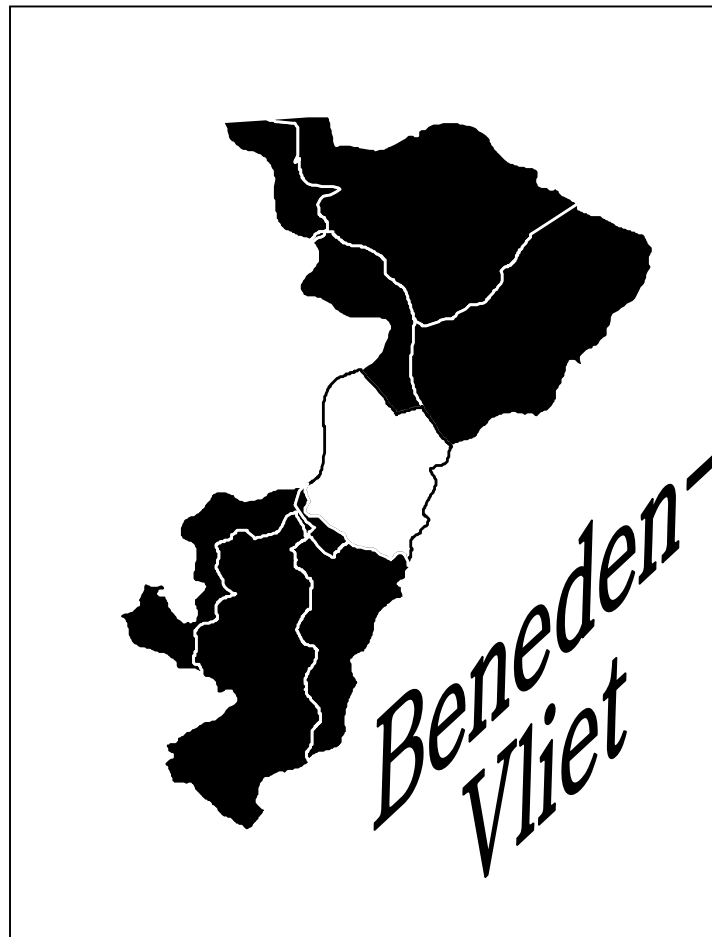


## DOELSTELLINGENNOTA

VOOR DE OPMAAK VAN HET DEELBEKKENBEHEERPLAN  
(Dulo-Waterplan)

# Deelbekken



Document DB04-07/Doelstellingennota – februari 2005

Aartselaar, Antwerpen, Boom, Edegem, Hemiksem, Kontich, Mortsel,  
Niel, Rumst, Schelle, polder Niel-Wullebeek-Schelle & de Provincie  
Antwerpen

---



# DOELSTELLINGEN

## DEELBEKKEN BENEDEN VLIET

### INLEIDING

#### 1) DOELSTELLINGEN

- 1.1 Maximale retentie van hemelwater aan de bron
  - 1.1.1 Doelstelling
  - 1.1.2 Krachtlijnen
  - 1.1.3 Mogelijke aandachtsgebieden
- 1.2 Sanering van afvalwaterlozingen
  - 1.2.1 Doelstelling
  - 1.2.2 Krachtlijnen
  - 1.2.3 Mogelijke aandachtsgebieden
- 1.3 Bewaking en verbetering van de kwaliteit van de riolerings- en zuiveringsinfrastructuur
  - 1.3.1 Doelstelling
  - 1.3.2 Krachtlijnen
  - 1.3.3 Mogelijke aandachtsgebieden
- 1.4 Voorkomen en beperken van diffuse verontreiniging
  - 1.4.1 Doelstelling
  - 1.4.2 Krachtlijnen
  - 1.4.3 Mogelijke aandachtsgebieden
- 1.5 Duurzaam waterlopenbeheer
  - 1.5.1 Doelstelling
  - 1.5.2 Optimale veerkracht (kwantitatief waterlopenbeheer)
    - 1.5.2.1 Krachtlijnen met betrekking tot water bergen
    - 1.5.2.2 Krachtlijnen met betrekking tot vertraagd afvoeren
    - 1.5.2.3 Krachtlijnen met betrekking tot grachtenstelsels
    - 1.5.2.4 Overige krachtlijnen
    - 1.5.2.5 Mogelijke aandachtsgebieden/waterlopen
  - 1.5.3 Geïntegreerd sedimentbeheer
    - 1.5.3.1 Krachtlijnen
  - 1.5.4 Ecologisch waterlopenbeheer
    - 1.5.4.1 Krachtlijnen
    - 1.5.4.2 Mogelijke aandachtsgebieden en/of waterlopen
  - 1.5.5 Water geïntegreerd in het landschap
    - 1.5.5.1 Krachtlijnen
    - 1.5.5.2 Mogelijke aandachtsgebieden en/of waterlopen
- 1.6 Duurzaam (drink)watergebruik
  - 1.6.1 Doelstelling
  - 1.6.2 Krachtlijnen

#### 2) BIJLAGE: INVENTARISATIE KANSEN EN KNELPUNTEN

- 2.1 Waterkwantiteit
- 2.2 Waterkwaliteit
- 2.3 Ecologie
- 2.4 Andere

#### 3) REFERENTIES

#### BIJLAGEN

- Gebiedsanalyse met kaartenatlas
- Doelstellingenkaart
- Kansen- en knelpuntenkaart
  
- Verklarende woordenlijst ([www.provant.be/waterbeleid](http://www.provant.be/waterbeleid))

## INLEIDING

De doelstellingennota<sup>1</sup> is opgebouwd uit twee delen. De eigenlijke doelstellingen worden in het eerste luik beschreven. Een overzicht van alle gesignaleerde knelpunten en kansen vindt u terug in het tweede deel.

Met de opmaak van een deelbekkenbeheerplan (DuLo-plannen) wordt de realisatie van een duurzaam lokaal en integraal waterbeleid beoogd. Een waterbeleid waarbij alle actoren betrokken worden én waarin éénieder z'n verantwoordelijkheid opneemt. Hierdoor zou ook op deelbekkenniveau de doelstellingen van de Europese Kaderrichtlijn Water behaald moeten kunnen worden; met name een goede toestand van het oppervlaktewater en van het grondwater. Zowel op lokaal als bovenlokaal vlak dienen er hiertoe diverse maatregelen te worden genomen.

Met de opsomming van al de verschillende doelstellingen, opgedeeld volgens een 7-tal sporen, wordt in het eerste deel van deze nota getracht een duidelijk beeld te geven van de manier waarop we onze algemene doelstelling willen bereiken. Met de ondertekening van de doelstellingennota onderschrijven de besturen de principes van integraal waterbeleid die, zoals gezegd, vervat zitten in de lijst met krachtlijnen. Dit wil evenwel *niet* zeggen dat een bestuur zichzelf daarmee ook oplegt om *alle* doelstellingen te realiseren. In bepaalde omstandigheden is het immers niet realistisch bepaalde krachtlijnen of doelstelling volledig na te streven. Bedoeling is wel dat de betrokken besturen de nodige inspanningen leveren om, in de mate van het mogelijke, specifieke acties uit te werken die moeten bijdragen tot de realisatie van een integraal waterbeleid.

In het tweede deel wordt een opsomming gegeven van alle knelpunten en kansen die werden aangegeven. Met de bevraging van gemeenten, polders en wateringen, de landbouwsector, natuurverenigingen, natuur- en boswachters en provinciale ambtenaren hebben we getracht een zo volledig mogelijk beeld te schetsen. We zijn ons evenwel bewust van de mogelijkheid dat bepaalde knelpunten ontbreken of onvolledig zijn. De lijst is dan ook niet limitatief en kan verder aangevuld worden tijdens de uitwerking van het actieplan. Een uitgebreide bevraging van alle mogelijk betrokken sectoren was in dit stadium van het plan niet haalbaar. Verder dient vermeld dat de knelpunten en potenties in de lijst worden weergegeven zoals ze door de besturen of ondervraagde sectoren werden aangebracht zonder een oordeel te vellen over de juistheid ervan. Eventueel tegengestelde meningen werden naast elkaar geplaatst en de aangehaalde mogelijke oorzaken werden nog niet onderzocht. Pas bij de uitwerking van concrete acties zullen de aangehaalde knelpunten meer in detail onderzocht worden, zowel naar gevolgen, als naar mogelijke oplossingen.

Vele besturen en sectoren vroegen zich terecht af, hoe het nu juist zit met concrete acties in het kader van de deelbekkenbeheerplannen. Het klopt dat er in deze fase van de planopmaak nog niet dieper werd ingegaan op de specifieke uitwerking van acties. Dat is ook nooit de bedoeling geweest. Indien actoren voor bepaalde knelpunten reeds oplossingen suggereerden, zijn deze wel mee opgenomen in de tekst. Verdere analyse is echter noodzakelijk om de haalbaarheid te onderzoeken. Daarnaast werden een aantal 'aandachtsgebieden' opgelijst en ingetekend op kaart. De bedoeling hiervan was evenwel niet om een lijst te bekomen van knelpunten en kansen waarvoor zeker een actie zou uitgewerkt worden. Met de 'aandachtsgebieden' werd getracht om per spoor enkele voorbeelden te geven waarvoor *mogelijk* een actie *kan* uitgewerkt worden. De lijst met 'aandachtsgebieden' is dus niet bindend. Om te komen tot een haalbare lijst van concrete acties voor dit deelbekkenbeheerplan, zal aan de hand van een criteriumanalyse getracht worden om op een gefundeerde wijze een selectie te maken uit de knelpunten- en kansenlijst. Voor een meer gedetailleerde inventarisatie en uitwerking van oplossingsscenario's zal uiteraard samen gezeten worden met alle betrokken besturen en sectoren.

---

<sup>1</sup> Deze doelstellingennota houdt rekening met de randvoorwaarden zoals beschreven in hoofdstuk 3 op p. 14 en p. 15 van de Code voor goede praktijk voor duurzaam lokaal waterbeleid, voor zover de opgesomde randvoorwaarden reeds gekend zijn. Bij de verdere uitwerking van de acties zal ook rekening gehouden worden met deze randvoorwaarden.

# 1. DOELSTELLINGEN

## 1.1. Maximale retentie en hergebruik van hemelwater aan de bron

### 1.1.1. Doelstelling

Zo min mogelijk hemelwater wordt versneld afgevoerd naar de waterloop. Het hemelwater wordt zo veel mogelijk aan de bron opgevangen en gebruikt, geïnfiltreerd en zo nodig vertraagd afgevoerd, gescheiden van het rioleringsstelsel. Dit alles om piekafvoeren te voorkomen in de strijd tegen wateroverlast en erosie, infiltratie te bevorderen in de strijd tegen verdroging en verdunning van het afvalwater tegen te gaan in de strijd tegen waterverontreiniging.

Maatregelen m.b.t. wateroverlast moeten worden genomen met als gedachteleidraad de drietrapsstrategie: eerst vasthouden en infiltreren, dan bergen en tot slot vertraagd afvoeren. Maatregelen dienen dus vooral gericht te zijn op het zoveel mogelijk tijdelijk ter plaatse vasthouden van hemelwater in plaats van het versneld af te voeren naar de stroomafwaarts gelegen gebieden. Dit spoor omvat alle acties die ernaar streven om hemelwater zoveel mogelijk te hergebruiken, te laten infiltreren of lokaal te bergen. Eens het hemelwater in het oppervlaktewatersysteem terecht komt, worden de acties uit spoor 5 nageleefd.

### 1.1.2 Krachtlijnen

Elk bestuur neemt zijn verantwoordelijkheid en tracht zoveel mogelijk hemelwater vast te houden en te laten infiltreren. Volgende doelstellingen worden nagestreefd:

- Het bodemgebruik beïnvloedt in aanzienlijke mate de opvangfunctie van de bovengrond. De natuurlijke opvangcapaciteit van de bovengrond voor hemelwater moet behouden blijven; wie die capaciteit vermindert is verplicht tot compensatie. De hoeveelheid verharde oppervlakte wordt zoveel mogelijk beperkt. Concreet betekent dit dat er voor elke nieuwe verharde oppervlakte of voor elke structurele renovatie van een dergelijke oppervlakte in een infiltratiegebied die oppervlakte moet gecompenseerd worden door infiltratievoorzieningen. Waar mogelijk voorziet men een doorlaatbare verharding. Waar dat niet mogelijk is mag het regenwater dat op die oppervlakte valt niet via leidingen afgevoerd worden naar een riool of naar een permanente waterloop, maar naar opvangvoorzieningen langs waar het regenwater kan infiltreren naar de ondergrond of vertraagd kan afgevoerd worden. Voor de doorlatende verhardingen en de infiltratievoorzieningen wordt de code van goede praktijk gevolgd.
- De provincie stelt in samenwerking met de gemeenten, daar waar nodig voor het goed uitvoeren van een bepaalde actie, een inventaris op van de grotere verharde oppervlakten.
- Infiltratiegebieden worden zoveel mogelijk gevrijwaard en ingericht om deze functie optimaal te vervullen.
- De afvoer van hemelwater naar openbare waterlopen mag niet worden versneld; wie die afvoer versnelt is verplicht tot compensatie. Concreet werden in de code van goede praktijk reeds lozings- en bufferingsvoorwaarden opgelegd. Sinds januari 2005 is evenwel een nieuwe gewestelijke stedenbouwkundige verordening van kracht inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater. Deze verordening is van toepassing op alle nieuwe gebouwen (of bij verbouwingen) met een horizontaal grondoppervlak groter dan 75m<sup>2</sup> en op alle nieuwe (of heraan te leggen) verharde grondoppervlakten groter dan 200m<sup>2</sup>. Afhankelijk van de plaats van een lozing en van de omvang van de waterloop waarin wordt geloosd moeten de maatregelen worden aangepast. Wanneer nog lagere doorvoerdebieten vereist zijn, is een gedetailleerde simulatie nodig. De definitieve keuze van de lozings- en bufferingsvoorwaarden zal dus afhangen van de plaatselijke situatie. Ook op provinciaal niveau wordt er gewerkt aan een nieuwe verordening die op sommige punten strenger zal zijn dan de gewestelijke. Deze is nog niet van kracht.
- Dit alles geldt in de eerste plaats voor openbare besturen, die een voorbeeldfunctie hebben, maar ook de bevolking wordt gestuurd (via verordeningen) en gesensibiliseerd om zoveel mogelijk hemelwater van de riolering af te koppelen en het bij voorkeur te hergebruiken en/of

te laten infiltreren. Het nut hiervan en de bestaande subsidiëringsprogramma's worden door de verschillende besturen (gemeenten, provincie, ...) gecommuniceerd naar de bevolking.

- Voor tuinbouw en industrie worden hergebruik, infiltratie, buffering en een maximum lozingsdebiet van hun hemelwater naar riolering en/of oppervlaktewater opgelegd volgens de code van goede praktijk of volgens de nieuwe inzichten. Afwijkingen hiervan worden enkel toegestaan indien de aanvrager kan aantonen dat bepaalde voorwaarden niet realiseerbaar zijn vanwege technische beperkingen of door de aard van de geplande werken. In dergelijke dossiers wordt in onderling overleg naar de best beschikbare oplossing gezocht. Een aanvraag tot afwijking dient gemotiveerd opgenomen te worden in de watertoets. Specifiek aandachtspunt zijn de buffer/infiltratiebekkens in de glastuinbouw. Er moet van korter bij opgevolgd dat deze bekkens voldoende leeg blijven zodat hun bufferfunctie bij veel neerslag kan gegarandeerd worden. Om toch voldoende water voor hergebruik te kunnen voorzien dienen de bekkens voldoende groot gedimensioneerd worden. De juiste dimensionering moet geval per geval bekeken worden.
- Bij KMO-zones wordt steeds getracht lokaal infiltratie en berging te voorzien. Hier kan een landschappelijke en recreatieve waarde een basis vormen voor een hoogwaardig werkmilieu.
- Voor nieuwe (gemeentelijke) rioleringsprojecten dient gestreefd naar aanleg van 100% gescheiden stelsels, waarbij ook het hemelwater van privé-terreinen volledig afgekoppeld en geïnfiltreerd of – als infiltratie onmogelijk is – gebufferd wordt.
- De vergunningverlenende overheid moet een watertoets uitvoeren en kan hierin bovenvermelde maatregelen opleggen. De methodiek voor het uitvoeren van de watertoets is nog niet opgemaakt maar in het voorjaar 2005 zou die moeten afgewerkt zijn.
- Bij woningen wordt een regenwaterput met pomp voor hergebruik (toilet, buitenkraantje, wasmachine) opgelegd worden in de bouwvergunning. Recent is hiervoor ook een gewestelijke stedenbouwkundige verordening goedgekeurd. De vergunningverlenende overheid mag dus pas een vergunning toekennen als de nodige maatregelen (hemelwaterput, infiltratie, ...) voorzien zijn.

### *1.1.3 Kansen en/of knelpunten die passen binnen dit spoor (mogelijke aandachtsgebieden)*

Gezien de hoge verstedelijkingsgraad in dit deelbekken is het weerhouden van hemelwater aan de bron een zeer belangrijk aandachtspunt. Uit de interviews is ook gebleken dat talrijke knelpunten veroorzaakt worden door grote verharde oppervlaktes, verkavelingen zonder voldoende buffering, enz. . Alle mogelijke acties hieromtrent vallen onder dit spoor.

Als voorbeeld kan hier zeker de Boomse Steenweg met alle grote gebouwen langs weerszijden ervan aangehaald worden (**Aandachtsgebied 1**).

## **1.2. Sanering van afvalwaterlozingen**

### *1.2.1. Doelstelling*

Een verbetering van de waterkwaliteit is noodzakelijk, niet alleen omwille van milieuhygiënische en ecologische redenen, maar ook om het gebruik van oppervlaktewater en het aanduiden van overstromingsgebieden niet te hypothekeren. Oppervlaktewater kan bijvoorbeeld gebruikt worden als irrigatiewater en als water voor vee.

Minister Dua gaf op 12 januari 2001 aan Aquafin de opdracht een nieuwe zonering te ontwikkelen gebaseerd op "vraagdichtheid". De "vraagdichtheid" van afvalwaterlozingen kan opgedeeld worden in deelaspecten:

- de geografische ligging van het te bedienen perceel t.o.v. andere percelen
- het aantal percelen dat als een gegroepeerde entiteit kan beschouwd worden
- de ligging van zo een entiteit t.o.v. andere entiteiten
- de geloosde hoeveelheid afvalwater op het perceel
- de schaalgrootte van een reeds bestaand of ontworpen collectief systeem grenzend aan de restzone

De methodologie die hiervoor door Aquafin ontworpen werd, leidt tot een

voorontwerpzoneringplan op gemeentelijk niveau. Dit voorontwerpzoneringplan onderscheidt volgende zones:

- Zone 1: het gebied dat na uitvoering van alle investerings- en subsidiërings-programma's tot en met het investeringsjaar 2005 en het subsidiëringsjaar 2003 zal aangesloten zijn op een openbare waterzuiveringsinstallatie. Deze zone is op het ontwerpzoneringplan oranje gearceerd.
- Zone 2: in deze zone is de kostprijs van een collectief systeem lager dan of gelijk aan 70% van de kostprijs van een individuele behandeling van de woningen en zal daarom op termijn zeker een collectief systeem aangelegd worden. De aanleg van een riolering in deze zones is dus noodzakelijk. Er wordt echter geen uitspraak gedaan over het type stelsel (gemengd/gescheiden) van deze riolering, noch over het feit of deze riolering zal aansluiten op een lokale waterzuiveringsinstallatie of op een centrale waterzuiveringsinstallatie. Deze zone is op het ontwerpzoneringplan donkergroen gekleurd.
- Zone 3: in deze zone is de kostprijs van een collectief systeem groter dan 70% maar kleiner dan of gelijk aan 100% van de kostprijs van een individuele behandeling van de woningen. De gemeente zal bij het opstellen van het definitief zoneringplan moeten beslissen of deze zones voorzien zullen worden van een collectief systeem of dat de woningen in deze zones voorzien zullen worden van een individueel zuiveringssysteem. Deze zone is op het ontwerpzoneringplan lichtgroen gekleurd.
- Zone 4: in deze zone is de kostprijs van een collectief systeem groter dan 100% maar kleiner dan of gelijk aan 130% van de kostprijs van een individuele behandeling van de woningen. De gemeente zal bij het opstellen van het definitief zoneringplan moeten beslissen of deze zones voorzien zullen worden van een collectief systeem of dat woningen in deze zone voorzien zullen worden van een individueel zuiveringssysteem. Deze zone is op het ontwerpzoneringplan geel gekleurd.
- Zone 5: in deze zone is de kostprijs van een collectief systeem groter dan 130% van de kostprijs van een individuele behandeling van de woningen. De woningen in deze zone zullen voorzien moeten worden van een individueel waterzuiveringssysteem. Er worden hier uiteraard geen rioleringen aangelegd. Deze zone is op het ontwerpzoneringplan rood gekleurd.

### 1.2.2. Krachtlijnen

- In een volgende fase zullen deze ontwerpzoneringplannen door de VMM ter aanpassing en verfijning voorgelegd worden aan de gemeenten. Elke gemeente heeft er alle belang bij (ecologisch, maatschappelijk, praktisch en financieel) om ten volle mee te werken aan de finalisering van de definitieve zoneringplannen. Het ontwerp van zonering is immers het resultaat van een computermodel dat fouten kan bevatten en de realiteit slechts benaderd. Deze resultaten moeten zeker aan de realiteit getoetst worden om problemen in de toekomst te vermijden. Voor zone 3 en zone 4 moet ook beslist worden of er collectief of individueel gezuiverd zal worden. Ook dit is een essentiële beslissing om de rechtszekerheid van de burger te kunnen garanderen en een gemeentelijk waterzuiveringsplan op te stellen. Na de inspraak van de gemeenten, komen deze plannen ook nog in openbaar onderzoek vooraleer ze door de Vlaamse Regering worden goedgekeurd. De plannen zouden dan nog enkel om de 10 jaar (deze frequentie is nog niet zeker) herzien kunnen worden zodat de inwoners die individueel moeten zuiveren zekerheid krijgen. Er zal getracht worden dat alle gemeenten tegen eind 2006 een zoneringplan hebben, maar ook de VLAREM-wetgeving m.b.t. zuiveringszones moet nog aangepast worden. Elk bestuur zal meewerken aan de finalisering van de zoneringplannen.
- In afwachting van de definitieve zoneringplannen zal al gezocht worden naar creatieve en goedkopere oplossingen voor de aanleg van riolering en KWZI's. Het is uiteraard niet de bedoeling om stil te blijven staan, de aansluiting van bestaande rioleringen op een zuiveringsinstallatie wordt verder gezet. Er dient hierbij wel gezegd dat de aanleg van een KWZI geen garantie vormt om een overstort te vermijden. De enige mogelijkheid om dat te vermijden is het volledig afkoppelen van al het regenwater zodat de capaciteit van de KWZI nooit overschreden kan worden en er dus geen water kan overstorten. Naast het bovengemeentelijke en gemeentelijke investeringsprogramma dat wordt opgesteld door de Vlaamse Milieumaatschappij, zullen in de deelbekkenbeheerplannen prioriteiten vastgelegd

worden die gebaseerd zijn op andere doelstellingen, bijvoorbeeld het creëren van overstromingsgebieden. Aansluitingen in het stroomopwaartse gedeelte, het aantal inwoners equivalenten dat gezuiverd zal worden en de noodzaak aan een goede waterkwaliteit stroomafwaarts omwille van het potentieel belang van een overstromingsgebied zijn belangrijke aspecten die de prioriteit mee bepalen.

- Een aantal waterlopen zijn aangeduid als ecologisch (zeer) kwetsbaar. Er dienen bepaalde maatregelen m.b.t. overstorten en lozingspunten in acht genomen te worden; op blauw ingekleurde waterlopen worden zelfs geen overstorten toegestaan.
- Vermits sommige inwoners uiteindelijk toch een IBA zullen moeten voorzien, is het nu al belangrijk om hierop voorbereid te zijn. Inwoners worden voldoende geïnformeerd over IBA's. Ook de noodzakelijke kwaliteitsopvolging van IBA's wordt in eerste instantie voorbereid en later ook uitgevoerd.

### *1.2.3. Kansen en/of knelpunten die passen binnen dit spoor (mogelijke aandachtsgebieden)*

Hoewel het aantal lozingspunten, zoals ingetekend op kaart 22 van de kaartenatlas eerder beperkt blijft tot een strook langs de Rupel en de Schelde werden in de interviews toch heel wat problemen aangehaald van bestaande lozingspunten. De hogere bebouwingsgraad is hier uiteraard niet vreemd aan. Een aantal straten en wijken werden aangehaald als problematisch wegens het ontbreken of niet aangesloten zijn van riolering. Verder zijn ook de lozingspunten van de talrijke bedrijven een belangrijk aandachtspunt.

Een mooi voorbeeld van een knelpunt waar tevens een mogelijke oplossing werd gesuggereerd is de wijk Groenenhoek in Aartselaar waar een rietveld een eventuele oplossing zou kunnen bieden (**Aandachtsgebied 2**).

## **1.3. Bewaking en verbetering van de kwaliteit van de riolerings- en zuiveringsinfrastructuur**

### *1.3.1. Doelstelling*

De rioleringsinfrastructuur wordt op dergelijke manier onderhouden, verbeterd en uitgebouwd zodat hydraulische overbelasting en biologische onderbelasting van het rioleringsstelsel en de zuiveringsinfrastructuur zoveel mogelijk worden tegengegaan. Het gaat hierbij o.a. om de uitbouw van een 100% gescheiden rioleringsstelsel, het afkoppelen van parasitaire debieten en (privé)verharde oppervlakten en zuiver effluentwater (van P-bedrijven), maximale aansluiting van particulieren en verbeterde overstorten. De uitbouw van de riolerings- en zuiveringsinfrastructuur is de taak van Aquafin, VMM en van gemeenten. De aanpak van diffuse lozingen is o.a. een belangrijke taak voor gemeenten. De Code van goede praktijk voor riolering wordt steeds gevolgd en in kwetsbare gebieden strenger toegepast.

### *1.3.1. Krachtlijnen*

- Indien technisch haalbaar, wordt er enkel nog riolering van het volledig gescheiden type aangelegd.
- Riolen worden, indien technisch haalbaar, zoveel mogelijk als zelfreinigend ontworpen waarvoor al tijdens de ontwerpfasen een onderhoudsplan wordt opgesteld.
- Bij droogzuigingen (bouwwerven) wordt er gecontroleerd of er wel een zandfilter op zit want momenteel veroorzaakt dit vaak dichtgeslibde rioolbuizen (RWA- en DWA-leidingen). Meestal wordt dit echter niet aangevraagd, hoewel dit wel verplicht is. Nog beter zou zijn om het water, indien mogelijk, rechtstreeks naar de waterloop te pompen. Wel zou het in bepaalde situaties interessant zijn om de kwaliteit van het opgepompte water te testen (vb. naast een tankstation). Communicatie naar particulieren en aannemers is noodzakelijk, evenals controle. Vermits het om opgepompt grondwater gaat, wordt dit best niet geloosd in de riolering, maar wel in de dichtstbijzijnde gracht, vijver of beek. Vermits het droogzuigen bij bouwwerven een meldingsplichtige activiteit is (Rubriek 53.2.2: 'Bronbemaling die technisch



noodzakelijk is voor ofwel de verwezenlijking van bouwkundige werken, ofwel de aanleg van openbare nutsvoorzieningen) moeten de richtlijnen van Vlarem gevolgd worden.

- Bij nieuwbouw wordt steeds hemelwater afgekoppeld van de riolering door aanleg van een hemelwaterput met hergebruik en eventueel infiltratie (de wijze waarop dit dient te gebeuren is vastgelegd in de gewestelijke stedenbouwkundige verordening waarvan ook sprake in paragraaf 1.2.1.)..
- Voor bestaande woningen, worden burgers aangemoedigd en bijgestaan om het hemelwater af te koppelen van de riolering, om hemelwaterputten met hergebruik te installeren en om infiltratiemogelijkheden te voorzien. Premies zijn hier een mogelijk hulpmiddel om de burger aan te zetten.
- Aansluitend op het vorige neemt elk bestuur zijn verantwoordelijkheid op in de controle op de aansluitingen. Afstemming tussen de verschillende besturen is noodzakelijk m.b.t. controle op particuliere aansluitingen op de riolering.
- Parasitaire debieten (vb. permanente drainage, infiltratie van grondwater, opgevangen bronnen, afgeleid oppervlaktewater van grachten en waterlopen) op de riolering worden opgespoord en afgekoppeld. Het zoeken naar een oplossing voor afkoppeling van bedrijven gebeurt in gezamenlijk overleg met de betrokken overheden (waterloopbeheerder, VMM, ...) en het bedrijf zelf. Hierbij wordt steeds gezocht naar een oplossing waarbij de negatieve impact op de waterloop minimaal is. Lozing op kwetsbare waterlopen wordt hierbij vermeden.
- Ook opwaarts van overstorten wordt voldoende berging in het rioleringsstelsel voorzien door het gebruik van knijptoestellen, regeltoestellen, het verhogen van overstortdrempels, het aanpassen van de diepteligging van riolen en het voorzien van bergbezinkingsbekkens (= betonnen bak voor overstort). Bijzondere aandacht moet uitgaan naar de overstorten van gemengde rioleringen in bestaande bebouwingszones met wateroverlast. Deze herkanaliseren het (regen)water op een ongewenste wijze én veroorzaken sterk hinderlijke vuilwateroverlast in de betrokken wijken én zware piekvervuilingen op de betrokken beken.
- Afwaarts de overstorten worden de randvoorzieningen zodanig aangepast dat het overstort een minimaal effect heeft op de oppervlaktewaterkwaliteit en –kwantiteit. Voorbeelden zijn bufferbekkens met eventueel een beplanting (rietvelden) zodat het water gezuiverd wordt en de piekdebieten worden afgevlakt. Voor kleinere opwaartse overstorten wordt de overstortrand voldoende hoog en voldoende lang gemaakt. Ook hier kunnen in de grachten of waterlopen beplantingen aangelegd worden om het overstortwater te zuiveren.
- Het hemelwater van wegen en banen wordt zoveel mogelijk via grachten afgeleid. Op sommige plaatsen (waar geen grachtenstelsel aanwezig was) kan geopteerd worden voor een infiltratiebed in de berm. Het hemelwater van wegen en banen kan evenwel verontreinigd zijn met olie, detergenten, ... waardoor het nodig kan zijn een tussenzuivering te voorzien alvorens het hemelwater in het grachtenstelsel terechtkomt.

### *1.3.3. Kansen en/of knelpunten die passen binnen dit spoor (mogelijke aandachtsgebieden)*

Binnen dit spoor twee belangrijke punten die zeker van toepassing zijn binnen dit deelbekken. Eerst en vooral de talrijk aanwezige overstorten zoals blijkt uit kaart 22 van de kaartenatlas en de interviews. Aangezien de Bovenvliet/Grote Struisbeek en zijn zijlopen vrij veel te lijden hebben onder deze overstorten en tegelijk de waterloop is met nog de meeste waardevolle structuurkenmerken werd dit gebied aangeduid als aandachtsgebied voor dit spoor (**Aandachtsgebied 3**).

Een tweede punt van belang is het gebruik van waterlopen en grachten als riool, al dan niet ingebuisd en het afkoppelen van die grachten. Dit knelpunt kwam verscheidene malen naar boven tijdens de bevragingen. Enkele voorbeelden daarvan zijn de baangracht naast de Zinkvalstraat in Aartselaar (**Aandachtsgebied 4**), de Berkenlaan en de Lindenboslaan lozen via een open gracht (**Aandachtsgebied 5**) en de Booms Nielse Scheibeeck werd ingebuisd en wordt eigenlijk gebruikt als riolering (**Aandachtsgebied 6**).

## 1.4. Voorkomen en beperken van diffuse verontreiniging

### 1.4.1. Doelstelling

Er wordt gestreefd naar het voorkomen van het gebruik van waterschadelijke producten of, indien dit niet mogelijk is, ze te vervangen door het gebruik van minder schadelijke alternatieven. De besturen houden zich aan het decreet inzake de beperking van bestrijdingsmiddelen. De gemeenten moeten de bevolking sensibiliseren inzake verantwoord productgebruik.

### 1.4.2. Krachtlijnen

- Afstromend hemelwater van potentieel vervuilde oppervlakken (vb. druk bereiden wegen en grote parkings) wordt gezuiverd (bijvoorbeeld olie- en benzine-afscheider met coalescentiefilter) voor men aansluit op infiltratiebekkens of waterloop, of wordt afgevoerd via een verbeterd gescheiden stelsel. Voor activiteiten (bijvoorbeeld benzinstations) waar Vlare van kracht is, dienen die voorschriften gevolgd te worden. Indien gekend, moet er ook rekening gehouden worden met de aanwezigheid van verontreinigde sites die via oppervlakkige afspoeling of via drainage aanleiding kunnen geven tot verontreiniging van waterlopen (OVAM register van verontreinigde gronden). De diffuse verontreiniging met meststoffen en onkruidverdelgers van waterlopen in intensief agrarisch gebied, wordt beperkt. Er mag volgens het decreet betreffende het integraal waterbeleid tot 5 m van elke waterloop niet bemest worden. Er moet een strenger handhavingsbeleid komen in het volledige deelbekken

Artikel 10 uit het Decreet betreffende het integraal waterbeleid (gepubliceerd in het staatsblad op 14 november 2003)

§ 1. In de oeverzones gelden ten minste de volgende bepalingen:

1° elke vorm van bemesting is verboden, met uitzondering van bemesting door rechtstreekse uitscheiding bij begrazing. Indien de oeverzone enkel de taluds omvat, is elke vorm van bemesting, met uitzondering van bemesting door rechtstreekse uitscheiding bij begrazing verboden binnen :

- a) vijf meter landinwaarts vanaf de bovenste rand van het talud van het oppervlaktewaterlichaam;
- b) tien meter landinwaarts vanaf de bovenste rand van het talud van het oppervlaktewaterlichaam in het Vlaams Ecologisch Netwerk;
- c) tien meter landinwaarts vanaf de bovenste rand van het talud van het oppervlaktewaterlichaam indien een helling grenst aan het oppervlaktewaterlichaam;

2° het aanbrengen van bestrijdingsmiddelen, met uitzondering van rodenticiden die worden aangewend in het kader van de rattenverdelging, is verboden. Indien de oeverzone enkel de taluds omvat, is het aanbrengen van bestrijdingsmiddelen verboden binnen een meter landinwaarts vanaf de bovenste rand van het talud van het oppervlaktewaterlichaam. Ingeval van acute en redelijkerwijs niet te voorziene plagen die een gevaar inhouden voor mens of milieu of in het geval van situaties die een ernstige bedreiging vormen of kunnen vormen voor de veiligheid van de mens en waarvoor tegelijkertijd geen afdoende alternatieve bestrijdingsmiddelen voorhanden zijn, kan tijdelijk van dit verbod worden afgeweken, mits de beheerder van de oeverzone dit voorafgaandelijk meldt aan de bevoegde administratie;

- Eigenaars van woningen die nog afvalwater lozen op een gracht of waterloop en waar al riolering ligt, worden aangemaand om aan te sluiten op de riolering.
- Er wordt streng opgetreden bij de vaststelling van illegale lozingen (bijvoorbeeld opstellen van een PV) en dit wordt duidelijk gecommuniceerd.

### *1.4.3. Kansen en/of knelpunten die passen binnen dit spoor (mogelijke aandachtsgebieden)*

Echte buitengebieden zijn er niet binnen dit deelbekken en het aantal huizen dat niet kan, zal kunnen aangesloten worden op de riolering is dan ook beperkt. Toch zal er op een aantal plaatsen moeten gezocht worden naar individuele oplossingen (IBA's) of eventueel een kleinschalige zuivering. Voor dit spoor werd niet echt een specifiek aandachtsgebied aangeduid.

## **1.5. Duurzaam waterlopenbeheer**

### *1.5.1. Doelstelling*

Dit omvat het ontwikkelen en instandhouden van gezonde watersystemen die aan de behoeften van de karakteristieke ecosystemen en de eisen van gevoelige soorten kunnen voldoen en een verantwoord menselijk gebruik voor de huidige en toekomstige generaties waarborgen. De watersystemen worden in evenwicht gebracht voor het hele grondgebied waarvoor het DuLo-waterplan opgemaakt wordt. Concreet is het waterlopenbeheer gericht op een optimale veerkracht, een geïntegreerd sedimentbeheer, het herstel van het natuurlijk milieu van het watersysteem – prioritair in gebieden met een specifiek juridisch statuut - en de bevordering van vismigratie (uit 'Leidraad geïntegreerd waterlopenbeheer' – provincie Antwerpen, maart 2002).

- Als leidraad voor een integraal waterlopenbeheer worden functiekaarten opgesteld, zowel voor het hele grondgebied als voor het waterlopenstelsel. De bestemming (behoud), het beheer en de inrichting worden hierop afgestemd. Ze vormen eveneens de basis voor de afbakening van oeverzones en overstromingsgebieden.

Bij nakend noodweer is het belangrijk dat de verschillende beheerders met elkaar communiceren en hun acties op elkaar afstemmen. Dit opdat de overlast zo goed mogelijk zou worden weggewerkt en niet alleen naar een ander gemeente zou worden verschoven.

Er wordt een communicatiepiramide opgesteld die zal worden gebruikt bij nakende wateroverlast. Er worden afspraken gemaakt over waar kan worden gepompt, welke sluizen mogen worden geopend, etc.

### *1.5.2. Optimale veerkracht (kwantitatief waterlopenbeheer)*

Maatregelen m.b.t. wateroverlast moeten worden genomen met als gedachteleidraad de drietrapsstrategie: eerst vasthouden (op de plaats waar het water valt), dan bergen (in overstromingsgebieden, bufferbekken) en tot slot vertraagd afvoeren. Maatregelen dienen dus vooral gericht te zijn op het zoveel mogelijk tijdelijk ter plaatse vasthouden van hemelwater in plaats van het versneld af te voeren naar de stroomafwaarts gelegen gebieden. Het vasthouden en infiltratie van hemelwater kwamen aan bod in spoor 1. Hier worden vooral de doelstellingen m.b.t. oppervlaktewater besproken.

#### **1.5.2.1. Krachtlijnen m.b.t water bergen**

- Het preventiebeginsel is een van de grondslagen van het decreet betreffende het integraal waterbeleid. In gebieden met wateroverlast, wordt getracht geen stedenbouwkundige vergunningen af te leveren voor nieuwe gebouwen, ophogingen en dergelijke.
- Er wordt in eerste instantie getracht oppervlaktewater vast te houden in grachtenstelsels, in bovenlopen en in moerasgebieden.
- Langsheen de waterlopen worden overstromingsgebieden gevrijwaard. Er zijn 3 types overstromingsgebieden, waarvan de natuurlijke het meest wenselijk zijn:
  - Natuurlijke overstromingsgebieden: hier wordt gebruik gemaakt van het natuurlijk valleigebied;
  - Semi-natuurlijke overstromingsgebieden of wachtbekkens: hier wordt gebruikt gemaakt van het natuurlijke valleigebied, maar worden door technische ingrepen de overstromingsfrequentie en –duur gecontroleerd en verhoogd;

- Kunstmatige wachtkommen: hier wordt een ringdijk rond een waterbergingszone gelegd en/of uitgravingen gedaan om de bergingscapaciteit te verhogen.
- Op basis van studies en de bestaande NOG en ROG kaarten worden van nature overstroombare locaties voorgesteld die gevrijwaard moeten worden of heringericht worden om deze functies te vervullen. Voor deze gebieden worden geen stedenbouwkundige vergunningen afgeleverd die de functie van overstromingsgebied kunnen hypothekeren (zoals nieuwe gebouwen, ophogingen en dergelijke). In het deelbekkenbeheerplan worden overstromingsgebieden aangeduid zodat ook de instrumenten zoals aankoop, onteigening en vergoedingen kunnen ingezet worden. Vuistregels voor de keuze van locatie zijn o.a.:
  - de laagst gelegen zones die van nature eerst overstromen;
  - maximale spreiding van de waterberging over het volledige valleigebied
  - open ruimtegebieden zonder intensief landgebruik
  - een aanvaardbare waterkwaliteit. Indien dit niet het geval is, worden inspanningen geleverd om deze te verbeteren.
  - er wordt zo weinig mogelijk kunstmatige infrastructuur voorzien
- Herinrichting kan gaan van kleinschalige ingrepen zoals het afschuiven van oevers, niet ruimen op delen van de waterlopen waar er voldoende verval is, de aanleg van plas- en drasbermen tot grootschalige ingrepen zoals de inrichting van overstromingsgebieden en retentiebekkens.
- Indien grote ingrepen op de waterloop nodig zijn, kan door de complexiteit van het huidige watersysteem een doorgedreven studie noodzakelijk zijn om de effectiviteit van bepaalde ingrepen te achterhalen. Bovendien is niet elke maatregel even economisch haalbaar of ecologisch verantwoord. Dergelijke studies zullen het DuLo-waterplan mee onderbouwen. Essentieel hierbij is dat inzicht verworven wordt in de huidige beschikbare bergingscapaciteit en dewelke die nodig is om het water ter plaatse te stockeren.

#### **1.5.2.2. Krachtlijnen m.b.t. vertraagd afvoeren**

Soms kan het afvoeren van water toch noodzakelijk zijn omdat er ter plaatse geen mogelijkheden zijn om het vast te houden of te bergen of omdat er te veel water toekomt.

- Vooral in bovenlopen wordt gestreefd naar een vertraagde afvoer door behoud en/of herstel van structuurkwaliteit, door minder te ruimen waar mogelijk en door kunstmatig verhoogde oeverwallen te verwijderen zodat ook bovenstroomse valleigebieden optimaal aangewend worden.
- Overstorten kunnen aanleiding geven tot grote debieten, maar ook hier kan het afvoeren vertraagd gebeuren d.m.v. bufferbekkens (komt verder aan bod in spoor 3).
- Als er toch water moet afgevoerd worden, krijgen open grachten de voorkeur boven gesloten RWA-buizen omdat ook hierin het water trager stroomt en kan infiltreren. Open grachten zijn bovendien goedkoper dan infiltratierielen, ze zijn beter te onderhouden en de controle op (illegale) lozingen is eenvoudiger.

#### **1.5.2.3. Krachtlijnen m.b.t. grachtenstelsels**

Grachtenstelsels worden geherwaardeerd. Volgende stappen worden daarbij mogelijk genomen:

- Een inventarisatie van de bestaande gegevens van grachten
- Herwaarderingsacties naar bestaande grachten
- Grachten integreren in de herberekening van het TRP en in de opmaak van een globaal waterbeheerplan en andere plannen (bestaande grachten als RWA behouden, RWA aansluitingen van woningen in open grachten zodat controle mogelijk is, nieuwe wijken plannen zodat volledig gescheiden stelsel met grachten mogelijk is)
- Terug openmaken van ingebuisde grachten (sensibilisatie en betrokkenheid) en het beperken van nieuwe overwelvingen d.m.v. een verordening
- Grachtenstelsels integraal deel laten uitmaken van de ruimtelijke planning. In woongebied wordt water als een element van ruimtelijke kwaliteit geherwaardeerd. Dit is een uitdaging waarbij creativiteit aan te pas komt.

#### 1.5.2.4. Overige krachtlijnen

- Tijdens de interviews met de gemeenten is gebleken dat enkele waterlopen niet meer bestaan, doorheen de jaren verlegd zijn, of omgekeerd: dat waterlopen die vroeger minder belangrijk waren en destijds niet geklasseerd werden, aan belang hebben gewonnen. Sommige gemeenten zijn vragende partij om deze waterlopen die ze nu toch al onderhouden te klasseren. Zo hebben ze meer zekerheid dat de waterloop onderhouden wordt. De VHA-atlas wordt momenteel aangepast door de provincie zodat de waterlooptrajecten er correct opstaan. Waterlopen worden geherklasseerd waar dit noodzakelijk wordt geacht, ook dit gaat via de provincie.
- Waterlopen krijgen een aangepaste inrichting en beheer in functie van een evenwichtig profiel en stromingsweerstand. Dit wil zeggen dat scherpe hoeken en steile wanden worden weggewerkt waar mogelijk. Kunstwerken worden aangepast en er worden voorschriften opgesteld voor kunstwerken en overwelvingen die ook effectief worden nageleefd. In het verleden slecht uitgevoerde inbuizingen en overwelvingen moeten verwijderd, hersteld/aangepast worden. Hierbij zal de doorstroming verbeteren, waardoor er extra aandacht moet besteed worden aan de gevolgen voor de stroomafwaarts gelegen gebieden.
- Door jaarlijks onderhoud zijn er langs sommige waterlopen oeverwallen ontstaan en dit vooral in de open ruimte waar omwille van de bereikbaarheid in het verleden jaarlijks slibruiming mogelijk was. In woongebieden daarentegen kon de waterbeheerder vaak niet aan de waterloop en werd onderhoud eerder oppervlakkig gedaan of werd het slib afgevoerd. Hierdoor is de kans op wateroverlast soms groter in woongebieden dan in landbouwgebieden. Bij het onderhoud zal in de open ruimte verhinderd worden dat dergelijke oeverwallen nog worden gevormd. De 'oeverwallen' zullen indien mogelijk weggewerkt worden.
- Er wordt een gezamenlijke handleiding opgesteld i.v.m het duurzaam onderhoud van waterlopen. Hierin komen zaken zoals de technieken, het tijdstip, ... aan bod. Daarbij dient eveneens voldoende aandacht uit te gaan naar het voorkomen van sediment- en slibafzet in grachten en waterlopen. Dit zal ook een antwoord moeten vinden op knelpunten betreffende het beheer.
- Bijkomend op de bestaande oeverzones van 5 meter kunnen bredere oeverzones afgebakend worden in het bekken- of deelbekkenbeheerplan langs de ecologisch meest waardevolle waterlopen (cfr. PNOP). De afbakening ervan gebeurt vooral in functie van structuurherstel en erosie van de waterlopen. Als in een (deel)bekkenbeheerplan oeverzones worden aangeduid, dan kan beroep gedaan worden op instrumenten zoals voorkoop, vergoedingen en onteigening.
- Bij droogzuigingen moet er voldoende aandacht besteed worden aan de mogelijke gevolgen van verdroging in de omgeving.

#### 1.5.2.5. Kansen en/of knelpunten die passen binnen dit spoor (mogelijke aandachtsgebieden/waterlopen)

Enkele knelpunten en kansen die werden aangehaald en waarvoor, binnen het kader van dit spoor een oplossing zou kunnen gezocht worden zijn de volgende:

- Heel de situatie langs de Booms-Nielse Scheibeeek op het grondgebied van Niel met het veel overpompen van water (**Aandachtsgebied 7**).
- De bovenloop van de Mandoerse Beek werd aangehaald als zoekzone voor het creëren van meer berging (**Aandachtsgebied 8**).
- In het gebied tussen de Prins Boudewijnlaan – E19 – Drie Eikenstraat en de Edegemse Beek wil men het grachtenstelsel herwaarderen (**Aandachtsgebied 9**).

### 1.5.3. Geïntegreerd sedimentbeheer

#### 1.5.3.1. Krachtlijnen

- De noodzaak tot slibruiming wordt in eerste instantie voorkomen. Hiervoor krijgen bestaande riooloverstorten een aangepaste werking en nieuwe riooloverstorten kunnen enkel nog als ze voorzien zijn van een bergbezinkings- en een bufferbekken met nazuivering (zie ook spoor 3).

De aankoop van oeverzones of beheersovereenkomsten zorgen ervoor dat gronden direct langs de waterlopen hoofdzakelijk worden gebruikt als weilanden zodat sedimentuitspoeling door erosie wordt voorkomen.

- Als slibuimingen onvermijdelijk zijn, kan een aangepaste inrichting met sedimentvangen ervoor zorgen dat er maar heel plaatselijk geruimd moet worden.
- Er wordt een planning opgesteld voor de sanering van verontreinigde waterbodems. Waterlopen waar de vervuilingbron is weggenomen krijgen bijvoorbeeld een hogere prioriteit voor een slibuiming zodat een definitief herstel van de waterbodemkwaliteit kan gerealiseerd worden.

#### *1.5.4. Ecologisch waterlopenbeheer*

##### **1.5.4.1. Krachtlijnen**

- Er wordt een gezamenlijke handleiding opgesteld i.v.m. het duurzaam onderhoud van waterlopen.
- De ecologische functies van watergebonden elementen wordt gemaximaliseerd in gebieden en waterlopen met hoofd- of nevenfunctie natuur. Dit kan door zowel het onderhoud hierop af te stemmen als door concrete (her)inrichtingsprojecten.
- Het onderhoud wordt zoveel mogelijk afgestemd op het ecologisch en hydrologisch functioneren. Voorbeelden zijn:
  - bovenlopen zo weinig mogelijk maaien/ruimen want water kan dan langer worden vastgehouden;
  - onderhoud beperken (of aanpassen) indien er waardevolle vegetaties en/of vispopulaties aanwezig zijn;
  - het tijdstip van het onderhoud afstemmen op de ecologische waarde (vb. geen onderhoud tijdens paaiperiode) (Code van de goede natuurpraktijk);
  - de noodzaak voor slibuimingen voorkomen door aanleg van oeverzones en slibvangen.
- (Her)inrichtingsprojecten of proefprojecten (educatieve/sensibiliserende functie) worden op kortere of langere termijn uitgevoerd naargelang de haalbaarheid. Voorbeelden zijn o.a. de aanleg van oeverzones en overstromingsgebieden, herstel van natuurlijke bergingsmogelijkheden van valleigebieden, structuurverbeterende maatregelen zoals hermeandering en oeverherstel, wegwerken van vismigratieknelpunten, actief peilbeheer en herstel van de waterkwaliteit.
- Elke actie in het kader van waterbeheersing (daar waar versteviging niet te vermijden is) wordt volgens een ecologische meerwaarde uitgevoerd volgens de principes van Natuurtechnische milieubouw.

##### **1.5.4.2. Kansen en/of knelpunten die passen binnen dit spoor (mogelijke aandachtsgebieden en/of waterlopen)**

Zowel de bovenloop van de Hollebeek (**Aandachtsgebied 10**) als de bovenloop van de Wullebeek (**Aandachtsgebied 11**) bieden nog mogelijkheden voor natuurontwikkeling. Ook langs de Mandoerse Beek zijn er nog mogelijkheden (**Aandachtsgebied 12**). In alle gevallen zal zeker moeten gezocht worden naar een compromis met de aanwezige landbouwers.

Tot slot is men ook aan het bekijken wat de mogelijkheden zijn om langs de Kleine Struisbeek (op campus) een retentiezone met plasbermen aan te leggen.

#### *1.5.5. Water geïntegreerd in het landschap*

##### **1.5.5.1 Krachtlijnen**

Water wordt geïntegreerd in het landschap. De bevolking wordt geïnformeerd over de belevingswaarde van de aanwezigheid van water in het landschap, ook dicht bij de deur. Hierbij worden zoveel mogelijk concrete projecten als voorbeeld ingeschakeld en wordt zachte recreatie in valleigebieden gestimuleerd. Bij het uitwerken van plannen voor nieuwe wijken wordt op een creatieve manier water in het woongebied geïntegreerd.

---

## 1.6. Duurzaam (drink)watergebruik

---

### 1.6.1 Doelstelling

De druk op de grondwaterreserves wordt verminderd door het gebruik van grond- en leidingwater, daar waar mogelijk en verantwoord, te beperken. Op kwalitatief vlak wordt gestreefd naar het gebruik van laagwaardig water voor laagwaardige toepassingen (vb. hemelwater voor wc-spoeling, oppervlaktewater als proceswater, hergebruik van gezuiverd afvalwater, enz.). Op kwantitatief vlak is het de uitdaging om niet meer water te gebruiken dan nodig (vb. installeren van waterbesparende apparatuur, meldingssystemen voor lekkende kranen, enz.).

### 1.6.2 Krachtlijnen

- De bevolking zal geïnformeerd en gesensibiliseerd worden over mogelijkheden van hergebruik van hemelwater (wc-spoeling, besproeiing van tuin, oppervlaktewater als proceswater, hergebruik van gezuiverd afvalwater,...; zie ook [www.waterloketvlaanderen.be](http://www.waterloketvlaanderen.be)).
- Besturen zullen een voorbeeldfunctie vervullen inzake duurzaam watergebruik. Hergebruik van hemelwater en waterbesparing wordt zoveel mogelijk toegepast in provinciale en gemeentelijke gebouwen. Om dit te realiseren zullen besturen een wateraudit uitvoeren in en bij gemeentelijke en provinciale gebouwen. Afhankelijk van de toepassing moet de kwaliteit van het water ook aangepast worden; regenwater voor laagwaardige toepassingen en drinkwater of grondwater voor hoogwaardige toepassingen.
- Er zijn naar alle waarschijnlijkheid heel wat illegale of ongekeende waterwinningspunten (particuliere waterwinningen, landbouwers die water oppompen, ...) in dit deelbekken. Hoewel hun effect globaal gezien eerder beperkt zal zijn, zou het toch zeer interessant zijn om daarover wat meer informatie te hebben (via het PIH, die waterputten controleren en via Afdeling water).
- In scholen en openbare gebouwen worden drinkwaterfonteinnetjes geïnstalleerd. Zo wordt het kraantjeswater gepromoot als drinkwater, ter vervanging van flessenwater.
- Daar waar grondwaterwinningsgebieden zijn moet voldoende rekening gehouden worden met de mogelijk gevolgen ervan (vb. verdrogingverschijnselen). Indien mogelijk worden maatregelen getroffen om deze gevolgen tot een minimum te beperken.

## 2. INVENTARISATIE KANSEN EN KNELPUNTEN

Iedere kans/knelpunt werd aangeduid op de kansen- en knelpuntenkaart. De kansen/knelpunten zijn per actor ingetekend in een verschillende kleur. De nummer bij de kans/knelpunt op de kaart komt overeen met de nummer in de tekst. Indien meerdere actoren eenzelfde kans/knelpunt aanhaalden, werd dit knelpunt slechts éénmaal ingetekend, dit in de kleur van de actor die het eerst bevestigd werd. Bij de beschrijving van de kans/knelpunt in de tekst staan wel telkens de verschillende actoren vermeld, eventueel met een andere visie of aanvulling op de kans/knelpunt.

Voor de interviews met de gemeenten werd steeds de aanwezigheid gevraagd van de technische dienst, de milieudienst en de dienst ruimtelijke ordening (stedenbouw – ruimtelijke planning). Indien actief in het deelbekken, werden besturen van Polders en/of Wateringen uitgenodigd voor een interview. Binnen de provincie Antwerpen (dienst waterbeleid) werden de districtsingenieur en de controleur bevestigd. Naast de waterbeheerders werden ook de belangrijkste open-ruimte-sectoren geïnterviewd. Voor de natuursector waren dit de bos- en natuurwachters (AMINAL – Afdeling Natuur en Bos & Groen) en lokale vrijwilligers uit natuurverenigingen. Naast de natuursector is ook de landbouwsector bevestigd, hiervoor werden door de Boerenbond de lokale landbouwers uitgenodigd. In deze eerste fase is er geen bevestiging gebeurd van andere belangrijke sectoren, zoals toerisme, industrie,... Bij het uitwerken van concrete acties in het actieplan zullen indien relevant de andere sectoren wel betrokken worden in het overleg.

Instantie	datum interview
Antwerpen	15/05/03
Mortsel	27/01/03
Edegem	19/10/04
Aartselaar	19/10/04
Hemiksem	28/08/04
Kontich	03/12/02
Schelle	28/08/04
Niel	26/10/04
Boom	19/10/04
Rumst	15/12/04
Polder Niel-Wullebeek-Schelle	16/11/04
Provincie Antwerpen	05/10/04
Natuurverenigingen	09/11/04
Landbouw	29/09/04
AMINAL	20/10/04

### 2.1. Waterkwantiteit

#### *Algemeen*

- Twee algemene knelpunten aangehaald door de gemeente Edegem zijn de volgende:
  - de moeizame manier waarop de subsidies te verkrijgen zijn bij VMM (VMM geeft wel aan dat het subsidiebesluit momenteel wordt herwerkt maar de beschikbare middelen zullen altijd kleiner zijn dan de aanvragen voor subsidies).
  - de nodige aandacht besteed worden aan de bijkomende druk op de waterlopen als in de toekomst meer en meer zal afgekoppeld worden, daar waar nodig zal zeker extra buffering moeten gerealiseerd worden
- De polder Niel-Wullebeek-Schelle zou graag de ruimingswerken van de provincie wat meer op elkaar afstemmen zodat de kosten verminderd worden (vb. de Wullebeek: het stuk gelegen in poldergebied in één keer mee ruimen).



**Grote Leygracht**

- De Grote Leygracht loopt vanaf de Scheldelei naar het pompstation van hangar 2/3. In samenspraak met de provincie Antwerpen en in overleg met ATAB werd het volgende overeengekomen. Het bestaande pompstation ter hoogte van Schelde hangaar 2/3 wordt overgenomen door ATAB nadat het station door de Stad Antwerpen werd gesaneerd. ATAB zal dit station gebruiken voor de lozing van zijn gezuiverd afvalwater. Een gedeelte van de bestrating van de D'Herbouvillekaai zal nog afwateren naar de Schelde via dit pompstation. Ter hoogte van de Scheldelei werd een achterwaartse overstort gebouwd op de Grote Leygracht. Het overstort water wordt via de riolering afgevoerd naar het pompstation aan de Boombekelaan. Van hieruit wordt het afvalwater via een persleiding verpompt naar het RWZI Antwerpen Zuid. De overige waters worden verpompt naar de Schelde (**Antwerpen 26**). Er zal een nieuw pompstation worden gebouwd dat de waters van de Grote Leygracht zal verpompen naar de Schelde (**Provant 1**).
- Op de linkeroever van de Grote Leygracht, net voor de monding in de Grote Leygracht, werd een bergingsvijver aangelegd (**Antwerpen 27**).

**Hollebeek**

- Naast de Moerelei (langs de kant van het Klaverblad) ligt een gracht waarin vrij veel oppervlaktewater terecht komt. Er is echter geen verbinding met de Hollebeek en het water kan dus ook niet weg (**Natuurpunt 2**). Iets verder stroomafwaarts (tussen de Groenstraat en de Klaverbladdreef) zijn er verkavelingsplannen (**Natuurpunt 3**). Er moet zeker de nodige aandacht uitgaan naar buffervoorzieningen.
- Op momenten dat er (te) veel water in de vijvers van het Schoonselhof staat, gebeurt het soms dat het water in één keer op de Hollebeek geloosd wordt (**Provant 6**). Dit zorgt evenwel voor problemen aan het begin van de inbuizing van de Hollebeek (zie knelpunt Provant 4) waar een rooster zit. Het zou veel beter zijn moesten de vijvers geleidelijk aan gelost worden.
- Langs de Hollebeek aan Stuivenberg komt er een verkaveling in laaggelegen (overstromings)gebied. Buffering zou hier worden voorzien. De RWA afvoer gaat naar de Hollebeek. De Groenstraat loost nu RWA in de Hollebeek (**Antwerpen 21 en Provant**). Volgens de provincie worden hier wel reeds vrij strenge voorwaarden voor buffering opgelegd.
- Momenteel ligt er tussen de Hollebeekstraat en de Hollebeek nog een groenzone. De provincie is grote voorstander om deze groenzone te behouden als eventuele buffer. Totnogtoe is dat al gelukt, een verkavelingaanvraag in de zone werd reeds geweigerd. Het is wel de stad Antwerpen die uiteindelijk kan beslissen wat er met de zone gebeurt (**Provant 30**).
- Het nieuwe zuiveringsstation (voor knelpunt op kaart zie Antwerpen 19) is eigenlijk gelegen in overstromingsgebied maar door het plaatsen van pompen zou dat niet voor problemen mogen zorgen. De vraag is volgens de natuurverenigingen wel of er voldoende berging is voorzien voor het effluent van de RWZI zelf (**Natuurverenigingen**).

**Benedenvliet**

- Het overstromingsgebied langs de Benedenvliet is hoofdzakelijk het gevolg van een te kleine doorsteek van de Beneden Vliet onder de Sint-bernardse Steenweg (**Hemiksem 1**).
- Langs de Benedenvliet, net voor de Sint-Bernardsesteenweg was vroeger een scheepswerf gelokaliseerd. Een aantal gebouwen (en ook andere huizen) van die bedrijven worden momenteel afgebroken. Zij zorgden echter mee voor een zekere bescherming tegen water vanuit die Vliet. Die bescherming valt nu weg (**Polder Niel-Wullebeek-Schelle 5**).
- De Benedenvliet (van aan de Sint Bernardse Steenweg tot aan de monding in de Schelde) is volledig aan het dicht slibben evenals het wachtbekken net voor de monding. Dit traject zou eigenlijk moeten geruimd worden (**Schelle 1**). In dit traject van de waterloop zijn er wel een aantal experimenten gepland met bacteriën voor het verbeteren van de waterkwaliteit.
- Aan de monding van de Vliet in de Schelde staat een groot pompstation dat een aantal functies vervuld:

- in de eerste plaats wordt gewoon vuil water naar de RWZI van Wilrijk gepompt (dat water komt ondermeer toe door een collector die langs de Wullebeek loopt en achter de Laarstraat richting Vliet draait)
- bij een te grote toevoer van water (vb. bij hevige regenval) wordt het water in de Schelde overgepompt
- bij een onvoldoende afwatering van de Vliet in de Schelde is het ook mogelijk om water vanuit de Vliet naar de Schelde te pompen
- Ook de polder haalt hier als knelpunt aan dat het spaarbekken net voor de monding van de Vliet helemaal dichtgeslibd is en dat hier heel wat bergingscapaciteit verloren gaat (**Polder Niel-Wullebeek-Schelle 4**). In de Dendermondsestraat zijn er plannen om een gescheiden riolering aan te leggen, de RWA leiding zou dan in de Beneden Vliet moeten uitkomen. Omdat het gaat om een relatief klein aantal inwoners worden de subsidies voor het project alsmear vooruit geschoven. Nochtans zouden met de aanleg van een RWA-leiding ook een aantal overlastproblemen rond de kerk opgelost kunnen worden (**Schelle 10**).
- Volgens Afdeling Zeeschelde is de gemeente Schelle vragende partij voor de aanleg van een jachthaven aan de monding van de Vliet. De mogelijke gevolgen op het waterbergend vermogen van de waterloop moeten daarbij zeer goed bekeken worden (**Afdeling Zeeschelde**).

### ***Bovenvliet***

- Langs de Grote Struisbeek, naast de rioolwaterzuiveringsinstallatie, ligt nog een zone die in aanmerking komt als mogelijke overstromingszone (**Aartselaar 3**).
- Net stroomafwaarts het zuiveringsstation is er op de linkeroever van de Vliet al een laaggelegen gebiedje met afgeschuinde oevers waar berging mogelijk is. Op dezelfde plaats maar dan op de rechteroever liggen nog een aantal weilanden waar mits de nodige afgravingen extra berging kan voorzien worden (**AMINAL 4**).
- Het overstromingsgebied op de rechteroever van de Bovenvliet (thv Kleidaal Kasteel) is volgens de landbouwers in werkelijkheid veel kleiner dan zoals nu ingetekend op de ROG kaart (**Landbouw 13 en Natuurverenigingen**). De natuurverenigingen halen hier bijkomend aan dat voor het gebied rond het kasteel van Kleidaal, aan weerszijden van de Bovenvliet, de waterhuishouding niet helemaal duidelijk is.
- Langs de Bovenvliet (naast de Cleydaallaan) werd de waterloop jarenlang langs de vrije kant geruimd (op de linkeroever). Daardoor is er een ruimingswal ontstaan die er voor zorgt dat het water onvoldoende weg kan en soms op de rijbaan blijft staan (**Aartselaar 2**). Mogelijke oplossing hier is het verwijderen van de ruimingswal om dan het achterliggend rietveld in gebruik te nemen als overstromingsgebied.
- De gemeente Aartselaar zou een overstromingszone willen aangelegd zien langs de Bovenvliet. Dit zou een oplossing bieden voor het overstromingsgebied langs de Bovenvliet (vlakbij de gemeentegrens met Aartselaar) op het grondgebied van Hemiksem (**Hemiksem 4**).
- Een groot stuk van de beemden (gelegen langs de Bovenvliet op de gemeentegrens van Hemiksem, Aartselaar en Schelle) werden opgehoogd. Deze ophogingen zijn grotendeels het gevolg van verzanding veroorzaakt door het aangevoerde slib van bij de aanleg van de E19. Momenteel zijn deze beemden natuurzone maar indien op deze plaats enkele ha zouden kunnen afgegraven worden kan er een geweldige buffering gecreëerd worden (**Landbouw 8 en AMINAL**). Ook AMINAL haalt deze zone aan als mogelijk buffergebied, belangrijke randvoorwaarde volgens hen is wel de vervuiling van een aantal gronden.

### ***Grote Struisbeek***

- Het overstromingsgebied langs de Grote Struisbeek tussen de Mastboomstraat en de Antwerpsesteenweg heeft een andere gewestplanbestemming. Het ligt gedeeltelijk in een zone voor lijnvormige infrastructuur, waardoor het niet meer geschikt is als overstromingsgebied (**Aartselaar 11 en AMINAL**). AMINAL haalt bovendien aan dat dit gebied een heleboel interessante flora herbergt.
- Ter hoogte van Wouwersveld en Arkel is de riolering te klein gedimensioneerd. Bedoeling is dat de gracht hier zal verlegd worden naar een RWA-leiding de rechtstreeks in de Struisbeek uitkomt (**Aartselaar 1**). Deze werken werden ondertussen reeds uitgevoerd.

- Net voordat de Grote Struisbeek de A12 onderdoor loopt is er op beide oevers nog wat open ruimte. Deze zone zou zeker moeten behouden blijven als mogelijke overstromingszone. Probleem is wel dat ze staat ingetekend als industriezone (**Provant 7**).
- Het Wilrijkse bedrijf Atlas Copco Airpower nv loost zijn oppervlaktewater t.h.v. de Mastboomstraat in de Struisbeek (verlaten bedding). De bedding en het grondwater aldaar zijn sedert een 15-tal jaren verontreinigd met minerale oliën, als gevolg van een calamiteit op de terreinen van dit bedrijf. Dit zorgt vooral voor problemen bij hoog water (**Aartselaar 19**).

#### ***Kleine Struisbeek***

- Een belangrijk probleem langs de bovenloop van de Kleine Struisbeek is het feit dat de waterloop er is ingebuisd tot aan de E19. Voorlopig komt alle water in deze ingebuisde waterloop terecht (RWA en DWA). Dit zorgt geregeld voor wateroverlast en er zou dan ook een buffering moeten voorzien worden om de ingebuisde waterloop te ontlasten. Deze zou dan aan de andere kant van de E19 moeten komen waardoor een bijkomend probleem de kop opsteekt, met name het aanleggen van een gracht onder de E19 (**Edegem**).
- Langs de Drie Eikenstraat is een RWA leiding aangelegd (o.a. een aantal huizen en bedrijven zijn hierop aangesloten). Alle water loopt via de leiding naar de Kleine Struisbeek. Het gaat echter alleen om de kant van het AZ. Aan de andere kant van de Drie Eikenstraat geldt hetzelfde principe, alle water komt terecht in een gracht en loopt dan naar de Edegemse Beek. Bijkomend probleem, eerder naar kwaliteit toe, is dat er toch nog afvalwater op deze RWA-leiding is aangesloten (**Edegem 13**).
- Aan het industrieterrein Neerland (langs de Kleine Struisbeek) doen zich geregeld overstromingen voor door de talrijke verhardingen op de Boomsesteenweg (IKEA – Krefel...). Verder is er het idee om op Neerland opnieuw een gracht te leggen (aan Atlas Copco), waar nu de wortels van de platanen meterslang en heel dik in de rioleringsbuizen liggen (**Antwerpen 22 en Provant**). De provincie bevestigt hier dat de problemen niet veroorzaakt worden door de Struisbeek zelf.
- Op de terreinen van de UIA zijn er nog wel wat mogelijkheden om extra buffering te voorzien voor de Kleine Struisbeek (**AMINAL 13 en Natuurverenigingen**). Natuurpunt wijst inderdaad op de aanwezigheid van een aantal vijvers die voor extra buffering kunnen gebruikt worden. Het is evenwel niet duidelijk of deze vijvers nog in verbinding staan met de Kleine Struisbeek.
- Het traject van de Kleine Struisbeek van aan de UIA tot voorbij de Doornstraat staat geregeld onder water. Het gaat in hoofdzaak over landbouwgebied (**Provant 10**).
- Langs de Kleine Doornstraat en de Dijkstraat is de Kleine Struisbeek over een heel stuk ingebuisd (**Provant 9**).

#### ***AS1061***

- Langs de Ter Tommenstraat (vlakbij de Prins Boudewijnlaan) doet zich geregeld wateroverlast voor (ROG niet ingetekend op kaart). Het rioolstelsel kan op die plaats de aanvoer van water onvoldoende verwerken (**Edegem 20**).
- Heel de bovenloop van waterloop AS1061 is nog open. Deze waterloop is tevens verbonden met het domein van Hof ter Linden (**Edegem 21**). Het is in heel deze zone dat zal moeten gezocht worden naar de juiste oplossingen voor de knelpunten Edegem 20, 18 en 22. In de omliggende weilanden zijn wel wat mogelijkheden.
- De zone, gelegen tussen de bovenloop van de Struisbeek (AS1061), fort 5 en Hof Ter Linden, staat regelmatig droog terwijl dit eerder een drassige zone zou moeten zijn. Waarschijnlijk werd het gebied droog getrokken voor een aantal populierenaanplanten en gaat een groot deel van het water naar de riolering. Het gebied in zijn geheel is wel een ecologisch waardevol bosgebied met interessante voorjaarsflora (**Natuurpunt 11**). Het is de gemeente Edegem evenwel niet duidelijk om wel deel van de waterloop het hier zou gaan (**Edegem**).

#### ***Edegemse Beek***

- Het TRP van Edegem voorziet in de aanleg van een gescheiden stelsel in grote delen van de gemeente. Het hemelwater zal – via een groot bufferbekken - afgevoerd worden naar de Edegemse beek die de grens vormt met Kontich. Het bufferbekken zal op het grondgebied van Kontich aangelegd worden (tussen de Boniverlei en de Prins Boudewijnlaan op de

linkeroever) en Kontich zou dit moeten financieren (**Kontich 15**). De gemeente Edegem geeft evenwel aan dat de situering en de opmerking betreffende de financiering niet correct zijn. Er zijn inderdaad plannen voor het aanleggen van een bufferbekken (zie ook volgende knelpunt) maar dat zal gebeuren op grondgebied van de gemeente Edegem en op kosten van de gemeente Edegem. Uit een studie, uitgevoerd in opdracht van de provincie, is wel gebleken dat ook op het grondgebied van de gemeente Kontich nog mogelijkheden zijn om te bufferen, dus die mogelijkheid blijft zeker bestaan (**Edegem**).

- Langs de Edegemse Beek (tussen Boniverlei en de Prins Boudewijnlaan) zijn er mogelijkheden om de waterloop te hermeanderen en eventueel de oevers af te schuinen om het waterbergend vermogen te verhogen (**AMINAL 9**). Net ten noorden van dit traject van de Edegemse Beek plant men de aanleg van een bufferbekken (**AMINAL 10 en Edegem**). Dit bekken moet dienen voor de opvang van het regenwater van het centrum van Edegem enerzijds en anderzijds voor een buffering van het oppervlaktewater afkomstig van Arendsnest en de Dorpsloop.
- Voor het kasteel Arendsnest is een beheersplan opgesteld. Momenteel is er nog een overloop voorzien vanuit de kasteelgrachten naar de gracht langs de Prins Boudewijnlaan. De idee bestaat evenwel om een rechtstreekse verbinding te voorzien met de Edegemse Beek (**Edegem 6**).
- Langs een zijloop van de Edegemse Beek (ten zuiden van het Molenbos) situeert zich een laag gelegen gebied dat vaak onder water loopt. Het gaat om een zone op het grondgebied van Kontich, tussen E19 en Prins Boudewijnlaan, vlak bij de gemeentegrens met Edegem (**AMINAL 7**).
- Ter hoogte van de kruising van de Edegemse Beek met Kattenbroek (**Edegem 10**). Doet zich geregeld wateroverlast voor omwille van een te kleine duiker onder de weg. Verder situeert zich op deze plek ook een overstort dat soms omgekeerd werkt.
- Net voor de E19 komt het effluent van de RWZI in de Edegemse Beek terecht. Het gaat om een vrij groot debiet en om problemen te vermijden zou eigenlijk een extra buffering moeten voorzien worden (**AMINAL 16**).
- Het PIH is momenteel bezig met het opmaken van een grondwatermodellering voor het gebied tussen A12 – E19 – Drie Eikenstraat en de Edegemse Beek. Bedoeling is om met behulp van deze studie een beter inzicht te krijgen in de grondwaterstromingen en op die manier het grachtensysteem in deze zone op een gerichte manier te kunnen herwaarderen. Daarmee zou de wateroverlast in dit gebied moeten kunnen vermeden worden. Bedoeling is ondemeer om een aantal grachten af te koppelen van de collector van Aquafin. Probleem is wel dat het in vele gevallen gaat over privé-gronden waar men de grachten zou moeten aanleggen (**Edegem 9**).
- Kattenbroek (zone tussen de E19 en Kattenbroek, op grondgebied van Edegem) is een zeer natte zone (semi-kwel gebied) waar momenteel sportterreinen zijn gelokaliseerd (**Edegem 11**).
- De zogenaamde 'Edegemse Bergen', gelegen langs de E19 afkomstig van grond vrijgekomen bij de aanleg van diezelfde E19, zorgen voor een verstoring van de waterhuishouding (**Natuurverenigingen 20**). Aan de andere zijde van de E19 is momenteel een opslagplaats voor grond voorzien voor de huidige werken aan de ring. De nabestemming van deze zone is wel natuurontwikkeling (**Natuurverenigingen 21**).
- Langs de Edegemse Beek (tussen de E19 en de Doornstraat) bevindt zich een overstromingsgebied. Op zich vormt dit echter geen probleem want het gaat om een aantal vloeibeemden zonder intensieve akkerbouw (**AMINAL 8**).
- Een laag gelegen zone op de rechteroever van de Edegemse beek (net voor de samenvloeiing met de Kleine Struisbeek) werd opgehoogd en gebruikt voor de aanleg van het containerpark (**AMINAL 14**).

#### **Mandoerse Beek**

- Het traject van de Mandoerse Beek, tussen de E19 en de Steenweg op Waarloos, komt wel in aanmerking als zoekzone om eventueel extra berging te voorzien om eventueel de wateroverlast verder stroomafwaarts te beperken (**Rumst 24**).

- De waterafvoer in de Mandoerse beek werd vroeger reeds uitgebreid bestudeerd door de provincie. Net afwaarts de E19 (ter hoogte van de Rijkerooistraat) plant de provincie de aanleg van een retentiezone langs de beek (**Kontich 14**).
- Langs de Mandoerse Beek, thv Keizershoek, is er noodzaak om extra buffering te voorzien. Natuurpunt is hier al wel mee bezig (**AMINAL 22**).
- Een studie van de Mandoerse Beek wees uit dat de aanleg van een bekken noodzakelijk was. Een ontwerp daarvoor werd reeds opgemaakt door Technum. De Dienst Ruimtelijke Ordening is momenteel bezig met het opmaken van een PRUP. Het bekken zal aangelegd worden Net afwaarts de E19, ter hoogte van de Rijkerooistraat (**Kontich 14 en Provant**). Verder werden in de studie ook een aantal herprofileringen voorzien in het traject ten oosten van de E-19 (**Provant 13 en Kontich**). De uitvoering van het bekken en de herprofileringen zal in één keer gebeuren.
- De afwateringsgracht die het hemelwater van de E19 en de expresweg afvoert naar de Mandoerse beek, zorgt bij hevige regenval voor wateroverlast in de buurt van het Sint-Rita-college. De gemeente Kontich zou een bypass willen aanleggen langsheen de E19 (**Kontich 12**).
- De gemeente plant de aanleg van een cascade van vier bufferbekkens langsheen de E19 (Reetsestraat) zodat de afvloeï naar de Mandoerse beek minder snel zal gebeuren (**Kontich 13**).
- Tussen de Groeningenlei en de Mandoerse Beek (net stroomopwaarts Groeningenhof) plant de provincie de aanleg van een wachtbekken (**AMINAL 12**). De provincie weet hier evenwel niets van.
- Het overstromingsgebied langs de Mandoerse beek, zoals momenteel ingetekend op de ROG-kaart, is in werkelijkheid veel kleiner volgens de landbouwers (**Landbouw 14**). Dit gebied staat ook maar 1 à 2 keer per jaar onder water.

#### **AS108**

- De zone tussen waterloop AS108 en AS1081 (net voor de samenvloeiing van beide) is een mogelijke zoekzone voor de aanleg van extra buffering. Knelpunt is wel dat er in deze zone al plannen zijn voor de aanleg van sportinfrastructuur en dat het gaat om privé-gronden (**AMINAL 15**).
- Langs waterloop AS108 zullen wel een aantal oeverzones aangekocht worden die ingericht zullen worden (**Provant 14**).

#### **AS1081**

- Het meest stroomopwaartse traject van waterloop AS1081, stroomopwaarts de Kleistraat, werd afgesloten van de rest van de waterloop. Stroomopwaarts de Kleistraat kan het water daardoor onvoldoende weg en zorgt regelmatig voor problemen (**Aartselaar 20**).

#### **Borse Loop**

- Het laatste stukje van de BorzeLoop zoals staat ingetekend is niet correct. Het traject langs de Keulshaagweg is niet meer dan een ingebuisde baangracht terwijl de BorzeLoop zelf eigenlijk ontspringt aan de Eikenstraat (**Rumst 21**).

#### **AS1031**

- Langs waterloop As1031 (thv Kleidaal kasteel) is er nog een kleine zone die in aanmerking komt om extra buffering te voorzien (**AMINAL 23**). Het ROG zoals daar ingetekend op kaart is wel veel minder groot (loopt in werkelijkheid tot vlakbij de Bovenvliet).

#### **AS103**

- De bovenloop van waterloop AS103 is deels ingebuisd en krijgt veel afvalwater te verwerken van een aantal bedrijven langs de Boomse Steenweg waarvan de bedrijfsterreinen erg zijn opgehoogd (waterloop ligt daardoor zeer diep) (**Aartselaar 18**). Het gemeentebestuur laat nu wel een inventaris opmaken van alle lozingspunten en kunstwerken in de gerangschikte en niet-gerangschikte Aartselaarse waterlopen.

- De waterloop AS103 (thv de Vluchtenburgstraat) loopt deels onder een aantal industriegebouwen en veroorzaakt geregeld wateroverlast. Patroba (industr. Bakkerij) heeft de waterloop nu zonder vergunning verlegd en een bijkomende overwelving van ongeveer 60 m aangelegd (**Aartselaar** voor knelpunt op kaart zie Landbouw 7). Probleem is nu dat bij deze laatste verlegging een aantal overtredingen zijn gebeurd. In vergelijking met de machtigingsvoorwaarden werden buizen met een veel te geringe diameter gebruikt (40cm ipv 80 cm). De overwelving op zich is ook veel langer dan in de vergunning werd toegestaan. Tot slot is na de overwelving geen aansluiting met de waterloop voorzien, zodat in nabijgelegen landbouw- en glasbedrijven wateroverlast wordt veroorzaakt. Momenteel wordt door de provincie bekeken wat de mogelijkheden zijn om de lokale overstromingsproblematiek definitief op te lossen.  
Ook de landbouwers kaartten dit probleem aan (**Landbouw 7**).

### **AS101**

- Net naast de Zinkvalstraat komen twee waterlopen (AS101 en niet geklasseerde waterloop) samen die vrij veel afvloeingswater van Aartselaar met zich meevoeren. Ook hier zijn volgens de gemeente Schelle mogelijkheden om het water te bufferen (**Schelle 4**). Het overstromingsgebied langs de Zinkvalstraat, zoals ingetekend op de ROG kaart (**Schelle 5**), is opgelost. Er werd een betere verbinding voorzien naar de eerder vernoemde waterlopen.

### **Maeyebeek**

- Tussen de Maeyebeek en de Schelde situeert zich nog een vrij grote zone die momenteel braak ligt. Zowel de landbouwers als AMINAL zijn van mening dat deze zone kan ingeschakeld worden als buffering (**Landbouw 9 en AMINAL**).
- Het overstromingsgebied langs de Maeyebeek, voor de monding in de Vliet is veel kleiner dan dat het op de kaart staat ingetekend (**Landbouw 10**).

### **Varenloop**

- Daar waar de Varenloop vlak naast de Pierstraat loopt, thv de Predikherenhoevestraat, is de waterloop een stuk ingebuisd als RWA leiding (**Rumst 34**).
- De Varenloop is al zeer lang afgesneden ter hoogte van de A12 (**Aartselaar 6**).

### **Wullebeek**

- Langs de bovenloop van de Wullebeek (thv de Reukens) zijn er nog wel mogelijkheden om te hermeanderen en oevers af te schuinen (**AMINAL 24**).
- Langs de Wullebeek, net stroomopwaarts van de A12 wordt voorzien om een wachtbekken aan te leggen. De landbouwers zijn echter van mening dat dit wachtbekken weinig zin zal hebben. Het overstromingsgebied zoals afgebakend op de kaart komt niet overeen met de werkelijkheid maar is veel kleiner. De problemen langs de Acacialaan hebben trouwens niets te maken met de Wullebeek zelf, het gaat om afvloeingswater naar een lager gelegen gebied. Het probleem langs de Wullebeek zelf situeert zich vooral aan de doorsteek van de Wullebeek onder de A12 (**Landbouw 1**).
- Langs de Wullebeek, op de grens Schelle-Aartselaar, zullen een aantal gronden onteigend worden omwille van de hevige afkalvingen (aankoop oeverzones) (**Provant 19**).
- Voor de oude kleiputten (gelegen langs de Tuinlei) is reeds een voorontwerp opgestart om een bekken aan te leggen. Momenteel ligt dit plan echter stil omdat niet duidelijk is wat de effecten van het aanpalende, oude stort zouden kunnen zijn op het bekken. Dit wordt momenteel onderzocht door het Vito (**Provant 17, Schelle en Landbouw**). Ook de gemeente Schelle en de landbouwers haalden dit aan als een mogelijkheid. Ondertussen is reeds gebleken dat de kleiputten toch niet als retentie zullen kunnen gebruikt worden.
- AMINAL geeft en overzicht van de huidige functies en nabestemmingen van de verschillende kleiputten aan de Tuinlei. Momenteel wordt er op één plaats nog actief klei gewonnen (**AMINAL 17**), een ander deel van de putten is opgevuld met stort en zorgt nu voor problemen omwille van het percolatiewater (**AMINAL 18**), een derde deel wordt momenteel opgevuld met als nabestemming landbouwzone (**AMINAL 19**) en een laatste deel van de

putten zou voorbehouden blijven voor het creëren van extra buffering (zie knelpunt Provant 17).

- Langs de Wullebeek, op de grens Niel-Schelle, zullen een aantal overwelvingen verwijderd worden (**Provant 18**).
- Ter bescherming van een verkaveling langs de Wullebeek (Papevelden) heeft de gemeente Schelle een dijkje opgetrokken (rechteroever). Dit heeft als gevolg dat alle water nu enkel op de linkeroever weg kan en de problemen op grondgebied van de gemeente Niel erger zijn geworden (**Natuurpunt**, voor knelpunt op kaart zie landbouw 3).
- Daar waar de Wullebeek de spoorweg kruist stopt het water volgens de gemeente Schelle op omwille van de duiker die te klein is (**Provant 16 en Schelle**). Iets hogerop, Rubensstraat, zijn er daardoor een aantal huizen die met wateroverlast te kampen hebben (**Schelle 8**). Net voor de spoorweg zullen de twee duikers (één onder de Antwerpsestraat en één onder de spoorweg) door de provincie vervangen worden.
- Het overstromingsgebied langs de Wullebeek (van aan de Provinciale Steenweg tot aan de monding is in werkelijkheid veel kleiner dan dat het op kaart staat aangeduid. Het situeert zich voornamelijk op de rechteroever van de Wullebeek (**Landbouw 4 en Polder Niel-Wullebeek-Schelle**). De polder haalt hier tevens aan dat tussen de Laarhofstraat en de monding in de Rupel de oevers van de Wullebeek afzakken.
- De uitwateringssluis aan de monding van de Wullebeek werd door afdeling Zeeschelde reeds aangepast en vernieuwd. Provincie voorziet nu ook een vervanging van het oude pompstation waarbij de polder zou moeten instaan voor de afbraakkosten van het oude station (wordt gevraagd door OVAM omwille van de kans op PCB's die vrijkomen). De polder is in de eerste plaats van mening dat de provincie te lang heeft gewacht om de pompen te vervangen. Verder achten zij het ook niet mogelijk om in te staan voor de kosten van de afbraak van het oude pompstation, hoewel zij wel de eigenaars zijn van het pompstation. De werken die door de provincie worden uitgevoerd zijn gepland voor 2005 (aanbesteding gebeurde op 8/11/2004) (**Provant 15 en Polder Niel-Wullebeek-Schelle**).
- Voor de knelpunten langs de Wullebeek verwijst de gemeente Niel naar de studie die reeds van de Wullebeek werd gemaakt door Gedas in opdracht van de dienst waterbeleid van de provincie Antwerpen. De belangrijkste knelpunten die daaruit naar voor kwamen zijn de duikers waar de Wullebeek onder de Boomsesteenweg, de Papevelden, de Eerste Meistraat en de Provinciale Steenweg onder doorlopen. Samen met het grote percentage aan verharde oppervlakte zorgt dit voor wateroverlastproblemen op verschillende plaatsen langs de Wullebeek. Een aantal mogelijke oplossingen voor de problemen werden voorgesteld. Zo zou het natuurgebied tussen de Rubensstraat en de Tuinlei in combinatie met de nabij gelegen kleiputten voor heel wat extra berging kunnen zorgen. Een tweede mogelijke oplossing die wordt voorgesteld is om de duikers onder de spoorweg en de Provinciale Steenweg te vergroten. Een derde belangrijke ingreep die uit de studie naar voor kwam is de herstelling van de pompinstallatie aan de monding van de Wullebeek in de Rupel. Die werken zijn reeds gepland en zijn momenteel in aanbesteding (**Niel**).

### **Boomse Beek**

- De bovenloop van de Nielse Beek, stroomopwaarts van de Predikherenhoevestraat, is niet aangesloten op de rest van de waterloop en komt vermoedelijk uit in de riolering (Rumst 35). Verderop verdwijnt de Booms Nielse Scheibeek eveneens in de afloop van de A-12 (**Provant 20 en Rumst**). De gemeente Rumst wijst erop dat daardoor ook het traject net stroomafwaarts de Boomse Steenweg zo goed als onbestaande is gezien het niet gevoed wordt.
- Voorzien is om de N171 aan te sluiten op de Boomse Steenweg, daarbij zal een retentiebekken aangelegd worden naast de Nielse Beek, ter hoogte van de Grote Paepedaelen (**Rumst 36**).
- Ten noordoosten van de spoorlijn bevindt zich het researchpark (**Niel 1**) dat voor zijn afwatering deels afhankelijk is van het pompstation (**Niel 7**) van AMINAL. Aan de andere kant van de spoorweg, rond de putten is een natuurreservaat gesitueerd (Afdeling bos en groen, **Niel 2**).

In het Niels vijvergebied liggen door de talrijke uitgravingen van klei de waterlopen eigenlijk boven de rest van het gebied. Alle water (ook het afvalwater) stroomt daardoor naar de kleiputten (**Niel 3**).

Rond de Booms en Nielse Scheibek is de situatie voor het verpompen van alle afval- en oppervlaktewater uitermate complex. Al het water van in en rond het natuurreservaat wordt door AMINAL via een pompstation (**Niel 7**) verpompt naar een andere pompput in Hellegat. Van daar zijn er twee mogelijkheden, ofwel loopt het water via een overstort en een persleiding naar de Rupel, ofwel wordt het water naar de RWZI (**Niel 8**) verpompt. Vanuit de RWZI zijn er wederom twee mogelijkheden. Ofwel wordt het water gezuiverd en loopt het via een leiding naar de Rupel ofwel, bij een te grote toevloed van water, ontstaat er wateroverlast. Deze situatie is verre van ideaal, het water wordt veel nodeloos rond gepompt.

- Volgens AMINAL zou het bijvoorbeeld logischer zijn om het water rechtstreeks in de Rupel te pompen of de Boomse Beek (die nu niet gebruikt wordt) terug in gebruik te nemen. Randvoorwaarde is momenteel nog de waterkwaliteit. Een oplossing zou in alle gevallen om het water vanuit de putten rechtstreeks in de Rupel te pompen. Dit kan via oude verbindingen die nog zouden bestaan. Het oppervlakte water zou via RWA leidingen in de Boomse Beek kunnen opgevangen worden (**AMINAL**). Ook de gemeente Boom is vragende partij om het laatste traject van de Boomse Beek terug in gebruik te nemen. Dat zou eveneens een positieve invloed hebben op de waterkwaliteit (**Boom**).

#### ***Bosbeek/Molenbeek***

- Het traject van de Molenbeek net voor de kruising met de Kerremansstraat is zeer moeilijk bereikbaar. Er werd veel te kort bebouwd en eigenhandig beschoeiingen aangebracht. De gemeente overweegt wel om de herprofilering van dit traject op de begroting te zetten (**Rumst 28**).
- Uit een studie die werd gemaakt van de Bosbeek bleek dat er op de stukken van 3<sup>e</sup> categorie wachtbekkens moeten aangelegd worden, één bekken komt op de Bosbeek (**Provant 23 en Rumst**) het andere op de Molenbeek (**Provant 22 en Rumst**). Het ontwerp voor de bekkens wordt door Soresma gemaakt, verder zal ook een PRUP moeten opgemaakt worden.
- Stroomopwaarts de Beukenlaan werd de Bosbeek recentelijk gesaneerd, waar ze bereikbaar was, werden de beschoeiingen aangepast (**Provant 26**).
- Bij de heraanleg van de Beukenlaan is de overwelving maar deels vernieuwd in tegenstelling tot het advies van de provincie. Hierdoor is er een drempel aanwezig die ervoor zorgt dat de overwelving moeilijk te ruimen is. Ook is er in de overwelving een overstort aanwezig van de riolering in de Beukenlaan. Op deze riolering zijn ook de straat zelf en de parkings aangesloten. Bij hevige regenval zorgt dit overstort ervoor dat de Bosbeek minder kan doorstromen; Waarschijnlijk zorgt het verstort wel voor heel wat aanvoer van zand. De gemeente Boom heeft nu wel plannen om dit probleem aan te pakken.
- Tussen de 's Herenbaan en de Meiklokstraat is een woonzone in overstromingsgebied (ROG) gelegen. Stroomopwaarts langs de Bosbeek, op het grondgebied van Rumst zal een Buffering worden aangelegd om deze woonzone te beschermen (**Boom 2**).
- In het park van Boom zou de gemeente de Bosbeek graag geruimd zien omwille van de grote hoeveelheid slib (**Provant 25**).
- De Bosbeek gaat dmv een hevelduiker onder de A-12 door en het is van groot belang dat die koker goed onderhouden worden. Momenteel gebeurt dat onderhoud door de provincie (koker van de waterloop zelf) en Aquafin (de collector die naast de waterloop gelegen is en deel uitmaakt van dezelfde hevelduiker) (**Provant 27**).
- Thv het station van Boom zal een rooster vervangen worden waardoor die makkelijker toegankelijk wordt voor ruimingwerken (**Provant 24**). De waterloop werd hier tevens een stuk verlegd (langs de baan in plaats van onder de huizen door. Daardoor zijn wel wat problemen ontstaan omdat de drainerende werking van de buizen nu wegvalt.
- Aan de monding van de Bosbeek staat een pompstation om het water, indien nodig, in de Rupel te pompen (**Provant 28**).



- Wat betreft het onderhoud en het beheer van het traject van de Bosbeek (tussen Beukenlaan en de Kerkhofstraat) vond reeds overleg plaats tussen de provincie en de gemeente. Een aantal acties werden reeds uitgewerkt.

***Niet waterloop gebonden knelpunten en kansen aangaande de waterkwantiteit***

- In de Kernenergiestraat (**Antwerpen 24**) bevindt zich een serrecomplex van de stad met bergingsvijver, de riolering is er evenwel te krap bemeten.
- In het zuidwesten van Mortsel doen zich soms problemen voor in het laaggelegen gebied aan de Minervastraat/Weidestraat, vooral tijdens de hevige zomeronweders (**Mortsel 3**). Het water staat er dan op straat. Als het heel erg regent, strekt dit probleem zich (via de riolering) uit tot het gebied rond het kruispunt van de Edegemsestraat en de Armand Segerslei (links van het kerkhof, **Mortsel 4**). Deze problematiek is ook verbonden met wateroverlast op grondgebied Edegem.
- In het bekken van de Struisbeek is er recent een TRP-herrekening gebeurd ism Edegem. De afspraak is dat buffering op eigen grondgebied moet worden voorzien. Uit de studie volgt dat Mortsel 5000 m<sup>3</sup> buffering moet voorzien. De enige plek waar dit bufferbekken zou kunnen worden aangelegd is op het oude kerkhof aan de E. Thieffrylaan (**Mortsel 14**). Er zijn echter nog talrijke andere gegadigden (sport, onderwijs, jeugd, sociale woningbouw, ...) voor het bezetten van dit terrein. Ter hoogte van het Elzenplein en aan de Edegemsestraat heeft de gemeente wel twee bufferbekkens van 50 m<sup>3</sup> voorzien om lokale wateroverlast (thv Mortsel 3) tegen te gaan.
- Tussen de Leonardo Da Vincilaan en de Meester R. Goossens Straat situeert zich een lager gelegen gebiedje, momenteel een nat bos. Het gaat hier om een deel van een oude waterloop die voor het overige is verdwenen. Probleem is wel dat het water uit deze zone momenteel in de riolering uitkomt en daar voor extra druk zorgt. In het verleden werd een verkaveling op deze plaats wel al tegengehouden juist omwille van deze waterhuishouding (**Edegem 5**).
- Langs de Adolf Quetelaan doet zich geregeld wateroverlast voor. Het rioolstelsel kan op die plaats de aanvoer van water onvoldoende verwerken (**Edegem 22**). Vlakbij wordt een nieuwe verkaveling gepland op de oude GB-site (**Edegem 14**). Nu wordt er op die plaats nog gepompt maar dat zal in de toekomst niet meer gebeuren en dan mag verwacht worden dat de overlast problemen zowel in de nieuwe verkaveling als in de Adolf Quetelaan zullen toenemen.
- Een aantal woningen langs de Antwerpsesteenweg, aan het kruispunt met de Kontichsesteenweg, liggen een 70-tal cm onder het straatniveau. Bij een overbelasting van de riolering hebben deze huizen uiteraard als eerste te kampen met wateroverlast. Spijtig genoeg komt dit probleem redelijk vaak voor (**Aartselaar 10**).
- Tussen de Wijngelagweg en de Voetweg in Hemiksem werd een nieuwe verkaveling aangelegd met een gescheiden stelsel. De RWA leiding van de verkaveling komt terecht in een waterloop van de oude atlas. Normaal gezien loopt die richting het kasteel maar probleem is dat de waterloop op vele plaatsen net tussen de huizen loopt (moeilijk bereikbaar) en op sommige plaatsen zelfs is dicht gegooid. Dit alles brengt de nodige problemen met zich mee voor afwatering van de wijk (**Hemiksem 2**).
- Op de grens van Hoboken en Hemiksem ligt de Winterbeek eveneens een waterloop van de oude atlas. Het probleem hier is gelijkaardig aan knelpunt Hemiksem 2, met name dat de waterloop hier en daar onderbroken is en dat geeft problemen voor de regenwaterafvoer (**Hemiksem 3**).
- Bij de aanleg van een nieuwe verkaveling in het centrum van Hemiksem (tss Lindelei en de Ketinglei) werden een aantal grachten gedempt. Er werd wel een gescheiden stelsel aangelegd met een RWA-leiding. De gemeente heeft de verkavelaar al wel aangemaand om de grachten terug open te maken, voorlopig zonder gevolg (**Hemiksem 5**).
- De baangrachten in de Tolhuisstraat in Schelle moeten geruimd worden. Vroeger gebeurde dat door de gemeente maar zij doen dat niet meer voldoende naar mening van de polder (**Polder Niel-Wullebeek-Schelle 3**). De gemeente Schelle geeft echter aan dat 2 jaar geleden alle grachten grondig werden geruimd (**Schelle**).
- Ter hoogte van de Boerenkrijgstraat komen twee grachten samen, na de samenvloeiing is de gracht ingebuisd. Bij hevige regen kunnen de buizen de toevloed van water niet aan en

ontstaan er problemen. Ter hoogte van de plaats waar de inbuizing start, bestaat wel een mogelijkheid om het water tijdelijk plaatselijk te bergen en vertraagd af te voeren (**Schelle 3**).

- In de Stuyvenbergstraat is een overstort van regenwater naar de gracht (niet geklasseerd) die uitkomt in de Beneden Vliet. Er wordt nu gepland om in de Stuyvenbergstraat een gescheiden riolering aan te leggen waardoor de toevoer van regenwater naar de gracht nog zal toenemen. Hiervoor moet nog wel een machtiging aangevraagd worden (**Schelle 11**).
- Langs de Speltenlei (net voorbij de Seringenstraat) doen zich af en toe wat wateroverlastproblemen voor. Het is niet helemaal duidelijk wat de oorzaak is van de problemen. Mogelijk gaat het om een rooster die af en toe verstopt zit. Andere mogelijkheid die wordt aangehaald is de toegenomen watertoevoer vanuit de hogerop gelegen landbouwgronden doordat vele grachten quasi verdwenen zijn door het bewerken tot in de gracht (**Schelle 6**).
- De wateroverlast zoals aangeduid op de ROG-kaart, tussen de Tuyaertsstraat en de Keizerstraat wordt veroorzaakt door problemen met de collector (**Niel 4 en Natuurverenigingen**). Over deze verkaveling, die recent werd aangelegd, merkt natuurlandpunt nog op dat het afvloeiingswater nog steeds naar het laagste punt in de buurt wordt gevoerd. Dit is de pomp van Bos en Groen die eigenlijk instaat voor de ontwatering van heel het gebied. Zij zijn van mening dat het vreemd is dat bij nieuwe verkavelingen nog voor die oplossing wordt gekozen. Veel logischer zou zijn dat het water van deze verkaveling rechtstreeks naar de Rupel wordt gepompt.
- Aan het einde van de Rupelstraat in Niel bevindt zich nog een dubbele klep waarmee de collector (gemengd) in verbinding staat met de Rupel (**Niel 5**).
- Achter het kerkhof in de gemeente Niel wordt voorzien om een extra bekken aan te leggen. Dit zal pas gebeuren als in de toekomst meer straten een gescheiden stelsel hebben en de toevloed van oppervlaktewater zal toenemen. Andere gebieden waar nog buffering kan voorzien worden, zijn het industriegebied Tunnelweg en thv het voetbalveld in de Boomsestraat (**Niel**).
- Op de grens van Boom met Rumst, vlakbij de Rupel, ligt nog een stuk van een oude waterloop, de Potgatbeek (**Boom 1 en AMINAL**). Volgens AMINAL zijn hier eventueel wel mogelijkheden voor de afvoer van water en het creëren van een natuurverbinding tussen de Rupel en het achterliggende gebied.
- De grachten rond de forten 5, 7 en 8 zijn zelfvoedend. Het gaat in alle gevallen om vrij grote volumes maar geen van die grachten is aangesloten op een waterloop. Dat wil zeggen dat al dit water in de riolering terecht komt (**Natuurpunt**).
- Ter hoogte van de Legerstraat (vlakbij de hoofdingang van het Fort) is een overloop van de fortgracht naar de riolering (**Natuurpunt 6**).
- Langs de Rupel en naast de Wirixdreef (in Niel) is een zone die bijna permanent onder water staat en die niet op de kaart staat ingetekend als overstromingsgebied (**Landbouw 6**).
- Langs de Rupel, iets boven de Tolhuisstraat, is een braakliggend terrein gelegen dat in aanmerking kan komen voor buffering (**Landbouw 11**).
- Het ROG langs de Hoek staat verkeerd ingetekend (**Boom 6**).
- De oude kleiputten in Terhagen dienen als een buffer voor de opvang van het water die dan gravitair lozen via een aantal pijpleidingen naar de Rupel. De vraag is evenwel in welke toestand deze leidingen zich momenteel bevinden en bovendien is niet duidelijk wie zou moeten instaan voor het onderhoud van de leidingen. Eén van die leidingen situeert zich ter hoogte van de Kapelstraat (vlakbij de Gelagenweg). Bij een hoog waterpeil in de Rupel kan de gravitaire afwatering niet gebeuren en komt de riolering onder druk te staan; Er zou hier een buffering moeten voorzien worden om dat probleem op te vangen (**Rumst 37**).
- Langs de Hollebeekstraat ligt een oude afvoerleiding komende van de oude gipsstortplaats. Momenteel is die leiding in gebruik genomen als RWA-leiding voor een aantal bedrijventerreinen (tussen het centrum van Rumst en de Hoge Meentochtstraat). Bedoeling van de maatregel is om het centrum van Rumst te ontlasten (**Rumst 40**).

## 2.2. Waterkwaliteit

### *Grote Leygracht*

- De kwaliteit van de Grote Leygracht tussen de Krugerbrug en de Schelde laat te wensen over (vervuiling met petrochemische stoffen). Dit is te wijten aan historische vervuiling, niet optimaal functionerende zuivering van huidige bedrijven en waarschijnlijk ook door toevoer van verontreinigd grondwater van Petroleum-zuid. Dit gedeelte van de Grote Leygracht watert (via een pompinstallatie) af naar de Schelde (**Natuurverenigingen 9**).
- T.h.v. de Krugerbrug is de Grote Leygracht in twee gesplitst door een dam. Deze verhindert dat vervuild water in het westelijk deel van de beek stroomt. Dit westelijk deel voert het overtollige (proper) water van de Hobokense Polder gravitair af naar de riolering van Polderstad. Aquafin heeft de afkoppeling van dit deel ooit laten onderzoeken. Bedoeling was het westelijk deel van de Grote leigracht via een terugslagklep terug in het oostelijk deel van de gracht te laten stromen. Op vraag van de Werkgroep Hobokense Polder werd toen ook onderzocht of een peilverhoging (20-30 cm) mogelijk was. Deze is vanuit ecologisch standpunt wenselijk. De resultaten van het onderzoek zijn evenwel niet gekend (**Natuurverenigingen 9**). De stad Antwerpen geeft echter aan dat de dam waarvan sprake niet meer aanwezig is maar dat er op die plaats wel een achterwaarts overstort werd geplaatst naar de riolering van de Scheldelei (zie ook knelpunt Antwerpen 26 bij waterkwaliteit).

### *Hollebeek*

- De Hollebeek is tot aan de De Bruynlaan relatief proper maar vanaf dan komt de waterloop in een gemengd rioleringstelsel terecht. Momenteel is men wel bezig met de aanleg van een gescheiden rioleringstelsel langs de Sint-Bernardse Steenweg. Net voor die kruising met de De Bruynlaan voorziet de provincie een aansluiting van de Hollebeek op de RWA-leiding in de Sint-Bernardse Steenweg (**Provant 4 en Antwerpen**). (Ter hoogte van de kruising van de Hollebeek met de De Bruynlaan is de loop van de Hollebeek iets anders dan aangegeven op de kaart.)
- Langs de benedenloop van de Hollebeek is recentelijk een nieuwe RWZI in gebruik genomen (**Antwerpen 19**).

### *Bovenvliet*

- Ter hoogte van het zuiveringsstation langs de Bovenvliet bevindt zich een overstort (geen effluent van de RWZI) dat te vaak werkt (**Natuurverenigingen 13**).
- Het afvalwater van de verschillende bedrijven en particuliere woningen in de Molenveldstraat (op de linkeroever van de Grote Struisbeek) komt, via een kleine waterloop van 3<sup>e</sup> categorie terecht in de Grote Struisbeek (**Aartselaar 4**). Extra belasting op deze plaats in de Grote Struisbeek is de noodoverlaat van het zuiveringsstation, die te vaak in werking treedt.
- De Groenenhoek is niet gerioleerd. Alle afvalwater komt rechtstreeks in de Vliet terecht (**Aartselaar 16 en Landbouw**). De landbouwers halen hetzelfde knelpunt aan maar zien wel een mogelijkheid om vlak naast de Vliet een rietveld aan te leggen waarmee het water van de hele wijk kan gezuiverd worden voor het in de Vliet stroomt.
- Ter hoogte van de kruising van de Bovenvliet met de Cleydaellaan was vroeger een lozingspunt. Dat zou nu moeten aangesloten zijn op de RWZI maar Natuurpunt vraagt zich af of dat in werkelijkheid ook zo is (**Natuurpunt 15**).
- Industriepark de Kluizen loost naar alle waarschijnlijkheid nog een deel van zijn afvalwater rechtsreeks in de Bovenvliet (**Hemiksem 6**).

### *Grote Struisbeek*

- In de Doornstraat bevindt zich een overstort van Aquafin op de Grote Struisbeek (**Antwerpen 23**).
- Het was de bedoeling om bij het bedrijf Koffie F. Rombouts nv, Antwerpsesteenweg 136, een individuele zuivering op te leggen, om derwijze de huidige vuilwaterlozing in de Grote Struisbeek kort te sluiten Ondertussen is reeds gebleken dat de Bestendige Deputatie heeft beslist dat er geen waterzuivering hoeft te komen en werd een vergunning afgeleverd om ook de komende 20 jaar in de Grote Struisbeek te lozen afgeleverd. Enige voorwaarde is het

uitvoeren van een éénmalige analyse waarvan de resultaten aan bepaalde waarden moeten voldoen. De gemeente Aartselaar is helemaal niet gelukkig met die beslissing. Verder staat die beslissing lijnrecht tegenover de principes die in dit deelbekken beheerplan worden opgenomen (**Aartselaar 5**).

#### ***Kleine Struisbeek***

- Op de Kleine Struisbeek, ter hoogte van de kruising met de Wilrijkstraat (**Edegem 17**) en de E19 (**Edegem 16**), bevinden zich twee overstorten.
- De Fortgracht (**Edegem 18**) behoort tot habitatrichtlijngebied en heeft nog een goede waterkwaliteit, het slib daarentegen is wel vervuild. Aan het einde van de Parklaan is een overstort naar de DWA-leiding (**Edegem 19**), dat spijtig genoeg soms in de omgekeerde richting werkt. In principe zou de Fortgracht ideaal zijn om als buffer te dienen maar omwille van de waterkwaliteit is dit uitgesloten. Zo werden reeds een aantal voorstellen om overstorten op de gracht aan te sluiten, afgewezen. Zelfs aansluitingen van RWA-leidingen zijn niet gewenst omwille van de vervuiling van het wegoppervlak. Door deze specifieke situatie zal moeten gezocht worden naar andere oplossingen voor de realisering van het TRP. Voor Agfa is ondertussen reeds beslist dat zij sowieso niet zullen mogen lozen op de Kleine Struisbeek.
- Mogelijk komt het afvalwater van sporthal Mariënborg ongezuiverd in de Struisbeek terecht (**Natuurpunt 12**).
- De afvalwaters van Restaurant de Jachthoorn en de IGEAN-site (Doornstraat te Kontich) worden indirect in de Struisbeek (grens Aartselaar-Kontich) geloosd (**Aartselaar 13**).
- De gemeente Edegem geeft aan de algemene kwaliteit van de Kleine Struisbeek eerder slecht is en verwijst daarbij naar de resultaten van de metingen die gebeuren op gemeentelijk niveau (**Edegem**).

#### ***Edegemse Beek***

- Tussen de Romeinse Put en de kruising van de Edegemse Beek met de Boniverlei bevindt zich een overstort van de nabijgelegen wijk (Scheibeek en Kruisbeemd). Dit overstort is kortelings wel gesaneerd waardoor de waterkwaliteit in dit deel van de Edegemse Beek gevoelig verbeterd is. Toch treedt het overstort nog enkele keren per jaar in werking (**Edegem 3**). Desondanks blijven er een aantal huishoudelijke lozingen die de bovenloop van de Edegemse Beek belasten. Het effect ervan wordt door de natuurlijke zuivering in de verlandingszone enigszins beperkt maar het blijft een knelpunt.
- Het afvalwater van aan de sportvelden tussen de Prins Boudewijnlaan en Kattenbroek komt terecht in de Edegemse Beek (**Natuurpunt 19**).
- Het traject van de Edegemse Beek, tussen de Groeningenlei en de Doornstraat, is nog mooi meanderend. Dit zou in de toekomst zeker behouden moeten blijven (**Natuurverenigingen 23**). Vanuit de Edegemse Hoek komt er nog wel een gracht in uit die over het golfterrein loopt. De kans dat er via deze weg toch wel wat bestrijdingsmiddelen in de waterloop terecht komen is reëel (**Natuurverenigingen 24**).
- Naast de Doornstraat ligt nog een gracht waarop een aantal lozingen van individuele woningen en landbouwbedrijven (vooral serres) zijn aangesloten (**Natuurpunt 25**).

#### ***Mandoerse Beek***

- Aan de oorsprong van de Mandoerse Beek bevindt zich een overstort van de wijk Beekvelden (**Rumst 22**).
- Aan de kruising van de Mandoerse Beek met de Steenweg op Waarloos is een pomp geplaatst (Rumst 23). Die pompt het afvalwater van een stukje van de Steenweg (tussen de Laarstraat en de Mandoerse Beek) naar de riolering, er is ook een overstort naar de Mandoerse Beek. De RWA leiding van dit stukje komt terecht in de Mandoerse Beek. Iets verderop, rond de Morenhoeve zijn er nog wel een aantal individuele woningen die rechtstreeks lozen in het oppervlaktewater (**Rumst 25**).
- Aan het einde van de Pierstraat hebben de landbouwers een soort overstort naar de Mandoerse Beek gecreëerd door het verleggen van de zijloop. Het is momenteel niet helemaal duidelijk hoe de situatie daar juist is (**AMINAL 11**).

- De ene zijde van de Duffelsesteenweg (te Kontich) is aangesloten op riool; de andere zijde loost in een gracht die verderop is aangesloten op de riolering. Het afvalwater van de woningen langs de Groeningenlei komt nog ongezuiverd in de Mandoerse beek terecht. Binnen ca. 5 jaar (het wegdek werd net gereasfalteerd) zal aan weerszijden van de Duffelsesteenweg wel een riool liggen. Voor de Groeningenlei is nog geen sanering voorzien (**Kontich 17**).

#### **AS1081**

- Ter hoogte van het gemeentelijk sportcentrum in de Kleistraat-hoek Groeningenlei komt er nog vrij veel afvalwater in de waterloop terecht (AS1081). Mogelijk zit hier nog ergens een overstort (**Aartselaar 14**).

#### **AS103**

- De baangracht naast de Zinkvalstraat is een open riool die rechtstreeks in een officiële waterloop, AS 103, terechtkomt (**Aartselaar 15**).

#### **Borse Loop**

- Langs de Borzestraat liggen twee baangrachten waarvan de Borzeloop er in feite één van is. Op deze baangrachten en ook in de waterloop die langs de Schranshoeve loopt "zijn nog heel wat lokale lozingspunten aangesloten. Alle woningen in de Borzenstraat, de Dieveldenstraat, een deel van de Eikenstraat en Schanshoeveweg (**Rumst 20**) lozen hun afvalwater.

#### **Wullebeek Varenloop**

- Ter hoogte van de kruising van de Koekoekstraat met de Wullebeek bevindt zich een overstort (**Aartselaar 7**). Het gaat om een overstort van het pompstation gelegen iets verderop in de oude Koekoekstraat (vlakbij de Matenstraat) (**Aartselaar 8**). Dit overstort treedt in werking telkens de pompinstallatie defect geraakt. Het is noodzakelijk om een onderhoudscontract af te sluiten voor het pompstation, waardoor de inwerkingtreding van het overstort kan worden vermeden.
- De gemeente Aartselaar geeft nog aan dat de Wullebeek belast wordt door een aantal bedrijven (vanuit KMO-zone Molenbeek) die hun afvalwater lozen in deze waterloop (**Aartselaar**).

#### **Boomse Beek**

- Van het tweede deel van de Booms Nielse Scheibeeek (voorbij de A-12) is enkel het laatste traject, net voor de monding in de Rupel (**Provant 21 en AMINAL**) open, al de rest is ingebuisd als een gemengde riolering die wordt overgepompt naar de waterzuivering. Momenteel loost de wijk Noeveren nog rechtstreeks in het open stuk waterloop. Er wordt nu wel aan gedacht om heel de waterloop administratief af te schaffen. Het laatste traject zou dan overgedragen worden aan Boom omdat het als een buffer voor het hemelwater van de wijk Noeveren kan dienen. Ook AMINAL wijst deze zone aan als mogelijke bufferplaats.
- Ook de gemeente Boom haalt aan dat de zone tussen de Nielsestraat en de Rupel grotendeels ingetekend is als zuiveringszone B (**Boom 4**). Het gebied is wel deels gerioleerd maar zeker niet helemaal gezuiverd. Veel afval water komt dan ook nog terecht in het meest stroomafwaarts gelegen deel van de Booms Nielse Scheibeeek, wat voor de nodige stank zorgt. Bovendien komt op deze manier ook vrij veel regenwater in de riolering terecht. De beste oplossing hier zou zijn om een gescheiden stelsel aan te leggen.

#### **Bosbeek/Molenbeek**

- In de Kerremansstraat ligt nog geen riolering, alle huishoudelijk afvalwater komt dan ook ongezuiverd in het oppervlaktewater, de Molenbeek, terecht (**Rumst 30**).
- Ook een aantal straten ten noorden van het centrum van Reet hebben nog geen riolering en lozen hun afvalwater in de Bosbeek. Het gaat om de volgende straten: Clemenshoek, Hoge Zandvelden, Donkerstraat en Schensbossen (**Rumst 31**).
- Ter hoogte van de kruising van de Predikherenhoevestraat met de Bosbeek bevindt zich een overstort (**Rumst 32**).

- Daar waar de Molenbeek vlak tegen de Molenstraat loopt is een deel van de waterloop ingebuisd en in gebruik als RWA leiding. Tevens bevindt zich op deze plaats een overstort van de collector die net naast de Molenbeek loopt (**Rumst 29**).
- Daar waar de Bosbeek het park van Boom instroomt worden de mogelijkheden bekeken om een zuivering te voorzien (ev. met een rietveld) in combinatie met extra buffering (**Boom en Natuurverenigingen** voor knelpunt op kaart zie Provant 25 ). Bijkomend knelpunt is wel dat er in het park nog een aantal lozingspunten op de Bosbeek zitten.  
De natuurverenigingen halen hier ook aan dat de bosbeek in het park van Boom zwaar te lijden heeft onder eutrofiëring, mogelijk deels te verklaren door de landbouw die verder stroomopwaarts langs de Bosbeek is gesitueerd en deels door uitspoeling.

#### **Schelde**

- Bijna ter hoogte van de gemeentegrens met Hemiksem bevindt zich nog een lozingspunt van de Metallurgie (UMICORE) op de Schelde dat nog op te lossen is (**Antwerpen 28**). Ook iets verder stroomafwaarts bevindt zich nog een lozingspunt naar de Schelde (**Antwerpen 29**).

#### **Rupel**

- Vlakbij de sporthal bevindt zich een overstort van de Tuinwijklaan in de Rupel (**Rumst 38**).
- Langs de Populierenlaan ligt ook een overstort naar de Rupel van de achterliggende wijk. Het overstort treedt echter niet al te veel in werking en de wijk is ook al gedeeltelijk voorzien van een gescheiden stelsel (**Rumst 39**).

#### **Niet waterloop gebonden knelpunten en kansen aangaande de waterkwaliteit**

- Pierebeek bestaat nog maar is niet ingetekend (afgeschafte waterloop). Deze is deels ingebuisd (**Antwerpen 20**).
- Agfa Gevaert moet haar regenwater afkoppelen van het rioolnet. Dit gebeurt in samenwerking met VMM (Agfa is een Klasse 1 bedrijf). Hoewel bij Edegem de angst bestaat dat de uitstekende kwaliteit en de biodiversiteit van de vijver eronder zou lijden, zou de Fortvijver van het Fort van Edegem dan toch misschien als buffer voor dit hemelwater worden gebruikt (**Mortsel 15**). Zoals reeds werd aangehaald eerder in de tekst is ondertussen reeds duidelijk dat Agfa Gevaert de fortgracht zeker niet zal mogen gebruiken als buffering.
- Tussen de Leopold III-lei en de Dr. F. Hemerijck Xlaan in Edegem wordt een nieuwe wijk aangelegd met een gescheiden stelsel en een buffering (ev. in de vorm van een soort ringgracht). Probleem is wel dat het gescheiden stelsel voorlopig nog gewoon op een gemengd stelsel zal worden aangesloten (**Edegem 7**).
- De Buizegemlei in Edegem zal heraanlegd worden maar er is spijtig genoeg onvoldoende budget om van de eerste keer ook het rioleringsstelsel aan te pakken, een gemiste kans voor de aanleg van een gescheiden stelsel (**Edegem 8**).
- De Edegemse Hoek is momenteel een landbouwgebied maar is wel aangeduid als zoekzone voor het stadsrandsbos. Ook de golfterreinen zijn hier gelegen. Die zullen trouwens uitbreiden maar bij een doordachte aanpak mag dat geen problemen opleveren voor de waterhuishouding (**Edegem 12**).
- Op de gemeentegrens van Edegem en Wilrijk (De Burletlaan en Jachtlaan) werd een dubbel gemengd stelsel aangelegd. Bedoeling daarvan is om de problemen rond Agfa Gevaert in Mortsel te voorkomen (**Edegem 15**).
- Een aantal huizen in de Pierstraat in Aartselaar lozen nog naar achter in een gracht (**Aartselaar 17**).
- Een aantal bedrijven rond het Hof te Briez lozen hun afvalwater via een gracht in de bodem, het gaat onder meer om een varkensbedrijf en een fabrikant van lichtarmaturen (**Aartselaar 21**).
- De Berkenlaan en de Lindeboslaan zijn niet gerioleerd. Via open grachten komt alle afvalwater in de riool van de Boomse Steenweg terecht. De riolering voert het water naar de RWZI van Boom (**Aartselaar 12**).
- De woonkern ten westen van de expresweg in Kontich (Pierstraat, Oever en Keizershoek) zal wellicht niet aangesloten kunnen worden op een RWZI. Er zal moeten gezocht worden naar andere oplossingen zoals een kleinschalige zuivering (**Kontich 19**).

- De woonwijk rond de Tolhuisstraat en de Interescoutlaan (landbouw 5) loost momenteel zijn afvalwater nog in het oppervlakte water. Het vlakbij gelegen braakliggend terrein (**Landbouw 11**) zou eventueel wel kunnen ingericht worden als rietveld om het afvalwater te zuiveren.
- Enkel de Kleine Steilen (**Boom 7**) komt eventueel in aanmerking voor de aanleg van individuele zuivering. Er is subsidie voorzien voor de aanleg van een IBA.

### 2.3. Ecologie

---

- Het gebied rond de bovenloop van de Hollebeek (**Natuurpunt 1**) is een extensief agrarisch gebied waar nog wel een aantal mogelijkheden zijn voor natuurontwikkeling. Een deel van de zone (**Natuurpunt 4**) loopt onder water, dit vormt evenwel geen probleem.
- Daar waar de Hollebeek door het Schoonselhof stroomt halen zowel de provincie als de natuurverenigingen de problematiek van de waternavel aan (**Provant 6 en Antwerpen**). De natuurverenigingen wijzen bijkomend nog op de interessante voorjaarsflora maar ook op de overpopulatie van eenden op deze plaats die ondermeer verantwoordelijk is voor een snellere verspreiding van de waternavel.
- In het GNOP is een herwaardering van het brongebied van de Edegemse Beek voorzien. Zo werd een verlandingszone aangelegd in de Romainse Put. Knelpunt is wel dat er nog afvalwater, waarschijnlijk van de Mechelse Steenweg in dit gebied terecht komt (**Provant 11, Edegem en Natuurverenigingen**). Thv van de Romeinse Put valt de Edegemse beek wel regelmatig droog. Oorzaak daarvan is dat het oorspronkelijk brongebied eigenlijk niet meer in verbinding staat met de waterloop. De Mechelse Steenweg vormt een drempel: op de plaats van het oorspronggebied bevindt zich momenteel een garage (mercedes) (**Edegem 2**). De Romeinse Put zelf is een visvijver met viswaterkwaliteit. Er werd een overloop voorzien naar de Edegemse Beek die op een natuurtechnische wijze werd aangelegd maar die momenteel wel aan het dichtslibben is.
- De duiker van de Edegemse Beek onder de E19 is voorzien om ecologisch in te richten (**Natuurverenigingen 22**).
- Een stuk van de Bovenvliet (tussen de spoorweg en Kerkeneinde) werd rechtgetrokken en de industrieterreinen zijn er gelegen tot vlak tegen de waterloop. Daardoor is het niet meer mogelijk of veel moeilijker om een groenverbinding te creëren tussen het kasteel (Assestraat) en de abdij (**Hemiksem 9 en Schelle**). Bovendien kalven de oevers op deze plaats erg af volgens de gemeente Schelle.
- Langs de Callebeekstraat situeert zich een poel met een aantal zeldzame planten. Voor de poel zelf en de zone er rond werd een beheersplan opgesteld. De uitvoering daarvan sleept echter wat aan wegens een aantal problemen met de omwonenden (**Hemiksem 8**).
- Langs waterloop AS1031, net voor de Cleydaellaan, is een interessant gebied gesitueerd met mogelijkheden om aan natuurontwikkeling te doen (**Natuurverenigingen 31**).
- Heel de zone rond de bovenloop van de Wullebeek (de Reukens) is een gebied met potentieel voor natuurontwikkeling (**Natuurpunt 30**).
- Heel het gebied langs de Maaibeek, ten westen van het centrum van Schelle, is een interessant herstellend gebied voor natuur. Op deze plaats was vroeger ondermeer het stort van Schelle gesitueerd (**Natuurpunt 17**).
- De vallei van de Mandoerse Beek, tussen de E19 en het Groeningenhof, is in principe zeer interessant om aan natuurontwikkeling te doen. Probleem is dat op die plaats aan vrij intensieve landbouw wordt gedaan (**Natuurpunt**, voor knelpunt op kaart zie Landbouw 14).
- Het Niels Broek (tussen de Rupel en het centrum van Niel) zou moeten vernatten. Probleem is dat het over een intensief landbouwgebied gaat, bijkomende randvoorwaarde is de slechte waterkwaliteit (**AMINAL 1**).

### 2.4. Overige

---

- Tussen de Albert Einsteinlaan en Den Brem is er nog een open ruimte langs de Hollebeek (voor knelpunt op kaart zie Antwerpen 21). Volgens Natuurpunt is dit een ideale opportuniteit

voor de stad om een groenzone te voorzien, zeker omdat verder stroomafwaarts van de Hollebeek niet heel veel meer overschiet door de bebouwing tot tegen de oevers (**Natuurverenigingen**).

- Heel het bedrijventerrein tussen de Naftaweg en de Hollebeek is eigenlijk één groot Brownfield-project. De planning is om deze zone terug in te richten als bedrijventerrein (**Provant 3**).
- De Edegemse Hoek is momenteel een landbouwgebied maar is wel aangeduid als zoekzone voor het stadsrandsbos. Ook de golfterreinen zijn hier gelegen. Die zullen trouwens uitbreiden maar bij een doordachte aanpak mag dat geen problemen opleveren voor de waterhuishouding (**Edegem 12**).
- De opmaak van het BPA Fort 5 en Hof ter Linden (omgeving Kleine Struisbeek en het BPA Ter Elst (omgeving Edegemse Beek) werd goedgekeurd door de gemeente. Bedoeling is om op gedetailleerde wijze uit te zoeken in welke mate de doelstellingen van het TRP haalbaar zijn en hoe ze in de praktijk kunnen uitgevoerd worden. Verder zal ook bekeken worden op welke wijze de watertoets concreet kan toegepast worden. (**Edegem**).
- De zone langs de Edegemse Beek net voor de kruising met de Dijkstraat, is momenteel nog een landbouwzone maar staat onder druk om hiervan industriegebied te maken (**Natuurverenigingen 26**).
- De omgeving van de visvijver, gelegen tussen de Heemdaalstraat en de Callebeekstraat, zal terug worden aangelegd. Onder andere een aantal (illegale) gebouwtjes van de vissersclub zullen moeten verdwijnen. Het is wel de bedoeling om de visvijver zelf te behouden (**Hemiksem 7**).
- Langs de Wullebeek, tussen de Rubensstraat en de Provinciale Steenweg, is de waterloop bijna onbereikbaar door allerlei bebouwingen tot in de waterloop (**Landbouw 3**).
- Op de grens van Boom met Rumst (aan het einde van de 's Herensbaan) is er nog een bestaande, actieve kleiontginning (**Boom 3**).



### 3. REFERENTIES

Krachtlijnen voor een geïntegreerd rioleringsbeleid in Vlaanderen. Code van goede praktijk voor de aanleg van openbare riolen, individuele voorbehandelingsinstallaties en kleinschalige rioolwaterzuiveringsinstallaties (uitgave december 1996). Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap en de Vlaamse Milieumaatschappij.

Code van goede praktijk voor duurzaam lokaal waterbeleid. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap i.s.m. de Vlaamse Milieumaatschappij.

Code van goede natuurpraktijk. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, B.S. 1999.