

Plan-MER Inplanting windturbines in zoekzone Maldegem-Eeklo

Niet technische samenvatting

Provincie Oost-Vlaanderen

26 november 2013

Definitief rapport

819961

Team van deskundigen: Annemie Pals, Liesbet Van den Schoor, Marieke Gruwez, Stephan Claes, Tom Schyvens, Guy Geudens, Elke Delbare, Kristof Wijns, Peter Somers, Bert Van den Branden , Els Ryckx



Campus Mechelen
Schaliënhoevedreef 20 D
2800 Mechelen
+32 15 405656 Telefoon
Fax
info@mechelen.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoningdhv.com Internet

Documenttitel Plan-MER Inplanting windturbines in
zoekzone Maldegem-Eeklo
Niet technische samenvatting
Verkorte documenttitel NTS Windturbines Maldegem-Eeklo
Status Definitief rapport
Datum 26 november 2013
Projectnaam NTS Windturbines Maldegem-Eeklo
Projectnummer 819961
Auteur(s) MER-deskundigen en medewerkers
Opdrachtgever Provincie Oost-Vlaanderen
Referentie 819961/R/873208/Mech

HANDTEKENINGENBLAD

Externe deskundigen	
 Annemie Pals Coördinator Discipline Fauna en flora	 Stephan Claes Discipline Geluid
 Marieke Gruwez Discipline Water Discipline Bodem	 Tom Schyvens Discipline Geluid
 Guy Geudens Discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
0 NIET TECHNISCHE SAMENVATTING	1
0.1 Figuren	1
0.2 Situering en korte schets van het plan	1
0.3 Toetsing aan de milieubeoordelingsplicht	1
0.4 Alternatievenonderzoek	2
0.5 Beschrijving plan	6
0.5.1 Bestaande toestand	6
0.5.2 Beschrijving plan	6
0.6 Bespreking referentiesituatie algemeen	6
0.7 Discipline Bodem	6
0.7.1 Beschrijving van de referentiesituatie	6
0.7.2 Effectbespreking	7
0.8 Discipline Water	8
0.8.1 Beschrijving van de referentiesituatie	8
0.8.2 Effectbespreking	9
0.9 Discipline Geluid en trillingen	10
0.9.1 Beschrijving van de referentiesituatie	10
0.9.2 Effectbespreking	10
0.10 Discipline Licht	11
0.10.1 Beschrijving van de referentiesituatie	11
0.10.2 Effectbespreking	11
0.11 Discipline Fauna en flora	12
0.11.1 Beschrijving van de referentiesituatie	12
0.11.2 Effectbespreking	13
0.12 Discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	14
0.12.1 Beschrijving van de referentiesituatie	14
0.12.2 Effectbespreking	16
0.13 Discipline Mens	18
0.13.1 Beschrijving van de referentiesituatie	18
0.13.2 Effectbespreking	19

Figuren

Figuur 2.1	Situering plangebied
Figuur 2.2	Straatnamen en toponiemen
Figuur 4.2	Rasterscenario
Figuur 4.3	Lijnsscenario
Figuur 4.4	Autonoom scenario
Figuur 5.1	Bestaande toestand: geïnstalleerde en vergunde turbines
Figuur 6.1	Gewestplan

0 NIET TECHNISCHE SAMENVATTING

Dit is de niet-technische samenvatting van een milieueffectrapport, m.a.w. een beknopte samenvatting van het eigenlijke milieueffectrapport bestemd voor publiek en belanghebbenden. Een milieueffectrapport is een openbaar document waarin de milieueffecten van een planproces of project en de eventuele alternatieven voor dat planproces of project, worden onderzocht. Het milieueffectrapport beslist niet of het project een vergunning krijgt, dit wordt beslist door de vergunningverlener die hierbij rekening houdt met milieueffectrapport.

De niet-technische samenvatting heeft als doel om aan publiek en belanghebbenden de relevante informatie uit het milieueffectrapport van het project of plan te communiceren en hiermee de publieke participatie in het vergunningsproces te bevorderen. Voor de uitgebreide technische informatie moet u het eigenlijke milieueffectrapport raadplegen.

0.1 Figuren

Figuur 2.1	Situering plangebied
Figuur 2.2	Straatnamen en toponiemen
Figuur 4.2	Rasterscenario
Figuur 4.3	Lijnsscenario
Figuur 4.4	Autonoom scenario
Figuur 5.1	Bestaande toestand: geïnstalleerde en vergunde turbines
Figuur 6.1	Gewestplan

0.2 Situering en korte schets van het plan

Figuur 2.1 geeft de afbakening weer van de potentiële inplantingslocatie 'Maldegem-Eeklo', met aanduiding van de gemeentegrenzen. Deze zone is afgebakend in het Provinciaal Beleidskader Windturbines als potentieel zoekgebied op macroschaal dat in aanmerking komt voor het plaatsen van windturbines.

Binnen de zone zijn grote ruimtelijke verschillen aanwezig die in meer of mindere mate aanleiding kunnen vormen voor de plaatsing van windturbines. Het noordelijke deel van de zoekzone wordt gekenmerkt door een sterke bundeling van oostwest georiënteerd infrastructuur (Expressweg, hoogspanningslijn, Schipdonkkanaal, lineaire opstelling windturbines) in combinatie met afwisselend weidse uitzichten en door groenschermen begrensde ruimten. Door de geplande verdubbeling van de noordelijke hoogspanningslijn in het kader van het Stevin-project zal deze infrastructuurcorridor in de toekomst verder worden versterkt. Het zuidelijk deel van het zoekgebied daarentegen wordt gekenmerkt door een meer kleinschalige landschappelijke compartimentering van akkerlanden en bossen. Door het verdwijnen van de huidige hoogspanningslijn zal het landelijk karakter van het gebied versterkt worden.

Het plan bestaat uit de inplanting van windturbines in de potentiële inplantingslocatie 'Maldegem-Eeklo'.

0.3 Toetsing aan de milieubeoordelingsplicht

Het voorgenomen plan, het PRUP, is plan-m.e.r.-plichtig in het kader van het decreet van 27 april 2007 (hierna plan-m.e.r.-decreet) aangezien het PRUP opgesteld om

middels een wetgevingsprocedue door de Vlaamse regering definitief te worden vastgesteld, de opmaak van het PRUP op grond van decretale of bestuursrechterlijke bepalingen is voorgeschreven, het PRUP kader kan vormen voor vergunningen van projecten van bijlage I of II van het besluit van de Vlaamse Regering van 10 december 2004 'houdende vaststellingen van categorieën van projecten onderworpen aan milieueffectrapportage'. Het voorgenomen plan kan het kader vormen voor projecten uit het besluit van de Vlaamse Regering van 10 december 2004, meer bepaald:

Rubriek 3i van bijlage II, meer bepaald: 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 13a van bijlage II, meer bepaald: Wijziging of uitbreiding van projecten van bijlage I, II of III, waarvoor reeds een vergunning is afgegeven, die zijn of worden uitgevoerd, wanneer die wijziging of uitbreiding op zich voldoet aan de in bijlage II genoemde drempelwaarden, voor zover deze bestaan (niet in bijlage I opgenomen wijziging of uitbreiding).

Rubriek 13b van bijlage II, meer bepaald: Wijziging of uitbreiding van projecten van bijlage I, II of III, waarvoor reeds een vergunning is afgegeven, die zijn of worden uitgevoerd, wanneer die wijziging of uitbreiding aanleiding geeft tot een overschrijding van de in bijlage II genoemde drempelwaarden (niet in bijlage I of in rubriek 13a van bijlage II opgenomen wijziging op uitbreiding). Van deze overschrijding van de drempelwaarde is sprake ofwel als de drempelwaarde van bijlage II voor het eerst wordt overschreden door het samenvoegen van de reeds vergunde en de nog te vergunnen activiteiten (=project) ofwel als de verschillende uitbreidingen samen, sinds de laatst verleende ontheffing of goedgekeurd MER (voor zover deze bestaan), groter zijn dan de drempelwaarde van bijlage II.

Rubriek 13 van bijlage III, meer bepaald: Wijziging of uitbreiding van projecten van bijlage I, II of III waarvoor reeds een vergunning is afgegeven en die zijn of worden uitgevoerd (niet in bijlage I of II opgenomen wijziging of uitbreiding).

0.4 Alternatievenonderzoek

De doelstelling van het plan-MER is het in beeld brengen en beoordelen van de milieueffecten ten gevolgen van de inplanting van de windturbines in de zoekzone. Onderzoeksvragen met betrekking tot een behoeftebepaling voor windturbines en een afweging van windenergie ten opzichte van andere installaties voor hernieuwbare energie vallen buiten de reikwijdte van het onderzoek en de doelstellingen van dit MER. Er worden bijgevolg geen doelstellingsalternatieven mee opgenomen in de plan-MER.

Bij het nulalternatief wordt verondersteld dat de inplanting van windturbines niet gestuurd wordt via een planningsproces. Bij dergelijke spontane ontwikkeling van het plangebied kunnen bijgevolg over heel de zoekzone windturbines ingeplant worden, uiteraard indien voldaan wordt aan de vigerende wetgevingen. Indien de provincie de verdere ordening van de turbines binnen de zoekzone niet verder uitwerkt, zal het mogelijk zijn in de volledige potentiële inplantingslocatie een aanvraag in te dienen voor het plaatsen van turbines. Het nulalternatief is gelijk aan scenario autonome

ontwikkeling. Het scenario autonome ontwikkeling wordt mee opgenomen in de plan-MER (zie verder). Het nulalternatief wordt niet weerhouden voor verdere bespreking, gezien de effectbespreking van het nulalternatief hetzelfde is als de effectbespreking van het autonome scenario.

In deze fase van het planningsproces is nog niet geweten welk type turbine geplaatst zal worden en volstaat het om het type turbine te abstraheren tot een theoretisch model. Om te bepalen welke referentieturbine in deze plan-MER gebruikt zal worden, werd onderzocht welk type turbine momenteel het meest geplaatst wordt in Vlaanderen. Er wordt geopteerd voor een turbine met een masthoogte van 100 m, een rotordiameter van 100 m en een vermogen van 3MW. Dit theoretisch model geeft een gemiddelde weer van de technische types die door de verschillende producenten momenteel op de markt aangeboden worden en die momenteel het meest geplaatst worden in Vlaanderen. Op basis van de huidige inzichten is dit de meest gangbare invulling. Het draaien van de rotorbladen bepaalt in hoge mate het beeld van windturbines. Een rustig beeld van synchroon, langzaam draaiende rotoren heeft de voorkeur. Ook het type windturbines bepaalt mee het beeld. Zo zal een rotor met 2 wieken een veel onrustiger beeld geven dan een rotor met 3 wieken. Ook het niet draaien van één of meerdere turbines wordt als storend ervaren. Een windpark met minder grotere turbines wordt veelal als rustiger ervaren dan een windpark met veel kleinere turbines. Dit komt doordat bij kleinere rotordiameters, de wieken veelal sneller dienen rond te draaien teneinde voldoende vermogen op te wekken. Hieruit kan men concluderen dat ook turbines met kleinere rotordiameters meer storend zullen werken op de omgeving. Ook voor het bepalen van het vooropgestelde rendement van uit de provinciale doelstellingen wordt geopteerd voor grote in plaats van middenschalige turbines. Bijgevolg wordt in de plan-MER geopteerd voor een turbine met een masthoogte van 100 m, een rotordiameter van 100 m en een vermogen van 3MW.

Binnen de zoekzone kunnen de turbines zowel volgens het raster scenario (figuur 4.2) als volgens het lijn scenario (figuur 4.3) ingepland kunnen worden. In het plan-MER zullen bijgevolg beide alternatieven onderzocht worden. Om na te gaan wat het effect is van het niet opstellen van een beleidskader voor windturbines in dit plangebied, wordt ook het autonoom scenario (Figuur 4.4) mee opgenomen als alternatief in het plan-MER.

Vanuit de inspraakreacties worden twee bijkomende locatiealternatieven aangereikt:

- Windturbines in de zone ten noordwesten van Maldegem
- Windturbines tussen de Expressweg (E34) en de hoogspanningslijn

Windturbines in de zone ten noordwesten van Maldegem



Het lijnscenario bestaat uit een dubbele doorlopende lijn van windturbines langsheen de Expressweg. Het meest westelijke punt van het lijnscenario wordt bepaald door de aansluiting van de N44 op de E34. Ten westen van deze zone is de noordelijke uitloper van de woonkern van Maldegem gelegen (Noordstraat/ Aardenbrugkalseide en omliggende straten). Bijkomend worden windturbines voorgesteld in de zone ten noordwesten van Maldegem.

De windturbines, die hier bijkomend voorgesteld worden, kunnen niet aangesloten worden op de geplande lijnstructuur waardoor de ruimtelijke samenhang doorbroken wordt. Bovendien wordt de bewoning langsheen de Noordstraat/ Aardenbrugkalseide en omliggende straten ingesloten gezien zowel ten oosten als ten westen van deze bebouwing turbines ingeplant worden.

Door het gebrek aan ruimtelijke samenhang en door de insluiting van bewoning die gecreëerd wordt, worden deze turbines niet weerhouden.

Windturbines tussen de Expressweg (E34) en de hoogspanningslijn



De inplanting van de turbines is gebaseerd op de visie van de infrastructuurbundel. Dit betekent dat de windturbines de volledige infrastructuurbundel omhelzen, met inbegrip van de hoogspanningslijnen en wordt de samenhang met de infrastructuur van het Schipdonkkanaal gemaakt.

Indien de lijn op deze locatie reeds wordt onderbroken en volledig verschoven, wordt de samenhang in de ganse (huidig redelijk parallelle) lijnopstelling onderbroken. Hierdoor wordt de ruimtelijke argumentatie voor het verder verloop van de lijn in het oosten verzwakt met de creatie van een precedent om op andere plaatsen de lijnstructuur evenzeer aan te passen.

Het voorzien van een lijn in de vooropgestelde locatie biedt geen ruimtelijk verhaal waaruit een basis kan worden gevonden om de inplanting daar te verantwoorden. De bundel gaat om het voorzien van windturbines aan beide zijden van de hoogspanningslijn die zo als het ware van beide zijdes gevoed wordt door de turbines.

Door het gebrek aan een eenduidig ruimtelijk verhaal worden deze inplanting van turbines bijgevolg niet weerhouden.

Op basis van de voorfiltering op geluid en de maximale inplanting van turbines met behoud van efficiëntie worden, zijn de turbines zowel bij het raster scenario, het lijn scenario als bij het autonoom ingetekend bij het onderzoek naar inrichtingsalternatieven.

0.5 Beschrijving plan

0.5.1 Bestaande toestand

In de potentiële inplantingslocatie zijn momenteel reeds 21 windturbines geïnstalleerd of vergund. Hiervan liggen er 17 langs de N49, één vlakbij het centrum van Eeklo, en drie in het bedrijventerrein Nieuwendorpe.

De kleine windturbine ten Noorden van het centrum van Eeklo (vermogen van 0,6 MW) zou op lange termijn mogelijk door Stad Eeklo geherlokaliseerd worden.

0.5.2 Beschrijving plan

Het plan bestaat uit de inplanting van windturbines in de zoekzone 'Maldegem-Eeklo'. Het beleidskader gaat uit van de maximale invulling van geschikt geachte locaties.

De realisatie van deze turbines binnen de zoekzone kan op verschillende manieren in het landschap ingeplant worden, meer bepaald volgens een rasterscenario, een lijnscenario of een autonoom scenario. In dit MER zullen deze verschillende alternatieven op milieueffecten onderzocht worden.

0.6 Bespreking referentiesituatie algemeen

Voor dit MER wordt geopteerd om als referentiesituatie de gewijzigde situatie te hanteren. Zowel de vergunde en gerealiseerde turbines als de turbines die vergund maar nog niet gerealiseerd zijn, worden in de referentiesituatie opgenomen.

Mogelijk worden tijdens het doorlopen van het MER-proces nog bijkomende turbines vergund. Indien deze turbines deel uitmaken van de geplande turbines in de MER, blijven de totaal berekende effecten dezelfde. Deze nieuw vergunde turbines zullen dan deel gaan uitmaken van de referentiesituatie waardoor de effecten van het gepland initiatief (minder turbines) zullen verminderen. Dit betekent dat in de plan-MER steeds de worst-case situatie besproken wordt en dat, indien turbines vergund worden op de locatie van de geplande turbines, de effectbespreking van deze plan-MER nog steeds geldig is. Dit leidt niet tot hogere richtwaarden voor bijvoorbeeld geluid en licht

Op 31 juli 2013 werd voor 6 turbines ten oosten van Kaprijke een stedenbouwkundige vergunning verkregen (na het indienen van de ontwerp-MER en voor het indienen van de definitieve MER). Mogelijk zijn er cumulatieve effecten van het plan met deze turbines, ook al zijn deze turbines buiten het plangebied gelegen. Per discipline zal een paragraaf toegevoegd worden waarin de mogelijk cumulatieve effecten besproken worden van deze pas vergunde turbines met het gepland initiatief in deze plan-MER. Deze cumulatieve effecten worden samengevat in paragraaf 0.14.

0.7 Discipline Bodem

0.7.1 Beschrijving van de referentiesituatie

Geologie

Het gebied maakt deel uit van de dekzandrug Maldegem – Stekene. Het geologisch substraat bestaat bijgevolg uit kwartair zand.

Ten zuiden van Adegem komt de Formatie van Maldegem voor met daarin het Lid van Onderdijke (grijsblauwe zware klei), het Lid van Buisputten (donkergrijs matig fijn zand), het Lid van Zomergem (grijsblauwe klei tot zware klei), het Lid van Onderdale (donkergrijs matig fijn zand) en het Lid van Ursel (homogene grijsblauwe tot blauwe klei). Dit laatste pakket vormt de bovenste geologische laag voor het grootste deel van het plangebied.

Ten oosten, zuiden en westen komen nog het Lid van Asse (sterk glauconiet houdende zandige klei) en het Lid van Wemmel (grijs glauconiethoudend fijn zand) en delen van de Formatie van Aalter: het Lid van Oedelem (bleekgrijs matig fijn tot fijn zand) en het Lid van Beernem (grijsgroen glauconiet- en glimmerhoudend weinig kalkhoudend kleilig zand) voor.

Topografie

Volgens het digitaal terrein model schommelt de hoogte tussen ongeveer 3 en 14 mTAW, het terrein is licht hellend van noord naar zuid. Ten zuiden van het plangebied wordt de vlakte doorkruist door een zwak golvend gebied met hogere punten tot 30 m. De afwatering van dit hoger gelegen gebied vindt deels plaats binnen het plangebied. Een fijnmazig netwerk van geulen en kleine waterlopen heeft hier gezorgd voor een matig uitgesproken reliëf in een overwegend vlak plangebied.

Bodemtypologie

In het plangebied komen voornamelijk zandige bodems met of zonder profielontwikkeling (P) en bodems met profielontwikkeling (p) (ca. 41%), bodems met verbrokkelde humus en/of ijzer aanrijkingshorizont (ca. 34%) en bodems met duidelijke humus- of/ en ijzer-B horizont (ca. 13%) voor.

Losgekoppeld van enige gebruiksfunctie kan een bodem als waardevol beschouwd worden vanuit een wetenschappelijk of maatschappelijk oogpunt. Gebaseerd op de verkennende studie van de waardevolle bodems van de Universiteit Gent, de K.U. Leuven en de Bodemkundige Dienst van België en in opdracht van de dienst Land en bodembescherming bevinden er zich vier zones met waardevolle bodem in het plangebied (van west naar oost):

- langs tracé van opgebroken spoorweg Eeklo-Maldegem doorheen gebied met lage stuifzandformaties
- Edeedepressie met twee langgerekte zones met V op de bodemkaart; twee veengebieden, best ontwikkeld is het westelijk deel op enkele 10-tallen meter van de zuidrand van de Grote Rug
- depressie op de grote rug, vochtigste deel van de weide

Grondgebruik

De gronden binnen het plangebied 'Maldegem-Eeklo' bestaan hoofdzakelijk uit akkers (ca. 42%), cultuurgraslanden (ca. 39%) en urbane gebieden (ca. 10% (inclusief wegen)).

0.7.2 Effectbespreking

Lijn scenario

Door de aanleg van de fundering wordt de natuurlijke bodemstructuur permanent gewijzigd (effect blijft na afbraak). Het gaat hier om een zeer beperkte oppervlakte van niet waardevolle bodems. Bij het lijnscenario treedt geen aantasting van waardevolle

bodems op. Het effect van dit scenario ten opzichte van bodemtypologie worden bijgevolg neutraal beoordeeld.

Raster scenario

Door de aanleg van de fundering wordt de natuurlijke bodemstructuur permanent gewijzigd (effect blijft na afbraak). Het gaat hier om een zeer beperkte oppervlakte van niet waardevolle bodems. Het effect van dit scenario ten opzichte van bodemtypologie worden bijgevolg neutraal beoordeeld.

Autonoom scenario

Bij het autonoom scenario zijn enkele turbines binnen een zone met waardevolle bodems gelegen, met name in de Edeedepressie. Door deze beperkte, maar permanente aantasting van de waardevolle bodems wordt het effect op de bodemtypologie van het autonoom scenario als beperkt negatief beoordeeld.

0.8 Discipline Water

0.8.1 Beschrijving van de referentiesituatie

Oppervlaktewaterkwantiteit

Binnen het plangebied situeren zich verschillende waterlopen die voornamelijk tot het bekken van de Brugse Polders behoren. De oostelijke rand van het plangebied is in het bekken van de Gentse Kanalen gelegen. Het afleidingskanaal van de Leie en de vaart van Eeklo zijn twee bevaarbare waterlopen die het plangebied doorkruisen. Het Leopoldkanaal is een bevaarbare waterloop die ten noorden van het plangebied gelegen is.

Effectief overstromingsgevoelige gebieden zijn gelegen langsheen het afleidingskanaal van de Leie, Noordbroekwatergang, de Eeklose watergang, Ede en Biestwatergang alsook in het noordoosten van het plangebied langsheen enkele naamloze waterlopen van 2^e, 3^e en 6^e categorie. Verder zijn er zones met mogelijk overstromingsgevoelig gebied aanwezig.

Grondwater

In het plangebied bevinden zich in twee grondwaterwinningen bestemd voor de productie van drinkwater. Het betreft de winningen te Eeklo-Kaprijke uit het Ledo-Paniseliaan en de winning te Lede-Oosteeklo. Deze winning wordt geëxploiteerd door de VMW.

Het grootste deel van het plangebied is aangeduid als infiltratiegevoelig gebied. In deze gebieden kan het hemelwater relatief gemakkelijk in de ondergrond infiltreren. Een beperkt aantal gebieden is niet infiltratiegevoelig.

In het plangebied komen voornamelijk matig en zeer grondwaterstromingsgevoelige gebieden voor. Langs het westen en zuidwesten van het plangebied liggen een aantal weinig gevoelige gebieden.

0.8.2 Effectbespreking

Lijn scenario

De verharde oppervlakte zal toenemen door het plaatsen van windturbines en de aanleg van toegangswegen. Door deze bijkomende verharding kan het oppervlaktewater, dat op deze locaties terecht komt, hier niet infiltreren en ontstaat er een effect op de oppervlaktewaterkwantiteit. Door de ruime afstand tussen de windturbines worden de verharde oppervlaktes verspreid over de clusters aangelegd. Het water kan lokaal afstromen rondom de funderingen en naast de werfzone en wegen, waardoor de infiltratie in het hele gebied niet wijzigt. Het effect blijft lokaal en wordt beperkt negatief beoordeeld.

Er zijn een aantal turbines en werfzones gelegen in overstromingsgevoelig gebied, meer bepaald 5 turbines in effectief overstromingsgevoelig gebied en 4 in mogelijk overstromingsgevoelig gebied, voornamelijk tussen Maldegem en Eeklo. De toegangswegen van het lijnscenario lopen gedeeltelijk door effectief en mogelijk overstromingsgevoelig gebied (westelijke turbines). Het effect wordt bijgevolg als beperkt negatief beoordeeld.

Raster scenario

De verharde oppervlakte zal toenemen door het plaatsen van windturbines en de aanleg van toegangswegen. Door deze bijkomende verharding kan het oppervlaktewater, dat op deze locaties terecht komt, hier niet infiltreren en ontstaat er een effect op de oppervlaktewaterkwantiteit. Door de ruime afstand tussen de windturbines worden de verharde oppervlaktes verspreid over de clusters aangelegd. Het water kan lokaal afstromen rondom de funderingen en naast de werfzone en wegen, waardoor de infiltratie in het hele gebied niet wijzigt. Het effect blijft lokaal en wordt beperkt negatief beoordeeld.

Er zijn een aantal turbines en werfzones gelegen in overstromingsgevoelig gebied, meer bepaald 5 turbines in effectief overstromingsgevoelig gebied (westelijke cluster) en 10 turbines in mogelijk overstromingsgevoelig gebied (voornamelijk westelijke en zuidelijke cluster). De toegangswegen in de westelijke cluster zijn gedeeltelijk in effectief overstromingsgevoelig gebied gelegen, de toegangswegen van de zuidelijke clusters gedeeltelijk in mogelijk overstromingsgevoelig gebied. Het effect wordt bijgevolg als beperkt negatief beoordeeld.

Autonoom scenario

De verharde oppervlakte zal toenemen door het plaatsen van windturbines en de aanleg van toegangswegen. Door deze bijkomende verharding kan het oppervlaktewater, dat op deze locaties terecht komt, hier niet infiltreren en ontstaat er een effect op de oppervlaktewaterkwantiteit. Door de ruime afstand tussen de windturbines worden de verharde oppervlaktes verspreid over de clusters aangelegd. Het water kan lokaal afstromen rondom de funderingen en naast de werfzone en wegen, waardoor de infiltratie in het hele gebied niet wijzigt. Het effect blijft lokaal en wordt beperkt negatief beoordeeld.

Er zijn een aantal turbines en werfzones gelegen in overstromingsgevoelig gebied, meer bepaald 19 turbines in effectief overstromingsgevoelig gebied en 28 in mogelijk overstromingsgevoelig gebied, voornamelijk aan de westzijde van en centraal in het plangebied. De toegangswegen van het autonoom scenario zijn voornamelijk in het westen en centraal zowel in effectief als mogelijk overstromingsgevoelig gebied gelegen. Het effect wordt bijgevolg als beperkt negatief beoordeeld.

0.9 Discipline Geluid en trillingen

0.9.1 Beschrijving van de referentiesituatie

Het concentratiegebied Maldegem-Eeklo heeft in zijn huidige infrastructuur reeds 21 vergunde windturbines die voor de referentiesituatie van de discipline Geluid in aanmerking genomen worden. Ter bepaling van de geluidsemisatie van de windturbines werd gesteund op de beschikbare gegevens van de fabrikant. Hierbij werd het globaal geluidsvermogeniveau van de windturbines bepaald op basis van het type vergunning en het gewaarborgde elektrisch vermogen. Het elektrisch vermogen van de bestaande vergunde windturbines varieert van 0.6 MW tot 3.0 MW en hun respectievelijke geluidsvermogeniveaus van 101.0 dB(A) tot 104.5 dB(A).

Daarnaast wordt het plangebied Maldegem-Eeklo gekenmerkt door de geluidsemisatie van het verkeersgeluid van de Expressweg N49.

De geluidsimpact van deze vergunde turbines zal gemodelleerd worden en besproken worden bij de effectbepaling. Het feit dat de vergunde en of gerealiseerde windturbines deel uitmaken van de referentiesituatie geeft geen aanleiding tot een verhoging van de grenswaarde. In het volgende zal steeds getoetst worden aan de strengste eis die van toepassing is als het oorspronkelijk omgevingsgeluid (OOG) lager is dan de geldende richtwaarde.

0.9.2 Effectbespreking

Lijn scenario

Voor het lineair scenario worden de hoogste overschrijdingen (> 6dB) vastgesteld ten zuidwesten van Kaprijke en ter hoogte van de deelzone Busakker ten zuiden van de Expressweg N49 (ten noordoosten van Eeklo). Ter hoogte van de overige gebieden parallel aan de Expressweg blijven de overschrijdingen beperkt tot maximaal 6 dB.

Raster scenario

Bij het raster scenario worden overschrijdingen teruggevonden ter hoogte van de deelzone Busakker. Evenwel is de overschrijding ter hoogte van Kaprijke kleiner, maar ter hoogte van het gehucht Bus groter ten opzicht van het lijnscenario. De deelzones Plassendale (ten zuidwesten van Eeklo) en Zoetendale (ten noordwesten van Maldegem) ondervinden volgens het raster scenario een geluidstoename waarbij enkele overschrijdingen van meer dan 6dB niet uitgesloten zijn.

Autonoom scenario

Voor het autonoom scenario wordt een significante stijging vastgesteld van het aantal overschrijdingen over het volledige plangebied. Bovendien treft het autonoom scenario een veel grotere oppervlakte (nagenoeg het volledige plangebied), terwijl dit voor het lineair en raster scenario veel beperkter is.

0.10 Discipline Licht

0.10.1 Beschrijving van de referentiesituatie

Het concentratiegebied Maldegem-Eeklo heeft in zijn huidige infrastructuur reeds 21 vergunde windturbines die voor de referentiesituatie van de discipline Licht in aanmerking genomen worden. Het slagschaduweffect van deze vergunde turbines zal gemodelleerd worden en besproken worden bij de effectbepaling.

0.10.2 Effectbespreking

Lijn scenario

Er is een duidelijk uitstraling van hoge uren slagschaduw waarneembaar ter hoogte van Kaprijke en het gehucht Bus. De woonlinten en enkele geïsoleerde landbouwbedrijven langsheen verschillende parallelwegen ten noorden van de E34 ondervinden een slagschaduwimpact boven de 50 uur/jaar. Langsheen de noord-zuidverbindingen in het plangebied (N455, verbinding tussen Celie en Adegem en zone ten noorden van Maldegem) is eveneens een belangrijke impact te verwachten aan de hand van de worst case benadering. Dit is bij de referentiesituatie eveneens waar te nemen bij de N455 en de verbinding tussen Celie en Adegem.

Raster scenario

In het deelgebied Zoetendale is in het zuiden ter hoogte van "Vake" en in het noorden ter hoogte van het Leopoldkanaal een zone gelegen waar de slagschaduwimpact boven de 50 uur/jaar bedraagt volgens de worst case berekening. Verder zijn, verspreid over het gebied, een aantal geïsoleerde landbouwbedrijven gelegen. Deze vallen momenteel in de zone met een slagschaduwimpact boven de 50 uur/jaar.

In Busakker zijn duidelijk enkele zones herkenbaar waar een relevante impact mogelijk is. De woonlinten in de zone ten noorden van de Expressweg ondervinden een slagschaduwimpact boven 50 uur/jaar. Het zuidelijk gedeelte van dit deelgebied ter hoogte van het gehucht Bus, het woonlint rondom de Peperstraat en het woonlinten rondom de Nieuwstraat en omgeving ondervindt eveneens een belangrijke impact.

In het deelgebied Plassendale vallen drie zones op waar een relevante impact mogelijk is. Deze zijn allen aan de rand van het gebied gelegen. De oostelijke zone is gelegen ter hoogte van het industrieterrein en ten oosten van het kanaal schipdonk. De impact wordt hier grotendeels door de bestaande turbines veroorzaakt. De zone in het zuiden ter hoogte van Veldekens en de zone in het westen langsheen de woonlinten ter hoogte van Appelboom ondervinden eveneens een slagschaduwimpact boven 50 uur/jaar.

Autonoom scenario

In het autonoom scenario zullen dezelfde gebieden met een mogelijke impact naar voor komen dan bij het lijn en raster scenario. Door de veel grotere spreiding van de windturbines zal er ook een grotere spreiding zijn van de mogelijke impact. Indien deze invulling zou gerealiseerd worden kan er van uitgegaan worden dat er rondom Eeklo, Adegem en Maldegem impact te verwachten is.

0.11 Discipline Fauna en flora

0.11.1 Beschrijving van de referentiesituatie

Beschermingszone natuur

Binnen het plangebied komen geen vogel- en habitatrictlijngebieden voor. Wel liggen een aantal gebieden in de omgeving van het plangebied. Het betreft gebieden die behoren tot het habitatrictlijngebied 'Polders' en het vogelrichtlijngebied 'Krekengebied'. Aan de zuidzijde liggen een aantal habitatrictlijngebieden op minder dan 1 km afstand van de plangrens. Het betreft gebieden die behoren tot 'Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel'.

In het plangebied komen geen VEN-gebieden voor.

In het plangebied liggen een zestal Vlaamse natuurresevaten. Vijf reservaten liggen ten noorden van Eeklo, één reservaat ligt ten westen van Maldegem. Alle reservaten worden gekarteerd als openbaar bos.

Weidevogelgebieden komen niet in het plangebied voor. De dichtstbijzijnde weidevogelgebieden bevinden zich op ruim 3,5 km afstand ten noordwesten van de plangrens. Ten noorden van het plangebied bevinden zich een aantal weidevogelgebieden op ruim 5 km afstand. Akkervogelgebieden liggen op minder grote afstand van het plangebied. Aan de noordzijde grenst een groot akkervogelgebied (zoekzone) aan het plangebied. In het noordwesten ligt een cluster van akkervogelgebieden op 2,5 - 4,0 km afstand.

Vegetatie

De totale oppervlakte van zeer waardevolle biologische gebieden binnen het plangebied bedraagt ca. 44 ha (1%). Deze gebieden bestaan hoofdzakelijk uit kleine landschapselementen, stilstaande waters en mesofiel eikenbos.

De oppervlakte van waardevolle gebieden bedraagt 372 ha (7%). In deze gebieden komen vooral waardevolle graslanden, kleine landschapselementen en diverse naald- en loofhoutaanplanten voor.

Het grootste deel van het plangebied bestaat echter uit matig waardevolle gebieden. Deze gebieden hebben een gezamenlijk oppervlakte van 4.553 ha (92%) en komen grotendeels overeen met de belangrijkste grondgebruikstypen (akkers, cultuurgraslanden en urbane gebieden) in het plangebied.

Fauna

Gegevens die momenteel beschikbaar zijn over de referentiesituatie worden mee verwerkt in het plan-MER. In het kader van het plan-MER (op planniveau) worden geen bijkomende inventarisaties uitgevoerd (tellingen). Voor zones waar weinig of geen bestaande gegevens beschikbaar zijn over avifauna (vogels en vleermuizen) wordt op basis van het natuurlijk milieu een inschatting gemaakt inzake van voorkomen van bepaalde soorten of mogelijke waarde van dit gebied voor bepaalde soorten.

Om het risico van geplande windturbines op vogels eenvoudig weer te geven, zijn op basis van enkele duidelijke criteria 4 risicoklassen gemaakt. Een ruime zone rond Maldegem en Eeklo is aangeduid als zone met laag risico. De zone rond de E34 is

aangeduid als zone met mogelijk risico. Zones met risico zijn aangeduid ten noorden van de E34 (akkervogelgebied), in het oosten van het plangebied (voedseltrekroute tussen het spaarbekken van Kluizen en het Krekengebied) en ter hoogte van Provinciaal domein Het Leen (broedkolonie blauwe reiger). Zones met groot risico vallen samen met het Krekengebied en met een belangrijke slaaptrekroute (2000-5000 vogels) in tussen het spaarbekken van Kluizen en de zone tussen Lembeke en Waarschoot.

Op basis van de totaalkaart kan besloten worden voornamelijk risico's aanwezig zijn omwille van de nabijheid bij broed- en pleistergebieden (met inbegrip van akkervogelgebied en broedkolonies) en omwille van de nabijheid van voedsel- en slaaptrekroutes.

De belangrijkste broed- en pleistergebieden liggen ten noorden, westen en oosten van het plangebied. Aan de noordzijde ligt het Krekengebied noordoost-Vlaanderen. Dit vormt een belangrijk broed- en pleistergebied voor met name de Kleine zwaan. Ten westen van het plangebied liggen de Oostkustpolders. Dit gebied is van belang voor Kleine rietgans, Kolgans, Grauwe gans, Smient, Slobeend en Kluut. Aan de noordzijde grenst het plangebied aan een akkervogelgebied. Het plangebied ligt aan de noord-, west en oostzijde deels binnen mogelijk belangrijke (risicoklasse 1) bufferzones van deze broed- en pleistergebieden.

De belangrijkste voedsel- en slaaptrekroutes in de omgeving van het plangebied concentreren zich rondom deze gebieden. Het plangebied ligt in de oostzijde deels binnen een belangrijke (risicoklasse 2) voedseltrekroute voor eenden en grenst aan een zeer belangrijke (risicoklasse 3) slaaptrekroute voor meeuwen.

Er zijn geen gebiedsdekkende inventarisatiegegevens voor vleermuizen beschikbaar. Op waarnemingen.be kunnen echter wel enkele waarnemingen teruggevonden worden. In het gebied komen voornamelijk algemeen voorkomende vleermuissoorten voor zoals Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger. Deze soorten komen vooral in en rond de steden en dorpen voor. Het buitengebied wordt gekenmerkt door een grote mate van openheid. Aaneengesloten opgaande elementen zoals bosranden, heggen en lanen komen beperkt voor. Hierdoor is het buitengebied minder geschikt als foerageergebied en zijn er weinig potentiële trekroutes van en naar verblijf- en foerageergebieden in de omgeving van het plangebied.

0.11.2 Effectbespreking

Lijn scenario

In het lijnscenario ligt één windturbine binnen het Vlaamse natuurreservaat Sint-Jansbos. Het lijnscenario wordt hierdoor beperkt negatief beoordeeld.

Er verdwijnt een beperkte oppervlakte van biologisch waardevol gebied. Het lijnscenario wordt hierdoor beperkt negatief beoordeeld.

Vanwege de beperkte effecten op vleermuizen, broedende en pleisterende akkervogels en de beperkte barrièrewerking langs de voedseltrekroute van wilde eenden wordt het lijnscenario als beperkt negatief beoordeeld.

Raster scenario

In het raster scenario liggen de windturbines allemaal buiten de beschermingszones. Effecten treden hierdoor niet op waardoor het raster scenario neutraal wordt beoordeeld.

Er verdwijnt een beperkte oppervlakte van biologisch waardevol gebied. Het raster scenario wordt hierdoor beperkt negatief beoordeeld.

Vanwege de beperkte effecten op vleermuizen, broedende en pleisterende akkervogels en de beperkte barrièrewerking langs de voedseltrekroute van wilde eenden wordt het raster scenario als beperkt negatief beoordeeld.

Autonoom scenario

In het autonoom scenario ligt één windturbine binnen het Vlaamse natuurreservaat Sint-Jansbos. Het lijnscenario wordt hierdoor beperkt negatief beoordeeld.

Er vindt een matig oppervlakteverlies plaats bij het autonoom scenario van zowel biologisch waardevol als biologisch zeer waardevol gebied. Het effect wordt negatief beoordeeld.

Het autonome scenario heeft beperkte effecten op vleermuizen en broedende en pleisterende akkervogels. De effecten op de voedseltrekroute van wilde eenden is negatief waardoor het autonoom scenario als geheel negatief wordt beoordeeld.

0.12 Discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

0.12.1 Beschrijving van de referentiesituatie

Historische waarde en ontwikkeling van het landschap

Het studiegebied valt binnen een gebied met zichtbare restanten van de laatmiddeleeuwse systematische ontginning met talrijke typische dorpsvormen en beschikt soms over een grote cultuurhistorische waarde. De structuur is nog redelijk intact.

Beschrijving op macroniveau

De zoekzone is gelegen op de grens van vier verschillende traditionele landschappen:

- Het Meetjesland
- De Grote dekzandrug van Maldegem-Stekenen
- Het straatdorpengebied
- Traditioneel landschap 'Houtland

Het actueel landschap wordt gekenmerkt door twee grotere bebouwde kernen Maldegem en Eeklo, met tussen beide de dorpskern van Adegem. Het studiegebied wordt doorkruist door twee bijna horizontale lineaire lijnen, met E34 (A11-N49) als begrenzing in het noorden en meer centraal de autoweg N9-N455.

Het noordelijke deel wordt gekenmerkt door een sterke bundeling van oostwest georiënteerd infrastructuur in combinatie met afwisselend weidse uitzichten en door groenschermen begrensde ruimten. Het zuidelijk deel van het zoekgebied wordt gekenmerkt door een meer kleinschalige landschappelijke compartimentering van akkerlanden en bossen. In het noorden van het studiegebied (buiten de grenzen van het

studiegebied) ligt het ecologisch waardevolle krekengebied, in het zuiden een bosgordel.

De woonkernen worden omringd door een open (landbouw)landschap met verspreid kleinere dorpskernen en lintbebouwing.

Beeldbepalende ruimtelijke structuren zijn:

- Expressweg N49 en Schipdonkkanaal
- Hoogspanningslijnen
- Windturbines

Beschrijving op mesoniveau

Ten zuiden van Maldegem en ten zuidwesten van Eeklo bevindt zich de relictzone 'Archeologische zone Noordrand Cuesta van Oedelgem-Zomergem'. Midden in het noordwesten van Maldegem bevindt zich de relictzone 'Paddepoelbos'. Aan de overzijde van het Schipdonkkanaal, in het oosten van Maldegem en ten noorden van de zoekzones ligt de relictzone 'Meetjesland St. Laureins-Kaprijke'. Ten oosten van Eeklo valt een groot deel van de zoekzones binnen de relictzone 'Meetjesland Eeklo-Lembeke'. In het uiterste zuidoost van het studiegebied ligt de relictzone 'Lembeekse bossen – Bellebargiebos'. Het zuiden van Eeklo grenst aan de relictzone 'Leen'.

Het studiegebied is gelegen in verschillende delen van gebieden waarvoor een ruimtelijke visie voor landbouw, natuur en bos is beschreven:

- Het Noordoostelijk deel van het studiegebied valt binnen de deelruimte Noord Zandig Meetjesland.
- Zuidoostelijk deel van het studiegebied valt binnen het Zuidelijk Zandig Meetjesland.
- Noordelijkwestelijk deel van het studiegebied valt binnen het Noord Zandig Meetjesland (westelijk deel).
- Deel van het studiegebied gelegen in het zuidwesten valt binnen het Noordelijk Houtland.

In de referentiesituatie en effectbepaling wordt rekening gehouden met de relevante doelstellingen uit de streekvisie 'Meetjesland 2020'.

Er zijn geen ankerplaatsen binnen de zoekzone gelegen. Drie ankerplaatsen grenzen aan de zoekzone:

- In het zuiden van de gemeente Eeklo grenst de zoekzone aan de ankerplaats "Het Leen".
- De ankerplaats 'Bellargie en Lembeekse bossen' grenst in het uiterst zuidoosten aan de zoekzone.
- Het noordoostelijk deel van het studiegebied grenst aan de ankerplaats 'Dries van Kaprijke'.
- De ankerplaats 'Maldegemveld' (nr. 4847) valt buiten het studiegebied.

Verder zijn er nog enkele lijn- en puntrelicten in het plangebied gelegen.

De erfgoedwaarden liggen verspreid binnen het plangebied. Er zijn duidelijke concentratievlekken aanwezig. De in open ruimtes gelegen elementen (zoals kastelen, torens, vierkantshoeves...) vormen belangrijke, geïsoleerde beeld dragers.

In het plangebied zijn geen sterke bodemverstoringen, zoals (voormalige) delfstofontginningen, vast te stellen. Gezien het bodemgebruik de laatste eeuwen steeds agrarisch was, is het bewaringspotentieel voor het archeologisch erfgoed redelijk hoog. De archeologische vondsten bevinden zich grotendeels ter hoogte van de Grote dekzandrug van Maldegem-Stekene.

Beschrijving actuele landschapssituatie:

- Het noordelijk deel van het studiegebied bevindt zich grotendeels binnen het Meetjesland, en wordt gekenmerkt door een sterk orthogonaal raster, doorsneden door de N49, met al een aantal windturbines.
 - De zone ten oosten van Eeklo is een zeer open landschap, met enkele lange dreven en wegen, waarbij bomenrijen als perceelsbegrenzing vaak voorkomen.
 - De bebouwing in de open zone tussen de bebouwde kernen door bestaat hoofdzakelijk uit lintbebouwing.
 - Grote elementen, die in het open landschap dominant zijn, zijn de hoogspanningsmasten en lijnen, de windturbines en de strakke lijn van de Expressweg.
 - Het centrum van Kaprijke is een beschermd dorpsgezicht en in de straat “Bus” bevindt zich het beschermd dorpsgezicht “De dreef
- In het zuidelijk deel van het studiegebied ligt het glooiend landschap van de Lembeekse bossen. Het beeld is een combinatie van open en gesloten ruimten. In de zone tussen het centrum van Eeklo en het kanaal is meer bebouwing en industrie aanwezig. In de woonwijken staan hoofdzakelijk vrijstaande (nieuwbouw)woningen. Dit stedelijk beeld krijgt een landschappelijk waardevolle omkadering door het kanaal.
- In het zuidwestelijk deel doorkruist het Schipdonkkanaal (lijnrelict) de zoekzone. Het Bos het Leen valt buiten de zoekzone
 - De zone tussen het kanaal, Kruijpuit en de Prins Boudewijnlaan heeft als grote troef het open landbouwlandschap met vergezichten. Naar het zuiden toe blijft het open zicht op de cuesta en het landbouwlandschap bewaard
 - Zoekzones ter hoogte van Verbrande Bos (zuidoosten van Maldegem) vallen voor een deel binnen de cuesta Oedelem-Zomergem
 - In de meest zuidelijke zone zijn er hoofdzakelijk landelijke wegen met open bebouwing
- Het noordwestelijke deel van het studiegebied is een zeer open landschap, met slechts enkele wegen met (lint)bebouwing. De bebouwing in deze zone is heel beperkt.
 - Net als de oostzijde is het zicht ook heel weids tot aan het Afleidingskanaal, ook hier is de bomenrij een zeer sterk landschappelijk element.
 - De reeds aanwezige windturbines zijn minder dominant
 - ‘Paddepoelbos’ is een zeer compact bos

0.12.2 Effectbespreking

Lijn scenario

Wat betreft de landschapsstructuur kan gesteld worden dat over het grootste deel van het studiegebied geen belangrijke wijzigen worden vastgesteld, enkel door het lineair uitbreiden van de windturbines langs de Expressweg. De volle lijn windturbines creëert

een krachtig landschapselement dat de landschapsstructuur mee zal bepalen. Anderzijds zal de grote concentratie van windturbines de weidsheid van het open landschap verminderen, wat als beperkt negatief wordt ervaren.

De volle lijn windturbines definieert als windlandschap duidelijk een infrastructurale corridor, er wordt een krachtig landschapselement gecreëerd dat met zijn lineaire vorm een nieuwe typologie zal vormen. De typische dorpsvormen, de typologie van aanwezige bomen en bomenrijen binnen het landschap blijven bewaard.

Algemeen kan gesteld worden dat bij een lineaire opstelling het landschapsbeeld enkel naar het noorden toe wijzigt. De uitbreiding van de windturbines zal het lineaire beeld dat momenteel al sterk aanwezig is binnen het landschap versterken. De impact van de nieuwe turbines is binnen het uitgestrekt landschap verwaarloosbaar, maar de zone rond de nieuwe infrastructuur valt binnen de visuele intrusiezone en zal hierdoor een beperkt negatief effect ondervinden. Het effect van bebakening (bij nacht) is verwaarloosbaar. Het aantal woningen is gering en omdat momenteel al een beeld van infrastructuur aanwezig is, is de aanvulling met windturbines niet zeer storend.

Het lineair scenario is gelegen nabij een aantal beschermde erfgoedwaarden. Vele werken zullen worden uitgevoerd in ongeroerde grond, wat maakt dat het effect op de archeologische sites als significant negatief worden beoordeeld.

Wat betreft landschapsbeleving kan gesteld worden dat bij een lineaire opstelling de beleving van het landschap enkel in het noorden toe en rond de Expressweg wijzigt. De impact is niet noodzakelijk negatief, maar is afhankelijk van de subjectieve beleving door de passant. Het effect wordt als beperkt negatief beoordeeld.

Raster scenario

Wat betreft de landschapsstructuur kan gesteld worden dat, hoewel voor sommige deelzones de structuur ongewijzigd zal blijven, de inplanting van de drie clusters de structuur over het totale studiegebied negatief zal beïnvloeden. Tevens blijkt dat grotendeels geen rekening wordt gehouden met de visie en ruimtelijke beleidsdoelstellingen.

De typische dorpsvormen, de typologie van aanwezige bomen en bomenrijen krijgen als typologie zware concurrentie van de nieuwe windturbines die hun isolement langs de lineaire structuren verlaten en nu mee het open landschap gaan bepalen.

Algemeen kan gesteld worden dat de visuele invloed van het raster veel dominanter aanwezig is dan bij het lineaire scenario. Hoewel de perceptie van een persoon ten opzicht van de windturbines subjectief beschouwd wordt, wordt de visuele impact van de drie clusters op het open landschap algemeen als negatief beoordeeld. Het effect van bebakening (bij nacht) is verwaarloosbaar. Het aantal woningen is gering en omdat momenteel al een beeld van infrastructuur aanwezig is, is de aanvulling met windturbines niet zeer storend.

Het raster scenario is gelegen nabij een aantal beschermde erfgoedwaarden en archeologische sites. Vele werken zullen worden uitgevoerd in ongeroerde grond, wat maakt dat het effect op de archeologische sites als significant negatief worden beoordeeld.

Wat betreft de landschapsbeleving kan gesteld worden dat de visuele invloed van het raster veel dominantier is dan bij het lineaire scenario. Hoewel de perceptie van een persoon ten opzicht van de windturbines subjectief beschouwd wordt, wordt de visuele impact van de drie clusters op het open landschap algemeen als negatief beoordeeld voor de landschapsbeleving.

Autonoom scenario

Wat betreft de landschapsstructuur kan men besluiten dat de inplanting van de windturbines de structuur over het totale studiegebied significant negatief zal beïnvloeden. Tevens blijkt dat grotendeels geen rekening wordt gehouden met de visie en ruimtelijke beleidsdoelstellingen.

In dit scenario zullen de windturbines niet meer volgens een vaste structuur worden geplaatst. Ze zullen als groep geen nieuwe typologie vormen maar het volledige landschap met hun huidige typologie domineren.

Wat betreft het landschapsbeeld kan gesteld worden dat dit scenario een zeer sterke visuele invloed heeft op het studiegebied. Het principe van bundeling met aanwezige structuren, wordt niet toegepast zodat er geen uniform beeld binnen het landschap ontstaat. De negatieve visuele invloed is niet alleen beperkt tot het open landschap maar breidt ze uit tot de dorpskernen en de beschermde dorpsgezichten en veroorzaken visueel ongemak voor de bewoners. Het effect van bebakening (bij nacht) is verwaarloosbaar. Het aantal woningen is gering en omdat momenteel al een beeld van infrastructuur aanwezig is, is de aanvulling met windturbines niet zeer storend.

Het autonoom scenario houdt geen rekening met het aanwezige erfgoed: het scenario heeft een relevant negatief effect op erfgoed maar een significant negatief effect op archeologie.

0.13 Discipline Mens

0.13.1 Beschrijving van de referentiesituatie

Veiligheid

In de huidige situatie zijn reeds 21 turbines vergund. Moderne gecertificeerde windturbines zijn veilig. Toch bestaan er kleine risico's waarmee rekening moet worden gehouden bij de inplanting. Veiligheidsgevoelige gebieden zijn: bevaarbare waterlopen, aardgasleidingen van Fluxys, bovengrondse hoogspanningsleidingen van Elia, woongebieden en industriegebieden. Er is een aardgasleiding van Fluxys gelegen in het plangebied van uit het noordwesten naar het zuiden. Het plangebied wordt doorkruist van west naar oost en van noord naar zuid (ter hoogte van Eeklo) door bovengrondse hoogspanningsleidingen. In het plangebied zijn een aantal industriegebieden gelegen. Het betreft geen Seveso inrichtingen.

De vergunde turbines zijn gelegen binnen categorie C van de militaire kaart 'general chart for obstacle evaluation' (juni 2011). De turbines behoren tot twee deelcategorieën, namelijk 'military training areas, signalization requirement for windturbines' en 'military reserve aerodrome, limited possibility for windturbines, max or lower than 122 m'. De turbines binnen de military reserve aerodrome mogen niet hoger zijn dan 122 m. Bij de huidige vergunde turbines zijn echter uitzonderingen toegestaan waardoor hier momenteel reeds turbines ingepland zijn die groter zijn dan 122 m.

Geluidshinder

De belangrijkste huidige geluidsbronnen in de omgeving van het plangebied zijn de Expressweg en de omliggende wegen. Mogelijk ondervinden omwonenden van de industriezones rond Eeklo en Maldegem verstoring omwille van de eventuele geluidsproductie van de aangrenzende industrie.

In de referentiesituatie blijkt dat slechts 2 % van de gebouwpunten geluidshinder (overschrijdingen) ondervinden van de windturbines. Deze gegevens zijn gebaseerd op de modelleringen uitgevoerd bij de discipline Geluid volgens de data van een referentieturbine, er wordt hier getoetst aan de normering zoals beschreven bij de discipline Geluid.

Lichthinder

De belangrijkste lichtbronnen in de omgeving van het plangebied zijn de verlichting van de Expressweg en ander wegen. Mogelijk ondervinden omwonenden van de industriezones rond Eeklo en Maldegem verstoring omwille van mogelijke verlichting van de aangrenzende industrie.

Het concentratiegebied Maldegem-Eeklo heeft in zijn huidige infrastructuur reeds 21 vergunde windturbines die hinder veroorzaken door slagschaduw. Aan de hand van de worst case benadering kan geconcludeerd worden dat het industriegebied ter hoogte van het schipdonkkanaal een belangrijke impact kent. Bij de bebouwing ter hoogte de N455 is een impact waarneembaar. Het overgrote deel van de bebouwing is gelegen buiten de 50 uur contour. Er dient opgemerkt te worden dat de vergunde turbines zijn vergund onder de vorige regelgeving in verband met slagschaduw. Hier gold een limiet van 30 uur/jaar, daar waar nu de limiet van 8uur/jaar geldt. Deze gegevens zijn gebaseerd op de modelleringen uitgevoerd bij de discipline Licht volgens de data van een referentieturbine, er wordt hier getoetst aan de normering zoals beschreven bij de discipline Licht.

Landbouw

Het plangebied bestaat grotendeels uit landbouwgebied. De reeds vergunde turbines zijn voornamelijk in landbouwgebied gelegen.

0.13.2 Effectbespreking

Lijn scenario

Doorheen het lijnscenario loopt een hoogspanningslijn van 150 kv. Bij het samenkomen van de R34 Ringlaan en de N494 Expresweg, ligt een hoogspanningssite. Ten westen van het lijnscenario loopt een hoogspanning van 26 tot 6 kv die ter hoogte van de lijn van 150 kv in een site uitmondt. Bij de inplanting van de windturbines dient bijgevolg rekening gehouden te worden met deze hoogspanningslijnen en -sites, maar bij een doordachte keuze van de inplanting van de turbines blijft de inplanting volgens het lijnscenario behouden.

Er zijn turbines binnen de military reserve aerodrome gelegen, deze mogen niet hoger zijn dan 122 m. Bij de huidige vergunde turbines zijn echter uitzonderingen toegestaan waardoor hier momenteel reeds turbines ingepland zijn die groter zijn dan 122 m. Voor de nieuw in te planten turbines dient steeds advies gevraagd te worden aan defensie.

Om een indicatie van het aantal gehinderde weer te geven zal er gebruik gemaakt worden van de 50 dB(A) en de 40 dB(A) die respectievelijk door de WGO en WGO

Europa worden gehanteerd. Op basis van deze berekeningen kan een afweging gemaakt worden tussen de verschillende scenario's op basis van de hoeveelheid potentieel gehinderden, ingeschat op basis van de hoeveelheid woongebied en woonuitbreidingsgebied gelegen binnen de 40 dB(A) contour en 50 dB(A) contour volgens de berekeningen uitgevoerd bij de discipline Geluid. Er wordt een score toegekend om een afweging te kunnen maken tussen de verschillende scenario's. De uiteindelijke hinder is afhankelijk van verschillende factoren, zoals het huidige omgevingsgeluid, isolatie van woningen en dergelijke. Het effect wordt beperkt negatief (-1) beoordeeld.

Het stroboscopisch effect van de windturbines kan als hinderlijk worden ervaren bij uitvoering van bepaalde handelingen. Studies hebben uitgewezen dat de hinder door slagschaduw het meest significant is bij flikkerfrequenties tussen 2,5 Hz en 14 Hz. De flikkerfrequentie veroorzaakt door deze windturbines bedraagt maximaal 0,8 Hz. De turbines veroorzaken reeds slagschaduw naar de omgeving toe.

Ter bepaling van het potentieel aantal gehinderden wordt onderzocht hoeveel oppervlakte woongebied of woonuitbreidingsgebied binnen de contour van 8 uur slagschaduw ligt. Dit betreft een worst case berekening van slagschaduw waardoor deze resultaten genuanceerd moeten worden. Uit deze analyse kan geconcludeerd worden dat er een potentiële impact is van slagschaduw op woongebied en woonuitbreidingsgebied. Het effect wordt als negatief beoordeeld.

Dichtbevolkte zones met hoge woondichtheden kunnen potentieel veel gehinderden bevatten. In de effectbepalingen van Lichthinder en geluidshinder is hiermee rekeningen gehouden.

Bij het lijn scenario zijn een groot aantal turbines in landbouwgebied gelegen. Bovendien zijn al de turbines in herbevestigd agrarisch gebied gelegen. Door deze aanzienlijke impact op landbouw wordt het effect als negatief beoordeeld.

Raster scenario

Bij het raster scenario loopt doorheen de cluster Busakker een hoogspanningslijn van 150 kv. Deze loopt verder naar het westen doorheen de cluster Zoetendale. Doorheen de cluster Plassendale loopt in oost-westrichting eveneens een lijn van 150 kv die af te schaffen is. In noord-zuidrichting lopen parallel aan het kanaal een leiding van 150 kv en één van 380 kv. Ondergronds lopen hier ook twee leidingen van 36 tot 30 kv en ook ten noorden en zuiden van de cluster vinden we dit soort leiding terug. Ten oosten van de cluster liggen drie hoogspanningssites. Bijgevolg zullen de clusters niet volledig kunnen worden opgevuld met turbines en zal er een strook van 300 m vrij moeten gehouden worden rondom de leidingen waardoor de clusters niet volledig benut kunnen worden.

Er zijn turbines binnen de military reserve aerodrome gelegen, deze mogen niet hoger zijn dan 122 m. Bij de huidige vergunde turbines zijn echter uitzonderingen toegestaan waardoor hier momenteel reeds turbines ingepland zijn die groter zijn dan 122 m. Voor de nieuw in te planten turbines dient steeds advies gevraagd te worden aan defensie.

Samenvattend kan gesteld worden dat er turbines zijn gelegen binnen categorie C van de militaire kaart. Bij het raster zijn turbines bovendien binnen de bufferzone rondom de hoogspanningslijnen gelegen. Het effect wordt bijgevolg als significant negatief beoordeeld voor veiligheid.

Om een indicatie van het aantal gehinderde weer te geven zal er gebruik gemaakt worden van de 50 dB(A) en de 40 dB(A) die respectievelijk door de WGO en WGO Europa worden gehanteerd. Op basis van deze berekeningen kan een afweging gemaakt worden tussen de verschillende scenario's op basis van de hoeveelheid potentieel gehinderden, ingeschat op basis van de hoeveelheid woongebied en woonuitbreidingsgebied gelegen binnen de 40 dB(A) contour en 50 dB(A) contour volgens de berekeningen uitgevoerd bij de discipline Geluid. Er wordt een score toegekend om een afweging te kunnen maken tussen de verschillende scenario's. De uiteindelijke hinder is afhankelijk van verschillende factoren, zoals het huidige omgevingsgeluid, isolatie van woningen en dergelijke.

Het effect wordt beperkt negatief (-1) beoordeeld.

Het stroboscopisch effect van de windturbines kan als hinderlijk worden ervaren bij uitvoering van bepaalde handelingen. Studies hebben uitgewezen dat de hinder door slagschaduw het meest significant is bij flikkerfrequenties tussen 2,5 Hz en 14 Hz. De flikkerfrequentie veroorzaakt door deze windturbines bedraagt maximaal 0,8 Hz. De turbines veroorzaken reeds slagschaduw naar de omgeving toe.

Ter bepaling van het potentieel aantal gehinderden wordt onderzocht hoeveel oppervlakte woongebied of woonuitbreidingsgebied binnen de contour van 8 uur slagschaduw ligt. Dit betreft een worst case berekening van slagschaduw waardoor deze resultaten genuanceerd moeten worden. Uit deze analyse kan geconcludeerd worden dat er een potentiële impact is van slagschaduw op woongebied en woonuitbreidingsgebied. Het effect wordt als negatief beoordeeld.

Dichtbevolkte zones met hoge woondichtheden kunnen potentieel veel gehinderden bevatten. In de effectbepalingen van Lichthinder en geluidshinder is hiermee rekeningen gehouden.

Bij het raster scenario zijn eveneens een groot aantal turbines in landbouwgebied gelegen. Bovendien zijn al de turbines (met uitzondering van één turbine in het industriegebied ten westen van Eeklo) in herbevestigd agrarisch gebied gelegen. Door deze aanzienlijke impact wordt het effect als negatief beoordeeld.

Autonoom scenario

Bij het autonoom scenario lopen de lijnen die besproken werden in de andere twee scenario's. Aanvullend loopt er ten zuiden van Maldegem een hoogspanningslijn van 150 kv en een ondergrondse lijn van 36 tot 30 kv. Op de industriezone ten zuiden van Maldegem loopt ook een ondergrondse lijn van 36 tot 30 kv en ligt een site. Ook in dit scenario zullen een aantal turbines geschrapt/verplaatst moeten worden om de veiligheidsafstand rondom de hoogspanningslijnen en -sites te behouden.

Er lopen fluxys-leidingen ten zuiden van het plangebied. Deze loopt enkel door de meest zuidwestelijke hoek van het plangebied en is dus enkel relevant voor het autonoom scenario. Voor fluxys leidingen wordt een buffer van 100 m gehanteerd. Twee turbines liggen binnen deze buffer.

Er zijn turbines binnen de military reserve aerodrome gelegen, deze mogen niet hoger zijn dan 122 m. Bij de huidige vergunde turbines zijn echter uitzonderingen toegestaan

waardoor hier momenteel reeds turbines ingepland zijn die groter zijn dan 122 m. Voor de nieuw in te planten turbines dient steeds advies gevraagd te worden aan defensie.

Om een indicatie van het aantal gehinderde weer te geven zal er gebruik gemaakt worden van de 50 dB(A) en de 40 dB(A) die respectievelijk door de WGO en WGO Europa worden gehanteerd. Op basis van deze berekeningen kan een afweging gemaakt worden tussen de verschillende scenario's op basis van de hoeveelheid potentieel gehinderden, ingeschat op basis van de hoeveelheid woongebied en woonuitbreidingsgebied gelegen binnen de 40 dB(A) contour en 50 dB(A) contour volgens de berekeningen uitgevoerd bij de discipline Geluid. Er wordt een score toegekend om een afweging te kunnen maken tussen de verschillende scenario's. De uiteindelijke hinder is afhankelijk van verschillende factoren, zoals het huidige omgevingsgeluid, isolatie van woningen en dergelijke. Het effect krijgt een score -2 toegekend.

Het stroboscopisch effect van de windturbines kan als hinderlijk worden ervaren bij uitvoering van bepaalde handelingen. Studies hebben uitgewezen dat de hinder door slagschaduw het meest significant is bij flikkerfrequenties tussen 2,5 Hz en 14 Hz. De flikkerfrequentie veroorzaakt door deze windturbines bedraagt maximaal 0,8 Hz. De turbines veroorzaken reeds slagschaduw naar de omgeving toe.

Dichtbevolkte zones met hoge woondichtheden kunnen potentieel veel gehinderden bevatten. In de effectbepalingen van Lichthinder en geluidshinder is hiermee rekeningen gehouden.

Gezien het hoger aantal turbines in het autonoom scenario is het ruimtebeslag is groter. Bovendien zijn ook de meeste van deze turbines in herbevestigd agrarisch gebied gelegen. Door dit groot ruimtebeslag en de ligging in herbevestigd agrarisch gebied wordt het effect als significant negatief beoordeeld.

0.14 Cumulatieve effecten

Er zijn cumulatieve effecten aanwezig met de reeds vergunde turbines. Deze turbines zitten vervat in de referentiesituatie waardoor de cumulatieve effecten reeds bij de disciplines zelf besproken zijn.

Er treden geen cumulatieve effecten op tussen het gepland initiatief en de 6 recent vergunde turbines van Aspiravi voor de disciplines Bodem, Water, Fauna en flora en Mens.

Op locaties gelegen tussen deze twee turbines is mogelijk een cumulatief effect aanwezig voor de disciplines Geluid en Licht, maar op geen enkele locatie wordt de betreffende grenswaarde overschreden.

Er treden cumulatieve effecten op tussen het gepland initiatief en de 6 recent vergunde turbines van Aspiravi voor de discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie. De 6 vergunde turbines zullen het landschapsbeeld al verstoren voor de passanten over de E34 en voor de bewoners van Kaprijke en de omliggende woningen. De som van deze windturbines met de nieuw geplande (voornamelijk lineaire ingeplante) windturbines zal het zicht nog meer bepalen en het totaal zal domineren over de

woonomgeving. Daar waar nu enkel aan de oostzijde het beeld wijzigt zal nu over het totale zuiden een nieuw beeld verschijnen.

0.15 Leemten in kennis

Discipline Bodem

In deze fase van het plan zijn de exacte inplantingslocaties van de turbines nog niet gekend. Bijgevolg kan er slechts een inschatting gemaakt worden van de wijziging in bodemgebruik op basis van een mogelijk inplantingspatroon van de turbines.

Deze leemte in kennis heeft geen implicaties op het RUP.

Op projectniveau zijn de exacte inplantingslocaties gekend, waardoor de impact in detail onderzocht kan worden.

Discipline Water

In deze fase van het plan zijn de exacte inplantingslocaties van de turbines nog niet gekend. Bijgevolg kan er slechts een inschatting gemaakt worden van de wijziging in grond- en oppervlaktewaterkwantiteit op basis van een mogelijk inplantingspatroon van de turbines.

Deze leemte in kennis heeft geen implicaties op het RUP.

Op projectniveau zijn de exacte inplantingslocaties gekend, waardoor de impact in detail onderzocht kan worden.

Discipline Geluid en trillingen

Met betrekking tot de discipline Geluid zijn volgende leemten in de kennis vastgesteld:

- De invloed van de windsnelheid op de geluidsemisatie van een windturbine werd niet in rekening gebracht, aangezien de geluidsemisatie kan variëren in functie van het type turbine. Er werd echter gerekend met een kritisch geluidsvermogeniveau van 105.0 dB(A) dat representatief is voor een vermogen bij hoge windsnelheid.
- Geluidsreducerende effecten door het treffen van gebouwtechnische maatregelen aan nabijgelegen woningen wordt voor de discipline geluid niet besproken. De evaluatie van de geluidsemisatie gebeurt immers op basis van de voorwaarden volgens Vlare II, welke voor windturbines van toepassing zijn op de buitensituatie ter hoogte van de nabijgelegen woningen en derhalve geen effecten beoordelen binnen in de woning.
- Voor alle bijkomende windturbines beschouwd in het lineair, raster en autonoom scenario zijn de technische specificaties niet gekend. Voor deze windturbines werd een geluidsvermogeniveau van 105.0 dB(A) en een masthoogte van 100m aangenomen.
- In het kader van de plan-MER werden er geen metingen van het oorspronkelijk omgevingsgeluid uitgevoerd, aangezien deze niet eenduidig kunnen gekoppeld worden aan alle mogelijke inplantingsplaatsen voor windturbines. Dergelijke metingen zijn eerder aangewezen in het kader van een project-MER of een milieuvergunningaanvraag van een turbine (zie ook paragraaf 13.3).
- Voor het studiegebied werden de geldende geluidsnormen toegekend op basis van de gebiedsindeling van het gewestplan 2002. Hierbij werd geen rekening gehouden met eventuele ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP's).

- De berekeningen werden uitgevoerd ter hoogte van 34219 gebouwpunten, waarvan momenteel niet geweten is hoeveel van deze gebouwen effectief woningen zijn.

Gezien momenteel de exacte locatie van de turbines niet gekend zijn, kunnen de (cumulatieve) effecten niet in detail besproken worden, dit dient verder op projectniveau uitgewerkt te worden (exacte aantal en locatie van de turbines).

Deze leemte in kennis heeft geen implicaties op het RUP.

Discipline Licht

Tijdens de opmaak van de milieueffectenbeoordeling werden een aantal leemten in kennis vastgesteld met betrekking tot de planomschrijving of omgevingskenmerken (waaronder de exacte inplantingslocaties windturbines en bijgevolg het effect inzake slagschaduw, toegepaste uitvoeringstechnieken, ...). Deze leemten zijn kenmerkend voor het planniveau waarop het te beoordelen plan zich nu bevindt en werden ondervangen door in eerste instantie uit te gaan van een worst case benadering.

Op basis van dit maximale programma zijn vervolgens milderende maatregelen, aanbevelingen of randvoorwaarden geformuleerd die kunnen worden meegenomen in de verdere concretisering tot een project. Daarnaast werden een aantal maatregelen in functie van verder onderzoek of monitoring voorgesteld (bvb verder onderzoek naar slagschaduw, ...)

Er zijn geen leemten vastgesteld die een afdoende beoordeling van de milieueffecten verhinderen.

Door deze leemte is kennis kunnen de (cumulatieve) effecten niet in detail besproken worden, dit dient verder op projectniveau uitgewerkt te worden (exacte aantal en locatie van de turbines).

Deze leemte in kennis heeft geen implicaties op het RUP.

Discipline Fauna en flora

In deze fase van het plan zijn de exacte inplantingslocaties van de turbines nog niet gekend. Bijgevolg kan er slechts een inschatting gemaakt worden van de aantasting van de natuurwaarden op basis van een mogelijk inplantingspatroon van de turbines. Wanneer een vergunning wordt aangevraagd voor concrete projecten, zal een natuurtoets nog steeds nodig zijn om de specifieke effecten te onderzoeken.

Deze leemte in kennis heeft geen implicaties op het RUP.

Discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Er zijn geen leemten in kennis voor de discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

Discipline Mens

Voor de leemten in kennis wordt verwezen naar de disciplines Geluid en trillingen en Licht.

0.16 Grensoverschrijdende effecten

Discipline Bodem

Voor de disciplines Bodem zijn geen grensoverschrijdende effecten te verwachten.

Discipline Water

Voor de disciplines Water zijn geen grensoverschrijdende effecten te verwachten.

Discipline Geluid en trillingen

Voor de gebouwen die gelegen zijn in Nederland werden er geen overschrijdingen vastgesteld ten opzichte van de limietwaarde van 41 dB(A). Voor de discipline geluid zijn er derhalve geen grensoverschrijdende effecten.

Discipline Licht

Enkel bij het raster scenario zijn er mogelijk grensoverschrijdende effecten te verwachten. Volgens de Nederlandse regelgeving dient aan twee criteria voldaan te zijn.

Het eerste criterium is een minimale afstand tot een woning. Indien een woning binnen de afstand van 12 maal de rotordiameter of 1200 m van de windturbines is gelegen, dienen de turbines voorzien te worden van een stilstandvoorziening, zodat er geen slagschaduw zal optreden bij de woning. Vermits in het plan de meest nabijgelegen woning in Nederland op ca. 1300 m is gelegen valt deze niet onder de afstandsregel.

Een tweede criterium is de effectieve slagschaduw die gemiddeld niet meer dan zeventien dagen per jaar en meer dan twintig minuten per dag mag bedragen ter plaatse van ramen van geluidgevoelige bestemmingen en woonwagens. Door de afstand van de turbines ten opzichte van de Nederlandse gebouwen (minimale afstand van 1300 m) en de tussenliggende gebouwen in Vlaanderen die aan de Vlaamse normen moeten voldoen, kan aangenomen worden dat de effectieve slagschaduw ter hoogte van deze gebouwen eerder beperkt zal zijn. De Nederlandse woningen zijn namelijk maximaal in de huidige worst case berekening tussen de 8 en de 16 uur-contour gelegen. In Vlaanderen bedraagt de norm 8 uur per jaar of 30 min/dag effectieve slagschaduw. In Nederland is de norm iets strenger, maar gezien het beperkte verschil (10 min/dag) kan er gesteld worden dat de afwijking ten opzichte van de Vlaamse 30 min contour eerder beperkt zal zijn.

Indien voldaan is aan de Vlaamse wetgeving ter hoogte van de bouwpunten in Vlaanderen, kan er aangenomen worden dat eveneens zal voldaan zijn aan de Nederlandse wetgeving ter hoogte van de Nederlandse bouwpunten, gezien deze Nederlandse bouwpunten op grotere afstand gelegen zijn dan de Vlaamse bouwpunten. De effectieve slagschaduw per dag ter hoogte van de Nederlandse bouwpunten dient echter nog in een latere fase nagegaan te worden (vergunningaanvraag). Indien nodig dienen de nodige maatregelen getroffen te worden om aan deze Nederlandse criteria te voldoen.

Discipline Fauna en flora

De turbines zijn op voldoende afstand gelegen van natuurgebieden in Nederland (onder meer Natura 2000 gebieden (zie figuur 15.1) waardoor geen verstoring verwacht wordt op fauna in Nederland. Er worden dan ook geen grensoverschrijdende effecten verwacht voor de discipline Fauna en flora.

Discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Gezien de grootte van de turbines zijn deze op ruime afstand en dus ook in Nederland zichtbaar. De visuele invloedzone bevindt zich in een straal van ongeveer 2000 m omheen de windturbines. In deze zone nemen de windturbines een belangrijk deel van het gezichtsveld in. De meest dichtbij gelegen windturbines op de voorgrond zijn voor de waarnemer dominant in het landschap. In deze zone zijn de windturbines een dominerend element in het landschap, wat een visueel ongemak kan veroorzaken. Ze betekenen een belangrijke verandering van het kader en kunnen de kwaliteit ervan op het vlak van landschap en aanzicht beïnvloeden. De visuele impact is niet noodzakelijkerwijze negatief, maar is afhankelijk van de subjectieve perceptie van een persoon ten aanzien van windturbines.

Bij het lijnscenario zijn er geen woningen in Nederland gelegen binnen de visuele invloedzone waardoor de impact op Nederland beperkt is. Bij het raster scenario en autonoom scenario zijn de woningen ter hoogte van Eede echter binnen de visuele invloedzone gelegen waardoor er effecten van deze scenario's groter zal zijn.

Discipline Mens

Bij de discipline Mens zijn er grensoverschrijdende effecte waar te nemen door de hinder die veroorzaakt wordt door slagschaduw bij het raster scenario.

0.17 Post-monitoring

Het opstarten van een postevaluatieprogramma zou een mogelijke milderende maatregel kunnen zijn. De opvolging van de verantwoordelijken voor de uitvoering van de maatregel en de wijze van opvolging van de resultaten van postmonitoring dient turbine per turbine te worden geanalyseerd.

Ook de haalbaarheid om monitoring als milderende maatregel te laten doorwerken dient goed te worden afgewogen door de initiatiefnemer. Om deze reden kan op project-niveau de monitoring doorgaans een efficiëntere uitvoering vinden in vergelijking tot het planniveau. In deze plan Mer worden dan ook nog geen monitoringsprogramma's voorgesteld.

Wat wel op voorhand kan meegegeven worden is dat voor slaschaduw bij slagschaduwgevoelige objecten, aan de hand logboeken, een monitoring uitgevoerd zal worden.

0.18 Integratie en eindsynthese

0.18.1 Gepland initiatief

In tabel 0.1 is een overzicht gegeven van de beoordeling van de verschillende effectgroepen voor de drie scenario's.

Tabel 0.1 Samenvatting effectbeoordeling

Effectgroep	Lijnsenario	Rasterscenario	Autonoom scenario
Bodem			
Bodentypologie	0	0	-1
Water			
Wijziging infiltratie	-1	-1	-1
Beïnvloeding overstromingsrisico's	-1	-1	-1
Fauna en flora			
Beschermingszones natuur	-1	0	-1
Vegetatie	-1	-1	-2
Fauna	-1	-1	-2
Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie			
Landschapsstructuur	-1	-2	-3
Landschapstypologie	0	-1	-2
Landschapsbeeld	-1	-2	-3
Erfgoedwaarden	-1/-3	-1/-3	-2/-3
Landschapsbeleving	-1	-2	-3
Mens			
Wijziging veiligheidsrisico	0	-3	-3
Geluidshinder	-1	-1	-2
Slagschaduwinder	-2	-2	-3
Landbouw	-2	-2	-3

0.18.2 Milderende maatregelen

In tabel 0.2 worden de milderende maatregelen opgeijst. Telkens wordt weergegeven of de maatregel op planniveau, projectniveau of via andere instrumenten dient uitgewerkt te worden.

Indien het effect negatief is (vanaf -2) dienen de milderende maatregelen dwingend te worden opgelegd. Via de kruisjes in het vet aan te duiden, worden de maatregelen weergegeven die dwingend zijn (voor een aantal scenario's).

Tabel 0.2 Overzicht milderende maatregelen

Milderende maatregel	Effect	Op planniveau	Op projectniveau	Andere instrumenten
Bodem				
Zorgvuldige keuze van inplanting turbines (buiten zone met waardevolle bodems)	Geen aantasting waardevolle bodems.	(x)	x	
Aanleg werfzone en toegangswegen in steenslag	Geen onomkeerbare wijziging van bodemgebruik	x	x	
Gebruik maken van bestaande wegen	Geen wijziging bodemgebruik		x	
Water				
Aanleggen infiltratiegrachten	Verhogen bufferend vermogen en infiltratiemogelijkheden	x	x	
Aanleg werfzone en toegangswegen in steenslag	behouden infiltratiemogelijkheden (beperken verharde oppervlakte)	x	x	
Gebruik maken van bestaande wegen	behouden infiltratiemogelijkheden (beperken verharde oppervlakte)		x	
Compensatie effectief overstromingsgebied	Behouden overstromingscapaciteit		x	
Werkzones en toegangswegen die in effectief overstromingsgevoelig gebied worden aangelegd, mogen enkel opgehoogd worden wanneer dit gebeurt in overleg met de waterbeheerder en wanneer voldoende compensatie wordt voorzien voor de ingenomen waterbergingsruimte.	Behoud waterbergingsruimte		x	
Op projectniveau, wanneer de exacte locaties gekend zijn, dienen, indien nodig, preventieve en/of compenserende maatregelen uitgewerkt te worden. Bijvoorbeeld langs het Schipdonkkanaal, men name ter hoogte van de kruising met de Zeelaan (N9)	Verhogen bufferend vermogen en infiltratiemogelijkheden		x	
Geluid en trillingen				
Turbines inplanten die voldoen aan norm (weglaten, verschuiven, tijdelijk stilleggen, op gereduceerd vermogen draaien, remmechanisme, geluidsarme turbines zowel tgv van gondel als aërodynamisch geluid)	Beperken van geluidsimpact tot norm		X	
Licht				
Turbines inplanten die voldoen aan norm (weglaten, verschuiven, tijdelijk stilleggen, stilstandmodule)	Beperken van slagschaduwimpact tot norm		X	
Gebouwtechnische maatregelen of bomen plaatsen	Beperken van slagschaduwimpact tot norm		X	

Fauna en flora				
Zorgvuldige keuze inplanting turbines (buiten natuurreservaat)	Geen aantasting natuurreservaat	x	x	
Toegangswegen aanleggen op bestaande wegen	Geen aantasting waardevolle vegetaties		x	
Zorgvuldige keuze inplanting turbines en toegangswegen (buiten waardevolle gebieden)	Geen aantasting waardevolle vegetaties		x	
Zorgvuldige inplanting turbines (ifv slaap- en voedseltrekroutes)	Aanvaring en barrièrewerking beperken	(x)	x	
Zorgvuldige inplanting turbines (open gebieden)	Aanvaring met vleermuizen beperken	(x)	x	
Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie				
Streven naar ruimtelijke concentratie en aansluiten bij bebouwing	Verbeteren landschapsstructuur en -beeld	X	X	
in de open ruimte, koppeling met bestaande lijnelementen (kanaal, spoorweg, etc.)	Verbeteren landschapsstructuur en -beeld	X	X	
Aanleg van dreven, houtkanten en/of blokbossen	Verminderen negatief effect op landschapsbeeld en -beleving	X	X	
Uitvoeren van een begeleid proefonderzoek bij de start van de werken, ter hoogte van ongeroerde open zones	Verminderen negatief effect op archeologie	X	X	
Mens				
Veiligheidsbuffer rondom veiligheidsgevoelige gebieden respecteren	Verhogen veiligheid	X	X	
Compensatie van grondinname	Compensatie van opbrengstverlies		X	

In sommige disciplines worden bomen als milderende maatregelen opgenomen (landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie). Bomen kunnen ter hoogte van slagschaduwgevoelige gebouwen een verminderde slagschaduwduur veroorzaken. Doordat deze bij een laagstaande zon vaak een afscherming vormen tussen gebouwen en turbines zal er een deel van het slagschaduwgebied opgevangen worden. De bomen zelf kunnen echter voor weggebruikers ook voor een stroboscopisch effect zorgen indien deze langsheen een weg geplaatst worden.

Door het behouden van de overstromingscapaciteit, wordt een overstromingszone aangelegd. Indien dit in landbouwgebied gebeurt, kan dit een impact hebben op de discipline Mens (landbouw).

0.18.3 Gepland initiatief met milderende maatregelen

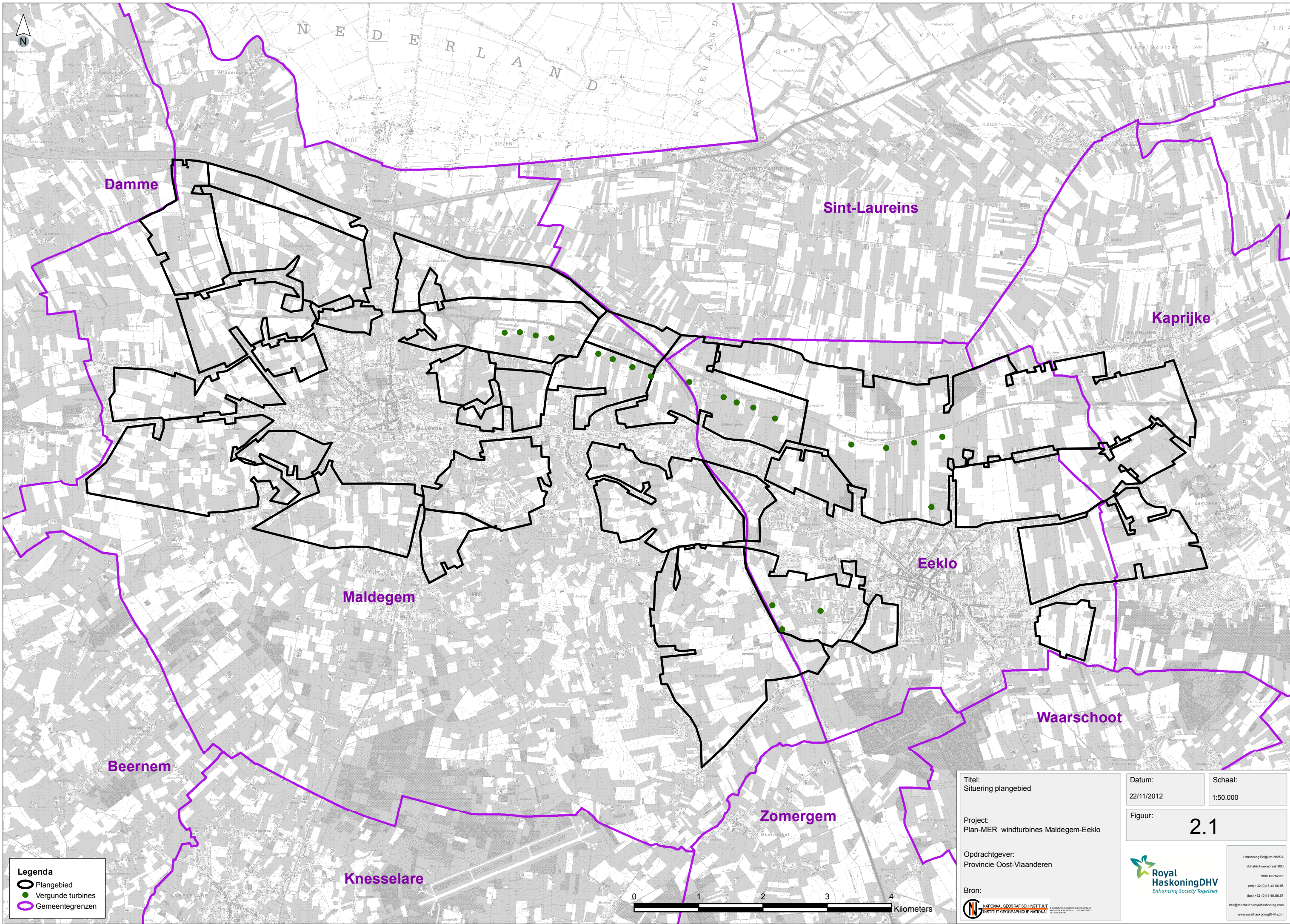
In tabel 0.3 wordt een samenvatting van de effectbeoordeling met milderende maatregelen weergegeven. Enkel indien de effecten negatief zijn (vanaf -2) worden de milderende maatregelen dwingend opgelegd. In onderstaande tabel zijn enkel de dwingende maatregelen opgenomen.

Gezien de beoordeling van het lineair scenario slechts beperkt negatief is voor een aantal effectgroepen, zijn de milderende maatregelen niet dwingend op te nemen en worden deze dus niet mee opgenomen in onderstaande tabel. Bij het uitvoeren van de maatregelen van dit scenario zullen de negatieve effecten voor landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie uiteraard verminderen.

Tabel 0.3 Samenvatting effectbeoordeling met milderende maatregelen

Effectgroep	Lijnsценario	Rastersценario	Autonoom scenario
Bodem			
Bodemtypologie	0	0	-1
Water			
Wijziging infiltratie	-1	-1	-1
Beïnvloeding overstromingsrisico's	-1	-1	-1
Fauna en flora			
Beschermingszones natuur	-1	0	-1
Vegetatie	-1	-1	-2
Fauna	-1	-1	-2
Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie			
Landschapsstructuur	-1	-1/-2	-3
Landschapstypologie	0	-1	-2
Landschapsbeeld	-1	-1	-2
Erfgoedwaarden	1/-1	1/-1	-2/-1
Landschapsbeleving	-1	-1	-2
Mens			
Wijziging veiligheidsrisico	0	0	0
Geluidshinder	0	0	0
Slagschaduwinder	0	0	0
Landbouw	0	0	0

Figuren



Legenda

- Plangebied
- Vergunde turbines
- Gemeentegrenzen



Titel:
Situering plangebied

Project:
Plan-MER windturbines Maldegem-Eeklo

Opdrachtgever:
Provincie Oost-Vlaanderen

Bron:
 NATIONAAL GEOGRAFISCH INSTITUUT
INSTITUT GEOGRAPHIQUE NATIONAL

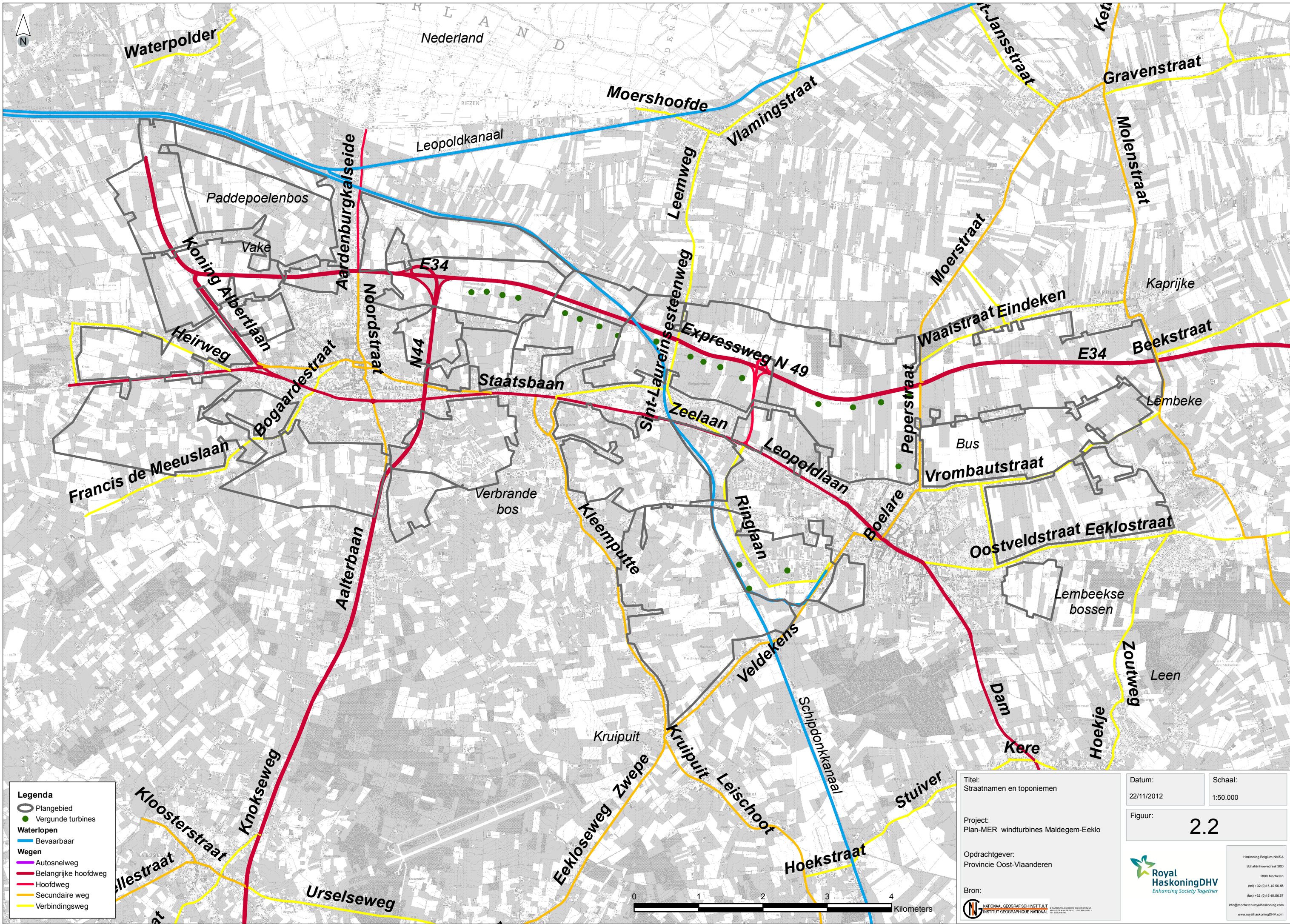
Datum:
22/11/2012

Schaal:
1:50.000

Figuur:
2.1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

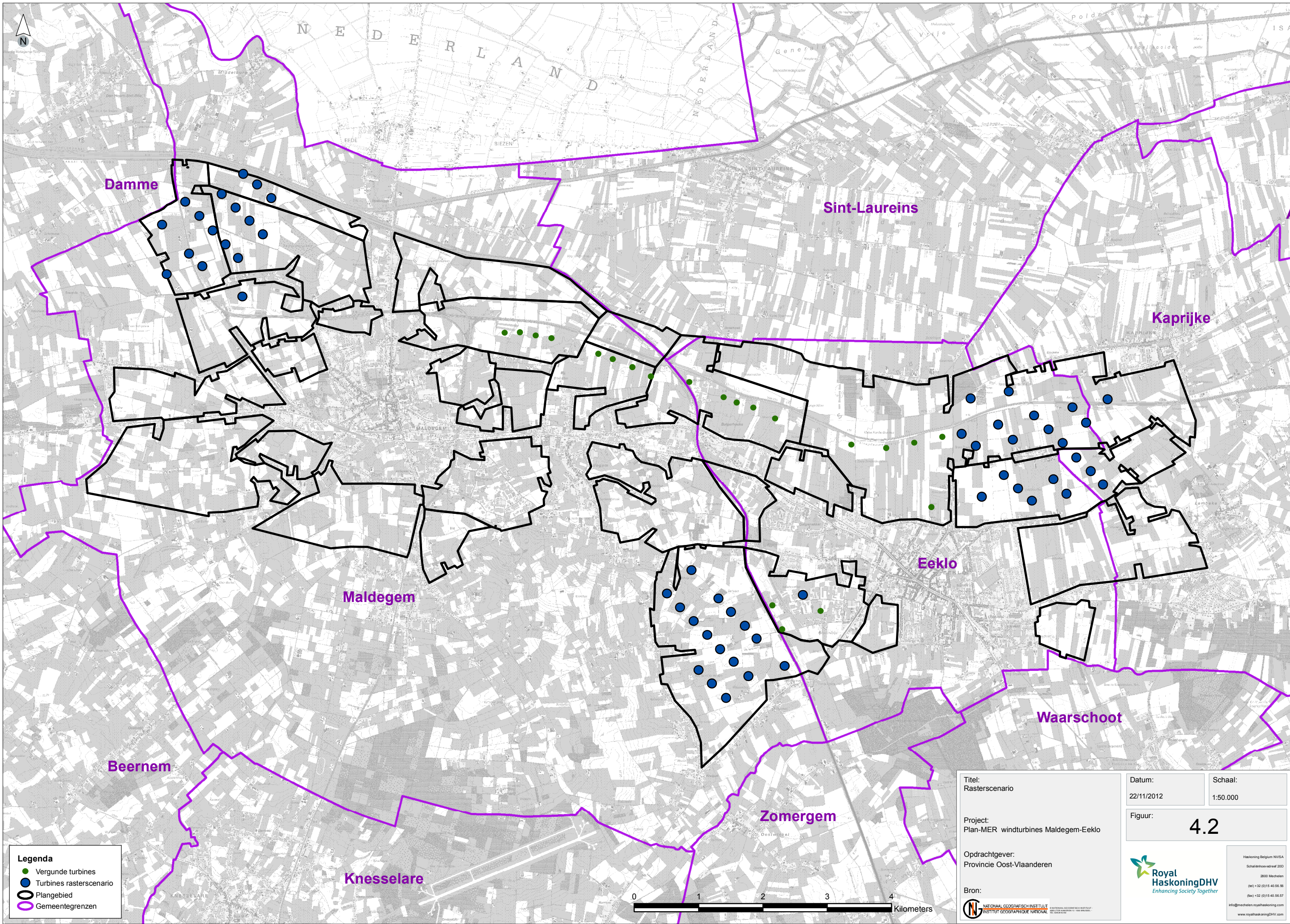
Haskoning Belgium NV/SA
Schalleshovendreef 20D
2800 Mechelen
(tel) +32 (0)15 40 56 56
(fax) +32 (0)15 40 56 57
info@mechelen.royalhaskoning.com
www.royalhaskoningdhv.com



Legenda

- Plangebied
- Vergunde turbines
- Waterlopen**
- Bevaarbaar
- Wegen**
- Autosnelweg
- Belangrijke hoofdweg
- Hoofdweg
- Secundaire weg
- Verbindingsweg

<p>Titel: Straatnamen en toponiemen</p> <p>Project: Plan-MER windturbines Maldegem-Eeklo</p> <p>Opdrachtgever: Provincie Oost-Vlaanderen</p> <p>Bron: NATIONAAL GEOGRAFISCH INSTITUUT INSTITUT GEOGRAPHIQUE NATIONAL</p>	<p>Datum: 22/11/2012</p> <p>Schaal: 1:50.000</p> <p>Figuur: 2.2</p> <p style="font-size: 8pt;"> Haskoning Belgium NVSA Schalenhoofdreef 20D 2800 Mechelen (tel) +32 (0)15 40 56 96 (fax) +32 (0)15 40 56 57 info@mechelen.royalhaskoning.com www.royalhaskoningdvh.com </p>
---	--




Legenda

- Vergunde turbines
- Turbines raster scenario
- Plangebied
- Gemeentegrenzen

Titel:
Rasterscenario

Project:
Plan-MER windturbines Maldegem-Eeklo

Opdrachtgever:
Provincie Oost-Vlaanderen

Bron:

 NATIONALE GEOGRAFISCH INSTITUUT
 INSTITUT GEOGRAPHIQUE NATIONAL

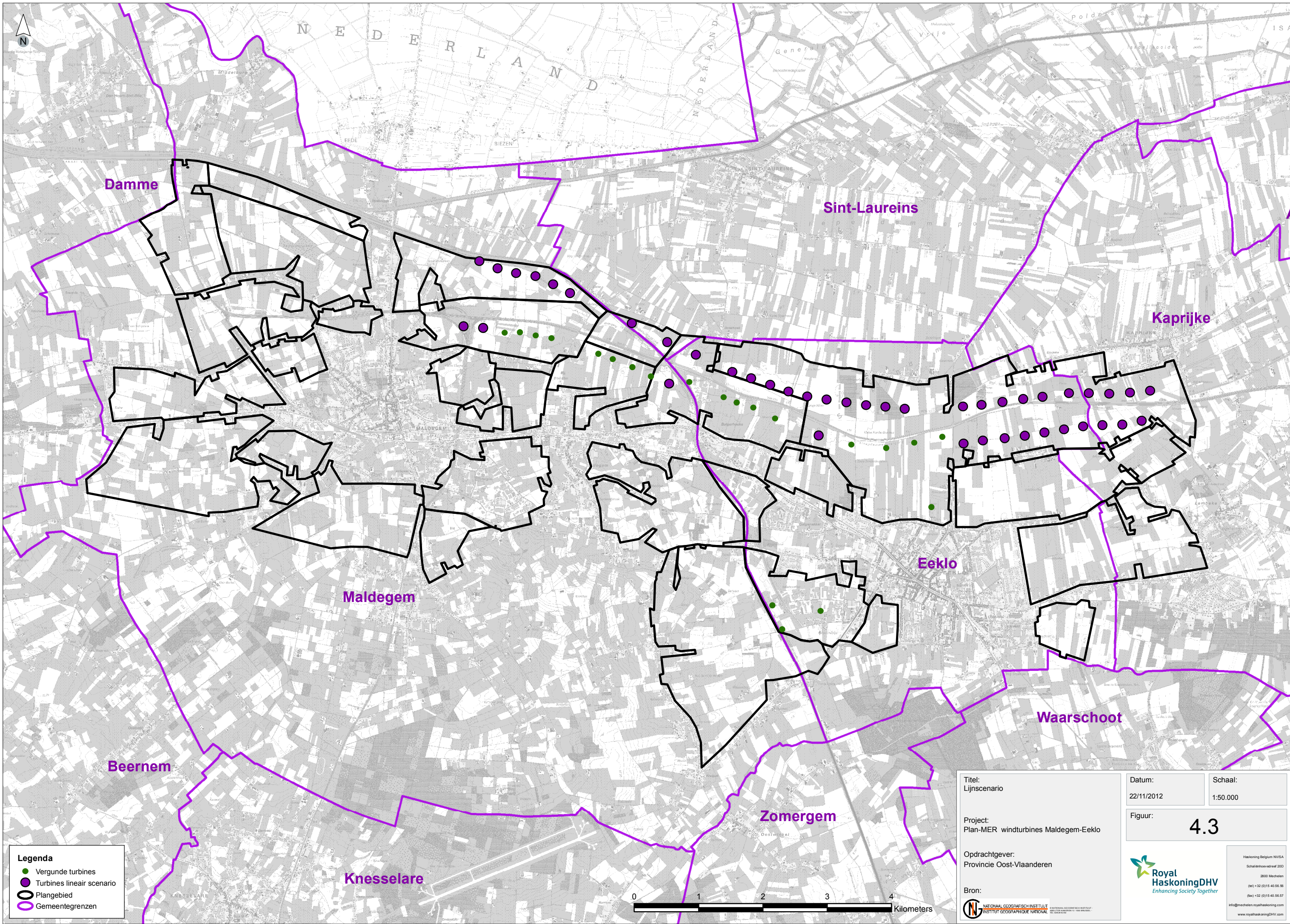
Datum:
22/11/2012

Schaal:
1:50.000

Figuur:
4.2


Royal HaskoningDHV
 Enhancing Society Together

Haskoning Belgium NV/SA
 Schaliehoofdreef 20D
 2800 Mechelen
 (tel) +32 (0)15 40 56 56
 (fax) +32 (0)15 40 56 57
 info@mechelen.royalhaskoning.com
 www.royalhaskoningdhv.com



Damme

Sint-Laureins

Kaprijke

Maldegem

Eeklo

Waarschoot

Beernem

Zomergem

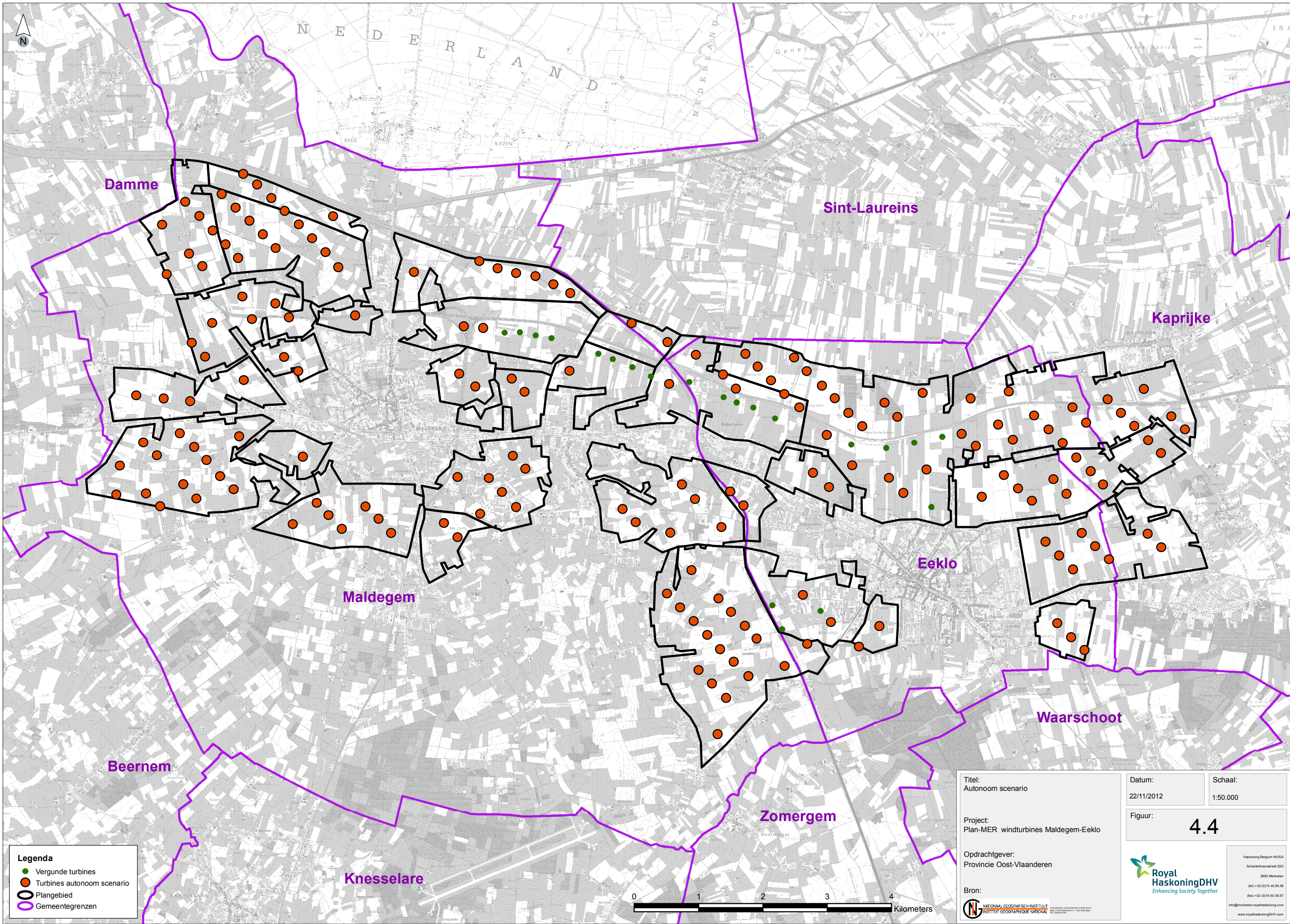
Knesselare

Legenda

- Vergunde turbines
- Turbines lineair scenario
- Plangebied
- Gemeentegrenzen



<p>Titel: Lijnsenario</p> <p>Project: Plan-MER windturbines Maldegem-Eeklo</p> <p>Opdrachtgever: Provincie Oost-Vlaanderen</p> <p>Bron: NATIONAAL GEOGRAFISCH INSTITUUT INSTITUT GEOGRAPHIQUE NATIONAL</p>	<p>Datum: 22/11/2012</p> <p>Schaal: 1:50.000</p> <p>Figuur: 4.3</p>	<p> Royal HaskoningDHV Enhancing Society Together</p> <p><small>Haskoning Belgium NV/SA Schalleshovendreef 20D 2800 Mechelen (tel) +32 (0)15 40 56 56 (fax) +32 (0)15 40 56 57 info@mechelen.royalhaskoning.com www.royalhaskoningdhv.com</small></p>
---	---	--



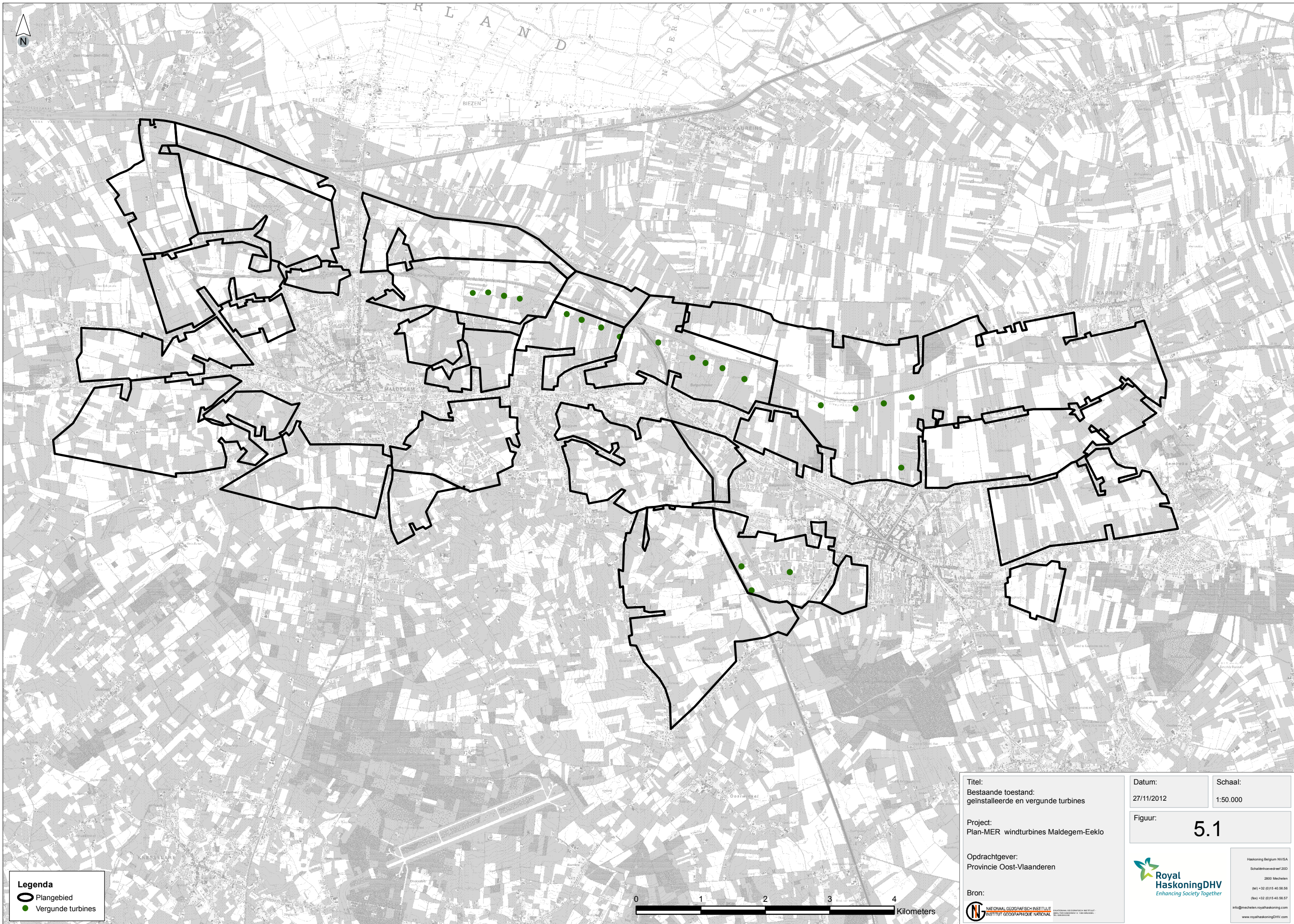
- Legenda**
- Vergunde turbines
 - Turbines autonoom scenario
 - Plangebied
 - Gemeentegrenzen



Titel: Autonoom scenario		Datum: 22/11/2012	Schaal: 1:50.000
Project: Plan-MER windturbines Maldegem-Eeklo		Figuur: 4.4	
Opdrachtgever: Provincie Oost-Vlaanderen			
Bron: NATIONAAL GEOGRAFISCH INSTITUUT INSTITUT GÉOGRAPHIQUE NATIONAL			

Royal HaskoningDHV
 Enhancing Society Together

Haskoning Belgium NV/SA
 Schaliehoedreef 20D
 2800 Mechelen
 (tel) +32 (0)15 40 56 56
 (fax) +32 (0)15 40 56 57
 info@mechelen.royalhaskoning.com
 www.royalhaskoningdhv.com



Legenda
 ○ Plangebied
 ● Vergunde turbines

Titel:
 Bestaande toestand:
 geïnstalleerde en vergunde turbines

Project:
 Plan-MER windturbines Maldegem-Eeklo

Opdrachtgever:
 Provincie Oost-Vlaanderen

Bron:
 NATIONAAL GEOGRAFISCH INSTITUUT
 INSTITUT GEOGRAPHIQUE NATIONAL

Datum:
 27/11/2012

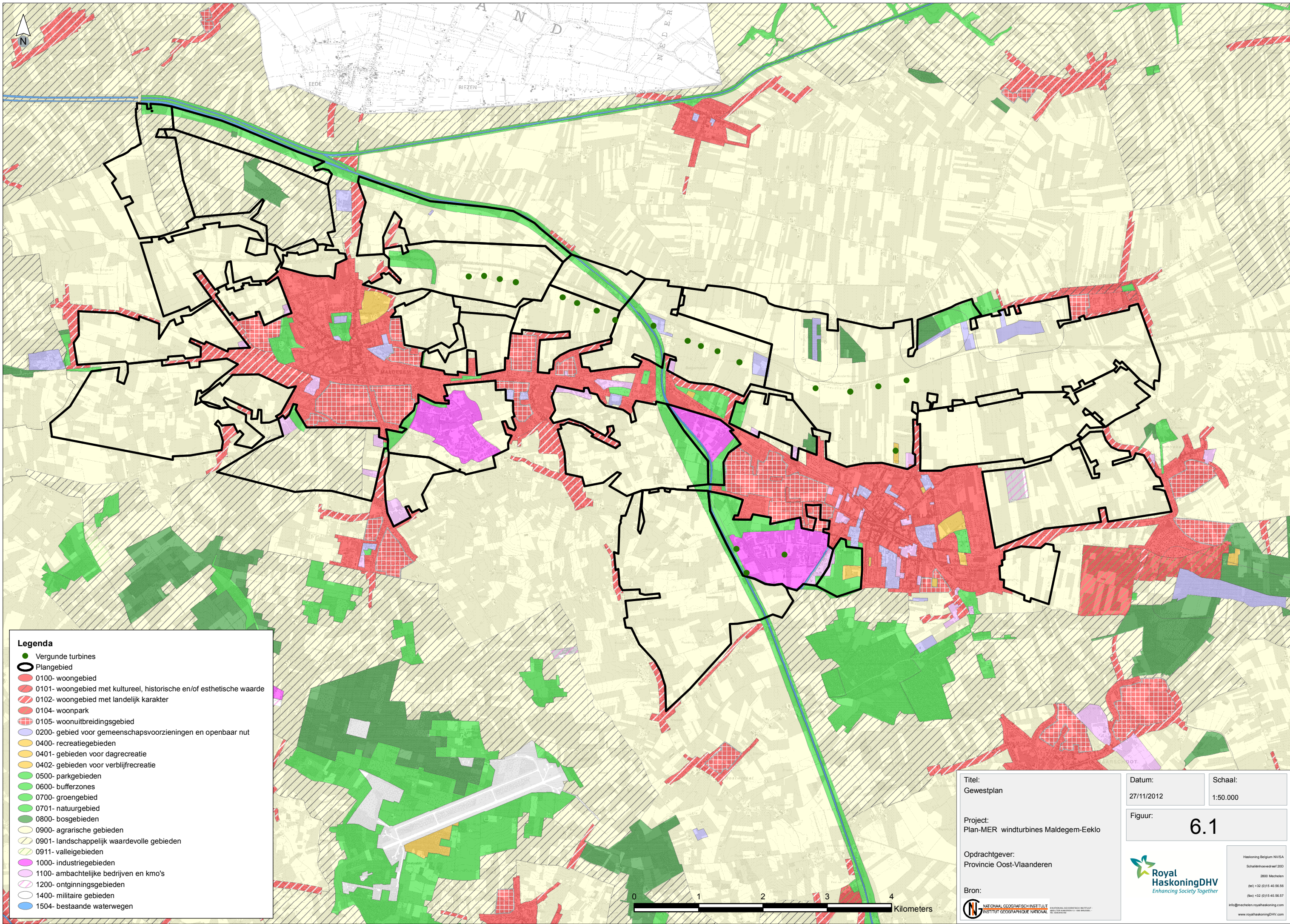
Schaal:
 1:50.000

Figuur:
 5.1

Royal HaskoningDHV
 Enhancing Society Together

Haskoning Belgium NV/SA
 Schallinshoedreef 20D
 2800 Mechelen
 (tel) +32 (0)15 40.56.56
 (fax) +32 (0)15 40.56.57
 info@mechelen.royalhaskoning.com
 www.royalhaskoningdhv.com

0 1 2 3 4 Kilometers



- Legenda**
- Vergunde turbines
 - Plangebied
 - 0100- woongebied
 - 0101- woongebied met cultureel, historische en/of esthetische waarde
 - 0102- woongebied met landelijk karakter
 - 0104- woonpark
 - 0105- woonuitbreidingsgebied
 - 0200- gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut
 - 0400- recreatiegebieden
 - 0401- gebieden voor dagrecreatie
 - 0402- gebieden voor verblijfrecreatie
 - 0500- parkgebieden
 - 0600- bufferzones
 - 0700- groengebied
 - 0701- natuurgebied
 - 0800- bosgebieden
 - 0900- agrarische gebieden
 - 0901- landschappelijk waardevolle gebieden
 - 0911- valleigebieden
 - 1000- industriegebieden
 - 1100- ambachtelijke bedrijven en kmo's
 - 1200- ontginningsgebieden
 - 1400- militaire gebieden
 - 1504- bestaande waterwegen

Titel:
Gewestplan

Project:
Plan-MER windturbines Maldegem-Eeklo

Opdrachtgever:
Provincie Oost-Vlaanderen

Bron:
NATIONAAL GEOGRAFISCH INSTITUUT
INSTITUT GEOGRAPHIQUE NATIONAL

Datum:
27/11/2012

Schaal:
1:50.000

Figuur:
6.1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Haskoning Belgium NV/SA
Schalleshoevedreef 20D
2800 Mechelen
(tel) +32 (0)15 40 56 56
(fax) +32 (0)15 40 56 57
info@mechelen.royalhaskoning.com
www.royalhaskoningdhv.com