

STUDIE NAAR DE IMPACT VAN DE REALISATIE VAN 2 BEDRIJVENTERREINEN TE NINOVE OP DE WATEROVERLASTPROBLEMATIEK

PROVINCIEBESTUUR OOST-VLAANDEREN

MAART 2007

1. Inleiding

In het kader van de afbakening van het kleinstedelijk gebied Ninove worden er diverse mogelijke locaties onderzocht om nieuwe bedrijventerreinen te realiseren. Twee mogelijke locaties zijn gelegen in overstromingsgevoelig gebied, namelijk:

- 'Okegem-site': zone ter hoogte van de Grote Meersen te Okegem; deze zone is langs de Dender gelegen en sluit aan op een bestaand bedrijventerrein; het betreft echter geen industriegebied volgens het gewestplan, maar landschappelijk waardevol agrarisch gebied;
- 'Fabelta-site': zone langsheen de Dender aansluitend bij de Fabelta-site; deze zone is volgens het gewestplan gelegen in industriegebied.

Onderhavige studie heeft tot doel de mogelijke impact van deze twee nieuwe bedrijventerzones op de wateroverlastproblematiek in Ninove en omgeving te onderzoeken en na te gaan welke milderende maatregelen mogelijk zijn om deze impact te minimaliseren.

De studie bevat volgende elementen:

- Algemene situering
- Wateroverlastproblematiek te Ninove
- Impact realisatie Okegem-site
- Impact realisatie Fabelta-site
- Mogelijke milderende maatregelen
- Conclusie

2. Algemene situering

Ninove is gelegen in het bekken van de Dender. Ninove ligt quasi integraal in de deelbekkens 'Middendender' en 'Ninoofse meersen'.

De Dender is van nature een neerslagrivier. Het Denderbekken wordt gekenmerkt door grote hoogteverschillen tussen de hoogste punten van het bekken en het waterpeil van de Dender. Hierdoor stroomt het regenwater snel af van de flanken van de heuvels naar de Dendervallei. Bij een hevige regenbui stroomt er bijgevolg op korte tijd een grote waterhoeveelheid naar de Dender. Dit veroorzaakt een sterke, maar kortstondige stijging van het waterpeil en het debiet in de Dender waardoor de Dendervallei op vele plaatsen onder water komt te staan.

Dit natuurlijke proces wordt versterkt door antropogene invloeden. De Dendervallei is op heel wat plaatsen bebouwd (woningen en bedrijvigheid). Om de bebouwing van wateroverlast te vrijwaren, zijn gronden opgehoogd of is een vorm van bedijking voorzien. Hierdoor blijft er tijdens piekmomenten minder ruimte over voor het Denderwater waardoor de resterende laaggelegen gronden nog meer onder druk komen te staan. Bij grote piekbuien heeft dit belangrijke wateroverlast tot gevolg. Er waren bijvoorbeeld zware overstromingen in het Denderbekken, ondermeer in Ninove, tijdens de periode december 2002 – januari 2003. Deze overstromingen veroorzaakten omvangrijke schade voor bebouwing.

3. Wateroverlastproblematiek te Ninove

Figuur 1 geeft de overstromingsgevoelige gebieden weer te Ninove. Hieruit blijkt dat een groot gedeelte van het valleigebied van de Dender te Ninove overstromingsgevoelig is. Een aanzienlijk aandeel van deze overstromingsgevoelige gronden is onbebouwd zodat de schade bij overstroming er relatief beperkt is. De overstromingsgevoelige zones binnen bebouwd gebied zijn gelegen op volgende locaties¹:

- **Zone A:** Linker- en rechteroever van de Dender van Zandbergen tot de Elisabethlaan (N8)
Deze zone komt vrij regelmatig onder water zonder veel schade. Tijdens de jaarwisseling 2002-2003 was de situatie extremer waardoor een aantal woningen en bedrijven schade opliepen (voornamelijk gesitueerd op de linkeroever).
- **Zone B:** Linker- en rechteroever van de Dender tussen de Elisabethlaan en de Begijnhofbrug
Ter hoogte van het park en de Parklaan zijn er af en toe problemen met wateroverlast. Ter hoogte van de Vrijheidstraat, de Vooruitgangstraat en de Parklaan was er voor het eerst wateroverlast in de periode 2002-2003. Om deze problemen in de toekomst te vermijden is nadien op de rechteroever de bestaande betonnen keermuur tussen de Begijnhofstraat en de Fabrickstraat stroomopwaarts en stroomafwaarts doorgetrokken zodat er zich een betonnen keermuur bevindt vanaf de Elisabethlaan tot de expresweg N28.
- **Zone C:** Linker- en vooral rechteroever van de Dender van de Begijnhofbrug tot aan de monding van de Wolfputbeek
In de periode 2002-2003 werden zowel bedrijven als woningen getroffen door wateroverlast. De drassige weiden tussen Fabelta en de expresweg N28 hadden in het verleden al vaker te kampen met overstromingen, maar in de periode 2002-2003 waren deze extremer (zie foto 1). Ter hoogte van deze drassige weiden bevindt zich de 'Fabelta-site'.
- **Zone D:** Linkeroever van de Dender ten zuiden van de dorpskern van Okegem en ten noordoosten van de expresweg N28
In de periode 2002-2003 liepen een drietal bedrijven in het industriepark Nederwijk Oost grote schade op. Het gaat om een af en toe terugkerend probleem dat zich in de periode 2002-2003 extreem gemanifesteerd heeft.

Ter hoogte van de Grote Meersen treden vrij frequent overstromingen op zonder dat dit belangrijke schade veroorzaakt. Het betreft een natuurlijk overstromingsgebied. Tijdens de jaarwisseling 2002-2003 traden de overstromingen sterker op waardoor het water vanuit de Grote Meersen via een beek werd opgestuwd naar de (vis)vijvers gelegen aan de andere zijde van de spoorweg en waardoor het water reikte tot aan de woningen van Okegem. Een tweetal woningen liepen hierbij schade op.

Ter hoogte van de Grote Meersen bevindt zich de 'Okegem-site'.

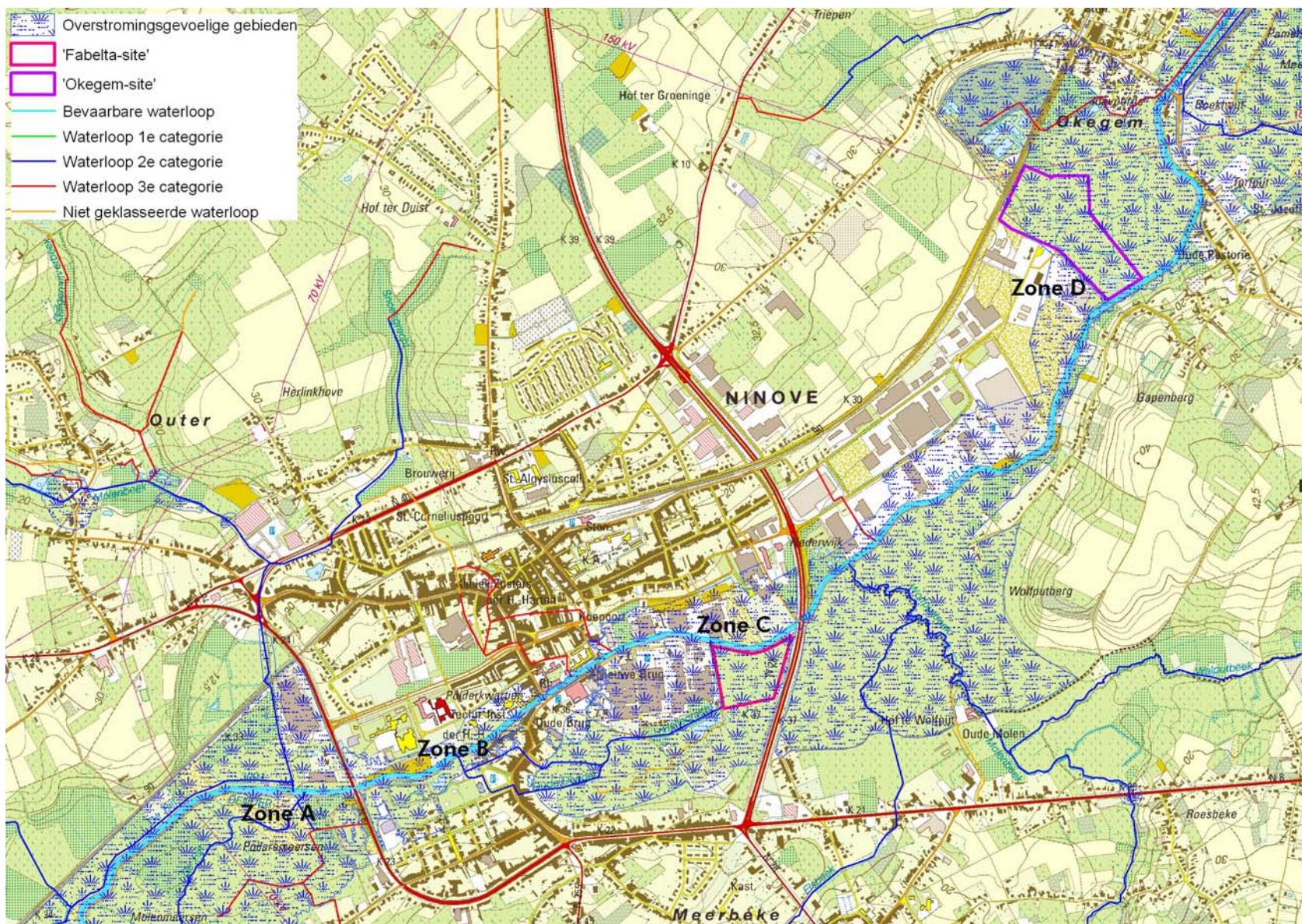
¹ De informatie met betrekking tot de overstromingsproblematiek is afkomstig van het rapport 'Bekken van de Dender. Rapport Overstromingen periode december 2002 – januari 2003' opgemaakt door AMINAL afdeling Water in samenwerking met de overige waterbeheerders. De figuur is opgemaakt op basis van de beschikbare overstromingskaarten (recent overstroomde gebieden en risicozones voor overstromingen, AMINAL afdeling Water).



Foto 1: Ninove – Dender stroomafwaarts Ninove met zicht op bedrijf Fabelta en ‘Fabelta-site’

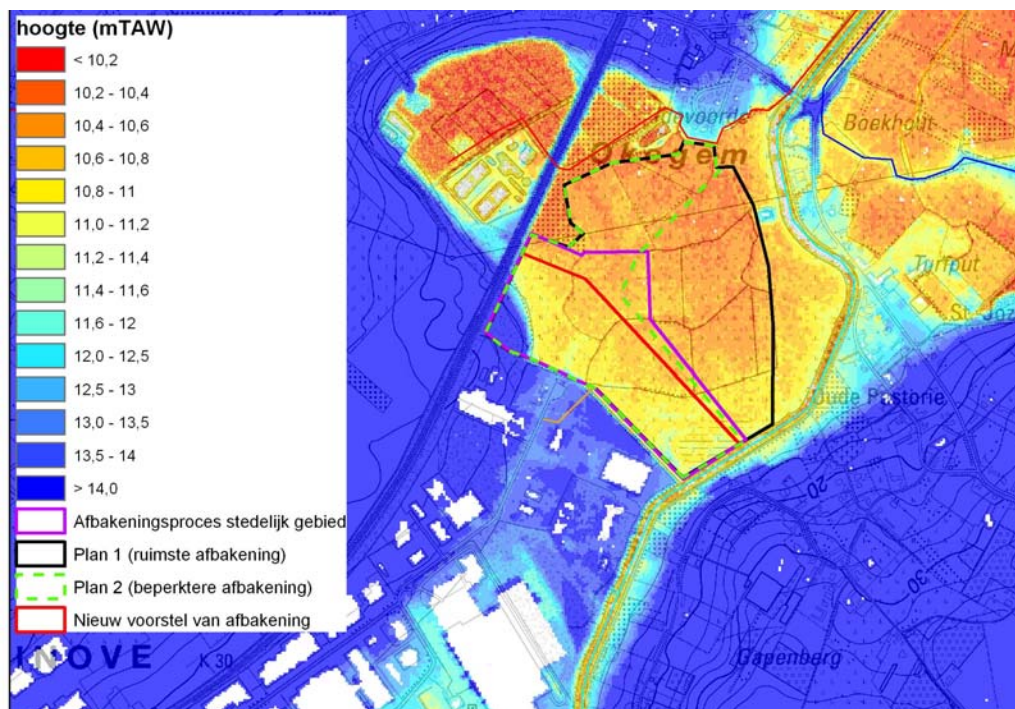


Foto 2: Dender stroomopwaarts Okegem ter hoogte van de Grote Meersen: op de voorgrond de Dender, op de achtergrond rechts de overstroomde Grote Meersen en links de bebouwing van Pamel aan de overzijde van de Dender



4. Impact realisatie 'Okegem-site'

De 'Okegem-site' is gelegen in de Grote Meersen en sluit in het zuidwesten aan op een bestaand bedrijventerrein. Zoals hierboven reeds beschreven, is de Grote Meersen een van nature overstromingsgevoelig gebied dat regelmatig onder water komt te staan. Om het in gebruik te kunnen nemen als bedrijventerrein is het bijgevolg noodzakelijk het terrein op te hogen. Het zuidelijk gelegen bestaand industrieterrein ligt vlakbij de nieuwe site op 13,5 à 14 mTAW, terwijl het meer naar het zuidwesten slechts op 12 à 13 mTAW ligt. Ophoging van de site is minimaal nodig tot 12 mTAW, terwijl ze nu grotendeels lager dan 11 mTAW is gelegen (zie figuur 2).



Figuur 2: Digitaal Hoogtemodel (DHM) voor de 'Okegem-site'

Ophoging van overstromingsgebied betekent dat er bergingsruimte voor het water verloren gaat, zowel voor neerslagwater dat erop terecht komt als voor water aangevoerd via waterlopen (meer bepaald de Dender). Door de ophoging zal de Dender ter hoogte van de site niet langer kunnen overstromen. Het water moet dan ergens anders de nodige ruimte vinden.

In een **scenario-analyse** uitgevoerd door het Waterbouwkundig Laboratorium (juni 2004) is de impact van het bergingsverlies door de aanleg van het industriegebied door **modellering** begroot voor 3 mogelijke scenario's: plannen 1 en 2 (zie figuur 2, plan 2 is beperkter in omvang) en een volledige inname van de Grote Meersen door industrie. Hiertoe start deze studie met een evaluatie van de impact van een piek met een terugkeerperiode van 50 jaar op het Denderpeil in de huidige situatie. Hieruit worden overstromingszones afgeleid. Dezelfde oefening is gedaan voor de 3 mogelijke scenario's. Zo kan het piekpeil bij de diverse scenario's vergeleken worden met het piekpeil in de huidige omstandigheden en kan het netto effect van de aanleg van het industriegebied begroot worden.

Er is bij elk van de drie geëvalueerde scenario's sprake van een **significante opstuwung van het piekpeil in de Dender**. Bij plan 2 is deze opstuwung echter beperkt (maximaal 2 cm bij een retourperiode van 50 jaar) waardoor er geen extra overstromingen worden begroot. Bij plan 1 is de opstuwung heel wat groter (maximaal 8 cm) waardoor een bijkomend gebied zal overstromen, meer bepaald ter hoogte van het bedrijf Fabelta. Bij een volledige inname van de Grote Meersen als industriegebied, is er een opstuwung van 11 cm. Er overstromen hierbij geen bijkomende gebieden ten opzichte van plan 1, maar de overstromingsdieptes zijn groter.

Gezien er momenteel reeds een belangrijke overstromingsproblematiek is in het bekken van de Dender en meer specifiek in Ninove langsheen de oevers van de Dender, is elke verhoging van het piekpeil in de Dender te vermijden. Elke stijging – hoe klein ook – betekent immers een verslechtering van een situatie die op heden al slecht is. Binnen die optiek is de begrote opstuwung van 2 cm bij plan 2 niet aanvaardbaar, zelfs al zou deze volgens de modelmatige doorrekening geen bijkomende overstroming veroorzaken. De aanleg van het bedrijventerrein is bijgevolg ook voor de beperktere omvang van plan 2 **onaanvaardbaar zonder compensatie van het verlies aan berging**.



Foto 3: Grote Meersen met op de achtergrond het bestaande bedrijventerrein



Foto 4: Grote Meersen

In de afbakening van het kleinstedelijk gebied Ninove is een beperktere omvang van het bedrijventerrein voorgesteld (zie figuur 2). Hiervoor is de impact op het piekpeil in de Dender niet modelmatig bepaald. Om toch een idee te hebben van de impact ervan op de overstromingsproblematiek, is het corresponderende bergingsverlies begroot op basis van het digitaal hoogtemodel (DHM) en vergeleken met het bergingsverlies bij de overige perimeters van het bedrijventerrein (zie boven, figuur 2). Het bergingsverlies is begroot ten opzichte van een piekpeil van 11,8 mTAW.

Uit tabel 1 blijkt dat het bergingsverlies bij plan 1 bijna dubbel zo groot is dan bij plan 2. Bij de perimeter volgens de afbakening van het kleinstedelijk gebied is het bergingsverlies ongeveer 50.000 m³ kleiner en is het bergingsverlies per m² ingenomen oppervlakte significant kleiner. Niettemin is er nog steeds sprake van een significant bergingsverlies, namelijk 112.400 m³. Dit komt overeen met een volume water van 1 m hoog over een oppervlakte van 11 ha groot dat niet kan gestockeerd worden in de Grote Meersen en dus elders zijn weg moet vinden. Gezien de belangrijke overstromingsproblematiek is dit onaanvaardbaar zonder compensatie van het bergingsverlies.

Tabel 1: bergingsverlies bij verschillende perimeters van de 'Okegem-site'

	afbakening	plan2	plan1	nieuw
oppervlakte bedrijventerrein	12,37 ha	15,36 ha	27,16 ha	9,17 ha
bergingsverlies	112.400 m ³	161.000 m ³	299.900 m ³	75.400 m ³
bergingsverlies/m ²	0,91	1,05	1,12	0,82
maximale opstuwing volgens scenarioanalyse		2 cm	8 cm	

Gezien de hierboven beschreven perimeters van het bedrijventerrein een zeer laag gelegen zone aansnijden is gezocht naar een beperktere afbakening waarbij de laaggelegen zones in mindere mate worden aangesneden. Hierdoor zal het bergingsverlies beperkter zijn. Deze aangepaste afbakening is weergegeven in figuur 2 en is opgenomen in de bovenstaande tabel als 'nieuw'. Het bergingsverlies is bij deze afbakening ongeveer 30.000 m³ kleiner dan bij de perimeter zoals voorgesteld in de afbakening van het kleinstedelijk gebied Ninove en is minder dan de helft van het verlies bij plan 2. De resulterende opstuwing van het piekpeil in de Dender zal bijgevolg zeker lager zijn dan 2 cm. Niettemin blijft het – gezien de belangrijke overstromingsproblematiek in de omgeving – nog steeds noodzakelijk om het bergingsverlies te compenseren.

De realisatie van het bedrijventerrein heeft niet enkel een impact op het waterbeheer door het bergingsverlies dat gepaard gaat met de ophoging van de terreinen, maar ook door de realisatie van **verharde oppervlakte**. Neerslagwater kan ter hoogte van de verharde oppervlakte niet in de bodem infiltreren en stroomt versneld af. Dit heeft enerzijds een stijging van de piekafvoeren tot gevolg en anderzijds verdroging ter hoogte van de verharding. Beide elementen zijn niet wenselijk en dienen voorkomen te worden door een aangepast ontwerp en inrichting van het bedrijventerrein (zie verder).

Conclusie

De uitbreiding van het bestaand bedrijventerrein naar de 'Okegem-site' ter hoogte van de Grote Meersen heeft een significant bergingsverlies tot gevolg. Door een kleinere perimeter aan te houden, wordt de impact op de overstromingsproblematiek beperkt. Gezien de belangrijke overstromingsproblematiek in de omgeving blijft het zelfs bij de nauwste afbakening (de hier voor gestelde nieuwe afbakening) nog steeds noodzakelijk om het verlies aan berging gelijkwaardig te compenseren. Daarnaast dienen er maatregelen getroffen te worden om de impact van de realisatie van verharde oppervlakte te milderen.

5. Impact realisatie 'Fabelta-site'

De 'Fabelta-site' is gelegen langs de Dender en sluit aan op het bestaande bedrijventerrein waar Fabelta gelokaliseerd is. Deze site is laaggelegen en dus overstromingsgevoelig (zie boven). Recent is ter hoogte van deze site langsheen de Dender een betonnen keermuur aangelegd van ongeveer 60 cm hoogte om overstroming vanuit de Dender te voorkomen (zie foto 5).

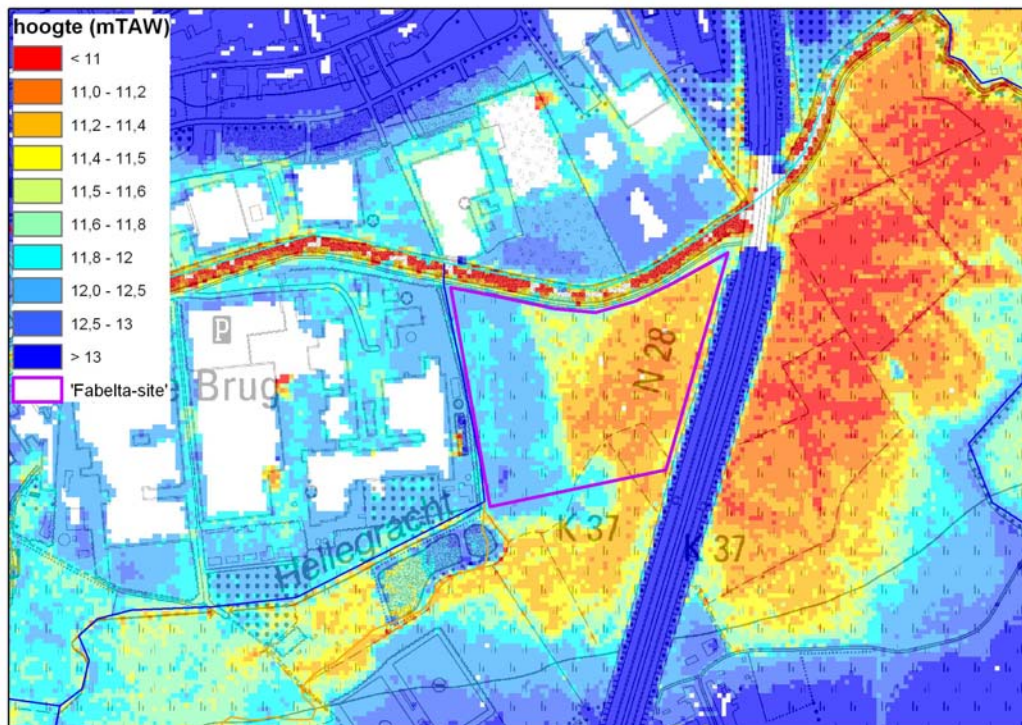


Foto 5: 'Fabelta-site' met op de achtergrond het bedrijf Fabelta; ter hoogte van de Dender is de recent aangelegde betonnen keermuur zichtbaar

De zone aansluitend op de huidige site van Fabelta is iets hoger gelegen (ongeveer 12 mTAW) dan de zone aanliggend aan de expresweg (ongeveer 11 tot 11,5 mTAW) (zie figuur 3). De huidige site van Fabelta ligt op ongeveer 12 mTAW. De nieuwe site zal tot op dezelfde hoogte worden opgehoogd. Bij ophoging van dit terrein tot 12 mTAW zal komberging verloren gaan.



Foto 6: Laaggelegen, drassige zone in de 'Fabelta-site' vlakbij de expresweg



Figuur 3: Digitaal Hoogtemodel (DHM) voor de 'Fabelta-site'

Het kombergingsverlies ten opzichte van het piekwaterpeil in de Dender van 12 mTAW bedraagt op basis van het DHM ongeveer 20.800 m³. Dit betekent een oppervlakte overstroombaar gebied van 2 ha als er 1 m hoog water kan geborgen worden. De totale oppervlakte van de uitbreiding bedraagt 50.925 m². Het bergingsverlies per m² bedrijventerrein is ongeveer 0,41 m³ en is bijgevolg veel lager dan bij de 'Okegem-site'. Niet alleen het relatieve bergingsverlies is veel lager bij de 'Fabelta-site', maar ook het absolute bergingsverlies: 75.400 m³ bij de kleinste afbakening van de 'Okegem-site' versus 20.800 m³ bij de 'Fabelta-site'. De 'Fabelta-site' is immers heel wat kleiner (5 ha versus 9 ha) en een vrij belangrijk gedeelte van de site is voldoende hoog gelegen zodat quasi geen ophoging vereist is.

Doordat er recent een betonnen keermuur is voorzien langsheen de Dender ter hoogte van deze site, is de kans op overstroming zeer sterk gereduceerd. De betonnen keermuur is voorzien om het huidige en toekomstige bedrijventerrein te vrijwaren van wateroverlast. Hierdoor is de 'Fabelta-site' eigenlijk nu reeds niet meer beschikbaar voor de berging van Denderwater. De ophoging van deze site in functie van de realisatie van het bedrijventerrein zal bijgevolg geen bergingsverlies ten aanzien van de Dender veroorzaken. Wel impliceert dit een **bergingsverlies** ten aanzien van afstromend hemelwater vanuit de omgeving. Dit bergingsverlies is ook nefast voor de waterbeheersing, maar op lokaal niveau; terwijl het bergingsverlies ten aanzien van de Dender ook op bovenlokaal niveau van belang is.

Gezien de belangrijke overstromingsproblematiek en uitgaande van het voorzorgsprincipe, dient het bergingsverlies gecompenseerd te worden. Hierbij dient er rekening gehouden te worden met de huidige functie van het bergingsvolume. Bergingsverlies ten aanzien van de Dender dient op een andere manier **gecompenseerd** te worden dan bergingsverlies ten aanzien van lokaal afstromend water (zie verder: milderende maatregelen).

Net als bij de 'Okegem-site' zal de realisatie van het bedrijventerrein een toename van de verharde oppervlakte met zich meebrengen. Om de impact hiervan op het watersysteem te beperken dienen milderende maatregelen getroffen te worden.

Conclusie

De uitbreiding van het bestaand bedrijventerrein naar de 'Fabelta-site' heeft een belangrijk bergingsverlies tot gevolg. Het bergingsverlies is echter beperkter dan bij de 'Okegem-site'. Dit verlies dient niettemin gecompenseerd te worden. Daarnaast dienen er maatregelen getroffen te worden om de impact van de realisatie van verharde oppervlakte te milderen.

6. Mogelijke milderende maatregelen

Voor beide sites dienen milderende maatregelen getroffen te worden om de impact van de realisatie van de bedrijventerreinen op de overstromingsproblematiek te beperken. Hierbij kan er onderscheid gemaakt worden tussen maatregelen om het verlies aan berging te compenseren en maatregelen om de impact van de toename van verharde oppervlakte te milderen.

6.1. Compensatie bergingsverlies

Om het bergingsverlies ten gevolge van de realisatie van de bedrijventerreinen te compenseren, dient er elders evenwaardige bijkomende berging te worden voorzien. Gezien de omvangrijke volumes die dienen gecompenseerd te worden, is de meest voor de hand liggende manier om te compenseren de realisatie van nieuwe overstromingsgebieden of de optimalisatie van bestaande overstromingsgebieden.

De realisatie van **nieuwe overstromingsgebieden** betekent dat gronden die momenteel niet overstroombaar zijn door hun hogere ligging of door de aanwezigheid van bedijking, terug overstroombaar worden gemaakt door respectievelijk afgraving of doorbreken van de bedijking (door inlaatconstructie of door het verwijderen van de bedijking).

Bij **optimalisatie van bestaande overstromingsgebieden** wordt de berging van water in gebieden die nu reeds gevoelig zijn voor overstroming verbeterd door sturing van de waterin- en uitlaat. Concreet betekent dit in de meeste gevallen dat er rond het overstromingsgebied bedijking wordt voorzien met een inlaat- en uitlaatconstructie. De inlaatconstructie laat samen met de bedijking toe om de beschikbare berging in het overstromingsgebied pas te gebruiken op het moment dat ze echt nodig is, dus bij piekwaterstanden in de waterlopen (meer concreet de Dender). De uitlaatconstructie laat toe dat het overstromingsgebied terug 'leeg loopt' nadat de piek voorbij is. In natuurlijke omstandigheden (dus zonder bedijking en in- en uitlaatconstructie) zal het overstromingsgebied reeds deels onder water staan vooraleer het piekmoment optreedt waardoor de beschikbare berging minder efficiënt wordt gebruikt.

Om effectief te compenseren dienen de overstromingsgebieden zich **op korte afstand** van de sites te bevinden. De compensatie dient te gebeuren op hetzelfde pand van de Dender als waarbinnen de sites zijn gelegen. Concreet betekent dit dat de zoekzone voor compensatie van het bergingsverlies zich beperkt tot de zone langs de Dender tussen de sluis van Pollare (net opwaarts de Elisabethlaan N8) en de brug over de Dender ter hoogte van Okegem.

Hierna worden de mogelijke compensatiezones besproken (zie ook figuur 4). Logischerwijze worden enkel onbebouwde zones in beschouwing genomen.

▪ **A. zone opwaarts N8 (oa Pollaremeersen)**

Bestemming volgens het gewestplan: natuurgebied

Dit betreft grotendeels een laag gelegen zone die momenteel reeds als overstromingsgebied fungeert (van nature overstroombaar valleigebied). Aan de linkeroever bevindt er zich bedrijvigheid. Enkele bedrijven hebben reeds in het verleden te kampen gehad met wateroverlast.

Door middel van bedijking en een in- en uitlaatconstructie zou dit overstromingsgebied geoptimaliseerd kunnen worden in functie van waterberging. Dit gebied ligt echter grotendeels opwaarts van de sluis van Pollare en is hierdoor weinig geschikt.

▪ **B. stadspark**

Bestemming volgens het gewestplan: recreatiegebied

Het stadspark is gelegen op de rechteroever van de Dender net afwaarts de N8. Ter hoogte van het park bevindt er zich een betonnen keermuur langsheen de Dender om overstromingen te voorkomen. Het park (en de aanliggende woningen) is door zijn lagere ligging immers overstromingsgevoelig. Inrichting van het park als overstromingsgebied is niet wenselijk omwille van de onmiddellijke nabijheid van woningen op hetzelfde maaiveldniveau (zie ook foto 7) en omwille van de recreatieve functie van het park.



Foto 7: Stadspark en omgeving

▪ **C. onbebouwde zone ten zuiden van het bedrijf Fabelta en de 'Fabelta-site'**

Bestemming volgens het gewestplan: woonuitbreidingsgebied, recreatiegebied en parkgebied

In deze zone bevinden zich vooral laaggelegen graslanden en ruigte. Er zijn hier echter ook sportterreinen gelokaliseerd. Deze kunnen uiteraard niet ingericht worden als overstromingsgebied.

Deze zone wordt slechts in beperkte mate rechtstreeks beïnvloed door de Dender. De rechteroever van de Dender is ter hoogte van deze zone immers quasi volledig voorzien van een betonnen keermuur. Er verzamelt zich in dit gebied echter wel veel water

afstromend van de zuidelijke hoger gelegen gebieden waardoor het vaak (zeer) drasig is. Doordat de nabijgelegen woningen hoger gelegen zijn, treedt er echter geen schade aan de bebouwing op.

Dit gebied lijkt dan ook geschikt om (gedeeltelijk) ingericht te worden als overstromingsgebied. Er zijn hierbij twee mogelijkheden: opvang van Denderwater of opvang en stockage van water afstromend van nabijgelegen hellingen. Door de aanwezigheid van een betonnen keermuur is de natuurlijke relatie met de Dender verbroken. Door de aanwezigheid van bebouwing langsheen de Dender (bedrijf Fabelta en geplande uitbreiding bedrijvigheid – 'Fabelta-site') lijkt het niet aangewezen om dit gebied te laten overstromen met Denderwater. Versterken van de huidige functie van het gebied inzake opvang en stockage van afstromend water is echter wel een interessante optie. Hierdoor is er geen directe invloed op de Dender, maar door het beperken van de piekafvoer naar de Dender zal er onrechtstreeks wel een positieve impact zijn.

▪ D. Vallei Wolfputbeek

Bestemming volgens het gewestplan: landschappelijk waardevol agrarisch gebied

De vallei van de Wolfputbeek is een vrij uitgestrekt gebied met laaggelegen graslanden die water afstromend van de nabijgelegen hellingen (ondermeer de steile helling van de Wolfputberg) opvangt, evenals water uit de meer opwaarts gelegen zone van het stroomgebied van de Wolfputbeek. Dit gebied fungeert bijgevolg nu reeds als overstromingsgebied. Het is naar het noordoosten toe begrensd door de hoger gelegen hellende zone van de Wolfputberg. Deze laatste zone is door de hogere ligging en de relatief grote hellingsgraad niet geschikt voor de inrichting als overstromingsgebied.

De vallei van de Wolfputbeek kan ingericht worden als gecontroleerd overstromingsgebied. De aanvoer van water naar de Dender moet dan worden geregeld door een uitstroomconstructie op de Wolfputbeek. Langsheen de Dender dient er een dijk te worden voorzien zodat het waterpeil in het overstromingsgebied kan worden losgekoppeld van het waterpeil in de Dender. Op die manier kan het water uit het stroomgebied van de Wolfputbeek tijdens piekmomenten meer worden afgeremd en gestockeerd om zo de Dender te ontlasten. Eventueel kan er ook op een gecontroleerde wijze Denderwater ingelaten worden in het overstromingsgebied. Dit is echter enkel mogelijk als de bergingscapaciteit van het overstromingsgebied niet volledig benut wordt door het water van de Wolfputbeek.



Foto 8: Wolfputbeek ter hoogte van de Dender **Foto 9: Vallei van de Wolfputbeek**

▪ E. Grote Meersen

Bestemming volgens het gewestplan: landschappelijk waardevol agrarisch gebied

Dit gebied fungeert momenteel als overstromingsgebied en wordt deels ingenomen door de 'Okegem-site'. Het resterende gedeelte van het gebied kan ingericht worden als gecontroleerd overstromingsgebied door middel van bedijking en een in- en uitlaatconstructie.

▪ F. Bos Okegem ten noordoosten van de spoorweg

Bestemming volgens het gewestplan: natuurgebied

Dit bos ligt op grotere afstand van de Dender en is door het talud van de spoorwegbedding afgesneden van de Grote Meersen. Een beek onderdoor de spoorweg verbindt het bos echter met de Grote Meersen en de Dender. Via deze beek zou er in principe water opgestuwd kunnen worden in het bosgebied zodat dit als berging fungeert. Gezien de aanwezigheid van visvijvers en aanhorende bebouwing op hetzelfde maaiveldniveau als het bos, is dit echter moeilijk realiseerbaar.

Op basis van het bovenstaande blijkt dat enkel de zones C, D en E geschikt zijn voor de inrichting als gecontroleerd overstromingsgebied/waterbergingsgebied.

Zone C is zeer geschikt als bergingsgebied voor de 'Fabelta-site' door de ligging vlakbij de site en door de compatibiliteit met de vooropgestelde functie van dit gebied in het afbakingsproces voor het kleinstedelijk gebied Ninove. Daarin krijgt het immers de functie van 'randstedelijk recreatief groengebied Burchtdam'. Mits een aangepaste inrichting kan de bergingsfunctie geïntegreerd worden in het recreatief groen.

Zones D en E zijn geschikt om in te richten ter compensatie van het bergingsverlies voor de 'Okegem-site'. Deze gebieden zijn immers door hun grote aaneengesloten oppervlakte (respectievelijk ongeveer 550 ha en 280 ha) de afwezigheid van bebouwing en de ligging langs de oevers van de Dender geschikt om ingericht te worden als groot-schalig gecontroleerd overstromingsgebied. Dergelijke inrichtingswerken zullen evenwel een belangrijke landschappelijke, ecologische en financiële impact hebben.

6.2. Compensatie verharde oppervlakte

Om de impact van de realisatie van verharde oppervlakte te minimaliseren, zijn diverse maatregelen mogelijk:

- minimaliseren van de verharde oppervlakte door zuinig ruimtegebruik (o.a. inrichting met diverse bouwlagen);
- gebruik van doorlatende verharding waar mogelijk (parkings e.d.);
- inrichting van gebouwen met groendak;
- hergebruik van afstromend hemelwater;
- opvang van afstromend hemelwater in grachten, infiltratievijvers, bufferbekkens zodat het afstromend water maximaal wordt vastgehouden en vertraagd wordt afgevoerd.

Op basis van de code van goede praktijk voor het ontwerp van rioleringsystemen kan begroot worden welk het benodigd buffervolume per hectare is. Uitgaande van een ledigingsdebiet van het bufferbekken van 10 l/s/ha en een constante afvoer uit het bufferbekken, is volgens de code een buffervolume van 270 m³/ha nodig opdat het bekken slechts éénmaal in de 10 jaar ontoereikend is (bij het veronderstelde ledigingsdebiet).

Indien 2/3 van de totale oppervlakte van het bedrijventerrein verhard is, dan betekent dit het volgende:

- 'Okegem-site': de totale oppervlakte is 9,17 ha, dus de verharde oppervlakte bedraagt 6,11 ha en het benodigd buffervolume is 1.650 m³;
- 'Fabelta-site': de totale oppervlakte is 5,09 ha, dus de verharde oppervlakte is 3,4 ha groot en het benodigde buffervolume is 916 m³.

Deze begroting van de benodigde buffervolumes gaat ervan uit dat alle buffer wordt gerealiseerd in één bufferbekken met een constant ledigingsdebiet. In de praktijk is het mogelijk de benodigde buffer bijvoorbeeld te realiseren door middel van een of meerdere grachten en vijvers in combinatie met een groendak. Er dienen maximaal infiltratiemogelijkheden op het bedrijventerrein zelf voorzien te worden om verdroging tegen te gaan. Dit dient nader bekeken te worden op ontwerpniveau.

7. Conclusie

De geplande bedrijventerreinen ter hoogte van de 'Okegem-site' en de 'Fabelta-site' hebben een significante impact op het watersysteem in het algemeen en op de wateroverlastproblematiek te Ninove in het bijzonder. Bij realisatie van deze bedrijventerreinen dienen daarom maatregelen getroffen te worden om de impact te milderen.

Voor wat betreft de 'Okegem-site' is het noodzakelijk om een gecontroleerd overstromingsgebied in te richten met een voldoende oppervlakte (minimum 7 ha groot bij berging tot 1 m waterhoogte). Mogelijke locaties hiervoor zijn de vallei van de Wolfputbeek en het overblijvend gedeelte van de Grote Meersen. De inrichting van gecontroleerde overstromingen vergt vrij omvangrijke inrichtingsmaatregelen met een belangrijke landschappelijke, ecologische en financiële impact.

Gezien de beperktere omvang van de 'Fabelta-site' zijn de benodigde milderende maatregelen hiervoor beperkter. Niettemin dient er ter compensatie van het bergingsverlies elders bijkomende berging gerealiseerd te worden (minimum 2 ha groot bij berging tot 1 m waterhoogte).

Een aangepaste inrichting van de bedrijventerreinen – met bijvoorbeeld groendaken, doorlatende verharding, grachten,... - is noodzakelijk om de impact van de verharde oppervlakte op het watersysteem te beperken.