

Plan-MER PRUP 'Secundaire wegverbinding Aalst-Lebbeke (N41)' incl zoekzones voor windturbines

Deel I - Algemeen deel

Definitief

Provincie Oost-Vlaanderen
Gouvernementstraat 1
9000 Gent

Grontmij Vlaanderen
Gent, december 2011

Verantwoording

Titel : Plan-MER PRUP 'Secundaire wegverbinding Aalst-Lebbeke (N41)' incl zoekzones voor windturbines

Subtitel : Deel I - Algemeen deel

Projectnummer : 270027

Referentienummer :

Revisie :

Datum : December 2011

Auteur(s) : Team van MER-deskundigen en medewerkers

E-mail adres :

Gecontroleerd door : Paul Durinck

Paraaf gecontroleerd :

Goedgekeurd door : Rik Houthaeve

Paraaf goedgekeurd :

Contact : Grontmij Vlaanderen N.V.
Meersstraat 138A
B-9000 Gent
T +32 9 241 59 20
F +32 9 241 59 30
gent@grontmij.be
www.grontmij.be

Handtekeningenlijst

Plan-MER PRUP 'Secundaire wegverbinding Aalst-Lebbeke (N41)' incl zoekzones voor windturbines (270027)

Coördinator

Annelies Anthierens



Rik Houthaève



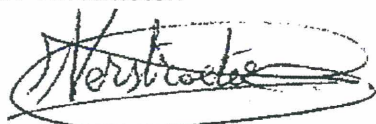
MER-deskundige geluid en trillingen

Guy Putzeys



MER-deskundige lucht

Jan Verstraeten



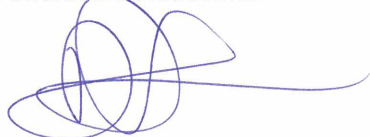
MER-deskundige bodem

Annelies Anthierens



MER-deskundige water (oppervlaktewater)

Annelies Anthierens



MER-deskundige water (grondwater)

Xenia Goessens



MER-deskundige fauna en flora

Rebecca Devlaeminck



MER-deskundige onroerend erfgoed en materiële goederen in het algemeen, deeldomein landschap en onroerend erfgoed

Rik Houthaève



MER-deskundige mens - deeldomein sociaalorganisatorische aspecten, deelaspect mobiliteit

Sven De Bevere



MER-deskundige mens - deeldomein sociaalorganisatorische aspecten, excl. mobiliteit

Rik Houthaave



Inhoudsopgave

Kaartenlijst.....	5	
Lijst met afkortingen	6	
Leeswijzer.....	7	
1	Inleiding.....	8
1.1	Doelstelling, reikwijdte en detailleringsgraad	8
1.2	Milieueffectrapportage	8
1.3	Toetsing aan de plan-m.e.r.-plicht	10
1.4	Initiatiefnemer.....	11
1.5	Team van MER-deskundigen	11
1.6	Procesverloop	11
1.6.1	Voorgeschiedenis	11
1.6.2	Verdere procedure en besluitvorming.....	18
2	Verantwoording	20
2.1	Secundaire wegverbinding.....	20
2.1.1	Verantwoording vanuit de huidige probleemstelling	20
2.1.2	Verantwoording vanuit het beleidsmatig kader	20
2.2	Zoekzones voor windturbines	21
3	Doelstellingen en oplossingsrichtingen.....	23
3.1	Doelstellingen en randvoorwaarden	23
3.1.1	Doelstellingen	23
3.1.2	Randvoorwaarde.....	23
3.2	Definiëren van mogelijke oplossingsrichtingen.....	24
3.3	Toetsing van mogelijke oplossingsrichtingen aan de hoofddoelstellingen	24
3.3.1	Verzamelande rol naar de stedelijke gebieden en het hogere wegennet	25
3.3.2	Verbindende rol tussen de stedelijke gebieden Aalst en Dendermonde	26
3.4	Toetsing aan de nevendoelstellingen	27
3.5	Toetsing aan de randvoorwaarde	28
3.6	Conclusie	28
4	Planbeschrijving	30
4.1	Algemeen	30
4.2	Tracéalternatieven secundaire wegverbinding	30
4.3	Inrichtingsconcepten secundaire wegverbinding	31
4.3.1	Profiel van de weg	32
4.3.2	Aansluiting van lokale wegen.....	32
4.3.3	Vormgeving aansluitingspunten.....	33
4.3.3.1	Aantakpunten tussen bestaand en te ontwerpen gedeelte N41.....	33
4.3.3.2	Aansluitingspunten met lokale wegen	33
4.3.4	Snelheidsregime	33
4.3.5	Betekenis voor openbaar vervoer	34
4.3.6	Fietsverkeer	34
4.4	Ontsluiting grootschalige bedrijvenfuncties	34
4.5	Windturbines langsheen het wegtracé.....	35
5	Onderzochte alternatieven.....	36
5.1	Nulalternatief	36

5.2	Nul-plus-alternatief	36
5.3	Potentiële routes	38
5.4	Inrichtingsalternatieven	39
5.4.1	Profiel van de weg	39
5.4.1.1	Uitgangspunten ontwerpstreefbeeld	39
5.4.1.2	Vertaling in het plan-MER	40
5.4.2	Aansluiting van lokale wegen.....	40
5.4.2.1	Uitgangspunten ontwerpstreefbeeld	40
5.4.2.2	Vertaling in het plan-MER	41
5.4.3	Vormgeving aansluitingspunten.....	43
5.4.3.1	Uitgangspunten ontwerpstreefbeeld	43
5.4.3.2	Vertaling in het plan-MER	44
5.4.4	Snelheidsregime	44
5.4.4.1	Uitgangspunten ontwerpstreefbeeld	44
5.4.4.2	Vertaling in het plan-MER	44
5.4.5	Fietsverkeer	44
5.4.5.1	Uitgangspunten ontwerpstreefbeeld	44
5.4.5.2	Vertaling in het plan-MER	45
5.4.6	Betekenis voor openbaar vervoer	46
5.4.6.1	Uitgangspunten ontwerpstreefbeeld	46
5.4.6.2	Vertaling in het plan-MER	46
5.4.7	Landschappelijke inpassing	46
5.4.7.1	Uitgangspunten ontwerpstreefbeeld	46
5.4.7.2	Vertaling in het plan-MER	47
5.4.8	Overzicht.....	48
5.5	Ontsluiting grootschalige bedrijvenfuncties	50
5.6	Verfijning potentiële inplantingslocaties voor windturbines	51
5.6.1	Methodologie	51
5.6.1.1	Stap 1 – Uitsluitend criterium tav woningen.....	51
5.6.1.2	Stap 2 – Uitsluiting omwille van veiligheidzonering	52
5.6.2	Resultaat.....	53
6	Juridisch en beleidsmatig kader	55
7	Geplande ontwikkelingen.....	57
7.1	Wijzigingen aan de verkeersinfrastructuur.....	57
7.1.1	Mobiliteitsplannen	57
7.1.2	TV3V-projecten	57
7.1.3	Ontsluiting grootschalige bedrijvenfuncties	58
7.1.4	Openbaar vervoer	58
7.1.5	Transport via de Dender	59
7.2	Ontwikkeling van bedrijvigheid.....	59
7.3	Stedelijke ontwikkeling.....	59
7.3.1	Lebbeke	59
7.3.2	Dendermonde	61
7.3.3	Aalst	62
7.4	Acties mbt waterbeheer	63
7.4.1	Verkennde ecologische gebiedsvisie voor de Dender.....	63
7.4.2	(Deel)bekkenbeheerplan.....	65
7.5	Gemeentelijke milieubeleidsplannen	66
7.6	Leidingen.....	66
8	Beschikbare informatie	67
8.1	Startnota PRUP ‘Secundaire wegverbinding tussen Aalst en Lebbeke (N41)’	67
8.2	Mobiliteitsplannen	67
8.3	Streefbeeld N41	68
8.4	Ecologische studie Vondelbeek	68

Kaartenlijst

Kaart 1	Algemene situering
Kaart 2	Situering plangebied
Kaart 3	Situering plangebied op luchtfoto
Kaart 4	Niet weerhouden alternatieven
Kaart 5	Gewestplan
Kaart 6	Stratenatlas
Kaart 7	Geplande ontwikkelingen
Kaart 8	Huidige verkeersstructuur en wegcategorisering
Kaart 9	Aansluitingspunten lokale wegen type II of hoger
Kaart 10	Betekenis voor lokale wegen type III
Kaart 11	Ligging fietspaden
Kaart 12	Ongevallen GIS
Kaart 13	Bodemkaart en situering gekende bodemverontreiniging
Kaart 14	Waterlopen en overstromingsgevoelige gebieden
Kaart 15	ROG en NOG-gebieden
Kaart 16	Speciale beschermingszones, VEN-gebieden,, percelen erkend natuurrese- vaat en visiegebied natuurreserveaat
Kaart 17a	Biologische waarderingskaart
Kaart 17b	Habitattypes van de Habitatrichtlijn
Kaart 18	Vogelatlas en weidevogelgebieden
Kaart 19	Landschapsatlas, beschermde landschappen, stads- en dorpsgezichten
Kaart 20	Inventaris bouwkundig erfgoed
Kaart 21	Landbouwwaardering en situering HAG
Kaart 22	Situering woningen langsheen de wegtracés

Lijst met afkortingen

BS	Belgisch Staatsblad
DRO	Decreet Ruimtelijk Ordening
PRUP	Provinciaal Ruimtelijk Uitvoeringsplan
MER	Milieueffectenrapport
m.e.r.	milieueffectrapportage
PRS	Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan
RSV	Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen
RUP	Ruimtelijk Uitvoeringsplan
SBZ-H	Speciale Beschermingszone – Habitatrichtlijngebied
SBZ-V	Speciale Beschermingszone - Vogelrichtlijngebied
VHA	Vlaamse Hydrografische Atlas
VEN	Vlaams Ecologisch Netwerk

Leeswijzer

Voor u ligt het plan-MER dat wordt opgesteld in kader van het Provinciaal Ruimtelijk Uitvoeringsplan voor een secundaire wegverbinding tussen Aalst en Lebbeke (N41). Het te beoordelen plan omvat enerzijds het realiseren van een wegverbinding en anderzijds de mogelijkheid om windturbines te voorzien op een aantal locaties langsheen het wegtracé. De bedoeling hierbij is om het ruimtelijk uitvoeringsplan en bijhorende milieueffectenonderzoek geïntegreerd te laten verlopen. Zo kunnen relatief vroeg in het proces de milieueffecten worden onderzocht en kunnen de milieueffecten mee geïntegreerd worden in het verdere RUP-proces en besluitvorming. In het ontwerp van plan-MER worden daarom meerdere alternatieven of zoekzones onderzocht zodat – mede op basis van de resultaten van dit milieueffectenonderzoek – een ruimtelijke beslissing kan genomen worden binnen het PRUP.

Als eerste onderdeel van het plan-MER wordt een niet technische samenvatting van het plan-MER opgenomen. Het plan-MER zelf is als volgt opgebouwd.

Een **eerste deel** bevat onder meer een aantal algemene gegevens en een uitvoerige beschrijving van het plan. In een inleiding waarin de plan-m.e.r.-procedure wordt toegelicht, worden ook algemene inlichtingen weergegeven. Hoofdstuk 2 geeft een verantwoording van het plan en in hoofdstuk 3 wordt dieper ingegaan op de geformuleerde doelstellingen en randvoorwaarden waaruit vervolgens oplossingsrichtingen kunnen worden afgeleid. In hoofdstuk 4 wordt een uitvoerige beschrijving van het plan opgenomen en wordt dieper ingegaan op de verschillende te onderzoeken alternatieven en zoekzones. Hoofdstuk 5 geeft een overzicht van alternatieven die door de initiatiefnemer werden onderzocht, maar niet weerhouden. Hoofdstuk 6 omvat de geldende juridische en beleidsmatige context en hoofdstuk 7 beschrijft de verschillende relevante geplande ontwikkelingen in het studiegebied. In hoofdstuk 8 zijn de resultaten van uitgevoerde voorstudies opgenomen.

Het **tweede deel** omvat de technische uitwerking waarin de milieueffecten worden beschreven en onderzocht per discipline. Hierbij worden per milieudiscipline de mogelijke milieueffecten in kaart gebracht. In een eerste hoofdstuk wordt aangehaald hoe de effectbeoordeling wordt opgebouwd. Vervolgens worden per milieudiscipline de mogelijke milieueffecten in kaart gebracht. Per discipline wordt dezelfde indeling gevolgd, namelijk: afbakening van het studiegebied, beschrijving van de referentietoestand, beschrijving en beoordeling mogelijke milieueffecten en milderende maatregelen. Verder wordt per milieudiscipline een synthese van de milieueffecten weergegeven in tabelvorm en worden leemten in de kennis en aanbevelingen inzake project-MER/ontheffing en postmonitoring en postevaluatie geformuleerd. Na de beoordeling per milieudiscipline worden de verschillende voorgestelde milderende maatregelen interdisciplinair afgewogen. Hierbij wordt nagegaan in welke mate de negatieve milieueffecten worden beperkt en in hoeverre negatieve milieueffecten ontstaan ten opzichte van andere milieuaspecten.

Op basis van de bespreking per discipline wordt in een **derde deel** een samenvattend overzicht gegeven van de belangrijkste milieueffecten en wordt een conclusie aangaande de milieueffecten in het algemeen en de interdisciplinaire afweging tussen de verschillende voorliggende alternatieven in het bijzonder geformuleerd. In deze eindsynthese wordt eveneens een overzicht gegeven van de te nemen milderende maatregelen.

Naast het plan-MER bevat voorliggend document eveneens de nodige elementen om een watertoets uit te voeren.

1 Inleiding

1.1 Doelstelling, reikwijdte en detailleringsgraad

In het provinciaal ruimtelijk structuurplan Oost-Vlaanderen (M.B. 18 februari 2004) wordt er een te ontwerpen secundaire weg II (N41) aangeduid, die loopt vanaf het kruispunt N41-N47 (Lebbeke) tot de N406 (Dendermonde) en daarop aansluitend tot de R41 (Aalst). In het kader van de subsidiariteit heeft de provincie Oost-Vlaanderen de selectie van de secundaire wegen gemaakt en neemt zij nu ook het initiatief tot opmaak van een provinciaal ruimtelijk uitvoeringsplan om het precieze tracé van de weg planologisch vast te leggen. In het kader van dit ruimtelijk uitvoeringsplan wordt het voorgenomen plan – het realiseren van een secundaire wegverbinding tussen Aalst en Lebbeke (N41) en de mogelijkheid om windturbines te voorzien in een aantal zoekzones gelegen langsheen het traject (Kaart 1) – getoetst aan de impact op het milieu. Hiertoe wordt een milieueffectenrapport, kortweg MER, opgesteld. Via het milieuonderzoek wordt getracht om de voor het milieu mogelijk negatieve effecten in een vroeg stadium van de besluitvorming te kennen zodat ze kunnen worden voorkomen of gemilderd. Op die wijze kan het voorliggend project of plan worden bijgestuurd.

Omdat het plan-MER wordt opgesteld in functie van het op te maken PRUP moet het onder meer duidelijke uitspraken bevatten omtrent de elementen die in het PRUP moeten worden opgenomen, met name een gemotiveerde afweging van de tracéalternatieven en inrichtingsconcepten en een opgave van milderende maatregelen met een ruimtelijke weerslag (bijvoorbeeld de exacte situering en het ruimtebeslag van een geluidsscherm of –berm, de situering van eventuele wachtbekkens voor de vertraagde afvoer van afstromend hemelwater, enz.). Daarnaast worden ook niet-ruimtelijke milderende maatregelen in beeld gebracht.

1.2 Milieueffectrapportage

Het decreet betreffende milieueffect- en veiligheidsrapportage van 18 december 2002 (het zogenaamde mer/vr-decreet, hierna “het decreet” genoemd) beschrijft de m.e.r.-procedure (BS 13 februari 2003). Dit decreet is op het vlak van milieueffectrapportage voor plannen en programma’s gewijzigd (BS 20/06/2007). Deze wijziging trad in voege vanaf 1 december 2007.

Een plan dat door een instantie op provinciaal niveau wordt opgesteld en vastgesteld (in dit geval een Provinciaal Ruimtelijk Uitvoeringsplan – PRUP) én dat het kader vormt voor de toekenning van een vergunning voor een project valt binnen het toepassingsgebied van het plan-m.e.r.-decreet. Voor wat betreft plan-MER’s in het kader van een RUP-procedure voorziet het nieuwe decreet het zogenaamde integratiespoor. In Art. 4.2.4. van het plan-m.e.r.-decreet¹ wordt de mogelijkheid voorzien om via een decreet of een besluit de procedure tot de opmaak van een plan-MER te integreren in de opmaakprocedure van een plan of een programma. Voor ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP’s) is de procedurele integratie van het plan-MER en het RUP uitgewerkt in het integratiespoorbesluit voor RUP’s. Het Besluit van de Vlaamse Regering betreffende het integratiespoor voor de milieueffectrapportage voor een ruimtelijk uitvoeringsplan werd bekrachtigd op 18 april 2008. (BS 30 mei 2008). De procedure die hierbij wordt gevolgd wordt weergegeven op Figuur 1 en hierna verder toegelicht.

¹ Decreet houdende wijziging van titel IV van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid en van artikel 36ter van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu (BS. 20 juni 2007).

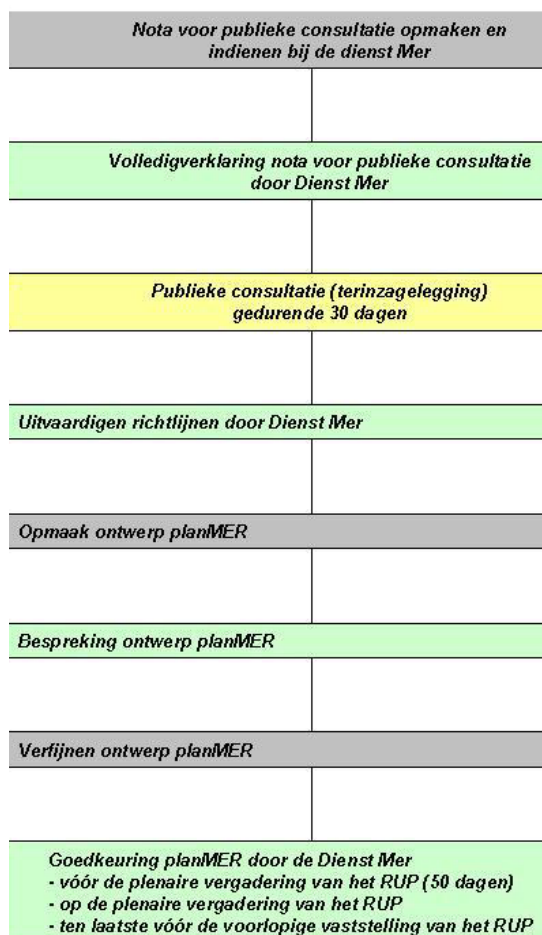
- **Nota voor publieke consultatie**

Als het voorgenomen plan plan-MER-plichtig is, stelt de initiatiefnemer een team van deskundigen samen. Na het opstellen van de nota voor publieke consultatie, dient de initiatiefnemer het dossier in bij de bevoegde overheid, namelijk de dienst Milieueffectrapportage, afdeling Milieu-, Natuur- en Energiebeleid, van het Departement Leefmilieu, Natuur en Energie. Na het ontvangen van de nota voor publieke consultatie onderzoekt de dienst Milieueffectrapportage of de nota volledig is en betekent deze beslissing binnen een termijn van 20 dagen na ontvangst. De nota voor publieke consultatie werd volledig verklaard op 15 april 2010.

- **Publieke consultatie en richtlijnen**

Bij het integratiespoor moet de publieke consultatie van de nota (terinzagelegging) aangekondigd worden met een aangetekende brief of via elektronische post met ontvangstbevestiging. Deze aankondiging is gericht aan enerzijds de overheden en instanties die worden geraadpleegd volgens de bepalingen in het decreet Ruimtelijke Ordening (DRO) in het kader van de plenaire vergadering over een voorontwerp van RUP en anderzijds de overheden en instanties waarvan de Dienst Mer het advies nuttig acht. De nota voor publieke consultatie dient beschikbaar te zijn via de website van de Dienst Mer, via de website van de initiatiefnemer van het RUP en als afgedrukt exemplaar bij de betrokken gemeenten. De publieke consultatie loopt gedurende 30 dagen. De publieke consultatie bij de gemeentebesturen Aalst, Lebbeke en Dendermonde vond plaats van 3 mei 2010 tot en met 1 juni 2010. Parallel werden adviezen opgevraagd bij administraties en openbare besturen.

Na de publieke consultatie volgt een vergadering met de betrokken instanties waarin de opmerkingen op de nota voor publieke consultatie worden besproken en wordt nagegaan welke aanpassingen/aanvullingen worden meegenomen bij de opmaak van het MER. De resultaten van dit overleg vertaalt de Dienst Mer in de richtlijnen voor de opmaak van het plan-MER. De richtlijnen zijn betekend op 24 augustus 2010, na een overlegvergadering op 10 juni 2010.



Figuur 1.1. Procedure plan-MER met integratiespoor

- **Ontwerprapport**

Na het uitvaardigen van de richtlijnen stelt het team van erkende deskundigen het plan-MER op onder leiding van een MER-coördinator. Het ontwerprapport wordt vervolgens ingediend bij de dienst Mer en wordt besproken op de ontwerptekstbespreking.

- **Eindrapport**

Na aanpassingen van het ontwerprapport wordt het uiteindelijke plan-MER ingediend bij de Dienst Mer ter goedkeuring. Bij het integratiespoor zijn er drie opties voorzien voor de goedkeuring van het definitieve plan-MER.

- Het definitieve plan-MER kan enerzijds voor de organisatie van de plenaire vergadering van het RUP ter goedkeuring voorgelegd worden aan de Dienst Mer. De Dienst Mer beslist in dit geval binnen de vijftig dagen na ontvangst over de goed- of afkeuring van het plan-MER.
- Anderzijds kan het definitieve plan-MER als onderdeel van de stukken voor de plenaire vergadering van het RUP samen met de uitnodiging voor de plenaire vergadering overgemaakt worden aan de Dienst Mer. In dat geval kan de Dienst Mer over de goed- of afkeuring beslissen op de plenaire vergadering. Als dat gebeurt, kan de beslissing van de Dienst Mer geïntegreerd worden in het advies van het departement Leefmilieu, Natuur en Energie, dat uitgebracht wordt op de plenaire vergadering.
- Als de beslissing over de goedkeuring van het plan-MER niet gebeurt op de plenaire vergadering van het RUP, dan moet de Dienst Mer ten laatste voor de voorlopige vaststelling van het RUP beslissen. Het goedgekeurd plan-MER is uiterlijk bij de voorlopige vaststelling van het RUP beschikbaar.

1.3 Toetsing aan de plan-m.e.r.-plicht

Om na te gaan of het voorgenomen plan onder de toepassing van de plan-m.e.r.-plicht valt, moeten drie vragen stapsgewijs beantwoord worden, namelijk:

- Valt het plan onder de definitie van een plan of programma zoals gedefinieerd in het Decreet houdende Algemene Bepalingen inzake Milieubeleid (DABM)?

Ja.

De realisatie van een secundaire wegverbinding tussen Aalst en Lebbeke (N41) is niet verenigbaar met de huidige ruimtelijke bestemmingen en bijgevolg is – in gevolge de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening – een ruimtelijk uitvoeringsplan nodig. Een ruimtelijk uitvoeringsplan betreft een plan dat door een overheidsinstantie wordt opgesteld om middels een wetgevingsprocedure door de Vlaamse Regering te worden vastgesteld. Dit maakt dat een ruimtelijk uitvoeringsplan onder de definitie valt van een plan of programma zoals gedefinieerd in het DABM.

- Valt het plan onder het toepassingsgebied van het DABM?

Ja.

Het plan vormt het kader voor de latere toekenning van een vergunning (waaronder minstens een stedenbouwkundige vergunning) aan een project, zodat het plan onder het toepassingsgebied van het DABM valt.

- Valt het plan onder de plan-m.e.r.-plicht?

Ja.

Het voorgenomen plan vormt een kader voor projecten zoals die vermeld worden onder Bijlage I of II van het m.e.r.-decreet (zie ook punt 1.6.2). Dit betekent dat de plan-m.e.r.-plicht van toepassing is. Aangezien er mogelijk aanzienlijke milieueffecten zullen optreden door het voorgenomen plan en het geen klein gebied van lokaal niveau of een kleine wijziging betreft, is een plan-MER nodig.

Voor wat betreft plan-MER's in het kader van een RUP-procedure voorziet het plan-m.e.r.-decreet het integratiespoor. In Art. 4.2.4. van het plan-m.e.r.-decreet wordt de mogelijkheid voorzien om via een decreet of een besluit de procedure tot de opmaak van een plan-MER te integreren in de opmaakprocedure van een plan of een programma. Voor ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP's) is de procedurele integratie van het plan-MER en het RUP uitgewerkt in het integratiespoorbesluit voor RUP's. Het Besluit van de Vlaamse Regering betreffende het integratiespoor voor de milieueffectrapportage voor een ruimtelijk uitvoeringsplan werd bekrachtigd op 18 april 2008 (BS 20 mei 2008). De provincie Oost-Vlaanderen, als initiatiefnemer van het plan-MER en het PRUP secundaire wegverbinding tussen Aalst en Lebbeke (N41), kiest om het plan-MER volgens dit integratiespoor te laten verlopen.

Het planonderdeel om windturbines te realiseren is op zich niet plan-m.e.r.-plichtig. De Vlaamse Codex Ruimtelijke ordening maakt immers de realisatie van windturbines mogelijk in onder meer agrarische gebieden en industriegebieden zonder dat een herbestemming van het gebied vereist is. Hierdoor is een ruimtelijk uitvoeringsplan in de meeste gevallen geen vereiste om de inplanting vergunbaar te maken. Vanuit de provincie Oost-Vlaanderen wordt echter groot belang gehecht aan een goede ruimtelijke inplanting, inrichting en beheer van de windturbines en windturbineparken (inplantingstypologie, windturbintypes, landschappelijke inrichting van de zone, verdeling van de lusten en de lasten, optimale verweving met ander landgebruik). Een ruimtelijk uitvoeringsplan kan hier door middel van stedenbouwkundige voorschriften een antwoord op bieden, waardoor het planonderdeel mee wordt beoordeeld binnen het plan-MER.

1.4 Initiatiefnemer

Provincie Oost-Vlaanderen
Gouvernementstraat 1
9000 Gent
Contactpersoon: An Spitaels

1.5 Team van MER-deskundigen

Discipline	Naam	Erkenningsnummer	Erkenning vervalt op
Coördinator	Rik Houthaeve		
	Annelies Anthierens		
Geluid en trillingen	Guy Putzeys	MER/EDA/393-V2	28/07/2013
Lucht	Jan Verstraeten	MB/MER/EDA/048-V3	20/12/2014
Bodem	Annelies Anthierens	MB/MER/EDA-727	08/07/2015
Grondwater	Xenia Goessens	MB/MER/EDA/639	24/11/2011
Oppervlaktewater	Annelies Anthierens	MB/MER/EDA-727	08/07/2015
Fauna en flora	Rebecca Devlaeminck	MB/MER/EDA/669/v1	17/12/2014
Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	Rik Houthaeve	MB/MER/EDA-520-V2	13/09/2013
Mens - socio-organisatorische aspecten	Rik Houthaeve	MB/MER/EDA-520-V2	13/09/2013
Mens - socio-organisatorische aspecten, deelaspect mobiliteit	Sven De Bevere	MB/MER/EDA-671	12/02/2012

Daarnaast werken ook Joke Zanders (disciplines mens – socio-organisatorische aspecten, incl deelaspect mobiliteit en landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie) en Arne Maes (discipline fauna en flora) mee aan het MER.

1.6 Procesverloop

1.6.1 Historiek

De wegverbinding N41 tussen Aalst en Lebbeke kent reeds een lange voorgeschiedenis en komt terug in verschillende documenten, namelijk:

- Gewestplan,
- Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen,
- Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Oost-Vlaanderen (PRS),
- Strategisch MER ontwerp Mobiliteitsplan Vlaanderen en
- Ontwerp streefbeeldstudie N41.

Deze verschillende documenten, hun statuut en de wijze waarop de N41 hierin werd opgenomen, wordt in wat volgt beknopt toegelicht.

- **Gewestplan**

De mogelijkheid om de N41 tussen Lebbeke en Aalst door te trekken is juridisch vastgelegd in het gewestplan. Op de gewestplannen Aalst-Ninove-Geraardsbergen-Zottegem (K.B. 30 mei 1978) en Dendermonde (KB 07/11/1978) zijn reservatiestroken aangeduid voor de aanleg van zogenaamde 'hoofdverkeerswegen'. De reservatiestroken hadden tot doel om de nodige ruimte te reserveren om de aanleg van 'hoofdverkeerswegen' als regionale verbindingen te realiseren. De reservatie – en erfdienstbaarheidsgebieden zijn die waar perken kunnen worden opgesteld aan de handelingen en werken ten einde de nodige ruimten te reserveren voor de uitvoering van werken van openbaar nut, of om deze werken te beschermen of in stand te houden. Tussen Aalst en Dendermonde zijn twee reservatiestroken op het gewestplan aangeduid: één in oost-west-richting en één in noord-zuid-richting. De ring rond Dendermonde is gerealiseerd in de oost-west georiënteerde reservatiestrook tot aan de N47 op het grondgebied van Lebbeke. Voor het doortrekken van de N41 tussen Lebbeke en Aalst is een invulling nodig van beide reservatiestroken: de reservatiestrook in oost-westrichting vanaf de N47 in Lebbeke ten noorden van Denderbelle en ten zuiden van Oudegem tot de oude spoorwegbedding Aalst-Dendermonde. Vanaf de oude spoorwegbedding wordt de noord-zuid gerichte reservatiestrook gevolgd als omleiding rond Gijzegem tot de bestaande N41 tussen Gijzegem en Hofstade.

De realisatie van de N41 tussen Lebbeke en Aalst is in de jaren negentig verder opgenomen in volgende visies: de realisatie van de weg is opgenomen in het Strategisch Plan Regio Dendermonde. De doortrekking is ook opgenomen in het streekpact van het RESOC Waas & Dender. In het kader van de geplande wegverbinding tussen Lebbeke en Aalst zijn onteigeningen gerealiseerd over het volledige tracé die eind de jaren negentig grotendeels voltooid waren. Het onteigende tracé wijkt voor een deel af van de reservatiestroken in het gewestplan. Zowel het onteigende tracé als het tracé dat samenvalt met de reservatiestrook in het gewestplan zijn in het plan-MER beoordeeld op hun milieueffecten.

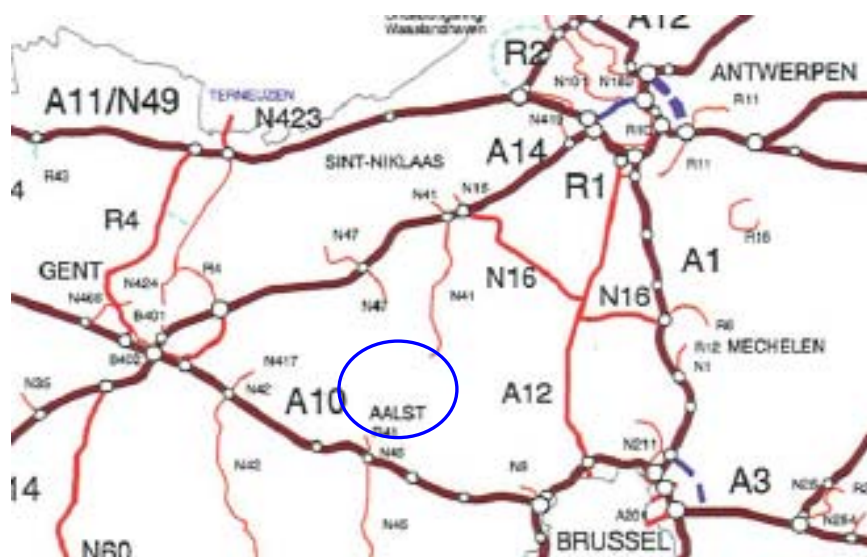
- **Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen**

Het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (definitief vastgesteld bij besluit van de Vlaamse Regering van 23 september 1997 en herzieningen definitief vastgesteld bij besluit van de Vlaamse Regering van 12 september 2003 en 17 december 2010) geeft vanuit een geïntegreerde visie aan hoe in Vlaanderen met ruimte moeten omgaan. Het beleid gaat uit een geïntegreerde benadering van ruimtelijke ordening, mobiliteit en infrastructuur. Er wordt een duurzame mobiliteit beoogd, vertaald in volgende doelstellingen rond mobiliteit en lijninfrastructuur: de versterking van alternatieven voor het autoverkeer, de optimalisering door categorisering van het wegennet en een mobiliteitsbeleid gericht op beheer van verkeer.

Voor de categorisering wordt uitgegaan van een lange termijnperspectief, uitgegaan van de gewenste (hoofd)functie van de weg ten aanzien van de bereikbaarheid enerzijds en de leefbaarheid anderzijds. In het RSV worden wegen geselecteerd die een betekenis hebben op Vlaams niveau (netwerk van hoofd- en primaire wegen) en wordt een kader aangereikt voor de selectie van wegen op lagere beleidsniveaus: secundaire wegen op provinciaal niveau en lokale wegen op gemeentelijk niveau.

In de (ruime) omgeving van het plangebied zijn volgende wegen geselecteerd op Vlaams niveau.

Categorie	Hoofdfunctie	Aanvullende functie	Relevante wegen
Hoofdweg	Verbinden op internationaal niveau	Verbinden op Vlaams niveau	• E40/A10 • E17/A14 • E19/A1 • R0 • R1
Primaire weg I	Verbinden op Vlaams niveau	Verzamelen op Vlaams niveau	• R4 • A12 • N16
Primaire weg II	Verzamelen op Vlaams niveau	Verbinden op Vlaams niveau	• R41 van aansluiting op E40 tot N9 (Aalst) • N41 van aansluiting op E17 tot N47 (Dendermonde /Lebbeke) • N47 van aansluiting op E17 tot N445 (Zeel)



Figuur 2: categorisering weginfrastructuur op Vlaams niveau

De wegencategorisering geeft een duidelijk beeld van de rol van bestaande of te ontwerpen wegen binnen de hiërarchie van het wegennet.

- De hoofdwegen zijn wegen met een internationale en gewestelijke verbindingfunctie. Het plangebied situeert zich binnen de maas van hoofdwegen gevormd door E40 (A10), E17 (A14), R1, E19 (A1) en R0.
- Primaire wegen hebben een verbindingfunctie op Vlaams niveau én een verzamelfunctie op Vlaams niveau. Afhankelijk van welke van beide functies primeert wordt onderscheid gemaakt tussen primaire wegen van eerste categorie (primaire wegen I) en primaire wegen twee categorie (primaire wegen II).
 - Voor primaire wegen I primeert de verbindingfunctie op Vlaams niveau. De primaire wegen I vormen schakels tussen hoofdwegen waar de omrijfactor voor 'drukke vervoersrelaties' van gewestelijk belang te groot wordt. In bepaalde gevallen is de maaswijdte van het hoofdwegennet dermate groot of is de omvang van de vervoersstromen van die aard dat er een behoefte aan een tussenschakel bestaat. Binnen de maas van hoofdwegen zijn

volgende wegen geselecteerd als primaire weg I: A12, N16 en R4. Primaire wegen I vervullen een rol als verbinding tussen stedelijke gebieden op Vlaams niveau: A12 tussen het grootstedelijk gebied Antwerpen en het stedelijk gebied rond Brussel, de N16 tussen de regionaalstedelijke gebieden Sint-Niklaas en Mechelen. Tussen de regionaalstedelijke gebieden Sint-Niklaas en Aalst is geen primaire wegverbinding geselecteerd waarvan de verbindingfunctie op Vlaams niveau primeert. Slechts delen van deze wegverbinding zijn geselecteerd en functioneren op Vlaams niveau (als primaire weg II).

- Voor primaire wegen II primeert de verzamel functie op Vlaams niveau. Voor de regionaalstedelijke gebieden, de kleinstedelijke gebieden en de stedelijke en economische netwerken van ten minste Vlaams niveau verzorgen de primaire wegen II de verbinding naar het hoofdwegennet of naar een primaire weg I. De R41, van de aansluiting op de E40 tot de N9 (Aalst), vervult deze rol voor het regionaalstedelijk gebied Aalst. De N41, van de aansluiting op de E17 tot N47 (Dendermonde /Lebbeke), vervult deze rol voor het kleinstedelijk gebied Dendermonde. De wegverbinding tussen het knooppunt N41/N47 in Lebbeke en het knooppunt R41/N9 in Aalst is niet geselecteerd op Vlaams niveau en vervult bijgevolg een rol op een lager niveau. De doortrekking van de N41 heeft bijgevolg geen betekenis op Vlaams niveau (geen verbindende op verzamelende functie op Vlaams niveau).

Ondergeschikte wegen worden geselecteerd op provinciaal niveau binnen de provinciale ruimtelijke structuurplannen als secundaire weg. Het RSV biedt hiervoor een kader. Secundaire wegen zijn wegen met een verbindingfunctie en verzamel functie op lokaal en bovenlokaal niveau. Secundaire wegen zijn wegen die een belangrijke rol spelen in het ontsluiten van gebieden naar de primaire wegen en de hoofdwegen (= verzamel functie op bovenlokaal niveau).

Concreet betekent dit dat de wegverbinding tussen Lebbeke/Dendermonde en Aalst vanuit het RSV als secundaire wegverbinding kan geselecteerd worden. Deze afweging en selectie gebeuren in het PRS Oost-Vlaanderen. Een selectie als secundaire weg houdt in dat de wegverbinding een belangrijke rol speelt in het ontsluiten van een gebied naar de primaire wegen en de hoofdwegen, in dit geval naar de N41 (als primaire weg II tussen de N47 en de E17) en de R41 (als primaire weg II tussen de N9 en de E40).

Conclusie

De wegverbinding tussen Lebbeke/Dendermonde en Aalst vervult geen rol op Vlaams niveau.

• Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Oost-Vlaanderen

De provincie is bevoegd voor de selectie van secundaire wegen. In het bindend gedeelte van het Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Oost-Vlaanderen (M.B. 18 februari 2004) ,wordt de N41-‘zuid’ geselecteerd als secundaire weg type II.

De N41-‘zuid’ omvat volgende wegvakken:

- Van N47 (Lebbeke) tot N406 (Oudburg) – te ontwerpen
- Van N406 (Oudburg) tot R41 (Aalst) – deels te ontwerpen

De wegverbinding maakt deel uit van de gewenste verkeers- en vervoersstructuur voor de deelruimte Dender. Binnen deze mobiliteitsvisie worden een aantal secundaire verzamelwegen aangeduid tussen de Dendersteden. De bedoeling bestaat er immers uit om zowel de verzameling van verkeer van de (klein)stedelijke gebieden en de tussenliggende hoofddorpen en woonkernen naar de kleinstedelijke gebieden als de ontsluiting naar het hogere weggennet via deze aangeduide secundaire verzamelwegen te laten verlopen (tenzij een geselecteerde primaire weg deze taak kan opnemen).

In de omgeving van Dendermonde en Aalst zijn volgende wegen als secundaire weg geselecteerd.

Categorie	Functie	Relevante wegen
Secundaire weg type I	• Verbindingsfunctie op bovenlokaal niveau primeert t.o.v. de verzamelfunctie. • Deze verbindingsfunctie werkt t.a.v. mobiliteitsgenererende elementen van provinciaal/regionaal niveau, maar functioneert niet op Vlaams niveau. Deze wegen mogen geen maasverkleining van de hoofden primaire wegen veroorzaken.	• N47 van N470 (Dendermonde) tot N445 – zuidelijke omleiding (Zelee)
Secundaire weg type II	• Verzamelfunctie op bovenlokaal niveau primeert t.o.v. de verbindingsfunctie. • Deze wegen verzamelen het verkeer uit een ruimer herkomst- of bestemmingsgebied. Dit laatste kan zowel stedelijk verkeer zijn als een verzameling van kernen in het buitengebied; • Vanwege het lagere karakter van de weg is hier een hogere mate van toegang verlenen mogelijk;	• N17 van Dendermonde (kruispunt N47/N416/Martelarenlaan) tot provinciegrens Antwerpen • N416 van Wetteren (N417) tot Dendermonde (N406) • N47 van Dendermonde (N41) tot provinciegrens Vlaams-Brabant, met omleidingsweg Lebbeke • N41 van N47 (Lebbeke) tot N406 (Ouburg) en daarop aansluitend van N406 (Ouburg) tot R41 (Aalst)
Secundaire weg type III	• De autoverkeersfunctie van de weg (verbinden/verzamelen) is neven- of ondergeschikt aan de openbaar vervoersfunctie en de langzaam verkeersfunctie. • De taak ten aanzien van het regionaal autoverkeer beperkt zich tot een hoogstens verzamelende functie. • Hierdoor kan speciale aandacht gaan naar de ruimtelijke inpassing, de inrichting van de weg, naar de voorzieningen voor zwakke weggebruikers en naar de doorstroming van het openbaar vervoer.	• N47 van Mechelsepoort tot N41 • N406 van N416 (Appels) tot kruispunt N17/N47

Voor de secundaire weg, wegvak N41 van N47 (Lebbeke) tot N406 (Ouburg) en daarop aansluitend van N406 (Ouburg) tot R41 (Aalst) zijn de motivatie en/of aandachtspunten:

- Verzamelen regionaal (omliggende hoofddorpen en woonkernen, regionale bedrijven) en stedelijk verkeer (Dendermonde, Aalst), naar de stedelijke gebieden Aalst en Dendermonde en ontsluiting naar het hogere wegennet (R41, N41, E40);
- Verbindingsfunctie Aalst-Dendermonde ondergeschikt aan verzamelfunctie: er mag geen maasdoorsnijding gecreëerd worden;
- Er wordt geopteerd voor omleidingen rond Dendermonde en Gijzegem (te ontwerpen secundaire weg), aansluitend bij het gewestplantracé, om redenen van leefbaarheid in Dendermonde, Gijzegem, Oudegem en Appels, en omwille van een logisch aantakpunt te Lebbeke (einde N41 als primaire weg II).

Als randvoorwaarden gelden:

- De leefbaarheid van Denderbelle, Gijzegem, Oudegem en Aalst (R41, Boudewijnlaan);
- Het zo goed als mogelijk behouden van de openruimtekwaliteiten in de Dendervallei;
- Oog voor verkeersveiligheid;

Conclusie

Voorliggend plan-MER vertrekt van de rol die aan de secundaire wegverbinding is gegeven in het PRS Oost-Vlaanderen waarbij de milieubeoordeling een verdere invulling geeft aan de aandachtspunten en randvoorwaarden.

- **Strategisch MER ontwerp Mobiliteitsplan Vlaanderen (2001)**

Het strategisch MER heeft de milieueffecten van het ontwerp Mobiliteitsplan Vlaanderen onderzocht. Hierbij werden twee toekomstscenario's met tijdshorizon 2010 beoordeeld. Naast de beoordeling van de twee toekomstscenario's werden de belangrijkste bijkomende verbindingen, waaronder de realisatie van de N41 tussen Gijzegem en Lebbeke, afzonderlijk geëvalueerd voor de aspecten geluid, landschappen en natuur. De milieubeoordeling werd uitgewerkt aan de hand van 21 indicatoren zoals bvb emissies, potentieel aantal gehinderden t.g.v. geluid, verdroging, ecotoopverlies, versnippering, verlies van erfgoedwaarden, ... Deze indicatoren werden ingevuld en het plan werd beoordeeld op basis van een globale methodiek, steunend op algemeen beschikbaar kaartmateriaal, modelleringsgegevens en literatuurgegevens. Een aantal voorbeelden verduidelijken de gehanteerde methodiek:

- de potentiële impact op verdroging werd begroot door de oppervlakte te berekenen aan verdroginggevoelige ecotopen die op een afstand van minder dan 1.200m van het wegtracé voorkomen
- de potentiële impact op erfgoedwaarden werd begroot door de oppervlakte aan beschermde landschappen, stads- en dorpsgezichten, ankerplaatsen en relictzones te berekenen binnen een straal van 600 en 1.200m van de wegverbinding
- er werd bekeken welke oppervlakte van de Gewenste Natuur- en Bosstructuur binnen een afstand van 1200 m tot geplande verbindingen ligt.

Deze werkwijze maakt met andere woorden een analyse van de omgeving en van de kwetsbaarheid van deze omgeving. Op basis van deze kwetsbaarheidanalyse kan een uitspraak geformuleerd worden over het risico of wat het strategisch MER zelf noemt 'de potentiële impact' van een plan op de omgeving. Aspecten die dan later in casu in een plan-MER of project-MER kunnen uitgewerkt worden.

De milieubeoordeling voor de N41 in dit MER is uitgevoerd op basis van het tracé zoals aangeduid op het gewestplan. De milieubeoordeling komt tot volgende vaststellingen:

- **natuur**
Voor natuur scoort deze verbinding slecht door de relatief grote kans op door geluid verstoorte oppervlakte weide; verstoord bos is relatief minder belangrijk. Verder is een groot deel van de Dendervallei voor verdroging gevoelig; bij de kruising van de Dender (thv Mespelare) kan dit aanleiding tot verdroging geven.
- **landschap**
Deze verbinding situeert zich in een matig kwetsbare omgeving met enkele sterk geaffecteerde landschapsrelicten binnen de geaffecteerde zone. De beschermde dorpskommen 'Oudegem' en 'Omgeving kasteel en kasteelhoeve' kunnen sterk geaffecteerd worden. De landschapsankerplaats 'Dendermeersen tussen Mespelare en Wieze' bevindt zich binnen de zone van 600 meter en er bestaat dus kans dat deze hierdoor sterk geaffecteerd worden. Het omliggende landschap heeft een hoge absorptiecapaciteit voor verkeersinfrastructuren. De absorptie wordt bepaald door bos en opgaande perceelsrandbegroeiing.
- **Geluid**
Deze verbinding vervangt meerdere kleine lokale verbindingswegen waarvoor de verkeersstromen niet afzonderlijk begroot werden. De invloed op de bestaande toestand is daardoor moeilijk te evalueren. De verbinding heeft meerdere dorpskernen in zijn invloedssfeer (Gijzegem, Oudegem, Denderbelle, St-Gillis en Lebbeke). Zowel voor de regio Lebbeke als de regio Gijzegem kan de potentiële hinder stijgen ten gevolge van snelwegen en gewestwegen in het trend- en het duurzaam scenario.

De resultaten van dit strategisch MER moeten dus begrepen worden vanuit de wijze waarop de diverse milieu-indicatoren werden begroot. Zoals hoger aangegeven wordt in het strategisch MER een kwetsbaarheidanalyse opgesteld, wat inzicht geeft in het risico of de potentiële impact van een plan op de omgeving. Deze globale methodiek werd in het strategisch MER echter niet

getoetst aan de gebiedsspecifieke situatie of houdt geen rekening met de inrichting van de weg of overige plankenmerken. De toetsing aan de gebiedsspecifieke situatie wordt in voorliggend plan-MER opgenomen.

Conclusie

De milieubeoordeling zoals die werd uitgewerkt in het strategisch MER bevat een analyse van de omgeving en van de kwetsbaarheid van deze omgeving. Op basis van deze kwetsbaarheidanalyse kan een uitspraak geformuleerd worden over het risico of de potentiële impact van een plan op de omgeving. Aspecten die dan later in casu in een plan-MER of project-MER kunnen uitgewerkt worden.

• Ontwerp streefbeeldstudie N41 (2006)

In de streefbeeldstudie werd gezocht naar een verkeersplanologisch en stedenbouwkundig concept - *streefbeeld* – van duurzame mobiliteit voor de N41 in functie van de geplande herinrichting ter uitvoering van de wegcategorisering. De streefbeeldstudie voor de N41 heeft betrekking op zowel het primaire gedeelte van de N41 (vanaf de N47 te Lebbeke tot Sint-Niklaas) als het secundaire gedeelte: de bestaande N41 in Hofstade tot de aansluiting met de R41 en de te ontwerpen secundaire wegverbinding tussen de N47 te Lebbeke en de aansluiting op de bestaande N41 ten zuiden van Gijzegem).

Het streefbeeld is uitgewerkt in twee stappen:

- Een conceptstreefbeeld waarin de principes worden aangegeven voor de inrichting van de weg
- Een ontwerpstreefbeeld waarin de principes verder worden geconcretiseerd tot op ontwerp-niveau, waarbij tot een globaal beeld van toekomstige weginrichting wordt gekomen.

Voor beide stappen is het eindrapport voorgelegd aan de Provinciale Auditcommissie (PAC) en conform verklaard.

Bij de uitwerking van het concept-streefbeeld kwam ook een noordelijk alternatief voor de doortrekking van de N41 vanaf de N47 in Lebbeke in beeld, namelijk een alternatief tracé ten noorden van Denderbelle en Oudegem. Er is in het concept streefbeeld een aanzet tot afwegingstabel (afweging tussen gewestplantracé en alternatieve noordelijke tracé) opgenomen i.f.v. een nog op te stellen MER (cf. concept streefbeeld p. 57 e.v.). Als motivering in het concept-streefbeeld werd gesteld dat de N41 (als secundaire weg II) volgens het gewestplantracé “een doortrekking van het primaire weg II-karakter” zou impliceren. Aan deze vaststelling is echter geen verdere invulling en onderbouwing gegeven (bijvoorbeeld vanuit een modelmatige doorrekening). Het uiteindelijke concept-streefbeeld voor de te ontwerpen secundaire wegverbinding is verder uitgewerkt voor het gewestplantracé. Onder deze vorm is het ook voorgelegd aan de PAC.

In het advies dat de PAC verleende op het concept streefbeeld wordt aangegeven dat een noordelijk tracé als alternatief zeker interessant is, maar wordt gesteld dat het onderzoek van dit alternatieve tracé dient te gebeuren in het kader van een MER.

Het ontwerp-streefbeeld vormt een verdere uitwerking en detaillering van het concept-streefbeeld. Het gewestplantracé vormt de basis voor het ontwerp-streefbeeld. Het tracé wordt plaatselijk bijgesteld in functie van de ruimtelijke context (ter hoogte van de Vondelbeek in Lebbeke wordt een zuidelijk tracé aangehouden om de wachtbekkens op de Vondelbeek te vrijwaren; ter hoogte van de Mimosawijk in Gijzegem wordt een grotere afstand tot de wijk aangehouden).

Ten aanzien van de aansluitingspunten van de secundaire wegverbinding met het onderliggend wegennet, wordt in het ontwerp-streefbeeld vertrokken van de principes van het concept-streefbeeld. De wijze waarop het plan en het voorliggend plan-MER omgaat met de resultaten van het ontwerp-streefbeeld wordt toegelicht onder hoofdstuk 5 (punt 5.4) en samenvattend weergegeven in tabel 5.1.

Conclusie

In voorliggend plan-MER wordt het noordelijk tracé meegenomen in de afweging, onder meer vanuit een doorrekening met het verkeersmodel. Varianten op het gewestplantracé worden als alternatief tracé beoordeeld in het plan-MER.

Ten aanzien van de keuzes die in het streefbeeld gemaakt zijn rond de relatie van het onderliggend wegennet tot de secundaire wegverbinding zijn deze elementen scherp gesteld in het voortraject van deze plan-MER en PRUP (zie verder hieronder). Vanuit de verzamelende rol van de secundaire wegverbinding en de principes van een hiërarchische wegenstructuur wordt uitgegaan van een plandefinitie of werkhypothese waarbij lokale wegen I en II en volwaardige aansluiting krijgen op de secundaire wegverbinding. Deze werkhypothese vormt de basis voor de beoordeling in het plan-MER. De onderlinge verschillen tussen het streefbeeld en de plandefinitie zijn geïdentificeerd in tabel 5.1.

1.6.2 Voortraject plan-MER en PRUP

In navolging van het PRS neemt de provincie Oost-Vlaanderen het initiatief tot opmaak van een provinciaal ruimtelijk uitvoeringsplan – gekoppeld aan de uitwerking van een plan-MER – om het precieze tracé van de weg planologisch vast te leggen.

Het ruimtelijk planningsproces is voorafgaand aan het plan-MER opgestart (september 2009). Binnen dit proces werd een doelstellingennota uitgewerkt voor de te ontwerpen weg, gekoppeld aan een analyse van de bestaande toestand. Deze nota biedt een antwoord op de vraag welke rol de weg dient te vervullen voor zijn omgeving. Vertrekkend vanuit de rol van de weg, werden vervolgens een aantal harde randvoorwaarden geformuleerd en werden tracéalternatieven gegenereerd. Vervolgens werden deze tracéalternatieven afgetoetst op basis van 'te vermijden randvoorwaarden'. Dit resulteert in een beperkt aantal potentiële wegtracés met eventuele varianten. Voor elk van deze potentiële wegtracés werden reeds een aantal milderende maatregelen uitgewerkt. Het zijn deze geselecteerde potentiële wegtracés met eventuele varianten én hun milderende maatregelen die binnen het plan-MER onderzocht worden op hun milieueffecten. De doelstellingennota is verwerkt in een startnota, goedgekeurd door de stuurgroep, voorgelegd aan de klankbordgroep en goedgekeurd door de deputatie op 10 december 2009.

Het provinciaal beleidskader voor windturbines vormt een addendum aan het provinciaal ruimtelijk structuurplan (PRS) en omvat een ruimtelijk kader voor de realisatie van windturbines. Hierbij werd een kaart uitgewerkt met potentiële inplantinglocaties voor windturbines. Het addendum werd op 17 juni 2009 definitief vastgesteld door de Provincieraad en op 25 augustus 2009 goedgekeurd door de bevoegde Minister. Naast de realisatie van de nieuwe wegverbinding, wordt binnen het plan-MER ook de mogelijkheid onderzocht om windturbines te plaatsen binnen de aangeduide zoekzones langsheen het nieuwe wegtracé. Het definiëren van deze zoekzones is gebaseerd op de potentiële inplantinglocaties, zoals aangeduid in het addendum aan het provinciaal ruimtelijk structuurplan (PRS).

1.6.3 Verdere procedure en besluitvorming

- **Ruimtelijk uitvoeringsplan**

De inhoud van het plan-MER, meer specifiek de ruimtelijke consequenties van milderende maatregelen, zullen worden bijgevoegd aan het PRUP. Dit kan gebeuren door een integratie in de toelichtingsnota of als afzonderlijk document dat als bijlage aan het PRUP wordt toegevoegd. Na de plenaire vergadering (en eventuele bijsturingen) wordt het voorontwerp PRUP voorlopig vastgesteld. Dit ontwerp PRUP wordt vervolgens onderworpen aan een openbaar onderzoek gedurende 60 dagen. De inspraakreacties worden gebundeld en verwerkt door de PROCORO (Provinciale Commissie voor Ruimtelijke Ordening) dewelke een gemotiveerd advies uitbrengt. Uiteindelijk wordt het PRUP (na eventuele aanpassingen) definitief vastgesteld door de provincieraad en aan de Vlaamse Regering voorgelegd ter goedkeuring. Het PRUP treedt in werking 14 dagen na de bekendmaking van het goedkeuringsbesluit van de Vlaamse Regering in het Belgisch Staatsblad.

- **Project-m.e.r.-plicht²**

Het Besluit van de Vlaamse Regering van 10 december 2004 houdende de vaststelling van de categorieën van projecten onderworpen aan milieueffectrapportage (BS 17/02/2005) bepaalt in Bijlage I en Bijlage II voor welke activiteiten een project-MER vereist is en voor welke activiteiten een gemotiveerd verzoek tot ontheffing kan worden ingediend. De project-m.e.r.-plicht geldt onder meer voor volgende projecten:

- Rubriek 3-i van Bijlage II: installaties voor het opwekken van elektriciteit door middel van windenergie voor zover de activiteit betrekking heeft op 20 windturbines of meer of op 4 windturbines of meer, die een aanzienlijke invloed hebben of kunnen hebben op een bijzonder beschermd gebied.
- Rubriek 10-e van Bijlage II: de aanleg van wegen met 2 of meer rijstroken over een lengte van 10 km of meer. De lengte van het uiteindelijke wegtracé is afhankelijk van het gekozen tracéalternatief en de technische uitwerking. De voorliggende tracéalternatieven zijn ongeveer 10 km lang, zodat deze rubriek mogelijks van toepassing zal zijn.

- **Vergunningsprocedure**

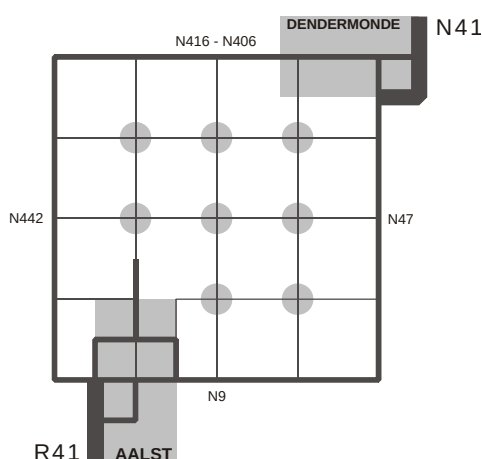
Eens het project-MER of de ontheffingsnota – voor zover van toepassing – is opgemaakt en goedgekeurd, kunnen de benodigde vergunningen worden aangevraagd. In het kader van de vergunningsaanvraag is een openbaar onderzoek voorzien. Gedurende 30 dagen kan iedereen zijn bezwaren of opmerkingen formuleren. Deze worden gericht naar het college van burgemeester en schepenen. De vergunningverlenende overheid moet zich daarna uitspreken over elk van de ingediende bezwaren en opmerkingen. Deze uitspraak moet voldoende gemotiveerd zijn. Uiteindelijk wordt er een beslissing genomen met betrekking tot de vergunningsaanvraag. Hierbij dient een verfijnde watertoets te worden uitgevoerd.

² Daar waar de rubrieken van Bijlage II al dan niet van toepassing kunnen zijn, dient gewezen te worden op het arrest van het Europees Hof van Justitie van 24 maart 2011. Dit betekent dat voor activiteiten die onder de drempelwaarden van Bijlage II vallen in het kader van de vergunningsbeslissing een screening moet gebeuren naar de aanzienlijkheid van milieueffecten. Het voorliggende plan-MER brengt de aanzienlijke milieueffecten met en zonder milderende maatregelen in beeld en kan hiertoe input leveren.

2 Verantwoording

2.1 Secundaire wegverbinding

2.1.1 Verantwoording vanuit de huidige probleemstelling



Tussen Aalst en Dendermonde bevindt zich een maas van secundaire wegen, gevormd door de N9, N442, N406-N416 en de N47. Verplaatsingen binnen deze maas verlopen in de huidige situatie vooral via lokale wegen. Dit maakt dat deze lokale wegen een meervoudige rol vervullen voor verplaatsingen waarvoor ze niet geschikt zijn. Hierdoor komt de leefbaarheid en de verkeersveiligheid in de kernen binnen deze maas van secundaire wegen in het gedrang.

2.1.2 Verantwoording vanuit het beleidsmatig kader

De te ontwerpen secundaire weg is beleidsmatig verankerd in het richtinggevend en bindend gedeelte van het PRS (M.B. 18 februari 2004), waar een beleidsmatige afweging en onderbouwing van de te ontwerpen secundaire wegverbinding is gebeurd. De wegverbinding maakt deel uit van de gewenste verkeers- en vervoersstructuur voor de deelruimte Dender. Binnen deze mobiliteitsvisie worden een aantal secundaire verzamelwegen aangeduid tussen de Denderstedden. De bedoeling bestaat er immers uit om zowel de verzameling van verkeer van de (klein)stedelijke gebieden en de tussenliggende hoofddorpen en woonkernen naar de kleinstedelijke gebieden als de ontsluiting naar het hogere wegennet via deze aangeduide secundaire verzamelwegen te laten verlopen (tenzij een geselecteerde primaire weg deze taak kan opnemen).

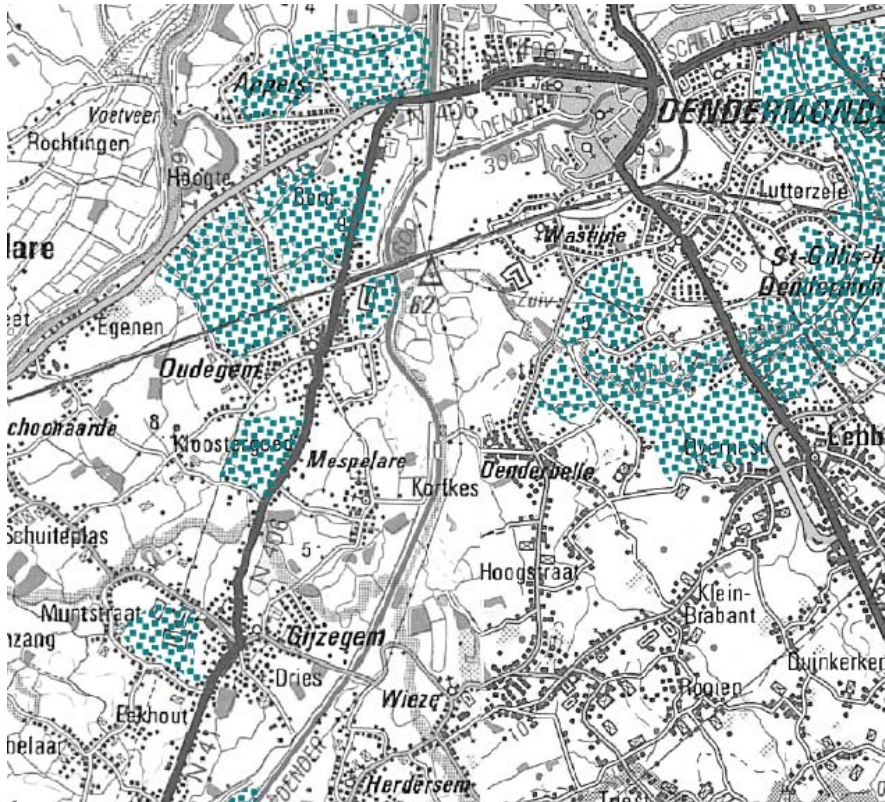
Zo wordt in het provinciaal ruimtelijk structuurplan Oost-Vlaanderen meer specifiek een 'te ontwerpen secundaire weg II (N41)' aangeduid, die loopt vanaf het kruispunt N41-N47 (Lebbeke) tot de N406 (Dendermonde) en daarop aansluitend tot de R41 (Aalst). Volgende motivatie en aandachtspunten worden hierbij geformuleerd:

- Verzamelen regionaal (omliggende hoofddorpen en woonkernen, regionale bedrijven) en stedelijk verkeer (Dendermonde, Aalst), naar de stedelijke gebieden Aalst en Dendermonde en ontsluiting naar het hogere wegennet (R41, N41, E40).
- Verbindingsfunctie Aalst-Dendermonde ondergeschikt aan de verzamelfunctie. Er mag geen maasdoorsnijding gecreëerd worden.
- Er wordt geopteerd voor omleidingen rond Dendermonde en Gijzegem (te ontwerpen secundaire weg), aansluitend bij het gewestplantracé. Dit om redenen van leefbaarheid in Dendermonde, Gijzegem, Oudegem en Appels en omwille van een logisch aantakpunt te Lebbeke (einde N41 als primaire weg).

- Als randvoorwaarden gelden de leefbaarheid van Denderbelle, Gijzegem en Oudegem, en Aalst (R41, Boudewijnlaan), het zo goed mogelijk behouden van de openruimte kwaliteiten in de Dendervallei en verkeersveiligheid.
- Aan de selectie als secundaire weg wordt de opmaak van een streefbeeld gekoppeld.

2.2 Zoekzones voor windturbines

Het addendum³ aan het PRS, namelijk het provinciaal beleidskader windturbines, vormt een ruimtelijk kader voor de problematiek van windturbines. In uitwerking van dit beleidskader werd een kaart uitgewerkt met potentiële inplantingslocaties voor windturbines.



De provincie Oost-Vlaanderen wenst in het kader van het PRUP Secundaire wegverbinding tussen Aalst en Lebbeke (N41) de drie potentiële inplantingslocaties voor windturbines langs het wegtracé te toetsen aan mogelijke milieueffecten (zie Kaart 2 en Kaart 3).

Figuur 2.1. Potentiële inplantingslocaties windturbines (bron: www.oost-vlaanderen.be)

Voor Dendermonde, gelegen in de deelgebieden de Dendersteden, het Oostelijk rastergebied en de Scheldevaai, is volgende visie van toepassing:

- Windturbines kunnen een plaats vinden in en nabij het stedelijk gebied, in de eerste plaats gekoppeld aan de regionale bedrijvigheid.
- Bijkomende ontwikkelingen kunnen plaatsvinden binnen agrarische gebieden aansluitend aan kernen.
- Rondom de stedelijke kern wordt gestreefd naar het inplanten van lineaire structuren langs de grenzen van het stedelijk gebied of de inplanting van solitaire turbines binnen een groter verband; clusters kunnen worden voorzien ter hoogte van het Hoogveld.
- De eigenlijke vallei van de Dender dient omwille van haar openruimte kwaliteiten en de sterk toeristisch-recreatieve potenties gevrijwaard te worden; de openruimtegebieden binnen de vallei kunnen niet worden aangesneden voor de inplanting van groot- of middenschalige windturbines.

³ De Provincieraad heeft dit addendum op 17 juni 2009 definitief vastgesteld. Het beleidskader werd door de bevoegde Minister goedgekeurd op 25 augustus 2009 met uitzondering van de windtoets.

- Langsheen de verbindingswegen tussen Dendermonde en Aalst kunnen enkelvoudige lineaire inplantingen hun plaats vinden, om de verbinding tussen de stedelijke concentratiegebieden te accentueren; tussen de stedelijke kernen in kunnen geen clustervormige windparken worden voorzien.
- Omwille van de hoge landschappelijke en toeristisch-recreatieve en ecologische potenties wordt ervoor gekozen de natuurlijke loop van de Schelde niet te accentueren door het inplanten van turbines maar deze in te bedden binnen een open vallei zonder grootschalige constructies.

3 Doelstellingen en oplossingsrichtingen

3.1 Doelstellingen en randvoorwaarden

3.1.1 Doelstellingen

Vanuit de beleidsmatige context – en meer bepaald de aandachtspunten zoals opgenomen in het PRS – kunnen een aantal doelstellingen geformuleerd worden ten aanzien van de N41. Deze doelstellingen van het plan worden aangegeven in functie van hoofddoelstellingen en neven-doelstellingen of meegaande doelstellingen.

- Hoofddoelstellingen
 - Het verzamelen van verkeer van de omliggende woonkernen en hoofddorpen naar de stedelijke gebieden Aalst en Dendermonde en naar het hogere wegennet (R41/E40 en N41) waardoor doorgaand verkeer en vrachtverkeer uit de dorpskernen tussen Dendermonde en Aalst wordt geweerd wat de leefbaarheid van de kernen ten goede komt.
 - Het verbinden van de stedelijke gebieden Aalst en Dendermonde waardoor doorgaand verkeer uit dorpskernen tussen Aalst en Dendermonde wordt geweerd zonder een maas-verkleining⁴ van het hoofdwegennet (tussen de hoofdwegen E17 en E40) te creëren.
- Nevendoelstellingen of meegaande doelstellingen
 - Het beperken van het ruimtebeslag ingenomen door de nieuwe verkeersinfrastructuur en het beperken van het aantal te onteigenen woningen.
 - Het vermijden van versnippering van ruimtelijk samenhangende openruimtegeheelen en bebouwingselementen.
 - Het bufferen van de omgevende woonomgeving en ecologisch en landschappelijk waardevolle openruimtegeheelen.
 - Het realiseren van een passende ruimtelijke en landschappelijke inpassing van de verkeersinfrastructuur.
 - Het beperken van de impact op de waterhuishouding in de omgeving.
 - Het vermijden van barrière-effecten op het onderliggend wegennet, in het bijzonder voor langzaam verkeer en landbouwverkeer.
 - Het herinrichten van centrumgebieden van dorpskernen waaruit doorgaand verkeer is geweerd in functie van hun nieuwe rol (inrichting in functie van het verhogen van de verblijfskwaliteit).

3.1.2 Randvoorwaarde

Een randvoorwaarde voor het plan is het vrijwaren van de oude spoorwegbedding Aalst-Oudegem in functie van fietsverkeer en in functie van het realiseren van een verbeterde en hoogwaardige openbaar vervoersverbinding tussen Aalst en Dendermonde (cfr. Toekomstvisie 2020 De Lijn). Het vrijwaren van deze ruimtelijke mogelijkheden vormt een randvoorwaarde voor het plan.

⁴ Met de term 'maasverkleining' wordt bedoeld dat het plan (de te ontwerpen secundaire weg type II) geen afbreuk mag doen aan het functioneren van het hoofdwegennet (inclusief primaire wegen of het netwerk van wegen dat functioneert op Vlaams niveau). Het plan mag geen verkeer aantrekken als noord-zuid verbinding tussen E17 en E40 of verkeer met herkomst/bestemming buiten de maas van hoofd- en primaire wegen I (rond Dendermonde en Aalst (E17-R4-E40-R0-A12-R1)). Deze verplaatsingen dienen te gebeuren via het netwerk van hoofd- en primaire wegen I.

3.2 Definiëren van mogelijke oplossingsrichtingen

In onderzoek voorafgaand aan de opmaak van dit plan-MER werden reeds verschillende potentiële wegverbindingen aangeduid. Deze potentiële wegverbindingen kunnen globaal⁵ verzameld worden in drie sets van tracéalternatieven of routes (Kaart 4):

- Tracés ten zuiden van Oudegem en ten noorden van Denderbelle⁶; of **basisroute**;
- Tracé(s) ten noorden van Oudegem en Denderbelle of **noordelijke route**;
- Tracé(s) ten zuiden van Gijzegem en Denderbelle of **zuidelijke route**.

De basisroute omvat onder meer het tracé zoals aangeduid op het gewestplan. De noordelijke en zuidelijke route geven de uiterste ligging aan van het gebied waarbinnen gezocht wordt naar het wegtracé van de secundaire verbinding. Zoals eerder reeds aangegeven (zie hoofdstuk 1, punt historiek) werd de noordelijke route in het kader van het concept-streefbeeld aangehaald.

In wat volgt wordt nagegaan in welke mate elke route beantwoordt aan de geformuleerde hoofd- en nevendoelstellingen en in welke mate ze mogelijke milieueffecten met zich meebrengen. Deze evaluatie gebeurt door een onderlinge vergelijking van de aangeduide potentiële routes. Onderstaande tekstdelen geven de evaluatie beknopt weer. De evaluatie wordt meer uitgebreid weergegeven in Bijlage 2.

3.3 Toetsing van mogelijke oplossingsrichtingen aan de hoofddoelstellingen

Het plan wordt gerealiseerd binnen de maas van secundaire wegen de N9, N442, N406-N416 en N47. Binnen deze maas zal het realiseren van een secundaire wegverbinding, die voldoet aan de geformuleerde doelstellingen, een invloed uitoefenen op het onderliggend wegennet. Hierbij is de mate waarin de secundaire wegverbinding voldoet aan de hoofddoelstellingen mede bepalend voor de mate waarin een verschuiving zal optreden van verkeersbewegingen van het onderliggende, lokaal wegennet naar de secundaire wegverbinding. Dit maakt dat de mate waarin de hoofddoelstellingen worden gerealiseerd, bepaalt in hoeverre de leefbaarheid en de verkeersveiligheid in de woonkernen kan verbeteren:

- Zoals aangegeven in de hoofddoelstellingen is het immers de bedoeling om verkeer op het lokaal wegennet naar de stedelijke gebieden Aalst en Dendermonde en naar het hogere wegennet te **verzamelen** op de secundaire wegverbinding. Op deze manier kan het lokaal wegennet ontlast worden, waardoor de leefbaarheid en de verkeersveiligheid in de woonkernen kan verbeteren.
- Daarnaast wordt aan de secundaire wegverbinding eveneens een verbindende functie toebedeeld, **verbindend** tussen de stedelijke gebieden van Aalst en Dendermonde. Dit betekent het realiseren van een secundaire weg die in vergelijking met het lokaal wegennet een aantrekkelijker alternatief vormt, op het vlak van reistijd, comfort (minder conflicten), ... voor verplaatsingen tussen de stedelijke gebieden Aalst en Dendermonde (en het primaire wegennet R41-N41). Hierbij mag echter geen maasverkleining optreden. Het herinrichten van de lokale wegen in functie van hun ontsluitende rol vormt dan ook een complementair element.

Binnen het milieueffectenonderzoek, en meer bepaald binnen de discipline mobiliteit, wordt aan de hand van een doorrekening van het voorgenomen plan in het verkeersmodel Oost-Vlaanderen het effect op het lokaal wegennet meer in detail en kwantitatief geanalyseerd. De resultaten worden weergegeven in Bijlage 1 en besproken in de discipline mobiliteit. De verwachte impact op het lokale wegennet wordt in de volgende paragrafen reeds kwalitatief aangehaald en meer uitgebreid (en semi-kwantitatief) weergegeven in Bijlage 2. Hierbij wordt achtereenvolgens ingegaan op:

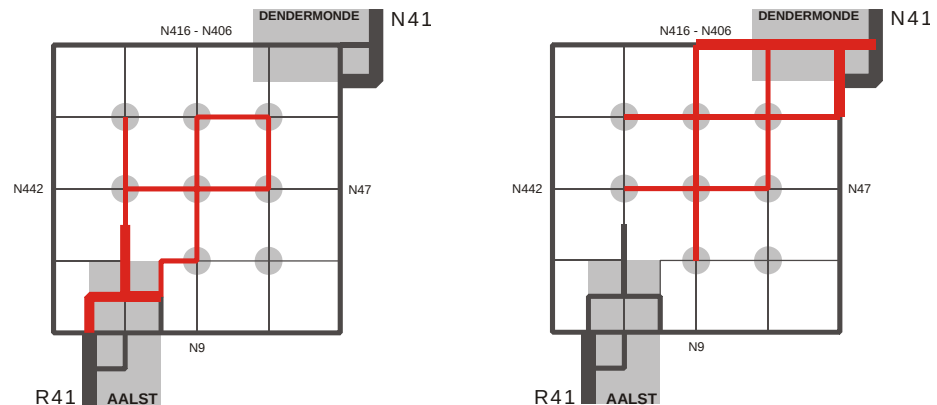
- De verzamelende rol naar de stedelijke gebieden en het hogere wegennet;
- De verbindende rol tussen de stedelijke gebieden Aalst en Dendermonde.

⁵ Deze routes dienen te worden beschouwd als routes 'op hoofdlijnen' en niet als exacte tracés.

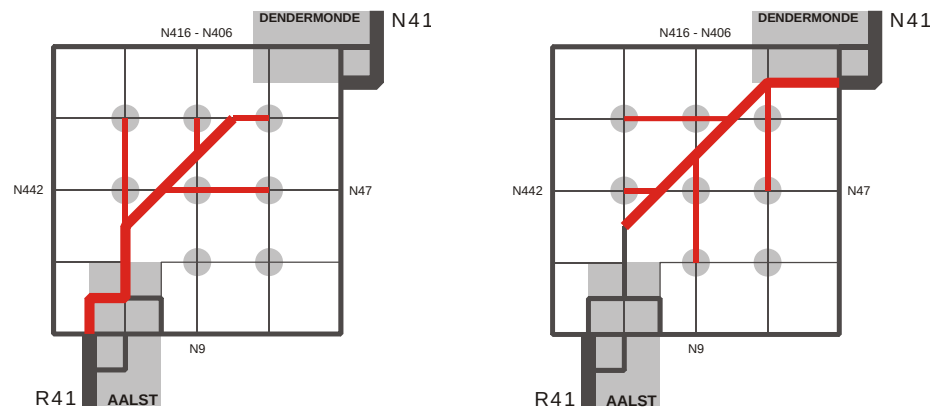
⁶ Deze omvatten onder andere het basistracé en het gewestplantracé.

3.3.1 Verzamelende rol naar de stedelijke gebieden en het hogere wegennet

Huidige situatie In de huidige situatie verloopt de ontsluiting van woonkernen binnen de maas van de N9, N442, N406-N416 en N47 via het raster van lokale wegen.



Basisroute Na realisatie van de secundaire verbindingsweg N41 zal deze functie worden opgenomen door de N41, wat aanleiding zal geven tot een wijziging in de verkeersbewegingen. Verwacht wordt dat het lokaal wegennet globaal minder zal worden belast (een daling van verkeer op lokale wegen, met uitzondering van enkele specifieke segmenten) en een gewijzigde verkeersbelasting zal optreden van het netwerk van secundaire wegen in en nabij de stedelijk gebieden Aalst en Dendermonde. De basisroute biedt mogelijkheden om grootschaliger bedrijven in de omgeving van de N41 (Denderland-Martin, VPK, Desso, Barry Callebaut, Prefaco) beter te ontsluiten naar het hogere wegennet). (zie ook Bijlage 2)

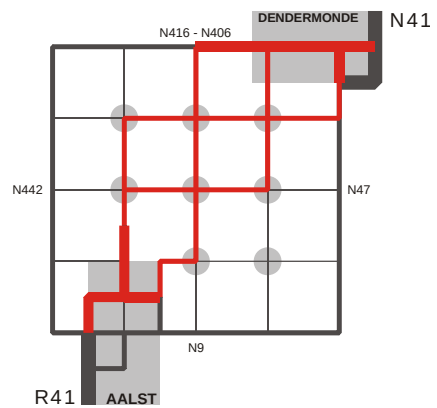


Noordelijke route Een noordelijke route kan in vergelijking met de basisroute de verzamelende rol niet op een evenwaardige manier opnemen. De nieuwe secundaire weg-verbinding heeft vooral een betekenis in het verminderen van de verkeersdruk op Gijzegem en Oudegem, maar in vergelijking met de basisroute minder ten aanzien van de kernen Herdersem en Wieze. Door de (te noordelijke) ligging blijft de verkeersdruk in deze kernen nagenoeg op hetzelfde niveau en wordt een knelpunt, de hoge verkeersdruk in Wieze, niet fundamenteel aangepakt. Een noordelijke route biedt mogelijkheden voor grootschaliger bedrijven in de omgeving van de N41 (Denderland-Martin, VPK, Desso). Door de (te noordelijke) ligging is de betekenis geringer voor de bedrijven in Wieze (Barry Callebaut en Prefaco) (zie ook Bijlage 2).

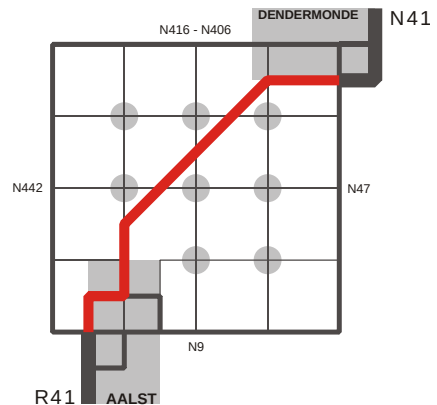
Zuidelijke route Een zuidelijke route kan in vergelijking met de basisroute de verzamelende rol niet op een evenwaardige manier opnemen. De nieuwe secundaire wegverbinding heeft in vergelijking met de basisroute een lagere betekenis in het verminderen van de verkeersdruk in de kernen die geconfronteerd worden met een hoge verkeersdruk: voor Oudegem en Wieze is er een gelijkaardig effect, voor Gijzegem vermindert de verkeersdruk beduidend minder in vergelijking met de basisroute. Een belangrijk nadeel van de zuidelijke route is de geringe betekenis voor de ontsluiting van economische activiteiten naar het hogere wegennet. Door de (te zuidelijke) ligging blijft de ontsluiting van de bedrijven verlopen via de kernen: Denderland-Martin door de kern Gijzegem, VPK door Dendermonde (richting noord) en Gijzegem (richting zuid), Desso door Dendermonde (richting noord) en Denderbelle-Wieze (richting zuid). Enkel voor de bedrijven in Wieze heeft deze route een betekenis. (zie ook Bijlage 2).

3.3.2 Verbindende rol tussen de stedelijke gebieden Aalst en Dendermonde

Huidige situatie Verplaatsingen tussen de stedelijke gebieden Aalst en Dendermonde gebeuren in de bestaande situatie via het netwerk van lokale wegen.



Basisroute De verbindende rol van de N41 basisroute als secundaire weg type II heeft een wijziging in verplaatsingsstromen tot gevolg, wat resulteert in een minder belast netwerk van lokale wegen en een gewijzigde belasting van het netwerk van secundaire en primaire wegen in en nabij de stedelijke gebieden (toename van verkeer op de bestaande delen van de N41, daling van verkeer op andere secundaire wegen, zie ook Bijlage 2).



Noordelijke route Uit de doorrekening met het provinciaal verkeersmodel (zie ook Bijlage 2) blijkt dat een noordelijke route niet voldoet aan de hoofddoelstelling op het vlak van verbinden. Door de te noordelijke ligging, ten noorden van Oudegem nabij de N416 in Appels, wordt de verbindende rol (blijvend) door de N406 Noordlaan-N17 opgenomen in plaats van door de secundaire wegverbinding N41. De verkeersdruk op de N406 neemt integendeel nog toe, wat niet strookt met de beoogde winst op het vlak van leefbaarheid voor Dendermonde.

Zuidelijke route De zuidelijke route heeft in vergelijking met de basisroute een vergelijkbare betekenis op het vlak van verbinden (zie ook Bijlage 2).

3.4 Toetsing aan de nevendoelstellingen

Op basis van de aandachtspunten zoals geformuleerd in het PRS kunnen een aantal nevendoelstellingen worden geformuleerd (zie punt 3.1). Deze nevendoelstellingen of meegaande doelstellingen kunnen enerzijds gerelateerd worden met technische en financiële haalbaarheid en anderzijds met het vermijden van mogelijke negatieve milieueffecten. Daarnaast werd op basis van de inspraakreacties in de richtlijnen opgenomen om de verschillende routes te toetsen op vlak van milieu. Bijlage 2 geeft een overzicht van deze afweging.

Uit de afweging blijkt dat wat betreft inname aan woningen globaal een voorkeur kan worden uitgedrukt voor de basisroute. Daar waar de noordelijke en zuidelijke route respectievelijk een grotere inname aan waardevolle ecotopen en overstromingsgevoelig gebied betekenen, scoort de basisroute beter. Ook wat betreft het in te nemen aantal woningen gaat een voorkeur uit naar de basisroute. Uitzondering hierbij is het gewestplantracé, waar het aantal in te nemen woningen in dezelfde grootteorde ligt als bij de noordelijke en zuidelijke route.

Op het vlak van barrièrewerking sluit de noordelijke route beter aan bij bestaande ruimtelijke structuren zodat de versnippering van de open ruimte bij deze route lager wordt ingeschat en deze route een minder sterke ecologische barrière vormt ten aanzien van de Dendervallei. Dit in tegenstelling tot de basisroute en de zuidelijke route die de huidige open ruimte en de waardevolle ecologische gebieden ter hoogte van de Dendervallei sterker versnipperen. Hierbij geldt dat de basisroute de ecologisch waardevolle entiteiten Denderbellebroek en Wiestermeers niet doorsnijdt, maar wel een barrière vormt ten aanzien van het visiegebied van het erkend natuurreservaat Beneden-Dender. Anderzijds zorgt de basisroute voor een minder sterke aantasting van de aanwezige lijnrelicten. De zuidelijke route doorsnijdt zowel de huidige waardevolle ecologische gebieden als het visiegebied en dit over een langere afstand dan de overige routes.

Naast de barrièrewerking ten aanzien van openruimte en natuur werd ook de barrièrewerking ten aanzien van verkeersrelaties en woonkernen onderzocht. Voor deze aspecten zorgt de basisroute voor een verhoging van de verkeersleefbaarheid in omliggende woonkernen (Oudegem, Gijzegem, Wieze) en het stedelijk gebied Dendermonde. De noordelijke en zuidelijke route zorgen gedeeltelijk voor een oplossing van de knelpunten op het vlak van verkeersleefbaarheid. Door hun minder gunstige ligging trekken ze echter verkeer aan op secundaire wegen III en lokale wegen die gekenmerkt worden door een hoge verkeersdruk en waar een daling wordt nagestreefd in functie van de leefbaarheid. De zuidelijke route heeft weinig betekenis in functie van het verbeteren van de ontsluiting van grootschaliger bedrijvenfuncties naar het hogere wegennet.

Samengevat worden volgende conclusies geformuleerd:

- **Basisroute**
De basisroute geniet de voorkeur op het vlak van ruimtebeslag (inname woningen, waardevolle ecotopen en overstromingsgevoelige gebieden).
Voordelen van de basisroute zijn de mindere aantasting van aanwezige lijnrelicten verhoogde opportuniteiten om de verkeersdruk te verminderen en de leefbaarheid te verhogen in het stedelijk gebied Dendermonde (vooral Noordlaan) en kernen met een hoge verkeersdruk (Gijzegem, Oudegem en Wieze). Daarnaast biedt de basisroute mogelijkheden om de grootschaliger bedrijven in de omgeving van de N41 (Denderland-Martin, VPK, Desso, Barry Callebaut, Prefaco) beter te ontsluiten naar het hogere wegennet.
Nadelen van de basisroute zijn de sterkere barrièrewerking van de open ruimte en natuur ter hoogte van de Dendervallei, waarbij het Denderbellebroek wordt afgesneden van de zuidelijk gelegen ecologisch waardevolle gebieden.
- **Noordelijke route**
De noordelijke route heeft als voordeel dat de route een minder groot barrière-effect ten aanzien van de huidige openruimte, waardevolle natuur en zones voor natuurontwikkeling ter hoogte van de Dendervallei betekent.
Nadelen verbonden aan de noordelijke route zijn enerzijds de grotere inname van woningen en waardevolle ecotopen. Daarnaast geldt als nadeel dat deze route weinig betekenis heeft in het verminderen van de verkeersdruk in de kernen Wieze (verkeersdruk neemt beperkt af,

maar blijft hoog) en Herdersem (verkeersdruk neemt toe) en dat verbindende rol (blijvend) door de N406 Noordlaan-N17 opgenomen wordt in plaats van door de secundaire wegverbinding N41. De verkeersdruk op de N406 neemt hierdoor nog toe, wat niet strookt met de beoogde winst op het vlak van leefbaarheid voor Dendermonde. Aanvullend wordt opgemerkt dat de noordelijke route meer lokale verkeersrelaties dwarst.

- **Zuidelijke route**

De zuidelijke route heeft als voordelen dat weinig lokale verkeersrelaties worden gedwarst en de ecotooppinname relatief beperkt blijft.

Voor de overige onderzochte aspecten scoort de zuidelijke route steeds slechter dan de overige routes. Belangrijke nadelen aan de zuidelijke route zijn de barrièrewerking ten aanzien van de open ruimte en waardevolle ecologische gebieden, de inname aan overstroomingsgevoelig gebied, de lagere bijdrage in het verminderen van de verkeersdruk in de kernen en de beperkte betekenis voor de ontsluiting van economische activiteiten naar het hogere wegennet (Denderland-Martin, VPK en Desso).

3.5 Toetsing aan de randvoorwaarde

Het vrijwaren van de oude spoorwegbedding Aalst-Oudegem is een randvoorwaarde bij het realiseren van de secundaire wegverbinding. Uit de evaluatie blijkt dat deze randvoorwaarde kan gevrijwaard worden bij de basisroute en zuidelijke route. Voor wat betreft de noordelijke route is het mogelijk om de oude spoorwegbedding te vrijwaren mits de inname van (in grootteorde) minstens 10 extra woningen.

3.6 Conclusie

Twee van de aangegeven potentiële routes (noordelijke en zuidelijke route) worden niet weerhouden als volwaardige alternatieven voor verder onderzoek omdat ze in vergelijking tot de andere alternatieven (basisroute) beduidend minder beantwoorden aan de hoofddoelstellingen en/of neven-doelstellingen. Meer bepaald gaat het om (Kaart 4 en Bijlage 2):

- **De noordelijke route of mogelijke tracés ten noorden van Oudegem en Denderbelle**

Deze route beantwoordt onvoldoende aan de verzamelende en verbindende rol die als hoofddoelstellingen worden vooropgesteld. Dit betekent dat een secundaire wegverbinding die via de noordelijke route loopt, te weinig de verkeersdruk op lokale wegen wegneemt en zodoende de leefbaarheid verhoogt. De verkeersdruk in de kern Wieze (en op de lokale verbinding tussen Wieze en Lebbeke) neemt onvoldoende af. Ook de betekenis voor de bedrijven in Wieze is beperkt. In Herdersem en op de Noordlaan in Dendermonde neemt de verkeersdruk toe (wat in tegenspraak is met de beoogde doelstellingen). De N41 kan als secundaire wegverbinding de verbindende rol tussen de stedelijke gebieden Aalst en Dendermonde onvoldoende opnemen, waardoor de N406 (Noordlaan als secundaire weg III en Steenweg naar Aalst als lokale verbindingsweg) deze rol blijft opnemen. Dit strookt niet met de beoogde rol op het vlak van verbinden en het verminderen van de verkeersdruk op het onderliggend wegennet (lokale wegen en secundaire wegen III). Algemeen gesteld geldt als nadeel dat deze route gericht is op en gebruikt wordt door de noordelijk gelegen woonkernen en bedrijven, maar weinig impact heeft op de zuidelijk gelegen functies, wat betekent dat de route minder bijdraagt tot het verhogen van de verkeersleefbaarheid en de ontsluiting van zuidelijk gelegen woonkernen en bedrijven.

Wat betreft de neven-doelstellingen heeft de noordelijke route als voordeel dat de route een minder groot barrière-effect ten aanzien van de huidige openruimte, waardevolle natuur en zones voor natuurontwikkeling ter hoogte van de Dendervallei betekent. Deze route heeft echter als nadelen de grotere inname van woningen en waardevolle ecotopen. Aanvullend wordt opgemerkt dat de noordelijke route meer lokale verkeersrelaties dwarst.

Bij deze route kan ook randvoorwaarde enkel gevrijwaard worden mits de bijkomende inname van minstens 10 woningen (grootteorde).

- **De zuidelijke routes of mogelijke tracés ten zuiden van Gijzegem en Denderbelle**

Wegtracés die de zuidelijke route volgen, beantwoorden onvoldoende aan de verzamelende rol die als hoofddoelstelling wordt vooropgesteld. Er is een beperktere winst voor de kernen

met de hoogste verkeersdruk en een belangrijk nadeel is de beperkte betekenis voor de ontsluiting van economische activiteiten. De ontsluiting van de bedrijfsactiviteiten Denderland-Martin, VPK en Desso naar het hogere wegennet blijft door de kernen verlopen. Enkel de bedrijven in Wieze vormen hierop een uitzondering. De ontsluiting van Oudegem en Sint-Gillis-Dendermonde richting Aalst verloopt doorheen Gijzegem en Denderbelle, wat niet strookt met de beoogde winst op het vlak van leefbaarheid voor deze kernen (en wat niet het geval is bij de basisroute).

De zuidelijke route zorgt voor een grotere versnippering van de bestaande open ruimte met grotere impact (versnippering en inname) ten aanzien van de aanwezige landschappelijk en ecologisch waardevolle gebieden en overstromingsgevoelige gebieden. Enerzijds doorsnijdt de zuidelijke route minder lokale wegen, anderzijds is er een hogere woondichtheid daar waar ze woongebied doorsnijdt, zodat de impact (inname, barrièrewerking) ten aanzien van omwonenden groter wordt ingeschat in vergelijking met het basistracé.

Bij deze route kan de randvoorwaarde gevrijwaard worden.

Samenvattend kan worden gesteld dat wegtracés ten zuiden van Oudegem en ten noorden van Denderbelle, of dus de **basisroute**, het best voldoet aan de geformuleerde hoofd- en neven-doelstellingen en aan de randvoorwaarde. Deze route situeert zich binnen het 'venster' aange-reikt in het PRS Oost-Vlaanderen: de te ontwerpen secundaire weg type II als omleiding rond Dendermonde en Gijzegem, aansluitend bij het gewestplantracé, met andere woorden een tracé gesitueerd tussen de kernen Oudegem en Gijzegem.

Binnen de hoofddoelstelling met betrekking tot de verbindende rol van de secundaire wegver-binding werd eveneens aangehaald dat geen maasverkleining mag optreden binnen het netwerk van hoofd- en primaire wegen. Op basis van een eerste analyse (zie Bijlage 2) kan gecon-cludeerd worden dat de uitvoering van het plan geen verkeer aantrekt van op of buiten de maas van hoofd- en primaire wegen rond Dendermonde en Aalst. Deze analyse wordt verder onder-zocht en bevestigd door de resultaten van het verkeersmodel (zie discipline mobiliteit).

4 Planbeschrijving

4.1 Algemeen

In het provinciaal ruimtelijk structuurplan Oost-Vlaanderen wordt een te ontwerpen secundaire weg II (N41) aangeduid, die loopt vanaf het kruispunt N41-N47 (Lebbeke) tot de N406 (Aalst) ten zuiden van Gijzegem. In het kader van de subsidiariteit heeft de provincie Oost-Vlaanderen de selectie van de secundaire wegen gemaakt en neemt zij nu ook het initiatief tot opmaak van een provinciaal ruimtelijk uitvoeringsplan – gekoppeld aan de uitwerking van een plan-MER – om het precieze tracé van de weg planologisch vast te leggen.

Het provinciaal beleidskader voor windturbines vormt een addendum aan het provinciaal ruimtelijk structuurplan (PRS) en omvat een ruimtelijk kader voor de problematiek van windturbines. Hierbij werd een kaart uitgewerkt met potentiële inplantinglocaties voor windturbines. De potentiële inplantinglocaties langsheen het nieuwe wegtracé worden mee opgenomen in het plan en beoordeeld op milieueffecten.

4.2 Tracéalternatieven secundaire wegverbinding

Voor de realisatie van de te ontwerpen secundaire weg N41 worden een aantal tracéalternatieven weerhouden (Kaart 2 en Kaart 3). De verschillende tracéalternatieven situeren zich tussen twee vaste aantakpunten (Kaart 1 en Kaart 6):

- Het kruispunt N41/N47 Dendermondsesteenweg-Heirbaan op het grondgebied van de gemeente Lebbeke: het eindpunt van de bestaande N41 en het kruispunt waar de categorisering van de N41 overgaat van een primaire weg type II (bestaand gedeelte) naar een secundaire weg type II (te ontwerpen gedeelte).
- De N406 Steenweg naar Oudegem ter hoogte van het aantakpunt van de reservatiestrook op het gewestplan, ten zuiden van de kern Gijzegem op het grondgebied van de stad Aalst. Ten noorden van dit punt dient gezocht naar een passend tracé voor de te ontwerpen secundaire weg type II. Ten zuiden van dit punt valt de secundaire weg type II samen met de bestaande N406/N41.

Tussen deze vaste aantakpunten worden een aantal tracéalternatieven weerhouden die afgewogen en geëvalueerd worden op plan-MER-niveau:

- het basistracé, dat samenvalt met de door AWV reeds onteigende percelen;
- het gewestplantracé, dat samenvalt met de reservatiestrook voor wegen in het gewestplan⁷;
- tracéalternatief 1, dat tussen Denderbelle en Gijzegem gebundeld verloopt met de Zijpbeekvallei;
- tracéalternatief 2, dat meer gebundeld verloopt met Denderbelle en Mespelare.

⁷ Weliswaar met een vloeiende overgang van de reservatiestroken op het gewestplan tussen de kernen Oudegem en Gijzegem aangezien het tracé van de te ontwerpen secundaire weg type II samenvalt met twee kruisende reservatiestroken op het gewestplan.

De verschillende weerhouden tracéalternatieven worden per segment beschreven en gemotiveerd in onderstaande tabel.

Tabel 4.1 Overzicht van de te onderzoeken tracéalternatieven per segment

Deelgebied	Segment	Motivering tracéalternatieven
Deelgebied 1	Tussen N47 Dendermondsesteenweg/Heirbaan en Hogebrug	• Basistracé • Gewestplantracé (reservatiestrook) • Tracé 1 ten zuiden van de Vondelbeek waardoor beekvallei en bufferbekken gevrijwaard worden
Deelgebied 2	Tussen Hogebrug en N406 Ouburg	• Basistracé • Gewestplantracé (reservatiestrook) • Tracé 1 gebundeld met de Zijpbeekvallei (ten noorden van de beekvallei) in functie van het vermijden van versnippering van het openruimtegebied tussen Oudegem en Mespelare • Tracé 2 gebundeld met de kernen van Mespelare en Denderbelle in functie van het vermijden van versnippering van het openruimtegebied tussen Oudegem en Mespelare
Deelgebied 3	Tussen N406 Ouburg en Pachthofstraat	• Basistracé • Gewestplantracé (reservatiestrook) • Tracé 1 gebundeld met de IJsbroekbeek en Porrebeekvallei (ten westen van de beekvallei)
Deelgebied 4	Tussen Pachthofstraat en N406 Steenweg naar Oudegem	• Basistracé • Gewestplantracé (reservatiestrook)

Deze tracéalternatieven dienen te worden beschouwd als tracés 'op hoofdlijnen' in functie van de evaluatie op plan-MER-niveau en niet als exacte tracés. Ze kunnen verder verfijnd of geoptimaliseerd worden bij de uitwerking van het plan-MER. Het voorkeurstacé van het plan-MER kan bestaan uit een combinatie van (geoptimaliseerde) tracés.

De tracéalternatieven situeren zich binnen het 'venster' aangereikt in het PRS Oost-Vlaanderen: de te ontwerpen secundaire weg type II als omleiding rond Dendermonde en Gijzegem, aansluitend bij het gewestplantracé, met andere woorden een tracé gesitueerd tussen de kernen Oudegem en Gijzegem.

4.3 Inrichtingsconcepten secundaire wegverbinding

In functie van de evaluatie van tracéalternatieven voor de te ontwerpen secundaire weg type II op plan-MER-niveau, wordt een plandefinitie ontwikkeld die de inschatting van de milieueffecten mogelijk maakt. Hierbij wordt het streefbeeld voor de N41 als basis gehanteerd.

De resultaten worden op een dergelijke wijze vertaald zodat een evaluatie op plan-MER-niveau mogelijk is. Deze vertaling op het vlak van ruimtelijke en verkeerskundige principes is nodig in functie van een heldere en evenwichtige afweging en omdat het ontwerpstreefbeeld enkel op het gewestplantracé is gebaseerd (er zijn geen alternatieven uitgewerkt). De aspecten met betrekking tot de inrichting van de weg die niet worden meegenomen in de plandefinitie, worden aangehaald onder hoofdstuk 5 'Niet weerhouden alternatieven'.

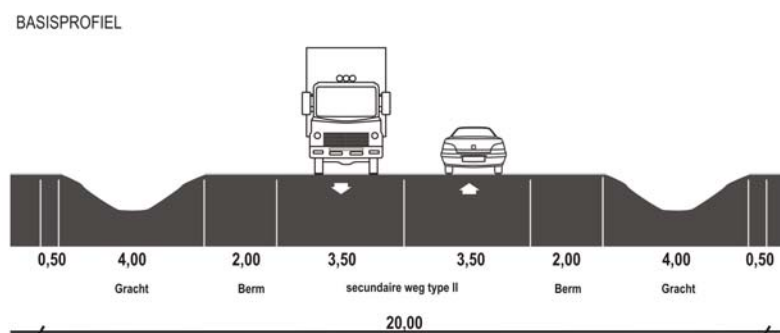
Milderende maatregelen die in het ontwerpstreefbeeld als suggestie worden geformuleerd, worden niet meegenomen als onderdeel van de plandefinitie. Dit laat toe deze of andere milderende maatregelen die vanuit het plan-MER worden voorgesteld onderling af te wegen (impact ervan op andere disciplines in beeld brengen) om tot een evenwichtige set aan maatregelen te komen.

In de volgende paragrafen wordt aangegeven op welke wijze wordt omgegaan met de elementen die een onderdeel vormen van de plandefinitie. Hierbij wordt dieper ingegaan op volgende aspecten:

- Profiel van de weg
- Aansluiting van lokale wegen
- Vormgeving aansluitingspunten
- Snelheidsregime
- Fietsverkeer
- Betekenis voor openbaar vervoer

4.3.1 Profiel van de weg

In het plan-MER wordt uitgegaan van een 2x1-weg als basisprofiel met bermen en langsgrachten zonder fietsvoorzieningen met uitzondering van de fietsrelatie ter hoogte van de brug over de Dender. Het beperken van fietsvoorzieningen parallel aan de N41 past tevens binnen het principe om verlichting langs de N41 te vermijden. Dit resulteert in een basisbreedte van 20 meter. Het basisprofiel gaat uit van een tracé op maaiveldniveau (geen ligging op talud met ongelijkvloerse kruisingen zoals aangegeven in het streefbeeld), zonder parallelle verkeersinfrastructuur en geluidsreducerende maatregelen, met andere woorden zonder mogelijke milderende maatregelen. In Bijlage 3 wordt een vergelijkend beeld gegeven van het ruimtebeslag bij ligging op talud en van mogelijke milderende maatregelen.



Rekening houdend met de nabijheid van woon-omgevingen en open-ruimtegeheilen met een ecologische betekenis, wordt voor de weginfrastructuur een geluidssarme verharding voorgesteld.

Figuur 4.1. Basisprofiel N41

Op het vlak van verlichting wordt geen verlichting aangebracht langs de N41 om lichtverstoring naar de omgeving te vermijden. Enkel ter hoogte van de aansluitingspunten wordt verlichting voorzien in functie van verkeersveiligheid. In het geval van parallel gelegen ontsluitingswegen of fietsvoorzieningen kan een aangepaste verlichting (met lage masten) voorzien worden.

4.3.2 Aansluiting van lokale wegen

Om de verzamelende rol als secundaire weg type II optimaal te kunnen vervullen wordt uitgegaan van het principe van een aansluiting van alle **lokale wegen type I en type II** op de te ontwerpen secundaire weg. Rekening houdend met de wegencategorisering van de gemeentelijke mobiliteitsplannen resulteert dit (van Dendermonde richting Aalst) in volgende aansluitingspunten (Kaart 9):

- Dendermondsesteenweg / Heirbaan,
- Hogebrug,
- aansluitingspunt VPK,
- N406 Oudburg,
- Pachthofstraat en
- Steenweg naar Oudegem.

Voor **lokale wegen type III** wordt uitgegaan van het principe om deze niet aan te sluiten op de te ontwerpen secundaire weg, enerzijds vanuit de rol van de secundaire weg type II (beperken van het aantal aansluitingen), anderzijds vanuit de rol van deze lokale wegen type III (lokale ontsluiting, geen verzamel functie voor woonkernen en hoofddorpen, bedrijventerreinen,...). Het effect van het verbreken van de verkeersrelatie op lokale wegen type III wordt in beeld gebracht in het plan-MER. Hierbij gaat aandacht naar fietsverkeer, landbouwverkeer en lokaal verkeer (plaatselijke bediening, lokale ontsluiting). Vanuit deze evaluatie kunnen passende milderende maatregelen worden voorgesteld (parallelwegen voor fiets- en landbouwverkeer, onderdoorgangen, ...) die tevens worden afgewogen vanuit andere aspecten (ruimtebeslag, landschappelijke impact, ...). Dit betekent dat het effect wordt onderzocht van het verbreken van de verkeersrelatie op volgende lokale wegen type III (van Dendermonde richting Aalst) (Kaart 10):

- Dries,
- Veer,
- Zijpestraat / Mespelarestraat,
- Kloostergoedstraat,
- Neerhoflaan,
- Damkouterhaan,
- Langhehagestraat en
- Huisebaan.

4.3.3 Vormgeving aansluitingspunten

4.3.3.1 Aantakpunten tussen bestaand en te ontwerpen gedeelte N41

Voor de aansluiting van de te ontwerpen secundaire weg type II op het bestaand gedeelte van de N41 worden volgende kruispuntoplossingen meegenomen in het plan-MER:

- Aansluiting N47 Dendermondsesteenweg-Heirbaan
Lichtengeregeld kruispunt met voorsorteerstroken voor alle bewegingen (aanpassing van bestaand lichtengeregeld kruispunt).
- Aansluiting N406 ten zuiden van kern Gijzegem
Ronde als overgang tussen 2 verschillende profielen op de N41: 2x1 op het te ontwerpen tracé ten noorden van de ronde, 2x1 met ventwegen ten zuiden van de ronde. De ronde fungeert tevens als keerpunt voor het profiel met ventwegen.

4.3.3.2 Aansluitingspunten met lokale wegen

Als kruispuntoplossing voor de aansluitingspunten worden lichtengeregelde kruispunten voorgesteld. Een zelfde kruispuntoplossing over het volledige traject van de te ontwerpen secundaire weg type II ondersteunt de 'leesbaarheid'.

Een aandachtspunt is de ruimtelijke inpassing van deze kruispuntoplossing, rekening houdend met soms beperkte ruimtelijke mogelijkheden door de langsliggende bebouwing.

4.3.4 Snelheidsregime

In het plan-MER wordt voor de te ontwerpen secundaire weg een snelheidsregime van 70 km/u voorgesteld voor het volledige tracé van de weg. Dit snelheidsregime staat in relatie tot de selectie als secundaire weg.

4.3.5 Betekenis voor openbaar vervoer

De mogelijkheden voor de uitbouw van openbaar vervoer tussen de stedelijke gebieden Aalst en Dendermonde voor busverkeer worden gevrijwaard. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van het bestaande wegennet en de te realiseren N41.

Het vrijwaren van de oude spoorwegbedding Oudegem-Aalst, kan potentieel een betekenis hebben voor de uitbouw van een sneltramverbinding tussen Aalst en Dendermonde (Mobiliteitsvisie De Lijn 2020).

4.3.6 Fietsverkeer

Volgende uitgangspunten m.b.t. tot fietsrelaties worden meegenomen.

Kruisende weg	Type fietsroute	Type aansluiting
N47 Dendermondsesteenweg (secundaire weg)	functionele fietsroute	Lichtengeregeld kruispunt
Hogebrug (lokale weg I)	functionele fietsroute	Lichtengeregeld kruispunt
Jaagpad langs de Dender	hoofdroute	Onderdoorgang voor langzaam verkeer gekoppeld aan overbrugging van de Dender op tracé N41
Oudegem-Denderbelle	functionele fietsroute (te ontwerpen)	Te realiseren via overbrugging van de Dender op tracé N41
N406 Ouburg (lokale weg I/II)	functionele fietsroute	Lichtengeregeld kruispunt
Pachthofstraat (lokale weg II)	functionele fietsroute	Lichtengeregeld kruispunt
Damkouterbaan (lokale weg III)	functionele fietsroute	Ongelijkvloerse kruising (onderdoorgang) voor fietsverkeer

4.4 Ontsluiting grootschalige bedrijvenfuncties

De realisatie van de N41 biedt mogelijkheden voor de ontwikkeling van een alternatieve ontsluiting van de grootschalige bedrijvenfunctie van VPK naar de N41 waardoor de kern van Oudegem en de stedelijke woonomgeving van Dendermonde wordt ontlast van (vracht)verkeer. De afweging van een geschikt tracé voor de ontsluiting van VPK naar de N41 gebeurt in een afzonderlijk plan-MER (in het kader van het PRUP 'Regionaal bedrijventerrein Oudegem-Zuid' waarin ook de uitbreidingsmogelijkheden van het bedrijf VPK worden onderzocht). Dit proces verloopt parallel aan het plan-MER voor de N41, waardoor een goede afstemming tussen beide elementen kan gerealiseerd worden.

De mogelijke alternatieven voor de ontsluiting van VPK naar de N41 hebben potentieel een invloed op de aansluitingspunten van de N41. Mogelijks is een bijkomend aansluitingspunt nodig of vergt het een aangepaste vormgeving van een knooppunt (andere vormgeving van een knooppunt in vergelijking met het geval wanneer geen ontsluitingsweg voor VPK wordt gerealiseerd).

In het plan-MER worden twee varianten voor een bijkomend aansluitingspunt op de N41 (in functie van de ontsluiting van VPK) verder onderzocht:

- een aansluitingspunt ter hoogte van de brug over de Dender;
- een aansluitingspunt tussen de N406 en de Dender.

Naast de ontsluiting van VPK over de weg biedt de ligging van VPK aan de Dender ook opportuniteiten om transport over het water te voorzien. De ontsluiting van VPK via de Dender is een aspect dat in het plan-MER voor VPK aan bod dient te komen en niet in voorliggend MER wordt behandeld.

4.5 Windturbines langsheen het wegtracé

Naast de realisatie van de nieuwe wegverbinding, wordt ook de mogelijkheid onderzocht om windturbines te plaatsen binnen de aangeduide zoekzones langsheen het nieuwe wegtracé. Hierbij wordt vertrokken van de potentiële inplantinglocaties langsheen de tracéalternatieven, zoals aangeduid in het PRS. Deze potentiële locaties worden aan de hand van een GIS-analyse (zie hoofdstuk 5) verder verfijnd tot zoekzones die worden meegenomen binnen het plan-MER.

Globaal kunnen drie zoekzones voor windturbines onderscheiden worden (van noord naar zuid):

- Zoekzone 1: het gebied in de zone tussen Denderbelle, Lebbeke en Dendermonde. Het gebied is aangeduid als agrarisch gebied en een beperkt deel als gebied voor ambachtelijke bedrijven en kmo's.
- Zoekzone 2: het gebied ten westen van de N406 en ten zuiden van de woonkern Oudegem, momenteel in gebruik als agrarisch gebied.
- Zoekzone 3: ten westen van de woonkern Gijzegem, ter hoogte van het bestaande bedrijventerrein Noord I (Gijzegem). Dit gebied is op het gewestplan aangeduid als industriegebied, buffergebied, agrarisch gebied, woonuitbreidingsgebied en woongebied met landelijk karakter.

Met betrekking tot het type windturbines, de gewenste inplantingstypologie of het concrete aantal is op planniveau geen informatie beschikbaar. Voor de geselecteerde zoekzones (Kaart 3) wordt het onderzoeksprogramma daarom stapsgewijs opgebouwd:

- Op basis van de verfijning van de potentiële inplantingslocaties wordt een eerste onderscheid gemaakt tussen zoekzones voor groot- en middenschallige windturbines
- Voor de zoekzones voor grootschalige turbines:
 - wordt in eerste instantie uitgegaan van een maximale invulling van de zoekzones met grootschalige windturbines,
 - indien uit de milieubeoordeling blijkt dat een invulling met grootschalige windturbines aanzienlijke milieueffecten met zich meebrengt, wordt het effect van een invulling met middenschallige windturbines geëvalueerd.
- Voor de zoekzones voor middenschallige turbines:
 - wordt in eerste instantie uitgegaan van een maximale invulling van de zoekzones met middenschallige windturbines,
 - indien uit de milieubeoordeling blijkt dat dergelijke invulling aanzienlijke milieueffecten met zich meebrengt, wordt de zoekzone verder verfijnd en/of randvoorwaarden geformuleerd met betrekking tot de invulling.

Mede op basis van de resultaten van de milieubeoordeling wordt het aantal, het type en de inplantingstypologie in de zoekzones verder verfijnd en vertaald in het PRUP. In principe zijn windturbines vergunbaar in agrarische gebieden. De opname van een zone in een RUP kan echter de inplanting, de inrichting van het gebied en het beheer verder gaan vastleggen

De zoekzones kunnen dienen voor de realisatie van groot- of middenschallige windturbines.

- Onder grootschalige turbines worden turbines begrepen met een masthoogte groter dan 60 m en een rotordiameter van 50 m of meer. Het vermogen van deze turbines is groter dan 1 MW. Deze turbines worden gebruikt binnen grootschalige projecten voor energieopwekking voor algemeen nut (verkoop van elektriciteit aan het stroomnet).
- Middenschallige windturbines hebben een masthoogte van 10 m tot 60 m en een rotordiameter variërend van 10 tot 50 m. Het vermogen binnen deze categorie varieert van 50 kW tot 1000 kW.

De funderingssokkel bedraagt meestal 100 tot 300 m², afhankelijk van de grootte van de turbine.

5 Onderzochte alternatieven

5.1 Nulalternatief

Het nulalternatief – dit wil zeggen het behoud van de huidige toestand – is geen wenselijk alternatief aangezien hierdoor de verplaatsingen binnen de maas van secundaire wegen tussen Dendermonde en Aalst blijven verlopen via hoofdzakelijk lokale wegen. Deze lokale wegen vervullen bijgevolg een meervoudige rol voor verplaatsingen waarvoor ze niet geschikt zijn waardoor geen oplossing wordt aangereikt voor de problemen inzake (verkeers)leefbaarheid en verkeersveiligheid in deze kernen. Deze toestand zal bovendien in de toekomst nog versterkt worden door de ontwikkelingen in de omgeving die een verkeersgenererend effect met zich meebrengen (zie ook hoofdstuk 7 ‘Geplande ontwikkelingen’).

Bijkomend geldt dat het nulalternatief geen uitvoering geeft aan het PRS, waar de realisatie van een secundaire wegverbinding beleidsmatig is verankerd.

Om bovenvermelde redenen wordt het nulalternatief niet als volwaardig alternatief meegenomen binnen de milieueffectenbeoordeling. Wel wordt het als scenario meegenomen binnen het ontwikkelingsscenario waarbij de effecten in beeld worden gebracht als gevolg van beslist beleid en het niet realiseren van de N41 tussen Aalst en Lebbeke. Bij de beschrijving van de referentiesituatie, zowel van de huidige als van de geplande toestand, wordt op deze manier het nulalternatief in beeld gebracht.

5.2 Nul-plus-alternatief

Het nul-plus-alternatief, namelijk een herinrichting van de bestaande doortochten zonder realisatie van een secundaire wegverbinding, maar waarbij wordt ingezet op duurzame vervoersmodi wordt niet weerhouden als volwaardig alternatief en dit omwille van volgende redenen:

- het geeft geen uitvoering aan het PRS,
- het beantwoordt niet aan de opzet van het plan namelijk bovenlokale verplaatsingen weghalen van het lokale wegennet.

• PRS Oost-Vlaanderen

De N41 is geselecteerd als wegverbinding in het PRS Oost-Vlaanderen (richtinggevend en bindend gedeelte van het PRS). Met de opmaak van het PRUP geeft de provincie uitvoering aan deze selectie.

Het nul-plus alternatief geeft geen uitvoering aan het PRS Oost-Vlaanderen waarin de te ontwerpen secundaire wegverbinding beleidsmatig is verankerd. De wegverbinding vormt een onderdeel van de gebiedsvisie voor de Dendersteden op het vlak van verkeer en vervoer. De gebiedsvisie vertrekt van een multimodale ontsluitingstructuur en een duurzame mobiliteit. In de regio wordt gestreefd naar een verbetering van de verbinding met openbaar vervoer tussen Aalst en Dendermonde en een verhoogd gebruik van de Dender voor het transport via het water. Deze elementen van de gebiedsvisie bieden op zich geen alternatief voor de te ontwerpen secundaire wegverbinding. De gebiedsvisie gaat uit van een geïntegreerde oplossing, waarbij ingezet wordt op verschillende modi. Het is met andere woorden een én-én verhaal, waarbij zowel wordt ingezet op de realisatie van de N41 als op duurzame vervoersmodi. Dit én-én verhaal wordt bevestigd door de resultaten van het verkeersmodel, namelijk dat de realisatie van

de N41 een gedeeltelijke oplossing biedt, maar dat als gevolg van een algemene toename van de verkeersintensiteiten (ontwikkelingsscenario) – naast de realisatie van de N41 – ook bijkomende maatregelen nodig zijn.

• Opzet van het plan

In dit alternatief blijven, net als in het nulalternatief, de verplaatsingen binnen de maas van secundaire wegen tussen Dendermonde en Aalst verlopen via hoofdzakelijk lokale wegen. Deze lokale wegen vervullen bijgevolg een meervoudige rol voor verplaatsingen waarvoor ze niet geschikt zijn waardoor geen structurele oplossing wordt aangereikt voor de problemen inzake (verkeers)leefbaarheid en verkeersveiligheid in deze kernen. Door een grotere inzet van duurzame vervoersmodi (of een verschuiving van de modal split van wegverkeer naar andere vervoerswijzen), kan de verkeersdruk in de kernen weliswaar afnemen. Voorbeelden in de zin van een verschuiving van de modal split zijn de ontwikkeling van een hoogwaardiger openbaar vervoersverbinding tussen Aalst en Dendermonde (light rail in de mobiliteitsvisie 2020 van De Lijn – dit is een visie, geen concreet plan) of een verhoogd gebruik van de Dender voor het vervoer via de waterweg (mogelijke betekenis voor VPK).

Een verschuiving van de modal split biedt echter geen (structureel) antwoord op de probleemstelling dat bovenlokale verplaatsingen binnen de maas van secundaire wegen blijven verlopen via lokale wegen (geen verzamelende rol). De (verkeers)druk in de kernen blijft hoog en er wordt geen structurele oplossing aangereikt ten aanzien van de verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid. Een herinrichting van de doortochten is pas zinvol wanneer de verkeersdruk er substantieel vermindert. De ontwikkeling van de secundaire wegverbinding en een herinrichting van de doortochten zijn in die zin complementair.

Wat betreft het openbaar vervoer wordt in het verkeersmodel voor de situatie 2020 rekening gehouden met de nieuwe GEN-lijn Dendermonde – 's Gravenbrakel en de nieuwe snelbus 9S Sint-Niklaas – Aalst (2 bussen/uur). Verder is het ook zo dat het verkeersmodel voor de situatie 2020 vraagvolgend is en niet vraagsturend. Dit betekent bijvoorbeeld dat de parameters van het keuzemodel hetzelfde blijven of dat met andere woorden wordt uitgegaan van eenzelfde voorkeur voor auto of openbaar vervoer als in de huidige situatie. Er wordt dus niet uitgegaan van een modale shift ten voordele van openbaar vervoer. Vanuit deze benadering dient het verkeersmodel 2020 dan ook beschouwd te worden als een 'voorzichtig' scenario en niet als een doorrekening van het nulplus-alternatief.

• Conclusie

Het nul-plus alternatief vormt geen volwaardig alternatief voor een nieuwe secundaire wegverbinding, maar is een complementaire maatregel binnen de geïntegreerde mobiliteitsvisie, waarbij ingezet wordt op verschillende modi. Enkel de realisatie van een nul-plus alternatief voldoet niet aan de hoofddoelstellingen of het opzet van het plan, reikt geen structurele oplossing aan en geeft geen uitvoering geeft aan het PRS Oost-Vlaanderen.

Het te beoordelen plan onderzoekt – in uitvoering van het PRS Oost-Vlaanderen de mogelijkheden om een nieuwe secundaire wegverbinding te realiseren tussen Aalst en Dendermonde. Een herinrichting van de doortochten, afgestemd op de verblijfsfunctie, wordt wel als een neven-doelstelling meegenomen in het voorgenomen plan. De herinrichting van de doortochten in de kernen is immers complementair aan de realisatie van de secundaire wegverbinding.

	Basisroute	Nul-plus-alternatief
Hoofddoelstelling verzamelen	Voldoet	Voldoet niet
Hoofddoelstelling verbinden	Voldoet	Voldoet niet
Nevendoelstellingen haalbaarheid	Voldoet	Voldoet
Nevendoelstellingen milieu	Voldoet	Voldoet
Randvoorwaarde	Voldoet	Voldoet

5.3 Potentiële routes

De verschillende aangeduide mogelijke tracéalternatieven kunnen globaal gebundeld worden in drie sets van tracéalternatieven of routes, namelijk (Kaart 4):

- Tracés ten zuiden van Oudegem en ten noorden van Denderbelle⁸; of **basisroute**;
- Tracé(s) ten noorden van Oudegem en Denderbelle of **noordelijke route**;
- Tracé(s) ten zuiden van Gijzegem en Denderbelle of **zuidelijke route**.

Na toetsing van de verschillende routes aan de hoofd- en nevendoelstellingen, waarbij eveneens aandacht werd besteed aan een aantal geselecteerde milieucriteria, worden de noordelijke en de zuidelijke route niet weerhouden:

- De noordelijke route of dus mogelijke tracés ten noorden van Oudegem en Denderbelle
Deze route beantwoordt onvoldoende aan de verzamelende en verbindende rol die als hoofddoelstellingen worden vooropgesteld. Dit betekent dat een secundaire wegverbinding die via de noordelijke route loopt, te weinig verkeer zal aantrekken dat in de bestaande situatie gebruik maakt van het lokaal wegennet. Dit zowel voor verkeer naar Dendermonde als voor verkeer richting Aalst als voor verkeersbewegingen tussen Aalst en Dendermonde. Het lokaal wegennet wordt dus onvoldoende ontlast, waardoor ook minder verkeer uit de woonkernen wordt geweerd.

Wat betreft de nevendoelstellingen zorgt de noordelijke route voor een negatievere impact zowel op vlak van inname aan natuur (inname ecologisch waardevolle gebieden), als wat betreft de impact ten aanzien van omwonenden (grotere inname woongebied, meer doorsnijding woonlinten, lagere impact verkeersleefbaarheid in woonkernen). De noordelijke route sluit wel meer aan bij de bestaande infrastructuur, waardoor de versnippering van de open ruimte en ecologisch waardevolle gebieden zoals de Dendervallei bij deze route lager wordt ingeschat. De impact ten aanzien van lijnrelicten is dan weer groter in vergelijking met de basisroute. Op vlak van verkeersleefbaarheid genereert de noordelijke route een groter (positiever) effect ten aanzien van de kern Oudegem, maar wordt minder verkeer weggenomen van het lokaal wegennet in de kernen Wieze en Herdersem. Door een te noordelijke ligging heeft de secundaire verbinding weinig betekenis voor de verbinding Wieze-Lebbeke en trekt ze verkeer aan op de N406 Oudegem-Dendermonde.

Bij deze route kan de randvoorwaarde gevrijwaard worden mits bijkomende inname van woningen (in grootteorde 10 woningen).

- De zuidelijke routes of dus mogelijke tracés ten zuiden van Gijzegem en Denderbelle
De zuidelijke route heeft als voordelen dat weinig lokale verkeersrelaties worden gedwarsd en de ecotooppinname relatief beperkt blijft. Voor de overige onderzochte aspecten scoort de zuidelijke route steeds slechter dan de overige routes. Belangrijke nadelen aan de zuidelijke route zijn de barrièrewerking ten aanzien van de open ruimte en waardevolle ecologische gebieden, de inname aan overstromingsgevoelig gebied, de lagere bijdrage in het verminderen van de verkeersdruk in de kernen en de beperkte betekenis voor de ontsluiting van economische activiteiten naar het hogere wegennet (Denderland-Martin, VPK en Desso).
Bij deze route kan de randvoorwaarde gevrijwaard worden.

- **Variante ten westen van Gijzegem**

Het in het streefbeeld voor de N41 aangeven tracé dat samenvalt met de oude spoorwegbedding Aalst-Oudegem en het bedrijventerrein Denderland doorsnijdt (als variatie op de basisroute of noordelijke route), wordt niet weerhouden als een volwaardig alternatief aangezien dit niet voldoet aan de randvoorwaarde en minder voldoet aan de nevendoelstellingen in vergelijking met de basisroute. Deze variatie doorsnijdt het bedrijventerrein Denderland (waardoor het een impact heeft op het functioneren van het bedrijventerrein en individuele bedrijfsfuncties), wat bij de basisroute vermeden wordt (tracés vormen er de begrenzing van het bedrijventerrein naar de woonomgeving waarbij de buffering voor de weg ook een betekenis kan hebben als buffer voor het bedrijventerrein). Deze variatie kan in vergelijking met de basisroute moeilijker ingepast worden ter hoogte van de woonlinten die doorsneden worden, waardoor de onteigening van woningen vermoedelijk noodzakelijk is.

⁸ Deze omvatten onder andere het basistracé en het gewestplantracé.

Het niet weerhouden van deze alternatieven werd eveneens opgenomen in de startnota, goedgekeurd door de deputatie op 10 december 2009.

5.4 Inrichtingsalternatieven

Zoals reeds aangehaald onder punt 4.3 'Inrichtingsconcepten' zijn een aantal inrichtingsprincipes ontwikkeld voor de te ontwerpen secundaire weg N41. Hierbij wordt het streefbeeld voor de N41 als basis gehanteerd. De resultaten worden op een dergelijke wijze vertaald zodat een evaluatie op plan-MER-niveau mogelijk is. Deze vertaling op het vlak van ruimtelijke en verkeerskundige principes is nodig in functie van een heldere en evenwichtige afweging en omdat het ontwerpstreefbeeld enkel op het gewestplantracé is gebaseerd (er zijn geen alternatieven uitgewerkt). Deze paragraaf gaat in op de wijze waarop elementen op het vlak van inrichting vanuit het streefbeeld naar het plan-MER vertaald zijn. Wanneer afgeweken wordt van het inrichtingsvoorstel of inrichtingsprincipes van het streefbeeld, wordt de motivering aangegeven.

Hierbij wordt dieper ingegaan op volgende aspecten:

- Profiel van de weg
- Aansluiting van lokale wegen
- Vormgeving aansluitingspunten
- Snelheidsregime
- Fietsverkeer
- Betekenis voor openbaar vervoer
- Landschappelijke inpassing

5.4.1 Profiel van de weg

5.4.1.1 *Uitgangspunten ontwerpstreefbeeld*

Om de rol van secundaire weg type II op te nemen, wordt in het streefbeeld uitgegaan van een **2x1-profiel**. Voor de secundaire weg type II wordt in het streefbeeld een rijwegbreedte van 6,5 meter voorgesteld met langs weerszijden een berm van minimaal 2 meter. Per kilometer wordt een pechhaven langs weerszijden van de weg voorgesteld.

Over de **wegverharding** wordt in het streefbeeld geen uitspraak gedaan.

Op het vlak van **verlichting** wordt in principe geen verlichting aangebracht langs de N41 om verstoring van de natuurlijke omgeving rond de weg te vermijden. Enkel ter hoogte van de aansluitingspunten wordt verlichting voorzien in functie van verkeersveiligheid. In het geval van parallel gelegen ontsluitingswegen of fietsvoorzieningen kan een aangepaste verlichting (met lage masten) voorzien worden.

In het streefbeeld is de mogelijke betekenis van **fietsvoorzieningen** langs de N41 onderzocht voor functionele en recreatieve verplaatsingen. Binnen het provinciaal functioneel en recreatief fietsroutenetwerk zijn fietsvoorzieningen langs de N41 niet noodzakelijk. Enige uitzondering hierop is de functionele fietsroute tussen Oudegem en Denderbelle over de Dender: voor de kruising van de Dender worden fietsers gedoogd ter hoogte van de sluis van Denderbelle. Het realiseren van een fietsvoorziening gekoppeld aan de overbrugging van de Dender door de N41, kan hiervoor een volwaardig alternatief aanreiken.

In het streefbeeld wordt aangegeven dat lokale aanvullingen op het bovenlokaal fietsroutenetwerk zinvol kunnen zijn:

- Ten westen van de Dender: mogelijkheid fietsvoorziening langs N41 tussen Zijpestraat/Mespelarestreet (dit is een alternatieve fietsroute tussen Oudegem en Mespelare) en het jaagpad langs de Dender als aanvulling op het recreatief fietsroutenetwerk.

- Ten oosten van de Dender: mogelijkheid om fietsvoorziening langs N41 te ontwikkelen tussen Veer en Dries, al geeft het streefbeeld aan dat deze fietsstructuur geen invulling geeft aan een belangrijke functionele of recreatieve fietsrelatie. Bestaande lokale wegen kunnen hiervoor ingezet worden.

5.4.1.2 Vertaling in het plan-MER

Inrichtingsconcept	Ontwerpstreefbeeld	Plan-MER
Profiel	2x1 als basisprofiel	2x1 als basisprofiel
Breedte	• rijwegbreedte van 6,5m • 2 maal berm van 2 meter breedte • pechhaven	• basisbreedte van 20m • verder afhankelijk van hoogteligging en milderende maatregelen
Wegverharding	/	Geluidsarm nav aanwezigheid gevoelige receptoren
Verlichting	Minimaal	Minimaal
Fietsverkeer	Geen, uitgezonderd thv brug over de Dender Eventueel wel lokale aanvullingen langs de N41	Geen, uitgezonderd thv brug over de Dender

De vertaling in het plan-MER wijkt op zich niet sterk af van de uitgangspunten van het streefbeeld. Het grootste verschilpunt situeert zich op het vlak van de milderende maatregelen. Naar ruimtebeslag wordt immers uitgegaan van een basisprofiel dat uitgaat van een tracé op maai-veldniveau (geen a priori ligging op talud met ongelijkvloerse kruisingen zoals aangegeven in het streefbeeld voor het deelgebied tussen de Dender en de N47), zonder parallelle verkeersinfrastructuur en geluidsreducerende maatregelen, met andere woorden zonder mogelijke milderende maatregelen. Gezien fietsvoorzieningen langs de N41 niet noodzakelijk zijn binnen het huidige functionele en recreatieve fietsnetwerk, worden ook fietspaden langs de N41 niet als inrichtingsprincipe weerhouden. Enige uitzondering hierop is de functionele fietsroute tussen Oudegem en Denderbelle over de Dender. Indien vanuit de milieubeoordeling bepaalde bijkomende fietsrelaties wenselijk zijn, worden deze als milderende maatregel voorgesteld en afgewogen. Dit laat toe deze of andere milderende maatregelen die vanuit het plan-MER worden voorgesteld onderling af te wegen (impact ervan op andere disciplines in beeld brengen) om zo tot een evenwichtige set aan maatregelen te komen.

5.4.2 Aansluiting van lokale wegen

5.4.2.1 Uitgangspunten ontwerpstreefbeeld

• Lokale wegen type I en type II

Alle lokale wegen type I en type II worden aangesloten op de N41 met uitzondering van Hogebrug (lokale verbinding Dendermonde-Denderbelle).

Kruispunt	Voorstel	Motivering
Hogebrug	Geen aansluiting, ongelijkvloerse kruising. Onderdoorgang met voldoende vrije hoogte, ook voor vrachtverkeer	Geen motivering waarom de lokale weg type I niet aangesloten wordt
N406 Ouburg	Lichtengeregeld kruispunt	Lichtengeregelde kruising biedt betere mogelijkheden tot sturing van verkeer dan rotonde. Dit kan van belang zijn wanneer na doortrekking van de N41 de doortocht N406 door Oudegem nog te zwaar belast wordt. Deze kruispuntoplossing is ook te motiveren vanuit verkeersveiligheidsoogpunt voor fietsverkeer op de N406 (bovenlokale functionele fietsroute die N41 kruist).

Pachthofstraat N406a Steenweg naar Oudegem	Lichtengeregeld kruispunt Ronde	Ronde in functie van het aansluiten van parallelwegen op de N41 ten zuiden deze aansluiting.

• Lokale wegen type III

In het streefbeeld wordt ten aanzien van lokale wegen type III die door het tracé van de N41 worden gekruist, een veelheid van oplossingen aangereikt, gaande van het afsluiten van de weg, een gedeeltelijke (rechts-in/rechts-uit principe) of volwaardige aansluiting op de N41 tot het realiseren van een ongelijkvloerse kruising waarbij de lokale weg type III op maaiveldniveau gesitueerd blijft.

Lokale weg	Voorstel	Motivering
Dries	Onderdoorgang voor langzaam verkeer enkel personenauto's	
Steenkouterbaan	Doodlopende straat	
Veer	Onderdoorgang voor langzaam verkeer (en landbouwverkeer)	
Zijpestraat/Mespelarestraat	Onderdoorgang voor langzaam verkeer (en landbouwverkeer)	
Kloostergoedstraat	Volwaardige aansluiting	Aantakking omwille van grote omrijfactor voor landbouwverkeer wanneer geen aansluiting voorzien wordt
Neerhoflaan	Geen voorstel – niet opgenomen in streefbeeld	
Damkouterbaan	Afsluiten, behalve voor fietsverkeer	Behoud van fietsrelatie, voorstel lichtengeregelde oversteek. Geen split-level fietsonderdoorgang) omwille van beperkte ruimtelijke mogelijkheden en impact geluid op omliggende woonomgeving.
Langehaagestraat	Rechts-in/rechts-uit	Rechts-in/rechts-uit om sluisverkeer te vermijden
Huisebaan	Geen voorstel - niet opgenomen in streefbeeld	

5.4.2.2 Vertaling in het plan-MER

De uiteindelijke keuzes in het streefbeeld rond de verknoping tussen het lokaal wegennet en de secundaire wegverbinding gebeurt niet op een transparante wijze. Er wordt voor een deel voorbij gegaan aan de verzamelende functie van de secundaire wegverbinding (rol vanuit de selectie als secundaire weg) en de hiërarchie van het lokaal wegennet vanuit de selectie van wegen op lokaal niveau binnen de gemeentelijke mobiliteitsplannen. In alle mobiliteitsplannen (Aalst, Dendermonde en Lebbeke) wordt reeds rekening gehouden met de doortrekking van de N41, waardoor kan aangenomen worden dat de selectie van wegen onder meer hier ook is op afgestemd. In het ontwerp-streefbeeld worden lokale wegen I en II, de wegen op lokaal niveau met een lokale verbindende en verzamelende functie (of de wegen met de belangrijkste functie op lokaal niveau), in de meeste gevallen aangesloten op de secundaire wegverbinding (N406, Pachthofstraat), met uitzondering van Hogebrug (Lebbeke). Voor deze uitzondering wordt geen transparante motivering aangegeven. Om de bestaande verkeersrelatie op lokaal niveau niet te onderbreken wordt ter hoogte van de N41 voorzien in een ongelijkvloerse kruising (wat weinig gebruikelijk is voor secundaire wegen vanuit de inrichtingsprincipes). Het niet aansluiten van een lokale weg I of II is weinig verenigbaar met de hiërarchische wegcategorisering die op de drie beleidsniveau wordt gehanteerd.

- Voor de secundaire wegverbinding betekent minder aansluitingen dat eerder de klemtoon wordt gelegd op een verbindend karakter op een hoger niveau (waardoor de wegverbinding bijvoorbeeld als een primaire II functioneert, wat net dient vermeden te worden in het streefbeeld). Er wordt ook voor een deel voorbij gegaan aan de bovenlokale verzamelende rol (rol vanuit het PRS Oost-Vlaanderen) of gebiedsontsluiting (rol voor secundaire wegen in het RSV).
- Op lokaal niveau betekent het dat de ontsluiting van kernen naar het hogere wegennet gebeurt via andere kernen waarbij de ontsluiting eerder dient opgenomen te worden door de secundaire wegverbinding.

Ook de verhouding van lokale wegen III tot de secundaire wegverbinding in het streefbeeld is niet eenduidig. Ter hoogte van de Kloostergoedstraat (tussen Oudegem en Gijzegem) wordt in een volwaardige aansluiting op de N41 voorzien, ter hoogte van de Langehaagstraat (Gijzegem) in een rechts-in, rechts-uit, ter hoogte van Dries (tussen Denderbelle en Lebbeke) in een ongelijkvloerse kruising. De afweging of motivering voor deze oplossingsrichtingen is weinig transparant en gaat niet uit van de principes van de wegencategorisering. De keuze om een lokale weg III volwaardig aan te sluiten, betekent dat deze de rol van een lokale I of II opneemt (of de rol van een andere weg overneemt), terwijl de weg hiervoor niet uitgerust is. Een ongelijkvloerse kruising is een ingreep die kan verantwoord zijn, maar is een zware ingreep die wenselijk wordt afgewogen tegenover andere alternatieven aangezien een lokale weg III drager is van bestemmingsverkeer.

• Lokale wegen type I en type II

Om de verzamelende rol als secundaire weg type II optimaal te kunnen vervullen wordt uitgegaan van het principe om lokale wegen type I en II aan te sluiten op de N41. Naast de aansluitingspunten zoals vermeld in het streefbeeld wordt ook uitgegaan van een aansluiting ter hoogte van Hogebrug. Daarnaast wordt een geschikte aansluiting gezocht voor de ontsluiting van het bedrijf VPK, via een bijkomend aansluitingspunt op de N41. Door het aansluiten van de lokale wegen type I en II:

- kan de N41 optimaal de rol vervullen als verzamelweg naar het hogere wegennet;
- kunnen de lokale wegen I en II hun verzamelende rol vervullen ten aanzien van de ontsluiting van hoofddorpen, woonkernen, delen van het stedelijk gebied en bedrijvenfuncties/terreinen naar de N41 als secundaire weg.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de aansluitingspunten en de betekenis in functie van de ontsluiting van hoofddorpen, woonkernen, delen van het stedelijk gebied en bedrijvenfuncties/terreinen.

Aansluiting	Betekenis
Hogebrug	• Ontsluiting woonkern Denderbelle • Ontsluiting Sint-Gillis-Dendermonde als onderdeel van het kleinstedelijk gebied
VPK	• Ontsluiting bedrijf VPK
N406 Ouburg	• Ontsluiting hoofddorp Oudegem • Ontsluiting woonkern Gijzegem
Pachthofstraat	• Ontsluiting woonkern Gijzegem • Ontsluiting bedrijventerrein Denderland-Martin
N406a Steenweg naar Oudegem	• Ontsluiting woonkern Gijzegem

• Lokale wegen type III

Voor lokale wegen type III wordt uitgegaan van het principe om deze niet aan te sluiten op de te ontwerpen secundaire weg, enerzijds vanuit de rol van de secundaire weg type II (beperken van het aantal aansluitingen), anderzijds vanuit de rol van deze lokale wegen type III (lokale ontsluiting, geen verzamel functie voor woonkernen en hoofddorpen, bedrijventerreinen, ...). Het effect van het verbreken van de verkeersrelatie op lokale wegen type III wordt in beeld gebracht in het

plan-MER. Hierbij gaat aandacht naar fietsverkeer, landbouwverkeer en lokaal verkeer (plaatselijke bediening, lokale ontsluiting). Vanuit deze evaluatie kunnen passende milderende maatregelen worden voorgesteld (parallelwegen voor fiets- en landbouwverkeer, onderdoorgangen, ...) die tevens worden afgewogen vanuit andere aspecten (ruimtebeslag, landschappelijke impact, ...).

Dit betekent dat de veelheid aan aangereikte oplossingen in het streefbeeld niet a priori als oplossingsrichting in het plan-MER (als onderdeel van de plandefinitie) wordt meegenomen. Dit wordt niet alleen gemotiveerd vanuit de rol van de te ontwerpen secundaire weg type II en de lokale wegen type III, maar ook vanuit volgende overwegingen:

- het opnemen van verschillende oplossingen voor lokale wegen type III als onderdeel van de plandefinitie maakt een evaluatie binnen de plan-MER niet werkbaar;
- de motivering in het streefbeeld (bijvoorbeeld op het vlak van bereikbaarheid, omrijfactor) gebeurde vanuit één tracé, terwijl deze verschillend is voor de tracéalternatieven die onderzocht worden in het plan-MER;
- met het voorstellen van een ongelijkvloerse kruising als oplossingsrichting dient omzichtig te worden omgegaan, rekening houdend met de categorisering als secundaire weg type II: deze oplossing is eerder gebruikelijk bij primaire wegen. Daarnaast is er de ruimtelijke (groter ruimtebeslag) en landschappelijke impact (sterke barrièrewerking, impact op de beleving door het realiseren van de weg op talud) terwijl net een kwalitatieve ruimtelijke en landschappelijke inpassing van de weg nagestreefd wordt.

5.4.3 Vormgeving aansluitingspunten

5.4.3.1 Uitgangspunten ontwerpstreefbeeld

- **Aantakpunten tussen bestaand en te ontwerpen gedeelte N41**

In het streefbeeld wordt volgende kruispuntoplossingen voorgesteld voor de te ontwerpen secundaire weg type II ter hoogte van de aantakpunten op het bestaand gedeelte van de N41.

Kruispunt	Voorstel	Motivering
Aansluiting N47 Dendermondsesteenweg-Heirbaan	Lichtengeregeld kruispunt met voor-sorteerstroken voor alle bewegingen (aanpassing van bestaand lichtengeregeld kruispunt)	Een lichtengeregeld kruispunt biedt flexibele mogelijkheden ten aanzien van lichtenregeling afgestemd op hoofdrichtingen van verkeer en de doorstroming van openbaar vervoer
Aansluiting N406 ten zuiden van kern Gijzegem	Rotonde	Rotonde als overgang tussen 2 verschillende profielen op de N41: 2x1 op het te ontwerpen tracé ten noorden van de rotonde, 2x1 met ventwegen ten zuiden van de rotonde. De rotonde fungeert tevens als keerpunt voor het profiel met ventwegen

- **Aansluitingspunten met lokale wegen**

Als kruispuntoplossing voor de aansluitingspunten worden in het streefbeeld lichtengeregelde kruispunten voorgesteld. Een zelfde kruispuntoplossing over het volledige traject van de te ontwerpen secundaire weg type II ondersteunt de 'leesbaarheid'.

De keuze van kruispuntoplossing wordt gemotiveerd vanuit verkeerskundige en ruimtelijke principes. Een kruispuntoplossing door middel van lichtengeregelde kruispunten geniet de voorkeur op rotondes vanuit volgende motivering:

- deze bieden betere mogelijkheden voor een beveiliging van fietsverkeer, rekening houdend met de kruising van bovenlokale functionele fietsroutes ter hoogte van de aansluitingspunten;
- deze bieden meer flexibiliteit op het vlak van sturing van verkeer in vergelijking met een rotonde;
- deze zijn ruimtelijk beter inpasbaar in vergelijking met een rotonde.

5.4.3.2 *Vertaling in het plan-MER*

De kruispuntoplossingen worden, rekening houdend met de motivering binnen het streefbeeld, meegenomen in het plan-MER.

Er worden geen alternatieven onderzocht.

5.4.4 *Snelheidsregime*

5.4.4.1 *Uitgangspunten ontwerpstreefbeeld*

In het streefbeeld wordt als algemeen principe een snelheidsregime op de N41 voorgesteld van 90 km/h voor het primair gedeelte (bestaand gedeelte van de N41) en 70 km/h op het secundair gedeelte (te ontwerpen gedeelte).

Voor het deelgebied tussen de N47 Dendermondsesteenweg en de N406 Ouburg wordt aangegeven dit principe te verlaten omwille van de plaatselijke omstandigheden: geen aansluitingen en het rechtlijnig karakter van de weg.

Op eventuele parallelle ventwegen wordt een snelheidsregime van 50 km/u voorgesteld.

In principe is het toelaten van (traag) landbouwverkeer niet mogelijk om aan de doelstellingen van de weg te voldoen. Dit betekent dat alternatieven voor landbouwverkeer dienen aangereikt te worden om de bereikbaarheid van landbouwpercelen te garanderen: gebruik maken van bestaande lokale wegen of ontwikkeling van erfontsluitingswegen parallel aan de N41.

5.4.4.2 *Vertaling in het plan-MER*

In het plan-MER wordt voor de te ontwerpen secundaire weg een snelheidsregime van 70 km/u voorgesteld vanuit volgende motivering:

- Een snelheidsregime van 70 km/u sluit aan bij de rol van de weg als secundaire weg (90 km/u is eerder gebruikelijk bij primaire wegen).
- Eén snelheidsregime over het volledige gedeelte van de te ontwerpen secundaire weg is aangewezen in functie van de leesbaarheid van de weg (in samenhang met en in relatie tot een uniforme weginrichting en type-kruispuntoplossingen).
- Dit snelheidsregime is gunstig in functie van ontwerpparameters (eisen die gesteld worden aan bochtstralen) waardoor meer mogelijkheden ontstaan voor een goede ruimtelijke inpassing en vermijden van restruimtes. Bij een hogere ontwerpnelheid nemen de waarden van deze ontwerpparameters sterk toe.
- Het beperken van de impact op de omgeving (geluid) zowel naar bewoning als voor openruimtegehele met een ecologische betekenis en het beperken van de ruimtelijke impact en dimensionering van geluidswerende maatregelen wanneer deze noodzakelijk zijn.
- Het beperken van snelheidsverschillen rekening houdend met de frequentie van aansluitingspunten op de secundaire weg.

5.4.5 *Fietsverkeer*

5.4.5.1 *Uitgangspunten ontwerpstreefbeeld*

In het streefbeeld wordt ten aanzien van dwarsrelaties voor fietsverkeer (fietsrelaties die tracé van de N41 kruisen), een veelheid van oplossingen aangereikt, gaande van het afsluiten van de fietsrelatie, het omleiden van de fietsvoorziening, het voorzien van een beveiligde oversteek los van kruispunten (verkeerslichten met groenfase op aanvraag), een beveiligde oversteek gekop-

peld aan een kruispunt (lichtengeregeld kruispunt of rotonde) tot het voorzien van onderdoorgangen voor fietsverkeer.

Kruisende weg	Voorstel
N47 Dendermondsesteenweg	Lichtengeregeld kruispunt
Dries	Onderdoorgang voor langzaam verkeer (en personenauto's)
Veer	Onderdoorgang voor langzaam verkeer (en landbouwverkeer)
Jaagpad langs Dender	Onderdoorgang voor fietsers onder brug over Dender
Hof ten Bos	Parallele fietsvoorziening langs N41 naar jaagpad langs Dender
Zijpestraat/Mespelarestraat	Onderdoorgang voor langzaam verkeer (en landbouwverkeer)
N406 Ouburg	Lichtengeregeld kruispunt
Kloostergoedstraat	Lichtengeregeld kruispunt
Neerhoflaan	Geen uitspraak in streefbeeld
Pachthofstraat	Lichtengeregeld kruispunt
Damkouterbaan	Verkeerslichten met groenfase op aanvraag voor langzaam verkeer.
Langehaagestraat	Rechts-in/rechts-uit. In principe geen mogelijkheid voor fietsers om N41 over te steken.
N406 Steenweg naar Oudegem	Rotonde

5.4.5.2 Vertaling in het plan-MER

Aangezien belangrijke fietsrelaties gekoppeld zijn aan lokale wegen type I en II, werken de principes voor deze wegen door op het vlak van fietsverkeer. Rekening houdend met de selectie van fietsrelaties als hoofdroute of functionele route worden volgende principes gehanteerd. De continuïteit van hoofdroutes en functionele routes wordt behouden:

- Voor hoofdroutes (fietswegen - niet gekoppeld aan een lokale weg I, II of III) wordt een ongelijkvloerse kruising voorzien. Aangezien de hoofdroute samenvalt met het jaagpad langs de Dender, wordt deze ongelijkvloerse kruising gerealiseerd door de overbrugging van de Dender door de N41.
- Voor functionele fietsroutes gekoppeld aan een lokale weg I of II (of hoger) wordt een beveiligde gelijkvloerse kruising voorzien die deel uitmaakt van het aansluitingspunt van de lokale weg I of II op de N41 (lichtengeregeld kruispunt) – cfr. principe voor aansluiting lokale wegen I of II op de N41.
- Voor functionele fietsroutes gekoppeld aan een lokale weg III wordt een ongelijkvloerse kruising voor fietsers voorgesteld. Deze geniet vanuit verkeersveiligheidsoogpunt de voorkeur op een lichtengeregelde oversteek voor fietsers (groen op aanvraag)⁹. en vanuit de rol van de N41 als secundaire weg (realiseren van een goede doorstroming in verhouding tot het lokale wegennet).

Dit betekent dat de veelheid aan aangereikte oplossingen in het streefbeeld niet a priori als oplossingsrichting in het plan-MER (als onderdeel van de plandefinitie) wordt meegenomen. Dit wordt niet alleen gemotiveerd vanuit de rol van de te ontwerpen secundaire weg type II, de samenhang met de principes voor de aansluiting van lokale wegen type I en II, de selectie van fietsrelaties als hoofdroute en functionele route, maar ook vanuit volgende overwegingen:

- Het opnemen van verschillende oplossingen voor het behoud van fietsrelaties als onderdeel van de plandefinitie maakt een evaluatie binnen de plan-MER niet werkbaar.
- De motivering in het streefbeeld (bijvoorbeeld op het vlak van bereikbaarheid, omrijfactor) gebeurde vanuit één tracé, terwijl deze verschillend is voor de tracé-alternatieven die onderzocht worden in de plan-MER.

Het effect op lokale fietsroutes wordt meegenomen bij de bespreking van het effect op het onderbreken van de verkeersrelatie voor lokale wegen type III. Voor lokale wegen type III wordt

⁹ De zinvolheid van een lichtengeregelde oversteek voor fietsers op de N41 (groenfase op aanvraag) is onduidelijk, zowel op het vlak van veiligheid (fietsers die oversteken en lichten negeren) als doorstroming van verkeer (verkeer dat opgehouden wordt terwijl fietsers niet wachten op groen).

het principe gehanteerd van het afsluiten van de weg, waarbij de impact wordt onderzocht van het verbreken van deze relatie voor fietsverkeer, voor landbouwverkeer en voor lokaal verkeer (plaatselijke bediening, lokale ontsluiting). Vanuit deze evaluatie kunnen passende milderende maatregelen worden voorgesteld (parallelwegen voor fiets- en landbouwverkeer, onderdoorgangen, ...) die tevens worden afgewogen vanuit andere aspecten (ruimtebeslag, landschappelijke impact, ...).

5.4.6 Betekenis voor openbaar vervoer

5.4.6.1 *Uitgangspunten ontwerpstreefbeeld*

Binnen het streefbeeld worden de mogelijkheden gevrijwaard voor de verdere uitbouw van openbaar vervoer tussen Aalst en Dendermonde via busverkeer, zowel wat ontsluitende lijnen betreft als een potentieel te ontwikkelen snelbusverbinding, waarbij de lijnvoering zowel kan gebeuren via de dorpskernen (lokale wegen I en II), als via de te ontwerpen secundaire weg type II.

5.4.6.2 *Vertaling in het plan-MER*

Binnen het plan-MER worden de mogelijkheden gevrijwaard voor de uitbouw van openbaar vervoer tussen de stedelijke gebieden Aalst en Dendermonde:

- voor busverkeer, waarbij voor de lijnvoering zowel kan gebruik worden gemaakt van de lokale wegen als van de N41. De keuze voor lichtengeregelde kruispunten op de N41 biedt de mogelijkheid om prioriteit te geven aan openbaar vervoer, zowel op de N41 als op de kruisende/aantakke lokale wegen waarbij de nodige flexibiliteit wordt ingebouwd op het vlak van lijnvoering.
- voor eventueel andere vormen van openbaar vervoer door het vrijwaren van de oude spoorwegbedding Oudegem-Aalst.

5.4.7 Landschappelijke inpassing

5.4.7.1 *Uitgangspunten ontwerpstreefbeeld*

Het streefbeeld gaat uit van volgend concept voor de landschappelijke inpassing van de secundaire weg in de open ruimte en bebouwde ruimte.

- **Inpassing binnen de open ruimte tussen de N406 en de N47**

Om de impact van de doortrekking van de N41 op de woon- en leefkwaliteit van de woonomgeving en op de beleving van het landschap maximaal te beperken, wordt in het streefbeeld een concept van landschappelijke inpassing aangereikt in functie van een goede landschappelijke inpassing en het beperken van de geluidshinder.

Om dit te realiseren wordt in het streefbeeld voorgesteld om in het deelgebied tussen de N406 en de N47 de weg met een brede groenstructuur te omgeven. Er wordt een structuur van broekbosjes voorgesteld langs beide zijden van de weg waarvan de breedte varieert maar minstens 30 meter bedraagt. Hierdoor wordt een structureel groen lint ontwikkeld langs de N41 dat aansluit bij de bestaande landschappelijke structuur van lijnvormige bosjes. Het is een voorstel van milderende maatregel om de landschappelijke impact van de weg te milderen en het landschapsbeeld te herstellen. Ter hoogte van de kernen Denderbelle en Mespelare wordt voorgesteld om de (zicht)relatie met de dorpskernen te beperken door de aanleg van deze brede beplantingsstroken in de vorm van lineaire broekbosjes en geluidsschermen.

- **Inpassing tussen Gijzegem en de N406**

Ten westen van de N406 situeert de weg zich in een open gebied dat in principe niet van beplanting wordt voorzien.

- **Inpassing ter hoogte van de kern Gijzegem**

Ter hoogte van de kern van Gijzegem wordt voorgesteld om naast buffering door beplanting ook bijkomende maatregelen te treffen om de geluidshinder te beperken.

5.4.7.2 *Vertaling in het plan-MER*

Rekening houdend met de suggestie binnen het streefbeeld van deze elementen als milderende maatregel, worden deze elementen niet meegenomen als onderdeel van het plan. Dit laat toe om binnen het plan-MER ook andere alternatieven die vanuit de disciplines landschap en geluid worden voorgesteld (onderling) af te wegen (ook op het vlak van haalbaarheid en ruimtebeslag).

5.4.8 Overzicht

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de uitgangspunten van het ontwerpstreefbeeld. Daarnaast wordt aangegeven of deze elementen al dan niet doorwerken in het plan-MER en de wijze waarop deze een vertaling krijgen.

Tabel 5.1. Overzicht uitgangspunten ontwerpstreefbeeld en doorvertaling in het plan-MER

Inrichtingsconcept	Ontwerpstreefbeeld	Vertaling in plan-MER
Wegprofiel	2x1-profiel met voorstellen van milderende maatregelen	Basisprofiel van 2x1 zonder milderende maatregelen, ruimte-inname van 20m
Aansluitingspunten lokale wegen		
• type I en type II	Alle lokale wegen type I en type II worden aangesloten op de N41 met uitzondering van Hogebrug	Aansluiting van alle lokale wegen type I en type II op de N41 (dus inclusief Hogebrug)
• type III	Veelheid aan oplossingen (gaande van het afsluiten van de weg, een gedeeltelijke of volledige aansluiting op de N41 tot het realiseren van een ongelijkvloerse kruising waarbij de lokale weg type III op maaiveldniveau gesitueerd blijft)	Principe van het afsluiten van de weg wordt gehanteerd, waarbij vanuit de effectbeoordeling passende milderende maatregelen kunnen worden voorgesteld die tevens worden afgewogen vanuit andere aspecten
Vormgeving aansluitingspunten		
• Aantakpunten met bestaande N41	• Aansluiting met de N47: lichtengeregeld kruispunt • Aansluiting met de N406: rotonde	• Idem • Idem
• Aansluitingspunten lokale wegen	• Lichtengeregelde kruispunten	• Idem
Snelheidsregime	Algemeen principe van: • 90 km/h voor het primaire gedeelte (bestaand gedeelte van de N41) • 70 km/h op het secundaire gedeelte Uitzonderingen: • deelgebied tussen de N47 Dendermondssteenweg en de N406 Ouburg • eventuele parallelwegen	Snelheidsregime van 70 km/u voorgesteld voor het volledige tracé van de te ontwerpen secundaire weg type II
Landschappelijke inpassing	Voorstel van landschappelijke inpassing wordt als milderende maatregel geformuleerd, zowel in de open ruimte tussen de N406 en de N47 als in de bebouwde ruimtes.	Deze voorstellen worden niet meegenomen, maar vanuit de effectbeoordeling kunnen passende milderende maatregelen worden voorgesteld die tevens worden afgewogen vanuit andere aspecten.

Betekenis voor openbaar vervoer	De mogelijkheden voor de verdere uitbouw van openbaar vervoer tussen Aalst en Dendermonde worden gevrijwaard	De mogelijkheden voor de uitbouw van openbaar vervoer alsook de oude spoorwegbedding worden gevrijwaard
Fietsverkeer	In het streefbeeld wordt ten aanzien van dwarsrelaties voor fietsverkeer een veelheid van oplossingen aangereikt (afsluiten, omleiden, beveiligde oversteek al dan niet gekoppeld aan een kruispunt en onderdoorgangen voor fietsverkeer). In het streefbeeld wordt ten aanzien van langsrelaties voor fietsverkeer aangegeven dat deze niet noodzakelijk zijn vanuit functioneel oogpunt, met uitzondering van de overbrugging van de Dender, waardoor een functionele fietsverbinding tussen Oudegem en Denderbelle wordt gerealiseerd. Gebiedsgericht zijn parallelle voorzieningen mogelijk in functie van lokale relaties.	De principes voor dwarsende fietsrelaties hangen samen met de principes rond lokale wegen en de selectie van fietsrelaties als hoofdroute of functionele route: • Voor hoofdroutes (niet gekoppeld aan een lokale weg) wordt een ongelijkvloerse kruising voorzien. • Voor functionele fietsroutes gekoppeld aan een lokale weg I of II (of hoger) wordt een beveiligde gelijkvloerse kruising voorzien die deel uitmaakt van het aansluitingspunt van de lokale weg. • Voor functionele fietsroutes gekoppeld aan een lokale weg III wordt een ongelijkvloerse kruising voor fietsers voorgesteld. • Het effect op lokale fietsroutes wordt meegenomen bij de bespreking van het effect op het onderbreken van de verkeersrelatie voor lokale wegen type III. Ten aanzien van langsrelaties: idem streefbeeld

5.5 Ontsluiting grootschalige bedrijvenfuncties

Voor de ontsluiting van VPK naar de N41 zijn in het streefbeeld verschillende tracévarianten onderzocht voor de ontwikkeling van een bedrijfsontsluitingsweg waardoor de dorpskern van Oudegem wordt ontlast.

Alternatief	Aandachtspunten en evaluatie
Tracé 1 – parallel aan Dender en N41	Tracé voorgesteld in het GRS Dendermonde Ligging parallel aan de Dender: verenigbaarheid met overstromingsgebied langs Dender?
Tracé 2 – via doortocht N406 in zuidelijke richting	Nulalternatief
Tracé 3 – via doortocht N406 in noordelijke richting	Dit is enkel een alternatief indien gekozen wordt voor tracé van N41 ten noorden van Oudegem
Tracé 4 – via oude spoorwegbedding Aalst-Oudegem	Wordt als weinig haalbaar beschouwd omwille van bijkomende onteigeningen, de doorsnijding van de westelijke woonomgeving van Oudegem, de inname van een oude spoorwegzate en de rol ervan als fietsvoorziening
Tracé 5 – tussen N406 en Dender	Wordt als weinig haalbaar beschouwd omwille van bijkomende onteigeningen en niet verenigbaar met gewestplanbestemmingen (doorsnijding parkgebied)

Deze tracéalternatieven voor een bedrijfsontsluitingsweg voor VPK zijn niet gelijkwaardig:

- Tracé 2 is in feite het nulalternatief en is bijgevolg geen volwaardig alternatief.
- Tracé 3 vormt enkel een alternatief wanneer voor de te ontwerpen secundaire weg type II een traject ten noorden van de kern Oudegem wordt gekozen. De optie wordt niet weerhouden binnen het plan-MER.
- Tracé 4 wordt als weinig haalbaar beschouwd op het vlak van realiseerbaarheid (vrijwaren van de oude spoorwegbedding Oudegem-Aalst en in functie van het vrijwaren van de ruimtelijke mogelijkheden voor een ophoging van de spoorlijn Dendermonde-Gent).

Een tracé ten oosten van de kern Oudegem, gesitueerd tussen de kern en de Dender, lijkt op basis van bestaand onderzoek het meest kansrijke. Bij het module 14-project voor de ontsluiting van VPK naar de N406 wordt reeds rekening gehouden met een mogelijke doortrekking in zuidelijke richting in functie van een aansluiting op de N41.

De afweging van een geschikt tracé voor de ontsluiting van VPK naar de N41 gebeurt in een afzonderlijk plan-MER (in het kader van het PRUP 'Regionaal bedrijventerrein Oudegem-Zuid' waarin ook de uitbreidingsmogelijkheden van het bedrijf VPK worden onderzocht). Dit proces verloopt parallel aan het plan-MER voor de N41, waardoor een goede afstemming tussen beide elementen kan gerealiseerd worden.

Deze alternatieven hebben **potentieel een invloed op de aansluitingspunten van de N41**. Mogelijks is een bijkomend aansluitingspunt nodig of vergt het een aangepaste vormgeving van een knooppunt (andere vormgeving van een knooppunt) in vergelijking met het geval wanneer geen ontsluitingsweg voor VPK wordt gerealiseerd.

Volgende invloeden op de aansluitingspunten van de N41 zijn mogelijk:

Alternatief	Evaluatie
Aansluiting ter hoogte van N406	Een aansluiting ter hoogte van de N406 vergt een kruispuntoplossing met 5 takken, een rotonde, waardoor de voorkeursoplossing van een lichtengeregeld kruispunt dient verlaten te worden
Aansluiting tussen N406 en brug over Dender	Een bijkomend aansluitingspunt op de N41 is dan noodzakelijk.
Aansluiting ter hoogte van brug over Dender	Voor het realiseren van deze aansluiting is een half Hollands complex nodig, omwille van de overbrugging van de Dender. Als belangrijke nadelen van deze oplossing worden in het streefbeeld aangegeven: het ruimtebeslag en de kostprijs (de brug over de Dender dient breder te zijn dan in het geval zonder aansluitingspunt omwille van in- en uitvoegstroken op de brug als onderdeel van het half Hollands complex).

Een gebundelde aansluiting met de N406 wordt niet weerhouden als een volwaardig alternatief aangezien een vijfde tak nodig is waardoor de ontwikkeling van een lichtengeregeld kruispunt (in functie van doorstroming van openbaar vervoer en het beveiligen van fietsverkeer) niet meer mogelijk is en omwille van de noodzakelijke lengte van de ontsluitingsweg die deels parallel aan de N41 wordt gerealiseerd.

5.6 Verfijning potentiële inplantingslocaties voor windturbines

5.6.1 Methodologie

In het addendum aan het provinciaal ruimtelijk structuurplan (PRS) worden potentiële inplantingslocaties aangeduid en dit aan de hand van negatieve uitsluitingcriteria (met betrekking tot natuur, landschap, wonen en stiltegebieden) en positieve aanknopingspunten (zoals stedelijke gebieden, bedrijventerreinen, grootschalige lijninfrastructuren en hoge constructies). Deze potentiële inplantingslocaties worden als vertrekpunt gebruikt en worden aan de hand van een GIS-analyse verder verfijnd tot zoekzones die worden meegenomen binnen het plan-MER.

5.6.1.1 Stap 1 – Uitsluitend criterium tav woningen

In deze eerste stap worden de locaties verder verfijnd aan de hand van een uitsluitend criterium dat nog niet werd toegepast in het addendum aan het PRS. Vanuit Vlarem worden geen specifieke geluidsnormen voor windturbines opgelegd. Er zijn wel specifieke geluidsnormen ten aanzien van woningen. Op basis van de specifieke geluidsnormen ten aanzien van woningen en rekening houdend met de omzendbrieven betreffende windturbines (zie hoofdstuk 6) wordt zowel voor groot- als voor middenschallige windturbines een uitsluitingscriterium gedefinieerd.

Dit uitsluitingscriterium wordt toegepast op alle aanwezige woningen, onafhankelijk van de ruimtelijke bestemming van de woning. Hiertoe worden aan de hand van de CRAB databank (databank met adresgegevens) alle aanwezige woningen als puntlocaties geselecteerd. Door een koppeling te maken met de kadastrale gegevens wordt voor elke puntlocaties het overeenkomstige kadastrale perceel geselecteerd. Per kadastraal perceel wordt vervolgens het voorkomende gebouw geselecteerd. De contour van de gebouwen wordt als input gebruikt om afstandbuffers te berekenen.

Volgende criteria worden toegepast:

- De omzendbrief EME/2006/01 – RO/2006/02 stelt dat kan aangenomen worden dat de hinder veroorzaakt door grootschalige windturbines tot een aanvaardbaar niveau beperkt kan worden indien de dichtstbijzijnde (zonevreemde) woning of het dichtstbijzijnde woongebied zich bevindt op een afstand van meer dan 250 m van de windturbinemast. Deze afstand wordt ook gehanteerd in het Windplan Vlaanderen.
- Op basis van de interpretatie van figuur 2 van omzendbrief LNE/2009/01 – RO/2009/01 wordt aangenomen dat de hinder veroorzaakt door middenschallige windturbines (geluidsvermogeniveau 70 dB(A)¹⁰) tot een aanvaardbaar niveau beperkt wordt indien de dichtstbijzijnde woning zich op een afstand van meer dan 50 m van de windturbinemast bevindt. Voor woningen binnen een straal van 500 m van industriegebied (volgens het gewestplan) gelden hogere geluidsnormen, zodat voor deze woningen een afstand van 10 m in rekening wordt gebracht.

Bijgevolg worden in deze eerste stap alle gebieden in een straal van

- 250 m rondom woningen/woongebied uitgesloten voor grootschalige windturbines;
 - 10 m rondom woningen/woongebied, die op een afstand van minder dan 500 m van industriegebied liggen, uitgesloten voor middenschallige windturbines;
 - 50 m rondom woningen/woongebied uitgesloten voor middenschallige windturbines.
- Een uitzondering hierop vormen woningen nabij snelwegen en woningen op bedrijventerreinen. Door respectievelijk het hogere omgevingsgeluid enerzijds en andere geldende geluidsnormen anderzijds worden voor deze woningen geen uitsluitende zones afgebakend.

5.6.1.2 Stap 2 – Uitsluiting omwille van veiligheidsonderzoek

Ten opzichte van de woonfunctie, kwetsbare locaties en lijninfrastructuren dienen veiligheidsafstanden in acht genomen te worden¹¹. Voor de gebieden met woonfunctie werd reeds in de voorgaande stap een selectie toegepast (vanuit het aspect geluidshinder) die strenger is dan de eigenlijke veiligheidsnorm (150 m). Volgende tabel geeft de minimale veiligheidsafstanden weer waarbinnen de inplanting van een groot- en middenschallige turbines niet gewenst is.

Tabel 5.2. Criteria mbt veiligheidszonering

Veiligheidszonering	Grootschalige windturbines	Middenschallige windturbines
Kwetsbare locaties (school, ziekenhuis, RVT)	200 m	200 m
Ondergrondse leidingen	100 m	100 m
Bovengrondse leidingen of installaties	200 m	200 m
Hoogspanningsleidingen	1,5 keer de rotordiameter: 120 m	1,5 keer de rotordiameter: 75 m
Spoorwegen	0,5 keer rotordiameter met minimum van 30 m: 40 m	0,5 keer rotordiameter met minimum van 30 m: 30 m
Bevaarbare waterwegen	50 m	50 m
Autosnelwegen	• 130 m (aangeduid als route vliegen op zicht) • 30 m (overige)	• 130 m (aangeduid als route vliegen op zicht) • 30 m (overige)
Ondergrondse pijpleidingen	140 m	85 m

¹⁰ Een windturbine met dit geluidsvermogeniveau wordt gerekend tot een kleine middenschallige windturbine. Op deze manier wordt een minimaal uitsluitingscriterium gedefinieerd, wat leidt tot een maximale zoekzone die verder wordt onderzocht in het plan-MER.

¹¹ Deze veiligheidsafstanden werden bepaald in een studie van SGS in 2007 i.o.v. het Vlaams Energieagentschap. Bijkomend werd overleg gepleegd met NMBS, Waterwegen en Zeekanaal NV, Afdeling Wegen en Verkeer en Elia.

5.6.2 Resultaat

Vanuit het addendum aan het PRS worden langsheen de alternatieven voor het wegtracé van de N41 globaal drie zoekzones voor windturbines onderscheiden:

- Zoekzone 1: het gebied in de zone tussen Denderbelle, Lebbeke en Dendermonde;
- Zoekzone 2: ten westen van de woonkern Gijzegem, voornamelijk ter hoogte van agrarisch gebied en het bestaande bedrijventerrein Noord I;
- Zoekzone 3: het gebied ten westen van de N406 en ten zuiden van de woonkern Oudegem.

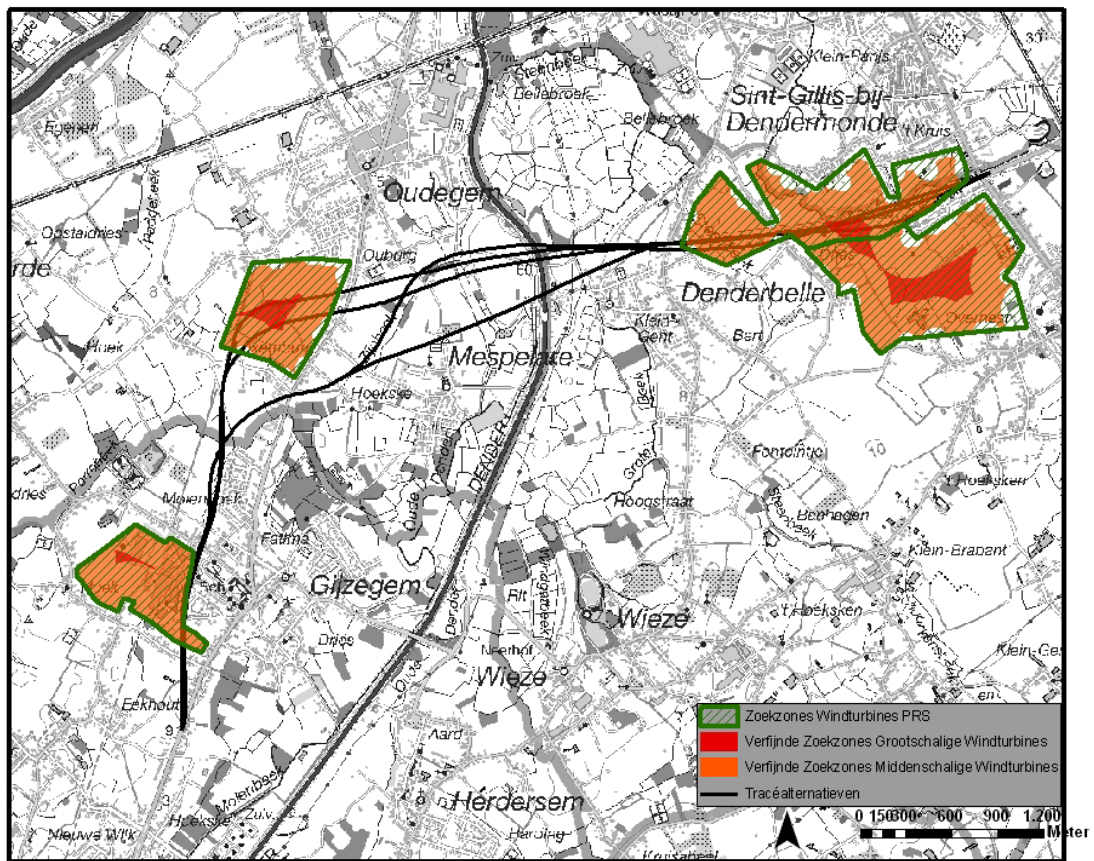
Voor elk van deze zoekzones wordt nagegaan of er woningen voorkomen binnen de vooropgestelde afstanden en of een bepaalde veiligheidszonering in acht moet worden genomen. Onderstaande tabel geeft aan welke criteria relevant zijn voor elke zoekzone. Volgende figuur toont de delen van de zoekzones die op basis van deze GIS-analyse werden uitgesloten. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen:

- gebieden die worden uitgesloten voor grootschalige windturbines (enkel het effect van middenschale windturbines wordt onderzocht);
- gebieden die niet in aanmerking komen voor groot- of middenschale turbines. Deze gebieden komen niet meer aan bod in het plan-MER.

Tabel 5.3. Overzicht toegepaste criteria per zoekzone voor de verfijning van potentiële inplantingslocaties voor windturbines

Uitsluitende criteria	Grootschalige windturbines	Middenschale windturbines	Zoekzone 1	Zoekzone 2	Zoekzone 3
Woningen	250 m	• 50 m • 10 m voor woningen binnen een straal van 500 m van industriegebied	x	x	x
Kwetsbare locaties (school, ziekenhuis, RVT)	200 m	200 m	nvt	nvt	x
Ondergrondse Seveso leidingen	100 m	100 m	nvt	nvt	nvt
Bovengrondse Seveso leidingen of installaties	200 m	200 m	nvt	nvt	nvt
Hoogspanningsleidingen	1,5 keer de rotordiameter: 120 m	1,5 keer de rotordiameter: 75 m	nvt	nvt	nvt
Spoorwegen	0,5 keer rotordiameter met minimum van 30 m: 40 m	0,5 keer rotordiameter met minimum van 30 m: 30 m	nvt	nvt	nvt
Bevaarbare waterwegen	50 m	50 m	nvt	nvt	nvt
Autosnelwegen	• 130 m (aangeduid als route vliegen op zicht) • 30 m (overige)	• 130 m (aangeduid als route vliegen op zicht) • 30 m (overige)	nvt	nvt	nvt
Ondergrondse pijpleidingen	140 m	85 m	nvt	nvt	nvt

Opmerking: Hierbij werd geen rekening gehouden met de NAVO-pijpleiding die zoekzones 1 en 2 doorkruist. Dit wordt wel meegenomen binnen de effectbespreking.



Figuur 5.1. Verfijning potentiële inplantingslocaties voor windturbines – resultaten GIS-analyse

6 Juridisch en beleidsmatig kader

Bijlage 4 geeft een gedetailleerd overzicht van de relevante juridische en beleidsmatige randvoorwaarden.

Op het plangebied zijn twee gewestplannen van toepassing, namelijk het gewestplan Aalst-Ninove-Geraardsbergen-Zottegem (K.B. 30 mei 1978) en het gewestplan Dendermonde (KB 07/11/1978). Op het gewestplan (Kaart 5) wordt er met een specifieke reservatiestrook een wegverbinding voorzien vanaf het kruispunt N41-N47 naar het westen toe die noordelijk langsheen de kern van Denderbelle loopt. Aan de kruising met de Denderbellestraat/Hogebrug doorkruist de wegzate een gebied voor KMO en ambachtelijke bedrijvigheid. Na het kruisen van de Dender loopt deze reservatiestrook verder in westelijke richting en ten zuiden van de kern van Oudegem. Hier vormt de weg ook de begrenzing van een gebied voor dagrecreatie. Ten zuidwesten van de kern van Oudegem kruist deze reservatiestrook een noord-zuid gerichte reservatiestrook die tangentieel langsheen de kern van Oudegem loopt op de oude spoorwegzate. Ten noorden van de kern van Gijzegem buigt deze reservatiestrook schuin af naar de kern van Gijzegem toe en vormt de reservatiestrook de scheiding tussen het woon-, woonuitbreidingsgebied en gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut van de dorpskern van Gijzegem aan de oostelijke kant van de reservatiestrook en het industriegebied van o.a. Denderland-Martin omgord door een buffergebied (T) aan de westzijde van de reservatiestrook. In de open ruimte tussen de kernen van Gijzegem en Hofstade sluit deze reservatiestrook aan op de bestaande weg.

De open ruimte tussen de twee aantakpunten van de te ontwerpen secundaire weg type II is sterk verschillend:

- Tussen de twee aantakpunten N41-N47 gaat de weg doorheen de open ruimte tussen de kernen van Dendermonde, Lebbeke, Denderbelle en mogelijk ook de kern van Wieze. Deze open ruimte wordt quasi volledig bestemd als 'agrarisch gebied'. Een aantal woonlinten in deze open ruimte zijn bestemd als 'woongebied met landelijk karakter'.
- De Dender wordt aangeduid als een 'waterweg'. Er is hier ook een reservatiestrook voorzien die ten westen van de kern van Oudegem afwijkt van het tracé van de waterweg en meer oostelijk parallel doorloopt.
- De Dendervallei wordt inzake bestemmingen gekenmerkt door een mengeling van groene en agrarische bestemmingen, waarbij meer specifiek volgende bestemmingen voorkomen: agrarisch gebied, landschappelijk waardevol agrarisch gebied, natuurgebied, natuurreserveaat, parkgebied en groengebied.
- Op de rechteroever van de Dender, tussen Dendermonde en Denderbelle, ligt ook een 'gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut'.
- Ten westen van de Dendervallei (rond de kernen van Oudegem en Gijzegem) is de bestemming 'agrarisch gebied'. Uitzondering hierop vormt de open ruimte ten zuidwesten van de kern van Gijzegem die bestemd is als 'landschappelijk waardevol agrarisch gebied'. Binnen deze open ruimtes zijn een aantal woonlinten bestemd als 'landschappelijk waardevol agrarisch gebied' en zijn er een paar groene fragmenten aangeduid, namelijk:
 - De beek doorheen de kern van Oudegem ligt in een zone met bestemming 'natuurgebied';
 - Het kasteel ten noordwesten van de kern van Gijzegem heeft een mengeling van groene bestemmingen ('parkgebied', 'natuurgebied' en 'natuurreserveaat').
- Aan de noordelijke zijde van het plangebied loopt ook de spoorlijn Gent-Dendermonde.

In de nabije omgeving van het plangebied liggen een aantal beschermingszones, die de huidige ecologische en landschappelijke waarde van het gebied aanduiden en beschermen. Het gaat hierbij om:

- Erkend natuurreservaat 'Beneden-Dender' (E-282) (Kaart 16);
- ankerplaats 'Dendermeersen tussen Mespelare en Wieze' (Kaart 19);
- relictzones 'Dendervallei' en 'Eierenhoek Oudegem' (Kaart 19);
- lijnrelicten de 'Dender', de 'Molenbeek', spoorwegberm 'Oudegem-Hofstade' en de 'Vondelbeek' (Kaart 19).

Er komen geen relevante VEN-gebieden, Speciale Beschermingszones of beschermde landschappen voor in of nabij het plangebied.

Binnen de afbakening van de gebieden van de natuurlijke en de agrarische structuur, regio Schelde-Dender worden een aantal concepten geformuleerd met betrekking tot het behoud en de versterking van de natuurlijke en landschappelijke structuur en worden eveneens belangrijke, samenhangende landbouwgebieden aangeduid als HAG op lange termijn, waaronder het landbouwgebied tussen Lede, Wichelen, Appels en Hofstade en de landbouwgebieden tussen Wieze, Dendermonde, Buggenhout en Baardegem.

Het gebied behoort gedeeltelijk tot de polder van de Beneden Dender. De planingrepen kruisen voornamelijk een aantal niet geklasseerde waterlopen en de Dender als bevaarbare waterloop. De valleigebieden zijn aangeduid als recent overstroomd en als effectief overstromingsgevoelig gebied.

7 Geplande ontwikkelingen

In dit hoofdstuk worden de verschillende lopende en op stapel staande initiatieven in of nabij het plangebied beschreven (Kaart 7). Het betreft ontwikkelingen op het vlak van:

- mobiliteit,
- natuurontwikkeling,
- wonen,
- bedrijvigheid,
- ...

7.1 Wijzigingen aan de verkeersinfrastructuur

7.1.1 Mobiliteitsplannen

In de mobiliteitsplannen van Aalst, Lebbeke en Dendermonde worden een aantal strategische projecten geformuleerd. In relatie tot het voorliggend plan zijn volgende acties relevant:

- reorganisatie knooppunt E40/R41/N45;
- functieverlaging Leopoldlaan en Heilig Hartlaan;
- herinrichting N406 Gijzegem;
- heraanleg sleutelpunt N41 x N17 (structureel);
- heraanleg Hoogveld;
- aanpak gevaarlijk kruispunt N41 x Mechelsesteenweg x Baasrodestraat (N17);
- verbeterde ontsluiting Desso: ontsluitingsroute tot N41¹²;
- verbeterde ontsluiting VPK: ontsluitingsroute tot N41;
- nieuwe fietswegen langs de spoorlijnen 53 en 60;
- verbeteren bestaande fietsweg langs Hoogveld, Vlassenhout, Steenweg op Aalst-Oudegemse Baan en Ouburg.

7.1.2 TV3V-projecten

De tijdelijke vennootschap 'Veilig Verkeer Vlaanderen' (TV3V – www.tv3v.be) heeft als opdracht 'het wegwerken van de gevaarlijke punten en wegvakken in Vlaanderen'. In het plangebied en nabije omgeving werden volgende verkeerspunten als gevaarlijke verkeerssituaties geselecteerd en worden volgende oplossingen voorgesteld:

- Kruispunt N41 Rechttrekking x Boudewijnlaan (4085)
Herinrichting van de aansluiting van de op- en afritten van de R41 met de N41, aanleg van twee rotondes;

¹² Desso ontsluit momenteel hetzij via de kern van Dendermonde naar de E17, hetzij via het lokale wegennet in zuidelijke richting naar de E40. Desso kan – bij doortrekking van de N41 - via bestaande wegen aantakken op de N41, waarbij een ontsluiting door de kern van Dendermonde wordt vermeden. Hierbij wordt geen nieuwe weg voorzien, maar worden de huidige wegen ingezet. De huidige wegen die hierbij worden ingezet zijn meer geschikt om dit economisch verkeer te verwerken. Deze verschuiving zit vervat in het verkeersmodel en wordt zo meegenomen in de milieubeoordeling.

- Kruispunt N41 Rechtrekking x Steenweg op Aalst – Terbekenstraat (Gooikenstraat) (4017)
Kruising uitrusten met een conflictvrije verkeersregeling, met lichtenbeïnvloeding voor De Lijn en opname drietakskruispunt in de lichtenregeling (reeds uitgevoerd in 2005);
- Kruispunt N41 x Vlassenhout (4174)
Voorzien van linksopstelstroken, de bestaande kruispuntconfiguratie blijft behouden (uitvoering in 2009).

7.1.3 Ontsluiting grootschalige bedrijvenfuncties

De realisatie van de N41 biedt mogelijkheden voor de ontwikkeling van een alternatieve ontsluiting van de grootschalige bedrijvenfunctie van VPK naar de N41 waardoor de kern van Oudegem en de stedelijke woonomgeving van Dendermonde wordt ontlast van (vracht)verkeer.

- **Ontsluiting VPK**

De afweging van een geschikt tracé voor de ontsluiting van VPK naar de N41 gebeurt in een afzonderlijk plan-MER (in het kader van het PRUP 'Regionaal bedrijventerrein Oudegem-Zuid' waarin ook de uitbreidingsmogelijkheden van het bedrijf VPK worden onderzocht). Dit proces verloopt parallel aan het plan-MER voor de N41 met telkens de provincie Oost-Vlaanderen als initiatiefnemer, waardoor een goede afstemming tussen beide elementen kan gerealiseerd worden.

- **Ontsluiting Desso**

Wanneer een aansluiting gerealiseerd wordt ter hoogte van Hogebrug/Denderbellestraat, blijft de ontsluiting van het bedrijf naar de N41 via woonstraten en een schoolomgeving verlopen. Ook voor dit bedrijf is een optimalisering van de ontsluitingsstructuur mogelijk (bijvoorbeeld via module 14, gelijkaardig aan VPK).

- **Gebundelde ontsluiting van VPK en Desso**

In functie van een geoptimaliseerde ontsluiting van de grootschalige bedrijvenfuncties VPK en Desso naar het hogere wegennet (secundaire weg N41) zonder belasting van de kern Oudegem en de stedelijke woonomgeving van Dendermonde, kan een gebundelde ontsluiting naar het aantakpunt op de N41 ter hoogte van Hogebrug/Denderbellestraat overwogen worden als een stedelijke verdeelweg met tevens een betekenis voor de ontsluiting van de stedelijke woonomgeving naar het hogere wegennet. Dit alternatief is slechts kansrijk bij een ophoging van de spoorlijn tussen Dendermonde en Oudegem, waardoor ongelijkvloerse kruisingen met de spoorlijn worden gerealiseerd (en gelijkvloerse kruisingen worden opgeheven). Hiervoor is geen bijkomend aansluitingspunt op de N41 noodzakelijk. Momenteel heeft Infrabel geen intenties om de spoorlijn op te hogen, zodat dit alternatief niet op korte termijn zal worden uitgevoerd.

7.1.4 Openbaar vervoer

In de toekomstvisie De Lijn 2020 geeft De Lijn aan te willen investeren in een sneltram op de as Sint-Niklaas – Dendermonde – Aalst. Deze sneltram betekent een spectaculaire kwaliteits-sprong zowel op vlak van reistijd als op vlak van comfort voor de verschillende interstedelijke verplaatsingen op deze as. Tevens biedt deze as grote kansen om een aantal bestaande en nieuwe openbaarvervoersknooppunten uit te bouwen.

Vanuit het Waasland en de Denderstreek bestaat er een vervoersspanning met de stedelijke gebieden Antwerpen, Mechelen en Bussel, en het tussenliggende verstedelijkte gebied langs de A12. Met snelbussen en verbindende streeklijnen van en naar de openbaarvervoersknooppunten, wordt ook voor deze provinciegrensoverschrijdende verplaatsingen een kwaliteitsvol alternatief aangeboden.

7.1.5 Transport via de Dender

Waar de waterweg tot op heden bevaarbaar is tot 600 ton, zal de waterweg tussen Aalst en Dendermonde bevaarbaar worden voor schepen tot 1350 ton (Klasse IV). Concreet werden reeds ontwerpplannen in het kader van de opwaardering van de Dender naar 1.350 ton opge maakt. De minimale vrije doorvaarthoogte van een nieuwe vaste wegbrug over de Dender, afwaarts de stuw in Denderbelle (pand Denderbelle-Dendermonde) bedraagt 11,60mTAW. Voor de bepaling van deze doorvaarthoogte werd rekening gehouden met het maximum bevaarbaar peil in het pand Denderbelle-Dendermonde, met de bestaande vrije hoogte van de Ooiebrug over de Dender in Dendermonde (11,60mTAW) en met het feit dat er in de toekomst (na de opwaardering van de Dender tot 1.350 ton) 3-lagig containertransport op de Dender mogelijk zal zijn. Deze vereiste omtrent de doorvaarthoogte voor de brug geldt over de breedte van het vaarvenster dat voorzien zal worden naar aanleiding van de mogelijke opwaardering van de Dender. Hierbij wordt opgemerkt dat 3-lagig containertransport pas mogelijk is na de verhoging van de spoorbrug in Oudegem.

7.2 Ontwikkeling van bedrijvigheid

Binnen de afbakening van het regionaalstedelijk gebied Aalst worden – naast de afbakening van het stedelijk gebied – een aantal herbestemmingen voorzien. Deze herbestemmingen situeren zich voornamelijk i.f.v. bijkomende woongebieden en bedrijventerreinen. Hierbij is de inplanting van een nieuw regionaal bedrijventerrein Siesegemkouter (85 ha) van groot belang gezien de mogelijke mobiliteitsimpact, ook op de N41.

Binnen de afbakening van het kleinstedelijk gebied Dendermonde wordt het bedrijvenpark Hoogveld verder uitgebouwd. Het RUP 'Hoogveld' Zone J (MB 29/06/2006) betreft de uitbreiding van deze industriezone met een zone voor regionale bedrijven met voorziening van zone voor groene buffer (met gesloten karakter) en zone voor tuinen. Daarnaast is er het gemeentelijk RUP Hoogveld zone I (18 mei 2006), gelegen tussen de N41, de N17 en de Korte Dijkstraat waarin ruimte voorzien wordt voor lokale bedrijven.

Het bedrijf Desso wordt opgenomen in het stedelijk gebied, waarbij – gezien de ligging van het bedrijf in een woonomgeving en de perifere ligging ten opzichte van de hoofdontsluitingsas voor het stedelijk gebied – een substantiële verhoging van de bedrijfsdynamiek niet wenselijk is.

De uitbreiding- en ontsluitingsmogelijkheden van het bedrijf VPK (Oudegem – Zuid) worden onderzocht, parallel aan de uitwerking van voorliggend plan-m.e.r.-proces (zie punt 7.1.3). Hierbij wordt een uitbreiding voorgesteld in zuidelijke richting.

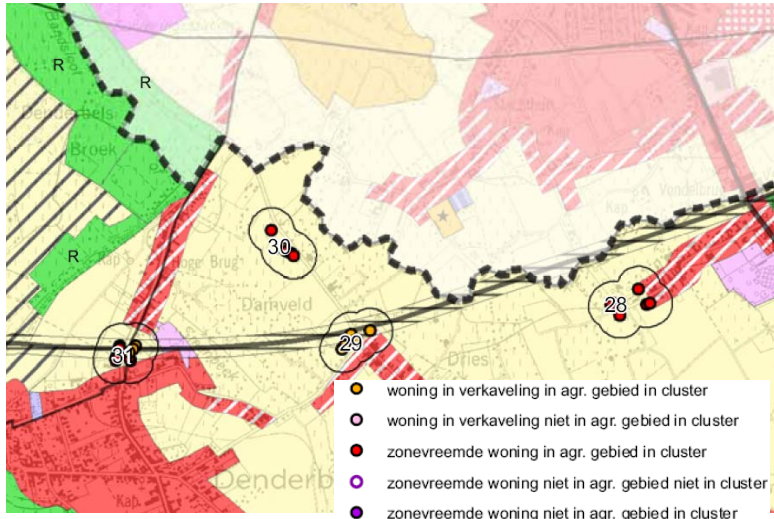
7.3 Stedelijke ontwikkeling

7.3.1 Lebbeke

- Het RUP Winkelkern voorziet de Stationstraat en de Onze Lieve Vrouwstraat als centrumstraten, de onbebouwde gebieden in de buurt krijgen volgende bestemming:
 - De Kleine Beek als groene verbinding, afgezoomd met fiets- en wandelpad;
 - Een woonproject op het terrein van de VBS in de Poststraat;
 - Twee appartementsgebouwen (drie bouwlagen) langs de spoorweg;
 - Concentratie van handelszaken in de Stationstraat.
- Het RUP Lindelaan (voormalig BPA Stationstraat) zorgt voor een behoud en bevestiging van het gebied als woonzone (deels nu zonevreemd; fabriekgebouw deels om te vormen tot woongelegenheden), met op termijn de mogelijkheid tot vestiging van een kleine winkel of een kantoor.
- De gemeente Lebbeke is bezig met het uitwerken van een RUP 'Zonevreemde woningen'. Naast een juridisch kader voor solitaire zonevreemde woningen, worden ook specifieke juri-

dische bestemmingsplannen uitgewerkt voor een aantal woonkorrels. Een aantal van deze woonkorrels zijn relevant voor deze studie, namelijk:

- Woonkorrel 28 'Vondelstraat';
- Woonkorrel 29 'Dries 1';
- Woonkorrel 30 'Dries 2';
- Woonkorrel 31 'Hogebrug';

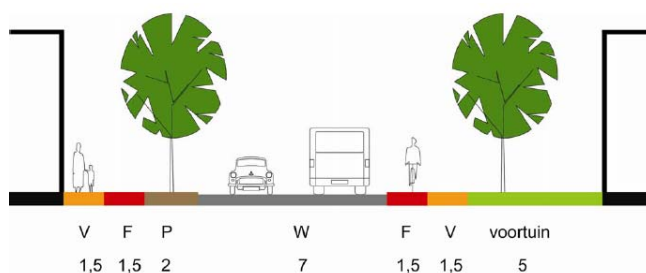


Voor de woonkorrels 29 en 31, gelegen op de reservatiestrook van de N41 is op de plenaire vergadering van het RUP 'Zonevrije woningen' gesteld dat de ontwikkeling van deze korrels dient te wachten tot het definitieve tracé van de N41 is gekozen. Pas na de definitieve keuze van het wegtracé van de N41 wordt de mogelijkheid onderzocht om de huidige reservatiestrook op te heffen. In het ontwerp van RUP werden beide woonkorrels niet meer opgenomen.

Figuur 7.1. Relevante zonevrije woonkorrels – RUP zonevrije woningen Lebbeke

- Binnen de studie activiteitenas N47 wordt de ruimtelijke conceptschets voor de activiteitenas N47 uit het GRS verder gedetailleerd tot een samenhangende visie voor de ruimtelijke ontwikkelingen langsheen de bovenlokale Dendermondsesteenweg-Brusselsesteenweg (N47) op het grondgebied van Lebbeke. Naast de visieontwikkeling bevat de studie ook een concreet voorstel van rooilijnen, achteruitbouwstroken en gabarieten langsheen de N47 (inclusief de Flor Hofmanslaan) en een voorstel van op te maken RUP's om de ruimtelijke ontwikkelingsvisie om te zetten in een afdwingbaar juridisch kader.

Relevant voor deze studie is het uitgewerkt typeprofiel voor de N47 tussen het kruispunt met de N41 (grens met Dendermonde) en het kruispunt Flor Hofmanslaan – Lindelaan.



Het typeprofiel is opgebouwd als volgt:

- een rijweg van 7m breed;
- een parkeerstrook van 2m aan één zijde van de weg;
- een dubbelzijdig aanliggend fietspad van 1,5m;
- een voetpad aan beide zijden van 1,5m;
- op bepaalde plaatsen een voortuinstrook van 5m;
- een laanbeplanting met bomen in de parkeerstrook en in de eventuele voortuinstrook.

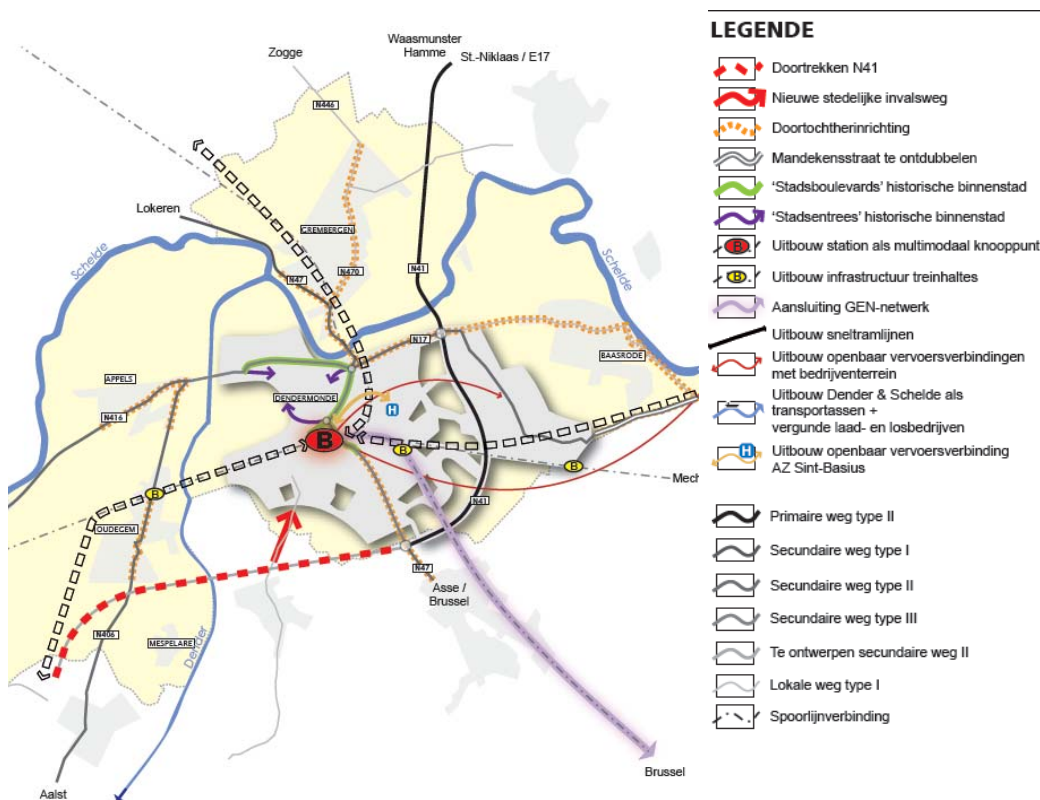
Figuur 7.2. Typeprofiel N47 tussen grens Dendermonde en kruispunt Flor Hofmanslaan – Lindelaan

De studie doet ook over de nagestreefde bebouwingsgabarieten een uitspraak. Voor het kruispunt met de N41 wordt aangegeven dat er hier in de bebouwing volumeaccenten kunnen worden voorzien.

- Het project Groene Ruimte van de gemeente Lebbeke heeft als doel de toegankelijkheid van de groene ruimten te bevorderen voor jeugdwerkinitiatieven.

7.3.2 Dendermonde

- In de stad Dendermonde wordt onder de coördinerende rol van het Regionaal Landschap Schelde-Durme gewerkt aan het herwaarderen van het 'trage wegen'-netwerk door:
 - Herstellen en uitbreiden van het bestaande 'trage wegen'-net;
 - Verkeersveilige inrichting van trage wegen;
 - Onderhoud van de trage wegen;
 - Sensibilisatie, herkenbaarheid en gebruik van trage wegen;
 Voor de deelgemeente Oudegem wordt momenteel een project opgestart.
- In het GRS van Dendermonde is een verzamelweg vanuit de stedelijke omgeving naar de N41 opgenomen ('nieuwe stedelijke invalsweg'). Deze verzamelweg kan zowel opgenomen worden door het bestaande wegennet als door een nieuw aan te leggen weg (hier is geen uitspraak over). De stedelijke invalsweg wordt in het GRS Dendermonde indicatief aangegeven ter hoogte van de Denderbellestraat.



Figuur 7.3. Uittreksel uit GRS Dendermonde zoals het voorlopig werd vastgesteld door de gemeenteraad op 21/09/11 (Kaart 36: Gewenste verkeers- en vervoersinfrastructuur)

- Het RUP Elsbos legt de ontwikkeling vast van het woonuitbreidingsgebied Lutterzele.
- Het RUP Krijgshospitaal vormt een herzien van de bestemming van de site van het voormalige Krijgshospitaal (deels reeds in gebruik door middenschool en atheneum (verhuizen)) met onder meer zones voor gemengd wonen-handel en beschermde monumenten.
- Het RUP 'Dendermonde West' hervat een deelRUP uit het RUP 'Afbakening kleinstedelijk gebied Dendermonde' en omvat de bestemmingswijziging naar een randstedelijk groengebied en een nieuwe gevangenis ter hoogte van de locatie Oud Klooster ten zuidwesten van de kern van stad Dendermonde. Het RUP werd op 15 december 2010 definitief vastgesteld door de provincieraad.

- Het RUP 'Zonevreemde jeugd- en sportinfrastructuur' biedt een oplossing aan volgende infrastructuur van sport- en jeugdclubs: het parochiaal polyvalent sportveld en het plein van SK Grembergen, het watersportcentrum VVW, het voetbalveld van het H. Maagdcollege, Jeugd Zonder Dak, het sportcomplex Molenberg in Baasrode, de sportzone in Oudegem en het voetbalveld FC Schoonaarde. Voor de sportzone in Oudegem wordt bijkomende parkeergelegenheid gecreëerd en is er ruimte voor een tweede terrein.
- Het RUP Hullenberg werd door de stad Dendermonde opgemaakt in functie van de ordening van de industriële site VPK en het voorzien van een rondweg. Het RUP werd door de deputatie goedgekeurd op 16 september 2010.



- In opdracht van de Afdeling Natuur en Bos, is er een model groenstructuurplan uitgewerkt. Het gebied tussen de Dender, de Schelde, de Ringweg en de gemeentegrens in het zuiden wordt in dit kader als case onderzocht om de werkmethode toe te passen. Vanuit een analyse en waardering van de bestaande groenstructuur, gekoppeld aan een groen behoeftenonderzoek, is een conceptuele groenstructuur op macroniveau voor dit gebied uitgewerkt.

Figuur 7.4. Gewenste groenstructuur op macroniveau (groenstructuurplan – case Dendermonde)

7.3.3 Aalst

- Binnen het RUP Afbakening regionaal stedelijk gebied Aalst (B.S. 02/09/2003) is het deelproject 'Stedelijk woongebied Hofstade' (Plan 12.A) relevant ten aanzien van het voorliggend plan. Het betreft de omvorming van woonuitbreidingsgebied tot stedelijk woongebied.
- In Aalst is een principesvraag gericht aan de stad met betrekking tot het inplanten van een gevangenis op het grondgebied van Aalst, meer bepaald in de omgeving van de weg Nederhase te Hofstade.



Het betreft een zone gelegen in een bestemming 'gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen' volgens het vigerende gewestplan, aansluitend bij het waterzuiveringsstation. De oppervlakte-inname voor deze gevangenis wordt grootteorde ingeschat op 8 ha. De Vlaamse regering heeft ondertussen formeel gekozen voor een locatie in Dendermonde, waardoor de realisatie van een nieuwe gevangenis in Aalst onzeker is.

Figuur 7.5. Voorstel inplantingslocatie nieuwe gevangenis te Hofstade-Aalst

7.4 Acties mbt water- en natuurbeheer

7.4.1 Verkennende ecologische gebiedsvisie voor de Dender

Deze studie werd opgemaakt i.o.v. de Administratie Waterwegen en Zeekanaal van de Vlaamse overheid. In de studie wordt op zoek gegaan naar een 'natuurstreefbeeld'. Dit geeft de maximaal haalbare vorm van spontane natuurontwikkeling aan binnen de gestelde randvoorwaarden. Deze laatste zijn:

- Scheepvaart mogelijk op het traject Dendermonde-Aalst (minimaal 600 ton): over dit traject dienen de hoofdgeul en de huidige sluisen behouden te worden;
- Geen overstromingsgevaar voor bewoonde gebieden.

Voorgestelde ingrepen en beheermaatregelen zijn:

- Vervanging van harde oeververdedigingen door natuurvriendelijke materialen of waar mogelijk herstel van de natuurlijke oeverstructuur;
- Herwaardering van de oeverstructuur van de oude Denderarmen;
- Herstel van de relatie rivier/vallei door een natuurlijk overstromingsregime in de van nature overstroombare gebieden weer toe te laten;
- Herstel van een natuurlijke vispopulatie en vrije vismigratie.

Bij de realisatie van deze maatregelen dient echter rekening te worden gehouden met de functie van de Dender als transportas. Dit betekent dat:

- de vervanging van harde oeververdedigingen door natuurvriendelijke materialen of herstel van de natuurlijke oeverstructuur enkel zal gebeuren in de mate waarin dit mogelijk is rekening houdend met transport op de Dender door 1350 ton schepen tussen Aalst en Dendermonde.
- herstel van de relatie rivier/vallei door een natuurlijk overstromingsregime in de van nature overstroombare gebieden weer toe te laten is enkel mogelijk is indien er hiervoor voldoende ruimte beschikbaar is.

Aanvullend wordt opgemerkt dat bij de herbouw van de stuwen op de Dender rekening wordt gehouden met de mogelijkheden voor vrije vismigratie.

Voor de oevertaanpassingen worden momenteel twee alternatieven onderzocht.

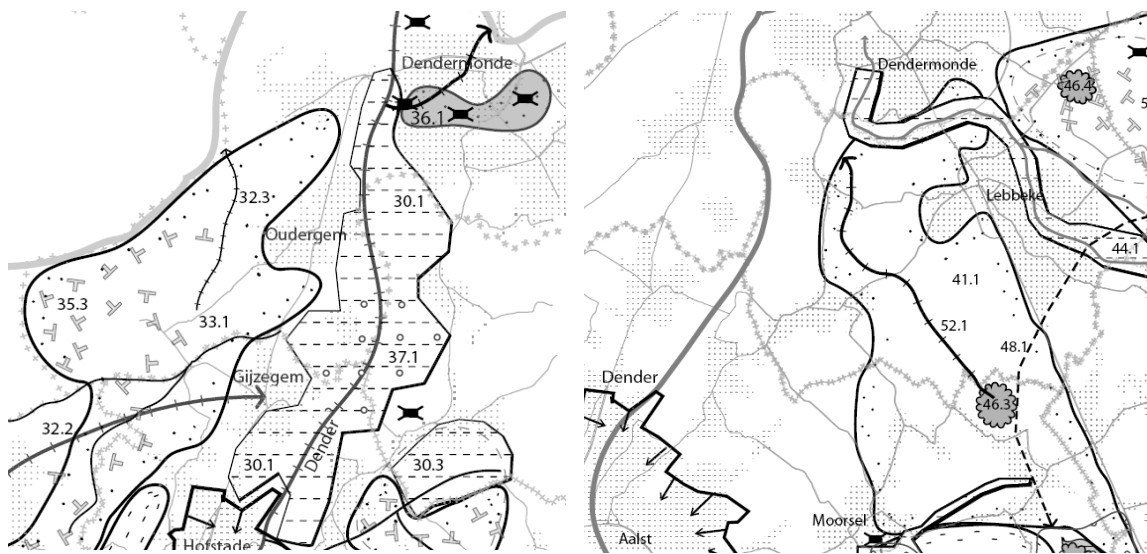
- Bij het basisalternatief wordt getracht om de noodzakelijke ingrepen voor de opwaardering zoveel als mogelijk binnen de huidige oevertellingen te realiseren om zo de impact te minimaliseren.
- Bij het tweede alternatief worden op verscheidene locaties, waar op de huidige oevers een voldoende brede strook openbaar domein of eigendom van W&Z aanwezig zijn, grotere oevertellingen voorzien waardoor bredere en meer ecologische oevertellingen kunnen worden toegepast. Momenteel wordt dit tweede alternatief verder onderzocht, waarbij ter hoogte van de kruising van de tracéalternatieven met de Dender (inclusief de noordelijke route) dergelijke brede oevertellingen worden voorzien. Dit voorstel wordt gedragen door zowel W&Z als ANB en RWO.

De voorontwerpplannen zijn momenteel nog in opmaak (situatie augustus 2011). Op basis van de reeds beschikbare informatie geeft W&Z aan dat voor tracéalternatief 2 een overbrugging nodig is van ca. 125m breed om naast de Dender ook de stuwgeul, de afwaartse fuik van de nieuwe sluis en de verplaatste langsgrecht te kunnen overbruggen. Voor de overige tracéalternatieven is een overbrugging van ca. 85m breed nodig om zowel de Dender als de geplande oevertaanpassingen te overbruggen.

7.4.2 Ruimtelijke visie voor landbouw, natuur en bos, regio Schelde-Dender

In de ruimtelijke visie voor landbouw, natuur en bos, regio Schelde-Dender, wordt de gewenste ruimtelijke structuur voor de Dendervallei aangegeven. Enkele ruimtelijke concepten hierbij zijn:

- Behoud en versterking van gevarieerde (open/halfopen) valleilandschappen met ruimte voor natuurlijke waterberging met verweving tussen landbouw en natuur, waaronder de Dendervallei tussen Dendermonde en Aalst (zie 30.1 op onderstaande figuur), de omgeving Hanaarden (zie 30.3 op onderstaande figuur) en de vallei van de Vondel- en Brabantse beek (44.1);
- Ontwikkeling van landschappelijk en ecologisch waardevolle lineaire elementen, zoals de Dender en de Porrebeek (32.1 en 32.2);
- Samenhangende landbouwgebieden gebieden vrijwaren voor de land- en tuinbouw, met grondgebonden landbouw als drager van de open ruimte, zoals het landbouwgebied tussen Oudegem en Lede (33.1), het gebied van noordelijk Aalst en zuidelijk Lebbeke (33.3) en het landbouwgebied van Lebbeke (41.1);
- Uitbouw van randstedelijke groengebieden en stedelijke natuurelementen, waaronder De Oude Dender – Oud Klooster (Dendermonde, 36.1);
- Behoud en herstel van gave landschaps- en erfgoedwaarden, onder meer thv de Dendermeersen tussen Mespelare en Wieze (37.1).



Figuur 7.6. Uittreksel uit kaart 7 en kaart 8 van de Gewenste Ruimtelijke Structuur voor de regio Schelde-Dender

Volgende relevante acties zijn in het programma voor uitvoering opgenomen.

Nummer	Naam	Omschrijving
50	Dendervallei tussen Aalst en Dendermonde	Opmaak van gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (in afstemming met het afbakeningsproces van de stedelijke gebieden Aalst en Dendermonde) voor het differentiëren van de Dendervallei (30.1) als functioneel verweven agrarisch gebied, natuurverwevingsgebied, natuur-, groen- of bos gebied.
52	Omgeving van Hanaarden (ten zuiden van Wieze)	Opmaak van een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan voor het differentiëren van het gebied Hanaarden (30.3) als functioneel verweven agrarisch gebied, natuurverwevingsgebied of natuurgebied. Eventueel herbevestigen van de agrarische bestemming voor de minder samenhangende landbouwgebieden.

56	Samenhangend landbouwgebied tussen Dendermonde, Aalst, Baardegem, Lebbeke en Buggenhout	Bevestigen van de agrarische bestemming op de gewestplannen voor de aaneengesloten landbouwgebieden tussen Dendermonde, Aalst, Baardegem, Lebbeke en Buggenhout (33.1).
64	De Vondelbeek/Brabantse Beek tussen Opwijk, Lebbeke en Dendermonde	Opmaak van een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan voor het differentiëren van de Vondelbeek/Brabantsebeekvallei (44.1) als functioneel verweven agrarisch gebied, natuurverwevingsgebied of natuurgebied. Eventueel herbevestigen van de agrarische bestemming voor de minder samenhangende landbouwgebieden (41.1, 41.2).

7.4.3 Provinciaal ruimtelijk structuurplan Oost-Vlaanderen

In het provinciaal ruimtelijk structuurplan van de provincie Oost-Vlaanderen werden volgende relevante natuuraandachtzones, -verbindinggebieden en ecologische infrastructuur aangeduid:

- natuuraandachtzones: Sint-Onolfsolder-Scheldemeersen (ten noorden – 5V5), Paardenmeers (6V1 - onderdeel Hogedonk) en Denderbellebroek (= Bellebroek – 6V2);
- natuurverbindinggebieden: Dendervallei (6N1) en Vallei van de Porrebeek-Wichelse Beek-Spechtmeersbeek-Burmstbeek (6N3);
- ecologische infrastructuur: Steenbeek-Schuurkensbeek-Wiezebeek (6E14) en Vondelbeek (6E15).

Ook in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) wordt de Dender aangeduid als een belangrijke structuurbepalende waterloop voor het buitengebied en wordt gestreefd naar het versterken van de natuurwaarden in de riviervalleien om zo de interne samenhang tussen de natuurgebieden te versterken.

7.4.4 (Deel)bekkenbeheerplan

Het plan is gelegen in het Denderbekken, meer bepaald het deelbekken van de Vondelbeek. Voor deze (deel)bekkens werd een (deel)bekkenbeheerplan opgemaakt. De relevante acties worden hierna weergegeven.

Omschrijving	Nummer
Bouw van een nieuwe gravitaire ontwateringsconstructie voor het Denderbellebroek ¹³	A13,
Oplossen van wateroverlastproblemen op de Grote Beek	A152
Duiker op de Steenbeek thv. Hoge Brug aanpassen om wateroverlastproblemen tegen te gaan	A139
Realisatie van infiltratie en buffering te Lebbeke	A7
Oplossen van water- en modderoverlastproblemen onder meer te Lebbeke	A83
Inrichten wachtbekken ten zuiden van VPK	A129
Aanpassen duiker Vondelstraat om wateroverlast tegen te gaan (ROG18)	A136
Vernieuwen riolering (slechte staat) te Dendermonde	A16
Dichten/vernieuwen riolering te Aalst wegens lekken/lozingen	A17
Mogelijke realisatie van KWZI Fonteintje-Denderbelle	A29B
Afkoppelen hemelwater van de riolering te Lebbeke	A33
Afkoppelen hemelwater van de riolering te Aalst	A34
Onderzoek tot mogelijke uitbreiding polder St.-Onolfs tussen Dender, spoorweg en de Oude Heirbaan	A102

¹³ Deze gravitaire uitstroomconstructie is in gebruik sinds april 2011. Hierdoor kan het Denderbellebroek veel sneller gravitair leegstromen met tot gevolg dat de vijzelpompen minder frequent zullen moeten werken.

Onderhouden en in stand houden van de bestaande infrastructuur op de Dender	A43
Slibruiming (om veiligheidsredenen) op Dender en waterlopen van 1 ^{ste} categorie	A25
Saneren van de Oude Dender	A117
Beekherstel en sanering vismigratieknelpunten op de Vondelbeek mede ifv bijkomend effect inzake waterberging	A11
Sanering vismigratieknelpunt thv. stuwsluis Denderbelle	A89
Ecologische herinrichting Meersbeek te Gijzegem	A114
Afbakenen van bufferstroken langs de Zijpbeek en de Wijsbeek voor het behoud en herwaardering van de waterloop	A151

7.4.5 Gemeentelijke milieubeleidsplannen

In de gemeentelijke milieubeleidsplannen van Aalst, Lebbeke en Dendermonde is het milieubeleid opgedeeld in verschillende clusters. Per cluster worden vanuit de actuele toestand knelpunten gedefinieerd. Op basis van de vooropgestelde doelstellingen worden acties geformuleerd. Volgende acties zijn relevant ten aanzien van voorliggend plan:

- verminderen van de werking van de riooloverstorten;
 - afkoppeling lozingspunten op de Vondelbeek in het kader van de herwaardering (terug in open bedding brengen) van de Vondelbeek door de Afdeling Water;
 - aanpak wateroverlast te Mespelare;
 - ontsluiting VPK;
 - opleggen van voorwaarden voor infiltratie via stedenbouwkundige vergunningen bij aanleg van nieuwe verhardingen;
 - herwaardering grachtenstelsels;
 - aanleg en goed beheer van bomenrijen, houtkanten, hoogstamboomgaarden en poelen.
- Plannen van aanleg van KLE steeds afwegen in het landschap en de (potentieel) aanwezige natuurwaarden.

7.5 Leidingen

Fluxys plant de aanleg van een tweede aardgasleiding, parallel aan de huidige aardgasleiding in het gebied (Zomergem (Oostwinkel) – Herent (Winksele)).

8 Beschikbare informatie

8.1 Startnota PRUP 'Secundaire wegverbinding tussen Aalst en Lebbeke (N41)'

PRUP 'Secundaire wegverbinding tussen Aalst en Lebbeke (N41)' - Startnota; Grontmij, eindrapport november 2009 (iov Provincie Oost-Vlaanderen)

Deze studie levert een duidelijke situering van het voorliggend plan en geeft een uitgebreid overzicht van de planningscontext voor het gebied (Ruimtelijke Structuurplannen, Mobiliteitsplannen, ...). Vanuit de bestaande ruimtelijke structuur worden een aantal harde randvoorwaarden opgelegd, op basis van welke verschillende tracéalternatieven, eventueel met varianten, worden geformuleerd. Na aftoetsing van deze tracéalternatieven op basis van 'te vermijden randvoorwaarden', resulteert dit in een beperkt aantal potentiële wegtracés met eventuele varianten. Voor elk van deze tracés levert de studie een aantal milderende maatregelen, om zo een voldoende maatschappelijk draagvlak bij de betrokken actoren te creëren. Deze verschillende tracés vormen het onderwerp in het plan-MER.

8.2 Mobiliteitsplannen

Mobiliteitsplan Stad Aalst; Groep Planning, maart 2004 (iov Stad Aalst)
Mobiliteitsplan Stad Dendermonde; Tritel, juli 2003 (iov Stad Dendermonde)
Mobiliteitsplan Gemeente Lebbeke; De Geyter & Partners n.v., augustus 2004 (iov Gemeente Lebbeke)

In het kader van het milieuconvenant dienen de gemeenten een mobiliteitsplan op te maken. In de oriëntatienota (eerste fase) van een mobiliteitsplan wordt een overzicht gegeven van de bestaande ruimtelijke en verkeerskundige studies en de visies van de verschillende actoren, zodat de verschilpunten en de overeenkomsten in visie gekend zijn, en een eerste inventarisatie van knelpunten opgemaakt kon worden. In de synthesenota (tweede fase) van het mobiliteitsplan worden de leemten in de kennis ingevuld, zodat de voornaamste conclusies en knelpunten met betrekking tot mobiliteit in de diverse gemeenten gekend zijn. In een laatste fase wordt een beleidsplan opgesteld.

De mobiliteitsplannen zijn opgebouwd rond verschillende werkdomeinen. Deze verschillen per gemeente, doch kan volgende opdeling onderscheiden worden:

- ruimtelijke opties/elementen/ontwikkelingen;
- de gewenste verkeersstructuur/wegstructuur/verkeers- en vervoersnetwerken opgedeeld per vervoerswijze;
- ondersteunende en flankerende maatregelen.

In eerste instantie wordt, per werkdomein, de gewenste ontwikkelingen beschreven. Vervolgens wordt een actieprogramma met prioriteitenbepaling en financiële raming voorgesteld. Deze acties werden reeds aangehaald in hoofdstuk 7 'Geplande ontwikkelingen'.

De mobiliteitsplannen geven naast heel wat basiskengetallen (parkeerplaatsen, knelpunten, verkeersintensiteiten, ...) met betrekking tot het verkeer en vervoer eveneens een overzicht van de mobiliteitsproblematiek. Deze informatie kan helpen de referentiesituatie te beschrijven en om de effectbeoordeling binnen de discipline mobiliteit uit te voeren.

8.3 Streefbeeld N41

Streefbeeld N41 – ontwerp streefbeeld, Libost-Groep nv., november 2006 (iov Vlaams gewest, Administratie Wegen en Verkeer Oost-Vlaanderen)

Tot het onderwerp van deze studie behoort de N41 tussen Sint-Niklaas en Aalst. Delen van deze N41, waaronder het voorliggend plan, dienen nog ontwikkeld te worden. In relatie tot het voorliggend plan zijn de volgende acties, geformuleerd in de streefbeeldstudie, relevant:

- in gebruik name van tweede brug bij dwarsing Schelde met de aanleg van in- en uitvoegstroken;
- omvorming lichtengeregeld kruispunt tot ondergrondse kruising Mechelsesteenweg (N17) met de N41;
- de onbenutte (tweede) bruggen over de twee spoorlijnen (Dendermonde-Mechelen (52) en Dendermonde-Brussel (60)) worden ingezaaid;
- met betrekking tot het nieuwe tracé stelt de streefbeeldstudie volgende kruisingen voor:
 - lichtengeregelde kruispunten: Heirbaan-Dendermondsesteenweg (N47), Ouburg (N406), Kloostergoedstraat, Stationsstraat, Damkouterbaan;
 - rotonde: Steenweg op Aalst (N406);
 - ongelijkvloerse kruising zonder aankoppeling: Dries, Hogebrug, Dender.
- bestaand 2x2 rijstrokenprofiel tussen Kuipersstraat-Hoeksken en Steenweg op Aalst wordt heraangelegd als een 2x1 rijstrokenprofiel;
- de hierdoor vrijgekomen zone aan de westzijde van de N41 wenst de stad Aalst te voorzien van bebouwing;
- omvorming kruising Hekkestraat tot een rotonde;
- de Bergstraat wordt gesupprimeerd ten opzichte van de N41 en de aansluiting Doorsteeklaan op de N41 wordt behouden;
- de bestaande, gelijkvloerse, voetgangersoversteekplaats op de N41 in het verlengde van de Molenkouterstraat wordt gesupprimeerd en vervangen door een ongelijkvloerse oplossing;
- de aanleg van een dubbelrotonde ter hoogte van de aansluiting met de R41 (= TV3V 4085, zie verder).

8.4 Ecologische studie Vondelbeek

Ecologische inventarisatie en visievorming in het kader van integraal waterbeheer - stroomgebied van de Vondelbeek, mei 2006 (iov VMM, Afdeling Water)

In deze ecologische studie werd een uitgebreide inventarisatie uitgevoerd van de Vondelbeek en het stroomgebied. Hierbij werd zowel aandacht besteed aan de oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit, de structuurkwaliteit, de ecologische en landschappelijke waarden in het gebied als aan de grondwaterkwantiteit en -kwaliteit. De gegevens werden verzameld aan de hand van een uitgebreide terreininventarisatie met opnames van waterkwaliteit- en kwantiteitgegevens en vegetatiegegevens. Aan de hand van de analyseresultaten worden vervolgens de knelpunten en potenties beschreven en worden acties en maatregelen voorgesteld om bestaande knelpunten weg te werken en aanwezige potenties te benutten.

De gegevens zoals verzameld en geanalyseerd in kader van deze studie worden opgenomen in de relevante disciplines en getoetst aan recente waarnemingen, kaartmateriaal en terreinbezoek.

Plan-MER PRUP 'Secundaire wegverbinding Aalst-Lebbeke (N41)' incl zoekzones voor windturbines

Deel II – Technische uitwerking milieubeoordeling

Definitief

Provincie Oost-Vlaanderen
Gouvernementstraat 1
9000 Gent

Grontmij Vlaanderen
Gent, december 2011

Verantwoording

Titel : Plan-MER PRUP 'Secundaire wegverbinding Aalst-Lebbeke (N41)' incl zoekzones voor windturbines

Subtitel : Deel II – Technische uitwerking milieubeoordeling

Projectnummer : 270027

Referentienummer :

Revisie :

Datum : December 2011

Auteur(s) : Team van MER-deskundigen en medewerkers

E-mail adres :

Gecontroleerd door : Paul Durinck

Paraaf gecontroleerd :

Goedgekeurd door : Rik Houthaeve

Paraaf goedgekeurd :

Contact : Grontmij Vlaanderen N.V.
Meersstraat 138A
B-9000 Gent
T +32 9 241 59 20
F +32 9 241 59 30
gent@grontmij.be
www.grontmij.be

Inhoudsopgave

0	Algemene methodologie	9
0.1	Relevante milieudisciplines.....	9
0.2	Indeling per discipline	11
0.2.1	Afbakening studiegebied.....	11
0.2.2	Beschrijving referentiesituatie	12
0.2.3	Effectvoorspelling en –beoordeling	12
0.2.3.1	Beoordelingscriteria	12
0.2.3.2	Scoping op niveau van de planingrepen.....	13
0.2.3.3	Indeling relevante effectgroepen	13
0.2.4	Alternatieven	14
0.2.5	Cumulatieve effecten	14
0.2.6	Milderende maatregelen	14
0.2.7	Synthese	14
0.2.8	Leemten in de kennis.....	15
0.3	Integratie en eindsynthese.....	15
1	Discipline mobiliteit	16
1.1	Afbakening studiegebied.....	16
1.2	Beschrijving referentiesituatie	16
1.2.1	Methodiek.....	16
1.2.2	Modelresultaten	18
1.2.3	Beschrijving huidige situatie.....	18
1.2.3.1	Verkeers- en vervoersinfrastructuur	18
1.2.3.2	Gewenste categorisering wegen	21
1.2.3.3	Verkeersintensiteiten gemotoriseerd verkeer	25
1.2.3.4	Doorstroming gemotoriseerd verkeer	26
1.2.3.5	Fietsintensiteiten	27
1.2.3.6	Verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid.....	28
1.2.3.7	Bereikbaarheid en verkeersgeneratie van bedrijventerreinen in het studiegebied.....	29
1.2.4	Beschrijving ontwikkelingsscenario	31
1.2.4.1	Relevante ontwikkelingen	31
1.2.4.2	Verkeersintensiteiten	32
1.3	Beschrijving en beoordeling milieueffecten	33
1.3.1	Methodologie	33
1.3.1.1	Effectgroep doorstroming.....	34
1.3.1.2	Effectgroep verkeersveiligheid.....	35
1.3.1.3	Effectgroep verkeersleefbaarheid	36
1.3.1.4	Effectgroep bereikbaarheid.....	37
1.3.2	Ten opzichte van de huidige situatie	38
1.3.2.1	Cluster 1 – Algemene effecten agv het realiseren van een wegverbinding tussen Aalst en Dendermonde	38
1.3.2.2	Cluster 3 – Locatiespecifieke effecten	43
1.3.2.3	Cluster 4 – Locatiespecifieke effecten met onderscheidend karakter tussen de tracéalternatieven	49
1.3.3	Vergelijking met ontwikkelingsscenario	51
1.4	Milderende maatregelen	53
1.4.1	In de kernen	53
1.4.2	Maatregelen mbt routes voor vrachtverkeer	54

1.4.2.1	Algemeen.....	54
1.4.2.2	Ontsluiting van bedrijvigheid in Dendermonde (VPK en Desso) naar de N41	54
1.4.2.3	Ontsluiting van bedrijvigheid in Lebbeke-Wieze (Barry Callebaut en Prefaco) naar de N41.....	54
1.4.3	Maatregelen mbt secundaire wegen III.....	58
1.4.4	Maatregelen t.h.v. de kruispunten met de N41	58
1.4.5	T.a.v. de continuïteit van de fietsroutes	59
1.5	Synthese	62
1.6	Leemten in de kennis.....	65
1.7	Aanbevelingen project-m.e.r. en voorstellen inzake post-monitoring en postevaluatie	65
2	Discipline geluid	67
2.1	Afbakening studiegebied.....	67
2.2	Beschrijving referentiesituatie	67
2.2.1	Methodologie	67
2.2.1.1	Immissiemetingen	67
2.2.1.2	Modelleren wegverkeerslawaaï.....	68
2.2.2	Geluidsklimaat op basis van immissiemetingen	69
2.2.3	Huidig wegverkeerslawaaï	73
2.2.4	Beschrijving ontwikkelingsscenario	74
2.2.5	Conclusie	75
2.3	Beschrijving en beoordeling milieueffecten	75
2.3.1	Methodologie	75
2.3.1.1	Realisatie secundaire wegverbinding	75
2.3.1.2	Realisatie windturbines	77
2.3.2	Beoordeling realisatie wegverbinding ten opzichte van de huidige situatie	77
2.3.3	Beoordeling realisatie windturbines ten opzichte van de huidige situatie	83
2.3.3.1	Zoekzone tussen Denderbelle, Lebbeke en Dendermonde	83
2.3.3.2	Zoekzone ten W van N406 en ten Z van woonkern Oudegem.....	83
2.3.3.3	Gebied ten W van woonkern Gijzegem	84
2.3.4	Cumulatieve effecten	84
2.3.5	Vergelijking met het ontwikkelingsscenario	84
2.4	Milderende maatregelen	85
2.4.1	Realisatie secundaire wegverbinding	85
2.4.2	Realisatie windturbines	87
2.5	Synthese	87
2.7	Voorstellen inzake post-monitoring en postevaluatie	88
3	Discipline lucht	89
3.1	Afbakening studiegebied.....	89
3.2	Beschrijving referentiesituatie	89
3.2.1	Methodiek.....	89
3.2.2	Beschrijving huidige situatie.....	90
3.2.2.1	Algemene luchtkwaliteit in het studiegebied	90
3.2.2.2	Luchtkwaliteit langsheen de wegen	92
3.2.3	Beschrijving ontwikkelingsscenario	92
3.3	Beschrijving en beoordeling milieueffecten	93
3.3.1	Methodologie	93
3.3.2	Ten opzichte van de huidige situatie	94
3.3.2.1	Cluster 1 – Algemene effecten agv het realiseren van een wegverbinding tussen Aalst en Dendermonde	94
3.3.2.2	Cluster 2 – Algemene effecten met onderscheidend karakter tussen de tracéalternatieven	95
3.3.2.3	Cluster 3 – Locatiespecifieke effecten	97
3.3.2.4	Cluster 4 – Locatiespecifieke effecten met onderscheidend karakter tussen de tracéalternatieven	99

3.3.3	Vergelijking met het ontwikkelingsscenario	99
3.4	Milderende maatregelen	100
3.5	Synthese	101
3.6	Leemten in de kennis	102
3.7	Voorstellen inzake post-monitoring en postevaluatie	102
4	Bodem	103
4.1	Afbakening studiegebied	103
4.2	Beschrijving referentiesituatie	103
4.2.1	Methodologie	103
4.2.2	Beschrijving huidige situatie	103
4.2.3	Beschrijving ontwikkelingsscenario	104
4.3	Beschrijving en beoordeling milieueffecten	105
4.3.1	Methodologie	105
4.3.2	Ten opzichte van de huidige situatie	106
4.3.2.1	Algemene effecten – profielwijziging	106
4.3.2.2	Locatiespecifieke effecten – bodemzetting	107
4.3.3	Vergelijking met ontwikkelingsscenario	107
4.4	Milderende maatregelen	108
4.5	Synthese	108
4.6	Leemten in de kennis	108
4.7	Aanbevelingen project-m.e.r. en voorstellen inzake post-monitoring en postevaluatie	108
5	Grondwater	109
5.1	Afbakening studiegebied	109
5.2	Beschrijving referentiesituatie	109
5.2.1	Methodologie	109
5.2.2	Beschrijving huidige situatie	110
5.2.3	Beschrijving ontwikkelingsscenario	111
5.3	Beschrijving en beoordeling milieueffecten	111
5.3.1	Methodologie	111
5.3.2	Ten opzichte van de huidige situatie	113
5.3.2.1	Algemene effecten	113
5.3.2.2	Locatiespecifieke effecten – effecten agv bemaling	114
5.3.3	Vergelijking met ontwikkelingsscenario	115
5.4	Milderende maatregelen	115
5.5	Synthese	116
5.6	Leemten in de kennis	117
5.7	Aanbevelingen project-m.e.r. en voorstellen inzake post-monitoring en postevaluatie	117
6	Oppervlaktewater	118
6.1	Afbakening studiegebied	118
6.2	Beschrijving referentiesituatie	118
6.2.1	Beschrijving huidige situatie	118
6.2.2	Beschrijving ontwikkelingsscenario	123
6.3	Beschrijving en beoordeling milieueffecten	124
6.3.1	Methodologie	124
6.3.2	Ten opzichte van de huidige situatie	126
6.3.2.1	Algemene effecten	126
6.3.2.2	Algemene effecten met onderscheidend karakter	129
6.3.2.3	Locatiespecifieke effecten	130
6.3.3	Vergelijking met ontwikkelingsscenario	131
6.4	Milderende maatregelen	132
6.5	Synthese	136
6.6	Leemten in de kennis	138

6.7	Aanbevelingen project-m.e.r. en voorstellen inzake post-monitoring en postevaluatie	138
7	Fauna en flora	139
7.1	Afbakening studiegebied.....	139
7.2	Beschrijving referentiesituatie	139
7.2.1	Globale ecologische structuur en waardevolle gebieden	139
7.2.2	Ecoregio-Ecodistrict	140
7.2.3	Aandachtsgebieden	140
7.2.4	Biologische waardering.....	143
7.2.5	Natuurtypen.....	143
7.2.6	Autochtone bomen en struiken	144
7.2.7	Vogels	145
7.2.8	Zoogdieren	146
7.2.9	Vissen	146
7.2.10	Amfibieën en reptielen	147
7.2.11	Ongewervelden	147
7.2.12	Beschrijving ontwikkelingsscenario	147
7.3	Beschrijving en beoordeling milieueffecten en milderende maatregelen	148
7.3.1	Methodologie	148
7.3.1.1	Ecotoop- en habitatverlies en -creatie	149
7.3.1.2	Versnippering en barrière-effect	150
7.3.1.3	Verstoring.....	151
7.3.1.4	Ecotoopwijziging door wijziging van de hydrologie.....	152
7.3.2	Ten opzichte van de huidige situatie	153
7.3.2.1	Secundaire wegverbinding N41	153
7.3.2.2	Planelement zoekzones windturbines	162
7.3.2.3	Cumulatieve effecten	164
7.3.3	Vergelijking met ontwikkelingsscenario	164
7.4	Milderende Maatregelen	165
7.5	Synthese	167
7.6	Leemten in de kennis.....	168
7.7	Aanbevelingen project-m.e.r. en voorstellen inzake post-monitoring en postevaluatie	168
8	Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	169
8.1	Afbakening studiegebied.....	169
8.2	Beschrijving referentiesituatie	169
8.2.1	Beschrijving huidige situatie.....	169
8.2.2	Methodologie	169
8.2.3	Beschrijving huidige situatie op macroniveau.....	170
8.2.4	Beschrijving huidige situatie op mesoniveau	171
8.2.4.1	Erfgoedwaarde.....	171
8.2.4.2	Structuurbepalende elementen.....	173
8.2.4.3	Landschapsstructuur en landschapsbeeld	173
8.2.5	Beschrijving ontwikkelingsscenario	178
8.2.5.1	Beschermen en versterken landschapswaarden.....	178
8.2.5.2	Stedelijke ontwikkeling en ontwikkeling van bedrijvigheid	178
8.3	Beschrijving en beoordeling milieueffecten	178
8.3.1	Methodologie	178
8.3.1.1	Effectgroep 'wijzigingen landschappelijke structuren en relaties'	179
8.3.1.2	Effectgroep 'wijziging erfgoedwaarde'	180
8.3.1.3	Effectgroep 'wijzigingen perceptieve kenmerken (en belevingswaarde)'	182
8.3.2	Ten opzichte van de huidige situatie – wegverbinding tussen Aalst en Dendermonde	182
8.3.2.1	Cluster 1 – Algemene effecten agv het realiseren van een wegverbinding tussen Aalst en Dendermonde	182

8.3.2.2	Cluster 3 – Locatiespecifieke effecten	184
8.3.2.3	Cluster 4 – Locatiespecifieke effecten met onderscheidend karakter tussen de tracéalternatieven	186
8.3.3	Ten opzichte van de huidige situatie – zoekzones windturbines.....	188
8.3.4	Vergelijking met ontwikkelingsscenario	191
8.4	Cumulatieve effecten planingrepen	191
8.5	Milderende maatregelen	192
8.5.1	Wegverbinding tussen Aalst en Dendermonde	192
8.5.1.1	Algemene milderende maatregelen	192
8.5.1.2	T.a.v. het archeologisch erfgoed	192
8.5.1.3	T.a.v. landschapsstructuur en de perceptieve kenmerken	193
8.5.2	Zoekzones voor windturbines	194
8.5.2.1	Algemene milderende maatregelen mbt de inrichting	194
8.5.2.2	Milderende maatregelen per zoekzone	194
8.5.3	Cumulatieve milderende maatregelen realisatie wegverbinding tussen Aalst en Dendermonde en zoekzones voor windturbines.....	195
8.6	Synthese	195
8.7	Leemten in de kennis.....	196
8.8	Aanbevelingen project-m.e.r. en voorstellen inzake post-monitoring en postevaluatie	196
9	Mens – socio-organisatorische aspecten	197
9.1	Afbakening studiegebied.....	197
9.2	Beschrijving referentiesituatie	197
9.2.1	Beschrijving huidige situatie.....	197
9.2.2	Beschrijving huidige situatie op macroniveau.....	198
9.2.3	Beschrijving huidige situatie op mesoniveau	198
9.2.3.1	Wonen.....	198
9.2.3.2	Kwetsbare locaties.....	199
9.2.3.3	Hoogspanningsleidingen, aardgasleidingen, pijpleidingen.....	200
9.2.3.4	Bedrijvigheid.....	201
9.2.3.5	Landbouw.....	201
9.2.3.6	Natuur	202
9.2.3.7	Recreatie.....	203
9.2.3.8	Synthesekaart	204
9.2.4	Beschrijving ontwikkelingsscenario	204
9.3	Beschrijving en beoordeling milieueffecten	205
9.3.1	Methodologie	205
9.3.1.1	Effectgroep ‘wijziging ruimtegebruik’	205
9.3.1.2	Effectgroep ‘wijziging ruimtelijke kwaliteit’	207
9.3.1.3	Effectgroep ‘wijzigingen ruimtelijke structuur en samenhang’	208
9.3.2	Ten opzichte van de huidige situatie – wegverbinding tussen Aalst en Dendermonde	209
9.3.2.1	Cluster 1 – Algemene effecten agv het realiseren van een wegverbinding tussen Aalst en Dendermonde	209
9.3.2.2	Cluster 2 – Algemene effecten met onderscheidend karakter tussen de tracéalternatieven	211
9.3.2.3	Cluster 3 – Locatiespecifieke effecten	212
9.3.2.4	Cluster 4 – Locatiespecifieke effecten met onderscheidend karakter tussen de tracéalternatieven	215
9.3.3	Ten opzichte van de huidige situatie – zoekzones windturbines.....	219
9.3.4	Cumulatieve effecten planingrepen	226
9.3.5	Vergelijking met ontwikkelingsscenario	226
9.4	Milderende maatregelen	227
9.4.1	Algemene milderende maatregelen	227
9.4.1.1	T.a.v. de secundaire wegverbinding	227
9.4.1.2	T.a.v. de zoekzones voor windturbines	228

9.4.2	Specifieke milderende maatregelen	228
9.4.2.1	T.a.v. de secundaire wegverbinding	228
9.4.2.2	T.a.v. de zoekzones voor windturbines: per zoekzone.....	229
9.5	Synthese	229
9.6	Leemten in de kennis.....	230
9.7	Aanbevelingen project-m.e.r. en voorstellen inzake post-monitoring en postevaluatie	231
10	Overzicht en interdisciplinaire afweging van voorgestelde milderende maatregelen.....	232
10.1	Overzicht van de voorgestelde milderende maatregelen	232
10.2	Maatregelen die ingrijpen op de ligging van het wegtracé	239
10.2.1	Overzicht van de milderende maatregelen	239
10.2.2	Interdisciplinaire milieubeoordeling.....	239
10.2.3	Conclusie	242
10.3	Aansluitingspunten.....	242
10.3.1	Overzicht van de milderende maatregelen	242
10.3.2	Interdisciplinaire bespreking en afweging.....	242
10.3.3	Conclusie	242
10.4	Hoogteligging van de weg.....	243
10.4.1	Overzicht van de milderende maatregelen	243
10.4.2	Interdisciplinaire bespreking en afweging.....	243
10.4.3	Conclusie	244
10.5	Inrichting van de weg	244
10.5.1	Overzicht van de milderende maatregelen	244
10.5.2	Interdisciplinaire bespreking en afweging.....	250
10.5.3	Conclusie	264
10.6	Inrichting lokale wegennet	265
10.6.1	Overzicht van de milderende maatregelen	265
10.6.2	Interdisciplinaire bespreking en afweging.....	265
10.6.3	Conclusie	266
10.7	Overige milderende maatregelen.....	266

0 Algemene methodologie

0.1 Relevante milieudisciplines

De impact van voorliggend plan op het milieu situeert zich op drie vlakken:

- De realisatie van de planelementen impliceert een zeker **direct ruimtebeslag**. Dit ruimtebeslag brengt een aantal milieueffecten met zich mee zoals het verlies van functies en is doorgaans definitief en onafhankelijk van het gebruik.
- De aanwezigheid van de nieuwe infrastructuur (en mogelijk ook het gebruik ervan) heeft een invloed op de **ruimtelijke samenhang** van een gebied op diverse vlakken (ecologisch, landschappelijk, verkeerskundig, ...). Hierbij kan enerzijds een barrière ontstaan ten aanzien van aanwezige structuren, anderzijds kan de realisatie van het planelement een versterking betekenen van bestaande structuren of een nieuwe verbinding realiseren.
- Het gebruik van nieuwe infrastructuur brengt **verstoring** van de omgeving met zich mee. Deze verstoring is onder meer gerelateerd met emissies (geluid, lucht, licht, trillingen) van voertuigen, gebruik van installaties, ... en is daardoor in belangrijke mate afhankelijk van de intensiteit waarmee de infrastructuur wordt gebruikt.

Elk van deze clusters van milieueffecten omvat een aantal effectgroepen. Effecten gerelateerd aan de werkzaamheden hebben vaak een tijdelijk karakter en zijn sterk afhankelijk van de uitvoeringstechniek. Gezien op dit planniveau geen gegevens gekend zijn met betrekking tot de concrete uitvoeringswijze en voor zover het tijdelijke effecten betreft, worden deze niet meegenomen op planniveau. Uitzondering hierop vormen de ingrepen die aanleiding geven tot permanente effecten (bvb definitieve ruimte-inname). Aan de hand van deze scoping op planniveau wordt nagegaan welke ingrepen op planniveau relevant zijn en welke mogelijke directe en indirecte effecten deze ingrepen met zich meebrengen.

Daarnaast wordt – rekening houdend met de beschrijving van de planingrepen¹ – aangegeven welke ingrepen relevant zijn voor de verschillende planelementen. Deze oefening resulteert in een ingreep-effectenschema (Tabel 0.1) waarbij wordt aangegeven welke effecten relevant zijn per planelement.

Dit leidt tot volgende disciplines die door een erkend MER-deskundige behandeld worden:

- mobiliteit;
- geluid en trillingen;
- lucht;
- bodem;
- grondwater;
- oppervlaktewater;
- fauna en flora;
- landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie;
- mens (socio-organisatorische aspecten).

De coördinator zal erover waken dat ook de aspecten volksgezondheid, grondstoffenvoorraad en licht in voldoende mate aan bod komen.

¹ Binnen het plan-MER worden globaal 2 planelementen beoordeeld, de realisatie van een nieuwe wegverbinding en mogelijkheid om windturbines langsheen het wegtracé te realiseren. Gezien de inhoud van deze planingrepen sterk varieert, wordt per planelement nagegaan welke effectgroepen relevant zijn.

Tabel 0.1. Overzicht van de ingreep-effecten analyse

Fase	Directe effecten	Indirecte effecten	Relevante milieudisciplines ²	Planelementen	
				Weg-verbinding	Wind-turbines
Aanlegfase					
1. Vergraving	• Wijziging bodemprofiel ³		• Bodem	x	
	• Mogelijke aantasting archeologie		• Landschap	x	x
	• Wijziging grondwaterafel: verdroging thv bemaling	• Verspreiding verontreiniging	• Water	x	x
2. Bemaling		• Ecotoopwijziging door verdroging/vermatting	• F&F		
		• Bodemzetting tgv ontwatering samendrukbare laag met impact op woningen, infrastructuur, bouwkundig erfgoed	• Bodem, Mens, Landschap	x	
		• Aantasting archeologisch erfgoed	• Landschap	x	
3. Afbraak gebouwen					
Ruimtebeslag	• Mogelijke aantasting bouwkundig erfgoed		• Landschap	x	
	• Wijziging bodemprofiel door aanwezigheid verharding	• Gewijzigde afwatering, impact op zowel grond- als oppervlaktewater ⁴	• Bodem, water	x	
	• Ecotooppinname en -creatie	• Versnippering en barrièrewerking	• F&F	x	x
	• Wijziging perceptie en belevingswaarde; wijziging context (beschermd) erfgoed; wijziging land-schapsstructuur		• Landschap	x	x
Ingebruikname of exploitatiefase	• Winst/verlies aan functies	• Leefkwaliteit tav omgeving	• Mens	x	x
	• Verkeersgeneratie en exploitatie	• Impact op verkeersdoorstroming, -veiligheid en – leefbaarheid	• Mobiliteit	x	
		• Gewijzigd geluidsklimaat	• Geluid, Mens, F&F	x	x
		• Gewijzigd luchtklimaat	• Lucht, Mens, F&F	x	
		• Wijziging belevingswaarde	• Mens	x	x
	• Wijziging waterkwaliteit		• Water	x	

² Gehanteerde afkortingen: F&F = fauna en flora; Landschap = landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

³ In principe zorgt de realisatie van windturbines, lokaal, ter hoogte van de masten, voor verstoring van het bodemprofiel. Het effect is echter zeer lokaal zodat het als verwaarloosbaar wordt beschouwd en niet verder op planniveau wordt meegenomen.

⁴ De realisatie van windturbines is niet relevant voor de effectgroepen waterkwaliteit (minimale verharding) en waterkwaliteit. Een mogelijke aantasting van valleigebieden (met een ecologische en landschappelijke impact) is wel relevant en wordt opgenomen binnen de disciplines fauna en flora en landschap.

Rekening houdend met de relevante effectgroepen op planniveau en de onderlinge wisselwerking en gegevensoverdracht tussen de verschillende disciplines, kan onderstaande interactie afgeleid worden (Tabel 0.2).

Tabel 0.2. Overzicht van de gegevensoverdracht tussen de disciplines

Discipline	Gegevens	Gegevensoverdracht naar
Mobiliteit	Verkeersontsluiting	Mens – socio-organisatorische aspecten
	Verkeersgenererend karakter van de planelementen	Geluid, lucht, mens – socio-organisatorische aspecten
Geluid	Geluidsimmissies in natuurgebieden	Fauna en flora (verstoring)
	Geluidsimmissies ter hoogte van bewoning	Mens
Bodem	Profielwijziging	Grondwater
	Wijziging bodemkwaliteit	Grondwater, fauna en flora
Grondwater	Optreden van verdroging/vernating	Oppervlaktewater, fauna en flora
	Wijziging grondwaterkwaliteit	Oppervlaktewater, bodem, fauna en flora
Oppervlaktewater	Wijziging waterkwantiteit	Grondwater, fauna en flora
	Wijziging waterkwaliteit	Fauna en flora
	Wijziging structuurkwaliteit	Fauna en flora, landschap
Fauna en flora	Ecotoopwijziging	Landschap
	Versnippering	Landschap
Landschap	Wijziging perceptieve kenmerken	Mens

0.2 Indeling per discipline

De bespreking per milieudiscipline verloopt volgens een vaste indeling per discipline, met name:

1. Afbakening studiegebied
2. Referentiesituatie
 - a. Huidige situatie
 - b. Geïntegreerd ontwikkelingsscenario⁵
3. Beschrijving en beoordeling milieueffecten
 - a. Tov huidige situatie
 - b. Tov geïntegreerd ontwikkelingsscenario
 - c. Afweging alternatieven
4. Cumulatieve effecten
5. Milderende maatregelen
6. Synthese
7. Leemten in de kennis
8. Aanbevelingen voor project-MER – voorstellen voor postmonitoring en postevaluatie

0.2.1 Afbakening studiegebied

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het studiegebied.

- Het plangebied is het gebied waarbinnen de eigenlijke aanleg van de weg wordt voorzien evenals de onmiddellijke omgeving waar ingrepen kunnen gepland worden en die een rechtstreeks gevolg zijn van de aanleg van de weg. Het plangebied is dus het gebied dat het voorwerp uitmaakt van het RUP.
- Het studiegebied is ruimer en omvat het volledige gebied tot waar de milieueffecten van de vooropgestelde ingrepen zich (kunnen) voordoen. Het studiegebied is afhankelijk van de beschouwde discipline en wordt voor elke discipline afzonderlijk bepaald.

⁵ Geïntegreerd ontwikkelingsscenario: de ontwikkelingen die zich in het plan- en studiegebied zouden voordoen onafhankelijk van de realisatie van het project. Deze worden besproken onder hoofdstuk 7 in Deel 1.

0.2.2 Beschrijving referentiesituatie

Twee situaties worden als referentiesituatie beschouwd, met name de huidige situatie en een toekomstige situatie die zich ongeacht (de impact van) het realiseren van het plan naar verwachting zal voordoen, het zogenaamde geïntegreerd ontwikkelingsscenario (zie ook 'Geplande ontwikkelingen').

Voor rapportage over de referentiesituatie worden de elementen samengebracht uit het voorbereidend onderzoek aangevuld met informatie uit andere studies en informatie verzameld tijdens een terreinbezoek. De beschrijving spitst zich toe op de elementen die relevant zijn voor de effectbeoordeling op planniveau.

De beschrijving van de huidige situatie is gebaseerd op de meest recente toestand. Wat betreft de verkeersgegevens wordt gebruik gemaakt van het Multimodaal Verkeersmodel Oost-Vlaanderen (MMO), waarbij verkeersgegevens van 2008 in worden gebruikt. Aan de hand van het MMO wordt een beeld verkregen van de bestaande verkeerssituatie (anno 2008) met en zonder realisatie van het plan en wordt eveneens de situatie in 2020 doorgerekend. Voor de situatie 2020 wordt naast een aantal socio-demografische (toename bevolking) en socio-economische (toename tewerkstelling) parameters rekening gehouden met een aantal geplande ontwikkelingen, waaronder een uitbreiding van het industrieterrein Hoogveld en aanpassingen aan de R41 in Aalst (aanleg rotondes). Verder werden de meetresultaten en bevindingen uit andere bronnen (kaartmateriaal, beleidsdocumenten, ...) getoetst aan de reële situatie en dit aan de hand van terreinbezoeken, uitgevoerd in het najaar van 2010 en begin 2011. De disciplines geluid en lucht vertrekken vanuit het bestaande geluid- en luchtklimaat en begroten de invloed van de realisatie van het plan mede op basis van de verkeersgegevens. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van geluidsmetingen, uitgevoerd in het najaar van 2010 en van de meest recente meetgegevens inzake de luchtkwaliteit uit het kalenderjaar 2008. Bijkomende informatie over de werking en de resultaten van het model wordt gegeven in Bijlage 1.

0.2.3 Effectvoorspelling en –beoordeling

0.2.3.1 Beoordelingscriteria

Het plan-MER bepaalt de randvoorwaarden waarbinnen de ontwikkeling van de diverse plan-elementen aanvaardbaar is qua milieueffecten. In het kader van het RUP gebeurt de vertaling van deze randvoorwaarden naar ruimtelijke inrichting en dit onder meer door middel van stedenbouwkundige voorschriften.

De methodologie wordt verderop voor elke milieudiscipline onder de respectievelijke hoofdstukken toegelicht. Belangrijk is dat de onderbouwing van de resultaten transparant is. Dit betekent dat de toetsingscriteria duidelijk gedefinieerd zijn en dat de evaluatie van de effecten gebaseerd is op een duidelijk omschreven waardering.

Niet alle effecten kunnen reeds in het kader van het plan-MER ten gronde worden beoordeeld. Zoals hierboven aangegeven (Tabel 0.1) zullen de tijdelijke effecten die optreden tijdens de uitvoering van de werken in het plan-MER niet aan bod komen. In elke discipline wordt dieper ingegaan op de elementen en effectgroepen die aan bod zullen komen in de effectbespreking in het plan-MER.

De beoordeling van de milieueffecten gebeurt systematisch (aan elk effect wordt een significantieoordeel toegekend), onderbouwd (aan de hand van meer specifieke criteria per discipline/effectgroep) en op een uniforme wijze. Volgende terminologie en codering wordt gebruikt in de significantiebepaling:

- Zeer significant negatief (---);
- Significant negatief (--);
- Matig negatief (-);

- Verwaarloosbaar of geen effect (0);
- Matig positief (+);
- Significant positief (++);
- Zeer significant positief (+++);

Per discipline worden de beoordelingscriteria aangegeven en wordt telkens zo goed mogelijk de significantie gemotiveerd. Deze motivering is waar mogelijk kwantitatief onderbouwd. Voor de meest cruciale disciplines/effectgroepen wordt een voorstel van significantiekader gegeven.

0.2.3.2 *Scoping op niveau van de planingrepen*

Zoals hierboven reeds aangegeven kent het plan twee types ingrepen die onderling sterk verschillend zijn, namelijk: het realiseren van een wegverbinding enerzijds en het onderzoeken van de mogelijkheden inzake windturbines anderzijds. Gezien de inhoud van deze types van plan-elementen sterk varieert, werd binnen de nota voor publieke consultatie een verdere scoping van de milieueffecten opgesteld. Deze oefening resulteert in een overzicht (Tabel 0.1) waarbij wordt aangegeven welke effecten relevant zijn en worden onderzocht in het plan-MER per type planingreep.

Hierbij moeten volgende bemerkingen geformuleerd worden:

- De effectgroep profielwijziging ten aanzien van de zoekzones voor windturbines wordt niet relevant geacht. In principe zorgt de realisatie van windturbines, lokaal, ter hoogte van de masten, voor verstoring van het bodemprofiel. Het effect is echter zeer lokaal zodat het als verwaarloosbaar wordt beschouwd en niet verder op planniveau wordt meegenomen.
- Het risico op bodemzetting als gevolg van langdurige belasting wordt ondervangen binnen het technisch ontwerp door een correcte dimensionering van de fundering. Verder kan worden aangenomen dat bemaling slechts lokaal, relatief ondiep en over een beperkte periode nodig zal zijn zodat ook het risico op bodemzetting als gevolg van bemaling als verwaarloosbaar wordt beschouwd.
- Ook de impact als gevolg van bemaling wordt verwaarloosbaar geacht rekening houdend met het sterk lokaal en tijdelijk karakter van deze ingreep. Echter gezien in of nabij de zoekzones voor windturbines een aantal gekende verontreinigingen voorkomen, wordt ook dieper ingegaan op het aspect grondwaterkwaliteit bij deze zoekzones.

0.2.3.3 *Indeling relevante effectgroepen*

Om het geheel van de effectbespreking overzichtelijk te houden worden de relevante effectgroepen voor wat betreft de realisatie van de secundaire wegverbinding in vier clusters onderverdeeld, namelijk:

- Algemene effecten die zich voordoen over de volledige lengte van het tracé of dus effecten agv het realiseren van een wegverbinding tussen Aalst en Dendermonde
 - algemeen geldige effecten, onafhankelijk van de tracékeuze;
 - effecten onderscheidend per tracéalternatief.
- Locatiespecifieke effecten agv het realiseren van de wegverbinding of dus effecten die enkel op heel specifieke locaties worden verwacht
 - algemeen geldige effecten, onafhankelijk van de tracékeuze;
 - effecten onderscheidend per tracéalternatief.

Voor elke discipline wordt aangegeven in welke cluster de relevante effectgroepen thuishoren.

0.2.4 Alternatieven

Een belangrijk onderdeel van milieueffectrapportage is de alternatievenafweging. Het MER-decreet stelt dat het MER ondermeer volgende onderdelen moet bevatten:

- een schets van de beschikbare alternatieven voor het voorgenomen plan of onderdelen ervan; onder meer inzake doelstellingen, locaties en wijze van uitvoering of inzake de bescherming van het milieu;
- een vergelijking tussen het voorgenomen plan en de beschikbare alternatieven die redelijkerwijze kunnen onderzocht worden, alsmede de motivatie voor de selectie van de te onderzoeken alternatieven.

Dit betekent dat ook de motivering voor de verwerping van alternatieven die in overweging zijn genomen maar uiteindelijk om uiteenlopende redenen zijn verworpen uitgebreid moet worden weergegeven. Dit gebeurt in deel I. Deze alternatieven worden niet meer aan de milieueffectbeoordeling onderworpen.

De beschikbare alternatieven die aan de milieubeoordeling worden onderworpen zijn:

- de verschillende tracéalternatieven voor de wegverbinding;
- de drie zoekzones voor windturbines, verijnd aan de hand van een GIS-analyse.

Deze worden in het plan-MER onderzocht op hun haalbaarheid en mogelijke milieueffecten en er worden aanbevelingen voor een verdere invulling/verfijning ervan geformuleerd.

0.2.5 Cumulatieve effecten

In het MER zal niet alleen de impact van de realisatie de wegverbinding en de inplanting van windturbines afzonderlijk worden bepaald. Waar relevant zullen ook de cumulatieve effecten van de verschillende planelementen samen aan bod komen. Op deze manier wordt nagegaan of bepaalde effecten ter hoogte van een specifiek deelgebied worden beïnvloed en eventueel versterkt door de realisatie van de overige planelementen.

0.2.6 Milderende maatregelen

Het luik 'milderende maatregelen' omvat een opgave van alle relevante maatregelen ter voorkoming of ter vermindering van negatieve effecten en ter bevordering van positieve effecten. Deze milderende maatregelen zijn aanbevelingen om de milieu-impact te minimaliseren door een aangepaste concretisering van het plan. Een aantal milderende maatregelen zullen vertaald worden in het RUP (stedenbouwkundige voorschriften). Het MER zal in de mate van het mogelijke aangeven welke elementen dienen vertaald te worden in het RUP en welke milderende maatregelen op een andere manier dienen te worden geconcretiseerd. Mogelijk zullen er vanuit het MER aanbevelingen voortvloeien met betrekking tot de gewenste gebiedsindeling (bijvoorbeeld locatie van zone voor waterbuffering), landschappelijke inkleding, ...

De effectbeoordeling gaat uit van de planbeschrijving zoals opgenomen in Boekdeel 1. Vanuit elke milieudiscipline kunnen milderende maatregelen worden aangegeven die een negatieve impact hebben op een ander milieuaspect en/of die een verbreding van het basisprofiel inhouden met een grotere ruimte-inname tot gevolg. De globale milieuimpact van deze maatregelen wordt – na de beoordeling volgens de verschillende milieudisciplines – interdisciplinair beoordeeld in een afzonderlijk hoofdstuk.

0.2.7 Synthese

In de eindsynthese per discipline worden als besluit van de milieueffectbeoordeling de effecten per effectgroep en per alternatief in tabelvorm samengevat evenals de significantie van de effecten en de mogelijke impact van milderende maatregelen.

0.2.8 Leemten in de kennis

Per discipline wordt aangegeven welke de leemten in de kennis zijn waarmee de deskundigen worden geconfronteerd. Deze leemten worden ingedeeld volgens:

- Leemten met betrekking tot het plan (bijvoorbeeld onduidelijke of onvoldoende gegevens inzake de plankenmerken).
- Leemten met betrekking tot de inventaris (bijvoorbeeld ontbrekende informatie inzake omgevingskenmerken).
- Leemten met betrekking tot de methode en het inzicht (bijvoorbeeld onvoldoende kennis in dosis-effectrelaties).

0.3 Integratie en eindsynthese

Binnen het plan-MER zal voor iedere zoekzone of alternatief worden onderzocht en beoordeeld wat de te verwachten milieueffecten zijn. Als resultaat van de plan-MER wordt voor elke zoekzone of alternatief aangegeven in welke mate de ontwikkeling van de zoekzone of het alternatief verantwoord is vanuit milieuoogpunt (hoeveel kan elke zone worden ontwikkeld, welke milderende maatregelen zijn dwingend). Hierbij wordt elke zoekzone en elk alternatief op zich beoordeeld en gaat eveneens aandacht uit naar cumulatieve effecten (zie verder). Mogelijk zal er op basis hiervan voorgesteld worden vanuit het MER om slechts een selectie van zoekzones te realiseren of om een bepaalde zoekzone of alternatief niet (of slechts gedeeltelijk) te ontwikkelen. Mede op basis van deze milieueffectenbeoordeling kan in het verdere proces een keuze van alternatieven afgewogen worden.

Om voor elke zoekzone of voor elk alternatief aan te geven in welke mate de ontwikkeling verantwoord is, zal gesteund worden op de conclusies van de diverse disciplines en op de significantiebeoordeling van de effecten bij deze disciplines. Alle disciplines worden op een evenwichtige manier ten opzichte van elkaar afgewogen. Een overzichtstabel met de significantiebeoordeling van de milieueffecten (in combinatie met de mogelijke milderende maatregelen) per discipline en per deelgebied wordt hiertoe opgemaakt. Elementen die in belangrijke mate mee de afweging bepalen, zijn:

- De mate waarin de vastgestelde milieueffecten redelijkerwijze kunnen gemilderd worden;
- De mate waarin de vastgestelde milieueffecten binnen een bepaalde discipline aanvaardbaar zijn.

Dit tweede punt betekent dat één discipline al dan niet een vetorecht kan hebben. Met andere woorden: indien een effect vanuit een bepaalde discipline als onaanvaardbaar en niet te milderen of compenseren wordt beschouwd, betekent dit dat de finale globale beoordeling van het betrokken gebied negatief is – los van de conclusies van de overige disciplines. Indien een effect vanuit een bepaalde discipline als negatief, maar aanvaardbaar mits milderende of compenserende maatregelen wordt beschouwd, betekent dit dat deze ene discipline op zich niet bepalend is voor de finale globale beoordeling van dit gebied, maar dat het geheel van effecten over alle disciplines heen bepalend is.

1 Discipline mobiliteit

1.1 Afbakening studiegebied

Het studiegebied wordt gedefinieerd als het gebied waarbinnen een impact op vlak van mobiliteit merkbaar zal zijn ten gevolge van de ingrepen. In dit kader omvat het studiegebied dan ook minimaal het tracé van de N41 met bijhorende aansluitingspunten, het wegennet dat van belang is voor de bovenlokale ontsluiting en het lokale wegennet in de omgeving van het plangebied, met inbegrip van die wegen waar ten gevolge van de realisatie van het plan effecten op het vlak van verkeer kunnen verwacht worden (zie verder). Het studiegebied wordt gedefinieerd als de maas van secundaire wegen rond Dendermonde en Aalst: maas gevormd door N9, N442, N406-N416 en N47.

Ook het effect op de hoofddorpen, woonkernen en relevante delen van stedelijke gebieden wordt in beeld gebracht, meer bepaald de hoofddorpen Oudegem en Lebbeke, de woonkernen Gijzegem, Denderbelle, Wieze, Herdersem, Schoonaarde, het kleinstedelijk gebied Dendermonde (vooral St-Gillis bij Dendermonde) en het regionaalstedelijk gebied Aalst (Hofstade)⁶. Daarnaast wordt ook de impact ten aanzien van bedrijvigheid in beeld gebracht, meer bepaald t.a.v. het bedrijventerrein Denderland (Gijzegem), VPK (Oudegem), Desso (Dendermonde), de bedrijvenfuncties in Wieze (waaronder Callebaut/Prefaco) en het bedrijventerrein Wijngaardveld in Aalst.

Op Vlaams niveau is het van belang na te gaan of de realisatie van de N41 geen bijkomend verkeer aantrekt waardoor de N41 fungeert als 'maasverkleining' en waardoor het functioneren van het netwerk van hoofd- en primaire wegen op Vlaams niveau in het gedrang wordt gebracht. Specifiek om de betekenis van het plan ten aanzien van het wegennet op Vlaams niveau te onderzoeken, wordt het studiegebied uitgebreid tot de maas gevormd door de E40, E17, A12 en N16.

Binnen de discipline mobiliteit worden enkel de effecten besproken voor de secundaire wegverbinding tussen Aalst en Lebbeke (N41). Voor de zoekzones windturbines wordt de discipline mobiliteit niet relevant geacht (cfr. nota voor publieke consultatie).

1.2 Beschrijving referentiesituatie

1.2.1 Methodiek

De **huidige verkeerssituatie** wordt beschreven op volgende vlakken:

- Verkeersinfrastructuur;
- categorisering wegen;
- verkeersstromen (verkeersintensiteit, doorstroming);
- verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid.

⁶ De kern Appels wordt niet opgenomen binnen het studiegebied. Appels is gelegen langs de N416 (tussen Dendermonde en Schoonaarde – Wetteren) en ondervindt in de huidige situatie geen nadelige invloed van het doorgaand verkeer tussen Aalst en Dendermonde. De N406 Oudegemse Baan en de N406 Noordlaan behoren wel tot het studiegebied. Deze wegen takken aan op de N416.

De beschrijving van de huidige verkeerssituatie gebeurt op basis van de startnota opgesteld in het kader van het vooronderzoek voor voorliggend plan en verkeersstellingen uitgevoerd voor relevante wegvakken in het kader van dit plan. Daarnaast wordt er ook (kwalitatieve) informatie gehanteerd vanuit de mobiliteitsplannen en wordt een doorrekening uitgevoerd met het provinciaal verkeersmodel in het kader van dit plan (zie Bijlage 1).

De huidige verkeerssituatie wordt zowel op macroniveau (gebied binnen de maas van secundaire wegen rond Dendermonde en Aalst) als op microniveau (lokale verkeersstructuur in de onmiddellijke nabijheid van de tracéalternatieven) besproken. Hierbij gaat aandacht uit naar de verschillende vervoersmodi.

Voor de bespreking van de huidige verkeersveiligheid wordt gesteund op het ongevalen-GIS 2005 van de provincie Oost-Vlaanderen.

Voor de bespreking van de verkeersleefbaarheid wordt de oversteekbaarheid van de weg voor zwakke weggebruikers besproken, het aandeel vrachtverkeer, en de verkeersintensiteiten in de kernen, rekening houdend met de capaciteit van de weg in functie van verkeersleefbaarheid. De CROW-richtlijnen (aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom) bieden een bruikbaar kader voor de evaluatie van de oversteekbaarheid van de weg. De oversteekbaarheid wordt gerelateerd aan de verkeersbelasting (aantal voertuigen per uur), het snelheidsregime op de weg en de inrichting van de weg (lengte van de oversteek). De oversteekbaarheid wordt binnen CROW als volgt beoordeeld:

Oversteekbaarheid voor voetgangers – gemiddelde wachttijd	Beoordeling
0-5 seconden	Goed
5-10 seconden	Redelijk
10-15 seconden	Matig
15-30 seconden	Slecht
Meer dan 30 seconden	Zeer slecht

Voor de maximale intensiteit in functie van verkeersleefbaarheid worden volgende waarden gehanteerd⁷:

- voor de secundaire wegen: 1.200 pae/u per richting;
- voor de lokale wegen⁸: 400 pae/u per richting.

De beoordeling gebeurt als volgt:

maximale intensiteit in functie van verkeersleefbaarheid (per richting)		Beoordeling
Secundaire wegen	Lokale wegen	
≤ 900 pae/u	≤ 250 pae/u	Zeer goed
900 – 1.200 pae/u	250 – 400 pae/u	Goed
1.200 – 1.400 pae/u	400 – 650 pae/u	Matig
1.400 – 1.600 pae/u	650 – 900 pae/u	Slecht
> 1.600 pae/u	> 900 pae/u	Zeer slecht

Tot slot wordt de huidige bereikbaarheid van enkele grootschalige bedrijven met vrij sterk verkeersgenererend karakter in het studiegebied beschreven. Voor de bereikbaarheid van de woonkernen wordt verwezen naar de discipline mens – socio-organisatorische aspecten.

Ook het **geïntegreerd ontwikkelingsscenario** wordt beschreven. Hierbij wordt de toekomstige verkeerssituatie beschreven, rekening houdend met een aantal geplande ontwikkelingen, maar abstractie makend van de realisatie van de N41.

⁷ Leefbaarheids capaciteit: Groep Swartenbroekx, Verkeersmodel Noord-Limburg, 1991

⁸ Omwille van het verschil in categorisering van het lokale wegennet over de gemeentegrenzen heen, wordt algemeen een waarde van 400 pae/u gehanteerd als maximale intensiteit i.f.v. verkeersleefbaarheid.

1.2.2 Modelresultaten

Voor een weergave van de **verkeersstromen** werden verschillende scenario's doorgerekend aan de hand van het provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen (zie ook Bijlage 1). De doorrekening wordt uitgesplitst naar primaire wegen, secundaire wegen en lokale wegen. Het betreft volgende scenario's:

- Basis 2008: huidige situatie
- N41 2008: situatie na realisatie van de N41
- Basis 2020: toekomstige situatie (ontwikkelingsscenario) zonder realisatie van de N41
- N41 2020: toekomstige situatie (ontwikkelingsscenario) na realisatie van de N41

Er wordt gebruik gemaakt van de intensiteiten tijdens de avondspits (17-18u).

Omwille van de **schaal van het netwerk** dat voor de doorrekening is gebruikt, dienen de verkeersintensiteiten op wegvakniveau van lokale wegen of doortochten met enige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd. De waarden dienen gezien te worden als grootteordes en mogen niet exact worden geïnterpreteerd. Voor de kernen worden meerdere wegvakken weergegeven. Het is dan ook van belang om de algemene tendensen op deze wegvakken te beschouwen, en niet te focussen op een enkel lokaal wegsegment. De kern van Mespelare wordt bijvoorbeeld enkel kwalitatief behandeld in de discipline mobiliteit, omdat er vanuit het verkeersmodel geen nauwkeurige uitspraken kunnen worden gedaan voor deze kern. De schaal van het netwerk laat wel toe om een gedetailleerd beeld te leveren over de verkeersintensiteiten op de primaire wegen en de secundaire wegen, zij het uiteraard met de nodige voorzichtigheid (grootteordes).

1.2.3 Beschrijving huidige situatie

1.2.3.1 Verkeers- en vervoersinfrastructuur

• Weginfrastructuur

Het bestaand gedeelte van de N41 in Dendermonde heeft een 2x1-profiel zonder middenberm. Het kruispunt met de N47 Heirbaan – Dendermondsesteenweg is lichtengeregeld. Op de N41 zijn twee afslagstroken voorzien. Meer noordwaarts zijn ook de kruispunten met Vlassenhout en de N17 Mechelsesteenweg lichtengeregeld. De N41 behoudt hier zijn 2x1-profiel.

Het bestaand gedeelte van de N41 in Aalst (Hofstade) heeft een 2x2-profiel met middenberm en voorrangsgeregelde kruispunten.

De N47 Heirbaan – Dendermondsesteenweg en N406 Oudegemse Baan – Ouburg hebben eveneens een 2x1-profiel met vooral voorrangsgeregelde kruispunten. De overige wegen zijn van een lager niveau en zijn smaller wat betreft wegbreedte met vooral gemengd verkeer.

• Fietsinfrastructuur

De provincie Oost-Vlaanderen heeft een aantal relevante fietsroutenetwerken uitgezet:

- Provinciaal functioneel fietsroutenetwerk en langeafstandsroutes
- Provinciaal recreatief fietsknooppuntennetwerk

Deze fietsroutes worden weergegeven op Kaart 11 en in onderstaande tabel.

Tabel 1.1. Relevante fietsroutes in het studiegebied

Weg	Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenet- werk	Provinciaal Fietsroutenet- werk	Recreatief fietsroutenetwerk
Heirbaan – Dendermondsesteenweg	x	x	
Vlietbergstraat – Heirbaan – Kruisstraat			x
Denderbellestraat – Hogebrug – Kapellestraat – Hoogstraat	x	x	
Kramwegel – Klein Gent – Molenveldstraat			x
Ronald Monteynestraat (langs Dender)	x		x
sluis – Hof Ten Bos – Varenbergstraat	x		
Lambroeckstraat	x	x	
Oudegemsebaan – Ouburg – Steenweg naar Oudegem	x	x	
Hofstraat – Zijpestraat – Scheutlagestraat		x	
Mespelaerestraat		x	
Dreef – Singelweg			x
Kloostergoedstraat		x	x
Ronald Monteynestraat (brug over Dender) – Vereeckenstraat	x	x	x
Neerhoflaan			x
Pachthofstraat – Migrostraat	x	x	
Damkouterbaan – Drapstraat	x	x	
Drapstraat – Muntstraat / Waterstraat	x		
Drapstraat – fietspad oude spoorwegbedding			x

- **Openbaar vervoer**

Het studiegebied wordt bediend door volgende buslijnen:

Tabel 1.2. De Lijn (bron: www.delijn.be)

Weg	Buslijnen De Lijn
N47 Heirbaan – Dendermondse-steenweg	9s Aalst – Lebbeke – Dendermonde – Sint-Niklaas (snel-dienst) 21 Dendermonde – Malderen 23 Dendermonde – Opwijk station – Asse 24 Dendermonde – Opwijk Nijverseel – Asse 26 Aalst – Wieze – Dendermonde 91 Sint-Niklaas – Hamme – Dendermonde – Lebbeke – Aalst 92 Sint-Niklaas – Hamme – Moerzeke – Dendermonde – Lebbeke – Aalst
N406 Oudegemsebaan – Ouburg – Steenweg naar Oudegem	57 Aalst – Gijzegem – Dendermonde
Pachthofstraat – Migrostraat – N406 Steenweg naar Oudegem (richting Aalst)	53 Aalst – Gijzegem – Overmere – Lokeren
Waterstraat – Drapstraat – Babbelaarstraat – Overbroekstraat	53 Aalst – Gijzegem – Overmere – Lokeren 54 Aalst – Overmere – Lokeren
Kouterbaan – Aalstersestraat – Streekbaan – Nieuwstraat – Wiezeplein – Schrovestraat	9s Aalst – Lebbeke – Dendermonde – Sint-Niklaas (snel-dienst) 91 Sint-Niklaas – Hamme – Dendermonde – Lebbeke – Aalst 92 Sint-Niklaas – Hamme – Moerzeke – Dendermonde – Lebbeke – Aalst
Bellestraat – Molenveldstraat – Kapellenstraat – Hoogstraat – Nieuwstraat – Wiezeplein – Schrovestraat	26 Aalst – Wieze – Dendermonde

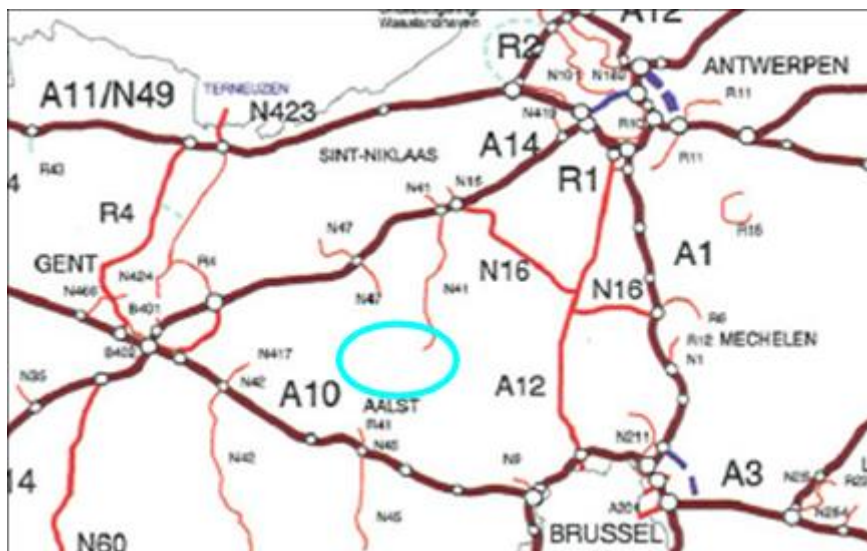
- **Waterwegen**

Door de strategische ligging (verbinding tussen Noord-Frankrijk en de Schelde) vervulde de Dender vroeger een belangrijke transportfunctie. Door de economische evolutie zijn echter in de loop der jaren heel wat kleine industrieën verdwenen. In de huidige situatie wordt uitsluitend het traject van circa 14 km tussen Dendermonde en Aalst bevaren door beroepsvaart met als maximum CEMT klasse II (600 T). Slechts een klein gedeelte van de Dender, 2 km opwaarts de sluis te Dendermonde, is bevaarbaar voor schepen van 1350 ton. De Dender is over de gehele lengte van 64 km een populaire waterweg voor pleziervaart.

1.2.3.2 Gewenste categorisering wegen

• Vlaams niveau

Het plangebied situeert zich in maas 6, gevormd door E40, E17, A12 en N16.



Figuur 1.1. Categorisering weginfrastructuur op Vlaams niveau (bron: RSV)

Relevante wegen, hun categorisering in het RSV en hun functie(s) zijn:

Tabel 1.3. Categorisering en functie(s) hoofd- en primaire wegen (bron: RSV)

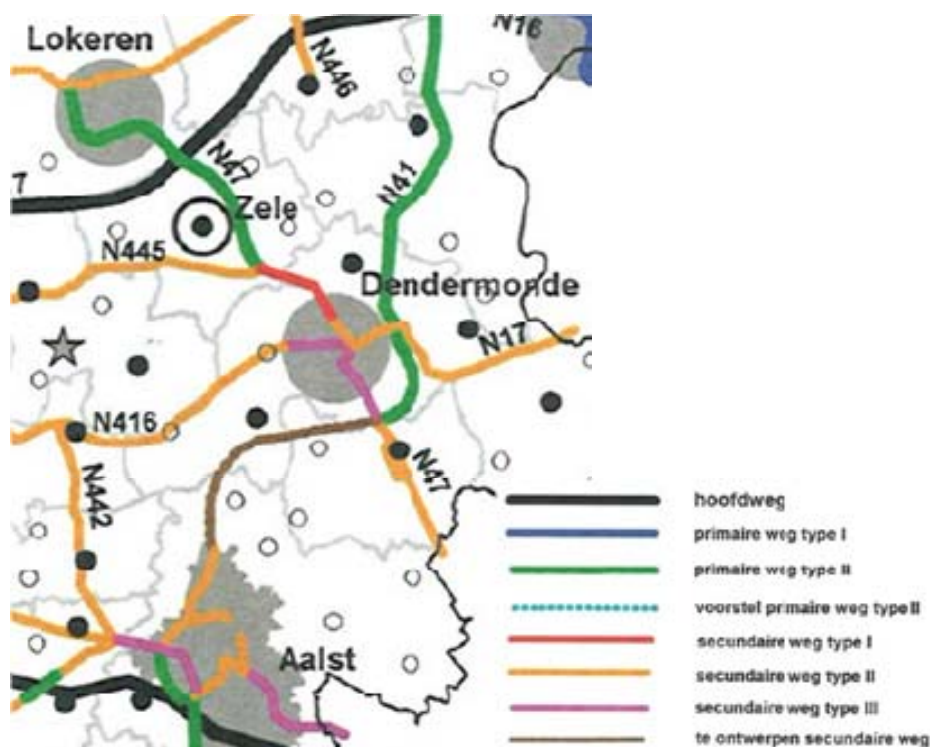
Categorie	Hoofdfunctie	Aanvullende functie	Relevante wegen
HOOFDWEG	Verbinden op internationaal niveau	Verbinden op Vlaams niveau	- E40/A10 - E17/A14
PRIMAIRE WEG CAT. 1	Verbinden op Vlaams niveau	Verzamelen op Vlaams niveau	- A12 - N16
PRIMAIRE WEG CAT. 2 In maas 6 'Vlaamse drie- hoek'	Verzamelen op Vlaams niveau	Verbinden op Vlaams niveau	- R41 van aansluiting op E40 tot N9 (Aalst) - N41 van aansluiting op E17 tot N47 (Dendermonde/Lebbeke) - N47 van aansluiting op E17 tot N445 (Zele)

- **Provinciaal niveau**

In het provinciaal ruimtelijk structuurplan Oost-Vlaanderen wordt de selectie van de secundaire wegen gemaakt: secundaire wegen type I, type II en type III. Deze worden weergegeven in onderstaande tabel en figuur.

Tabel 1.4. Categorisering en functie(s) secundaire wegen (bron: PRS Oost-Vlaanderen)

Categorie	Functie	Relevante wegen
Secundaire weg type I	• Verbindingsfunctie op bovenlokaal niveau primeert t.o.v. de verzamelfunctie. • Deze verbindingfunctie werkt t.a.v. mobiliteitsgenererende elementen van provinciaal/regionaal niveau, maar functioneert niet op Vlaams niveau. Deze wegen mogen geen maasverkleining van de hoofd- en primaire wegen veroorzaken.	• N47 van N470 (Dendermonde) tot N445 – zuidelijke omleiding (Zelee)
Secundaire weg type II	• Verzamelfunctie op bovenlokaal niveau primeert t.o.v. de verbindingfunctie. • Deze wegen verzamelen het verkeer uit een ruimer herkomst- of bestemmingsgebied. Dit laatste kan zowel stedelijk verkeer zijn als een verzameling van kernen in het buitengebied. • Vanwege het lagere karakter van de weg is hier een hogere mate van toegang verlenen mogelijk.	• N17 van Dendermonde (kruispunt N47/N416/Martelarenlaan) tot provinciegrens Antwerpen • N416 van Wetteren (N417) tot Dendermonde (N406) • N47 van Dendermonde (N41) tot provinciegrens Vlaams-Brabant, met omleidingsweg Lebbeke • N41 van N47 (Lebbeke) tot N406 (Ouburg) en daarop aansluitend van N406 (Ouburg) tot R41 (Aalst) • R41 van N9 (Gentsesteenweg) tot en met brug over de Dender (Heilig Hart), van N411 tot N9 (Brusselsesteenweg)
Secundaire weg type III	• De autoverkeersfunctie van de weg (verbinden/verzamelen) is neven- of ondergeschikt aan de openbaar vervoersfunctie en de langzaam verkeersfunctie. • De taak ten aanzien van het regionaal autoverkeer beperkt zich tot een hoogstens verzamelende functie. • Hierdoor kan speciale aandacht gaan naar de ruimtelijke inpassing, de inrichting van de weg, naar de voorzieningen voor zwakke weggebruikers en naar de doorstroming van het openbaar vervoer.	• N47 van Mechelsepoort tot N41 • N406 van N416 (Appels) tot kruispunt N17/N47



Figuur 1.2. Selectie secundaire wegen (bron: Provinciaal ruimtelijk structuurplan Oost-Vlaanderen)

• Gemeentelijk niveau

Het plangebied behoort tot het grondgebied van drie gemeenten. In de gemeentelijke mobiliteitsplannen van Dendermonde, Lebbeke en Aalst wordt volgende gewenste wegencategorisering aangegeven (Kaart 8):

Tabel 1.5. Categorisering lokale wegen (bron: Mobiliteitsplan Dendermonde, Lebbeke en Aalst)

Categorie	Functie	Relevante wegen
Lokale weg type 1	Lokale verbindingswegen	- Dendermonde: - N406 (Steenweg op Aalst, Oudegemsebaan, Ouburg) vanaf Zandstraat tot omleidingsweg Gijzegem - Migrostraat tussen Schoonaarde en Gijzegem - Lebbeke: - Kapellenstraat-Hogebrug (m.u.v. doortocht doorheen Denderbelle) - Aalst: - Eendrachtstraat - Victor Bocquestraat - Wijngaardveld - Grote Baan tussen Heilig Hartlaan en de gemeentegrens met Lebbeke richting Wieze

Lokale weg type 2	• Lokale ontsluitingswegen • Ontsluiting van buurt of wijk	• Dendermonde: ◦ Denderbellestraat/Dries • Lebbeke: ◦ Geen relevante wegen • Aalst: ◦ Steenweg op Aalst, Steenweg op Dendermonde, Kasteellaan - Denderstraat en Stationsstraat - Pontstraat in Gijzegem ◦ Disgenaatdreef en Sasbaan in Herdersem
Lokale weg type 3	• Woonstraten, doortochten	• Dendermonde: ◦ Doortocht Oudegem • Lebbeke: ◦ Kapellenstraat-Hogebrug (onderdeel van doortocht doorheen Denderbelle) • Aalst: ◦ Alle andere wegen

In de gemeentelijke mobiliteitsplannen wordt rekening gehouden met de ontwikkeling van de N41 als secundaire weg type II en de gevolgen ervan op het lokaal wegennet. De selectie van lokale wegen die gemeentegrensoverschrijdend zijn is niet op elkaar afgestemd in de verschillende gemeentelijke mobiliteitsplannen. De gewenste rol die aan deze lokale wegen wordt toegekend, is verschillend. In de gemeentelijke mobiliteitsplannen worden ten aanzien van deze wegen andere klemtonen gelegd. De verschillen in selectie worden weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 1.6. Verschillen in categorisering lokale wegen (bron: Mobiliteitsplan Dendermonde, Lebbeke en Aalst)

Wegsegment	Mobiliteitsplan Aalst	Mobiliteitsplan Dendermonde	Mobiliteitsplan Lebbeke
Migrostraat – Pachthofstraat	Lokale weg II	Lokale weg I	
Steenweg naar Oudegem-Ouburg	Lokale weg II	Lokale weg I	
Meersstraat – Scheutlagestraat	Lokale weg III	Lokale weg II	
Sasbaan	Lokale weg II		Lokale weg I
Bontegem – Steven	Lokale weg III		Lokale weg II
Hogebrug – Denderbellestraat		Lokale weg II	Lokale weg I

1.2.3.3 Verkeersintensiteiten gemotoriseerd verkeer

Voor onderstaande bespreking van de verkeersintensiteiten wordt zoals eerder vermeld een beroep gedaan op het provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen. De resultaten van het verkeersmodel en informatie over de werking worden weergegeven in Bijlage 1. In onderstaande paragrafen worden de waarden uitgedrukt in personenauto-equivalenten voor het avondspitsuur (17-18u), veelal voor beide richtingen samen.

Op de bestaande **N41**, een primaire weg, bedraagt de verkeersintensiteit bijna 300 pae/u per richting, waarvan ongeveer 10 tot 13% vrachtverkeer.

Op de **secundaire wegen** ligt het aandeel vrachtverkeer iets lager, met ongeveer 6 tot 9%. Binnen het studiegebied is de R41 Boudewijnlaan ten westen van de N41 (Aalst) de drukste weg, met ongeveer 2.630 pae/u in beide richtingen samen. De Steenweg naar Oudegem en de Heirbaan verwerken elk net geen 1.600 pae/u (beide richtingen samen). In het verlengde van de Heirbaan, ten zuiden van de aansluiting met de bestaande N41, bedragen de intensiteiten op de Dendermondsesteenweg ongeveer 2.110 pae/u, waarvan 55% richting N41 rijdt.

De intensiteiten op het **lokale wegennet** worden besproken per kern (Kaart 2 en Kaart 6).

Sint-Gillis	Doorheen de kern van Sint-Gillis loopt de N47 Heirbaan. Deze weg verbindt (Sint-Gillis-bij-) Dendermonde met enerzijds de N41 en anderzijds de kern van Lebbeke. De verkeersintensiteiten op deze weg bedragen 1.580 pae/u waarvan 2 tot 4% vrachtverkeer. Tijdens de avondspits liggen de intensiteiten richting Dendermonde hoger dan richting N41/Lebbeke (890 t.o.v. 690 pae/u).
Denderbelle	Hogebrug – Kapellenstraat ⁹ vormt de verbinding tussen Dendermonde en Denderbelle. De verkeersintensiteiten bedragen in totaal 450 tot 490 pae/u. Het aandeel vrachtverkeer richting de kern Denderbelle ligt tijdens de avondspits vrij hoog en bedraagt tot 10,3%. In de omgekeerde richting is het aandeel vrachtverkeer 's avonds nihil.
Oudegem	De kern van Oudegem krijgt heel wat verkeer te verwerken, met ongeveer 1.050 tot 1.175 pae/u ter hoogte van Ouburg. De intensiteiten tijdens de avondspits liggen merkkelijk hoger in zuidelijke richting (r. Aalst), met ongeveer 70% van de totale intensiteit. Het aandeel vrachtverkeer is nagenoeg gelijk verdeeld over beide richtingen en varieert van 9 tot bijna 12%.
Gijzegem	De verkeersintensiteiten op de Steenweg naar Oudegem in de kern van Gijzegem bedragen ongeveer 1.330 pae/u, waarvan gemiddeld 8% vrachtverkeer. De Steenweg naar Oudegem kruist in de kern met de Pachthofstraat (270 pae/u) en de Vereeckenstraat – R. Monteynestraat (460 pae/u).
Wieze	In de kern van Wieze bedragen de verkeersintensiteiten ongeveer 500 tot 670 pae/u. De verdeling over beide richtingen is nagenoeg identiek en het aandeel vrachtverkeer bedraagt maximaal 7%. In de Sasbaan worden ongeveer 300 pae/u waargenomen, in de Aartstraat 155 pae/u. Deze wegen verbinden Wieze met de kern van Gijzegem via de brug over de Dender.
Herdersem	De kern Herdersem is gelegen tussen Wieze en de ring rond Aalst. Doorheen de kern rijdt ongeveer 750 pae/u, met een aandeel vrachtverkeer van ongeveer 6%. Het verkeer is gelijk verdeeld over beide richtingen.

Voor een gedetailleerde weergave van de verkeersintensiteiten in het studiegebied wordt verwezen naar de tabel in Bijlage 1.

⁹ In het verkeersmodel wordt de as Nieuwstraat – Hoogstraat – Kapellenstraat als 1 wegsegment gezien, waardoor een bespreking per effectief wegvak niet mogelijk is.

1.2.3.4 Doorstroming gemotoriseerd verkeer

Doorstroming is vooral van belang op de primaire wegen en (zij het in iets mindere mate) op de secundaire wegen. Op het lokale wegennet primeert de verkeersleefbaarheid boven de doorstroming. Onderstaande tabel geeft de verkeersintensiteiten weer tijdens de avondspits en de I/C-ratio. De I/C-ratio is de verhouding tussen de intensiteiten en de theoretische capaciteit van de weg. Een I/C-ratio lager dan 0,8 impliceert een vlotte doorstroming op de weg. Deze doorstroming zal echter afhankelijk zijn van de doorstroming ter hoogte van de lichtengeregelde kruispunten. Binnen het studiegebied is er op nagenoeg alle wegen een vlotte doorstroming mogelijk. Uitzondering hierbij is de N47 Dendermondsesteenweg, waarbij tijdens de avondspits richting N41 de theoretische capaciteit bijna bereikt wordt, en de kans op file reëel is. Op de N406 Noordlaan en op de R41 Boudewijnlaan stelt zich een probleem naar doorstroming door het versmallen van de rijbaan van 2 naar 1 rijstroken. Hierdoor wordt de theoretische capaciteit op het segment met 1 rijstrook per richting soms overschreden, wat uiteraard een terugslag heeft op de segmenten met 2 rijstroken per richting.

Tabel 1.7. Huidige intensiteiten in pae/u tijdens de avondspits, en I/C-ratio

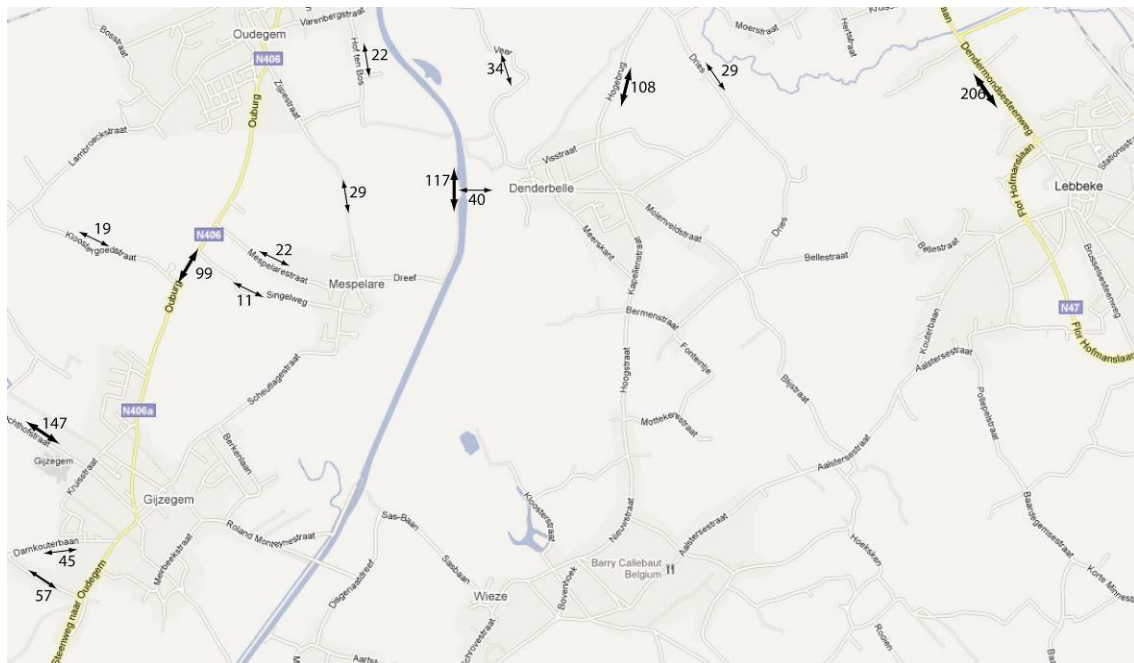
Weg	Aantal rijstroken (per richting)	Verkeersintensiteit (pae/uur, avondspits, per richting)	Elementen die capaciteit beïnvloeden	Theoretische capaciteit per richting	I/C-ratio (per richting)
<i>Primaire wegen</i>					
N41 tussen spoorlijn en N47	1	280 – 300	Lichtengeregeld kruispunt N47	1.800	0,15 – 0,16
N41 ten noorden van N17 (t.h.v. brug over Schelde)	1	730 – 760	Lichtengeregeld kruispunt N17	1.800	0,41 – 0,42
<i>Secundaire wegen</i>					
N41/N406 Steenweg naar Oudegem	1	750 – 830	Voorrangsgeregelde kruispunten	1.200	0,63 – 0,69
N41 t.h.v. Hofstade	2	700 – 1.030	Voorrangsgeregelde kruispunten	2.400	0,29 – 0,43
N47 Heirbaan	1	890 – 690	Lichtengeregeld kruispunt N41	1.200	0,74 – 0,58
N47 Dendermondsesteenweg	1	1.170 – 940	Lichtengeregeld kruispunt N41	1.200	0,97 – 0,78
N406 Noordlaan	2	1.420 – 730	Versmalling naar 1 rijstrook ter hoogte van de kruispunten	2.400	0,59 – 0,30
	1			1.200	1,18 – 0,61
N17 Mechelsesteenweg tussen N41 en N47	2	600 – 1.460	Lichtengeregeld kruispunt N41 en N47	2.400	0,25 – 0,61

R41 Boudewijnlaan ten westen van N41	2	1.000 – 1.630	Lichtengeregelde kruispunten	2.400	0,42 – 0,68
	1		Weefbeweging verkeer komende van N41 Versmalling naar 1 rijstrook	1.200	0,83 – 1,36
R41 Boudewijnlaan ten oosten van N41	2	1.040 – 1.060	Invoegbewegingen verkeer van/naar N41	3.000	0,35 – 0,35

Op lokale wegen wordt de theoretische capaciteit ingeschat op 1.000 pae/u/richting. Op alle lokale wegen ligt de *I*-ratio lager dan 0,80, waardoor geen doorstromingsproblemen optreden. Op het segment van de N406a Steenweg naar Oudegem ten zuiden van de kern van Gijzegem (avondspits richting Hofstade), bedraagt de *I/C*-ratio 0,82, wat kan wijzen op vertraagd verkeer. Hierbij dient te worden opgemerkt dat voor lokale wegen vooral de verkeersleefbaarheid primeert en niet de doorstroming. Om de verkeersleefbaarheid op het lokale wegennet in te schatten, worden strengere capaciteitswaarden gehanteerd. De theoretische capaciteit voor lokale wegen is immers gebaseerd op de hoeveelheid verkeer die de weg theoretisch aankan, waarbij geen rekening gehouden wordt met het lokale karakter van de weg. Bij de capaciteit i.f.v. leefbaarheid wordt hiermee wel rekening gehouden.

1.2.3.5 Fietsintensiteiten

In Dendermonde, Lebbeke en Aalst werden fietstellingen gehouden op weekdagen (m.u.z. van woensdag en schoolvakanties) tijdens de avondspits (16u-17u). Onderstaande figuur geeft een samenvattend beeld van deze fietstellingen. De weergegeven intensiteiten betreffen het aantal fiets- en bromfietzers per uur voor beide richtingen samen.



Figuur 1.3. Fietsintensiteiten binnen het studiegebied (voorjaar 2010 op een weekdag tijdens de avondspits (16-17u), in aantal fiets- en bromfietzers per uur, beide richtingen samen)

Uit de figuur blijkt dat de N47 Dendermondsesteenweg, Pachthofstraat, het fietspad langs de Dender, Hogebrug en N406 Ouburg de wegen zijn met het meeste fietsers. Tijdens de avond-

spits werden hier meer dan 100 fietsers per uur geteld (beide richtingen samen). Op de overige wegen reden minder dan 50 fietsers per uur.

1.2.3.6 Verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid

De verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid wordt weergegeven in onderstaande tabel voor de kernen Sint-Gillis, Denderbelle, Oudegem, Gijzegem, Wieze en Herdersem. Voor het ongevallen-GIS wordt verwezen naar Kaart 12. Hierbij dient nog worden vermeld dat de N47 Heirbaan door Sint-Gillis als secundaire weg is gecategoriseerd. Dit in tegenstelling tot alle andere wegen doorheen de kernen van het studiegebied, die als lokale wegen zijn gecategoriseerd.

Tabel 1.8. Huidige verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid in de kernen van het studiegebied

Kern/Weg	Verkeersleefbaarheid	Verkeersveiligheid
Sint-Gillis		
N47 Heirbaan	- Slechte oversteekbaarheid (23 sec) - Maximale intensiteit i.f.v. leefbaarheid zeer goed, i.f.v. categorisering als secundaire weg	Geen zwarte punten, wel zeer sterke ongevallenconcentratie. Bij elk ongeval waren fietsers betrokken.
Denderbelle		
Kapellenstraat ¹⁰	- Goede oversteekbaarheid (3 sec) - Hoog aandeel vrachtverkeer (tot 10,3% richting Denderbelle tijdens avondspits) - Maximale intensiteit i.f.v. leefbaarheid goed tot zeer goed	Weinig ongevallen, geen fietsers bij betrokken.
Oudegem		
N406 Ouburg	- Matige oversteekbaarheid (13 sec) - Hoog aandeel vrachtverkeer (tot 9% in beide richtingen tijdens avondspits) - Tijdens avondspits wordt intensiteit i.f.v. leefbaarheid richting Gijzegem als slecht beoordeeld, in de andere richting als goed	Geen zwarte punten, wel vrij sterke ongevallenconcentratie. Bij elk ongeval waren fietsers betrokken.
Gijzegem		
Vereeckestraat – R. Monteynestraat	- Goede oversteekbaarheid (3 sec) - Maximale intensiteit i.f.v. leefbaarheid goed tot zeer goed	Slechts 1 ongevallenlocatie met laagste prioriteit
N406a Steenweg naar Oudegem	- Slechte oversteekbaarheid (18 sec) - Hoog aandeel vrachtverkeer (tot 9% richting N41 (Hofstade) tijdens avondspits) - Tijdens avondspits wordt intensiteit i.f.v. leefbaarheid richting Gijzegem als slecht beoordeeld, in de andere richting als matig	Enkele ongevallenlocaties met lage prioriteit ter hoogte van kruispunt met Pachthofstraat, Kruisstraat, Bundelweestraat, Langehaagstraat en Legeweg. Bij nagenoeg alle ongevallen waren fietsers betrokken.

¹⁰ In het verkeersmodel wordt de as Nieuwstraat – Hoogstraat – Kapellenstraat als 1 wegsegment gezien, waardoor een bespreking per effectief wegvak niet mogelijk is.

Pachthofstraat	- Goede oversteeikbaarheid (3 sec) - Maximale intensiteit i.f.v. leefbaarheid zeer goed	Drie ongevallenlocaties tussen N406 en Spoorwegstraat met laagste prioriteit, allen met fietsers.
Wieze¹¹		
Nieuwstraat	- Redelijke oversteeikbaarheid (8 sec) - Maximale intensiteit i.f.v. leefbaarheid goed	Drie ongevallenlocaties met laagste prioriteit, waarvan twee met fietsers.
Kapittelstraat – Aalstersestraat	- Goede oversteeikbaarheid (3 sec) - Maximale intensiteit i.f.v. leefbaarheid goed tot zeer goed	Weinig ongevallen, geen fietsers bij betrokken.
Herdersem		
Grote Baan	- Redelijke oversteeikbaarheid (8 sec) - Maximale intensiteit i.f.v. leefbaarheid goed	Weinig ongevallen, geen fietsers bij betrokken.

De problematiek naar verkeersleefbaarheid is het grootst in Gijzegem en Oudegem omdat de verkeersafwikkeling er geconcentreerd wordt ter hoogte van de doortocht. In Wieze is de verkeersdruk meer gespreid, maar treedt ook een belangrijk knelpunt op inzake verkeersdruk. De verkeersdruk in de kern van Wieze verloopt via verschillende lokale wegen in plaats van zeer sterk geconcentreerd langsheen één doortocht zoals eerder het geval is in bvb Gijzegem. Dit betekent echter niet dat de verkeersdruk op niveau van de kern Wieze minder belangrijk is. De problematiek van doorgaand verkeer is er duidelijk aanwezig, op de relaties van Denderbelle/Lebbeke naar Gijzegem/Herdersem, en omgekeerd, die verknopen in Wieze. Herdersem en Denderbelle scoren het best op het vlak van leefbaarheid.

In het studiegebied komen geen zwarte punten voor. Op de N47 Heirbaan - Dendermondsesteenweg en de N406 Ouburg – Steenweg naar Oudegem (vooral ter hoogte van de kern van Oudegem) is er wel een sterke ongevallenconcentratie.

1.2.3.7 Bereikbaarheid en verkeersgeneratie van bedrijventerreinen in het studiegebied

Binnen het studiegebied zijn enkele grootschalige bedrijven gelegen met een niet te verwaarlozen verkeersgeneratie. Het betreft:

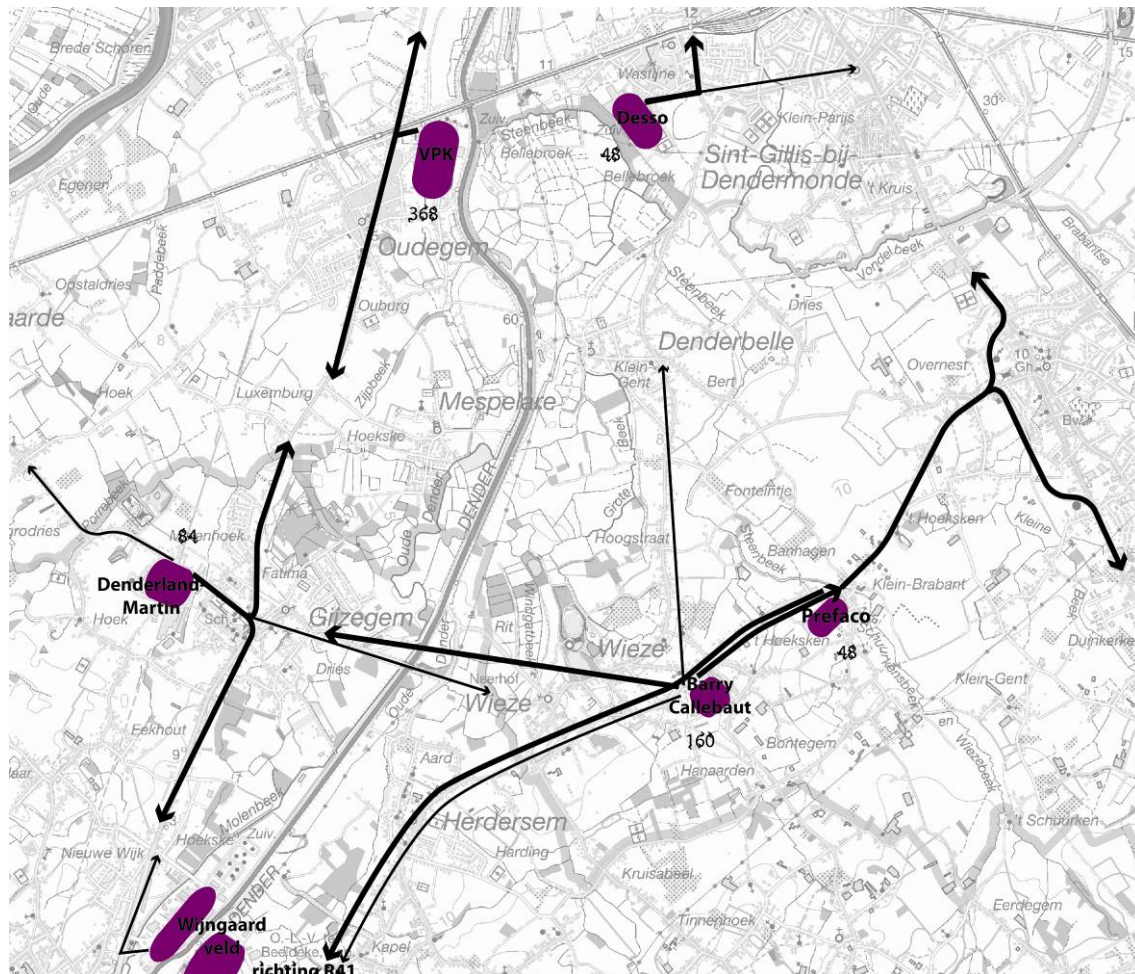
- Desso in Sint-Gillis bij Dendermonde;
- VPK Packaging Group in Oudegem;
- Denderland-Martin in Gijzegem;
- Prefaco in Wieze;
- Barry Callebaut in Wieze;
- Wijngaardveld in Aalst¹².

¹¹ Het doorgaand verkeer in Wieze is in tegenstelling tot andere kernen Gijzegem en Oudegem niet geconcentreerd op één doortocht, maar verloopt via een meer verspreid patroon van wegen door de kern. Lokale verbindingswegen naar Lebbeke en Denderbelle verknopen er met de verbindingswegen naar Gijzegem en Herdersem. Het bovenlokaal verkeer in oost-west richting is er niet geconcentreerd in één centrumstraat of doortocht, maar verloopt over verschillende wegen, waarbij de Nieuwstraat en Kapellestraat-Aalstersestraat worden gehanteerd bij de effectbespreking. Vanuit de doorrekening met het provinciaal verkeersmodel blijkt de verkeersdruk in Wieze van een zelfde grootte-orde als die in Gijzegem en Oudegem (zie bijlage 2). Door het verspreid patroon van wegen, wordt ook de druk wat gespreid, maar de globale verkeersdruk op de kern is hoog.

¹² Het bedrijventerrein Wijngaardveld in Aalst werd niet schriftelijk bevraagd naar verkeersgeneratie en routes. Hierdoor is de beschrijving van de routekeuze een aanname. De verkeersgeneratie wordt bepaald op basis van kencijfers voor gemengde bedrijventerreinen volgens CROW.

Deze bedrijven zijn allen gelegen tussen de stedelijke gebieden van Aalst en Dendermonde, en maken vaak gebruik van het lokale wegennet om de stedelijke gebieden en/of het hogere wegennet (N41, E17, E40) te bereiken. Onderstaande figuur illustreert per bedrijf de routes¹³ van het vrachtverkeer van en naar de bedrijven. De dikte van de lijnen verwijst naar het aandeel vrachtverkeer dat gebruik maakt van een bepaalde route. Zo blijkt dat de kernen van Oudegem en Gijzegem (verkeer van/naar Denderland-Martin en VPK Packaging Group) en Wieze en Herdersem (verkeer van/naar Prefaco en Barry Callebaut) het meest geconfronteerd worden met vrachtverkeer afkomstig van deze bedrijven.

Voor het bedrijventerrein Wijngaardveld kan worden aangenomen dat het meeste verkeer rechtstreeks op de R41 Heilig Hartlaan in Aalst aantakt. Verkeer richting het noorden (Dendermonde) zal vermoedelijk gebruik maken van de N41 en de N406 doorheen de kernen van Gijzegem en Oudegem. Verkeer richting E17 zal worden aanbevolen om de R41 verder te volgen richting E40.



Figuur 1.4. Bereikbaarheid bedrijventerreinen binnen het studiegebied

De verkeersgeneratie van deze bedrijventerreinen wordt weergegeven op basis van een inschatting gemaakt door de bedrijven zelf¹⁴. Hieruit blijkt dat:

- VPK Packaging in Oudegem het meeste verkeer genereert, namelijk bijna 370 vrachtwagens per dag. Deze vrachtwagens volgen ofwel de route doorheen de kernen van Oudegem en Gijzegem richting Aalst, ofwel noordwaarts doorheen het centrum van Dendermonde.
- Barry Callebaut uit Wieze een verkeersgeneratie heeft van ongeveer 160 vrachtwagens per dag, en bijkomend dagelijks 560 personen- en bestelwagens. Zij volgen ofwel de route doorheen de kern van Gijzegem, ofwel via Lebbeke naar Aalst en Dendermonde. Slechts een beperkt aandeel rijdt via Herdersem of Denderbelle.

¹³ Bron: bevraging van de bedrijven via schriftelijke vragenlijst

¹⁴ M.u.v. bedrijventerrein Wijngaardveld in Aalst

- Denderland-Martin met 84 vrachtwagens per dag maakt vooral gebruik van de N406 doorheen de kernen van Gijzegem en/of Oudegem, en in mindere mate van de Pachthofstraat richting Schoonaarde en de Vereeckenstraat richting Wieze.
- De verkeersgeneratie van Desso en Prefaco is minder groot dan de overige bedrijven met net geen 50 vrachtwagens per dag. Verkeer van en naar Desso maakt vooral gebruik van de Boomgaardstraat doorheen het centrum van Dendermonde. Prefaco volgt de route naar Lebbeke, als de route doorheen Wieze-Herdersem richting R41.

Omdat geen gegevens beschikbaar zijn over de verkeersgeneratie van het regionaal bedrijventerrein Wijngaardveld in Aalst, wordt uitgegaan van kencijfers voor gemengde bedrijventerreinen volgens CROW¹⁵. Zo wordt voor een gemengd bedrijventerrein de verkeersgeneratie ingeschat op 85 personenauto's en 22 vrachtwagens per netto ha bedrijventerrein per etmaal. De oppervlakte van het bedrijventerrein Wijngaardveld in Aalst bedraagt 97 ha bruto. De netto-oppervlakte is ongeveer 77% van de bruto-oppervlakte, wat neerkomt op ongeveer 75 ha netto. Op basis van deze gegevens wordt de verkeersgeneratie van het bedrijventerrein Wijngaardveld ingeschat op 6.375 personenwagens en 1.650 vrachtwagens per dag.

Tabel 1.9. Verkeersgeneratie grootschalige bedrijven binnen het studiegebied

Bedrijf	Verkeersgeneratie per dag	
	Vrachtwagens	Personenwagens en bestelwagens
Desso in Sint-Gillis bij Dendermonde	48	n.g. ¹⁶
VPK Packaging Group in Oudegem	368	n.g.
Denderland-Martin in Gijzegem	84	410
Prefaco in Wieze	48	n.g.
Barry Callebaut in Wieze	160	560
Wijngaardveld in Aalst	1.650	6.375

1.2.4 Beschrijving ontwikkelingsscenario

1.2.4.1 Relevante ontwikkelingen

In Deel 1 worden de geplande ontwikkelingen in of nabij het plangebied uitvoerig beschreven. Relevant voor de discipline mobiliteit zijn de wijzigingen aan de verkeersinfrastructuur en de bijkomende verkeersgeneratie als gevolg van de nieuwe bedrijvigheid en stedelijke ontwikkelingen zoals wonen.

Kort opgesomd zijn volgende ontwikkelingen relevant:

- Vanuit de mobiliteitsplannen:
 - reorganisatie knooppunt E40/R41/N45;
 - functieverlaging Leopoldlaan en Heilig Hartlaan;
 - herinrichting N406 Gijzegem;
 - heraanleg sleutelpunt N41 x N17 (structureel);
 - heraanleg Hoogveld;
 - aanpak gevaarlijk kruispunt N41 x Mechelsesteenweg x Baasrodestraat (N17);
 - verbeterde ontsluiting Desso: ontsluitingsroute tot N41;

¹⁵ "Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden. Vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer". CROW, publicatie 256, oktober 2007.

¹⁶ Niet gekend

- verbeterde ontsluiting VPK: ontsluitingsroute tot N41 (dit aspect komt aan bod in het MER en PRUP 'regionaal bedrijventerrein Oudegem-Zuid');
- nieuwe fietswegen langs de spoorlijnen 53 en 60;
- verbeteren bestaande fietsweg langs Hoogveld, Vlassenhout, Steenweg op Aalst-Oudegemse Baan en Ouburg.
- Aanpak gevaarlijke verkeerspunten (TV3V):
 - Kruispunt N41 Rechttrekking x Boudewijnlaan (4085);
 - Kruispunt N41 Rechttrekking x Steenweg op Aalst – Terbekenstraat (Gooikenstraat) (4017);
 - Kruispunt N41 x Vlassenhout (4174).
- Transport over het water:
 - de upgrade naar CEMT klasse IV (1350 T) van het Dendertraject van Dendermonde tot Aalst (mits het invoeren van enkelstrooksverkeer op delen van het traject).
- Woonprojecten:
 - RUP Elsbos in Dendermonde;
 - RUP Winkelnern en RUP Lindelaan in Lebbeke;
 - RUP Afbakening regionaal stedelijk gebied Aalst (B.S. 02/09/2003), deelproject 'Stedelijk woongebied Hofstade'.
- Andere ruimtelijke ontwikkelingen:
 - Activiteitenas N47;
 - RUP 'Dendermonde West' met nieuwe gevangenis.

1.2.4.2 Verkeersintensiteiten

De verkeersintensiteiten voor 2020 werden doorgerekend met het provinciaal verkeersmodel (zie Bijlage 1). Hierbij werd uitgegaan van het BAU2020-model, het business-as-usual model. Het jaar 2020 wordt ingevoerd volgens het principe van beslist beleid: projecten, ontwikkelingen, tendensen, ... die momenteel vastliggen of een grote zekerheid in uitvoering kennen, worden in de BAU2020 meegenomen. De aanpassingen om vanuit het basismodel huidige situatie 2008 te komen tot een onderbouwde en consistente BAU 2020, zijn:

- socio-demografische (bvb algemene bevolkingsgroei) en economische gegevens (bvb gekende ontwikkelingen van bedrijventerreinen);
- wijzigingen aan de infrastructuur voor gemotoriseerd verkeer en openbaar vervoer (incl. aanpassingen aan lijnvoering);
- 'passieve' data gekoppeld aan de huishoudens, zoals bevolking, gezinsgrootte, werkzaamheid, schoolgaanden, ...
- 'actieve' tewerkstelling in de verschillende sectoren;
- autobezit.

Concreet zijn binnen het studiegebied onder meer volgende projecten die zijn opgenomen in het BAU2020-model relevant:

- Gemengd regionaal bedrijventerrein Lindeveld 2 (Hofstade)
- Uitbreiding bestaand bedrijventerrein Noord I (Gijzegem)
- Uitbreiding bestaand bedrijventerrein Noord III (Tragel)
- Uitbreiding bestaand bedrijventerrein Noord V (Wijngaardveld)
- Uitbreiding Desso
- Uitbreiding bestaand lokaal bedrijventerrein Hoogveld
- Uitbreiding bestaand bedrijventerrein Steenkaastraat
- Uitbreiding bestaand bedrijventerrein Zwaarveld
- Uitbreiding D'Helst (Lebbeke)

Wat betreft het openbaar vervoer wordt in 2020 rekening gehouden met de nieuwe GEN-lijn Dendermonde – 's Gravenbrakel en de nieuwe snelbus 9S Sint-Niklaas – Aalst (2 bussen/uur).

Verder is het ook zo dat het toekomstscenario BAU2020 vraagvolgend is en niet vraagsturend. Dit betekent bijvoorbeeld dat de parameters van het keuzemodel hetzelfde blijven (zelfde voorkeur voor auto of openbaar vervoer als in de huidige situatie), en niet wordt uitgegaan van een modale shift ten voordele van openbaar vervoer. Het realiseren van een modale shift op zich is dus geen doel op zich in het model.

Uit de modelresultaten blijkt dat de verkeersintensiteiten op nagenoeg alle wegen in het studiegebied vrij sterk toenemen ten opzichte van de huidige situatie (zie ook Tabel 7 van Bijlage 1). Deze sterke toename in verkeersintensiteiten treedt zowel op op de hoofdwegen als op de lokale wegen en wordt verklaard door elementen als een algemene bevolkingstoename, economische ontwikkelingen, ... zoals deze in het verkeersmodel 2020 zijn opgenomen.

Op het bestaand deel van de N41 ten zuiden van de N17 wordt bijna een verdubbeling van het verkeersvolume verwacht, tot ongeveer 540 à 580 pae/u per richting tijdens de avondspits. Op de secundaire wegen is er meestal een toename met de helft te verwachten. Door deze toename wordt de doorstroming van het verkeer moeilijker (de I/C-verhouding neemt toe) en op een aantal wegvakken wordt de theoretische wegcapaciteit overschreden, wat leidt tot structurele verkeersproblemen met filevorming. Dit is bijvoorbeeld het geval op de N47 Dendermondsesteenweg (beide rijrichtingen), de N406 Noordlaan (in westelijke richting) en de R41 Boudewijnlaan (in westelijke richting).

De intensiteiten nemen echter het sterkst toe op het lokale wegennet. Dit betekent dat de kernen nog meer dan op vandaag geconfronteerd zullen worden met sluikverkeer (doorgaand verkeer), wat ook zijn effect heeft op de verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid. Op het lokale wegennet wordt de situatie in het ontwikkelingsscenario bijgevolg negatiever ingeschat dan in de huidige situatie. De sterke toename op het lokale wegennet kan worden verklaard door de geplande ontwikkelingen in de omgeving (zie punt 1.2.4.1) en algemene trends die zijn opgenomen in het verkeersmodel (zie punt 0.2.2). Op de lokale wegen wordt een hogere toename verwacht dan op de secundaire wegen. De hogere toename op het lokale wegennet kan deels verklaard worden door de minder vlotte doorstroming die wordt verwacht op de secundaire wegen. Op de lokale weg N406a – N406 dreigt de theoretische capaciteit van de weg overschreden te worden.

De primaire weg N41 heeft nog voldoende restcapaciteit, in tegenstelling tot sommige secundaire wegen. Vooral de N47 Dendermondsesteenweg, de R41 in Aalst (ondanks herinrichting en verhoging capaciteit) en den N406 Noordlaan bereiken in het ontwikkelingsscenario de theoretische limiet naar capaciteit. Het feit dat deze secundaire wegen verzadigd zijn, heeft tot gevolg dat er een grotere spreiding is van het verkeer naar het lokale wegennet.

1.3 Beschrijving en beoordeling milieueffecten

1.3.1 Methodologie

Om het geheel van de effectbespreking overzichtelijk te houden worden de effectgroepen in 4 clusters onderverdeeld:

- Algemene effecten agv het realiseren van een wegverbinding tussen Aalst en Dendermonde
 - algemeen geldige effecten;
 - effecten onderscheidend per tracéalternatief.
- Locatiespecifieke effecten agv het realiseren van de wegverbinding
 - algemeen geldige effecten;
 - effecten onderscheidend per tracéalternatief.

Onderstaande tabel geeft aan in welke cluster de effectgroepen thuishoren.

	Algemeen	Onderscheidend, afhankelijk van het tracéalternatief
Algemeen	wijziging verkeersintensiteit en doorstroming op primaire en secundaire wegen	/
Locatiespecifiek	- wijziging verkeersveiligheid en -leefbaarheid in de kernen - wijzigingen in de bereikbaarheid van verkeersgenererende functies op het niveau van het plangebied (bedrijventerreinen) - wijzigingen in de bereikbaarheid van het openbaar vervoer	- wijzigingen in de bereikbaarheid van functies op het niveau van de functie (bedrijventerrein) - wijzigingen in de bereikbaarheid voor het fietsverkeer (wijzigingen in continuïteit fietsroutes)

De impact op het verkeer tijdens de aanlegfase (effect van de aan- en afvoer van materialen, tijdelijke verkeershinder ten gevolge van omleidingen, ...) betreft tijdelijke effecten en wordt daarom niet meegenomen op planniveau.

Tijdens de exploitatiefase worden de effecten beschreven als gevolg van de realisatie van de N41 op het vlak van verkeersafwikkeling, verkeersveiligheid, bereikbaarheid en verkeersleefbaarheid. De aandacht gaat naar de diverse vervoersmodi (auto's en vrachtwagens, openbaar vervoer en langzaam verkeer) en dit voor de verschillende verkeersrelaties (regionaal of doorgaand verkeer, stedelijk en lokaal verkeer). De wijzigingen in verkeersintensiteit op lokaal niveau, maar ook ruimer – op bovenlokaal niveau – worden geëvalueerd. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een doorrekening van het plan met het provinciaal verkeersmodel. Het model wordt ook gebruikt om de toekomstige verkeerssituatie in te schatten.

Met betrekking tot het langzaam verkeer wordt de impact op fietsers nader onderzocht. Hierbij wordt geanalyseerd welke fietsrelaties worden verstoord en wordt geëvalueerd in hoeverre milderende maatregelen een optimalisatie van de fietsstructuur inhouden. De omrijfactor vormt een belangrijk criterium. Het landbouwverkeer komt aan bod in de discipline mens – socio-organisatorische aspecten.

De meest cruciale **effectgroepen** binnen de discipline mobiliteit zijn voor dit plan:

- wijzigingen in doorstroming/verkeersbelasting;
- wijzigingen in verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid;
- wijzigingen op het vlak van de bereikbaarheid (bedrijventerreinen, fietsroutes, openbaar vervoer).

1.3.1.1 Effectgroep doorstroming

Doorstroming is vooral van belang op de primaire wegen en (zij het in iets mindere mate) op de secundaire wegen. Op het lokale wegennet primeert de verkeersleefbaarheid boven de doorstroming. In de richtlijnen werd gevraagd eveneens de doorstroming op het lokale wegennet te beoordelen. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de I/C-ratio voor lokale wegen louter gebaseerd is op de hoeveelheid verkeer die een weg theoretisch kan verwerken, waarbij geen rekening gehouden wordt met het lokale karakter van de weg. Het beoordelingskader in de effectgroep leefbaarheid houdt hier wel rekening mee, en hanteert strengere normen. Voor het lokale wegennet zijn dus vooral de effectgroepen verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid van belang. De effectgroep doorstroming is eerder louter informatief.

Bij de beoordeling van de doorstroming wordt rekening gehouden met de capaciteit van de weg. Door de realisatie van het plan en de daarmee gepaard gaande verschuivingen van verkeersstromen, zal het bestaande gedeelte van de N41, zowel in Aalst (Hofstade) als Lebbeke-Dendermonde, een groter gebruik kennen (invulling van de rol als secundaire of primaire weg)

wat een impact kan hebben op de doorstroming. Daarnaast wordt ook beoordeeld of op het nieuwe gedeelte van de N41 een vlotte doorstroming kan gerealiseerd worden. Een toename van de intensiteiten op de bestaande N41 kan wijzen op het correct functioneren van de weg i.f.v. de verzamelende rol, wat als positief wordt beoordeeld.

Voor de beoordeling van de verkeersdoorstroming, wordt uitgegaan van volgende capaciteitswaarden, rekening houdend met de wegcategorisering en inrichting van de weg.

Categorie	Inrichting	Theoretische capaciteit (pae/uur/richting)
Primaire weg type II	2x1 met weinig tot geen kruispunten en scheiding van verkeersdeelnemers	1.800
Secundaire weg type II	2x2 met weinig kruispunten	3.000
	2x2 met groot aantal kruispunten	2.400
	2x1 met weinig kruispunten	1.200 – 1.350
	2x1 met groot aantal kruispunten	1.200
Lokale wegen		1.000

Het effect op het vlak van doorstroming wordt beoordeeld aan de hand van de I/C (intensiteit/capaciteit)-verhouding. De I/C-ratio is de verhouding tussen de intensiteiten en de theoretische capaciteit van de weg. Een I/C-ratio lager dan 0,8 impliceert een vlotte doorstroming op de weg. Bij een I/C-ratio tussen 0,8 en 0,9 wordt de doorstroming gehinderd. Bij een I/C-ratio hoger dan 1,0 ontstaan structurele verkeersproblemen met filevorming.

Effect	I/C	Significantie
Geen impact op de doorstroming en toename intensiteiten wijst op correct functioneren van de weg	$I/C < 0,8$	+
Geen impact op de doorstroming	$I/C < 0,8$	0
Gering negatieve impact op de doorstroming.	$0,8 < I/C < 0,9$	-
Matig negatieve impact op de doorstroming	$0,9 < I/C < 1,0$	--
Sterk negatieve impact op de doorstroming	$I/C > 1,0$	---

1.3.1.2 Effectgroep verkeersveiligheid

De impact van het plan op de verkeersveiligheid op lokale wegen wordt geëvalueerd. Hierbij wordt zowel rekening gehouden met de vermindering van conflictpunten op lokale wegen als gevolg van de verschuiving van het verplaatsingspatroon van lokale wegen naar de N41, als het effect van bijkomende conflictpunten op lokale wegen als gevolg van de aansluitingen op de N41.

De evaluatie van de effecten op het vlak van verkeersveiligheid, gebeurt op basis van kwantitatieve en kwalitatieve elementen: wijziging aantal conflictpunten, wijzigingen op het vlak van de hoeveelheid verkeer (verkeersintensiteit), verschillen in verkeerssoorten. Op basis van de wijziging van deze elementen, wordt de impact op het vlak van verkeersveiligheid ingeschat. De evaluatie gebeurt per kern.

Effect	Significantie
Ten gevolge van de geplande ontwikkelingen zullen alle bestaande conflictpunten worden opgelost en zal de verkeersveiligheid in belangrijke mate verbeteren	+++
Ten gevolge van de geplande ontwikkelingen zullen de bestaande conflictpunten in belangrijke mate worden opgelost en zal de verkeersveiligheid in belangrijke mate verbeteren	++
De geplande ontwikkelingen zullen in beperkte mate een oplossing betekenen van bestaande conflictpunten en de verkeersveiligheid matig verbeteren	+
Neutrale situatie op vlak van verkeersveiligheid	0
De geplande ontwikkelingen zullen een lichte achteruitgang betekenen van de verkeersveiligheid ten gevolge van een verhoging van het risico ter hoogte van de bestaande potentiële conflictpunten	-
De geplande ontwikkelingen zullen een aanzienlijke achteruitgang betekenen van de verkeersveiligheid ten gevolge van één of meerdere bijkomende conflictpunten	--
De geplande ontwikkelingen zullen een danig negatieve impact hebben op de verkeersveiligheid ten gevolge van een verhoogd risico ter hoogte van de bestaande potentiële conflictpunten en van één of meerdere bijkomende conflictpunten	---

1.3.1.3 Effectgroep verkeersleefbaarheid

• Oversteekbaarheid

Het significantiekader met betrekking tot verkeersleefbaarheid wordt gekoppeld aan de oversteekbaarheid van de weg voor zwakke weggebruikers (cfr. methodiek beschrijving referentiesituatie). Het significantiekader wordt opgehangen aan deze beoordeling. Als de oversteekbaarheid één klasse op de beoordelingsschaal wijzigt, wordt dit als een matig effect beschouwd. Een wijziging met twee klassen is een significant effect en een wijziging van 3 klassen een zeer significant effect. De evaluatie gebeurt voor alle relevante wegsegmenten (lokale wegen, doortochten) in het studiegebied waar effecten op het vlak van leefbaarheid optreden.

Effect	Significantie
Zeer sterke toename van de oversteekbaarheid	+++
Toename van de oversteekbaarheid	++
Matige of beperkte toename van de oversteekbaarheid	+
Geen of verwaarloosbare wijziging in de oversteekbaarheid	0
Matige of beperkte afname van de oversteekbaarheid	-
Significante afname van de oversteekbaarheid of geen wijziging van de oversteekbaarheid indien de huidige oversteekbaarheid reeds als 'slecht' of 'zeer slecht' wordt beoordeeld	--
Zeer significante afname van de oversteekbaarheid of matige (of sterkere) afname van de oversteekbaarheid indien de huidige oversteekbaarheid reeds als 'slecht' of 'zeer slecht' wordt beoordeeld	---

• Verkeersintensiteiten in functie van leefbaarheid

Een substantiële procentuele toename van het verkeer heeft een effect op de verkeersleefbaarheid. Daarnaast kan de wijziging van de verkeersintensiteiten gekoppeld worden aan de intensiteit van de weg in functie van verkeersleefbaarheid (cfr. methodiek beschrijving referentiesituatie). Het significantiekader wordt opgehangen aan deze beoordeling. Als de intensiteit i.f.v. verkeersleefbaarheid één klasse op de beoordelingsschaal wijzigt, wordt dit als een matig effect beschouwd. Een wijziging met twee klassen is een significant effect en een wijziging van 3 klassen een zeer significant effect. De evaluatie gebeurt voor alle relevante wegsegmenten (lokale wegen, doortochten) in het studiegebied waar effecten op het vlak van leefbaarheid optreden.

Effect	Significantie
Zeer sterke toename van de oversteekbaarheid (uitgedrukt tov de maximale intensiteit i.f.v. verkeersleefbaarheid)	+++
Toename van de oversteekbaarheid (uitgedrukt tov de maximale intensiteit i.f.v. verkeersleefbaarheid)	++
Matige of beperkte toename van de oversteekbaarheid (uitgedrukt tov de maximale intensiteit i.f.v. verkeersleefbaarheid)	+
Geen of verwaarloosbare wijziging in de oversteekbaarheid	0
Matige of beperkte afname van de maximale intensiteit i.f.v. verkeersleefbaarheid	-
Significante afname van de oversteekbaarheid of geen wijziging van de oversteekbaarheid indien de huidige maximale intensiteit i.f.v. verkeersleefbaarheid reeds als 'slecht' of 'zeer slecht' wordt beoordeeld	--
Zeer significante afname van de oversteekbaarheid of matige (of sterkere) afname van de oversteekbaarheid indien de huidige oversteekbaarheid reeds als 'slecht' of 'zeer slecht' wordt beoordeeld	---

1.3.1.4 Effectgroep bereikbaarheid

De impact van het plan op de bereikbaarheid wordt geëvalueerd voor de belangrijkste verkeersgenererende functies in het studiegebied, met name de bedrijventerreinen, en voor het openbaar vervoer en het fietsverkeer.

De evaluatie van de effecten op het vlak van bereikbaarheid gebeurt op basis van kwantitatieve en kwalitatieve elementen: onderbreking van de route, eventuele omrijfactor, belang van de route, ... Op basis van de wijziging van deze elementen, wordt de impact op het vlak van bereikbaarheid ingeschat.

Voor wijzigingen in de bereikbaarheid van de bedrijventerreinen ligt de nadruk op de ontsluiting van deze functies naar het hogere wegennet. Voor wijzigingen in de bereikbaarheid met het openbaar vervoer en de fiets ligt de nadruk op het al dan niet onderbreken van de route. De evaluatie gebeurt per segment.

Effect	Significantie
Zeer sterke toename van de bereikbaarheid	+++
Toename van de bereikbaarheid	++
Matige of beperkte toename van de bereikbaarheid	+
Geen of verwaarloosbare wijziging in de bereikbaarheid	0
Matige of beperkte afname van de bereikbaarheid	-
Afname van de bereikbaarheid	--
Zeer sterke afname van de bereikbaarheid	---

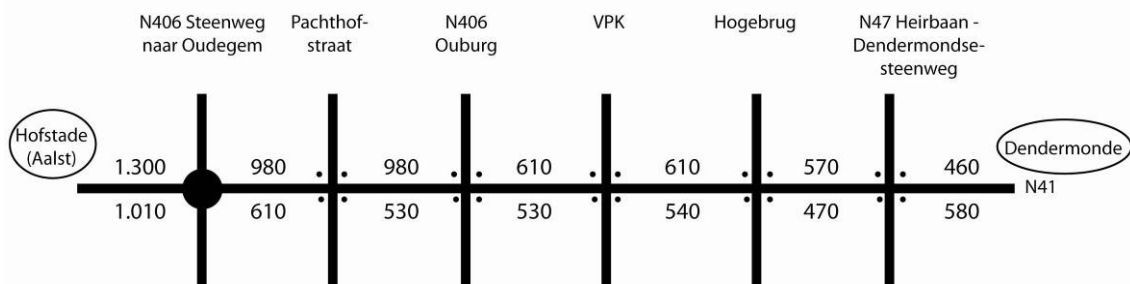
Effect	Significantie
Zeer sterke toename van de bereikbaarheid	+++
Toename van de bereikbaarheid	++
Matige of beperkte toename van de bereikbaarheid	+
Geen of verwaarloosbare wijziging in de bereikbaarheid door behoud fietsroute	0
Matige of beperkte afname van de bereikbaarheid: verbreken van een recreatieve fietsroute of een provinciale fietsroute met minder dan 30 fietsers per spitsuur	-
Sterke afname van de bereikbaarheid: verbreken van een bovenlokale functionele fietsroute, of een provinciale fietsroute met meer dan 30 fietsers per spitsuur, of een provinciale fietsroute met minder dan 30 fietsers ter spitsuur die tevens recreatieve fietsroute is	--
Zeer sterke afname van de bereikbaarheid: verbreken van een route die een bovenlokale functionele fietsroute én provinciale fietsroute is	---

1.3.2 Ten opzichte van de huidige situatie

1.3.2.1 Cluster 1 – Algemene effecten agv het realiseren van een wegverbinding tussen Aalst en Dendermonde

- **Verzamelande functie N41 en effect op de doorstroming**

De **verkeersintensiteiten op de N41** zullen zowel tijdens de ochtend- als tijdens de avondspits toenemen in de richting van Aalst. Op het bestaande segment van de N41 thv Dendermonde (ten oosten van de N47) zullen de intensiteiten met ongeveer 80% toenemen tot ongeveer 1.040 pae/u (beide richtingen samen). Op het segment tussen de Pachthofstraat en de bestaande N41 ter hoogte van Hofstade bedragen de intensiteiten ongeveer 1.590 pae/u.



Figuur 1.5. Verkeersintensiteiten op de verschillende wegsegmenten van de te realiseren N41, in pae/u per richting tijdens de avondspits

Om de rol als secundaire weg optimaal te vervullen, dient voldoende **doorstroming op de N41** te worden verzekerd. De toekomstige maatgevende intensiteiten (avondspits op een weekdag) op de nieuwe segmenten van de N41 worden geraamd tussen 470 en 980 pae/uur per richting, met het drukste segment tussen N406 Ouburg en N406 Steenweg naar Oudegem. De praktische capaciteit van een 2x1-weg zonder individuele erftoegangen en een beperkt aantal aansluitingspunten wordt geraamd rond 1.200-1.350 pae/uur per richting. Hiermee rekening houdend, bedraagt de I/C-ratio tijdens de avondspits maximaal 0,82 (segment tussen N406 Ouburg en N406 Steenweg naar Oudegem richting Aalst). Bij dergelijke verhouding kan een goede doorstroming van het verkeer gewaarborgd worden, al zal dit grotendeels afhankelijk zijn van de doorstroming ter hoogte van de lichtengeregelde kruispunten. Op het bestaande segment van de N41 ten zuiden van de N406 Steenweg naar Oudegem bedraagt de I/C-ratio tijdens de avondspits maximaal 0,54 (2x2-profiel).

- **Wijziging in verkeersintensiteiten en doorstroming op overige primaire en secundaire wegen, en lokale wegen**

De verzamelende rol van de N41 als secundaire weg type II zal een wijziging in verplaatsingsstromen tot gevolg hebben, wat resulteert in een gewijzigde belasting van het netwerk van primaire en secundaire wegen in en nabij de stedelijke gebieden Aalst en Dendermonde. Onderstaande tabel geeft de verkeersintensiteiten na realisatie van de N41 weer op dit bestaande netwerk, met het verschil ten opzichte van de huidige situatie.

Tabel 1.10. Effect op primaire en secundaire wegennet na realisatie N41

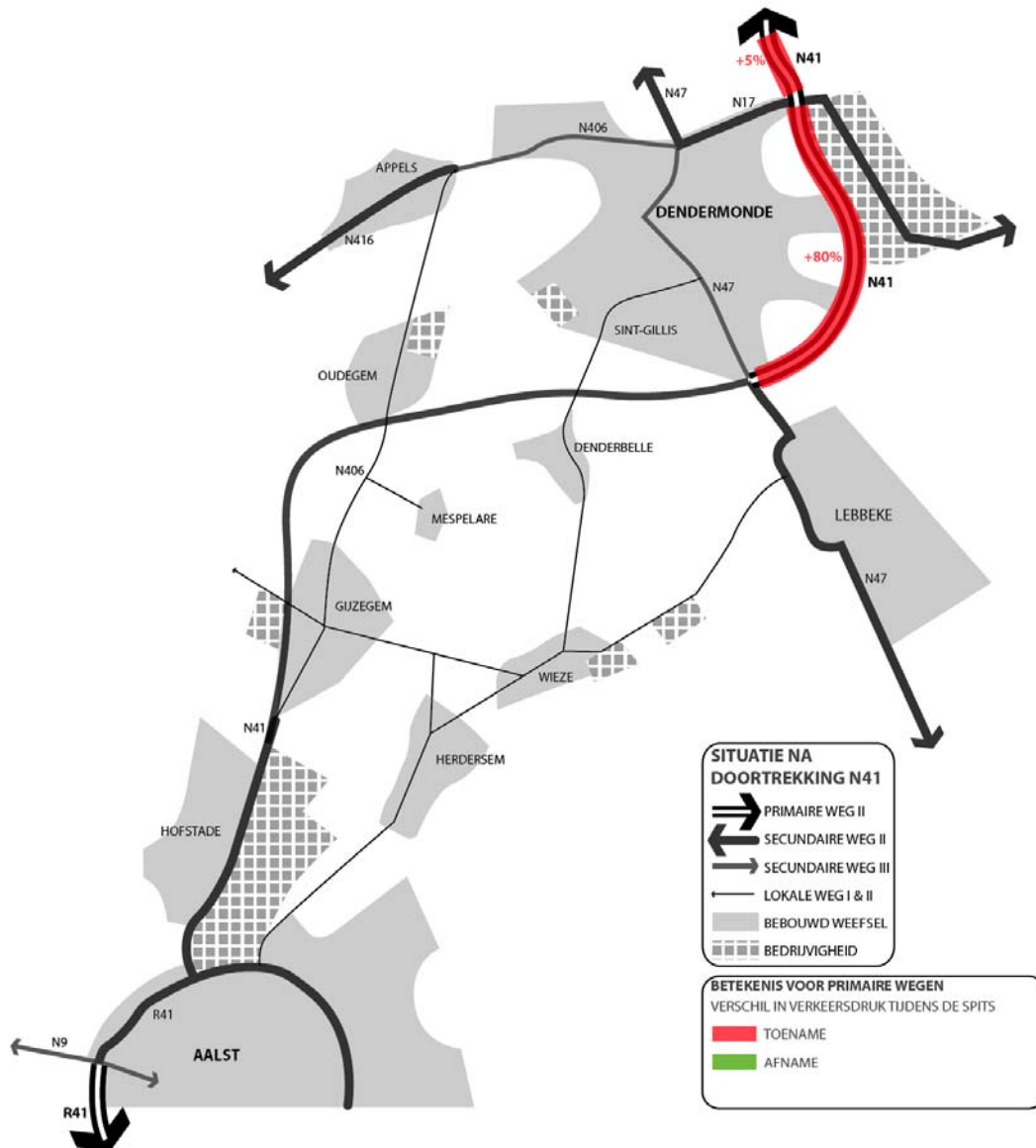
Weg	Verkeersintensiteiten na realisatie N41 (in pae/u tijdens de avondspits, beide richtingen samen)	Effect wijziging verkeersintensiteiten t.o.v. huidige situatie	Effect doorstroming
T.h.v. stedelijk gebied Aalst			
N41 Steenweg op Dendermonde	2.300	+33%	0,48 => +
R41 Boudewijnlaan ten westen van N41	2.680	+2%	1,12 => --- (1)
			0,74 => 0 (2)
R41 Boudewijnlaan ten oosten van N41	2.240	+7%	0,37 => 0
T.h.v. stedelijk gebied Dendermonde			
N41 Rijksweg ten zuiden van N17	1.040	+80%	0,29 => 0
N41 Rijksweg ten noorden van N17	1.560	+5%	0,43 => 0
N47 Heirbaan	1.440	-9%	0,60 => 0
N17 Mechelsesteenweg	1.700	-17%	0,35 => 0
N47 Dendermondsesteenweg	2.290	+8%	0,95 => --
N416 Noordlaan	1.640	-24%	0,34 => 0

(1): Uitgaande van de huidige situatie waarin de R41 hoofdzakelijk een 2x1-profiel heeft. Analooch als in de huidige situatie wordt congestie vastgesteld op de R41.

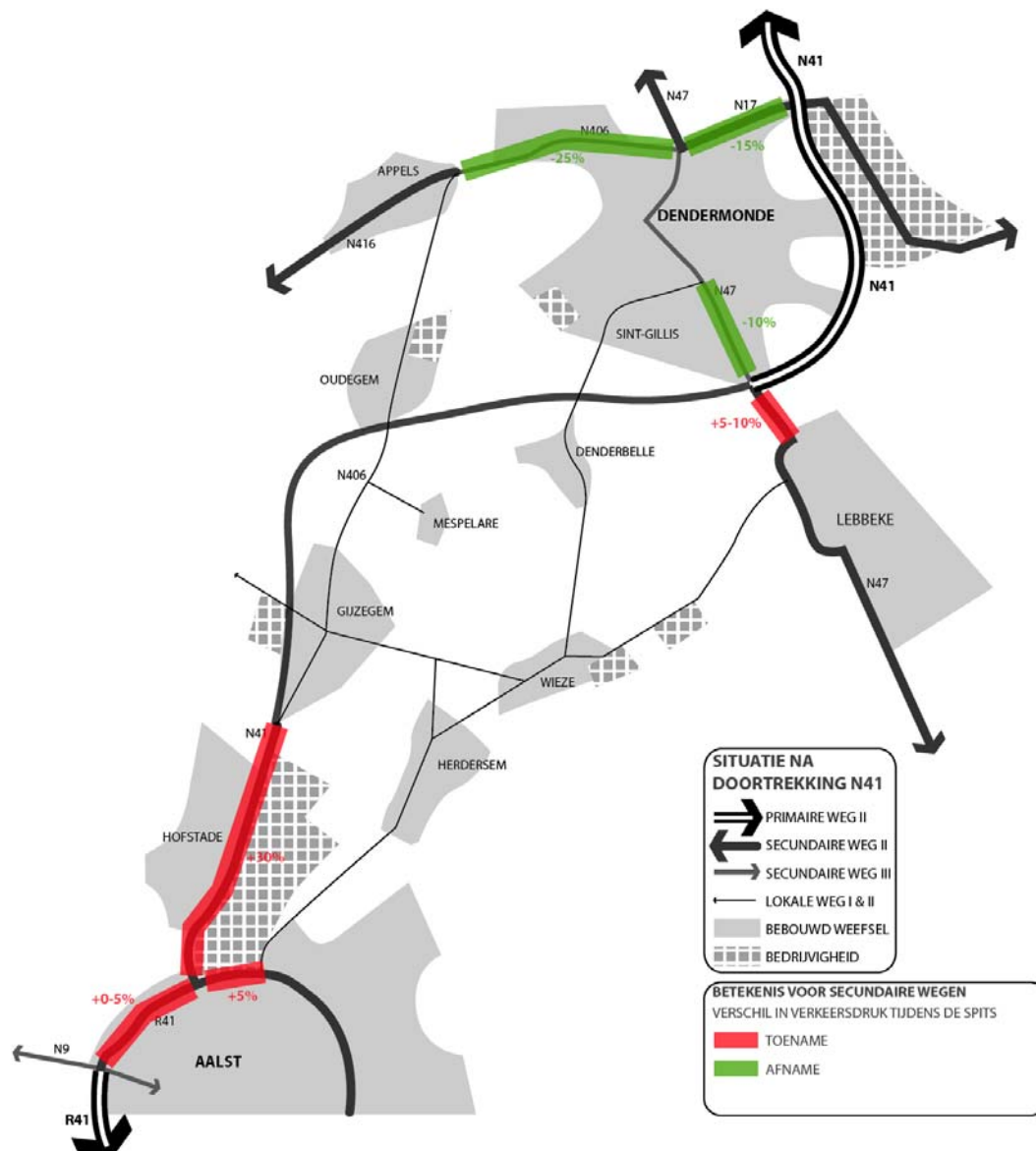
(2): Uitgaande van de geplande herinrichting van de R41 op korte termijn, waarbij doorgaand verkeer ongelijkvloers het lokale bestemmingsverkeer kruist en bijgevolg aan de R41 een theoretische wegcapaciteit van 1.800 pae/richting wordt toegekend (dit is een theoretische capaciteit hoger dan een 'gewone' 2x1-profiel, maar lager dan een 2x2-profiel).

Hieruit blijkt dat er op het netwerk van primaire en secundaire wegen globaal een toename van de verkeersintensiteiten zal zijn in het stedelijk gebied van Aalst en in het stedelijk gebied Dendermonde. Dit wordt gezien als een positieve invloed (deze wegen kunnen hun rol meer vervullen) zolang de doorstroming op deze wegen niet in het gedrang komt. Voor de overige wegen is het effect op de doorstroming te verwaarlozen.

Onderstaande figuren geven de impact van de N41 op de primaire en secundaire wegen in het studiegebied visueel weer. Hierbij wordt telkens het verschil (toe- of afname) in verkeersintensiteit in grootteorde (in klassen per 5%) aangegeven. De impact op het lokale wegennet (en dus de impact op de omliggende woonkernen) wordt verderop (1.3.2.2) weergegeven. De I/C-ratio op het lokale wegennet wordt nergens overschreden. De maximale I/C-ratio binnen het studiegebied bedraagt 0,66 (N406 Ouburg, Oudegem).



Impact N41 op de primaire wegen



Impact op de secundaire wegen

Uit bovenstaande figuren blijkt dat:

- Op de bestaande delen van de N41, zowel in Dendermonde als in Aalst, een toename van verkeer wordt verwacht. Uit de berekening van de I/C-verhouding wordt afgeleid dat geen problemen inzake doorstroming worden verwacht.
- Op de N47 Dendermondsesteenweg (wegsegment ten zuiden van de N41) wordt er een toename met 8% verwacht (beide richtingen samen). Dit geeft aan dat de ontsluiting van Lebbeke (meer dan in de huidige situatie) gericht wordt op de secundaire weg N47 en minder via het lokale wegennet verloopt. Dit wordt bevestigd door de daling aan verkeersintensiteiten die wordt vastgesteld op de lokale wegen in Lebbeke (bvb Kouterbaan, zie verder). In de huidige situatie is er op deze weg reeds een risico op filevorming, dewelke na realisatie van het plan nog versterkt zal worden. De I/C-ratio bedraagt over beide richtingen samen 0,95 na realisatie van de N41, wat als significant negatief wordt beoordeeld.
- Op de N47 Heirbaan (wegsegment ten noorden van de N41) wordt een daling van ca. 9% verwacht. Deze daling is gekoppeld aan de verkeerstoename op het bestaand gedeelte van de N41. De ontsluiting van Dendermonde wordt met andere woorden meer dan in de huidige situatie) gericht op het primair gedeelte van de N41, waardoor wegen van lagere orde minder worden belast.

• Effect op het hoofdwegennet E40 en E17

Met behulp van het provinciaal verkeersmodel werd door AWW Oost-Vlaanderen een selected link analyse gemaakt, om na te gaan of de realisatie van de N41 eventueel bijkomend verkeer zou aantrekken dat via de N41 van de E40 (Aalst) naar de E17 (Lokeren, Waasmunster) of omgekeerd rijdt. Uit deze analyse blijkt dat slechts 3 pae/u tijdens de avondspits gebruik maakt van de N41 als verbinding tussen de E17 en de E40. Deze cijfers zijn zeer laag, omdat het verkeersmodel vooral werkt met verliestijden, die heel wat hoger liggen bij een routekeuze via de N41 dan bij een routekeuze via de E40-E17. Uit de selected link analyse blijkt dat verkeer vanuit het noorden van Aalst naar de E40 rijdt, om richting E17 te rijden. Reden hiervoor is dat op het hoofdwegennet het rijcomfort veel hoger ligt dan op de secundaire wegen, vaak met 1 rijstrook per richting, rotondes of lichtengeregelde kruispunten en een snelheidsregime van 70 km/u (t.o.v. 3 rijstroken, een snelheidsregime van 120 km/u en conflictvrije kruisingen op de hoofdwegen). Dit wordt bevestigd door de wijziging in verkeersintensiteiten op de primaire wegen rond Aalst en Dendermonde zoals hierboven beschreven en visueel voorgesteld. Op de R41 en bestaande N41 ten noorden van de N17 wordt immers een zeer beperkte toename aan verkeer vastgesteld (grootteorde 5%).

Uit de selected link analyse blijkt dat het effect ten opzichte van de huidige situatie te verwaarlozen is (0). De secundaire weg N41 zal ten opzichte van de huidige situatie geen bijkomend verkeer genereren dat gebruik zal maken van de N41 als verbinding tussen de E17 en de E40. De weg zal dus niet functioneren als verbinding tussen de E40 en E17, en vormt aldus geen verkleining van de maas.

Specifiek voor de situatie 2020 geldt dat het verkeer sterk toeneemt. Deze toename wordt vastgesteld zowel op het hoofdwegennet als op de lokale wegen. Dit betekent dat ook de weerstand in de maas toeneemt en het voor verplaatsingen buiten de maas minder aantrekkelijk wordt om de N41 te gebruiken.

• Type-aansluiting

Rekening houdend met de toekomstige intensiteiten op de N41 zijn geregelde kruispunten wenselijk. Voor de leesbaarheid van het wegbeeld wordt gestreefd naar één type kruispuntoplossing, waarbij vanuit verschillende standpunten de voorkeur wordt gegeven aan lichtengeregelde kruispunten:

- Rol van de weg: Een lichtengeregelde kruispunt kan inspelen op de hiërarchie van wegen (langere groentijd voor de belangrijkste weg). De lichtenregeling kan gestuurd worden op basis van verkeersintensiteiten.
- Fysische inpasbaarheid: Een rotonde neemt meer ruimte in beslag dan een lichtengeregelde kruispunt. Voor de meeste kruispunten op de N41 is slechts minimale ruimte beschikbaar.
- Capaciteit: Voor de N41 zijn de kruispunten beperkt tot 4 takken, waardoor een lichtengeregelde kruispunt perfect mogelijk is. Uitzondering is de aansluiting van het nieuwe tracé (2x1) op het bestaande tracé ten zuiden van Gijzegem (herinrichting tot 2x1 met ventwegen). Voor deze aansluiting wordt een rotonde voorzien. De rotonde dient er als overgang tussen 2 verschillende profielen op de N41: 2x1 op het te ontwerpen tracé ten noorden van de rotonde, 2x1 met ventwegen ten zuiden van de rotonde. De rotonde fungeert tevens als keerpunt voor het profiel met ventwegen. Vanuit deze context is een rotonde ruimtelijk gezien de beste kruispuntoplossing.
- Het realiseren van een 'groene golf'¹⁷ is eerder aangewezen bij een weg met een belangrijke stroomfunctie (doorgaand verkeer) en waar een duidelijk verschil is in de hiërarchie van we-

¹⁷ Een groene golf op kruispunten die op relatief grote afstand van elkaar liggen (meer dan 150m), realiseert een zo kort mogelijke reistijd op de doorgaande richting. Omdat de groene golf meer dan twee kruispunten bevat, is het ontwerp van een (half)starre regeling noodzakelijk. Een starre regeling functioneert volgens een vast tijdschema, waarbij alle richtingen binnen een vaste cyclustijd en in een vaste volgorde steeds een vaste groentijd krijgen. Bij een halfstarre regeling kunnen binnen de vaste cyclustijd onder bepaalde voorwaarden de groentijden tijdelijk worden aangepast aan het actuele verkeersaanbod.

gen die elkaar kruisen. Dit is minder het geval voor de N41 die ook een belangrijke verdeelfunctie heeft.

- **Snelheidsregime N41**

Rekening houdend met de rol van de N41 (nieuw gedeelte) als secundaire weg is een snelheidsregime van 70 km/u passend. Voor het primair gedeelte van de N41 (thv Dendermonde) kan een snelheidsregime van 90 km/u aangehouden worden. Vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid is een snelheidsregime van 70km/u aan te bevelen wanneer geopteerd wordt voor lichtengeregelde kruispunten. Bij een lichtengeregeld kruispunt biedt een lagere snelheid (in dit geval 70 km/u i.p.v. 90 km/u) voordelen wat betreft de verkeersveiligheid (kleinere remvertraging, minder kans op roodlichtnegatie, minder kans op ernstige ongevallen, ...). Zowel de CROW als het Vademecum Veilige Wegen en Kruispunten bevelen een richtsnelheid van 70 km/u aan ter hoogte van lichtengeregelde kruispunten.

1.3.2.2 Cluster 3 – Locatiespecifieke effecten

- **Verkeersleefbaarheid kernen**

De realisatie van de N41 brengt niet enkel een verschuiving teweeg op het netwerk van primaire en secundaire wegen, ook op het lokale wegennet is er een wijziging in intensiteiten. Deze wijziging in intensiteiten zal vooral een effect hebben op de oversteekbaarheid en de intensiteit i.f.v. leefbaarheid van deze doortochten of woonstraten. Ook een wijziging in het aandeel vrachtverkeer beïnvloedt de verkeersleefbaarheid.

Onderstaande tabel geeft per kern de effecten weer op de verkeersleefbaarheid na realisatie van de N41.

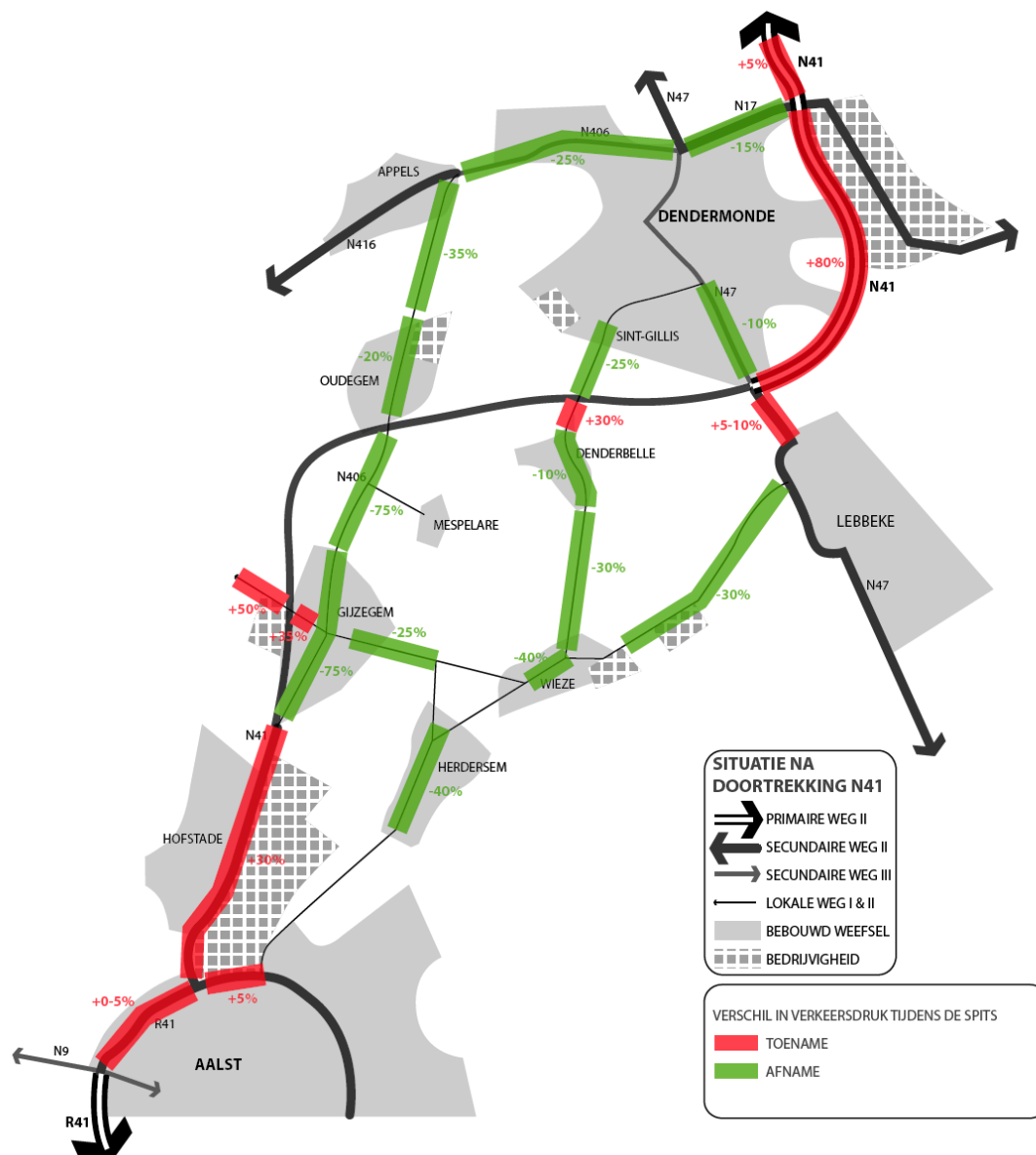
Tabel 1.11. Verkeersleefbaarheid in de kernen van het studiegebied na realisatie van het plan

Kern/Weg	Verkeersleefbaarheid	Effectbeoordeling
Sint-Gillis		
N47 Heirbaan	• Oversteekbaarheid verbetert, maar blijft slecht (18 sec) • Maximale intensiteit i.f.v. verkeersleefbaarheid blijft zeer goed • Afname verkeer tijdens de avondspits richting N41 met 21%. Intensiteiten richting Sint-Gillis identiek als in huidige situatie. In totaal afname met 9%.	-- 0 +
Denderbelle		
Kapellenstraat	• Oversteekbaarheid blijft goed (3 sec) • Afname verkeer met 9 tot 11% • Maximale intensiteit i.f.v. verkeersleefbaarheid zeer goed • Aandeel vrachtverkeer neemt toe van 10 tot 21% richting Denderbelle tijdens avondspits	0 + 0/+ --
Hogbrug	• Oversteekbaarheid blijft goed • Toename verkeer met 15 to 45% • Maximale intensiteit i.f.v. verkeersleefbaarheid blijft goed tot zeer goed • Aandeel vrachtverkeer neemt tijdens avondspits toe met 5% richting Denderbelle	0 -- 0 -

Oudegem		
N406 Ouburg	• Matige toename van de oversteekbaarheid, van matig (13 sec) naar redelijk (8 sec) • Afname verkeer met 15 tot 20% • Tijdens avondspits blijft intensiteit i.f.v. leefbaarheid richting Gijzegem slecht • Halvering aandeel vrachtverkeer	+ ++ -- ++
Gijzegem		
Vereeckestraat – R. Monteynestraat	• Oversteekbaarheid blijft goed (3 sec) • Afname verkeer met 8 tot 50% • Maximale intensiteit i.f.v. verkeersleefbaarheid zeer goed	0 + / ++ 0 / +
N406a Steenweg naar Oudegem	• Zeer significante toename van de oversteekbaarheid, van slecht (18 sec) naar goed (3 sec) • Afname verkeer met 45 tot 85% • Maximale intensiteit i.f.v. verkeersleefbaarheid goed tot zeer goed • Vrachtverkeer daalt van 9% tot 1,5%	+++ ++ / +++ 0 / + +
Pachthofstraat	• Oversteekbaarheid blijft goed (3 sec) • Tijdens avondspits afname verkeer richting kern Gijzegem met 55% maar toename verkeer richting Schoonaarde met 120% • Maximale intensiteit i.f.v. verkeersleefbaarheid blijft zeer goed	0 Oostelijk: +++ Westelijk: --- 0
Wieze		
Nieuwstraat	• Matige toename van de oversteekbaarheid, van redelijk (8 sec) naar goed (3 sec) • Afname verkeer met 30 tot 50% • Maximale intensiteit i.f.v. verkeersleefbaarheid goed tot zeer goed	+ ++ 0 / +
Kapittelstraat – Aalstersestraat	• Oversteekbaarheid blijft goed (3 sec) • Afname verkeer met 35 tot 50% • Maximale intensiteit i.f.v. verkeersleefbaarheid zeer goed	0 ++ 0 / +
Herdersem		
Grote Baan	• Matige toename van de oversteekbaarheid, van redelijk (8 sec) naar goed (3 sec) • Afname verkeer met 22 tot 55% • Maximale intensiteit i.f.v. verkeersleefbaarheid goed tot zeer goed	+ ++ / +++ 0 / +

Conclusie

In alle kernen is er na realisatie van de N41 een globale afname van de verkeersintensiteiten te verwachten. De afname is het grootst in de kernen van Gijzegem (op de N406a), Wieze en Herdersem en is het kleinst in de kern van Denderbelle. Een aandachtspunt is een verdubbeling van het aandeel vrachtverkeer doorheen de kern van Denderbelle. Naast de globale afname in de kernen treedt ter hoogte van een aantal lokale wegen een toename op. Het gaat hierbij om lokale wegen die vanuit een woonkern aansluiting geven op de N41 (bvb Hogebrug te Denderbelle, Pachthofstraat te Gijzegem). Ter hoogte van deze aansluitingspunten wordt alle verkeer naar de N41 verzameld en treedt lokaal een toename op. Dit wordt visueel weergegeven op onderstaande figuur waar de toe- of afname in grootteorde wordt aangegeven voor zowel de dorpskernen als de lokale verbindingswegen.



De oversteekbaarheid van de weg voor zwakke weggebruikers verbetert in elke kern, met uitzondering van de N47 Heirbaan die doorheen Sint-Gillis loopt (waar de situatie op vandaag reeds slecht is).

- Verkeersveiligheid kernen

Door de realisatie van de N41 zullen sommige lokale wegen een aansluiting krijgen op deze N41. Hierdoor wordt een nieuw conflictpunt op deze weg gerealiseerd in vergelijking met de huidige situatie. Voor Hogebrug, N406 Ouburg, de Pachthofstraat en de N406a Steenweg naar Oudegem wordt het effect lokaal (enkel t.h.v. het nieuwe kruispunt) als significant negatief (--) beoordeeld. Deze nieuwe conflictpunten worden wel beveiligd door een lichtenregeling, wat de kans op ongevallen dient te reduceren, waardoor het effect toch enigszins genuanceerd dient te worden. Toch worden enkele milderende maatregelen voorgesteld om de verkeersveiligheid te optimaliseren. Daarnaast wordt de verkeersveiligheid ook beïnvloed door de verkeersintensiteiten.

Onderstaande tabel geeft per kern de effecten weer op de verkeersveiligheid na realisatie van de N41.

Tabel 1.12. Verkeersveiligheid in de kernen van het studiegebied na realisatie van het plan

Weg	Verkeersveiligheid	Effectbeoordeling
Sint-Gillis		
N47 Heirbaan	Verkeersveiligheid op N47 zelf zal in beperkte mate toenemen door een daling van het verkeer. Het bestaande conflictpunt met de N41 zal in beperkte mate worden versterkt door een bijkomende tak op het kruispunt en een toename van het verkeer op de N41. Dit zal vooral het geval zijn voor de fietsers van Sint-Gillis naar Lebbeke die in de huidige situatie nagenoeg conflictvrij het kruispunt kunnen oversteken.	0/+ -
Denderbelle		
Kapellenstraat	Door de aansluiting van de N41 ter hoogte van de Hogebrug wordt een bijkomend conflictpunt op deze weg gecreëerd. Enerzijds is er in de kern een afname van het verkeer, anderzijds zal het aandeel vrachtverkeer wel sterk toenemen ten opzichte van de huidige situatie.	-- -
Oudegem		
N406 Ouburg	Door de aansluiting van de N41 ter hoogte van de N406 Ouburg wordt een bijkomend conflictpunt op deze weg gecreëerd. Op de N406 Ouburg zelf zal de verkeersveiligheid in beperkte mate toenemen door een daling van de verkeersintensiteiten en een halvering van het aandeel vrachtverkeer.	-- +
Gijzegem		
Vereeckestraat – R. Monteynestraat	Verwaarloosbare wijziging in verkeersveiligheid	0
N406a Steenweg naar Oudegem	Door de aansluiting van de N41 ter hoogte van de N406a Steenweg naar Oudegem wordt ten zuiden van de kern van Gijzegem een bijkomend conflictpunt op deze weg gecreëerd. Op de N406a Steenweg naar Oudegem zal de verkeersveiligheid ter hoogte van de kern van Gijzegem daarentegen toenemen door een sterke daling van de verkeersintensiteiten en het bijna verdwijnen van het vrachtverkeer.	-- + / ++
Pachthofstraat	Door de aansluiting van de N41 ter hoogte van de	--

	Pachthofstraat wordt ten zuiden van de kern van Gijzegem een bijkomend conflictpunt op deze weg gecreëerd. In de Pachthofstraat zelf zal het effect op de verkeersveiligheid in het segment ten oosten van het kruispunt met de bestaande N41 nagenoeg te verwaarlozen zijn, in het segment ten westen van dit kruispunt zal de verkeersveiligheid echter afnemen door een sterke toename van het verkeer (maal 4).	Oostelijk: 0 Westelijk: -/–
Wieze		
Nieuwstraat	Verkeersveiligheid in de Nieuwstraat zal toenemen door een halvering van het verkeer.	+
Kapittelstraat – Aalstersestraat	Verkeersveiligheid in de Kapittelstraat – Aalstersestraat zal toenemen door een halvering van het verkeer.	+
Herdersem		
Grote Baan	Verkeersveiligheid in de Grote Baan zal toenemen door een halvering van het verkeer.	+

Conclusie

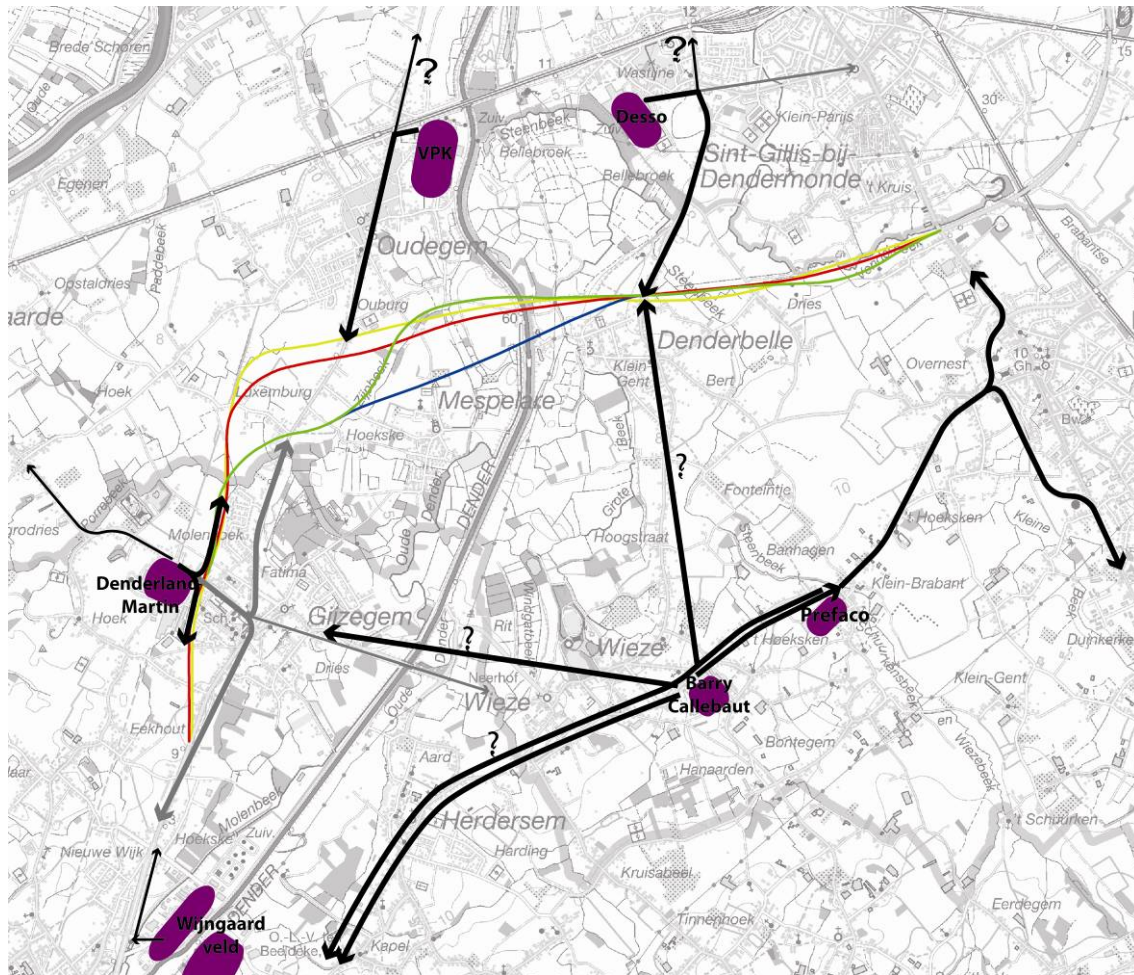
Op plaatsen waar het nieuwe tracé van de N41 het bestaande wegennet kruist, zal de verkeersveiligheid ter hoogte van het kruispunt afnemen door het ontstaan van een nieuw conflictpunt. Deze kruispunten zullen wel beveiligd worden d.m.v. een lichtenregeling. Anderzijds zal op de overige lokale wegen in de kernen over het algemeen de verkeersveiligheid toenemen door een daling van het verkeer, en meer specifiek een daling van het vrachtverkeer waardoor het risico op ongevallen afneemt.

- Bereikbaarheid verkeersgenererende functies (bedrijventerreinen)**

Onderstaande figuur illustreert de bereikbaarheid van de bedrijven na realisatie van de N41. Op de figuur tonen de zwarte lijnen de nieuwe routes, de grijze lijnen zijn de routes die ten opzichte van de huidige situatie verdwijnen. Net als de figuur van de huidige situatie (figuur 1.4) wijst de dikte van de pijl op het gebruik van de route. De pijlen met een “?” zijn routes waarvan kan worden aangenomen dat ze (net zoals in de huidige situatie) na realisatie van de N41 nog steeds gebruikt zullen worden, maar waarvan de route na realisatie van het plan eigenlijk niet meer gewenst is.

De bedrijven Denderland-Martin, VPK Packaging en Desso kennen een betere bereikbaarheid door een korte route van en naar een aansluitingspunt op de N41. VPK en Desso kunnen echter – net als in de huidige situatie – blijven gebruik maken van de route doorheen het centrum van Dendermonde richting het noorden. Milderende maatregelen worden hierbij voorgesteld om het gebruik van de N41 door deze bedrijven te optimaliseren.

De ontsluiting van de bedrijven in Wieze (Barry Callebaut en Prefaco) naar de N41 vormt een belangrijk aandachtspunt. De Kouterbaan en N47 vormen de preferentiële route vanuit het mobiliteitsplan van Lebbeke. In noordelijk richting bestaat de kans dat vrachtverkeer door de kern van Denderbelle gaat om daar toegang te nemen tot de N41, in plaats van via de Kouterbaan en N47. De resultaten van de doorrekening met het verkeersmodel wijzen in deze richting: in Denderbelle vermindert de verkeersdruk in de kern met ongeveer 10%, maar neemt het aandeel vrachtverkeer toe: van 10% tot ongeveer 20%. Een milderende maatregel om de preferentiële route via Kouterbaan af te dwingen is aangewezen. In zuidelijke richting (richting Aalst/E40) blijft de route via lokale wegen door de kern van Wieze en Herdersem/Gijzegem aantrekkelijk, waardoor ook hier maatregelen noodzakelijk zijn om de preferentiële route af te dwingen (zie milderende maatregelen).



Figuur 1.6. Bereikbaarheid bedrijventerreinen binnen het studiegebied na realisatie N41

- **Bereikbaarheid met het openbaar vervoer**

De routes van het openbaar vervoer worden door de realisatie van de N41 niet onderbroken (verwaarloosbaar effect, 0). Het voorzien van bijkomende lichtenregelingen op de busroutes (thv kruisingen met het nieuwe wegtracé), kan we een effect hebben op de reistijd en doorstroming van de bussen. Het betreft lijn 53 in de Pachthofstraat, lijn 57 op de N406 Ouburg en diverse lijnen op de N47 Heirbaan – Dendermondsesteenweg. Vanuit de rol van de N41 werd eerder aanbevolen om geen ‘groene golf’ te voorzien op de N41, waardoor het effect van de bijkomende lichtengeregelde kruispunten op deze wegen eerder beperkt zal zijn (matig negatief, -). Om het busverkeer te optimaliseren, worden enkele milderende maatregelen geformuleerd.

- **Bereikbaarheid fietsverkeer**

Binnen het provinciaal functioneel en recreatief fietsroutenetwerk zijn fietsvoorzieningen langs de N41 niet noodzakelijk. Enige uitzondering hierop is de functionele fietsroute tussen Oudegem en Denderbelle over de Dender. Voor de kruising van de Dender worden in de huidige situatie fietsers gedoogd ter hoogte van de sluis van Denderbelle. Het realiseren van een fietsvoorziening gekoppeld aan de overbrugging van de Dender door de N41, kan hiervoor een volwaardig alternatief aanreiken. Hierdoor verbetert de fietsrelatie tussen Oudegem en Denderbelle, wat als matig positief (+) wordt beoordeeld.

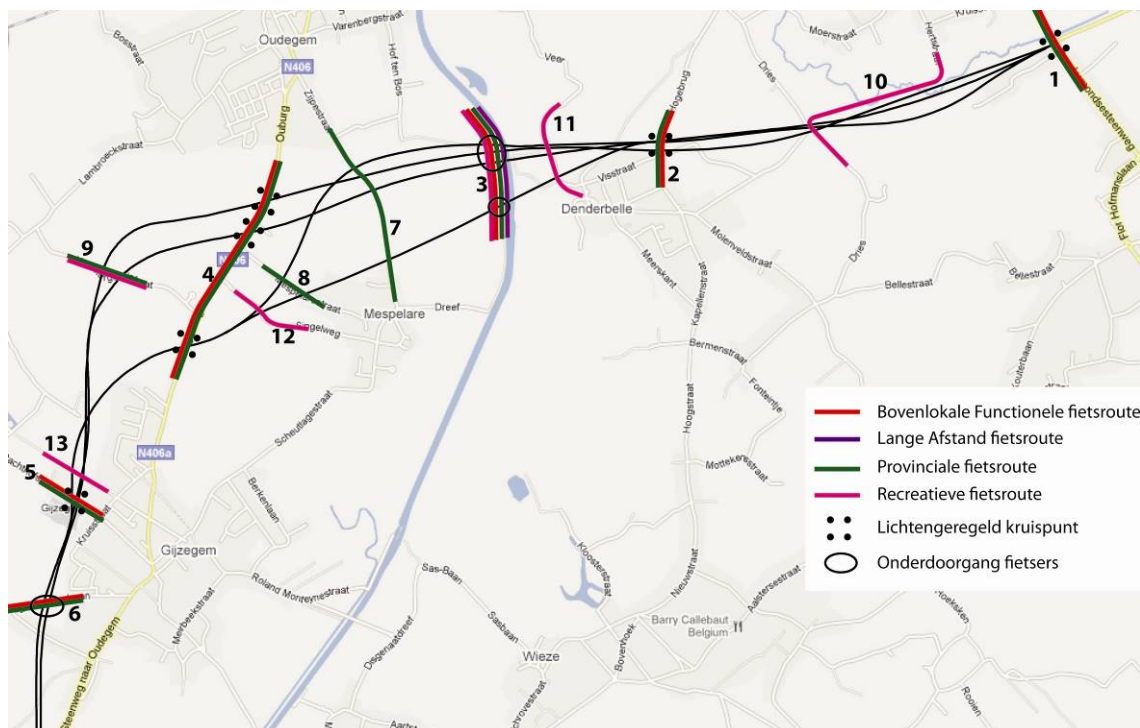
1.3.2.3 Cluster 4 – Locatiespecifieke effecten met onderscheidend karakter tussen de tracéalternatieven

• Bereikbaarheid verkeersgenererende functies (bedrijventerreinen)

Voor het bedrijf VPK Packaging is het aangewezen dat de ontsluiting tot de N41 zo dicht mogelijk bij het bedrijf gelegen is. Een kortere route tot de N41 zal het gebruik van de N41 door het bedrijf aanmoedigen. De voorkeur gaat daarom uit naar het basistracé of het gewestplantracé.

• Bereikbaarheid fietsverkeer

De realisatie van de N41 zal een effect hebben op de verschillende fietsroutes in het studiegebied. Onderstaande figuur toont waar de tracéalternatieven voor de N41 kruisen met bovenlokale functionele fietsroutes (rood), lange afstand fietsroutes (paars), provinciale fietsroutes (groen) en recreatieve fietsroutes (roze). Hierbij wordt aangeduid welke fietsroutes bij een kruising met de N41 beveiligd worden door een lichtengeregeld kruispunt of een onderdoorgang voor fietsers.



Figuur 1.7. Bereikbaarheid fietsroutes binnen het studiegebied na realisatie N41

Onderstaande tabel geeft het effect weer op de fietsroutes na realisatie van de N41.

Tabel 1.13. Effect op fietsroutes (BFF: bovenlokale functionele fietsroute, LAF: lange afstand fietsroute, PF: provinciale fietsroute, RF: recreatieve fietsroute)

Nr	Weg	Route	Effect na realisatie N41	Beoordeling
1	N47Heirbaan – Dendermondsesteenweg	BFF en PF	Behoud fietsrelatie	0
2	Hogebrug	BFF en PF	Behoud fietsrelatie	0
3	Jaagpad langs Dender	BFF, LAF, PF en RF	Behoud fietsrelatie	0
4	N406 Ouburg	BFF en PF	Behoud fietsrelatie	0
5	Pachthofstraat	BFF en PF	Behoud fietsrelatie	0
6	Damkouterbaan	BFF en PF	Behoud fietsrelatie	0
7	Zijpestraat	PF	Fietsrelatie wordt bij alle tracéalternatieven verbroken	-
8	Mespelarestraat	PF	Fietsrelatie wordt verbroken bij tracéalternatief 1 en 2 Behoud fietsrelatie bij basistracé en gewestplantracé	- 0
9	Kloostergoedstraat	PF en RF	Fietsrelatie wordt verbroken bij basistracé en gewestplantracé Behoud fietsrelatie bij tracéalternatief 1 en 2	-- 0
10	Dries – Hertstraat	RF	Fietsrelatie wordt bij alle tracéalternatieven verbroken	-
11	Veer – Kramwegel	RF	Fietsrelatie wordt bij alle tracéalternatieven verbroken	-
12	Singelweg	RF	Fietsrelatie wordt verbroken bij tracéalternatief 1 en 2 Behoud fietsrelatie bij basistracé en gewestplantracé	- 0
13	Neerhoflaan	RF	Fietsrelatie wordt bij alle tracéalternatieven verbroken	-

De bovenlokale functionele fietsroutes binnen het studiegebied en de lange afstand fietsroute (jaagpad langs Dender) blijven behouden na realisatie van de N41. De kruisingen worden beveiligd door middel van een lichtenregeling of een fietsonderdoorgang.

Twee provinciale fietsroutes die niet behoren tot het BFF zullen door de N41 worden verbroken. Bij het basistracé en het gewestplantracé betreft het de routes via de Zijpestraat en de Kloostergoedstraat, bij tracéalternatief 1 en 2 worden de Zijpestraat en de Mespelarestraat doorsneden.

Wat betreft de recreatieve routes (die geen BFF, LAF of PF zijn) worden drie routes doorsneden bij het basistracé en het gewestplantracé, en 4 routes bij tracéalternatief 1 en 2.

Voor de fietsrelaties die doorbroken worden, worden milderende maatregelen voorgesteld.

1.3.3 Vergelijking met ontwikkelingsscenario

Net zoals in de effectbeoordeling van de realisatie van de N41 ten opzichte van de huidige situatie, wordt in het ontwikkelingsscenario bij realisatie van de N41 een daling van het verkeer op het lokale wegennet verwacht, in vergelijking met een situatie zonder N41. Deze daling is nagenoeg gelijkaardig als de daling van het verkeer op het lokale wegennet zoals begroot in de effectbeoordeling ten opzichte van de huidige situatie. Vermits er in het ontwikkelingsscenario zonder N41 (referentiesituatie) een algemene toename van de verkeersintensiteiten wordt verwacht ten opzichte van de huidige situatie zonder N41, zullen de intensiteiten op het lokale wegennet in het ontwikkelingsscenario met realisatie van de N41 steeds hoger liggen in vergelijking met de effectbeoordeling ten opzichte van de realisatie van de N41 in de huidige situatie. Dit betekent dat de maximale intensiteit i.f.v. leefbaarheid in het ontwikkelingsscenario na realisatie van de N41 in bepaalde kernen nog steeds wordt overschreden.

Op de bestaande N41 (zowel in Dendermonde (deel ten oosten van de N47) als in Aalst (ten zuiden van N406)) wordt een toename van het verkeersvolume verwacht, net als op de N47 Heirbaan – Dendermondsesteenweg. Deze toename is in 2020 iets minder groot (+16% voor beide bestaande segmenten van de N41 (Dendermonde en Aalst) dan ten opzichte van de huidige situatie met N41 (resp. +80% en +33%, cfr. tabel 1.10).

Ook op het secundaire wegennet is de wijziging in verkeersvolume nagenoeg identiek als in de effectbeoordeling van de huidige situatie met N41, met uitzondering van de R41 in Aalst. Op de R41 wordt in het ontwikkelingsscenario met realisatie van de N41 een lichte daling van het verkeer verwacht ten opzichte van het ontwikkelingsscenario zonder N41. Dit is te wijten aan het verzadigd zijn van de R41 in Aalst.

De effectbeoordeling in het ontwikkelingscenario met realisatie van N41 ten opzichte van het ontwikkelingsscenario zonder N41 is m.a.w. gelijk aan de effectbeoordeling ten opzichte van de huidige situatie. Ten opzichte van de huidige situatie met N41 liggen de verkeerintensiteiten wel hoger. De globale verwachte verkeerstoename maakt dat ook na realisatie van de N41 de maximale intensiteit i.f.v. leefbaarheid in bepaalde kernen nog steeds wordt overschreden. Hieruit blijkt dat de realisatie van de N41 een gedeeltelijk antwoord biedt op de huidige en toekomstig te verwachten verkeersproblematiek en dat – naast de realisatie van de N41 – eveneens moet worden ingezet op duurzame vervoersmodi en een verschuiving naar een meer duurzame modal split¹⁸.

Specifiek ter hoogte van Oudegem is er de mogelijke uitbreiding van het bedrijf VPK. De ontsluiting van VPK naar de N41 blijft na realisatie van de N41 verlopen via de N406, doorheen de kern van Oudegem. De mogelijkheden voor het optimaliseren van de ontsluiting van VPK naar het hogere wegennet (N41), waarbij de ontsluiting van het bedrijf wordt losgekoppeld van de doortocht door Oudegem, wordt onderzocht in een plan-MER, dat qua procesverloop parallel loopt aan voorliggend plan-MER voor de doortrekking van de N41. Op basis van de weerhouden zoeklocaties voor een mogelijke uitbreiding van de bedrijfsactiviteiten voor VPK in de plan-MER (namelijk een uitbreidingszone gelegen ten zuiden van het huidige bedrijf), kunnen twee ontsluitingsmogelijkheden naar de N41 worden weerhouden:

- een bedrijfsontsluitingsweg gebundeld met de Dender: de Dendervariant
- een bedrijfsontsluitingsweg gebundeld met het woonlint Hof ten Bos, ten oosten van het woonlint: de Hof ten Bos-variant

Deze varianten hebben volgende betekenis voor de aansluiting op de N41

¹⁸ Ten opzichte van het basismodel 2008 zijn er in het toekomstmodel 2020 geen grote verschuivingen wat betreft de modal split (het model is vraagvolgend en niet vraagsturend). Het extra aanbod aan OV (GEN-lijn Dendermonde – 's Gravenbrakel en snelbus St-Niklaas-Aalst) is wel in het model 2020 opgenomen (zie punt 1.2.4.1).

Dendervariant	Hof ten Bos-variant
Voor de aansluiting van de Dendervariant op de N41 is parallelle infrastructuur aan de N41 noodzakelijk. Omwille van het hoogteverschil door de brug van de N41 over de Dender, is een aansluiting op de N41 maar mogelijk op het punt waar de N41 opnieuw het maaiveld-niveau bereikt. Dit is ongeveer 250 meter ten westen van de Dender. Over deze lengte langs de N41 dient een parallelweg ontwikkeld te worden. Voor de vormgeving van het aansluitingspunt wordt uitgegaan van een lichtengeregeld kruispunt, in lijn met de typologie van de andere knooppunten.	De Hof ten Bos-variant kan rechtsstreeks op de N41 aantakken. Hiervoor is geen parallelle infrastructuur noodzakelijk. De aansluiting ligt op ongeveer 500 m ten westen van de Dender. Voor de vormgeving van het aansluitingspunt wordt uitgegaan van een lichtengeregeld kruispunt, in lijn met de typologie van de andere knooppunten.

De beoordeling van de varianten gebeurt op basis van volgende criteria:

- verkeersveiligheid: het aansluitingspunt situeert zich bij voorkeur op enige afstand van het punt waar de N41 over de Dender aanlandt. Tussen de aanlanding en het aansluitingspunt wordt bij voorkeur een vlakke uitloopzone voorzien vanuit verkeersveiligheidsoogpunt.
- betekenis voor fietsverkeer: de aansluiting voor VPK op de N41 wordt opgevat als een beveiligd aansluitingspunt (lichtengeregeld kruispunt). Deze aansluiting kan bijgevolg een betekenis hebben voor fietsverkeer, voor het kruisen van de N41
- ruimtebeslag

	Beoordeling varianten
Verkeersveiligheid	Ten aanzien van verkeersveiligheid gaat de voorkeur naar de Hof ten Bos-variant omwille van de vlakke uitloopzone tussen de aanlanding van de N41 over de Dender en het aansluitingspunt.
Betekenis voor fietsverkeer	Ten aanzien van de betekenis voor fietsverkeer gaat de voorkeur uit naar de Hof ten Bos-variant aangezien deze dichter gelegen is bij de Zijpestraat. De fietsrelatie ter hoogte van de Zijpestraat wordt doorbroken als gevolg van de aanleg van de N41. Via Hof ten Bos kan deze route hersteld worden, waarbij het aansluitingspunt fungeert als oversteekpunt en door een fietsweg ten zuiden van de N41 kan de route opnieuw aansluiten op de Zijpestraat. De omrijfactor is hierdoor beperkt en bedraagt bij de Dendervariant ongeveer het dubbele in vergelijking met de Hof ten Bos-variant.
Ruimtebeslag	Het ruimtebeslag bij de Hof ten Bos-variant is gering aangezien enkel ruimte nodig is voor het aansluitingspunt (en een fietsparallelweg). Bij de Dendervariant is het ruimtebeslag groter als gevolg van de noodzakelijke parallelweg voor verkeer van VPK langs de N41, ook de fietsparallelweg zou een grotere ruimte-inname betekenen.
Conclusie	Op basis van bovenstaande afweging gaat de voorkeur uit naar de Hof ten Bosvariant.

Beoordeling van de tracéalternatieven voor de N41.

Bovenstaande afweging is hetzelfde voor alle voorliggende tracéalternatieven voor de N41. Er is geen onderscheidend element ten aanzien van de voorkeur voor de Hof ten Bosvariant. Bij alle tracéalternatieven is er voldoende afstand tussen de aansluiting voor VPK en de nabijgelegen aansluitingspunten op de N41.

De beoordeling van de ontsluitingsalternatieven voor de bedrijfsontsluitingsweg VPK gebeurt in het plan-MER voor VPK. In deze kan er wel een onderscheid gemaakt worden tussen de verschillende tracéalternatieven voor de N41: hoe meer het tracé gebundeld is met de kern Oudegem, hoe korter het traject voor de bedrijfsontsluitingsweg.

De overige bedrijven in de omgeving van het plangebied zullen ook in het toekomstig scenario ontsluiten naar de N41 via het bestaande wegennet. Mogelijke uitzondering hierbij is het bedrijf Desso. Dit bedrijf kan ontsluiten via het bestaande wegennet naar de N41 of kan aansluiting krijgen via een gedeeltelijke nieuwe weg. Hoewel hierover geen concrete acties of beslissingen zijn gekend bij de opmaak van dit plan-MER, worden beide mogelijkheden meegenomen.

- **Ontsluiting Desso via de bestaande wegenis**
In dit scenario ontsluit Desso via de huidige wegen (Botermelkstraat, Denderbellestraat, Hogebrug) naar het aansluitingspunt op de N41 ter hoogte van Denderbelle. In dit scenario verloopt de ontsluiting analoog als in de beoordeling ten opzichte van de huidige situatie.
- **Ontsluiting Desso via een gedeeltelijke nieuwe weginfrastructuur**
In dit scenario wordt vanaf Desso gedeeltelijk een nieuwe weg gerealiseerd die vanaf de zuidelijke grens van de bedrijfsgebouwen in zuidoostelijke richting loopt en aansluit op de Denderbellestraat. Vanaf dit punt volgt de ontsluitingsroute opnieuw het bestaande wegennet om via Hogebrug aan te sluiten op de N41.

In beide scenario's wordt de aansluiting op de N41 op eenzelfde manier gerealiseerd, namelijk ter hoogte van het aansluitingspunt op Hogebrug (Denderbelle). Dit betekent dat op vlak van verkeersveiligheid, de betekenis voor fietsers en op vlak van ruimtebeslag ter hoogte van het wegtracé van de N41 beide scenario's eenzelfde beoordeling krijgen. Deze beoordeling is analoog als de beoordeling ten opzichte van de huidige situatie (waarin wordt uitgegaan van het eerste scenario).

De aanleg van nieuwe weginfrastructuur houdt een wijziging in van de bestaande verkeersstructuur en verkeersafwikkeling. De realisatie van de N41 grijpt in op niveau van het volledige plan- en studiegebied. De realisatie van een nieuwe wegverbinding voor VPK of Desso beoogt een verschuiving van verkeersbewegingen op kleinere/lokale schaal door economisch verkeer te vermijden in respectievelijk de woonkern Oudegem en de lokale wegen tussen Desso en Denderbelle (Botermelkstraat, Denderbellestraat, ...). Indien wordt uitgegaan van een behoud van de huidige bedrijfsvoering, indien abstractie wordt gemaakt van het aandeel autoverkeer en indien wordt aangenomen dat alle vrachtverkeer via de N41 de site bereikt, gaat het om respectievelijk ca. 368 (VPK) en ca. 48 (Desso) vrachtwagens per dag die de nieuwe wegverbinding naar de N41 zouden gebruiken. Op basis van een kwalitatieve beoordeling, maar ook rekening houdend met het aantal huidige vrachtwagens per dag, kan vanuit de discipline mobiliteit het volgende worden aangegeven:

- de cumulatieve effecten van de N41 en de mogelijke nieuwe wegverbinding voor VPK zorgt voor een verdere ontlasting van respectievelijk de woonkern Oudegem van economisch verkeer, wat de verkeersleefbaarheid en –veiligheid ter hoogte van Oudegem ten goede komt;
- de bijkomende impact van de mogelijke nieuwe wegverbinding voor Desso op de verkeersintensiteit ter hoogte van de Botermelkstraat en Denderbellestraat blijft relatief beperkt.

1.4 Milderende maatregelen

1.4.1 In de kernen

De realisatie van de N41 heeft tot gevolg dat het verkeer in een aantal kernen zal afnemen. Dit biedt mogelijkheden tot fundamentele herinrichting van de doortochten van deze kernen, waarbij leefbaarheid en verblijfskwaliteit centraal staat (ruimte voor zwakke weggebruikers, kwaliteitsvol ingericht openbaar domein in functie van een opwaardering van de kernen). Beide elementen, de herinrichting van de doortochten én de realisatie van de N41 tussen Aalst en Dendermonde, vervullen een complementaire rol vervullen in functie van het realiseren van een fundamentele verbetering van de leefbaarheid en de verkeersveiligheid in deze kernen. De secundaire wegverbinding zorgt voor een substantiële vermindering van de verkeersdruk, waardoor er kansen ontstaan om de doortochten door de kernen herin te richten met de klemtoon op het verhogen van de verblijfskwaliteit. De herinrichting van de kernen ondersteunt de lokale rol van de doortochten na doortrekking van de N41, waarbij de bovenlokale rol wordt opgenomen door de secundaire wegverbinding. Beide elementen zijn in die zin complementair.

1.4.2 Maatregelen mbt routes voor vrachtverkeer

1.4.2.1 Algemeen

Met de realisatie van de nieuwe wegverbinding N41 kan de ontsluiting van de omliggende bedrijven naar het hogere wegennet gericht worden op de N41 om zo de dorpskernen te ontlasten van doorgaand economisch verkeer. Volgende milderende maatregelen worden voorgesteld om het gebruik van deze ontsluitingsroutes (zie ook figuur 1.6) te stimuleren:

- Invoeren verbod op doorgaand vrachtverkeer in de woonkernen en aangeven van de te volgen route via bewegwijzering. De effectiviteit van deze maatregel is mede afhankelijk van de mate waarin controle en handhaving wordt uitgevoerd. Hiertoe wordt aanvullend monitoring voorgesteld (zie verder).
- Behoud van de huidige capaciteit van de ontsluitingswegen voor economisch verkeer naar de N41 en zo mogelijk het verbeteren van de verkeersafwikkeling op deze routes.
- Het herinrichten van de kernen in functie van verblijfskwaliteit, waardoor er meer 'weerstand' wordt ingebracht ten voordele van routes voor vrachtverkeer naar de N41.
- Opstellen bedrijfsvervoersplannen (BVP) voor de bedrijven in het studiegebied, waarin een routeplan is opgenomen, alsook maatregelen om duurzame vervoerswijzen (openbaar vervoer, fiets, carpoolen, eventueel gemeenschappelijk vervoer, ...) maximaal in te zetten. Hierbij moet worden opgemerkt dat een bedrijfsvervoersplan een impact kan hebben op het autoverkeer, maar de kans lijkt eerder gering dat dit zijn weerslag heeft op het vrachtvervoer. Bedrijven waar in ploegen wordt gewerkt, lukken veel moeilijker in een BVP omdat het openbaar vervoer hier niet is op afgestemd en de 'vroeg' en 'late' uren waarin wordt gewerkt, het fietsgebruik niet stimuleren. Toch kan elk bedrijf nagaan welke de (bijkomende) mogelijkheden zijn om fietsgebruik en gebruik van het openbaar vervoer bij de werknemers te stimuleren.

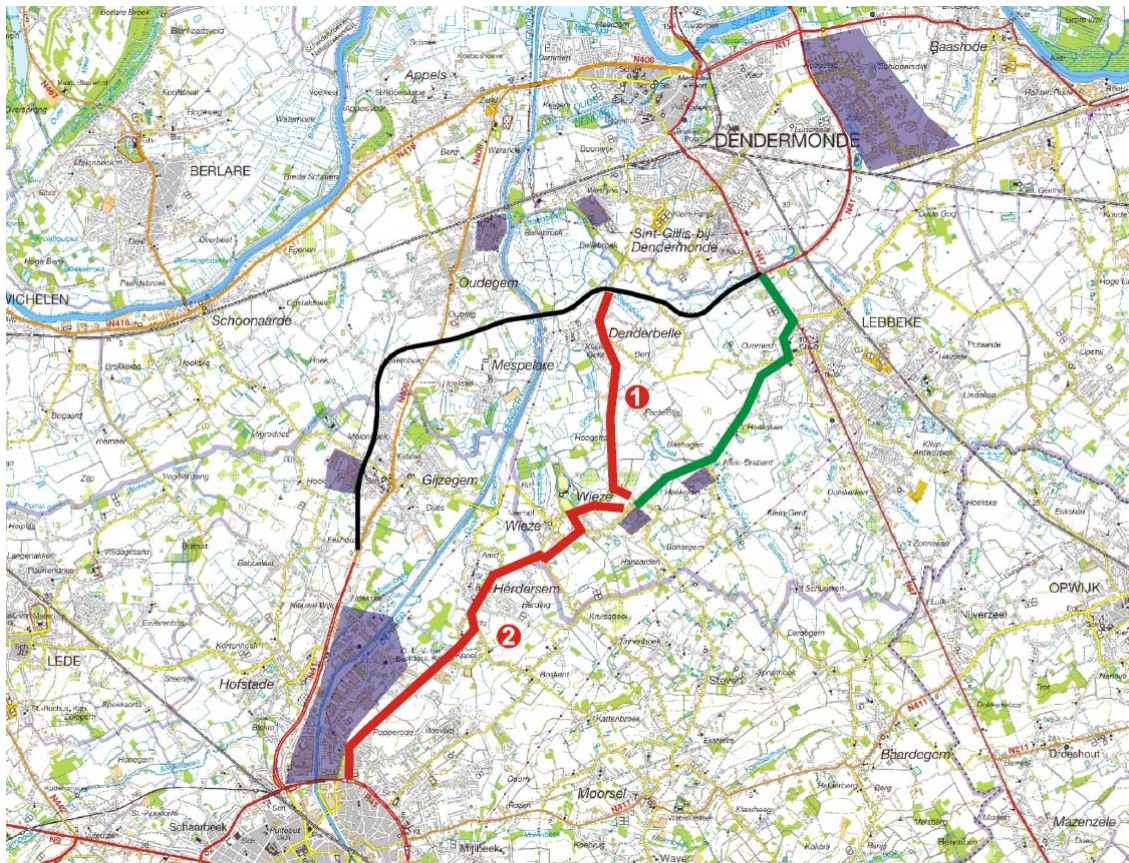
1.4.2.2 Ontsluiting van bedrijvigheid in Dendermonde (VPK en Desso) naar de N41

Voor de ontsluiting van VPK en Desso naar de N41 wordt een verbod op doorgaand vrachtverkeer in Dendermonde als ondersteunende/milderende maatregel voorgesteld. Hierdoor wordt het vrachtverkeer gericht naar de N41 en wordt de doortocht door het stedelijk gebied vermeden.

Specifiek voor Oudegem kan een alternatieve ontsluiting van VPK naar de N41 een volwaardige oplossing vormen voor het economisch verkeer van de bedrijvenfunctie waarbij zowel Dendermonde als Oudegem worden gevrijwaard van vrachtverkeer voor deze bedrijfsactiviteit.

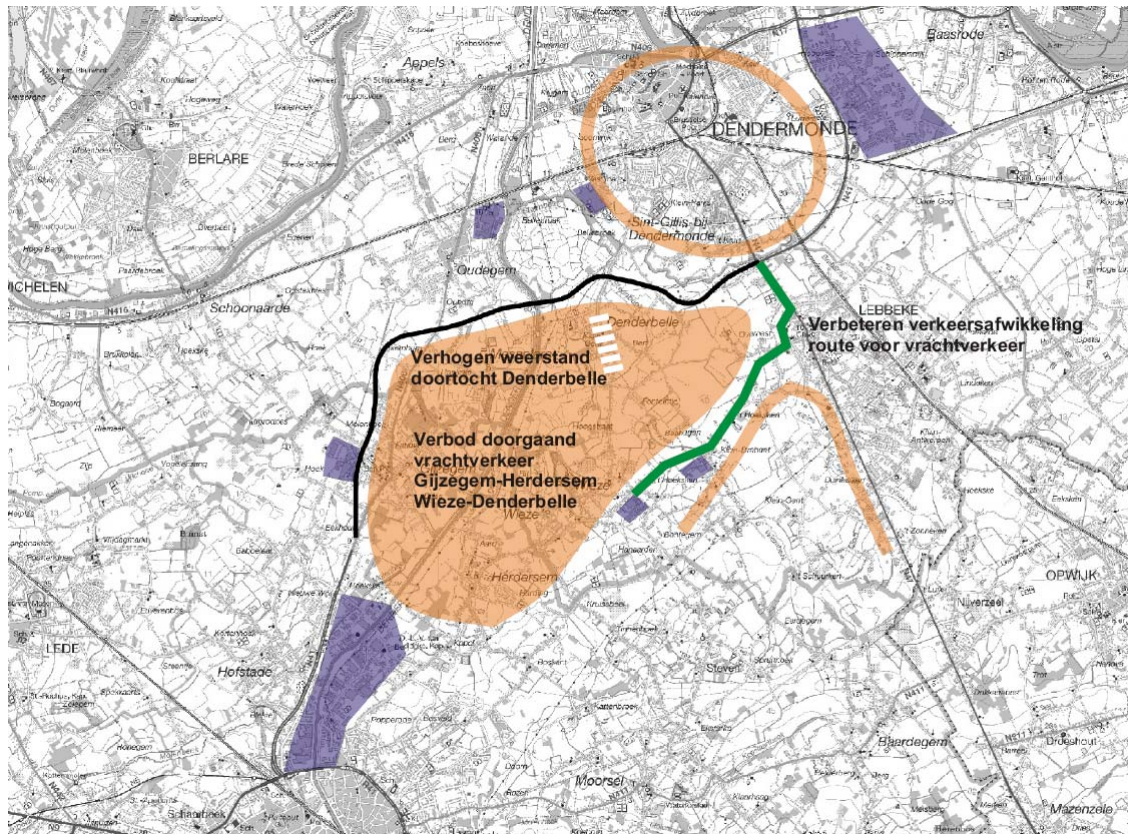
1.4.2.3 Ontsluiting van bedrijvigheid in Lebbeke-Wieze (Barry Callebaut en Prefaco) naar de N41

Om de ontsluiting van de bedrijvigheid in Lebbeke-Wieze te richten naar de N41, zijn bijkomende ondersteunde maatregelen nodig om de preferentiële route via de Kouterbaan en N47 af te dwingen. Zonder deze maatregelen bestaat een reële kans dat de ontsluiting naar het hogere wegennet blijft verlopen doorheen kernen. Onderstaande figuur geeft een overzicht: de preferentiële route naar de N41, via de Kouterbaan en N47, is aangeduid in groen. De kans is reëel dat economisch verkeer in noordelijke richting gebruik maakt van de route door Denderbelle (1). In zuidelijke richting is de route door Wieze en Herdersem (2) aantrekkelijker dan de preferentiële route.



Als milderende maatregel, in functie van het afdwingen van de preferentiële route, wordt volgende pakket aan maatregelen voorgesteld (zie figuur):

- Een verbod op doorgaand vrachtverkeer in Wieze-Denderbelle-Gizegem-Herdersem (naar analogie met een verbod op doorgaand vrachtverkeer in Dendermonde het bestaande systeem tussen de Kouterbaan en de N47 richting Asse).
- Het garanderen van een vlotte verkeersafwikkeling op de preferentiële route als aanvullende maatregel op het verbod op doorgaand vrachtverkeer. De inrichting van deze route garandeert een vlotte ontsluiting naar de N41 voor economisch verkeer. Aandachtspunten zijn een vlotte aansluiting van de Kouterbaan-Leo Duboisstraat op de ring rond Lebbeke en een verbetering van de verkeersafwikkeling op de Brusselsesteenweg-Dendermondsesteenweg (verbetering verkeersafwikkeling ring Lebbeke-Dendermondsesteenweg en omgekeerd als hoofdrichting)
- Het verhogen van de 'weerstand' in de doortocht van Denderbelle als aanvullende maatregel op het verbod op doorgaand vrachtverkeer.



Vanuit de inspraakreacties en adviesronde van het plan-MER zijn volgende oplossingsrichtingen gesuggereerd met betrekking tot de ontsluiting van de economische activiteiten in Wieze naar de N41:

- Een aansluiting van de N41 op Dries in plaats van Hoge Brug, waarbij de N41 Hoge Brug kruist door middel van een ongelijkvloerse kruising (overbrugging).
- Het niet aansluiten van de N41 ten noorden van Denderbelle (noch op Hoge Brug, noch op Dries).

Deze oplossingsrichtingen worden voorgesteld om vrachtverkeer naar de N41 doorheen de kern van Denderbelle te vermijden. Daarnaast zijn ze gericht op het behoud van de ruimtelijke samenhang van de kern Denderbelle en het woonlint Hoge Brug in het bijzonder.

Deze maatregelen bieden geen alternatief voor het verbod op doorgaand vrachtverkeer in Wieze-Denderbelle-Gijzegem-Herdersem in functie van het gebruik van de route Kouterbaan-N47 als preferentiële route voor vrachtverkeer naar de N41 (de maatregelen hebben geen betekenis voor vrachtverkeer naar het zuiden door Wieze-Herdersem en Gijzegem). De voorstellen vormen hoogstens een ondersteunende maatregel voor het verbod op doorgaand vrachtverkeer. Als ondersteunende maatregel gaan ze echter gepaard met een aantal belangrijke negatieve aspecten, enerzijds op het niveau van het plan en anderzijds op het niveau van Denderbelle. Deze worden hierna kort toegelicht.

- **Oplossingsrichting: aansluiting N41 op Dries in plaats van Hoge Brug, waarbij de N41 Hoge Brug kruist door middel van een ongelijkvloerse kruising (overbrugging)**

De oplossingsrichting verhoogt een stuk de weerstand voor de ontsluiting van de bedrijfsactiviteiten in Wieze naar de N41 op het traject doorheen Denderbelle (cfr onderstaande figuur). Deze bijkomende 'weerstand' is op het volledige traject echter gering (bijkomende lengte rode lijn is beperkt), in ieder geval te gering om het gebruik van de preferentiële route af te dwingen (groene route). Een verbod op doorgaand vrachtverkeer in Wieze-Denderbelle-Herdersem-Gijzegem blijft noodzakelijk.

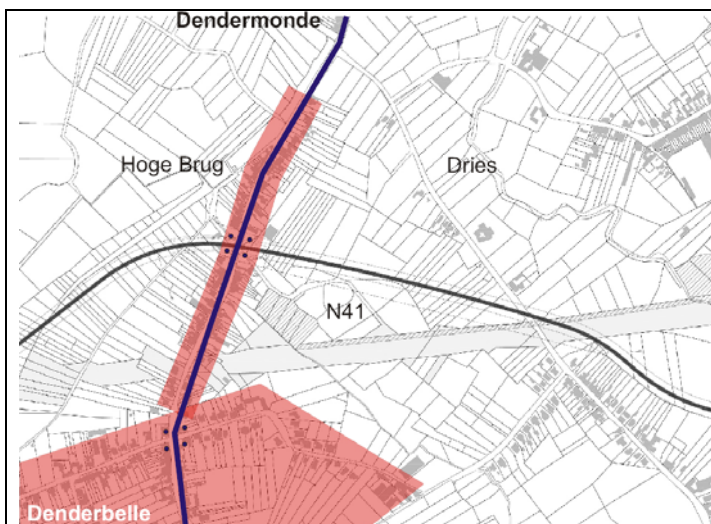


Alternatief met aansluiting Hoge Brug



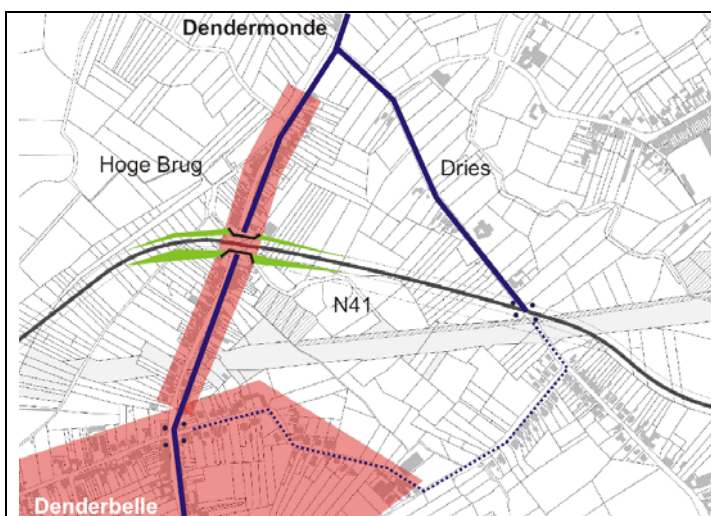
Alternatief met aansluiting Dries

Deze oplossingsrichting heeft echter belangrijke nadelen op het vlak van de doorsnijding van het lint Hoge Brug, terwijl het beperken van de impact op Hoge Brug en het behoud van de ruimtelijke samenhang net een doelstelling vormt van de oplossingsrichting. Dit wordt toegelicht aan de hand van onderstaande figuren.



Beperkte ruimtelijke impact van een aansluiting van Hoge Brug op de N41 door middel van een lichtengeregeld kruispunt.

Een aansluiting van Hoge Brug door middel van een lichtengeregeld kruispunt heeft een beperkte impact op de ruimtelijke samenhang van het woonlint tot gevolg. Het aansluitingspunt is ruimtelijk goed inpasbaar en ligt in lijn met een bestaand lichtengeregeld kruispunt in het centrum van Denderbelle.



Sterkere ruimtelijke impact van een ongelijkvloerse kruising (overbrugging) van Hoge Brug.

Een ongelijkvloerse kruising heeft weliswaar geen impact op de continuïteit van de verkeersrelatie in Hoge Brug maar een sterk versnipperende impact. Door een overbrugging is er een sterke doorsnijding ter hoogte van het woonlint. De ligging van de N41 op een grondlichaam heeft een versnipperend effect. Dit is niet verenigbaar met het beoogde behoud van de ruimtelijke samenhang van het woonlint



Huidige situatie Hoge Brug



Impact van een overbrugging, waarbij de N41ongelijkvloerse Hoge Brug kruist

Een aansluiting ter hoogte van Dries kan eveneens een verschuiving in verkeersbewegingen in de kern Denderbelle betekenen waarbij verkeer in plaats van de huidige doortocht (noord-zuid gerichte as) nu oost-west (van en naar Dries) georiënteerd wordt. Hierbij wordt gebruik gemaakt van lokale wegen van een lagere orde die minder geschikt zijn voor deze rol dan de huidige doortocht.

- **Oplossingsrichting: het niet aansluiten van de N41 ten noorden van Denderbelle (noch op Hoge Brug, noch op Dries)**

Het niet aansluiten van de kern van Denderbelle op de N41 heeft eveneens een aantal belangrijke nadelen:

- Geen aansluiting op de N41 betekent dat N41 Hoge Brug op een ongelijkvloerse wijze kruist. Dit betekent dezelfde nadelen op het vlak van versnippering en ruimtelijke impact op het woonlint Hoge Brug als hierboven aangegeven (aansluiting op Dries).
- Geen aansluiting van Denderbelle en Sint-Gillis op de N41 gaat voorbij aan het verzamelend karakter van de secundaire wegverbinding, met andere woorden aan de doelstellingen van het plan. Dit betekent dat bovenlokaal verkeer blijft verlopen via lokale wegen. Sint-Gillis en Denderbelle krijgen geen verbeterde ontsluiting naar het hogere wegennet. Verkeer van de bedrijvenfunctie Desso naar het hogere wegennet blijft verlopen doorheen Dendermonde (richting noorden) of doorheen de kern Denderbelle (richting zuiden).

1.4.3 Maatregelen mbt secundaire wegen III

De oversteekbaarheid van de N47 Heirbaan – Dendermondsesteenweg voor zwakke weggebruikers verbetert ten opzichte van de huidige situatie, maar is nog steeds slecht. De oversteekbaarheid kan verbeterd worden door de voetgangersoversteken te beveiligen door een plaatselijke middenberm/middeneiland ter hoogte van de zebrapaden, waardoor voetgangers de weg in twee keer kunnen oversteken. Een middenberm zorgt er immers voor dat de weg door voetgangers en fietsers in 2 keer kan worden overgestoken. Hierbij dient voldoende ruimte te worden voorzien in de middenberm zodat voetgangers (en eventueel fietsers) even kunnen wachten alvorens het tweede deel van de weg over te steken. De oversteekbeweging gebeurt bijgevolg in twee fasen waardoor de oversteekbaarheid toeneemt.

1.4.4 Maatregelen t.h.v. de kruispunten met de N41

Op de wegen Hogebrug, N406 Ouburg, de Pachthofstraat en de N406a Steenweg naar Oudegem wordt door de realisatie van de N41 een bijkomend conflictpunt op deze wegen gecreëerd, waardoor het effect als significant negatief wordt beoordeeld. Speciale aandacht bij deze lich-

tengeregelde kruispunten gaat uit naar de verkeersveiligheid van de fietsers. In het Vademecum Veilige Wegen en Kruispunten¹⁹ worden enkele aanbevelingen gedaan (niet van toepassing op N41 zelf gezien het ontbreken van fietsvoorzieningen):

- gebruik OFOS (opgeblazen fietsopstelstrook);
- fietsvoorzieningen op het kruispunt zelf;
- conflict rechtdoorgaande fietser met rechtsafslaand autoverkeer op bypass;
- Aan verkeerslichten kan er een 'voorstart' voor fietsers/voetgangers wordt gegeven. Deze voorstart wordt bij voorkeur 'in ruimte' gegeven (minstens 5 meter). Enkel indien het niet mogelijk is die 'voorstart in ruimte' te kiezen of indien die niet volstaat (minder dan 5 meter), kan de voorstart in de lichtenregeling worden ingewerkt, waarbij in dat geval tussen 1 en 3 seconden eerder groen wordt gegeven aan fietsers. Hoe dan ook zijn hiervoor omgelegde of minstens afgescheiden fietspaden nodig.

Ter hoogte van de lichtengeregelde kruispunten zijn er verschillende mogelijkheden om voorrang te geven aan de doorstroming van het openbaar vervoer:

- verlengen van de groenfase van de eigen verkeersstroom;
- beperken tot een minimum (afkappen) van de groenfase van de dwarsrichting;
- meerdere doorgangen voor het openbaar vervoer in één cyclus;
- ...

Hierbij dienen enkele ontwerpafspraken te worden gevolgd. Omwille van de complexiteit van busbeïnvloeding bij lichtengeregelde kruispunten wordt op niveau van het plan-MER hier niet dieper op ingegaan.

1.4.5 T.a.v. de continuïteit van de fietsroutes

Vanuit het functioneel fietsroutenetwerk is een fietsverbinding langsheen het secundair gedeelte van de N41 niet nodig. De bestaande wegen vormen immers een voldoende fietsnetwerk tussen de kernen (bvb fietsverbinding tussen Oudegem en Gijzegem verloopt via de N406, niet via de N41). Uitzondering is een **verbinding tussen Oudegem en Denderbelle**, waar de fietsverbinding tussen deze kernen kan verbeterd worden door het voorzien van een fietspad langsheen de N41. Hierbij wordt een fietsverbinding voorgesteld aan de zuidzijde van de N41 die aansluiting geeft op:

- de Zijpestraat en via een fietsonderdoorgang met Oudegem,
- het jaagpad langsheen de Dender via een parallelweg op maaiveldniveau,
- Veer (ook de noordzijde via een fietsonderdoorgang) en de kern van Denderbelle.

Daar waar alternatieve landbouwontsluitingswegen worden voorzien, wordt aanbevolen om deze ook aansluiting te geven op het bestaande fietsroutenetwerk. Op deze manier kunnen de landbouwontsluitingswegen eveneens een functie vervullen binnen het fietsroutenetwerk.

Verder wordt hieronder nagegaan of op specifieke locaties een fietsverbinding nodig is om een verbroken relatie te herstellen of om bepaalde functies (bedrijven, wijken, ...) beter te ontsluiten.

Het basistracé en het gewestplantracé doorsnijden de provinciale en recreatieve fietsroute tussen Schoonaarde en Mespelare via de **Kloostergoedstraat**. In de huidige situatie bedraagt de afstand tussen de Kloostergoedstraat (kruispunt met Hoekstraat-Lambroeckstraat) en de kern van Mespelare ongeveer 2,5 km. Indien na realisatie van de N41 gebruik wordt gemaakt van het bestaande (wegen)netwerk, met name de route Lambroeckstraat – centrum Oudegem – N406 Ouburg – Mespelarestraat, bedraagt de afstand ongeveer 3,8 km. De omrijfactor voor fietsers bedraagt hierbij meer dan 1 km.

Andere opties zijn het realiseren van een fietsonderdoorgang of het realiseren van een parallelle fietsweg aan noordwestelijke zijde van de N41, tussen de Kloostergoedstraat en N406 Ouburg. De afstand tussen de Kloostergoedstraat en de kern van Mespelare bedraagt hierdoor 2,9

¹⁹ Vlaamse overheid, mei 2009

km bij het gewestplantracé en 2,6 km bij het basistracé. Het verschil met de huidige situatie bedraagt maximaal 0,4 km.

De **Mespelarestraat** volgt het verdere verloop van de provinciale fietsroute tussen Schoonaarde en Mespelare. De Singelweg loopt parallel ten zuiden aan de Mespelarestraat en is een recreatieve fietsroute. Deze routes worden enkel doorsneden indien geopteerd wordt voor tracéalternatief 1 of 2. Omwille van een te grote omrijfactor worden alternatieven via het bestaande wegennet niet weerhouden:

- Kloostergoedstraat – N406 Ouburg – Zijpestraat – Hof ten Bos – jaagpad Dender – Dreef: afstand van 4,5 km of 2 km meer dan in de huidige situatie.
- Kloostergoedstraat – N406a Steenweg naar Oudegem – Meersstraat – Scheutlagestraat): 4,2 km of 1,7 km meer dan in de huidige situatie.

Volgende opties zijn nog mogelijk:

- Fietsonderdoorgang realiseren ter hoogte van de Mespelarestraat of Singelweg. Hierdoor blijft de afstand van de routes identiek als in de huidige situatie.
- Route Kloostergoedstraat – N406 Steenweg naar Oudegem tot aan het lichtengeregeld kruispunt met de N41 – nieuwe parallelle fietsweg ten zuiden van de N41 tot aan Singelweg (afstand 300m) of Mespelarestraat (500m). De totale afstand van deze route bedraagt 2,3 km via de Singelweg en 2,2 km via de Mespelarestraat.

De provinciale fietsroute **Zijpestraat** vormt de kortste verbinding tussen de kernen Oudegem en Mespelare (1,6 km tussen beide kernen) en wordt door de 4 tracéalternatieven doorsneden.

Volgende alternatieven voor deze route zijn mogelijk:

- Voor alle tracéalternatieven:
 - Realisatie van een onderdoorgang voor fietsers op de plaats waar de Zijpestraat de N41 kruist. De afstand tussen de 2 kernen blijft identiek als in de huidige situatie. Deze maatregel kan geïntegreerd worden met de maatregelen ikv de fietsverbinding tussen Oudegem en Denderbelle (zie eerder).
 - Alternatieve route via een parallelweg naar het lichtengeregeld aansluitingspunt voor VPK en via een parallelweg terug naar de Zijpestraat. Afhankelijk van de locatiekeuze van het aansluitingscomplex, blijft de omrijfactor beperkt (omrijfactor ca. 0,5km bij keuze voor aansluitingspunt thv Hof ten Bos; omrijfactor ruim 1 km bij aansluitingspunt dichterbij Dender).
- Bij de keuze voor het basistracé of het gewestplantracé:
 - Alternatieve route via N406 Ouburg – Mespelarestraat. Deze afstand bedraagt 2,1 km of 0,5 km meer ten opzichte van de huidige situatie.
- Bij de keuze voor tracéalternatief 1 of 2:
 - Alternatieve route via N406 Ouburg – Mespelarestraat/Singelweg mits realisatie van een nieuwe fietsonderdoorgang onder de N41 ter hoogte van de Mespelarestraat of de Singelweg (worden beiden doorsneden door tracéalternatief 1 of 2). Deze afstand bedraagt eveneens 2,1 km of 0,5 km meer ten opzichte van de huidige situatie.
 - Alternatieve route via Zijpestraat – Hof ten Bos – jaagpad langs Dender – Dreef. Deze afstand bedraagt 2,8 km of 1,2 km meer ten opzichte van de huidige situatie.

Rekening houdend met het realiseren van een fietsverbinding tussen Oudegem en Denderbelle en gezien deze maatregel de fietsrelatie goed herstelt, wordt een fietsonderdoorgang thv de Zijpestraat als maatregel weerhouden.

Voor recreatieve fietsroutes is de omrijfactor minder van belang dan voor functionele en provinciale fietsroutes. De recreatieve fietsroute in de **Neerhoflaan** (tussen knooppunt 22 en 29) wordt door alle tracéalternatieven doorsneden. Deze weg is net ten noorden van de Pachthofstraat gelegen, waardoor recreatieve fietsers na realisatie van de N41 gebruik kunnen maken van het lichtengeregeld kruispunt ter hoogte van de Pachthofstraat met de N41.

De recreatieve fietsroute via het **Veer – Kramwegel** (tussen de knooppunten 32 en 85, doorsneden door de 4 tracéalternatieven) kan worden hersteld via de fietsonderdoorgang die ook wordt voorzien bij de fietsverbinding tussen Oudegem en Denderbelle (zie eerder).

De recreatieve route **tussen Dries in Denderbelle en de Hertstraat in Sint-Gillis** is een deel van de route tussen de knooppunten 32 en 94 en wordt eveneens door de 4 tracéalternatieven doorsneden. Er zijn in eerste instantie drie mogelijke opties:

- Fietsonderdoorgang thv Dries
- Een oostelijk alternatief: Dries – lokaal pad – Vondelstraat – N47 Dendermondsesteenweg-Heirbaan. Deze optie vormt na realisatie van de N41 de kortste verbinding tussen de twee knooppunten.
- Een westelijk alternatief: Dries – Bertstraat – Kruisstraat – Hogebrug – Voordestraat – Moerstraat – Kruisstraat, met een vrij grote omrijfactor.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de mogelijke milderende maatregelen en de beoordeling van het effect na toepassing van deze maatregel. Zoals blijkt genereren een aantal van de voorgestelde maatregelen nauwelijks een milderende impact. Deze maatregelen worden in het cursief weergegeven en niet verder weerhouden.

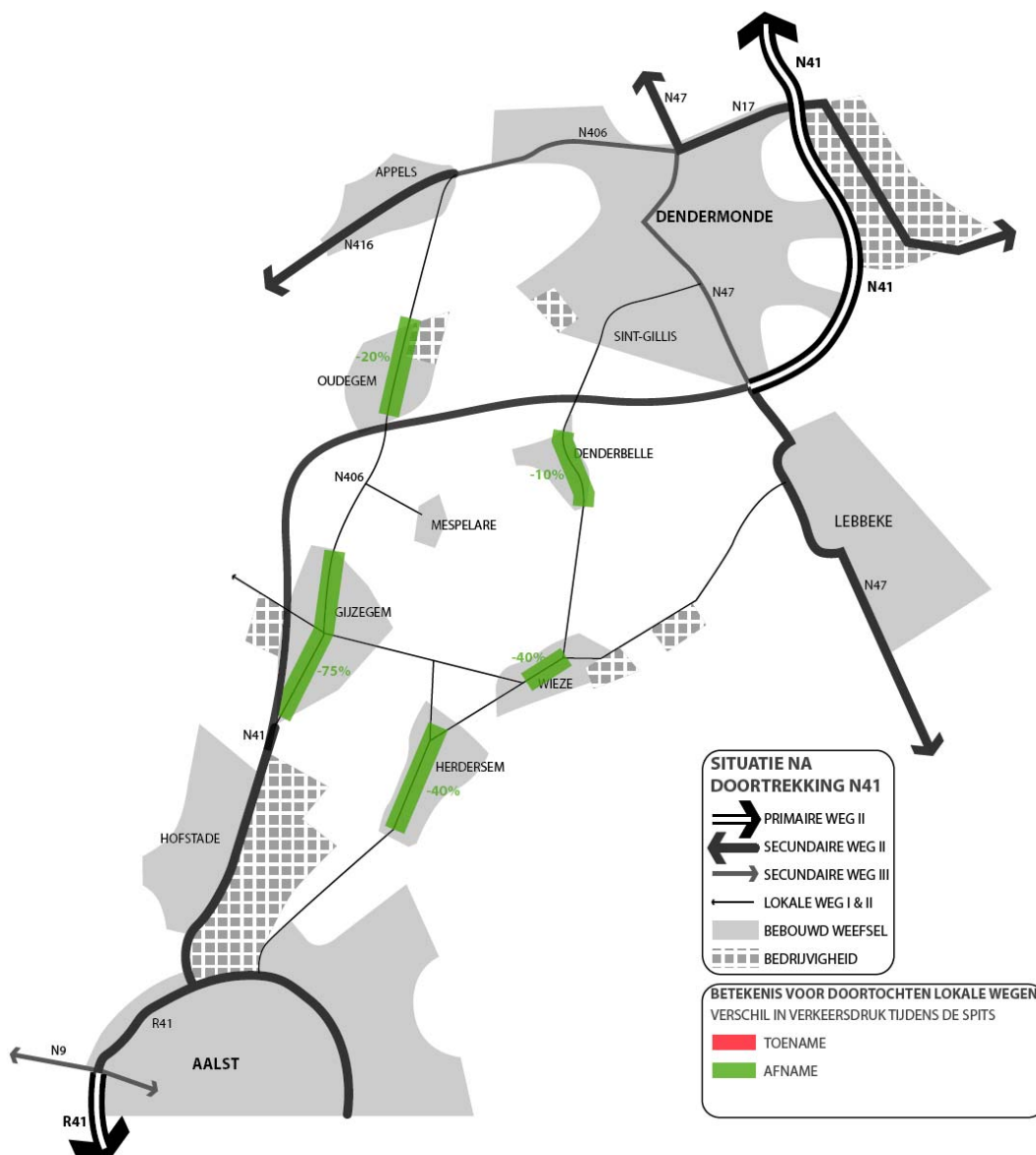
Segment fietsroute	Beoordeling voor MM	Mogelijke milderende maatregelen	Beoordeling na MM
Zijpestraat (PF)	-	• Alle tracéalternatieven: ◦ Fietsonderdoorgang onder N41 in Zijpestraat ◦ <i>Fietsoversteek thv aansluitingspunt VPK</i> • Gewestplantracé of basistracé: ◦ <i>N406 Ouburg – Mespelarestraat</i> • Tracéalternatief 1 of 2: ◦ <i>N406 Ouburg – Mespelarestraat/Singelweg mits nieuwe fietsonderdoorgang onder de N41</i> ◦ <i>Zijpestraat – Hof ten Bos – jaagpad langs Dender – Dreef</i>	0 0/- - - -/-
Mespelarestraat (PF) en Singelweg (RF)	- (TA 1 en TA2) 0 (overige)	Tracéalternatief 1 of 2: • <i>Gebruik bestaande infrastructuur</i> • Fietsonderdoorgang Mespelarestraat of Singelweg • N406 Steenweg naar Oudegem tot aan lichtengeregeld kruispunt N41 – nieuwe parallelle fietsweg ten zuiden van de N41 tot aan Singelweg of Mespelarestraat	--- 0 +
Kloostergoedstraat (PF en RF)	-- (basis of GWP) 0 (overige)	Gewestplantracé of basistracé: • <i>Gebruik bestaande infrastructuur</i> • Parallelle fietsweg langs de N41 • Fietsonderdoorgang thv Kloostergoedstraat	-- 0 0
Dries – Hertstraat (RF)	-	• Fietsonderdoorgang • <i>Dries – Vondelstraat – N47 Dendermondsesteenweg-Heirbaan</i> • <i>Dries – Bertstraat – Kruisstraat – Hogebrug – Voordestraat – Moerstraat – Kruisstraat</i>	0 0/- 0/-
Veer – Kramwegel (RF)	-	Fietsonderdoorgang onder N41	0
Neerhoflaan (RF)	-	Gebruik lichtengeregeld kruispunt Pachthofstraat x N41	0/-

1.5 Synthese

De belangrijkste impact van het voorgenomen plan is de wijziging die optreedt in verkeersintensiteiten, waarbij het verkeer globaal genomen daalt op het lokaal wegennet en verschuift naar het netwerk van primaire en secundaire wegen, zonder hierbij maasverkleining te genereren. Als gevolg van deze verschuiving in verkeersintensiteiten neemt de verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid in de omliggende woonkernen toe. Afhankelijk van de beschouwde kern brengt dit een beperkt tot zeer positief effect met zich mee op vlak van verkeersleefbaarheid en -veiligheid:

- thv Oudegem wordt een globale afname van ca. 20% verwacht,
- thv Denderbelle wordt een globale afname van ca. 10% verwacht
- thv Wieze wordt een globale afname van ca. 40% verwacht
- thv Herdersem wordt een globale afname van ca. 40% verwacht
- thv Gijzegem is de wijziging variabel en afhankelijk van het beschouwde wegsegment. Globaal wordt een globale afname van ca. 50 tot 75% verwacht.

Het plan betekent dus globaal een verbetering van de huidige verkeersstructuur in het gebied. Dit wordt weergegeven op onderstaande figuur.



Figuur 1.1.8. Impact van de secundaire wegverbinding op de verkeersintensiteiten thv de doortochten

Echter op een aantal specifieke locaties worden huidige knelpunten niet of onvolledig opgevangen of ontstaan lokaal nieuwe knelpunten.

- Zo veroorzaakt de toename van verkeer op de primaire wegen een probleem inzake doorstroming op de N47 Dendermondsesteenweg (wegsegment ten zuiden van de N41) en blijft het noordelijk deel van de N47 (Heirbaan) een slechte oversteekbaarheid behouden.
- Bijkomende maatregelen worden voorgesteld om doorgaand economisch verkeer uit de dorpskernen te weren.
- Op een aantal wegsegmenten (bvb Pachthofstraat te Gijzegem en Hogebrug te Denderbelle) wordt een toename aan verkeersintensiteiten verwacht. Het gaat hierbij om lokale wegen die vanuit een woonkern aansluiting geven op de N41.
- Specifiek wat betreft de verkeersbewegingen ter hoogte van de woonkern Denderbelle wordt globaal een afname van verkeer verwacht, maar wordt wel een toename aan vrachtverkeer berekend. Het niet aansluiten van Denderbelle heeft tot gevolg dat de bereikbaarheid van de kern Denderbelle niet langer gegarandeerd wordt. Als milderende maatregel om het vrachtverkeer in Denderbelle te beperken, wordt de route Aalstersestraat – Kouterbaan aanbevolen (mobiliteitsplan Lebbeke), mits het invoeren van een tonnagebeperking in Denderbelle en een herinrichting van de kern i.f.v. lokaal en langzaam verkeer.
- Daarnaast betekenen de nieuwe aansluitingspunten een bijkomend (potentieel) conflictpunt met het bestaande wegennet. Dit laatste type locatiespecifieke knelpunten is onlosmakelijk verbonden aan de realisatie van een nieuwe weg met een verzamelende rol, waarbij het negatieve effect kan gemilderd worden door de inrichting van het aansluitingspunt.

In de toekomstige situatie (referentiejaar 2020) genereert de nieuwe wegverbinding een analoge impact op de woonkernen als ten opzichte van het referentiejaar 2008. Ten opzichte van de huidige situatie met N41 liggen de verkeersintensiteiten in 2020 echter wel hoger. De globale verwachte verkeerstoename maakt dat ook na realisatie van de N41 de maximale intensiteit i.f.v. leefbaarheid in bepaalde kernen nog steeds wordt overschreden. Dit betekent dat de realisatie van de N41 een gedeeltelijk antwoord biedt op de huidige en toekomstig te verwachten verkeersproblematiek en dat – naast de realisatie van de N41 – eveneens moet worden ingezet op duurzame vervoersmodi en een verschuiving naar een meer duurzame modal split²⁰.

Naast de bovenvermelde effecten, die onafhankelijk zijn van het beschouwde tracéalternatief, treden lokaal een aantal specifieke effecten op met onderlinge verschillen tussen de tracéalternatieven. Meer bepaald de bereikbaarheid van bedrijvigheid en de bereikbaarheid voor fietsers.

- Wat betreft de bereikbaarheid van bedrijven is het aangewezen de ontsluiting voor het bedrijf VPK (Oudegem) zo dicht mogelijk bij het bedrijf te situeren (kortere ontsluitingsroute). De voorkeur gaat daarom uit naar het basistracé of het gewestplantracé.
- De tracéalternatieven doorsnijden verschillende fietsroutes en vertonen daarbij kleine onderlinge verschillen. De bovenlokale functionele fietsroutes en de lange afstand fietsroute blijven behouden, twee provinciale en een aantal (afhankelijk van beschouwde alternatief) recreatieve routes worden onderbroken. Echter na toepassing van de milderende maatregelen worden de negatieve effecten beperkt tot verwaarloosbaar en worden de onderlinge verschillen uitgevlakt.

Verder wordt nog opgemerkt dat de ontsluiting van VPK naar de N41 na realisatie van de N41 blijft verlopen via de N406, doorheen de kern van Oudegem. De mogelijkheden voor het optimaliseren van de ontsluiting van VPK worden onderzocht in een afzonderlijk plan-MER. Op basis van de tussentijdse onderzoeksresultaten van het plan-MER voor VPK kunnen twee toekomstige ontsluitingsmogelijkheden naar de N41 worden weerhouden:

- een bedrijfsontsluitingsweg gebundeld met de Dender: de Dendervariant
- een bedrijfsontsluitingsweg gebundeld met het woonlint Hof ten Bos, ten oosten van het woonlint: de Hof ten Bos-variant

²⁰ Ten opzichte van het basismodel 2008 zijn er in het toekomstmodel 2020 geen grote verschuivingen wat betreft de modal split (het model is vraagvolgend en niet vraagsturend). Het extra aanbod aan OV (GEN-lijn Dendermonde – 's Gravenbrakel en snelbus St-Niklaas-Aalst) is wel in het model 2020 opgenomen (zie punt 1.2.4.1).

Omwillen van een hogere verkeersveiligheid, een mogelijks grotere betekenis voor fietsverkeer en een kleiner ruimtebeslag wordt een voorkeur uitgedrukt voor de Hof ten Bosvariant. deze voorkeur geldt voor alle tracéalternatieven voor de N41. Bij alle tracéalternatieven is er voldoende afstand tussen de aansluiting voor VPK en de nabijgelegen aansluitingspunten op de N41.

Onderstaande tabel geeft een synthese van de belangrijkste te verwachten effecten op het vlak van mobiliteit.

Effectgroep	Beoordeling	Milderende maatregel	Beoordeling
Doorstroming			
Verzamelen functie N41 veroorzaakt geen problemen naar doorstroming op de N41	+	Inrichting N41: - Lichtengeregelde kruispunten, geen groene golf - Snelheidsregime 70 km/u	
Toename van de verkeersintensiteiten op het netwerk van primaire en secundaire wegen veroorzaakt geen problemen naar doorstroming, behalve op N47 Dendermondsesteenweg	0		
N41 functioneert niet als verbinding tussen de E40 en E17, en vormt aldus geen maasverkleining	--		
Verkeersleefbaarheid kernen			
In alle kernen een afname van de verkeersintensiteiten, waardoor ook oversteekbaarheid toeneemt	0/+++ (afh. van kern)		
Verdubbeling aandeel vrachtverkeer doorheen kern Denderbelle	--	- Stimuleren route Aalstersestraat - Kousterbaan - Verbod op doorgaand vrachtverkeer	0/+ (kern Denderbelle) 0/- (Kousterbaan)
Oversteekbaarheid secundaire weg N47 Heirbaan – Dendermondsesteenweg verbetert, maar blijft problematisch	--	Voetgangersoversteken beveiligen door middenberm	0
Verkeersveiligheid kernen			
Nieuw conflictpunt thv kruising tracé N41 en bestaand wegennet (Hogebrug, N406 Ouburg, Pachthofstraat en N406a Steenweg naar Oudegem)	-/--	Speciale aandacht bij de lichtengeregelde kruispunten naar verkeersveiligheid fietsers; zoals bijvoorbeeld voorzien OFOS, fietsvoorzieningen op het kruispunt zelf, eventuele voorstart fietsers in lichtenregeling, ...	-
Over het algemeen toename verkeersveiligheid door daling verkeer	++		
Bereikbaarheid verkeersgenererende functies (bedrijventerreinen)			
Betere bereikbaarheid Denderland-Martin, VPK Packaging en Desso	+	Algemeen: Opstellen bedrijfsvervoersplannen, routeplannen, bewegwijzering, verbod op doorgaand vrachtverkeer in de kernen (+ handhaving)	
Bijkomend vrachtverkeer van/naar Wieze (Barry Callebaut en Prefaco) rijdt via kern Denderbelle	-/--		0/+
Voor VPK Packaging - huidige ontsluitingsroute: voorkeur voor basistracé of gewestplantracé - toekomstige ontsluitingsroute: voorkeur voor aansluitingspunt met de N41 thv Hof Ten Bos			

Bereikbaarheid met het openbaar vervoer

Er worden geen routes onderbroken, mogelijks wel effect op reistijd en doorstroming bussen a.g.v. het voorzien van bijkomende lichtenregelingen op de busroutes (thv kruisingen met het nieuwe wegtracé)	0/-	Bij de lichtengeregelde kruispunten voorrang geven aan doorstroming openbaar vervoer	0/+

Bereikbaarheid fietsverkeer

Verbetering fietsrelatie Oudegem - Denderbelle	+		
Geen onderbreking bovenlokale functionele fietsroutes en lange afstand fietsroute (jaagpad langs Dender)	0		
Onderbreking twee provinciale fietsroutes	-/--	Fietsonderdoorgang of nieuwe parallelle fietsroute voorzien	-/0
Onderbreking drie (basis- en gewestplan-tracé) tot 4 (tracéalternatief 1 en 2) recreatieve routes	-	Diverse mogelijkheden: gebruik maken van bestaande wegennet, realiseren fiets-onderdoorgang of bijkomende fietsweg	-/0

1.6 Leemten in de kennis

De inschatting van de effecten op het vlak van verkeer (verkeersintensiteiten) gebeurde op basis van het provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen. De resultaten zijn dan ook te interpreteren als grootteordes en geen exacte cijfers. Het verkeersmodel laat toe globale verkeerseffecten in te schatten. Uitspraken tot op wegvakniveau van lokale wegen of doortochten zijn bijgevolg met de nodige nuances te benaderen.

Het nastreven van een verschuiving in modal split gaat in op de tweede tak van het en-en verhaal en dient verder vorm te krijgen door de provincie, in uitvoering van het PRS en dit in samenwerking met de Vlaamse Overheid (cfr. mobiliteitsplan Vlaanderen), gemeenten en De Lijn. Bij de opmaak van dit plan-MER is geen verdere informatie voorhanden over de concrete wijze waarop deze maatregel zal worden gerealiseerd, noch kan een inschatting gemaakt worden van het rendement van deze maatregel. Dit vormt een leemte in kennis.

1.7 Aanbevelingen project-m.e.r. en voorstellen inzake post-monitoring en postevaluatie

In het ontwikkelingsscenario worden zeer hoge intensiteiten verwacht op het wegennet, vooral op het secundaire wegennet. Dit dient als aandachtspunt meegenomen te worden en benadrukt de noodzaak om naast de realisatie van de wegverbinding eveneens in te zetten op duurzame vervoersmodi.

Een permanente monitoring en evaluatie van de verkeersstromen, ongevallen en slukroutes in het studiegebied wordt aanbevolen. Mogelijke type-oplossingen om verkeersstromen te beïnvloeden zijn:

- het herinrichten van bepaalde wegen/wegsegmenten in functie van verkeersveiligheid en – leefbaarheid (lagere snelheid, herinrichten openbaar domein met gemengd verkeer, ...) zodat doorgaand verkeer wordt afgeraden deze route te nemen. Hierbij dient wel een goed alternatief voorhanden te zijn.
- een verschuiving in modal split, ten voordele van openbaar vervoer. In het PRS wordt uitgegaan van een geïntegreerde oplossing, waarbij ingezet wordt op verschillende modi. Het is met andere woorden een én-én verhaal, waarbij zowel wordt ingezet op de realisatie van de N41 als op duurzame vervoersmodi. Het nastreven van een verschuiving in modal split gaat in op de tweede tak van het en-en verhaal en dient verder vorm te krijgen door de provincie, in uitvoering van het PRS en dit in samenwerking met de Vlaamse Overheid (cfr. mobiliteitsplan Vlaanderen), gemeenten en De Lijn. Bij de opmaak van dit plan-MER is geen ver-

dere informatie voorhanden over de concrete wijze waarop deze maatregel zal worden gerealiseerd, noch kan een inschatting gemaakt worden van het rendement van deze maatregel. Dit vormt een leemte in kennis.

- vrijwaren (en indien nodig verhogen) van de capaciteit van de wegen die als ontsluitingsroute voor economisch verkeer worden aangeduid (bvb Kouterbaan).
- uitvoeren van controle en handhaving zodat maatregelen als een verbod voor doorgaand vrachtverkeer nageleefd worden. Hierbij kan ook de realisatie van een vrachtwagensluis overwogen worden.

Uit het gevoerde onderzoek blijkt dat de nieuwe wegverbinding geen aanleiding geeft tot maasverkleining. Maasverkleining vormt echter een bijzonder aandachtspunt en voorgesteld wordt om dit aspect dan ook te monitoren. Een deel van de mogelijke flankerende maatregelen om maasverkleining te verhinderen is reeds onderdeel van het plan (bvb beperken van de snelheid tot 70km/u, lichtengeregelde kruispunten, 2x1-profiel). Bijkomende maatregelen kunnen bijvoorbeeld zijn het verlagen van de snelheid op het primair gedeelte van de N41. Dergelijke maatregel dient echter verder onderzocht te worden, waarbij rekening moet worden gehouden met de rol van de primaire N41. Hiertoe stellen we voor om dit als monitoring in het MER op te nemen.

2 Discipline geluid

2.1 Afbakening studiegebied

Voor de evaluatie van de geluidsimpact gedurende de exploitatiefase worden het omgevingsgeluid en de specifieke geluidsbelasting t.g.v. het plan bepaald en beoordeeld in relevante punten binnen het studiegebied. Belangrijk is dat het huidige omgevingsgeluid in en rondom het onderzoeksgebied wordt gekwantificeerd. Het studiegebied zal zich uitstrekken tot een bepaalde afstand tot het tracé waarbinnen een effect verwacht kan worden.

Ten aanzien van de afstemming op de discipline mobiliteit wordt, in het geval significante verkeersveranderingen optreden buiten 250 meter van het plangebied, een geluidsbeoordeling uitgevoerd ter hoogte van woningen en/of kwetsbare gebieden aan de desbetreffende verkeerswegen. De woningen en kwetsbare gebieden waar er na uitvoering van de secundaire verbinding tussen Aalst en Lebbeke een toe- of afname van de geluidsniveaus plaatsvindt worden in kaart gebracht. Vermits het lokale wegennet en dorpskernen ook ontlast worden, behoren deze ook tot het studiegebied. Al naar gelang beschikbare gegevens (intensiteiten afkomstig van discipline mobiliteit) worden de effecten kwantitatief of kwalitatief besproken. De effecten van het verkeer zullen berekend worden tot minstens de 40 dB(A) geluidscontour (zowel L_{den} als L_{night}).

Verder wordt het studiegebied uitgebreid met de zoekzones voor windturbines en de mogelijke invloedstraal van geluidsverstoring. Deze verstoring kan tot 1 km optreden, in het bijzonder in de zones waar het momenteel nog rustig is.

2.2 Beschrijving referentiesituatie

2.2.1 Methodologie

2.2.1.1 Immissiemetingen

Het omgevingsgeluid wordt momenteel hoofdzakelijk bepaald door het drukke wegverkeer op de bestaande wegen zoals de N41, N406, N406a, N416, N17 en N47. Plaatselijk kan lokaal verkeer en/of industrie eveneens een bijdrage leveren aan het omgevingsgeluid. De referentiesituatie wordt beschreven op basis van geluidsmetingen en overdrachtsberekeningen. Op basis van 42 ambulante²¹ metingen werd de huidige geluidskwaliteit langs de mogelijke tracés en rondom de zoekzones voor windturbines gemeten tijdens de dagperiode (dinsdag 12/10/2010 en woensdag 13/10/2010) en voor een deel van de meetpunten ook 's nachts (vrijdag 22/10/2010 en zaterdag 23/10/2010). Op basis van deze immissiemetingen heeft men al een eerste beeld van het huidige geluidsklimaat (en mate van geluidshinder) langs bestaande wegen en van de kwaliteit van het omgevingsgeluid in de open ruimte waar het tracé en/of eventuele windturbines worden voorzien.

De ligging van de ambulante meetpunten werd gekozen in functie van de toekomstige secundaire verbinding (er werd gemeten ter hoogte van de verschillende tracés die overwogen wor-

²¹ Omdat in het plan-MER hoofdzakelijk een afweging van het tracé nodig is, zijn uitgebreide immissiemetingen (continue metingen) niet nodig vermits ook het studiegebied veel groter is. Deze kunnen opgenomen worden in het eventuele project-MER of ontheffingsdossier.

den in het plan-MER) en eveneens ter hoogte van de wegenis waar zich mogelijk effecten voordoen na het realiseren van de secundaire verbinding (telkens t.h.v. de meest nabijgelegen woningen). In functie van de zoekzones voor windturbines werd er gemeten t.h.v. de dichtst bijgelegen woningen in en rondom de potentiële inplantingslocaties voor windturbines. De coördinaten van de meetpunten worden weergegeven in Bijlage 8.

In functie van het toekomstige verkeerslawaaï werden geen nachtmetingen uitgevoerd. Nachtmetingen geven op dit niveau geen meerwaarde omdat de effecten tijdens de dagperiode het grootst zullen zijn. Wel werd i.f.v. de zoekzones voor windturbines (WT) op 12 van de ambulante meetpunten het omgevingsgeluid tijdens de nachtperiode geregistreerd. Aangezien het (toekomstige) specifieke geluid afkomstig van de windturbines een continu aerodynamisch ruisachtig geluid van de wieken of rotorbladen betreft en deze tijdens alle periodes actief zijn, zal het potentiële effect het grootst zijn tijdens de nachtperiode wanneer de overige factoren (vnl. verkeer) die overdag het omgevingsgeluid bepalen, wegvallen. Bovendien kan het zijn dat wanneer de wind t.h.v. de woningen gaat liggen, deze op grotere hoogtes (± 100 m t.h.v. WT's) gewoon doorwaait of nog harder gaat waaien. Dit betekent dat het windgeruis t.h.v. de grond afneemt waardoor het stiller wordt aan de grond terwijl de turbines op een hoog toerental blijven draaien en mogelijk een stuk beter waarneembaar zijn tijdens de nacht dan tijdens de dagperiode.

De geluidsmetingen leverden de waarden op van de grootheden L_{Aeq} , L_{A01} , L_{A05} , L_{A10} , L_{A50} en L_{A95} uitgedrukt in dB(A). De metingen werden uitgevoerd conform de bijlage 4.5.1 van het VLAREM II. Op elk meetpunt werd er op een meethoogte van 1,5 m continu gemeten gedurende 10 à 15 minuten en op minstens 4 m van een reflecterend object. De meetresultaten worden getoetst aan de milieukwaliteitsnorm (MKN) uit VLAREM II in functie van de bestemming van het meetpunt volgens het gewestplan.

2.2.1.2 Modelleren wegverkeerslawaaï

Vermits door het plan verwacht wordt dat het wegverkeer zal wijzigen is het van belang om de bijdrage van het wegverkeer van deze verschillende wegen in de huidige situatie met behulp van geluidscontouren voor te stellen. Aan de hand van de huidige (gemodelleerde) verkeersintensiteiten, de snelheid van de voertuigen, de verdeling personenwagens / lichte vrachtwagens / zware vrachtwagens en de wegbedekking wordt een geluidskaart, die de geluidscontouren ten gevolge van het wegverkeerslawaaï weergeeft, opgesteld. Tevens wordt het immissieniveau in de woonkernen en op de meetpunten berekend. Deze berekende geluidsniveaus worden getoetst aan het voorstel tot toetsingskader voor de L_{den} en L_{night} . Dit toetsingskader is gebaseerd op de verschillende ontwerpnormen. De verkeersgegevens zijn afkomstig van de discipline mobiliteit (afkomstig uit het provinciaal verkeersmodel 2008).

Op basis van de verkeersgegevens wordt langs de bestaande wegen met behulp van het computerprogramma Geonoise, dat steunt op de Nederlandse Standaard Rekenmethode II, de L_{den} en L_{night} waarde berekend volgens het besluit van de Vlaamse Gemeenschap van 22/7/2005. Bij de berekening van de geluidsoverdracht wordt verder rekening gehouden met:

- de geometrische uitbreiding;
- de afstand van de bronnen tot de immissiepunten;
- het effect van de hoogteverschillen: exacte hoogteligging van bron, receptoren en tussenliggend maaiveld wordt in rekening gebracht;
- lucht - en bodemabsorptie.

Het geluidsmodel is niet zo verfijnd zodat lokale afschermingen in rekening worden gebracht. In de dorpskern kan dit een vertekend beeld (overschatting) geven, waardoor de contouren zullen afwijken (overschatting geven) van de werkelijke belasting in het bijzonder voor de woningen die achter de eerstelijnsbebouwing liggen. Deze woningen worden immers afgeschermd door deze lintbebouwing. Voor de eerstelijnsbebouwing komen de modelresultaten wel goed overeen met de werkelijke belasting. In het kader van milderende maatregelen wordt wel het effect van geluidsschermen meegenomen.

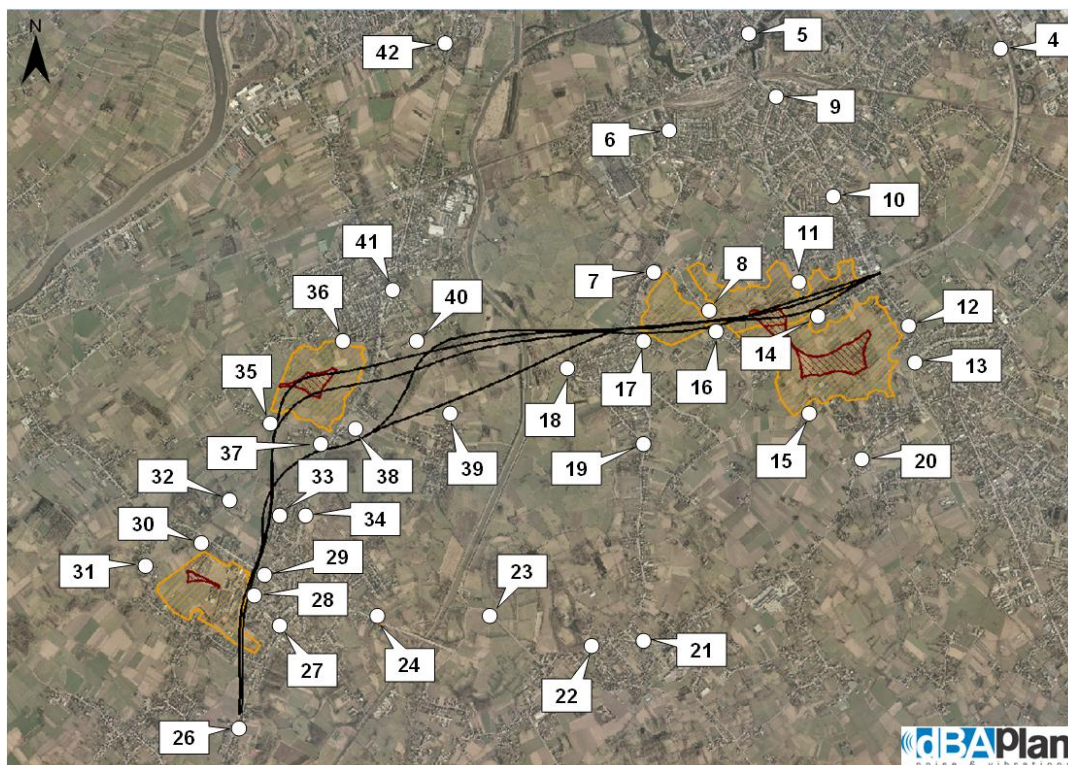
De overdrachtberekeningen voor het wegverkeerslawaaï voor de huidige situatie resulteren in L_{den} -contouren van 40 dB(A) tot 70 dB(A)²² met een interval van 5 dB(A). Het L_{den} wordt op basis van $L_{Aeq,dag}$, $L_{Aeq,avond}$ en $L_{Aeq,nacht}$ berekend. Voor de berekening van de $L_{Aeq,dag}$, $L_{Aeq,avond}$ en $L_{Aeq,nacht}$ wordt rekening gehouden met actuele percentage van het aantal voertuigen tijdens de dag, avond en nacht ten opzichte van de avondspits en dit afhankelijk van de verschillende wegen. In de overdrachtberekening wordt er gebruik gemaakt van de huidige wegverharding van de wegen tezamen met de maximum snelheid voor de desbetreffende weg.

De voornaamste wegen, waar mogelijk een verschuiving van de verkeersintensiteiten plaatsvindt na uitvoering van het project, werden meegenomen in de modellering. De hoofddoelstelling van het plan is immers het doorgaand verkeer en vrachtverkeer uit de dorpskernen tussen Dendermonde en Aalst te weren en zo de leefbaarheid te verbeteren. De wegen die zijn meegenomen in de modellering zijn deze waarvan we verkeersintensiteiten hebben doorgekregen van de discipline mobiliteit.

Met behulp van de geluidscontouren kan het aantal gehinderden of een grootteorde berekend worden onder de discipline mens. Ook wordt het toetsingskader voor wegverkeer gehanteerd zoals voorgesteld in het richtlijnenboek (momenteel in opmaak) in afwachting van een officieel toetsingskader.

2.2.2 Geluidsklimaat op basis van immissiemetingen

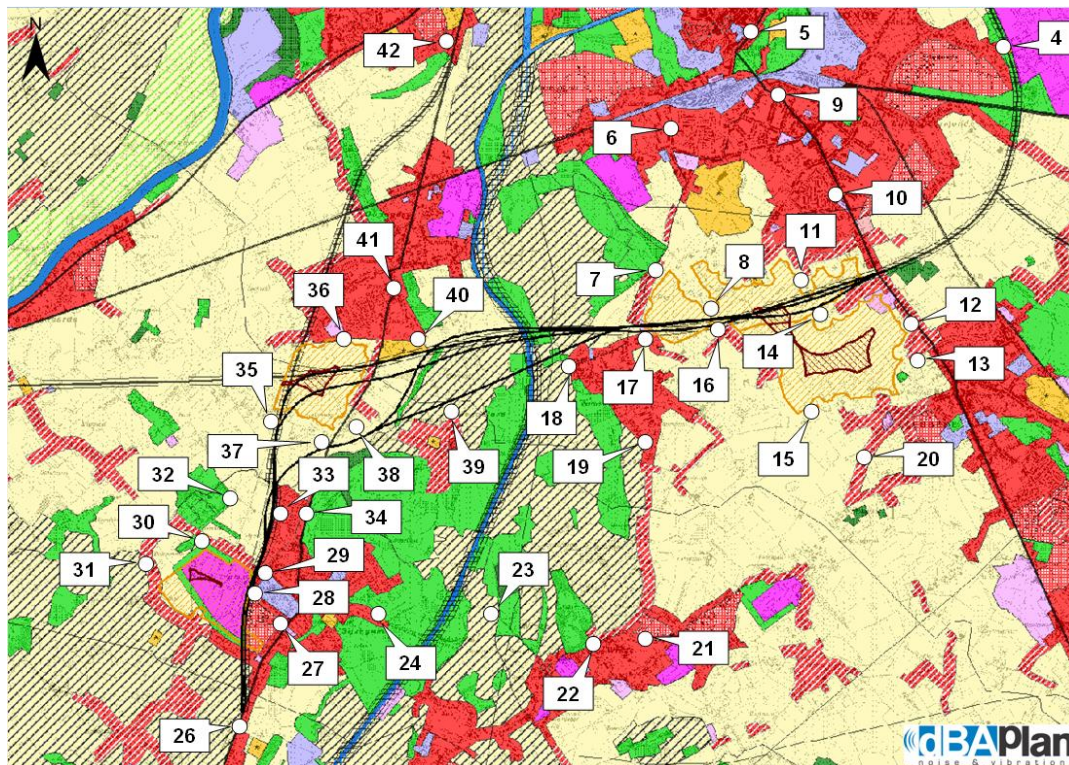
De ligging van de meetpunten²³ en de resultaten van de ambulante metingen wordt weergegeven in Bijlage 8. Daarnaast wordt de ligging van de meetpunten hieronder geïllustreerd op een orthofoto en op het gewestplan.



Figuur 2.1. Orthofoto met aanduiding meetpunten geluid

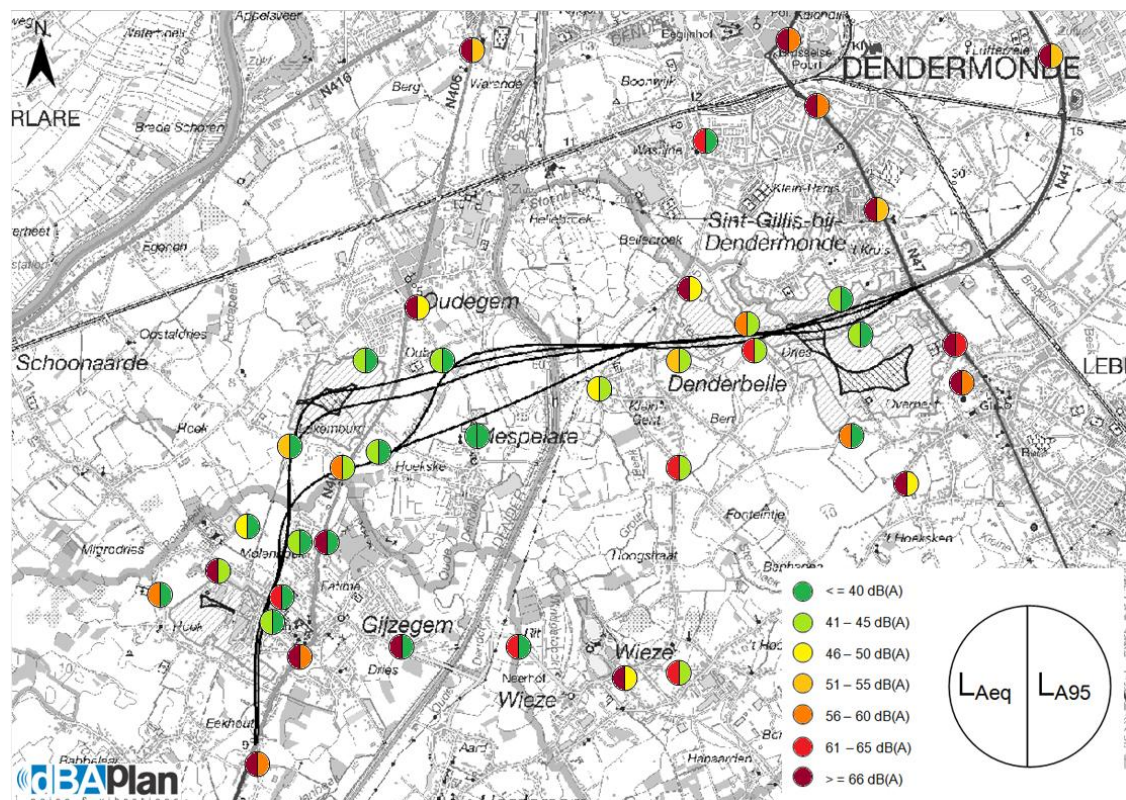
²² De 75 dB(A) geluidscontour ligt te dicht tegen de weg om visueel weer te geven.

²³ Meetpunten 1, 2, 3 en 25 bevinden zich buiten de grenzen van de figuren



Figuur 2.2. Gewestplan met aanduiding meetpunten geluid

Op onderstaande figuur hebben de aangeduide meetpunten op het grondplan een kleur toegerekend gekregen al naargelang het opgemeten geluidsniveau uitgedrukt in L_{Aeq} en L_{A95} (meetdagen 12/10/10 en 13/10/10 (dagperiodes) bij een noordoostelijke tot zuidoostelijke wind van 2 à 5 m/s).



Figuur 2.3. Visuele voorstelling van de resultaten van de geluidsmetingen

In de meetpunten op kortere afstand tot de drukke verkeerswegen (zoals de N41, N406, N416, N17 en N47) zijn de $L_{Aeq,T}$ – niveaus hoog en liggen deze overal boven de 66 dB(A), wat overeenstemt met een perceptie van ‘zeer lawaaiig’. Het L_{Aeq} op andere dan de gemeten tijdstippen tijdens de dag zal niet veel verschillen omdat er meestal redelijk wat verkeer is op deze wegen. Het $L_{A01,T}$ – niveau geeft de piekniveaus weer die hoofdzakelijk door passerend verkeer veroorzaakt worden. Indien al of niet een vrachtwagen passeert kan het $L_{A01,T}$ – niveau op een ander tijdstip hoger of lager liggen.

Niet alle meetpunten werden voorzien langs drukke verkeerswegen. Diverse meetpunten werden voorzien t.h.v. woningen welke na uitvoering van het project mogelijk langs of in de buurt van de secundaire wegverbinding komen te liggen.

Meetpunt	Ligging	Resultaat
Meetpunt 11	zuidelijk deel van de woonzone Sint-Gillis-bij-Dendermonde (130 – 260m tot traject)	In de huidige situatie wordt het omgevingsgeluid (afgekort O.G.) uitgedrukt in L_{Aeq} hier met 44 dB(A) waargenomen als ‘stil’. Het continue omgevingsgeluid uitgedrukt in L_{A95} bedraagt hier 39 dB(A), wat gunstig is. De MKN (milieukwaliteitsnorm) die het Vlarem oplegt voor de dagperiode (gebieden onder 2° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II) blijft gerespecteerd.
Meetpunt 14	einde van de Vondelstraat in het agrarisch gebied ten zuiden van de verbindingsweg (85m – 205m tot traject).	De perceptie van het O.G. is hier hetzelfde als deze op meetpunt 11, namelijk ‘stil’. Ook het continue omgevingsgeluid zakt hier tot 40 dB(A), wat gunstig is. De MKN blijft gerespecteerd.
Meetpunten 8 en 16	woningen te Dries, respectievelijk ten noorden en zuiden van het toekomstig tracé	Op beide punten wordt het omgevingsgeluid bepaald door het verkeer te Dries. Dit veroorzaakt niveaus tussen 56 en 61 dB(A) met een perceptie van druk tot lawaaiig. Het continue omgevingsgeluid zakt er tot 42 à 44 dB(A), wat nog gunstig is. De MKN blijven gerespecteerd.
Meetpunten 17 en 18	in het woongebied Denderbelle ten zuiden van het toekomstig tracé	Op beide punten wordt het huidige omgevingsgeluid bepaald door plaatselijk verkeer en woonactiviteiten. Niveaus van 46 tot 52 dB(A) hebben een perceptie van rustig tot hoorbaar. Het continue omgevingsgeluid (L_{A95}) zakt in dit woongebied terug tot 41 à 42 dB(A) wat gunstig is. De MKN blijft gerespecteerd.
Meetpunten 36 en 40	woongebied Oudegem (mpt 36 op 255 - 815 m en mpt 40 op 95 - 550 m)	Op beide meetpunten werd er een omgevingsgeluid van 41 dB(A) geregistreerd. Dit niveau werd veroorzaakt door woonactiviteiten en/of natuurgeluiden (vogels, bladgeruis) en heeft een perceptie van ‘stil’. Het continu heersende geluidsniveau uitgedrukt in $L_{A95,T}$ wordt bepaald door het verkeer op afstand en bedraagt op beide punten 38 dB(A) wat zeer gunstig is. Zowel de milieukwaliteitsnorm voor woongebieden (mpt 40) als voor gebieden op minder dan 500 m van een KMO gebied (mpt 36) blijft hier gerespecteerd.
Meetpunt 39	t.h.v. woongebied Mespelare (90 - 550m)	Het omgevingsgeluid (= 40 dB(A)) werd er tijdens de meting bepaald door natuurgeluiden (vnl. bladgeruis) en heeft een perceptie van ‘zeer stil’. Ook het continue geluidsklimaat (L_{A95}) werd bepaald door het bladgeruis en is met 37 dB(A) heel gunstig. De MKN blijft hier tijdens de dagperiode gerespecteerd.
Meetpunten 37 en 38	woningen ten noorden van tracéalternatieven 1 en 2 en ten zuiden van het basis- en gewestplantracé	Op meetpunt 37 wordt het omgevingsgeluid bepaald door het verkeer op de N406 (op 35 à 40 m ten oosten van het mpt). Er werd hier een niveau van 59 dB(A) geregistreerd wat wordt ervaren als rumoerig tot druk. De verkeersstroom op de N406 is niet continu waardoor het continue omgevingsgeluid terug zakt tot 44 dB(A). De MKN tijdens de dagperiode blijft hier gerespecteerd.

		Meetpunt 38 ligt verder tot de N406 (± 120 m) die hier nog wordt afgeschermd door diverse woonelementen. Het omgevingsgeluid bedraagt hier nog 43 dB(A) wat ervaren wordt als 'stil'. Het continu aanwezige geluidsniveau (L_{A95}) zakt hier tot 40 dB(A) wat gunstig is. De MKN van 45 dB(A) blijft gerespecteerd.
Meetpunt 35	thv de dichtst bijgelegen woning in de Kloostergoedstraat (losstaande woningen) (30 - 40m)	Het omgevingsgeluid wordt er veroorzaakt door het verkeer in de Kloostergoedstraat, het niveau van 55 dB(A) heeft een perceptie van 'hoorbaar'. Het continu heersende niveau (L_{A95}) zakt terug tot 39,5 dB(A) wat gunstig is. De MKN blijft gerespecteerd.
Meetpunt 32	thv losstaande woningen te Dokter De Cockstraat (285 - 340m).	Het omgevingsgeluid wordt veroorzaakt door plaatselijk verkeer en natuurgeluiden, het niveau van 46 dB(A) wordt waargenomen als rustig. Het continu heersende geluidsniveau uitgedrukt in $L_{A95,T}$ zakt er tot 40 dB(A) wat gunstig is. De MKN blijft gerespecteerd.
Meetpunten 28 en 33	In het westen van het woongebied Gijzegem	Op beide punten is het geluidsklimaat nog gunstig, omgevingsgeluid wordt er bepaald door woonactiviteiten en plaatselijk verkeer, de geregistreerde niveaus van 42 tot 45 dB(A) hebben een perceptie van 'stil'. Op beide punten wordt het continu omgevingsgeluid bepaald door verkeer op enige afstand en zakken de niveaus tot 39 dB(A) wat zeer gunstig is. De MKN blijft gerespecteerd.

Ook in functie van de realisatie van de windturbines werden er verschillende punten voorzien rond de potentiële inplantingszones. Aangezien het (toekomstige) specifieke geluid afkomstig van de windturbines een continu aerodynamisch, ruisachtig geluid van de wieken of rotorbladen betreft, richten we ons in de beschrijving van de referentiesituatie hoofdzakelijk tot het opgemeten oorspronkelijke omgevingsgeluid, uitgedrukt in de $L_{A95,T}$ – parameter.

Tabel 2.1. Opgemeten oorspronkelijk omgevingsgeluid (L_{A95}) rondom zoekzones WT's – toetsing aan milieukwaliteitsnorm (MKN) en richtwaarde (RW) uit omzendbrief

Potentiële inplantingszone	Mpt / BP	Opgemeten $L_{A95,T}$ tijdens dagperiode	Opgemeten $L_{A95,T}$ tijdens nachtperiode	MKN volgens Vlareem		Overschrijding		RW volgens Omzendbrief (EME/2006/01-RO/2006/02)		Overschrijding	
				Dag	Nacht	Dag	Nacht	Dag	Nacht	Dag	Nacht
Gebied tussen Denderbelle, Lebbeke en Dendermonde	7	49 dB(A)	39 dB(A)	50	45	Neen	Neen	54	49	Neen	Neen
	8	42 dB(A)	38 dB(A)	45	35	Neen	Ja	49	39	Neen	Neen
	11	39 dB(A)	39 dB(A)	50	45	Neen	Neen	54	49	Neen	Neen
	12	63 dB(A)	–	50	40	Ja	–	54	44	Ja	–
	13	58 dB(A)	42 dB(A)	50	40	Ja	Ja	54	44	Ja	Neen
	14	40 dB(A)	–	50	40	Neen	–	54	44	Neen	–
	15	39 dB(A)	41 dB(A)	45	35	Neen	Ja	49	39	Neen	Ja
	16	44 dB(A)	–	45	35	Neen	–	49	39	Neen	–
	17	41 dB(A)	39 dB(A)	50	40	Neen	Neen	54	44	Neen	Neen
Gebied ten W van N406 en ten Z woonkern Oudegem	35	40 dB(A)	38 dB(A)	45	35	Neen	Ja	49	39	Neen	Neen
	36	38 dB(A)	40 dB(A)	50	40	Neen	Neen	54	44	Neen	Neen
	37	44 dB(A)	41 dB(A)	45	35	Neen	Ja	49	39	Neen	Ja
Gebied ten W van woonkern Gijzegem	28	39 dB(A)	39 dB(A)	50	45	Neen	Neen	54	49	Neen	Neen
	30	41 dB(A)	42 dB(A)	50	45	Neen	Neen	54	49	Neen	Neen
	31	38 dB(A)	39 dB(A)	50	45	Neen	Neen	54	49	Neen	Neen

Opmerking: het geluidsniveau tijdens de nacht werd niet op alle locaties gemeten. De locaties waar tijdens de nachtperiode metingen werden uitgevoerd geven immers reeds een voldoende representatief beeld van de situatie tijdens de nacht.

Uit de metingen i.f.v. de zoekzones voor windturbines blijkt dat er een groot contrast mogelijk is tussen het continu heersende geluidsniveau tijdens de dagperiode en het omgevingsgeluid tijdens de nachtperiode. Dit voornamelijk t.h.v. locaties waar tijdens de dagperiode redelijk wat verkeer en woonactiviteiten aanwezig zijn welke 's nachts wegvallen. Langs de andere kant zien we meetpunten waar het omgevingsgeluid tijdens de nachtperiode niet zakt of zelfs hoger ligt dan tijdens de dagperiode. Dit zijn locaties waar het geluidsklimaat gunstig is, het continue achtergrondgeluidsniveau wordt hier tijdens de dagperiode reeds bepaald door bladgeruis of verkeer op afstand. Doordat de windsnelheid tijdens de nachtelijke meting (5 m/s) hoger lag dan deze tijdens de dagperiodes kan het wind- en bladgeruis een toename van het omgevingsgeluid veroorzaken. Binnen het studiegebied blijkt het oorspronkelijke omgevingsgeluid tijdens de nachtperiode redelijk constant (tussen 38 en 42 dB(A)). Al naargelang de ligging volgens het gewestplan blijven MKN volgens Vlareem en RW volgens omzendbrief gerespecteerd of worden deze overschreden.

2.2.3 Huidig wegverkeerslawaaï

De geluidscontouren voor het L_{den} (huidige situatie) zijn weergegeven in bijlage 8. De rekenresultaten ter hoogte van de immissiepunten (berekingshoogte 4 m) waar er is gemeten, zijn weergegeven in Bijlage 8. Indien er een wegsegment gemodelleerd is waar niet werd gemeten wordt een beoordelingspunt (BP) toegevoegd. Ter controle worden de berekende L_{Aeq} niveaus vergeleken met de niveaus die werden opgemeten langs en op enige afstand van de betrokken wegsegmenten. Naast het opgemeten en berekende $L_{Aeq,dag}$ wordt ook het berekende L_{den} – niveau en het L_{night} ($L_{Aeq,nacht}$) – niveau weergegeven. De overschrijdingen van de normen worden gemarkeerd in de tabel.

Het voorstel van toetsingskader voor een bestaande weg houdt rekening met onderstaande geluidsniveaus. Binnen het studiegebied wordt enkel de N41 (Rijksweg) te Dendermonde beschouwd als een primaire weg, alle andere wegsegmenten worden beschouwd als 'overige wegen'.

Wegentype	Norm L_{den}	Norm L_{night}
hoofd- en primaire wegen	70 dB(A)	60 dB(A)
overige wegen	65 dB(A)	55 dB(A)

Volgende overschrijdingen worden vastgesteld:

- Voor de woonkern van Dendermonde werd een overschrijding van de L_{den} en L_{night} norm berekend ter hoogte van de eerstelijsbebouwing langs de N17, de N47 en de N416.
- In de woonkern van Lebbeke wordt eveneens een overschrijding van de L_{den} en L_{night} norm berekend ter hoogte van de woningen langs de N47.
- De lokale wegen Kapellenstraat en Hogebrug die door de woonkern van Denderbelle lopen respecteren de L_{den} norm, het verkeer te Hogebrug veroorzaakt een lichte overschrijding van de L_{night} norm.
- In de woonkern van Wieze zorgt het verkeer op de Nieuwstraat voor een overschrijding van de L_{night} norm.
- In de woonkern van Herdersem zorgt het verkeer op de Grote Baan voor een overschrijding van de L_{night} norm.
- De secundaire weg II R41 die door de woonkern van Aalst loopt veroorzaakt voor een overschrijding van de L_{den} en L_{night} norm ter hoogte van de eerstelijsbebouwing.
- Ten gevolge van het verkeer op de N406a welke door de woonkernen van Hofstade en Gijzegem loopt berekenen we een overschrijding van de L_{den} en L_{night} norm aan de eerstelijsbebouwing.
- Ook in de woonkern van Oudegem en Appels blijven de normen overschreden ten gevolge van de berekende niveaus langs de N406.

Opmerking

Vermits de (ambulante) metingen werden uitgevoerd over een korte periode geven ze maar een beeld over de akoestische kwaliteit op een bepaald moment. De berekende geluidsdrukniveaus geven daarentegen een beeld uitgemiddeld over de tijd. Voor sommige meetpunten komen de berekende en gemeten geluidsdrukniveaus dan ook niet goed overeen. Toch zijn deze metingen van belang als controle enerzijds maar ook om het algemeen omgevingsgeluid te relateren t.o.v. het wegverkeer. Enerzijds zijn de berekeningen gebaseerd op gemiddelde verkeersintensiteiten, theoretische benaderingen en anderzijds wordt het L_{Aeq} op sommige plaatsen niet alleen door het wegverkeer bepaald. Deze andere geluidsbronnen worden niet door het model mee in beeld gebracht. Voor de locaties waar er een hoge verkeersintensiteit heerst en de doorstroming van het verkeer verzekerd is, komen de resultaten wel goed overeen. Zo zien we dat opgemeten L_{Aeq} niveaus en de berekende L_{Aeq} niveaus voor de dagperiode voor de N406, N406a, N416 en N41 slechts enkele dB's van elkaar verschillen. Ook opgemeten en berekende niveaus voor lokale wegen zoals de Grote Baan in Herdersem en de Pachthofstraat in Gijzegem liggen dicht tegen elkaar.

We merken op dat het berekend L_{Aeq} – niveau op meetpunt 12 langs de N47 in Lebbeke 5 dB(A) onder het opgemeten niveau ligt. De reden hiervan is een grote hoeveelheid zwaar verkeer tijdens de immissiemeting. Voor bijvoorbeeld meetpunten 5 en 9 (N47 te Dendermonde), meetpunt 6 (Boonwijkstraat te Dendermonde) en meetpunt 13 (N47 te Lebbeke) is het gemeten L_{Aeq} – niveau veel hoger dan het berekende geluidsniveau (verschillen tot 30 dB(A)). Dat komt ondermeer omdat niet alle verkeer in het geluidsmodel is opgenomen, aangezien er niet voor alle straten verkeersintensiteiten beschikbaar zijn. De beschikbare verkeersgegevens zijn met andere woorden te weinig verfijnd per deeltraject om de reële variaties in verkeersbelasting en bijgevolg ook geluidsbelasting weer te geven.

Daarnaast kunnen lokale afschermingen en/of reflecties ook voor een reductie/vermeerdering van het geluid zorgen. Dergelijke effecten zijn niet altijd te ondervangen in een geluidsmodel. Ook kunnen lokale geluidsbronnen zoals een blaffende hond, een passage van een personenwagen, ... voor een beduidende verhoging van het omgevingsgeluid zorgen. Activiteiten met een belangrijke geluidsproductie (zoals bepaalde bedrijven in het industriegebied) hebben ook een invloed op het geluidsklimaat.

Het belangrijkste is evenwel dat er een referentiekader is betreffende de geluidsbelasting zodat een relatief verschil kan gemaakt worden tussen de huidige en geplande situatie en dit voor de verschillende tracés.

2.2.4 Beschrijving ontwikkelingsscenario

In deze plan-MER beschouwen we eveneens het ontwikkelingsscenario. Het gaat hier om het scenario (jaar 2020) waarbij er geen nieuwe verbindingsweg voorzien wordt, maar waarbij in principe alle andere geplande ontwikkelingen in het plangebied plaatsgrijpen met extra verkeer tot gevolg (zie uitwerking aspect mobiliteit). De aannames zoals verkeerssnelheid, type wegdek e.d. zijn uiteraard dezelfde als voor wat betreft de huidige situatie.

Op basis van de verkeersgegevens zoals doorgerekend voor het jaar 2020 zijn de geluidscouturen berekend en visueel op een plattegrond voorgesteld. Het L_{den} over het gehele studiegebied voor het ontwikkelingsscenario is terug te vinden in Bijlage 8. De rekenresultaten ter hoogte van de immissiepunten waar er werd gemeten en t.h.v. de beoordelingspunten, zijn weergegeven in Bijlage 8.

Door de hogere verkeersintensiteiten in het ontwikkelingsscenario (2020) neemt het omgevingsgeluid op de meeste plaatsen toe en worden volgende vaststellingen waargenomen ten opzichte van de referentiesituatie dd. 2010:

- In de woonkern van Dendermonde is in de huidige situatie reeds druk verkeer aanwezig, in het ontwikkelingsscenario nemen de geluidsniveaus langs de N17, de N47 en de N416 beperkt toe ($< 2\text{dB(A)}$). De normen blijven bijgevolg overschreden.
- In de woonkern van Lebbeke veroorzaakt de toename van het verkeer op de N47 een verwaarloosbare toename ($< 1\text{dB(A)}$). De normen blijven overschreden.
- Door de verkeerstoename op de lokale wegen Kapellenstraat en Hogebrug die door de woonkern van Denderbelle lopen stijgen de geluidsniveaus met 4dB(A) , dit zorgt voor een overschrijding van de L_{den} en L_{night} norm t.h.v. de eerstelijnsbebouwing (voorheen enkel L_{night} langs Hogebrug).
- In de woonkern van Wieze zorgt de verkeerstoename op de Nieuwstraat voor een stijging van de geluidsniveaus met 3dB(A) wat zorgt voor een overschrijding van de L_{night} en L_{den} norm (voorheen enkel L_{night}).
- De verkeerstoename op de Grote Baan te Herdersem zorgt voor een beperkte stijging van de geluidsniveaus met 2dB(A) waardoor de L_{night} en L_{den} norm overschreden worden (voorheen enkel L_{night}).
- Op de secundaire weg II R41 die door de woonkern van Aalst loopt is reeds druk verkeer aanwezig, de toename zorgt voor een verwaarloosbare geluidstoename met 1dB(A) . De normen blijven overschreden.
- De verkeerstoename op de N406a die door de woonkernen van Hofstade en Gijzegem loopt zorgt voor een verwaarloosbare geluidstoename met minder dan 1dB(A) . Door de hogere intensiteiten stijgen de niveaus langs de R.Monteynestraat met 3dB(A) en langs de Pacht-hofstraat met $4,5\text{dB(A)}$, hierdoor wordt de L_{night} norm nu overschreden.
- In de woonkern van Oudegem en Appels blijven de normen overschreden ten gevolge van de N406, de geluidstoename is verwaarloosbaar.

2.2.5 Conclusie

De secundaire en lokale wegen binnen en tussen de woonkernen van Aalst en Dendermonde kennen in de huidige situatie druk verkeer. Langs zo goed als al deze wegen werden $L_{\text{Aeq,T}}$ -niveaus van 66dB(A) en meer (tot 73dB(A)) geregistreerd, wat men waarneemt als zijnde 'zeer lawaaiig'. Er werden overschrijdingen van de L_{den} en L_{night} normen uit het voorstel tot toetsingskader vastgesteld ter hoogte van de eerstelijnsbebouwing in de woonkernen van Aalst (langs R41), Hofstade (langs N406a), Herdersem (langs Grote Baan), Wieze (langs Nieuwstraat), Gijzegem (langs N406a), Oudegem (langs N406), Appels (langs N406), Denderbelle (langs Hogebrug / Kapellenstraat), Lebbeke (langs N47) en Dendermonde (langs N17, N416 en N47). Voor bewoonde vertrekken (binnen deze woonkernen) die verder tot de drukke wegen gelegen zijn en in het buitengebied algemeen, liggen de niveaus uiteraard lager. Zo zijn er verschillende woningen binnen de woonkernen van Gijzegem, Mespelare, Oudegem, Denderbelle en Sint-Gillis-bij-Dendermonde die in de buurt van de nieuwe verbindingsweg komen te liggen waar het geluidsklimaat in de huidige situatie met een perceptie van 'stil' tot zelfs 'zeer stil' nog zeer gunstig is.

Indien er geen nieuwe verbindingsweg voorzien wordt zien we ten gevolge van het extra verkeer, dat gerelateerd is aan de geplande ontwikkelingen binnen het plangebied (ontwikkelings-scenario 2020), de geluidsniveaus binnen het hele studiegebied toenemen.

2.3 Beschrijving en beoordeling milieueffecten

2.3.1 Methodologie

2.3.1.1 Realisatie secundaire wegverbinding

Aan de hand van de toekomstige (gemodelleerde) verkeersintensiteiten na de volledige doortrekking van de N41, snelheid van de wagens, verdeling personenwagens / lichte vrachtwagens / zware vrachtwagens en de wegbedekking wordt een geluidskaart, die de geluidscontouren ten

gevolge van het wegverkeerslawaai weergeeft, opgesteld. De gegevens zijn afkomstig uit de discipline mobiliteit, voor de aannames inzake verkeersintensiteiten verwijzen we naar dit deel. We benadrukken wel dat de verkeeraannames veronderstellingen zijn en met de nodige nuances moeten gebruikt worden in het bijzonder de intensiteiten voor de avond- en nachtperiode. Voor de vier voorliggende tracés worden de overdrachtsberekeningen uitgevoerd. Daarnaast wordt ook een berekening doorgevoerd rekening houdend met het ontwikkelingsscenario.

Tevens is het immissieniveau op de meet- en beoordelingspunten berekend voor de verschillende scenario's en verschillende tracés. Deze berekende geluidsniveaus worden getoetst aan het voorstel voor een toetsingskader voor het L_{den} en L_{night} .

De evaluatie van de **significantie van de toetsing** aan het toetsingskader gebeurt als volgt:

Effectbeschrijving	Significantie	
de parameter (L_{den} , L_{night} of L_{Aeq}) overschrijdt de richtwaarde met 6 dB(A) of meer	zeer significant negatief	---
de parameter (L_{den} , L_{night} of L_{Aeq}) overschrijdt de richtwaarde met 3 à 6 dB(A)	significant negatief	--
de parameter (L_{den} , L_{night} of L_{Aeq}) overschrijdt de richtwaarde met minder dan 3 dB(A)	matig negatief	-
richtwaarde wordt net gerespecteerd (minder dan 1 dB(A) overschrijding)	geen of verwaarloosbaar	0
de parameter (L_{den} , L_{night} of L_{Aeq}) ligt minder dan 3 dB(A) onder de richtwaarde	matig positief effect	+
de parameter (L_{den} , L_{night} of L_{Aeq}) ligt meer dan 3 dB(A) en minder dan 6 dB(A) onder de richtwaarde	significant positief	++
de parameter (L_{den} , L_{night} of L_{Aeq}) ligt meer dan 6 dB(A) onder de richtwaarde	zeer significant positief	+++

De evaluatie van de **significantie van de wijziging in de geluidsimmissies** gebeurt als volgt:

Effectbeschrijving	Significantie	
toename van het oorspronkelijk omgevingsgeluid (L_{den} , L_{night} of L_{Aeq}) met 6 dB(A) of meer	zeer significant negatief	---
toename van het oorspronkelijk omgevingsgeluid (L_{den} , L_{night} of L_{Aeq}) met 3 à 6 dB(A)	significant negatief	--
toename van het omgevingsgeluid (L_{den} , L_{night} of L_{Aeq}) met minder dan 3 dB(A)	matig negatief	-
geen toename van het oorspronkelijk omgevingsgeluid (L_{den} , L_{night} of L_{Aeq}) – effect minder dan 1 dB(A)	geen of verwaarloosbaar	0
afname van het oorspronkelijk omgevingsgeluid (L_{den} , L_{night} of L_{Aeq}) met minder dan 3 dB(A)	matig positief effect	+
afname van het oorspronkelijk omgevingsgeluid (L_{den} , L_{night} of L_{Aeq}) met meer dan 3 dB(A) en minder dan 6 dB(A)	significant positief	++
afname van oorspronkelijk omgevingsgeluid (L_{den} , L_{night} of L_{Aeq}) met 6 dB(A) of meer	zeer significant positief	+++

De overdrachtberekeningen voor het wegverkeerslawaai resulteert in L_{den} -contouren van 40 dB(A) tot 70 dB(A)²⁴ met een interval van 5 dB. Het L_{den} wordt op basis van $L_{Aeq,dag}$, $L_{Aeq,avond}$ en $L_{Aeq,nacht}$ berekend. Deze overdrachtsberekening gebeurt overeenkomstig de Nederlandse Standaard Rekenmethode (SRM II) (2002). Voor doortrekking van N41 wordt klassieke asfaltbedekking (met name de wegbedekking die standaard wordt gebruikt bij nieuwe wegen (dus bvb SMA-B, SMA-C, dubbellaags chemisch uitgewassen beton, ...), zoals opgenomen in het richtlij-

²⁴ De 75 dB(A) geluidscontour ligt te dicht tegen de weg om visueel weer te geven.

nenboek geluid&trillingen) gehanteerd. Tevens wordt voor de N41 een snelheid van 70 km/h aangenomen voor het geluidsmodel.

2.3.1.2 Realisatie windturbines

Voor middelgrote turbines kan een geluidsvermogeniveau van 80 tot 101 dB(A) gehanteerd worden wat dan overeenkomt met een immissieniveau van 69 en 90 dB(A) op 1 m. Voor groot-schalige turbines worden geluidsvermogeniveaus bij een windsnelheid van 8 m/s op 10 m hoog vanaf 101 dB(A) gehanteerd. De meeste windturbines zoals Vestas, Enercon, GE, Nordex situeren zich met hun geluidsvermogeniveau tussen de 101 en 108 dB(A), afhankelijk van het geleverde vermogen.

Tabel 2.2. Specifiek geluidsniveau windturbines op diverse afstanden tot de bron

L _w in dB(A)	afstand in m - turbine tot immissiepunt								
	1	10	20	25	50	100	200	400	800
105	94	74	68	66	60	54	48	42	36
103	92	72	66	64	58	52	46	40	34
101	90	70	64	62	56	50	44	38	32
100	89	69	63	61	55	49	43	37	31
95	84	64	58	56	50	44	38	32	< 30
90	79	59	53	51	45	39	33	< 30	< 30
85	74	54	48	46	40	34	< 30	< 30	< 30
80	69	49	43	41	35	< 30	< 30	< 30	< 30

Het specifieke geluidsniveau van windturbines is een continu aerodynamisch ruisachtig geluid van de wieken of rotorbladen waarvan het mogelijke effect op het geluidsklimaat voornamelijk vervat zit in de L_{A95} parameter (geluidsniveau dat gedurende 95% van de beoordelingsperiode overschreden wordt) tijdens de rustigste uren van nachtperiodes met weinig stoorgeluid. Er wordt dus getoetst aan de strengste (adviserende) richtwaarde die de omzendbrief oplegt voor de nachtperiode. Aangezien deze L_{A95} parameter tijdens (deze rustigste uren van) de nachtperiode niet beïnvloedt wordt door het toekomstige verkeerslawaaï op de geplande N41 zal het effect van de windturbines op het continue omgevingsgeluid niet veranderen na realisatie van de N41.

2.3.2 Beoordeling realisatie wegverbinding ten opzichte van de huidige situatie

De geluidscontourenkaarten voor het gehele studiegebied voor de doortrekking N41 (L_{den}) is weergegeven voor de vier voorliggende tracéalternatieven in Bijlage 8. De rekenresultaten op de immissiepunten voor deze situatie zijn weergegeven in Bijlage 8. De overschrijdingen van de normen worden gemarkeerd in de tabel (voor de bestaande wegen: gele markering; voor de nieuwe weg: rode markering). Het voorstel van toetsingskader voor een bestaande of een nieuwe weg houdt rekening met onderstaande geluidsniveaus.

Wegentype	Norm L _{den}	Norm L _{night}
Bestaande weg		
hoofd- en primaire wegen	70 dB(A)	60 dB(A)
overige wegen	65 dB(A)	55 dB(A)
Nieuwe weg		
hoofd- en primaire wegen	60 dB(A)	50 dB(A)
overige wegen	55 dB(A)	45 dB(A)

Daarnaast worden de berekende geluidsniveaus eveneens vergeleken met de bestaande geluidsniveaus volgens de referentiesituatie. Deze vergelijking in eveneens in Bijlage 8 opgenomen. In deze tabel zijn – in functie van de leesbaarheid – de dalingen ten opzichte van de huidige toestand gemarkeerd. Let wel, af- en toenames zijn weergegeven t.o.v. de berekende huidige situatie. Er werden ook verschilkaarten opgemaakt met een inkleuring volgens het significantiekader. Voor immissiepunten waar berekende en opgemeten niveaus niet overeenkomen moeten deze toe- of afnames met de nodige omzichtigheid benaderd worden.

De secundaire en lokale wegen binnen en tussen de woonkernen van Aalst en Dendermonde kennen in de huidige situatie druk verkeer met een zeer lawaaiige perceptie. Na realisatie van de nieuwe secundaire weg N41 nemen de verkeersintensiteit op de meeste van deze wegen af. De berekeningen voorspellen volgend effect op het omgevingsgeluid:

Dendermonde	In de woonkern van Dendermonde (eerstelijnsbebouwing langs N17, N47 en N416) dalen de niveaus met 1 à 2 dB(A) (= matig positief effect). De L_{den} en L_{night} norm blijven echter overschreden.	+
Lebbeke	In de woonkern van Lebbeke (eerstelijnsbebouwing langs N47) is het effect op het omgevingsgeluid verwaarloosbaar. De L_{den} en L_{night} norm blijven overschreden.	0
Denderbelle	In de woonkern van Denderbelle registreren we een daling van de geluidsniveaus t.h.v. de woningen langs Hogebrug (ten noorden van nieuwe weg) met 2 dB(A) (= matig positief effect), hierdoor wordt de L_{night} norm nu gerespecteerd. Ter hoogte van de woningen langs de Kapellenstraat (ten zuiden van nieuwe weg) is het effect op het omgevingsgeluid verwaarloosbaar, de normen werden hier in de huidige situatie reeds gerespecteerd.	+
Wieze	In de woonkern van Wieze registreren we een daling van de geluidsniveaus t.h.v. de woningen langs de Nieuwstraat met 2 dB(A) (= matig positief effect), hierdoor blijft de L_{night} norm nu gerespecteerd. Ook in de Kapittelstraat doet zich een matig positief effect op het omgevingsgeluid voor.	+
Herdersem	In de woonkern van Herdersem registreren we een daling van de geluidsniveaus t.h.v. de woningen langs de Grote Baan met 2 dB(A) (= matig positief effect), hierdoor blijft de L_{night} norm nu gerespecteerd. Voor de woningen langs de Aartstraat is het effect op het omgevingsgeluid verwaarloosbaar.	+
Aalst	Voor de woningen langs de secundaire weg II R41 die door de woonkern van Aalst loopt is het effect op het omgevingsgeluid verwaarloosbaar. De L_{den} en L_{night} norm blijven overschreden.	0
Hofstade	Voor de woningen te woonkern Hofstade langs de N406a berekenen we een toename van het omgevingsgeluid met 1 dB(A) (= matig negatief effect), de normen werden hier in de huidige situatie reeds overschreden.	-
Gijzegem	- Voor de woningen te woonkern Gijzegem langs de N406a ten zuiden van de Pachthofstraat berekenen we hetzelfde matig negatieve effect, ook hier werden de normen in de huidige situatie reeds overschreden. - Voor de woningen langs de N406a ten noorden van de Pachthofstraat daalt het verkeer drastisch waardoor we een daling van het omgevingsgeluid met 7 dB(A) optekenen (= zeer significant positief effect). De L_{den} en L_{night} norm worden hier nu gerespecteerd. - In de Pachthofstraat zelf neemt het verkeer toe, we berekenen een toename van het omgevingsgeluid met 1,5 dB(A) (= matig negatief effect). De L_{den} en L_{night} norm blijven echter gerespecteerd. Voor woningen langs de Roland Monteynestraat berekenen we een afname van het omgevingsgeluid met 1 dB(A).	- +++ -
Oudegem en Appels	In de woonkernen van Oudegem en Appels (eerstelijnsbebouwing langs N406) dalen de niveaus met 1 à 2 dB(A) (= matig positief effect). Hierdoor blijft de L_{den} norm in de woonkern van Appels nu gerespecteerd. In de woonkern van Oudegem blijven L_{den} en L_{night} norm overschreden.	+

In de referentiesituatie werd aangegeven dat er verschillende woningen zijn binnen de woonkernen van Gijzegem, Mespelare, Oudegem, Denderbelle en Sint-Gillis-bij-Dendermonde die in de buurt van de nieuwe verbindingsweg komen te liggen waar het geluidsklimaat in de huidige situatie nog zeer gunstig is. Na realisatie van de nieuwe secundaire weg N41 wordt volgend effect op het omgevingsgeluid wordt verwacht. Hierbij wordt steeds uitgegaan van het meest nabij gelegen wegtracé zodat een worst case beoordeling ontstaat.

Sint-Gillis-bij-Dendermonde	In Sint-Gillis-bij-Dendermonde zijn er woningen ten noorden (Moerstraat, Hertstraat, kruisstraat) en ten zuiden (Vondelstraat) van de toekomstige N41 aanwezig. Het omgevingsgeluid uitgedrukt in L_{Aeq} (43 à 44 dB(A)) wordt hier in de huidige situatie waargenomen als 'stil'. Voor de woningen ten noorden van de nieuwe weg (mpt 11) is het gewestplantracé het dichtst bijgelegen en produceert het verkeer een L_{den} van 52,5 dB(A) t.h.v. het BP. De nieuwe weg bepaalt het omgevingsgeluid (= zeer significant negatief effect) maar de normen blijven gerespecteerd (dus ook voor andere tracés).	--- (GWPtracé)
	Voor de woningen ten zuiden van de nieuwe N41 (mpt 14) zijn tracéalternatieven 1 en 2 het dichtst bijgelegen, het verkeer op de nieuwe weg produceert een L_{den} van 55 dB(A) richting de woningen en bepaalt het omgevingsgeluid (= zeer significant negatief effect). Met een L_{night} van 46,6 dB(A) wordt de norm uit het voorstel tot toetsingskader overschreden. Het basis- en gewestplan tracé liggen verder tot de beoordelingspunten en de norm blijft hier gerespecteerd, desondanks is het effect op het omgevingsgeluid zeer significant negatief.	--- (tracé 1 en 2)
	Het basistracé ligt op gelijke afstand van de woningen ten noorden (Moerstraat, Hertstraat, kruisstraat) en ten zuiden (Vondelstraat) en produceert een L_{den} van 51 dB(A) t.h.v. de dichtst bijgelegen woningen. De nieuwe weg bepaalt het omgevingsgeluid (= zeer significant negatief effect) maar de normen blijven gerespecteerd.	--- Basistracé
Denderbelle	In Denderbelle zijn er woningen ten zuiden (Kruisstraat en Visstraat) van de toekomstige N41 aanwezig. Voor de woningen in de Kruisstraat (mpt 17) is het gewestplantracé het dichtst bijgelegen, het verkeer op deze weg produceert een L_{den} van 58 dB(A) richting deze woningen, hierdoor stijgt het omgevingsgeluid met 7 dB(A) (= zeer significant negatief effect) en worden de normen overschreden.	--- (GWPtracé)
	Voor de woningen in de Visstraat (mpt 18) is tracéalternatief 2 het dichtst bijgelegen, het verkeer op deze weg produceert een L_{den} van 53 dB(A) richting deze woningen. Hierdoor stijgen de niveaus hier met 7 dB(A) (= zeer significant negatief effect), de normen blijven echter gerespecteerd (dus ook voor andere tracés).	--- (tracé 2)
	- Het basistracé produceert een L_{den} van 54 dB(A) naar de dichtst bijgelegen woningen in de Kruisstraat, dit veroorzaakt een significant negatief effect op het omgevingsgeluid. De normen blijven echter gerespecteerd. - Ook tracéalternatief 1 produceert een L_{den} van 54 dB(A) naar de dichtst bijgelegen woningen in de Kruisstraat. Dit veroorzaakt een significant negatief effect op het omgevingsgeluid. De normen blijven echter gerespecteerd.	-- Basistracé
Oudegem	De woonkern van Oudegem ligt ten noorden van de toekomstige weg N41. Het gewestplantracé ligt het dichtste tot de (zuidelijke) woningen van deze woonkern (mpt 40). Voor dit tracé berekenen we een L_{den} van 55 dB(A) en worden de niveaus	--- (GWPtracé)

	t.h.v. deze woningen hier bepaald door het verkeer op de toekomstige weg (= zeer significant negatief effect). Het berekende L_{night} niveau van 46 dB(A) overschrijdt de voorgestelde norm.	---
	Het basistracé produceert een L_{den} van 51 dB(A) naar de dichtst bijgelegen woningen in de Zijpestraat, dit veroorzaakt een zeer significant negatief effect op het omgevingsgeluid. De normen blijven echter gerespecteerd.	Basistracé
	Tracéalternatieven 1 en 2 produceren een L_{den} van respectievelijk 53 en 47 dB(A) naar de dichtst bijgelegen woningen in de Zijpestraat, beiden veroorzaken een zeer significant negatief effect op het omgevingsgeluid. De normen blijven echter gerespecteerd.	(tracé 1 en 2)
Mespelare	De woonkern van Mespelare ligt ten zuiden van de toekomstige weg N41. Het tracéalternatief 2 ligt het dichtste tot de (noordelijke) woningen van deze woonkern (mpt 39). In dit geval berekenen we een L_{den} van 56 dB(A) en worden de niveaus t.h.v. deze woningen hier bepaald door het verkeer op de toekomstige weg (= zeer significant negatief effect). Zowel L_{den} als L_{night} norm worden in dit geval overschreden.	(tracé 2)
	Het gewestplantracé ligt verder tot de woningen in de Mespelarestraat en produceert hier een L_{den} van 44 dB(A). Het omgevingsgeluid kan hierdoor met 5 dB(A) toenemen wat beoordeeld wordt als significant negatief. De voorgestelde normen blijven gerespecteerd.	(GWPtracé)
	Het basistracé en tracéalternatief 1 veroorzaken een stijging van het omgevingsgeluid met 6 dB(A) of meer wat beoordeeld wordt als zeer significant negatief. In beide gevallen blijven de normen echter gerespecteerd.	Basistracé en tracé 1
Gijzegem	- De woonkern van Gijzegem bevindt zich ten oosten van de toekomstige N41. De dichtst bijgelegen woningen (mpt 28) bevinden zich op zeer korte afstand tot de weg, we berekenen hier een L_{den} niveau van 67 dB(A) en een L_{night} van 58 dB(A) waardoor de normen overschreden worden. Aangezien het geluidsklimaat in de huidige situatie hier nog gunstig is, stijgt het omgevingsgeluid met meer dan 20 dB(A) wat als zeer significant negatief beoordeeld wordt. - Voor woningen die verderaf gelegen zijn (bv Mimosastraat (mpt 33)) liggen de niveaus ongeveer 10 dB(A) lager, deze blijven echter bepalend voor het omgevingsgeluid en overschrijding van de normen.	(alle tracés)

• Overzicht

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de beoordeling van de verschillende tracéalternatieven. Hierbij wordt zowel een beoordeling gegeven ten opzichte van het geldende toetsingskader (in welke mate worden de geldende normen gerespecteerd) als ten opzichte van de referentiesituatie (welke wijziging in geluidsimmissies treedt op ten opzichte van de bestaande situatie).

Tabel 2.3. Significantie van de effecten

Effectgroep		Referentie	Basistracé		Gewestplantracé		Tracé-alternatief 1		Tracé-alternatief 2	
Woonkernen		Effect tov toetsings kader	Effect tov toetsings kader	Effect op geluids immissie	Effect tov toetsings kader	Effect op geluids immissie	Effect tov toetsings kader	Effect op geluids immissie	Effect tov toetsings kader	Effect op geluids immissie
Dendermonde	Woonkern (N17 / N416 / N47)	-3	-2	+1	-2	+1	-2	+1	-2	+1
	Dichtste woningen t.o.v. N41	+3	+1	-3	+1	-3	-1	-3	-1	-3
Denderbelle	Woonkern (Hogebrug)	-1	0	+1	0	+1	0	+1	0	+1
	Dichtste woningen t.o.v. N41	+3	0	-2	-2	-3	0	-2	0	-3
Oudegem	Woonkern (N406)	-3	-2	+1	-2	+1	-2	+1	-2	+1
	Dichtste woningen t.o.v. N41	+3	+2	-3	-1	-3	0	-3	+3	-3
Gijzegem	Woonkern (N406a)	-3	-3	-1	-3	-1	-3	-1	-3	-1
	Dichtste woningen t.o.v. N41	+3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
Mespelare	Dichtste woningen t.o.v. N41	+3	+3	-3	+3	-2	+3	-3	-1	-3
Lebbeke	Woonkern (N47)	-3	-3	0	-3	0	-3	0	-3	0
Wieze	Woonkern (Nieuwstraat)	-1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
Herdersem	Woonkern (Grote Baan)	-1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
Aalst	Woonkern (R41)	-3	-3	0	-3	0	-3	0	-3	0
Hofstade	Woonkern (N406a)	-3	-3	-1	-3	-1	-3	-1	-3	-1
Appels	Woonkern (N406)	-2	-1	+1	-1	+1	-1	+1	-1	+1
Grembergen	Woonkern (N47)	+3	+3	0	+3	0	+3	0	+3	0

De doortrekking van de N41 verlaagt de verkeersintensiteiten binnen de woonkernen van Dendermonde, Denderbelle, Oudegem, Wieze, Herdersem, en Appels. Dit zorgt voor een matig positief effect op het omgevingsgeluid binnen deze woonkernen. Op de N41/N406a die door de woonkern van Hofstade en Gijzegem loopt (richting nieuwe N41) verwacht men een iets hogere verkeersintensiteit, met een matig negatief effect op het omgevingsgeluid tot gevolg. In de woonkernen van Lebbeke, Aalst en Grembergen is het effect op de geluidsmissie t.g.v. de nieuwe N41 verwaarloosbaar.

De woongebieden van Dendermonde, Denderbelle, Oudegem, Gijzegem en Mespelare liggen in de buurt van de toekomstige N41. Het verkeer op de nieuwe N41 zorgt voor een zeer significant negatief effect op het omgevingsgeluid t.h.v. de dichtst bijgelegen woningen in Dendermonde en dit voor alle vier de mogelijke tracés. Het verkeer op het basis- en gewestplantracé respecteert de voorgestelde norm, de tracéalternatieven (1 & 2) zorgen voor een overschrijding.

Ook de dichtst bijgelegen woningen te Denderbelle ervaren een significant tot zeer significant negatief effect op het omgevingsgeluid wanneer de doortrekking van de N41 gerealiseerd wordt. Het gewestplantracé zorgt hier voor een overschrijding van de voorgestelde normen, de andere mogelijke tracés respecteren de normen.

Het verkeer op de nieuwe N41 zorgt voor een zeer significant negatief effect op het omgevingsgeluid t.h.v. de dichtst bijgelegen woningen in Oudegem en dit voor alle vier de mogelijke tracés. Enkel de verkeersintensiteiten op het toekomstige gewestplantracé zorgen voor een overschrijding van de voorgestelde normen.

Het toekomstige verkeer op de nieuwe N41 zorgt voor een zeer significant negatief effect op het omgevingsgeluid t.h.v. de dichtst bijgelegen woningen te Gijzegem en dit voor de vier mogelijke tracés. De normen worden met meer dan 6 dB(A) overschreden wat beoordeeld wordt als zeer significant negatief.

Opteert men voor het basistracé, tracéalternatief 1 of tracéalternatief 2 dan doet zich een zeer significant negatief effect voor t.h.v. de woningen te Mespelare. Voor het gewestplantracé blijft de toename van het oorspronkelijk omgevingsgeluid beneden de 6 dB(A) wat beoordeeld wordt als significant negatief. Enkel voor tracéalternatief 2 kan de norm niet gerespecteerd worden.

- **Aspect trillingen**

Naast het wegverkeerslawaaï moet ook aandacht geschonken worden aan het aspect trillingen. Dit wordt hierna kwalitatief benaderd.

Een rijdend voertuig kan een bron van trillingen zijn naar de omgeving toe. Oneffenheden in het wegdek genereren krachten op de wielen en het wegdek. Deze krachten zijn een bron van trillingen die zich voortplanten in alle richtingen. Deze trillingen zetten zich ook verder in de gebouwen langsheen deze wegen. Onder bepaalde omstandigheden kunnen deze trillingen in de huiskamer waargenomen worden en zelfs als hinderlijk ervaren worden. De belangrijkste oorzaken voor het genereren van trillingen zijn het type wegdek en de wegdekoneffenheden. De wegdektypes kunnen ingedeeld worden in asfalt, beton en elementverhardingen. De oneffenheden van de weg zijn de primaire oorzaak van de trillingen. De ondergrond speelt ook een belangrijke rol in de verspreiding van deze trillingen. De sterkte van de trillingen in de gebouwen is afhankelijk van de bouwconstructie - de aard van de fundering en het materiaal van de vloeren - en kan dus behoorlijk verschillen van woning tot woning. Omdat er tot nu toe in ons land geen regelgeving bestaat in verband met de trillingen wordt een evaluatie veelal uitgevoerd volgens de Duitse normen.

De belangrijkste reden voor trillingshinder voor personen blijkt de vrees te zijn dat deze trillingen hun woning schade kan toebrengen. Nochtans wordt in studies van probleemsituaties geen oorzakelijk verband gevonden tussen de geobserveerde schade en de opgemeten trillingen. De gemeten trillingsniveaus zijn veel lager dan de grenswaarden die voor structurele schade gehanteerd worden. Het Agentschap Wegen en Verkeer heeft diverse trillingsmetingen uitgevoerd in woningen die zich op korte afstand tot de weg bevonden. Uit de meeste metingen blijkt dat er geen problemen zijn inzake trillingshinder indien er geen oneffenheden zijn in de weg. Tevens wijzen deze metingen uit dat in veel gevallen in de omgeving van oneffenheden en passerende vrachtwagens inderdaad sprake is van trillingshinder voor de bewoners, maar dat de verkeers-trillingen te zwak zijn om structurele schade te veroorzaken.

Trillingsmetingen uitgevoerd in het kader van andere studies of MER's wijzen uit dat trillingsniveaus ten gevolge van lokale defecten en oneffenheden 10 maal groter kunnen zijn dan deze van een wegdek in goede staat. Binnen het studiegebied werden oneffenheden geconstateerd t.h.v. de Pachthofstraat, Streekbaan en R. Monteynestraat. Op basis van deze vaststellingen en literatuurgegevens kan men stellen dat er trillingshinder door wegverkeer over een weg in normale staat kan voorkomen tot 14 m van de weg. De overige wegen bestudeerd in het plan-MER zijn allen in normale staat.

Ter hoogte van de bestaande wegen (drukke secundaire wegen tussen Aalst en Dendermonde) kan het zijn dat er zich in de huidige situatie reeds trillingshinder voordoet t.h.v. de eerstelijnsbebouwing. Daar het realiseren van de doortrekking van de N41 tot doel heeft het doorgaand verkeer in de dorpskernen tussen Aalst en Dendermonde te verminderen verwachten we een positief effect naar deze woningen toe.

In theorie worden er geen oneffenheden in de nieuwe N41 verwacht zodat we kunnen stellen dat voor woningen op een grotere afstand dan 14 m er geen trillingshinder zal voorkomen. In de praktijk zal dit echter niet het geval zijn. Waar er trillingshinder voor een woning zal optreden zal sterk afhangen of er al dan niet een oneffenheid in het wegdek aanwezig is. Voor woningen die dichterbij dan 14 m tot de N41 zijn gelegen, bestaat de kans dat er trillingshinder optreedt maar dit is momenteel moeilijk in te schatten omdat zoveel factoren invloed hebben op het voorkomen van trillingen (opbouw woningen, bodemgesteldheid, ...). Dit zal in het project-MER (of ontheffingsdossier) verder onderzocht moeten worden, indien het tracé exact vastligt.

2.3.3 Beoordeling realisatie windturbines ten opzichte van de huidige situatie

2.3.3.1 Zoekzone tussen Denderbelle, Lebbeke en Dendermonde

De woonkern van Sint-Gillis-bij-Dendermonde ligt tegen de noordelijke grens van de inplantingszone voor middenschallige windturbines. Het grootste gedeelte van deze woonzone valt onder gebied 2° van de omzendbrief (EME/2006/01-RO/2006/02) waardoor de adviserende richtwaarde voor de nachtperiode hier 49 dB(A) bedraagt.

- Voor een windturbine met een geluidsvermogeniveau (Lw) van 100 dB(A) dient een afstand van 100 m tot de woningen gerespecteerd te worden wil men de richtwaarde (RW) niet overschrijden.
- Bedraagt het Lw 80 dB(A) dan dient een afstand van 10 m gerespecteerd te worden. Echter, indien het specifieke geluidsniveau dat geproduceerd wordt door de windturbines overeenstemt met de opgelegde richtwaarde voor de nachtperiode neemt het continu heersende oorspronkelijke omgevingsgeluid met 10 dB(A) toe (---). Een stijging van 10 dB(A) ervaart het menselijk oor als een verdubbeling van het geluidsniveau. De afstand tussen de woonzone Sint-Gillis-bij Dendermonde en de inplantingszone voor grootschalige windturbines bedraagt ± 350 m. Een windturbine met een geluidsvermogeniveau (Lw) van 105 dB(A) respecteert op deze afstand de opgelegde richtwaarde.

Ten westen van de inplantingszone liggen enkele woonclusters te Denderbelle. De woningen te Dries bevinden zich tegen de inplantingszone voor middenschallige windturbines, de inplantingszone voor grootschalige windturbines bevindt zich op ongeveer 200 m tot de woningen. De adviserende richtwaarde die hier van toepassing is tijdens de nachtperiode bedraagt 39 dB(A). Dit betekent dat een windturbine met een Lw van 100 dB(A) op een afstand van 100 m tot de woningen dient ingepland te worden wil men de RW respecteren. Indien men grootschalige windturbines inplant op 200 m worden de richtwaarden voor de nachtperiode altijd overschreden. Een specifiek geluidsniveau dat overeenstemt met de nachtelijke richtwaarde veroorzaakt een toename van het oorspronkelijke omgevingsgeluid met 3 dB(A), wat als significant negatief (--) wordt beoordeeld.

Ten zuiden – zuidoosten van de inplantingszone voor middenschallige WT's bevinden zich verschillende woningen van woongebied Lebbeke. Deze worden volgens de omzendbrief ingedeeld onder gebied 3° waardoor de adviserende richtwaarde voor de nachtperiode 44 dB(A) bedraagt. Een windturbine met een Lw van 95 dB(A) dient op een afstand van 100 m tot de woningen te staan wil men de RW niet overschrijden. De inplantingszone voor grootschalige WT's bevindt zich op een 200 m tot de woningen, een windturbine met een geluidsvermogeniveau van 101 dB(A) zal de nachtelijke richtwaarde niet overschrijden. Een specifiek geluidsniveau dat overeenstemt met de nachtelijke richtwaarde veroorzaakt een toename van het omgevingsgeluid met 5 dB(A), wat als significant negatief (--) wordt beoordeeld.

2.3.3.2 Zoekzone ten W van N406 en ten Z van woonkern Oudegem

Tegen de noordelijke grens van de inplantingszone voor middenschallige WT's ligt het woongebied te Oudegem. Deze woningen worden ingedeeld onder gebied 3° van de omzendbrief waardoor de nachtelijke richtwaarde 44 dB(A) bedraagt. Indien de WT's een specifiek geluidsniveau zouden produceren dat overeenstemt met de nachtelijke richtwaarde stijgt het continue omgevingsgeluid hier met 5 dB(A), wat als significant negatief (--) wordt beoordeeld. Wil men een toename van het omgevingsgeluid verhinderen (verwaarloosbaar effect, 0) dan moet de afstand tot een windturbine met een geluidsvermogeniveau van 80 dB(A) reeds 100 m bedragen. De afstand tot de inplantingszone voor grootschalige windturbines bedraagt ongeveer 200 m. Een windturbine met een geluidsvermogeniveau van 101 dB(A) zal de nachtelijke richtwaarde niet overschrijden. Een specifiek geluidsniveau dat overeenstemt met de nachtelijke richtwaarde veroorzaakt een toename van het omgevingsgeluid met 5 dB(A) (--).

Tegen de zuidelijke grens van de inplantingszone voor middenschallige WT's liggen er diverse woningen in de Kloostergoedstraat. Het betreft een agrarisch gebied waardoor de RW 39 dB(A)

bedraagt. De inplantingszone voor grootschalige WT's bevindt zich op een 250 m tot de woningen. Wanneer de windturbines een L_{sp} produceren die overeenstemt met de opgelegde nachtelijke richtwaarde zal het continue omgevingsgeluid ongeveer 3 dB(A) toenemen (--).

Ten oosten liggen er nog woningen te Ouburg tegen de grens van de inplantingszone. De opgelegde RW als het oorspronkelijke omgevingsgeluid zijn hier identiek als voor de woningen te Kloostergoedstraat zo ook het mogelijke effect.

2.3.3.3 *Gebied ten W van woonkern Gijzegem*

Het overgrote deel van de inplantingszone voor middenschalige WT's en de hele inplantingszone voor grootschalige WT's liggen volgens het gewestplan binnen industriegebied. De dichtst bijgelegen woningen rondom de zone bevinden zich allen op minder dan 500 m tot het industrieterrein, hierdoor bedraagt de nachtelijke RW 49 dB(A). Een middenschalige WT met een met een L_w van 80 dB(A) kan ingepland worden op 10 m, een WT met een geluidsvermogeniveau van 100 dB(A) produceert een L_{sp} van 49 dB(A) op 100 m afstand. De dichtste woningen tot de inplantingszone voor grootschalige windturbines bevinden zich ten noorden in de Pacht-hofstraat op een 250 m. Dit betekent dat er een windturbine met een geluidsvermogeniveau van 105 dB(A) kan ingepland worden zonder dat de nachtelijke richtwaarde wordt overschreden. Ondanks het feit dat de adviserende RW gerespecteerd blijft neemt het continue omgevingsgeluid met 10 dB(A) toe (---) bij een L_{sp} van 49 dB(A). Plant men een WT met een L_w van 90 dB(A) in op een afstand van 200 m tot de woningen oefent deze een verwaarloosbaar effect (0) uit op het geluidsklimaat.

2.3.4 Cumulatieve effecten

Het specifieke geluidsniveau van een windturbine (continu aerodynamisch ruisachtig geluid van de wieken of rotorbladen) zal niet wijzigen tijdens de dag, avond of nachtperiode. De waarneembaarheid van deze niveaus wijzigt meestal wel i.f.v. de periodes. Door het hogere omgevingsgeluid tijdens de dag- en avondperiodes, voornamelijk afkomstig van verkeerslawaaï, zijn windturbines tijdens deze periodes auditief betrekkelijk minder waarneembaar. Tijdens (de rustigste uren van) de nachtperiode vallen de meeste factoren die overdag en 's avonds het omgevingsgeluid bepalen weg, op deze momenten kunnen windturbines een bijdrage leveren aan het omgevingsgeluid. We mogen stellen dat het cumulatieve effect tussen de toekomstige verbindingsweg en de windturbines tijdens dag- en avondperiodes verwaarloosbaar zal zijn door het dominant aanwezige verkeerslawaaï. Tijdens de nachtperiodes is er een (beperkt) cumulatief effect mogelijk, echter tijdens de rustigste nachtelijke uren is de bijdrage van het verkeer (op de nieuwe verbindingsweg) aan het continue omgevingsgeluid zeer beperkt waardoor het verwaarloosbaar wordt ten opzichte van het specifieke geluidsniveau afkomstig van de windturbines t.h.v. de dichtst bijgelegen woningen t.o.v. deze windturbines.

2.3.5 Vergelijking met het ontwikkelingsscenario

De geluidscontourenkaarten voor het gehele studiegebied voor de doortrekking van de N41 in combinatie met de verschillende geplande ontwikkelingen (L_{den}) is weergegeven voor de vier voorliggende tracéalternatieven in Bijlage 8. De rekenresultaten op de meet- en beoordelingspunten voor deze situatie zijn weergegeven in tabel. De overschrijdingen van de normen worden gemarkeerd in de tabel (voor de bestaande wegen: gele markering; voor de nieuwe wegen: rode markering).

Daarnaast worden de berekende geluidsniveaus eveneens vergeleken met de bestaande geluidsniveaus volgens de referentiesituatie. Deze vergelijking is eveneens in Bijlage 8 opgenomen. In deze tabel zijn de dalingen ten opzichte van de referentiesituatie gemarkeerd.

De globale tendens is hetzelfde als bij vergelijking met de referentiesituatie, het lokale positieve effect (afname geluidsbelasting) of lokale negatieve effect (toename geluidsbelasting) is iets beperkter. Deze verschillen zijn te wijten aan een globaal hogere verkeersbelasting in het ontwikkelingsscenario, waardoor de effecten van meer of minder verkeer op het omgevingsgeluid zich iets minder laten voelen.

De mogelijke ontwikkelingen om een nieuwe ontsluitingsweg te realiseren voor de bedrijven VPK en Desso (de overige bedrijven (en mogelijk ook Desso) blijven in het toekomstig scenario ontsluiten via het bestaande wegennet) betekenen een verschuiving in verkeersbewegingen (waaronder vrachtverkeer) op het lokale niveau van respectievelijk de woonkern Oudegem en de lokale wegen nabij Desso. Uit de discipline mobiliteit blijkt dat deze ontwikkelingen nauwelijks tot niet ingrijpen op de ligging van de aansluitingspunten, de vormgeving ervan of op het globale functioneren van de N41. De impact van deze ontwikkelingen blijft met andere woorden beperkt tot de lokale impact van de gewijzigde verkeersafwikkeling. Door een lager aandeel vrachtverkeer dat gebruik maakt van de kern Oudegem of de lokale wegen nabij Desso, kan de geluidsbelasting ter hoogte van de kern Oudegem/lokale wegen Desso verder (cumulatief met de N41) verminderen. Echter het geluidsklimaat langsheen de nieuwe wegverbinding zal toenemen en kan hinder veroorzaken ten aanzien van de omwonenden. Vanuit de discipline geluid worden de cumulatieve effecten als volgt beoordeeld:

- de ontsluitingsweg VPK komt tussen de N406 en de Dender te liggen. Deze omgeving is onderhevig aan een toenemende geluidsbelasting als gevolg van de N41 en kan bijkomende hinder ondervinden van een nieuwe ontsluitingsweg. Anderzijds kan het geluidsklimaat in de kern Oudegem verder afnemen door een daling in verkeersintensiteit (ca. 368 vrachtwagens per dag). De cumulatieve impact kan op basis van het bestaande geluidsmodel niet kwantitatief worden ingeschat.
- de ontsluitingsweg Desso ligt binnen dezelfde geluidscontouren van de N41 als de ontsluitingsroute via bestaande lokale wegen. De daling in verkeersintensiteit op de ene wegsegmenten zullen in grootte eenzelfde cumulatieve impact hebben op het geluidsklimaat als de toename op de andere wegsegmenten. Rekening houdend met het beperkte aandeel vrachtverkeer wordt de cumulatieve impact als zeer beperkt ingeschat.

Aangezien het mogelijke effect op het omgevingsgeluid t.g.v. de geplande windturbines zich hoofdzakelijk tijdens de nachtperiodes voordoet (wanneer verkeer grotendeels tot volledig wegvalt), zal dit niet veranderen in het ontwikkelingsscenario.

2.4 Milderende maatregelen

2.4.1 Realisatie secundaire wegverbinding

Op basis van de effectbeoordeling kunnen we globaal concluderen dat voor de woningen langs het nieuwe traject van de N41 en die zich op minder dan 110 m van deze secundaire wegverbinding bevinden, overschrijdingen van de richtwaarden ($L_{den} = 55 \text{ dB(A)}$) te verwachten zijn.

Naar verschillende beoordelingspunten in de woonkernen van Dendermonde, Denderbelle, Oudegem, Gijzegem en Mespelare treedt een zeer significant negatief effect op. Hetzelfde effect doet zich voor t.h.v. de diverse natuurgebieden en landschappelijk waardevolle agrarische gebieden welke zich rondom het toekomstige wegtracé bevinden. Op basis hiervan is het aangegeven om geluidsschermen of gronddammen te voorzien langs een groot gedeelte van het traject van de nieuwe secundaire verbinding al dan niet langs het gehele traject. Dit al dan niet in combinatie met een geluidsaarm wegdek (SMA D).

Deze maatregelen moeten echter nog afgewogen worden met de andere milieudisciplines. Indien op een aantal punten een geluidsscherm of gronddam niet wenselijk, moet overgegaan worden op gevelisolatie (bijvoorbeeld het verbeteren van geluidsisolatie van beglazing, extra geluidsisolatie van daken, ...). De dimensionering van dergelijke maatregelen moet uitgewerkt worden in een project-MER indien concretere plannen met de exacte locaties beschikbaar zijn.

Voor de toekomstige situaties is voor de 4 mogelijke tracés een grond dam van 3,5 m hoog doorgerekend (wat overeenstemt met absorberend geluidsscherm van 2,5 m en dit op 3 m afstand van het baanvak) in combinatie met een geluidsarm wegdek (SMA D, benaming cfr. richtlijnenboek geluid&trillingen). Deze berekeningen zijn weergegeven in Bijlage 8. Het effect voor het desbetreffend wegtracé is weergegeven op basis van geluidscontouren en berekend voor de individuele immissiepunten. De exacte lengte en ligging van de bermen/schermen kan pas gebeuren indien het juiste tracé is gekend. Ook moet nog een verdere afweging gebeuren ten opzichte van de andere disciplines. Er moet nagegaan worden of per receptor groep een grond dam/geluidsscherm nodig is en dit op basis van enerzijds het 'stand-still-principe', met andere woorden 'geen effect' op het immissiepunt en anderzijds op basis van grenswaarde ter hoogte van woningen en de verstoringsdrempel van 40 dB(A) voor broedvogels.

Bijlage 8 geeft de doorrekening weer van een grond dam van 3,5 m hoog doorgerekend in combinatie met een geluidsarm wegdek. Op basis van deze resultaten kunnen volgende conclusies geformuleerd worden:

- In Sint-Gillis-bij-Dendermonde (mpt 11 en 14) zijn de immissieniveaus na uitvoering van de milderende maatregelen gedaald met 6 tot 8 dB(A). Voor alle mogelijke tracés blijven de normen nu gerespecteerd.
- In Denderbelle (mpt 17 en 18) noteren we een daling met 7 tot 9 dB(A) t.o.v. de toekomstige situatie zonder milderende maatregelen. Voor alle mogelijke tracés blijven de normen nu gerespecteerd.
- In Oudegem (mpt 40) noteren we een daling met 1,5 dB(A) (voor het verst afgelegen tracé) tot 7,5 dB(A) (voor het dichtst bijgelegen tracé) t.o.v. de toekomstige situatie zonder milderende maatregelen. Voor alle mogelijke tracés blijven de normen nu gerespecteerd.
- In Mespelare (mpt 39) noteren we een daling met 5 dB(A) (voor het verst afgelegen tracé) tot 9 dB(A) (voor het dichtst bijgelegen tracé) t.o.v. de toekomstige situatie zonder milderende maatregelen. Voor alle mogelijke tracés blijven de normen nu gerespecteerd.
- In Gijzegem (mpt 28 en 33) zijn de immissieniveaus na uitvoering van de milderende maatregelen gedaald met 7 tot 8 dB(A). Daar de woningen zeer dicht tegen de nieuwe weg aanliggen blijven de normen uit het voorstel tot toetsingskader overschreden (nog met 6 dB(A) i.p.v. 13 dB(A)).

Een nieuwe evaluatie van de significantie van de wijziging in de geluidsimmissies en absolute liggen ten opzichte van de richtwaarden geeft volgend resultaat:

Effectgroep		Referentie	Basistracé		Gewestplantracé		Tracé-alternatief 1		Tracé-alternatief 2	
Woonkernen		Effect tov toetsings kader	Effect tov toetsings kader	Effect op geluids immissie	Effect tov toetsings kader	Effect op geluids immissie	Effect tov toetsings kader	Effect op geluids immissie	Effect tov toetsings kader	Effect op geluids immissie
Dendermonde	Dichtste woningen t.o.v. N41	+3	+3	-2	+3	-2	+3	-2	+3	-2
Denderbelle	Dichtste woningen t.o.v. N41	+3	+3	-1	+2	-1	+3	-1	+3	-1
Oudegem	Dichtste woningen t.o.v. N41	+3	+3	-3	+3	-3	+3	-3	+3	-3
Gijzegem	Dichtste woningen t.o.v. N41	+3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
Mespelare	Dichtste woningen t.o.v. N41	+3	+3	-1	+3	-1	+3	-1	+3	-3

We concluderen dat na uitvoering van voorgestelde milderende maatregelen enkel nog een overschrijding van de voorgestelde normen verwacht wordt t.h.v. de dichtst bijgelegen woningen te Gijzegem. Gezien de zeer korte afstand tot het tracé kan men hier niet omheen en moet men extra gevelisolatie overwegen.

Naast het realiseren van een grond dam of geluidsscherm kan ook de aanleg van de N41 in uitgraving (bijvoorbeeld tot op - 6 m) een belangrijke reductie van de geluidsbelasting te weeg brengen. Terwijl een ophoging dan weer een nadelig effect heeft. Ook combinatiemogelijkheden kunnen toegepast worden, zoals bijvoorbeeld een gedeeltelijke uitgraving gecombineerd met een lagere grond dam/geluidsscherm.

Behalve de individuele maatregelen zijn er een aantal conceptverbeteringen mogelijk die ook in het ontwerp mobiliteitsplan worden aangehaald. Het ontwerp Mobiliteitsplan Vlaanderen neemt

volgende “aangrijpingspunten voor verkeersleefbaarheidsaspecten” op die relevant zijn met betrekking tot het project:

- stimuleren van een geluidsarme rijstijl, meer gelijkmatig rijden aan een lagere snelheid en vermijden van snelheidspieken, in het bijzonder 's nachts, en aanwenden van een techniek om dit te bekomen (zone 30, groene golf, ISA, verkeersmanagement, herinrichting, ...). Het project heeft hierop een positieve invloed omdat de snelheid gelijkmatiger wordt (minder kruispunten). Deels ontstaat er echter een negatief effect omdat de snelheid toeneemt;
- geluidsisolatie aan de gevels;
- beperken van ontwikkeling van gevoelige activiteiten in geluidsbelaste zones (geen nieuwe woongebieden binnen 100m langs de weg);
- wijziging van de bestemming van gebouwen (idem).

In de toekomst is er een vermindering van de verstoring door verkeersgeluid te verwachten door reductie bij de bron. Nieuwe wagens en vooral vrachtwagens produceren minder motorgeluid. De bandenfabrikanten ontwikkelen banden met minder rolgeluid. De globale verbetering omwille van deze evolutie mag evenwel niet worden overschat. De te verwachten verbetering zal slechts enkele dB(A) bedragen (wat op zich al optimistisch is). Door strengere productnormen kan de verbetering worden gestimuleerd. De Europese regelgeving voor nieuwe voertuigen geeft vooral aandacht aan het motorgeluid. Voor personenwagens is het motorgeluid ondergeschikt aan het bandengeluid vanaf 60 km/uur.

2.4.2 Realisatie windturbines

Aangezien er voor de verschillende zoekzones geen geluidsemissies bekend zijn (aantal WT's / type WT's / inplanting WT's), werd het principe van geluidszonering toegepast. Uitgaande van de richtwaarde voor windturbines conform de omzendbrief en/of het niet overschrijden van de milieukwaliteitsnorm werd terug gerekend. Op basis van deze richtwaarde werd dan een maximaal geluidsvermogeniveau toegekend aan een gebied/zone.

In het kader van een vergunningsaanvraag is het dus aangewezen om de effecten (en hieraan gekoppelde milderende maatregelen) te evalueren aan de hand van een geluidsstudie nadat de inplanting van de turbines nauwkeuriger is gekend.

2.5 Synthese

Effectengroep		Beoordeling				Voornaamste milderende maatregelen	Restbeoordeling			
		Basis	GWP	Alt 1	Alt 2		Basis	GWP	Alt 1	Alt 2
Geluid & trillingen										
Dendermonde	Woonkern (N17 / N416 / N47)	+1	+1	+1	+1	/	+1	+1	+1	+1
	Dichtste woningen t.o.v. N41	-3	-3	-3	-3	Grondnam + geluidsarm wegdek	-2	-2	-2	-2
Denderbelle	Woonkern (Hogebrug)	+1	+1	+1	+1	/	+1	+1	+1	+1
	Dichtste woningen t.o.v. N41	-2	-3	-2	-3	Grondnam + geluidsarm wegdek	-1	-1	-1	-1
Oudegem	Woonkern (N406)	+1	+1	+1	+1	/	+1	+1	+1	+1
	Dichtste woningen t.o.v. N41	-3	-3	-3	-3	Grondnam + geluidsarm wegdek	-3	-3	-3	-3
Gijzegem	Woonkern (N406a)	-1	-1	-1	-1	/	-1	-1	-1	-1
	Dichtste woningen t.o.v. N41	-3	-3	-3	-3	Grondnam + geluidsarm wegdek	-3	-3	-3	-3
Mespelare	Dichtste woningen t.o.v. N41	-3	-2	-3	-3	Grondnam + geluidsarm wegdek	-1	-1	-1	-3
Lebbeke	Woonkern (N47)	0	0	0	0	/	0	0	0	0
Wieze	Woonkern (Nieuwstraat)	+1	+1	+1	+1	/	+1	+1	+1	+1
Herdersem	Woonkern (Grote Baan)	+1	+1	+1	+1	/	+1	+1	+1	+1
Aalst	Woonkern (R41)	0	0	0	0	/	0	0	0	0
Hofstade	Woonkern (N406a)	-1	-1	-1	-1	/	-1	-1	-1	-1
Appels	Woonkern (N406)	+1	+1	+1	+1	/	+1	+1	+1	+1
Grembergen	Woonkern (N47)	0	0	0	0	/	0	0	0	0

De doortrekking van de N41 verlaagt de verkeersintensiteiten binnen de woonkernen van Dendermonde, Denderbelle, Oudegem, Wieze, Herdersem, en Appels. Dit zorgt voor een matig positief effect op het omgevingsgeluid binnen deze woonkernen. Op de N41/N406a die door de woonkern van Hofstade en Gijzegem loopt (richting nieuwe N41) verwacht men een iets hogere verkeersintensiteit, met een matig negatief effect op het omgevingsgeluid tot gevolg. In de

woonkernen van Lebbeke, Aalst en Grembergen is het effect op de geluidsimmissie t.g.v. de nieuwe N41 verwaarloosbaar.

Voor de woningen van Gijzegem, Mespelare, Oudegem, Denderbelle en Sint-Gillis-bij-Dendermonde die in de buurt van de nieuwe verbindingsweg komen te liggen veroorzaken de berekende niveaus t.g.v. de exploitatie van de N41 op de meeste evaluatiepunten een (zeer) significant negatief effect op het omgevingsgeluid (stijging met meer dan 6 dB(A)). Na doorvoering van de milderende maatregelen zien we de evaluatie van de significantie van de wijziging in geluidsimmissie t.h.v. de dichtst bijgelegen woningen in Dendermonde wijzigen van zeer significant negatief tot significant negatief (voor alle tracés). In Denderbelle kan men voor alle tracévarianten het effect mildereren tot 'matig negatief'. Ook in Mespelare kan de doorvoering van de milderende maatregelen het effect op de geluidsimmissie van het basistracé, gewestplantracé en tracéalternatief 1 beperken tot matig negatief. Tracéalternatief 2 is te dicht ingepland om de evaluatie van de significantie te kunnen wijzigen. Hetzelfde stellen we vast voor de dichtst bijgelegen woningen in Oudegem en Gijzegem en dit voor alle tracé varianten.

We concluderen dat na uitvoering van voorgestelde milderende maatregelen enkel nog een overschrijding van de voorgestelde normen verwacht wordt t.h.v. de dichtst bijgelegen woningen te Gijzegem. Gezien de zeer korte afstand tot het tracé kan men hier niet omheen en moet men extra gevelisolatie overwegen.

2.6 Leemten in de kennis

2.6.1 Leemten met betrekking tot het project

Op plan-MER-niveau is de juiste inplanting van de weg niet exact gekend. Hierdoor zit er een fout op de berekende resultaten. De grootte van deze fout is afhankelijk van de onzekerheid op de verschillende inputgegevens. Een beduidende verschuiving van het tracé heeft uiteraard ook zijn effect op het berekend specifiek geluidsniveau.

2.6.2 Leemten met betrekking tot de inventaris

Ter bepaling van het omgevingsgeluid kan uiteraard niet aan elke woning langs het tracé gemeten worden. Met andere woorden het bepalen van het omgevingsgeluid is locatieafhankelijk. Daarnaast blijven de meetresultaten voor de ambulante meetpunten een momentopname. Op basis van de gemeten geluidsniveaus kon echter een voldoende duidelijk beeld van het geluidsklimaat verkregen worden.

2.6.3 Leemten met betrekking tot de methode en het inzicht

Momenteel is er geen juridisch toetsingskader voor wegverkeerslawaaï zodat de milderende maatregelen nog moeten worden gedimensioneerd indien dit toetsingskader door de overheid wordt opgesteld. De SRM II is een overdrachtsberekening die uiteraard ook zijn foutmarge heeft.

2.7 Voorstellen inzake post-monitoring en postevaluatie

Er zijn geen voorstellen inzake post-monitoring en postevaluatie van toepassing.

3 Discipline lucht

3.1 Afbakening studiegebied

De geografische verspreiding van de mogelijke effecten die zich kunnen voordoen bij uitvoering van het plan bepalen de omvang van het studiegebied in dit aspect van het milieueffectrapport. Gezien het hier in essentie om voertuigemissies tijdens de exploitatiefase handelt, zal het studiegebied zich beperken tot een afstand van hoogstens 300m langs de wegen in het studiegebied. Alleen de wegen waarop een belangrijke wijziging (stijging of daling) van de verkeersintensiteit wordt verwacht, worden in beschouwing genomen. Dit maakt dat ook de effecten op de lokale wegen worden meegenomen.

De voertuigen in het verkeer oxideren fossiele brandstoffen en emitteren als gevolg hiervan luchtverontreinigende stoffen. De belangrijkste luchtverontreinigende stoffen die bij de verbranding van fossiele brandstoffen vrijkomen zijn stikstofdioxide (NO_2), fijn stof (PM_{10}) en zeer fijn stof ($\text{PM}_{2,5}$). Daarnaast worden in kleinere hoeveelheden zwaveldioxide (SO_2), koolmonoxide (CO) en vluchtige organische stoffen (VOS) geëmitteerd. Ook kooldioxide (CO_2) wordt bij de verbranding van fossiele brandstoffen geëmitteerd.

Binnen dit plan-MER worden vooral de differentiërende luchtverontreinigende stoffen NO_2 , PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$ bestudeerd. Het voorgenomen plan zal vooral voor deze verontreinigende stoffen mogelijk een belangrijke bijdrage leveren aan de lokale luchtkwaliteit. Nu reeds worden de normen voor fijn stof op vele plaatsen overschreden en ook voor de toekomst wordt verwacht dat de normen voor NO_2 plaatselijk zullen overschreden worden. De literatuur bevestigt ruimschoots dat momenteel NO_2 en fijn stof de aandachtsc componenten zijn voor de luchtkwaliteit.

Dit neemt echter niet weg dat ook andere verontreinigende stoffen (SO_2 , CO , VOS, CO_2) wel degelijk een bijdrage leveren aan de plaatselijke luchtkwaliteit. Deze parameters zijn echter minder relevant op het planniveau. De concentraties van SO_2 zijn in Vlaanderen de laatste jaren sterk gedaald en vormen op de meeste locaties geen probleem meer. De uitstoot van SO_2 door het verkeer is bovendien zeer beperkt. Voor VOS bestaan er momenteel geen richtlijnen waardoor een toetsing onmogelijk is. De grenswaarde voor CO is vrij hoog en wordt in Vlaanderen vrijwel nergens overschreden. De geëmitteerde CO wordt in de omgevingslucht geleidelijk omgezet tot CO_2 . De problematiek van CO_2 speelt zich af op een grotere schaal. Het plan zal het verkeerssituatie wijzigen, doch op grotere schaal zal het verkeer niet relevant toenemen waardoor de CO_2 -emissies vrijwel constant zullen blijven.

Binnen de discipline lucht worden enkel de effecten besproken voor de secundaire wegverbinding tussen Aalst en Lebbeke (N41). Voor de zoekzones windturbines wordt deze discipline niet relevant geacht (cfr. nota voor publieke consultatie).

3.2 Beschrijving referentiesituatie

3.2.1 Methodiek

De lokale luchtkwaliteit in de referentiesituatie wordt beschreven aan de hand van de meetstations van de VMM. Daarnaast wordt de bijdrage van het huidige verkeer aan de luchtkwaliteit langs de geselecteerde wegen beschreven en beoordeeld.

Verkeersemissies geven aanleiding tot verhoogde immissieconcentraties langs de weg. De bijdrage van het verkeer aan de immissieconcentraties langs de beschouwde wegen worden berekend met behulp van het model CAR-Vlaanderen versie 2.

3.2.2 Beschrijving huidige situatie

3.2.2.1 Algemene luchtkwaliteit in het studiegebied

De huidige luchtkwaliteit in de ruimere omgeving van het plangebied wordt beschreven aan de hand van de meetstatistieken van de immissiemeetnetten lucht van de Vlaamse MilieuMaatschappij (VMM). De gebruikte cijfers hebben betrekking op het kalenderjaar 2008 en zijn afkomstig van de stations gelegen binnen een straal van 20 km t.o.v. het centrum van het plangebied. Enkel de stations behorende tot het telemetrische meetnet en het specifieke meetnet werden behouden. Verder werden alleen de stations waar NO₂ en/of fijn stof werden gemeten weerhouden omdat deze verontreinigende stoffen voor de regio en dus ook voor het plangebied belangrijk zijn. Een overzicht van de weerhouden meetstations is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3.1 Overzicht van de relevante meetstations lucht van de VMM

code	station omschrijving	Lambertcoördinaten		afstand (km)	oriëntatie	verontreinigende stoffen
		x (m)	y (m)			
42R832	Ruisbroek, Gansbroekstraat	148.937	196.707	18,1	ONO	SO ₂ , NO, NO ₂ , PM ₁₀
44N051	Idegem, Ankerstraat	119.090	165.475	17,9	ZZW	SO ₂ , O ₃

De statistieken van de gemeten verontreinigende stoffen op de geselecteerde meetposten van de VMM zijn in onderstaande tabel weergegeven. Het betreft:

- het aantal metingen in het betreffende jaar;
- de gemiddelde jaarconcentratie (µg/m³);
- de 98-ste percentiel van de meetwaarden (µg/m³);
- het maximum in het beschouwde jaar (µg/m³).

Tabel 3.2 Statistieken van relevante immissiemetingen in 2008

station code	(half)uurwaarden				dagwaarden			
	ntl	gem	p98	max	ntl	gem	p98	max
zwaveldioxide, SO₂								
42R832	7.913	5	26	92	358	5	17	29
44N051	7.934	3	11	31	359	3	8	11
stikstofdioxide, NO₂								
42R832	7.789	36	85	195	349	36	71	94
44N051	/	/	/	/	/	/	/	/
PM₁₀								
42R832	7.582	35	106	318	352	35	86	118
44N051	/	/	/	/	/	/	/	/

¹ntl: aantal meetwaarden in betreffende periode; gem: gemiddelde concentratie, P98: 98ste percentiel van de meetwaarden; max: maximale gemeten concentratie in de periode

Op basis van de resultaten in alle meetstations in Vlaanderen berekende de VMM aan de hand van een interpolatiemethode jaargemiddelde concentraties in Vlaanderen. Deze berekende waarden kunnen opgevat worden als lokale achtergrondwaarden. Afhankelijk van lokale bronnen kan de plaatselijke immissieconcentratie van een verontreinigende stof afwijken van dit achtergrondniveau. De Vlaamse MilieuMaatschappij (VMM) voert jaarlijks interpolatieberekeningen uit voor zwaveldioxide (SO₂), stikstofdioxide (NO₂), stikstofmonoxide (NO) en stof (PM₁₀). Onderstaande tabel geeft een overzicht van de gemiddelde jaarconcentraties die voor de verschillende luchtverontreinigende stoffen ter hoogte van het plangebied werden berekend.

Tabel 3.3 Achtergrondwaarden ter hoogte van het plangebied in kalenderjaar 2008 (bron VMM)

verontreinigende stof	jaar	jaargemiddelde concentratie	Eenheid
zwaveldioxide, SO ₂	2008	0-3	µg/m ³
stikstofdioxide, NO ₂	2008	16-20	µg/m ³
fijn stof (PM ₁₀)	2008	26-30	µg/m ³

De achtergrondwaarde van de verontreinigende stoffen variëren in het plangebied volgens CAR-Vlaanderen:

- NO₂: 17,1-23,0 µg/m³;
- Fijn stof: 23,7 – 24,5 µg/m³;
- Zeer fijn stof: 17,0 – 17,5 µg/m³.

Hieronder worden de achtergrondwaarden van de huidige situatie beoordeeld ten aanzien van de luchtkwaliteitsdoelstellingen:

Zwaveldioxide (SO ₂)	Zwaveldioxide wordt in de omgeving van het studiegebied op twee meetpunten gemeten. De gemeten concentraties aan zwaveldioxide (SO ₂) zijn er ruimschoots lager zijn dan de kwaliteitsdoelstellingen. In 2008 bedroeg de jaargemiddelde SO ₂ -concentratie op deze meetstation ca. 4 µg/m ³ . De jaargrenswaarde bedraagt 20 µg/m ³ , zodat de grenswaarde gerespecteerd wordt. De uurgrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens bedraagt 350 µg/m ³ . Deze grenswaarde mag maximaal 24 keer overschreden worden. De maximale gemeten uurconcentratie bedroeg in 2008 in station 42R832 92 µg/m ³ , zodat ook deze grenswaarde in het plangebied wordt gerespecteerd.
Stikstofdioxide (NO ₂)	De jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens bedraagt voor stikstofdioxide 40 µg/m ³ . De jaargemiddelde concentratie bedraagt in het plangebied circa 23 µg/m ³ , zodat de jaargrenswaarde gerespecteerd wordt. De uurgrenswaarde voor NO ₂ bedraagt 200 µg/m ³ en mag slechts 18 keren per jaar worden overschreden. Deze uurgrenswaarde werd in 2008 op geen enkele meetpost overschreden. Ter hoogte van het plangebied wordt de uurgrenswaarde voor NO ₂ gerespecteerd.
Fijn stof (PM ₁₀)	De jaargrenswaarde voor de gemiddelde concentratie aan fijn stof (PM ₁₀) bedraagt 40 µg/m ³ . De jaargemiddelde concentratie in het studiegebied bedraagt ca. 25 µg/m ³ zodat de jaargrenswaarde in het plangebied wordt gerespecteerd.
Fijn stof (PM _{2,5})	Conform de kwaliteitsdoelstelling mag de daggrenswaarde van 50 µg/m ³ slechts 35 keren per jaar overschreden worden. Uit statistisch onderzoek heeft men afgeleid dat de daggrenswaarde voor PM ₁₀ overschreden wordt als de jaargrenswaarde groter is dan 32 µg/m ³ . Op basis van dit gegeven nemen we aan dat de daggrenswaarde voor PM ₁₀ gerespecteerd wordt.

In de recente Europese Richtlijn 2008/50/EG is een normering voor PM_{2,5} opgenomen (onderstaande tabel).

Tabel 3.4 Europese normering voor PM_{2,5}

jaargemiddelde	waarde	overschrijdingsmarge	datum bereiken waarde
streefwaarde	25 µg/m ³	/	1/1/2010
grenswaarde	25 µg/m ³	20% op 01/01/2009 en daarna geleidelijk te verminderen tot 0% op 1 januari 2015,	1/1/2015

De concentratie in het plangebied bedraagt ca. 17 µg/m³, zodat ook de grenswaarde voor PM_{2,5} gerespecteerd wordt.

3.2.2.2 Luchtkwaliteit langsheen de wegen

De emissies van het wegverkeer worden vooral bepaald door het totale aantal voertuigen, het aandeel vrachtverkeer, de rijsnelheid en de rijdynamiek. In de discipline mobiliteit zijn de verkeersintensiteiten in de relevante wegvakken weergegeven op basis van de resultaten van het provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen. Deze gegevens, omgezet in dagintensiteiten met onderscheid tussen het aantal personenwagens, lichte vrachtwagens en zware vrachtwagens, worden als input gebruikt binnen het model CAR-Vlaanderen om de luchtkwaliteit langsheen de wegsegmenten te berekenen.

Bijlage 6 geeft een overzicht van de geselecteerde wegvakken waarin ten gevolge van het voorgenomen plan een belangrijke verandering van de verkeersintensiteit te verwachten is en geeft de berekende immissieconcentraties weer langs de geselecteerde wegen en dit voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}.

Uit Bijlage 6 blijkt dat:

- De luchtkwaliteitsdoelstelling voor de jaargrenswaarde van NO₂ (40 µg/m³) overschreden wordt langs de volgende wegvakken: N47 Heirbaan, N406 Noordlaan en R41 Boudewijnlaan. De luchtkwaliteitsdoelstelling wordt langs deze wegen in de huidige situatie bijgevolg niet gerespecteerd.
- Het aantal overschrijdingen van de uurgrenswaarde voor NO₂ langs alle beschouwde wegen 0 bedraagt. De kwaliteitsdoelstelling van 200 µg/m³ die slechts 18 keer mag overschreden worden, wordt langs alle wegen gerespecteerd.
- De luchtkwaliteitsdoelstelling voor de jaargrenswaarde voor PM₁₀ (40 µg/m³) wordt langs alle wegen gerespecteerd.
- Het aantal overschrijdingen van de daggrenswaarde voor PM₁₀ (50 µg/m³) is langs alle beschouwde wegen kleiner dan of gelijk aan 35. De daggrenswaarde voor PM₁₀ wordt gerespecteerd.
- De grenswaarde voor PM_{2,5} wordt langs alle wegvakken gerespecteerd.

3.2.3 Beschrijving ontwikkelingsscenario

Volgende relevante ontwikkelingen worden gepland:

- Wijzigingen in de verkeersinfrastructuur
De mobiliteitsplannen van Aalst, Lebbeke en Dendermonde zullen wellicht een positieve invloed op de verkeersdoorstroming in het gebied. Deze verbeterde verkeersdoorstroming zal een positieve impact hebben op de luchtkwaliteit.
Ook de ontsluiting van bedrijvenfuncties zal een positief effect hebben op de luchtkwaliteit langs de wegen in de woonkernen, omdat de woonkernen ontlast zullen worden van (vracht)verkeer. Langs de N41 kan de luchtkwaliteit plaatselijk afnemen als gevolg van een verhoogde verkeersintensiteit.
De toekomstvisie De Lijn 2020 (sneltram Sint-Niklaas – Dendermonde – Aalst) zal ook een vermindering van het aantal personenwagens tot gevolg hebben, waardoor de luchtkwaliteit eveneens zal verbeteren.
- Ontwikkeling van bedrijvigheid
De inplanting van een nieuw regionaal bedrijventerrein Siesegemkouter (85 ha), de uitbouw van het bedrijvenpark Hoogveld en de ontsluiting van een aantal individuele bedrijven zal de verkeersintensiteiten langs een beperkt aantal wegen doen toenemen, waardoor de luchtkwaliteit langs deze wegen zal afnemen.
Bij de ontwikkeling van bedrijventerreinen zorgen ook de specifieke bedrijfsemissies voor een afname van de luchtkwaliteit.
- Stedelijke ontwikkeling
Ook stedelijke ontwikkelingen kunnen de verkeersintensiteiten doen verhogen, waardoor de luchtkwaliteit langs de beïnvloede wegen zal afnemen.
- Ontwikkeling bedrijvenpark Vlaanderen

Als een gevolg van toepassingen van betere technologieën zullen de wegvoertuigen in de toekomst kleinere emissies van NO₂ en PM₁₀ veroorzaken. Eveneens zal de reglementering over de emissies van voertuigen in de toekomst strenger worden.

De discipline mobiliteit heeft de verwachte verkeersintensiteiten in de beschouwde wegvakken voor het jaar 2020 berekend (Bijlage 6). De berekende luchtkwaliteit langs de wegen is eveneens weergegeven in Bijlage 6. Voor deze berekening werd gebruik gemaakt van de emissiefactoren voor het jaar 2020 en het Model Car Vlaanderen 2.0. Uit de tabel blijkt dat:

- Met uitzondering van wegvak 14 (R41 Boudewijnlaan, ten westen van de N41), de luchtkwaliteitsdoelstelling voor de jaargrenswaarde van NO₂ (40 µg/m³) langs alle beschouwde wegen gerespecteerd zal worden.
- Het aantal overschrijdingen van de uurgrenswaarde voor NO_x langs alle beschouwde wegen 0 zal bedragen. De kwaliteitsdoelstelling van 200 µg/m³ die slechts 18 keer mag overschreden worden, zal langs alle wegen gerespecteerd worden.
- De luchtkwaliteitsdoelstelling voor de jaargrenswaarde voor PM₁₀ (40 µg/m³) zal langs alle wegen gerespecteerd worden.
- Het aantal overschrijdingen van de daggrenswaarde voor PM₁₀ (50 µg/m³) zal langs alle beschouwde wegen kleiner dan 35. De luchtkwaliteitsdoelstelling voor PM₁₀ zal voor wat betreft de daggrenswaarde gerespecteerd worden.
- De jaargemiddelde concentratie voor PM_{2,5} zal gerespecteerd worden.

Samenvattend kan worden gesteld dat in vergelijking met de huidige referentiesituatie verwacht wordt dat de luchtkwaliteit in het geïntegreerd ontwikkelingsscenario sterk zal verbeteren.

3.3 Beschrijving en beoordeling milieueffecten

3.3.1 Methodologie

De discipline lucht onderzoekt de effecten van het voorgenomen plan op de luchtkwaliteit in de omgeving. In eerste instantie werd de actuele situatie van de luchtkwaliteit in de omgeving van het plangebied vastgelegd. Hieronder wordt de impact van het voorgenomen plan op de luchtkwaliteit beschreven en beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie en een beoordelingskader.

De bijdragen van het gegenereerde verkeer aan de luchtkwaliteit langs de wegen worden getoetst aan een significantiekader. De bijdrage aan de immissieconcentratie langs een wegvak wordt gedefinieerd als het verschil tussen de verwachte toekomstige situatie en de referentiesituatie. Dit verschil wordt uitgedrukt als een percentage t.o.v. de kwaliteitsdoelstelling. Het significantiekader voor de beoordeling van de impact is weergegeven in onderstaande tabel. Voor de bijdrage aan het aantal jaaroverschrijdingen voor fijn stof (PM₁₀) wordt het aantal overschrijdingen in de geplande situatie afgetrokken van dit aantal in de referentiesituatie. Dit verschil wordt vergeleken met het maximum aantal toegelaten overschrijdingen (35) en uitgedrukt als een percentage.

Tabel 3.5. Significantiekader voor de bijdrage van het verkeer aan de immissieconcentratie langs wegen

bijdrage	beoordeling
bijdrage ≤ -7,5	belangrijke positieve bijdrage (score +++)
-7,5% < bijdrage ≤ -5%	relevante positieve bijdrage (score ++)
-5% < bijdrage ≤ -2,5 %	bepaalde positieve bijdrage (score +)
-2,5% < bijdrage < 2,5 %	geen aantoonbare impact (score 0)
2,5% ≤ bijdrage < 4,9%	bepaalde bijdrage (score -)
5,0% ≤ bijdrage < 7,4%	relevante bijdrage (score --)
bijdrage ≥ 7,5%	belangrijke bijdrage (score ---)

Binnen de effectbeoordeling wordt een onderscheid gemaakt tussen algemene en locatiespecifieke effecten enerzijds en algemene effecten en effecten afhankelijk van het beschouwde tracéalternatief anderzijds.

Onderstaande tabel geeft aan in welke cluster welke effecten thuishoren.

	Algemeen	Onderscheidend, afhankelijk van het tracéalternatief
Algemeen	- de wijziging in luchtemissies thv het lokaal wegennet en de bestaande N41 - de wijziging in luchtemissies thv de nieuwe wegverbinding	invloed van de verschillende tracéalternatieven tav omwonenden
Locatiespecifiek	invloed van de ligging van het wegtracé op omliggende kernen	onderlinge verschillen tussen de tracéalternatieven inzake ligging tov omliggende kernen

3.3.2 Ten opzichte van de huidige situatie

3.3.2.1 Cluster 1 – Algemene effecten agv het realiseren van een wegverbinding tussen Aalst en Dendermonde

De discipline mobiliteit heeft de verwachte verkeersintensiteiten na realisatie van het plan in de beschouwde wegvakken berekend (Bijlage 6). De berekende luchtkwaliteit langs de wegen is eveneens weergegeven in Bijlage 6. Uit de tabel blijkt dat:

- Met uitzondering van wegvak 14 (R41 Boudewijnlaan, ten westen van de N41) zal de luchtkwaliteitsdoelstelling voor de jaargrenswaarde van NO₂ (40 µg/m³) langs alle beschouwde wegen gerespecteerd worden;
- Het aantal overschrijdingen van de uurgrenswaarde voor NO_x zal langs alle beschouwde wegen 0 bedragen. De kwaliteitsdoelstelling van 200 µg/m³ die slechts 18 keer mag overschreden worden, zal langs alle wegen gerespecteerd worden;
- De luchtkwaliteitsdoelstelling voor de jaargrenswaarde voor PM₁₀ (40 µg/m³) zal langs alle wegen gerespecteerd worden;
- Het aantal overschrijdingen van de daggrenswaarde voor PM₁₀ (50 µg/m³) zal langs alle beschouwde wegen kleiner zijn dan 35. De luchtkwaliteitsdoelstelling voor PM₁₀ zal voor wat betreft de daggrenswaarde gerespecteerd worden.
- De jaargemiddelde concentratie voor PM_{2,5} zal gerespecteerd worden.

Naast een toetsing van de te verwachten luchtkwaliteit met de geldende kwaliteitsnormen, wordt eveneens een vergelijking van de luchtkwaliteit uitgewerkt. Hierbij wordt het verschil weergegeven in luchtkwaliteit langs de wegen tussen een situatie met realisatie van de N41 en de huidige situatie (zie ook Bijlage 6) en dit voor de stoffen NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}.

- Voor NO₂ blijkt uit de tabel dat de luchtkwaliteit langs veel wegvakken sterk zal verbeteren (beoordeling: +++) of constant zal blijven (beoordeling verwaarloosbaar (0)). Negatieve effecten treden op langs het nieuwe tracé van de N41. Dit is een gevolg van het feit dat we vanuit de achtergrondwaarde door de aanleg van het nieuwe tracé een plotse plaatselijke stijging krijgen. Hoewel de bijdrage volgens het significantiekader als “belangrijk negatief (---)” wordt beoordeeld, zullen de kwaliteitsdoelstellingen langs deze wegen gerespecteerd worden. Ook langs de bestaande tracés van de N41 (wegvakken 1 en 2) zal de luchtkwaliteit afnemen. Deze afname van de luchtkwaliteit wordt voor de wegvakken 1 en 2 achtereenvolgens als “belangrijk negatief (---)” en “relevant negatief (--)” beoordeeld, doch ook hier zullen de luchtkwaliteitsdoelstellingen gerespecteerd blijven. Tenslotte zal ook de luchtkwaliteit langs de Pachthofstraat, ten westen van Gijzegem (wegvak 29) afnemen als een gevolg van een forse stijging van de verkeersintensiteit. De afname van de luchtkwaliteit wordt conform het significantiekader beoordeeld als “belangrijk negatief (---)”.

- Voor PM₁₀ doet zich eenzelfde situatie voor. Ook hier zal de luchtkwaliteit langs vele wegvakken verbeteren. Langs de bestaande en nieuwe wegvakken langs de N41 zal de luchtkwaliteit afnemen. Langs de wegvakken 6 en 7 wordt de afname van de luchtkwaliteit beoordeeld als “relevant negatief (--)”, langs de overige wegvakken van de N41 is de afname “beperkt negatief (-)” tot “verwaarloosbaar (0)”. De luchtkwaliteitsdoelstellingen blijven gerespecteerd.
- Voor PM_{2,5} zal de luchtkwaliteit langs de beschouwde wegen met uitzondering van de N41 vrijwel niet wijzigen tot licht verbeteren. De afname van de luchtkwaliteit langs de N41 wordt conform het significantiekader beoordeeld als “relevant negatief (--)” tot “beperkt negatief (-)”. Ook hier zullen de luchtkwaliteitsdoelstellingen gerespecteerd blijven.

3.3.2.2 Cluster 2 – Algemene effecten met onderscheidend karakter tussen de tracéalternatieven

Als onderscheidende factoren voor de beoordeling van de tracéalternatieven, worden beschouwd:

- het aantal omwonenden;
- afstand tot woonkernen;
- weglengte.

• Het aantal omwonenden

Voor de vier tracéalternatieven werd het aantal woningen geteld in de zone van 250 m. De tellingen werden uitgevoerd op topografische kaart en luchtfoto en zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 3.6. Aantal woningen in zone van 250 m langs de N41

tracé	aantal woningen in zone 250 m	% afwijking t.o.v gemiddelde
basistracé	333	-5,1%
gewestplantracé	338	-3,6%
alternatief 1	342	-2,3%
alternatief 2	387	9,6%
gemiddelde	350	

Uit de tabel blijkt dat het kleinste aantal woningen binnen de 250m zone werd vastgesteld voor het basistracé. Voor het criterium van het kleinste aantal gestoorde woningen scoort dit alternatief bijgevolg het hoogst. Tracéalternatief 2 scoort het minst goed als gevolg van een groter aantal woningen langs de Visstraat te Denderbelle en de Zijpestraat te Mespelare.

• Kortste afstand tot centrum woonkernen

Voor dit criterium werd de kortste afstand van het tracéalternatief tot het centrum van de belangrijkste woonkernen gehanteerd. Deze afstand werd opgemeten op topografische kaart. De resultaten van deze berekening zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 3.7. Afstand van de tracéalternatieven tot de belangrijkste woonkernen

Woonkern	oriëntatie	basistracé	gewestplantracé	alternatief 1	alternatief 2
Gijzegem	o	440	440	440	440
Mespelare	z	710	830	570	340
Oudegem	z	710	540	570	1000
Denderbelle	n	430	430	430	430
Lebbeke	z	1290	1290	1290	1290
Sint-Gilis-bij-Dendermonde	n	1210	1210	1210	1210
		798	790	752	785

Het tracé met de grootste gemiddelde afstand tot de woonkernen geniet de voorkeur. Uit de tabel blijkt dat het basistracé het beste scoort. Het verschil tussen de scores is weliswaar zeer beperkt, zodat voor dit criterium alle tracéalternatieven mogelijk zijn.

- **Lengte van het tracéalternatief**

Hoe kleiner de afstand is die voertuigen moeten afleggen, hoe kleiner ook de luchtemissies zullen zijn. De afstanden en de onderlinge vergelijking is opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 3.8. Overzicht van de lengte van de tracéalternatieven

tracéalternatief	lengte (m)	procentueel verschil t.o.v. gemiddelde
alternatief 2	7392	-2,8%
alternatief 1	7568	-0,4%
basistracé	7643	0,6%
gewestplantracé	7781	2,4%
	7596	

Over het algemeen wijken de lengtes van de verschillende tracéalternatieven niet veel af (maximum 400 m). De grootte van de emissies tussen het minst gunstige alternatief (gewestplantracé) en alternatief 2 zal slechts gering zijn. Het gunstigste alternatief conform dit criteria is echter alternatief 2.

- **Selectie tracéalternatief**

Het beste tracéalternatief voor de discipline lucht wordt afgeleid op basis van de drie hierboven uitgewerkte criteria. Het tracéalternatief dat het beste scoort voor een criterium krijgt een waarde 4, het tracéalternatief dat het slechtste scoort een waarde 1. De tussenliggende krijgen de waarden 2 en 3 toebedeeld. Aangezien niet alle criteria even belangrijk zijn, worden aan de criteria wegingsfactoren toegekend, namelijk:

- aantal woningen binnen 250 m: wegingsfactor 1;
- afstand tot woonzones: wegingsfactor 0,8;
- lengte tracé: wegingsfactor 0,5.

Uit de tabel blijkt dat het basistracé voor de discipline lucht de voorkeur geniet, gevolgd door het gewestplantracé. Tracéalternatief 1 scoort het laagste.

Tabel 3.9. Afweging tracéalternatief t.a.v. van de drie criteria

	criteria			
tracéalternatief	ntl omwonenden	afstand woonzones	lengte	score
zonder wegingsfactor				
basistracé	4	4	2	10
gewestplantracé	3	3	1	7
alternatief 1	2	1	3	6
alternatief 2	1	2	4	7
met wegingsfactor				
basistracé	4	3,2	1	8,2
gewestplantracé	3	2,4	0,5	5,9
alternatief 1	2	0,8	1,5	4,3
alternatief 2	1	1,6	2	4,6

3.3.2.3 Cluster 3 – Locatiespecifieke effecten

- Gijzegem** De nieuwe N41 wordt aangelegd ten westen van de woonkern van Gijzegem. Bij de overheersende zuidwestenwinden wordt de woonkern mogelijk beïnvloed door de nieuwe N41.
- De huidige luchtkwaliteit (achtergrondniveau) bedraagt voor NO₂ en PM₁₀ en PM_{2,5} achtereenvolgens 18,3 µg/m³, 23,8 µg/m³ en 17,1 µg/m³. De luchtkwaliteitsdoelstellingen worden momenteel in de omgeving ruimschoots gerespecteerd. In de toekomstige situatie (2020) zal de luchtkwaliteit (N41 + geïntegreerd ontwikkelingsscenario's) ca. 15,4 µg/m³ (NO₂), 23,0 µg/m³ (PM₁₀) en 16,9 µg/m³ (PM_{2,5}) bedragen. Ook in de toekomstige situatie zullen de luchtkwaliteitsdoelstellingen gerespecteerd worden. De verbetering van de luchtkwaliteit worden voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} achtereenvolgens beoordeeld als relevant positief (++), verwaarloosbaar (0) en beperkt positief(+).
- Door de aanleg van de nieuwe N41 zullen de verkeersintensiteiten in het centrum van Gijzegem dalen, waardoor de luchtkwaliteit langs de wegen zal verbeteren. De verbetering is vooral merkbaar langs de N406a Steenweg naar Oudegem ten noorden van de kern van Gijzegem. Anderzijds zal de luchtkwaliteit langs het westelijk deel van de Pachthofstraat en de bestaande N41 (Steenweg naar Oudegem, ten noorden van de kern Hofstade) afnemen, omdat hier het verzamelde verkeer zal toenemen.
- Besluit: Bij ongunstige meteorologische omstandigheden kunnen de woningen tot op een afstand van ca. 50 m beïnvloed worden. De luchtkwaliteit zal in het centrum van Gijzegem verbeteren. Langs een deel van de Pachthofstraat en de bestaande N41 (Hofstade) zal de luchtkwaliteit afnemen.
- Oudegem** Oudegem situeert zich ten noorden van alle tracéalternatieven. Bij overheersende zuidwestenwinden waait de verontreiniging richting Oudegem. De afstand tot het centrum van Oudegem varieert van 540 m (gewestplantracé) tot ca. 1000 m (alternatief 2).
- De huidige immissieconcentratie voor NO₂ (achtergrondniveau) bedraagt 17,1 µg/m³, in de toekomstige situatie (2020) zal dit ca. 14,4 µg/m³ zijn, zodat de luchtkwaliteitsdoelstellingen gerespecteerd blijven. De luchtkwaliteitsverbetering wordt conform het significantiekader beoordeeld als 'relevant positief (++)'.
- Voor PM₁₀ bedragen de huidige en toekomstige (2020) immissieconcentratie respectievelijk 23,7 en 22,9. De luchtkwaliteitsdoelstelling wordt gerespecteerd en de toename wordt beoordeeld als "verwaarloosbaar (0)". De luchtkwaliteit zal ook voor PM_{2,5} vrijwel ongewijzigd blijven.
- Langs de N406 zal de luchtkwaliteit voor alle verontreinigden stoffen verbeteren.
- Besluit: De luchtkwaliteit in het centrum van Oudegem zal als een gevolg van de N41 positief beïnvloed worden. De luchtkwaliteit langs de wegen zal verbeteren.
- Mespelare** Mespelare situeert zich ten zuiden van de nieuwe N41. Bij de overheersende zuidwestenwinden waait de verontreiniging weg van deze woonkern. Het wegtracé van alternatief 2 situeert zich op relatief korte afstand van deze woonwijk.
- De huidige immissieconcentratie voor NO₂ bedraagt ter hoogte van Mespelare ca. 23,1 µg/m³, in de toekomstige situatie (2020) zal dit ca. 19,7 µg/m³ zijn, zodat de luchtkwaliteitsdoelstellingen gerespecteerd blijven. De toename wordt conform het significantiekader beoordeeld als 'belangrijk positief (+++)'. Voor PM₁₀ bedragen de huidige en toekomstige (2020) immissieconcentratie respectievelijk 24,5 en 23,5. De luchtkwaliteitsdoelstelling wordt gerespecteerd en de

toename wordt beoordeeld als “beperkt positief (+)”. De immissieconcentraties van $PM_{2,5}$ zullen vrijwel ongewijzigd blijven.

Besluit: De algemene luchtkwaliteit te Mespelare zal in de toekomst vrijwel hetzelfde blijven als in de huidige situatie.

Denderbelle Ook Denderbelle bevindt zich ten zuiden van de toekomstige nieuwe N41, zodat bij de overheersende windrichting de verontreiniging wegwaait van de woonkern. De afstand van de 4 tracéalternatieven tot de woonkern is vrijwel dezelfde. De huidige immissieconcentratie voor NO_2 bedraagt ter hoogte van Denderbelle ca. $23,1 \mu g/m^3$, in de toekomstige situatie (2020) zal dit ca. $19,7 \mu g/m^3$ zijn, zodat de luchtkwaliteitsdoelstellingen gerespecteerd blijven. De toename wordt conform het significantiekader beoordeeld als ‘belangrijk positief (+++)’.

Voor PM_{10} bedragen de huidige en toekomstige (2020) immissieconcentratie respectievelijk 24,5 en 23,5. De luchtkwaliteitsdoelstelling wordt gerespecteerd en de afname wordt beoordeeld als “beperkt positief (+)”. De immissieconcentraties van $PM_{2,5}$ zullen vrijwel ongewijzigd blijven.

De N41 zal een positieve invloed hebben op de verkeersintensiteiten in Hoge Brug, Kapellenstraat en Hoogstraat. De luchtkwaliteit zal langs deze wegen relevant (++) tot belangrijk (+++) verbeteren.

Besluit: De luchtkwaliteit zal in het centrum van Denderbelle als gevolg van de aanleg van de N41 verbeteren.

Sint-Gillis Ter hoogte van Sint-Gillis-bij-Dendermonde situeert de nieuw aan te leggen N41 zich ten noorden, zodat bij de overheersende windrichting de verontreiniging naar de woonkern toewaait. De afstand van de 4 tracéalternatieven tot de woonkern is vrijwel dezelfde. De huidige immissieconcentratie voor NO_2 bedraagt ter hoogte van Sint-Gillis-bij-Dendermonde ca. $23,2 \mu g/m^3$, in de toekomstige situatie (2020) zal dit ca. $19,9 \mu g/m^3$ zijn, zodat de luchtkwaliteitsdoelstellingen gerespecteerd blijven. Conform het significantiekader wordt de kwaliteitsverbetering beoordeeld als “belangrijk positief (+++)”. Voor PM_{10} bedragen de huidige en toekomstige (2020) immissieconcentratie respectievelijk 24,7 en 23,8. De luchtkwaliteitsdoelstelling wordt gerespecteerd en verbetering van de luchtkwaliteit wordt beoordeeld als ‘verwaarloosbaar (0)’. De toename wordt beoordeeld als “verwaarloosbaar”. Ook de immissieconcentratie van $PM_{2,5}$ zal vrijwel ongewijzigd blijven.

De verkeersintensiteit in de N47 Heirbaan zal licht toenemen waardoor ook de luchtkwaliteit langs deze baan zal verlagen (beoordeling: beperkt negatief (-)). De aanleg van de N41 zal een beperkte positieve (+) invloed hebben op de N406 (tussen Gentssesteenweg en N47) en de N17 (Mechelsesteenweg tss N41 en N47) te Dendermonde

Besluit. De algemene luchtkwaliteit zal in de toekomst te Sint-Gillis en Dendermonde verbeteren. De luchtkwaliteit langs de N47 Heirbaan (zuidelijk wegsegment) zal iets verminderen als gevolg van een verwachte verkeerstoename.

Wieze De woonzone Wieze ligt op circa 2,5 km van de nieuw aan te leggen N41. De weg zal rechtstreeks geen invloed hebben op de luchtkwaliteit in deze zone. In het toekomstige situatie zal de N41 verkeer wegtrekken uit het centrum van Wieze, waardoor de luchtkwaliteit er zal verbeteren. Ook in het geïntegreerd ontwikkelingsscenario (verwezenlijking N31 + geïntegreerd ontwikkelingsscenario) zal de luchtkwaliteit langs de belangrijke wegen (Nieuwstraat (+++), Kapittelstraat (++) en Sasbaan(0) verbeteren.

Besluit: De N41 zal een positieve invloed hebben op de luchtkwaliteit in Wieze

Herdersem Herdersem is zoals Wieze op ruime afstand (2 km) van de nieuw aan te leggen N41 gelegen. De N41 zal rechtstreeks geen invloed hebben op de luchtkwaliteit in Herdersem.

De aanleg van de N41 zal vooral de Grote Baan (wegvak 25) belangrijk positief (+++) beïnvloeden. De luchtkwaliteit langs deze baan zal significant verbeteren. De invloed van de N41 op de Aartstraat (wegvak 24) zal verwaarloosbaar (0) zijn.

Besluit: In de toekomstige situatie zal de luchtkwaliteit er hoogte van Herdersem verbeteren als gevolg van de aanleg van de N41 en als gevolg van het geïntegreerd ontwikkelingsscenario.

3.3.2.4 *Cluster 4 – Locatiespecifieke effecten met onderscheidend karakter tussen de tracéalternatieven*

Voor tracéalternatief 2 zijn de noordelijke delen van de woonkernen van Mespelare en Denderbelle op relatief korte afstand gelegen van de nieuwe N41. Bij extreme weersomstandigheden met slechte verdunningscapaciteiten (inversie), die vooral voorkomen bij noordoostenwind, kunnen mogelijk verhoogde immissieconcentraties voorkomen. Hoewel de mogelijke hinder eerder gering zal zijn (concentratie neemt snel af in functie van de afstand tot de weg), geeft de discipline lucht er de voorkeur aan om niet te opteren voor tracéalternatief 2.

3.3.3 Vergelijking met het ontwikkelingsscenario

De discipline mobiliteit heeft de verwachte verkeersintensiteiten na realisatie van het plan en toekomstige ontwikkelingen in de beschouwde wegvakken berekend voor het jaar 2020 (Bijlage 6). De berekende luchtkwaliteit langs de wegen is eveneens weergegeven in Bijlage 6. Uit de tabel blijkt dat:

- Met uitzondering van wegvak 14 (R41 Boudewijnlaan, ten westen van de N41) zal de luchtkwaliteitsdoelstelling voor de jaargrenswaarde van NO₂ (40 µg/m³) langs alle beschouwde wegen gerespecteerd worden.
- Het aantal overschrijdingen van de uurgrenswaarde voor NO_x langs alle beschouwde wegen 0 zal bedragen. De kwaliteitsdoelstelling van 200 µg/m³ die slechts 18 keer mag overschreden worden, zal langs alle wegen gerespecteerd worden;
- De luchtkwaliteitsdoelstelling voor de jaargrenswaarde voor PM₁₀ (40 µg/m³) zal langs alle wegen gerespecteerd worden.
- Het aantal overschrijdingen van de daggrenswaarde voor PM₁₀ (50 µg/m³) zal langs alle beschouwde wegen kleiner dan 35. De luchtkwaliteitsdoelstelling voor PM₁₀ zal voor wat betreft de daggrenswaarde gerespecteerd worden.
- De jaargemiddelde concentratie voor PM_{2,5} zal gerespecteerd worden.

In vergelijking met de huidige referentiesituatie zal de luchtkwaliteit in het geïntegreerde ontwikkelingsscenario langs de meeste wegen verbeteren.

- De bijdragen aan de NO₂ immissieconcentraties worden langs de nieuwe delen van de N41 conform het significantiekader beoordeeld als “belangrijk negatief (---)”. Dit is een gevolg van het feit dat we vanuit de achtergrondwaarde door de aanleg van het nieuwe tracé een plotse plaatselijke stijging krijgen. Andere wegen waar negatieve effecten worden verwacht zijn:
 - N41, bestaand tracé (-);
 - N41 Steenweg naar Oudegem (-);
 - N41 ten noorden van Hofstade (-);
 - N47, Heirbaan tussen N41 en St.-Gilisi (wegvak 10)(--);
 - Prachthofstraat, ten westen van de kern van Gijzegem (wegvak 29)(---).

De luchtkwaliteitsnormen langs de wegen met een negatieve beoordeling blijven weliswaar gerespecteerd. Langs de overige wegen zal de luchtkwaliteit sterk verbeteren (+++) tot verwaarloosbaar (0) wijzigen. De bijdrage langs de R41 Boudewijnlaan, ten westen van de N41, is verwaarloosbaar. Langs dit wegvak worden de luchtkwaliteitsnormen echter overschreden.

- Voor PM₁₀ kunnen we uit de tabel afleiden:
 - Voor de *jaargrenswaarde* worden de effecten langs het nieuwe deel van de N41 als “beperkt negatief (-)” beoordeeld. Langs de overige wegvakken is de bijdrage verwaarloosbaar (0) tot “beperkt positief (+)”.
 - Voor de *daggrenswaarde* wordt de situatie langs de N41 als “belangrijk negatief (---)” beoordeeld. De overige wegen waar de bijdrage langs de wegen als “relevant negatief (--)” of “belangrijk negatief (---)” worden beoordeeld zijn:
 - N47, Heirbaan tussen N41 en St.-Gillis (wegvak 10)(--);
 - Pachthofstraat, ten westen van de kern van Gijzegem (wegvak 29)(---).

Voor de overige wegvakken is de bijdrage aan de luchtkwaliteit beoordeeld als “belangrijk positief (+++)” tot “verwaarloosbaar (0)”. De luchtkwaliteitsdoelstellingen worden langs alle wegen gerespecteerd.

- Voor PM_{2,5} wordt de bijdrage langs de nieuwe N41 beoordeeld als “beperkt negatief (-)”. Langs de overige wegvakken wordt de bijdrage als “verwaarloosbaar (0)” beoordeeld.

De mogelijke ontwikkelingen om een nieuwe ontsluitingsweg te realiseren voor de bedrijven VPK en Desso (de overige bedrijven blijven in het toekomstig scenario ontsluiten via het bestaande wegennet) betekenen een verschuiving in verkeersbewegingen (waaronder vrachtverkeer) op het lokale niveau van respectievelijk de woonkern Oudegem en de lokale wegen nabij Desso. Uit de discipline mobiliteit blijkt dat de impact van deze ontwikkelingen beperkt blijft tot de lokale impact van de gewijzigde verkeersafwikkeling en geen wijzigingen inhoudt in het functioneren van de N41. Een lager aandeel vrachtverkeer dat gebruik maakt van de kern Oudegem of de lokale wegen nabij Desso, kan de emissies ter hoogte van de kern Oudegem/lokale wegen Desso verder (cumulatief met de N41) verminderen. De wijziging in verkeersbewegingen is te verwachten op een zeer lokaal niveau, waardoor de impact op de globale luchtkwaliteit op niveau van het volledige studiegebied van de N41 eerder beperkt wordt ingeschat. Dit belet niet dat zeer lokaal, wijzigingen in luchtkwaliteit kunnen optreden. Rekening houdend met het aandeel vrachtverkeer kan voornamelijk een lokale wijziging verwacht worden ter hoogte van VPK.

3.4 Milderende maatregelen

Milderende maatregelen worden genomen in functie van de impact. Conform het richtlijnenboek worden milderende maatregelen voorgesteld in functie van de beoordeling van het effect.

Tabel 3.10. Milderende maatregelen in functie van het beoordelingskader

geen aantoonbare impact	Er moet een onderzoek gebeuren naar milderende maatregelen bij 80% opvulling van de norm
matig negatieve bijdrage	Onderzoek naar milderende maatregelen is minder dwingend. Indien de onderzoekssturende randvoorwaarden aangeven dat er zich een probleem kan stellen, dan stelt de deskundige milderende maatregelen voor.
Significant negatieve bijdrage	Er dient noodzakelijkerwijs gezocht te worden naar milderende maatregelen, eventueel te koppelen aan langere termijn.
Zeer significant negatieve bijdrage	Er dient noodzakelijkerwijs gezocht te worden naar milderende maatregelen waarbij aangegeven wordt hoe deze bij uitvoering van het plan zullen ingepast worden.

• Algemeen

Om de verkeersmissies zoveel mogelijk te beperken, moet men algemeen streven naar een lage en constante voertuigsnelheid, zodat een geharmoniseerde verkeersstroom ontstaat. Uit onderzoek is gebleken dat de emissies per voertuig sterk afhankelijk zijn van het ritpatroon. Naast de gemiddelde snelheid is ook de ritdynamiek (grote versnellingen) bepalend voor de

emissies. Maatregelen die het aantal snelheidswisselingen beperken, zorgen voor emissiereducties. Ook maatregelen ter voorkoming van congesties hebben een gunstige invloed. Een trajectbewaking van de snelheid heeft een gunstig effect op de emissies. Emissiebeperkingen in de grootteorde van 15 à 25% zijn hierdoor mogelijk.

Ook maatregelen ter bevorderen van het openbaar vervoer kunnen de verkeersintensiteit en hiermee de luchtemissies beperken.

Als een gevolg van verbeterde technologieën en een strengere wetgeving verwacht men dat de verkeersemisies in de toekomst aanzienlijk zullen dalen. Deze verwachte reductie van de emissies verloopt trager dan men oorspronkelijk had gedacht. De verwachte emissiereducties voor 2015 zullen wellicht enkele jaren later worden gehaald.

• Bufferzones

Om de negatieve effecten van luchtverontreiniging langs de rand van de wegen te beperken kunnen bufferzones worden ingesteld. In principe dalen de immissieconcentraties snel in functie van de afstand tot de weg. Op een afstand van ca. 30 meter vallen de concentraties meestal (bij normale weersomstandigheden) terug tot de normale achtergrondniveaus.

De effecten langs de wegen met een “belangrijke” bijdrage kunnen gemilderd worden door een zone van 10 m langs de wegen in te richten als een bufferzone. Waar mogelijk kan deze bufferzone ingericht worden als een groenzone, die een deel van de luchtverontreiniging opvangt.

Het nieuwe tracé van de N41 doorkruist voornamelijk landelijk gebied met relatief weinig bewoning. Bufferzones zijn bijgevolg alleen nuttig op de kruispunten met andere wegen. Als milderende maatregel wordt dan ook voorgesteld om op de kruispunten de afstand tot de woningen minimum 20 meter te laten bedragen.

Hoewel langs de R41 de immissieconcentratie in de toekomstige situatie sterk zal dalen, zal conform de berekeningen de luchtkwaliteitsdoelstelling van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ niet gerespecteerd worden. Langs deze weg wordt bij voorkeur een bufferzone onderhouden van ca. 20 m.

3.5 Synthese

Onderstaande tabel geeft een synthese van de te verwachten effecten en milderende maatregelen voor de discipline lucht, met beoordeling met en zonder milderende maatregelen. In de tabel worden enkel de wegvakken weerhouden waar negatieve effecten verwacht worden. Voor de beoordeling werd uitgegaan van de huidige situatie (verkeersintensiteiten 2008, emissiefactoren 2010) en het geïntegreerd ontwikkelingsscenario (verkeersfactoren 2020, emissiefactoren 2020).

Tabel 3.11. Beoordeling milieueffecten – synthesesetabel discipline lucht

effectgroep	beoordeling	milderende maatregel	beoordeling
stikstofdioxide (NO₂)			
N41, bestaand trace	-	/	-
N41, ten noorden van N17 thv brug over Schelde	0	/	0
N41 nieuw, tussen N41 bestaand en Hogebrug	---	bufferzone 10 m	-
N41 nieuw, tussen Hogebrug en Hof ten Bos	---	bufferzone 10 m	-
N41 nieuw, tussen Hof ten Bos en N406 Ouburg	---	bufferzone 10 m	-
N41 nieuw, tussen N406 Ouburg en Pachthofstraat	---	bufferzone 10 m	-
N41 nieuw, tussen Pachthofstraat en N41 Hofstade	---	bufferzone 10 m	-
N41 Steenweg naar Oudegem, ten N van kern Hofstade	-	/	-
N41, ten N van kern Hofstade	-	/	-
N47 Heirbaan	--	bufferzone 10 m	-
Pachthofstraat, ten W van kern Gijzegem	---	bufferzone 10 m	-

Fijn stof (PM10)			
N41, bestaand trace	0	/	0
N41, ten noorden van N17 thv brug over Schelde	0	/	0
N41 nieuw, tussen N41 bestaand en Hogebrug	-	/	-
N41 nieuw, tussen Hogebrug en Hof ten Bos	-	/	-
N41 nieuw, tussen Hof ten Bos en N406 Ouburg	-	/	-
N41 nieuw, tussen N406 Ouburg en Pachthofstraat	-	/	-
N41 nieuw, tussen Pachthofstraat en N41 Hofstade	-	/	-
N41 Steenweg naar Oudegem, ten N van kern Hofstade	0	/	0
N41, ten N van kern Hofstade	0	/	0
N47 Heirbaan	0	/	0
Pachthofstraat, ten W van kern Gijzegem	0	/	0
Zeer fijn stof (PM2,5)			
N41, bestaand trace	0	/	0
N41, ten noorden van N17 thv brug over Schelde	0	/	0
N41 nieuw, tussen N41 bestaand en Hogebrug	-	/	-
N41 nieuw, tussen Hogebrug en Hof ten Bos	-	/	-
N41 nieuw, tussen Hof ten Bos en N406 Ouburg	-	/	-
N41 nieuw, tussen N406 Ouburg en Pachthofstraat	-	/	-
N41 nieuw, tussen Pachthofstraat en N41 Hofstade	-	/	-
N41 Steenweg naar Oudegem, ten N van kern Hofstade	0	/	0
N41, ten N van kern Hofstade	0	/	0
N47 Heirbaan	0	/	0
Pachthofstraat, ten W van kern Gijzegem	0	/	0

3.6 Leemten in de kennis

Ter beoordeling van de milieueffecten zijn geen belangrijke leemten in de kennis aanwezig.

3.7 Voorstellen inzake post-monitoring en postevaluatie

Er zijn geen voorstellen inzake post-monitoring en postevaluatie van belang.

4 Bodem

4.1 Afbakening studiegebied

Het studiegebied is minimaal het plangebied. In functie van de effectgroep wordt het studiegebied eventueel ruimer afgebakend.

Profielwijziging treedt plaatselijk op ter hoogte van de tracéalternatieven. Voor deze effectgroep zal het studiegebied zich bijgevolg binnen de grenzen van het plangebied bevinden.

Bodemzetting kan op grotere schaal optreden en dit als gevolg van een belangrijke langdurige belasting of ten gevolge van de ontwatering van een slappe, samendrukbare laag bij de realisatie van kunstwerken. Het studiegebied voor deze effectgroep wordt bijgevolg gevormd door het plangebied, uitgebreid met de invloedssfeer van eventuele bemaling (cfr. discipline grondwater).

Binnen de discipline bodem worden enkel de effecten besproken voor de secundaire wegverbinding tussen Aalst en Lebbeke (N41). Voor de zoekzones windturbines wordt deze discipline niet relevant geacht (cfr. nota voor publieke consultatie).

4.2 Beschrijving referentiesituatie

4.2.1 Methodologie

De huidige toestand in het studiegebied wordt beschreven aan de hand van diverse bronnen, zoals: de topografische kaart, informatie raadpleegbaar via Databank Ondergrond Vlaanderen, bodemkaart en de verklarende tekst bij de bodemkaart, bodemgeschiktheidskaart, bodemgebruikskaart en de inventaris oriënterende en beschrijvende bodemonderzoeken en bodemsaneringsprojecten (OVAM).

Volgende aspecten komen hierbij aan bod: topografie, geologische opbouw, bodemgesteldheid en bodemgeschiktheid. Deze worden algemeen beschreven op niveau van het studiegebied. Het aspect bodemkwaliteit levert voornamelijk input voor de discipline grondwater en wordt daar verder besproken.

4.2.2 Beschrijving huidige situatie

- **Pedologische karakteristieken en topografie**

De ondergrond in het studiegebied bestaat hoofdzakelijk uit zandleemgronden. Opvallend in het studiegebied is de dieper uitgesneden Dendervallei met kleiige afzettingen. Het studiegebied wordt gekenmerkt door een vlakke tot licht golvende topografie van 5 tot ca. 12 mTAW. Gezien het licht golvend karakter van het studiegebied zijn bepaalde delen aangeduid als erosiegevoelig. Het gaat voornamelijk om de 'heuvelranden' en de taluds van de aanwezige infrastructuur.

De natuurlijke drainering van de bodem wordt gekenmerkt door drainageklassen. De bodem wordt in het studiegebied gekenmerkt door een goede tot onvoldoende drainering (droge tot vochtige gronden). De iets lager gelegen (vallei)gebieden zijn natter en worden gekenmerkt door een slechtere afwatering.

Het huidige grondgebruik bestaat in hoofdzaak uit wei- en akkerland. In de vallei van de Dender betreft het vochtige weilanden. Lokaal dwarst het tracé bestaande infrastructuur (wegenis en bebouwing) en loofbosjes. Zoekzone 3 voor windturbines is gelegen ter hoogte van het bedrijventerrein te Gijzegem.

• Geologische opbouw

De bovenste laag betreft een Quartaire zandlaag, met in de toplaag een bijmenging met leem. De dikte varieert van 10 tot 20 m-mv. Onder de Quartaire laag komen de Tertiaire formaties voor. In het studiegebied dagzomen de volgende Tertiaire lagen.

Tabel 4.1. Dagzomende Tertiaire lagen

Tertiaire laag	Omschrijving	Locatie
Formatie van Lede	kalk- en fossielhoudende lichtgrijze fijne zandlaag	Sint-Gillis-bij-Dendermonde
Lid van Vlierzele (Formatie van Gent)	glauconiethoudende groen tot grijsgroene fijne zandlaag	Denderbelle en Oudegem
Lid van Merelbeke (Formatie van Gent)	blauw- tot donkergrijze kleilaag met dunne zandlensjes en organisch materiaal	Mespelare
Lid van Egem (Formatie van Tielt)	glauconiet- en glimmerhoudende grijsgroene zeer fijne zandlaag	Gijzegem

• Bodemkwaliteit

Op Kaart 13 zijn de locaties aangeduid die in de GIS-databank van OVAM (www.ovam.be) zijn opgenomen. Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen de terreinen waar een bodemattest werd voor afgeleverd, de terreinen waar een beschrijvend bodemonderzoek is uitgevoerd en de terreinen waar een bodemsaneringsproject is voor opgesteld. De percelen waar een beschrijvend bodemonderzoek of bodemsaneringsproject is uitgevoerd, worden gekenmerkt door de aanwezigheid van een verontreiniging in bodem en/of grondwater.

Tabel 4.2. Overzicht voorkomende bodemverontreinigingen in het studiegebied

Dossier-nummer	Situering	Type verontreiniging	Status
3828	Röchling Automotive Nijverheidslaan 8 Industrieterrein Gijzegem	historische verontreiniging van het grondwater met VOCL, verontreiniging met minerale olie	BBO, geen BSP noodzakelijk
5825	Nijverheidslaan Industrieterrein Gijzegem	Geen informatie beschikbaar	BBO
13143	Steenweg op Oudegem Mespelare	Geen informatie beschikbaar	BBO
14075	Garage Van Den Abbeele Pacht- hofstraat 74 Gijzegem	(historische) verontreiniging van het vaste deel van de bodem en het grondwater met BTEX, EOX, minerale olie, MBTE, PAK en VOCL	sanering afgerond
17778	Van eetvelde-Tankstation Gabriëls Steenweg op Oudegem Mespelare	historische verontreiniging van het vaste deel van de bodem en het grondwater met minerale olie, BTEX, VOCL, zware metalen, PAK en MBTE	BBO, geen BSP noodzakelijk
20603	Sint-Vincentiusinstituut Pachthofstraat 3 Gijzegem	Geen informatie beschikbaar	sanering afgerond

4.2.3 Beschrijving ontwikkelingsscenario

Bij de beschrijving van het ontwikkelingsscenario worden eventuele wijzigingen in de huidige situatie ten gevolge van gekende ontwikkelingen aangegeven. In de omgeving van de zoekzones en tracéalternatieven worden een aantal ontwikkelingen gerealiseerd die zorgen voor een

verdere verstoring van de bodem zoals een optimalisatie van de vervoersinfrastructuur, stedelijke ontwikkeling, realisatie bedrijvigheid, ... Deze ontwikkelingen betekenen binnen deze discipline een toename aan verstoorde bodems.

4.3 Beschrijving en beoordeling milieueffecten

4.3.1 Methodologie

Bij de discipline bodem wordt onderscheid gemaakt tussen een zestal effectgroepen. Op plan-niveau zijn, zoals reeds aangehaald in de nota voor publieke consultatie, de effectgroepen profielwijziging, bodemzetting en wijziging in bodemkwaliteit relevant. De effectgroep wijziging in bodemkwaliteit wordt, gezien de corelatie met de effectgroep grondwaterkwaliteit, behandeld bij de discipline grondwater. De effectgroepen profielwijziging en bodemzetting worden hieronder meer in detail besproken.

Om het geheel van de effectbespreking overzichtelijk te houden worden de effectgroepen in 4 clusters onderverdeeld. Onderstaande tabel geeft aan in welke cluster de effectgroepen thuishoren.

Algemeen		Onderscheidend, afhankelijk van het tracéalternatief
Algemeen	algemene effecten agv het realiseren van een nieuwe wegverbinding (profielwijziging)	niet van toepassing: gezien er nagenoeg geen verschillen zijn in bodemopbouw, het huidige grondgebruik en in het lengteprofiel (ca. 8 km) worden de effecten enkel algemeen besproken
Locatiespecifiek	risico op bodemzetting thv specifieke locaties (bvb bij bemaling thv lokale ondertunneling, of overbrugging, voorkomen bijzonder natte bodems, klei of veen, ...)	niet van toepassing: gezien weinig tot geen verschillen optreden in planingrepen, bodemopbouw of voorkomen van gevoelige lagen

• Profielwijziging

De effectgroep profielwijziging houdt de impact van uitgravingen en ophogingen en het inbrengen/verwijderen van bodemvreemde materialen op het bodemprofiel in. Bij deze effectgroep komt ook het grondverzet aan bod. Daarnaast wordt, waar relevant, ook aandacht besteed aan de authenticiteit van het bodemprofiel. Profielwijziging treedt op tijdens de aanlegfase en betreft een permanent effect.

De planingrepen (vergravingen, uitgravingen en ophogingen) zullen in de eerste plaats aanleiding geven tot profielverstoring van de oppervlakkige bodem. Hierbij zal worden nagegaan in welke mate het gaat om inname van (recent) verstoorde, niet-verstoorde of waardevolle bodemprofielen. Binnen de discipline bodem worden niet opgehoogde bodems in landbouw of natuurlijk gebruik als niet-verstoorde bodems beschouwd. Deze bodems laten nog een bepaalde bodemprofielontwikkeling toe, ofwel onder natuurlijke vegetatie ofwel onder landbouwteelt. Verharde, bebouwde, opgehoogde of vergraven bodems zijn verstoorde bodems. Voor dit type bodems wordt het effect van profielwijziging over het algemeen als verwaarloosbaar beschouwd. In de omgeving van het plangebied komen geen aangeduide waardevolle bodems voor, zodat dit aspect hier niet verder aan bod komt.

Grondverzet vormt op zich geen effectgroep, maar is een belangrijke ingreep tijdens de aanlegfase die een invloed heeft op het bodemprofiel en onrechtstreeks (bij hergebruik of stockage) de bodem- (en grondwater)kwaliteit kan beïnvloeden. Voor de tracéalternatieven wordt daarom een overzicht gegeven van de geschatte hoeveelheid te verwijderen en mogelijk te hergebruiken grond.

Tabel 4.3. Significantiekader effectgroep profielwijziging

Profielwijziging	Significantie	Effectbeoordeling
• Geen vergraving of vergraving bodems die bodemvreemd materiaal bevatten (ondergrondse constructies, verharding, ...) • Grondbalans in evenwicht	0	Verwaarloosbaar
• Vergraving van reeds verstoorde bodem of vergraving van niet verstoorde bodem over een beperkte oppervlakte (< 10 ha) • Beperkt onevenwicht in de grondbalans (< 25.000 m³)	-	Matig negatief
• Vergraving van niet verstoorde bodem over een belangrijke oppervlakte (> 10 ha) • Belangrijk onevenwicht in de grondbalans (25.000 tot 100.000 m³)	--	Significant negatief
• Vergraving van niet verstoorde bodem over een zeer belangrijke oppervlakte (> 20 ha) • Zeer belangrijk onevenwicht in de grondbalans (> 100.000 m³)	---	Zeer significant negatief

• Bodemzetting

Bodemzetting kan optreden door langdurige belasting of ontwatering (bemaling) van slappe (samendrukbare) bodemlagen en treedt voornamelijk op in veen- en kleilagen. Vaak zullen zettingen ten gevolge van belangrijke grondwerken en grondwateronttrekking pas na de werken tot uiting komen.

- Bodemzetting kan optreden tijdens de aanlegfase ten gevolge van de ontwatering van een slappe samendrukbare laag. Bemaling zal waarschijnlijk enkel noodzakelijk zijn voor de aanleg van de funderingen van enkele kunstwerken (cfr. discipline grondwater). In de omgeving van het plangebied komen kleigronden voor ter hoogte van het valleigebied van de Dender.
- Bodemzetting als gevolg van langdurige belasting kan optreden tijdens de gebruiksfase. Uit de beschrijving van de geologische opbouw en de beschrijving van de bodemtextuur blijkt dat ter hoogte van het plangebied klei voorkomt in de diepere ondergrond (op meer dan 10m-mv), namelijk het Lid van Merelbeke.

Momenteel is geen gedetailleerde informatie beschikbaar over de noodzaak van eventuele bemalingen en uitvoeringstechnische aspecten (duur, diepte, uitvoeringswijze, ...). Op planniveau kan enkel een ruwe inschatting van het risico op bodemzetting worden gegeven. De significantie beoordeling van de bodemzetting gebeurt aan de hand van het volgend significantiekader.

Tabel 4.4. Significantiekader effectgroep bodemzetting

Bodemzetting	Significantie	Effectbeschrijving
Geen gevoelige lagen voor bodemzetting in de diepere ondergrond of binnen de invloedssfeer van bemaling	0	Verwaarloosbaar
Gevoelige lagen voor bodemzetting aan de rand van de invloedssfeer van bemaling	-	Matig negatief
Gevoelige lagen voor bodemzetting binnen de invloedssfeer van bemaling	--	Significant negatief
Volledige invloedssfeer bestaat uit gevoelige lagen voor bodemzetting	---	Zeer significant negatief

4.3.2 Ten opzichte van de huidige situatie

4.3.2.1 Algemene effecten – profielwijziging

Het grootste aandeel van de secundaire weg wordt aangelegd ter hoogte van gronden in gebruik van wei- en akkerland. Het betreft hier dus onverstoorde bodemprofielen. Het voorliggend plan voorziet in de aanleg van een weg over een lengte van ca. 8 km met een basisbreedte van ca. 20 m. Dit resulteert in een ruimtebeslag van ca. 16 ha.

De wegenis wordt globaal aangelegd op maaiveldniveau. Dit betekent dat voor de aanleg van de wegweggravingen tot op ca. 0,5 m-mv mogelijk zijn. Het ruimtebeslag gecombineerd met de diepte van de werken resulteert in een ruwe inschatting van het grondverzet, namelijk 80.000 m³. Deze eerste inschatting van het grondverzet kan afwijken van de werkelijke situatie door:

- lokaal een breder wegprofiel (bvb bij de aanleg van een ontsluitingsweg);
- hergebruik van de gronden bij de aanleg van een talud (ophogingen) en een (eventuele) geluidswal.

De effectgroep wordt als significant negatief (--) beoordeeld en dit voor elk van de tracéalternatieven.

4.3.2.2 Locatiespecifieke effecten – bodemzetting

Bodemzetting kan optreden als gevolg van bemaling of door langdurige belasting en treedt voornamelijk op ter hoogte van gevoelige lagen zoals veen- of kleilagen. De verschillende tracéalternatieven doorsnijden dezelfde valleigebieden waar in de oppervlakkige bodemlaag klei (en beperkt veen) voorkomt. De planingrepen vinden voornamelijk plaats in de oppervlakkige bodemlaag die rust op een breed zandig pakket (tot 10m-mv). De mogelijke zettinggevoeligheid van deze bodemlagen wordt ten aanzien van langdurige belasting in rekening gebracht bij het technisch ontwerp. Hierbij wordt aan de hand van voorgaand onderzoek (beschikbare grondonderzoeken bij/uit DOV, BBO, ...) en (eventueel) bijkomend grondonderzoek (elektrische sonderingen (CPT) en boringen) een grondprofiel opgesteld. Indien variaties binnen dit profiel optreden, wordt het plangebied opgedeeld in verschillende moten. Per moot (of het volledige plangebied) wordt dan ondermeer de zettingberekening tot in detail uitgewerkt. Het ontwerp wordt daarna aangepast om eventuele zettingen en schade als gevolg van bodemzettingen te vermijden. Op deze manier wordt het risico op bodemzetting tijdens de gebruiksfase ondervangen. Het resulterend effect is dan ook verwaarloosbaar (0).

Bemaling kan nodig zijn bij de aanleg van kunstwerken (ondertunneling, brugpijlers, ...). In het studiegebied komt oppervlakkig klei voor in de valleigebieden en komt eveneens beperkt veen voor in de Dendervallei. Op 10m-mv of dieper komt een kleihoudende laag voor (Lid van Merelbeke). Indien de invloedssfeer van bemaling tot in deze gevoelige lagen reikt, kan een risico op bodemzetting optreden. Uit de discipline grondwater blijkt dat bemaling niet over het gehele tracé van toepassing is en de invloedssfeer eerder beperkt blijft. Een kunstwerk zal over de Dender gerealiseerd worden om de wegenis erover te leiden. De invloedssfeer zal hier zeer beperkt zijn, waardoor de effecten inzake bodemzetting er eveneens zeer beperkt blijven. De effectgroep bodemzetting wordt dan ook als verwaarloosbaar (0) beoordeeld.

4.3.3 Vergelijking met ontwikkelingsscenario

De geplande ontwikkelingen, waaronder de mogelijke aanleg van een wegverbinding voor VPK en Desso, houden een bijkomende profielwijziging in. Ze vinden enerzijds plaats ter hoogte van bestaande infrastructuur (bebouwing, wegenis, ...) en anderzijds ter hoogte van percelen in akker- en tuinbouw. De ontwikkelingen op percelen met bestaande infrastructuur kunnen, afhankelijk van de diepte van de werken, de bestaande profielverstoring versterken. De ontwikkelingen ter hoogte van akker- en tuinbouw houden een grotere profielverstoring in gezien het relatief onverstoorde karakter van deze percelen.

De effecten ten aanzien van bodemzettingen zijn afhankelijk van de uitvoeringstechnische aspecten en de lokale geologische opbouw. Deze ontwikkelingen beïnvloeden de effectbespreking van voorliggend plan niet, maar in deze toekomstige situatie zal cumulatief een grotere bodemverstoring optreden.

4.4 Milderende maatregelen

Specifieke maatregelen om **bodemverstoring** te beperken dienen verder op projectniveau uitgewerkt te worden, waarbij rekening gehouden wordt met de plaatselijke bodemkenmerken en het voorkomen van kwetsbare bodems. Klassieke voorbeelden van maatregelen zijn:

- Streven naar een minimaal ruimtebeslag en ligging op maaiveldniveau in functie van het beperken van vergraving;
- Maximaal hergebruik van de afgegraven grond in taluds, geluidswallen, ... en natuurtechnische afwerking (gebiedseigen grond, microreliëf, respect voor bodemprofiel) van de resteruimtes, werkzones en bermen;
- Oordeelkundige en strikte afbakening van de werkzones en opmaak van een zonerings- en faseringsplan voor grotere werkzones in kwetsbare gebieden voor bodemverstoring;
- Nauwkeurige afgraving, stapeling en herbruik van minstens de teelaarde. Vermenging met minder humushoudende onderliggende lagen vermijden;
- In voor verdichting gevoelige bodems (natte, zwaardere texturen) in droge omstandigheden werken of maatregelen voorzien (bv. rijplaten, beperking gewicht en snelheid van de voertuigen, opschorting uitvoering).

Om **bodemzetting** ten gevolge van langdurige belasting te voorkomen, dienen voorafgaand aan de uitvoering van de werken, de nodige sonderingen en boringen uitgevoerd te worden zodat een duidelijk beeld verkregen wordt van voorkomende zwakke bodemlagen. Mogelijke maatregelen zijn een aangepaste fundering, lokale afgraving (ondiep), ... Om bodemzetting ten gevolge van bemaling te voorkomen, dient in eerste instantie de invloedssfeer van de bemaling beperkt te worden (cfr. discipline grondwater).

4.5 Synthese

De belangrijkste effectgroep bij de discipline bodem is de effectgroep profielwijziging. De aanleg van een nieuwe wegverbinding resulteert in een zekere hoeveelheid grondverzet en een wijziging van het huidige bodemprofiel. Om het negatieve effect te beperken kunnen een aantal milderende maatregelen worden geformuleerd ten aanzien van de uitvoeringsfase en het projectontwerp.

Het risico op bodemzetting kan voornamelijk optreden in de wegsegmenten die in valleigebied (kleigrond) komen te liggen of daar waar de invloedssfeer van bemaling tot in deze lagen reikt. Het risico op bodemzetting blijft binnen het studiegebied beperkt tot een aantal specifieke locaties en wordt ondervangen in het technisch ontwerp.

De effecten binnen de discipline bodem betreffen algemene effecten die optreden bij de realisatie van een nieuwe wegverbinding en zijn onafhankelijk van de keuze van tracéalternatief.

Tabel 4.5. Synthesetabel discipline bodem

Effectgroep	Beoordeling	Milderende maatregel	Beoordeling
Profielwijziging	--	• minimaal ruimtebeslag in functie van beperken vergraving • maximaal hergebruik bodem in taluds, geluidswallen, ... • aandacht voor uitvoering van werken in gevoelige gronden	-/--
Bodemzetting	0	Aandacht voor bodemzetting in het technisch ontwerp	0

4.6 Leemten in de kennis

Niet van toepassing

4.7 Aanbevelingen project-m.e.r. en voorstellen inzake post-monitoring en postevaluatie

Niet van toepassing

5 Grondwater

5.1 Afbakening studiegebied

Voor grondwater wordt het studiegebied gedefinieerd als de zone waarbinnen een gewijzigd grondwaterregime zal optreden. Deze wijziging wordt enerzijds veroorzaakt door de eventuele bemaling die wordt toegepast in de aanlegfase. Tijdens de gebruiksfase speelt een verandering in infiltratie een rol. Gezien momenteel geen duidelijkheid bestaat over de noodzaak en de diepte van eventuele bemaling, wordt het studiegebied voldoende ruim afgebakend.

Hiertoe wordt het studiegebied gedefinieerd als het plangebied uitgebreid met de invloedssfeer van bemaling (zie verder). In een verticaal vlak is de diepte van de bemaling de bepalende factor. Door gebrek aan uitvoeringsgegevens kan deze diepte niet in detail bepaald worden. Gezien het een tijdelijke eventuele grondwaterverlaging betreft voor de wegenis en de funderingen van de kunstwerken, wordt de grondverlaging niet dieper verondersteld dan 5 m-mv.

Binnen deze discipline worden enkel de effecten besproken voor de secundaire wegverbinding tussen Aalst en Lebbeke (N41). Voor de zoekzones windturbines wordt deze discipline niet relevant geacht (cfr. nota voor publieke consultatie). Uitzondering hierop is het aspect grondwaterkwaliteit, waarbij wordt nagegaan of een wijziging inzake grondwaterkwaliteit kan optreden als gevolg van het uitvoeren van bemaling bij de realisatie van windturbines.

5.2 Beschrijving referentiesituatie

5.2.1 Methodologie

Op basis van bestaand kaartmateriaal en beschikbare gegevensbronnen wordt de toestand van het grondwater in het studiegebied beschreven. Volgende aspecten komen hierbij aan bod:

- hydrogeologische opbouw,
- grondwaterkwantiteit en –kwaliteit,
- grondwaterkwetsbaarheid.

Voor de bespreking van de discipline grondwater wordt een beroep gedaan op de resultaten van de discipline oppervlaktewater en de discipline bodem. Hierbij zal de aandacht voornamelijk uitgaan naar de mogelijke invloed van de geplande ingrepen op het grondwaterregime in de onmiddellijke omgeving.

Daarnaast vormen ook het bekkenbeheerplan en het deelbekkenbeheerplan een belangrijke bron van informatie. Verder wordt ook gebruik gemaakt van de informatie beschikbaar via Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV), geo-vlaanderen en het grondwatermeetnet.

5.2.2 Beschrijving huidige situatie

- **Hydrogeologische opbouw**

Uit de geologische opbouw van het gebied kan onderstaande hydrostratigrafie worden afgeleid.

Bodemopbouw		HCOV code	Naam hydrogeologische laag
Quartair	Pleistocene afzettingen	0160	Quartair Aquifer
Tertiair	Zand van Lede	0612	Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem
	Zand van Vlierzele	0640	
	klei van Merelbeke	0702	Paniseliaan Aquitard
	Zand van Egem	0800	Ieperiaan Aquifer

Uit de gegevens van DOV blijkt dat binnen het studiegebied zowel het Quartair Aquifer, het Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifer en het Ieperiaan Aquifer de belangrijke lagen vormen voor grondwaterwinning. Deze worden gebruikt voor vee-, groente- en bloementeel, boomkwekerij en industrie.

- **Grondwaterkwantiteit en –kwaliteit**

Gegevens met betrekking tot de grondwaterkwantiteit en –kwaliteit worden afgeleid uit de meetgegevens van het grondwatermeetnet. Nabij het plangebied komen een drietal meetpunten voor die relevant zijn voor het voorliggend plan:

- 432/21/1: thv cultuurland aan de Aldegondisstraat (Gijzegem),
- 433/21/3: thv. cultuurland aan de Blijstraat (Denderbelle),
- 433/73/8: langs de N41-Rijksweg (Dendermonde).

Uit de gegevens kan worden afgeleid dat de grondwatertafel typische seizoenale schommelingen vertoont met een hogere grondwatertafel in het voorjaar en een diepere grondwatertafel in het najaar.

Meetpunt	Voorjaarssituatie (m-mv)	Najaarssituatie (m-mv)
meetpunt 432/21/1	0,68 - 1,52	1,71 - 2,40
meetpunt 433/21/3	0,10 - 1,18	0,99 - 2,23
meetpunt 433/73/8	0,14 - 1,28	0,75 - 1,77

Op basis van de analyseresultaten van de meetpunten worden met betrekking tot de grondwaterkwaliteit de volgende bevindingen geformuleerd:

- Het nitraatgehalte (NO_3^-) overschrijdt in een deel van de analyses van meetpunt 433/73/8 de norm.
- De concentraties chloor (Cl^-) en kalium (K^+) nemen in de meerderheid van de analyses van meetpunt 433/21/3 waarden aan boven de norm.
- De concentraties aan nitriet (NO_2^-), ammonium (NH_4^+), calcium (Ca^{2+}) en natrium (Na^+) nemen waarden aan boven de norm bij (een deel van) de analyses van de meetpunten 433/21/3 en 433/73/8. De meetpunten 433/21/3 en 433/73/8 worden bijgevolg gekenmerkt door een hoge geleidbaarheid.
- De concentraties mangaan (Mn^{2+}) en sulfaat (SO_4^{2-}) nemen in het overgrote deel van de analyses van alle meetpunten waarden aan boven de norm.
- Het ijzergehalte ($\text{Fe}^{2+/3+}$) overschrijdt in de helft van de metingen de norm.

Uit deze analyseresultaten blijkt dat de grondwaterkwaliteit voor een aantal elementen een overschrijding van de norm vertoont. De hoge stikstofconcentraties kunnen verklaard worden door het huidige grondgebruik als cultuurland/mestafzetgebied. De hoge concentraties aan chloor, kalium, calcium, natrium, mangaan en ijzer kunnen verklaard worden door de bodemsamenstelling en geven aanleiding tot een hoge geleidbaarheid.

Uit de databank van OVAM (cfr. discipline bodem) blijkt dat er een aantal gekende verontreinigingen voorkomen binnen het studiegebied. Het betreft hier ondermeer een verontreiniging van het grondwater met minerale olie, BTEX, VOCL, zware metalen, PAK en MBTE. Enkele van deze verontreinigingen werden reeds gesaneerd, de overige bevatten concentraties onder de bodemsaneringsnorm (zie discipline bodem).

- **Grondwaterkwetsbaarheid**

Het grondwater is in het volledige studiegebied aangeduid als zeer kwetsbaar. Doordat de bovenste watervoerende laag niet bedekt is door een beschermende deklaag of een dikke onverzadigde zone, is de laag zeer kwetsbaar. Dit wordt uitgedrukt met een index Ca1 op de grondwaterkwetsbaarheidskaart.

5.2.3 Beschrijving ontwikkelingsscenario

In de omgeving van de zoekzones en tracéalternatieven worden een aantal ontwikkelingen gerealiseerd die zorgen voor een verdere stedelijke ontwikkeling (bvb ontwikkeling van woongebieden) en uitbreiding van bestaande infrastructuur (bvb ontsluitingsweg VPK, mogelijke ontsluitingsweg Desso). Dit brengt op zijn beurt een verminderde infiltratie en dus een bijkomende verstoring (verdroging) van het grondwater met zich mee.

Daarnaast worden een aantal maatregelen voorzien inzake natuur- en waterbeheer met een positieve impact op het grondwatersysteem. Zo is in het deelbekkenbeheerplan een actie opgenomen met betrekking tot het verhogen van infiltratie en buffering in Lebbeke. Ook in de gemeentelijke milieubeleidsplannen gaat aandacht uit naar infiltratiemogelijkheden en het herwaarden van grachtenstelsels.

5.3 Beschrijving en beoordeling milieueffecten

5.3.1 Methodologie

Binnen de discipline grondwater worden volgende effectgroepen onderscheiden:

- wijziging in grondwaterkwantiteit;
- wijziging in grondwaterkwaliteit;
- wijziging in grondwaterkwetsbaarheid;
- wijziging hydrogeologische opbouw.

Zoals reeds aangehaald in de 'nota voor publieke consultatie' is de effectgroep 'wijziging in grondwaterkwetsbaarheid' niet relevant voor het voorliggend plan.

Een wijziging in de hydrogeologische opbouw kan optreden door het inbrengen van grote ondoorlatende constructies tot diep in de ondergrond. Het plan voorziet in een aantal ondergrondse constructies (bvb sokkel windturbines, fundering kunstwerken, lokale ondertunneling, ...). Het betreft echter steeds lokale ondergrondse constructies die beperkt blijven in omvang, zeker in relatie tot de omvang van de bovenste watervoerende laag met een dikte van 10m of meer. Er wordt dan ook geen wijziging verwacht in de grondwaterstroming en dit effect wordt verder niet behandeld.

De effectgroepen 'wijziging in grondwaterkwantiteit' en 'wijziging in grondwaterkwaliteit' worden hieronder meer in detail besproken.

- **Wijziging in grondwaterkwantiteit**

Tijdens de aanlegfase kan tijdelijk bemaling nodig zijn bij de aanleg van de wegenis ter hoogte van percelen met een hoge grondwaterstand of voor de aanleg van specifieke kunstwerken (bvb ondertunneling, brugpijlers, ...). De impact van de bemaling hangt samen met de mate waarin de grondwatertafel dient verlaagd te worden, de eigenschappen van de bodem (hoe

zandiger, hoe verder de invloedssfeer reikt), de manier waarop de bemaling wordt uitgevoerd (open of gesloten bouwput) en de duur van de bemaling. De impact van bemaling kan dus sterk verschillen met de locatie van de nieuwe wegeis (grotendeels zandleem, beperkt klei). Hoewel er momenteel geen concrete informatie voorhanden is met betrekking tot de benodigde bemaling, wordt indicatief - aan de hand van de empirische formule van Sichardt - de mogelijke invloedssfeer van deze bemaling begroot. Hierbij wordt uitgegaan van een worstcase scenario. Op basis van deze worst case wordt een globale beoordeling voor het studiegebied weergegeven.

De mogelijke effecten tijdens de gebruiksfase houden voornamelijk verband met een gewijzigde infiltratie ten gevolge van de ontwikkeling van de bijkomende verhardingen. Ten gevolge van deze bijkomende verhardingen kan verdroging optreden. De grootte van dit effect zal afhankelijk zijn van de infiltratiemogelijkheden die gecreëerd worden door de aanleg van langsgrachten voor de opvang van hemelwater. Ten aanzien van de discipline grondwater is het voornamelijk van belang dat deze langsgrachten infiltratie toestaan en geen drainerend effect hebben. Deze elementen is afhankelijk van de technische uitvoer van de secundaire wegverbinding en is op planniveau nog niet gekend. Het plan-MER zal hier aanbevelingen doen. Om de omvang van het verdrogingeffect in te schatten, wordt enkel de bijkomende verharding beoordeeld.

Tabel 5.1. Significantiekader effectgroep wijziging in grondwaterkwantiteit'

Wijziging in grondwaterkwantiteit	Significantie	Effectbeoordeling
Beperkte of tijdelijke wijziging over klein oppervlakte (< 10 ha)	0	Verwaarloosbaar
Beperkte of tijdelijke wijziging over matige oppervlakte (10 - 25 ha)	-	Matig negatief
Beperkte of tijdelijke wijziging over grote oppervlakte (25 - 50 ha)	--	Significant negatief
Gevoelige of langdurige wijziging over matige oppervlakte (10 - 25 ha)	---	Zeer significant negatief
Gevoelige of langdurige wijziging over grote oppervlakte (> 50 ha)	---	Zeer significant negatief

Onder een beperkte wijziging wordt begrepen wijzigingen die gemilderd worden door:

- het voorzien van infiltratiemogelijkheden,
- een sterke invloed op de grondwaterstand vanwege het oppervlaktewatersysteem.

• **Wijziging in grondwaterkwaliteit**

Een wijziging in de grondwater- en bodemkwaliteit kan optreden ten gevolge van grondverzet, calamiteiten en verspreiding van verontreinigingen als gevolg van bemaling.

- Grondverzet is sterk gerelateerd met uitvoeringstechnische aspecten, die op planniveau nog niet gekend zijn, en waarvoor strikte regelgeving van toepassing is. Dit wordt hier dan ook niet verder behandeld.
- Hetzelfde geldt in principe voor bemaling en calamiteiten, maar de impact hiervan kan zich ver uitstrekken en irreversibel zijn (irreversibele verspreiding van verontreinigingen). Bijgevolg dient de impact hiervan worden nagegaan. Voor wat betreft calamiteiten wordt het risico op calamiteiten besproken en worden algemene aanbevelingen geformuleerd om verspreiding van verontreiniging te vermijden. Inzake bemaling zal nagegaan worden of er zich binnen de eventuele invloedssfeer van bemaling bestaande/gekende verontreinigingen bevinden. Voor deze verontreinigingen wordt nagegaan in welke mate ze zich kunnen verspreiden en dus een risico vormen voor een verdere verontreiniging van bodem en grondwater. Daar waar leidingen de tracéalternatieven kruisen moeten de nodige veiligheidsvoorschriften in acht genomen worden (bvb bewaren voldoende afstand, voorzien van dikkere weggroef of voorzien van versteviging rondom de leiding, ...) opdat het risico op schade aan de leidingen tot een minimum wordt beperkt. Mits deze veiligheidsvoorschriften in acht genomen worden, wordt geen effect verwacht ten aanzien van het optreden van calamiteiten.

Daarnaast kan de bodem- en grondwaterkwaliteit beïnvloed worden door afstromend wegwater, wanneer dit mogelijk een verhoogde concentratie aan koolwaterstoffen (PAK's), zware metalen en zouten (afkomstig van strooizouten) bevat. Dit effect wordt uitsluitend kwalitatief besproken, rekening houdend met een inschatting van het risico van calamiteiten en met de verspreidingsmogelijkheden van verontreinigingen.

Om het geheel van de effectbespreking overzichtelijk te houden worden de effectgroepen in 4 clusters onderverdeeld. Onderstaande tabel geeft aan in welke cluster de effectgroepen thuishoren.

	Algemeen	Onderscheidend, afhankelijk van het tracéalternatief
Algemeen	Algemene effecten agv het realiseren van een nieuwe wegverbinding (impact afstromend wegwater, risico op calamiteiten en impact verharding)	Niet van toepassing: effecten niet onderscheidend gezien er nauwelijks verschillen zijn in de hoeveelheid verharding of in de wijze van afwatering
Locatiespecifiek	Effecten agv bemaling	Niet van toepassing: effecten niet onderscheidend gezien er nauwelijks verschillen zijn in de ligging tov gebieden met hoge grondwaterstand of voorkomen van verontreiniging

5.3.2 Ten opzichte van de huidige situatie

5.3.2.1 Algemene effecten

• Grondwaterkwantiteit

De secundaire wegverbinding wordt gerealiseerd ter hoogte van niet verharde bodems. De realisatie van de secundaire wegverbinding betekent bijgevolg een bijkomende verharde oppervlakte. Ter hoogte van de wegenis kan geen hemelwater infiltreren in de bodem, waardoor er in principe lokaal verdroging optreedt. Het afstromend wegwater wordt opgevangen en afgevoerd via open langsgrachten. Deze grachten dienen zodanig aangelegd te worden zodat ze enerzijds voldoende infiltratie in de bodem toelaten en anderzijds geen bijkomende drainering van het grondwater veroorzaken. Hiertoe dienen ze voldoende ruim gedimensioneerd te worden (zie ook discipline oppervlaktewater) en onder een flauwe helling zonder bodemverharding aangelegd te worden. Daarnaast dient de dimensionering van de open bermgrachten zodanig te zijn dat de grondwatertafel gedurende de drogere periodes niet wordt aangesneden. Onder deze voorwaarden zal er voldoende infiltratie in de bodem optreden wat gunstig is voor de voeding van de grondwatertafel. Op deze manier wordt de mogelijkheid gecreëerd voor het aanvullen van de grondwatertafel, waardoor grondwaterverlaging als gevolg van de toenemende verharding beperkt wordt. De infiltratiemogelijkheid is echter locatiegebonden en is nagenoeg afwezig ter hoogte van de natste (vallei)gebieden.

Rekening houdend met de gegevens inzake de hoogte van de grondwatertafel zorgt een standaard langsgracht met diepte van 1m-mv voor een drainerend effect tijdens het voorjaar. Om dit negatieve effect te beperken wordt daarom voorgesteld de diepte van de langsgrachten te beperken tot 0,5m-mv. Daar waar het wegtracé overstromingsgevoelig gebied doorkruist zullen langsgrachten geen bergingsvolume beschikbaar hebben en dient het afstromend wegwater op een andere wijze te worden opgevangen en gebufferd (zie discipline oppervlaktewater). Ter hoogte van deze zones wordt dan ook voorgesteld om geen langsgrachten te voorzien.

Het voorliggend plan houdt de realisatie in van een secundaire wegverbinding met een breedte van 7m verharding over een afstand van ca. 8 km. Dit resulteert in een verharde oppervlakte van ca. 5,6 ha. Gezien de eerder beperkte oppervlakte en de voorziene infiltratiemogelijkheden ter hoogte van de bermen en de langsgrachten wordt dit verdrogingseffect verwaarloosbaar (0) geacht.

• Grondwaterkwaliteit

Verontreinigd, afstromend wegwater dat op de bodem terechtkomt, kan bodemverontreiniging en indirect grondwaterverontreiniging veroorzaken. Dit water bevat onder andere zware metalen, PAK's, minerale olie en zwevend stof. In de winter kunnen grote hoeveelheden strooizout in en op de bodem terechtkomen. Door de ophoping van zouten kan bijkomende verzilting optre-

den. Ook verwaaiing van opspattend wegwater kan bodemverontreiniging veroorzaken. Volgens een studie van Rijkswaterstaat zijn de effecten van verwaaiing meetbaar in een zone van 30 m aan weerszijden van een weg en runoff blijft meestal beperkt tot 10 m van de weg. De effecten treden op tot op een diepte van circa 40 cm. Ook de infiltratie van runoff water dat via afwateringsgrachten afgevoerd wordt, kan lokaal aanleiding geven tot bodem- en grondwaterverontreiniging. In het geval van de herinrichting van een bestaande weg wordt de bijkomende impact als verwaarloosbaar beschouwd. Bij de aanleg van nieuwe weggedeelten wordt de impact op de bodemkwaliteit als matig negatief beoordeeld. Rekening houdend met de beperkte diepte waarop deze invloed zich laat voelen, wordt het effect op het grondwater als verwaarloosbaar tot matig negatief beschouwd (0/-).

Bodem- en grondwaterverontreiniging kan ook het gevolg zijn van incidenten of calamiteiten, bvb ongevallen waarbij verontreinigende stoffen (olie, accuvloeistof, getransporteerde producten) op of in de bodem en het grondwater terecht komen. Ook verkeersongevallen waarbij gevaarlijke producten betrokken zijn, behoren tot deze categorie. Het betreft hier accidentele bodemverontreiniging. Volgens het Bodemsaneringsdecreet dient dit type van verontreiniging als nieuw te worden beschouwd en dient de aannemer bij het optreden van calamiteiten onmiddellijk in te grijpen en de nodige maatregelen te treffen om bodem- en grondwaterverontreiniging uit te sluiten. Bij dergelijke incidenten dient onmiddellijk ingegrepen te worden en dient de verontreiniging zo vlug mogelijk verwijderd te worden. Dergelijke acties maar ook de opvolging van de verontreiniging, indien deze deels achterblijft, dienen te gebeuren onder toezicht van een erkend bodemsaneringsdeskundige. Door de realisatie van de N41 wordt de verkeerssituatie in het studiegebied veiliger (zie discipline mobiliteit) zodat het risico op calamiteiten er afneemt (matig positief effect). Gezien er bij de inrichting en dimensionering van de wegenis maximaal rekening wordt gehouden met verkeersveiligheid, wordt het risico op calamiteiten als zeer beperkt beschouwd (verwaarloosbaar tot matig negatief effect).

5.3.2.2 Locatiespecifieke effecten – effecten agv bemaling

• Grondwaterkwantiteit

Tijdens de aanlegfase kan tijdelijke bemaling nodig zijn bij de aanleg van de wegenis ter hoogte van percelen met een hoge grondwaterstand (sleufbemaling) of voor de aanleg van kunstwerken (putbemaling). Op planniveau wordt aan de hand van de formule van Sichardt een worst case inschatting gemaakt van de invloedssfeer van bemaling.

- De invloedssfeer van een putbemaling kan worden berekend met de formule van Sichardt:

$$R = 3000 \cdot s \cdot k^{(1/2)}$$
- Voor sleufbemaling geldt de formule van Sichardt niet volledig en wordt veelal volgende vergelijking gehanteerd:

$$R = 2000 \cdot s \cdot k^{(1/2)}$$
- Met: R = invloedssfeer (m)
 s = beoogde grondwaterstandverlaging (m); uitgaande van een gemiddelde grondwaterstand tijdens nattere periodes in de laagst gelegen gebieden bijna tot op maaiveldniveau en een maximale diepte van de werken tot op 5m-mv voor de funderingen van de kunstwerken en tot op 0,5 m-mv voor de uitvoering van de wegkoffer wordt een grondwaterstandverlaging van respectievelijk 6 m-mv of 1 m-mv nodig geacht.
 k= doorlaatbaarheidscoëfficiënt (m/s); voor zandleem 10^{-5} m/s tot 10^{-8} m/s en voor klei 10^{-9} m/s tot 10^{-11} m/s.

Dit resulteert in een invloedssfeer van maximaal 57m voor putbemaling (realiseren kunstwerken in zandleem) en maximaal 6,5m voor sleufbemaling (realiseren wegkoffer in zandleem). Deze berekening kan worden beschouwd als een worst case inschatting gezien wordt uitgegaan van een voorjaars situatie (hogere grondwaterstand) en een hoge doorlaatbaarheidscoëfficiënt (zandleem, 10^{-5} m/s) en gezien geen rekening wordt gehouden met uitvoeringstechnische maatregelen om de invloedssfeer te beperken. Rekening houdend met de relatief grote invloedssfeer enerzijds (tot 60m) bij aanleg van kunstwerken, maar met het feit dat het gaat om een tijdelijk effect anderzijds, wordt het effect op de grondwaterkwantiteit bij de aanleg van kunstwerken als

matig negatief (-) ingeschat. Randvoorwaarde hierbij is dat ondergrondse constructies water-ondoorlatend worden uitgevoerd zodat geen permanente bemaling nodig is.

Afhankelijk van de hoogte waarop de N41 wordt gerealiseerd, is in meer of mindere mate bemaling nodig. Wordt het wegdek op maaiveldniveau aangelegd, dan is – rekening houdend met de ondiepe grondwaterstand – bemaling nodig ter hoogte van de natste zone (valleigebieden). Gezien de bemaling in dit scenario nodig is op meerdere locaties en gezien de gevoeligheid voor verdroging en bodemzetting wordt dit als matig tot significant negatief (-/--) beoordeeld en moeten de nodige maatregelen genomen worden om de invloedsstraal te beperken (zie milderende maatregelen).

• Grondwaterkwaliteit

Binnen de invloedsfeer van bemaling voor de aanleg van de secundaire wegverbinding komen geen gekende verontreinigingen voor. De bodemverontreiniging met dossiernummer 14075 ligt in de onmiddellijke omgeving van de wegtracés (ca. 100 m), maar er werd reeds een sanering uitgevoerd. De verontreiniging met dossiernummer 13143 (geen informatie beschikbaar) ligt net buiten de verwachte worst case invloedsfeer (op ca. 85m van tracéalternatief 2). Deze effect-groep wordt dan ook als verwaarloosbaar (0) beoordeeld.

Wat betreft de zoekzones voor windturbines komt in de zoekzone Gijzegem een gekende verontreiniging voor en liggen twee gekende verontreinigingen in de onmiddellijke nabijheid van de zoekzone Oudegem. Dit betekent dat als gevolg van vergraving of bemaling een mogelijke verspreiding van de verontreiniging kan optreden met een impact op de bodem- en grondwaterkwaliteit tot gevolg. Een mogelijke verspreiding van verontreiniging is mede afhankelijk van de uitvoeringswijze en het type verontreiniging (mate van mobiliteit) en wordt beoordeeld als een significant negatief effect. Dit kan vermeden worden door het gebruik van aangepaste uitvoeringstechnieken (zie milderende maatregelen), maar vormt een aandachtspunt op projectniveau.

5.3.3 Vergelijking met ontwikkelingsscenario

Ten aanzien van het ontwikkelingsscenario geldt eenzelfde beoordeling als ten opzichte van de huidige situatie. De geplande ontwikkelingen beïnvloeden de effectbespreking van voorliggend plan niet. In de toekomstige situatie worden enerzijds ontwikkelingen gepland met een negatieve invloed op de infiltratiemogelijkheden en de aanvulling van de grondwatertafel. Anderzijds zorgen een aantal ontwikkelingen voor een positieve invloed op de voeding van de grondwatertafel.

5.4 Milderende maatregelen

Milderende maatregelen ten aanzien van de grondwaterkwantiteit zijn:

- ondergrondse constructies waterondoorlatend uitvoeren zodat geen permanente bemaling nodig is.
- beperken van de duur en de invloedsfeer van bemaling
 - voor de aanleg van de kunstwerken kan dit bvb door het kiezen van een aangepaste uitvoeringstechniek of het toepassen van retourbemaling waar mogelijk.
 - voor de aanleg van de wegwasser kan dit door het tracé iets hoger dan maaiveldniveau aan te leggen, zodat de wegwasser boven grondwatervlucht kan worden aangelegd. Deze maatregel wordt zeker aanbevolen daar waar natte bodemtypes voorkomen.

Het is sowieso wenselijk om de nodige maatregelen te treffen om de invloedsfeer zoveel mogelijk te beperken om enerzijds verdroging en anderzijds de gevolgen hiervan, zoals mogelijke bodemzettingen, verspreiding van bestaande grondwater- en bodemverontreinigingen, verdroging van ecotopen, ... (cfr. respectievelijke disciplines en effectgroepen), te beperken. Vanuit VLAREM wordt dan ook de voorkeur gegeven om bemalingswater in de eerste plaats terug te laten infiltreren in de bodem (retourbemaling). Rekening houdend met de

bodemgesteldheid is infiltratie in principe in het overgrote deel van het studiegebied (in hoofdzaak zandleem, beperkt klei) mogelijk. Deze mogelijkheid zal echter beperkt zijn in gebieden met een hoge grondwaterstand.

- minimaliseren van de bijkomende verharding, maximaliseren van de infiltratiemogelijkheden en minimaliseren van het drainerend effect van open langsgrachten door een goede en aangepaste dimensionering, bvb door de grachten ondiep aan te leggen, door te werken met een (ondiep) wadi-systeem als infiltratie- en buffervoorziening of door het aanbrengen van minder of ondoorlatende elementen in het onderste deel van de gracht. Hoewel dit laatste minder gunstig is op vlak van structuurkwaliteit. Rekening houdend met de hoogte van de grondwatertafel wordt daarom voorgesteld de diepte van de langsgrachten/het opvangsysteem voor afstromend wegwater te beperken tot 0,5m-mv en om ter hoogte van overstromingsgevoelige zones geen langsgrachten te voorzien, maar het wegwater op een andere manier op te vangen en te bufferen (zie discipline oppervlaktewater).

Potentiële beïnvloeding van de bodem- en grondwaterkwaliteit kan als volgt beperkt worden:

- door een oordeelkundig gebruik van verontreinigende stoffen. Verontreiniging als gevolg van afstromend, enigszins verontreinigd wegwater is moeilijk te vermijden. Zo kan het beperken van het gebruik van strooizout (enkel de noodzakelijke hoeveelheid) toegepast worden. Deze maatregel dient dan wel afgewogen te worden tegenover de veiligheidsaspecten.
- Voorkomen van calamiteiten door het treffen van voorzorgsmaatregelen. Hiervoor is een vorm van 'good practice' nodig, waarbij bedachtzaam omgegaan wordt met producten en stoffen. Hierbij kunnen volgende aanbevelingen in acht genomen worden:
 - opstellen en opvolgen van werkprocedures die periodiek op hun efficiëntie dienen gecontroleerd te worden;
 - rekening houden met een aantal praktische aspecten zoals tanken op een centrale plaats die bij voorkeur van een vloeistofdichte verharding is voorzien, gebruik van vaten en jerrycans zoveel mogelijk vermijden en bij gebruik ze voorzien van goede schenktuiten en flexibele vulslangen.
 - calamiteiten worden voorkomen door een veilige inrichting van de weg;
 - beperken van het gebruik van teerhoudende producten en wegmarkeringen. Daarom dient men zoveel mogelijk andere materialen (beton, wegmarkeringen met een laag gehalte aan titaan) die dit risico uitsluiten, te gebruiken;

5.5 Synthese

Er worden geen significant negatieve effecten verwacht ten aanzien van het grondwatersysteem. De realisatie van een nieuwe secundaire wegverbinding betekent – onafhankelijk van het tracéalternatief – de realisatie van een zekere hoeveelheid bijkomende verharding (ca. 5 ha), maar door de opvang van het afstromend wegwater in open langsgrachten kan het afstromend wegwater opnieuw infiltreren en blijft de verwachte verdroging beperkt. Voorwaarde hierbij is een goede dimensionering van de langsgrachten die de drainerende werking beperkt. Rekening houdend met de hoogte van de grondwatertafel wordt daarom voorgesteld de diepte van de langsgrachten voor afstromend wegwater te beperken tot 0,5m-mv en om niet te werken met langsgrachten als opvangsysteem voor wegwater in overstromingsgevoelige zones. Het afstromend wegwater kan een negatief effect uitoefenen op de bodemkwaliteit en zo onrechtstreeks op de grondwaterkwaliteit of er kunnen calamiteiten optreden. Echter rekening houdend met het lage risico en de beperkte verspreiding van verontreinigende stoffen wordt het effect ten aanzien van het grondwatersysteem als verwaarloosbaar tot matig negatief beschouwd.

Daarnaast kan het uitvoeren van bemaling noodzakelijk zijn op een aantal specifieke locaties en kan dit een invloed uitoefenen op het grondwatersysteem. Uit de berekening van de invloedssfeer van bemaling wordt het effect als matig negatief beoordeeld en dit voor de verschillende tracéalternatieven. Randvoorwaarde hierbij is dat ondergrondse constructies waterondoorlatend worden uitgevoerd zodat geen permanente bemaling nodig is. Rekening houdend met de ondiepe grondwaterstand op een aantal specifieke zones (daar waar natte bodems voorkomen)

wordt voorgesteld om het wegtracé op maaiveldniveau (en niet onder maaiveldniveau) aan te leggen en zo de noodzaak tot bemaling te vermijden.

Wat betreft de zoekzones voor windturbines komt in de zoekzone Gijzegem een gekende verontreiniging voor en liggen twee gekende verontreinigingen in de onmiddellijke nabijheid van de zoekzone Oudegem. Dit betekent dat als gevolg van vergraving of bemaling een mogelijke verspreiding van de verontreiniging kan optreden met een impact op de bodem- en grondwaterkwaliteit tot gevolg. Bij realisatie van windturbines in deze zoekzones moeten dan ook gepaste uitvoeringstechnieken gebruikt worden om verspreiding van de verontreiniging te vermijden. Dit vormt een aandachtspunt op projectniveau.

Tabel 5.2. Synthesetabel discipline grondwater

Effectgroep	Beoordeling	Milderende maatregel	Beoordeling
wijziging in grondwaterkwantiteit			0
• wegkoffer	• -/-	• Wegkoffer op maaiveldniveau realiseren	
• kunstwerken	• -	• Aangepaste uitvoeringstechniek	
• verdroging	• 0	• Mits goede dimensionering langsgrachten	
wijziging in grondwaterkwaliteit		Algemene maatregelen:	Algemene beoordeling: 0/-
• wegverbinding	• 0/-	• Oordeelkundig gebruik verontreinigende stoffen	
• windturbines	• --	• Voorkomen calamiteiten via 'good practice'	
		• Gebruik aangepaste uitvoeringstechniek bij bemaling nabij verontreiniging	

5.6 Leemten in de kennis

Leemten in kennis met betrekking tot het projectontwerp werden ondervangen door het definiëren van aannames en het beoordelen van een worst case situatie.

5.7 Aanbevelingen project-m.e.r. en voorstellen inzake post-monitoring en postevaluatie

Niet van toepassing.

6 Oppervlaktewater

6.1 Afbakening studiegebied

De verschillende tracéalternatieven dwarsen diverse waterlopen binnen het deelbekken van de Vondelbeek (Denderbekken). Voor deze waterlopen wordt het studiegebied uitgebreid tot het stroomgebied van deze waterlopen. De waterkwantiteit- en kwaliteit wordt besproken voor het ruimere studiegebied, terwijl er wat betreft de structuurkwaliteit wordt toegespitst op het plangebied.

Binnen deze discipline worden enkel de effecten besproken voor de secundaire wegverbinding tussen Aalst en Lebbeke (N41). Voor de zoekzones windturbines wordt deze discipline niet relevant geacht (cfr. nota voor publieke consultatie)²⁵.

6.2 Beschrijving referentiesituatie

Voor de beschrijving van de referentiesituatie wordt onder meer gesteund op het deelbekken-beheerplan Vondelbeek. De aandacht gaat uit de globale afwatering en waterbeheersing in het studiegebied (inclusief het voorkomen van overstromingen). De overstromingsproblematiek wordt geïllustreerd aan de hand van de natuurlijke en overstroomde gebieden (NOG), de recent overstroomde gebieden (ROG) en de overstromingsgevoelige gebieden volgens de watertoetskaart (Kaart 14 en Kaart 15).

6.2.1 Beschrijving huidige situatie

- **Globale afwatering – waterbeheersing – overstromingsproblematiek**

In onderstaande tabel worden de relevante waterlopen per tracéalternatief weergegeven met aanduiding van welke waterlopen momenteel instaan voor de afwatering van het gebied en welke waterlopen gedwarst worden. Daarnaast wordt tevens aangegeven welke tracéalternatieven in overstromingsgevoelig gebied van deze waterlopen gelegen zijn.

Tabel 6.1. Overzicht relevante waterlopen per tracéalternatief

Waterlopen	Tracéalternatieven*			
	Basistracé	Gewestplantracé	Tracéalternatief 1	Tracéalternatief 2
Bevaarbaar				
Dender (BV18)	X	X	X	X
1^{ste} categorie				
Vondelbeek (O5001)	(X)	X	(X)	(X)
Steenbeek (O5009)	X	X	X	X
Verbinding Steenbeek-Vondelbeek	(X)	(X)	(X)	(X)
waterloop O5251	X	X	X	X

²⁵ De realisatie van windturbines is niet relevant voor de effectgroepen waterkwantiteit (minimale verharding) en waterkwaliteit. Een mogelijke aantasting van valleigebieden (met een ecologische en landschappelijke impact) is wel relevant en wordt opgenomen binnen de disciplines fauna en flora en landschap.

Waterlopen	Tracéalternatieven*			
	Basistracé	Gewestplantracé	Tracéalternatief 1	Tracéalternatief 2
2^{de} categorie				
Porrebeek - Grootbeek (O5022)	X	X	X	X
Ijsbroekbeek (O5024)	X	X	X	X
Molenbeek (O5021)				X
Oude Dender (O5047) en Pasbeek (O5018)	X	X	X	X
Zijpbeek (O5015, O5015a)	X	X	X	X
waterloop O5003	X	X	X	X
3^{de} categorie				
Zijpbeek (O5015abis)			X	X
waterloop O5001d	X	X	X	X
waterloop O5022a	X	X	X	X

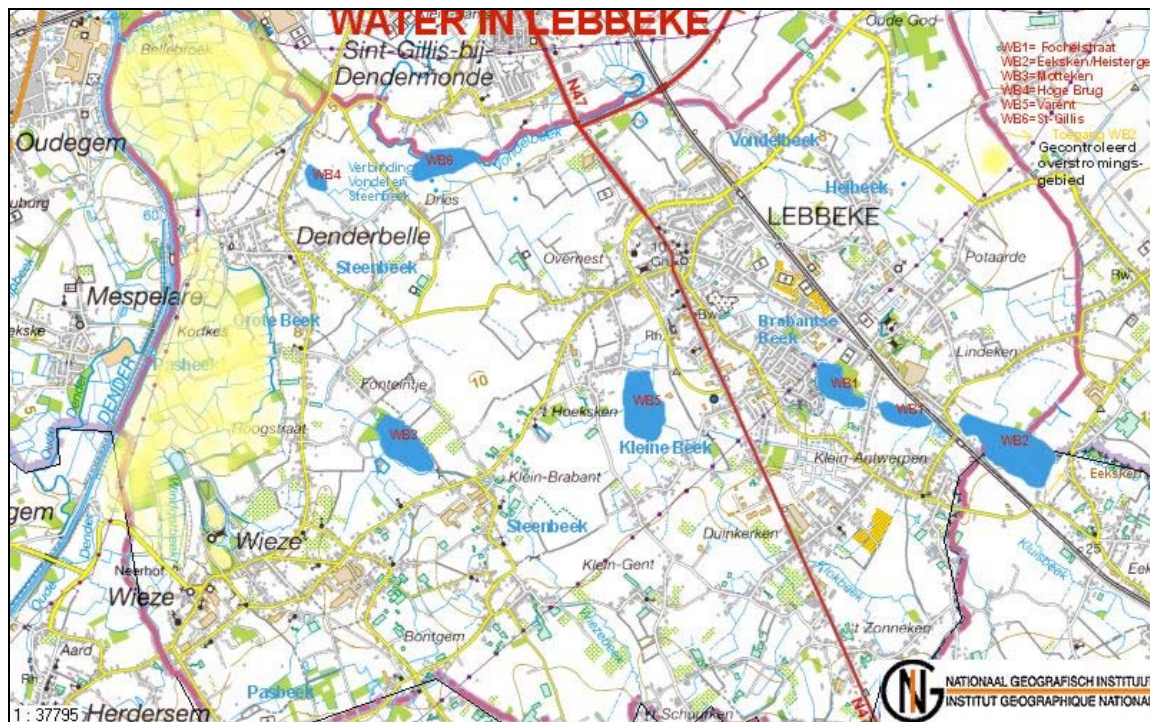
* X: het tracéalternatief dwarst de waterloop; (X): het tracéalternatief watert af naar de waterloop; blauw: effectief overstromingsgevoelig thv tracéalternatief

De **Dender** (BV18, bevaarbaar) vormt samen met het Bellebroek-Brusselwee-Meerskant-Viestermeers een structuurbepalend hydrografisch element op provinciaal niveau. De belangrijkste zijlopen binnen het studiegebied zijn de Steenbeek, de Molenbeek en de Zijpbeek. Zoals ook bleek uit de recente overstromingen (november 2010) is de Dender van nature een neerslagrivier. Het Denderbekken wordt gekenmerkt door grote hoogteverschillen, waardoor hemelwater snel afstroomt naar de Dendervallei. Dit blijkt eveneens uit de watertoetskaart (Kaart 14) en de ROG-kaart (Kaart 15) waar op de linkeroever het Hogendonk (Gijzegem) en het gebied tussen Elstkouter en Varenberg (Mespelare) en op de rechteroever het Bellebroek (Denderbelle) en de Wiestermeers (Denderbelle-Wieze) aangeduid zijn als effectief overstromingsgevoelig en recent overstroomde gebieden. Het Bellebroek is ingedijkt over een oppervlakte van 170 ha en ingericht als potpolder van de Dender. Het Bellebroek wordt kunstmatig onder water gezet met behulp van vijzelpompen om bij hoge waterstand in de Zeeschelde en de Dender het water tijdelijk te stockeren. Bij een langdurige hoge waterstand op de Dender zal de afwatering van de verschillende waterlopen in het Bellebroek belemmerd worden, hetgeen resulteert in overstromingen in deze valleigebieden. Sinds april 2011 is een gravitaire uitstroomconstructie thv Denderbellbroek in dienst genomen. Hierdoor kan het Denderbellebroek veel sneller gravitair leegstromen met tot gevolg dat de vijzelpompen minder frequent zullen moeten werken.

Op de rechteroever van de Dender bevindt zich een sterk vertakt stelsel van waterlopen die allen afwateren naar de **Vondelbeek** (O5001, 1^{ste} categorie). De Vondelbeek ontspringt ten noorden van Merchtem, stroomt in noordwestelijke richting en mondt, ten noorden van het Dendermondse stadcentrum, via een pompemaal uit in de Schelde. Vanaf de Kalendijk is de Vondelbeek volledig ingebuisd. Enkele zijlopen van de Vondelbeek (waterlopen O5001d en O5003) worden eveneens gedwarst door de tracéalternatieven. Ter hoogte van de tracéalternatieven (Sint-Gillis-Dendermonde) en stroomafwaarts ervan is de vallei van de Vondelbeek effectief overstromingsgevoelig en aangeduid als ROG. Op de Vondelbeek werden er 5 wachtbekkens (Figuur 6.1) aangelegd met een totale capaciteit van 134.000 m³ om overstromingen ter hoogte van de woongebieden te voorkomen:

- op de grens tussen Dendermonde (Sint-Gillis) en Lebbeke (WB6),
- aan beide zijden van de Fochelstraat te Lebbeke (WB1) en
- 'Eeksen' (WB2) op de grens tussen Lebbeke en Opwijk.
- Daarnaast werden er nog drie wachtbekkens aangelegd op de zijlopen van de Vondelbeek, nl. de Steenbeek (WB4 en WB3) en de Kleine Beek (WB5) (zie verder).

Deze wachtbekkens zijn reeds aangelegd, maar blijken onvoldoende gedimensioneerd om de huidige overstromingsproblematiek op te vangen.



Figuur 6.1. Situering van de wachtbekkens langs de Vondelbeek en de zijlopen (uit ecologische studie Vondelbeek²⁶)

De **Steenbeek** (O5009, 1^{ste} categorie) staat via de Denderbellebeek, de Verbinding Steenbeek-Vondelbeek en de waterloop O5251 (waterlopen van 1^{ste} categorie) in contact met de Vondelbeek. De Steenbeek mondt ter hoogte van Oudegem uit in de Dender. Ter hoogte van Denderbelle (Hoge Brug) kan het water van de Steenbeek, indien er geen gravitaire afvoer mogelijk is, via een gemaal in het Bellebroek gepompt worden. Het Bellebroek is aangeduid als effectief overstromingsgevoelig gebied en ROG. Stroomafwaarts (Hoge Brug) en stroomopwaarts (thv 't Motteken) de tracéalternatieven werden er twee wachtbekkens (resp. WB4 en WB3 op Figuur 6.1) op de Steenbeek aangelegd om overstromingen ter hoogte van de woongebieden te voorkomen.

Ter hoogte van het Bellebroek mondt de **Oude Dender** (O5047, 2^{de} categorie) – ondertussen samengevloeid met de Pasbeek (O5018, 2^{de} categorie) – uit in de Steenbeek. De Oude Dender ontspringt in het dorpscentrum van Steven en stroomt vanaf Herdersem parallel aan de Dender.

Op de linkeroever van de Dender monden de Zijpbeek en de Molenbeek uit ter hoogte van het openruimtegebied tussen Oudegem en Mespelare. De **Zijpbeek** (O5015, O5015a, O5015abis; 2^{de} en 3^{de} categorie) staat in voor de afwatering van dit openruimtegebied. De **Molenbeek** (O5021, 2^{de} categorie) ontspringt ter hoogte van Hofstade en stroomt parallel aan de Dender. Gezien bij piekdebieten van de Dender deze waterloop moeilijk afstroomt, is er een noodpomp rechtstreeks op de Dender geplaatst ter hoogte van de Denderlandstraat. De Grootebeek is een belangrijke zijloop.

De **Grootebeek** (O5022, 2^{de} categorie) vormt de belangrijkste waterloop voor de afwatering op de linkeroever van de Dender. Ten noorden van Gijzegem zijn de Ijsbroekbeek en de waterloop O5022a relevante zijlopen. Ter hoogte van de monding van de Ijsbroekbeek en daar waar de Grootebeek de Dendervallei nadert, wordt de vallei van de Grootebeek gekenmerkt door overstromingsgevoelig gebied en ROG.

²⁶ Arcadis en Econnection (2006). Ecologische inventarisatie en visievorming in het kader van Integraal waterbeheer – Stroomgebied van de Vondelbeek (L 2004 S 0032X). In opdracht van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap – IVA VMM – Afdeling Water.

De **IJsbroekbeek** (O5024, 2^{de} categorie) ontspringt ten westen van Hofstade en kent een zuid-noord gericht stroomgebied.

Kaart 14 geeft de effectief overstromingsgevoelige gebieden weer zoals opgenomen in de watertoetskaart. Naast deze informatie kan voor de overstromingsgevoeligheid van het gebied gesteund worden op de gegevens uit de modellering van de Vondelbeek²⁷. Uit de praktijk blijkt echter dat het oppervlaktewaterkwantiteitsmodel een onderschatting geeft van de werkelijke overstromingsgevoeligheid. Daarom wordt in dit plan-MER uitgegaan van de watertoetskaarten in plaats van het oppervlaktewaterkwantiteitsmodel.

• Fysico-chemische en biologische waterkwaliteit

De waterkwaliteit van de waterlopen binnen het studiegebied wordt beschreven op basis van de fysico-chemische en biologische waterkwaliteit van de waterlopen. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van respectievelijk de Prati-index (PIO) en de Belgische Biotische Index (BBI) uit de VMM databank. De PIO laat toe om gemeten zuurstofwaarden om te rekenen naar een kwaliteitsindex. Met de BBI wordt de kwaliteit van een waterloop beoordeeld op basis van de aanwezigheid van macroinvertebraten en hun diversiteit. Onderstaande tabellen geven samenvattend de meetresultaten weer.

Tabel 6.2. Fysico-chemische waterkwaliteit (PIO) van de waterlopen in het studiegebied

Waterloop	Meetpunt	Situering	Prati-index (PIO)*								
			2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Dender	499600	Oudegem, Hoogtestraat, Tragel (stroomafwaarts)	2,15	2,85	1,45	3,04	2,00	2,09	2,84	1,72	1,40
	499700	Oudegem, Varenbergstraat, Tragel (stroomafwaarts)				2,78	1,92	1,96	1,98	1,61	1,27
	499900	Gijzegem, Roland Monteynstraat (stroomopwaarts)	2,51	2,98	2,16	3,27	3,12	2,55	2,59	1,94	1,76
Vondel-beek	515200	Sint-Gillis-bij-Dendermonde, Van Langenhovestraat, opwaarts weg (stroomafwaarts)							4,80	4,20	3,51
	516000	Sint-Gillis-bij-Dendermonde, Heirbaan, opwaarts Vondelbrug (thv plangebied)	6,82	7,63	7,58	5,57	5,7				
	516300	Lebbeke, Fochelstraat, opwaarts weg (stroomopwaarts)	6,33	7,75	6,97	5,89		5,01	5,14	4,82	4,24
Steenbeek	517000	Broek, opwaarts bemalingsstation (stroomafwaarts)	5,52	5,40	4,95	5,63	5,03				
	517050	Denderbelle, Veer, afwaarts weg (stroomafwaarts)				5,57	6,12	5,40	5,85	5,18	4,23
Molenbeek	518000	Mespelare, Dreef, afwaarts weg (stroomopwaarts)	5,88	5,94	5,54	5,60	5,38	5,08	4,39	4,87	4,21
	518600	Vogelzang, Suikerstraat-Rimeirstraat (stroomopwaarts)	4,81	6,21	6,7		5,18	4,30	5,52		4,34
	519000	Gijzegem, einde Denderweg, opwaarts weg (stroomopwaarts)	4,60	5,19	4,79	4,81	4,96	4,35	4,09	4,07	4,05
	519200	Hofstade, Hekkestraat, afwaarts weg (stroomopwaarts)	6,97	5,89	6,31	7,77	6,56	6,55	4,93		
Ijsbroek-beek	518300	Hostade, eekhout, IJzerenwegstraat (stroomopwaarts)	4,15	4,65	4,52	4,63					

²⁷ Oppervlaktewaterkwantiteitsmodelleringen 2003. Perceel 13: Stroomgebied van de Vondelbeek, TV Ibis iov Aminal, Afdeling Water

Waterloop	Meetpunt	Situering	Prati-index (PIO)*		
Oude Dender en Pasbeek	518700	Denderbelle, Veer-Visstraat, opwaarts weg (stroomopwaarts)	3,50	5,25	4,67
	518950	Herdersem, Lange Haag (stroomopwaarts)	5,60	5,73	

* >1 - 2 aanvaardbaar (groen), >2 - 4 matig verontreinigd (geel), >4 - 8 verontreinigd (oranje)

De Vondelbeek, Steenbeek, Molenbeek, IJsbroekbeek en Oude Dender worden gekenmerkt door een fysico-chemische verontreinigde toestand. De Dender heeft als enige waterloop in het studiegebied een aanvaardbare fysico-chemische oppervlaktewaterkwaliteit.

Tabel 6.3. Biologische waterkwaliteit (BBI) van de waterlopen in het studiegebied

Waterloop	Meetpunt	Belgisch Biotische Index (BBI)*								
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Dender	499600		6		6		6	5		
	499700		6		6		6			
	499900		5	6	6	6	6			
Vondelbeek	516000	2	1	2	4	4	5			
	516300							4	4	
Steenbeek	517050	5		6	7	6	6	6		
Molenbeek	518000	5	6	6	6	6	7			7
	518600	3								
	519000	4	6	6	6	5	6	6		6
	519200	4						5		
IJsbroekbeek	518300					4				
Oude Dender en Pasbeek	518950							3		

* 7-8: goede kwaliteit (groen); 5-6: matige kwaliteit (geel); 3-4: slechte kwaliteit (oranje); 1-2: zeer slechte kwaliteit (rood)

De Dender, de Steenbeek en de Molenbeek hebben een matige biologische oppervlaktewaterkwaliteit. Één meetpunt op de Molenbeek geeft zelfs een goede biologische oppervlaktewaterkwaliteit aan. De Vondelbeek, de IJsbroekbeek en de Oude Dender worden dan weer gekenmerkt door een slechte tot zeer slechte biologische oppervlaktewaterkwaliteit.

De Vondelbeek is aangeduid als een ecologisch kwetsbare waterloop (Code van Goede Praktijk voor het ontwerp van rioleringsystemen).

• Structuurkwaliteit

In de ecologische inventarisatiestudie van de Vondelbeek (Arcadis en Econnection, 2006) werd de structuurkwaliteit van een aantal waterlopen in het studiegebied in kaart gebracht. De structuurkwaliteit voor de waterlopen in het studiegebied wordt er over het algemeen als zeer zwak beoordeeld. Lokaal kan de structuurkwaliteit er matig tot zwak zijn. In de onderstaande tabel wordt de beoordeling van de meandering, de holle oevers en het pool-rifflepatroon ter hoogte van de tracéalternatieven van enkele waterlopen weergegeven:

Tabel 6.4. Structuurkwaliteit thv. de tracéalternatieven van de waterlopen in het studiegebied (Arcadis en Econnection, 2006)

Waterlopen	Meandering	Holle oevers	Pool-rifflepatroon
Vondelbeek	• niet of slecht ontwikkeld • zeer beperkt matig ontwikkeld/niet continue	• geen holle oevers • zeer beperkt: zeer zwak ontwikkeld	• uniform of geringe verschillen • zeer beperkt: matig ontwikkeld
Verbinding Steenbeek-Vondelbeek	• niet of slecht ontwikkeld • beperkt matig ontwikkeld/ continue	• geen holle oevers • beperkt: matig ontwikkeld	• uniform of geringe verschillen • beperkt: grote lokale verschillen
Steenbeek	• niet of slecht ontwikkeld	• geen holle oevers	• uniform of geringe verschillen
Oude Dender en Pasbeek	• niet of slecht ontwikkeld (basistracé en tracéalternatief 2) • goed ontwikkeld/continue (GWP-tracé en tracéalternatief 1)	• geen holle oevers	• uniform of geringe verschillen (basistracé en tracéalternatief 2) • matig ontwikkeld (GWP-tracé en tracéalternatief 1)

6.2.2 Beschrijving ontwikkelingsscenario

In het studiegebied worden een aantal ontwikkelingen gerealiseerd die mogelijk kunnen zorgen voor een verstoring van het oppervlaktewater. Het gaat hierbij hoofdzakelijk om de realisatie van een aantal stedelijke ontwikkelingen, met betrekking tot wonen, bedrijvigheid en mobiliteit die een toename van de hoeveelheid verharding zullen betekenen.

Daarnaast staan enkele acties gepland in de (deel)bekkenbeheerplannen ter oplossing van bestaande knelpunten. Binnen het studiegebied betreft het onder meer de relevante acties zoals opgesomd in deel I. Veelal hebben deze acties betrekking op het voorzien van bijkomende bergingscapaciteit of een optimalisatie van de huidige afwateringsstructuur als antwoord op de huidige overstromingsproblematiek in het gebied. Behalve maatregelen inzake wateroverlast worden ook acties gepland omtrent waterkwaliteit (onder meer de aanleg van gescheiden stelsels te Lebbeke en Aalst) en acties met betrekking tot het versterken van de natuurwaarden (oplossen van vismigratieknelpunten (sluis Denderbelle), ecologische herinrichting van de Meersbeek in Gijzegem, herinrichting oevers Dender...).

In de modellering van de Vondelbeek werd onder meer een toekomstig scenario doorgerekend waarbij rekening werd gehouden met een aantal geplande, gewenste en noodzakelijke maatregelen om de overstromingsproblematiek thv de Vondelbeek aan te pakken. Meer bepaald werden volgende ingrepen in dit scenario opgenomen:

- Deel 1 – opwaarts deel van de Vondelbeek, tot aan de Heibeek
 - aanleg wachtbekkens WB1 en WB2 en aanpassen van duikers opwaarts deze bekkens
 - het wegnemen van de niet gemachtigde duiker afwaarts de Opwijkstraat
 - aanpassen van duiker onder de Opwijkstraat
- Deel 2 – deel Kleine beek en Vondelbeek opwaarts WB6
 - verbeteren van de Kleine Beek tot 2.5 m bodembreedte – afwaarts overstort P, tot 2.0 m bodembreedte opwaarts overstort P en waarbij het wachtbekken WB5 uitgegraven wordt tot op peil 7.25 m TAW
- Deel 3 – Steenbeek en Denderbellebroek en Vondelbeek tussen Schelde en samenvloeiing met Kleine Beek
 - de oude armco duiker wordt verwijderd en de N41 wordt volledig uitgebouwd
 - aangepaste frequentiesturing van de pompen aan de Schelde waarbij de pompen overschakelen van 40 herz naar 50 herz bij een waterpeil opwaarts de pompen van 3.45 m TAW i.p.v. 3.65 m TAW

Uit de modelresultaten blijkt een sterke verbetering van de overstromingsproblematiek in het gebied. Er blijven echter een aantal overstromingsgevoelige zones voorkomen ook buiten de aangelegde wachtbekkens. Deze resultaten moeten met de nodige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd, ook rekening houdende met de globale onderschatting van de overstromingsgevoeligheid van het gebied door het oppervlaktewaterkwantiteitsmodel.

6.3 Beschrijving en beoordeling milieueffecten

6.3.1 Methodologie

Binnen de discipline oppervlaktewater worden volgende effectgroepen onderscheiden:

- Wijziging in oppervlaktewaterkwantiteit;
- Wijziging in fysico-chemische en biologische oppervlaktewaterkwaliteit;
- Wijziging in structuurkwaliteit.

• Wijziging in oppervlaktewaterkwantiteit

Wijzigingen in de oppervlaktewaterkwantiteit kunnen optreden als gevolg van:

- Lozen van bemalingswater
Dit betreft een tijdelijk effect tijdens de aanlegfase en wordt niet verder behandeld op planniveau.
- Verdrogende invloed op waterlopen die binnen de invloedssfeer van bemaling komen te liggen
Indien er waterlopen gelegen zijn binnen de invloedssfeer van de bemaling kan het waterpeil tijdelijk dalen en zo een verdrogende invloed uitoefenen. Deze verdrogende invloed kan onomkeerbare effecten teweegbrengen (bvb. voor de fauna en flora in de waterloop). De beoordeling dient als input voor de discipline fauna en flora en wordt hier kwalitatief behandeld binnen een aantal algemene beschouwingen, die later in het kader van de uitvoeringstechnische aspecten verfijnd dient te worden.
- Wijziging aan de doorstromingscapaciteit van waterlopen
Tijdens de gebruiksfase en de aanlegfase kan de oppervlaktewaterkwantiteit wijzigen door het dwarsen/doorsnijden of het verleggen van waterlopen, met een wijziging van het afvoergedrag en/of (over)stromingsregime of de bergingscapaciteit tot gevolg. Een verhoging van het risico op wateroverlast is voornamelijk afhankelijk van:
 - de wijze waarop de dwarsing wordt ingericht (overwelling of inbuizing; grootte van de dwarssectie van de waterloop ter hoogte van de dwarsing) en
 - de lengte van het beïnvloede waterlooptraject.
 Aan de hand van deze parameters wordt de impact op de doorstroomcapaciteit beoordeeld. Hierbij wordt onderstaand significantiekader gehanteerd. Positieve effecten kunnen optreden wanneer bestaande dwarsingen weggenomen worden. Dit is hier niet het geval en wordt bijgevolg niet opgenomen in het significantiekader.

Effectbeschrijving	Significantie	Oppervlaktewaterkwantiteit (doorstroomcapaciteit)
verwaarloosbaar	0	Lengte beperkt tot enkele meter en inrichting heeft een correct gedimensioneerde dwarssectie en gebeurt via overwelling
matig negatief	-	Lengte: grootteorde 10-tal meter en/of inrichting heeft een correct gedimensioneerde dwarssectie en gebeurt via inbuizing
significant negatief	--	Lengte: grootteorde 100-tal meter en/of inrichting is niet correct gedimensioneerd en/of gebeurt via inbuizing
zeer significant negatief	---	Lengte: grootteorde 1000-tal meter en/of inrichting is niet correct gedimensioneerd en gebeurt via inbuizing

- Versnelde afvoer van hemelwater als gevolg van bijkomende verharding
Tijdens de gebruiksfase treedt een wijziging in de afvoer van afstromend hemelwater op ten gevolge van de toename aan verharde oppervlakte (wegenis). Aangezien het een ontwikkeling van wegenis betreft, is de toename aan verharde oppervlakte relatief beperkt. In de ef-

fectbespreking gaat de aandacht uit naar de bijkomende belasting van het ontvangende waterlopenstelsel. Deze evaluatie leidt tot een beoordeling van de noodzaak tot extra buffercapaciteit (risico op wateroverlast).

Bij deze effectbeoordeling wordt een ruwe inschatting gemaakt van de benodigde dimensies van de aan te leggen langsgrachten. Daarnaast worden voorstellen voor concrete realisaties inzake buffercapaciteit of andere milderende maatregelen gemaakt.

Voortbouwend op het voorgaande wordt nagegaan in hoeverre de projectingrepen een invloed hebben op de overstromingsproblematiek van het stroomgebied van de verschillende waterlopen. Een eventuele stijging/daling van de piekafvoer kan immers het overstromingsrisico beïnvloeden. De beoordeling hiervan zal gebaseerd worden op onderstaand significantiekader.

Overstromingsgevoeligheid		Aandachtspunten	Beoordeling
Niet		In principe geen bijzondere aandachtspunten	
		Maatregelen op niveau van volledig gebied wenselijk bij realisatie van grote gebieden	0 tot -
Mogelijk	Stroomafwaarts	Vertraagde afvoer vormt aandachtspunt	- tot --
	Ter hoogte van planelement (verlies potentiële berging)	Voorzien van voldoende bergingscapaciteit vormt aandachtspunt	-/- tot --
	Stroomopwaarts	Voorzien van een voldoende vlote afwatering en voldoende bergingscapaciteit vormt aandachtspunt	- tot -/-
Effectief	Stroomafwaarts	Maatregelen ten aanzien van vertraagde afvoer noodzakelijk	-/- tot -/-
		Reeds verhard	
	Ter hoogte van planelement	Oorzaak knelpunt op te lossen vooraleer realisatie nieuwe functie	-- tot ---
		Te verhard	
		Verlies aan komberging moet gecompenseerd worden	-- tot ---
	Stroomopwaarts (verlies komberging)	Maatregelen nodig tav vlote afwatering en voldoende bergingscapaciteit	-/- tot --

- Verlies aan komberging door inname of doorsnijden huidige kombergingsgebieden
Lager gelegen gronden kunnen een belangrijke waterbergingsfunctie hebben indien water er tijdelijk kan opgevangen worden boven maaiveld, de zogenaamde komberging. Deze bergingsfunctie speelt een belangrijke rol bij het opvangen en uitvlakken van piekdebieten en bijgevolg het voorkomen van wateroverlast. Dit maakt dat wanneer dergelijke gronden worden ingenomen bijkomende compenserende maatregelen moeten genomen worden. Het verlies aan komberging is op schaalniveau van voorliggend plan-MER niet in detail te bepalen per planelement. Hiertoe dient immers de lokale topografie, afwatering, bodemgesteldheid, diepte van de grondwatertafel, ... in detail onderzocht te worden. Om toch een beeld te kunnen vormen van het bergingsverlies, wordt gewerkt met de gebieden die afgebakend zijn als effectief overstromingsgevoelig.

Daarnaast wordt ook de ligging van de planingrepen ten opzichte van het gehele afwateringssysteem en de aanwezigheid van kombergingsgebieden in rekening gebracht. Belangrijk hierbij is de mate waarin de tracéalternatieven kombergingsgebieden doorsnijden en afsnijden van de waterlopen.

• Wijziging in fysico-chemische en biologische oppervlaktewaterkwaliteit

Verontreiniging van waterlopen kan optreden als gevolg van:

- Optreden van calamiteiten
Gezien calamiteiten gerelateerd zijn met de uitvoeringstechnische aspecten (cfr. discipline bodem en grondwater), worden ze niet op planniveau besproken. Bijkomend geldt dat de effecten hiervan beperkt blijven bij het volgen van de relevante wettelijke bepalingen.
- Lozen van verontreinigd bemalingswater
De effecten ten gevolge van een verspreiding van bestaande grondwater- en bodemverontreinigingen via het bemalingswater worden als verwaarloosbaar ingeschat rekening hou-

dend met de resultaten uit de discipline grondwater waarbij geen gekende verontreinigingen binnen de (worst case) invloedsstraal voorkomen. Controle van bemalingswater biedt tijdens de aanlegfase een bijkomende garantie op het vermijden van lozen van verontreinigingen in het oppervlaktewatersysteem. Dit effect wordt dan ook niet verder besproken.

- **Verontreinigd afstromend wegwater**
Verontreiniging bij exploitatie kan optreden door de runoff van hemelwater van verharde oppervlakten die verontreinigende stoffen bevat zoals olie, koolwaterstoffen, zware metalen, zouten e.d. Hierdoor komt deze verontreiniging terecht in de langsgrachten terecht. Afhankelijk van de inrichting van deze waterinfrastructuur, wordt deze verontreiniging al dan niet verdeeld over verschillende systemen, namelijk de bodem, grondwater en het oppervlaktewater. Deze effecten worden algemeen besproken.
- **Wijziging in structuurkwaliteit**

Bij de realisatie van wegenis kunnen globaal twee effecten op de structuurkwaliteit onderscheiden worden:

- Lokaal de structuurkwaliteit wijzigen daar waar waterlopen worden gekruist. Deze wijzigingen zullen zeer lokaal optreden en zijn sterk afhankelijk van de uitvoeringstechnische aspecten. Bijgevolg wordt dit element hier slechts globaal besproken waarbij voornamelijk aanbevelingen met betrekking tot inrichting en uitvoeringswijze worden geformuleerd.
- Daarnaast worden langsgrachten aangelegd en worden aanbevelingen geformuleerd om de potenties inzake structuurkwaliteit optimaal te benutten.

Om het geheel van de effectbespreking overzichtelijk te houden en onderlinge verschillen tussen de tracéalternatieven te duiden, worden de effectgroepen in 4 clusters onderverdeeld. Onderstaande tabel geeft aan in welke cluster de effectgroepen thuishoren.

	Algemeen	Onderscheidend, afhankelijk van het tracéalternatief
Algemeen	Algemene effecten agv het realiseren van een nieuwe wegverbinding (impact toename verharding, impact afstromend wegwater, structuurkwaliteit langsgrachten)	Niet van toepassing inzake de hoeveelheid verharding of de wijze van afwatering Wel relevant mbt de impact en ligging tav kombergingsgebieden
Locatiespecifiek	Impact op waterlopen agv bemaling of wijzigingen aan/kruisen van waterlopen	Mogelijks relevant

6.3.2 Ten opzichte van de huidige situatie

6.3.2.1 Algemene effecten

- **Impact toename verharding**

Door realisatie van het plan zal de verharde oppervlakte toenemen. Hierdoor zal het opgevangen hemelwater versneld afstromen naar de waterlopen in het studiegebied. Op basis van de volgende formule kunnen de piekafvoerdebieten van deze regenbuien, met specifieke retourperiode en duur berekend worden:

$$Q = C * I * A$$

Waarbij:

- Q = piekafvoerdebiet (l/s)
- C = afvoercoëfficiënt (afhankelijk van de aard van verharding)
- I = neerslagintensiteit (l/s/ha)
- A = afstroomoppervlakte (ha)

Deze parameters worden als volgt ingevuld:

- De afvoercoëfficiënt wordt vastgelegd op 0,9 en dit aangezien er vanuit kan gegaan worden dat 10% van het hemelwater achterblijft op de wegenis en terug verdampt.
- De neerslagintensiteit voor een regenbui met retourperiode 2, 5, 10, 20 of 50 jaar die 20 minuten duurt²⁸.
- De afstroom oppervlakte van de wegenis is ca. 5,6 ha (verharding 7 m breed en 8 km lang). De berekende resultaten worden weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 6.5. Neerslagintensiteiten (l/s/ha), piekafvoer (in l/s en m³) bij verschillende retourperiodes bij een regenbui van 20'

Retourperiode (jaar)	Neerslagintensiteit (l/s/ha)	Piekafvoer Q (l/s)	Piekafvoer Q (m³)
2	86,94	438,18	525,81
5	108,89	548,81	658,57
10	125,56	632,82	759,39
20	142,50	718,20	861,84
50	147,78	744,81	893,77

Ten gevolge van het voorliggend plan wordt over de volledige lengte een afvoer aan hemelwater berekend van ca. 750 l/s bij een retourperiode van 50 jaar. Dit stemt overeen met een totale afvoer van afstromend hemelwater van ca. 900m³. Dit komt neer op ca. 0,11 m³ per lopende meter wegtracé (of dus per 7m²).

Indien geen maatregelen worden getroffen om het versneld afstromend hemelwater op te vangen, te bufferen en vertraagd af te voeren, veroorzaakt dit bijkomend volume – rekening houdend met de hoge overstromingsgevoeligheid die voorkomt binnen het studiegebied – een significant tot zeer significant negatief (---/---) effect. Indien geen buffering of een vertraagde afvoer wordt voorzien zal dit bijkomend volume immers de huidige overstromingsproblematiek ter hoogte van het plangebied en stroomafwaarts versterken. Op deze manier wordt ook wateroverlast veroorzaakt ten aanzien van de afwaarts gelegen functies (waaronder natuur, landbouw, wonen).

Het voorliggend plan voorziet echter buffering onder de vorm van open langsgrachten parallel aan het wegtracé. Momenteel zijn geen dimensies van de langsgrachten gekend. Echter volgende elementen kunnen nagegaan worden:

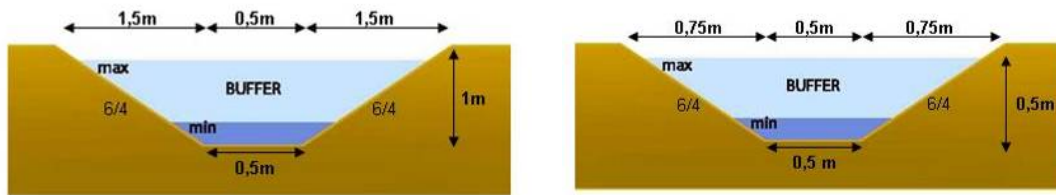
- **Wegtracé ten westen van de Dender**

Indien hier wordt uitgegaan van een standaard dimensionering met grachten van 0,5m bodembreedte, een talud van 6/4 en een diepte van 1m hebben de langsgrachten een volume van 2m³ per lopende m. Met langsgrachten aan beide zijden van het wegtracé wordt dus een volume van 4m³ per lopende m gerealiseerd. Aangenomen dat 2/3 van dit volume effectief beschikbaar²⁹ is wanneer een regenbui optreedt, is een effectief buffervolume van 2,65m³ per lopende m wegtracé aanwezig. Dit buffervolume volstaat ruimschoots om de hoeveelheid afstromend wegwater (ca. 0,11m³ per lopende meter) op te vangen. Dit betekent dat ter hoogte van lokale overbruggingen ed. het wegwater kan worden afgevoerd in goten en in de langsgrachten verderop kan worden opgevangen. Dit betekent ook dat lokale verbredingen in het wegprofiel eveneens worden ondervangen (bvb wegprofiel met fietspad aan beide zijde van telkens 2m breed of met lokale weg aan één zijde van 4m, wat overeenstemt met een verharding van 11m² per lopende m wegtracé (profiel, zie Bijlage 3) leidt tot een waterafvoer van ca. 0,18m³ per lopende m bij een regenbui met retourperiode 50jaar.

²⁸ Intensiteit-Duur-Frequentie-gegevens voor Drongen-Melle uit Extreme neerslag in Vlaanderen, de nieuwe IDF-curven, Afdeling Water in samenwerking met het Koninklijk Meteorologisch Instituut

²⁹ Dit betekent dat wordt aangenomen dat 1/3 van het buffervolume op het moment van een regenbui niet beschikbaar is. Dit enerzijds door de aanwezigheid van een minimum waterpeil en anderzijds door het in acht nemen van een veiligheidsmarge ten opzichte van het maaiveldniveau.

Daarnaast kunnen ook minder diepe langsgrachten volstaan. Zo heeft een langsgracht met 0,5m bodembreedte, een talud van 6/4 en een diepte van 0,5m een totaal volume van $0,63\text{m}^3$ en een effectief beschikbaar buffervolume van $0,42\text{m}^3$ per lopende m. Dit beschikbaar volume is ook voldoende om de hoeveelheid afstromend wegwater ($0,11$ tot $0,18\text{ m}^3$, afhankelijk van het wegprofiel) op te vangen.



• Wegtracé ten oosten van de Dender

Daar waar het tracé effectief overstromingsgevoelig gebied doorkruist, kan worden aangenomen dat geen effectief buffervolume in de langsgrachten beschikbaar zal zijn. Het afstromend wegwater moet op deze delen van het wegtracé worden opgevangen en afgevoerd via afvoergoten naar een locatie waar het water kan worden gebufferd en vertraagd wordt afgevoerd naar de waterlopen. Hiertoe wordt het wegtracé onderverdeeld in drie zones:

- vanaf de huidige N41 tot aan Dries: het wegtracé heeft een lengte van ca. 1400m, wat een hoeveelheid afstromend water van ca. 150m^3 tot 250m^3 betekent ($0,11$ tot $0,18\text{m}^3/\text{lopende m}$). Dit volume kan na buffering (zie milderende maatregelen) worden aangesloten op WL 5003, een zijwaterloop van de Vondelbeek of op de Steenbeek.
- tussen Dries en Hogebrug: het wegtracé heeft een lengte van ca. 750m, wat een hoeveelheid afstromend water van ca. 80m^3 tot 135m^3 betekent ($0,11$ tot $0,18\text{m}^3/\text{lopende m}$). Dit volume kan na buffering (zie milderende maatregelen) worden aangesloten op de Steenbeek.
- vanaf Hogebrug tot aan de Dender: het wegtracé heeft een lengte van 850 tot 900m, wat een hoeveelheid afstromend water van ca. 90m^3 tot 160m^3 betekent ($0,11$ tot $0,18\text{m}^3/\text{lopende m}$). Dit volume kan worden opgevangen in langsgrachten langsheen het wegtracé tussen Hogebrug en de Dendervallei. De afstand tussen Hogebrug en de Dendervallei is voor de verschillende tracéalternatieven minimaal ca. 350m. Wanneer in dit gedeelte aan beide zijden van het wegtracé langsgrachten worden voorzien met een effectief buffervolume van $0,42\text{m}^3$ per lopende m (dit zijn langsgrachten met een diepte van 0,5m, zie eerder) wordt een totaal effectief buffervolume van ca. 295m^3 gerealiseerd. Dit is voldoende om de hoeveelheid afstromend wegwater op te vangen.

Uitgaande van een standaard dimensionering van de langsgrachten en het realiseren van bergingsgebied in de omgeving van de Steenbeek en de Vondelbeek kan worden besloten dat voldoende effectief buffervolume zal beschikbaar zijn om het afstromend hemelwater op te vangen. De bijkomende verharding betekent desalniettemin een bijkomende belasting op het afwateringssysteem, wat wordt beoordeeld als een matig negatief effect (-). Hierbij worden echter geen bijkomende problemen inzake wateroverlast verwacht ten aanzien van de omliggende functies.

• Impact afstromend (vervuild) wegwater

Het afstromende hemelwater zal in het oppervlaktewater terechtkomen. Hoewel volgens de code van goede praktijk van wegen afstromend water als niet verontreinigd water mag worden aanzien, blijkt uit studies (CIW 2002) dat er allerlei verontreinigingen worden aangevoerd door het verkeer. Zo vormen minerale olie, PAK's en zware metalen typische verontreinigingen die worden teruggevonden ter hoogte van wegen. Daarnaast is een verhoogde zoutconcentratie ten gevolge van het gebruik van strooizouten in de winter van belang. Bij onverharde bermen zal een deel van deze verontreinigingen achterblijven in de bodem, het grondwater en de begroeiing. Zo komt uiteindelijk slechts een gedeelte terecht in het oppervlaktewater. Een deel van

deze vervuilende substanties zal bovendien bezinken en de waterbodem geleidelijk aan over meerdere jaren gespreid vervuilen.

Ten gevolge van verkeer moet nog rekening gehouden worden met atmosferische depositie van verontreinigde stoffen. De uitlaatgassen van voertuigen bevatten o.a. NO_x, SO₂ en roet. NO_x en SO₂ dragen bij tot verzuring terwijl roetdepositie aanleiding kan geven tot aanrijking met zware metalen en PAK's.

Daarnaast kunnen calamiteiten of verkeersongevallen optreden waarbij vervuilende stoffen in het oppervlaktewater terechtkomen (olie, transport van gevaarlijke producten).

Het effect op de waterkwaliteit wordt als matig negatief beoordeeld (-). Hierbij wordt geen negatief effect verwacht ten aanzien van omliggende landbouw. Het effect ten aanzien van natuur wordt besproken binnen de discipline fauna en flora.

• **Impact structuurkwaliteit afwateringssysteem**

Rekening houdend met de algemene principes waaronder de afwateringsgrachten worden aangelegd (open, geen versteviging, talud van 6/4, geen verhang), wordt voor de nieuwe afwateringsgrachten in principe een matige structuurkwaliteit verwacht. Hierbij moet worden opgemerkt dat de huidige waterlopen op een aantal locaties een meer natuurlijke ontwikkeling kennen of een gevarieerd profiel vertonen (bv. door gevarieerd voorkomen van oevervegetatie, oeverafkalving, kleine drempels of obstakels, lokale meandering, ...). Dit gevarieerde patroon wordt niet verwacht bij de langsgrachten waardoor de structuurkwaliteit van het afwateringssysteem eenzijdiger zal zijn. Het geheel wordt als matig negatief (-) beoordeeld.

6.3.2.2 *Algemene effecten met onderscheidend karakter*

• **Impact ten aanzien van kombergingsgebieden**

De tracéalternatieven doorsnijden een aantal bergingsgebieden. De bergingsgebieden die doorkruist worden zijn nagenoeg steeds gelijk voor de verschillende alternatieven, maar de wijze waarop of de lengte waarmee ze gedwarst worden kan onderlinge verschillen vertonen.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de kombergingsgebieden die door de verschillende tracéalternatieven worden gedwarst.

Het merendeel van de kombergingsgebieden wordt door de tracéalternatieven gedwarst zodat het stroomopwaartse deel van het stroomafwaartse deel gescheiden wordt. Dit betekent enerzijds dat de kombergingsgebieden nog rechtsreeks in contact staan met het overige watersysteem en nog steeds benut kunnen worden. Anderzijds wordt het kombergingsgebied opgesplitst en kan het wegtracé opstuwing en zo een verschuiving van de bergingsgebieden veroorzaken. Daarnaast wordt – daar waar het tracé parallel aan de waterloop ligt – het kombergingsgebied van de waterloop afgesneden en kan het afgesneden deel niet meer fungeren als komberging (tabel 6.6). Dit verlies aan komberging en de mogelijke wijziging in het functioneren van de bergingsgebieden wordt als zeer significant negatief beschouwd (---). Onder het punt 6.4 worden milderende maatregelen voorgesteld om dit negatieve effect te beperken.

De tracéalternatieven vertonen enkele onderlinge verschillen (tabel 6.6), namelijk:

- het basistracé en gewestplantracé komen tot vlakbij de Vondelbeek te liggen en snijden zo een groter deel van het zuidelijk gelegen kombergingsgebied af van de waterloop. Deze alternatieven komen eveneens aan de rand te liggen van het overstromingsbekken dat er is aangelegd.
- het gewestplantracé komt vlakbij de monding van een zijwaterloop en de Zijpbeek te liggen en heeft zo een grotere invloed op het functioneren van het omliggende kombergingsgebied.
- tracéalternatief 2 heeft de kortste lengte doorheen kombergingsgebied, het gewestplantracé de grootste.

Vanuit deze vergelijking wordt een voorkeur uitgedrukt voor tracéalternatief 1 of 2.

Tabel 6.6. Ligging van de tracéalternatieven tov kombergingsgebied

Bergingsgebied	Basistracé	Gewestplantracé	Tracéalternatief 1	Tracéalternatief 2
Vallei Vondelbeek	- ten zuiden van en parallel aan de Vondelbeek - dwarst aantal zijwaterlopen - snijdt kombergingsgebied ten zuiden af van waterloop Deze tracéalternatieven interfereren met het overstromingsbekken dat thv de Vondelbeek werd aangelegd ca. 18,5ha kombergingsgebied wordt afgesneden	ca. 20ha kombergingsgebied wordt afgesneden	- ten zuiden van de Vondelbeek, op iets grotere afstand dan het basistracé - dwarst aantal zijwaterlopen - snijdt kombergingsgebied ten zuiden af van waterloop Deze tracéalternatieven interfereren niet met het overstromingsbekken dat thv de Vondelbeek werd aangelegd ca. 14,5ha kombergingsgebied wordt afgesneden	
Vallei Steenbeek	dwarst vallei Steenbeek en kombergingsgebied			
Vallei Oude Dender	dwarst vallei Oude Dender en kombergingsgebied			dwarst vallei Oude Dender iets zuidelijker en dwarst kombergingsgebied
Vallei Molenbeek	/	/	/	dwarst vallei Molenbeek en kombergingsgebied
Vallei Zijpbeek	dwarst vallei Zijpbeek, zijwaterloop en telkens kombergingsgebied	dwarst vallei Zijpbeek thv monding zijwaterloop en kombergingsgebied	- dwarst Zijpbeek en kombergingsgebied - loopt vervolgens gebundeld met deze waterloop en ligt buiten kombergingsgebied	dwarst vallei Zijpbeek en kombergingsgebied
Samenvloeiing Grootebeek - Ijsbroekbeek	- dwarst zijloop Grootebeek en kombergingsgebied - dwarst Ijsbroekbeek en kombergingsgebied			
Totale lengte doorheen effectief overstromingsgevoelig gebied	Ca. 2,5 km	Ca. 2,8 km	Ca. 2,5 km	Ca. 2,3 km

6.3.2.3 Locatiespecifieke effecten

• Impact op waterlopen agv bemaling

Uit de discipline grondwater blijkt dat tijdens de aanlegfase bemaling mogelijks lokaal, ter hoogte van percelen met een hoge grondwaterstand of voor de funderingen van de kunstwerken, noodzakelijk is. Uit de bepaling van de omvang van de invloedssfeer van bemaling blijken de effecten eerder beperkt te blijven. Indien een waterloop voorkomt binnen de invloedssfeer van bemaling zal lokaal en tijdelijk een verlaagde waterstand optreden. Gezien de eerder beperkte omvang van de invloedssfeer en het tijdelijke karakter van de bemaling wordt dit als verwaarloosbaar tot matig negatief (0/-) beschouwd.

• Impact op doorstromingscapaciteit kruisende waterlopen

De tracéalternatieven dwarsen diverse waterlopen. Over de wijze waarop dit zal gebeuren zijn nog geen gegevens voorhanden en worden daarom een aantal aanbevelingen geformuleerd. Wanneer waterlopen worden gedwarst, kan dit de doorstroomcapaciteit beïnvloeden. De impact

op de doorstroomcapaciteit is sterk afhankelijk van de wijze waarop de dwarsing wordt ingericht en de lengte van het beïnvloede waterlooptraject. De lengte van het beïnvloede waterlooptraject wordt best zo kort mogelijk gehouden. Voor wat betreft de wijze van inrichting gaat de voorkeur uit naar overwelving in plaats van inbuizing, waarbij voldoende ruime dwarssecties worden gebruikt. Indien de dwarssectie te nauw wordt genomen, creëert dit stroomopwaarts problemen; te ruime dwarssecties zorgen voor een te snelle waterafvoer en bijgevolg wateroverlast stroomafwaarts. Het gabariet van de dwarssecties moet met andere woorden de huidige doorstromingscapaciteit van de waterloop toelaten.

Wanneer bij de concretisering van voorliggend plan rekening gehouden wordt met volgende aanbevelingen wordt de impact van een dwarsing van de waterloop als verwaarloosbaar (0) beschouwd.

- **Impact op structuurkwaliteit kruisende waterlopen**

De verschillende tracéalternatieven kruisen diverse waterlopen. De wijziging in structuurkwaliteit is sterk afhankelijk van de uitvoeringstechnische aspecten:

- Indien een waterloop ingebuisd wordt, gaat de structuurkwaliteit volledig verloren. Gezien de meeste waterlopen in het studiegebied nog een goede structuurkwaliteit bevatten wordt dit als significant negatief (--) beoordeeld.
- In plaats van inbuizing wordt de waterloop het best voorzien van een voldoende ruime overwelving. Hierbij dienen langs de waterloop migratiemogelijkheden voor fauna voorzien worden (cfr. discipline fauna en flora).

Lokaal lopen een aantal tracés deels ter hoogte van een waterloop, namelijk:

- het basistracé en het gewestplantracé thv de Vondelbeek en het aangelegde wachtbekken;
- het gewestplantracé thv de verbindingswaterloop tussen de Vondelbeek en de Steenbeek;
- de verschillende tracés thv de zone waar de IJsbroekbeek de Pachthofstraat (Gijzegem) dwarst).

In eerste instantie gaat steeds de voorkeur uit naar een tracéalternatief waarbij een waterloop niet moet worden ingekokerd of verlegd. Echter thv de Vondelbeek (bij het basistracé of gewestplantracé) en de IJsbroekbeek is de ruimte zeer beperkt en zal de waterloop verlegd moeten worden. Bij het verleggen van de waterloop dient er rekening gehouden worden met een natuurtechnische inrichting ervan.

6.3.3 Vergelijking met ontwikkelingsscenario

Als gevolg van de geplande ontwikkelingen in het gebied zal enerzijds de verharde oppervlakte toenemen. Anderzijds wordt door de acties binnen het deelbekkenbeheerplan onder meer de wateroverlast (deels) aangepakt (zie ook figuur onder punt 6.2.2).

Een toename van de verharde oppervlakte zal de belasting van het afwateringssysteem via het oppervlaktewater verhogen. Een goede dimensionering van de langsrachten langs de N41 speelt hierop in. Het afstromend water van de bijkomende verharding van het nieuwe wegtracé wordt in een eigen, afzonderlijk systeem van langsrachten opgevangen en gebufferd zodat geen hypotheek gelegd wordt op het functioneren van de bergingsbekkens. Uitzonderingen hierbij zijn het gewestplantracé en in beperktere mate ook het basistracé die gedeeltelijk thv de Vondelbeek en het wachtbekken komen te liggen.

Naast de verharding als gevolg van de nieuwe wegverbinding vormt ook de uitbreiding van VPK een relevante ontwikkeling. In het planproces voor deze uitbreiding worden verschillende mogelijke locaties onderzocht, waaronder locaties die ter hoogte van de Dendervallei en het overstromingsgevoelig gebied komen te liggen. Rekening houdend met de gestelde randvoorwaarden met betrekking tot de inrichting van de N41 (bvb ligging op pijlers thv overstromingsgevoelig gebied van de Dendervallei) blijft de inname aan kombergingsgebied en de barrièrewerking van de N41 thv overstromingsgevoelig gebied van de Dendervallei zeer beperkt. De cumulatieve effecten worden als beperkt beoordeeld mits de aansluitingsweg van VPK naar de N41 aan

de milderende maatregelen voldoet zoals ook vooropgesteld voor de N41. de ontsluiting van desso via de bestaande wegenis, heeft geen bijkomende impact op het watersysteem. Een mogelijke nieuwe wegverbinding van Desso loopt wel door effectief overstromingsgevoelig gebied. Analooq als voor een ontsluitingsweg voor VPK kunnen de cumulatieve effecten op het watersysteem beperkt worden mits de ontsluitingsweg voor Desso aan de milderende maatregelen voldoet zoals ook vooropgesteld voor de N41.

Na het wegwerken van overstorten en lozingspunten en de sanering van de waterbodem zal de waterkwaliteit verbeteren. De mogelijkheid kan daarom voorzien worden om het afstromend wegwater door een KWS-afscheider of een andere vorm van zuivering (bvb rietveld) te sturen alvorens de langsrachten uitmonden in het oppervlaktewatersysteem.

Het deelbekkenbeheerplan omvat een actie voor het behoud en de herwaardering van de Zijpbeek (A151). De verschillende tracéalternatieven dwarsen de vallei van de Zijpbeek op verschillende plaatsen en interfereren zo met dit actiepunt. Tracéalternatief 1 is gelegen aan de rand van de Zijpbeekvallei. Dit tracéalternatief vrijwaart maw het meest dit valleigebied.

6.4 Milderende maatregelen

Milderende maatregelen met betrekking tot de oppervlaktewaterkwantiteit zijn:

- In de eerste plaats dient het huidige kombergingsgebied maximaal gevrijwaard te worden van verharding. Als belangrijkste milderende maatregel geldt dan ook het optimaliseren van het wegtracé zodat dit geen kombergingsgebied inneemt. Deze maatregel is voornamelijk van toepassing daar waar het wegtracé de vallei van de Vondelbeek en de Steenbeek doorkruist.
- Indien toch kombergingsgebied wordt ingenomen, dient dit verlies in eerste instantie tot een minimum te worden beperkt. Dit door het afsnijden van (delen van) kombergingsgebied te vermijden en het goed functioneren van de huidige kombergingsgebieden te garanderen. Het voorzien van een voldoende vlotte verbinding tussen de verschillende onderdelen van elk kombergingsgebied is immers absoluut noodzakelijk om geen verschuiving inzake de wateroverlast te creëren. Daar waar de weg overstromingsgevoelig gebied doorsnijdt, zal de weg iets verhoogd moeten worden aangelegd om wateroverlast op het wegtracé te vermijden. Op deze locaties moet de weg op een zodanig wijze uitgevoerd worden opdat de weg geen barrière (dam) vormt of geen opstuwning veroorzaakt. Hiertoe dient het wegtracé op een paalconstructie te worden opgetrokken. De inname aan kombergingsgebied wordt op deze manier beperkt tot de oppervlakte (volume) van de palen waarop het wegdek steunt. Deze maatregel is voornamelijk van toepassing ter hoogte van de Dendervallei. Indien kleinere overstromingsgevoelige zones worden afgesneden kunnen (als variant op een paalconstructie) ook ruime onderdoorgangen worden voorzien.
- Het ingenomen kombergingsgebied dient volledig te worden gecompenseerd, zowel in volume als in oppervlakte. Met betrekking tot deze compensatie worden vanuit de effectbeoordeling volgende randvoorwaarden aangegeven:
 - Het kombergingsverlies betreft de volledige zone waar bijkomende verharding of ophoging wordt voorzien en moet verder worden aangevuld met de zones die worden afgesneden van de waterloop en/of het overig kombergingsgebied.
 - De zone voor compensatie van het ingenomen kombergingsgebied moet in hetzelfde stroomgebied en bij voorkeur in de onmiddellijke omgeving worden gezocht. Een andere mogelijkheid bestaat er in om een optimalisatie te realiseren van bestaand overstromingsgebied (bvb betere sturing en verhoging bergingscapaciteit door beheer in- en uitlaat en aanleg bedijking). Voor de kombergingsgebieden thv de Vondelbeek en de Steenbeek worden de compensatiemogelijkheden als volgt ingeschat: de afwaartse zone is effectief overstromingsgevoelig en biedt weinig mogelijkheden inzake compensatie. Opwaarts is ruimte voor compensatie mogelijk.

Ook mits het voorzien van voldoende compensatie betekent de bijkomende verharding een bijkomende belasting van het watersysteem. Er wordt immers natuurlijk bergingsgebied permanent ingenomen.

- Overige milderende maatregelen om de impact op de waterkwantiteit te milderen zijn:
 - Goede dimensionering van het afwateringssysteem opdat ze het afstromend wegwater kunnen opvangen, bufferen en vertraagd afvoeren en uitvoeren van open opvangsysteem om de infiltratiemogelijkheden (waar deze aanwezig zijn, cfr. discipline grondwater) te benutten.
 - Bevorderen van de aanwezige infiltratiemogelijkheden door drempels in de langsgrachten te voorzien. Deze maatregel betreft een suggestie die bij de opmaak van het technisch ontwerp (projectniveau) verder moet worden uitgewerkt.
 - Beperken van de invloedssfeer van bemaling teneinde het verdrogend effect op nabijgelegen waterlopen te beperken.
 - Bij kruising tussen waterloop en wegtracé: waterloop voorzien van een voldoende ruime dwarssectie om een vlotte doorstroming en de afwatering van het opwaartse gebied te garanderen. Hierbij gaat de voorkeur uit naar overbrugging in plaats van inbuizing. Deze aanbeveling geldt in het bijzonder voor de gecategoriseerde waterlopen.
 - Vrijwaren bestaande overstromingsbekkens.
 - Vrijwaren van de vereiste onderhoudszones langsheen de waterlopen opdat de waterbeheerder steeds kan instaan voor het nodige onderhoud en de waterafvoer kan verzekeren.

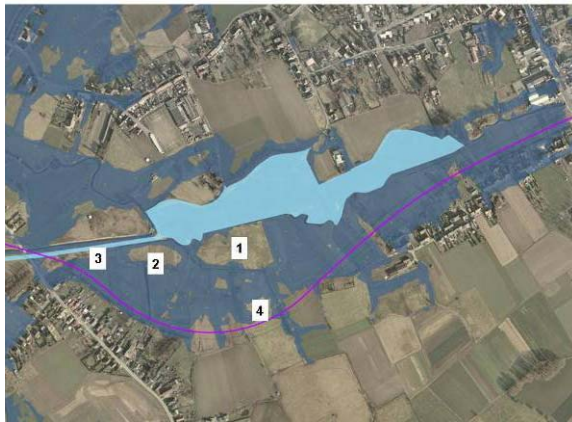
Rekening houdend met bovenstaande maatregelen worden vanuit het aspect oppervlaktewaterkwantiteit volgende aanbevelingen geformuleerd met betrekking tot de ligging en uitvoering van het wegtracé:

- Ter hoogte van de Vondelbeek: ligging zo veel mogelijk aansluitend op het woonlint van de Vondelstraat en na de laatste woning dieper doorbuigend naar het zuiden om het overstromingsgevoelig gebied maximaal te vrijwaren. Ten oosten van de woningen langsheen Dries loopt het tracé in noordelijke richting, op de rand van het overstromingsgevoelig gebied. Het wegtracé ligt op een aantal locaties nog steeds in overstromingsgevoelig gebied, maar ligt steeds aan de rand zodat de hoeveelheid aan afgesneden kombergingsgebied beperkter wordt. Het wegtracé kan als een vol grondlichaam worden uitgevoerd, met het voorzien van een aantal ruime onderdoorgangen daar waar opwaarts overstromingsgevoelige percelen worden afgesneden. Compensatie van het ingenomen kombergingsgebied en opvang en buffering van het afstromend wegwater kan hierbij voorzien worden op de hoger gelegen (en dus af te graven) percelen binnen het overstromingsgevoelig gebied. De lozings- en bufferingsvoorwaarden dienen te worden afgestemd met de waterloopbeheerder. Vanuit de milieueffectenbeoordeling worden hieromtrent volgende aanbevelingen geformuleerd:
 - Buffering: een volume van grootteorde 150 m³ tot 250 m³ wordt nodig geacht voor de opvang van afstromend hemelwater en grootteorde 4.500 tot 5.700 m³ voor de compensatie van ingenomen kombergingsgebied³⁰. Dit betekent dat een bergingsvolume³¹ tot ca. 6.000m³ of een bergingsoppervlakte tot ca. 2ha (bij een minimale gemiddelde waterbergingshoogte van 0,3m) nodig is. Dit bergingsvolume moet worden gerealiseerd onder het aangenomen waterpeil van 5,4mTAW (bvb ca. 2 ha op een niveau van 5,1 mTAW).
 - Lozing: rekening houdend met de overstromingsgevoeligheid wordt een lozingsdebiet van 5 tot maximum 10 l/s.ha voorgesteld.
 - Het afstromend wegwater kan ook worden aangesloten op de langsgrachten verderop langs het aangepast wegtracé (thv de Steenbeek, zie ook hieronder). Het totaal volume afstromend wegwater vanaf de N41 tot aan Hogebrug bedraagt ca. 230m³ tot 385m³ (ca. 150m³ tot 250m³ + ca. 80m³ tot 135m³). Dit volume kan worden opgevangen in langsgrachten langsheen het wegtracé tussen Dries en Hogebrug. De afstand is voor de ver-

³⁰ Dit volume werd benaderend begroot op basis van het DHM enerzijds en de watertoetskaart en de modelleringsgegevens van de Vondelbeek anderzijds. De watertoetskaart geeft een ruimere afbakening van de overstromingsgevoelige gebieden zodat obv dit kaartmateriaal een groter te compenseren volume wordt berekend. Op basis van het DHM werd uitgegaan van een waterpeil tot 5,4 mTAW bij overstromingen. Hierbij werd voor het overstromingsgevoelig gebied ten zuiden van het wegtracé (in GIS) nagegaan welk volume zich onder 5,4mTAW bevindt.

³¹ Dit bergingsvolume kan beschouwd worden als een maximale inschatting gezien hierbij uitgegaan wordt van 250m³ afstromend hemelwater (of dus een wegprofiel met meer verharding dan het basisprofiel) en 5.700m³ te compenseren kombergingsgebied. De te compenseren kombergingsgebied werd berekend obv alle huidige kombergingsgebieden aangeduid op de watertoetskaart ten zuiden van het wegtracé. Echter het betreft een ruime afbakening (zie voetnoot eerder) waarbij een aantal van deze kombergingsgebieden (bvb langsheen perceelsgrachten en WL 5003) hun functie blijven behouden.

schillende tracéalternatieven minimaal ca. 700m. Wanneer in dit gedeelte aan beide zijden van het wegtracé langsgrachten worden voorzien met een effectief buffervolume van $0,42\text{m}^3$ per lopende m (dit zijn langsgrachten met een diepte van 0,5m, zie eerder) wordt een totaal effectief buffervolume van ca. 590m^3 gerealiseerd. Dit is voldoende om de hoeveelheid afstromend wegwater op te vangen.



Legende

- Watertoetskaart
 - Donkerblauw: effectief overstromingsgevoelig gebied
 - Lichtblauw: mogelijk overstromingsgevoelig gebied
- Paars: aangepast tracévoorstel

Naaststaande figuur situeert de hoger gelegen delen gelegen in de ruimte tussen het wegtracé en de Vondelbeek, namelijk:

- Zone 1: ca. 13.000m^2
- Zone 2: ca. 4.000m^2
- Zone 3: ca. 2.500m^2
- Zone 4: ca. 3.200m^2

Deze zones met een totale oppervlakte van ca. 22.700m^2 bieden voldoende ruimte om mits afgraving het ingenomen bergingsvolume te compenseren.

- Ter hoogte van de Steenbeek: vanaf Dries loopt het tracé in noordwestelijke richting naar Hoge brug, rondom het overstromingsgevoelig gebied. Vanaf Hoge brug loopt het tracé in zuidwestelijke richting om vervolgens de Dender te overbruggen. Met deze ligging vermijdt het wegtracé overstromingsgevoelig gebied rondom de Steenbeek. Dit betekent dat het wegtracé als een vol grondlichaam kan worden uitgevoerd, met parallelle langsgrachten om het afstromend wegwater op te vangen en te bufferen. De langsgrachten kunnen worden aangesloten op de Steenbeek. Rekening houdend met de overstromingsgevoeligheid wordt een lozingsdebiet van 5 tot maximum 10 l/s.ha voorgesteld.
- Ter hoogte van de Dender: het wegtracé overbrugt de Dender. Rekening houdend met de vrije hoogte van de brug over de Dender krijgt het tracé een overbrugging over een lengte van ca. 200m aan beide zijden. Hierbij wordt – rekening houdend met het aanwezige overstromingsgevoelig gebied ten oosten van de Dender (tot op ca. 400m afstand van de Dender) – een constructie op palen voorgesteld vanaf de grens van het overstromingsgevoelig gebied. Het afstromend wegwater kan aan beide zijden van de Dender worden opgevangen in de langsgrachten van het wegtracé. De brugpijlers komen in effectief overstromingsgevoelig gebied te staan zodat deze inname moet worden gecompenseerd. Het aantal en de omvang van de pijlers kan op planniveau niet bepaald worden. Rekening houdend met de overstromingsgevoeligheid wordt een lozingsdebiet van 5 l/s.ha voorgesteld.
- In het gebied ten westen van de Dender komen effectief overstromingsgevoelige zones voor in de onmiddellijke omgeving van de waterlopen. Dit betekent dat het wegtracé globaal als een vol grondlichaam kan worden uitgevoerd, met parallelle langsgrachten om het afstromend wegwater op te vangen en te bufferen. De langsgrachten kunnen worden aangesloten op de nabijgelegen waterlopen. Hierbij wordt een lozingsdebiet van max. 10 l/s.ha voorgesteld. Daarnaast worden volgende zones onderscheiden:
 - Ter hoogte van de kruising met de Zijpbeek en zijwaterloop: De Zijpbeek is relatief sterk ingesneden in het omliggende landschap en kent hierdoor een smal valleigebied. Het valleigebied wordt aangeduid als effectief overstromingsgevoelig waardoor vanuit het aspect waterkwantiteit wordt aanbevolen om de waterloop te overbruggen over de breedte van het valleigebied. Inkokering van de waterloop op dit punt dient vermeden te worden. De zijwaterloop van de Zijpbeek is minder diep ingesneden en kent een bredere overstromingszone. Ook voor deze zijwaterloop wordt aanbevolen om de waterloop te over-

bruggen over de breedte van het overstromingsgevoelig gebied en dient inkokering van de waterloop vermeden te worden.

- Ter hoogte van de kruising met de Grootebeek en Ijsbroekbeek: ook hier wordt overbrugging van de waterloop en het overstromingsgevoelig gebied voorgesteld.
- Ter hoogte van de Ijsbroekbeek: de tracéalternatieven vallen gedeeltelijk samen met de Ijsbroekbeek en effectief overstromingsgevoelig gebied. De Ijsbroekbeek zal lokaal worden verlegd. Ten zuiden van de Pachthofstraat ligt de waterloop ten oosten van de beschikbare ruimte en aan de samenvloeiing met de Grootebeek sluit de waterloop aan op de grens van de woonkern. Om het aantal kruisingen tussen weg en waterloop te beperken wordt voorgesteld om de Ijsbroekbeek gedeeltelijk te verleggen zodat deze tussen de Grootebeek en de Pachthofstraat meer aansluit op de grens van de woonkern en om het wegtracé ten westen van de waterloop te voorzien.



De tussenliggende ruimte tussen het wegtracé en de woningen moet voldoende ruim genomen worden om het ingenomen bergingsgebied te compenseren en dient ook te worden ingericht in functie van waterberging. De totale hoeveelheid komberging thv de Ijsbroekbeek beslaat een oppervlakte van ca. 2 ha en een volume van ca. 5000 m³. Deze hoeveelheid moet in de tussenliggende ruimte voorzien worden.

Figuur 6.6.2. Situering Ijsbroekbeek en huidige overstromingsgevoelig gebied tov de tracéalternatieven

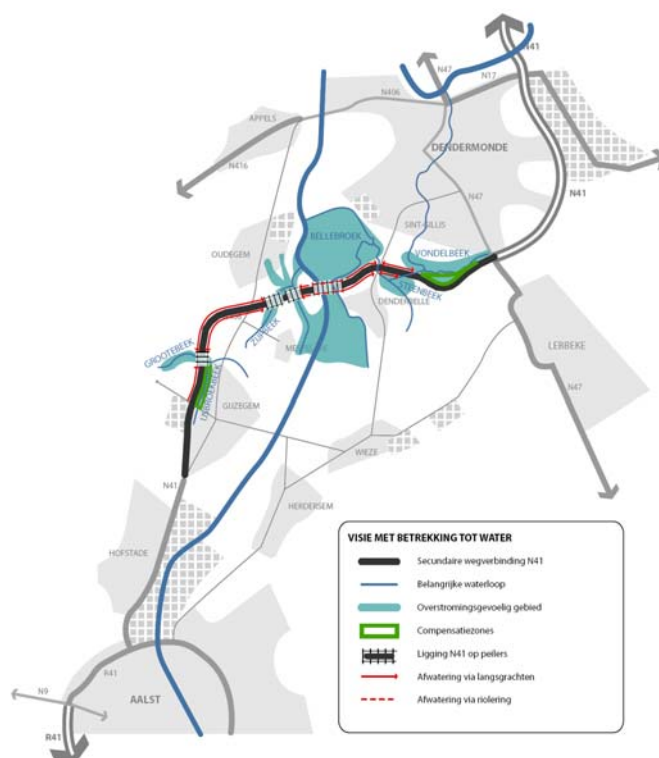
Milderende maatregelen met betrekking tot de oppervlaktewaterkwaliteit zijn:

- Voorkomen van calamiteiten door het treffen van voorzorgsmaatregelen en verantwoord omgaan met vervuilende stoffen. Hiervoor is een vorm van 'good practice' nodig, waarbij bedachtzaam omgegaan wordt met producten en stoffen.
- Vermijden van verspreiding van verontreinigd wegwater door:
 - een KWS-afscheider te voorzien of door het water over een doorlatende berm te laten afvloeien naar de langsgrachten.
 - voorzien van een bezinkingsbekken vooraleer de langsgrachten uitmonden in de omliggende waterlopen. De verontreinigende stoffen kunnen er – samen met het sediment – bezinken en worden niet verder verspreid. De exacte locaties van deze bezinkingsbekkens is mede afhankelijk van het technisch ontwerp (afwateringsrichting, exacte ligging wegtracé en langsgrachten, ...). Vanuit de milieubeoordeling kunnen wel een aantal aanbevelingen worden meegegeven mbt de ligging en de inrichting, namelijk:
 - de locatie dient vlot toegankelijk te zijn voor onderhoud (periodiek ruimen),
 - maximaal gebruik maken van restruimtes en vermijden inname waardevolle percelen voor natuur en landbouw,
 - het bezinkingsbekken kan bestaan uit een lokale verbreding en verdieping van de langsgracht vooraleer deze uitmondt in een waterloop. De omvang is afhankelijk van het volume van de aangesloten grachten, maar blijft – rekening houdend met de beperkte te verwachten volumes per m wegtracé en het kruisen van diverse waterlopen – beperkt.
- De structuurkwaliteit van het afwateringssysteem kan verder geoptimaliseerd worden door bijvoorbeeld:
 - variatie aan te brengen in de type dwarsprofielen;
 - in plaats van de standaard langsgrachten (zoals opgenomen als uitgangspunt in deze beoordeling) eerder een type wadi aan te leggen. Op deze manier kan een ondiep, doorla-

tend opvangsysteem gecreëerd worden, zodat infiltratiemogelijkheden benut worden en drainage van de grondwatertafel maximaal vermeden wordt en worden tevens meer mogelijkheden geboden om in te spelen op een hogere structuurkwaliteit.

- Een kwaliteitsvolle inrichting 'kruispunten' weg – waterloop:
 - overwelving van de waterloop in plaats van inbuizing;
 - voldoende ruime dwarssecties zodat een vlotte doorstroming mogelijk is en voldoende buffervolume voorhanden is;
 - voorzien van migratiemogelijkheden voor fauna langs de waterloop (voornamelijk belangrijk langs waterlopen met een belangrijke ecologische functie – zie discipline fauna en flora).
- In 1^{ste} instantie streven naar een behoud van de huidige ligging van de waterlopen, zeker thv structuurrijke waterlopen en waardevolle valleigebieden (bvb Vondelbeek). Indien dit niet mogelijk is, in 2^{de} instantie de waterloop verleggen met aandacht voor een natuurvriendelijke inrichting (bvb bij het gedeelte van de Ijsbroekbeek) en maximaal beperken van de lengte van inkokering daar waar geen ruimte voorhanden is voor een open waterloop.

De milderende maatregelen met een ruimtelijke dimensie worden conceptueel weergegeven op onderstaande figuur.



Hierbij wordt bijkomend aangehaald dat het realiseren van de compensatiezones dient te gebeuren in samenspraak en in afstemming met de VMM zodat de ingrepen ter compensatie van ingenomen en afgesneden kombergingsgebied door de realisatie van de N41 (initiatiefnemer AWW) kunnen gekoppeld worden aan mogelijke ingrepen van de VMM om het huidige bergingsvolume te optimaliseren en de globale overstromingsgevoeligheid in het gebied verder aan te pakken. Zo kan bijvoorbeeld het gebied tussen het wegtracé en de Vondelbeek worden heringericht en ingezet in functie van zowel de compensatie voor de N41 als van de overstromingsgevoeligheid van de omgeving.

Figuur 6.6.3. Concept van milderende maatregelen met ruimtelijke weerslag inzake waterkwantiteit

6.5 Synthese

Het voorgenomen plan kan het oppervlaktewatersysteem op diverse manieren beïnvloeden. De belangrijkste impact wordt verwacht ten aanzien van het functioneren van de huidige kombergingsgebieden. De tracéalternatieven doorsnijden namelijk verschillende kombergingsgebieden, wat zorgt voor een direct verlies aan komberging (ingenomen volume door het wegtracé), maar wat ook een barrière (dam, opstuwend effect) kan betekenen tussen de verschillende onderdelen van het kombergingsgebied en de waterloop. Tussen de tracéalternatieven onderling kunnen een aantal verschillen worden opgemerkt inzake ligging en lengte doorheen kombergingsgebied, maar globaal worden alle tracéalternatieven als zeer significant negatief beoordeeld. Garanderen van het goed functioneren van de huidige kombergingsgebieden is dan ook een

randvoorwaarde om geen verschuiving inzake wateroverlast te creëren. Vanuit het aspect waterkwantiteit worden daarom randvoorwaarden geformuleerd met betrekking tot de ligging en de inrichting van de weg:

- optimalisatie van het wegtracé thv de vallei van de Vondelbeek opdat de hoeveelheid ingenomen en afgesneden kombergingsgebied beperkt wordt;
- optimalisatie van het wegtracé rondom het overstromingsgevoelig gebied thv de Steenbeek;
- overbrugging van de Dender het aanliggende overstromingsgevoelig gebied via een brug op pijlers;
- overbrugging van de waterloop en het valleigebied/overstromingsgebied in plaats van inkokering van de waterloop daar waar het wegtracé een waterloop kruist (bvb Zijpbeek, Groot-ebeek, IJsbroekbeek)
- inrichten van compensatiezones thv de Vondelbeek en IJsbroekbeek.

Zonder het realiseren van deze randvoorwaarden, treden er significant negatieve effecten op ten aanzien van de waterkwantiteit die niet afdoende kunnen worden gemilderd.

Naast de impact ten aanzien van de kombergingsgebieden genereert het plan een bijkomende verharding. Echter mits langsgrachten voorzien worden als opvangsysteem voor het afstromend hemelwater (uitgezonderd thv overstromingsgevoelig gebied) blijft het effect beperkt tot een matig negatief effect. Overige effecten op de waterkwantiteit kunnen lokaal optreden daar waar waterlopen in de invloedssfeer van bemaling komen te liggen of waar waterlopen worden gedwarst. De impact blijft echter beperkt.

Daarnaast kan het plan een invloed uitoefenen op de waterkwaliteit, onder meer door (vervuild) afstromend wegwater en het optreden van calamiteiten. De impact wordt globaal als matig negatief beoordeeld.

Ook de structuurkwaliteit kan worden beïnvloed gezien waterlopen worden gedwarst en mogelijks lokaal moeten worden verlegd. Mits een aantal aanbevelingen in het technisch ontwerp worden meegenomen zoals bvb overwelling of het verleggen van waterlopen in plaats van inbuizing, wordt het effect globaal als matig negatief beschouwd.

Tabel 6.7. Synthesetabel discipline oppervlaktewater

Effectgroep	Beoordeling	Milderende maatregel	Beoordeling
Waterkwantiteit			
• verdrogende invloed bemaling	• 0/-	• Beperken invloedssfeer bemaling	• 0
• doorstromingscapaciteit	• 0	• Kwaliteitsvolle inrichting kruising waterloop-weg	• 0
• toename verharding	• --/---	• Opvang in een voldoende gedimensioneerd grachtensysteem	• -
• impact komberging	• ---	• Beperken inname kombergingsgebied oa door aangepast tracévoorstel, compenseren ingenomen en verloren gegaan volume aan bestaande komberging en garanderen van een goed functioneren van doorsneden kombergingsgebieden	• -/--
Waterkwaliteit	-	• Voorkomen calamiteiten en 'good practice'	0/-
Structuurkwaliteit	-	• Vermijden verspreiding verontreinigd wegwater	0/- tot +
		• Aandacht structuurkwaliteit afwateringssysteem	
		• Kwaliteitsvolle inrichting kruising waterloop-weg	
		• Rekening houden met principes van NTMB	

6.6 Leemten in de kennis

Het bergingsvolume dat wordt ingenomen door brugpijlers (bvb bij overbrugging van de Dender, ten westen van de Dender) vormt op planniveau een leemte in kennis. Deze leemte is inherent verbonden aan het onderzoeksniveau van een plan-MER en dient te worden geconcretiseerd op projectniveau. Hierbij wordt opgemerkt dat het ingenomen volume door brugpijlers over het algemeen beperkt blijft. Ook met deze leemte in kennis is bijgevolg een beoordeling van de milieueffecten op planniveau mogelijk.

6.7 Aanbevelingen project-m.e.r. en voorstellen inzake post-monitoring en postevaluatie

niet van toepassing

7 Fauna en flora

7.1 Afbakening studiegebied

Het studiegebied wordt afgebakend als het volledige gebied waarbinnen zich mogelijke effecten voordoen ten gevolge van de werkzaamheden en/of de aanwezigheid van de nieuwe wegenis of windturbines. Het omvat bijgevolg, naast het plangebied, ook de gehele zone die onderhevig is aan een gewijzigd geluidsklimaat, de zone tot waar zich mogelijks verdrogingseffecten voordoen ten gevolge van bemalingen, de zone waar ecotoopverlies optreedt en de zone die eventueel beïnvloed wordt door barrière-effecten.

Om de ruimere context te beschrijven, omvat het studiegebied op macroniveau het open ruimtegebied tussen Dendermonde en Aalst en de onmiddellijke omgeving ervan. Op dit niveau worden de natuurwaarden van het gebied op hoofdlijnen beschreven wat toelaat om eventuele ecologische en ruimtelijke verbanden te duiden.

Het mesoniveau vormt de invloedssfeer rondom de planingrepen. Dit omvat het volledige gebied waarbinnen zich mogelijke effecten voordoen ten gevolge van de werkzaamheden en/of de aanwezigheid van de nieuwe infrastructuur. Het omvat bijgevolg, naast het plangebied, ook de gehele zone die onderhevig is aan een visuele of auditieve verstoring, de zone tot waar zich mogelijks verdrogingseffecten voordoen, de zone waar ecotoopverlies optreedt en de zone die eventueel beïnvloed wordt door barrière-effecten.

Het microniveau betreft het eigenlijke plangebied.

7.2 Beschrijving referentiesituatie

De bestaande natuurlijke structuur, flora en fauna in het studiegebied worden beschreven op basis van onder meer volgende bronnen:

- Biologische Waarderingskaart, versie 2, 2010 (INBO);
- GNOP en milieubeleidsplan gemeenten Aalst, Dendermonde en Lebbeke;
- afbakening Natura 2000-netwerk, VEN-gebieden en erkende en Vlaamse natuurgebieden;
- rode lijsten (INBO);
- diverse databanken zoals de Vogelatlas, website waarnemingen.be, het Vis Informatie Systeem, Zoogdierenwerkgroep, ...;
- Inventarisatie autochtone bomen en struiken (Maes *et al.*, 2005);
- Verkennende ecologische gebiedsvisie voor de Dender (Vermeersch *et al.*, 2004);
- Bermbeheerplan Denderdijken grondgebied Vlaams Gewest (Econnection, 2000);
- Optimalisatie van de natuurwaarden langs de Dender door een aangepaste inrichting en beheer (Envico, 2001);
- een terreinbezoek (najaar van 2010, winter 2011 en zomer 2011).

7.2.1 Globale ecologische structuur en waardevolle gebieden

Het plangebied is enerzijds gelegen binnen de vallei van de Dender, anderzijds binnen het traditioneel landbouwlandschap van Klein-Brabant met de Vondelbeek als structurerend lintlandschap. Binnen dit landschap is het landgebruik vrij sterk versnipperd met talrijke bewoningsker-

nen, verspreide bewoning en lintbebouwing. Natuurwaarden zijn hier grotendeels herleid tot de beperkte valleigebiedjes van de Vondelbeek en zijbeken en relictten van kleine landschapselectementen in het landbouwgebied. De Vondelbeek vormt de ecologische connectie tussen dit landschap en de Dendervallei. De Dendervallei is wel nog een grootschalige structurerende vallei met open ruimten en een aaneenschakeling van belangrijke natuurkernen zoals Denderbellebroek, Sint-Onolfspolder, Pollaremeersen, Wellemersen e.a. Ondanks de kanalisering van de Dender komt er nog een vrij intact geomorfologisch systeem voor met gefossiliseerde meanders, valleiwanden, oeverwallen. Ook de historische percelering en het bodemgebruik als grasland zijn over het algemeen nog vrij intact gebleven. De alluviale Dendervallei met valleiranden vormt verder een belangrijke en robuuste ecologische verbinding tussen de grotere Scheldevallei en de bosgebieden van de Vlaamse Ardennen.

7.2.2 Ecoregio-Ecodistrict³²

Het studiegebied is gelegen in de ecoregio van de Midden-Vlaamse overgangsgebieden. Deze ecoregio vormt een overgangsgebied tussen de ecoregio van de Pleistocene riviervalleien ('Vlaamse vallei') en de ecoregio van de zuidwestelijke heuvelzone. Het grondwater stroomt er longitudinaal met het oppervlaktewater, van de hoger gelegen heuvelzone (ten zuiden) naar de lager gelegen Pleistocene riviervalleien (ten noorden). Het landschap wordt getypeerd door een aantal lagere heuvelkammetjes, als uitloper van de zuidelijk gelegen heuvelzone. Onder invloed van erosie en de Quartaire deklagen (cfr. discipline bodem) is het algemene reliëf in het studiegebied echter sterk afgevlakt. De potentieel natuurlijke vegetatie bij een natuurlijke verbossing wordt in hoofdzaak gevormd door natte en droge Eiken-Beukenbossen en in mindere mate ook Beukenbos, Eiken-Haagbeukenbos en rijke Eiken-Beukenbos. In de valleigebieden betreft het voornamelijk Elzen-Vogelkersbos, met lokaal Bronbos. Het Inbo heeft tevens een kaart opgesteld van de potentieel natuurlijke vegetaties voor een aantal soorten graslanden en moerasvegetaties. Binnen het voorliggend ecodistrict zijn deze potentiële vegetaties veelal gebonden aan de valleigebieden en worden er gedomineerd door kamgrasland, zilverschoon- en Grote zeggen-verbonden. In de valleien van de grotere waterlopen (o.a. de Dender) komen tevens rietland en dottergrasland als potentiële vegetaties voor.

Binnen deze ecoregio is het Midden-Vlaams glooiend zandleemdistrict van belang. Het Midden-Vlaams glooiend zandleemdistrict bestaat uit een weinig tot matig geaccidenteerd glooiend landschap. Valleigronden staan onder invloed van permanent grondwater, terwijl de ruggen een goede, natuurlijke drainage kennen. Gezien het een overgangsdistrict betreft, is dit gebied soorten- en gradiëntrijk. Het is een bijna kouterlandschap met nat bos en weiden in depressies.

7.2.3 Aandachtsgebieden

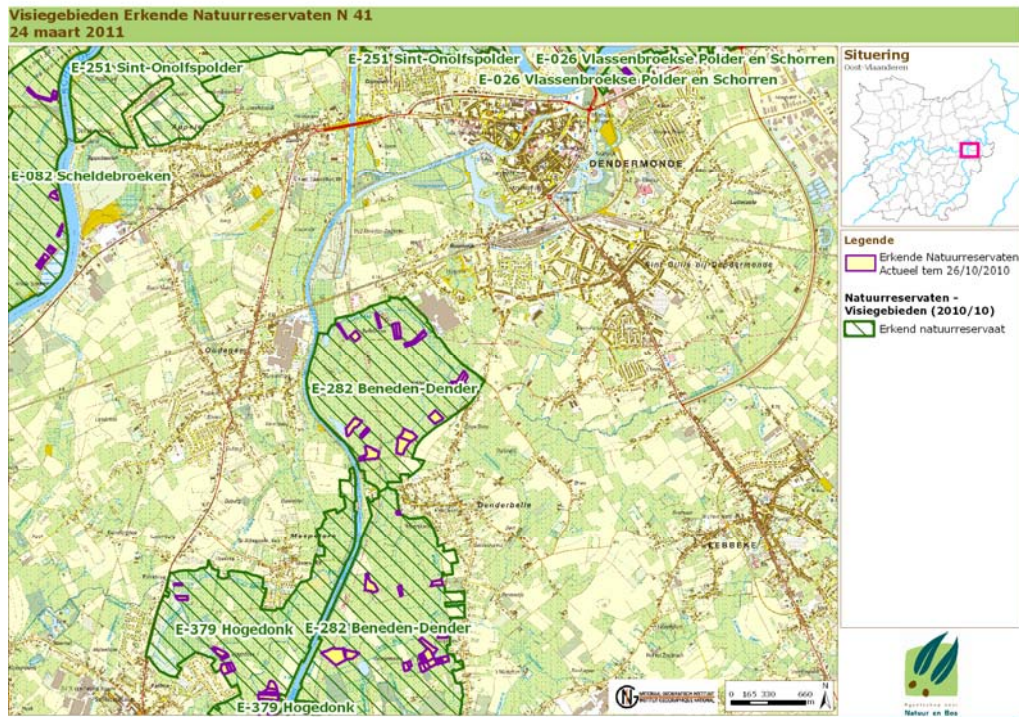
In het studiegebied komen geen SBZ- of VEN-gebieden voor.

• Erkende natuurreservaten

De verschillende tracéalternatieven doorkruisen de vooropgestelde visiegebieden van twee erkende natuurreservaten (zie onderstaande figuur), namelijk:

- De Beneden-Dender met delen van het Bellebroek, de Wiestermeersch en delen van de valleien van de Oude Dender en de Windgatbeek tussen Wieze en Herdersem.
- Het Hogedonk met het valleigebied van de Kleine Meersbeek en de Molenbeek tussen Mespelare, Gijzegem, Hofstade en de Dender.

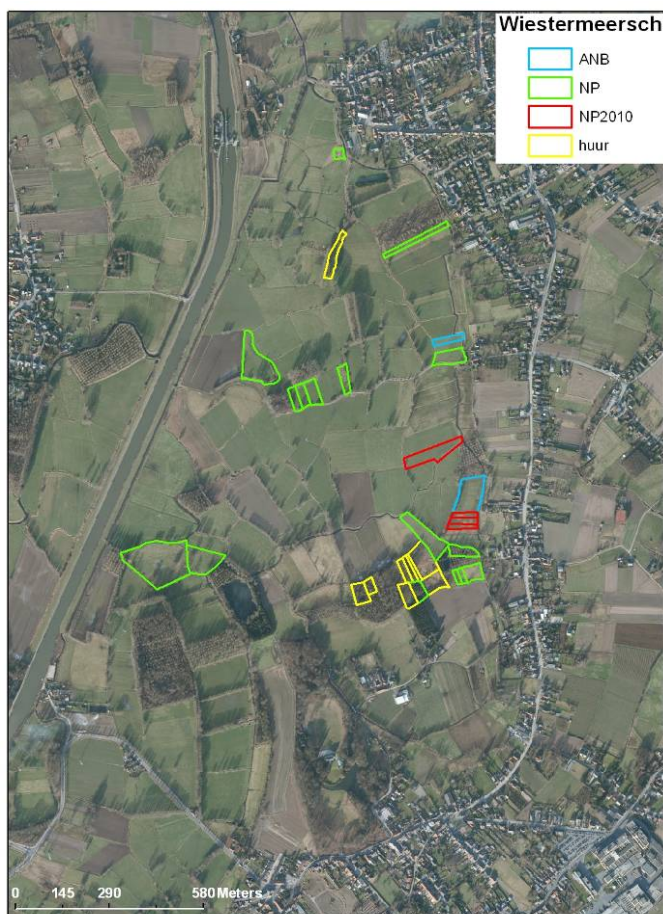
³² Sevenant, *et al.* (2002).



Figuur 7.1. Visiegebieden erkende Natuurreservaten (bron: ANB, 24 maart 2011)



Figuur 7.2. Als reservaat beheerde percelen in Denderbellebroek (bron: Natuurpunt 19 juli 2011)



Figuur 7.3. Als reservaat beheerde percelen in Wiestermeersch (bron: Natuurpunt 19 juli 2011)

Tabel 7.1. Erkende natuureservaten in het studiegebied

Erkende Natuureservaten	Eigenaar / beheerder	Tracéalternatieven			
		Basistracé	GWP	Tracéalternatief 1	Tracéalternatief 2
Beneden-Dender (E-282)	Vlaamse Landmaatschappij / Natuurpunt	X	X	X	X
Hogedonk (E-379)	Vlaamse Landmaatschappij / Natuurpunt				X

• Percelen in beheer Natuurpunt

Een aantal percelen in het studiegebied zijn ook reeds als natuureservaat in het beheer van Natuurpunt en ANB, waaronder:

- percelen thv Denderbellebroek (Natuurpunt),
- percelen thv de vallei van de verbinding Steenbeek-Vondelbeek (Natuurpunt),
- percelen thv de Vondelbeek stroomopwaarts Dries (Natuurpunt),
- percelen thv Wiestermeersch (Natuurpunt en ANB),
- percelen thv Hogedonk (Natuurpunt).

• Natuuraandachtszones en natuurverbindingsgebieden

In het provinciaal ruimtelijk structuurplan van de provincie Oost-Vlaanderen werden volgende relevante natuuraandachtszones, -verbindinggebieden en ecologische infrastructuur aangeduid:

- natuuraandachtszones: Sint-Onolfspolder-Scheldemeersen (ten noorden – 5V5), Paardenmeers (6V1 - onderdeel Hogedonk) en Denderbellebroek (= Bellebroek – 6V2);

- natuurverbindinggebieden: Dendervallei (6N1) en Vallei van de Porrebeek-Wichelse Beek-Spechtmeersbeek-Burmstbeek (6N3);
- ecologische infrastructuur: Steenbeek-Schuurkensbeek-Wiezebeek (6E14) en Vondelbeek (6E15).

7.2.4 Biologische waardering

De percelen met biologische waardevolle (w) en/of zeer waardevolle (z) ecotopen en elementen situeren zich in het studiegebied in hoofdzaak ter hoogte van de vallei van de Dender (Kaart 17):

- **Beneden-Dender** (Bellebroek, Wiestermeers, ...): poelen (ae, aer, ap), dotterbloemgrasland (hc), natte ruigten (hf, hf-, hfb, hft), soortenrijke cultuurgraslanden (hp+, hpr, hpr+), verruigd grasland (hr), mesofiel hooiland (hu), bomenrijen (kbp, kbs), dijk (kd), Populieraanplanten op vochtige grond (lh, lhb, lhi), moerasvegetaties (mc, mru), loofhoutaanplant (n), Eiken-Haagbeukenbos (qa), zuur Eikenbos (qs), struweelopslag (sf, sz), alluviaal Essen-Olmenbos (va) en nitrofiel alluviaal Elzenbos (vn);
- **Hogedonk** (incl. de valleien van de Kleine Meersbeek, de Molenbeek, de Streelandbeek en delen van de Grootbeek): poelen (aer, aev), natte ruigten (hf, hfb, hft), grasland gedomineerd door russen (hj), soortenrijke cultuurgraslanden (hp+), verruigd grasland (hr), bomenrijen (kbp, kbs), dijk (kd), hoogstamboomgaard (kj), Populieraanplanten (lh, lhb, lhi, lsb), moerasvegetaties (mr, mr-), loofhoutaanplant (n), naaldhoutaanplant (pa), struweelopslag (se, sf), alluviaal Essen-Olmenbos (va) en nitrofiel alluviaal Elzenbos (vn);
- **vallei van de Zijpbeek**: poelen (ae, aer), natte ruigten (hf, hfb), soortenrijke cultuurgraslanden (hp+, hpr, hpr+), verruigd grasland (hr, hrb), hoogstamboomgaard (kj-), ruigte (ku), kasteelpark (kpk), Populieraanplanten (lhb, lhi, lsb), loofhoutaanplant (n) en nitrofiel alluviaal Elzenbos (vn).

Op de bewerkte BWK van het INBO mbt. de habitattypen van de Habitatrichtlijn blijkt dat enkele van deze (zeer) waardevolle ecotopen onderdeel uitmaken van aangemelde habitattypen. Het betreft hier veelal geïsoleerde percelen, die omgeven worden door akkers en soortenarme cultuurgraslanden. De alluviale bossen (va, vn) betreffen het prioritaire habitatype 91E0 'Alluviale bossen met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (Alno-padion, Alnion incanae, Salicion albae)'. De natte ruigten (hf, hf-, hfb, hft), verruigd grasland (hr) en enkele moerasvegetaties (mr) betreffen het habitatype 6430 'Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones'. Het mesofiel hooiland (hu) betreft het habitatype 6510 'Laaggelegen schraal hooiland (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)'.

Daarnaast komen er verspreid en geïsoleerd nog enkele percelen met ecologisch (zeer) waardevolle ecotopen of elementen voor. Het betreft hier onder meer de vallei van de Vondelbeek (Populieraanplanten, struweel en verruigd grasland), de voormalige spoorwegberm Oudegem-Hofstade (talud en verruigd grasland) en Neerhof-Kleinenhoek (kasteelpark, loofhoutaanplant, Populieraanplant en bomenrijen van Paardenkastanje en Linde).

Aanvullend worden de aanwezige waterlopen in het gebied meegenomen als waardevolle corridors en migratieroutes in het studiegebied. De Vondelbeek is hierbij aangeduid als een ecologisch kwetsbare waterloop (Code van Goede Praktijk voor het ontwerp van rioleringsystemen).

7.2.5 Natuurtypen

De vallei van de Dender (inclusief de zijlopen) omvat waardevolle natuurtypen onder de vorm van (natte) graslanden, Populieraanplanten en alluviale bossen. De meest waardevolle gebieden betreffen:

- het **Bellebroek** (gelegen ten oosten van de Dender, ten noordwesten van Denderbelle): Populierbossen met ondergroei van moerasspirearuigte, soortenrijke Raaigras-Beemgrasweiden, verarmde dottergemeenschappen en liesgrasvegetaties met waardevolle

poelen, vijvers en sloten. De verarmde dottergemeenschappen worden gekenmerkt door typische soorten van natte graslanden als Tweerijge zegge, Pinksterbloem en Kruipend Zegenegroen. In de vijverrand aan de Dender komen moerasvegetaties voor met Wolfspoot, Kattenstaart, Liesgras, Moerasvergeet-mij-nietje, Veenwortel, Engelwortel, Harig wilgenroosje en Smeewortel. Ook het slotenstelsel van het Bellebroek bezit een waardevolle vegetatie met oa. Gele lis, Lidrus, Watermunt, Echte valeriaan, Gele waterkers, Kleine waterpeper, Mannagras, Wolfspoot, Geoord helmkruid en Grote waterweegbree (Vermeersch et al., 2004).

- de **Wiestermers** (gelegen ten oosten van de Dender, ten noordwesten van Wieze): alluviaal Essen-Olmenbos, Elzenbroekbos, soortenrijk grasland met relict van dotterbloemgraslanden, moeraspirearigte en afgesneden meanders van de Dender. Het Essen-Olmenbos omvat een hoge biologische activiteit met oa. Gewone es, Zwarte els, Gewone esdoorn, Rode kornoelje, Wilde kamperfoelie, Zevenblad, Slanke sleutelbloem, ... Elzenbroeken worden gedomineerd door Zwarte els, met daarnaast oa. Grauwe wilg en Geoordde wilg in de struiklaag en oa. Riet, Brede stekelvaren en Moeraszegge in de kruidlaag. De voormalige meanders van de Dender zijn deels verland en deels open. Het noordelijk deel is dichtgroeid met Oeverzegge, Grote lisdodde en Liesgras. Het open deel bezit een waardevolle vegetatie met oa. Kikkerbeet, Waterviolier, Grof hoornblad, Gedoond hoornblad, Gekroesd fonteinkruid, Slanke Waterranonkel, Moeraswalstro, Waterpeper, eendenkroos, sterrekroos, ... De oevers zijn er begroeid met Oeverzegge, Liesgras, Moerasvergeet-mij-nietje, Zomprus, Gele lis, rietgras, Gele waterkers, Moeraswalstro, Grote kattenstaart en Penningkruid (Vermeersch et al., 2004).
- het **Hogedonk** (gelegen ten westen van de Dender, tussen Gijzegem en Mespelare): is doorweven van kleine landschapselementen zoals knotbomenrijen, poelen en oude Dendermeanders, in de rand treft men valleibossen en Populierbossen op de natste percelen. De weiden in het Hogedonk worden gekenmerkt door overgangsvormen naar kamgraslanden. Het betreft in hoofdzaak verarmde gemeenschappen, tengevolge van de intensivering van het agrarisch beheer. Deze soortenarme vegetaties worden gedomineerd door Fluitenkruid (Vermeersch et al., 2004).
- de **bermen** van de **Dender**: Ter hoogte van het plangebied betreft het soortenarm bermtypen 'Zevenblad-Ridderzuring'. Het wordt gekenmerkt door een niet of slecht beheerde, verruigde berm met oa. Kruipende boterbloem, Hondsdraf, Kleefkruid en Grote brandnetel. Een beperkt deel van het plangebied omvat het bermtypen 'Scherpe boterbloem-Rode klaver', een uitgesproken bloemrijke berm. De volgende soorten komen er ondermeer tot ontwikkeling: Grote vossenstaart, Slibbladige ooievaarsbek, Madeliefje, Peen, Ringelwikke, Groot streepzaad, ... In het studiegebied komen een aantal interessante en zeldzame plantensoorten voor (oa. Goudhaver, Kalmoes).
- waterlopen: doorheen het studiegebied stromen verschillende waterlopen. Veel van deze waterlopen zijn gereduceerd tot rechtgetrokken grensgrachten met een slechte structuurkwaliteit en weinig kenmerkende valleivegetaties. Uitzondering hierop vormen de valleien van de Zijpbeek en de Kleine Meersbeek en delen van de Grootebeek, de Steenbeek en de Vondelbeek, dewelke nog enkele percelen met alluviale bossen, wilgenstruweel en moerasvegetaties (o.a. natte ruigte (met Moeraspirea), Grote zeggenvegetaties en rietland) omvatten.

7.2.6 Autochtone bomen en struiken

In de periode 2003-2005 werd in de Houtvesterij Gent een inventarisatie van autochtone bomen en struiken uitgevoerd (Maes et al. 2005). Door diverse oorzaken zijn oorspronkelijk inheemse bomen en struiken in Vlaanderen en omliggende landen zeldzaam geworden. Van de ruim honderd oorspronkelijk inheemse boom- en struiksoorten is meer dan de helft zeldzaam tot zeer zeldzaam of zelfs verdwenen. Vaak zijn niet meer dan relictpopulaties over.

Binnen het studiegebied komen een aantal percelen voor met autochtone bomen en struiken (Tabel 7.2). Het betreffen vooral bomen en struiken in houtkanten en bomenrijen. Twee vindplaatsen situeren zich ter hoogte van de wegtracés (cursief).

Tabel 7.2. Autochtone bomen en struiken in het studiegebied

	Situering	Cat. ¹	Aantal	Omschrijving	Plantengemeenschap
AA21	Molenhoek, thv. het tracé van de N41	C	4	houtkant met knotwilgen in de vallei van de IJsbroekbeek	nvt.
AA22	Molenhoek	C	6	struweel met Hondсроos	Prunetalia
AA23	Grootebeek	C	4	oude knotbomen in valleigebied	nvt.
AA24	spoorwegberm Oudegem-Hofstade	C	2	relict houtkant met oude knotbomen	nvt.
AA25	Muntstraat, Muntkapel	C	10	houtkant met oude knotbomen	nvt.
AA26	Muntstraat, Muntkapel	C	3	houtkant langs sloot met oude knotbomen	nvt.
DD01	Dender, van Mespelare tot spoorweg	C	2	Wilgenbomenrij langs rivier	nvt.
DD12	Kasteelbos Neerhof	C	15	sterk antropogeen beïnvloed parkbos met enkele interessantere soorten in de rand	nvt.

¹ Cat: categorie: C: mogelijk autochtoon; Aantal: aantal autochtone bomen en struiken

7.2.7 Vogels

De vogelatlas (Kaart 18) werd opgesteld door het INBO (Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek) in opdracht van de Vlaamse overheid. Hierin worden de belangrijkste concentratiegebieden en trekroutes in Vlaanderen weergegeven (Everaert *et al.*, 2003). In het studiegebied werd enkel de Dender aangeduid als pleistergebied, nl. 'Dender Aalst-Dendermonde traject 1' (PLOVDL2) en 'Aalst-Dendermonde traject 2' (PLOVDL11). Het betreft een pleistergebied van regionaal belang voor eenden. Op ruime afstand is de Zeeschelde met broek- en meersengebieden van groot belang als pleister- en broedgebied. Bovendien situeren er zich belangrijke slaap-, voedsel- en seizoenstrekroutes. Voor seizoenstrekroutes stelt de vogelatlas een te onderzoeken buffer van 15 km in en dit omdat de ligging ervan onzeker is. In het ruime studiegebied zullen trekvogels in hoofdzaak de Zeeschelde volgen. Voor seizoenstrekroutes wordt algemeen een veiligheidsbuffer van 1 km aangenomen.

In opdracht van de Vlaamse Landmaatschappij (VLM) heeft het INBO, in samenwerking met het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB), de belangrijkste weidevogelgebieden in Vlaanderen afgebakend (Kaart 18). Ter hoogte van het plangebied is de Beneden-Dender (Bellebroek en Wiestermers) afgebakend als weidegebied. Habitatverlies (afname areaal vochtige graslanden) en intensivering van het landbouwgebruik worden aanzien als de belangrijkste oorzaken van de afname van de populaties van weidevogels.

Volgens het Bermbeheerplan Dender (Econnection 2000) vormt de Dender samen met het omgevende meersengebied een belangrijk broedbiotoop voor tal van weide-, zang-, riet- en andere vogelsoorten met ondermeer Bosrietzanger, Rietzanger, Kleine karekiet, Slobeend, Kuifeend, Wielewaal, Boomvalk en IJsvogel.

In de gebiedsvisie van de Dender (Vermeersch *et al.*, 2004) is een inventarisatie opgenomen van de belangrijkste broedvogels voor de periode 1998-2003 (Bijlage 9). Hierbij werd opgemerkt dat dit geen gebiedsdekkende inventarisatie betreft. Uit de inventarisatie blijkt dat het Bellebroek het belangrijkste vogelgebied in het studiegebied is. Volgens Vermeersch *et al.* (2004) zijn de Klapster, de Kwartelkoning, het Paapje, de Watersnip, de IJsvogel en de Zomertaling ondertussen voormalige broedvogels uit het Bellebroek. Door de intensivering van de landbouw, waterverontreiniging en het betonneren van oevers zijn deze soorten verdwenen uit het studiegebied. Uit recente waarnemingen³³ (Bijlage 9) blijkt echter dat de IJsvogel en het Paapje hun weg terug naar het studiegebied gevonden hebben. In het studiegebied komen een aantal vogelsoorten voor die in Vlaanderen, volgens de rode lijst (Devos *et al.*, 2004), achteruitgaan

³³ Natuurpunt – www.waarnemingen.be

(Kneu), bedreigd (Graspieper, Rietgors, Zomertaling en Zomertortel), kwetsbaar (IJsvogel, Gekraagde roodstaart, Nachtegaal, Patrijs en Veldleeuwerik), met uitsterven bedreigd (Draaihals, Klapekster, Kwartelkoning, Paapje, Roerdomp en Watersnip) en zeldzaam (Rode wouw en Slechtvalk) zijn. Blauwborst, IJsvogel, Ooievaar, Rode wouw, Roerdomp en Slechtvalk zijn vogels die waargenomen zijn in het studiegebied en bovendien beschermd worden door de Vogelrichtlijn.

7.2.8 Zoogdieren

In het studiegebied komen in hoofdzaak meer algemeen voorkomende zoogdieren voor, zoals Haas, Konijn, Vos en Ree (www.waarnemingen.be, Arcadis & Econnection (2006), Bijlage 9). Het riviereengebied met haar dijken vormt een ideaal leefgebied voor kleine roofdieren, zoals Wezel, Hermelijn en Bunzing (Econnection 2000).

Specifieke waarnemingen van vleermuizen zijn niet beschikbaar (Zoogdierenwerkgroep), doch kan aangenomen worden dat de algemenere soorten, zoals Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger in het studiegebied voorkomen. De Dender vormt naar alle waarschijnlijkheid het jachtbiotop voor Meervleermuis en Watervleermuis.

7.2.9 Vissen

Binnen het project Meetwerk Zoetwatervis van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek worden waterlopen in Vlaanderen bevestigd. De gegevens van deze bevissing zijn opgenomen in de databank Vis Informatie Systeem. Binnen het studiegebied zijn de volgende opnamepunten relevant (Bijlage 9):

- Dender Dendermonde, aan de sluis Denderbelle (129595 / 187988);
- Dender Dendermonde, Spaans hof te Mespelare (129483 / 190548);
- Grootebeek Aalst, Grens Wichelen-Gijzegem, Muntstraat (125529 / 186480);
- Vondelbeek Dendermonde, thv. gevangenis (131605 / 190844);
- Vondelbeek Dendermonde, Damveld (131060 / 188967);

Op de Molenbeek en de Oude Dender werden tijdens verschillende bevissingen geen vissen waargenomen. Voor de overige waterlopen in het studiegebied zijn geen gegevens beschikbaar.

Uit deze visbestandopnames blijkt dat het visbestand in het studiegebied eerder eenzijdig (Dender) tot slecht (zijlopen) is. Dit is een resultaat van de aanvoer van verontreinigd water via de zijlopen (cfr. discipline oppervlaktewater) en de mindere waterkwaliteit van de Dender vanaf Aalst. De sluis op de Dender tussen Denderbelle en Mespelare vormt bovendien een vismigratieknelpunt. Op heden is er een studie lopende over de ontduubeling van de stuwsuis en de sanering van het vismigratieknelpunt.

In het studiegebied komen eerder meer algemene soorten voor. Doch komen er ook enkele zeldzamere soorten voor als Bot, Bittervoorn, Vetje en Winde. De meeste van de vissoorten in het studiegebied worden beschermd door de visserijreglementering. Voor Bittervoorn en Vetje geldt een totaal verbod op vissen. Karper en Blauwbandgrondel zijn uitheemse soorten, afkomstig van Azië.

De Bot is een vissoort van zowel zout, brak als zoet water. Door de aanwezigheid van diverse kunstwerken op de waterlopen is deze soort zeldzaam in zoet water. Bittervoorn, Vetje en Winde zijn vissen van stilstaande, open of (langzaam) stromend (voor de voorplanting) water. De achteruitgang van Bittervoorn is zeer waarschijnlijk toe te schrijven aan anorganische vervuiling van de waterlopen. Het Vetje heeft een voorkeur voor begroeide oevers. Het verdwijnen van onderwaterplanten door vermessing en vervuiling van stilstaande wateren is de oorzaak van de achteruitgang van het Vetje. De Winde is afhankelijk van vistrappen voor het bereiken van zijn

paaigronden. De vraag is of deze soort zijn paaigrond heeft teruggevonden, na lange tijd ervan afgesloten te zijn.

7.2.10 Amfibieën en reptielen

De aanwezigheid van een grote diversiteit aan poelen, vijvers en sloten in het studiegebied, maakt dat het studiegebied van belang is voor diverse amfibieën (Bijlage 9; Vermeersch *et al.*, 2004). In het Hogedonk komt de zeldzame Vinpootsalamander voor. De Vinpootsalamander komt veelal voor in loofbossen. In het studiegebied werden geen reptielen waargenomen.

7.2.11 Ongewervelden

In het Hogedonk, het Bellebroek en de Wiestermeers komen in hoofdzaak meer algemene dagvlinders, libellen, sprinkhanen en krekels voor (Bijlage 9). Het Bruin blauwtje is een kwetsbare dagvlindersoort die voorkomt in zowel het Hogedonk, het Bellebroek en de Wiestermeers. Het Bruin blauwtje leeft in droge, schrale graslanden met een korte vegetatie (ook kalkgraslanden), maar ook op opgespoten terreinen met een pioniersvegetatie. De Greppelsprinkhaan is een kwetsbare sprinkhaansoort, die in het studiegebied enkel waargenomen wordt in de Wiestermeers. De Greppelsprinkhaan leeft in zowel vochtige als drogere grasrijke plaatsen, liefst dichtbegroeide biotopen als graslanden en wegbermen.

7.2.12 Beschrijving ontwikkelingsscenario

In het studiegebied worden een aantal ontwikkelingen gerealiseerd, gerelateerd met een verdere stedelijke ontwikkeling. Hierdoor kan een versterking optreden van de huidige verstoring van de aanwezige ecologische structuren.

Daarnaast zijn enkele acties gepland om bestaande knelpunten weg te werken en de ecologische waarden in het studiegebied te versterken. Het betreft onder meer acties volgend uit de ecologische gebiedsvisie voor de Dender en acties zoals geformuleerd in de (deel)bekkenbeheerplannen. Veelal hebben deze acties betrekking op een ecologische (her)inrichting van waterlopen met verwijderen van harde oeververdediging en het opheffen van vismigratieknelpunten. In het GNOP van de gemeente Lebbeke wordt een vernatting van het Bellebroek vooropgesteld.

In de ruimtelijke visie voor landbouw, natuur en bos, regio Schelde-Dender, wordt de gewenste ruimtelijke structuur voor de Dendervallei aangegeven. Enkele ruimtelijke concepten hierbij zijn:

- Dendervallei tussen Dendermonde en Aalst: Behoud en versterking van gevarieerde (open/halfopen) valleilandschappen met ruimte voor natuurlijke waterberging met verweving tussen landbouw en natuur.
- Dender en Porrebeek: Ontwikkeling van landschappelijk en ecologisch waardevolle lineaire elementen.
- Dendermeersen tussen Mespelare en Wieze: Behoud en herstel van gave landschaps- en erfgoedwaarden.

In het provinciaal ruimtelijk structuurplan van de provincie Oost-Vlaanderen werden volgende relevante natuuraandachtzones, -verbindinggebieden en ecologische infrastructuur aangeduid:

- natuuraandachtzones: Sint-Onolfspolder-Scheldemeersen (ten noorden – 5V5), Paardenmeers (6V1 - onderdeel Hogedonk) en Denderbellebroek (= Bellebroek – 6V2);
- natuurverbindinggebieden: Dendervallei (6N1) en Vallei van de Porrebeek-Wichelse Beek-Spechtmeersbeek-Burmstbeek (6N3);
- ecologische infrastructuur: Steenbeek-Schuurkensbeek-Wiezebeek (6E14) en Vondelbeek (6E15).

In de verkennende ecologische gebiedsvisie voor de Dender wordt de algemene visie uitgewerkt in twee scenario's, elk met een verschillend ambitieniveau voor natuurontwikkeling:

- *minimaal scenario*:
 - streefbeeld van de Dender: een rivier gekenmerkt door natuurvriendelijke oevers,
 - streefbeeld van de Dendervallei: het garanderen van een basiskwaliteit voor natuur,
- *optimaal scenario*:
 - streefbeeld van de Dender: de oevervormende processen staan centraal met de ontwikkeling van een natuurlijke oeverstructuur stroomopwaarts Aalst (buiten het voorliggend studiegebied). Het streefbeeld is de vroegere meanderende rivier met hersteld rivierecosysteem, door het gradueel of gedeeltelijk wegnemen van sluizen (stroomopwaarts Aalst) en het toelaten van spontane ontwikkeling van morfodynamische processen in een gedeelte van de vallei, om uiteindelijk een natuurlijk peil te bekomen in de rivier en in de polders en meersen.
 - streefbeeld van de Dendervallei: bestaat uit de ontwikkeling van een open rivierlandschap met een mozaïek van rietlanden, Grote zeggenvegetaties en elzenbroekbossen als mogelijke successiereeks.

Momenteel wordt dit tweede alternatief verder onderzocht, waarbij ter hoogte van de kruising van de tracéalternatieven met de Dender (inclusief de noordelijke route) dergelijke brede oeverinnames worden voorzien. Dit voorstel wordt gedragen door zowel W&Z als ANB en RWO.

De voorontwerpplannen zijn momenteel nog in opmaak (situatie augustus 2011). Op basis van de reeds beschikbare informatie geeft W&Z aan dat voor tracéalternatief 2 een overbrugging nodig is van ca. 125m breed om naast de Dender ook de stuwgeul, de afwaartse fuik van de nieuwe sluis en de verplaatste langsgracht te kunnen overbruggen. Voor de overige tracéalternatieven is een overbrugging van ca. 85m breed nodig om zowel de Dender als de geplande oeveraanpassingen te overbruggen.

In de studie van Envico wordt een visie uitgewerkt voor de Dender. Wat betreft het gedeelte tussen Aalst en Dendermonde bestaat de visie uit het realiseren van verspreide natuurwaarden in samenspraak met bestaand grondgebruik, waarbij wordt ingezet op botanisch beheer en weidevogelbeheer. De verwevingsplannen worden gericht op specifieke kerngebieden, in de omliggende zones wordt gestreefd naar verweving met andere functies. Wierstermeers en de omgeving Herdersem worden aangeduid als ontwikkelingsgebieden. Oudegem, Denderbellebroek en Gijzegem als verwevingsgebieden.

7.3 Beschrijving en beoordeling milieueffecten en milderende maatregelen

7.3.1 Methodologie

Bij de discipline fauna en flora wordt een onderscheid gemaakt tussen een vijftal effectgroepen, namelijk:

- ecotoop- en habitatverlies en -creatie;
- versnippering en barrièrewerking;
- verstoring;
- ecotoopwijziging door wijziging van de hydrologie;
- verontreiniging.

Op planniveau is, zoals reeds aangehaald in de 'nota voor publieke consultatie', de effectgroep verontreiniging weinig relevant op planniveau. De effectgroepen worden hieronder algemeen toegelicht. Daarna worden ze meer in detail besproken, zowel ten opzichte van de huidige situatie als het geïntegreerd ontwikkelingsscenario. Rekening houdend met de inhoud van de planelementen werd in de nota voor publieke consultatie een scoping van de milieueffecten uitgewerkt. Dit levert volgende relevante effectgroepen op voor de verschillende planingrepen.

	Planelement secundaire verbindingsweg N41	Planelement zoekzo- nes voor windturbines
Ecotoop/habitatwijziging: verlies en creatie	x	x
Versnippering en barrièrewerking	x	x
Verstoring	x	x
Ecotoopwijziging door wijziging van de hydrologie	x	

Om het geheel van de effectbespreking overzichtelijk te houden en onderlinge verschillen tussen de tracéalternatieven te duiden, worden de effectgroepen in 4 clusters onderverdeeld. Onderstaande tabel geeft aan in welke cluster de effectgroepen thuishoren.

	Algemeen	Onderscheidend, afhankelijk van het tracéalternatief
Algemeen	Algemene effecten agv. het realiseren van een nieuwe wegverbinding (verstoring, verdroging/vernatting en barrièrewerking)	Onderscheidend karakter door onderlinge verschillen in ligging worden onderzocht op het vlak van ecotoop- en habitatverlies, versnippering en verstoring
Locatiespecifiek	Verdroging van ecotopen bij het uitvoeren van bemaling	/

7.3.1.1 Ecotoop- en habitatverlies en -creatie

Waar werken uitgevoerd worden, worden bestaande ecotopen ingenomen. Deze ecotoopinname kan zowel tijdelijke als permanente inname betreffen.

- **Tijdelijke ecotoopinname** ontstaat in de aanlegfase door bijkomend ruimtebeslag ter hoogte van de werkbzones, tijdelijke opslagplaatsen en werfwegen. Op planniveau is vaak geen of onvoldoende informatie over ecotoopverlies tijdens de aanlegfase beschikbaar. Daarom worden voor de aanlegfase enkel algemene principes en richtlijnen meegegeven als aandachtspunten bij de verdere uitwerking.
- **Permanente ecotoopinname** ontstaat waar de nieuwe wegenis of windturbines gerealiseerd worden. Anderzijds kunnen ten gevolge van het plan ook nieuwe ecotopen gecreëerd worden zoals in de bermen, overhoeken en de langsgrachten.

De ecotoopinname wordt begroot op basis van de meest recente Biologische Waarderingskaart (BWK; Bron: INBO). Ook de aanwezigheid van waterlopen, als habitat voor aquatische en semi-aquatische organismen wordt in rekening gebracht, in afstemming met gegevens uit de discipline oppervlaktewater. Een aanvulling van de beschikbare gegevens gebeurt aan de hand van een terreinbezoek. Tevens wordt de status van de ingenomen ecotopen gecontroleerd. Er wordt nagegaan of deze ecotopen gelegen zijn binnen beschermd gebied en of het ecotopen betreft waar een verbod op wijziging voor geldt. Indien gegevens over habitatgebruik van soorten beschikbaar zijn, worden ook deze gebruikt om het belang van een gebied af te leiden.

Bij de effectbespreking van de zoekzones voor windturbines zal in hoofdzaak aangegeven worden welke zones dienen te worden gevrijwaard voor het inplanten van windturbines. Hierbij zal rekening gehouden worden met de ligging in natuurreservaat, de biologische waardering en de functie als habitat voor fauna en flora.

Tenslotte wordt ook mogelijke ecotoopcreatie beschouwd. Ecotoopcreatie ontstaat onder meer door een natuurvriendelijke inrichting van allerlei randinfrastructuur, zoals het creëren van de langsgrachten (cfr. discipline oppervlaktewater) en de bermen of door compenserende maatregelen.

Voor deze effectgroep wordt volgend significantiekader voorgesteld:

Effectbeschrijving	Significantie	Ecotoopverlies en -creatie
zeer significant negatief	---	Inname van een belangrijke oppervlakte waardevolle tot zeer waardevolle ecotopen/habitats die deel uitmaken van een groter geheel met belangrijke natuurwaarde en/of inname van een belangrijke oppervlakte beschermde natuur; belangrijk areaalverlies
significant negatief	--	Inname van een belangrijke oppervlakte waardevolle tot zeer waardevolle ecotopen/habitats die geen deel uitmaken van een groter geheel met belangrijke natuurwaarde; weinig impact op het globale areaal van dit ecotoop/habitat of inname van een beperkte oppervlakte zeer waardevolle ecotopen.
matig negatief	-	Inname van een beperkte oppervlakte waardevolle ecotopen/habitats die geen deel uitmaken van een groter geheel met belangrijke natuurwaarde; weinig impact op het areaal van dit ecotoop/habitat
verwaarloosbaar	0	Inname van minder waardevolle ecotopen/habitats
matig positief	+	Beperkte areaaltoename van een waardevol ecotoop in verhouding tot het totale areaal binnen het studiegebied of beperkte toename van de habitat voor een waardevolle soort
significant positief	++	Belangrijke areaaltoename van een waardevol ecotoop in verhouding tot het totale areaal binnen het studiegebied of belangrijke toename van een habitat van een belangrijke soort
zeer significant positief	+++	Een belangrijk areaal van een waardevol ecotoop ontstaat of optimale habitatcondities voor een waardevolle soort

7.3.1.2 Versnippering en barrière-effect

Versnippering omvat effecten van verlies van leefgebied, kleinere oppervlakte van de resterende fragmenten, toegenomen isolatie en toegenomen randeffecten. Hierdoor wijzigt de habitatkwaliteit van de overgebleven fragmenten. Waar actuele corridors en stapstenen, zoals waterlopen en hun oevers, bomenrijen en houtkanten doorsneden worden, kunnen barrières ontstaan. Harde, moeilijk oversteekbare barrières leiden tot een verlies van samenhang van het leefgebied waardoor populaties geïsoleerd raken en het areaal van hun leefgebied afneemt. Verlichting en (verkeers)lawaai versterken de barrièrewerking (zie verder). Versnipperde gebieden kennen een lagere buffercapaciteit en verhoogde randeffecten. De kleinere populatiegrootte die hiervan het gevolg is, kan de overleving van de populatie op korte of langere termijn negatief beïnvloeden.

De impact van de versnippering en het barrière-effect van de nieuwe infrastructuur hangt af van een aantal factoren:

- de mate van habitatfragmentatie;
- het habitatgebruik door fauna (bijvoorbeeld voortplantingsgebied, rustgebied, ...);
- het belang van het gebied als ecologische corridor of stapsteen voor migratie van fauna;
- de biologische waarde en status van de doorsneden ecotopen of de voorkomende soorten;
- type barrière en oversteekbaarheid;
- permanent of tijdelijk karakter.

In dit plan-MER zal de impact van versnippering vooral op een kwalitatieve wijze worden beschreven. De versnipperende effecten die ontstaan door ontwikkeling van de wegenis wordt onderzocht. De versnipperende werking van een wegtracé treedt zowel op thv cultuurland als thv natuurgebied en zal aanleiding geven tot verkeersslachtoffers. Rekening houdend met de factor 'belang van het gebied als corridor of stapsteen' gaat de aandacht voornamelijk uit naar natuurgebieden en percelen waar waterlopen of kleine landschapselementen voorkomen.

Bij de bespreking van de zoekzones voor windturbines zal aandacht besteed worden aan het aanvaringsaspect. Hierbij wordt rekening gehouden met volgende aspecten:

- belang van de zoekzones ten opzichte van vogelgebieden, pleistergebieden, trekroutes en broedgebieden van vogels (vogelatlas);
- belang van de zoekzones voor de relevante migrerende vleermuizen.

Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen middenschalige en grootschalige windturbines.

- De meeste vleermuissoorten vliegen op maximale hoogten tot 40 m (hoogte middenschalige windturbines). Uitzondering hierop zijn Rosse vleermuis en Laatvlieger, die op hoger hoogtes vliegen (tot 100m).
- Seizoenstrek grijpt plaats op ruime hoogte (100 à 150 m) en is dus in hoofdzaak relevant voor grootschalige windturbines.

Daarentegen kunnen beplantingen, bermen en grachten eventueel dienst doen als corridor voor fauna.

Voor deze effectgroep wordt volgend significantiekader voorgesteld:

Effectbeschrijving	Significantie	Versnippering
zeer significant positief	+++	De ecologische infrastructuur wordt op diverse locaties verbonden, migratiebarrières worden opgeheven, samenhang wordt op grote schaal significant verbeterd, negatieve randeffecten worden opgeheven
significant positief	++	Een aantal migratiebarrières worden opgeheven; samenhang wordt lokaal significant verbeterd, lokaal ontstaan nieuwe migratiemogelijkheden, negatieve randeffecten worden in belangrijke mate gemilderd
matig positief	+	Samenhang wordt beperkt verbeterd, beperkte mitigerende maatregelen ten aanzien van migratieknelpunten en/of randeffecten.
verwaarloosbaar	0	Geen of verwaarloosbare wijziging in bereikbaarheid of samenhang
matig negatief	-	De ecologische samenhang wordt beperkt verstoord, beperkte impact op migratie, zachte barrière of barrièrewerking reeds aanwezig, tijdelijke barrière of negatieve randeffecten
significant negatief	--	De ecologische infrastructuur wordt op 1 of diverse locaties doorsneden; harde barrière, samenhang wordt lokaal significant verstoord, permanente barrière of randeffecten; impact op waardevolle soorten/ecotopen
zeer significant negatief	---	De ecologische infrastructuur wordt doorsneden, harde barrière voor belangrijke soorten, samenhang wordt op grote schaal significant verstoord, permanente barrière of randeffecten; grote impact op waardevolle soorten/ecotopen

7.3.1.3 Verstoring

Verstoring ontstaat ten gevolge van geluid, licht en de aanwezigheid en beweging van voertuigen of mensen. Door verstoring neemt de habitatkwaliteit van een gebied af. Verstoring leidt tot gedrags- en fysiologische reacties van gevoelige receptorsoorten. Voor nachttactieve fauna betekent verlichting bijvoorbeeld een beperking van de actieve periode (o.m. De Molenaar *et al.* 2000, De Molenaar 2003). Bij een aantal soorten leidt verlichting tot ontwijkingsgedrag. Hierdoor kunnen foerageergebieden of migratieroutes verloren gaan. Hierdoor kan verlichting onder meer de barrièrewerking van wegen versterken (zie hoger).

De impact van het effect hangt van onder meer volgende criteria af:

- aard van verstoring (plots, continu, discontinu, tijdelijk, permanent);
- invloedszone van verstoring (beperkt, uitgebreid, waardevolle ecotopen binnen de verstoringzone);
- verstoringgevoeligheid van soorten;
- zeldzaamheid en natuurbeschermingsbelang van soorten (bescherming, Rode Lijst, ...);
- het belang van het studiegebied voor betreffende soorten.

De reactie van soorten kan echter sterk variëren. Zo is het inschatten van het effect van geluidsintensiteiten op fauna niet evident aangezien er weinig eenduidige informatie over dosis-effectrelaties beschikbaar is. Binnen dit MER wordt verstoringgevoeligheid van vogelsoorten benaderd op basis van gegevens uit wetenschappelijk onderzoek. Er wordt onder meer ge-

steund op de studies van Krijgsveld *et al.* (2004) en van Henkens *et al.* (2003) naar de verstoringgevoeligheid van vogelsoorten op recreatie. Hoewel deze studies enkel verstoring door recreatie behandelen, wordt er vanuit gegaan dat de onderzochte respons van soorten ook een indicatie geeft voor gevoeligheid voor verstoring door andere bronnen.

Wat de gevoeligheid van vleermuisensoorten voor lichtverstoring betreft, wordt er vanuit gegaan dat de meeste soorten lichtmijdend zijn. In de soortenbeschrijving binnen Verkem *et al.* (2003) is voor een aantal soorten meer informatie over hun al dan niet lichtmijdend gedrag opgenomen.

In een aantal gevallen treedt tolerantie op. Tolerantie voor een bepaalde verstoring lijkt te worden bevorderd door een constant en voorspelbaar prikkelaanbod (regelmaat in tijd en ruimte). Bovendien mag de verstoring geen daadwerkelijke bedreiging vormen en ook niet lijken op situaties die een daadwerkelijke bedreiging vormen.

Voor deze effectgroep wordt volgend significantiekader voorgesteld:

Effectbeschrijving	Significantie	Verstoring
zeer significant positief	+++	Zeer significante buffering ten aanzien van bestaande verstoringsbronnen binnen plangebied of significante verbetering op diverse locaties.
significant positief	++	Lokale buffering ten aanzien van bestaande verstoring van kwetsbare gebieden/soorten of beperkte verbetering op diverse locaties.
matig positief	+	Lokale buffering ten aanzien van bestaande verstoring.
verwaarloosbaar	0	Geen of verwaarloosbare wijziging in de verstoring, beperkte verstoring van weinig verstoringgevoelige gebieden of soorten waarbij ontwikkeling van tolerantie waarschijnlijk is.
matig negatief	-	Beperkte verstoring van matig verstoringgevoelige gebieden of soorten, weinig effect op populaties.
significant negatief	--	Verstoring van verstoringgevoelige, waardevolle gebieden of soorten, lokaal effect.
zeer significant negatief	---	Verstoring van verstoringgevoelige, waardevolle gebieden of soorten, belangrijk effect op populaties.

7.3.1.4 Ecotoopwijziging door wijziging van de hydrologie

Verdroging is een verzamelterm voor de effecten die het gevolg zijn van menselijke verstoringen van de watercyclus, het waterlopenstelsel en de waterhuishouding van de bodem. De uitwerking van deze effectengroep steunt in belangrijke mate op de disciplines grond- en oppervlaktewater. Zoals ook in die disciplines aangegeven wordt, kan de impact in dit plan-MER slechts kwalitatief of semi-kwantitatief beschreven worden door gebrek aan concrete uitvoeringsgegevens.

Mogelijke verdroging tijdens de aanlegfase kan ontstaan ten gevolge van bemaling. Omdat er geen informatie beschikbaar is over de noodzaak van bemaling, is het moeilijk te bepalen tot waar een mogelijke verdrogingzone zou reiken. Indien de bemaling enkel tijdelijk en zeer beperkt is, is de invloedszone beperkt tot de onmiddellijke omgeving van de tracéalternatieven. In de vallei van de Dender komen diverse verdroginggevoelige ecotopen voor.

Tijdens de gebruiksfase kan vernatting optreden ten gevolge van de bijkomende verhardingen. Verdroging en vernatting kan tijdens de gebruiksfase optreden ten gevolge van een gewijzigd overstromingsregime daar waar waterlopen (deels) afgesneden worden van hun kombergingsgebied (cfr. discipline oppervlaktewater).

Voor deze effectgroep wordt volgend significantiekader voorgesteld:

Effectbeschrijving	Significantie	Ecotoopwijziging door wijziging van de hydrologie
zeer significant positief	+++	Globaal significant herstel van standplaatskenmerken in overeenstemming met de ecologische potentie van de locatie,
significant positief	++	Significant lokaal herstel van de standplaatskenmerken in overeenstemming met de ecologische potentie van de locatie
matig positief	+	Beperkt herstel van de standplaatskenmerken in overeenstemming met de ecologische potentie van de locatie
verwaarloosbaar	0	Geen of verwaarloosbare wijziging van de hydrologie of kortdurende, lokale wijziging van de standplaats van een weinig gevoelig natuurtype of soort
matig negatief	-	Beperkte wijziging van de hydrologie op 1 locatie, nadelig voor de beperkte natuurwaarde van de locatie
significant negatief	--	Tijdelijke wijziging van de hydrologie van een standplaats/habitat van een waardevol, gevoelig natuurtype of soort of permanente beperkte wijziging van de standplaats van een gevoelig waardevol natuurtype of soortpotentiële of actuele natuurwaarde
zeer significant negatief	---	Permanente wijziging van de hydrologie van een standplaats/habitat van een waardevol, gevoelig natuurtype of soort

7.3.2 Ten opzichte van de huidige situatie

7.3.2.1 *Secundaire wegverbinding N41*

• **Ecotoop- en habitatverlies en –creatie**

Tijdelijke ecotoopinname wordt op planniveau benaderend begroot. Hierbij wordt gewezen op het maximaal vrijwaren van de biologisch (zeer) waardevolle ecotopen en oordeelkundig inpas-sen van elementen als werkzones, tijdelijke opslagplaatsen en werfwegen. Waardevolle gebie-den betreffen hier het valleigebied van de Dender met het Hogedonk, het Bellebroek en de Wierstermeers en de diverse waterlopen, de houtaanplanten en de kleine landschapselementen (KLE's; in hoofdzaak bomenrijen), die verspreid in het studiegebied voorkomen.

Met de realisatie van de secundaire wegverbinding N41 worden geen speciale beschermings-zones (Natura 2000) of VEN-gebieden ingenomen. De verschillende tracéalternatieven door-snijden wel het biologisch (zeer) waardevolle valleigebied van de Dender met de zijlopen, de-welke erkend zijn als natuurreservaat of in het visiegebied ervan liggen, nl. 'Beneden-Dender' (E-282) en 'Hogedonk' (E-379) (Kaart 16, Tabel 7.3). De ecotoopinname kan bepaald worden op basis van het basisprofiel (breedte 20m), doch zal lokaal het profiel breder zijn, bvb voor de overbrugging van de Dender, daar waar een verbindingsweg of fietspad wordt voorzien, ...³⁴. De tracéalternatieven kruisen steeds de Dendervallei ten zuiden van het Denderbellebroek en ten noorden van de woonkern Denderbelle. Dit betekent dat alle tracéalternatieven het visiege-bied Beneden-Dender kruisen en dit over (in grootte-orde) eenzelfde afstand. Tracéalternatief 2 kruist bijkomend ook het visiegebied Hogedonk. Onderstaande tabel geeft voor de verschillende tracéalternatieven de lengte weer doorheen de visiegebieden. Rekening houdend met het ba-sisprofiel blijkt dat ongeveer 1 tot 1,25 ha visiegebied van het erkend natuurreservaat ingeno-men wordt door het voorliggend plan.

Hierbij worden – afhankelijk van het beschouwde tracéalternatief – percelen ter hoogte van Denderbellebroek die reeds effectief als reservaat werden verworven door Natuurpunt aange-sneden:

- basistracé: geen percelen worden aangesneden
- gewestplantracé: 2 percelen worden aangesneden
- tracéalternatief 1: de 3 meest zuidelijke percelen worden aangesneden
- tracéalternatief 2: geen percelen worden aangesneden

³⁴ In eerste instantie wordt uitgegaan van een minimaal basisprofiel van 20m breedte. Eens obv de overige milieudisci-plines een duidelijker beeld beschikbaar is van overige milderende maatregelen, wordt een aanvullende berekening uitgewerkt met een aangepast wegprofiel. Dit gebeurt in een afzonderlijk hoofdstuk, volgend op de bespreking van de afzonderlijke disciplines.

Tabel 7.3. Ecotooppinname van de erkende natuurreservaten

Tracéalternatieven	Erkende natuurreservaten			
	Beneden-Dender (E-282)		Hogedonk (E-379)	
	Lengte doorheen	Inname basisprofiel*	Lengte doorheen	Inname basisprofiel*
Basistracé	500m	1ha	/	/
Gewestplantracé	505m	1,01ha	/	/
Tracéalternatief 1	535m	1,07ha	/	/
Tracéalternatief 2	500m	1ha	115m	0,23ha

*In het basisprofiel wordt uitgegaan van een wegbreedte van 20m

Met betrekking tot het voorliggend plan dient voor de tracéalternatieven ter hoogte van de erkende natuurreservaten een ontheffing van verbodsbepalingen volgens art. 35§2 van het decreet betreffende het natuurbewoud en het natuurlijke milieu bekomen worden. Binnen een erkend natuurreservaat zijn oa. '4° de rust te verstoren ... op welke wijze ook', '7° opgravingen, boringen, grondwerkzaamheden of exploitatie van materialen te verrichten, welk werk ook uit te voeren dat de aard van de grond, het uitzicht van het terrein, de bronnen en het hydrografisch net zou kunnen wijzigen, boven- of ondergrondse leidingen te leggen en reclameborden en aanplakbrieven te plaatsen' en '11° het waterpeil te wijzigen en op kunstmatige wijze water te lozen' (bemaling) niet toegelaten, tenzij ontheffing bekomen wordt.

In Bijlage 9 wordt de ecotooppinname benaderend begroot aan de hand van de biologische waarderingskaart (BWK: versie 2, INBO). Deze oppervlaktes zijn berekend uitgaande van een totale breedte van de weg van 20 m met de bermen en langsgrachten inbegrepen. Hierbij willen we er wel op wijzen dat deze cijfers indicatief zijn vermits deze gebaseerd zijn op richtinggevend tracéalternatieven. Een beperkte verschuiving in het tracé kan leiden tot een belangrijke wijziging in onderstaande cijfers. Bovendien is de mogelijke inname ten gevolge van milderende maatregelen nog niet in rekening gebracht. Dit gebeurt in een afzonderlijk hoofdstuk, volgend op de bespreking van de afzonderlijke disciplines.

De verschillende tracéalternatieven doorsnijden een aantal waardevolle en zeer waardevolle ecotopen. Deze situeren zich in hoofdzaak ter hoogte van de Dendervallei (Bellebroek, Wiestermers en Hogedonk). Het betreft hier poelen (ae, aer), weilanden (hp+, hpr+, hr, hrb, hu-), moerasvegetaties (mc-), bermen van dijken en verlaten spoorwegen (kd, ks), Populieraanplanten (lh, lhb, lhi), loofhoutaanplant (n) en struweelopslag (sz). De verschillende tracéalternatieven dwarsen eveneens een aantal waterlopen in het studiegebied (cfr. discipline oppervlaktewater). De verschillende tracéalternatieven nemen nagenoeg een even grote oppervlakte aan biologisch (zeer) waardevolle ecotopen en in.

Enkele van deze (zeer) waardevolle ecotopen betreffen habitattypes van de Habitatrichtlijn (cfr. Bijlage 9 en Kaart 17b), nl. 6430 'Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones', 6510 'Laaggelegen schraal hooiland (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)' en 91E0 'Alluviale bossen met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)'. Het betreft hier geïsoleerde percelen die veelal omgeven worden door akkers en soortenarme cultuurgraslanden. Daarnaast zijn delen van de Vondelbeek, de Steenbeek en de Oude Dender aangeduid als het habitatype 3260 'Submontane en laagland rivieren met vegetaties behorend tot het *Ranunculion fluitantis* en het *Callitricho-Batrachion*'. De inname aan deze habitattypes wordt in onderstaande tabel per tracéalternatief besproken.

Deze ecotopen zijn van belang als habitat voor diverse fauna:

- De vochtige weilanden (meersengebied) ter hoogte van het Bellebroek, en in mindere mate het Hogedonk en de Wiestermers, zijn van groot belang voor diverse weidevogels, zoogdieren vlinders, sprinkhanen en krekels.
- De diverse poelen en sloten in deze weilanden zijn van belang voor amfibieën en libellen.

- De bosaanplanten en het struweelopslag zijn van belang voor vogels en zoogdieren.

Voor enkele van deze ecotopen geldt een verbod op wijziging of is een vergunning noodzakelijk (Vegetatiebesluit en Bosdecreet):

- verbod op wijziging moerassen;
- verbod op het wijzigen van poelen in groengebied: poel thv tracéalternatief 2;
- vergunning voor wijziging van poelen in landschappelijk waardevol agrarisch gebied: poelen thv basistracé en gewestplantracé;
- vergunning voor wijziging bossen.

Het innemen van deze biotopen is **compensatieplichtig**. Deze compensatie gebeurt best in de omgeving van het plangebied en binnen het visiegebied van de Erkende Natuurreservaten Beneden-Dender en/of Hogedonk. Door de compensatie binnen deze visiegebieden te voorzien, kan de compensatie aansluiten op en deel uitmaken van de bestaande ecologische structuur en zo mee invulling geven aan de globale visie van de erkende natuurreservaten. Uit een vergelijking van de BWK (Kaart 17a) en de Habitattypes volgens de Habitatrichtlijn (Kaart 17b) blijkt dat verschillende mogelijkheden binnen het visiegebied aanwezig zijn om de natuurcompensatie te realiseren, in de nabije omgeving van bestaande habitattypes volgens de habitatrichtlijn en ter hoogte van percelen waar de biologische waardering verder kan worden verhoogd. Hiertoe kunnen in overleg met de terreinbeherende verenigingen en andere belangengroepen, de geschikte locaties gezocht worden en de geschikte compenserende maatregelen geformuleerd worden om biotoopverbeterende maatregelen uit te werken (bvb inrichting moeraszones, ruimen grachten, herstel kwelzones, herinrichting recreatiegronden, ...) en zo een volwaardige natuurcompensatie te realiseren.

Tracé alternatief	Aanwezige ecologische waarden		Beoordeling	Locatiespecifieke milderende maatregelen	Beoordeling
	Plangebied	Omgeving			
Basistracé	• 0,5 ha erkend natuurreservaat 'Beneden-Dender' • diverse waterlopen 2,7 ha waardevolle en zeer waardevolle ecotopen, waarvan 0,34 ha habitattypes van de Habitatrichtlijn inname Vondelbeek over 1 km en dwarsing Steenbeek en Oude Dender	• Bellebroek • Wiestermeers • Hogedonk	-/--	vrijwaren van Vondelbeek, eutrofe plas (amfibieën) en alluviale bossen in Zijpbeekvallei (uitloper Hogedonk) en voldoende ruime dwarsing Steenbeek en Oude Dender	-
GWP-tracé	• 0,6 ha erkend natuurreservaat 'Beneden-Dender' • diverse waterlopen 3,3 ha waardevolle en zeer waardevolle ecotopen, waarvan 0,93 ha habitattypes van de Habitatrichtlijn inname Vondelbeek over 1 km en dwarsing Steenbeek en Oude Dender	• Bellebroek • Wiestermeers • Hogedonk	-/--	vrijwaren van Vondelbeek, eutrofe plas (amfibieën) en alluviale bossen in Zijpbeekvallei (uitloper Hogedonk) en voldoende ruime dwarsing Steenbeek en Oude Dender	-
Tracé-alternatief 1	• 0,4 ha erkend natuurreservaat 'Beneden-Dender' • diverse waterlopen 2,5 ha waardevolle en zeer waardevolle ecotopen, waarvan 0,47 ha habitattypes van de Habitatrichtlijn	• Bellebroek • Wiestermeers • Hogedonk	-/--	vrijwaren van eutrofe plas (amfibieën) en alluviale bossen in Zijpbeekvallei (uitloper Hogedonk) en voldoende ruime dwarsing Steenbeek en Oude Dender	-
Tracé-alternatief 2	• 0,6 ha erkende natuurreservaten 'Beneden-Dender' en 'Hogedonk' • diverse waterlopen 2,2 ha waardevolle en zeer waardevolle ecotopen, waarvan 0,17 ha habitattypes van de Habitatrichtlijn	• Bellebroek • Wiestermeers • Hogedonk	-/--	voldoende ruime dwarsing Steenbeek en Oude Dender	-/--

Conclusie

De verschillende tracéalternatieven betekenen steeds een inname aan waardevolle en zeer waardevolle ecotopen, deels ook aangeduid als habitattypes van de Habitatrichtlijn. De ecotoopinname wordt als matig tot significant negatief beoordeeld (-/--) en kan slechts in beperkte mate gemilderd worden.

- **Versnippering en barrièrewerking**

Het wegtracé leidt over de gehele lengte tot versnippering van het huidige openruimte gebied tussen Aalst en Dendermonde. Door de isolatie van kleinere gebieden/percelen komt de instandhouding ervan onder druk te staan. De ecologische samenhang en de huidige ecologische structuur in het studiegebied wordt verstoord.

In het bijzonder worden een aantal aandachtsgebieden (ecologisch zeer waardevolle gebieden) doorsneden/van elkaar afgescheiden, namelijk:

- Het Bellebroek en de Wiestermeers worden van elkaar gescheiden door de nieuwe wegenis.
- De Zijpbeekvallei wordt opgesplitst en deels afgesneden van het Hogedonk. Hierdoor komt een (zeer) waardevol gebied te liggen tussen de nieuwe wegenis N41, de Dender, de N406 en Oudegem.
- Het gebied ten noorden van de Vondelbeek komt tussen het woongebied Sint-Gillis-bij-Dendermonde, Hoge Brug-Dries en de nieuwe wegenis N41 te liggen.
- Een aantal percelen met aangemelde habitattypen worden aangesneden (zie eerder). Gezien het hier geïsoleerde percelen betreft, zal de versnippering en barrièrewerking van de nieuwe wegenis minimaal zijn.

Het Bellebroek, de Wiestermeers en het Hogedonk zijn van groot belang voor diverse vogels, zoogdieren, amfibieën, vlinders, libellen, sprinkhanen en krekels (cfr. referentiesituatie). De tracéalternatieven doorsnijden belangrijke structuren voor de migratie van deze fauna:

- Deze natuurreservaten vormen een belangrijk leefgebied voor diverse amfibieën. De nieuwe wegenis vormt een barrière en resulteert er in een verhoogde mortaliteit bij de amfibieën en dit hoofdzakelijk tijdens de voorjaarsstrek (februari tot april). De meeste amfibieën verplaatsen zich namelijk tussen verschillende delen van hun leefgebied. In het voorjaar trekken de volwassen dieren naar de voortplantingsplaatsen. Na de afzetting en bevruchting vertrekken de dieren naar de zomerleefgebieden. Ook in de zomer en het najaar treedt migratie op. In de herfst zoeken dieren vorstvrije overwinteringsplaatsen op.
- Het studiegebied is rijk aan lineaire landschapselementen die door de nieuwe wegenis gekruist worden:
 - Dender, Oude Dender, Windgatbeek, beekbegeleidende vegetaties en diverse bomenrijen (Bellebroek, Wiestermeers en Hogedonk);
 - Zijpbeek met de begeleidende bosvegetaties;
 - Vondelbeek en zijlopen met de beekbegeleidende vegetaties en bomenrijen.

Van een aantal vleermuissoorten is bekend dat ze bij voorkeur migreren langs dergelijke lineaire landschapselementen. Bij de realisatie van de nieuwe wegenis kunnen belangrijke migratieroutes van vleermuizen verloren gaan daar waar deze bestaande bomenrijen en beekvalleien met beekbegeleidende vegetaties doorsneden worden. Waar de weg voorzien wordt van verlichting, wordt de barrièrewerking voor vleermuizen versterkt (zie verder). Dit zal voornamelijk van belang zijn voor de Meervleermuis en de Watervleermuis ter hoogte van de Dender.

- Ook voor andere zoogdieren vormt de weg een barrière, hetgeen leidt tot een verhoogde mortaliteit en dit in hoofdzaak tijdens de zomer (piek in juli). De meeste slachtoffers onder de zoogdieren vallen bij de Egel en het Konijn (Rodts *et al.*, 1998). Tevens wordt hun leefgebied opgesplitst in kleinere deelgebieden en wordt uitwisseling tussen deelpopulaties bemoeilijkt.
- Voor bepaalde vogelsoorten vormt de weg een barrière en leidt tot hogere mortaliteit door aanrijdingen en dit in hoofdzaak tijdens de lente (piek in mei). Bij de vogels vallen de meeste slachtoffers bij de Merel, de Huismus, de Fazant en een groot aantal roofvogels en uilen (Rodts *et al.*, 1998).

- Bij het dwarsen van de waterlopen wordt de corridorfunctie van de oevers mogelijk aangetaast. De mate van aantasting hangt sterk af van de manier waarop deze dwarsing gerealiseerd wordt. Ook kan door aanpassingen aan de waterlopen (bvb bij inkokering) vismigratie bemoeilijkt worden. In eerste instantie maximaal vrijwaren van de waterlopen en voorzien van dwarsing in plaats van overbrugging of inkokering vormt een belangrijke aanbeveling alsook het uitwerken van een natuurtechnische inrichting.

De secundaire wegverbinding vormt dus een **'harde' barrière** die voor veel organismen moeilijk tot niet overbrugbaar is. Uit bovenstaande blijkt dat er effecten verwacht kunnen worden op de lokaal aanwezige fauna. Daarom wordt de barrièrewerking als significant tot zeer significant negatief (---/---) geëvalueerd.

Ecologisch zijn er weinig onderlinge verschillen tussen de **tracéalternatieven**. Op de rechteroever van de Dender worden het Bellebroek en de Wiestermeersch door de verschillende tracés van elkaar gescheiden. Op de linkeroever wordt de waardevolle Zijpbeek bij elk tracéalternatief gedwarst, waardoor deze van het Hogedonk afgesneden wordt. Enkel bij tracéalternatief 1 wordt de Zijpbeekvallei niet gescheiden van het Hogedonk. Hierdoor wordt de barrièrewerking van dit tracéalternatief als significant negatief (---) beoordeeld.

Deze barrièrewerking kan op diverse wijzen gemilderd, maar niet geheel ongedaan gemaakt worden:

- De kruising met een waterloop wordt algemeen voldoende ruim genomen (overwelving in plaats van inbuizing, cfr. discipline oppervlaktewater), enerzijds om de doorstroming te garanderen (cfr. discipline oppervlaktewater) en anderzijds om zijn corridorfuncties voor diverse fauna te behouden.
- Onder de brug over de Dender kan men een voldoende brede onderdoorgang, de zogenaamde faunapassages, voorzien. Deze zijn in hoofdzaak van belang voor grotere zoogdieren. Door het aanbrengen van stobbenwanden wordt de migratiemogelijkheid verder verbeterd. Over een bepaalde afstand, en dit in hoofdzaak thv. het Bellebroek, de Wiestermeersch en het Hogedonk, dient de wegenis dan tevens voorzien worden van een afscherming, onder de vorm van rasters of geluidschermen (zie ook verder) om een dodelijke oversteek voor fauna te voorkomen. Hierdoor neemt echter ook het barrière-effect toe. Daar waar dergelijke constructies worden voorzien dienen op korte afstanden van elkaar faunatunnels aangelegd te worden om verbinding van de deelgebieden te verzekeren.
- Om het aantal slachtoffers van overvliegende vogels te minderen, kunnen parallel aan de nieuwe weg hoog opgroeiende bomenrijen voorzien worden. Hierdoor worden overvliegende vogels 'gestuurd' om de weg op grotere hoogte te kruisen (hop-over) (Rodts *et al.*, 1998).
- Ook voor vleermuizen kan dit een hulp bieden om, op de plaatsen waar lijnvormige elementen gedwarst worden, ze over de weg te 'tillen'.
- De aanleg van meerdere fauna/amfibieëntunnels met geleidingswanden en dit in hoofdzaak ter hoogte van de brede Dendervallei.

Indien al deze milderende maatregelen toegepast worden, zal de barrièrewerking gemilderd worden, maar zal door de opdeling van de vallei een belangrijk barrière-effect blijft bestaan (significant negatief (---) effect).



Amfibieëntunnel met geleidingswanden



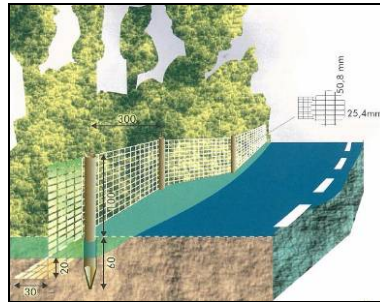
Parallele hoog opgroeiende bomenrijen voor vogels



Verbreiding gedwarst KLE voor vleermuizen



Faunapassage



Afrastering (voor kleine zoogdieren)



Geluidsscherm als afscherming

Figuur 7.4. Milderende maatregelen barrièrewerking (Bron: Rodts et al., 1998; uitgezonderd figuur rechtsboven)

Conclusie

De secundaire wegverbinding vormt over de gehele lengte een harde barrière en versnipperd een aantal ecologisch waardevolle gebieden (Bellebroek, de Wiestermeers, Hogedonk en Zijpbeekvallei). De barrièrewerking wordt voor alle tracéalternatieven als significant tot zeer significant negatief (---) geëvalueerd. Enkel bij tracéalternatief 1 wordt de Zijpbeekvallei niet gescheiden van het Hogedonk en wordt de barrièrewerking als significant negatief (--) beoordeeld. Deze barrièrewerking kan op diverse wijzen gemilderd, maar niet geheel ongedaan gemaakt worden. Indien de voorgestelde milderende maatregelen toegepast worden, zal de barrièrewerking deels gemilderd worden, tot een significant negatief (--) effect.

• Verstoring

Bij de ingebruikname van de nieuwe N41 kan verstoring ontstaan ten gevolge van geluid, verlichting en de aanwezigheid van voertuigen. Deze versturende elementen zullen de barrièrewerking van de wegenis versterken.

De aard van de **geluidsverstoring** bij exploitatie van de N41 betreft in hoofdzaak een permanente, continue verstoring. Vogels van een open landschap zijn verstoringgevoelig. Om de impact van geluidsverstoring voor broedvogels te beoordelen, houden we rekening met de Lden geluidscontouren van 40 dB(A). Uit de discipline geluid blijkt dat door de realisatie van de N41 het geluidsklimaat ter hoogte van de natuurreservaten Hogedonk en Beneden-Dender en het wachtbekken aan de Vondelbeek sterk verandert. Op heden is het Bellebroek, Wiestermeers en het wachtbekken aan de Vondelbeek en gedeeltelijk het Hogedonk (ten oosten van Mespelare) een stiltegebied met een Lden van ≤ 40 dB. Na realisatie van de N41 (en zonder geluidsmilderende maatregelen) wordt dit stiltegebied 'teruggedrongen' tot de noordelijke rand van het Bellebroek en centraal ter hoogte van het Hogedonk en de Wiestermeers (zie kaarten geluidscontouren in Bijlage 8).

De broedvogels in het studiegebied zijn over het algemeen gevoelig tot ongevoelig aan verstoring. Enkel de Roerdomp, die reeds waargenomen is in het Hogedonk, het Bellebroek en de Wiestermeers, is zeer gevoelig voor verstoring. Uit de geluidskaarten van de discipline geluid blijkt dat de drempelwaarde van 40 dB zich tot op ca. 900 m langs weerszijden van de nieuwe wegenis zal manifesteren. In vergelijking met de huidige situatie verandert het geluidsklimaat ter hoogte van de Dendervallei in een brede zone rond de nieuwe wegverbinding (cfr. discipline geluid). De barrièrewerking van de nieuwe weginfrastructuur voor weidevogels zal ten gevolge van de geluidsverstoring versterkt worden. Migratie tussen de verschillende weidevogelgebieden zal verhinderd worden. Dit wordt als zeer significant negatief (---) beoordeeld.

Als milderende maatregel dient de wegeenis ter hoogte van de Dendervallei voorzien te worden van effectieve geluidsbuffers aan weerszijden. Ook ter hoogte van het wachtbekken aan de Vondelbeek dient de wegeenis aan de noordelijke zijde eveneens voorzien te worden van een effectieve geluidsbuffer. Dit kan onder de vorm van:

- geluidschermen,
- gronddam

Beide types van geluidsmilderende maatregelen dienen hierbij te worden geïntegreerd in het landschap. Dit onder meer door ze te voorzien van begeleidende beplanting met soorten en volgens structuren die kenmerkend zijn voor de omgeving. De beplanting dient hierbij wel zo aangebracht te worden dat ze de geluidsmilderende werking niet in de weg staat. Gezien dergelijke groenelementen diverse fauna zal aantrekken, zijn begeleidende maatregelen om het risico op aanrijdingen te milderen noodzakelijk (zie eerder – effectbespreking versnippering en barrièrewerking).

Het verschil in verstoringseffect van de tracéalternatieven hangt in belangrijke mate af van de afstand tot gevoelige gebieden. In de onderstaande tabel (tabel 7.4) worden de oppervlakten van het visiegebied van de erkende natuurreservaten met een geluidsklimaat lager dan 40 dB vergeleken met elkaar en met de referentiesituatie. Uit deze tabel en onderstaande figuren blijkt dat de tracéalternatieven steeds zorgen voor een sterke reductie van het stille geluisklimaat dat nu heerst in het visiegebied. Voor de tracéalternatieven onderling geldt dat het basistracé en gewestplantracé enerzijds en de tracéalternatieven 1 en 2 anderzijds minimale verschillen vertonen. Bij het basistracé en gewestplantracé wordt een grotere oppervlakte met geluidsklimaat lager dan 40 dB behouden.

Tabel 7.4. Oppervlakte aan visiegebied met geluidsklimaat lager dan 40 dB per tracéalternatief

	Visiegebied (ha)
Referentiesituatie	310 ha
Tracéalternatieven	
Basistracé	162 ha
Gewestplantracé	169 ha
Tracé-alternatief 1	140 ha
Tracé-alternatief 2	128 ha

Legende

 Visiegebied < 40dB(A)

 Visiegebied

Geluidscontour (dB(A))

 40_00

 45_00

 50_00

 55_00

 60_00

 65_00

 70_00



Referentiesituatie



Basistracé



Gewestplantracé



Tracéalternatief 1



Tracéalternatief 2

Bij de inrichting van de weg wordt uitgegaan van minimale **verlichting**. Dit betekent dat geen verlichting langsheen het wegtracé wordt voorzien, uitgezonderd ter hoogte van de aansluitingspunten. Voor veel fauna, onder meer amfibieën en vleermuizen, versterkt verlichting de barrièrewerking van de wegenis. Voor de Meervleermuis en de Watervleermuis zal bij het gebruik van 'niet-gerichte' verlichting thv. de Dender de nieuwe wegenis een 'niet te passeren' barrière vormen. Rekening houdend met het beperkte gebruik van verlichting wordt deze verstoring als matig negatief(-) beoordeeld. De impact van verlichting kan bijkomend beperkt worden. Hiertoe worden volgende aanbevelingen geformuleerd:

- gebruik van energiearme natrium hogedruklampen in een full-cut-off reflectorarmatuur, die zorgen voor een neerwaartse gebundelde lichtstraal met zo weinig mogelijk lichtverstrooiing;
- vermijden van het gebruik van wit licht.

Conclusie

Verstoring als gevolg van (voornamelijk) geluidsemissies en (in beperktere mate) licht versterken de barrièrewerking van elk wegtracé en geven cumulatief aanleiding tot een zeer significant negatief (---) effect. De verstoringseffecten kunnen deels gemilderd worden door het voorzien van geluidsmilderende maatregelen (geluidsscherm of grond dam) en aangepaste wegverlichting. Echter verstoringseffecten blijven optreden en vormen een versterking van de barrièrewerking. Rekening houdend met de voorgestelde maatregelen wordt het cumulatieve effect als significant tot zeer significant negatief (--/---) beoordeeld. Hierbij vertonen de tracéalternatieven 1 en 2 een iets grotere geluidsverstoring ten aanzien van het visiegebied van de erkende natuurreservaten.

• Ecotoopwijziging door wijziging van de hydrologie

Mogelijke verdroging kan ontstaan ten gevolge van bemaling of het aanbrengen van afwateringsgrachten (bermgrachten).. Omdat er geen informatie beschikbaar is over de noodzaak van bemaling, is het moeilijk te bepalen tot waar een mogelijke verdrogingzone zou reiken. Uit de discipline grondwater blijkt dat in worstcase scenario de invloedssfeer van bemaling beperkt blijft. Er wordt in dit geval een beperkt effect op fauna en flora verwacht. In dit geval is verdroging door bemaling matig negatief (-) en steeds van tijdelijke aard bij de aanlegfase. In dit geval dient de invloedssfeer van bemaling maximaal gemilderd worden (cfr. discipline grondwater - verwaarloosbaar (0) effect).

Door de aanleg van (diepe) bermgrachten kunnen langsliggende percelen (sterk) ontwaterd worden. Dit is afhankelijk van de gehele afwateringssituatie van het gebied waarop deze bermgrachten aansluiting geven. Een betere afwatering en doorstroming kan plaatselijk sterk negatieve effecten op de aanwezig vegetaties veroorzaken. Rekening houdend met het afwaterings-

principe zoals voorgesteld in de discipline oppervlaktewater (ondiepe grachten tot 0,5m-mv) wordt geen sterke verdroging verwacht en wordt de wijziging op verdrogingsgevoelige vegetatie als matig negatief (-) beoordeeld. Milderende maatregelen zijn hierbij het ondiep, maar breder aanleggen van de bermgrachten (reeds voorgesteld vanuit de discipline grondwater), geen bermgrachten waar dit niet echt noodzakelijk is, voorzien van kleine stuwtjes of dammetjes.

Uit de discipline oppervlaktewater blijkt dat door de realisatie van de nieuwe weginfrastructuur een aantal kombergingsgebieden gedwarsd worden door de verschillende tracéalternatieven. Hierdoor treden mogelijks lokale wijzigingen in standplaatskenmerken op:

- verdroging, daar waar de kombergingsgebieden afgesneden worden van de waterlopen;
- vernatting, daar waar nieuwe percelen als kombergingsgebied worden aangesproken.

Het Bellebroek bevat verdrogingsgevoelige ecotopen, zoals poelen, moerasvegetaties en natte graslanden. Ter hoogte van Bellebroek overbrugt het wegtracé de Dender en komt het tracé boven maaiveldniveau te liggen. Bij uitvoering van de weg op brugpijlers (cfr. discipline oppervlaktewater) en het garanderen van een vlotte doorstroming daar waar het wegtracé een waterloop (bvb Steenbeek, Vondelbeek) kruist (cfr. discipline oppervlaktewater) wordt de wateraanvoer richting het Bellebroek niet gehinderd en wordt geen verdrogende invloed verwacht tav het Denderbellebroek. Mogelijke verdroging kan wel optreden thv enkele percelen met waardevolle, verdrogingsgevoelige elementen in de overige valleigebieden. Gezien de beperkte omvang en rekening houdend met de randvoorwaarden zoals geformuleerd binnen de discipline oppervlaktewater (garanderen huidig functioneren komberging door in 1^{ste} instantie doorsnijden van kombergingsgebieden te vermijden en in 2^{de} instantie bij doorsnijden van kombergingsgebieden de weg uit te voeren op pijlers) wordt dit effect als matig negatief (-) beoordeeld.

Een aantal van deze verdrogingsgevoelige habitattypes betreffen aangemelde habitattypes (Kaart 17b), nl. 3260, 6430, 6510 en 91E0. Slechts een beperkte oppervlakte is gelegen binnen de invloedssfeer van bemaling. Bovendien betreft het geïsoleerde percelen, dewelke met de realisatie van de wegenis bovendien grotendeels ingenomen worden. Uitzondering hierop vormen het valleigebied van de Zijpbeek met de habitattypes 6430 en 91E0 en de waterlopen Vondelbeek, Steenbeek en de Oude Dender als habitatype 3260. Bij drooglegging van deze percelen gaan deze habitattypes verloren. Dit wordt als significant negatief (--) beoordeeld. Voor deze percelen dienen dan ook de randvoorwaarden zoals gesteld bij de discipline oppervlaktewater gevolgd worden. Het groter complex aan natte ruigten (6430) en Alluviaal bos (91E0) t.h.v. het Hogedonk, is gelegen buiten de invloedssfeer van bemaling, zodat ten aanzien hiervan geen verdrogingseffecten verwacht worden.

Het invloeden van (verontreinigd) wegwater (olieën, zouten, ...) kan een impact hebben op de omliggende omgeving. Dit kan leiden tot storingsvegetaties en het afsterven van de aquatische fauna. Het afwateringssysteem dient daarom voorzien te worden KWS-afscheiders (cfr. discipline oppervlaktewater) of de afwatering dient te gebeuren over een grasberm naar de langsgrachten. Bijkomend wordt voorgesteld om booraleer de langsgrachten uitmonden in de waterlopen, het water over een bezinkingsbekken te laten stromen. Door deze maatregelen kan een groot deel van de verontreinigende stoffen worden opgevangen. Het resterend effect wordt als matig negatief (-) beoordeeld.

Conclusie

Rekening houdend met de randvoorwaarden die zijn opgenomen binnen de discipline oppervlaktewater, wordt de impact van bemaling en verdroging agv het afsnijden van kombergingsgebieden als matig negatief beoordeeld. Aandacht wordt gevraagd voor maatregelen om verspreiding van verontreinigd wegwater te vermijden.

7.3.2.2 Planellement zoekzones windturbines

- **Ecotoop- en habitatverlies en -creatie**

Binnen de zoekzones voor windturbines komen de biologisch (zeer) waardevolle ecotopen eerder beperkt voor. De biologische waarde wordt er beperkt tot kleine landschapselementen (bomenrijen ed.) en waterlopen³⁵. Enkel een brede vallei van de Dender met zijlopen omvat in de nabije omgeving van de zoekzones biologisch waardevolle en zeer waardevolle ecotopen en habitats. Het ontwikkelen van windturbines nabij dit gebied, zal zorgen voor habitatverlies. In onderstaande tabel worden per zoekzone de belangrijkste gebieden opgesomd en de impact van windturbines ingeschat. Bij de milderende maatregelen worden de te vrijwaren deelgebieden opgesomd.

Zoekzone	Aanwezige ecologische waarden		Beoordeling*	Milderende maatregelen	Beoordeling**
	Plangebied	Omgeving			
1	Valleien van de Vondelbeek (incl. wachtbekken), de Steenbeek, Verbinding Steenbeek-Vondelbeek, Hertwinkelwaterloop, Hof ter Hertwinkelwaterloop, Coenbroekwaterloop, Moerstraatwaterloop en de waterlopen O5001c, O5001d, O5001e, O5003 en O5251	- Bellebroek (ten westen) - weidevogelgebied (125 m ten westen) - spoorwegberm	-/--	vrijwaren van valleigebieden en omgeving tot minimum 300 m van de waterlopen	0
2	- voormalige spoorwegberm Hofstade-Oudegem (westen) - valleien van de waterloop O5022a en enkele niet-geklasseerde waterlopen	- Hogedonk (150 m ten zuidoosten) - vallei van de Paddebeek (ten westen)	0/-	vrijwaren van valleigebieden (100m brede bufferzone) en voormalige spoorweg	0
3	- industriegebied - spoorwegberm Oudegem-Hofstade - vallei van de IJsbroekbeek	- Hogedonk (180 m ten noordoosten) - spoorwegberm - Grootbeekvallei	0	vrijwaren van het valleigebied (50m brede bufferzone) en voormalige spoorweg	0

* beoordeling bij realisatie ter hoogte van waardevolle ecotopen

** beoordeling rekening houdend met milderende maatregelen

Opmerking: de breedte van de bufferzones werd bepaald op basis van een expertenoordeel, waarbij rekening werd gehouden met de huidige terreinkenmerken (mate waarin waardevolle elementen aanwezig zijn), en de kenmerken van de windturbines.

- **Versnippering en barrièrewerking**

In het studiegebied vormt de vallei van de Dender en zijn zijlopen een belangrijk gebied voor vogel- en vleermuissoorten. De Dender is op de Vogelatlas aangeduid als pleistergebied van regionaal belang voor eenden. Het Bellebroek en de Wiestermeers zijn aangeduid als weidevogelgebied.

³⁵ Zoals aangegeven in de algemene methodiek en binnen de discipline oppervlaktewater komen de zoekzones voor windturbines niet aan bod binnen de discipline oppervlaktewater. Inname en mogelijke aantasting van valleigebieden met een landschappelijke en ecologische impact tot gevolg komt aan bod binnen de disciplines landschap en fauna en flora. Hierdoor worden een aantal van de vermelde waterlopen niet opgesomd worden binnen de discipline oppervlaktewater, maar komen ze wel aan bod komen bij de bespreking van de zoekzones voor windturbines binnen de disciplines fauna en flora en landschap. De relevante informatie om de effectbeoordeling op te bouwen wordt in de desbetreffende disciplines opgenomen en niet in de discipline oppervlaktewater.

Zoekzone	Corridors en stapstenen in zoekzone	Aanwezige ecologische waarden in omgeving	Beoordeling*	Milderende maatregelen	Beoordeling**
1	Vondelbeek (incl. Wachtbekken), Steenbeek, de Verbinding Steenbeek-Vondelbeek, Hertwinkelwaterloop, Hof ter Hertwinkelwaterloop, Coenbroekwaterloop, Moerstraatwaterloop en waterlopen O5001c, O5001d, O5001e, O5003 en O5251	- het Bellebroek (ten westen) - weidevogelgebied (125 m ten westen) - spoorwegberm	-/--	- vrijwaren van westelijke rand (zone tussen Dries en Hogebrug) - vrijwaren van valleigebieden en omgeving tot minimum 300 m	0
2	- voormalige spoorwegberm Hofstade-Oudegem (westen) - waterloop O5022a en enkele niet-geklasseerde waterlopen	- Hogedonk (150 m ten zuidoosten) - vallei van de Paddebeek (ten westen)	-	- vrijwaren van valleigebieden (100m brede zone) en voormalige spoorweg - vrijwaren zuidoostelijke rand tot minimum 300 m	0
3	- spoorwegberm Oudegem-Hofstade - IJsbroekbeek	- Hogedonk (180 m ten noordoosten) - spoorwegberm - Grootbeekvallei	0/-	- vrijwaren van valleigebied (50m brede zone) en voormalige spoorweg - vrijwaren zuidoostelijke rand (zone tot aan de IJsbroekbeek)	0

* beoordeling bij realisatie ter hoogte van waardevolle ecotopen

** beoordeling rekening houdend met milderende maatregelen

• Verstoring

Binnen het studiegebied komen een aantal verstoringsgevoelige gebieden voor. In onderstaande tabel worden deze gebieden met de relevante zoekzones besproken en het bestaand verstoringssklimaat aangegeven.

Zoekzone	Verstoringsgevoelig gebied in nabije omgeving	Huidige verstoring tav het gevoelige gebied ¹	Beoordeling ²	Milderende maatregel	Beoordeling ³
Zoekzone 1	Bellebroek	- woongebied Denderbelle (ten zuid(oost)en) - bedrijf Desso (ten noordoosten) - woongebied Oudegem en bedrijf VPK (ten westen)	-	westrand zoekzone 1 te vrijwaren voor de inplanting van windturbines (zone tussen Dries en Hogebrug)	0
	Vondelbeekvallei met wachtbekken	- woongebied Sint-Gillis-bij-Dendermonde - woonlint Vondelstraat	--	deelgebied in zoekzone 1 vrijwaren	0
Zoekzone 2	Hogedonk	- Mespelare (ten noordoosten) - Gijzegem (ten noordwesten)	0/-	zuidoostrand (300m) van zoekzone 2 vrijwaren voor de inplanting van windturbines	0
Zoekzone 3	Hogedonk	- Mespelare (ten noordoosten) - Gijzegem (ten noordwesten)	0	zuidoostrand van zoekzone 3 vrijwaren voor de inplanting van windturbines (zone tot aan de IJsbroekbeek)	0

¹ ligging tov het verstoringsgevoelige gebied

² beoordeling bij maximale ontwikkeling gebied

³ beoordeling rekening houdend met milderende maatregelen

7.3.2.3 Cumulatieve effecten

Binnen het voorliggend plan wordt gezocht naar een geschikte locatie voor de ontwikkeling van één secundaire wegverbinding en een drietal begeleidende zoekzones voor windturbines. Hierdoor zullen de cumulatieve effecten binnen het voorliggend plan eerder beperkt zijn.

De volledige ontwikkeling van de verschillende zoekzones van windturbines zal voor een grotere verstoring van de globale ecologische structuur zorgen. Vooral de mate waarin delen van de zoekzones nabij de Dendervallei worden ingenomen, speelt hierbij een belangrijke rol. Dit vallei-gebied vormt namelijk de basis van de aanwezige waardevolle ecotopen en habitats in het studiegebied. Deze ontwikkeling wordt aanzien als significant negatief. Er wordt daarom aanbevolen de windturbines te beperken tot een lijnopstelling parallel aan en nabij de nieuwe secundaire wegverbinding.

7.3.3 Vergelijking met ontwikkelingsscenario

In het ontwikkelingsscenario zijn diverse ontwikkelingen gepland om de huidige natuurwaarden in het gebied te versterken. Als belangrijke elementen gelden hierbij het vrijwaren en opwaarderen van de Dendervallei alsook het behoud en versterking van gevarieerde valleilandschappen met ruimte voor natuurlijke waterberging. Dit is onder meer vastgelegd in de visiegebieden van de erkende natuurreservaten (zie eerdere figuur), de ruimtelijke visie voor het buitengebied, de aanduiding van de Dender als structuurbepalende waterloop en als natuurverbingsgebied in het RSV en PRS. De onderzochte tracéalternatieven doorsnijden de Dendervallei en hypothe-keren in sterke mate de vooropgestelde visies van de ecologische structuur. De barrièrewerking wordt daarom ook in een toekomstig scenario als significant tot zeer significant negatief beoor-deeld en kan slechts beperkt gemilderd worden.

Een aantal van de geplande ontwikkelingen in het gebied omvat onder meer de opwaardering van de bestaande groenstructuren (valleigebieden en kleine landschapelementen) en de aanleg en goed beheer van bomenrijen, houtkanten, hoogstamboomgaarden en poelen. Indien de mil-derende maatregelen met betrekking tot de versnippering en barrièrewerking en de verstoring niet toegepast worden, wordt de impact van deze geplande ontwikkelingen teniet gedaan.

Daarnaast worden langs de Dender oeveraanpassingen voorzien, waarbij bredere en meer ecologische oevertypes worden gerealiseerd. Eén van de locaties situeert zich ter hoogte van de kruising van de tracéalternatieven met de Dender (inclusief de noordelijke route). Dit voorstel gedragen door zowel W&Z als ANB en RWO en wordt momenteel verder uitgewerkt. Naast de vernieuwing van de sluis te denderbelle en de ontdubbeling van de stuw, is in de onmiddellijke omgeving natuurontwikkeling voorzien. Het gaat om het inrichten van plas- draszones, paai-plaatsen, vistrap, ... Mits een voldoende brede overbrugging van de tracéalternatieven over de Dender worden deze geplande ontwikkelingen thv de Dender niet gehypothekeert. Op basis van de reeds beschikbare informatie geeft W&Z aan dat voor tracéalternatief 2 een overbrug-ging nodig is van ca. 125m breed. Voor de overige tracéalternatieven is een overbrugging van ca. 85m breed nodig om zowel de Dender als de geplande oeveraanpassingen te overbruggen.

Naast de natuurversterkende ontwikkelingen grijpen een aantal ontwikkelingen in op de be-staande natuurwaarden. Het betreft stedelijke ontwikkelingen en uitbreidingen van de bestaan-de infrastructuur waardoor een versterking kan optreden van de huidige verstoring en inname van ecologisch waardevolle ecotopen. Deze ontwikkelingen vinden grotendeels plaats binnen de bestaande verstedelijkte ruimte waardoor de impact op de aanwezige ecologische structuur beperkt blijft. De mogelijke nieuwe ontsluitingswegen voor VPK en Desso liggen aan de rand van het visiegebied van het erkend natuurreservaat Beneden-Dender, waarbij voornamelijk de mogelijke ontsluitingsweg voor Desso bijkomend ecologisch waardevolle ecotopen inneemt. Door de ecotoopinname van de mogelijke weginfrastructuur, gekoppeld aan de ligging nabij het visiegebied, kan de cumulatieve impact op de ecologische structuur versterkt worden. De be-langrijkste impact is echter afkomstig van de N41, die het gebied doorsnijdt en een hogere ver-keersintensiteit heeft dan de specifieke ontsluitingswegen voor lokale bedrijfsactiviteiten.

7.4 Milderende Maatregelen

Voor de secundaire weg worden volgende algemene milderende maatregelen aangehaald:

- Als algemeen principe om ecotoopinname te beperken geldt het streven naar een minimaal ruimtebeslag. Binnen de effectbeoordeling werd uitgegaan van een minimaal wegprofiel (basisprofiel van 20m breedte) zodat milderende maatregelen betreffende het verder beperken van de ruimte-inname door het wegtracé niet zinvol zijn. Aandacht wordt wel gevraagd voor de bijkomende ruimte-inname die optreedt als gevolg van andere milderende maatregelen (bvb geluidsscherm, compensatie waterberging, visuele afscherming en landschappelijke integratie, ontsluiting, ...). Bij de uitwerking van deze maatregelen moet aandacht gaan naar de aanwezige ecotopen en dient inname van waardevolle ecotopen vermeden te worden. Dit komt verder aan bod in hoofdstuk 10.
- Optimaliseren van ecotoopcreatie door bvb:
 - aanplantingen die worden voorzien uitvoeren met inheems, standplaatsgeschikt en bij voorkeur autochtoon genetisch materiaal;
 - op ecologische wijze aanleggen, inrichten en beheren van bermen, taluds, grachten;
 - gebruik van streekeigen structuren;
 - streekeigen grondspecie
- Beperken van versnippering en barrièrewerking thv. de Dendervallei (over de volledige afstand tussen Denderbelle en Mespelare) door:
 - ter hoogte van de nieuwe weg hoog opgroeiende bomenrijen te voorzien dwars op de lengteas van het wegtracé, en dit hoofdzakelijk ter hoogte van en in aanvulling op de reeds aanwezige gedwarste bomenrijen, als hop-over voor vogels en vleermuizen;
 - overbrugging van de Dender te voorzien van een ruime faunapassage, voor grotere zoogdieren of een wegligging op pijlers thv Denderbellebroek en de Dender;
 - de aanleg van een amfibieëntunnel met geleidingswanden
 - minstens 1 op de linker- en rechteroever van de Dendervallei (tenzij wegtracé op pijlers)
 - aantal ter hoogte van de Zijpbeekvallei

Aandacht dient hierbij uit te gaan naar een goede uitvoeringswijze van de amfibieëntunnels (bvb aanleg droge tunnels).
- Beperken versnippering Vondelbeek en het valleigebied door een tracéligging die de waterloop en het valleigebied maximaal vrijwaart.
- Beperken barrièrewerking
 - ter hoogte van waterlopen door maximaal behoud huidige ligging waterlopen (zie ook discipline oppervlaktewater).
 - ter hoogte van de kruising met overige waterlopen door een kwalitatieve inrichting te voorzien met een overbrugging of ligging op pijlers (geen inkokering van de waterloop) met aandacht voor de principes van natuurtechnische milieubouw en met aandacht voor migrerende fauna zowel in de waterloop als op de oevers (zie ook discipline oppervlaktewater).
- Beperken van verstoring tav
 - geluidshinder thv de Dendervallei (thv Denderbellebroek aan de oostzijde en thv de westzijde van de Dender) en wachtbekken Vondelbeek:
 - plaatsen van geluidschermen of
 - realiseren van een gronddam

Beide types van geluidsmilderende maatregelen dienen hierbij te worden geïntegreerd in het landschap. Dit onder meer door ze te voorzien van begeleidende beplanting met soorten en volgens structuren die kenmerkend zijn voor de omgeving. De beplanting dient hierbij wel zo aangebracht te worden dat ze de geluidsmilderende werking niet in de weg staat. Gezien dergelijke groenelementen diverse fauna zal aantrekken, zijn begeleidende maatregelen om het risico op aanrijdingen te milderen noodzakelijk (zie eerder – effectbespreking versnippering en barrièrewerking).

Rekening houdend met de aanwezigheid van waardevolle ecotopen in de onmiddellijke omgeving van het wegtracé wordt de voorkeur gegeven aan geluidsschermen om zo bijkomende ecotooppinname te vermijden. De geluidsschermen kunnen eveneens een geleidingsfunctie vervullen om migrerende soorten te begeleiden richting de faunapassages.

- lichthinder: van algemeen belang, maar extra belangrijk thv Dendervallei:
 - gebruik van energiearme lampen in reflectorarmatuur, die zorgen voor een neerwaartse gebundelde lichtstraal met zo weinig mogelijk lichtverstrooiing (van zeer groot belang bij de realisatie van de brug over de Dender);
 - het gebruik van wit licht dient absoluut vermeden worden.
- Beperken van verdroging door bij het toepassen van bemaling door de invloedssfeer maximaal te milderen (cfr. discipline grondwater) of bijvoorbeeld door de noodzaak tot bemaling te beperken (bvb split-level systeem bij fietsonderdoorgang). Daarnaast is de milderende maatregel mbt het goed functioneren en verbinden van de kombergingsgebieden uit de discipline oppervlaktewater van belang. Hierdoor blijven de huidige kombergingsgebieden aangesproken en treedt thv deze gebieden geen verdroging op. Beperken van de diepte van de bermgrachten.
- Om verspreiding van verontreinigd wegwater en de impact op de omliggende waardevolle ecotopen te beperken worden volgende maatregelen voorzetseld:
 - voorzien van een KWS-afscheider of wegwater over een berm naar de langsgrachten laten afstromen. Hierdoor wordt een gedeelte van de verontreinigende stoffen opgevangen in de KWS-afscheider of de berm.
 - voorzien van een bezinkingsbekken (zie ook discipline oppervlaktewater) vooraleer de langsgrachten uitmonden in de omliggende waterlopen. De verontreinigende stoffen kunnen er – samen met het sediment – bezinken en worden niet verder verspreid. Ter hoogte van deze bezinkingsbekkens kan spontane vegetatie toegelaten worden. De locaties dienen zodanig gekozen te worden dat geen waardevolle ecotopen worden ingenomen en dat de locatie vlot toegankelijk is voor onderhoud (periodiek ruimen).

Voor de verschillende tracéalternatieven en de zoekzones voor windturbines worden de volgende **specifieke milderende maatregelen** aangehaald:

	Milderende maatregelen
Secundaire wegverbinding N41	
Basistracé	- vrijwaren van eutrofe plas (amfibieën) en alluviale bossen in Zijbeekvallei (uitloper Hogedonk)
Gewestplantracé	- vrijwaren van eutrofe plas (amfibieën) en alluviale bossen in Zijbeekvallei (uitloper Hogedonk)
Tracéalternatief 1	- vrijwaren van eutrofe plas (amfibieën) en alluviale bossen in Zijbeekvallei (uitloper Hogedonk)
Tracéalternatief 2	
Zoekzones windturbines	
1	- vrijwaren van valleigebieden en omgeving - vrijwaren van westelijke rand
2	- vrijwaren van valleigebieden en voormalige spoorweg - vrijwaren zuidelijke rand
3	- vrijwaren van het valleigebied en voormalige spoorweg - vrijwaren zuidelijke en zuidoostelijke rand

Voor de inname en/of vernietiging (door bvb verdroging) van bepaalde ecotopen is **compensatie** wettelijk verplicht. Deze wordt in de onderstaande tabel begroot op basis van de BWK en Habitatkaart (Kaart 17a en Kaart 17b). Hierbij wordt telkens de oppervlakte aangegeven die wordt ingenomen door het wegtracé bij een basisprofiel van 20m breedte. De in praktijk te compenseren oppervlakte kan hiervan afwijken (dit onder meer omdat rekening gehouden wordt met een compensatiefactor. Deze factor is mede afhankelijk van de ingenomen vegetaties en de vegetatie aanwezig op de compensatiegebieden).

Secundaire wegverbinding N41	Compensatiemaatregelen
Basistracé	- 0,34 ha compensatie volgens de Habitatrichtlijn* - 0,01 tot 0,22 ha volgens het vegetatiebesluit (blauw)**
Gewestplantracé	- 0,52 ha volgens het bosdecreet (oranje)** - 0,93 ha compensatie volgens de Habitatrichtlijn* - volgens het vegetatiebesluit (blauw)**
Tracéalternatief 1	- 0,95 ha volgens het bosdecreet (oranje)** - 0,47 ha compensatie volgens de Habitatrichtlijn* - volgens het vegetatiebesluit (blauw)**
Tracéalternatief 2	- 0,66 ha volgens het bosdecreet (oranje)** - 0,17 ha compensatie volgens de Habitatrichtlijn* - volgens het vegetatiebesluit (blauw)** - 0,18 ha volgens het bosdecreet (oranje)**

* oppervlakteberekening wordt verduidelijkt in tabel 9.9 in bijlage 9

** kleurencode komt overeen met de kleurencodes in de tabel mbt ecotoopinname (tabel 9.7) in bijlage 9. Wat betreft de compensatieplicht volgens het vegetatiebesluit biedt de BWK voor een aantal percelen niet voldoende informatie en dient aan de hand van terreinwaarnemingen te worden nagegaan of deze percelen al dan niet vallen onder het vegetatiebesluit. Hiertoe wordt in dit plan-MER een vork aangegeven aan te compenseren oppervlaktes. De minimaal te compenseren oppervlakte is in bijlage 9 aangegeven in lichtblauw, de mogelijks bijkomend te compenseren oppervlakte in donkerblauw.

7.5 Synthese

Bij de ontwikkeling van de **secundaire wegverbinding N41** worden de meeste effecten verwacht op het vlak van versnippering en barrièrewerking en verstoring. Hierbij wordt versnippering en barrièrewerking als significant tot zeer significant negatief ingeschat en is er nagenoeg geen onderscheid tussen de verschillende tracéalternatieven, aangezien ze elk de belangrijkste aandachtsgebieden in het studiegebied, nl. het Bellebroek, de Wierstermeers en het Hogedonk, op ongeveer dezelfde plaats en wijze doorsnijden. Tracéalternatief 1 resulteert in een beperkte versnippering, met grotere entiteiten als resultaat. Dit wordt als significant negatief (--) beoordeeld. (Geluids)verstoring versterkt deze barrièrewerking tot een zeer significant negatief effect, waardoor de migratie tussen de verschillende entiteiten sterk verhinderd wordt. Voor de tracéalternatieven onderling geldt dat het basistracé en gewestplantracé enerzijds en de tracéalternatieven 1 en 2 anderzijds minimale verschillen vertonen. Bij het basistracé en gewestplantracé wordt een grotere oppervlakte met geluidsklimaat lager dan 40 dB behouden. Milderende maatregelen zijn mogelijk, maar de barrièrewerking blijft significant negatief.

De tracéalternatieven nemen gelijkaardige ecotopen in, waaronder erkende natuureservaten en habitattypes volgens de Habitatrichtlijn, en waarbij de grootteorde aan ingenomen oppervlakte bij de tracéalternatieven nagenoeg gelijk is. Rekening houdend met de relatief beperkte oppervlakte aan ingenomen waardevolle gebieden enerzijds en de waarde van de ecotopen anderzijds wordt aan de verschillende tracéalternatieven eenzelfde beoordeling van een matig tot significant negatief effect toegekend. Uit de discipline grondwater blijkt dat lokaal bemaling toegepast dient te worden. Dit kan tijdelijk verdrogende effecten hebben ten aanzien van de fauna en flora in het studiegebied. Het afsnijden van de kombergingsgebieden van enkele waterlopen kan resulteren in een verdroging/vernating van een beperkt aantal percelen met waardevolle ecotopen in het studiegebied. Door deze wijziging in de standplaatskenmerken kunnen de eigenschappen van deze ecotopen wijzigen. Gezien dit niet van toepassing is op het Bellebroek en de beperkte omvang in de overige valleigebieden, wordt dit effect als matig negatief (-) beoordeeld.

Met betrekking tot de **zoekzones voor windturbines** worden de effecten als beperkt ingeschat. De belangrijkste vogel- en vleermuisgebieden in het studiegebied betreffen immers het vallei-gebied van de Dender met de erkende natuureservaten en een weidevogelgebied. Geen van de zoekzones is gelegen ter hoogte van deze aandachtsgebieden.

	Effectbeoordeling				Effectbeoordeling na milderende maatregelen			
	Eco-toop-inname	Versnippering en barrière-werking	Verstoring	Verdroging	Eco-toop-inname	Versnippering en barrière-werking	Verstoring	Verdroging
Secundaire wegverbinding N41								
Basistracé	-/--	--/---	---	-	-	--	--/---	0/-
Gewestplantracé	-/--	--/---	---	-	-	--	--/---	0/-
Tracéalternatief 1	-/--	--	---	-	-	--	--/---	0/-
Tracéalternatief 2	-/--	--/---	---	-	-/--	--	--/---	0/-
Zoekzones windturbines								
1	-/--	-/--	-/--	/	0	0	0	/
2	0/-	-	0/-	/	0	0	0	/
3	0	0/-	0	/	0	0	0	/

7.6 Leemten in de kennis

Niet van toepassing

7.7 Aanbevelingen project-m.e.r. en voorstellen inzake post-monitoring en post-evaluatie

Natuurcompensatie gebeurt bij voorkeur in de omgeving van het plangebied en in overleg met de adviserende instantie, terreinbeherende verenigingen en andere belangengroepen. Voorgesteld wordt om in het kader van en parallel aan het technisch ontwerp binnen het visiegebied van de Erkende Natuurreservaten Hogedonk en Beneden-Dender de nodige locaties te zoeken om bvb biotoopverbeterende maatregelen uit te werken (bv. inrichting moeraszones, ruimen grachten, herstel kwelzones, herinrichting recreatiegronden, ...) en natuurcompensatie te voorzien.

8 Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

8.1 Afbakening studiegebied

De impact van het plan beperkt zich niet enkel tot het plangebied. Het studiegebied wordt gedefinieerd als het gebied waarbinnen de geplande ingrepen en de effecten van die ingrepen zich manifesteren op het landschap als erfgoed, dynamisch relatiestelsel en als zintuiglijk waarneembaar verschijnsel.

Het studiegebied op macroschaal omvat de zone rond het plangebied waar de belangrijkste landschappelijke structuren die (gedeeltelijk) binnen de effectenzone vallen, opgenomen zijn. Deze zone wordt afgebakend als een contour tot op 2.000 m van de voorgestelde tracés (Kaart 19).

Het studiegebied op mesoschaal omvat de onmiddellijke omgeving van het plangebied. Deze omgeving wordt afgebakend tot 1.000 m van de voorgestelde tracés (Kaart 19). Dit komt overeen met een mogelijke zichtbaarheidszone rond de ingreep. De beschrijving van het studiegebied op microschaal, het plangebied, wordt in de beschrijving op mesoschaal verwerkt.

8.2 Beschrijving referentiesituatie

8.2.1 Beschrijving huidige situatie

8.2.2 Methodologie

De beschrijving van de referentiesituatie omvat een analyse en evaluatie van de bestaande landschappelijke structuur in het studiegebied en anderzijds van het geïntegreerd ontwikkelingsscenario. De huidige situatie wordt meer in detail beschreven, terwijl bij de beschrijving van het ontwikkelingsscenario het accent ligt op de verschillen ten opzichte van de huidige toestand.

Basisgegevens zijn onder meer:

- de atlas van de relictten van de traditionele landschappen;
- de inventaris van beschermde landschappen, monumenten en stads- en dorpsgezichten;
- luchtfoto's en topografische kaarten;
- bodemkaart;
- historische kaarten;
- het ruimtelijk structuurplan provincie Oost-Vlaanderen;
- gemeentelijk ruimtelijk structuurplan Dendermonde, Lebbeke, Aalst;
- de inventaris van het bouwkundig erfgoed;
- de Centrale Archeologische Inventaris (CAI);
- terreinbezoek.

Het landschap wordt beschouwd als erfgoed, dynamisch relatiestelsel en zintuiglijk waarneembaar verschijnsel.

De beschrijving van de referentiesituatie van het landschap op **macroniveau** houdt een beschrijving in van de situering van het gehele stedelijke gebied volgens de traditionele landschappen (naar Antrop en Van Damme, 2002). Deze indeling geeft per traditioneel landschap de karakteristieke landschapstypes op macroniveau weer. Voor elk traditioneel landschap zijn beleidswenselijkheden geformuleerd die kunnen gebruikt worden als toetsingskader bij de effectbespreking. Ook de belangrijkste landschapsstructurende elementen en landschapsecologisch waardevolle zones in het gebied (ankerplaatsen, relictzones) worden aangegeven.

De bespreking van de referentiesituatie van het studiegebied op **mesoniveau** houdt een analyse in van de cultuurhistorische kenmerken, structurelementen en van de perceptieve elementen in de omgeving van de planalternatieven. Deze beschrijving gebeurt aan de hand van de landschapsatlas, de landschapskenmerkenkaart, luchtfoto's, historische kaarten en van eigen terreinbezoek. Er worden diverse deelgebieden onderscheiden. Per deelgebied wordt de visueel-ruimtelijke opbouw van het landschap beschreven. Daarbij wordt aandacht besteed aan de volgende aspecten:

- de landschappelijke erfgoedwaarde: archeologische, geomorfologische, natuurlijke en cultuurhistorische erfgoedwaarden;
- de perceptieve en belevingswaarde.

Omdat deze beschrijving op mesoniveau ook het plangebied omvat, wordt geen afzonderlijke beschrijving op microschaal opgesteld.

8.2.3 Beschrijving huidige situatie op macroniveau

Het studiegebied op macroschaal (2000 m) is gelegen in de volgende traditionele landschappen:

- In het westen het Land van Wetteren-Lede
- Centraal de Dendervallei
- In het oosten Klein-Brabant – Vaartland en Buggenhout
- De verstedelijkte gebieden van Dendermonde (noorden) en Aalst (zuiden)

Ten westen van de Dender maken de tracéalternatieven deel uit van het traditionele landschap 'Land van Wetteren-Lede' (220100). In dit traditionele landschap vormen de golvende topografie en de lintbebouwing de structuurdragende matrix. De open ruimten worden begrensd door bebouwing, topografie en vegetatie. De duidelijk herkenbare en begrensde kerndorpen en vooral lineaire nederzettingen zijn structurerende beeld dragers van de open ruimte. Ten aanzien van dit traditionele landschap zijn volgende beleidswenselijkheden geformuleerd:

- vrijwaren resterende open ruimten door weren en bufferen van bewoning en infrastructuur;
- versterken contrasten met de Scheldevallei.

Centraal behoort een gedeelte van het tracé tot het traditionele landschap 'Dendervallei' (921050). Het betreft een asymmetrische vallei met oeverwallen. De verschillende monumenten en het lineair groen vormen kleine landschapselementen. Ten aanzien van dit traditionele landschap zijn volgende beleidswenselijkheden geformuleerd, relevant voor voorliggend plan:

- herwaardering van de beemden en haar weidevegetatie gekoppeld aan een heraanplanting en onderhoud van perceelsrandbegroeiing;
- infrastructuren bundelen;
- bijzondere aandacht voor de gradiënten en toposequenties in het landschap.

Het **oostelijk deel** van het tracé behoort tot het traditionele landschap 'Klein-Brabant – Vaartland en Buggenhout' (211090). Het betreft een sterk verstedelijkt weefsel in een vlak tot zachtgolvend gebied. De open ruimte is sterk versnipperd en begrensd door reliëf, bebouwing en vegetatie. Kleine landschapselementen zijn beperkt en geïsoleerd. Er zijn geen specifieke beleidswenselijkheden geformuleerd relevant voor voorliggend plan.

Binnen het studiegebied komen volgende **relictzones** voor (Kaart 19):

- 'Dendervallei' (R24002);
- 'Eierenhoek Oudegem' (R40076);
- 'Vallei van de Wichelse Beek' (R40077).

Binnen de relictzone Dendervallei is de **ankerplaats** 'Dendermeersen tussen Mespelare en Wieze' (A40029) gelegen. De oude loop van de Dender is herkenbaar in het zuidwestelijke deel van de ankerplaats. Centraal in het gebied, dat deel uitmaakt van de Vlaamse Vallei, loopt de gekanaliseerde Dender. De dorpskernen Wieze en Mespelare liggen op een Tertiaire opduiking aan de rand van de vallei.

De toestand op Ferraris (ca. 1775) geeft een meersgebied weer met kleine percelen bos. De huidige vorm en structuur zijn duidelijk herkenbaar op de kaart van Ferraris, Vandermaelen (ca. 1850) en MGI 1/20,000 (ca. 1949). Het toponiem Wieze dateert al van in de 5e eeuw. Het kasteel gaat terug op een site vanuit de 9e of 10e eeuw, het was vroeger via een dreef met het dorp verbonden. Mespelare, met een schandpaal voor de kerk, is vooral gegroeid sinds de pelgrimstoeloop. Ook het Spaans Huis dateert vanuit die periode.

Er liggen kleine regelmatige percelen in een bocht rond de Dender. Het betreft overwegend weiland met perceelsranden en kleine percelen bos; dit vormt een gecompartmenteerd landschap. Er zijn verschillende zichtpunten aanwezig.

De gekanaliseerde Dender loopt dwars door het gebied. Daaromheen liggen de Dendermeersen met de oude rivierarmen en enkele beken. De meersen liggen voornamelijk onder weiden met perceelsrandbegroeiingen, er zijn ook nog enkele percelen bos. In de meersen verdwijnt op sommige plaatsen de weilandfunctie en komen er meer bossen in de plaats.

8.2.4 Beschrijving huidige situatie op mesoniveau

8.2.4.1 Erfgoedwaarde

Volgende elementen zijn aangeduid als **lijnrelicten** (Kaart 19):

- 'Vondelbeek' (L24001);
- 'Dender' (L24004);
- 'Molenbeek Gijzegem – Erwetegem' (L40030);
- 'Spoorwegberm Oudegem - Hofstade' (L40034).

In het studiegebied zijn volgende **puntrelicten** (Kaart 19) gelegen:

- 'St. Martinuskerk Gijzegem' (P40049);
- 'Onze Lieve Vrouwekerk Oudegem' (P40413);
- 'St. – Aldegonskapel Mespelare' (P40414);
- 'Dorpskern Mespelare met kerk en schandpaal' (P40415);
- 'Hoeve Van Landuyt' (P40416);
- 'Onze Lieve Vrouw Lambroek Oudegem' (P40417);
- 'Kasteel van Gijzegem' (P40422);
- 'Neerhof Gijzegem' (P40423);
- 'Omwalde site' (P40424);
- 'Hof ter Macharis' (P40497);
- 'Dorpskern Lebbeke' (P40498);
- 'St. Martinuskerk Denderbelle' (P40499);
- 'Molenkapelletje Denderbelle' (P40500);
- 'Resten omwalde site' (P40501);
- 'Motte site Lebbeke' (P40513).

In het studiegebied zijn volgende **beschermde dorpsgezichten** (Kaart 19) gelegen:

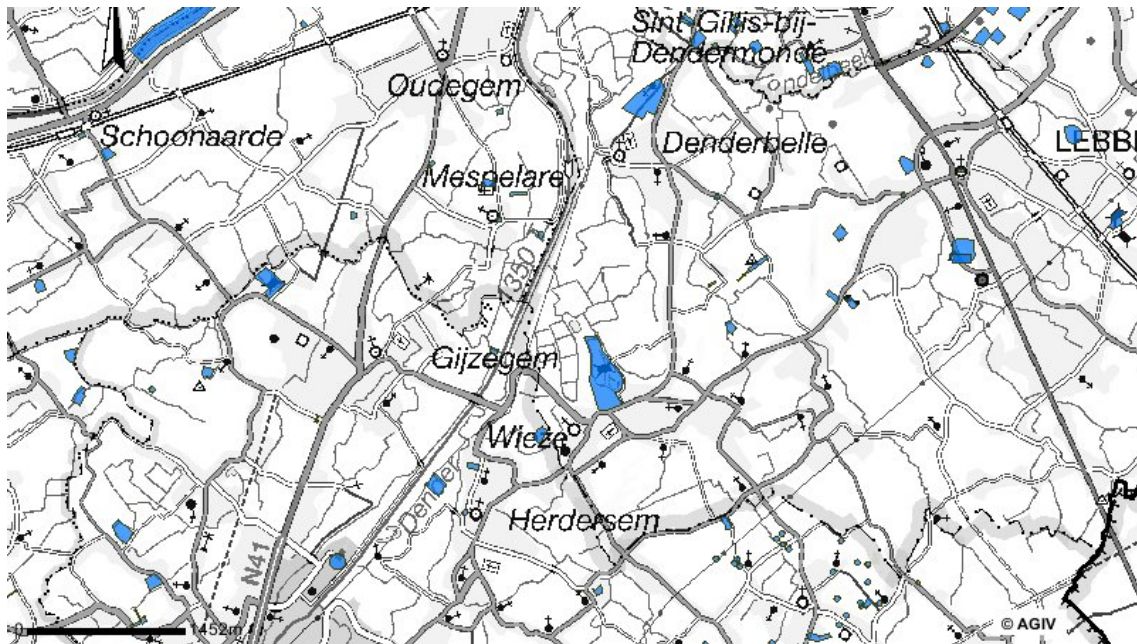
- 'omgeving kasteelhoeve Gijzegem' (DO000823);
- 'dorpskom Oudegem' (DO000798);
- 'Grote Plaats' in Ledegem (DO000727).

In het studiegebied komen geen beschermde landschappen voor.

In de **Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed** (Kaart 20) zijn heel wat relictten opgenomen die gelegen zijn binnen het studiegebied op mesoniveau. Het overgrote deel van deze relictten bevindt zich in de kernen van Lebbeke, Denderbelle en Gijzegem. Er zijn geen gekende relictten gelegen op een van de tracéalternatieven.

De Centraal Archeologische Inventaris maakt melding van **archeologische vindplaatsen** in het studiegebied (niet limitatief):

- Langs de Vondelbeek: structuur en kleine concentratie lithisch materiaal uit de steentijd, vondsten aardewerk uit de volle en late middeleeuwen;
- Langs de Steenkouterbaan in Denderbelle: structuur en bewoning uit de Romeinse tijd;
- Hof ten Bos in Oudegem: alleenstaande hoeve uit de 18e eeuw;
- Kern Mespelare: structuur uit late bronstijd en ijzertijd;
- Mespelare langs N406: nederzetting uit de late ijzertijd en nederzetting (10 paalgaten + gracht) uit de vroege middeleeuwen;
- Kloostergoedstraat: walgrachtsite uit de 18e eeuw;
- Dokter De Cockstraat in Gijzegem: een gedempte gracht en een kleine heuvel als restant van het Slot van Gijzegem (middeleeuwen), ten zuiden hiervan bevond zich tot 1954 een omgracht classisistisch kasteel (1809), daarna werd er een villa op gebouwd;
- Muntstraat: site met walgracht uit de late middeleeuwen.



Figuur 8.1. Archeologische vindplaatsen (bron: CAI)

Het gekende archeologische erfgoed is echter een beperkte fractie van het gehele archeologische erfgoed. De hoeveelheid ongekend erfgoed is vele malen groter. Bij het ontwikkelen van het plan dient daarom nader onderzoek (cfr. regelgevend kader) te worden verricht.

8.2.4.2 Structuurbepalende elementen

In het ruimtelijk structuurplan van de provincie Oost-Vlaanderen worden volgende landschappelijke elementen aangeduid als structuurbepalend op provinciaal niveau, relevant voor voorliggend plan:

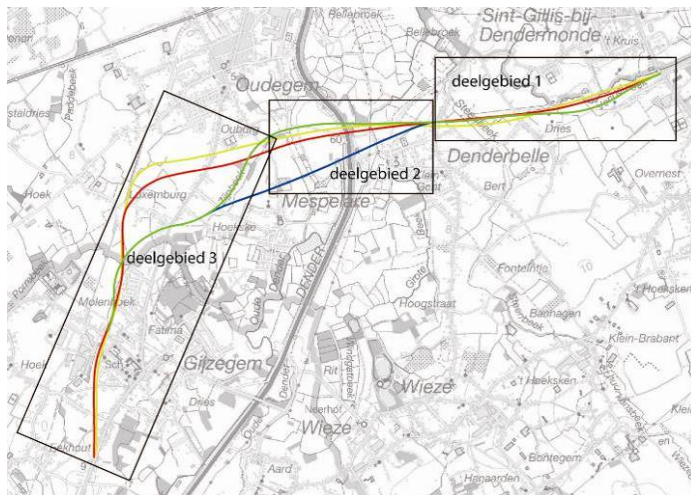
- de vallei van de Dender;
- de Dender;
- de rivierduinen en donken te Deinze, Destelbergen, Berlare, Lokeren, Dendermonde, Kluisbergen en Oudenaarde;
- de alluviale bosjes in de vallei van de Dender.

Op gemeentelijk niveau (GRS Dendermonde, Lebbeke, Aalst) worden volgende relevante landschapsbepalende elementen aangehaald:

- Porrebeek-Grootebeek en zijbeken (IJsbroekbeek) en Molenbeek en zijbeken (Zijpbeek) als beekvalleien;
- de samenvloeiing van de Gootebeek en de Meerbeek als natuurlijk baken;
- de voormalige spoorwegberm Aalst-Dendermonde als droge natuurverbinding;
- de openruimte tussen Hofstade en Gijzegem als openruimteverbinding;
- valleigebied van de Vondelbeek en de Steenbeek als groene gordel om het stedelijk gebied;
- Dendervallei en Vondelbeekvallei als openruimtevingers;
- omgeving Denderkanaal, Bandsloot-Vondelbeek-Brabantse Beek, Dendervallei en Vallei Porrebeek als elementen van de natuurlijke structuur.

8.2.4.3 Landschapsstructuur en landschapsbeeld

Omdat het studiegebied op mesoschaal bestaat uit een aantal landschappelijk verschillende zones, wordt ervoor geopteerd om bij de beschrijving van de huidige situatie en de effectbeoordeling (zie verder) waar dit opportuun is, drie deelgebieden tel onderscheiden.



Figuur 8.2. Studiegebied discipline landschap: opdeling in deelgebieden

Deze drie zones betreffen:

- deelgebied 1: landbouwgebied tussen de N47 en Denderbelle;
- deelgebied 2: open meersenslandschap in de vallei van de Dender;
- deelgebied 3: eerder verstedelijkt landschap van Oudegem en Gijzegem.

Het studiegebied wordt gestructureerd door vlakvormige elementen zoals de woonkernen (Sint-Gillis, Denderbelle, Oudegem, Mespelare en Gijzegem), de meersens in de Dendervallei en de tussenliggende agrarische gebieden. De landschapsopbouw wordt daarnaast doorsneden door belangrijke lijnvormige elementen. Het betreft zowel de wegen N47 en N406, de Dender, de oude spoorwegbedding, de beekvalleien en twee hoogspanningsleidingen. De belangrijkste waardevolle landschappelijke gebieden in de directe omgeving van het studiegebied zijn de omgeving van Denderbellebroek en de vallei van de IJsbroekbeek.

Deelgebied 1 is een vlak gebied met zwakke beekdepressies van de Vondelbeek (lijnrelict) en Steenbeek. Het gebied kan worden opgedeeld in twee subdeelgebieden, namelijk ten noorden en ten zuiden van de (vallei van de) Vondelbeek.

In het noordelijk deel wordt het landschapsbeeld sterk bepaald door de vallei van de Vondelbeek. De Vondelbeek is een lijnrelict met een belangrijke historische waarde: de loop van de beek is identiek als deze op de kaarten van Ferraris en Vandermaelen. De vallei is onbebouwd tot aan de Van Langehovestraat en vormt daarmee een belangrijke openruimtevinger voor de stad. Het betreft een coulissenlandschap met natte weilanden en de aanwezigheid van talrijke kleine landschapselementen en broekbosjes. Deze elementen vormen een landschappelijk waardevol kamerlandschap. De omliggende percelering is in de loop der jaren echter verstoord en de perceelsranden zijn vaak verdwenen. De weidegronden palend aan de Vondelbeek zijn erg waardevol. Doorheen het noordelijk subdeelgebied loopt een hoogspanningslijn.

Ten zuiden van de vallei van de Vondelbeek, tussen de kern van Denderbelle en de N47, ligt een overwegend gesloten landbouwlandschap, met tal van kleine landschapselementen. De straatgehuchten Dries en Vondelstraat vormen lineaire elementen. Ten westen van de vallei van de Steenbeek ligt de kern van Denderbelle.



Foto 1. Landschap t.h.v. Dries

Deelgebied 2 betreft het open meersenlandschap van de Dendervallei. De indijking van de Dender heeft echter geresulteerd in een verlies van de relatie tussen de rivier en de vallei. De Dendervallei is een vlak, laaggelegen open landschap met uitgestrekte meersen, verspreide kleine populierenaanplantingen en quasi geen bebouwing.

Ten oosten van de Dender ligt het Denderbellebroek, een aaneengesloten geheel van moerasige graslanden met een uitgebreid slotenstelsel, en de woonkern Denderbelle. Denderbelle ontwikkelde zich op een hoger gelegen dekzandrug aan de steilrand van de Dendervallei. Aan westelijke zijde is het dorp sterk ruimtelijk begrensd door de steilrand van de Dendervallei en de Grote Beek. Het meersenlandschap wordt doorsneden door een hoogspanningslijn aan oostelijke zijde van de Dender.

Het westelijk deel van de Dender is eveneens een meersengebied. De Zijpbeek stroomt door deze zone en is vrij nadrukkelijk in het landschap aanwezig door de beekbegeleidende vegetatie.



Foto 2. Denderbellebroek (zicht vanuit Steenkouterbaan t.h.v. Hogebrug)



Foto 3. Denderbellebroek (zicht vanuit Steenkouterbaan t.h.v. Visstraat)

Ook in deelgebied 3 kunnen twee subdeelgebieden worden onderscheiden; de open ruimte tussen Oudegem en Gijzegem en de woonomgeving van Gijzegem.

De open ruimte tussen Oudegem en Gijzegem wordt gekenmerkt door de weg N406 met beperkte bebouwing tussen de kernen, en een meersengebied. Het meersengebied tussen Oudegem en Gijzegem wordt gekenmerkt door extensief gebruikte weilanden waarvan de perceelsgrenzen voornamelijk begrensd worden door knotwilgen. De Paardenmeersen zijn gelegen ten westen van de Dender tussen de kernen van Mespelare en Gijzegem. Het is een landschappelijk waardevol weilandencomplex met ondermeer talrijke oude knotbomenrijen. Het oorspronkelijk open meersenlandschap is echter de laatste decennia steeds verder ingenomen door populierenaanplanten. Doorheen de Paardenmeersen loopt de vallei van de Porrebeek. Het landschap in de vallei is kleinschalig, met een afwisseling van grasland, bosjes, bomenrijen en houtkanten. De Wiestermeers ligt aan oostelijke zijde van de Dender (aan de overzijde van de Paardenmeersen) en wordt gekenmerkt door een gefragmenteerd landschap met afwisselend bospercelen, weiland en akker. De perceelsgrenzen zijn omzoomd door hagen en bomenrijen. Ten zuiden hiervan, in Herdersem en Gijzegem, heeft men aaneengesloten gebieden met akkers of moerassige graslanden. Plaatselijk zijn de akkers omzoomd met hagen. De perceelsgrenzen van de graslanden zijn begrensd door bomenrijen.

In de ruimte ten westen van de kern van Gijzegem ligt de vallei van de IJsbroekbeek en de oude spoorwegbedding (lijnrelict, loopt min of meer parallel met de N406). De oude spoorweg-

berm mag dan wel aangeduid zijn als lijnrelict, de landschappelijke waarde ervan is vrij beperkt. Het lijnrelict is nauwelijks nog visueel aanwezig in het landschap, en wordt omgeven door struweel. Op luchtfoto is de berm wel nog duidelijk zichtbaar.



Foto 4. Lijnrelict spoorwegberm Oudegem – Hofstade (zicht vanuit Kloostergoedstraat richting het noorden)



Foto 5. IJsbroekbeek ten noorden van Neerhoflaan

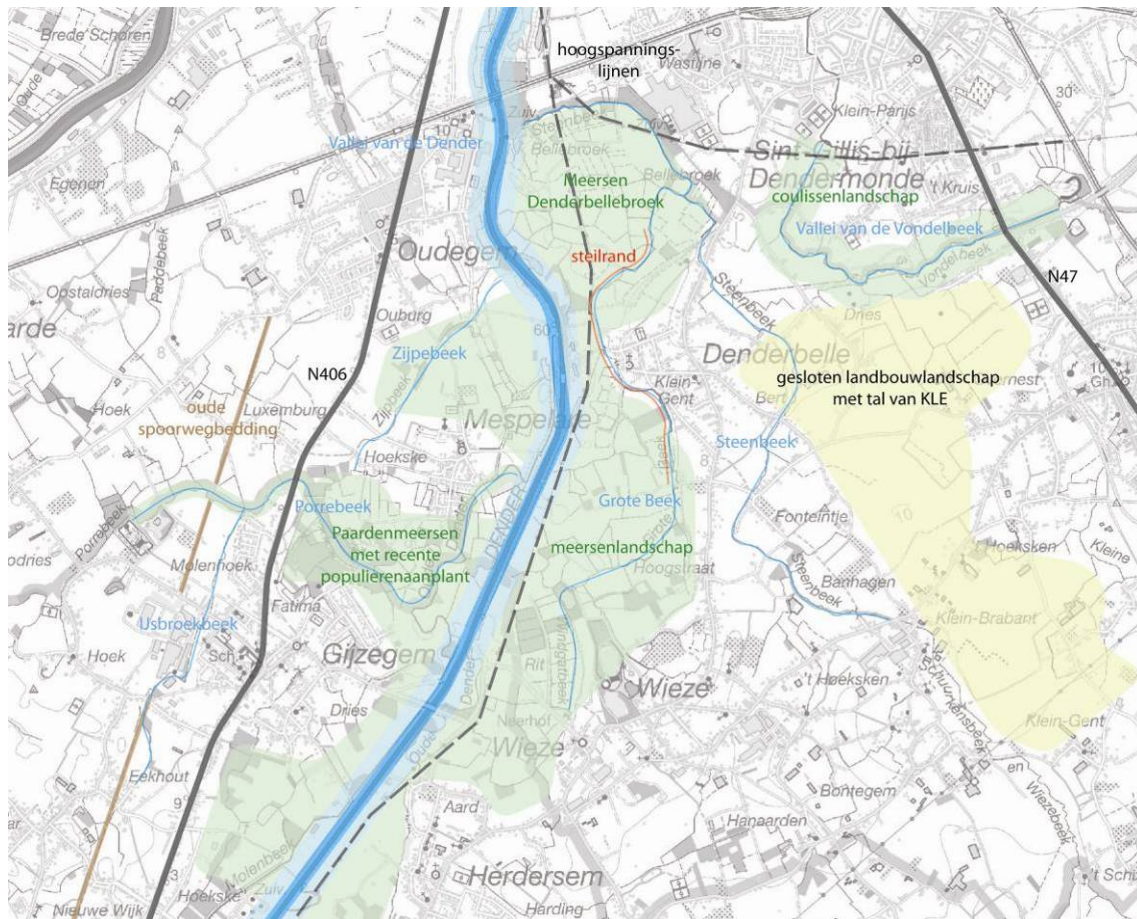


Foto 6. Neerhoflaan



Foto 7. IJbroekbeek tussen Pachthofstraat en Neerhoflaan

Onderstaande figuur schetst een beeld van het landschap in het studiegebied op mesoniveau.



Figuur 8.3. Synthesekaart landschap

8.2.5 Beschrijving ontwikkelingsscenario

8.2.5.1 *Beschermen en versterken landschapswaarden*

Binnen de diverse beleidsdocumenten zijn de belangrijkste doelstellingen met relevantie voor de landschappelijke waarden:

- Gemeentelijke milieubeleidsplannen:
 - Herwaardering van de Vondelbeek: terug in open bedding brengen;
 - Herwaardering grachtenstelsels;
 - Aanleg en goed beheer van bomenrijen, houtkanten, hoogstamboomgaarden en poelen. Aanleg van kleine landschapselementen in afweging met de aanwezige landschappelijke en natuurwaarden.
- RUP Winkeln Lebbeke:
 - de Kleine Beek als groene verbinding, afgezoomd met fiets- en wandelpad.
- Herwaardering 'trage wegen'-netwerk Dendermonde.
- Ruimtelijke visie voor landbouw, natuur en bos, regio Schelde-Dender
 - Behoud en versterking van gevarieerde (open/halfopen) valleilandschappen met ruimte voor natuurlijke waterberging met verweving tussen landbouw en natuur, waaronder de Dendervallei tussen Dendermonde en Aalst en de vallei van de Vondel- en Brabantse beek;
 - Ontwikkeling van landschappelijk en ecologisch waardevolle lineaire elementen, zoals de Dender en de Porrebeek;
 - Uitbouw van randstedelijke groengebieden en stedelijke natuurelementen, waaronder De Oude Dender – Oud Klooster;
 - Behoud en herstel van gave landschaps- en erfgoedwaarden, onder meer thv de Dendermeersen tussen Mespelare en Wieze.

8.2.5.2 *Stedelijke ontwikkeling en ontwikkeling van bedrijvigheid*

- Het bestaande bedrijventerrein Hoogveld in Dendermonde wordt verder uitgebouwd en uitgebreid;
- De N47 op grondgebied Lebbeke wordt ontwikkeld als activiteitenas;
- Het RUP 'Dendermonde West' voorziet in de bouw van een nieuwe gevangenis;
- De bestaande woonomgeving in het noorden van Lebbeke wordt behouden en bevestigd als woongebied;
- Het RUP Elsbos legt de ontwikkeling vast van het woonuitbreidingsgebied Lutterzele ten oosten van Dendermonde;
- De woonkern van Hofstade wordt i.k.v. het RUP Afbakening regionaal stedelijk gebied Aalst uitgebreid aan westelijke zijde van de bestaande N41.

8.3 Beschrijving en beoordeling milieueffecten

8.3.1 Methodologie

De effecten op het landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie worden beschreven en beoordeeld volgens de volgende effectgroepen:

- Wijzigingen landschappelijke structuren en relaties;
- Wijziging erfgoedwaarde;
- Wijziging perceptieve kenmerken (en belevingswaarde).

Rekening houdend met de scoping van milieueffecten zoals uitgewerkt in de nota voor publieke consultatie worden deze drie effectgroepen voor beide planelementen (wegverbinding en zoekzones windturbines) behandeld.

Om het geheel van de effectbespreking overzichtelijk te houden worden de effectgroepen in 4 clusters onderverdeeld:

- Algemene effecten agv het realiseren van een wegverbinding tussen Aalst en Dendermonde
 - algemeen geldige effecten;
 - effecten onderscheidend per tracéalternatief.
- Locatiespecifieke effecten agv het realiseren van de wegverbinding
 - algemeen geldige effecten;
 - effecten onderscheidend per tracéalternatief.

Onderstaande tabel geeft weer op welk niveau welke effectgroep wordt behandeld. Alle effectgroepen worden in eerste instantie algemeen behandeld, zonder specifiek afhankelijk te zijn van het tracéalternatief. De tracéalternatieven zijn danig dicht bij elkaar gelegen, dat het effect op het landschap, erfgoed en perceptieve kenmerken nagenoeg identiek zal zijn. Daarnaast wordt wel per tracéalternatief dieper ingegaan op het effect op de aanwezige erfgoedwaarden. Dit is niet van toepassing voor het volledige tracé, maar wel locatiespecifiek.

	Algemeen	Onderscheidend, afhankelijk van het tracéalternatief
Algemeen	• Wijzigingen landschappelijke structuren en relaties • Wijziging erfgoedwaarde • Wijziging perceptieve kenmerken (en beleavingswaarde)	/
Locatiespecifiek	Per deelgebied: • Wijzigingen landschappelijke structuren en relaties • Wijziging erfgoedwaarde • Wijziging perceptieve kenmerken (en beleavingswaarde)	Per deelgebied: • Wijzigingen landschappelijke structuren en relaties • Wijziging erfgoedwaarde • Wijziging perceptieve kenmerken (en beleavingswaarde)

De milieueffecten worden beoordeeld per effectgroep volgens onderstaande significantiekaders. Of een effect al dan niet significant is, wordt nagegaan aan de hand van diverse criteria. Deze criteria verschillen naargelang de effectgroep. Hierna volgen de criteria per effectgroep. De volgorde van opsomming geeft geen indicatie van het belang van de criteria.

Voor elke effectgroep wordt steeds rekening gehouden met volgende algemene criteria:

- grootte van de impact van het effect ('werkingsgebied');
- duur van het effect.

8.3.1.1 Effectgroep 'wijzigingen landschappelijke structuren en relaties'

Het effect op de landschappelijke structuren en relaties betreft de impact op de samenhang van waardevolle structuren en relaties. Hierbij gaat zowel aandacht uit naar de horizontale relaties als de verticale relaties. Om de significantie te bepalen wordt o.a. rekening gehouden met:

- graad (omvang en duurtijd) van verandering;
- mate van samenhang;
- mate van versnippering.

Hiervoor wordt volgend significantiekader vooropgesteld:

Effect	Significantie
Globaal herstel of opwaardering van waardevolle structuren of relaties	+++
Lokaal herstel of opwaardering van waardevolle structuren of relaties of globaal herstel of opwaardering minder waardevolle structuren of relaties	++
Lokaal herstel of opwaardering van landschapsstructuur en –relaties	+
Geen impact op samenhang of verstoring van processen	0
Beperkte, lokale verstoring of versnippering van landschapsstructuur en –relaties of beperkte verstoring van reeds aangetaste structuren of relaties	-
Vrij beperkte verstoring of versnippering van waardevolle structuren of relaties of een sterke, globale verstoring van reeds aangetaste structuren of relaties	--
Verstoring of versnippering van waardevolle structuren of relaties	---

Door bodemverdichting, wijzigingen van het reliëf en de realisatie van de wegverbinding worden de typische bodemstructuren en geomorfologie gewijzigd. Dit impliceert een verlies aan geopa-trimoniumwaarde. Deze effectengroep komt aan bod bij de discipline bodem.

Door het inbrengen van nieuwe elementen en het verwijderen van bestaande (inname van kleine landschapselementen), wordt de structuur van het landschap gewijzigd en gaat landschap-pelijke samenhang verloren. De vernietiging van ecotopen en ecologische versnippering wor-den besproken in de discipline fauna en flora.

Voor de zoekzones voor windturbines wordt specifiek aandacht besteed aan:

- Wijziging functionele relaties, versnippering landschap.
- Schaalverkleinend effect: in welke mate tast de windturbine de weidsheid, openheid en typi-sche karakter van het landschap aan?
- Effect op de samenhang, differentiatie, versnippering en maatverhouding van het landschap.

8.3.1.2 Effectgroep 'wijziging erfgoedwaarde'

De effecten op **erfgoedwaarde** betreffen effecten op de aanwezige relictzones, ankerplaatsen, punt- en lijnrelicten, op het landschap als historisch-ecologisch erfgoed en op het aanwezige archeologisch erfgoed. De impact op het landschap als natuurlijk erfgoed wordt besproken in de discipline fauna en flora. Enkele parameters om de significantie t.a.v. erfgoedwaarde in te schatten zijn:

- graad van bescherming (aanduiding als monument / landschap, selectie als relict, ...);
- typologie en aard;
- ouderdom;
- zeldzaamheid;
- gaafheid (bewaard in goede staat);
- representativiteit.

Er gaat niet enkel aandacht uit naar de effectieve waarde van het erfgoed op zich maar even-eens naar de mogelijke aantasting van de context of de ensemblewaarde van het erfgoed.

Een onderscheid wordt gemaakt in zeer waardevol, waardevol, matig waardevol en weinig waardevol erfgoed. Daarnaast wordt ook in de grootteorde van de impact een rangorde opge-steld.

Waardering van het erfgoed

Zeer waardevol	• Beschermd erfgoed; opgenomen als te beschermen erfgoed • Ankerplaats, erfgoedlandschap • Gaaf, zeer kenmerkend/streekeigen landschapselement, bijzonder land-schap • Archeologische vindplaats

Waardevol	• Relictzone • Site met hoge archeologische potentie • Beperkt aangetast, kenmerkend/streekeigen landschapselement, bijzonder landschap • lijnrelict, puntrelict • Inventaris bouwkundig erfgoed
Matig waardevol	• beperkt aangetast, matig kenmerkend/streekeigen landschapselement of landschap • site met gemiddelde tot lage archeologische potentie
Weinig waardevol	• overige • structureel aangetast • nieuw landschap

Grootteorde van de impact

Hoog	Volledig verdwijnen of gedeeltelijke aantasting met sterke schade aan de betekenisvolle elementen of structurele aantasting van de context- en/of ensemblewaarde of sterke versnijding
Matig	Gedeeltelijk verdwijnen met matige schade aan de betekenisvolle elementen of relatieve beperkte aantasting van de context- en/of ensemblewaarde of beperkte versnijding
Klein	Gedeeltelijk verdwijnen met behoud van de betekenisvolle elementen of minimale aantasting van de context- en/of ensemblewaarde of minimale versnijding; tijdelijke impact

Een combinatie van bovenstaande, resulteert in volgend significantiekader:

Waarde	Negatieve impact		
	Hoog	Matig	Klein
Zeervaardevol	---	---	--
Waardevol	---	--	-
Matig waardevol	--	-	0
Weinig waardevol	-	0	0

Effect	Significantie
Hoge of matige positieve impact op zeer waardevol erfgoed, hoge positieve impact op waardevol erfgoed	+++
Kleine positieve impact op zeer waardevol erfgoed, matige positieve impact op waardevol erfgoed of hoge positieve impact op matig waardevol erfgoed	++
Kleine positieve impact op waardevol erfgoed, matige positieve impact op matig waardevol erfgoed of hoge positieve impact op weinig waardevol erfgoed	+
Kleine invloed op matig tot weinig waardevol erfgoed of matige impact op weinig waardevol erfgoed	0
Kleine negatieve impact op waardevol erfgoed, matige negatieve impact op matig waardevol erfgoed of hoge negatieve impact op weinig waardevol erfgoed	-
Kleine negatieve impact op zeer waardevol erfgoed, matige negatieve impact op waardevol erfgoed of hoge negatieve impact op matig waardevol erfgoed	--
Hoge of matige negatieve impact op zeer waardevol erfgoed, hoge negatieve impact op waardevol erfgoed	---

De afweging van de zoekzone vindt plaats in relatie tot de omgevingskenmerken. Zo lijkt in de omgeving van een beschermd landschap of ankerplaats, alsmede in de nabijheid van een dorps- /stadsgezicht of een beschermd monument, het plaatsen van windturbines niet aangegeven. Dit wordt dan ook als significant negatief beoordeeld.

8.3.1.3 Effectgroep 'wijzigingen perceptieve kenmerken (en belevingswaarde)'

Verstoring van **perceptieve kwaliteiten en de belevingswaarde** ontstaan door auditieve en visuele verstoring en het minder toegankelijk worden van het landschap. Anderzijds kunnen visueel aantrekkelijke nieuwe elementen een opwaardering van het landschap betreffen.

De realisatie van de planelementen kan leiden tot het deels of geheel verdwijnen van de aanwezige landschapselementen en structuren. Volgende elementen bepalen de significantie voor deze effectgroep:

- relatie met de context (samenhang);
- variatie en contrast;
- herkenbaarheid (oriëntatie, identiteit);
- gaafheid, zorg, netheid;
- gebruiksmogelijkheden;
- algemene sfeer.

Effect	Significantie
Belangrijke en globale meerwaarde voor perceptieve kenmerken, waardevolle positieve beeldragers	+++
Belangrijke lokale meerwaarde voor perceptieve kenmerken	++
Zeer lokale meerwaarde voor perceptieve kenmerken	+
Geen impact op perceptieve kenmerken of zeer beperkte impact op reeds sterk aangetaste kenmerken	0
Beperkte aantasting van perceptieve kenmerken	-
Belangrijke lokale aantasting van perceptieve kenmerken	--
Belangrijke en globale aantasting van perceptieve kenmerken	---

Voor de zoekzones voor windturbines wordt specifiek aandacht besteed aan:

- Schermwerking, compartimentering, landschappelijke inpassing en inkleding
- Windturbines als meerwaarde voor het landschap
- Mate waarin de windturbines een baken in het landschap kunnen vormen
- Nabijheid hoge, opgaande landschapselementen in de omgeving
- Zichtassen

De recreatieve beleving van het landschap en de barrièrewerking worden besproken in de discipline mens.

8.3.2 Ten opzichte van de huidige situatie – wegverbinding tussen Aalst en Dendermonde

8.3.2.1 Cluster 1 – Algemene effecten agv het realiseren van een wegverbinding tussen Aalst en Dendermonde

• Wijzigingen landschappelijke structuren en relaties

Door bodemverdichting, wijzigingen van het reliëf, het uitgraven van weggrachten, ... worden tijdens de werken de typische bodemstructuren en geomorfologie gewijzigd. Dit impliceert een verlies aan geopatrimoniumwaarde. Deze effectengroep komt aan bod bij de discipline bodem.

Door het inbrengen van nieuwe elementen en het verwijderen van bestaande (inname van historische graslanden en kleine landschapselementen), wordt de structuur van het landschap gewijzigd en gaat landschappelijke samenhang verloren. De vernietiging van ecotopen en ecologische versnippering worden besproken in de discipline fauna en flora.

De realisatie van het nieuwe wegtracé van de N41 betekent het toevoegen van een nieuw element in het bestaande landschap. Het te realiseren wegdeel doorkruist een bestaand ruimtelijk samenhangend openruimtegeheel, waarin elementen van het oorspronkelijke landschap (Ferraris, Vandermaelen) verspreid nog aanwezig zijn. Het effect wordt algemeen als significant negatief beoordeeld, maar is daarnaast ook afhankelijk van het deelgebied en van het tracéalternatief.

- **Wijziging erfgoedwaarde**

Indirecte aantasting van het bodemerfgoed ontstaat door verandering van de hydrologie, compactie of gewijzigd bodemgebruik. Deze effectengroep komt aan bod bij de discipline bodem. De impact op het landschap als natuurlijk erfgoed wordt besproken in de discipline fauna en flora. Daar wordt ook de impact op historisch grasland besproken.

In de omgeving van de tracéalternatieven is gekend archeologisch erfgoed aanwezig. De tracéalternatieven doorsnijden de archeologische vindplaatsen langs de Vondelbeek, langs de Steenkouterbaan in Denderbelle en langs Hof ten Bos in Oudegem. Hierdoor kunnen deze bekende archeologische vindplaatsen gedeeltelijk tot geheel vernietigd worden (significant tot zeer significant negatief effect, --/---).

Ten aanzien van archeologie wordt opgemerkt dat naast het gekende archeologische erfgoed er nog heel wat ongekend archeologisch erfgoed in de ondergrond aanwezig is. Bij vergravingen is er dus steeds een kans dat ongekend archeologisch erfgoed wordt aangetast of vernietigd. Aangezien de realisatie van de secundaire weg steeds zal gepaard gaan met vergravingen is er een reële kans dat archeologische elementen aangetast worden of verdwijnen waardoor de effecten ten aanzien van archeologie globaal als significant negatief (--) worden beoordeeld. Er worden dan ook conform de wetgeving, maatregelen voorzien om dit negatief effect te beperken/milderen (zie milderende maatregelen).

Voorliggend plan heeft een verwaarloosbaar effect (0) op de beschermde dorpsgezichten 'omgeving kasteelhoeve Gijzegem' (gelegen op ongeveer 250m van de te realiseren wegverbinding) en 'dorpskom Oudegem' (op ongeveer 500m). Geen enkel tracéalternatief zorgt voor een direct aantasting van dit erfgoed. Ook de ensemble- en contextwaarde van dit erfgoed blijft in grote mate behouden.

De wijziging aan erfgoedwaarde van de aanwezige ankerplaatsen, relictzones, punt- en lijnrelicten in het studiegebied wordt verder besproken bij cluster 3 – locatiespecifieke effecten. Hierbij wordt per deelgebied nagegaan of dit erfgoed wordt aangetast door de realisatie van de wegverbinding.

- **Wijzigingen perceptieve kenmerken (en belevingswaarde)**

Verstoring van de perceptieve kwaliteiten en belevingswaarde van het landschap ontstaan door auditieve en visuele verstoring en het minder toegankelijk worden van het landschap. Anderzijds kunnen visueel aantrekkelijke nieuwe elementen een opwaardering van het landschap betreffen. De versterking van recreatieve relaties en het minimaliseren van de barrièrewerking zodat het landschap beleefbaar blijft, vormen een belangrijke uitdaging. Dit komt echter aan bod bij de discipline mens.

Licht vormt een belangrijk onderdeel van de visueel landschappelijke beleving van het landschap. Langs het wegtracé wordt geen verlichting gezien, uitgezonderd ter hoogte van de aansluitingspunten. Dit betekent dat verlichting enkel zeer lokaal voorkomt ter hoogte van een meer bebouwde omgeving. De landschappelijke impact is bijgevolg lokaal en beperkt en wordt als matig negatief beoordeeld. In de milderende maatregelen worden enkele algemene voorstellen gedaan om de lichthinder ten aanzien van het landschap te beperken.

De bijkomende auditieve verstoring door het gebruik van de N41 wordt in de discipline geluid als zeer significant negatief beoordeeld ten aanzien van de landschappelijk waardevolle gebieden. De rust in het meersengebied wordt verstoord.

- **Conclusie algemene effecten**

Algemene effecten	Beoordeling
Wijzigingen landschappelijke structuren en relaties	
Aantasting open ruimte geheel	--
Wijziging erfgoedwaarde	
Gedeeltelijke tot gehele vernietiging bestaande archeologische vindplaatsen	--/---
Aantasting ongekend archeologisch erfgoed	--
Effect beschermde dorpsgezichten	0
Effect overig erfgoed	zie overige
Wijzigingen perceptieve kenmerken (en belevingswaarde)	
Visuele verstoring door lichthinder	-
Auditieve verstoring	---

8.3.2.2 Cluster 3 – Locatiespecifieke effecten

- **Deelgebied 1**

De realisatie van de wegverbinding betekent mogelijks een aantasting van het lijnrelict Vondelbeek. Het effect is afhankelijk van het beschouwde tracéalternatief (cfr. effectbespreking in cluster 4).

Tussen de vallei van de Vondelbeek en Denderbelle (Hogebrug) leidt het tracé tot het verdwijnen van enkele clusters kleine landschapselementen, en tot het dwarsen van de Steenbeek. Omwille van de relatief beperkte landschappelijke waarde van de vallei van de Steenbeek en het beperkt aantal kleine landschapselementen dat verdwijnt, wordt het effect in deze zone als matig negatief (-) beoordeeld.

- **Deelgebied 2**

In deelgebied 2 doorsnijdt het tracé de relictzone Dendervallei. Het doorsnijden van de relictzone door de nieuwe infrastructuur heeft tot gevolg dat het noordelijk deel van de relictzone, meer bepaald het gedeelte van het Denderbellebroek, geïsoleerd raakt van het zuidelijk deel van de relictzone (Wierstermeersen). Vandaag staan beide meersengebieden met elkaar in verbinding via een smalle strook tussen de kern van Denderbelle en de Dender. Na realisatie van de secundaire weg wordt deze verbinding en de relatie tussen de meersen Denderbellebroek en Wierstermeersen verstoord. Ten oosten van de Dender wordt zowel het effect op de erfgoedwaarde van de relictzone als het effect op de landschappelijke relatie van het gehele meersengebied als significant negatief (--) beoordeeld, en dit voor alle tracéalternatieven. Ten westen van de Dender is de impact van de nieuwe weg iets minder ingrijpend. Afhankelijk van het tracéalternatief worden het effect op de erfgoedwaarde en de landschappelijke relatie als matig tot significant negatief (-/--) beoordeeld (cfr. bespreking per tracéalternatief in cluster 4).

Bij het dwarsen van het lijnrelict Dender kan een aantasting van de structurele kenmerken en van de verbindende functie ervan ontstaan. Door een aangepaste uitvoering van de brugconstructies over het lijnrelict, hoeft deze dwarsing niet tot aantasting van de verbindende functie te leiden. Daarom is dit effect verwaarloosbaar tot matig negatief (0/-).

Tussen de Steenkouterbaan en Veer start het talud of het viaduct om de nieuwe weg op voldoende hoogte over de Dender te leiden. Ten oosten van de Dender wordt de voorkeur gegeven aan een viaduct met slanke pijlers, om de zichtrelatie tussen de landschappelijk waardevolle meersengebieden te behouden. De nieuwe brug over de Dender kan globaal op twee manieren vormgegeven worden:

- als een baken in het landschap, mits geopteerd wordt voor een architecturaal hoogstaand ontwerp of
- met een meer verscholen karakter, gezien de context van het gebied.

Ten westen van de Dender stroomt de Zijpbeek, die door de nieuwe weg zal gekruist worden. Hierdoor zal de beekbegeleidende vegetatie plaatselijk verdwijnen, waardoor de loop van de beek in het landschap minder duidelijk aanwezig zal zijn dan ten opzichte van de huidige situatie. Het effect is afhankelijk van het beschouwde tracéalternatief (cfr. effectbespreking in cluster 4).

• Deelgebied 3

In het noordelijke deel van deelgebied 3 zal de open ruimte tussen de kernen van Oudegem en Gijzegem verder worden aangetast. In dit deelgebied worden geen relictzones, ankerplaatsen of lijnrelict doorsneden of gekruist. In de nabijheid van de tracéalternatieven ligt het lijnrelict 'Spoorwegberm Oudegem - Hofstade' en de relictzone Dendervallei. Voor de effecten ten aanzien van de erfgoedwaarden en landschappelijke relaties wordt verwezen naar de bespreking per tracéalternatief (effecten cluster 4).

De vallei van de Porrebeek wordt door alle tracéalternatieven gekruist ter hoogte van de Mimosawijk. Het landschap in de vallei is kleinschalig, met een afwisseling van grasland, bosjes, bomenrijen en houtkanten. Het effect op de landschappelijke waarde van de beekvallei wordt na aanleg van de weg als matig negatief (-) beoordeeld.

Ten zuiden van de vallei van de Porrebeek volgt de nieuwe weg de loop van de Ijsbroekbeek. Tussen de Mimosawijk en de Pachthofstraat wordt de beek gekenmerkt door enkele kleine landschapselementen (vnl. een 10-tal knotwilgen), die zullen verdwijnen door de aanleg van de weg (matig negatief effect, -). Tussen de Pachthofstraat en de Damkouterbaan is heel wat meer beekbegeleidende vegetatie aanwezig en fungeert de beekvallei als een groene vinger doorheen de bebouwde ruimte. Het effect op dit gedeelte van de loop van de Ijsbroekbeek wordt als significant negatief (--) beoordeeld.

Voor de effecten op de landschappelijke waarde van de beekvalleien is er geen onderscheid naar tracéalternatief.

• Conclusie locatiespecifieke effecten

Locatiespecifieke effecten	Beoordeling
Wijzigingen landschappelijke structuren en relaties	
Deelgebied 1:	
• Aantasting lijnrelict Vondelbeek	zie overige
• Aantasting vallei Steenbeek	-
Deelgebied 2:	
• Doorsnijden relictzone Dendervallei:	
◦ Ten oosten van Dender: isolatie Denderbroeken van Wiestermeersen	--
◦ Ten westen van Dender: afh. per tracéalternatief	zie overige
• Aantasting vallei Zijpbeek	zie overige
Deelgebied 3:	
• Aantasting vallei Porrebeek	-
• Aantasting vallei Ijsbroekbeek	-/--
Wijziging erfgoedwaarde	
Deelgebied 1:	
• Aantasting lijnrelict Vondelbeek	zie overige
Deelgebied 2:	
• Doorsnijden relictzone Dendervallei:	
◦ Ten oosten van Dender: isolatie Denderbroeken van Wiestermeersen	--
◦ Ten westen van Dender: afh. per tracéalternatief	zie overige
• Dwarsen lijnrelict Dender	0/-

Deelgebied 3:	
• Effect op lijnrelict 'Spoorwegberm Oudegem - Hofstade' en relict-zone Dendervallei	zie overige
Wijzigingen perceptieve kenmerken (en belevingswaarde)	
Deelgebied 1:	
• Aantasting vallei Vondelbeek	zie overige
• Aantasting vallei Steenbeek	-
Deelgebied 2:	
• Aantasting vallei Zijpbeek	zie overige
Deelgebied 3:	
• Aantasting vallei Porrebeek	-
• Aantasting vallei IJsbroekbeek	-/--

8.3.2.3 Cluster 4 – Locatiespecifieke effecten met onderscheidend karakter tussen de tracéalternatieven

• Deelgebied 1

De realisatie van de wegverbinding betekent voor het basistracé en het gewestplantracé een aantasting van het lijnrelict Vondelbeek. Hierbij wordt de historische loop van de beek aangeast. Ook de begeleidende beekvegetatie dient voor de aanleg van de weg te worden verwijderd. Het effect van de weg wordt voor de effectgroep 'wijziging erfgoedwaarde' als zeer significant negatief (---) beoordeeld, en voor de effectgroepen 'wijzigingen landschappelijke structuren relaties' en 'wijziging perceptieve kenmerken als significant negatief (--).

In tracéalternatief 1 en 2 wordt de loop van de Vondelbeek en begeleidende beekvegetatie gevrijwaard. Het tracé maakt plaatselijk een bocht ten zuiden van de Vondelbeek. Het effect wordt bij tracéalternatief 1 en 2 voor alle effectgroepen als verwaarloosbaar tot matig negatief (0/-) beoordeeld.

• Deelgebied 2

Voor het deelgebied ten oosten van de Dender is er geen verschil in effectbeoordeling tussen de verschillende tracéalternatieven.

Voor het deelgebied ten westen van de Dender is het effect van tracéalternatief 2 iets ingrijpender ten aanzien van de erfgoedwaarde en landschappelijke structuur dan de overige tracéalternatieven. Tracéalternatief 2 doorsnijdt als enige tracéalternatief ook de ankerplaats 'Dendermeersen tussen Mespelare en Wieze'. Door zijn vrij centrale ligging in het meersengebied ten westen van de Dender, is ook de impact op de landschappelijke structuur iets groter. De overige tracéalternatieven sluiten in vergelijking met tracéalternatief 2 iets meer aan op de bebouwde kern van Oudegem. Bijgevolg wordt het effect ten aanzien van de erfgoedwaarde en de landschappelijke relatie in deelgebied 2 ten westen van de Dender voor tracéalternatief 2 als significant negatief (--) beoordeeld, en voor de overige tracéalternatieven als matig negatief (-).

Wat betreft de kruising van de weg met de Zijpbeek, wordt het effect bij tracéalternatief 2 als verwaarloosbaar tot matig negatief (0/-) beoordeeld. De Zijpbeek wordt bij dit tracéalternatief gekruist vlakbij de Mespelarestraat. De landschappelijke waarde van de beek is hier minder groot omwille van het ontbreken van de beekbegeleidende vegetatie op deze plek. Voor de andere tracéalternatieven is het effect matig negatief (-).

• Deelgebied 3

Het basistracé en het gewestplantracé liggen voor een beperkt gedeelte op het lijnrelict 'Spoorwegberm Oudegem - Hofstade'. Indien dit lijnrelict door de nieuwe weg rechtstreeks wordt aangest, betekent dit een structurele aantasting van dit lijnrelict. Gezien de beperkte landschappelijke waarde van het lijnrelict wordt het effect op de erfgoedwaarde als significant negatief (--) beoordeeld. Indien er geen rechtstreekse aantasting is, wordt het effect als matig negatief (-) beoordeeld: de contextwaarde wordt aangest, zij het minimaal.

De effecten van tracéalternatief 1 en 2 op de erfgoedwaarde van het lijnrelict 'Spoorwegberm Oudegem - Hofstade' kunnen als verwaarloosbaar (0) beoordeeld worden.

De tracéalternatieven 1 en 2 grenzen t.h.v. Mespelare aan de relictzone Dendervallei, maar op deze plaats wordt geen rechtstreekse aantasting van de relictzone verwacht. De effecten ten aanzien van de erfgoedwaarde van deze relictzone wordt in deelgebied 3 voor de tracéalternatieven 1 en 2 als matig negatief (-) beoordeeld, en voor het basis- en gewestplantracé als verwaarloosbaar (0).

• **Conclusie locatiespecifieke effecten met onderscheidend karakter tussen de tracéalternatieven**

Voor deelgebied 1 en deelgebied 2 ten oosten van de Dender is er geen onderscheid in de effectbeoordeling tussen de verschillende tracéalternatieven.

Locatiespecifieke effecten met onderscheidend karakter tussen de tracéalternatieven	Beoordeling
Wijzigingen landschappelijke structuren en relaties	
Deelgebied 1:	
• Aantasting vallei van de Vondelbeek	--
◦ BT en GWPT: doorsnijden de Vondelbeek	0/-
◦ TA 1 en TA 2: vrijwaren de vallei Vondelbeek en beekbegeleidende vegetatie	
Deelgebied 2:	
• Doorsnijden open ruimte gebied ten westen van Dender:	
◦ BT, GWPT en TA 1: iets minder grote impact op meersengebied omwille van ligging nabij kern Oudegem	-
◦ TA 2: vrij centrale ligging in meersengebied	--
• Aantasting vallei Zijpbeek	--
◦ BT, GWPT en TA 1: lokaal verdwijnen kenmerkende beekbegeleidende vegetatie	-/--
◦ TA 2: nauwelijks beekbegeleidende vegetatie	0/-
Wijziging erfgoedwaarde	
Deelgebied 1:	
• Aantasting lijnrelict Vondelbeek	---
◦ BT, GWPT: doorsnijden de Vondelbeek	0
◦ TA 1: vrijwaart het lijnrelict Vondelbeek	
Deelgebied 2:	
• Ten westen van Dender, effect op ankerplaats 'Dendermeersen tussen Mespelare en Wieze':	
◦ BT, GWPT en TA 1: ligging in directe nabijheid ankerplaats	-
◦ TA 2: doorsnijdt de ankerplaats	--
Deelgebied 3:	
• Effect op lijnrelict 'Spoorwegberm Oudegem - Hofstade':	
◦ BT, GWPT: ligging op of in directe nabijheid van lijnrelict	-/--
◦ TA 1 en TA 2: geen effect op lijnrelict	0
• Effect op relictzone Dendervallei:	
◦ BT, GWPT: geen effect op relictzone	0
◦ TA 1 en TA 2: ligging in nabijheid relictzone	-
Wijzigingen perceptieve kenmerken (en belevingswaarde)	
Deelgebied 1:	
• Aantasting vallei van de Vondelbeek	--
◦ BT, GWPT: doorsnijden de Vondelbeek	0/-
◦ TA 1: vrijwaart de vallei Vondelbeek en beekbegeleidende vegetatie	

Deelgebied 2:

- Aantasting vallei Zijpbeek:
 - BT, GWPT en TA 1: lokaal verdwijnen kenmerkende beekbegeleidende vegetatie -/--
 - TA 2: nauwelijks beekbegeleidende vegetatie 0/-
-

8.3.3 Ten opzichte van de huidige situatie – zoekzones windturbines

De zoekzones voor windturbines liggen in de nabijheid van de te ontwerpen wegverbinding. Om het geheel overzichtelijk te houden, gebeurt de effectbespreking voor de zoekzones voor windturbines in tabelvorm.

Zoekzone	Wijzigingen landschappelijke structuren en relaties		Wijziging erfgoedwaarde		Wijziging perceptieve kenmerken en bele- vingswaarde	
	Bespreking	Beoordeling	Bespreking	Beoordeling	Bespreking	Beoordeling
Zoekzone 1 – tussen Sint-Gillis-Dendermonde en Lebbeke						
Zone ten noorden van de Vondelbeek	Coulissenlandschap wordt verstoord	--	Lijnrelict Vondelbeek loopt doorheen de zoekzone	--	Geen hoge landschapselementen in de nabijheid, belangrijke lokale aantasting van de perceptieve kenmerken	--
			Nabijheid relictzone Dendervallei op 350m	-/--		
			Ankerplaats 'Dendermeersen tussen Mespelare en Wieze' op 1.200m	-		
Zone ten zuiden van de Vondelbeek	Beperkte verstoring van agrarisch landschap met perceelsrandbegroeiing, infrastructuur N47 in directe nabijheid	-	Nabijheid relictzone Dendervallei op 1.200m	0	Verlichting langs N47 en N41 als opgaande elementen. Beperkte aantasting perceptieve kenmerken door nabijheid infrastructuur N47 en N41	Uiterste oosten: 0/+ Overig: -
			Ankerplaats 'Dendermeersen tussen Mespelare en Wieze' op 1.200m	-		
Zone tussen Dries en Hogebrug	Weidelandschap met lineaire perceelsrandbegroeiing wordt verstoord	--	Nabijheid relictzone Dendervallei op 120m	--	Geen hoge landschapselementen in de nabijheid, belangrijke lokale aantasting van de perceptieve kenmerken	--
			Ankerplaats 'Dendermeersen tussen Mespelare en Wieze' op 700m	--		
Zoekzone 2 – ten zuiden van kern Oudegem						
	Beperkte aantasting van het open agrarisch landschap, waarin kleine landschapselementen zo goed als ontbreken (m.u.v. de spoorwegberm)	-	Lijnrelict 'Spoorwegberm Oudegem - Hofstade' ligt de zoekzone, in het uiterste westen	-/--	Nabijheid N406, maar deze weg kan niet als grootschalige infrastructuur worden gezien Geen hoge landschapselementen in de nabijheid Beperkte tot belangrijke lokale aantasting van de perceptieve kenmerken	-/--
			Puntrelict 'Hoeve Van Landuyt' op 100m ten zuiden van projectgebied	-		
			Relictzone 'Eierenhoek Oudegem' (open historisch landschap) op 500m	-		
Zoekzone 3 – ten westen van Gijzegem						
Agrarisch land- schap in het westen van de zoekzone	Beperkte aantasting van het agrarisch landschap, dat wordt omgeven door bebouwing en industrie en waarbij de relatie met het om-	-	Relictzone 'Eierenhoek Oudegem' (open historisch landschap) op 100m in het westen Puntrelict 'Omwalde site' op 250m in	-- -	Visuele impact van windturbines zal tot in de landschappelijk waardevolle relictzone ten westen van de zoekzone reiken, waardoor er	--

	liggende landschap beperkt is		het zuiden Puntrelict 'Kasteel van Gijzegem' op 300m in het noorden Lijnrelict 'Spoorwegberm Oudegem - Hofstade' ten noorden en ten zuiden	- 0/-	toch een belangrijke lokale aantasting zal zij van de perceptieve kenmerken
Bedrijventerrein Denderland-Martin	Bedrijvenlandschap, mogelijkheid om bedrijvenlandschap meer identiteit te geven door inplanting windturbines	+	Puntrelict 'Kasteel van Gijzegem' op 350m in het noorden Lijnrelict 'Spoorwegberm Oudegem - Hofstade' ten noorden en ten zuiden Relictzone 'Eierenhoek Oudegem' (open historisch landschap) op 450m in het westen Puntrelict 'Omwalde site' op 650m in het zuiden	- 0/- -/-- -	Hoge bedrijfsgebouwen, industriële activiteiten, hooguit zeer lokale meerwaarde 0/+
Beekvallei IJsbroekbeek	Vrij sterke verstoring van een reeds geïsoleerde beekvallei, omgeven door tal van kleine landschapselementen	-/--	Puntrelict 'Kasteel van Gijzegem' op 650m in het noorden Lijnrelict 'Spoorwegberm Oudegem - Hofstade' ten noorden en ten zuiden Relictzone 'Eierenhoek Oudegem' (open historisch landschap) op 750m in het westen Puntrelict 'Omwalde site' op 850m in het zuiden	- 0/- - 0	Omgeven door hoge bedrijfsgebouwen, industriële activiteiten in het westen en door bebouwing in het oosten. Veel (beekbegeleidende) vegetatie aanwezig -/--

- **Conclusie zoekzones voor windturbines**

In zoekzone 1 tussen Sint-Gillis-Dendermonde en Lebbeke worden de effecten hoofdzakelijk als significant negatief beoordeeld, behalve voor de zone langs de N47. In zoekzone 2, ten zuiden van de kern van Oudegem, zijn de effecten matig tot significant negatief. In zoekzone 3, ten westen van Gijzegem, zijn de effecten bij een inplanting van windturbines in het westelijke agrarisch landschap en de vallei van de IJsbroekbeek eveneens matig tot significant negatief. De deelzoekzone ter hoogte van het bedrijventerrein Denderland-Martin lijkt de minst negatieve effecten te veroorzaken omwille van de ligging in/nabij een be-drijvenlandschap.

8.3.4 Vergelijking met ontwikkelingsscenario

In het ontwikkelingsscenario worden de belangrijke landschapswaarden beschermd en versterkt. De aanleg van kleine landschapselementen wordt als een opportuniteit gezien. Analooq als in de beschrijving van de landschappelijke impact ten aanzien van de huidige situatie wordt in het ontwikkelingsscenario de open ruimte, met in het bijzonder de Dendervallei, doorsneden. Voor de verschillende tracéalternatieven geldt hierbij dat het realiseren van een wegverbinding thv de Dendervallei interfereert met de vooropgestelde visie van het buitengebied en de impact op de landschappelijke structuur bijgevolg als significant tot zeer significant (---/---) wordt beoordeeld.

Anderzijds betekent de bijkomende stedelijke ontwikkeling en ontwikkeling van bedrijvigheid een toename van de druk op de open ruimte, net als de aanleg van de N41 waardoor cumulatief de impact op de landschappelijke structuur en landschapswaarden in het studiegebied versterkt wordt.

Deze ontwikkelingen vinden grotendeels plaats binnen de bestaande verstedelijkte ruimte waardoor de impact beperkt blijft. De mogelijke nieuwe ontsluitingswegen voor VPK en Desso liggen respectievelijk in en aan de rand van de Dendervallei. Hierdoor kan de cumulatieve impact van de mogelijke nieuwe ontsluitingswegen en de N41 op de landschappelijke waarde van de Dendervallei versterkt worden. De belangrijkste impact treedt op door de realisatie van de N41, die het valleigebied doorsnijdt.

8.4 Cumulatieve effecten planingrepen

De cumulatieve effecten hebben betrekking op de realisatie van de wegverbinding tussen Aalst en Dendermonde, samen met een of meerdere inplantinglocaties voor windturbines.

De zoekzones voor windturbines zijn allen gelegen in de onmiddellijke nabijheid van het tracé. De realisatie van windturbines in de nabijheid van infrastructuur, betekent in ieder geval een meerwaarde voor zowel de windturbines als voor de infrastructuur. Hierbij gaat de voorkeur uit naar een parallelle inplanting van de windturbines langs de weg.

De inplanting van windturbines in zoekzone 1 kan visueel de perceptie geven als aankondiging van het kleinstedelijk gebied Dendermonde. Het landschap wordt vanaf de kruising van de N41 met de N47 richting het noorden ook meer stedelijk, door de aanwezigheid van bijvoorbeeld grootschaligere bedrijvigheid (Hoogveld). Hierbij gaat de voorkeur uit naar een inplanting ten zuiden van het tracé, zo dicht mogelijk bij de kruising van de N41 met de N47. Het effect kan hierdoor zelfs als matig positief worden beoordeeld (+). Voor de overige deelzoekzones van zoekzone 1 ten noorden van het tracé, blijft de effectbeoordeling identiek als in de huidige situatie, namelijk significant negatief (--).

Voor zoekzone 2 zal het cumulatief effect afhankelijk zijn van het tracéalternatief; het basistracé en het gewestplantracé lopen namelijk doorheen de zoekzone, de andere tracéalternatieven (1 en 2) liggen in het zuidoosten van de zoekzone. Bij het basistracé of het gewestplantracé gaat de voorkeur uit naar een inplanting van windturbines ten noorden van het tracé, aansluitend bij het woonlandschap van Oudegem, en zo dicht mogelijk bij de kruisende infrastructuur, namelijk de N406. De impact op het lijnrelict (spoorwegberm Oudegem-Hofstade) dient zoveel mogelijk beperkt te worden. Het effect kan hierdoor als matig positief (+) worden beoordeeld, mits rekening te houden met voorgenoemde inplantingvoorwaarden. De overige tracéalternatieven liggen buiten de zoekzone, waardoor de effectbeoordeling van de inplanting van windturbines in zoekzone 2 identiek is als ten opzichte van de huidige situatie, namelijk matig tot significant negatief (-/-).

Zoekzone 3 sluit in het oosten aan op het tracé van de N41. Voor het meest oostelijk gelegen deel van de zoekzone blijft de effectbeoordeling identiek als ten opzichte van de huidige situatie (significant negatief, --). Voor de deelzoekzone binnen het bedrijventerrein worden de windturbines naast een bundeling met bedrijvigheid, ook gebundeld met de nieuwe infrastructuur,

waardoor de effecten zeker als matig positief (+) kunnen worden beoordeeld. Voor de beekvallei van de IJsbroekbeek daarentegen betekent de inplanting van windturbines samen met de realisatie van de weg een belangrijke lokale aantasting van het gebied (significant negatief effect, --). De beekvallei zal nagenoeg volledig verdwijnen, inclusief de aanwezige vegetatie.

8.5 Milderende maatregelen

8.5.1 Wegverbinding tussen Aalst en Dendermonde

8.5.1.1 Algemene milderende maatregelen

Voor de realisatie van de secundaire wegverbinding, gelden enkele algemene milderende maatregelen:

- Tijdens de uitvoering van de werken dienen beschadiging, bodemverstoring, verstoren van oeverprofielen, reliëfwijziging en algemene verstoring van landschapsrelaties vermeden of zo sterk mogelijk beperkt te worden (zie ook disciplines bodem en fauna en flora);
- beperken van werfwegen, bodemverdichting en ruimte-inname, vooral onverstoord en waardevolle zones zijn maximaal te ontzien (historisch grasland, ankerplaats, relictzone);
- vermijden of beperken van inname van historisch grasland en van de kenmerkende perceelsrandbegroeiingen van het coulissenlandschap;
- streekeigen structuur en opbouw van nieuwe landschapselementen als begeleidende maatregelen;
- aanleg nieuwe perceelsrandbegroeiingen met streekeigen typologie en bij voorkeur autochtoon plantgoed;
- continuïteit van lijnelementen (houtkanten, bomenrijen, grachten, e.d.) bewaren;
- vermijden inbuizen van waterlopen.

8.5.1.2 T.a.v. het archeologisch erfgoed

Om de effecten ten aanzien van de aantasting, het vernietigen en verlies aan archeologisch erfgoed te beperken worden milderende maatregelen voorgesteld. Deze milderende maatregelen dienen steeds uitgevoerd te worden onder begeleiding van een ervaren archeoloog. Mogelijkheden hierbij zijn veldprospectie en proefsleufonderzoek.

Veldprospectie is enkel mogelijk in akkers en waar de alluviale afzettingen beperkt zijn. Binnen het plangebied komen nagenoeg geen akkers voor. Er wordt dan ook aanbevolen om proefsleuven te trekken. Om een representatief beeld te krijgen van het aanwezige archeologisch erfgoed dienen de proefsleuven ongeveer 20% van de te vergraven oppervlakte te bedekken. Deze proefsleuven dienen gemaakt te worden met een rupsgraafmachine met platte bak van 1,8 à 2m breed. Aangezien het een infrastructuurproject betreft wordt aanbevolen om proefsleuven te trekken over de gehele wegwegkoffer. Dit houdt in dat vooraleer de werken starten er eerst per deelingrepen en/of fasen telkens over het gehele traject waar uiteindelijk vergravingen zullen plaatsvinden voor de realisatie van de weginfrastructuur de teelaarde wordt afgeschraapt en de volledige wegwegkoffer wordt geïnventariseerd op aanwezigheid van archeologisch erfgoed. Voor de realisatie van deze weg, worden er drie archeologische sites bedreigd: de site langs de Vondelbeek, de site langs de Steenkouterbaan in Denderbelle en de site in Hof ten Bos in Ouddegem. Omdat deze archeologische sites bedreigd zijn, dient een preventieve archeologische opgraving te gebeuren om het bodemerfgoed te documenteren.

Om deformatie van archeologisch erfgoed te beperken als gevolg van bodemcompactie door berijding, ophoging of tijdelijke stockage van puin of grond wordt voorgesteld het transport zo veel als mogelijk te beperken tot de zone van de wegwegkoffer. De zones waar uiteindelijk tijdelijk stockage wordt voorzien, dienen vooraf met proefsleuven onderzocht te worden op aanwezigheid van archeologisch erfgoed.

Er dient rekening gehouden te worden met art. 8 van het decreet houdende de bescherming van het archeologisch patrimonium van 30 juni 1993 inzake de vondstmeldingsplicht.

8.5.1.3 *T.a.v. landschapsstructuur en de perceptieve kenmerken*

Om het storende effect van verlichting in deze landschappelijk waardevolle omgeving te beperken, wordt aandacht gevraagd voor de vorm en hoogte van de armaturen, alsmede de kleur van de verlichting.

De impact van de doortrekking van de N41 op het omliggende landschap moet maximaal beperkt worden. Er wordt voorgesteld om het tracé van de N41 zo sober mogelijk in te planten, waardoor de infrastructuur minimaal aanwezig zal zijn in de open ruimte. Hierbij wordt de voorkeur gegeven aan een tracé dat zo weinig mogelijk boven maaiveldniveau komt of zelfs (gedeeltelijk) beneden maaiveldniveau komt te liggen. De hoogte van de weg wordt bijgevolg zo veel als mogelijk beperkt. Rond het tracé kan de aanplant van kleine landschapelementen (zie verder) – in aanvulling en geïntegreerd met de reeds aanwezige KLE's en landschappelijke structuren – het landschapsbeeld versterken en de nieuwe weg beter integreren.

Op het nieuwe tracé komt een kunstwerk voor, namelijk de brug over de Dender. De impact op de landschapsstructuur kan gemilderd worden door het realiseren van een ondertunneling in plaats van overbrugging. Deze maatregel dient te worden afgewogen t.a.v. de overige milieuaspecten (cfr. hoofdstuk 10). Indien een overbrugging wordt gerealiseerd zal de architectonische kwaliteit van dit kunstwerk de beleving ervan bepalen en de ruimtelijke en landschappelijke inpassing vergemakkelijken. Hierbij worden globaal twee mogelijkheden onderscheiden en kan de brug een nieuw baken vormen in het landschap³⁶ of een meer verscholen karakter krijgen. Voorgesteld wordt om deze mogelijkheden uit te werken in het kader van een landschapsontwerp (in samenwerking met de Bouwmeester). Vanuit dit ontwerp kan een uitspraak volgen of een nieuwe brug over de Dender als een 'baken in het landschap' dient beschouwd te worden of dat eerder wordt gepleit voor een meer verscholen karakter, gezien de context van het gebied.

Vanuit de discipline geluid worden milderende maatregelen voorgesteld om de auditieve hinder te beperken: de aanleg van een grond dam of geluidsscherm van 3,5 m hoog. Vanuit de discipline landschap gaat de voorkeur uit naar een grond dam i.p.v. een geluidsscherm. Een grond dam heeft dan wel positieve effecten ten aanzien van de auditieve verstoring van het gebied, maar heeft anderszijds dan weer zeer significant negatieve effecten op de landschappelijke samenhang van de meersengebieden en op de visuele verstoring van de landschappelijke kwaliteiten van het gebied. De aanleg van dergelijke grond dam dient dan ook op een doordachte wijze te gebeuren, met aandacht voor de landschappelijke waarden per deelgebied.

In Denderbellebroek en in de valleien van de Zijpbeek, Porrebeek en Ijsbroekbeek wordt voorgesteld om de bestaande dwarse lineaire landschapselementen (grachten, beken, houtwallen en paden) onder het tracé te laten doorlopen.

In de omgeving van de Kruisstraat – Ijsbroekstraat is de ruimte voor de nieuwe weg erg beperkt. De beperkte ruimte wordt bij voorkeur maximaal beplant om de beekvallei ruimtelijk te integreren.

Waar voorgesteld wordt om de landschapsstructuur te versterken met bijkomende beplanting, wordt aanbevolen om typerende beplanting te voorzien voor een meersengebied, zoals bijvoorbeeld dichte broekbosje met wilgen, zwarte els, hazelaar, ... Hiervoor wordt ook verwezen naar de discipline fauna en flora.

³⁶ Kunstwerken kunnen immers, ondanks de negatieve effecten die het gevolg zijn van de landschappelijke veranderingen, als nieuwe elementen in het landschap worden uitgewerkt. Aandacht voor de architectonische uitwerking kan bijgevolg een positief effect hebben op de beleving van het landschap, maar ook van de omwonenden en recreanten (cfr. discipline mens).

8.5.2 Zoekzones voor windturbines

8.5.2.1 Algemene milderende maatregelen mbt de inrichting

Voor de verdere inrichting van de zoekzones kunnen volgende algemene milderende maatregelen geformuleerd worden met betrekking tot de inrichting en vormgeving:

- De introductie van windturbines geeft een nieuwe dimensie aan (de beleving) van het landschap. De herhaling van windturbines met identieke vormgeving en opstelling, zorgt voor een betekenisvol patroon.
- Aandacht dient besteed aan de vormgeving en plaatsing van de transfo- en bedieningsgebouwen, de wegenis of bedieningswegen naar de turbines; de verbinding met de hoogspanningscabine.
- Bij windturbines is de verhouding masthoogte/rotordiameter veelal meer bepalend dan de hoogte van de turbine.
- De voorkeur wordt gegeven aan de relatief langzaam draaiende driewiekers in plaats van aan de tweewiekers, omdat de driewiekers een veel geringere ruimtelijke impact hebben.
- Er gaat een sterke voorkeur naar een gelijke hoogte en gelijk type van turbines per groep van windturbines. Een mengeling van verschillende types en hoogtes op één locatie of locaties in elkaars nabijheid kan vaak storend zijn. Een visueel samenhangend totaalbeeld lijkt aangewezen.

8.5.2.2 Milderende maatregelen per zoekzone

Zoekzone	Milderende maatregel	Beoordeling
Zoekzone 1 – tussen Sint-Gillis-Dendermonde en Lebbeke		
• Zone ten noorden van de Vondelbeek	/	--
• Zone ten zuiden van de Vondelbeek	Beperken tot strook parallel met N47	+
• Zone tussen Dries en Hogebrug	/	--
Zoekzone 2 – ten zuiden van kern Oudegem		
	Beperken tot strook parallel met N406	-
Zoekzone 3 – ten westen van Gijzegem		
• Agrarisch landschap in het westen van de zoekzone	Beperken in aantal, concentratie rond bedrijvenzone	-
• Bedrijventerrein Denderland-Martin	Beperken in aantal	+
• Beekvallei IJsbroekbeek	Beperken in aantal, concentratie rond bedrijvenzone	-

Het realiseren van windturbines geeft in twee deelzones van zone 1 (ten noorden van de Vondelbeek en tussen Dries en Hogebrug) aanleiding tot significant negatieve effecten als gevolg van een sterke transformatie van het huidige, kenmerkende en karakteristieke landschapsbeeld. De toepassing van algemene milderende maatregelen met betrekking tot de inrichting en typologie van windturbines kan dit zeer negatieve effect niet milderen en ook specifieke milderende maatregelen voor deze gebieden zijn niet voorhanden. Er blijft met andere woorden altijd een significant negatief effect bestaan. Dit effect wordt immers veroorzaakt door de inname en verstoring van de open ruimte met waardevolle landschappelijk elementen en kan niet (afdoende) worden gemilderd door een aangepaste inrichting/opstelling van de windturbines. De kenmerken van het landschap kunnen dus slechts gevrijwaard worden wanneer deze niet verstoord worden door windturbines.

8.5.3 Cumulatieve milderende maatregelen realisatie wegverbinding tussen Aalst en Dendermonde en zoekzones voor windturbines

Vanuit landschapszorg zijn windturbines enkel toelaatbaar buiten de reliczones, ankerplaatsen en beschermde sites. Hierbij mogen windturbines de zichtbaarheid van de weg in zijn omgeving niet versterken en zo een goede integratie van het wegtracé teniet doen. Vanuit landschapszorg worden windturbines dan ook enkel aanbevolen voor zover zij gekoppeld worden aan harde infrastructuur zoals industriële sites in de directe omgeving van de aan te leggen weg.

Onderstaande tabel geeft de milderende maatregelen weer voor de inplanting van windturbines bij realisatie van de nieuwe wegverbinding.

Zoekzone	Milderende maatregel	Beoordeling
Zoekzone 1 – tussen Sint-Gillis-Dendermonde en Lebbeke		
• Zone ten noorden van de Vondelbeek	/	--
• Zone ten zuiden van de Vondelbeek	Beperken tot strook parallel met N41, bij voorkeur nabij kruising met N47	+
• Zone tussen Dries en Hogebrug		
Zoekzone 2 – ten zuiden van kern Oudegem		
	Basistracé en gewestplantracé: beperken tot inplanting ten noorden van tracé, nabij kruispunt met N406	+
	Tracéalternatief 1 en 2: /	-/--
Zoekzone 3 – ten westen van Gijzegem		
• Agrarisch landschap in het westen van de zoekzone	Beperken in aantal, concentratie langs bedrijvenzone	-
• Bedrijventerrein Denderland-Martin	/	+
• Beekvallei IJsbroekbeek	/	--

8.6 Synthese

De aanleg van de secundaire wegverbinding tussen Dendermonde en Aalst leidt tot significant tot zeer significante effecten ten aanzien van het landschap.

Voor het gebied ter hoogte van de Vondelbeek is de negatieve impact het kleinst bij tracéalternatief 1. Dit tracéalternatief vrijwaart immers de vallei van de Vondelbeek, incl. de historische loop van de beek en de beekbegeleidende vegetatie. De overige tracéalternatieven kruisen daarentegen de landschappelijk waardevolle Vondelbeek. Voor het gebied ten oosten van de Dender (Denderbellebroek) is er geen onderscheid in de effectbeoordeling tussen de verschillende tracéalternatieven. Voor het verloop van het tracé tussen de Dender en Hofstade, is er nauwelijks verschil in effectbeoordeling tussen de verschillende tracéalternatieven. Alle tracéalternatieven veroorzaken algemeen gezien negatieve effecten ten aanzien van het landschap. Milderende maatregelen zijn sowieso noodzakelijk om deze negatieve effecten te beperken.

Wat betreft de potentiële locaties voor de inplanting van windturbines is de negatieve impact het kleinst bij zoekzone 3, meer bepaald bij invulling van de zone aansluitend op het bedrijventerrein Denderland-Martin.

8.7 Leemten in de kennis

Aangezien dit een MER op planniveau betreft, is er nog geen gedetailleerde informatie over de exacte ligging van het tracé, het kunstwerk over de Dender en de technische uitvoering beschikbaar. Toch kunnen de milieueffecten op planniveau voldoende beschreven worden en aanbevelingen geformuleerd worden.

Er is onvoldoende informatie beschikbaar betreffende het archeologisch bodemarchief. De gekende vindplaatsen vormen maar het topje van de ijsberg. Er kan aangenomen worden dat de hoeveelheid ongekend archeologisch erfgoed beduidend groter is. Aangezien de leemten in de kennis wat betreft het archeologisch erfgoed groot zijn, is een voorafgaande terreininventarisatie voor uitvoering van de werken gewenst.

8.8 Aanbevelingen project-m.e.r. en voorstellen inzake post-monitoring en postevaluatie

- archeologisch vooronderzoek;
- zie milderende maatregelen (landschapsontwerp parallel aan de opmaak van het technisch ontwerp met betrekking tot de overbrugging Dender en de integratie van de weg in de huidige landschapsstructuren).

9 Mens – socio-organisatorische aspecten

9.1 Afbakening studiegebied

Het studiegebied wordt gedefinieerd als het gebied waarbinnen de geplande ingrepen en de effecten van die ingrepen op het vlak van de ruimtelijke functies merkbaar zijn. Dit gebied is vooral de onmiddellijk nabij gelegen woonstructuur, de bedrijventerreinen rondom de geplande ingrepen, de landbouw- en natuurgebieden in de omgeving en de verkeerstructuur op lokaal en bovenlokaal niveau.

We onderscheiden drie schalen waarop het plan invloed zal hebben.

- Gevolgen van het plan op **microschaal**: nieuwe landmarks, transformatie, wijziging en verdwijnen van functies, nieuwe functies, ...
- Op **mesoschaal** zullen ook de aangrenzende functionele structuren (o.a. bedrijvigheid) invloeden van het plan ondervinden: bereikbaarheid functies, min- en meerwaarden tengevolge van effecten zoals geluidshinder, verandering van de belevingswaarde, nieuwe relaties, ... Omwille van de impact van de realisatie van de wegverbinding tussen Aalst en Dendermonde op de hinder ten aanzien van de omwonenden in de kern Wieze, wordt het studiegebied verruimd tot de kern van Wieze.
- Op **macroschaal** kan het voorgestelde plan effect hebben op de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van de stedelijke gebieden Aalst en Dendermonde.

De beschrijving van het studiegebied op microschaal, het plangebied, wordt in de beschrijving op mesoschaal verwerkt.

9.2 Beschrijving referentiesituatie

9.2.1 Beschrijving huidige situatie

Bij de beschrijving van de referentiesituatie gaat de aandacht achtereenvolgens naar:

- ruimtelijke samenhang van de diverse functies (wonen, bedrijvigheid, landbouw, natuur, recreatie, kwetsbare locaties, hoogspanningsleidingen) in het studiegebied;
- hinderaspecten;
- ontsluiting van de diverse functies;
- barrièrewerking van de verschillende functies;
- belevingswaarde.

De ontsluiting van de bedrijven en de recreatieve fietsroutes in het studiegebied werden reeds besproken in de discipline mobiliteit, en komen in de discipline mens – socio-organisatorische aspecten niet of in beperktere mate opnieuw aan bod.

9.2.2 Beschrijving huidige situatie op macroniveau

Het studiegebied omvat de ruimte tussen het kleinstedelijk gebied Dendermonde en het regionaalstedelijk gebied Aalst. Beide stedelijke gebieden worden gekenmerkt door een hoge woondichtheid, een goed voorzieningenaanbod en regionale en lokale bedrijvigheid.

De ontsluiting van Aalst gebeurt via de hoofdweg E40, die net ten zuiden van het stedelijk gebied ligt. De ontsluiting van Dendermonde naar het hogere wegennet is door de centrale ligging van het stedelijk gebied binnen de maas E40-E17-A12 eerder matig te noemen.

Tussen Aalst en Dendermonde stroomt de Dender. Op een hoger schaalniveau heeft de Dender een verbindende functie. Op het macroschaalniveau van voorliggend plan fungeert de Dender eerder als een natuurlijke barrière: ze vormt een scheidende zone tussen de omliggende traditionele landschappen en is een belangrijke barrière voor mobiliteit. Binnen het studiegebied vormt de Dender ook deels de gemeentegrens tussen Dendermonde en Lebbeke.

Bedrijvigheid is geconcentreerd binnen de stedelijke gebieden, waarvan Hoogveld in Dendermonde (oostelijke zijde stedelijk gebied) en Wijngaardveld in Aalst (noordelijke zijde, langs N41 en Dender) de grootste regionale bedrijventerreinen binnen het studiegebied zijn.

9.2.3 Beschrijving huidige situatie op mesoniveau

Op mesoniveau worden de diverse functies in het studiegebied beschreven.

9.2.3.1 Wonen

Binnen het studiegebied op mesoniveau zijn 10 woonkernen gelegen. Onderstaande tabel geeft een overzicht van deze kernen, met hun belangrijkste kenmerken wat betreft de ruimtelijke nederzettingsstructuur, en een aantal relevante aspecten in verband met hinder, barrièrewerking en belevingswaarde.

	Kenmerken	Hinderaspecten, barrièrewerking, belevingswaarde
Dendermonde-centrum	- Socio-economisch centrum van de stad met concentratie van administratieve, commerciële en niet-commerciële voorzieningen (winkels, scholen, OCMW) en diensten - Gesloten bebouwing	Bestaande N41 vormt een ringweg en ontlast het centrum De barrièrewerking van de N41 voor het centrum is minimaal Het verkeer op de wegen zorgt ervoor dat het zowel overdag als 's nachts vrij lawaaiërig is.
Sint-Gillis-bij-Dendermonde	- Grootste deelgemeente van Dendermonde, telt meer inwoners dan Dendermonde-centrum - Goed uitgebouwd voorzieningenapparaat langs Sint-Gillislaan en baanwinkels langs Heirbaan - voornamelijk gesloten bebouwing in 2 tot 3 lagen - Klein Parijs: sociale woonwijk langs Moeskouterlaan	- Sterke barrièrewerking N47 - Verkeer van/naar bedrijventerrein Desso doorheen woonstraten - Stil geluidsklimaat
Oudegem	- Deelgemeente van Dendermonde - N406 vormt de belangrijkste ruimtelijke drager - In het noordoosten gesloten tot halfopen bebouwing, in het westen (sociale) verkavelingen	- Veel en zwaar verkeer op de N406 zorgt voor heel wat hinder t.a.v. de bewoners, de barrièrewerking van de weg is vrij groot - Bedrijf VPK gelegen in het noordoosten van de kern, met ontsluiting doorheen het centrum en woonstraten - Stil geluidsklimaat

Mespelare	• Kleinste kern van Dendermonde • Bebouwing is er van oudsher geconcentreerd rond het kerkpleintje. Sinds de jaren zeventig een aantal verkavelingen • Hoofdzakelijk open bebouwing met residentieel karakter	Rustig wonen in een landelijke omgeving
Lebbeke-centrum	• Concentratie bebouwing ten oosten van N47 • Activiteiten langs N47 • Lintbebouwing	• Sterke barrièrewerking N47 • Het verkeer op de N47 zorgt ervoor dat het zowel overdag als 's nachts vrij lawaaierig is.
Denderbelle	• Sterk landelijk karakter • Asymmetrische dorpsstructuur • Lintbebouwing en concentratie voorzieningen langs Kapellenstraat – Hoge Brug • Hoofdzakelijk gesloten tot halfopen bebouwing, m.u.v. verkavelingen (bvb Meerskant) met open bebouwing	• Vrij sterke barrièrewerking doortocht Aalst – Dendermonde • Buiten de doortocht is het zeer rustig en landelijk wonen
Wieze	• Ontdubbeld straatdorp: publieke functies langs Schroverstraat-Nieuwstraat, winkels en diensten langs Kapittelstraat-Aalstersestraat • Sterke lintbebouwing	• Vrij grote hoeveelheid vrachtverkeer (Prefaco en Barry Callebaut) doorheen de hoofdstraten • Landelijke ligging • Verkeer zorgt 's nachts voor lawaaihinder
Gijzegem	• Deelgemeente van Aalst • Ruimtelijke structuur wordt bepaald door N41, de Dendervallei en enkele grootschalige functies ten westen van N41 • Centrum situeert zich langs N41	• Sterke barrièrewerking N41 • Vrachtverkeer van en naar bedrijventerrein Denderland-Martin doorheen de kern • Woningen langs de N406 ondervinden lawaaihinder van het verkeer
Hofstade	• Op de overgang tussen stedelijk gebied Aalst en buitengebied • Versnipperd geheel van linten en woonwijken	• Sterke barrièrewerking N41
Herderssem	• Op een na kleinste deelgemeente van Aalst • kleine landelijke kern, kruising van bebouwingslinten • Bebouwde rand langs Grote Baan	• Vrij grote hoeveelheid vrachtverkeer (Prefaco en Barry Callebaut) doorheen de hoofdstraten • Nabijheid industriezone ten noorden van Aalst • Verkeer zorgt 's nachts voor lawaaihinder

9.2.3.2 Kwetsbare locaties

De kwetsbare populatie wordt vertegenwoordigd door personen met reeds verminderde of slechte gezondheidstoestand (in ziekenhuizen), of oudere personen (bejaarden (65+) in rust- en verzorgingstehuizen), ofwel jonge personen (scholen - dagopvangcentra).

Binnen het studiegebied zijn er vooral scholen gelegen. Ziekenhuizen komen niet voor, en er is 1 RVT gelegen. De scholen die binnen het studiegebied op mesoniveau liggen, zijn:

- Sint-Gillis-bij-Dendermonde:
 - Gemeentelijke Basisschool in de Denderbellestraat;
 - Vrije basisschool op het Dokter De Witteplein.
- Lebbeke:
 - Rusthuis Hof ter Veldeken in de Flor Hofmanslaan.
- Denderbelle:
 - Vrije basisschool in de Kapellestraat.
- Wieze:
 - Vrije Basisschool in de Kloostergoedstraat.
- Oudegem:
 - Gemeentelijke basisschool Schoonaarde – Oudegem in Ouburg;
 - Vrije Basisschool in de Hofstraat.
- Gijzegem:
 - Basisschool Gemeenschapsonderwijs in de Meersstraat;
 - Sint-Vincentiusinstituut in de Pachthofstraat: vrije basisschool en secundair onderwijs;
 - Gemeentelijke basisschool in de Damkouterbaan.

9.2.3.3 Hoogspanningsleidingen, aardgasleidingen, pijpleidingen

Binnen het studiegebied situeren zich twee hoogspanningsleidingen: een leiding van 70 kV ten zuiden van de kern van Sint-Gillis en een leiding van 150 kV aan oostelijke zijde van de Dender.

Fluxys maakt melding van een aardgasleiding VTN1 binnen het studiegebied: Ø 1000 HD Zomergem (Oostwinkel) – Herent (Winksele) en Ø 1000 HD Zomergem (Oostwinkel) – Herent (Winksele) li.

Binnen het studiegebied is een NAVO-pijpleiding gelegen. Van west naar oost kruist deze pijpleiding de Lambroeckstraat, Ouburg, Zijpestraat, Hof Ten Bos, Kramwegel, Steenkouterbaan, Hogebrug, Dries en de Moerstraat.



Figuur 9.9.1. Indicatieve ligging NAVO-pijpleiding op topokaart (Bron: Defensie)

9.2.3.4 *Bedrijvigheid*

Binnen het studiegebied op mesoniveau zijn 6 vrij grootschalige bedrijven gelegen. Het betreft:

- Desso in Sint-Gillis bij Dendermonde: productie van tapijten en kunstgras;
- Vondelmolen in Lebbeke: productie van peperkoek;
- VPK Packaging Group in Oudegem: productie papier, golfkarton en massiefkarton;
- Denderland-Martin in Gijzegem: textielbedrijf;
- Prefaco in Wieze: productie prefab betonelementen;
- Barry Callebaut in Wieze: productie chocolade.

De ontsluiting van de bedrijven en de impact op de verkeersleefbaarheid wordt besproken in de discipline mobiliteit. De afgeleide effecten naar hinder ten aanzien van de inwoners van de kernen werd hierboven besproken bij de functie 'wonen'.

9.2.3.5 *Landbouw*

• **Algemeen**

De zone ten zuiden/zuidwesten van de dorpskern van Sint-Gillis betreft in hoofdzaak weiland-gebied met lokaal enige extensieve groenteteelt. De driehoek tussen Wieze, Denderbelle en Lebbeke vormt een aaneengesloten gebied van akker- en weiland. Verspreid komen enkele tuinbouwbedrijven voor. Lebbeke is namelijk een belangrijke tuinbouwgemeente, met een concentratie ten zuiden van de gemeente. In Wieze is er een ontwikkeling van tuinbouwactiviteiten (serreteelt) op de noordelijke valleirand van de Pasbeek.

In de Dendervallei, ten westen van Denderbelle en tussen Denderbelle en Wieze zijn de gronden minder geschikt voor akkerbouw en worden ze permanent als weiland gebruikt.

Tussen Schoonaarde, Oudegem en Mespelare, tot aan de vallei van de Porrebeek in het zuiden en de Dendervallei in het oosten ligt een landbouwgebied dat op heden nog weinig druk ondervindt van andere functies (wonen, natuur, ...). Het is een sterk op landbouw gericht gebied met nog uitgestrekte aaneengesloten oppervlakken in landbouwgebruik. De bodems hebben over het algemeen een goede geschiktheid voor land- en tuinbouw. Het grondgebruik is divers. Op de hogere delen overwegen akkers (vnl. maïs), in de omgeving van beekjes en in de lagere delen is er veel grasland. De kavelstructuur is zeer onregelmatig, smalle langwerpige percelen wisselen af met blokvormige van diverse grootte. De percelen zijn doorgaans klein en zelden groter dan 2ha. Typisch voor het gebied aan westelijke zijde van de N406 is glassierteelt. De serres zijn sterk verspreid over het gehele gebied en sluiten aan bij de bestaande woonbebouwing. Sinds kort werd ook gestart met boomkwekerij, onder meer de teelt van rozen.

Op de noordelijke grens van het verstedelijkt gebied van Aalst komen kleinere landbouw(schier)eilanden voor. Het betreft: enkele gebieden in de omgeving van Herdersem en enkele gebieden ten westen van Hofstade. Verspreid rond Aalst-centrum liggen meerdere tuinbouwbedrijven die samen met de veiling een belangrijke tuinbouwactiviteit vertegenwoordigen.

• **Herbevestigd agrarisch gebied**

Binnen het studiegebied zijn twee grootschalige herbevestigde agrarische gebieden (HAG) gelegen (Kaart 21). De zone ten zuiden van Sint-Gillis, tussen Denderbelle, Wieze en Lebbeke maakt deel uit van het HAG 'Landbouwgebieden tussen Wieze, Dendermonde, Buggenhout en Baardegem'. De zone ten westen van de N406, met inbegrip van een stukje landbouwgrond in Mespelare, maakt deel uit van het HAG 'Landbouwgebied tussen Lede, Wichelen, Appels en Hofstade'.

Voor het 'Samenhangend landbouwgebied tussen Oudegem en Lede', het 'Samenhangend landbouwgebied van noordelijk Aalst en zuidelijk Lebbeke' en het 'Groot samenhangend landbouwgebied van Lebbeke' wordt ernaar gestreefd om deze samenhangende landbouwgebieden te vrijwaren voor de land- en tuinbouw, met grondgebonden landbouw als drager van de open ruimte. De hoofdfunctie is de landbouw. Deze gebieden vormen een aaneengesloten samenhangend landbouwgebied waarin grondgebonden landbouw als ruimtelijke drager van het open cultuurlandschap wordt erkend. Deze goed gestructureerde agrarische gebieden dienen maximaal gevrijwaard worden voor de beroepslandbouw. Binnen deze aaneengesloten landbouw-

gebieden dient ruimte te worden gelaten voor het behoud, herstel en de ontwikkeling van een raamwerk van kleine landschapselementen, zodat een landschapsecologische basiskwaliteit gegarandeerd wordt.

- **Landbouwtypering**

De landbouwtyperingskaart (Kaart 21) heeft als doel differentiatie van het agrarisch gebied te bekomen. Hiervoor wordt in een eerste stap een waardeoordeel toegekend aan de individuele geregistreerde landbouwpercelen. De waardebepaling wordt berekend op basis van vier groepen van parameters:

- bodemgeschiktheid
- bemestingsnormen
 - perceelskenmerken
 - perceelsoppervlakte
 - huiskavel-veldkavel
 - perceelsafstand tot bedrijfszetel
 - hellingsgraad
- bedrijfskenmerken
 - hoofdinkomen uit de landbouw
 - grondbehoefte voor mestafzet
 - vergrijzing bedrijven
 - versnipperingsgraad van de kavels

Binnen het studiegebied hebben de landbouwpercelen hoofdzakelijk een matige tot hoge waardering. Tussen de N47 en de N406 betreft het vooral percelen met een matige landbouwwaardering, met uitzondering van enkele percelen in de vallei van de Steenbeek. Tussen Mespelare en Schoonaarde ligt een aaneengesloten gebied met percelen met hoge waardering. Ter hoogte van Gijzegem hebben de percelen meestal een lage tot matige waardering.

9.2.3.6 *Natuur*

De Dendervallei is ruimtelijk structurerend voor de natuurlijke structuur op Vlaams niveau. In de Dendervallei vormt natuur de hoofdfunctie, en soms nevenfunctie met landbouw. In de ruimtelijke visie voor landbouw, natuur en bos, regio Schelde-Dender, wordt de gewenste ruimtelijke structuur voor de Dendervallei aangegeven. Enkele ruimtelijke concepten hierbij zijn:

- Dendervallei tussen Dendermonde en Aalst: Behoud en versterking van gevarieerde (open/halfopen) valleilandschappen met ruimte voor natuurlijke waterberging met verweving tussen landbouw en natuur.
- Dender en Porrebeek: Ontwikkeling van landschappelijk en ecologisch waardevolle lineaire elementen.
- Dendermeersen tussen Mespelare en Wieze: Behoud en herstel van gave landschaps- en erfgoedwaarden.

In de vallei van de Vondelbeek en Brabantse beek zijn er stroomopwaarts van de grens tussen Lebbeke en Dendermonde nog grote delen waterloop aanwezig met waardevolle structuurkenmerken. Het beheer is vooral gericht op een vertraagde afvoer en vasthouden door behoud en herstel van de natuurlijke loop en de winterbeddingen, natuurlijke oevers en op het versterken van de ecologische kwaliteit. Langs de Vondelbeek op de grens tussen Lebbeke en Dendermonde komen meer overstromingen voor, de structuurkwaliteit is er minder waardevol dan het bovenstroomse gedeelte. Met de aanleg (jaren '90) van een aantal gecontroleerde overstromingsgebieden in het stroomgebied van de Vondelbeek werden de wateroverlastproblemen in de Vondelbeekvallei aanzienlijk teruggedrongen. Waterberging is bepalend voor de ordening van de vallei.

9.2.3.7 Recreatie

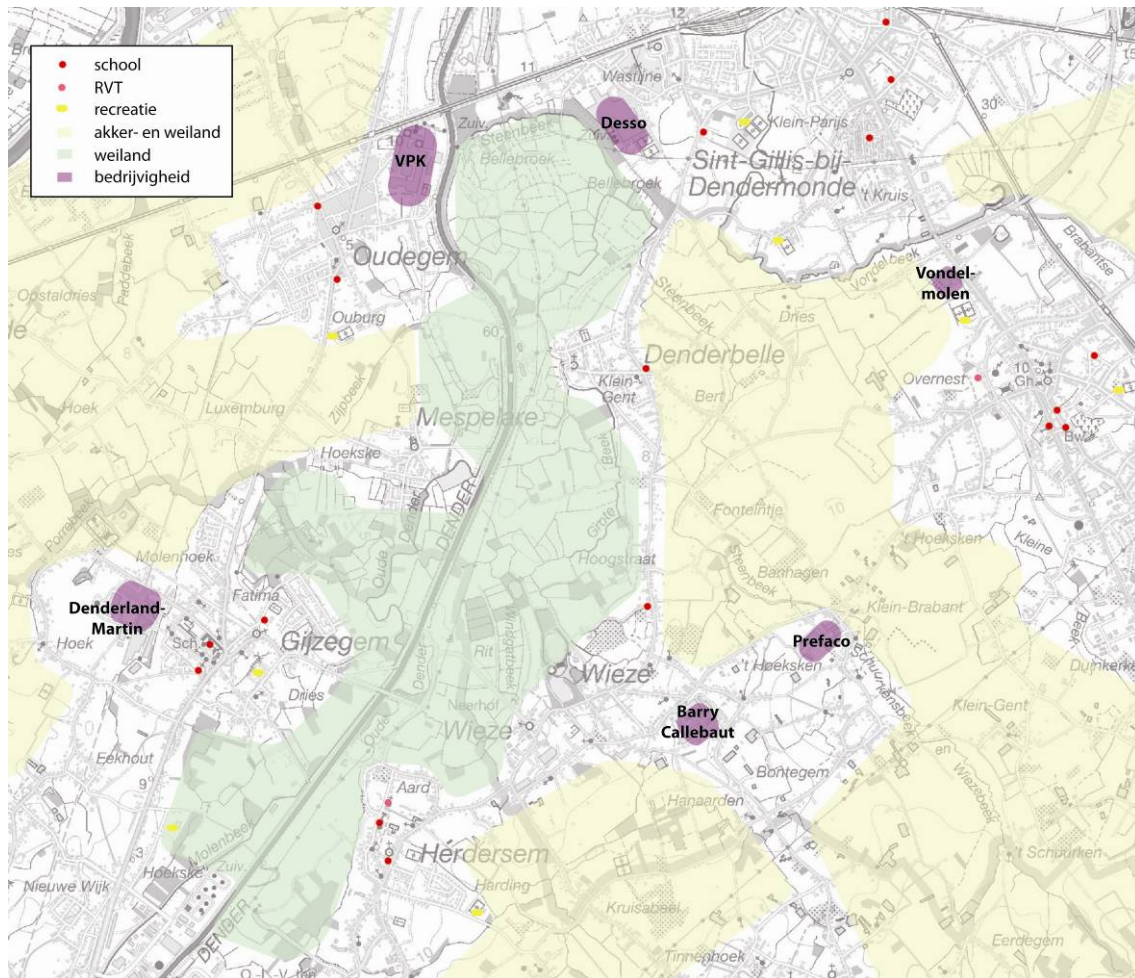
De recreatieve fietsroutes werden reeds in kaart gebracht in de discipline mobiliteit. Daarnaast zijn er ook heel wat recreatieve wandelroutes. Binnen het studiegebied betreft het vooral wandelroutes op de trage wegen, in en rond de Dendervallei en het meersengebied:

- Wandel- en fietsroute “Rondom Belle” (pad ten oosten van Dender, Kramwegel, Steenkouterbaan, pad tussen Hogebrug en Dries, gedeelte Bertstraat).
- Wandelroutes:
 - “Langs Kouters, Schelde en beekvalleien” (ten westen van Oudegem en Appels);
 - “Justus de Harduwijnpad” (tussen Mespelare en Oudegem).
- Fietsroutes:
 - “landelijke fietsroutes” (Dendermonde – Denderbelle – Wieze – Gijzegem);
 - “Denderende Stedentocht” (langsheen de Dender en doorheen het Denderbellebroek);
 - Reuzenroute (langsheen de Dender, door Mespelare en Gijzegem);
 - Ros Beiaard fietsroute (doorheen Denderbellebroek, Denderbelle en Wieze).
- Mountainbikeparcours Millenniumroute (loopt onder meer over Steenkouterbaan, Kramwegel, Dries, Vondelstraat, en enkele onverharde paden).
- Ruiterroute in Dendermonde (loopt over het pad langs de verbinding tussen de Steenbeek en de Vondelbeek).

Binnen het studiegebied zijn een aantal recreatiezones gelegen:

- Sportcentrum Sint-Gillis ter hoogte van de Van Langenhovestraat;
- Voetbalterrein in de Moerstraat in Sint-Gillis;
- Sporthal Oudegem tussen Ouburg en Zijpestraat;
- Gemeentelijk sportcomplex in Lebbeke-centrum;
- Voetbalterrein langs N47 in Lebbeke;
- Sport- en recreatiecentrum Gijzegem ter hoogte van de Meirbeekstraat;
- S.K. Herdersem en vissersclub langs Koekeroel;
- Tennishal en openlucht tennisterreinen, Koningshofbaan in Hofstade.

9.2.3.8 Synthesekaart



9.2.4 Beschrijving ontwikkelingsscenario

In Deel 1 worden de geplande ontwikkelingen in of nabij het plangebied uitvoerig beschreven. Relevant voor de discipline mens – socio-organisatorische aspecten zijn de nieuwe ruimtelijke en stedelijke ontwikkelingen zoals wonen.

Kort opgesomd zijn volgende ontwikkelingen relevant:

- Woonprojecten:
 - RUP Elsbos in Dendermonde;
 - RUP Winkelkern en RUP Lindelaan in Lebbeke;
 - RUP Afbakening regionaal stedelijk gebied Aalst (B.S. 02/09/2003), deelproject 'Stedelijk woongebied Hofstade'.
- Andere ruimtelijke ontwikkelingen:
 - Activiteitenas N47;
 - RUP 'Dendermonde West' met nieuwe gevangenis;
 - RUP 'Zonevreemde jeugd- en sportvoorzieningen' te Dendermonde met onder meer het sportterrein Oudegem
- Ruimtelijke visie voor landbouw, natuur en bos regio Schelde-Dender met aanduiding van samenhangende landbouwgebieden die worden gevrijwaard waaronder het gebied van noordelijk Aalst en zuidelijk Lebbeke en het landbouwgebied van Lebbeke.

9.3 Beschrijving en beoordeling milieueffecten

9.3.1 Methodologie

Rekening houdend met de scoping van milieueffecten zoals uitgewerkt in de nota voor publieke consultatie worden deze drie effectgroepen voor beide planingrepen (wegverbinding en zoekzones windturbines) behandeld.

Om het geheel van de effectbespreking overzichtelijk te houden worden de effectgroepen in 4 clusters onderverdeeld. Onderstaande tabel geeft weer op welk niveau welke effectgroep wordt behandeld.

	Algemeen	Onderscheidend, afhankelijk van het tracéalternatief
Algemeen	• Ruimte-inname • Verlies aan landbouwgrond • Hinderaspecten t.a.v. gezondheid	• Ruimte-inname • Verlies aan woonfunctie en recreatie
Locatiespecifiek	• Wijzigingen in bereikbaarheid, barrièrewerking en ruimtelijke samenhang kernen • Barrièrewerking t.a.v. recreatie • Wijziging ruimtelijke kwaliteit	• Verlies aan woonfunctie • Wijzigingen in bereikbaarheid, barrièrewerking en ruimtelijke samenhang kernen • Wijzigingen in ruimtelijke samenhang landbouw

Bij de beoordeling van het plan worden voor de discipline mens socio-organisatorische aspecten volgende effectgroepen onderscheiden:

- Wijziging in ruimtegebruik/bestemming
- Wijziging ruimtelijke kwaliteit (incl. hinder)
- Wijziging ruimtelijke structuur en samenhang (incl. barrièrewerking)

9.3.1.1 Effectgroep 'wijziging ruimtegebruik'

Het realiseren van de vooropgestelde planalternatieven leidt enerzijds tot winst aan functies en anderzijds tot verlies aan functies. In de meeste planalternatieven wordt landbouwgrond ingenomen. Waar dit niet zo is, wordt dit bij het planalternatief zelf aangegeven. Gaat het om een verlies aan natuur, dan wordt dit effect reeds besproken binnen de discipline fauna en flora. Wanneer een verlies aan open ruimte voor recreatief medegebruik optreedt, wordt dit mee beoordeeld binnen de effectgroep ruimtelijke kwaliteit.

Naar ruimtebeslag wordt een basisbreedte van 20 meter aangenomen voor het realiseren van een 2x1 tracé met bermen en langsgrachten. Deze basisbreedte gaat uit van een tracé op maaiveldniveau, zonder parallelle verkeersinfrastructuur en eventuele geluidsreducerende maatregelen.

• Verlies aan landbouwareaal

Afhankelijk van de grootte van het ingenomen landbouwareaal, de kavelgrootte, de landbouwgeschiktheid en de landbouwtypering wordt de significantie bepaald van het **verlies aan landbouwareaal**.

Percelen die niet in gebruik zijn door een functie (bvb. ruigte) worden niet beoordeeld binnen de discipline mens – socio-organisatorische aspecten. Het eventuele verlies aan de natuur- en/of landschapswaarden van deze ruigte wordt beoordeeld binnen de discipline fauna en flora en de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

De effectenbeoordeling van het verlies aan ruimte voor landbouw wordt gedifferentieerd op basis van verschillende criteria. De onderscheiden criteria zijn:

- Gebouwen: aanwezigheid bedrijfszetel of bedrijfsgebouwen;
- Totale oppervlakte;

- Grootte van de percelen;
- Herbevestigd agrarisch gebied of niet;
- Landbouwtypering/waardering.

Deze criteria worden kwalitatief ten opzicht van elkaar afgewogen.

Door het ontbreken van een landbouwgevoeligheidsanalyse zijn er geen gegevens beschikbaar over eigendom en/of landbouwgebruik en dus eveneens niet over het eventuele relatieve of absolute verlies aan landbouwareaal voor de verschillende betrokken landbouwers. De significantiebepaling is aldus slechts een kwalitatieve benadering om de effectenbeoordeling te differentiëren.

In onderstaande tabel werd de significantiebeoordeling verder uitgewerkt. Hierbij wordt opgemerkt dat niet alle mogelijke combinaties werden opgesomd. Er wordt met het significantiekader pragmatisch omgegaan. Indien aan het merendeel van de vooropgestelde criteria wordt beantwoord dan krijgt het planelement de desbetreffende score. Hierbij vormen de grootte van het areaal en de grootte van de percelen zeer belangrijke criteria. De landbouwtypering is een belangrijk criterium. Het al dan niet herbevestigd zijn van een agrarisch gebied is slechts ondergeschikt. Verder wordt er aangenomen dat:

- Indien een actieve bedrijfszetel door het realiseren van het plan verdwijnt, dit steeds als zeer significant negatief (---) zal beoordeeld worden en dat er met de overige criteria geen rekening meer wordt gehouden.
- Indien het areaal verlies meer dan 25 ha aaneengesloten landbouwgebied is dan wordt dit eveneens als zeer significant negatief (---) beoordeeld.
- Een areaalverlies van 3 ha of minder is verwaarloosbaar (indien er geen actief bedrijf aanwezig is).

Hiervoor wordt volgend significantiekader vooropgesteld:

Effectbeschrijving	Significantie	Criteria verlies aan landbouwareaal
verwaarloosbaar	0	Geen impact op vlak van agrarisch gebied
matig negatief	-	de geplande ontwikkelingen zullen een beperkt verlies aan landbouwgrond betekenen (3 - 10 ha), geen (gedeeltelijke) inname van een grote eenheid agrarisch gebied noch inname van huiskavels, het betreft kleine percelen met een lage waardering volgens landbouwtyperingskaart, geen landbouwbedrijfszetels, en het gebied is niet herbevestigd als agrarisch gebied
significant negatief	--	de geplande ontwikkelingen zullen een significant negatief effect hebben vanwege een aanzienlijk (10- 25 ha) verlies van landbouwgrond; er is evenwel geen sprake van (gedeeltelijke) inname van een grote eenheid agrarisch gebied noch van huiskavels, percelen hebben matig tot hoge waardering volgens de landbouwtyperingskaart, voor de aanwezige bedrijven wordt een uitdoofbeleid voorgesteld en het gebied is niet volledig herbevestigd als agrarisch gebied
zeer significant negatief	---	de geplande ontwikkelingen zullen een zeer significant negatief effect hebben vanwege de (gedeeltelijke) inname (> 25 ha) van een grote eenheid agrarisch gebied en/of van huiskavels, ruime kavels en/of een hoge/zeer hoge waardering volgens de landbouwtyperingskaart, en/of landbouwbedrijven verdwijnen zonder uitdoofbeleid en/of het gebied is herbevestigd als agrarisch gebied

Er is geen landbouwgevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Hierdoor is het niet mogelijk de effecten ten aanzien van de individuele landbouwer in te schatten. Om dit te kunnen doen is het noodzakelijk om over meer gedetailleerde informatie te beschikken (zoals opvolging, aandeel landbouwgrond binnen het deelgebied t.o.v. het totale landbouwareaal van de betrokken landbouwer, ...). Op niveau van voorliggend plan-MER vormt dit een leemte in de kennis. Anderzijds wordt op planniveau wel de impact ten aanzien van de globale landbouwstructuur bestudeerd.

De impact op perceelsniveau is eerder van toepassing bij een landbouweffectenrapport of een project-MER/ontheffing. Een LER zal worden opgemaakt in het verdere procesverloop.

- **Verlies aan woonfunctie**

Het verlies aan woonfunctie wordt ingeschat door de ruimte-inname van de tracéalternatieven te vergelijken met de aanwezige woningen op het kadasterplan (2010). Dergelijke methodiek zal op plan-MER-niveau voornamelijk richtinggevend zijn. Het verlies aan woningen dient dan ook met de nodige voorzichtigheid te worden geïnterpreteerd, en eerder te worden gezien in grootteordes.

Er wordt in eerste instantie ook abstractie gemaakt van eventuele bijkomende onteigeningen door aanpassingen aan de lokale wegenis, en eventuele voorgestelde milderende maatregelen vanuit de overige disciplines (bvb fietspaden in de discipline mobiliteit of geluidsbermen in de discipline geluid).

Voor wat betreft het verlies aan woonfunctie wordt gebruik gemaakt van volgend significantiekader. Aangezien door de aard van het plan geen winst aan de woonfuncties verwacht wordt, zijn positieve effecten in deze effectgroep niet van toepassing:

Effectbeschrijving	Significantie	Impact op de ruimtegebruikfuncties
verwaarloosbaar	0	geen onteigening van woningen of tuinen
matig negatief	-	geen onteigening van woningen, maar wel van tuinen horende bij woningen
significant negatief	--	onteigening van 1 tot 3 woningen
zeer significant negatief	---	onteigening van meer dan 3 woningen

- **Winst aan functies**

Naast het verlies aan landbouwareaal is er **winst aan functies**. In voorliggend plan-MER betreft het voorzien in bijkomende ruimte voor infrastructuur en windenergie.

De winst aan deze functies wordt steeds positief beoordeeld indien de behoefte ervan is aangetoond. De kwaliteit van de nieuwe functie wordt niet bij deze effectgroep beoordeeld, maar bij de effectgroep 'wijziging ruimtelijke kwaliteit'.

De verschillende planalternatieven houden steeds een wijziging van een bestemming in. De bestemmingswijziging op zich wordt niet beoordeeld want wordt indirect mee beoordeeld in de wijziging van het ruimtegebruik.

9.3.1.2 Effectgroep 'wijziging ruimtelijke kwaliteit'

De ruimtelijke kwaliteit wordt louter kwalitatief besproken. Het betreft hier vooral de omgevingskwaliteit, namelijk rust, omgevingslawaai, hinder, belevingswaarde, ...

Onderstaande tabel geeft het significantiekader weer dat wordt gehanteerd bij de beoordeling van deze effectgroep.

effectbeschrijving	significantie	Criteria wijziging ruimtelijke kwaliteit
zeer significant positief	+++	de geplande ontwikkelingen zullen nieuwe kwaliteiten toevoegen aan de leefomgeving en zo een zeer significant positief effect betekenen
significant positief	++	de geplande ontwikkelingen zullen een belangrijke verhoging van de bestaande kwaliteit van de leefomgeving betekenen en zo een significant positief effect betekenen
matig positief	+	de geplande ontwikkelingen zullen een beperkte verhoging van de bestaande kwaliteit van de leefomgeving betekenen en zo een matig positief effect betekenen
verwaarloosbaar	0	geen impact op vlak van ruimtelijke kwaliteit
matig negatief	-	de geplande ontwikkelingen zullen een beperkte achteruitgang betekenen van de kwaliteit van de leefomgeving waardoor het negatief effect matig is
significant negatief	--	de geplande ontwikkelingen zullen een aanzienlijke achteruitgang betekenen van de kwaliteit van de leefomgeving waardoor het negatief effect significant negatief is
zeer significant negatief	---	de geplande ontwikkelingen zullen de leefomgeving onleefbaar maken en een zeer significant negatief effect hebben

Ook het aspect 'gezondheid' komt aan bod binnen deze effectgroep. Hiervoor wordt gesteund op de effect- en significantiebeoordeling van de disciplines geluid en trillingen en lucht.

Voor de gezondheidseffecten t.a.v. de luchtkwaliteit wordt in de discipline mens vooral gekeken of de normen voor fijn stof, NO₂ en NO_x niet overschreden worden (volgens de Europese richtlijn 1999/30/EG, Vlarem II en de WHO-richtwaarde).

Geluid heeft direct en indirect gevolgen voor de gezondheid. Direct wanneer geluid gehoor-schade veroorzaakt en indirect via hinder, slaapverstoring en stress. Vanaf 40 dB(A) 's nachts binnenshuis (of ongeveer 50-55 dB(A) buitenshuis) is er een subjectieve beleving van de slaapkwaliteit en een toename van de hartslag. De relatie tussen de geluidsniveaus en stressgerelateerde gezondheidseffecten is echter weinig gekend. Wel blijkt dat bij geluidsniveaus vanaf circa 70 dB(A) (L_{Aeq, 24uur}) de kans op hart- en vaatziekten toeneemt.

9.3.1.3 Effectgroep 'wijzigingen ruimtelijke structuur en samenhang'

Deze effectgroep gaat na in welke mate het plan de ruimtelijke structuur van een gebied wijzigt en in welke mate het plan de ruimtelijke samenhang beïnvloedt. Er wordt ook nagegaan waar barrièrewerking optreedt. Deze kan ontstaan als verbindingen al dan niet tijdelijk onderbroken worden. Ook de versnippering van ruimtelijke gehelen (zoals woonwijken, structurele dragers en aaneengesloten landbouwgebieden) wordt onderzocht.

Onderstaande tabel geeft het significantiekader weer dat wordt gehanteerd bij de beoordeling van deze effectgroep.

Effectbeschrijving	Significantie	Criteria wijziging ruimtelijke structuur en samenhang
zeer significant positief	+++	Diverse functies die op heden niet bereikbaar waren, worden ontsloten. Ruimtelijke samenhang wordt op grote schaal significant verbeterd.
significant positief	++	1 functie die op heden niet bereikbaar was, wordt ontsloten. Bereikbaarheid is verbeterd op macroschaal. Ruimtelijke samenhang wordt op lokaal vlak significant verbeterd.
matig positief	+	Bereikbaarheid van 1 functie/locatie is verbeterd. Ruimtelijke samenhang wordt beperkt verbeterd.
verwaarloosbaar	0	Geen of verwaarloosbare wijziging in bereikbaarheid of ruimtelijke samenhang.
matig negatief	-	Bereikbaarheid van 1 functie/locatie is verminderd. Ruimtelijke samenhang wordt beperkt verstoord. Bereikbaarheid 1 functie/locatie is niet langer gegarandeerd.
significant negatief	--	Bereikbaarheid diverse functies/locaties is verminderd. Ruimtelijke samenhang wordt lokaal significant verstoord.
zeer significant negatief	---	Bereikbaarheid diverse functies/locaties is niet langer gegarandeerd. Ruimtelijke samenhang wordt op grote schaal significant verstoord.

Voor de zoekzones voor windturbines wordt vooral gekeken naar de clustering met lijninfrastructuur en de bundeling met het stedelijk gebied van Dendermonde en Aalst. Hiervoor wordt een ander significantiekader toegepast:

Effectbeschrijving	Significantie	Criteria wijziging ruimtelijke structuur en samenhang
zeer significant positief	+++	De zoekzone voor windturbines voldoet aan de drie criteria: clustering met lijninfrastructuur én bundeling met het stedelijk gebied én onderlinge samenhang met reeds bestaande windmolens
significant positief	++	De zoekzone voor windturbines voldoet aan twee van volgende criteria: clustering met lijninfrastructuur en/of bundeling met het stedelijk gebied en/of onderlinge samenhang met reeds bestaande windmolens
matig positief	+	De zoekzone voor windturbines voldoet aan één van volgende criteria: clustering met lijninfrastructuur of bundeling met het stedelijk gebied of onderlinge samenhang met reeds bestaande windmolens
verwaarloosbaar	0	Geen impact op vlak van ruimtelijke structuur en samenhang
matig negatief	-	De zoekzone voor windturbines voldoet aan geen van vermelde criteria, en tast de bestaande ruimtelijke structuur en samenhang van de onmiddellijke omgeving in beperkte mate aan
significant negatief	--	De zoekzone voor windturbines voldoet aan geen van vermelde criteria, en tast de bestaande ruimtelijke structuur en samenhang van de onmiddellijke omgeving en ruimere omgeving in beperkte mate aan
zeer significant negatief	---	De zoekzone voor windturbines voldoet aan geen van vermelde criteria, en tast de bestaande ruimtelijke structuur en samenhang van de onmiddellijke omgeving en ruimere omgeving in sterke mate aan

9.3.2 Ten opzichte van de huidige situatie – wegverbinding tussen Aalst en Dendermonde

9.3.2.1 Cluster 1 – Algemene effecten agv het realiseren van een wegverbinding tussen Aalst en Dendermonde

• Ruimte-inname

De aanleg van de N41 betekent een ruimte-inname in het gebied. De precieze ruimte-inname wordt bepaald op projectniveau, maar wordt geraamd op ongeveer 15,1 tot 15,6 ha³⁷ (afhankelijk van het tracéalternatief). De ruimte-inname zal in het plangebied vooral gebeuren ten koste van landbouw, waarbij (landschappelijk waardevol) agrarisch gebied wordt aangesneden. Afhankelijk van de keuze van het tracéalternatief betekent de aanleg van de N41 ook een ruimte-inname ten nadele van de woonfunctie, waarbij enkele woningen worden onteigend, en ten nadele van de recreatie (zie bespreking effecten met onderscheidend karakter tussen de tracéalternatieven).

Vermits de N41 als secundaire weg zal geselecteerd worden, moet volgens het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen geen erfdiensbaarheidstrook voorzien worden.

• Verlies landbouw

Alle tracéalternatieven betekenen een verlies aan herbevestigd agrarisch gebied, ca. 8 tot 9 ha in totaal. De meeste percelen hebben een matige tot hoge landbouwwaardering. Uit een eerste GIS-analyse op basis van luchtfoto en kadaster, blijkt dat er geen landbouwbedrijfszetels die-

³⁷ Naar ruimtebeslag wordt een basisbreedte van 20 meter aangenomen voor het realiseren van een 2x1 tracé met bermen en langsrachten. Deze basisbreedte gaat uit van een tracé op maaiveldniveau, zonder parallelle verkeersinfrastructuur en eventuele geluidsreducerende maatregelen.

nen te worden onteigend bij de realisatie van de wegverbinding. De te onteigenen gebouwen betreffen woningen.

Het effect ten aanzien van het verlies aan landbouw wordt algemeen als matig tot significant negatief (-/--) beoordeeld.

- **Hoogspanningsleidingen, aardgasleidingen**

Alle tracéalternatieven kruisen een hoogspanningsleiding (150 kV ten oosten van de Dender, ter hoogte van de kern van Denderbelle), een aardgasleiding en de NAVO-pijpleiding. Bij geen enkel tracéalternatief wordt een hoogspanningsmast ingenomen. Ten aanzien van deze installaties gelden veiligheidsvoorschriften. Voor meer informatie wordt verwezen naar het advies van Elia (hoogspanningsleiding) en Fluxys (aardgas).

Bij aanvang van de werken wordt aanbevolen om duidelijk zicht te hebben op de ligging van de NAVO-pijpleiding en de te respecteren veiligheidsvoorschriften binnen het studiegebied. Bij de aanleg van de nieuwe weg dient voldoende afstand tot deze pijpleiding gehouden te worden en dient bij voorkeur een beschermkoker te worden voorzien.

Mits de geldende veiligheidsvoorschriften worden nageleefd wordt geen negatief effect (0) verwacht ten aanzien van de aanwezige leidingen.

- **Ruimtelijke kwaliteit**

De ruimtelijke kwaliteit in het studiegebied zal enerzijds plaatselijk afnemen ter hoogte van het tracé, en zal anderzijds toenemen in de kernen door een daling van de verkeersintensiteiten. Het verkeer op de nieuwe N41 zorgt voor een zeer significant negatief effect op het geluidsklimaat ter hoogte van de dichtst bijgelegen woningen. Globaal geldt dat voor woningen op minder dan 110m van de secundaire wegverbinding een overschrijding van de richtwaarde verwacht wordt. Milderende maatregelen zijn hierbij noodzakelijk. Hierdoor zijn er voor de woningen binnen een contour van 110 m negatieve gevolgen voor de leefkwaliteit en belevingswaarde te verwachten, en dit door een samenspel van een wijziging van de visuele kenmerken van de omgeving (nabijheid infrastructuur) en een toename van geluid- en luchthinder.

Anderzijds zal de ruimtelijke kwaliteit in de kernen toenemen, en biedt een afname van de verkeersintensiteiten een opportuniteit tot herinrichting van de kernen in functie van leefbaarheid en kwaliteit.

De nieuwe structuur van de N41 zal de ruimtelijke structuur en belevingswaarde in het gebied wijzigen. De nieuwe brug over de Dender kan worden vormgegeven als een nieuwe baken in het landschap of eerder een meer verscholen karakter krijgen, geïntegreerd in de context van de omgeving. Daar waar onderdoorgangen voor langzaam verkeer worden voorgesteld (cfr. milderende maatregelen discipline mobiliteit), dienen deze van indirecte verlichting te worden voorzien. Dit verhoogt het gevoel van sociale veiligheid en dus de belevingswaarde.

Een doordacht verlichtingsconcept van de weg en de aandacht voor overzichtelijkheid hebben een positief effect op de beeldkwaliteit en op de belevingswaarde voor de gebruikers van de weg en wordt als positief beoordeeld (+).

Anderzijds zal de hogere geluidsbelasting ter hoogte van de Dendervallei en het open ruimtegebied een negatieve impact uitoefenen op de belevingswaarde en de recreatiewaarde van het gebied. Dit wordt als matig tot significant negatief (-/--) beoordeeld.

- **Hinder t.a.v. gezondheid**

De woongebieden van Dendermonde, Denderbelle, Oudegem, Gijzegem en Mespelare liggen in de buurt van de toekomstige N41. Bij geluidsniveaus vanaf circa 70 dB(A) ($L_{Aeq, 24uur}$) kan de kans op hart- en vaatziekten toenemen. Uit de discipline geluid blijkt dat de grens van 70 dB(A) nauwelijks overschreden wordt, of reeds wordt overschreden op plaatsen waar dit in de huidige situatie ook reeds het geval was. De kans op hart- en vaatziekten is bijgevolg niet groter na realisatie van de N41 (verwaarloosbaar effect, 0).

Langsheen de nieuwe wegverbinding, de bestaande wegsegmenten van de N41 en de Pacht-hofstraat zal de luchtkwaliteit plaatselijk afnemen. De afname van de luchtkwaliteit wordt in de discipline lucht – afhankelijk van het beschouwde wegsegment en de beschouwde verontreinigende stof – als verwaarloosbaar tot zeer significant negatief (0/---) beoordeeld. In de kernen

zal de luchtkwaliteit meestal toenemen door een daling van het verkeer. Wat betreft de effecten ten aanzien van de gezondheid van de mens, blijkt dat de luchtkwaliteitsdoelstellingen langs alle wegsegmenten en in alle kernen gerespecteerd blijven, net als in de huidige situatie. Het effect ten aanzien van de gezondheid van de omwonenden kan voor het aspect luchtkwaliteit hierdoor als verwaarloosbaar tot zeer significant positief (0/+++) beoordeeld worden.

9.3.2.2 Cluster 2 – Algemene effecten met onderscheidend karakter tussen de tracéalternatieven

De algemene **ruimte-inname** van het tracé is volgens de raming het grootst in het gewestplan-tracé met 15,6 ha. Tracéalternatief 2 heeft volgens de raming de kleinste ruimte-inname (15,1 ha). Het gewestplantracé heeft wel de kleinste inname wat betreft herbevestigd agrarisch gebied (7,5 ha). Echter de onderlinge verschillen zijn zeer beperkt en niet onderscheidend op planniveau.

Het **verlies aan woonfunctie** wordt voor het basis- en gewestplantracé als zeer significant negatief (---) beoordeeld, en voor de tracéalternatieven 1 en 2 als significant negatief (--). Hierbij is er wel nog een groot verschil op te merken tussen het gewestplantracé (11 te onteigenen woningen) en het basistracé (3 tot 4 te onteigenen woningen). Bijkomend wordt opgemerkt dat een aantal onteigeningen thv het basistracé reeds zijn uitgevoerd en het aantal nog te onteigenen percelen bijgevolg beperkter is dan hier aangegeven.

Tabel 9.1. Verlies aan woonfunctie per tracéalternatief

Tracéalternatief	Verlies aan woonfunctie	Effectbeoordeling
Basistracé	3 tot 4 woningen dienen onteigend te worden	---
Gewestplantracé	11 woningen dienen onteigend te worden	---
Tracéalternatief 1	2 woningen dienen onteigend te worden	--
Tracéalternatief 2	2 woningen dienen onteigend te worden	--

Het **verlies aan recreatiemogelijkheden** (inname aan recreatiegebied) is verwaarloosbaar (0) bij het basistracé, en de tracéalternatieven 1 en 2. Het gewestplantracé daarentegen doorsnijdt de sporthal van Oudegem (tussen Ouburg en Zijpestraat). Vooral het tennisterrein en de sport-hal zelf worden door het tracé getroffen, het voetbalveld blijft behouden. Het effect wordt bij het gewestplantracé als significant negatief (--) beoordeeld.

Het **aantal gehinderden** inzake wijziging in luchtkwaliteit (aantal woningen binnen een straal van 250m van het tracé) is als volgt:

- basistracé: 930 woningen
- gewestplantracé: 984 woningen
- tracéalternatief 1: 947 woningen
- tracéalternatief 2: 1017 woningen

Het aantal gehinderden is het kleinst bij het basistracé. Tracéalternatief 2 scoort het minst goed als gevolg van een groter aantal woningen langs de Visstraat te Denderbelle en de Zijpestraat te Mespelare. Tracéalternatieven 1 en het gewestplantracé scoren iets minder goed dan het basistracé. Het verschil met het basistracé blijft beperkt.

Wat betreft de wijziging in geluidsklimaat is vooral de ligging van het tracé t.o.v. de kern van Mespelare onderscheidend. Het aantal woningen op een afstand van 110m (cfr. discipline geluid) bedraagt voor de verschillende tracéalternatieven:

- basistracé: 308 woningen
- gewestplantracé: 339 woningen
- tracéalternatief 1: 338 woningen
- tracéalternatief 2: 363 woningen

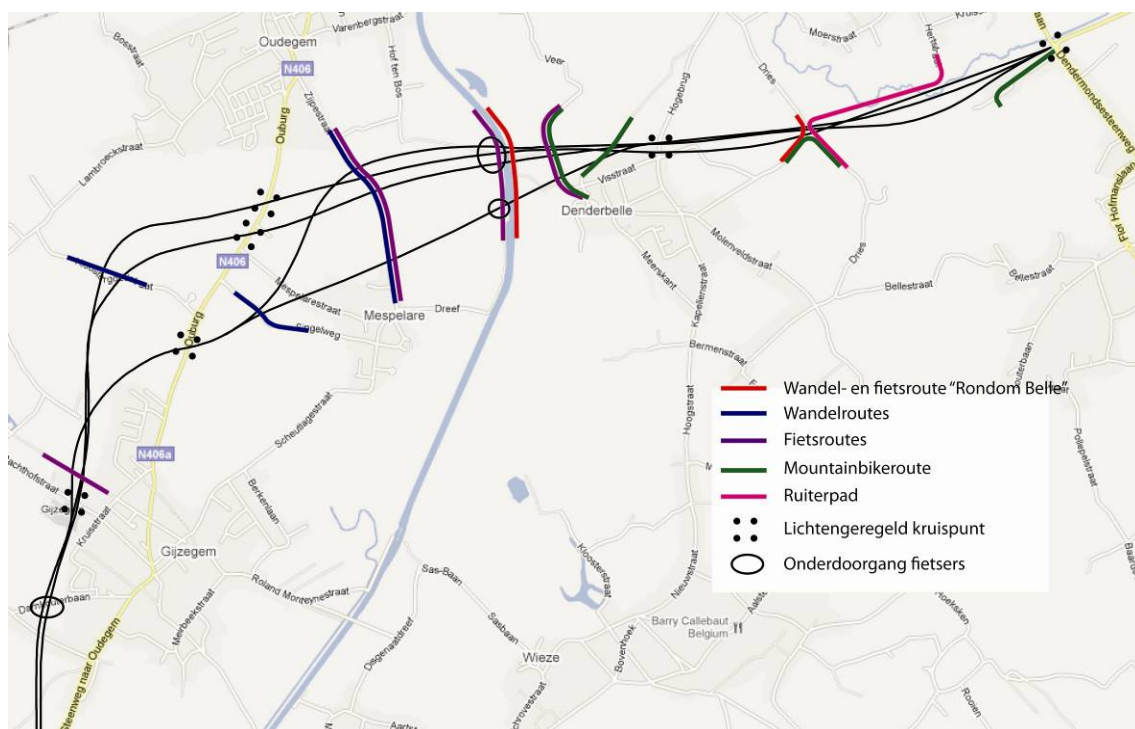
Dries	Dries wordt doorbroken door de N41. De aanwezige woningen in Dries zijn vooral gelegen ten zuiden van het nieuwe tracé. De bereikbaarheid van deze woningen blijft gegarandeerd door de Bertstraat, die onmiddellijk aansluit op de Kapellenstraat – Hogebrug. De onderbroken relatie ter hoogte van Dries heeft een zeer beperkte verminderde bereikbaarheid van de woningen tot gevolg. Er kan zelfs gesteld worden dat de ruimtelijke samenhang van de woningen in Dries met de kern Denderbelle zelfs toeneemt na realisatie van de N41, doordat bewoners van Dries nu steeds via de kern van Denderbelle dienen te gaan richting N41 of Dendermonde. De woningen in Dries, ten noorden van het tracé kunnen via Dries in noordelijke richting aansluiten op Hogebrug zodat ook hun bereikbaarheid gegarandeerd blijft.	0/-
Steenkouterbaan	Steenkouterbaan wordt doorbroken door de N41. Langs deze weg zijn enkel woningen gelegen ter hoogte van de Denderbellestraat (noordelijke zijde) en de Visstraat (zuidelijke zijde). Gezien de Steenkouterbaan ook in de huidige situatie onderbroken is voor gemotoriseerd verkeer, wordt de wijziging in bereikbaarheid voor de woningen als verwaarloosbaar beoordeeld. De Steenkouterbaan is wel een recreatieve route. Milderende maatregelen zijn noodzakelijk om de barrièrewerking van de N41 ten aanzien van recreatie te beperken.	0 -
Kramwegel	De bereikbaarheid van de woningen in Kramwegel wordt door het verbreken van deze weg als verwaarloosbaar beoordeeld. In Kramwegel zijn er enkel woningen gelegen ten zuiden van de N41 en deze ontsluiten vooral via de Visstraat. Kramwegel is wel een recreatieve fiets- en wandelroute. Milderende maatregelen zijn noodzakelijk om de barrièrewerking van de N41 ten aanzien van recreatie te beperken.	0 -
Oudegem		
Zijpestraat	De Zijpestraat wordt doorbroken door de N41. Deze weg vormt de kortste verbinding tussen de kernen Oudegem en Mespelare. De bereikbaarheid van de woningen in de Zijpestraat grondgebied Oudegem vermindert hierdoor in zeer beperkte mate, en de N41 vormt geen er echte barrière.	0
N406 Ouburg	De bereikbaarheid van Oudegem neemt toe door de directe aansluiting via de N406 Ouburg op de N41	+
Kloostergoedstraat	De bereikbaarheid van de woningen langs de Kloostergoedstraat is afhankelijk van het tracéalternatief.	
Mespelare		
	De bereikbaarheid van de kern Mespelare is afhankelijk van het tracéalternatief.	
Gijzegem		
Neerhoflaan (Kasteellaan)	De Neerhoflaan wordt doorbroken door de N41. In het segment van de Neerhoflaan dat doorbroken wordt, zijn geen woningen aanwezig. Anderzijds is de Neerhoflaan een (recreatieve) fiets- en wandelroute met een hoge ruimtelijke kwaliteit, die door fietsers en voetgangers als alternatief wordt gebruikt voor de drukke Pachthofstraat. Milderende maatregelen zijn noodzakelijk om de barrièrewerking van de N41 ten aanzien van recreatie te beperken.	0 -
Pachthofstraat	De bereikbaarheid van Gijzegem neemt toe door de directe aansluiting via de Pachthofstraat op de N41.	+
Damkouterbaan	De Damkouterbaan wordt onderbroken door de N41. Voor de woningen ten oosten van het tracé is het effect te verwaarlozen, vermits zij op heden reeds ruimtelijk een geheel vormen met het	Functies ten oosten van tracé: 0 Functies ten wes-

	centrum van Gijzegem. Voor de woningen en het bedrijf ten westen van het tracé wordt de relatie met de kern van Gijzegem wel verbroken, ook al omdat de Langehaagstraat eveneens wordt doorbroken door de N41.	ten van tracé: -/--

Algemeen gezien, zal de bereikbaarheid van de woonkernen Sint-Gillis, Denderbelle, Oudegem en Gijzegem toenemen door de realisatie van de N41. Het effect wordt voor deze kernen voor alle tracéalternatieven als verwaarloosbaar tot matig positief (0/+) beoordeeld. Voor de kern van Mespelare zijn de effecten en de effectbeoordeling afhankelijk van het tracéalternatief.

• Barrièrewerking N41 t.a.v. recreatie

De realisatie van de N41 zal een effect hebben op de recreatieve mogelijkheden in het studiegebied. Binnen de discipline mobiliteit werd reeds het effect op de fietsroutes besproken, waarbij ook de recreatieve fietsroutes aan bod kwamen. Onderstaande figuur toont waar de tracéalternatieven voor de N41 kruisen met wandelroutes, fietsroutes, mountainbikeroutes en ruiterspadden. Hierbij wordt aangeduid welke recreatieve routes bij een kruising met de N41 beveiligd worden door een lichtengeregeld kruispunt of een onderdoorgang voor fietsers.



Figuur 9.3. Bereikbaarheid recreatieve routes binnen het studiegebied na realisatie N41

Uit de figuur blijkt dat de realisatie van de N41 op de recreatieve routes binnen het studiegebied vrij ingrijpend is. Nagenoeg alle routes kruisen het tracé van de N41, en worden doorbroken. Enkel ten westen van de Dender wordt een onderdoorgang voorzien. De mountainbikeroute en het ruiterspad worden doorsneden. Het Justus Harduwijnpad tussen Oudegem en Mespelare wordt op 2 plaatsen doorsneden: sowieso langs de Zijpestraat, en afhankelijk van het tracéalternatief ook in de Singelweg of de Kloostergoedstraat. Dit betekent dat deze wandelroute haar ruimtelijke samenhang verliest.

De barrièrewerking van de N41 op de recreatieve routes binnen het studiegebied wordt algemeen als significant negatief (--) beoordeeld. Dit geldt voor alle tracéalternatieven.

9.3.2.4 Cluster 4 – Locatiespecifieke effecten met onderscheidend karakter tussen de tracéalternatieven

• Ruimtelijke samenhang landbouwgebieden / landbouwpercelen

Zoals eerder vermeld, kan omwille van het ontbreken van een landbouwgevoeligheidsanalyse op plan-MER-niveau geen effectbespreking worden uitgevoerd op niveau van de individuele landbouwer. Onderstaande bespreking behandelt algemeen de effecten per tracéalternatief, waarbij in hoofdzaak gekeken wordt naar al dan niet ruimtelijk samenhangende landbouwgebieden.

In onderstaande tabel wordt het effect op de landbouwpercelen kwalitatief ingeschat. Hierbij wordt het tracé afgelopen van oost (Dendermonde – Lebbeke) naar zuidwest (Hofstade).



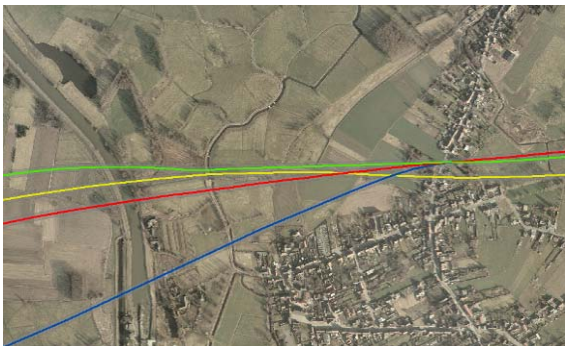
Voor het meest oostelijk deel van de nieuwe wegverbinding, ter hoogte van de vallei van de Vondelbeek, wordt het effect ten aanzien van de versnippering van landbouwpercelen als verwaarloosbaar (0) beoordeeld voor het gewestplantracé en basistracé. De vallei van de Vondelbeek vormt op vandaag reeds een natuurlijke perceelsbegrenzing.

De tracéalternatieven 1 en 2 zijn iets zuidelijker gelegen, waardoor een aantal percelen doorsneden worden en mogelijks worden afgesneden van bijhorende percelen (matig negatief effect, -).

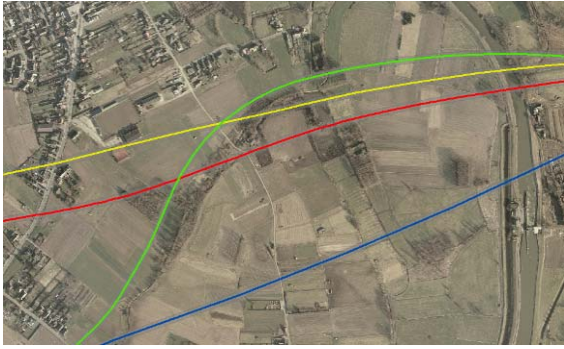


Tussen Dries en Hogebrug zijn voornamelijk weilandpercelen gelegen. De versnippering ervan wordt door de aanleg van de weg, onafhankelijk van het tracéalternatief, als matig negatief (-) beoordeeld.

Ten noorden van de tracéalternatieven zijn enkele percelen akkerbouw gelegen. Het is in deze fase echter nog onduidelijk of zij door de nieuwe weg worden afgezonderd van de bedrijfszetel en/of bijhorende kavels. Indien dit het geval is, zijn minderende maatregelen noodzakelijk. De bereikbaarheid van de percelen wordt in elk geval gegarandeerd, zij het met een beperkte omrijfactor via Hogebrug.



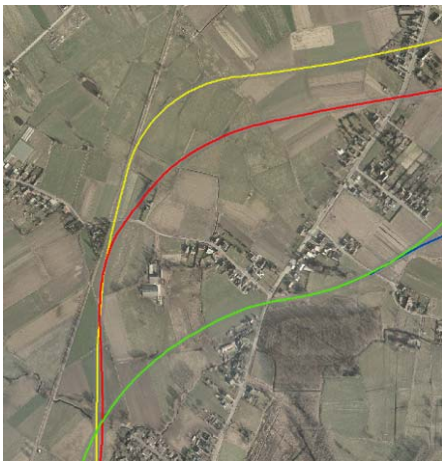
Tussen Hogebrug en de Dender betreft het permanent weiland. De percelen maken deel uit van het Denderbellebroek en betreffen deels natuurgebied met eerder extensief gebruik. De bereikbaarheid van de percelen wordt in elk geval gegarandeerd, zij het met een beperkte omrijfactor via Steenkouterbaan en Kramwegel. De impact ten aanzien van de landbouw wordt hierdoor voor alle tracéalternatieven als verwaarloosbaar tot matig negatief (0/-) beoordeeld.



Tussen de Dender en de N406 Ouburg betreft het eveneens in hoofdzaak permanent weiland. Het gewestplan- en basistracé zullen de kleinste versnippering veroorzaken naar landbouwvoering, gezien zij het dichtst aanleunen bij de kern van Oudegem. Tracéalternatief 1 volgt deels de loop van de Zijpebeek, die vandaag al min of meer een natuurlijke perceelsgrens vormt. De nieuwe weg zal echter een hardere grens vormen dan de Zijpebeek op vandaag vormt. Het is immers makkelijker voor landbouwers om lokaal een beek te kruisen, dan een secundaire wegverbinding.

Tracéalternatief 2 zal vermoedelijk leiden tot de grootste versnippering van landbouwpercelen door zijn centrale ligging in het open ruimte gebied. Het effect wordt als matig tot significant negatief (-/--) beoordeeld, afhankelijk van de mate van versnippering (op dit niveau nog niet gekend, cfr. leemten in de kennis).

De bereikbaarheid van de percelen is gegarandeerd, zij het met een beperkte tot vrij grote omrijfactor. De percelen ten noorden van het tracé blijven bereikbaar via de Zijpestraat en Hof Ten Bos. Voor de percelen ten zuiden van het tracé dient omgereden te worden via de kern van Mespelare. Het effect ten aanzien van de bereikbaarheid van de landbouwpercelen wordt als matig tot significant negatief (-/--) beoordeeld.



Ten westen van de N406 Ouburg ligt een groot-schalig aaneengesloten landbouwgebied. Het gewestplan- en basistracé snijdt de driehoek tussen N406 Ouburg, Kloostergoedstraat en Lambroeckstraat als het ware in twee, waardoor het effect ten aanzien van de individuele landbouwer mogelijks vrij groot kan zijn (mogelijks significant negatief, --). De bereikbaarheid van de percelen ten zuiden van deze tracés wordt gegarandeerd via Ouburg en de Kloostergoedstraat. Voor de percelen ten noorden van deze tracés wordt de Kloostergoedstraat doorsneden, waardoor een omrijfactor via de Lambroeckstraat en Ouburg noodzakelijk zal zijn.

Bij tracéalternatief 1 en 2 worden enkele landbouwpercelen ten westen van N406 Ouburg doorsneden door het tracé, waarbij het effect als verwaarloosbaar tot matig negatief (0/-) kan beoordeeld worden. De percelen blijven bereikbaar via Ouburg en de Kloostergoedstraat.



Tussen de Mimosawijk en de aansluiting met de bestaande N41 in Hofstade is het effect ten aanzien van de landbouw verwaarloosbaar (0). Alle tracéalternatieven sluiten aan bij de bebouwing, en doorsnijden geen landbouwpercelen.

Op basis van een eerste analyse, kan worden aangenomen dat tracéalternatief 1 het minst negatief kan worden beoordeeld ten aanzien van de ruimtelijke samenhang van de landbouwpercelen in het studiegebied. Het effect ten aanzien van de landbouw is vooral van belang in het gebied tussen Oudegem en Gijzegem. Tracéalternatief 2 doorsnijdt het landbouwgebied ten noorden van Mespelare, het gewestplan- en basistracé doorsnijden het grootschalige landbouwgebied ten westen van de N406 tussen Oudegem en Gijzegem. Verder onderzoek is echter noodzakelijk om de effecten ten aanzien van de individuele landbouwer in te schatten (cfr. milderende maatregelen en leemten in kennis).

- **Bereikbaarheid, barrièrewerking en ruimtelijke samenhang kern Mespelare**

De bereikbaarheid van de kern Mespelare is afhankelijk van het tracéalternatief. In alle tracéalternatieven wordt de Zijpestraat doorbroken door de N41. Bij het **basistracé en het gewestplantracé** kunnen de inwoners van Mespelare via de Mespelarestraat/Singelstraat – N406 Ouburg vrij rechtstreeks de N41 bereiken. Ondanks het doorbroken zijn van de Zijpestraat, kan toch besloten worden dat de bereikbaarheid voor de kern van Mespelare bij het basistracé en het gewestplantracé in beperkte mate zal toenemen (matig positief effect, +). Anderzijds wordt de relatie tussen de kernen Mespelare en Schoonaarde verbroken doordat de Kloostergoedstraat bij het basistracé en het gewestplantracé onderbroken wordt door de N41, wat dan weer als matig negatief (-) wordt beoordeeld.

In **tracéalternatief 1 en 2** worden naast de Zijpestraat ook de Mespelarestraat en de Singelstraat doorbroken door de N41. Hierdoor dienen alle bewegingen van en naar Mespelare via de kern van Gijzegem (Aalst) en de Scheutlagestraat te gebeuren. Mespelare raakt hierdoor geïsoleerd als woonkern, en verliest volledig zijn relatie met de kern van Oudegem (net als Mespelare deelgemeente van Dendermonde). Ook de bereikbaarheid van Mespelare t.o.v. Schoonaarde wordt hierdoor verstoord, ook al wordt de Kloostergoedstraat in tracéalternatief 1 en 2 niet doorsneden door de N41. Het effect op de bereikbaarheid en ruimtelijke samenhang van Mespelare bij tracéalternatief 1 en 2 wordt hierdoor als significant negatief (--) beoordeeld.

Voor de kern van Mespelare zijn de minst negatieve effecten op het vlak van bereikbaarheid, barrièrewerking en ruimtelijke samenhang te verwachten bij het basistracé of het gewestplantracé.

- **Verlies aan woonfunctie**

Het verlies aan woonfunctie is bij keuze voor het gewestplantracé het grootst in de kernen Denderbelle (Hogebrug) en Oudegem (N406 Ouburg). Ook in de overige tracéalternatieven worden woningen in Denderbelle (Hogebrug) onteigend, zij het in beperktere mate. Het basistracé zorgt dan weer voor noodzakelijke onteigeningen in de Kloostergoedstraat. Onderstaande tabel geeft per kern het effect weer van de realisatie van het tracé op de woonfunctie. Bijkomend wordt opgemerkt dat een aantal onteigeningen thv het basistracé reeds zijn uitgevoerd en het aantal nog te onteigenen percelen bijgevolg beperkter is dan hier aangegeven.

Tabel 9.3. Verlies aan woonfunctie³⁸, per kern en per tracéalternatief

Weg		Effectbeoordeling
Sint-Gillis		
	Geen onteigening van woningen	0
Denderbelle		
Hogebrug ³⁹	Gewestplantracé: onteigening van minstens 6 woningen Overige tracéalternatieven: onteigening van minstens 2 woningen	--- --
Dries	Gewestplantracé: onteigening van minstens 1 woning Overige tracéalternatieven: geen onteigening van woningen	-- 0
Steenkouterbaan	Geen onteigening van woningen	0
Kramwegel	Geen onteigening van woningen	0
Oudegem		
Zijpestraat	Geen onteigening van woningen	0
N406 Ouburg	Gewestplantracé: onteigening van minstens 4 woningen Basistracé, tracéalternatief 1 en 2: geen onteigening van woningen	--- 0
Kloostergoedstraat	Basistracé: mogelijks onteigening van 1 tot 2 woningen Overige tracéalternatieven: geen onteigening van woningen	-- 0
Mespelare		
	Geen onteigening van woningen	0
Gijzegem		
Neerhoflaan	Geen onteigening van woningen	0
Pachthofstraat	Geen onteigening van woningen	0
Kruisstraat ten zuiden van de Pachthofstraat	Geen onteigening van woningen	0
IJsbroekstraat	Geen onteigening van woningen	0
Damkouterbaan	Geen onteigening van woningen	0
Langehaagstraat	Geen onteigening van woningen	0
N406 Steenweg naar Oudegem ten zuiden van Langehaagstraat	Geen onteigening van woningen	0

In Denderbelle is het verlies aan woonfunctie het grootst, vooral bij de keuze voor het gewestplantracé. In Sint-Gillis, Mespelare en Gijzegem worden geen woningen onteigend.

• Wijziging ruimtelijke kwaliteit

Uit de discipline lucht blijkt dat bij overheersende zuidwestenwind ongunstige meteorologische omstandigheden een invloed kunnen hebben op de luchtkwaliteit van de woningen tot op een afstand van ca. 50 m t.a.v. de woonkern Gijzegem. De overige woonkernen ondervinden geen hinder omdat ze zich situeren ten zuiden van de wegverbinding (Mespelare, Denderbelle) of zich op grotere afstand bevinden (Oudegem, Sint-Gillis).

Voor de woningen in directe nabijheid van de N41 is er overal een toename van het geluidsniveau, veroorzaakt door het verkeer op de weg. Het effect wordt in de discipline geluid als zeer significant negatief (---) beoordeeld.

³⁸ Bijkomend wordt opgemerkt dat een aantal onteigeningen thv het basistracé reeds zijn uitgevoerd en het aantal nog te onteigenen percelen bijgevolg beperkter is dan hier aangegeven.

³⁹ Op terrein is gebleken dat in Hogebrug, ter hoogte van het geplande tracé, reeds een drietal woningen leegstaand zijn.

De normen blijven gerespecteerd, met uitzondering in:

- de kern van Denderbelle bij het gewestplantracé;
- de kern van Oudegem bij het gewestplantracé;
- de kern van Mespelare bij tracéalternatief 2;
- de kern van Gijzegem bij alle tracés.

Zoals reeds eerder vermeld, hindert tracéalternatief 2 ook het grootste aantal inwoners binnen het studiegebied, wat vooral te wijten is aan de ligging ten opzichte van de kern van Mespelare. Milderende maatregelen zijn noodzakelijk om de geluidshinder ten aanzien van de meest nabij gelegen woningen te beperken.

9.3.3 Ten opzichte van de huidige situatie – zoekzones windturbines

De beoordeling voor de zoekzones voor windturbines binnen de discipline mens – socio-organisatorische aspecten gebeurt tabelmatig per zoekzone. Voor iedere zoekzone is er per effectengroep een korte beschrijving van de referentiesituatie. De kolom ernaast bestaat uit een effectenbespreking en milderende maatregelen. De milderende maatregelen worden cursief aangegeven. In de laatste twee kolommen is er een beoordeling. De voorlaatste kolom is een beoordeling zonder milderende maatregelen. In de laatste kolom is een beoordeling opgenomen indien de milderende maatregelen die cursief staan vermeld worden uitgevoerd. Indien geen specifieke milderende maatregelen worden geformuleerd of indien de milderende maatregelen de effecten van de zoekzone niet veranderen, wordt geen beoordeling opgenomen in de laatste kolom. Vaak hangt de resulterende significantie evenwel af van de mate waarin en de wijze waarop de milderende maatregelen worden toegepast zodat een finale exacte significantiebeoordeling momenteel – dit is op plan-MER-niveau – niet mogelijk is.

Voor de windturbines wordt ook de bereikbaarheid met het oog op installatie en onderhoud besproken.

Wat betreft veiligheidsaspecten wordt gewezen op de aanwezigheid van twee aardgasleidingen en een NAVO-pijpleiding in het plangebied en omgeving. De hoogspanningsleidingen zijn aanwezig op ruimere afstand (> 750m) van de zoekzones voor windturbines en worden hier niet verder meegenomen.

Type	Veiligheidsafstand (minimum)	Relevantie
Ondergrondse leidingen (aardgasleiding)	Hoogte van de as + ½ rotor	• aardgasvervoersinstallaties (Fluxys) • glasvezelkabel Herent-Gent (Fluxys) • glasvezelkabel Zeebrugge-Eynatten (Fluxys) • 1000 HD Zomergem-Herent (Fluxys)
Bovengrondse installaties	Breuk van een geheel blad bij overtoeren	
NAVO-pijpleiding	• 85m (middenschalige windturbines) • 140m (grootschalige windturbines)	• zoekzone 1: dwarsst het noordwestelijk gedeelte van de zoekzone voor middenschalige windturbines • zoekzone 2: doorsnijdt het gebied aan de noordelijke rand van het zoekgebied voor grootschalige windturbines

Mits de geldende veiligheidsvoorschriften worden nageleefd wordt geen negatief effect (0) verwacht ten aanzien van de aanwezige leidingen.

Zoekzone 1 – tussen Sint-Gillis-Dendermonde en Lebbeke

Referentiesituatie		Effectenbespreking en milderende maatregelen	Beoordeling
			Met MM ⁴⁰
Bestemming GWP	Nagenoeg volledig bestemd als agrarisch gebied. In het noorden minimaal gelegen in gebied voor dagrecreatie, in het westen voor een zeer beperkt deel gelegen in zone voor ambachtelijke bedrijven en KMO's.		
	Nagenoeg volledig herbestemd als agrarisch gebied ("Landbouwgebieden tussen Wieze, Dendermonde, Buggenhout en Baardegem"), m.u.v. vallei van de Vondelbeek		
Ruimtegebruik	Zuidelijk deel akkerbouw, overig gemengd akkerbouw en weiland Matig tot hoge waardering volgens landbouwtyperingskaart Geschikt voor landbouw volgens bodemgeschiktheidskaart. Aanwezigheid NAVO-pijpleiding.	Bij de aanleg van windturbines dient voldoende afstand tot de NAVO-pijpleiding gehouden te worden en dient bij voorkeur een beschermkoker te worden voorzien. Bij realisatie van windturbines wordt ruimte ingenomen thv de mast en de funderingssokkel zelf en thv dienstgebouwen en onderhoudswegen. Het omliggend grondgebruik kan behouden blijven. Dit betekent dat de ruimte-inname relatief beperkt blijft (funderingssokkel heeft een omvang tot 300m² per windturbine). Aanvullend geldt dat er geen intentie is om de volledige zoekzone te ontwikkelen, maar wel om na te gaan welke zones een voor- of afkeur genieten omwille van milieueffecten. Bijgevolg wordt de ruimte-inname als verwaarloosbaar beoordeeld.	0
Ruimtelijke kwaliteit	Op vandaag is het in het gebied vrij rustig. Het geluidsklimaat is in het overgrote deel van de zoekzone 'stil'. Uitzondering is het gedeelte van de zoekzone grenzend aan de N47, waar het wegverkeerslawaai overheerst.	De impact op het geluidsklimaat is zeer sterk afhankelijk van het aantal, het type en de inplanting van de windturbines. Dit is op planniveau nog niet gekend. In de discipline geluid werd daarom het principe van geluids-zonering toegepast. Uitgaande van de te respecteren richtwaarde werd het maximaal toegelaten geluidsvermogeniveau van de windturbines bepaald en werd de impact op het omgevingsgeluid bepaald. Hierbij worden volgende conclusies geformuleerd: tav woningen St-Gillis (ten N zoekzone): een max. geluidsvermogeniveau van 105 dB(A) in de noordelijke rand respecteert de richtwaarde voor de nachtperiode, maar creëert een sterke bijkomende geluidsbelasting tot 10 dB(A) van het omgevingsgeluid die als zeer significant negatief wordt beoordeeld.	--/--- - tot --

⁴⁰ MM staat voor milderende maatregelen

		- tav woningen Denderbelle (ten W zoekzone): indien voldaan wordt aan de richtwaarden wordt een toename op het omgevingsgeluid van 3 dB(A) verwacht, wat als significant negatief wordt beoordeeld. - tav woningen Lebbeke (ten ZO zoekzone): indien voldaan wordt aan de richtwaarden wordt een toename op het omgevingsgeluid van 5 dB(A) verwacht, wat als significant negatief wordt beoordeeld. <i>Vrijwaren van de randen van de zoekzones zodat een grotere afstand tot de woningen wordt gecreëerd en/of gebruiken van windturbines met een lager geluidsvermogeniveau. Milderend effect variabel en sterk afhankelijk van type, aantal en locatie windturbines</i>	--
Ruimtelijke structuur en samenhang			
Binnengebied/openruimte	De zoekzone maakt deel uit van de open ruimte tussen de Dendermonde (vallei Vondelbeek) en Lebbeke. Het noordelijk deel van de zoekzone sluit ruimtelijk aan bij het stedelijk gebied van Dendermonde.	Aantasting van de open ruimte	--
Lijninfrastructuur	Secundaire weg N47 Heirbaan – Dendermondsesteenweg ligt ten oosten van de zoekzone.	Mogelijkheid tot parallelle inplanting een of meerdere midden- of klein-schalige windturbines met de secundaire weg N47. Bij voorkeur gebeurt dit aansluitend aan de KMO-zone.	+
Bestaande windturbines	Geen windturbines in de directe omgeving.		0
Bereikbaarheid met het oog op installatie en onderhoud	Nabijheid secundaire weg N47 en primaire weg N41	De zoekzone is goed bereikbaar en zal weinig hinder geven ten aanzien van de bewoning en de landbouw.	0
Conclusie	Om een aantasting van de open ruimte te beperken en maximaal aan te sluiten met bestaande infrastructuur gaat in deze zoekzone de voorkeur uit naar een of meerdere middenschalige windturbines, langsheen de secundaire weg N47 en aansluitend aan de KMO-zone.		

Zoekzone 2 – ten zuiden van kern Oudegem

Referentiesituatie		Effectenbespreking en milderende maatregelen	Beoordeling Met MM ⁴¹
Bestemming GWP	Volledig bestemd als agrarisch gebied Volledig herbestemd als agrarisch gebied ("Landbouwgebied tussen Lede, Wichelen, Appels en Hofstade")		
Ruimtegebruik	Akkerbouw en weiland Hoge waardering volgens landbouwtyperingskaart Zeer geschikt voor landbouw volgens bodemgeschiktheidskaart Aanwezigheid NAVO-pijpleiding.	Bij de aanleg van windturbines dient voldoende afstand tot de NAVO-pijpleiding gehouden te worden en dient bij voorkeur een beschermkoker te worden voorzien. Rekening houdend met de beperkte inname per windturbine en de intentie om niet de hele zoekzone te ontwikkelen (zie ook zoekzone 1), wordt de ruimte-inname als verwaarloosbaar beoordeeld.	0
Ruimtelijke kwaliteit	Op vandaag is het in het gebied vrij rustig. Het geluidsklimaat is vooral in het westelijk deel van de zoekzone 'stil'. In het oostelijk deel van de zoekzone overheerst het wegverkeerslawaai van de N406.	De impact op het geluidsklimaat is zeer sterk afhankelijk van het aantal, het type en de inplanting van de windturbines. Dit is op planniveau nog niet gekend. In de discipline geluid werd daarom het principe van geluids-zonering toegepast. Uitgaande van de te respecteren richtwaarde werd het maximaal toegelaten geluidsvermogeniveau van de windturbines bepaald en werd de impact op het omgevingsgeluid bepaald. Hierbij worden volgende conclusies geformuleerd: - tav woningen Oudegem (ten N zoekzone): indien voldaan wordt aan de richtwaarden wordt een toename op het omgevingsgeluid van 5 dB(A) verwacht, wat als significant negatief wordt beoordeeld. Om geen bijkomende impact op het geluidsklimaat te creëren moet een windturbine met een geluidsvermogeniveau van 80 dB(A) op een afstand van 100m van de woningen gesitueerd worden. - tav woningen Kloostergoedstraat (ten Z zoekzone) en Ouburg (ten O zoekzone): indien voldaan wordt aan de richtwaarden wordt een toename op het omgevingsgeluid van 3 dB(A) verwacht, wat als significant negatief wordt beoordeeld. Vrijwaren van de randen van de zoekzones zodat een grotere afstand tot de woningen wordt gecreëerd en/of gebruiken van windturbines met een lager geluidsvermogeniveau. Milderend effect variabel en sterk afhankelijk van type, aantal en locatie windturbines	-- 0 tot -

⁴¹ MM staat voor milderende maatregelen

Ruimtelijke structuur en samenhang			
Binnengebied/openruimte	De zoekzone maakt deel uit van de open ruimte tussen de Scheldedelta en de Dendervallei.	Aantasting van de open ruimte	--
Lijninfrastructuur	Lokale weg N406 Ouburg ligt ten oosten van de zoekzone.	Mogelijkheid tot parallelle inplanting een of meerdere midden- of kleinschalige windturbines met de lokale weg N406 Ouburg.	+
Bestaande windturbines	Geen windturbines in de directe omgeving.		0
Bereikbaarheid met het oog op installatie en onderhoud			
	Nabijheid lokale weg N406	De zoekzone is goed bereikbaar en zal weinig hinder geven ten aanzien van de bewoning en de landbouw.	0
Conclusie	Bij de locatie van windturbines in deze zoekzone gaat de voorkeur uit naar een of meerdere middenschalige windturbines langsheen N406 Ouburg.		

Zoekzone 3 – ten westen van Gijzegem

Referentiesituatie		Effectenbespreking en milderende maatregelen	Beoordeling
			Met MM ⁴²
Bestemming GWP	Voor het overgrote deel bestemd als industriegebied, met rondom het industriegebied een zone bestemd als buffergebied. In het zuidwesten bestemd als agrarisch gebied.		
	Het zuidwesten van de zoekzone is herbestemd als agrarisch gebied ("Landbouwgebied tussen Lede, Wichelen, Appels en Hofstade")		
Ruimtegebruik	Gemengd akkerbouw en weiland Lage tot matige waardering volgens landbouwtyperingskaart Zeer geschikt voor landbouw volgens bodemgeschiktheidskaart	Rekening houdend met de beperkte inname per windturbine en de intentie om niet de hele zoekzone te ontwikkelen (zie ook zoekzone 1), wordt de ruimte-inname als verwaarloosbaar beoordeeld.	---
Ruimtelijke kwaliteit	In deze zoekzone is het op vandaag iets minder stil. Dit is vooral te wijten aan het wegverkeerslawaai op de N406 en de Pachthofstraat. In het uiterste zuidwesten van de zoekzone is het wel zeer rustig.	De impact op het geluidsklimaat is zeer sterk afhankelijk van het aantal, het type en de inplanting van de windturbines. Dit is op planniveau nog niet gekend. In de discipline geluid werd daarom het principe van geluids-zonering toegepast. Uitgaande van de te respecteren richtwaarde werd het maximaal toegelaten geluidsvermogeniveau van de windturbines bepaald en werd de impact op het omgevingsgeluid bepaald. Hierbij worden volgende conclusies geformuleerd: • tav Pachthofstraat (ten N zoekzone): indien voldaan wordt aan de richtwaarden wordt een toename op het omgevingsgeluid van 10 dB(A) verwacht, wat als zeer significant negatief wordt beoordeeld. <i>Vrijwaren van de randen van de zoekzones zodat een grotere afstand tot de woningen wordt gecreëerd en/of gebruiken van windturbines met een lager geluidsvermogeniveau. Milderend effect variëert en sterk afhankelijk van type, aantal en locatie windturbines. Zo oefent een windturbine met een geluidsvermogeniveau van 90 dB(A) op een afstand van 200m een verwaarloosbaar effect uit op het geluidsklimaat</i>	0 --
Ruimtelijke structuur en samenhang			
Binnengebied/openruimte	De zoekzone maakt grotendeels deel uit van een industriegebied, dat ruimtelijk aansluit bij de kern van Gijzegem.	Geen aantasting van de open ruimte. De locatie van een of meerdere groot- of middenschalige windturbines biedt de mogelijkheid tot atwerking van het bedrijventerrein.	0 +

⁴² MM staat voor milderende maatregelen

Lijninfrastructuur	Lokale weg N406 Steenweg naar Oudegem ligt ten oosten van de zoekzone, op ongeveer 400m.	Geen mogelijkheid tot parallelle inplanting windturbines met de N406 Steenweg naar Oudegem.	0
Bestaande windturbines	Geen windturbines in de directe omgeving.		0
Bereikbaarheid met het oog op installatie en onderhoud			
	Nabijheid lokale weg N406 Steenweg naar Oudegem	De zoekzone is vrij goed bereikbaar. Hinder als gevolg van het transport voor de plaatsing van de windturbine(s) is slechts zeer tijdelijk. Toch wordt aanbevolen de kern van Gijzegem te mijden, ook al omwille van de krappe bochtstralen. Alternatieven zijn de Drapstraat of de Migrostraat.	0
Conclusie	Bij de locatie van windturbines in deze zoekzone gaat de voorkeur uit naar een of meerdere middenschalige windturbines, aansluitend bij het bedrijventerrein.		

9.3.4 Cumulatieve effecten planingrepen

De inplanting van windturbines kan perfect samengaan met de aanleg van de nieuwe wegverbinding N41. Eén van de criteria voor het beoordelen van de ruimtelijke samenhang t.a.v. mogelijke inplantinglocaties voor windturbines, is de bundeling met (grootschalige) infrastructuur. De locatie van windturbines langs het nieuwe tracé van de N41 dient wel doordacht te gebeuren en kan niet zomaar overal willekeurig langs het tracé. Zoals eerder aangegeven gaat de voorkeur uit naar de locatie van windturbines nabij het kruispunt van de N41 met de N47. Zo kunnen de windturbines fungeren als “poort” tot het kleinstedelijk gebied Dendermonde, en accentueren ze de N41, ook in zijn overgang van primaire naar secundaire weg (of omgekeerd).

9.3.5 Vergelijking met ontwikkelingsscenario

De energie geleverd door de windturbines zal eventueel kunnen aangewend worden voor de nieuwe woningen en/of kantoren binnen het kleinstedelijk gebied Dendermonde of het regionaalstedelijk gebied Aalst.

De ontwikkeling van voorliggend plan heeft geen bijkomende effecten ten opzichte van het ontwikkelingsscenario als ten opzichte van de huidige situatie. De impact van de N41 wordt met andere woorden analoog beoordeeld in de toekomstige situatie als ten opzichte van de huidige situatie.

Vanuit onder meer de discipline mobiliteit worden de cumulatieve effecten van de N41 met een mogelijke nieuwe wegverbinding voor de bedrijven VPK en Desso in beeld gebracht. Rekening houdend met de resultaten uit de overige disciplines wordt de cumulatieve impact als volgt ingeschat:

- nieuwe ontsluitingsweg VPK: een daling van het vrachtverkeer in de kern van Oudegem kan de daling in verkeersintensiteit en de positieve invloed op de verkeersleefbaarheid door de realisatie van de N41 versterken. Ook de hinder ter hoogte van de woonkern Oudegem kan zo verder worden beperkt. Een nieuwe wegverbinding betekent echter bijkomend ruimtebeslag en hinder langsheen het nieuwe tracé. De leefkwaliteit in de omgeving van Hof Ten Bos wordt hierdoor cumulatief negatief beïnvloed. Ruimtebeslag treedt op ter hoogte van landbouwgrond. Hierbij is het niet duidelijk of eenzelfde landbouwbedrijf getroffen wordt door zowel de realisatie van de N41 als de ontsluitingsweg voor VPK. Hiertoe biedt de landbouwstudie opgemaakt in het kader van de N41 niet voldoende informatie.
- nieuwe ontsluitingsweg Desso: analoog als voor VPK treedt een verschuiving op in verkeersbewegingen, met een daling van (vracht)verkeer ter hoogte van een aantal lokale wegen en een toename van verkeer op de nieuwe wegverbinding. Rekening houdend met het relatief beperkte aandeel vrachtverkeer afkomstig van Desso wordt de afname van hinder langsheen de route Botermelkstraat-Denderbellestraat als zeer beperkt ingeschat. De impact in het zuidelijk deel van de Denderbellestraat en Hogebrug is analoog als de situatie waarin geen nieuwe wegverbinding wordt aangelegd. De nieuwe wegverbinding betekent een bijkomende ruimte-inname ter hoogte van landbouwgrond en afhankelijk van de exacte ligging kunnen woningen ter hoogte van de Denderbellestraat ingenomen worden. Hierbij is het niet duidelijk of eenzelfde landbouwbedrijf getroffen wordt door zowel de realisatie van de N41 als de ontsluitingsweg voor Desso. Hiertoe biedt de landbouwstudie opgemaakt in het kader van de N41 niet voldoende informatie.

De doorsnijding van het samenhangend landbouwgebied thv Lebbeke en tussen Aalst en Lebbeke blijft relatief beperkt. De effecten worden met dezelfde significantie beoordeeld als ten opzichte van de huidige situatie.

9.4 Milderende maatregelen

9.4.1 Algemene milderende maatregelen

9.4.1.1 *T.a.v. de secundaire wegverbinding*

Algemeen dient een maximale beperking van de ruimte-inname, de versnippering en de barrièrewerking nagestreefd te worden. Hieraan wordt tegemoetgekomen door de invoering van geleidende maatregelen, waaronder alternatieven voor verbroken fietsverbindingen (cfr. discipline mobiliteit) en ontsluitingen, en een sterk landschapsconcept. Bijkomend aandachtspunt is het beperken van de breedte en de hoogte van het tracé en van de aansluitingspunten (hoe hoger het talud, hoe breder het grondlichaam).

Bewoners van **te onteigenen woningen** dienen billijk vergoed te worden en worden bij voorkeur begeleid bij het zoeken naar een nieuwe woonst.

Na realisatie van het plan is er een **verlies aan landbouwgrond**. Wegens het ontbreken van een landbouweffectenrapport (LER) is het niet mogelijk effecten in te schatten tot op het niveau van de individuele landbouwer. Er wordt dan ook aanbevolen om minimaal een landbouwgevoeligheidsanalyse op te maken. Dit is vooral van belang voor het landbouwgebied tussen Oudegem en Gijzegem.

Het verlies aan landbouwareaal kan mogelijk enigszins gemilderd worden door financiële compensatie of door gronden op een andere locatie in de nabije omgeving (van landbouwbedrijven die hun activiteiten stopzetten) aan te kopen en op te nemen in een lokale grondenbank. Deze grondenbank biedt de mogelijkheid om gronden dan vrijwillig te ruilen. Een ruilverkaveling heeft als doelstelling de agrarische structuren te optimaliseren. Enerzijds worden percelen van landbouwers gehergroepeerd, anderzijds wordt ook het wegennet aangepakt om zo de toegang tot de percelen te verbeteren.

Voor ontsluiting van de percelen kunnen (stukjes) ventwegen gewenst zijn. Door kavelruil kan de aanleg van een ventweg beperkt worden. Indien het gebruik van een bedrijf, zelfs na kavelruil, versnipperd blijft, kan een overgang of onderdoorgang (ev. een tunnel) voorzien worden. Op projectniveau moet verder onderzocht worden hoe eventuele onderbroken verbindingen (tussen de bedrijfszetel en de landbouwpercelen) via alternatieven hersteld kunnen worden. Hierbij vormen de leefbaarheid en bedrijfseconomie belangrijke aandachtspunten. Een landbouweffectenrapport dient opgemaakt te worden van zodra het plan voldoende concreet is zodat de effecten op landbouw meer in detail kunnen bepaald worden en de nodige milderende maatregelen kunnen afgelijnd worden. Daar waar alternatieve landbouwontsluitingswegen worden voorzien, wordt aanbevolen om deze ook aansluiting te geven op het bestaande fietsroutenetwerk. Op deze manier kunnen de landbouwontsluitingswegen eveneens een functie vervullen binnen het fietsroutenetwerk.

De realisatie van de wegverbinding betekent een **inname van herbevestigd agrarisch gebied**. Door de herbevestiging van het agrarisch gebied wordt landbouwgrond planologisch verankerd en een minimale voedselvoorziening op lange termijn gegarandeerd. Een herbevestiging betekent niet dat gemeentelijke en provinciale planningsinitiatieven hier niet meer mogelijk zijn, maar de projecten mogen geen betekenisvolle afbreuk doen aan de ruimtelijk-functionele samenhang van de agrarische macrostructuur, conform de omzendbrief RO/2010/01 betreffende de beleidsmatige herbevestiging van de gewestplannen in het kader van de afbakening van de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur in uitvoering van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen. Voor voorliggend plan, de realisatie van een secundaire wegverbinding tussen Aalst en Dendermonde, bestaat een beleidsmarge. Het plan is daarom volgens de afdeling Duurzame Landbouwontwikkeling niet in strijd met gemaakte afspraken betreffende de herbevestiging van het agrarisch gebied. Als milderende maatregel dient het ingenomen gebied gecompenseerd te worden door het herbevestigen van agrarisch gebied of het herbesteden van een andere bestemming in agrarisch gebruik naar agrarisch gebied in de regio (planologische compensatie).

Zoals blijkt uit de discipline geluid zijn milderende maatregelen ten aanzien van de dichtstbijzijnde woningen van het nieuwe tracé aangewezen. Dit geldt voor alle kernen, maar is ook afhankelijk van het tracéalternatief. De ruimtelijke afweging van de inplanting van geluidschermen dient interdisciplinair te gebeuren (zie hoofdstuk 10).

Verder wordt opgemerkt dat milderende maatregelen in de omgeving van leidingen eveneens dienen te voldoen aan de veiligheidsvoorschriften. Zo is bvb het planten van bomen, het aanpassen van het maaiveldniveau, ... niet toegestaan op een afstand van minder dan 5m van een fluxysleiding.

9.4.1.2 T.a.v. de zoekzones voor windturbines

Algemene milderende maatregelen voor de zoekzones voor windturbines zijn:

- Maximaal streven naar clustering met lijninfrastructuur, bundeling met stedelijk gebied
- Windmolens als oriëntatiepunt
- Oververzadiging vermijden
- Hinder (visueel, slagschaduw) ten aanzien van de bewoning (woningen, kantoren) vermijden door een doordachte en nauwkeurig bestudeerde inplantinglocatie van de windturbine(s)
- Bij de inplantinglocatie van de windturbine rekening houden met de ligging van landbouwbedrijfszetels

9.4.2 Specifieke milderende maatregelen

9.4.2.1 T.a.v. de secundaire wegverbinding

Indien geopteerd wordt voor het gewestplantracé, dient de **sporthal van Oudegem**, incl. tennissterreinen, in de mate van het mogelijke behouden te blijven. Indien dit niet mogelijk is, dient onderzocht te worden of een herschikking van het terrein een oplossing biedt, of in het slechtste geval kan een (al dan niet gedeeltelijke) herlokalisatie van de sporthal en terreinen overwogen worden.

In tracéalternatief 1 en 2 wordt het effect op de **bereikbaarheid van Mespelare** als significant negatief beoordeeld. Mogelijke milderende maatregelen zijn:

- Keuze voor het gewestplantracé of basistracé, waarbij de relatie tussen Mespelare en Oudegem als matig positief (+) wordt beoordeeld, en de relatie tussen Mespelare en Schoonaarde als matig negatief (-).
- Voorzien van een parallelweg voor lokaal verkeer. Deze parallelweg kan voorzien worden ten zuiden van de nieuwe N41, tussen het kruispunt van de N41 met Ouburg en de Singelweg. Deze parallelweg kan eveneens worden ingezet voor fietsers (cfr. discipline mobiliteit). In de discipline mobiliteit werden twee mogelijke milderende maatregelen voorgesteld om de fietsrelaties te behouden, namelijk: een fietspad parallel aan de N41 zoals hierboven beschreven of een fietsonderdoorgang. Gezien vanuit de discipline mens een parallelweg wordt voorgeteld voor lokaal verkeer, die eveneens door fietsers kan gebruikt worden, vervalt de milderende maatregel vanuit de discipline mobiliteit om een fietsonderdoorgang te voorzien. De bereikbaarheid van Mespelare ten aanzien van de kernen Oudegem en Schoonaarde wordt dan beiden als verwaarloosbaar (0) beoordeeld omdat de relatie tussen de kernen behouden blijft.

Bij alle tracéalternatieven worden **recreatieve routes** (fiets-, wandel-, mountainbike- en ruitersroutes) doorsneden. In de discipline mobiliteit worden milderende maatregelen voorgesteld om de continuïteit van enkele fietsroutes te garanderen. Voor diverse andere recreatieve routes zal dit echter onvoldoende zijn. Op basis van de definitieve keuze voor het tracé, en de geopteerde milderende maatregelen zoals voorgesteld in de discipline mobiliteit, kunnen de recreatieve routes herbekeken worden. Mogelijks kunnen deze routes, mits kleine aanpassingen aan de route

en hierbij gebruik makend van een onderdoorgang voor fietsverkeer en/of landbouwverkeer, behouden blijven. Verder onderzoek zal noodzakelijk zijn.

9.4.2.2 T.a.v. de zoekzones voor windturbines: per zoekzone

Zoekzone 1 – tussen Sint-Gillis-Dendermonde en Lebbeke:

- Inplanting windturbines aansluitend bij N47 en bedrijventerrein Vondelmolen

Zoekzone 2 – ten zuiden van kern Oudegem:

- Inplanting windturbines aansluitend bij N406 Ouburg

Zoekzone 3 – ten westen van Gijzegem:

- Inplanting windturbines aansluitend bij bedrijventerrein Denderland-Martin

9.5 Synthese

De realisatie van de N41 betekent een ruimte-inname van woningen en landbouwgrond. In Denderbelle is het verlies aan woonfunctie het grootst, vooral bij de keuze voor het gewestplan-tracé. In Sint-Gillis, Mespelare en Gijzegem worden geen woningen onteigend. Wat betreft de inname van landbouwgrond kan op plan-MER-niveau enkel een algemeen beeld geschetst worden. Het grootste effect zal zich voordoen waar het tracé doorheen het grootschalig landbouwgebied tussen Oudegem en Mespelare loopt. Tracéalternatief 1 wordt t.a.v. de landbouw als minst negatief beoordeeld. Verder onderzoek is echter noodzakelijk om de effecten ten aanzien van de individuele landbouwer in te schatten (cfr. milderende maatregelen en leemten in kennis).

Speciale aandacht gaat uit naar de diverse leidingen in het gebied die het tracé kruisen, waarbij de nodige veiligheidsvoorschriften in acht dienen genomen te worden.

Naast ruimte-inname betekent de realisatie van de wegverbinding, ook een wijziging in bereikbaarheid. De bereikbaarheid van de woonkernen neemt in het algemeen toe. Uitzondering is Mespelare, waarbij de kern - bij de keuze voor tracéalternatief 1 of 2 - nagenoeg volledig de relatie verliest met de omliggende kernen. Ook de recreatieve routes worden door de N41 nagenoeg allemaal doorbroken. Milderende maatregelen zijn hierbij aangewezen.

Voorliggend plan zal een verwaarloosbaar effect hebben op de gezondheid van de mens. Wel zal (vooral geluids-)hinder optreden voor de meest nabij gelegen woningen aan het tracé. Hierbij worden vanuit de discipline geluid geluidsmilderende maatregelen voorgesteld. De omgevingskwaliteit in de kernen zal daarentegen toenemen door een afname van het verkeer, en hiermee gepaard gaande een daling van de geluidshinder en een betere luchtkwaliteit.

Wat betreft de potentiële locaties voor de inplanting van windturbines wordt de voorkeur gegeven aan een invulling van de zone aansluitend op het bedrijventerrein Denderland-Martin, of – bij realisatie van de N41 – ter hoogte van de kruising van de N41 met de N47.

Onderstaande tabel geeft een synthese van de belangrijkste te verwachten effecten op het vlak van mens – socio-organisatorische aspecten.

Effectgroep	Beoordeling	Milderende maatregel	Beoordeling
Ruimte-inname			
Ruimte-inname van minstens 15-16 ha (excl. eventuele begeleidende maatregelen) met volgende beoordeling:			
• Ruimte-inname vooral ten koste van landbouwgrond, weinig onderscheid tussen verschillende tracéalternatieven	--	Compensatie ingenomen herbevestigd agrarisch gebied Opmaak landbouwgevoelighedsanalyse of LER	0/-

• Onteigening woningen in Denderbelle en Oudegem, waarbij gewestplantracé het meest negatief is	--/---	Billijke vergoeding en begeleiding eigenaars	-
• Inname sporthal Oudegem bij gewestplantracé	--	(Gedeeltelijke) herlocalisatie sporthal en tennisterreinen bij keuze gewestplantracé	0/-
Alle tracés kruisen hoogspanningsleiding, aardgasleiding en NAVO-pijpleiding	0	Voorwaarde: geldende veiligheidsvoorschriften strikt naleven en advies vragen aan betrokken instanties	0
Ruimtelijke samenhang, bereikbaarheid, barrièrewerking			
Bereikbaarheid woonkernen Sint-Gillis, Denderbelle, Oudegem en Gijzegem neemt toe	0/+		
N41 vormt bij keuze voor tracé alternatief 1 of 2 een barrière voor kern Mespelare, waardoor de kern nagenoeg volledig geïsoleerd raakt	--	Keuze voor het gewestplantracé of basis-tracé Parallelweg langs N41 voor lokaal verkeer, voetgangers en fietsers	+/- 0
N41 vormt barrière voor recreatieve fiets-, wandel-, mountainbike- en ruiter-routes	--	cfr. milderende maatregelen t.a.v. fietsroutes discipline mobiliteit Routes herbekijken en opnieuw uittekenen	0 -/0
Versnippering samenhang grootschalig landbouwgebied tussen Oudegem en Mespelare/Gijzegem	--	Tracé alternatief 1 heeft kleinste impact op versnippering	-
Beperkte impact op landbouwpercelen ten oosten van Dender en ter hoogte van Gijzegem	0/-		
Samenhang bedrijfszetel – huiskavels wordt mogelijk verstoord	Mogelijks --/---	Uitvoeren landbouwgevoeligheidsanalyse of LER, met specifieke milderende maatregelen indien effect significant negatief	0/-
Ruimtelijke kwaliteit			
Geen verhoogd risico t.a.v. gezondheid mens, in de kernen zelfs toename luchtkwaliteit	0 +++		
Toename geluidsbelasting met verlies aan belevingswaarde thv de dendervallei en open ruimtegebied	-/--		
Toename geluidshinder, met overschrijding van de normen	---	Basistracé hindert het minste aantal inwoners Milderende maatregelen zoals voorgesteld in discipline geluid	- tot +

9.6 Leemten in de kennis

Wegens het ontbreken van een landbouwgevoeligheidsanalyse en/of een landbouweffectenrapport (LER) is het bij het verlies aan landbouwgrond niet mogelijk effecten in te schatten tot op het niveau van de individuele landbouwer. Anderzijds wordt op planniveau wel de impact ten aanzien van de globale landbouwstructuur bestudeerd. De impact op perceelsniveau is eerder van toepassing bij een landbouweffectenrapport of een project-MER/onthefing, zij het na definitieve keuze van het gekozen tracé voor de N41.

9.7 Aanbevelingen project-m.e.r. en voorstellen inzake post-monitoring en postevaluatie

Wegens de leemten in de kennis wordt dan ook vanuit de discipline mens – socio-organisatorische aspecten aanbevolen om in het op te maken RUP de nodige voorschriften op te nemen opdat de vooropgestelde ruimtelijke kwaliteit van de reeds aanwezige functies in de omgeving gewaarborgd wordt.

Voor de zoekzones voor windturbines wordt aanbevolen om op basis van de weerhouden zoeklocaties een meer gedetailleerde studie uit te voeren. Een inrichtingsplan dat is opgemaakt met behulp van gespecialiseerde software zal de effecten ten aanzien van de mens (slagschaduw) minimaliseren.

Er wordt aanbevolen om minimaal een landbouwgevoeligheidsanalyse op te maken. Dit is vooral van belang voor het landbouwgebied tussen Oudegem en Gijzegem. Bij voorkeur wordt een landbouweffectenrapport (LER) opgemaakt.

10 Overzicht en interdisciplinaire afweging van voorgestelde milderende maatregelen

Vanuit de diverse milieudisciplines worden milderende maatregelen voorgesteld. In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de voorgestelde milderende maatregelen. Vervolgens worden de milderende maatregelen gegroepeerd en wordt nagegaan of de maatregelen een negatieve impact hebben op overige milieuaspecten. Voor deze maatregelen wordt naast het milderend effect eveneens de overige impact op het milieu onderzocht zodat op basis van het volledige overzicht van de milieu-impact een interdisciplinaire afweging kan worden gemaakt.

10.1 Overzicht van de voorgestelde milderende maatregelen

Onderstaande tabel geeft hiervan een overzicht en duidt aan op welke wijze deze milderende maatregelen kunnen vertaald worden in het verdere proces. Hierbij worden volgende mogelijkheden voorzien:

- vertaling in het RUP: hetzij in de stedenbouwkundige voorschriften, de toelichtingsnota en/of het grafisch plan;
- de projectdefinitie: het technisch ontwerp dat in een latere fase zal worden opgemaakt, onder andere ikv de stedenbouwkundige vergunning en het uitvoeringsbestek;
- overige beleidsinstrumenten en monitoring.

De voorgestelde milderende maatregelen worden vervolgens onderverdeeld in volgende groepen:

- de ligging van het wegtracé
- de inrichting van de weg
- de ligging en inrichting van de aansluitingspunten
- de inrichting van lokale wegen
- de inrichting van de omgeving nabij het wegtracé
- overige milderende maatregelen

Per groep van maatregelen wordt hierbij nagegaan welke maatregelen een mogelijke impact kunnen hebben op overige milieuaspecten. Voor deze maatregelen wordt naast het milderend effect eveneens de overige impact op het milieu onderzocht.

Tabel 10.1. Overzicht van de voorgestelde milderende maatregelen

Milderende maatregel	Vertaling		
	RUP	Project-definitie	Overige instrumenten en monitoring
Mobiliteit			
Herinrichten woonkernen om de verkeersleefbaarheid verder te verhogen (bvb via inrichten openbaar domein met gemengd verkeer, verlagen snelheid, ...)			Lokale overheden (Module 2: overdracht wegbeheer)
Gebruik ontsluitingsroutes voor economisch verkeer stimuleren door:			Provincie ism gemeenten, politie en bedrijven
• invoeren verbod en uitvoeren handhaving op doorgaand vrachtverkeer in de woonkernen • bewegwijzering • opstellen bedrijfsvervoersplannen • behoud huidige capaciteit ontsluitingswegen voor economisch verkeer			
Monitoring verkeersstromen in het gebied, oa in functie van maasverkleining			
Stimuleren gebruik openbaar vervoer, inzetten op duurzame vervoersmodi			AWV en MOW
Ontsluiting van VPK (cfr. plan-MER VPK) en Desso rechtstreeks enten op de N41			Provincie (in uitvoering PRS)
Beperken hinder omwonenden door bvb opstellen routeplan en voorzien bewegwijzering voor directe ontsluiting naar N41 (zie ook plan-MER VPK)		x	ism Vlaamse Overheid, gemeenten en De Lijn
Oversteekbaarheid N47-Heirbaan verhogen door voorzien van een plaatselijke middenberm		x	Provincie ism gemeente en bedrijven
Verkeersveilige inrichting van aansluitingspunten op de nieuwe wegverbinding met aandacht voor langzaam verkeer (oa fietsers)			
Thv de lichttereguleerde kruispunten voorrang geven aan openbaar vervoer			
Garanderen van huidige fietsrelaties door:	x		
• thv kruising Kloostergoedstraat voorzien fietsonderdoorgang of parallelle fietsweg langs N41 aan NW-zijde tussen Kloostergoedstraat en N406 Ouburg • thv kruising Mespelarestraat/Singelweg: voorzien parallelle fietsweg aan Z-zijde N41 tussen N406 Ouburg en Singelweg/Mespelarestraat • thv kruising Zijpestraat voorzien fietsonderdoorgang of parallelweg aan beide zijden van de N41 tot aan het aansluitingspunt voor VPK • thv kruising Veer/Kramweg voorzien van een fietsonderdoorgang • thv kruising Dries-Hertsstraat gebruik te maken van een fietsonderdoorgang of van het lokale wegnnet • thv kruising Neerhoflaan gebruik te maken van het lokale wegnnet			
Voorzien fietsverbinding tussen Oudegem en Denderbelle			Gemeente Dendermonde

Daar waar in het technisch ontwerp landbouwootsluitingswegen worden voorzien, wordt aanbevolen om deze ook aansluiting te geven op het bestaande fietsroutenetwerk.		x	
Geluid			
Nemen van geluidsmilderende maatregelen tav woningen en gevoelige ecotopen nabij het nieuwe wegtracé, door:			
• geluidsreductie via geluidsscherm of grondnam en/of • voorzien geluidsarme wegbedekking (minstens SMA D of gelijkwaardig) en/of • gevelisolatie (bvb thv woningen in Gijzegem vlakbij tracé) • verlaagde ligging wegtracé		x	
Streven naar algemene conceptverbeteringen, zoals:			
• stimuleren van een geluidsarme rijstijl (gelijkmatiger met lagere snelheid) en afdwingbaar maken opgelegde max. snelheid; • beperken van ontwikkeling van gevoelige activiteiten in geluidsbelaaste zones; • wijziging van de bestemming van gebouwen			
Respecteren geluidszonering		x	
Lucht			
Beperken van luchtemissies door bvb:			
• nastreven van een zo constant mogelijke snelheid • nemen van maatregelen ter bevordering van het openbaar vervoer			Vlaamse Overheid, provincie en gemeenten
Beperken ontwikkeling van gevoelige activiteiten in de zone vlakbij het wegtracé door:			
• inrichten bufferzone van 10m langsheen het nieuw wegtracé N41, de N47 Heirbaan en de Pachthofstraat • inrichten bufferzone van 20m thv aansluitingspunten • bufferzone van 20m langs R41		x	Vlaamse Overheid, provincie en gemeenten
			Wegbeheerder en stad Aalst
Bodem			
Ondervangen risico op bodemzetting adh:			
• uitvoeren van boringen en sonderingen • aangepast technisch ontwerp		x	
Beperken bodemverstoring, onder meer adh minimaal ruimtebeslag, maximaal hergebruik, aandacht voor gevoelige bodems, ...			
		x	
Grondwater			
Beperken duur en invloedssfeer bemaling door:			
• kiezen van een aangepaste uitvoeringstechniek (bvb gesloten bouwput, retourbemaling, ...) bij aanleg kunstwerken • aanleg wegkoffer boven grondwaterniveau, aanleg onderdoorgang (bvb fietsonderdoorgang) volgens een split level principe • ondergrondse constructies waterondoorlatend uitvoeren zodat geen permanente bemaling nodig is		x	

Benutten infiltratiemogelijkheden door: • gebruik doorlatende bermen • opvang afstromend hemelwater in infiltratievoorzieningen met minimaal drainerend effect (grachten met diepte tot 0,5m-mv, geen langsgrachten thv natste zones) Vermijden verontreiniging bodem- en watersysteem: • oordeelkundig gebruik verontreinigende stoffen • opstellen en opvolgen van werkprocedures en good practices mbt vermijden van calamiteiten • kiezen van een aangepaste uitvoeringstechniek nabij aanwezige verontreinigingen (beperken invloedsstraal)	x	
		x
Oppervlaktewater		
Beperken impact ten aanzien van kombergingsgebied:	x	
• maximaal vrijwaren kombergingsgebied, met voorstel tot aangepast wegtracé waar het wegtracé de vallei van de Vondelbeek en de Steenbeek doorkruist		
• maximaal garanderen van het goed functioneren van het huidige kombergingssysteem, dit door het uitvoeren van de weg op pijlers of met voldoende onderdoorgangen ipv uitvoering als een vol grondlichaam thv kruisen van overstromingsgevoelig gebied		
• compensatie ingenomen en afgesneden kombergingsgebied (compensatie in oppervlakte en volume) in hetzelfde stroomgebied en bij voorkeur in de onmiddellijke omgeving		
Inrichting afwateringssysteem	x	
• goede dimensionering afwateringssysteem met voldoende buffercapaciteit om bijkomende verharding op te vangen en benutten van de aanwezige infiltratiemogelijkheden, met voorstel van afwateringssysteem als open langsgrachten tot 0,5m diep bij wegtracé als vol grondlichaam en opvang wegwater in riolering thv wegtracé op pijlers		
• aandacht voor structuurkwaliteit (onverhard, ondiep, variatie), bvb wadi bij ondiepe grondwatertafel		
• natuurvriendelijke inrichting		
• bevorderen van de aanwezige infiltratiemogelijkheden door drempels in de langsgrachten te voorzien.		x
Kwaliteitsvolle inrichting kruising waterloop – weg:	x	
• met maximaal overwelling ipv inbuizing, voldoende ruime dwarssecties en migratiemogelijkheden		
• doorstroming en afwatering opwaardtse gebied verzekeren		
Vrijwaren bestaande overstromingsbekkens	x	
Vrijwaren van de vereiste onderhoudszones langsheen de waterlopen		
Maximaal behoud huidige ligging waterlopen	x	
• vermijden van een wegtracé thv waterlopen met een goede structuurkwaliteit en een waardevol valleigebied zoals de Vondelbeek		x
• indien herinrichting noodzakelijk is, dient dit te gebeuren met aandacht voor natuurvriendelijke inrichting (bvb IJsbroekbeek)		
Waterkwaliteit:	x	
• voorzien KWS-afscheider of afstroom naar langsgrachten via een doorlatende berm		
• voorzien van een bezinkingsbekken vooraleer de langsgrachten uitmonden in de omliggende waterlopen		

Fauna en flora		
Beperken ecotoopname door zuinig ruimtegebruik	x	
Optimaliseren ecotoopcreatie door bvb:		
• aanplantingen met inheems, standplaatsgeschikt en bij voorkeur autochtoon genetisch materiaal		
• ecologisch aanleggen, inrichten en beheren van bermen, taluds, grachten;		
• gebruik van streekeigen structuren;		
• streekeigen grondspecie en afwerken van taluds niet met teelaarde.		
Realiseren vereiste natuurcompensatie conform de habitatrichtlijn, het vegetatiebesluit en het bosdecreet		
Vrijwaren specifiek aangeduide waardevolle ecotopen:		
• eutrofe plas in Zijpbeekvallei (basistracé, gewestplantracé, tracéalternatief 2)	x	
• vermijden inname waardevol valleigebied zoals de Vondelbeek		
• valleigebieden en omgeving in de zoekzones voor windturbines		
• vrijwaren gebied nabij de Dendervallei in de zoekzones voor windturbines		
Beperken van versnippering en barrièrewerking thv de Dendervallei (tussen Denderbelle en Mespelare) door:		
• de overbrugging van de Dender te voorzien van een ruime faunapassage, voor grotere zoogdieren;	x	
• thv de nieuwe weg hoog opgroeiende bomenrijen te voorzien, dwars op de lengteaas van het wegtracé, thv en in aanvulling op de reeds aanwezige gedwarste bomenrijen, als hop-over voor vogels en vleermuizen;		
• de aanleg van meerdere amfibieëntunnels met geleidingswanden (thv Dendervallei, tenzij wegligging op pijlers en thv Zijpbeekvallei).		
Beperken van verstoring tav:		
• geluidshinder thv de Dendervallei (tussen Denderbelle en Mespelare) en thv het wachtbekken op de Vondelbeek door plaatsen van geluidsmilderende maatregelen:	x	
◦ thv de Dendervallei aan beide zijden van het wegtracé		
◦ thv het wachtbekken aan de Vondelbeek aan de noordzijde van het wegtracé		
met landschappelijke integratie van deze maatregelen en begeleidende maatregelen om het risico op aanrijdingen te milderen		
• lichteinder: vermijden gebruik van energiearme lampen met neerwaarts licht en minimale lichtverstrooiing en vermijden van wit licht.		
• Vermijden verdroging	x	
◦ agv bemaling door toepassen van een aangepaste uitvoeringstechniek en/of bvb toepassen split-level fietsonderdoorgang (indien mogelijk) (cfr. grondwater)		
◦ agv wijziging in aangesproken kombergingsgebied (cfr. oppervlaktewater)		
◦ beperken diepte langsgrachten (cfr. grondwater)		
• Beperken verspreiding (verontreinigd) wegwater (zie eerder)		

Landschap	
Aandacht voor huidige landschapsrelaties door:	
• continuïteit van lijnelementen bewaren (bvb in Denderbellebroek en in de valleien van de Zijpbeek, Porrebeek en IJsbroekbeek) • opwaarderen en kwalitatief afwerken van restructuimten • aanleg nieuwe perceelsrandbegroeiingen met streekeigen typologie en bij voorkeur autochtoon plantgoed; • vermijden en beperken van beschadiging, bodemverstoring, verstoren van oeverprofielen, reliëfwijziging en algemene verstoring van landschapsrelaties	x
Aandacht voor landschappelijke inpassing van de wegverbinding door onder andere:	
• sobere inkleding van de weg opdat de weg minimaal aanwezig is in de open ruimte • integreren van de wegverbinding in het bestaande landschap door de aanplant van KLE's rond het tracé, aansluitend op de bestaande structuren met streekeigen soorten • verlichting met bijzondere aandacht voor vormgeving en hoogte van de armaturen • uitwerking van de brug over de Dender als kwaliteitsvolle beelddrager of met een ingetogen karakter • doordachte inplanting van geluidsmilderende maatregelen met voorkeur voor een grondnam ipv geluidsscherm • ligging wegtracé op of beneden maaiveldniveau	x
Beperken impact tav archeologisch erfgoed door	
• voorafgaand terreinonderzoek (proefsleuven) • in acht nemen vondstmeldingsplicht • beperken ruimtebeslag en bodemcompactie werfzone	x
Landschappelijke inpassing windturbines:	
• Aandacht voor locatie en inplanting bijhorende infrastructuur (wegenis, gebouwen, ...) • Bij voorkeur enkel de relatief langzaam draaiende driewiekers • Realiseren van een visueel samenhangend beeld. Per groep van windturbines bij voorkeur windturbines van eenzelfde type en dezelfde hoogte. • Maximaal streven naar clustering met bestaande (lijn)infrastructuur, bvb langsheen de N41, N47 en N406 en in de zone voor bedrijvigheid thv Gijzegem	x

Mens			
Bewoners van te ontteigenen woningen dienen billijk vergoed te worden			
Garanderen van bestaande recreatieroutes dit bvb door ze lokaal te verleggen of door een onderdoorgang of parallelweg te voorzien.	x		x
Hierbij kan reeds gebruik gemaakt worden van de voorgestelde milderende maatregelen tav fiets- en landbouwverkeer			
Beperken impact tav landbouw :	x		
• streven naar een zuinig ruimtegebruik • versnippering beperken via optimaliseren tracé, herverkaveling, grondenruil of ruilverkaveling obv informatie uit LER • aanleggen lokale grondenbank • ontsluiting vrijwaren of herstellen (bvb. veeonderdoorgang, perceelsootsluitingsweg, fietsonderdoorgang of parallelle fietsweg langs- heen tracé ook toegankelijk maken voor landbouwverkeer, ...) • billijke vergoeding voor ingenomen gronden			
Compenseren ingenomen HAG (planologische compensatie)			
Realiseren windturbines met aandacht voor:			
• clustering met bestaande infrastructuur (N47, N406 Ouburg, bedrijventerrein Vondelmolen en bedrijventerrein Denderland-Martin) • windmolens als oriëntatiepunt • oververzadiging (te vermijden) • doordachte inplanting mbt minimaliseren hinderaspecten • grondenruil (via een grondenbank) en een gefaseerde ontwikkeling (uitdooftbeleid) • billijke vergoeding • ligging van landbouwbedrijfszetels (garanderen bereikbaarheid)			
Specifieke maatregel bij gewesplantracé: sportterrein Oudegem maximaal vrijwaren en eventueel beschikken of herlokalisatie	x		Afhankelijk van tracékeuze en ism Oudegem
Specifieke maatregel bij tracéalternatieven 1 en 2: garanderen bereikbaarheid kern Mespelare door voorzien van een parallelweg voor lokaal verkeer ten zuiden van de nieuwe N41 van Singelweg tot Ouburg.	x		
Respecteren veiligheidsvoorschriften thv leidingen			x

10.2 Maatregelen die ingrijpen op de ligging van het wegtracé

10.2.1 Overzicht van de milderende maatregelen

Uit het overzicht van de milderende maatregelen worden volgende maatregelen gehaald die ingrijpen op de ligging van het wegtracé:

- beperken ingenomen en afgesneden hoeveelheid kombergingsgebied door een aangepast wegtracé thv Vondelbeek en Steenbeek
- vermijden van een wegtracé thv waterlopen met een goede structuurkwaliteit en een waardevol valleigebied zoals de Vondelbeek
- vrijwaren van de eutrofe plassen in de Zijpbeekvallei

10.2.2 Interdisciplinaire milieubeoordeling

Het voorstel van een **aangepaste wegligging** ter hoogte van de Vondelbeek en de Steenbeek (Kaart 2, paarse wegtracé) zorgt ervoor dat beduidend minder kombergingsgebied wordt ingenomen en afgesneden en dat het valleigebied van de Vondelbeek minder wordt aangetast. Dit aangepaste tracévoorstel vrijwaart eveneens de Vondelbeek zelf. Deze milderende maatregelen worden als volgt geëvalueerd binnen de overige milieudisciplines:

Tabel 10.2. Afweging aangepast tracévoorstel tov de overige tracéalternatieven

Discipline	Effect	Beoordeling*			
		Basis	GW	T1	T2
Mobiliteit	Het voorgestelde wegtracé doorsnijdt dezelfde lokale wegen en routes voor langzaam verkeer als de overige tracéalternatieven zodat hier geen wijziging in effect optreedt. Verschilpunten zijn: • het wegtracé wordt iets langer (ca. 250m of 3,4% tov kortste tracé tussen de bestaande N41 en de Dender), de bijkomende lengte is echter zeer beperkt tov de totale lengte van de wegverbinding (7.350 tot 7.800m afhankelijk van het beschouwde tracé) zodat geen negatieve impact wordt verwacht op het functioneren van de wegverbinding tussen Aalst en Dendermonde. • het aansluitingspunt Hogebrug schuift ca. 300m op in noordelijke richting. Gezien de beperkte verschuiving tov de totale lengte van autobewegingen bij gebruik van de N41 wordt geen negatieve impact verwacht op het functioneren van dit aansluitingspunt.	0	0	0	0
Geluid	De globale ligging tav de dorpskernen wijzigt niet en wijzigt beperkt tav Denderbelle. Uit de discipline mobiliteit volgt dat de impact op het geluidsklimaat in de woonkernen als gevolg van een verschuiving van verkeer van lokale wegen naar de N41 niet wijzigt. De effecten thv de eerstelijnsbebouwing langs de secundaire en lokale wegen tussen Aalst en Dendermonde zijn identiek als besproken voor de 4 overige tracéalternatieven (na realisatie van de nieuwe secundaire weg N41 nemen de verkeersintensiteiten op de meeste van deze wegen af). De ligging ten opzichte van een aantal receptoren wijzigt wel: • tracé ligt dicht (ca. 50m) bij de woningen aan de Vondelstraat (tov gewestplantracé en basistracé), maar verder van St-Gillis. De effecten zijn identiek als besproken voor het tracéalternatief 1. • tracé loopt gedeeltelijk parallel met Dries en zal een stijging van het omgevingsgeluid veroorzaken, een overschrijding van de norm wordt verwacht gezien de afstand tot het tracé minder dan 110 m bedraagt. • tracé kruist Hogebrug op andere locatie, aantal gehinderde woningen in Hogebrug wijzigt niet • tracé ligt thv Denderbelle meer noordelijk, op iets grotere (ca. 250 tot 300m)	0	0	0	0
		-/+	-/+	0	-/+
		Tov alle tracéalternatieven: • Dries en ZOrand • Denderbellebroek: - • Overige: 0			

⁴³ Hierbij werd het aangepaste tracévoorstel tussen Dendermonde en de Dender gecombineerd met het basistracé (tussen de Dender en Gijzegem).

	afstand van de woonkern waardoor de effecten op het omgevingsgeluid hier beperkter zijn. De geluidsnorm bleef al gerespecteerd voor het basistracé en blijft ook voor dit tracé gerespecteerd.				
	• tracé ligt dicht bij de zuidoostelijke rand van Denderbellebroek • tracé ligt verder van de Vondelbeek en het wachtbekken (minimale afstand is ca. 230m ipv ca. 50 tot 90m)				
Lucht	Overschrijding van de richtwaarde kan verwacht worden voor woningen op minder dan 110m van het wegtracé (306 woningen⁴³). Dit betekent dat langsheen het voorgestelde tracé geluidsmilderende maatregelen nodig zijn thv de Vondelstraat, de woningen aan Dries, de kruising thv Hogebrug alsook aan de zuidoostelijke rand van Denderbellebroek. Ten opzichte van de overige alternatieven betekent dit bijkomende geluidsmilderende maatregelen thv Dries en Denderbellebroek (ZOrand). De globale ligging tav de dorpskernen wijzigt niet en wijzigt beperkt tav Denderbelle. Uit de discipline mobiliteit volgt dat de impact op de globale luchtkwaliteit als gevolg van een verschuiving van verkeer van lokale wegen naar de N41 niet wijzigt. De criteria waarmee de tracéalternatieven onderling worden afgewogen wijzigen beperkt: • Het aantal omwonenden binnen een afstand van 250m neemt toe thv Dries en Hogebrug (met ca. 55 woningen), maar neemt af in de kern Denderbelle (Kruisstraat, Visstraat, ...) met ca. 90 woningen. • De afstand tot de kern Denderbelle neemt beperkt toe met ca. 250 tot 300m • De totale lengte van het tracé neemt beperkt toe met ca. 250m Het aantal gehinderden (851 woningen op minder dan 250m¹) neemt beperkt af (tov de overige tracéalternatieven), de afstand tot de kern en lengte van de weg nemen beperkt toe. Globaal scoort dit alternatief gelijkwaardig als de overige tracéalternatieven.	0	0	0	0
Bodem	Het wegtracé vermijdt de natte klei en natte zandleemgronden thv de Steenbeekvallei en doorsnijdt voor het overige dezelfde bodemtypes als de overige tracéalternatieven en kent het voorgestelde alternatief een analoge beoordeling als de overige tracéalternatieven	0	0	0	0
Grondwater	Het voorgestelde tracé houdt nagenoeg geen wijzigingen in in de hoeveelheid verharding of in de wijze van afwatering zodat een analoge beoordeling geldt als bij de overige tracéalternatieven	0	0	0	0
Oppervlaktewater	Het voorgestelde tracéalternatief beperkt de inname aan kombergingsgebied en beperkt de hoeveelheid afgesneden kombergingsgebied en vormt bijgevolg een milderende maatregel (-/- ipv ---) vanuit de discipline oppervlaktewater. Naast deze milderende maatregel zijn thv de Vondelbeek bijkomende maatregelen nodig om het ingenomen bergingsvolume te compenseren (zie verder). Het voorstel vrijwaart de Vondelbeek (in tegenstelling tot het basistracé en het gewestplantracé) en neemt minder valleigebied in dan tracéalternatief 1.	++	++	+/++	++
Fauna en flora	• Thv de Vondelbeek doorsnijdt het voorgestelde tracé dezelfde percelen over nagenoeg dezelfde lengte als de overige tracéalternatieven en blijft de bijkomende ecotooppinname beperkt tot verwaarloosbaar. Het wegtracé ligt op de grens van het valleigebied en zorgt bijgevolg voor een minder grote versnippering van het valleigebied, de waterloop en het wachtbekken. • Tussen Dries en Hogebrug kent het tracé een analoge (en beperkte) ecotooppinname als de overige tracéalternatieven. De barrièrewerking en verstoring verschilt niet tot van de overige tracéalternatieven. • Thv de Dendervallei loopt het tracé eerst parallel met de zuidoostelijke vallei-rand van Denderbellebroek om vervolgens de Dendervallei te kruisen op dezelfde locatie als de overige tracéalternatieven. Het voorgestelde tracé betekent een bijkomende inname van biologisch waardevolle percelen (ca. 0,3ha aangeduid als hp+), gelegen binnen het visiegebied van het erkend natuurre-servaat Benden-Dender, waarbij 1 perceel erkend natuurre-servaat wordt aan-gesneden. Daarnaast zorgt deze ligging voor een grotere verstoring van de zuidoostelijke rand van het Denderbellebroek.	+	+	0/+	+
		0	0	0	0
		-	-	-	-

Landschap	Het voorgestelde tracé zorgt voor een minder sterke inname en aansnijding van de Vondelbeek(vallei), aangeduid als lijnrelict.	0/+	0/+	0	0/+
	Ter hoogte van de Dendervallei doorkruist dit tracé, net als de overige alternatieven, de relictzone 'Dendervallei'. Bijkomend geldt dat dit wegtracé ook deels grenst aan de oostelijke rand van deze relictzone.	0/-	0/-	0/-	0/-
Mens	Het tracé ligt dicht bij de woningen aan de Vondelstraat (tov gewestplantracé en basistracé) en Dries, maar verder van St-Gillis en de kern Denderbelle. De hinderaspecten wijzigen bijgevolg tov de overige tracéalternatieven, maar de onderlinge verschillen (aantal gehinderden) blijven beperkt (zie aspecten mobiliteit, geluid en lucht).	-/+	-/+	0	-/+
	Het wegtracé wordt iets langer (ca. 250m tov kortste tracé tussen de bestaande N41 en de Dender), de bijkomende lengte en bijgevolg ook de bijkomende ruimte-inname is echter zeer beperkt (ca. 0,5 ha bij wegbreedte van 20m) zodat geen negatieve impact wordt verwacht. Rekening houdend met de overstromingsgevoeligheid van het gebied waarrond het wegtracé loopt wordt verwacht dat dit tracé weinig tot geen bijkomende barrière betekent tav landbouwgebruikers.	0	0	0	0
	Inname aan woningen is vergelijkbaar met de overige tracéalternatieven tot iets beter gezien 1 woningen dient onteigend te worden thv Hogebrug (ipv 2 tot 6).	0/+	+/+	0/+	0/+

* De beoordeling wordt relatief uitgedrukt tov de tracéalternatieven die reeds werden beoordeeld in het plan-MER, waarbij een 5-delige beoordelingsschaal (–, –, 0, +, ++) wordt toegepast. Dit maakt dat in de beoordeling wordt gefocust op de elementen die onderscheidend zijn.

Wat betreft de ligging van de tracéalternatieven ten opzichte van de **eutrofe plassen** (en als biologische waardevol aangeduid) worden de tracéalternatieven als volgt beoordeeld.

Tabel 10.3. Afweging van de milderende maatregel om de eutrofe plassen thv de Zijpbeekvallei te vrijwaren

Wegtracé	Ligging tov eutrofe plas Zijpbeek	Conclusie
Basistracé	In het noordelijk deel van de Zijpbeekvallei snijdt het wegtracé een zeer waardevol perceel met eutrofe plas. Hierbij wordt de zuidelijke rand van het perceel gekruist. Het wegtracé komt thv de zuidelijke tip van de eutrofe plas te liggen. De plas kan gevrijwaard worden mits een beperkte aanpassing van het tracé (ca. 30m opschuiven in zuidelijke richting, wat een verschuiving van het tracé betekent over een afstand van ca. 100 – 150m). De verschuiving van het wegtracé betekent een wijziging in ecotoopinname en in inname landbouwgrond.	
	- Wat betreft ecotoopinname gaat het om een verschuiving van inname aan de eutrofe plas (ae, zeer waardevol) naar inname van verruigd grasland (hr, waardevol) en weilandcomplex met sloten en/of microreliëf (hpr, waardevol met zeer waardevolle elementen). - Voor landbouw wordt enerzijds een cultuurgrasland gevrijwaard en anderzijds een verruigd grasland ingenomen	0/+ 0/+
Gewestplantracé	In het noordelijk deel van de Zijpbeekvallei snijdt het wegtracé een zeer waardevol perceel met eutrofe plas. Hierbij wordt de noordelijke zone van de eutrofe plas ingenomen. Om deze inname te vermijden dient het wegtracé verlegd te worden in noordelijke of zuidelijke richting. Dit stemt ter hoogte van deze locatie overeen met een ligging thv respectievelijk tracéalternatief 1 of het basistracé.	/
Tracéalternatief 1	Het tracé komt niet te liggen thv eutrofe plassen. Er zijn geen aanpassingen aan het tracé noodzakelijk.	0
Tracéalternatief 2	In het zuidelijk deel van de Zijpbeekvallei snijdt het wegtracé een zeer waardevol perceel met eutrofe plas. Hierbij wordt de noordelijke rand van het perceel gekruist. Mits een beperkte aanpassing van het tracé (ca. 10m opschuiven in noordelijke richting, wat een verschuiving betekent over een afstand van ca. 150m) kan dit perceel gevrijwaard worden. Hierbij worden geen nieuwe percelen aangesneden. Gezien geen nieuwe percelen worden aangesneden en de beperkte en lokale verschuiving wordt de gewijzigde impact op de overige disciplines (bvb wijziging landbouwinname) als verwaarloosbaar beoordeeld.	+ 0

10.2.3 Conclusie

Het aangepaste tracéalternatief tussen Dendermonde en de Dendervallei heeft als belangrijkste voordeel dat de kombergingsgebieden thv de Vondelbeek en Steenbeek maximaal worden gevrijwaard. Op vlak van de overige milieuaspecten kent het aangepaste tracéalternatief een aantal (beperkte) voor- en nadelen. De milieubeoordeling binnen de overige milieudisciplines is over het algemeen echter gelijkwaardig aan de andere tracéalternatieven. Als belangrijkste nadelen van het aangepaste tracéalternatief gelden de dichtere ligging tov de woningen thv Dries en de ligging ter hoogte van de zuidoostelijke grens van het Denderbellebroek. Hier tegenover staat het beter vrijwaren van het valleigebied van de Vondelbeek en de inname van minder woningen thv Hogebrug. Op basis van bovenstaande beoordeling wordt het aangepaste tracéalternatief tussen Dendermonde en de Dendervallei als voorkeursalternatief aangeduid en meegenomen binnen de afweging van de tracéalternatieven.

Wat betreft de ligging ten aanzien van de eutrofe plassen in de vallei van de Zijpbeek kan met beperkte aanpassingen aan het basistracé en tracéalternatief 2 inname vermeden worden. Deze aanpassingen genereren geen negatieve effecten ten aanzien van de overige milieuaspecten. Voor tracéalternatief 1 zijn geen aanpassingen vereist. Voor het gewestplantracé stemt een aangepast tracé overeen met het basistracé of tracéalternatief 1. Dit betekent dat ter hoogte van de Zijpbeekvallei het basistracé, tracéalternatieven 1 en 2 aan deze milderende maatregel kunnen voldoen. Dit in tegenstelling tot het gewestplantracé. Dit wordt meegenomen binnen de afweging van de tracéalternatieven.

10.3 Aansluitingspunten

10.3.1 Overzicht van de milderende maatregelen

Uit het overzicht van de milderende maatregelen worden volgende maatregelen gehaald die betrekking hebben op het functioneren van de aansluitingspunten:

- voorkeur voor lichtengeregelde kruispunten, waarbij in de lichtenregeling geen groene golf wordt voorzien en voorrang wordt gegeven aan openbaar vervoer;
- inrichting van de aansluitingspunten en lichtenregeling met aandacht voor de verkeersveiligheid van fietsers.

10.3.2 Interdisciplinaire bespreking en afweging

Deze milderende maatregelen worden voorgesteld vanuit de discipline mobiliteit en hebben geen negatieve impact op overige milieuaspecten.

10.3.3 Conclusie

De voorgestelde milderende maatregelen worden behouden en dienen te worden opgenomen in het RUP en bij de opmaak van het technisch ontwerp.

10.4 Hoogteligging van de weg

10.4.1 Overzicht van de milderende maatregelen

In de milieubeoordeling werd uitgegaan van een globale ligging van het wegtracé op maaiveldniveau en met een overbrugging van de Dender. Vanuit de voorgestelde milderende maatregelen worden een aantal voorstellen geformuleerd ten aanzien van de hoogteligging van het wegtracé:

- de discipline geluid geeft aan dat een verlaagde ligging van het wegtracé (bvb 6m-mv) een belangrijke reductie van de geluidsbelasting kan geven, terwijl een verhoogde ligging nadelig is op vlak van geluidsverstoring.
- vanuit het aspect grondwater wordt een ligging van de wegkoffer boven de grondwatertafel als milderende maatregel geformuleerd,
- rekening houdend met de waarde van de valleigebieden als kombergingsgebied en migratieleroute wordt een wegdek op pijlers voorgesteld daar waar het wegtracé waterlopen en het bijhorende valleigebied kruist, namelijk thv de kruisingen van het wegtracé met de verbinding Steenbeek-Vondelbeek en WL 5152, Dender en Pasbeek, Zijpbeek en WL5015, Groot-ebeek;
- vanuit de discipline landschap wordt aanbevolen om de weg niet te laten opvallen in het landschap en dit onder meer door een ligging die zo weinig mogelijk boven maaiveldniveau komt of zelfs (gedeeltelijk) beneden maaiveldniveau komt te liggen

10.4.2 Interdisciplinaire bespreking en afweging

Globaal kunnen drie mogelijkheden onderscheiden worden: het tracé kan in ophoging, op maaiveld of in uitgraving aangelegd worden. Hierna worden de mogelijkheden om het tracé in ophoging of uitgraving aan te leggen besproken, waarbij de voor- en nadelen ten opzichte van een tracé op maaiveldniveau worden aangehaald.

- Bij aanleg van het volledige wegtracé **boven maaiveldniveau** (uitvoering als brug over de volledige weglengte) zal de N41 een dominantere invloed hebben op het landschap. Dit is niet wenselijk in het voornamelijk open landschap en wordt als zeer significant negatief beoordeeld. Bovendien zorgt aanleg in ophoging voor een sterkere verspreiding van het geluid, wat evenmin wenselijk is. Verder kan in ophoging een grotere ecotoopinname optreden. Deze laatste impact kan deels gemilderd worden indien de weg op pijlers wordt aangelegd. Op basis van de negatieve impact van een wegligging boven maaiveld (tov een ligging op maaiveldniveau) ten aanzien van het omliggende landschap, het geluidsklimaat en de natuurwaarden wordt een ligging van het wegtracé boven maaiveldniveau niet weerhouden. Hierbij worden wel volgende nuances gemaakt:
 - Een lokale en beperkte verhoging van het wegniveau (split level, verhoging van het wegtracé met ca. 1 tot 2 m over beperkte lengte) daar waar bvb een fietsonderdoorgang wordt voorgesteld heeft een verwaarloosbare impact op het omliggende landschap en het geluidsklimaat. Ook de gewijzigde ecotoopinname en barrièrewerking blijven zeer beperkt. Dit terwijl door het hanteren van een split level systeem de noodzaak tot bemaling – en eventuele verdroging – wordt gereduceerd, wat positief is ten aanzien van het grondwatersysteem en verdrogingsgevoelige ecotopen. Randvoorwaarde hierbij is dat dergelijke onderdoorgang in een gesloten bouwput en met waterondoorlatende materialen wordt uitgevoerd zodat geen permanente bemaling nodig is. Omwille van bovenstaande redenen wordt een lokale en beperkte verhoging van het wegtracé om een onderdoorgang te realiseren volgens een split level systeem wel aanvaardbaar geacht vanuit de milieubeoordeling.
 - een beperkte verhoging van de ligging van het wegtracé zodat het wegdek op ca. 0,5m boven maaiveld komt te liggen, kan worden ondervangen in het basisprofiel en heeft een verwaarloosbare impact op het omliggende landschap, het geluidsklimaat en de ecologische waarden in het gebied. Dergelijke beperkte verhoging heeft als voordeel dat de wegkoffer boven de grondwatertafel komt te liggen (en bijgevolg de noodzaak tot bema-

ling tot een minimum wordt gereduceerd) en dat waterlopen met hun aangrenzende valleigebieden op een kwalitatieve manier kunnen worden gekruist via overbrugging.

Omwille van bovenstaande redenen wordt een beperkte verhoging van het wegtracé aanvaardbaar geacht vanuit de milieubeoordeling.

- Indien de N41 **in uitgraving** wordt aangelegd, is de landschappelijke impact veel beperkter. Wanneer de weg voldoende diep wordt aangelegd zodat de 'wanden' als geluidsschermen/bermen kunnen ingericht worden, kan bovendien een sterke daling van de geluidsverstorendheid gerealiseerd worden. Milderende maatregelen waarbij het tracé beneden maaiveld wordt aangelegd (2 tot 6 m-mv), betekenen echter dat een sterke bemaling tijdens de aanlegfase zal nodig zijn. Gezien bemaling in dit scenario nodig is over het volledige tracé, op grotere diepte en gezien de gevoeligheid voor verdroging en bodemzetting wordt dit als zeer significant negatief (---) beoordeeld. Hierbij zijn technische uitvoeringsalternatieven mogelijk om de effecten te beperken (werken in gesloten bouwput). Ook na het toepassen van een geschikte uitvoeringstechniek om de invloedsstraal van bemaling te beperken, vormt het wegtracé een barrière ten opzichte van de ondiepe grondwaterstroming en wordt de impact als significant tot zeer significant negatief (---/---) beoordeeld. Rekening houdend met bovenstaande wordt vanuit de discipline grondwater dan ook gesteld dat de impact van bemaling over het volledige tracé onvoldoende kan gemilderd worden. Om de negatieve impact van bemaling maximaal te vermijden, dient het wegtracé boven de grondwatertafel (dus op maaiveldniveau of hoger) worden gerealiseerd. Aanleg van de weg in uitgraving versterkt de barrièrewerking voor fauna, tenzij de weg in gesloten tunnel wordt aangelegd. Gezien de omvangrijke financiële en uitvoeringstechnische gevolgen en omwille van de mogelijk significante invloed op het grondwatersysteem en de hiervan afhankelijke vegetatie (ook na realisatie van de weg), is het niet wenselijk om de N41 over lange afstand in uitgraving aan te leggen.

10.4.3 Conclusie

Vanuit de milieubeoordeling gaat de voorkeur uit naar aanleg van de N41 globaal op maaiveldniveau met een beperkte verhoging van het wegtracé in de lager gelegen (natte) gebieden opdat de wegwijk boven het grondwaterniveau komt te liggen en overbrugging van de waterlopen en hun valleigebieden mogelijk is. Dit omwille van een beperktere landschappelijke impact dan bij aanleg in ophoging en een verwaarloosbare impact op het grondwatersysteem in vergelijking met aanleg in uitgraving. Uitzondering hierop vormt het reeds hierboven aangehaalde lokale split level systeem ter hoogte van de voorziene fietstunnels.

10.5 Inrichting van de weg

10.5.1 Overzicht van de milderende maatregelen

Verscheidende milderende maatregelen worden voorgesteld met betrekking tot de inrichting van de weg.

Globaal wordt vanuit een aantal milieuaspecten (waterkwantiteit, ecotoopinname, ...) aanbevolen om de ruimte-inname van het wegtracé te beperken en een minimale verharding en ruimte-inname na te streven. Een aantal van de voorgestelde milderende maatregelen verbreden echter het basisprofiel zoals dit is meegenomen in de effectbeoordeling en hebben zo een impact op overige milieuaspecten. Een **verbreding van het basisprofiel** treedt op bij volgende milderende maatregelen

- voorzien van een bufferzone van 10m langsheen het nieuw wegtracé, waarbij de buffer bij voorkeur als groene zone wordt ingericht.
- realiseren van geluidsmilderende maatregelen (geluidsschermen of grondwal) gecombineerd met een geluidsaftand wegdek thv nabijgelegen woningen, het Denderbellebroek en de Vondelbeek. Geluidsmilderende maatregelen verbreden het basisprofiel, waarbij voor een geluidsscherm bijkomend ca. 2 en voor een grondwal ca. 10 tot 15m (per wegzijde) wordt voorzien.

- realiseren van verbindingen voor lokaal verkeer.
Verbroken verkeersrelaties voor gemotoriseerd verkeer, fietsverkeer of landbouwverkeer kunnen gemilderd worden door op de specifieke locaties een onderdoorgang of parallelweg te voorzien. Daar waar een parallelweg wordt voorzien wordt het basisprofiel uitgebreid met ca. 5m.

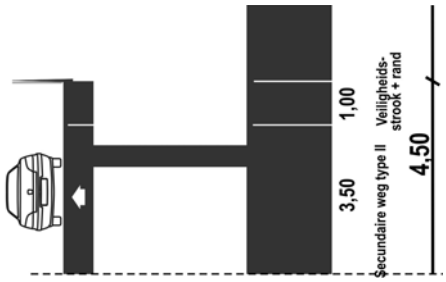
De impact van deze maatregelen wordt afgewogen onder punt 10.5.2.

Vanuit de discipline oppervlaktewater wordt aangegeven dat ingenomen en afgesneden volumes aan **komberging** dienen te worden gecompenseerd. Deze maatregel is nodig ter hoogte van de Vondelbeek, IJsbroekbeek. De uitwerking van deze maatregelen komt aan bod in punt 10.5.2.

Daarnaast worden volgende milderende maatregelen voorgesteld die het **basisprofiel niet of slechts zeer beperkt wijzigen** waardoor geen negatieve impact wordt verwacht op overige milieuaspecten:

Tabel 10.4. Overzicht van mildere maatregelen mbt inrichting van de weg die het basisprofiel niet wijzigen

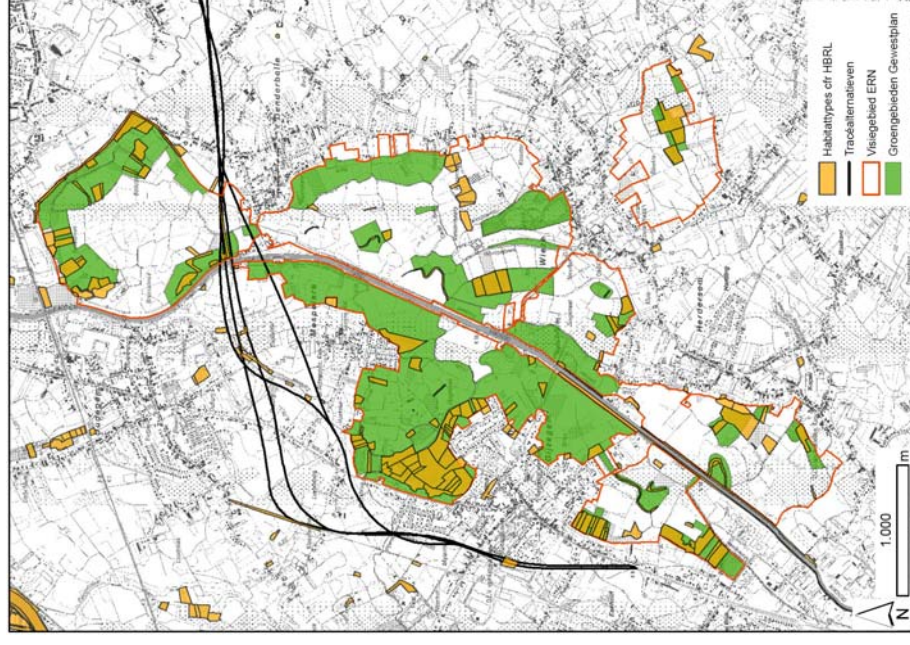
Milderende maatregel	Motivatie
Gebruiken van aangepaste verlichtingsarmaturen en –types	In de milieubeoordeling wordt rekening gehouden met een wegtracé waar enkel verlichting wordt voorzien ter hoogte van de aansluitingspunten. Vanuit de aspecten verstoring en beleving worden voor deze locaties bijkomende aanbevelingen geformuleerd met betrekking tot het type verlichting en de armaturen. De aanbevelingen hebben geen impact op de overige milieuaspecten.
Realiseren van faunapassages en amfibieëntunnels	Deze maatregel houden in om op geschikte locaties onderdoorgangen onder het wegtracé te voorzien (bvb dmv koker) en kunnen worden gerealiseerd binnen het beschouwde basisprofiel.
Vermijden verspreiding verontreinigd wegwater	De maatregel voorziet drie types van ingrepen: • Het plaatsen van een KWS-afscheider daar waar afvoergoten afstromend wegwater lozen in langsrachten - Dit kan worden gerealiseerd binnen het beschouwde basisprofiel. • Wegwater via een doorlatende berm laten afstromen naar de langsrachten - Dit kan worden gerealiseerd binnen het beschouwde basisprofiel. • Voorzien van een bezinkingsbekken vooraleer de langsrachten uitmonden in de omliggende waterlopen Dit vraagt bijkomende ruimte-inname. De inname is echter beperkt in omvang (lokale verbreding en verdieping langsracht) en de milieu-impact wordt sterk beperkt indien aan de opgegeven inrichtingsprincipes wordt voldaan (toegankelijk, geen inname waardevolle ecotopen, gebruik restruimtes).

Afwateringssysteem: • realiseren van minder diepe langsgrachten met een diepte tot 0,5m-mv • opvang van afstromend hemelwater in afvoergoten daar waar het wegtracé overstromingsgevoelig gebied doorkruist of als een brugdek wordt aangelegd • bevorderen van de aanwezige infiltratiemogelijkheden door drempels in de langsgrachten te voorzien	Deze maatregelen kunnen worden gerealiseerd binnen het beschouwde basisprofiel of vragen minder ruimte: • langsgrachten met diepte 0,5m-mv, talud van 6/4 en bodembreedte 0,5m hebben een bodembreedte van 2m ipv 4m zoals voorzien in het basisprofiel • een wegligging op pijlers met opvang via rioleering wordt in het dwarsprofiel hiernaast weer-gegeven  Dwarsprofiel wegligging op pijlers met afvoer wegwater via rioleering
Aanbrengen van variatie in de dwarsprofielen van de langsgrachten	De langsgrachten zullen binnen het technisch ontwerp volgens een bepaald type dwarsprofiel ingetekend worden (bvb met een helling 6/4, bodembreedte 0,5m en diepte 0,5m). Met deze mildere maatregel wordt aanbevolen om tijdens de ontwerp- en aanlegfase geen uniforme grachtenstructuur na te streven maar om – binnen de beschikbare ruimte – enige variatie aan te brengen (bvb lokaal iets zachtere helling). Het realiseren van het wegdek op pijlers kan worden gerealiseerd binnen het beschouwde basisprofiel en vraagt minder ruimte dan het basisprofiel met een wegtracé uitgevoerd als volgrond lichaam. Het volume aan te compenseren kombereingsgebied en een voorstel van locatie wordt behandeld onder punt 10.5.
In de milieubeoordeling wordt uitgegaan van een wegtracé uitgevoerd als volgrond lichaam. Dit concept wordt globaal behouden, uitgezonderd op een aantal specifieke locaties, namelijk: • thv de kruisingen van het wegtracé met de Verbinding Vondelbeek-Steenbeek en WL 5152, Dender en Pasbeek, Zijbeek en WL5015, Grootbeek en het bijhorende vallei gebied⁴⁴ wordt een wegdek op pijlers voorgesteld; • thv de overige gecategoriseerde waterlopen geniet overweldig de voorkeur (bvb Steenbeek); • thv het vallei gebied van de Vondelbeek wordt in 1^{ste} instantie een aangepast wegtracé voorgesteld dat meer op de rand van het overstromingsgevoelig gebied komt te liggen (zie eerder). Dit wegtracé kan als volgrond lichaam worden	

⁴⁴ Het vallei gebied wordt hier afgebakend obv de effectief overstromingsgevoelige zone rondom de waterloop

uitgevoerd mits compensatie van de ingenomen komberging (zie verder) en mits brede onderdoorgangen worden voorzien thv de kruisende waterloop WL 5003 en lokale perceelsgrachten. Voor de overige tracéalternatieven kan enkel een ligging op pijlers de negatieve impact milderen. Voorzien van een knipconstructie in de langsgangende waterloop Voorzien van een sobere inkleding van het wegtracé (bvb geen begeleidende beplanting langsheen het volledige wegtracé) Maatregelen op het vlak van landschappelijke inpassing en maximale integratie van de weg in het bestaande landschapsbeeld: • maximaal behoud van de aanwezige landschapswaarden en kenmerkende structuren waaronder de KLE's, kenmerkende perceelsrandbegroeiingen, voor komende lijnelementen (houtkanten, bomenrijen, grachten, e.d.). • integratie van de weg in het landschap door begeleidende maatregelen te voorzien ter hoogte van restruimtes, overhoeken, niet ingenomen delen van omliggende percelen, ... geënt op de streekeigen structuur en typologie waarbij gewerkt wordt met autochtoon plantgoed; • doordacht ontwerp van de overbrugging over de Dender (als baken in het landschap of met een ingetogen karakter)	Dit kan worden gerealiseerd binnen het beschouwde basisprofiel. Dit kan worden gerealiseerd binnen het beschouwde basisprofiel. Voorgesteld wordt om aan de hand van kleinschalige maatregelen de huidige landschappelijke structuur en de voorkomende KLE's te versterken. Het betreft specifieke terreinverbonden maatregelen die kunnen gerealiseerd worden ter hoogte van restruimtes, delen van omliggende percelen die niet volledig benut worden, overhoeken, ... die ontstaan binnen de zone voor wegeninfrastructuur zoals aangeduid in het PRUP zodat geen bijkomende ruimte-inname optreedt. Deze maatregelen milderen gedeeltelijk de ecologische en landschappelijke impact van de nieuwe wegverbinding en vragen geen bijkomende ruimte-inname. Indien hierbij rekening wordt gehouden met de geformuleerde inrichtingsprincipes worden geen negatieve effecten verwacht t.a.v. de overige milieuaspecten.	Vanuit de milieubeoordeling worden een aantal inrichtingsprincipes meegegeven. De concrete uitwerking dient te gebeuren in een landschapsontwerp dat parallel aan de uitwerking van het technisch ontwerp wordt opgemaakt. Inrichtingsprincipes en specifieke aandachtszones die vanuit het plan-MER worden meegegeven zijn: • inrichtingsprincipes ◦ gebruik autochtoon plantgoed ◦ versterken streekeigen voorkomende landschapsstructuren ◦ inrichting thv restruimtes ◦ vermijden inname waardevolle ecotopen, bestaande KLE's • aandachtszones ◦ ruimte tussen het wegtracé en woningen thv de Vondelstraat, Dries, Kruisstraat, Mimosstraat ◦ inrichting van het wegsegment thv de Dendervallei met voorstel om begeleidende bomen dwars op wegtracé te voorzien als hop-over ◦ inrichting van de compensatiezones voor komberging thv Vondelbeek en IJsbreekbeek (zie eerder)

Realiseren vereiste natuurcompensatie conform de Habitatrichtlijn, het vegetatiebesluit en het bosdecreet



Vanuit de discipline fauna en flora wordt voorgesteld om de natuurcompensatie te realiseren in de omgeving van het plan en binnen het visiegebied van de Erkende Natuurreservaten (ERN) Beneden-Dender en Hogedonk. Op deze manier kan de natuurcompensatie aansluiten op de bestaande ecologische structuur en mee invulling geven aan de visie van de erkende natuurservaten. Binnen deze visiegebieden zijn verschillende zones (ca. 374 ha) op het gewestplan aangeduid als groengebied (zie figuur). Ter hoogte van deze percelen kan natuurcompensatie gerealiseerd worden binnen de bestaande planologische bestemming. Deze gebieden worden over het algemeen ook aangeduid als gebieden met een lage waardering op de landbouwwaarderingskaart (Kaart 21). Uit een vergelijking van de groengebieden met de BWK (Kaart 17a) en de Habitattypes volgens de Habitatrichtlijn (Kaart 17b) blijkt dat verschillende (en voldoende) mogelijkheden binnen het visiegebied aanwezig zijn om de natuurcompensatie te realiseren binnen de bestaande groengebieden, in de omgeving van bestaande habitattypes volgens de habitatrichtlijn en ter hoogte van percelen waar de biologische waardering verder kan worden verhoogd. Dit onder andere in volgende zones:

- gedeelte van het visiegebied Beneden-Dender aansluitend aan de Dender (ten noordwesten en ten westen van de woonkern Wieze),
- gebied ten oosten van Gijzegem
- zone ten zuiden van Mespelare.

Op projectniveau dient de exacte oppervlakte aan te compenseren ecotopen te worden bepaald en dienen in overleg met ANB en lokale natuurorganisaties compensatiegebieden te worden gezocht. Aanbevolen wordt om de compensatiegebieden te definiëren rekening houdend met de huidige gebruikswaarde van de percelen zodat de impact van ruimtebeslag beperkt blijft.

Naast natuurcompensatie kan ecotoopcreatie gerealiseerd worden ter hoogte van restruimtes, overhoeken, ... die ontstaan langsheen het wegtracé. Deze mildere maatregel wordt niet gezien als een invulling van de vereiste natuurcompensatie, maar als een aanvullende mildere maatregel. Dit gezien de potenties om een hoge natuurwaarde te realiseren langsheen het wegtracé onzeker zijn, bijvoorbeeld natuurpotentie ter hoogte van het afwateringssysteem en minder goed aansluiten op de ecologische structuur.

- **Bufferzone in functie van luchtkwaliteit**

De nieuwe wegverbinding zorgt voor een toename aan luchtemissies langsheen het nieuwe tracé. Om de negatieve impact langs de rand te beperken kunnen bufferzones worden ingesteld. Hierbij wordt een bufferzone van 10m, bij voorkeur ingericht als groene zone, voorgesteld vanuit de discipline lucht. Belangrijk om hierbij op te merken is dat deze maatregel het negatieve effect van luchtemissies niet mildert, maar voornamelijk aandacht vraagt voor een doordachte inrichting en ruimtegebruik van deze zone, in het bijzonder voor gevoelige activiteiten, om zo mogelijke hinder te beperken/vermijden. Daarnaast wordt opgemerkt dat de luchtkwaliteitsdoelstellingen overal in het studiegebied, ook langsheen de nieuwe wegverbinding, gerespecteerd blijven. Gezien de luchtkwaliteitsdoelstellingen steeds gerespecteerd blijven en rekening houdend met de aard van de maatregel, wordt deze milderende maatregel niet als een strikte voorwaarde opgelegd vanuit de discipline lucht, maar wordt dit als algemene aanbeveling meegegeven voor de verdere inrichting en ontwikkeling van het gebied.

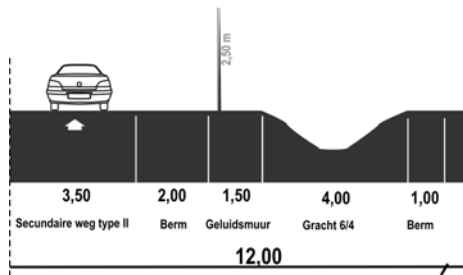
De realisatie van een 10m brede bufferstrook aan beide zijden van de N41 houdt een groot bijkomend ruimtebeslag in. De ruimte-inname voor natuur en landbouw moet hierbij worden genuanceerd gezien de bufferzone bij voorkeur als groene zone wordt ingericht en kan worden ingevuld met functies als natuur, water, landbouw, ... Het bijkomend ruimtebeslag betreft voornamelijk woningen (grootteorde 5 tot 15 woningen te onteigeningen, afhankelijk van het beschouwde tracé) die vlakbij het tracé gelegen zijn.

Gezien de luchtkwaliteitsdoelstellingen steeds gerespecteerd blijven, ook voor woningen vlakbij het wegtracé, weegt het positieve effect (het vermijden van hinder), niet op tegen de negatieve effecten van het bijkomend ruimtebeslag. Vanuit de milieubeoordeling wordt deze milderende maatregel dan ook niet verder meegenomen. Wel wordt de milderende maatregel als algemene beleidsaanbeveling opgenomen zodat bij de eventueel toekomstige ontwikkeling van de zones aanliggend aan het wegtracé rekening wordt gehouden met de luchtemissies afkomstig van het wegverkeer.

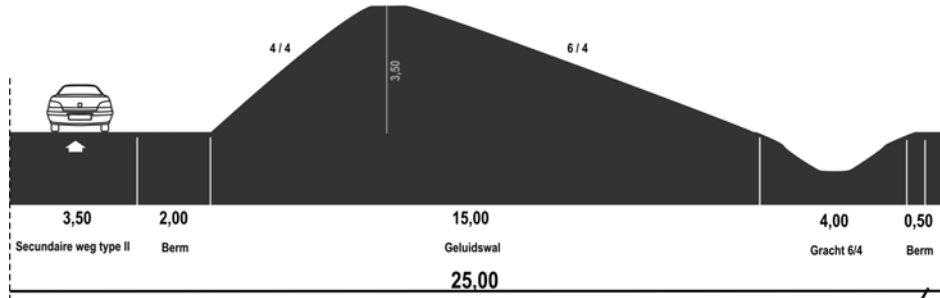
Een analoge redenering geldt voor de bufferzone (van 20m) die wordt voorgesteld langsheen de R41. Deze milderende maatregel vraagt aandacht voor een doordachte inrichting en ruimtegebruik van deze zone, in het bijzonder voor gevoelige activiteiten, om zo mogelijke hinder te beperken/vermijden. Deze milderende maatregel wordt dan ook niet als een strikte voorwaarde opgelegd vanuit de discipline lucht, maar wordt dit als algemene aanbeveling meegegeven aan de wegbeheerder en overheidsinstanties voor de toekomstige ontwikkelingen in en inrichting van het gebied.

- **Geluidsmilderende maatregelen en verbindingen voor lokaal verkeer**

Een **geluidsscherm** met hoogte 2,5m en een **grond dam** van 3,5m hoog hebben eenzelfde geluidsmilderende werking en kunnen worden gecombineerd met een geluidsarm wegdek. Beide maatregelen verbreden het basisprofiel waarbij voor een geluidsscherm bijkomend ca. 2m en voor een gronddam ca. 10 tot 15m per wegzijde (breedte afhankelijk van de gehanteerde taludhellingen) moet worden voorzien. Dit betekent dat het ruimtebeslag van een gronddam beduidend groter is.



Dwarsprofiel met geluidsschermbasisprofiel*



Dwarsprofiel met gronddambasisprofiel*

* Vanuit een worst case benadering werd geen rekening gehouden met milderende maatregelen die het basisprofiel versmallen (bvb aangepaste langsrachten)

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de onderlinge afweging tussen een geluidsschermbasisprofiel en gronddam op vlak van milieueffecten. Hierbij worden enkel de relevante milieuaspecten vermeld.

Tabel 10.5. Globale milieufweging van een geluidsschermbasisprofiel versus een gronddam

Milieuaspect	Geluidsschermbasisprofiel	Gronddam
Geluid	Een geluidsschermbasisprofiel met hoogte 2,5m heeft een analoge geluidsmilderende impact als een gronddam van 3,5m hoogte met steil talud langs de wegzijde	
Ruimtebeslag	Er treedt een bijkomende ruimte-inname op, deze blijft beperkt tov realisatie van een gronddam	Belangrijke bijkomende ruimte-inname met een negatieve impact op het vlak van bodemverstoring, inname komberging, ecotoopinname, inname landbouwgrond en inname woningen
Barrièrewerking	Benadrukt de barrièrewerking van de weg en vormt een harde barrière tav migrerende fauna	Benadrukt de barrièrewerking, maar migratie blijft wel mogelijk
Landschappelijke impact	Een geluidsschermbasisprofiel betekent een nieuw, hard en vreemd element in het landschap en verstoort de huidige landschappelijke structuur	Een gronddam verstoort eveneens de landschappelijke structuur, maar vormt geen vreemd element in het landschap en kan beter geïntegreerd worden
Belevingswaarde	Wijziging belevingswaarde en visuele verstoring, visuele relaties worden verbroken door inbreng van een nieuw en vreemd element	De belevingswaarde wijzigt en visuele relaties worden verbroken, maar een gronddam vormt een zachtere overgang en wordt niet ervaren als een vreemd element in het landschap

Samengevat zorgt een geluidsschermbasisprofiel voor een beperktere ruimte-inname, maar voor een sterkere barrièrewerking. Een gronddam betekent een grotere ruimte-inname en zorgt eveneens voor een beperkte verhoging van de barrièrewerking in het gebied. De barrièrewerking ten aanzien van fauna en de landschappelijke structuur wordt echter beduidend minder sterk geacht.

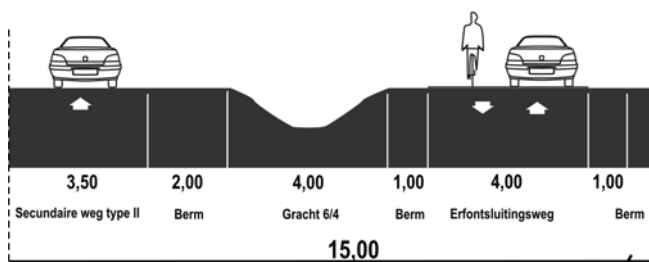
Dit betekent dat:

- globaal ter hoogte van de woonkernen in 1^{ste} instantie een voorkeur wordt gegeven aan geluidsschermen;
- ter hoogte van meer open gebieden (daar waar het wegtracé nabij ecologische en landschappelijk waardevolle gebieden ligt) globaal de voorkeur in 1^{ste} instantie uitgaat naar een grond dam indien hierdoor geen extra waardevolle gebieden worden ingenomen. Echter daar waar een wegligging op pijlers wordt voorgesteld vanuit de discipline oppervlaktewater (bvb thv Dendervallei), worden geluidsschermen als milderende maatregel meegenomen.

Dit wordt als uitgangspunt meegenomen in de verdere milieubeoordeling. Indien vanuit deze verdere milieubeoordeling blijkt dat voor een specifiek gebied de milieunadelen van deze milderende maatregelen sterk doorwegen in de beoordeling, wordt in een 2^{de} stap nagegaan of de andere mogelijkheid (geluidsscherm of grond dam) een betere optie vormt.

Op een aantal specifieke locaties worden huidige **lokale verkeersrelaties** verbroken en wordt het realiseren van verbindingen voor lokaal verkeer (gemotoriseerd verkeer, fietsverkeer, landbouwverkeer) voorgesteld. De impact van verbroken verkeersrelaties kan gemilderd worden door op specifieke locaties een onderdoorgang of parallelweg te voorzien.

- Daar waar een onderdoorgang wordt voorzien, wordt geen bijkomende ruimte-inname nodig geacht voor de secundaire wegverbinding (dit kan worden ondervangen in het basisprofiel). Meer bepaald gaat het om volgende locaties:
 - fietsonderdoorgang thv Dries;
 - fietsonderdoorgang thv Veer;
 - fietsonderdoorgang thv de Zijpestraat;
 - fietsonderdoorgang thv Kloostergoedstraat.
- Daar waar een fietspad parallel aan de weg wordt voorzien wordt het basisprofiel uitgebreid met ca. 8m. Meer bepaald gaat het om volgende locaties:
 - fietspad ten zuiden van de N41 tussen de Zijpestraat en Veer met aansluitend een parallelweg (op maaiveldniveau) als fietsverbinding tussen de N41/Zijpestraat en het jaagpad langs de westelijke oever van de Dender;
 - garanderen bereikbaarheid Mespelare voor lokaal autoverkeer en langzaam verkeer door een parallelweg voor lokaal verkeer ten zuiden van de nieuwe N41 te voorzien, tussen het kruispunt van de N41 met Ouburg en de Singelweg (afstand 300m) (maatregel geldig bij tracéalternatieven 1 en 2).
- De voorzieningen die getroffen worden om verbroken fietsrelaties te herstellen kunnen zo uitgebouwd worden dat ze ook gebruikt kunnen worden door landbouwverkeer (bvb onderdoorgangen onder de N41, lokale parallelweg). In het kader van dit plan-MER is geen informatie voorhanden over de specifieke landbouwsituatie. Dit betekent dat niet kan worden aangegeven op welke locaties mogelijks bijkomende maatregelen nodig/wenselijk zijn in functie van landbouwontsluiting. Er worden geen verdere concrete landbouwontsluitingswegen voorgesteld. Indien uit het verdere proces blijkt dat lokaal een landbouwontsluitingsweg noodzakelijk/wenselijk is, kan deze gerealiseerd worden binnen de voorziene ruimte voor weginfrastructuur (zie verder) zoals opgenomen in het PRUP. Daarnaast wordt voorgesteld om daar waar landbouwontsluitingswegen worden voorzien, deze ook aansluiting te geven op het bestaande fietsrouten netwerk. Op deze manier kunnen de landbouwontsluitingswegen eveneens een functie vervullen binnen het fietsrouten netwerk.

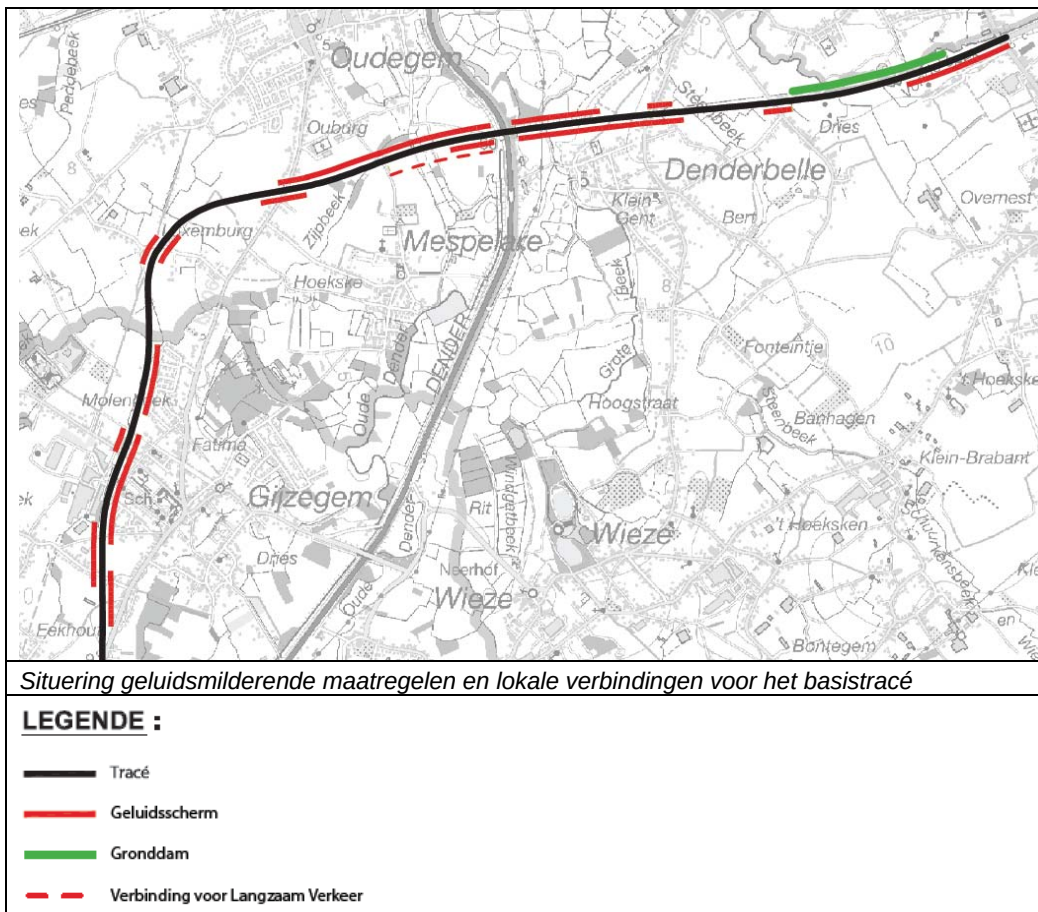


Dwarsprofiel met lokale verbindingsweg*

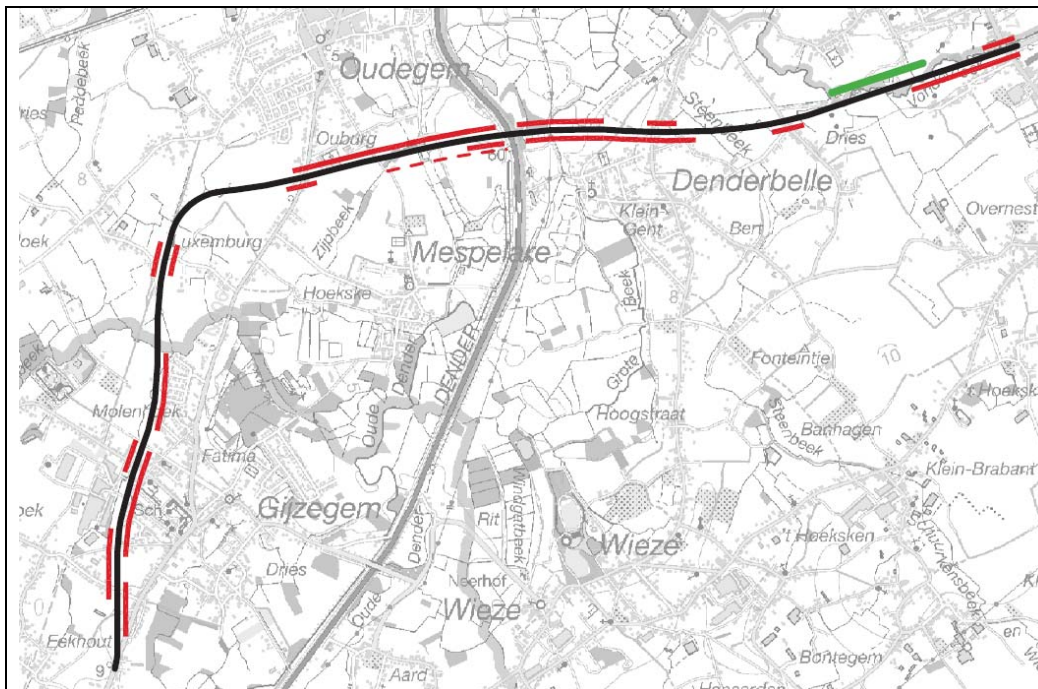
* Vanuit een worst case benadering werd geen rekening gehouden met milderende maatregelen die het basisprofiel versmallen (bvb aangepaste langsgrachten)

Onderstaande figuren geven per tracéalternatief (en het aangepaste tracévoorstel) de locaties aan waar een geluidsscherm of gronddam wordt voorgesteld en waar een lokale wegverbinding wordt voorgesteld. Onderstaande tabel geeft de milieubeoordeling en afweging weer van de geluidsmilderende maatregelen en verbindingen voor lokaal verkeer. Volgende milieuaspecten komen aan bod⁴⁵:

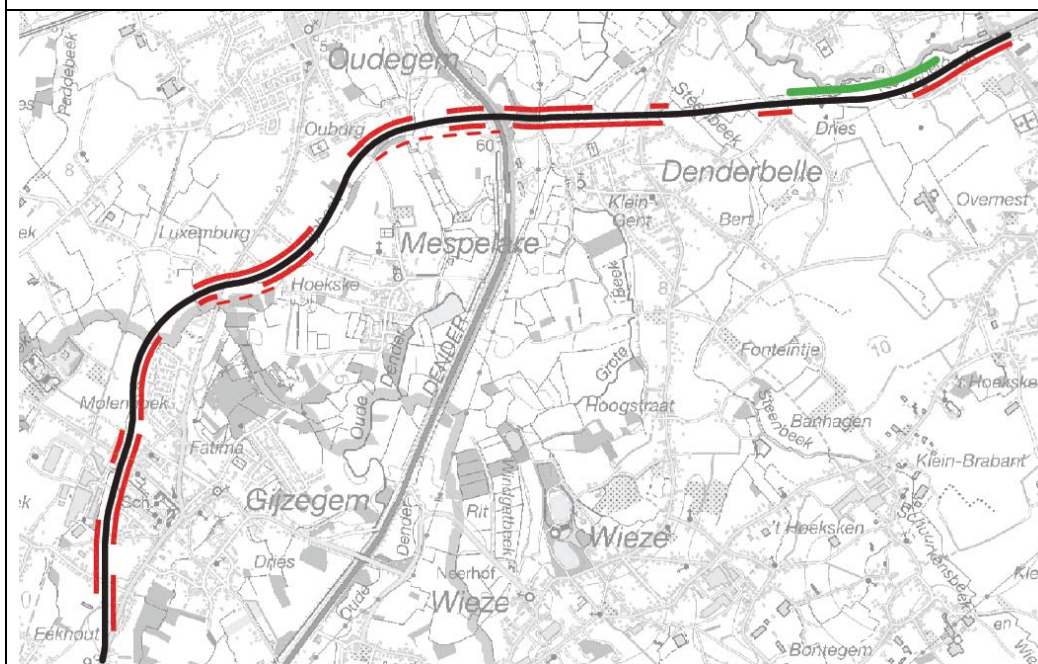
- geluidsmilderend effect van de voorgestelde maatregelen
- fauna en flora: ecotoopinname van het bredere profiel, barrièrewerking en verstoring
- landschap: inname aan erfgoed, impact op landschappelijke structuur en relaties, visuele hinder en beleving
- mens: bereikbaarheid, leefkwaliteit, ruimte-inname



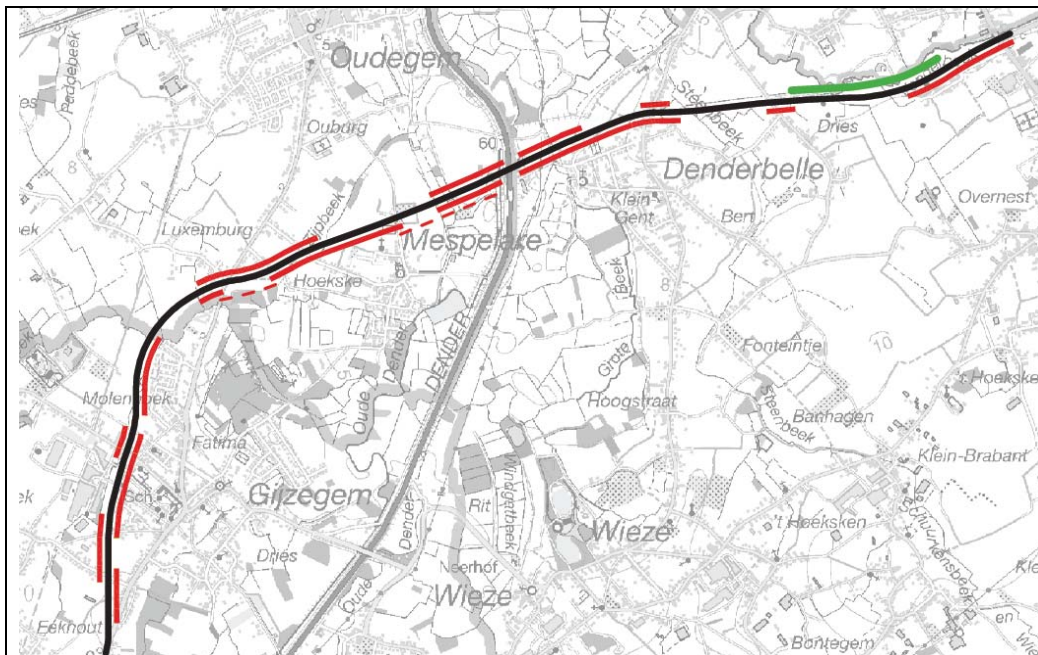
⁴⁵ In de discipline oppervlaktewater werd het benodigde buffervolume berekend voor zowel het basisprofiel als voor een wegprofiel met bijkomende verharding agv een lokale wegverbinding. Uit deze berekeningen blijkt dat de langsgrachten voldoende buffervolume bieden indien ook een lokale wegverbinding wordt voorzien.



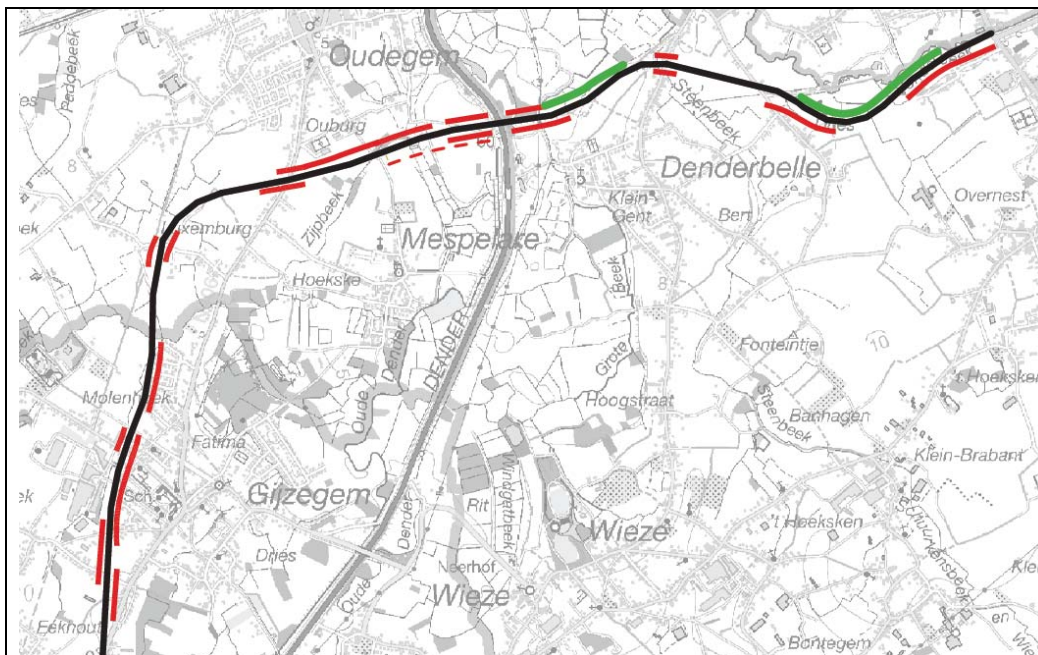
Situering geluidsmilderende maatregelen en lokale verbindingen voor het gewestplantracé



Situering geluidsmilderende maatregelen en lokale verbindingen voor tracéalternatief 1



Situering geluidsmilderende maatregelen en lokale verbindingen voor tracéalternatief 2



Situering geluidsmilderende maatregelen en lokale verbindingen voor het aangepaste tracévoorstel

- 700m aan de zuidzijde):
- daling met 7 tot 9 dB(A)
 - respecteren van de geluidsnormen

- gelegen (resp ca. 50m en ca. 30 – 70m) en verliezen het zicht op de achterliggende open ruimte. Maximaal behoud van de aanwezig beplanting tussen de woningen en het tracé en eventueel voorzien van aanvullende beplanting binnen beschikbare ruimte van het wegprofiel is aangewezen om de visuele impact van het geluidsschermbaan te beperken.
- Thv de Visstraat is de afstand tot het tracé iets groter (> 110m) en wordt de landschappelijke impact beperkt, uitzonderend tracéalternatief 2 (afstand ca. 50m).

Conclusie

In dit wegsegment wordt voorgesteld om een geluidsschermbaan te voorzien thv Dries, Hogebrug en de Kruisstraat. Gezien de geluidsnormen thv de Visstraat gerespecteerd blijven ook zonder geluidsmildere maatregelen wordt voor deze locatie voorgesteld geen geluidsschermen te voorzien, tenzij bij tracéalternatief 2.

Dendervallei: geluidsschermen en lokale verbinding								
Zonder mildere maatregelen:	toename met > 6 dB(A)	geluidscintour van 40dB komt ten noorden en ten zuiden van het wegtracé te liggen op ca. 900m van het wegtracé	De geluidsschermen zorgen voor een sterke reductie van de bijkomende geluidsbelasting.	Ecotoopinname: - oostelijke zijde van de brug: het wegprofiel van een weg (op pijlers) met geluidsscherm aan beide zijden van het wegtracé en fietspad aan de zuidzijde betekent geen grotere ruimte-inname tov het basis wegprofiel. - westelijke zijde van de brug: een wegprofiel in ophoging op taluds met geluidsschermen en een fietspad omvat geen bijkomende ecotoopinname indien tot op enige afstand van de Dender (ca. 50m) met pijlers wordt gewerkt. Zo blijft ook een open vallei corridor behouden. - Het aangepaste tracévoorstel loopt deels langsheen de zuid-oostelijke grens van het Denderbellebroek. Hierbij wordt voorgesteld om de dijk (en grens) van het Denderbellebroek parallel aan het wegtracé te leggen en zo in te richten dat deze als geluidsbufler kan dienen, aansluitend op de geluidsschermen thv het wegtracé op pijlers. Hierbij wordt ca. 0,3ha aan waardevolle ecotopen (hpt+ en kd) ingenomen.	-	Gezien de ligging in landschappelijk waardevol gebied (relictzone), zal de impact ten aanzien van het landschap vrij groot zijn. Het tracé van de N41 zal een barrière en opdeling van de landschappelijke eenheid vormen. De barrièrewerking wordt landschappelijk nog versterkt door de aanleg van opgaande geluidsschermen.	De geluidsschermen hebben voornamelijk een mildere impact tav de ecologisch waardevolle gebieden. Het huidige stille geluidsklimaat thv de Dendervallei kan deels worden gevrijwaard.	0/+
Met een geluidsscherm aan de noord- en zuidzijde van het wegtracé vanaf de rand van Denderbellebroek tot aan de overzijde van de brug over de Dender:	geluidscintour van 40dB komt ten noorden en ten zuiden van het wegtracé te liggen op ca. 300m van het wegtracé	++	Rekening houdend met de overbrugging over de Dender en de wegligging op pijlers is migratie mogelijk onder de weg door. Bijkomende barrièrewerking wordt dan ook als verwaarloosbaar ingeschat. Door het beperken van de geluidsinvloed in Denderbellebroek via geluidsbermen en –schermen, zal de impact van geluid op het broedgedrag van avifauna eveneens beperkt worden.	0 tot +		Via een oordeelkundige kleurenkeuze van de te gebruiken materialen kan de visuele impact gemilderd worden.	Er is geen bijkomende ruimte-inname nodig tav de functies wonen en landbouw daar waar een wegtracé op pijlers wordt voorzien (ten oosten en thv Dender). Ten westen van de Dender kan de weg grotendeels als vol grondlichaam met taluds worden aangelegd, wat een bijkomende ruimte-inname aan landbouwgrond van ca. 1 ha betekent.	0/-
Conclusie								
Concluderend kan worden gesteld dat geluidsmilderende maatregelen in de Dendervallei aangewezen zijn om de rust in het natuurgebied te behouden. Gezien de wegligging in ophoging worden hierbij geluidsschermen aan beide wegzijden voorgesteld. De tracéalternatieven vertonen weinig tot geen onderlinge verschillen in ligging en impact van de geluidsschermen. Gezien minstens het gedeelte thv Denderbellebroek op pijlers wordt aangelegd, blijft ook de bijkomende barrièrewerking en ruimte-inname beperkt. Er dient rekening gehouden te worden met de landschappelijke inpassing van deze maatregelen.								

Woningen nabij Oudegem: geluidsschermen			
Zonder mildere maatregelen:	Ecotoopinname:	-	-
• toename met 4,5 tot 8,5 dB(A)	• De ecotoopinname betreft inname van (zeer) waardevolle ecotopen thv de Zijpbeekvallei. De verschillende tracéalternatieven doorsnijden ca. 250 tot 300m aan (zeer) waardevolle ecotopen, zodat een bijkomende inname ten noorden van de wegzijde tot ca. 0,06ha optreedt (uitgezonderd T2).	• Geluidsschermen versterken de barrièrewerking en zorgen voor een sterkere landschappelijke impact ten aanzien van de vallei van de Zijpbeek.	De geluidsschermen betekenen een belangrijke geluidsreductie thv de nabijgelegen woningen in Hof ten Bos, Zijpestraat, N406 en Kloostergoedstraat. De geluidsnormen worden met deze maatregelen gerespecteerd. In de Zijpestraat en Hof ten Bos blijven de normen gerespecteerd, ook zonder geluidsschermen, behalve voor het gewestplantracé.
• geluidsnormen worden niet gerespecteerd thv Zijpestraat en Hof Ten Bos bij het gewestplantracé en thv N406 en Kloostergoedstraat voor het basistracé en gewestplantracé	• Om de eutrofe plas ten zuiden van de Zijpbeek te vrijwaren betekent dit dat het basistracé en gewestplantracé voldoende dienen op te schuiven in zuidelijke resp. noordelijke richting (zie eerder punt 10.2).	• De woningen in de Zijpestraat en Hof Ten Bos zijn het dichtste bij de N41 gelegen (op ca. 100m). De ruimtelijke en landschappelijke impact van een geluidsscherm zal een visuele barrière vormen. De woningen verliezen het zicht op de beekvallei en het zuidelijke openruimtegebied. Maximaal behoud van de aanwezige beplanting en waar mogelijk aanleg van bijkomende beplanting tussen de woningen en het tracé is aangewezen om de visuele impact van het geluidsscherm te beperken.	De bijkomende ruimte-inname betreft: - landbouwgrond, waarbij de reeds aangesneden percelen bijkomend worden ingenomen. 1 bijkomende woning thv de N406 bij het gewestplantracé
Met een geluidsscherm ten noorden van het wegtracé thv de Zijpestraat en Hof Ten Bos tot aan de N406 over een lengte van ca. 700m (niet voor tracéalternatief 2) en een geluidsscherm aan beide zijden thv de N406 en Kloostergoedstraat over een lengte van ca. 350 (niet voor tracéalternatieven 1 en 2):	• De fietsverbinding vanaf het jaagpad langs de Dender naar de Zijpestraat betekent een beperkte ecotoopinname thv de oever/dijk van de Dender en de Zijpbeek waar over een lengte van resp. ca. 50m en ca. 250m (of dus ca. 0,12ha) waardevolle ecotopen voorkomen (kd, hr, hpr, ...)	• De landschappelijke impact thv de N406 wordt rekening houdend met de bestaande infrastructuur als beperkt beschouwd.	0/-
• daling met 4,5 tot 7,5 dB(A)	Barrièrewerking:	• Thv de Kloostergoedstraat zal gezien de ligging nabij een grootschalig open ruimte gebied de landschappelijke impact van een geluidsscherm op deze plaats groter zijn. Het betreft echter een zeer lokale ingreep. Maximaal behoud van de aanwezige beplanting en eventueel bijkomende aanplanting waar mogelijk tussen de woningen en het tracé is aangewezen.	
• respecteren van de geluidsnormen	• Het kleinschalig landschap met veel KLE's en poelen herbergt vermoedelijk ook een rijke amfibieënfaua. De weg zal hiervoor een belangrijke barrière vormen tussen voorplantings- en landbiotopen. de barrièrewerking wordt versterkt door de geluidsmilderende maatregelen. De aanleg van voldoende (droge) tunnels met geleiding moet hierin milderend werken.	-	+

Conclusie

Op basis van de beoordeling kan geconcludeerd worden dat het gewestplantracé minder goed scoort dan de overige alternatieven en dit omdat meer geluidsschermen nodig zijn en bijkomend een woning wordt ingenomen. Ook het tracéalternatief 1 scoort iets minder goed.

Voor het basistracé zijn lokaal geluidsschermen nodig thv de N406 en Kloostergoedstraat. De bijkomende ruimte-inname is verwaarloosbaar indien het tracé de eutrofe plas thv de Zijpbeek vrijvaart. De landschappelijke impact is zeer beperkt gezien de beperkte lengte en ligging thv woonlinten.

Tracéalternatief 2 ligt verder van de kern Oudegem en werd hier buiten beschouwing gelaten.

De bijkomende ruimte-inname voor het verbeteren van de fietsrelatie tussen Oudegem en Denderbelle weegt niet op tov de verhoogde bereikbaarheid.

Woningen nabij Mespelare: geluidsschermen en lokale verbinding			
Zonder mildere maatregelen:	Ecotoopinname:	0	-
• toename van 5 à 6 tot 16 dB(A) voor tracéalternatief 2	• er worden geen bijkomende waardevolle ecotopen ingenomen bij realisatie van de voorgestelde geluidsschermen en lokale wegverbinding	Het huidig landschap thv de Zijpbeekvallei wordt als waardevol ervaren met het voorkomen van talrijke KLE's. De landschappelijke impact op dit kleinschalige landschap wordt versterkt door geluidsschermen.	De geluidsschermen betekenen een belangrijke geluidsreductie thv de nabijgelegen woningen. De geluidsnormen worden met deze maatregelen gerespecteerd. Uitgezonderd voor tracéalternatief 2 blijven de geluidsnormen gerespecteerd thv de Mespelarestraat (noord). Thv de Mespelarestraat (west), Singelweg en N406 zijn geluidsschermen nodig langsheen tracéalternatieven 1 en 2 om de geluidsnormen te respecteren.
• geluidsnormen worden niet gerespecteerd voor woningen langsheen tracéalternatief 2	• uitzondering/aandachtspunt is de ligging van de eutrofe plas thv de Zijpbeek. Tracéalternatief 2 dient voldoende in noordelijke richting te worden verschoven om deze eutrofe plas te vrijwaren.	De woningen thv Mespelare en de woningen thv N406 verliezen (deels) het zicht op de open ruimte van de Zijpbeekvallei en Hogedonk. De impact wordt deels beperkt door de afstand tot de weg en de aanwezige KLE's in het tussenliggende gebied. Maximaal behoud van de aanwezige KLE's tussen de woningen en het tracé en voorzien van waar mogelijk aanvullende beplanting binnen beschikbare ruimte van het wegprofiel is aangewezen om de visuele impact van het geluidsscherm te beperken.	De verbroken verkeersrelaties voor langzaam verkeer en lokaal verkeer naar Mespelare wordt hersteld door het voorzien van een parallelweg ten zuiden van de N41 tussen het kruispunt van de N41 met Ouburg en de Singelweg (ca. 300m).
Met geluidsscherm ten noorden van tracéalternatieven 1 en 2 thv N406, Singelweg en Mespelarestraat (west) over	Barrièrewerking:	-	+
	• de geluidsschermen vormen een harde barrière en versterken de versnipperende werking van het wegtracé.		
	• de impact moet enerzijds gemilderd worden gezien de nabijheid van woningen en de woonkern Mespelare, maar anderzijds grenst het gebied aan het Hogedonk, wordt de Zijpbeek-		

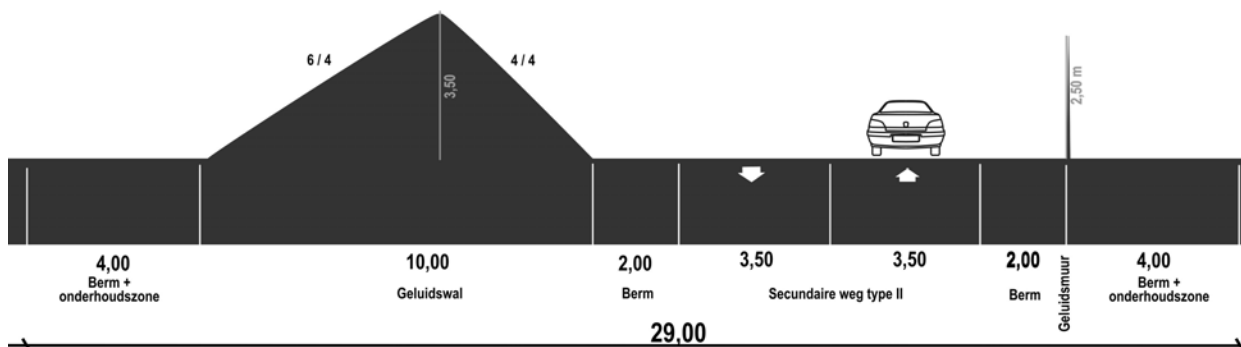
een lengte van ca. 550m en een geluidsscherm zuiden van tracéalternatief 1 en 2 (over een lengte van resp. ca. 300m en ca. 850m):	vallei doorsneden en wordt het gekenmerkt door talrijke KLE's waarlangs momenteel migratie mogelijk is.	aangesneden percelen bijkomend worden ingenomen.
- daling met 5 tot 9 dB(A) - respecteren van de geluidsnormen	Rekening houdend met de kenmerken van het gebied en de lengte van de geluidsschermen (tot 850m) wordt de barrièrewerking versterkt, onder meer thv de Zijpbeekvallei.	
Conclusie De geluidsschermen versterken de ecologische en landschappelijke barrièrewerking van de weg. Hierbij wordt de impact van tracéalternatief 1 en dit door de langere afstand van de geluidsschermen alsook door de ligging, oa tov de Zijpbeekvallei en open ruimte gebied. De impact van bijkomende ruimte-inname blijft beperkt en is verwaarloosbaar op het vlak van natuur en woningen.		

Woningen nabij Gijzegem: geluidsschermen		
Zonder mildere maatregelen:	-	0/-
- toename van 8 tot 20 dB(A) - geluidsnormen worden niet gerespecteerd	Ecotoopinname: - een aantal waardevolle percelen versnipperd langsheen de Ijsbroekbeek worden bijkomend aangesneden (hp+, hr, sz, hu-). Dit over een lengte van ca. 650m met een bijkomende inname van 0,25 ha. Barrièrewerking: - de barrièrewerking enerzijds wordt versterkt, waarbij voornamelijk de verbindende rol van de Ijsbroekbeek verder in het gedrang komt - de barrièrewerking agv de geluidsschermen blijft anderzijds beperkt door de ligging grenzend aan de woonkern Gijzegem en de huidige beperkte waarde van de Ijsbroekbeek en het valleigebied	De geluidsschermen betekenen een belangrijke geluidsreductie thv de nabijgelegen woningen. De geluidsnormen worden met deze maatregelen gerespecteerd, uitgezonderd voor de meest nabijgelegen woningen.
Met geluidsschermen thv Mimosastraat (ca. 500m), van de Pachthofstraat tot de Damkouterbaan (ca. 200m aan westzijde en ca. 650m aan oostzijde) en thv Langehaagstraat en N406 (ca. 300m aan westzijde en ca. 450m aan oostzijde):	0/-	0/-
- daling met 7 tot 8 dB(A) - overschrijding van de geluidsnormen met 6 dB(A) thv meest nabijgelegen woningen (bvb Kruisstraat)	- De woningen thv de Mimosastraat en de N406 verliezen het zicht op de achterliggende open ruimte. - Thv de Mimosastraat wordt voorgesteld de tussenliggende ruimte in te richten in functie van komberging (zie verder). Aandacht dient hierbij ook uit te gaan naar de landschappelijke inpassing en visuele buffering van de weg tav de woningen. - Voor de Langehaagstraat wordt het maximaal behouden van de aanwezige groenelementen tussen de woningen en het tracé en voorzien van aanvullende beplanting binnen beschikbare ruimte van het wegprofiel voorgesteld om de visuele impact van het geluidsscherm te beperken.	De bijkomende ruimte-inname betreft landbouwgrond en vrije ruimte langsheen de Ijsbroekbeek, waarbij de reeds aangesneden percelen bijkomend worden ingenomen.

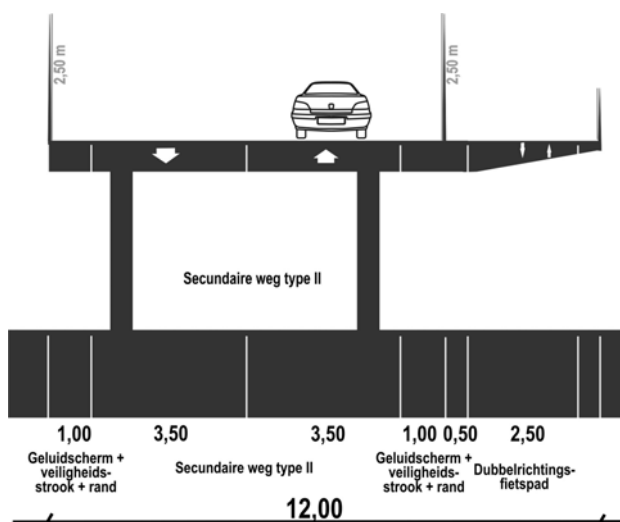
Conclusie De tracéalternatieven vertonen nagenoeg geen onderlinge verschillen in ligging en impact van de geluidsschermen. Rekening houdend met de belangrijke geluidsreductie en de relatief beperkte impact ten aanzien van ecologische en landschappelijke kenmerken worden de voorgestelde geluidsschermen weerhouden als mildere maatregel.		

- **Vertaling in het PRUP**

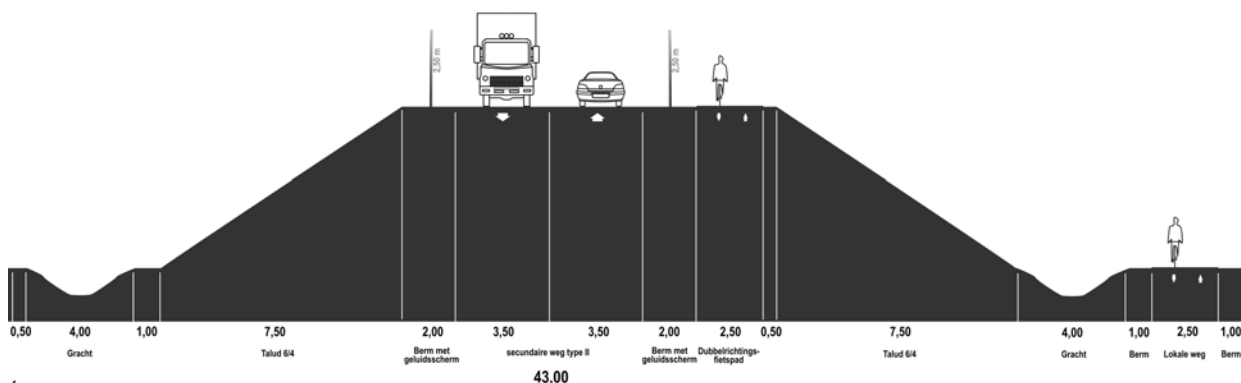
Daar waar verschillende van deze maatregelen ter hoogte van eenzelfde locatie worden voorgesteld, wordt het oorspronkelijke basisprofiel met een breedte van 20m, verbreed.



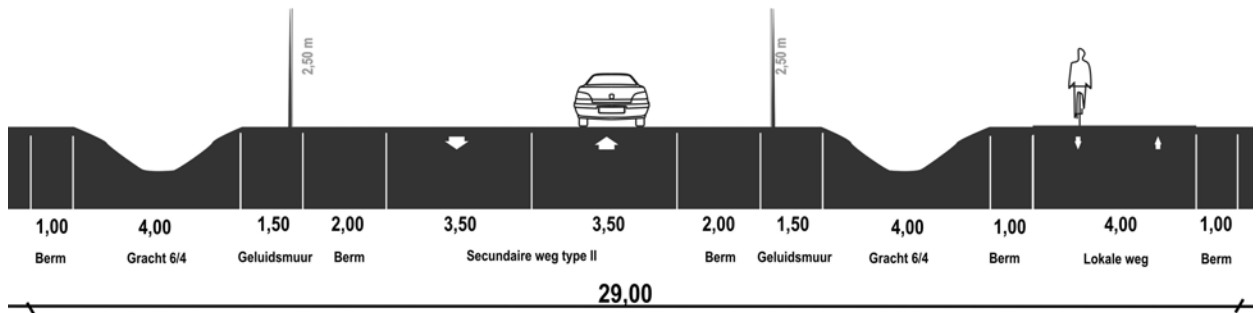
Dwarsprofiel thv de Vondelbeek met gronddam aan noordzijde en geluidsscherm aan zuidzijde (afwatering via afwateringsgoten)



Dwarsprofiel thv oostelijke zijde van de brug over de Dender met geluidsschermen aan beide zijden en fietspad aan zuidzijde



Dwarsprofiel thv westelijke zijde van de brug over de Dender met weg in ophoging, geluidsschermen aan beide zijden, fietspad aan zuidzijde en lokaal fietspad op maaiveldniveau



Dwarsprofiel thv Mespelare met geluidsschermen aan beide zijden en lokale verbindingsweg aan zuidzijde

Van de **voorkomende combinaties** vormt het profiel ter hoogte van de Vondelbeek of Mespelare de combinatie met het breedste wegprofiel (zie figuur). Dit wegprofiel met een breedte van 29m kan dan ook worden beschouwd als een worst case op het vlak van ruimte-inname en wordt gehanteerd in het PRUP om de breedte van de contour te bepalen. Dit betekent niet dat het wegtracé over de gehele lengte een verbreed wegprofiel krijgt, maar garandeert wel dat in het PRUP de ruimte wordt gereserveerd om de benodigde milderende maatregelen in het project te integreren. Op de locaties waar geen geluidsmilderende maatregelen of parallelwegen worden voorzien, kan de bredere aanduiding in het PRUP gebruikt worden als vrijheidsgraad binnen het technisch ontwerp om de ligging van het wegtracé verder te optimaliseren. De beschikbare ruimte kan bijvoorbeeld ook benut worden om lokaal een landbouwontsluitingsweg te realiseren.

Specifiek ter hoogte van de overbrugging van de Dender en meer bepaald ten westen van de Dender kan de verhoogde wegligging door middel van taluds (ipv pijlers) worden aangelegd. Dit betekent dat de weg een breder profiel krijgt tot het maaiveldniveau opnieuw wordt bereikt (dit gebeurt op ca. 200 tot 250m vanaf de Dender). Onderstaande figuur geeft het dwarsprofiel weer van deze situatie waarbij ook rekening wordt gehouden met de fietsverbinding tussen Oudegem en Denderbelle. Hieruit blijkt dat de grondinname maximaal 43m bedraagt. Ten westen van de Dender zal de contour in het PRUP worden uitgebreid tot deze breedte.

Op basis van bovenstaande gegevens zal in het PRUP een zone voor weginfrastructuur worden aangeduid met een breedte van 32m en lokaal ten westen van de Dender 50m. Op deze manier wordt de ruimte voorzien om de noodzakelijke milderende maatregelen langsheen het wegtracé uit het MER te kunnen realiseren en wordt een (beperkte) vrijheidsgraad geboden aan het technisch ontwerp. Deze ruimte wordt in het PRUP bestemd als zone voor weginfrastructuur en kan bijgevolg – in een worst case scenario – worden ingenomen. De milieubeoordeling wordt daarom uitgebreid met een beoordeling van deze ruimte-inname op vlak van ecotoopinname, inname van woningen en inname aan landbouwgrond⁴⁶. Hierbij wordt ook het aangepaste tracévoorstel mee opgenomen.

⁴⁶ In de discipline oppervlaktewater werd – naast het basisprofiel – reeds rekening gehouden met een wegprofiel waarin een lokale weg aan beide zijden van de N41 voorzien wordt, telkens 2m breed of dus een bijkomende verharding van 4m per m wegtracé. Deze bijkomende verharding en de eraan gekoppelde beoordeling stemt bijgevolg overeen met de bijkomende verharding in een worst case scenario en wordt hier niet hernomen. Voor de locaties waar een grond dam als geluidsmilderende maatregel wordt weerhouden, wordt het ingenomen volume aan kombergingsgebied begroot en meegenomen als te compenseren volume. Deze berekening gebeurt verderop in punt 10.5.2.

Tabel 10.7. Ecotooppinname voor de tracéalternatieven bij een aangepast wegprofiel (32m weg-breedte)

Tracéalternatief	Inname aan (zeer) waardevolle ecotopen bij basisprofiel (ha)	Inname aan (zeer) waardevolle ecotopen bij aangepast wegprofiel (ha)
Basistracé	2,73	3,83
Gewestplantracé	3,31	4,81
Tracéalternatief 1	2,50	3,74
Tracéalternatief 2	2,16	3,03
Aangepast wegtracé	2,78	4,50

* Een gedetailleerde tabel is opgenomen in Bijlage 9.

De ecotooppinname neemt globaal toe met ca. 1 tot 1,5 ha en is het grootst voor het gewestplantracé, gevolgd door het aangepaste tracévoorstel en het kleinst bij tracéalternatief 2. De totale ecotooppinname wordt als significant negatief beoordeeld. De onderlinge verschillen tussen de tracéalternatieven blijven beperkt en zijn onafhankelijk van het beschouwde wegprofiel.

Tabel 10.8. Inname aan HAG voor de tracéalternatieven bij een aangepast wegprofiel

Tracéalternatief	Lengte doorheen HAG (m)	Inname aangepast wegprofiel (ha)
Basistracé	4.200m	13,4
Gewestplantracé	3.750m	12,0
Tracéalternatief 1	4.100m	13,1
Tracéalternatief 2	3.950m	12,6
Aangepast wegtracé	5.000m	16,0

De inname aan HAG bedraagt 8 tot 9 ha bij het basisprofiel (cfr. discipline mens) en neemt met ca. 5 ha toe bij een aangepast wegprofiel (cfr. bovenstaande tabel). De inname is groter bij het aangepast wegtracé (ca. 3 tot 4 ha meer). De totale inname wordt als significant negatief beoordeeld. De onderlinge verschillen tussen de tracéalternatieven zijn onafhankelijk van het beschouwde wegprofiel.

Tabel 10.9. Inname aan woningen voor de tracéalternatieven bij een aangepast wegprofiel

Tracéalternatief	Inname woningen basisprofiel	Inname woningen aangepast wegprofiel
Basistracé	3 – 4	Mogelijks bijkomende inname van 1 woning thv Hogebrug
Gewestplantracé	11	Mogelijks bijkomende inname van • 1 woning thv Dries • 1 woning thv Hogebrug • 1 woning thv N406
Tracéalternatief 1	2	Mogelijks bijkomende inname van 1 woning thv Hogebrug
Tracéalternatief 2	2	Mogelijks bijkomende inname van 1 woning thv Hogebrug
Aangepast wegtracé	3 – 4	Geen bijkomende inname woningen

Als gevolg van een breder wegprofiel wijzigt het aantal onteigeningen. De wijziging blijft beperkt voor de tracéalternatieven, uitgezonderd voor het gewestplantracé waar 3 woningen bijkomend dienen te worden onteigend. Dit betekent dat het verlies aan woonfunctie voor alle tracéalternatieven als zeer significant negatief wordt beoordeeld. Hierbij wordt opgemerkt dat een groot verschil aanwezig is tussen het gewestplantracé en de overige alternatieven.

• Compensatie van ingenomen/afgesneden komberging

Vanuit het principe om overstromingsgevoelig gebied maximaal te vrijwaren wordt vanuit de discipline water een aangepast wegtracé voorgesteld ter hoogte van de Vondelbeek. Het wegtracé ligt op een aantal locaties nog steeds in overstromingsgevoelig gebied, maar ligt steeds aan de rand zodat de hoeveelheid aan afgesneden kombergingsgebied beperkter wordt. Hierbij wordt voorgesteld om het wegtracé als een vol grondlichaam uit te voeren, met het voorzien van een aantal ruime onderdoorgangen daar waar opwaarts overstromingsgevoelige percelen worden afgesneden. Compensatie van het ingenomen kombergingsgebied kan hierbij voorzien worden op de hoger gelegen (en dus af te graven) percelen binnen het overstromingsgevoelig gebied.

De hoeveelheid te compenseren buffervolume werd begroot op ca. 6000m³ lager gelegen dan 5,4 mTAW. of een oppervlakte van ca. 2 ha waarbij uitgraving nodig is tot op ca. 5,1mTAW. Rekening houdend met de voorgestelde grondnam over een lengte van ca. 750m en met een breedte van 10m ten noorden van het wegtracé en dus ter hoogte van overstromingsgevoelig gebied moet een bijkomend volume/oppervlakte worden gecompenseerd. Dit wordt benaderend⁴⁷ begroot als de grondinname van de grondnam of dus 7.500m², wat de totaal te compenseren oppervlakte brengt op ca. 27.500m² (2,75ha).



Legende

- Watertoetskaart
 - Donkerblauw: effectief overstromingsgevoelig gebied
 - Lichtblauw: mogelijk overstromingsgevoelig gebied
- Paars: aangepast tracévoorstel

Naast de zones die reeds werden opgegeven in de discipline oppervlaktewater (zones 1 tem 4, met een totale oppervlakte van 22.700m²) wordt een bijkomende zone aangeduid, namelijk zone 5 (ca. 13.500m²).

Deze zones met een totale oppervlakte van ca. 36.200m² bieden voldoende ruimte om mits afgraving het ingenomen bergingsvolume te compenseren.

De impact van deze milderende maatregel op overige milieuaspecten wordt in onderstaande tabel weergegeven. Deze voor- en nadelen treden op voor het aangepaste tracévoorstel en gelden niet voor de overige tracéalternatieven.

Tabel 10.10. Milieubeoordeling van de milderende maatregel thv Vondelbeek

Milieuaspect	Beschrijving	Beoordeling
Ecotoopwijziging	Ter hoogte van de aangeduide zones worden geen waardevolle ecotopen aangeduid. De ecotoopinname wordt als verwaarloosbaar beschouwd De zones zijn momenteel in gebruik als landbouwgrond. Door het afgraven van de gebieden daalt de landbouwwaarde en ontstaat de mogelijkheid om deze gebieden ecologisch op te waarderen en een inrichting te geven die sterker aansluit bij de functie van het valleigebied	+
Inname landbouw	De afgegraven zones verliezen deels hun landbouwwaarde en kunnen voornamelijk nog dienst doen als extensief weiland. Het verlies bedraagt ca. 2,75 ha, waarbij niet de volledige oppervlakte van de aangeduide zones (ca. 3,6 ha) dient ingenomen te worden. Er is ca. 1 ha 'overschot' zodat op basis van de specifieke situatie op het terrein deze zones kunnen afgegraven worden die het best aansluiten op de eigendomssituatie ed.	-

⁴⁷ De grondnam komt niet volledig thv overstromingsgevoelig gebied te liggen zodat de inschatting een worst case betreft.

Landschappelijke beleving	Samen met de ecologische inrichting van het gebied zal de landschappelijke beleving van het valleigebied verhoogd worden.	+

Ter hoogte van de IJsbroekbeek valt het wegtracé gedeeltelijk samen met de IJsbroekbeek en effectief overstromingsgevoelig gebied. Voorgesteld wordt om de IJsbroekbeek lokaal te verleggen zodat deze tussen de Grootebeek en de Pachthofstraat meer aansluit op de grens van de woonkern en om het wegtracé ten westen van de waterloop te voorzien. De tussenliggende ruimte tussen het wegtracé en de woningen moet voldoende ruim genomen worden om het ingenomen bergingsgebied te compenseren en dient ook te worden ingericht in functie van waterberging. De totale hoeveelheid komberging thv de IJsbroekbeek beslaat een oppervlakte van ca. 2 ha en een volume van ca. 5000 m³. Deze hoeveelheid moet in de tussenliggende ruimte voorzien worden.

De impact van deze milderende maatregel op overige milieuaspecten wordt in onderstaande tabel weergegeven. Deze voor- en nadelen treden op voor het aangepaste tracévoorstel en gelden niet voor de overige tracéalternatieven.

Tabel 10.11. Milieubeoordeling van de milderende maatregel thv IJsbroekbeek

Milieuaspect	Beschrijving	Beoordeling
Ecotoopwijziging	Ter hoogte van de aangeduide zones wordt een waardevol soortenrijk permanent cultuurgrasland (hp+) ingenomen. Het betreft een perceel van ca. 1,5 ha dat reeds door de tracéalternatieven werd doorsneden. De voorgestelde maatregel betekent echter een volledige inname van dit perceel.	-
	Bij het inrichten van de zone tussen de woningen en de weg ontstaat de mogelijkheid om deze gebieden ecologisch op te waarderen en een inrichting te geven die sterker aansluit bij de functie van het valleigebied	+
Inname landbouw	De zone is momenteel in gebruik als landbouwgrond en verliest zijn landbouwwaarde (ca. 3 ha). Het betreft echter smalle restuimtes die door de tracéalternatieven reeds werden afgesneden van de overige landbouwgronden.	0/-
Landschappelijke beleving	Samen met de ecologische inrichting van het gebied zal de landschappelijke beleving van het valleigebied verhoogd worden.	+

10.5.3 Conclusie

Vanuit de milieubeoordeling zijn diverse milderende maatregelen voorgesteld met betrekking tot de inrichting van de weg. De maatregelen die hierbij geen wijziging betekenen van het beschouwde basisprofiel en geen negatieve impact genereren ten aanzien van overige milieuaspecten worden weerhouden en dienen vertaald te worden in het verdere proces (RUP, technisch ontwerp, ...). Daarnaast zijn een aantal maatregelen die bijkomende ruimte-inname betekenen en die ingrijpen op de milieubeoordeling van het basisprofiel. Voor deze maatregelen wordt het volgende geconcludeerd:

- Bufferzones in functie van luchtkwaliteit
Deze worden niet weerhouden als milderende maatregel. De aanbeveling wordt geformuleerd om bij de ontwikkeling van nieuwe functies langs de weg rekening te houden met de luchtmissies afkomstig van het wegverkeer en de afstand tot waar de impact merkbaar is.
- Geluidsschermen of grond dam en lokale wegverbinding
Op basis van de interdisciplinaire afweging worden
 - geluidsschermen voorgesteld thv
 - de Vondelstraat (Lebbeke),
 - Dries, Hogebrug en Kruisstraat (Denderbelle),
 - de Dendervallei,
 - de kruising met de N406,
 - Hof Ten Bos en Zijpestraat (Oudegem, specifiek voor gewestplantracé)

- Kloostergoedstraat (Oudegem, specifiek voor gewestplantracé en basistracé)
- Mespelarestraat en Singelweg (Mespelare, specifiek voor tracéalternatief 1 en 2)
- Mimosastraat, Pachthofstraat, Langehaagstraat (Gijzegem)
- gronddam voorgesteld thv
 - de Vondelbeek
- volgende lokale wegverbinding voorgesteld
 - fietspad ten zuiden van de N41 tussen de Zijpestraat en Veer met fietsverbinding tussen de N41/Zijpestraat en het jaagpad langs de westelijke oever van de Dender
 - parallelweg voor lokaal verkeer ten zuiden van de nieuwe N41, tussen het kruispunt van de N41 met Ouburg en de Singelweg
- Compensatie komberging

Ter hoogte van de Vondelbeek en de Ijsbroekbeek wordt telkens een zone aangeduid van respectievelijk ca. 2,75 en 2 ha als compensatie voor ingenomen bergingsvolume. Hierbij wordt voorgesteld om deze zones in te richten met aandacht voor ecologische en landschappelijke aspecten.

AWV dient hierbij in te staan voor de compensatie onder het afgesproken peil voor de realisatie van de VMM. Overleg met VMM dient te worden opgestart om na te gaan of deze ingrepen al dan niet kunnen gecombineerd worden met mogelijke ingrepen van de VMM om het huidige bergingsvolume te optimaliseren (bvb vergroting bufferbekken thv Vondelbeek) en zo de globale overstromingsgevoeligheid in het gebied verder aan te pakken.

10.6 Inrichting lokale wegennet

10.6.1 Overzicht van de milderende maatregelen

Uit het overzicht van de milderende maatregelen worden volgende maatregelen gehaald die een ingreep betekenen van het lokale wegennet:

- herinrichten woonkernen in functie van leefbaarheid en veiligheid (hanteren langere snelheid, inrichting met gemengd verkeer, ...)
- voetgangersoversteek met middenberm thv N47
- stimuleren gebruik ontsluitingsroutes economisch verkeer (verbod voor doorgaand vrachtverkeer in de woonkernen, bewegwijzering, bedrijfsvervoersplan, ...)
- ontsluiting VPK en Desso rechtstreeks op N41
- kleinschalige aanpassingen aan het bestaande lokale wegennet in functie van fietsroutes: aanpassen/omleiden van recreatieve routes, realiseren voorziene milderende maatregelen (bvb fietsonderdoorgangen)

10.6.2 Interdisciplinaire bespreking en afweging

Voor een aantal van deze milderende maatregelen wordt geen negatieve impact verwacht op overige milieuaspecten, namelijk:

- herinrichten kernen in functie van leefbaarheid en veiligheid

Het betreft maatregelen zoals herinrichting van de kern in functie van een lagere snelheid, gemengd verkeer, ... die gerealiseerd worden binnen het bestaande gabariet van het openbaar domein en bijgevolg geen bijkomende ruimte-inname betekenen. De maatregelen beogen om doorgaand verkeer te stimuleren de N41 te gebruiken en de woonkernen te vermijden, zodat geen negatieve impact wordt verwacht ten aanzien van hinderaspecten.
- voetgangersoversteek met middenberm thv N47

Het betreft een zeer kleine ingreep, binnen het bestaand wegprofiel
- stimuleren gebruik ontsluitingsroutes economisch verkeer

Door maatregelen als een verbod voor doorgaand vrachtverkeer in de woonkernen, bewegwijzering, herinrichten doortochten/kernen, opstellen bedrijfsvervoersplannen, ... wordt het doorgaand economisch verkeer dat doorheen de woonkernen gaat beperkt en wordt deze verkeersstroom beter gericht op de N41. Deze maatregelen vinden plaats binnen het be-

staande openbaar domein en vereisen geen bijkomende ruimte-inname. Deze maatregelen kunnen een wijziging inhouden van de resultaten van het verkeersmodel. Gezien in het model geen onderscheid kan worden gemaakt tussen doorgaand of bestemmingsverkeer kan de wijziging obv de modelresultaten niet gekwantificeerd worden. Hiertoe wordt voorgesteld om de verkeerssituatie te monitoren.

- ontsluiting VPK en Desso rechtstreeks op N41
VPK en Desso kunnen (tijdelijk) – net als in de huidige situatie – nog gebruik maken van de route doorheen het centrum van Dendermonde richting het noorden. Voor de Boomwijkstraat ten noorden van de ontsluiting van het bedrijf en de Van Langenhovestraat nabij Desso worden dezelfde milderende maatregelen voorgesteld als hierboven vernoemd, namelijk opstellen routeplan en bewegwijzering van en naar de N41. Ook voor VPK zal voornamelijk een routeplan en bewegwijzering van toepassing zijn. In het ontwikkelingsscenario kan de ontsluiting van VPK losgekoppeld worden van de kern Oudegem.
- kleinschalige aanpassingen aan het bestaande lokale wegennet in functie van fietsroutes
Voorgesteld wordt om de recreatieve fietsroutes die door de N41 gedwarst worden lokaal om te leiden via het bestaande wegennet en door gebruik te maken van de milderende maatregelen die worden voorzien ten aanzien van functioneel fietsverkeer. Op deze wijze dienen geen bijkomende infrastructuur (met ruimte-inname ed.) te worden voorzien. Mogelijks zijn hierbij een aantal ingrepen aan de lokale wegen aangewezen, bvb type verharding lokaal pad aanpassen, aanpassing lokale weg in functie van onderdoorgang, ... Gezien de beperkte omvang van de ingrepen en gezien de ingrepen plaatsvinden binnen het bestaand wegprofiel, worden geen negatieve milieueffecten verwacht.

10.6.3 Conclusie

De voorgestelde milderende maatregelen worden behouden en dienen te worden opgenomen bij de opmaak van het RUP en/of technisch ontwerp.

10.7 Overige milderende maatregelen

Milderende maatregelen die werden geformuleerd vanuit de milieudisciplines en opgesomd in de overzichtstabel, maar nog niet werden besproken in dit hoofdstuk, betreffen maatregelen die geen impact hebben op de overige milieuaspecten (bvb financiële vergoeding). Deze milderende maatregelen worden behouden en dienen te worden vertaald in het verdere procesverloop.

Plan-MER PRUP 'Secundaire wegverbinding Aalst-Lebbeke (N41)' incl zoekzones voor windturbines

Deel III - Overzicht van de milieueffecten

Definitief

Provincie Oost-Vlaanderen
Gouvernementstraat 1
9000 Gent

Grontmij Vlaanderen
Gent, december 2011

Verantwoording

Titel : Plan-MER PRUP 'Secundaire wegverbinding Aalst-Lebbeke (N41)' incl zoekzones voor windturbines

Subtitel : Deel III - Overzicht van de milieueffecten

Projectnummer : 270027

Referentienummer :

Revisie :

Datum : december 2011

Auteur(s) : Team van MER-deskundigen en medewerkers

E-mail adres :

Gecontroleerd door : Paul Durinck

Paraaf gecontroleerd :

Goedgekeurd door : Rik Houthaeve

Paraaf goedgekeurd :

Contact : Grontmij Vlaanderen N.V.
Meersstraat 138A
B-9000 Gent
T +32 9 241 59 20
F +32 9 241 59 30
gent@grontmij.be
www.grontmij.be

Inhoudsopgave

1	Milieueffecten realisatie secundaire wegverbinding	4
1.1	Algemene effecten	4
1.2	Locatiespecifieke effecten.....	11
1.3	Afweging van de tracéalternatieven.....	13
1.3.1	Afweging op basis van de resultaten van het plan-MER	13
1.3.2	Afweging op basis van de resultaten van de landbouwstudie	22
1.4	Overzicht milieubeoordeling secundaire wegverbinding	22
2	Realisatie windturbines	29
2.1	Zoekzone Sint-Gillis	30
2.2	Zoekzone Oudegem	31
2.3	Zoekzone Gijzegem	32
2.4	Overzichtstabel milieubeoordeling	33
3	Cumulatieve effecten	34
4	Leemten in kennis en verder onderzoek.....	36
5	Elementen voor het uitvoeren van de watertoets	38

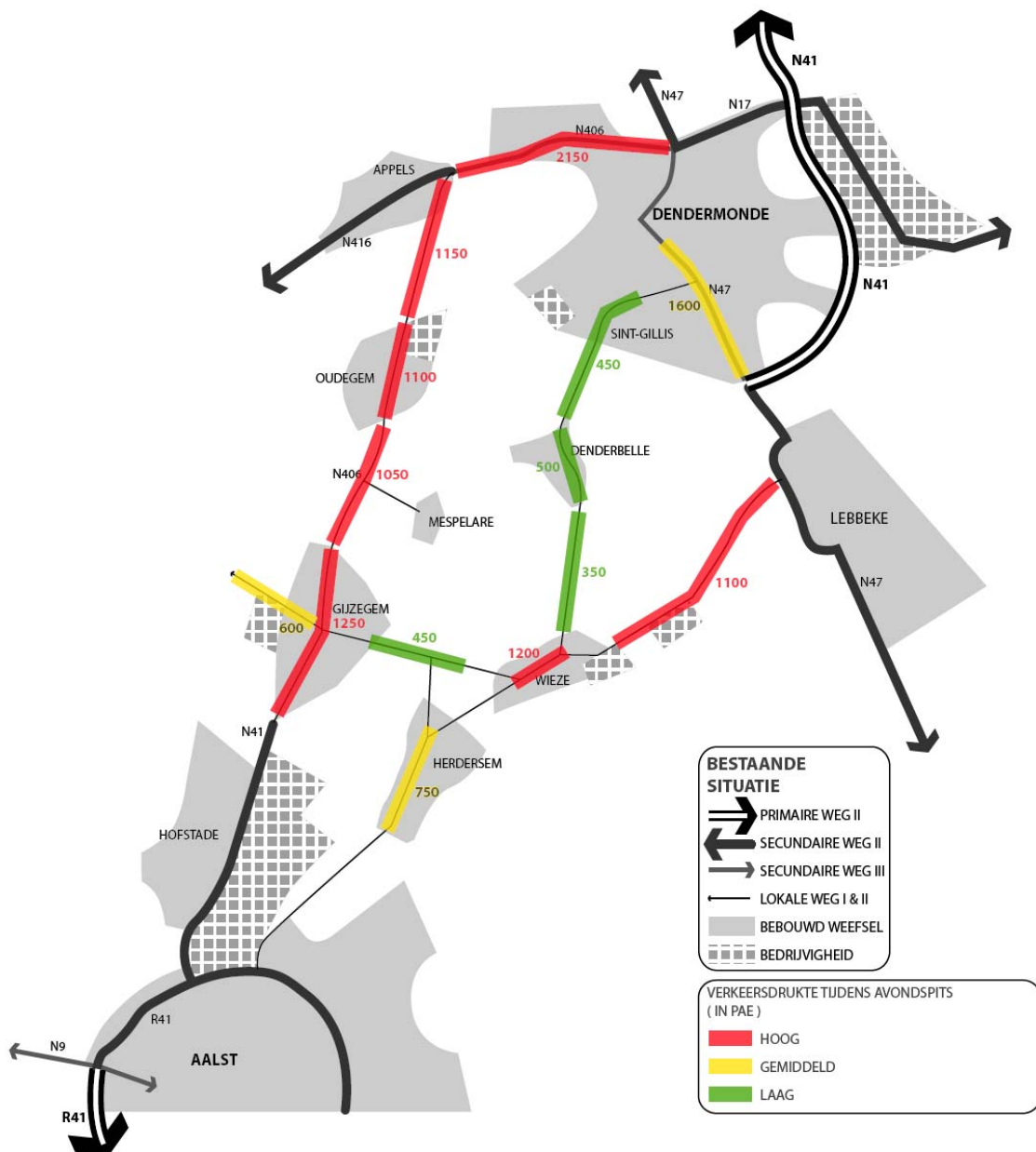
1 Milieueffecten realisatie secundaire wegverbinding

In dit deel worden de conclusies van de diverse milieudisciplines geïntegreerd in een overzicht van de belangrijkste milieueffecten en hieraan gekoppelde milderende maatregelen. Bij dit alles ligt de nadruk op de resulterende effecten (dus na toepassing milderende maatregelen) ten aanzien van de receptoren.

1.1 Algemene effecten

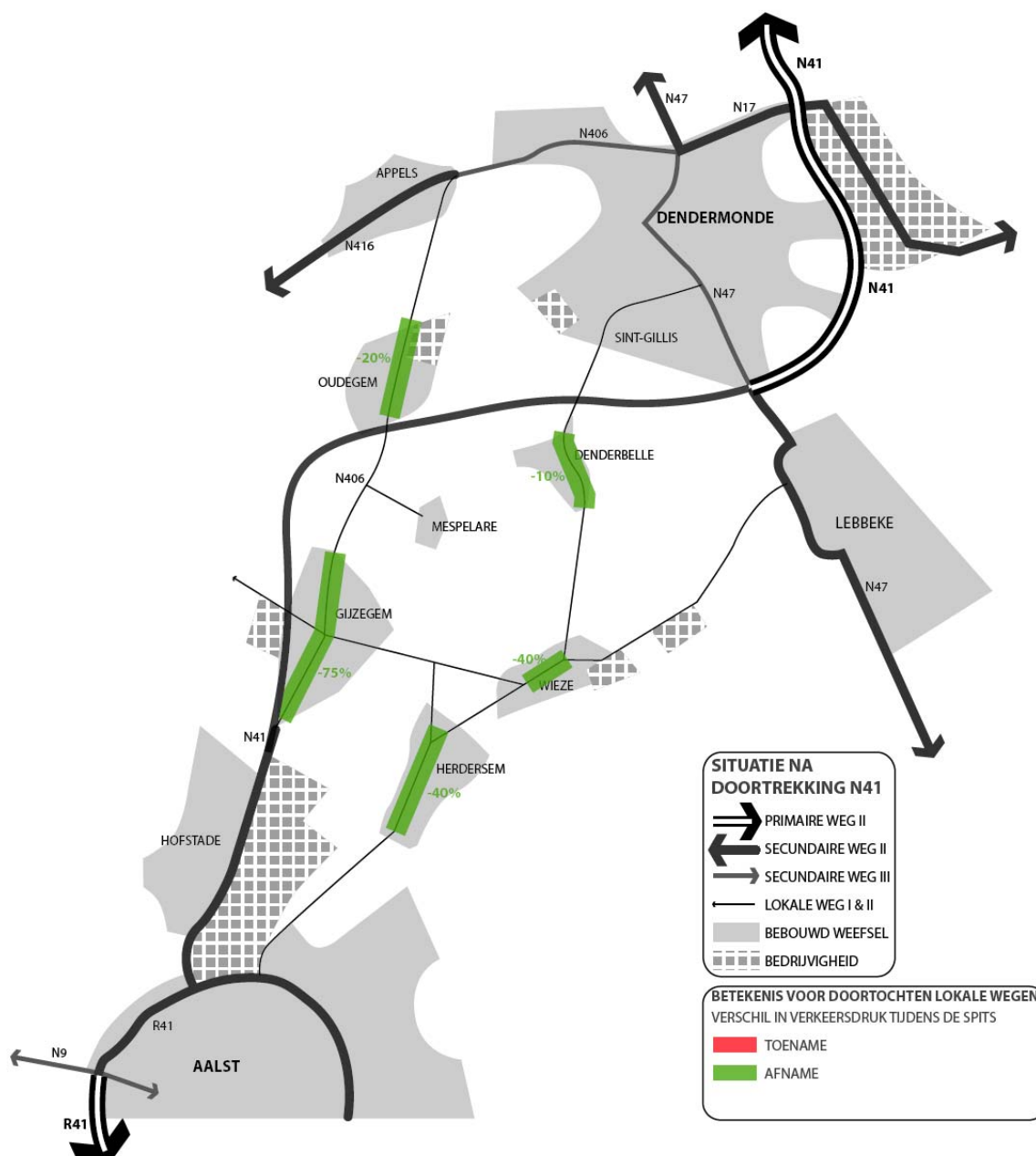
Tussen Aalst en Dendermonde bevindt zich een maas van secundaire wegen. Verplaatsingen binnen deze maas verlopen in de huidige situatie hoofdzakelijk via lokale wegen. Dit maakt dat deze lokale wegen zowel een rol vervullen binnen de lokale verkeersbewegingen, maar ook instaan voor de bovenlokale verplaatsingen richting Aalst of Dendermonde of voor verplaatsingen tussen Aalst en Dendermonde. Hierdoor komt de leefbaarheid en de verkeersveiligheid in de kernen in het gedrang. Dit wordt visueel weergegeven in onderstaande figuur waar de **verkeersintensiteiten in de huidige situatie** (avondspits) wordt getoond ter hoogte van de woonkernen en de lokale verbindingswegen tussen de woonkernen. Hierbij zijn de intensiteiten ingedeeld in klassen (hoog, gemiddeld, laag).

Om zowel de verzameling van verkeer van de (klein)stedelijke gebieden en de tussenliggende hoofddorpen en woonkernen naar de kleinstedelijke gebieden als de ontsluiting naar het hogere wegennet niet meer via het lokaal wegennet te laten verlopen werd in het PRS Oost-Vlaanderen een te ontwerpen secundaire wegverbinding tussen Aalst en Dendermonde aange-
duid.



Figuur 1. Bestaande verkeerssituatie

Binnen de discipline mobiliteit werd de **wijziging in verkeersbewegingen** onderzocht en dit aan de hand van de resultaten van het verkeersmodel Oost-Vlaanderen. Uit dit onderzoek kan geconcludeerd worden dat de belangrijkste impact van het voorgenomen plan de wijziging is die optreedt in verkeersintensiteiten, waarbij het verkeer globaal genomen daalt op het lokaal wegennet en verschuift naar het netwerk van primaire en secundaire wegen, zonder hierbij een maasverkleining te genereren. Als gevolg van deze verschuiving in verkeersintensiteiten, met specifiek ook een daling van de hoeveelheid vrachtverkeer in de kernen, neemt de verkeersleefbaarheid en -veiligheid in de omliggende woonkernen toe. Afhankelijk van de beschouwde kern brengt dit een beperkt tot zeer positief effect met zich mee op vlak van verkeersleefbaarheid en -veiligheid. Dit effect (zie onderstaande figuur) is het meest voelbaar in de kernen van Gijzegem (op de N406a), Wieze en Herdersem, ook voelbaar in de kern Oudegem en het minst voelbaar in de kern van Denderbelle.



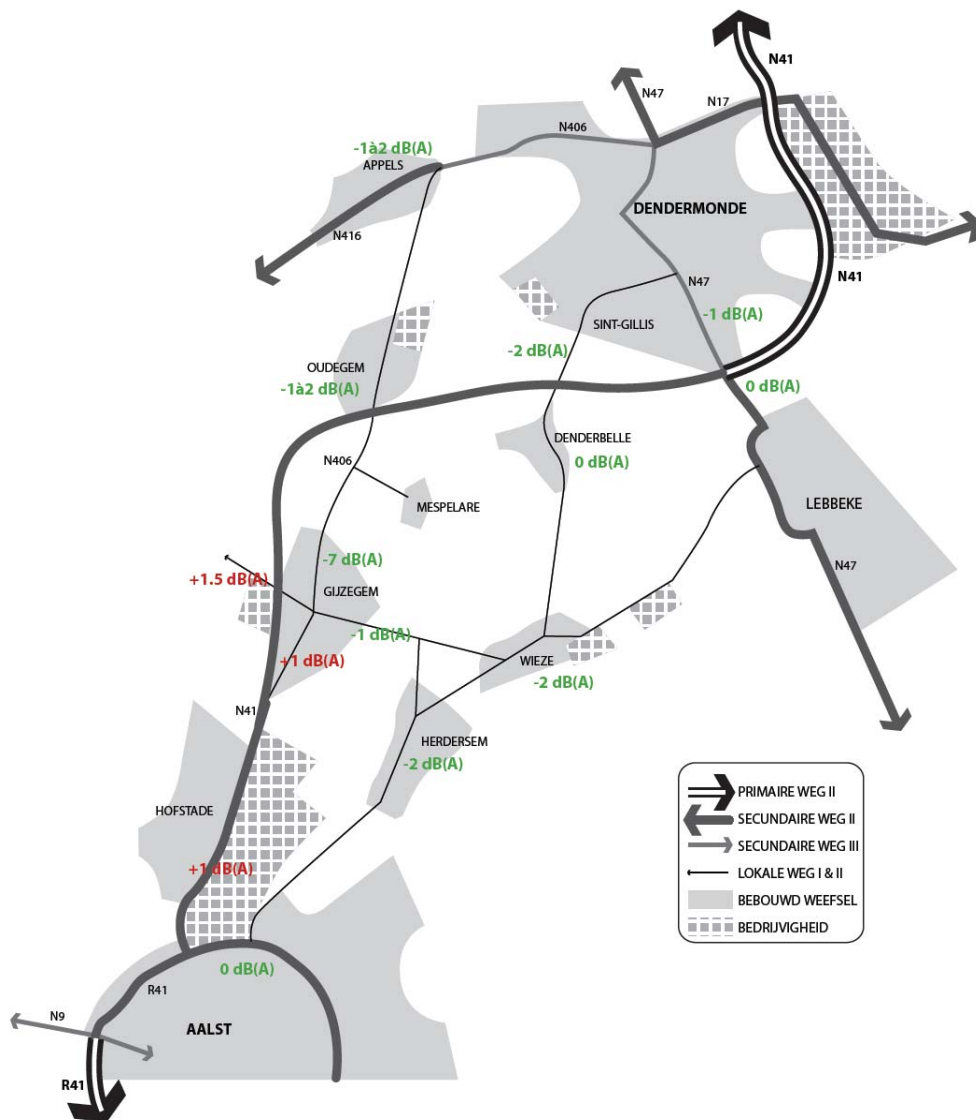
Figuur 2. Impact van de secundaire wegverbinding thv de omliggende woonkernen (doortochten)

Uit de resultaten van het verkeersmodel voor de toekomstige situatie (referentiejaar 2020) blijkt dat de nieuwe wegverbinding in de toekomst een analoge impact genereert op de woonkernen als ten opzichte van de huidige situatie (referentiejaar 2008). Ten opzichte van de huidige situatie met N41 liggen de verkeerintensiteiten in 2020 echter wel hoger. De globale verwachte verkeerstoename maakt dat ook na realisatie van de N41 de maximale intensiteit i.f.v. leefbaarheid in bepaalde kernen nog steeds wordt overschreden. Dit betekent dat de realisatie van de N41 een gedeeltelijk antwoord biedt op de huidige en toekomstig te verwachten verkeersproblematiek en dat – naast de realisatie van de N41 - eveneens moet worden ingezet op duurzame vervoersmodi en een verschuiving naar een meer duurzame modal split. In het PRS wordt uitgegaan van een geïntegreerde oplossing, waarbij ingezet wordt op verschillende modi. Het is met andere woorden een én-én verhaal, waarbij zowel wordt ingezet op de realisatie van de N41 als op duurzame vervoersmodi. Het stimuleren van duurzame vervoersmodi dient verder vorm te krijgen door de provincie, in uitvoering van het PRS, en dit in samenwerking met de Vlaamse Overheid (cfr. mobiliteitsplan Vlaanderen), gemeenten en De Lijn. Hierbij wordt aanvullend opgemerkt dat in het gehanteerde verkeersmodel voor de situatie 2020 binnen dit plan-MER reke-

ning werd gehouden met extra aanbod aan openbaar vervoer (GEN-lijn Dendermonde – 's Gravenbrakel en snelbus St-Niklaas-Aalst), maar dat het verkeersmodel een voorzichtige benadering inhoudt en uitgaat van de huidige modal split. Bij de opmaak van dit plan-MER is geen verdere informatie voorhanden over de concrete wijze waarop deze maatregel zal worden gerealiseerd, noch kan een inschatting gemaakt worden van het rendement van deze maatregel. Dit vormt een leemte in kennis.

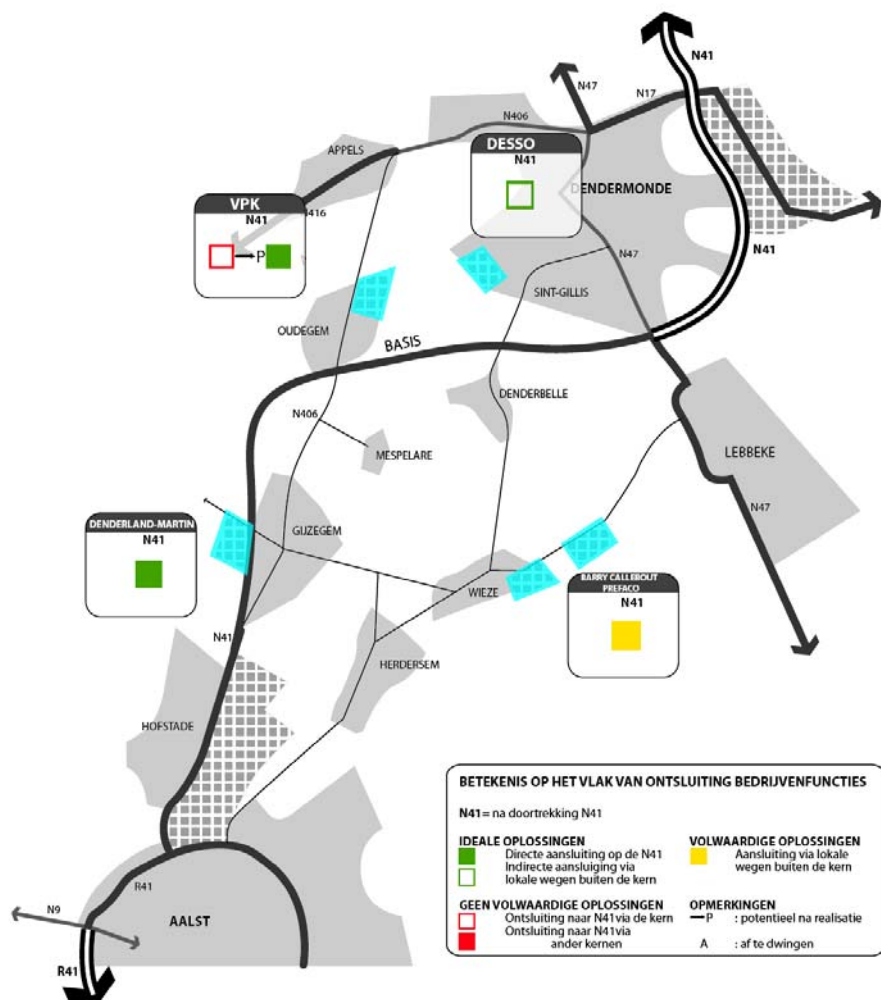
Deze globale afname in verkeersintensiteiten in de woonkernen resulteert eveneens in een **daling van de huidige hinderaspecten** (geluid, lucht, bereikbaarheid), namelijk:

- De afname aan verkeersintensiteiten geeft aanleiding tot een matig positief effect op het geluidsklimaat in de woonkernen van Dendermonde thv de eerstelijnsbebouwing langs de N17, N47 en N416 (daling met 2 dB(A)), Oudegem (daling met 1 tot 2 dB(A)), Wieze (daling met 2 dB(A)), Herdersem (daling met 2 dB(A)), en Appels (daling met 1 tot 2 dB(A)). In Gijzegem is het effect tweeledig: enerzijds wordt een zeer significant positief effect verwacht op de woningen langs de N406a ten noorden van de Pachthofstraat (daling tot 7 dB(A) langsheen de N406), anderzijds zullen de verkeersintensiteiten toenemen (toename met 1 dB(A)) ter hoogte van de Pachthofstraat en op de N406a ten zuiden, wat resulteert in een matig negatief effect op het geluidsklimaat. Ook voor de woonkern Denderbelle is het effect tweeledig en wordt enerzijds een daling (met 2 dB(A)) van het geluidsklimaat verwacht voor de woningen thv het noordelijk deel van Hogebrug en anderzijds een verwaarloosbaar effect thv de Kapellestraat. Ook voor de woningen in Hofstade wordt door een toename van verkeer op de N406a/N41 een matig negatief effect (toename met 1 dB(A)) op het geluidsklimaat verwacht. In de woonkernen van Lebbeke en Aalst is het effect op het geluidsklimaat verwaarloosbaar (wijziging minder dan 1 dB(A)). Dit wordt schematisch weergegeven op onderstaande figuur.



Figuur 3. Impact geluidsklimaat woonkernen (links)

- De luchtkwaliteit langs de wegvakken van het lokaal wegennet zal globaal sterk verbeteren (significant positief) of constant blijven (verwaarloosbaar), afhankelijk van het beschouwde wegsegment of woonkern en de beschouwde verontreinigende stof. Er wordt een globale verbetering van de luchtkwaliteit verwacht in de kernen Sint-Gillis, Denderbelle, Oudegem, Wieze en Herdersem. Ook in Gijzegem wordt een globale verbetering verwacht, met uitzondering van de Pachthofstraat en omgeving.
- De bereikbaarheid van omliggende bedrijven (waaronder Denderland-Martin, VPK Packaging en Desso) neemt eveneens toe (matig positief). Dit wordt schematisch weergegeven op onderstaande figuur. Milderende maatregelen en monitoring worden voorgesteld om de preferentiële economische ontsluitingsroutes meer afdwingbaar te maken.



Figuur 4. Impact bereikbaarheid bedrijvigheid (rechts)

Naast de positieve effecten omwille van een daling van de verkeersintensiteiten op het lokaal wegennet, brengt de realisatie van een nieuwe wegverbinding een aantal negatieve milieueffecten met zich mee. Zo zal verkeer op het nieuwe wegsegment **lokaal een verhoging van de geluids- en luchtemissies** betekenen.

- De woongebieden van Dendermonde, Denderbelle, Oudegem, Gijzegem en Mespelare liggen in de buurt van de toekomstige N41. In de huidige situatie wordt het gebied over het algemeen gekenmerkt door een gunstig geluidsklimaat. Dit maakt dat de nieuwe infrastructuur een grote impact heeft op het omgevingsgeluid. Het verkeer op de nieuwe wegverbinding N41 zorgt hierbij voor een zeer significant negatief effect op het geluidsklimaat ter hoogte van de dichtst bijgelegen woningen. Globaal geldt dat voor woningen op minder dan 110m van de secundaire wegverbinding een overschrijding van de richtwaarde verwacht wordt. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om een geluidsarme wegbedekking te voorzien, gecombineerd met de realisatie van geluidsschermen daar waar woningen op minder dan 110m van het wegtracé voorkomen. Dit betekent dat geluidsschermen worden voorzien ter hoogte van (zie ook deel II, hoofdstuk 10 en verderop punt 1.4) de Vondelstraat (Lebbeke), Dries, Hogebrug en Kruisstraat (Denderbelle), de kruising met de N406, Mimosastraat, Pachthofstraat en Langehaagstraat (Gijzegem). Daarnaast worden, afhankelijk van het beschouwde tracéalternatief, op een aantal locaties al dan niet geluidsschermen voorzien, namelijk: Hof Ten Bos en Zijpestraat (Oudegem, specifiek voor gewestplantracé), Kloostergoedstraat (Oudegem, specifiek voor gewestplantracé en basistracé), Mespelarestreet en Singelweg (Mespelare, specifiek voor tracéalternatief 1 en 2).
- Een analoog effect wordt vastgesteld inzake luchtkwaliteit. Langs de nieuwe wegverbinding treedt een plaatselijke stijging op die in vergelijking met de bestaande luchtkwaliteit

als belangrijk wordt beschouwd. Ook langs de bestaande wegsegmenten van de N41 en de Pachthofstraat zal de luchtkwaliteit afnemen. De afname van de luchtkwaliteit wordt – afhankelijk van het beschouwde wegsegment en de beschouwde verontreinigende stof – als verwaarloosbaar tot zeer significant negatief beoordeeld. De luchtkwaliteitsdoelstellingen blijven echter langs alle wegsegmenten gerespecteerd zodat geen milderende maatregelen (zoals bvb een bufferzone) worden meegenomen.

- Niet alle kruisende wegen worden aangesloten op het nieuwe wegtracé waardoor een wijziging optreedt in de bereikbaarheid van een aantal functies. Algemeen gezien, zal de bereikbaarheid van de kernen Sint-Gillis, Denderbelle, Oudegem en Gijzegem toenemen door de realisatie van de N41. Het effect wordt voor deze kernen als verwaarloosbaar tot matig positief (0/+) beoordeeld. De bereikbaarheid van het gebied met openbaar vervoer wijzigt nagenoeg niet gezien het wegtracé geen routes doorsnijdt. De bijkomende lichtengeregelde aansluitingspunten kunnen een beperkt negatieve impact hebben op de doorstroming. Dit moet worden genuanceerd met wachttijden die kunnen optreden in de huidige doortochten.
- De ruimtelijke kwaliteit zal enerzijds plaatselijk afnemen ter hoogte van de nieuwe N41, en zal anderzijds toenemen in de kernen door een daling van de verkeersintensiteiten. Deze afname van de verkeersintensiteiten in de kernen biedt een opportuniteit tot herinrichting van deze kernen in functie van leefbaarheid en kwaliteit. De nieuwe structuur van de N41 zal de ruimtelijke structuur en belevingswaarde in het gebied wijzigen.

De nieuwe aansluitingspunten op de N41 met het lokaal wegennet betekenen eveneens een bijkomend (potentieel) conflictpunt met het bestaande wegennet. Dit is onlosmakelijk verbonden aan de realisatie van een nieuwe weg met een verzamelende rol, waarbij het negatieve effect kan gemilderd worden door de inrichting van het aansluitingspunt. Zo zullen deze kruispunten beveiligd worden d.m.v. een lichtenregeling.

Daarnaast doorsnijdt de nieuwe wegverbinding een openruimtegebied met waardevolle **landschappelijke en ecologische elementen** en met een duidelijke functie binnen waterbeheer. Dit betekent in de eerste plaats een inname aan waardevolle ecotopen en landschappelijke elementen, waaronder erkend natuurreservaat en diverse kleine landschapselementen (KLE's). Rekening houdend met de oppervlakte en de ecologische-landschappelijke waarde wordt een beoordeling van een matig tot significant negatief effect toegekend. Ecotopen aangeduid volgens de Habitatrictlijn, het bosdecreet of het vegetatiebesluit dienen gecompenseerd te worden. Vanuit de milieubeoordeling wordt voorgesteld deze natuurcompensatie te realiseren binnen de visiegebieden van de erkende natuurreservaten Beneden-Dender en Hogedonk. Zo kan de compensatie immers aansluiten op en deel uitmaken van de bestaande ecologische structuur en mee invulling geven aan de globale visie van de erkende natuurreservaten. Aanbevolen wordt om de compensatiegebieden te definiëren rekening houdend met de huidige gebruikswaarde van de percelen. Behalve inname doorsnijdt de nieuwe wegverbinding de open ruimte en komt deze tussen ecologische en landschappelijke waardevolle kernen te liggen (Bellebroek, Wiestermeers, Hogedonk) en wordt het visiegebied van erkende natuurreservaten doorsneden. De nieuwe wegverbinding vormt zo een ecologische barrière ten aanzien van migrerende soorten en zorgt voor een verstoring van de landschappelijke relatie en de erfgoedwaarde van de relictzone Dendervallei, wat als significant tot zeer significant negatief wordt beoordeeld. De bijkomende geluidsverstoring versterkt deze barrièrewerking, waardoor het effect zeer significant negatief wordt. Omwille van de sterk negatieve effecten ten aanzien van de landschappelijke en ecologische waarden in het studiegebied, zijn milderende maatregelen noodzakelijk. De negatieve impact op vlak van verstoring en barrièrewerking kan deels gemilderd worden door het voorzien van milderende maatregelen. Vanuit de interdisciplinaire afweging worden hierbij volgende milderende maatregelen voorgesteld:

- voorzien van een grond dam ter hoogte van de Vondelbeek en geluidsschermen ter hoogte van de Dendervallei,
- realiseren van het wegtracé op pijlers om migratiemogelijkheden maximaal te behouden ter hoogte van de Dender en het Denderbellebroek alsook ter hoogte van de Zijpbeek en Grootbeek/IJsbroekbeek en aanvullend voorzien van faunapassages thv de Zijpbeekvallei
- optimaliseren van mogelijkheden inzake ecotoopcreatie, waaronder het voorzien van bomen dwars op de lengteas van het wegtracé, in aanvulling op de reeds aanwezige dwarse bomenrijen, als hop-over.

Echter verstoringseffecten blijven optreden en vormen een versterking van de barrièrewerking. Met inbegrip van de voorgestelde milderende maatregelen wordt het cumulatieve effect als significant tot zeer significant negatief beoordeeld.

Het studiegebied wordt gekenmerkt door het voorkomen van laaggelegen, **overstromingsgevoelige gebieden** die in de huidige situatie een rol spelen binnen de waterbeheersing in de omgeving. Het voorgenomen plan kan het oppervlaktewatersysteem op diverse manieren beïnvloeden. De belangrijkste impact wordt verwacht ten aanzien van het functioneren van de huidige kombergingsgebieden. De wegverbinding doorsnijdt namelijk diverse kombergingsgebieden, wat zorgt voor een direct verlies aan komberging, maar wat ook een barrière kan betekenen tussen de verschillende onderdelen van het kombergingsgebied en de waterloop. Deze impact wordt als zeer significant negatief beoordeeld. Garanderen van het goed functioneren van de huidige kombergingsgebieden is dan ook een randvoorwaarde om geen verschuiving inzake wateroverlast te creëren. Vanuit het aspect waterkwantiteit worden daarom randvoorwaarden geformuleerd met betrekking tot de ligging en de inrichting van de weg:

- optimalisatie van het wegtracé thv de vallei van de Vondelbeek opdat de hoeveelheid ingenomen en afgesneden kombergingsgebied beperkt wordt;
- optimalisatie van het wegtracé rondom het overstromingsgevoelig gebied ter hoogte van de Steenbeek;
- overbrugging van de Dender het aanliggende overstromingsgevoelig gebied via een brug op pijlers;
- overbrugging van de waterloop en het valleigebied/overstromingsgebied in plaats van inkering van de waterloop daar waar het wegtracé een waterloop kruist (bvb Zijpbeek, Groot-ebeek);
- inrichten van compensatiezones thv de Vondelbeek en IJsbroekbeek.

Zonder het realiseren van deze randvoorwaarden, treden er significant negatieve effecten op ten aanzien van de waterkwantiteit die niet afdoende kunnen worden gemilderd.

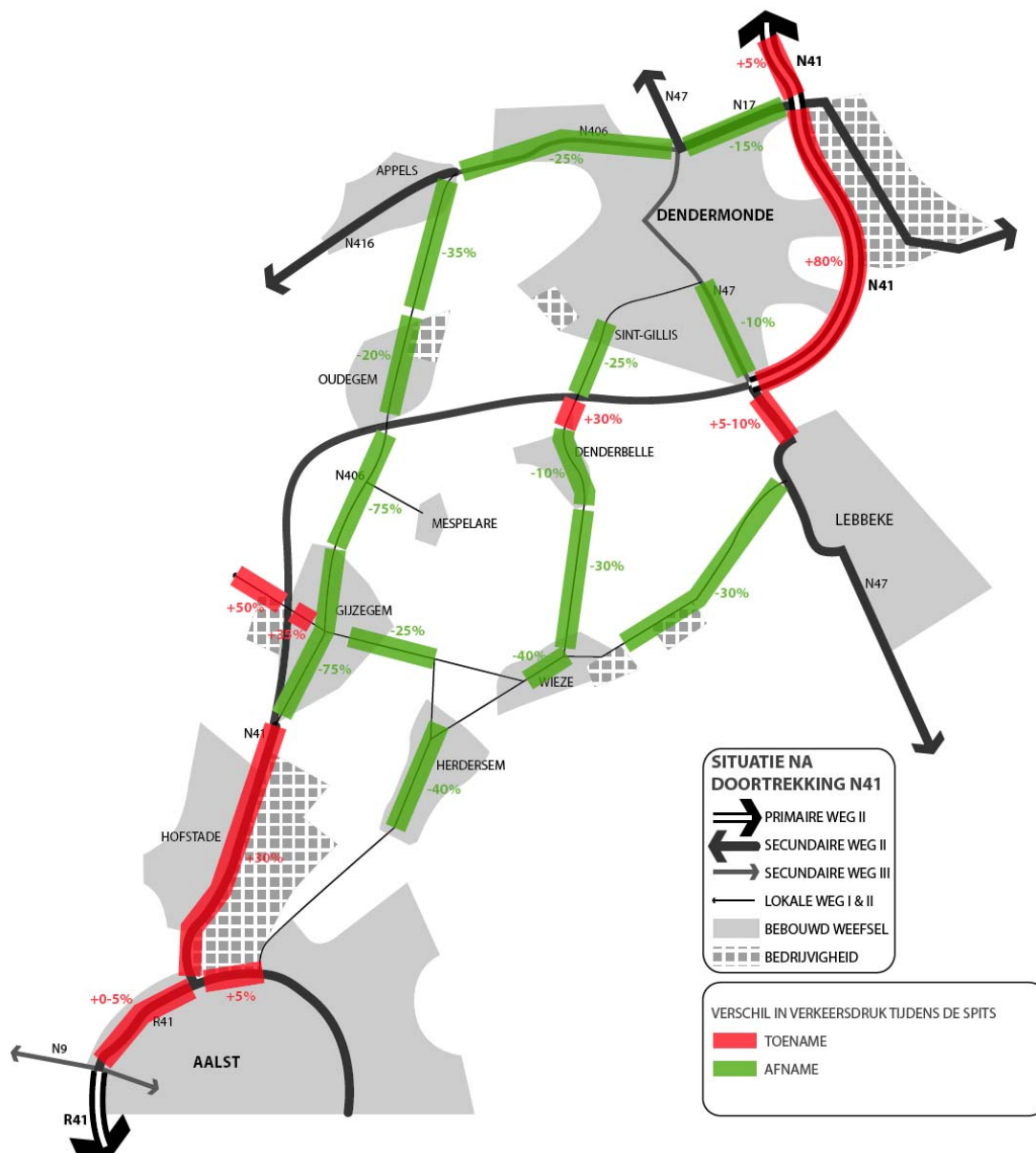
De realisatie van een nieuwe secundaire wegverbinding betekent eveneens de realisatie van een zekere hoeveelheid **bijkomende verharding**. Dit impliceert een bepaalde hoeveelheid grondverzet en een verhoogde afstroom van hemelwater. Zuinig ruimtebeslag en maximaal hergebruik van vrijgekomen grond zijn belangrijke maatregelen binnen het streven naar een gesloten grondbalans. Door de opvang van het afstromend wegwater in een afwateringssysteem met open langsgrachten (uitgezonderd thv overstromingsgevoelig gebied) kan het afstromend wegwater opnieuw infiltreren, wordt het voldoende gebufferd en wordt het vertraagd afgevoerd. Hierdoor blijft de verwachte verdroging beperkt en wordt geen significant negatief effect verwacht inzake waterkwantiteit. Voorwaarde hierbij is een goede dimensionering van de langsgrachten, met voldoende buffercapaciteit, maar met aandacht voor een mogelijke drainerende werking. Hiertoe wordt voorgesteld de langsgrachten te beperken tot een diepte van 0,5m-mv. Het afstromend wegwater kan een negatief effect uitoefenen op de bodem- en waterkwaliteit of er kunnen calamiteiten optreden. Echter rekening houdend met het lage risico en de beperkte verspreiding van verontreinigende stoffen alsook met de voorgestelde milderende maatregelen zoals het voorzien van een KWS-afscheider wordt het effect als verwaarloosbaar tot matig negatief beschouwd. Onder punt 1.4 worden de maatregelen inzake waterkwantiteit visueel weergegeven.

Vergraving, bemaling en inzet van zwaar materieel kan er toe leiden dat **archeologische erfgoed** wordt aangetast of vernietigd. Bij de aanlegfase moet dan ook voldoende aandacht uitgaan naar gekend en ongekend archeologisch erfgoed, bvb door het uitvoeren van een proefsleufonderzoek onder begeleiding van een archeoloog.

1.2 Locatiespecifieke effecten

Het plan betekent globaal een verbetering van de huidige verkeersstructuur in het gebied. Echter op een aantal specifieke locaties worden huidige knelpunten niet of onvoldedig opgevangen of ontstaan lokaal nieuwe knelpunten. Zo veroorzaakt de toename van verkeer op de primaire

wegen een probleem inzake doorstroming op de N47 Dendermondsesteenweg (wegsegment ten zuiden van de N41) en blijft het noordelijk deel van de N47 (ondanks een daling van de verkeersintensiteit) een slechte oversteekbaarheid behouden. Naast de globale afname in de kernen treedt ter hoogte van een aantal lokale wegen een toename op. Het gaat hierbij om lokale wegen die vanuit een woonkern aansluiting geven op de N41 (bvb Hogebrug te Denderbelle, Pachthofstraat te Gijzegem). Dit wordt visueel weergegeven op onderstaande figuur waar de toe- of afname in grootteorde wordt aangegeven voor zowel de dorpskernen als de lokale verbindingswegen. Langsheen deze wegsegmenten wordt bijgevolg ook een toename verwacht inzake geluidshinder en luchtmissies. Specifiek wat betreft de verkeersbewegingen ter hoogte van de woonkern Denderbelle wordt globaal een afname van verkeer verwacht, maar wordt wel een toename aan vrachtverkeer berekend.



Figuur 5. Situering globale wijziging in verkeersintensiteiten met aanduiding locatiespecifieke effecten

Bij overheersende zuidwestenwind worden luchtmissies vanaf de nieuwe wegverbinding in noordelijke tot noordoostelijke richting verspreid. Dit speelt voornamelijk een rol ten aanzien van de woonkern Gijzegem, waar bij ongunstige meteorologische omstandigheden de woningen tot op een afstand van ca. 50 m beïnvloed kunnen worden. De overige woonkernen situeren zich ten zuiden van de wegverbinding (Mespelare, Denderbelle) of bevinden zich op grotere afstand (Oudegem, Sint-Gillis).

Daarnaast kan het uitvoeren van bemaling noodzakelijk zijn op een aantal specifieke locaties en kan dit een invloed uitoefenen op het grondwatersysteem. Uit de berekening van de invloedssfeer van bemaling wordt het effect als matig tot significant negatief beoordeeld. Rekening houdend met de ondiepe grondwaterstand op een aantal specifieke zones (voornamelijk valleigebieden) wordt onder meer voorgesteld om het wegtracé boven het niveau van de grondwatertafel aan te leggen en zo de noodzaak tot bemaling bij aanleg van de wegwijk te minimaliseren. Dergelijk wegniveau stemt overeen met een ligging van het wegtracé iets boven maaiveldniveau, wat ook bij (delen van) het lokaal wegniveau is toegepast. Daar waar bemaling nodig is bij de aanleg van kunstwerken (bvb onderdoorgang) wordt aanbevolen om een aangepaste uitvoeringstechniek en ondoorlatend materiaal te gebruiken om zo de invloedssfeer van bemaling te beperken en permanente bemaling te vermijden. Op deze manier wordt ook een verdroging van omliggende gevoelige ecotopen of nabijgelegen waterlopen vermeden. Het risico op bodemzetting als gevolg van langdurige belasting of bemaling blijft beperkt tot een aantal specifieke locaties en dient te worden ondervangen in het technisch ontwerp. Ook vanuit de interdisciplinaire milieubeoordeling gaat de voorkeur uit naar aanleg van de N41 globaal op maaiveldniveau met een beperkte verhoging van het wegtracé in de lager gelegen (natte) gebieden opdat de wegwijk boven het grondwaterniveau komt te liggen en overbrugging van de waterlopen en hun valleigebieden mogelijk is. Dit omwille van een beperktere landschappelijke impact dan bij aanleg in ophoging en een verwaarloosbare impact op het grondwatersysteem in vergelijking met aanleg in uitgraving. Uitzondering hierop vormt het reeds hierboven aangehaalde lokale split level systeem ter hoogte van de voorziene fietstunnels.

De nieuwe wegverbinding doorsnijdt het bestaande landschap en komt in of nabij een aantal waardevolle valleigebieden te liggen. Ter hoogte van Dendermonde en Lebbeke kan – afhankelijk van de exacte ligging – mogelijks een aantasting van de Vondelbeek optreden, wat gezien de historische loop van de beek, de aanwezige waardevolle landschapselementen en de aanduiding als lijnrelict als significant negatief wordt beoordeeld. Verderop doorkruist het tracé de Dendervallei, aangeduid als relictzone (zie hoger) en tussen Oudegem en Mespelare kruist de wegverbinding de Zijpbeek of komt er parallel mee te liggen. Dit betekent dat (minstens) lokaal de beekbegeleidende begroeiing verdwijnt. Ten zuiden van Oudegem wordt ook de vallei van de Porrebeek gekruist en ter hoogte van Gijzegem loopt de wegverbinding parallel aan de IJsbroekbeek. Afhankelijk van de exacte wegligging en de aanwezige landschappelijke waardevolle elementen wordt het kruisen van een valleigebied als matig tot significant negatief beoordeeld.

Naast de bestaande landschapsstructuur doorsnijdt het wegtracé ook het bestaande lokale wegniveau. Zo worden onder meer volgende wegen onderbroken: Dries (Denderbelle) en Zijpestraat (Oudegem). De bereikbaarheid van woningen langs deze wegen blijft gegarandeerd via het omliggende wegniveau. De Damkouterbaan en Langehaagstraat (Gijzegem) worden eveneens onderbroken. Voor de functies ten westen van de wegverbinding wordt de relatie met de kern van Gijzegem wel verbroken, wat als matig negatief wordt beoordeeld. Verder worden verschillende recreatieroutes onderbroken, wat als significant negatief wordt beoordeeld.

1.3 Afweging van de tracéalternatieven

1.3.1 Afweging op basis van de resultaten van het plan-MER

Naast de bovenvermelde effecten, die onafhankelijk zijn van het beschouwde tracéalternatief, kunnen op basis van de milieubeoordeling per discipline een aantal specifieke effecten onderscheiden worden waarbij onderlinge verschillen tussen de tracéalternatieven optreden. Deze effecten treden ofwel op over de volledige lengte van het wegtracé of zijn locatiespecifiek. In onderstaande tabel worden de verschillende effecten met onderscheidend karakter opgesomd en besproken per tracéalternatief. Vervolgens worden de tracéalternatieven onderling vergeleken. Hierbij wordt de secundaire wegverbinding opgedeeld in drie wegsegmenten (N41 te Dendermonde – Dender; Dender – N406; N406 – Gijzegem). Voor elk wegsegment wordt nagegaan welk tracéalternatief de voorkeur geniet op basis van de milieubeoordeling.

Tabel 1.1. Overzicht van de onderscheidende effectgroepen en de beoordeling per tracéalternatief

Discipline en effectgroep	Basistracé	Gewestplantracé	Tracéalternatief 1	Tracéalternatief 2	Aangepast tracé-voorstel	Conclusie
Mobiliteit						
• Bereikbaarheid bedrijvigheid	De bereikbaarheid voor VPK neemt toe. Het bedrijf wordt via een kortere route ontsloten	De bereikbaarheid voor VPK neemt toe, maar de ontsluitingsroute is langer in vergelijking met het basistracé of gewestplantracé	De bereikbaarheid voor VPK neemt toe, maar de ontsluitingsroute is langer in vergelijking met het basistracé of gewestplantracé	Idem als basistracé	Idem als basistracé	Ter hoogte van Oudegem: voorkeur voor basistracé of gewestplantracé tov de huidige situatie
• Bereikbaarheid fietsverkeer	In het ontwikkelingsscenario, met een geoptimaliseerde ontsluiting voor VPK, losgekoppeld van de kern Oudegem, worden de onderlinge verschillen tussen de tracéalternatieven uitgevlakt. Omwille van een hogere verkeersveiligheid, een mogelijk grotere betekenis voor fietsverkeer en een kleiner ruimtebeslag wordt een voorkeur uitgedrukt voor de Hof ten Bosvariant. Er worden verschillen- Er worden verschillen- de fietsrelaties geknipt, nl: • 2 provinciale • 3 recreatieve routes Milderende maatregelen: • 4 fietsonderdoorgangen • lokale fietsverbinding thv Dendervallei	Er worden verschillen- Er worden verschillen- de fietsrelaties geknipt, nl: • 2 provinciale • 3 recreatieve routes Milderende maatregelen: • 4 fietsonderdoorgangen • lokale fietsverbinding thv Dendervallei	Er worden verschillen- Er worden verschillen- de fietsrelaties geknipt, nl: • 2 provinciale • 4 recreatieve routes Milderende maatregelen: • 3 fietsonderdoorgangen • lokale fietsverbinding thv Dendervallei en Mespelare	Idem als basistracé	Idem als basistracé	Geen voorkeur
	De tracéalternatieven doorsnijden verschillende fietsroutes en vertonen daarbij kleine onderlinge verschillen. De bovenlokale functionele fietsroutes en de lange afstand fietsroutes blijven behouden, twee provinciale en een aantal (afhankelijk van be-schouwd alternatief 3 of 4) recreatieve routes worden onderbroken. Echter na toepassing van de milderende maatregelen (fietsonderdoorgangen en lokale fietsverbinding) worden de negatieve effecten beperkt tot verwaarloosbaar en worden de onderlinge verschillen uitgevlakt.					Geen voorkeur

Geluid					
Wijziging geluidsklimaat woningen langsheen tracé	Toename tot dichtste woningen is:	Toename tot dichtste woningen is:	Toename tot dichtste woningen is:	Analoog als basistracé, uitgezonderd:	Geen expliciete voorkeur.
	- significant negatief thv Denderbelle - zeer significant negatief thv overige woningen	- significant negatief thv Mespelare - zeer significant negatief thv overige woningen	- significant negatief thv Denderbelle - zeer significant negatief thv overige woningen	zeer significant negatief thv alle dichtbij gelegen woningen	Wel onderling beperkte nuances:
	Overschrijding van de normen thv:	Overschrijding van de normen thv:	Overschrijding van de normen thv:	Overschrijding van de normen thv:	Overschrijding van de norm het minst bij het basistracé
	Gijzegem	- Denderbelle - Oudegem - Gijzegem	- Dendermonde - Gijzegem	- Dendermonde - Mespelare - Gijzegem	Tracéalternatief 1 en basistracé scoren iets beter tav Denderbelle
Wijziging geluidsklimaat ecologisch waardevol gebied	De woongebieden van Dendermonde, Denderbelle, Oudegem, Gijzegem en Mespelare liggen in de buurt van de toekomstige N41. Globaal wordt langsheen het volledige tracé een toename van de geluidsbelasting verwacht die ten aanzien van de meest nabijgelegen woningen als significant tot zeer significant negatief wordt beoordeeld. Afhankelijk van het huidige omgevingsgeluid en de nabijheid van de woningen wordt hierbij al dan niet een overschrijding van de geluidsnormen verwacht. Na doorrekening van geluidsmilderende maatregelen (geluidsscherm gecombineerd met een geluidsaarm wegdek) wordt de negatieve impact sterk beperkt en worden de onderlinge verschillen deels uitgevlakt. Bij alle tracéalternatieven worden de normen gerespecteerd, uitgezonderd thv Gijzegem:				
	Toename in geluidsbelasting tot dichtste woningen is gelijk voor basistracé, gewestplantracé en tracéalternatief 1, namelijk:	Toename tot dichtste woningen is analoog als de overige tracéalternatieven, maar			
	- zeer significant negatief thv Oudegem en Gijzegem - significant negatief thv Dendermonde - matig negatief thv Denderbelle en Mespelare	- blijft zeer significant negatief thv Mespelare - geluidsschermen nodig thv Denderbelle (Visstraat)			
	Bijkomende geluidsschermen vereist thv Hof Ten bos en Zijpestraat				
Wijziging geluidsklimaat ecologisch waardevol gebied	Voor de verschillende tracéalternatieven wordt een sterke geluidsversterking verwacht thv de Denderdervallei (Denderbellebroek) en thv de Vondelbeek. Volgende maatregelen worden voorgesteld:				
	- grondnam ten noorden van het wegtracé thv de Vondelbeek - geluidsschermen aan beide zijden van het wegtracé thv de Denderdervallei				
Idem als overige alternatieven, bijkomend grondnam aan de ZOnzijde Denderbellebroek					

Lucht		De woongebieden van Dendermonde, Denderbelle, Oudegem, Gijzegem en Mespelare liggen in de buurt van de toekomstige N41. Globaal wordt langsheen het volledige tracé een afname van de luchtkwaliteit verwacht. Echter de luchtkwaliteitsnormen blijven overal gerespecteerd. Er komen beperkte onderlinge verschillen voor tussen de tracéalternatieven, namelijk:			
Wijziging luchtklimaat woningen langsheen tracé	Dit tracé heeft de gemiddeld grootste afstand tot de woonkernen	Dit tracé heeft de gemiddeld kortste afstand tot de woonkernen	Door de nabijheid van de kernen Mespelare en Denderbelle	Het aantal gehinderden neemt beperkt af (tov de overige tracéalternatieven), de afstand tot de kern en lengte van de weg nemen beperkt toe.	Geen expliciete voorkeur.
	Dit tracé heeft de gemiddeld grootste afstand tot de woonkernen en het minst aantal gehinderden	Dit tracé bevindt zich tussen de overige woningen	- bevat dit tracé het grootste aantal gehinderden - kan bij NO-wind (geen overheersende windrichting) een invloed optreden thv de meest nabijgelegen woningen		Beperkte voorkeur voor basistracé of aangepast tracé.
Water		De Vondelbeek wordt gevrijwaard en het tracé ligt op de rand van het valleigebied			
Impact kombergingsgebied	Tracé ligt deels thv Vondelbeek en wachtbekken	Tracé vrijwaart Vondelbeek	Dit tracé heeft een iets kortere afstand doorheen kombergingsgebied (beperkt verschil)	De Vondelbeek wordt gevrijwaard en het tracé ligt op de rand van het valleigebied	Ter hoogte van de Vondelbeek: en Steenbeek: voorkeur aangepast tracévoorstel
	Het zuidelijk kombergingsgebied wordt volledig afgesneden van de Vondelbeek	Het zuidelijk kombergingsgebied wordt deels afgesneden van de Vondelbeek			

Fauna en flora				
• Versnippering en barrièrewerking	Alle tracéalternatieven vormen een barrière tussen het Bellebroek en de Wierstermeers waardoor ecologisch weinig onderlinge verschillen tussen de tracéalternatieven zijn, uitgezonderd thv de Zijpbeekvallei: Het basistracé en gewestplantracé doorsnijden de Zijpbeekvallei in het noorden en vormen een barrière tussen het noordelijk gedeelte van de vallei en Hogedonk Mits een beperkte verschuiving van het tracé in zuidelijke richting kunnen de eutrofe plassen thv de Zijpbeek gevrijwaard worden Voor de verschillende tracéalternatieven zijn geluidsmilderende maatregelen nodig. Deze beïnvloeden de barrièrewerking van de weg, maar zijn globaal gelijk voor de verschillende tracéalternatieven. Lokaal komen wel verschillen voor, namelijk: • Geluidsscherm thv Visstraat (denderbelle): de barrièrewerking wordt iets groter ingeschat door de langere afstand van de Denderdervallei • Gronddam thv ZORand Denderbellebroek			
• Ecotoopinname	De ecotoopinname is voor de tracéalternatieven van eenzelfde grootteorde. De ecotoopinname neemt globaal toe met ca. 1 tot 1,5 ha bij een aangepast wegprofiel (incl milderende maatregelen) en is het grootst voor het gewestplantracé, gevolgd door het aangepaste tracévoorstel en het kleinst bij tracéalternatief 2. De totale ecotoopinname wordt als significant negatief beoordeeld. De onderlinge verschillen tussen de tracéalternatieven blijven beperkt.			

Landschap				
Aantasting landschapswaarde	De tracéalternatieven doorsnijden hetzelfde landschap en dezelfde open ruimtegebieden. Tussen de alternatieven worden volgende onderlinge verschillen vastgesteld:			
	- Aantasting lijnrelict, historische loop en waardevol valleigebied Vondelbeek - Lokaal doorsnijden en inname van waardevolle en typerende KLE's langsheen de Zijpbeek - Ligging nabij lijnrelict voormalige spoorwegberm, met als randvoorwaarde het vrijwaren van de spoorwegberm - Vrijwaren ankerplaats Dendermeersen tussen Mespelare en Wieze	- Vrijwaren Vondelbeek - Inname waardevolle KLE's langsheen volledige Zijpbeek - Vrijwaren ankerplaats Dendermeersen tussen Mespelare en Wieze	- Minimale aantasting Zijpbeek - Aantasting open ruimte thv Mespelare - Aantasting ankerplaats Dendermeersen tussen Mespelare en Wieze	- Vrijwaren Vondelbeek en vallei - Overige: idem als basistracé Ter hoogte van Mespelare: elk eigen voor- en nadelen - tracéalternatief 1: vrijwaren ankerplaats, sterkste aantasting Zijpbeek - basistracé en gewestplantracé: vrijwaren ankerplaats, nabij of doorsnijden lijnrelicten - tracéalternatief 2: minimale aantasting Zijpbeek, doorsnijden ankerplaats
Mens Inname woningen	- Inname 3 tot 4 woningen - Mogelijks bijkomende inname van 1 woning ikv milderende maatregelen	- Inname van 2 woningen - Mogelijks bijkomende inname van 1 woning ikv milderende maatregelen	- Inname 3 tot 4 woningen - Geen bijkomende inname ikv milderende maatregelen	Ter hoogte van Denderbelle: voorkeur basistracé, tracéalternatief 1 of 2 of aangepast tracé Ter hoogte van Oudegem: voorkeur tracéalternatief 1 of 2 Ter hoogte van Oudegem: voorkeur basistracé
	Inname recreatie	Inname sportterrein Oudegem		

				tracé, tracéalternatief 1 of 2
Impact ten aanzien van landbouwgebruik	Het effect ten aanzien van de landbouw is vooral van belang in het gebied tussen Oudegem en Gijzegem. Tracéalternatief 2 doorsnijdt het landbouwgebied ten noorden van Mespelare, het gewestplan- en basisstracé doorsnijden het grootschalige landbouwgebied ten westen van de N406 tussen Oudegem en Gijzegem. Verder onderzoek is noodzakelijk om de effecten ten aanzien van de individuele landbouwer in te schatten (cfr. milderende maatregelen en leemten in kennis).	Idem als basisstracé		Geen voorkeur obv beschikbare gegevens
Bereikbaarheid kern Mespelare	- Doorsnijden Zijpestraat - Woonkern en N41 bereikbaar via de Mespelarestraat/Singelstraat – N406 Ouburg Indien geopteerd wordt voor tracéalternatief 1 of 2, wordt de kern van Mespelare door de N41 ruimtelijk gescheiden van de overige kernen. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om ofwel te opteren voor het basis- of gewestplantracé, ofwel een parallelweg voor lokaal verkeer (incl. voetgangers, fietsers en landbouwverkeer) te voorzien ten zuiden van de N41 tot aan de Singelweg.	Idem als basisstracé		Ter hoogte van Mespelare: voorkeur basisstracé of gewestplantracé

Tabel 2. Afweging van de tracéalternatieven

Wegsegment	Afweging	Conclusie
Bestaande N41 tot aan Dender	• Basistracé en gewestplantracé Het basistracé en gewestplantracé doorsnijden de Vondelbeek, hypothekeren de werking van het wachtbekken thv de Vondelbeek en doorsnijden overstromingsgevoelig gebied thv de Vondelbeek en Steenbeek. Zowel op het vlak van waterkwantiteit, inname en barrière van ecologisch waardevolle gebieden als landschappelijke aspecten worden deze tracéalternatieven negatiever beoordeeld dan tracéalternatief 1.	In de zone wordt het aangepaste tracévoorstel op vlak van milieuaspecten als voorkeurs-tracé aangeduid.
	• Tracéalternatief 1 Dit alternatief kent een meer zuidelijke ligging thv de Vondelbeek en genereert minder negatieve effecten door de grotere afstand tot de Vondelbeek. Dit tracéalternatief doorsnijdt echter nog steeds het waardevolle valleigebied van de Vondelbeek, alsook het overstromingsgevoelig gebied thv de Vondelbeek en Steenbeek.	
	• Aangepast tracévoorstel Vanuit de discipline oppervlaktewater wordt een aangepast tracéalternatief tussen Dendermonde en de Dendervallei voorgesteld. Dit aangepaste tracévoorstel heeft als belangrijkste voordeel dat de komberginggebieden thv de Vondelbeek en Steenbeek maximaal worden gevrijwaard. Op vlak van de overige milieuaspecten kent het aangepaste tracéalternatief een aantal (beperkte) voor- en nadelen (zie deel II, hoofdstuk 10 interdisciplinaire afweging van milderende maatregelen). De milieubeoordeling binnen de overige milieudisciplines is over het algemeen echter gelijkwaardig aan tracéalternatief 1. Als belangrijkste nadelen van het aangepaste tracéalternatief gelden de dichtere ligging tov de woningen thv Dries en de ZO rand van Denderbellebroek. Hier tegenover staat het beter vrijwaren van het valleigebied van de Vondelbeek en de inname van minder woningen thv Hogebrug.	
Tussen Dender en N406	• Gewestplantracé versus basistracé Het gewestplantracé en het basistracé hebben een sterk gelijkaardige ligging en vertonen dan ook analoge milieubeoordeling voor volgende aspecten: waterbeheer, barrièrewerking, landschappelijke impact en impact op het omliggende landbouwgebied. Wat betreft ruimte-inname en geluidsverstoring vertonen de tracéalternatieven een aantal verschillen, namelijk: ◦ het gewestplantracé vereist de inname van 4 woningen en 1 bijkomende woning agv noodzakelijke geluidsschermen en een recreatieterrein ter hoogte van Oudegem; voor het basistracé is de inname van 1 tot 2 woningen nodig ◦ het gewestplantracé vereist de inname van een eutrofe plas thv de Zijbeek, deze kan gevrijwaard worden bij het basistracé ◦ het gewestplantracé vereist geluidsschermen thv Hof ten Bos, Zijpestraat, N406 en Kloostergoedstraat; voor het basistracé zijn geen geluidsschermen nodig thv Hof ten Bos en Zijpestraat ◦ Het basistracé vereist en krijgt een beperkte voorkeur vanuit de discipline lucht. Rekening houdend met de minder negatieve impact van het basistracé inzake inname aan wonen en recreatie, geluidsver-	Vanuit de milieubeoordeling wordt een voorkeur uitgedrukt voor het basistracé of tracéalternatief 1. Belangrijk bij de vastlegging en de keuze van het definitieve wegtracé in deze zone is de impact ten aanzien van individuele landbouwbedrijven. Om deze leemte in kennis op te vangen en een onderbouwde keuze te kunnen maken wordt

	storing en de beperkte voorkeur inzake luchtkwaliteit en gezien de overige milieuaspecten niet onderscheidend zijn, wordt het basistracé (ten opzichte van het gewestplantracé) op vlak van milieuaspecten dan ook als voorkeurstacé aangeduid. • Tracéalternatief 1 versus tracéalternatief 2 Tracéalternatieven 1 en 2 overlappen deels (ten zuiden van de kern Mespelare). In het gebied tussen Hogebrug en Mespelare N406 vertonen de tracéalternatieven een aantal onderlinge verschillen. Tracéalternatief 2 scoort negatiever dan tracéalternatief 1, wat betreft: ◦ de bijkomende geluidsbelasting ten aanzien van de kern Mespelare, ook zijn bijkomende geluidsschermen nodig thv Visstraat (Denderbelle) ◦ ten aanzien van de aantasting van het open ruimtegebied en de voorkomende landschappelijke waarden (onder meer ankerplaats) ◦ de barrièrewerking tussen de Zijpbeekvallei en het gebied Hogedonk. Omwille van bovenstaande redenen wordt tracéalternatief 1 op vlak van milieuaspecten verkozen boven tracéalternatief 2. • Basistracé versus tracéalternatief 1 In de onderlinge vergelijking van het basistracé met tracéalternatief 1 spelen voornamelijk volgende elementen een rol: ◦ bereikbaarheid van VPK en de woonkern Mespelare: De bereikbaarheid van deze functies is hoger bij het basistracé dan bij tracéalternatief 1. Het onderlinge verschil in bereikbaarheid van Mespelare kan worden beperkt indien bij tracéalternatief 1 een lokale verbindingsweg tussen de N406 en Singelweg parallel aan en ten zuiden van de N41 wordt gerealiseerd. De ontsluiting voor VPK blijft bij tracéalternatief 1 over een langere afstand verlopen via de bestaande N406. Dit laatste moet worden genuanceerd, rekening houdend met de toekomstige ontsluitingsmogelijkheden van VPK via een bijkomend aansluitingspunt (meer ten oosten) op de N41 en losgekoppeld van de kern Oudegem. ◦ de inname aan woningen. Het basistracé betekent een inname aan 1 tot 2 woningen. Voor tracéalternatief 1 dienen in dit wegsegment geen woningen onteigend te worden. ◦ impact tav landbouwgebruik Beide tracéalternatieven doorsnijden elk een waardevol landbouwgebied, waarbij op basis van de beschikbare informatie geen duidelijkheid is omtrent de impact ten aanzien van individuele landbouwbedrijven. Inzake de landschappelijke aspecten, de bijkomende geluidsbelasting en de wijziging inzake luchtkwaliteit kan geen expliciete voorkeur gegeven worden voor één van beide alternatieven. Vanaf de Mimosawijk (ten noorden van de kern Gijzegem) hebben alle tracéalternatieven nagenoeg eenzelfde ligging. In deze zone worden binnen de milieubeoordeling geen onderscheidende effecten vastgesteld. Als belangrijkste aanbeveling geldt dat voldoende ruimte gevrijwaard moet worden tussen de woonwijk ten oosten en het wegtracé om in te richten als kombergingsgebied.	daarom voorgesteld bij de opmaak van het LER in deze zone beide tracéalternatieven te onderzoeken.
Gijzegem		Geen voorkeur

1.3.2 Afweging op basis van de resultaten van de landbouwstudie

Naar aanleiding van de tussentijdse resultaten van het plan-MER werd een landbouwstudie¹ uitgewerkt waarin de impact op de landbouwgebruikers is onderzocht voor het basistracé en tracéalternatief 1. Een vergelijking² tussen beide alternatieven wordt in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 3. Vergelijking landbouwimpact basistracé versus tracéalternatief 1 (bron: landbouwstudie VLM)

Aspect	Basistracé	Tracéalternatief 1
Te onteigenen oppervlakte in gebruik als landbouwgrond	• 4,65 ha	• 5,20 ha
Aantal te onteigenen landbouwpercelen	• 39 percelen, behorend tot 19 bedrijven • Voor 1 bedrijf betreft het 5 percelen • Voor 1 bedrijf betreft het 6 percelen met een totale oppervlakte van 84 are	• 40 percelen, behorend tot 20 bedrijven • Voor 1 bedrijf betreft het 5 percelen • Voor 1 bedrijf betreft het 6 percelen met een totale oppervlakte van 90 are
Impact op huiskavels	Geen huiskavel wordt doorsneden	1 huiskavel thv Mespelare wordt doorsneden
Versnipperingsgraad	De versnipperingsgraad neemt toe voor 22 bedrijven	De versnipperingsgraad neemt toe voor 23 bedrijven

Het grootste verschil tussen de twee tracés is terug te vinden bij de huiskavelsstructuren. Bij het basistracé wordt geen enkele huiskavel doorkruist. Bij tracéalternatief 1 wordt één huiskavel van een rundveebedrijf doorsneden. Alhoewel het betreffende bedrijf geen hoogdynamisch bedrijf is, zal het tracé een belangrijke impact hebben op de dagelijkse, praktische bedrijfsvoering.

Vanuit het oogpunt landbouw zal het basistracé een iets minder grote impact hebben op de bedrijven met gronden binnen het studiegebied in vergelijking met het tracé alternatief 1.

1.4 Overzicht milieubeoordeling secundaire wegverbinding

Samenvattend kan uit voorgaande bespreking en op basis van milieukenmerken een **voorkeurstracé** worden aangeduid tussen Dendermonde en de Dender, namelijk het aangepaste tracévoorstel, en worden tussen de Dender en Gijzegem twee tracéalternatieven weerhouden, zijnde het basistracé en tracéalternatief 1. Op basis van (het ontwerp van) de landbouwstudie wordt tussen de Dender en Gijzegem een beperkte voorkeur uitgedrukt voor het basistracé.

Op basis van de algemene en locatiespecifieke milieueffecten worden verschillende **milderende maatregelen** voorgesteld, waarvan er een aantal ingrijpen op de inrichting van het wegtracé en een **ruimtelijke weerslag** hebben. Deze milderende maatregelen vormen een verfijning van het plan en grijpen in op de aspecten bereikbaarheid, geluidsverstoring, waterkwantiteit en natuur. Deze milderende maatregelen worden hierna opgesomd en schematisch weergegeven als input voor de verdere vertaling van deze milderende maatregelen in het PRUP.

- bereikbaarheid
 - lokaal fietspad ten zuiden van de N41 tussen de Zijpestraat en Veer en fietsonderdoorgangen
- geluid
 - geluidsschermen thv woningen gelegen op minder dan 110m van het wegtracé
 - een geluidsscherm thv de Dendervallei en een gronddam aan de ZO rand

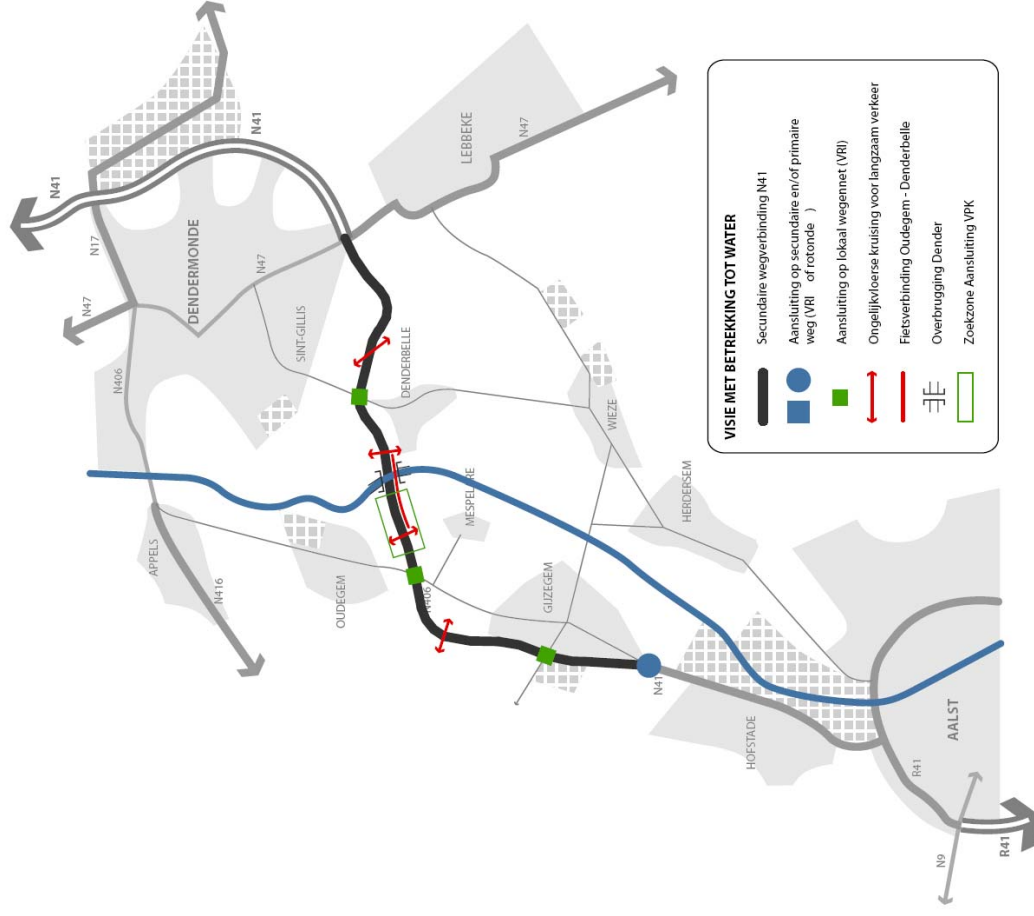
¹ Landbouwstudie in kader van Provinciaal Ruimtelijk Uitvoeringsplan 'Secundaire wegverbinding Aalst-Lebbeke (N41)' opgemaakt door de VLM, eindversie augustus 2011.

² De vergelijking is uitgewerkt voor de volledige lengte van de secundaire wegverbinding en met een basisprofiel van 20m.

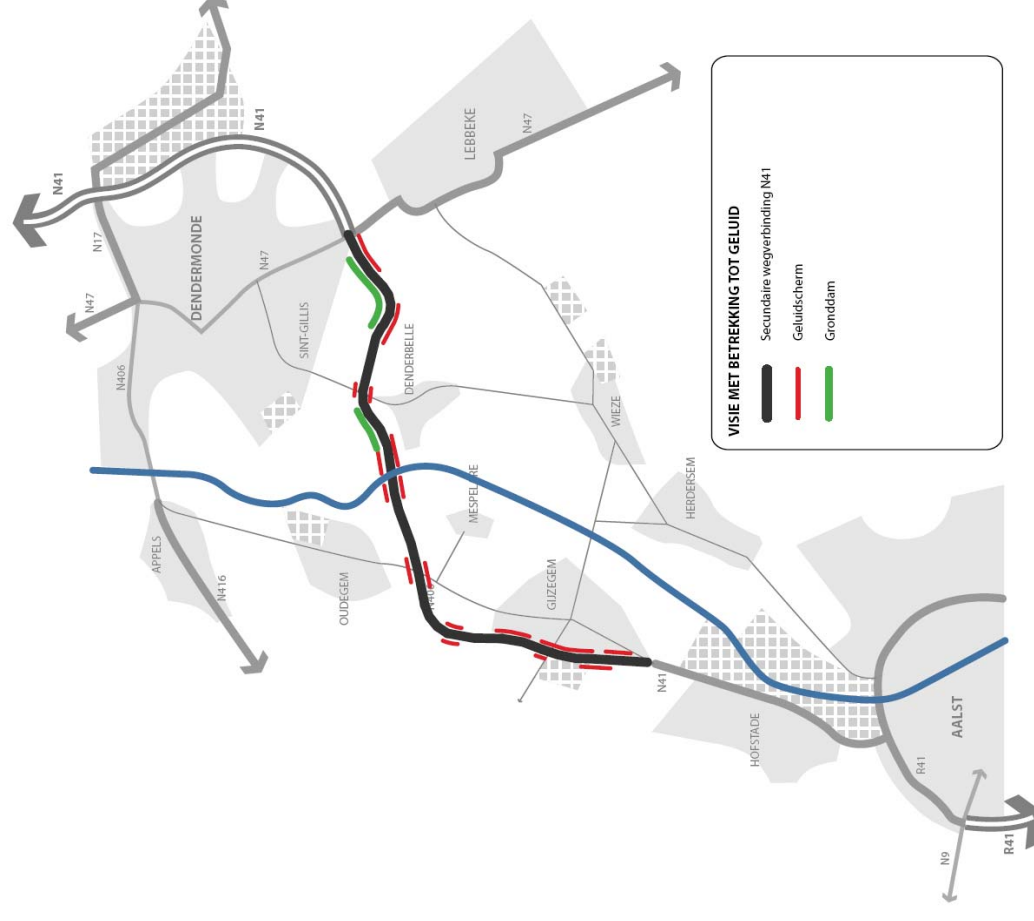
- een gronddam thv de Vondelbeek
- water
 - ligging op pijlers thv overstromingsgevoelig gebied (oostelijke zijde Dendervallei, Zijpbeek en Grootebeek/IJsbroekbeek)
 - inrichten compensatiezones voor ingenomen komberging thv Vondelbeek en IJsbroekbeek
 - opvang van afstromend hemelwater in open, ondiepe langsgrachten, uitgezonderd thv overstromingsgevoelig gebied
- natuur
 - geluidsmilderende maatregelen(zie eerder)
 - realiseren migratiemogelijkheden thv Dendervallei, Zijpbeek en IJsbroekbeek/Grootebeek door een wegligging op pijlers en door het aanvullend voorzien van faunapassages
 - benutten van de mogelijkheden inzake ecotoopcreatie thv restruimtes van onteigende percelen, overhoeken, compensatiezones voor waterberging, ...

Tabel 1.3 geeft vervolgens een globaal overzicht van de beoordeling van de diverse effectgroepen en dit ten aanzien van de verschillende onderzochte tracéalternatieven, zowel met als zonder doorrekening van de voorgestelde milderende maatregelen. Uit deze tabel blijkt dat een aantal van de vastgestelde negatieve effecten in belangrijke mate kunnen gemilderd worden met de voorgestelde maatregelen. Echter ook met inbegrip van de milderende maatregelen blijven een aantal **aanzienlijk negatieve effecten** optreden op het vlak van geluidsverstoring en ecologische barrièrewerking en verstoring.

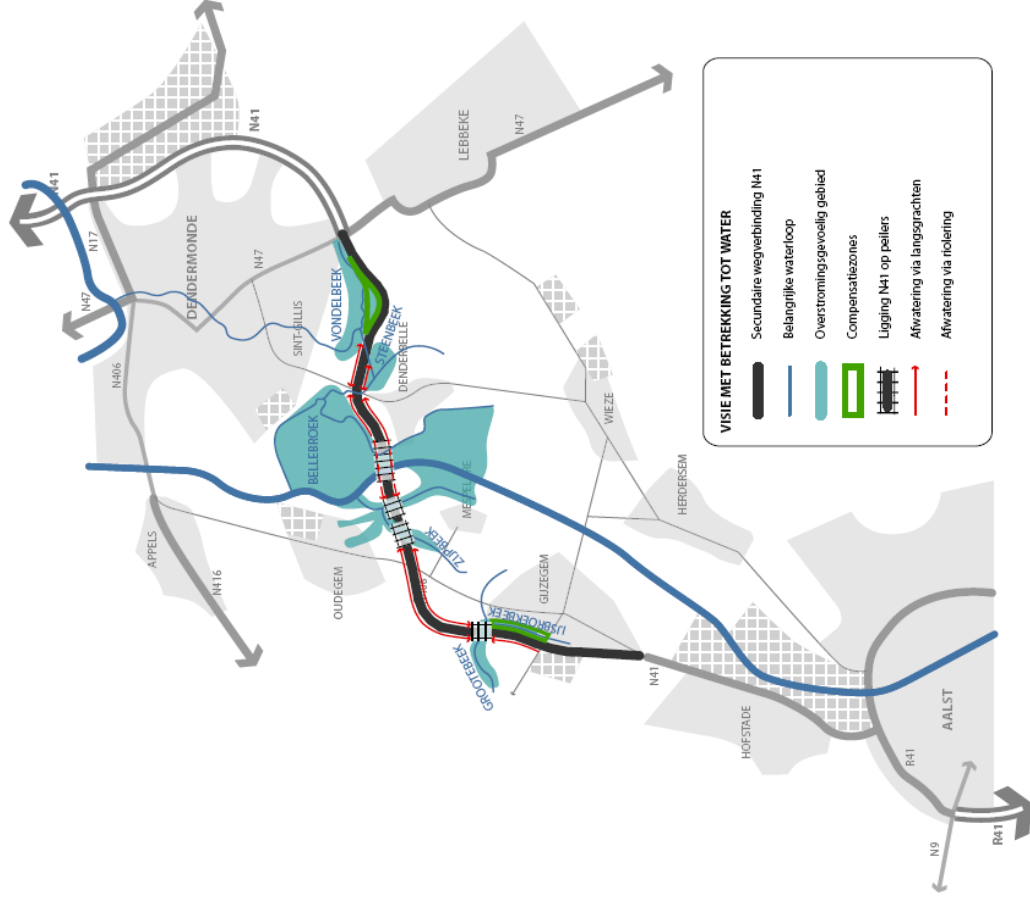
- Voor de woningen in de onmiddellijke nabijheid van het wegtracé neemt het geluidsklimaat sterk toe. Dit wordt gemilderd door het voorzien van geluidsschermen op diverse plaatsen langsheen het wegtracé (zie figuur hierboven). Met inbegrip van deze geluidsschermen worden de geluidsnormen voor alle woningen langsheen het wegtracé gerespecteerd, uitgezonderd ter hoogte van Gijzegem. Voor deze specifieke locatie zijn aanvullende maatregelen nodig om de geluidsnormen te bereiken (bvb extra gevelisolatie). Echter in de beoordeling ten opzichte van de huidige situatie wordt de toename van het geluidsniveau ten opzichte van het huidige – vaak rustige – geluidsklimaat beoordeeld, wat ook na milderende maatregelen resulteert in een significant negatief effect (toename met meer dan 6 dB(A)) ter hoogte van de dichtbij gelegen woningen in Oudegem en Gijzegem.
- Het wegtracé doorsnijdt de ecologisch waardevolle Dendervallei en daarmee ook het visiegebied van het erkend natuureservaat. De weg vormt een harde barrière ten aanzien van migrerende soorten, wat wordt versterkt door de bijkomende geluidsemisseries. De verstoring kan deels gemilderd worden door het voorzien van geluidsmilderende maatregelen, maar blijven optreden en vormen een versterking van de barrièrewerking. Rekening houdend met de voorgestelde maatregelen wordt het resterend effect als significant tot zeer significant negatief beoordeeld.



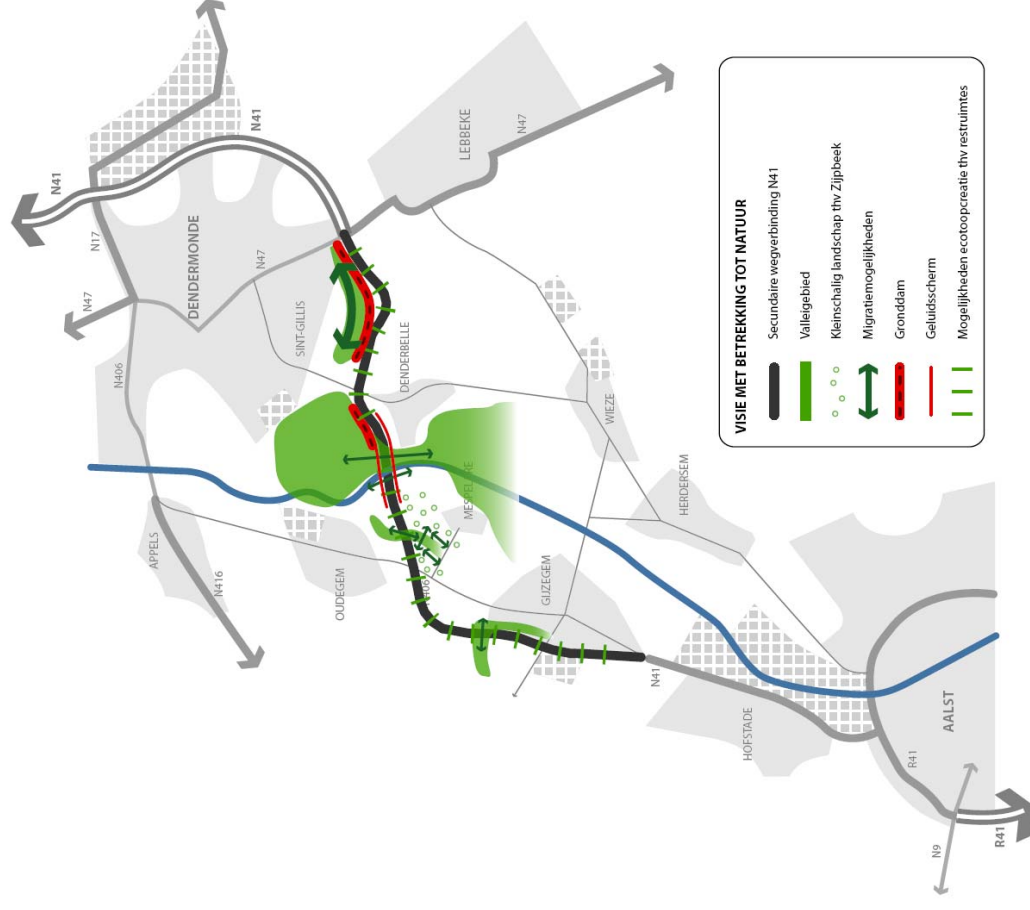
Visuele voorstelling milderende maatregelen bereikbaarheid met ruimtelijke weerslag



Visuele voorstelling milderende maatregelen geluid met ruimtelijke weerslag



Visuele voorstelling milderende maatregelen waterkwaliteit met ruimtelijke weerslag



Visuele voorstelling milderende maatregelen natuur met ruimtelijke weerslag

Tabel 1.4. Overzicht milieubeoordeling per effectgroep voor de verschillende tracéalternatieven

Effectgroep	Beoordeling voor milderende maatregelen					
	Basistracé	Gewestplantra- cé	Tracéalternatief 1	Tracéalternatief 2	Basistracé	Gewestplan tracé
Mobiliteit						
	Doorstroming	Idem	Idem	Idem	0 tot + Lokaal --	Idem
	Verkeersleefbaarheid kernen	Idem	Idem	Idem	0 tot +++ Lokaal 0 tot 0/+	Idem
	Verkeersveiligheid kernen	Idem	Idem	Idem	++ Lokaal -	Idem
	Bereikbaarheid					
● bedrijvigheid	● bedrijvigheid	Idem	Idem	Idem	● 0/+ tot +	Idem
	● openbaar vervoer				● 0/+	
	● fietsverkeer				● -/0 tot +	
Geluid						
Wijziging geluidsemissies						
● kernen	● 0 tot +++	Idem	Idem	Idem	● 0 tot +++	Idem
● woningen nabij tracé	● -- tot ---				● - tot ---	
Lucht						
Wijziging luchtkwaliteit						
● kernen	● 0 tot +++	Idem	Idem	Idem	● 0 tot +++	Idem
● woningen nabij tracé	● 0 tot ---				● 0 tot -	
Bodem						
Profielwijziging	--	Idem	Idem	Idem	-/-	Idem
Bodemzetting	0	Idem	Idem	Idem	0	Idem

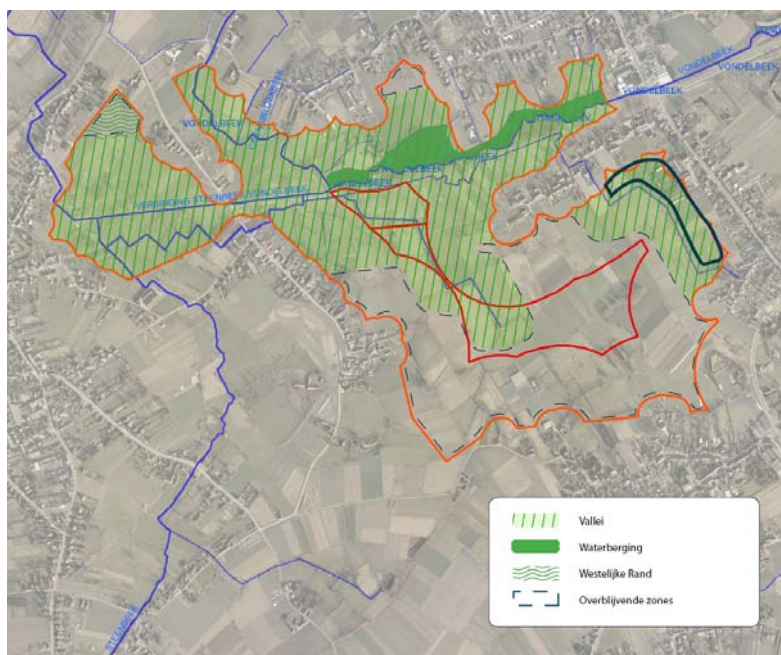
2 Realisatie windturbines

Vanuit het addendum aan het PRS zijn een aantal potentiële locaties voor de realisatie van windturbines aangeduid. Deze zijn aan het begin van de milieubeoordeling verder verfijnd en vervolgens onderzocht op milieueffecten opdat elementen inzake een goede ruimtelijke inplanting, inrichting en typologie binnen het RUP kunnen worden opgenomen. De realisatie van windturbines als duurzame energiebron kunnen een aantal aanzienlijk negatieve milieueffecten teweegbrengen, voornamelijk gelinkt aan bijkomende geluidsbelasting, ruimte-inname, barrièrewerking en verstoring van landschappelijke structuren. Vanuit deze milieueffecten worden een aantal milderende maatregelen en ruimtelijke randvoorwaarden geformuleerd.

2.1 Zoekzone Sint-Gillis

Binnen de zoekzone komen biologisch (zeer) waardevolle ecotopen eerder beperkt voor. De biologische waarde blijft beperkt tot kleine landschapselementen (bomenrijen ed.) en waterlopen. Om de aanwezige waarde maximaal te behouden wordt voorgesteld de valleigebieden binnen deze zoekzone te vrijwaren tot minimum 300m van de waterlopen. Rekening houdend met de nabijheid van de Dendervallei (Bellebroek) en het belang van dit gebied voor avifauna wordt eveneens voorgesteld de westelijke rand (zone tussen Dries en Hogebrug) te vrijwaren. Gezien de huidige landschappelijke waarde van het gebied en de sterke transformatie die het huidige, kenmerkende en karakteristieke landschapsbeeld zou ondergaan bij realisatie van windturbines, wordt het landschappelijk effect, met de aantasting van de open ruimte en de wijziging in belevingswaarde, als significant negatief beoordeeld. Uitzondering hierbij is de zone langs de N47 waar het huidig landschapsbeeld reeds sterk bepaald wordt door de aanwezige infrastructuur. De toepassing van algemene milderende maatregelen met betrekking tot de inrichting en typologie van windturbines kan het zeer negatieve effect in deze zoekzone ten noorden van de Vondelbeek en tussen Hogebrug en Dries niet milderen en ook specifieke milderende maatregelen voor deze deelzones zijn niet voorhanden. Er blijft met andere woorden altijd een significant negatief effect bestaan. Vanuit de discipline geluid wordt aangegeven aan welke voorwaarden de windturbines moeten voldoen om de geldende geluidsnormen te respecteren. Hierbij werd zowel aandacht besteed aan de mogelijke types windturbines, de inplantingslocatie en de nabij gelegen functies.

Onderstaande figuur geeft de milderende maatregelen met een ruimtelijke weerslag die de zoekzone verder verfijnen visueel weer.



Aanvullend wordt gewezen op de aanwezigheid van een NAVO-pijpleiding in het noordwestelijk gedeelte van de zoekzone voor middenschalige windturbines en dient rekening gehouden te worden met overige leidingen. Mits de geldende veiligheidsvoorschriften worden nageleefd wordt geen negatief effect verwacht ten aanzien van de aanwezige leidingen.

Figuur 6. Visuele voorstelling milderende maatregelen zoekzone voor windturbines Sint-Gillis

2.2 Zoekzone Oudegem

Binnen de zoekzone komen een beperkt aantal biologisch (zeer) waardevolle ecotopen voor, voornamelijk in en nabij de waterlopen en ter hoogte van de voormalige spoorwegberm. Om de aanwezige waarde maximaal te behouden wordt voorgesteld de valleigebieden (100m brede bufferzone) alsook de voormalige spoorwegberm binnen deze zoekzone te vrijwaren. Gezien de nabijheid van de Dendervallei (Hogedonk) en de Paddebeek als zijwaterloop en het belang van deze zones voor avifauna wordt eveneens voorgesteld de zuidoostelijke rand (300m brede zone) te vrijwaren. Rekening houdend met de huidige landschappelijke waarde van het gebied en de transformatie die het landschapsbeeld zou ondergaan bij realisatie van windturbines, wordt de impact ten aanzien van landschap als matig tot significant negatief beoordeeld. De aantasting van de open ruimte wordt als significant negatief beschouwd. Als milderende maatregel wordt een inplanting langs de N406 aanbevolen. Wat betreft de bijkomende geluidsbelasting als gevolg van de inplanting van windturbines werd het principe van geluidszonering toegepast. Uitgaande van de richtwaarde voor windturbines conform de omzendbrief en/of het niet overschrijden van de milieukwaliteitsnorm werd een maximaal geluidsvermogeniveau toegekend aan het gebied.

Onderstaande figuur geeft de milderende maatregelen met een ruimtelijke weerslag die de zoekzone verder verfijnen visueel weer.



Aanvullend wordt gewezen op de aanwezigheid van een NAVO-pijpleiding die het gebied aan de noordelijke rand van de zoekzone voor grootschalige windturbines dwarsst en dient rekening gehouden te worden met overige leidingen. Mits de geldende veiligheidsvoorschriften worden nageleefd wordt geen negatief effect verwacht ten aanzien van de aanwezige leidingen.

Figuur 7. Visuele voorstelling milderende maatregelen zoekzone voor windturbines Oudegem

2.3 Zoekzone Gijzegem

Binnen de zoekzone zijn de waardevolle ecotopen zeer beperkt. Enkel langsheen de IJsbroekbeek en de spoorwegberm komen waardevolle ecologische elementen voor. Het overige deel van de zoekzone is voornamelijk ingevuld als landbouw en industriezone. Om de aanwezige waarde maximaal te behouden wordt voorgesteld de valleigebieden alsook de voormalige spoorwegberm binnen deze zoekzone te vrijwaren. Het valleigebied van de IJsbroekbeek wordt hierbij aangeduid als een 50m brede strook. Gezien de nabijheid van de waardevolle gebieden voor avifauna zoals Hogedonk en de Grootebeekvallei wordt eveneens voorgesteld de zuidoostelijke rand van de zoekzone (vanaf de grens van de zoekzone tot aan de IJsbroekbeek) te vrijwaren. Voor het gedeelte van de zoekzone dat behoort tot het westelijke agrarisch landschap en de vallei van de IJsbroekbeek heeft de inplanting van windturbines een matig tot significant negatief effect op de huidige landschappelijke kwaliteit van het gebied. De deelzone ter hoogte van het bedrijventerrein Denderland-Martin genereert de minst negatieve effecten omwille van de ligging in/nabij een bedrijvenlandschap. Als milderende maatregel wordt dan ook een inplanting aansluitend bij (en als afwerking van) het bedrijventerrein Denderland-Martin aanbevolen. Aanvullend wordt opgemerkt dat bij realisatie van windturbines in deze zoekzones gepaste uitvoeringstechnieken gebruikt moeten worden om verspreiding van de aanwezige verontreiniging te vermijden. Dit vormt een aandachtspunt op projectniveau. Wat betreft de bijkomende geluidsbelasting als gevolg van de inplanting van windturbines werd het principe van geluidszonering toegepast. Uitgaande van de richtwaarde voor windturbines conform de omzendbrief en/of het niet overschrijden van de milieukwaliteitsnorm werd een maximaal geluidsvermogeniveau toegekend aan het gebied.

Onderstaande figuur geeft de milderende maatregelen met een ruimtelijke weerslag die de zoekzone verder verfijnen visueel weer.



Figuur 8. Visuele voorstelling milderende maatregelen zoekzone voor windturbines Gijzegem

2.4 Overzichtstabel milieubeoordeling

Onderstaande tabel geeft een globaal overzicht van de beoordeling van de diverse effectgroepen en dit ten aanzien van de drie zoekzones, zowel met als zonder doorrekening van de voorgestelde milderende maatregelen.

Tabel 2.1. Overzicht milieubeoordeling per effectgroep voor de verschillende zoekzones

Effectgroep	Beoordeling voor milderende maatregelen			Beoordeling na milderende maatregelen		
	Zoekzone 1	Zoekzone 2	Zoekzone 3	Zoekzone 1	Zoekzone 2	Zoekzone 3
Wijziging grondwaterkwaliteit	--			0/-		
Ecotoopinname	-/--	0/-	0	0	0	0
Versnippering en barrièrewerking	-/--	-	0/-	0	0	0
Verstoring	-/--	0/-	0	0	0	0
Wijziging landschapsstructuur en relaties	- tot --	-	-/-- tot +			
Wijziging erfgoedwaarde	0 tot --	- tot -/--	-- tot 0	-- tot +	-	- tot +
Wijziging perceptieve kenmerken	-- tot 0/+	-/--	-- tot 0/+			
Wijziging ruimtegebruik	0	0	---	0	0	0
Wijziging ruimtelijke kwaliteit	--/---	--	--	- tot --	0 tot -	0 tot -
Wijziging ruimtelijke structuur en samenhang	-- tot +	-- tot +	0 tot +	--tot +	-- tot +	+

3 Cumulatieve effecten

De realisatie van zowel windturbines als de secundaire wegverbinding versterkt een aantal van de reeds geformuleerde (negatieve) effecten. Zo zorgt de cumulatieve ontwikkeling van de verschillende zoekzones voor windturbines en de wegverbinding voor een grotere verstoring van de globale ecologische structuur. Vooral de mate waarin delen van de zoekzones nabij de Dendervallei worden ingenomen speelt hierbij een belangrijke rol. Dit valleigebied vormt namelijk de basis van de aanwezige waardevolle ecotopen in het studiegebied. De cumulatieve ontwikkeling wordt aanzien als significant negatief. Als milderende maatregel wordt daarom aanbevolen de windturbines te beperken tot de zone gelegen buiten de relictzones, ankerplaatsen en beschermde sites. Hierbij mogen windturbines de zichtbaarheid van de weg in zijn omgeving niet versterken en zo een goede integratie van het wegtracé teniet doen. Vanuit landschapszorg worden windturbines dan ook enkel aanbevolen voor zover zij gekoppeld worden aan harde infrastructuur zoals industriële sites in de directe omgeving van de aan te leggen weg. De realisatie van windturbines in de nabijheid van harde infrastructuur, betekent ten aanzien van het landschap en de ruimtelijke samenhang een meerwaarde voor zowel de windturbines als voor de infrastructuur. Bijgevolg gaat ook vanuit de discipline landschap en het aspect ruimtelijke kwaliteit de voorkeur uit naar een parallelle inplanting van windturbines langs de weg ter hoogte van reeds aanwezige harde infrastructuur. Dit resulteert in volgende aanbevelingen:

- Specifiek voor zoekzone 1 (Sint-Gillis) wordt vanuit de disciplines landschap en mens aangegeven dat de inplanting van windturbines visueel de perceptie kan geven als aankondiging van het kleinstedelijk gebied Dendermonde. Hierbij gaat de voorkeur uit naar een inplanting ten zuiden van het tracé, zo dicht mogelijk bij de kruising van de N41 met de N47. Het cumulatieve effect kan hierdoor zelfs als matig positief worden beoordeeld.
- Voor zoekzone 2 zal het cumulatief effect afhankelijk zijn van het tracéalternatief. Bij het basistracé of het gewestplantracé gaat de voorkeur uit naar een inplanting van windturbines ten noorden van het tracé, aansluitend bij het woonlandschap van Oudegem, en zo dicht mogelijk bij de kruisende infrastructuur (N406). De overige tracéalternatieven liggen buiten de zoekzone, waardoor de effectbeoordeling van de inplanting van windturbines identiek is als ten opzichte van de huidige situatie.
- Zoekzone 3 sluit in het oosten aan op het tracé van de N41. Voor het meest oostelijk gelegen deel van de zoekzone blijft de effectbeoordeling identiek als ten opzichte van de huidige situatie (significant negatief). Voor de zone binnen het bedrijventerrein worden de windturbines naast een bundeling met bedrijvigheid, ook gebundeld met de nieuwe infrastructuur, waardoor de effecten zeker als matig positief worden beoordeeld. Voor de beekvallei van de IJsbroekbeek daarentegen betekent de inplanting van windturbines samen met de realisatie van de weg een belangrijke lokale aantasting van het gebied (significant negatief). De beekvallei zal nagenoeg volledig verdwijnen, inclusief de aanwezige vegetatie.

Op het gebied van geluidsbelasting worden weinig tot geen cumulatieve effecten verwacht en dit als gevolg van het verschil in waarneembaarheid. Tijdens de dag en avondperiode domineert immers het wegverkeerslawaai het geluidsklimaat en is de bijdrage van het specifieke geluidsniveau van een windturbine beperkt tot verwaarloosbaar. Tijdens de nacht is de situatie quasi omgekeerd en daalt het omgevingsgeluid en wordt de bijdrage van windturbines belangrijker. Echter tijdens deze periode is er een sterke afname van het wegverkeer en is bijgevolg de bijdrage van het wegverkeer beperkt tot verwaarloosbaar.

Naast de cumulatieve effecten van de verschillende planingrepen worden in het plan-MER eveneens de cumulatieve effecten ten aanzien van het ontwikkelingsscenario onderzocht. Op basis van deze analyse kunnen volgende elementen worden aangereikt:

- Uit de resultaten van het verkeersmodel voor de toekomstige situatie (2020) blijkt dat de nieuwe wegverbinding een analoge impact genereert op de woonkernen als ten opzichte van de huidige situatie (2008). Ten opzichte van de huidige situatie met N41 liggen de verkeerintensiteiten in 2020 echter wel hoger. De globale verwachte verkeerstoename maakt dat ook na realisatie van de N41 de maximale intensiteit i.f.v. leefbaarheid in bepaalde kernen nog steeds wordt overschreden. Dit betekent dat de realisatie van de N41 een gedeeltelijk antwoord biedt op de huidige en toekomstig te verwachten verkeersproblematiek en dat – naast de realisatie van de N41 - eveneens moet worden ingezet op duurzame vervoersmodi en een verschuiving naar een meer duurzame modal split. Het stimuleren van duurzame vervoersmodi dient verder vorm te krijgen door de provincie, in uitvoering van het PRS, en dit in samenwerking met de Vlaamse Overheid, gemeenten en De Lijn. Bij de opmaak van dit plan-MER is geen verdere informatie voorhanden over de concrete wijze waarop deze maatregel zal worden gerealiseerd, noch kan een inschatting gemaakt worden van het rendement van deze maatregel. Dit vormt een leemte in kennis.
- In het ontwikkelingsscenario zijn diverse ontwikkelingen gepland om de huidige natuur- en landschapswaarden in het gebied te versterken. De onderzochte tracéalternatieven doorsnijden de Dendervallei en belemmeren de vooropgestelde visies van de ecologische structuur en het behoud van de open ruimte van de Dendervallei.
- De aanleg van nieuwe weginfrastructuur houdt een wijziging in van de bestaande verkeersstructuur en verkeersafwikkeling. De realisatie van de N41 grijpt in op niveau van het volledige plan- en studiegebied. Daarnaast wordt mogelijks een nieuwe wegverbinding gerealiseerd voor een rechtstreekse ontsluiting van de bedrijven VPK en Desso naar de N41. De realisatie van een nieuwe wegverbinding voor VPK of Desso beoogt een verschuiving van verkeersbewegingen op kleinere/lokale schaal door economisch verkeer te vermijden in respectievelijk de woonkern Oudegem en de lokale wegen tussen Desso en Denderbelle (Bottermelkstraat, Denderbellestraat, ...). Op basis van een kwalitatieve beoordeling, maar ook rekening houdend met het aantal huidige vrachtwagens per dag, worden volgende cumulatieve effecten vastgesteld:
 - een nieuwe ontsluitingsweg voor VPK kan de positieve invloed op de verkeersleefbaarheid en hinderaspecten door de realisatie van de N41 versterken. De leefkwaliteit in de omgeving van Hof Ten Bos wordt echter cumulatief negatief beïnvloed. Ruimtebeslag treedt op ter hoogte van landbouwgrond. Hierbij is het niet duidelijk of eenzelfde landbouwbedrijf getroffen wordt door zowel de realisatie van de N41 als de ontsluitingsweg voor VPK. Hiertoe biedt de landbouwstudie opgemaakt in het kader van de N41 niet voldoende informatie. Daarnaast wordt de Dendervallei verder ingenomen, wat de negatieve impact van de N41 op natuur en landschapswaarden versterkt. De cumulatieve impact op het watersysteem kan worden beperkt mits de wegverbinding voor VPK rekening houdt met de maatregelen zoals voorgesteld voor de N41.
 - een nieuwe ontsluitingsweg voor Desso kan de verkeersleefbaarheid ter hoogte van een aantal lokale wegen positief beïnvloeden. Rekening houdend met het relatief beperkte aandeel vrachtverkeer wordt de impact echter als zeer beperkt ingeschat. De nieuwe wegverbinding betekent een bijkomende ruimte-inname ter hoogte van landbouwgrond en afhankelijk van de exacte ligging kunnen woningen ter hoogte van de Denderbellestraat ingenomen worden. Door de ecotoopinname van de mogelijke weginfrastructuur, gekoppeld aan de ligging nabij de Dendervallei, kan de cumulatieve impact op de ecologische en landschappelijke structuur versterkt worden. De belangrijkste impact is echter afkomstig van de N41, die het gebied doorsnijdt en een hogere verkeersintensiteit heeft dan de specifieke ontsluitingswegen voor lokale bedrijfsactiviteiten.

4 Leemten in kennis en verder onderzoek

Er werden geen leemten in kennis vastgesteld die de effectbeoordeling niet mogelijk maken. Volgende leemten werden vastgesteld en als volgt ondervangen:

- Leemten in kennis met betrekking tot het projectontwerp (bvb noodzaak bemaling, weginrichting, uitvoering kunstwerken, ...) werden ondervangen door het definiëren van aannames en het beoordelen van een worst case situatie.
- De inschatting van de effecten op het vlak van verkeer (verkeersintensiteiten) gebeurde op basis van het provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen. De resultaten zijn te interpreteren als grootteordes en niet als exacte cijfers. Het verkeersmodel laat toe globale verkeerseffecten in te schatten. Uitspraken tot op wegvakniveau van lokale wegen of doortochten zijn bijgevolg met de nodige nuances te benaderen.
- Het verkeersmodel laat ook niet toe om correcte uitspraken te doen over eventueel sluipverkeer, aangezien het model niet fijnmazig genoeg is op niveau van lokale wegen en doortochten.
- Met de realisatie van de nieuwe wegverbinding N41 kan de ontsluiting van de omliggende bedrijven naar het hogere wegennet gericht worden op de N41 om zo de dorpskernen te ontlasten van doorgaand economisch verkeer. Om het gebruik van deze ontsluitingsroutes te stimuleren worden een aantal milderende maatregelen voorgesteld waaronder het invoeren van een verbod op doorgaand vrachtverkeer in de woonkernen en aangeven van de te volgen route via bewegwijzering. De effectiviteit van deze maatregel is mede afhankelijk van de mate waarin controle en handhaving wordt uitgevoerd. Hiertoe wordt aanvullend monitoring voorgesteld.
- Het nastreven van een verschuiving in modal split gaat in op de tweede tak van het en-en verhaal en dient verder vorm te krijgen door de provincie, in uitvoering van het PRS en dit in samenwerking met de Vlaamse Overheid (cfr. mobiliteitsplan Vlaanderen), gemeenten en De Lijn. Bij de opmaak van dit plan-MER is geen verdere informatie voorhanden over de concrete wijze waarop deze maatregel zal worden gerealiseerd, noch kan een inschatting gemaakt worden van het rendement van deze maatregel. Dit vormt een leemte in kennis.
- Op plan-MER-niveau is de juiste inplanting van de weg niet exact gekend. Hierdoor zit er een fout op de berekende resultaten. De grootte van deze fout is afhankelijk van de onzekerheid op de verschillende inputgegevens. Een beduidende verschuiving van het tracé heeft uiteraard ook zijn effect op het berekend specifiek geluidsniveau. De effectbeoordeling werd echter uitgevoerd op het niveau van de woonkernen, uitspraken op perceelsniveau zijn bijgevolg met de nodige nuances te benaderen.
- Er is onvoldoende informatie beschikbaar betreffende het archeologisch bodemarchief. De gekende vindplaatsen vormen hoogst waarschijnlijk maar een deel van het volledige aanwezige archeologische erfgoed. Er kan aangenomen worden dat de hoeveelheid ongekend archeologisch erfgoed beduidend groter is. Aangezien de leemten in de kennis wat betreft het archeologisch erfgoed groot zijn, is een voorafgaande terreininventarisatie voor uitvoering van de werken gewenst. Dit wordt opgenomen als milderende maatregel.
- Het bergingsvolume dat wordt ingenomen door brugpijlers (bvb bij overbrugging van de Dender, ten westen van de Dender) vormt op planniveau een leemte in kennis. Deze leemte is inherent verbonden aan het onderzoeksniveau van een plan-MER en dient te worden geconcretiseerd op projectniveau. Hierbij wordt opgemerkt dat het ingenomen volume door brugpijlers over het algemeen beperkt blijft. Ook met deze leemte in kennis is bijgevolg een beoordeling van de milieueffecten op planniveau mogelijk.
- In het kader van dit plan-MER is geen informatie voorhanden over de specifieke landbouwsituatie. Dit betekent dat niet kan worden aangegeven op welke locaties mogelijks bijkomende

maatregelen nodig/wenselijk zijn in functie van landbouwontsluiting. Daar waar uit het verdere proces blijkt dat lokaal een landbouwontsluitingsweg noodzakelijk/wenselijk is, voorziet het PRUP voldoende ruimte om deze te kunnen realiseren. Hierbij wordt aanbevolen om de voorzieningen die getroffen worden om verbroken fietsrelaties te herstellen zo uit te bouwen dat ze ook gebruikt kunnen worden door landbouwverkeer en wordt voorgesteld om daar waar landbouwontsluitingswegen worden voorzien, deze ook aansluiting te geven op het bestaande fietsrouten netwerk.

- is de opmaak van een LER bijgevolg noodzakelijk. Dit wordt opgenomen als milderende maatregel, waarbij wordt aanbevolen om daar waar geen uitgesproken voorkeurstracé kan worden aangeduid, de onderzoeksperimeter uit te breiden tot de verschillende voorliggende tracéalternatieven (bvb zone ten zuiden van Oudegem).
- Het functioneren van de recreatieve routes in het gebied dient te gebeuren in afstemming met de voorzieningen die worden getroffen voor fiets- en landbouwverkeer.
- Vanuit de milderende maatregelen wordt aanbevolen om parallel aan de opmaak van het technisch ontwerp een landschapsonwerp op te maken alsook een voorstel inzake natuurcompensatie. Binnen deze parallelle studies kan de landschappelijke inkleding van de weg (waaronder ook het ontwerp van de brug over de Dender, de versterking van bestaande lijnelementen en KLE's en invulling van restruimtes, ...) respectievelijk de vereiste compensatie aan natuur worden uitgewerkt tot een concreet uitvoeringsprogramma.
- Voorafgaandelijk aan de realisatie van windturbines dient verder onderzoek te gebeuren naar de impact ten aanzien van slagschaduw en eventueel (afhankelijk van de locatie, zie discipline fauna en flora) naar de impact ten aanzien van avifauna. Dit onderzoek kan gebeuren binnen het kader van een lokalisatienota of inrichtingsstudie.
- Een permanente monitoring en evaluatie van de verkeersstromen, ongevallen en sluikroutes in het studiegebied wordt aanbevolen.

5 Elementen voor het uitvoeren van de wattertoets

Uit de disciplines grondwater en oppervlaktewater blijkt dat er geen schadelijke effecten zullen optreden op het watersysteem op voorwaarde dat:

- de aanwezige kombergingsgebieden in de eerste plaats maximaal worden gevrijwaard.
- ingenomen of verloren gegaan bergingsvolume en –oppervlakte volledig tot een minimum wordt beperkt. Dit door het afsnijden van (delen van) kombergingsgebied te vermijden en het goed functioneren van de huidige kombergingsgebieden te garanderen. De tracéalternatieven doorsnijden kombergingsgebieden en het voorzien van een voldoende vlotte verbinding tussen de verschillende onderdelen van elk kombergingsgebied is absoluut noodzakelijk om geen verschuiving inzake de wateroverlast te creëren. Daar waar de weg kombergingsgebied doorsnijdt, zal de weg iets verhoogd moeten worden aangelegd om wateroverlast op het wegtracé te vermijden. Op deze locaties moet de uitvoeringswijze zodanig gekozen worden opdat de weg geen barrière vormt of geen opstuwing veroorzaakt. Hiertoe dient het wegtracé op een paalconstructie te worden opgetrokken. De inname aan kombergingsgebied wordt op deze manier beperkt tot de oppervlakte (volume) van de palen waarop het wegdek steunt. Deze maatregel is voornamelijk van toepassing ter hoogte van de Dendervallei. Indien kleinere overstromingsgevoelige zones worden afgesneden kunnen (als variant op een paalconstructie) ook ruime onderdoorgangen worden voorzien.
- het ingenomen kombergingsgebied volledig wordt gecompenseerd, zowel in volume als in oppervlakte. Naast het voorzien van opvang voor afstromend hemelwater moet de ingenomen hoeveelheid aan komberging en de hoeveelheid komberging dat wordt afgesneden van het watersysteem volledig gecompenseerd worden. Met betrekking tot deze compensatie worden vanuit de effectbeoordeling volgende randvoorwaarden aangegeven:
 - Het kombergingsverlies betreft de volledige zone waar bijkomende verharding of ophoging wordt voorzien en moet verder worden aangevuld met de zones die worden afgesneden van de waterloop en/of het overig kombergingsgebied.
 - De zone voor compensatie van het ingenomen kombergingsgebied moet in hetzelfde stroomgebied en bij voorkeur in de onmiddellijke omgeving worden gezocht. Een andere mogelijkheid bestaat er in om een optimalisatie te realiseren van bestaand overstromingsgebied (bvb betere sturing en verhoging bergingscapaciteit door beheer in- en uitlaat en aanleg bedijking).
 - Ook mits het voorzien van voldoende compensatie betekent de bijkomende verharding een bijkomende belasting van het watersysteem. Er wordt immers natuurlijk bergingsgebied permanent ingenomen.
- het afstromend wegwater wordt opgevangen in een goed gedimensioneerd afwateringssysteem opdat ze het afstromend wegwater kunnen opvangen, bufferen en vertraagd afvoeren en uitvoeren van open opvangsysteem om de infiltratiemogelijkheden (waar deze aanwezig zijn, cfr. discipline grondwater) te benutten. Voorwaarde hierbij is een goede dimensionering van het afwateringssysteem die de drainerende werking beperkt. Zo kan bijvoorbeeld in de laagst gelegen (natste) zones het hemelwater worden opgevangen in een open en ondiep infiltratie- en buffersysteem (type wadi). Rekening houdend met de hoogte van de grondwartertafel wordt voorgesteld de diepte van de langsgrachten/het opvangsysteem voor afstromend wegwater te beperken tot 0,5m-mv en om ter hoogte van overstromingsgevoelige zones geen langsgrachten te voorzien, maar het wegwater op een andere manier op te vangen en te bufferen (zie discipline oppervlaktewater). Verder kunnen de aanwezige infiltra-

tiemogelijkheden bevorderd worden door drempels in de langsgrachten te voorzien. Deze maatregel betreft een suggestie die bij de opmaak van het technisch ontwerp (projectniveau) verder moet worden uitgewerkt.

- bij kruising tussen waterloop en wegtracé de waterloop wordt voorzien van een voldoende ruime dwarssectie om een vlotte doorstroming en de afwatering van het opwaartse gebied te garanderen en de kruising kwalitatief wordt ingericht. Rekening houdend met het belang en de categorisering wordt een overbrugging voorgesteld thv de Verbindingswaterloop Steenbeek-Vondelbeek en waterloop O5152 (thv Dries)
- de noodzaak tot uitvoeren van bemaling en de impact van bemaling tot een minimum worden beperkt. Rekening houdend met de ondiepe grondwaterstand op een aantal specifieke zones (daar waar natte bodems voorkomen) wordt voorgesteld om het wegtracé op maaiveldniveau (en niet onder maaiveldniveau) aan te leggen en zo de noodzaak tot bemaling te vermijden alsook om ondergrondse constructies (bvb fietsonderdoorgang) uit te voeren volgens een split level systeem en in ondoorlatende materialen zodat permanente bemaling vermeden wordt.
- de huidige en geplande overstromingsbekkens worden gevrijwaard
- verspreiding van verontreinigd wegwater wordt vermeden door een KWS-afscheider te voorzien of door het water over een doorlatende berm te laten afvloeien naar de langsgrachten alsook door het voorzien van een bezinkingsbekken vooraleer de langsgrachten uitmonden in de omliggende waterlopen.
- in 1^{ste} instantie gestreefd wordt naar het behoud van de huidige ligging van de waterlopen, zeker thv structuurrijke waterlopen en waardevolle valleigebieden (bvb Vondelbeek). Indien dit niet mogelijk is, in 2^{de} instantie de waterloop verleggen met aandacht voor een natuurvriendelijke inrichting (bvb bij het gedeelte van de IJsbroekbeek) en maximaal beperken van de lengte van inkokering daar waar geen ruimte voorhanden is voor een open waterloop.
- bij realisatie van windturbines in de zoekzone Gijzegem gepaste uitvoeringstechnieken gebruikt worden om verspreiding van de aanwezige verontreiniging te vermijden.
- vrijwaren van de vereiste onderhoudszones langsheen de waterlopen opdat de waterbeheerder steeds kan instaan voor het nodige onderhoud en de waterafvoer kan verzekeren.

Rekening houdend met bovenstaande maatregelen worden volgende aanbevelingen geformuleerd met betrekking tot de ligging en uitvoering van het wegtracé (zie ook figuur onder punt 1.4):

- Ter hoogte van de Vondelbeek: ligging zo veel mogelijk aansluitend op het woonlint van de Vondelstraat en na de laatste woning dieper doorbuigend naar het zuiden om het overstromingsgevoelig gebied maximaal te vrijwaren. Ten oosten van de woningen langsheen Dries loopt het tracé in noordelijke richting, op de rand van het overstromingsgevoelig gebied. Het wegtracé ligt op een aantal locaties nog steeds in overstromingsgevoelig gebied, maar ligt steeds aan de rand zodat de hoeveelheid aan afgesneden kombergingsgebied beperkter wordt. Het wegtracé kan als een vol grondlichaam worden uitgevoerd, met het voorzien van een aantal ruime onderdoorgangen daar waar opwaarts overstromingsgevoelige percelen worden afgesneden. Compensatie van het ingenomen kombergingsgebied en opvang en buffering van het afstromend wegwater kan voorzien worden op de hoger gelegen (en dus af te graven zodat voldoende buffervolume gecreëerd wordt beneden 5,4mTAW) percelen binnen het overstromingsgevoelig gebied. Hierbij wordt bijkomend aangehaald dat het realiseren van de compensatiezones dient te gebeuren in samenspraak en in afstemming met de VMM zodat de ingrepen ter compensatie van ingenomen en afgesneden kombergingsgebied door de realisatie van de N41 (initiatiefnemer AWW) kunnen gekoppeld worden aan mogelijke ingrepen van de VMM om het huidige bergingsvolume te optimaliseren en de globale overstromingsgevoeligheid in het gebied verder aan te pakken.
- Ter hoogte van de Steenbeek: vanaf Dries loopt het tracé in noordwestelijke richting naar Hoge brug, rondom het overstromingsgevoelig gebied. Vanaf Hoge brug loopt het tracé in zuidwestelijke richting om vervolgens de Dender te overbruggen. Met deze ligging vermijdt het wegtracé overstromingsgevoelig gebied rondom de Steenbeek. Dit betekent dat het wegtracé als een vol grondlichaam kan worden uitgevoerd, met parallelle langsgrachten om het afstromend wegwater op te vangen en te bufferen.

- Ter hoogte van de Dender: het wegtracé overbrugt de Dender. Rekening houdend met de vrije hoogte van de brug over de Dender krijgt het tracé een overbrugging over een lengte van ca. 200m aan beide zijden. Hierbij wordt een constructie op palen voorgesteld vanaf de grens van het overstromingsgevoelig gebied. Het afstromend wegwater kan aan beide zijden van de Dender worden opgevangen in de langsgrachten van het wegtracé. De brugpijlers komen in effectief overstromingsgevoelig gebied te staan zodat deze inname moet worden gecompenseerd. Het aantal en de omvang van de pijlers kan op planniveau niet bepaald worden.
- In het gebied ten westen van de Dender komen effectief overstromingsgevoelige zones voor in de onmiddellijke omgeving van de waterlopen. Dit betekent dat het wegtracé globaal als een vol grondlichaam kan worden uitgevoerd, met parallelle langsgrachten om het afstromend wegwater op te vangen en te bufferen. De langsgrachten kunnen worden aangesloten op de nabijgelegen waterlopen. Daarnaast wordt overbrugging voorgesteld ter hoogte van de kruising met de Zijpbeek en zijwaterloop en de kruising met de Grootebeek. Ter hoogte van de IJsbroekbeek vallen de tracéalternatieven gedeeltelijk samen met de IJsbroekbeek en effectief overstromingsgevoelig gebied. De IJsbroekbeek zal lokaal worden verlegd. Voorgesteld wordt om de IJsbroekbeek gedeeltelijk te verleggen zodat deze tussen de Grootebeek en de Pachthofstraat meer aansluit op de grens van de woonkern en om het wegtracé ten westen van de waterloop te voorzien. De tussenliggende ruimte tussen het wegtracé en de woningen moet voldoende ruim genomen worden om het ingenomen bergingsgebied te compenseren en dient ook te worden ingericht in functie van waterberging.

