



WATER- EN STOFFENBALANS VOOR DRIE BEKEN IN HET PROJECTGEBIED BENEKEMPEN - DEELRAPPORT OEVERINVENTARISATIE

Water- en stoffenbalans voor drie beken in het grensgebied van de Vlaamse en Nederlandse Kempen

Deelrapport: Oeverinventarisatie

Opdrachtgever



Opdrachthouder



© Soresma 2006

Zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van Soresma mag geen enkel onderdeel of uittreksel uit deze tekst worden weergegeven of in een elektronische databank worden gevoegd, noch gefotokopieerd of op een andere manier vermenigvuldigd.

Inhoud

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Inleiding | 3 |
| 1.1 | Doelstelling | 4 |
| 1.2 | Leeswijzer | 4 |
| 2 | Werkwijze | 5 |
| 2.1 | Afbakening onderzoekslocatie | 5 |
| 2.2 | Oeverinventarisatie | 5 |
| 2.2.1 | Toelichting oeverinventarisatie | 5 |
| 2.2.2 | Methodiek oeverinventarisatie | 6 |
| 2.3 | Controle basisgegevens | 7 |
| 2.4 | Mini-enquête | 8 |
| 3 | Bespreking oeverinventarisatie | 9 |
| 3.1 | Observaties | 9 |
| 3.2 | Onderhoud | 11 |
| 3.3 | Algemeen | 12 |
| 4 | Bespreking zinkassenwegen | 13 |
| 4.1 | Beschikbare gegevens | 13 |
| 4.2 | Observaties | 13 |
| 5 | Bespreking lozingspunten | 15 |
| 5.1 | Beschikbare gegevens | 15 |
| 5.2 | Observaties | 15 |
| 6 | Bespreking structuren/kunstwerken | 17 |
| 7 | Bespreking mini-enquête | 18 |

Bijlagen

1. kaart 1: observatiepunten oeverinventarisatie
2. Invulformulier van 6 voorkomende oevertypes
 - Keersop
 - Dommel in Nederland
 - Dommel in Vlaanderen tot Eindergatloop
 - Dommel in Vlaanderen: Eindergatloop en verder stroomopwaarts
 - Tongelreep
 - Warmbeek
3. Foto's van 6 voorkomende oevertypes (zie bovengenoemde)
4. Kaart 2: inventarisatie zinkassenwegen en observatiepunten zinkassenwegen (ZW)
5. Invulformulier mini-enquête (voorbeeld)

Digitale bijlagen op CD

1. Invulformulieren observatiepunten (digitaal)
2. Foto's observatiepunten (digitaal)
3. Foto's zinkassenwegen (digitaal)
4. Foto's lozingspunten (digitaal)
 - Tijdens oeverinventarisatie
 - RWZI's
 - Umicore (Eindergatloop)
5. Foto's kunstwerken (digitaal)

1 Inleiding

Het voorliggende rapport werd opgemaakt in het kader van de studie “Water- en stoffenbalans voor drie beken in het grensgebied van de Vlaamse en Nederlandse Kempen”. Deze studie wordt uitgevoerd door het consortium Soresma-Oranjewoud-Alterra, in opdracht van het projectbureau Actief Bodembeheer de Kempen. Ze vormt een onderdeel van het Europese Interreg project “BeNeKempen”, waaraan ook de Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij deelneemt.

Doelstelling van het project

De studie heeft tot doel een inzicht te verwerven in de omvang en herkomst van zware metaalverontreiniging in een drietal grensoverschrijdende beeksystemen in de Kempen. Met de resultaten van het onderzoek dienen beheersmaatregelen benoemd te worden om de verontreiniging te verminderen.

Studiegebied

Het studiegebied is gelegen in het grensgebied van de Vlaamse en Nederlandse Kempen, net ten zuiden van Eindhoven. Het omvat de stroomgebieden van Dommel (opwaarts Eindhoven), Tongelreep/Warmbeek en Keersop. De algemene ligging wordt weergegeven in Figuur 1.



Figuur 1: Algemene situering (Pieterse et al., 1998, gewijzigd)

Dit rapport omvat de uitvoering van de oeverinventarisatie. Om de omvang van de bijlagen te reduceren is geopteerd om een aantal ervan enkel digitaal ter beschikking te stellen op CD-ROM (pdf-formaat). Ook de analoge bijlagen, alsook dit rapport, zijn opgenomen op deze CD-ROM.

1.1 Doelstelling

De hoofddoelstelling van de oeverinventarisatie is een beeld te vormen van oever- en vegetatietypes. Deze informatie geeft een algemene indruk van de watergangen als geheel en is nodig voor de kwantificering van de bouwstenen¹ 7 en 13 (bouwsteen 7: oppervlakkige afspoeling van bodem door neerslag; bouwsteen 13: invloed van vegetatie boven waterpeil op oppervlakkige afspoeling van bodem). Van dit terreinbezoek wordt tevens gebruik gemaakt om een globale controle uit te voeren van enkele basisgegevens die ons werden ter beschikking gesteld (vb kaart zinkassen, kaart kunstwerken, lozingspunten) alsook om een mini-enquête uit te voeren in het kader van bouwsteen 8 (afspoeling door bevoeiing en beregning landbouw/natuurgebied).

1.2 Leeswijzer

Het deelrapport 'Oeverinventarisatie' is één van de 4 rapporten die deze studie heeft opgeleverd. Naast dit rapport is er een hoofdrapport en 2 andere deelrapporten; 'Balans- en modelberekening' en 'oeverinventarisatie'. De gegevens uit de oeverinventarisatie vormen, samen met de resultaten van de gegevensinventarisatie en de meetcampagne, de basis voor de analyses binnen dit project.

In hoofdstuk 2, is de gehanteerde methodiek, om een gestandaardiseerde aanpak van de inventarisatie te realiseren, beschreven. Ook de indelingen van de gebruiksfuncties van de bodem (legenda kaart landgebruik) worden hierin toegelicht.

Hoofdstukken 3 en verder geven een overzicht van de verzamelde informatie en de verwerking van de verzamelde informatie. Het is belangrijk te noteren dat het resultaat van deze inventarisatie de invulformulieren per observatiepunten zijn (zie digitale bijlage 7), de foto's hiervan (zie digitale bijlage 8), alsook de tabellen met de waarnemingen van de geïnventariseerde zinkassenwegen (tabel 3.1), van de geïnventariseerde lozingspunten (tabel 5.1 en 5.2) en de respectievelijke foto's hiervan (analoge bijlage).

¹ Voor het opstellen van de stoffenbalans van de beeksystemen zijn 25 bouwstenen (verontreinigingsbronnen, verliesposten en processen) onderscheiden. De bouwstenen worden uitgebreid behandeld in het deelrapport 'Balans- en modelberekeningen'.

2 Werkwijze

De oeverinventarisatie heeft tot doel nota te nemen van objecten en processen die de afspoeling en afstroming beïnvloeden. Tegelijkertijd wordt controle uitgevoerd van de kaart zinkassen, kaart lozingspunten en de kaart kunstwerken (controle basisgegevens genoemd).

Tevens is voorzien om een mini-enquête bij enkele boeren, natuurbeheerders, ...naar afspoeling door bevoeiing en beregening van landbouw/natuurgebied.

In navolgende wordt de gehanteerde werkwijze en systematiek toegelicht.

2.1 Afbakening onderzoekslocatie

Tijdens de oeverinventarisatie worden observaties genoteerd van de relevante objecten met betrekking tot afspoeling en afstroming. De zone van observatie is dus in principe ruimer dan enkel de oeverzone.

Deze zone van inventarisatie wordt als volgt afgebakend:

- 50 meter zone rond de drie hoofdwaterlopen;
- zijbeken met een belangrijk lozingspunt:

De zijbeken beperken zich tot de Eindergatloop: het deel van lozingspunt tot aan Dommel wordt meegenomen.

2.2 Oeverinventarisatie

2.2.1 Toelichting oeverinventarisatie

De oeverinventarisatie heeft een dubbele doelstelling. Ten eerste wordt gekeken naar de factoren die de instroming van water- en stofdeeltjes vanaf het land naar de watergang bepalen. Ten tweede worden de factoren die het sedimenttransport in de watergang beïnvloeden bekeken en beschreven.

De afstromings- en afspoelingsprocessen waarmee water en sediment vanuit het achterland naar de watergang wordt getransporteerd worden voor een groot deel bepaald door twee belangrijke aspecten. Ten eerste het grondgebruik en ten tweede de oeverinrichting. De hydrologie en de oppervlakkige afstroming is in bossen, graslanden of akkerland duidelijk verschillend. In bossen met ondergroei en een goed ontwikkelde organische afvallaag zal geen of nauwelijks oppervlakkige afvoer kennen. Als afspoeling optreedt dan zal dit langs de directe oever van de watergang zijn. In situaties met braakliggend akkerland of verharding is de situatie omgekeerd. Grote neerslag gebeurtenissen komen makkelijker tot oppervlakkige afstroming en water kan over grotere afstanden naar de watergang stromen.

Los van de grootte van de afstroming bepaalt de inrichting van de oever of het sediment met mogelijke verontreinigingen in de beek komt. Een brede begroeide oever vangt het sediment in en kan de verontreiniging van de watergang beperken. Bij de inventarisatie wordt daarom rekening gehouden met de inrichting en begroeiing van de oevers vanaf het waterpeil tot voorbij de insteek.

De (oever)begroeiing in de watergang is van invloed op het sedimenttransport doordat deze het sediment kan vastleggen. Het is daarom van belang een overzicht te krijgen van de oeverbegroeiing langs de watergang, voor zover deze in de watergang staat, en van de bodembegroeiing (benthos) in de watergang.

2.2.2 Methodiek oeverinventarisatie

Voor de oeverinventarisatie wordt de oeverinrichting beschreven aan de hand van een gestandaardiseerde lijst met o.a. type oevers, type begroeiing.

Wat betreft het landgebruik zijn reeds gegevens beschikbaar (zie kaart 08 in het hoofdrapport). Ten behoeve van een uniforme indeling zijn de Belgische klassen en de Nederlandse klassen omgevormd tot éénduidige gebruikstypes in dit project. De gebruikte indeling in klassen is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 2.1: Gebruiksfuncties van de bodem

| Gebruik | Belgische klasse | Nederlandse klasse |
|-------------|---|--|
| Wegen | Gewestweg Autosnelweg | Hoofdwegen en Spoorwegen |
| Bebouwing | Kernstadbebouwing Andere bebouwing Industrie- en handel Haveninfrastructuur Luchthaveninfrastructuur Andere infrastructuur | Stedelijk bebouwd gebied Bebouwing in buitengebied Bebouwing in agrarisch gebied Bos met dichte bebouwing |
| Akkerbouw | Akkerbouw | Mais Aardappelen Bieten Granen Overige gewassen |
| Weiland | Weiland Alluviaal weiland | Gras Gras in bebouwd gebied |
| Boomgaard | Boomgaard | Boomgaard |
| Naaldbos | Naaldbos | Naaldbos Naaldbos in bebouwd gebied |
| Loofbos | Loofbos | Loofbos Loofbos in bebouwd gebied |
| Gemengd bos | Gemengd bos | - |
| Heide | Heide | Heide Matig vergraste heide Sterk vergraste heide |
| Natuur | - | Open begroeid natuurgebied |
| Braak | - | Kale grond in natuurgebied Kale grond in bebouwd buitengebied Open stuifzand |
| Water | Water | Zoet water |

Werkwijze

De inventarisatie zal worden uitgevoerd van op bruggen (= de observatiepunten: OP). Er wordt een stroomopwaartse en stroomafwaartse inventarisatie uitgevoerd van de visueel zichtbare zone.

Er wordt getracht om minstens 1 observatiepunt per km te bekomen. Indien bruggen meer dan 1 km van elkaar liggen wordt een intermediair punt gekozen (bijv. een landweg of iets dergelijks). Bij de beschrijving is uiteraard de toegankelijkheid tot het gebied bepalend.

Per observatie wordt:

- het nummer van het observatiepunt op kaart genoteerd
- de lengte van het observatietraject aangeduid op plan (tot waar reikt gezichtsveld).
- XY-coördinaten opgegeven (Aflazing van plan)
- op een systematische wijze foto's genomen:
 - minimum 4: stroomafwaarts: ver; stroomopwaarts ver; stroomafwaarts: bodem (=dicht); stroomopwaarts : bodem (=dicht):
 - aanvullend eventueel andere detailfoto's : vb: op middellange afstand
- het invulformulier ingevuld

Hierbij worden de volgende systematiek gehanteerd:

- het betreft een inventarisatie van de dominante kenmerken
- Inventarisatie oever stroomopwaarts, stroomafwaarts, linkeroever, rechteroever
 - type oever: hoe sterk helt hij
 - type vegetatie onder waterlijn
 - type vegetatie boven waterlijn
 - type vegetatie buiten insteek
 - bepaling van de breedte van de oever:
 - van insteek tot aan landgebruik: bijv akker/ het geploegde gedeelte
 - op nauwkeurigheid van meters
 - dit is voornamelijk van belang bij landbouwgebied omdat er daar afspoeling wordt verwacht
 - indien nodig : een schets maken
 - opmerkingen: bijv. sporen van oeverafkalving!
 - Landgebruik (dit is een controle van de kaart)
- Inventarisatie waterloop/waterbodem
 - type vegetatie op bodem
 - inschatting bodemmateriaal (indien visueel waarneembaar)

Indien er binnen het visueel waarneembare traject een andere zone voorkomt, wordt een extra invulformulier ingevuld.

2.3 Controle basisgegevens

Van het terreinbezoek dat plaats vindt bij de oeverinventarisatie wordt gebruik gemaakt om een globale controle uit te voeren van basisgegevens die ons werden ter beschikking gesteld met name : zinkassenwegen, lozingspunten en kunstwerken

Zinkassenwegen (ZW)

Er gebeurt een controle van de zinkassenwegen de waterloop kruisen, en aanvullend diegene die tijdens de oeverinventarisatie worden tegenkomen. Volgende acties wordt uitgevoerd:

- Controle naar invloed op de beek: is er kans dat er zinkassen in de beek rollen?;
- Foto's nemen;
- Eventueel een staalname van zinkassen voor een latere visuele controle.

Indien tijdens de oeverinventarisatie een zinkasweg wordt aangetroffen die niet op kaart staat wordt deze aangeduid op kaart en voorgaande acties herhaald.

Structuren/kunstwerken (KW)

Het gaat hier om o.a. stuw, zand/slibvang, bodemval/watermolen.

Indien tijdens de oeverinventarisatie een kunstwerk wordt aangetroffen dat niet op kaart staat wordt deze aangeduid op kaart en worden foto's genomen.

Lozingspunten (LP)

Volgende lozingspunten worden relevant geacht:

- Industriële lozingen
- RWZI's
- Overstorten: gemeentelijk en bovengemeentelijk

Er gebeurt een controle van de op kaart aangeduide en gekende lozingspunten. Het traject tussen het lozingspunt en de hoofdwaterloop wordt dan ook mee opgenomen in de oeverinventarisatie.

Indien tijdens de oeverinventarisatie een lozingspunt wordt aangetroffen dat niet op kaart staat wordt dit aangeduid op kaart en worden foto's genomen. Tevens wordt de getracht de aard te achterhalen (Type, bedrijf,...).

2.4 Mini-enquête

De afstromings- en afspoelingsprocessen worden ook mede bepaald door piekmomenten tijdens neerslag, bevoeiing en beregening. Gezien deze vermoedelijk niet waarneembaar zijn tijdens de momentopname die de oeverinventarisatie is, wordt dit ondervangen door een mini-enquête.

Er wordt getracht navraag te doen bij 6 personen (boeren, natuurbeheerders,...) naar de door het gehanteerde praktijken en hun visuele waarnemingen met betrekking tot afstroming en afspoeling. Bij de selectie wordt rekening gehouden met de oever (steil/niet steil) en de landgebruiken (akkerbouw/weiland)

Deze enquête heeft tot doel meer voeling te krijgen met het gebied, zodanig dat de inschattingen die hiertoe benodigd zijn accurater kunnen gebeuren.

Een voorbeeld van een enquêteformulier is te vinden in bijlage 10.

3 Bespreking oeverinventarisatie

3.1 Observaties

In totaal zijn 98 observatiepunten opgenomen. De ligging is weergegeven op kaart 14 in bijlage 1.

De invulformulieren en foto's zijn digitaal opgenomen in bijlage 4 en 5. De foto's zijn gerangschikt op datum, zoals vermeld op het invulformulier.

In het navolgende wordt per segment van de waterlopen een globale indicatie gegeven van de bevindingen. In de analoge bijlages 2 en 3 zijn telkens een invulformulier en foto's opgenomen van een vaak voorkomend oevertype per segment.

Keersop (OP1 t/m OP20):

- Waterbodem
 - zandig met uitzondering van stenig zand bij OP 11 en 13;
 - Waterplanten aanwezig (o.a. waterlelie) met uitzondering van OP 18 (geen);
 - Oeverhelling:
 - Overheersend schuin (1:1-1:3);
 - zelden scherp (>1:1): bij OP 2; OP13; OP17; OP19: dit is steeds in combinatie met loofbos;
 - Begroeiing:
 - boven waterlijn: kruiden (eventueel riet; af en toe gras);
 - boven insteek: kruiden, ook vaak gras; ook bomen aanwezig bij OP1; OP6, OP20.
 - Breedte oever (vanaf insteek): 0,5 à 2 meter (zelden tot 3 m of < 0,25m)
 - Landgebruik: voornamelijk weiland, ook vaak akker, loofbos of braak, zelden gemengd bos
- Opmerkingen: bij OP 5 en 6 werd nota genomen van oeverafkalving.

Een invulformulier en foto's voorbeeld van een typische oever zijn opgenomen in bijlage 2 en 3 (OP 7).

Dommel in Nederland (OP21 t/m 28; 59 t/m 61; 32 t/m 34):

- Waterbodem
 - zandig;
 - geen waterplanten aanwezig, met uitzondering van het zuidelijk deel (OP 59, 32, 33 en 34);
 - Oeverhelling:
 - Overheersend schuin (1:1-1:3);
 - Regelmatig scherp (>1:1): voornamelijk in het zuidelijk deel: hier is dan ook steeds sprake van oeverafkalving: (bij OP 21, 23, 26, 27, 59, 60, 32, 33 en 34 is sprake van een scherpe oever en/of oeverafkalving);
 - Begroeiing:
 - boven waterlijn: gras en kruiden (eventueel riet);
 - boven insteek: gras en kruiden, ook regelmatig bomen (steeds meer in zuidelijke richting);
 - Breedte oever (vanaf insteek): 0,5 à 1,5 meter (af en toe 2 m of < 0,25m)
 - Landgebruik: voornamelijk weiland en loofbos; af en toe akkers, in zuidelijk deel bijna uitsluitend loofbos;
- Opmerkingen: bij OP 33: houten oeverkant

Een invulformulier en foto's voorbeeld van een typische oever zijn opgenomen in bijlage 2 en 3 (OP 32).

Dommel in Vlaanderen tot Eindergatloop (OP35, 71, 72 en 73):

- Waterbodem
 - zandig;
 - waterplanten aanwezig;
- Oeverhelling:

- Overheersend schuin (1:1-1:3);
 - Regelmatig scherp (>1:1): hier is dan ook steeds sprake van oeverafkalving;
- Begroeiing:
 - boven waterlijn: gras, kruiden en riet;
 - boven insteek: gras, kruiden en bomen, ook regelmatig struiken;
- Breedte oever (vanaf insteek): 0,5 à 2,5 meter (variabel)
- Landgebruik: voornamelijk weiland en natuur, ook bebouwd en braak;

Een invulformulier en foto's voorbeeld van een typische oever zijn opgenomen in bijlage 2 en 3 (OP 71).

Eindergatloop en monding in Dommel (OP74 t/m 79; 97):

- Waterbodem
 - Stenig/Zandig;
 - Al dan niet waterplanten aanwezig;
 - Oeverhelling:
 - schuin (1:1-1:3);
 - Begroeiing:
 - boven waterlijn: kruiden;
 - boven insteek: kruiden en bomen;
 - Breedte oever (vanaf insteek): 0,5 à 2 m;
 - Landgebruik: sterk variabel: industrie, bebouwd, braak gemengd bos,...
- Opmerkingen: bij OP 79: oeverversteving met stenen

OP 74, 75 en 76 hebben betrekking op de monding in de Dommel en de Dommel ter hoogte van de monding. Gezien de specifieke situatie (mondning, lozingen, ondertunneling,...) wordt rechtstreeks naar de foto's verwezen.

Gezien het sterk heterogeen karakter is afgezien van het selecteren van een voorbeeld van een typische oever.

Dommel in Vlaanderen: Eindergatloop en verder stroomopwaarts (OP80 t/m 88; 92;93 en 96):

- Waterbodem
 - Zandig (zelden stenig: OP 81,92 en 93)
 - Meestal waterplanten aanwezig;
- Oeverhelling:
 - schuin (1:1-1:3);
- Begroeiing:
 - boven waterlijn: veel kruiden, al dan niet met gras; vaak struiken (sterk begroeide indruk);
 - boven insteek: kruiden, struiken en ook vaak bomen (al dan niet met gras);
- Breedte oever (vanaf insteek): 1 à 1,5 m;
- Landgebruik: vaak bebouwing afgewisseld met wei, akker en loofbos; af en toe braak;
- Opmerkingen: bij OP 93: verstevigde oeverkant

Een invulformulier en foto's voorbeeld van een typische oever zijn opgenomen in bijlage 2 en 3 (OP 81).

Tongelreep (OP53b t/m 58; 36 t/m 44;98):

- Waterbodem
 - zandig met uitzondering van stenig bij OP 56;
 - Waterplanten aanwezig met uitzondering van OP 53b en één zijde bij OP 39 en OP40 (geen);
- Oeverhelling:
 - schuin (1:1-1:3), met uitzondering van OP43 (scherp);
- Begroeiing:

- boven waterlijn: gras, kruiden (ook sprake van varens, lisdodde); in noordelijk deel ook vaak bomen en af en toe struiken;
- boven insteek: gras, kruiden en bomen, ook vaak struiken: in zuidelijk deel vaak voornamelijk enkel gras en kruiden;
- Breedte oever (vanaf insteek): 0,5 à 2 meter (zelden < 0,5m)
- Landgebruik: voornamelijk weiland, ook vaak loofbos; akker, gemengd bos, bebouwing en natuur zijn ook voorkomend; in OP 54 is melding van mogelijks industrie.

Opmerkingen:

- bij OP 53b: oeverafkalving en –verstevinging;
- bij OP 54: hoge oeverrand (niveauverschil van 3 meter);
- bij OP 41: deel opnieuw aangelegd.

Een invulformulier en foto's voorbeeld van een typische oever zijn opgenomen in bijlage 2 en 3 (OP 40).

Warmbeek (OP44 t/m 53; 62 t/m 70; 62 t/m 70):

- Waterbodem
 - zandig met uitzondering van stenig zand bij OP 63,68,70,89,92 en 93 en stenig bij OP90: een mogelijke trend van meer stenig materiaal in zuidelijke richting kan opgemerkt worden;
 - Waterplanten al dan niet aanwezig: het niet aanwezig zijn is vaak gecombineerd met het voorkomen van veel riet alsook mogelijk met de stenigere waterbodem;
- Oeverhelling:
 - schuin (1:1-1:3);
- Begroeiing:
 - boven waterlijn: gras,kruiden, alsook bomen en struiken;
 - boven insteek: gras,kruiden, alsook bomen en struiken;
 Er komen zones voor met sterke rietbegroeiing (OP 45, 47 en 48 en OP 67 en 70).
 Vanaf OP 67 komen in zuidelijke richting veel minder struiken en bomen voor (vaak zelfs afwezig);
- Breedte oever (vanaf insteek): 0,5 à 1,5 meter (OP94: 2m)
- Landgebruik: voornamelijk weiland en loofbos, akker, bebouwing en braakliggend zijn ook voorkomend;

Opmerkingen:

- bij OP 44: verbreding;
- bij OP 45, 48 en 70: dicht begroeid met riet;
- bij OP 93: oeververstevinging.

Een invulformulier en foto's voorbeeld van een typische oever zijn opgenomen in bijlage 2 en 3 (OP 70).

3.2 Onderhoud

Het gedeelte van de Dommel opwaarts van het kanaal Bocholt-Herentals wordt elk jaar één maal gemaaid in de periode augustus-oktober. Het maaisel wordt van het talud verwijderd, maar niet afgevoerd. Het slib, in de watergangen ten zuiden van Neerpelt, is lange tijd niet meer geruimd. Het gedeelte van de Dommel tussen het kanaal Bocholt-Herentals en de Nederlandse grens doorkruist het natuurgebied "Hageven" en wordt daarom niet gemaaid. In dit deel van de Dommel is het slib in het voorjaar 2007 geruimd. De dijken van het wachtbekken opwaarts Neerpelt worden jaarlijks gemaaid. Daarnaast wordt ook het slib rondom de stuwen verwijderd om de goede werking van deze stuwen te verzekeren. De zandvang nabij de inlaat werd aangelegd in 1996 en voor het eerst volledig geruimd in mei 2003. Hierbij werd ongeveer 5000 m³ sediment verwijderd. Bij een aantal kleinere ruimingen in de periode 1996-2003 werd ook een 1000-tal m³ sediment verwijderd.

Het gedeelte van de Warmbeek tussen het kanaal Bocholt-Herentals en de Nederlandse grens bevindt zich eveneens in ecologisch waardevol gebied en wordt bijgevolg niet gemaaid en het slib wordt niet

geruimd. De onderhoudswerken blijven beperkt tot het occasioneel verwijderen van obstructies (bv. omgevallen boom).

De waterlopen onder het beheer van de provincie of de wateringen worden één maal per jaar gemaaid. Het slib wordt zelden of nooit geruimd.

Het waterschap De Dommel stelt gedifferentieerde onderhoudsplannen op voor alle stroomgebieden in haar beheergebied. Het onderhoud wordt zo efficiënt mogelijk uitgevoerd, rekening houdend met de toegekende functies. De normale aanpak is twee maal per jaar maaien. Op locaties waar regelmatig overstortingen van de riolering plaatsvinden, wordt drie maal per jaar gemaaid. Waar de aan- en afvoersituatie het toelaat, wordt echter minder vaak gemaaid omdat dit de biologische waterkwaliteit ten goede komt. In beginsel wordt het maaisel op de kant gezet. De eigenaar van de aanliggende gronden heeft ontvangstplicht en kan naar wens het maaisel verwerken. Periodiek worden de waterlopen gebaggerd. Bij schone bagger of lichte verontreinigingen (klasse 0, 1 en 2) geldt eveneens een ontvangstplicht voor de aanliggende eigenaren. Ernstige verontreinigingen (klasse 3 en 4) worden door het waterschap afgevoerd. Het waterschap leegt verder periodiek de zandvangen, om doorslaan en wateroverlast te voorkomen.

3.3 Algemeen

Deze gegevens zijn verder verwerkt voor berekening van de bouwstenen (zie ook hoofdrapport).

Voor het berekenen van de invloed van oevervegetatie met het model LISEM (bouwsteen 13) is gebruik gemaakt van de resultaten van de oeverinventarisatie.

Hierbij is gekeken welke hellingshoeken, oeverbreedtes en oevervegetaties voorkomen in het projectgebied. Op basis van deze inventarisatie zijn afspoelingsberekening uitgevoerd voor oevertaluds met 6 verschillende breedtes variërend van 0 tot 2,5 m, 4 verschillende hellingshoeken (20, 30, 45 en 60 graden) en 3 verschillende oevervegetaties (gras, struiken en onbegroeid).

4 Bespreking zinkassenwegen

4.1 Beschikbare gegevens

De beschikbare inventarisaties zijn op kaart geplaatst (kaart 16: Vlaanderen; kaart 17: Nederland: zie bijlage 7).

Nederland:

De gegevens zijn afkomstig van WS de Dommel.

Vlaanderen

De gegevens zijn afkomstig van de “inventarisatie zinkassenwegen, K.U.Leuven en VITO; juni 2000”, aangevuld met een luchtfotoanalyse in het kader van onderhavige studie.

De studie “Risico-analyse en sanering van wegen bedekt met assen en slakken uit de non-ferro industrie: “inventarisatie van de zinkassenwegen”; juni 2000 werd uitgevoerd door door de K.U.Leuven en de VITO in opdracht van OVAM. Het plan in bijlage is opgemaakt met de shape-files van deze studie.

In deze studie werden de gekende zinkassenwegen in beeld gebracht (aan de hand van medewerking van gemeentes) met als doel de problematiek te schetsen *en niet met het oog op volledigheid*.

Uit deze Vlaamse inventarisatie blijkt dat:

- Er minimaal 490 km zinkassenweg voorkomt;
- De gemiddelde diepte van de zinkassenlaag 20 cm is;
- De gemiddelde breedte van de zinkassenweg 3 meter is.

Dit komt dan neer op een volume van 294.000 m³ zinkassen.

Deze gegevens werden aangevuld met een luchtfoto onderzoek. In deze studie werden de niet-verharde wegen binnen de 50 meter zone mee op bovengenoemd plan geplaatst.

4.2 Observaties

Tijdens de oeverinventarisatie werden 11 zinkassenwegen in detail geobserveerd. Deze wegen zijn aangeduid op bovengenoemde kaarten (bijlage 6). De foto's zijn digitaal toegevoegd (bijlage 7).

Tabel 4.1: Zinkassenwegen

| Nr. | Foto nr. | Ligging | Beïnvloeding waterloop? | Opmerkingen |
|-------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------------|--|
| ZW1 | 1373 | Kruist | | |
| ZW2 | 1380 t/m 1385 | Ca. 0,5 m afstand | Ja: duidelijk zichtbare beïnvloeding | Geen scheiding, materiaal kan in beek rollen |
| ZW3 | 1396 t/m 1399 | Ca. 1,5 m afstand parallel | Beperkt | Niet rechtstreeks |
| ZW4a | 1406 t/m 1407 | Kruist | Niet te verwachten | Onder asfalt |
| ZW5a | 1432 | Kruist | Niet te verwachten | Onder asfalt |
| ZW6a | 1448 t/m 1447 | Kruist | Niet te verwachten | Onder asfalt |
| ZW4b | 1468 t/m 1470 | Parallel | Ja | Ligt dicht bij het water |
| ZW5b | 1471 t/m 1473 | Kruist | Ja | Langs de weg is het materiaal los, ligt 40 cm van de beek |
| ZW6b | 1564 t/m 1567 | Ca. 1,0 m afstand | | Volgens een zintuiglijke beoordeling zijn dit geen zinkassen |
| ZW7 | 1703 | Kruist | | Volgens een zintuiglijke beoordeling zijn dit geen zinkassen |
| ZW8 | 2884 t/m 2883 | Ca. 1,0 m afstand | Niet te verwachten | |

5 Bespreking lozingspunten

5.1 Beschikbare gegevens

De beschikbare gegevens zijn op kaart geplaatst.

In het de deelstudie “inventarisatie bestaande data meetcampagnes” werden de volgende lozingsgegevens bekomen (zie ook rapport “Inventarisatie bestaande data en meetcampagne”):

- Vlaanderen:
 - VMM: totaal analyses zink en cadmium;
 - VMM: totaal analyses zware metalen Umicore Overpelt sinds 19901
- Nederland: WS De Dommel: totaal analyses zware metalen.

In Nederland bleken geen industriële lozingen aanwezig te zijn in het studiegebied. In Vlaanderen zijn de beschikbare data met betrekking tot lozingen op kaart opgenomen (kaarten 51 en 52, respectievelijk voor zink en cadmium uit bovengenoemd rapport).

Ook RWZI's zijn aan Nederlandse zijde niet aanwezig in studiegebied. In Vlaanderen werden gegevens bekomen met betrekking tot ligging van overstorten en RWZI's: deze zijn op kaart 5 opgenomen (zie hoofdrapport).

5.2 Observaties

Tijdens de oeverinventarisatie werden 14 lozingspunten aangetroffen. Hiervan werd een foto genomen en ze werden opgelijst. Geen enkele van deze lozingspunten werd echter als relevant ingeschat (lees: van industriële afkomst).

Aanvullend werden concreet het lozingspunt van Umicore en de RWZI's in Vlaanderen geïventariseerd.

De foto's zijn te vinden in de digitale bijlage 8.

Tabel 5.1: lozingspunten tijdens oeverinventarisatie

| Nr. | Foto nr. | Ligging | Type | Opmerkingen |
|------|---------------------|----------|---------------------------------------|------------------------------|
| LP1 | 1455 | Bij OP1 | Overstort Keersop | Terugslagklep |
| LP2 | 1439 | Bij OP11 | Niet duidelijk | Terugslagklep |
| LP3 | 1538 | Bij OP24 | Mogelijks eerder zijbeek | Lozingspunt of eerder beek? |
| LP4 | 1616 | Bij OP40 | Overstort van beek | |
| LP5 | 1689; 1690; 1696 | Bij OP50 | Overstort (vermoedelijk aan woonhuis) | PVC + vervallen ijzeren buis |
| LP6 | 1757 | Bij OP54 | Niet duidelijk | PVC |
| LP7 | 1786 | Bij OP58 | woning | PVC ingewerkt in hout |
| LP8 | 2271 t/m 2773 | Bij OP73 | Niet duidelijk | 4 lozingspunten |
| LP9 | 2780 | Bij OP74 | overstort | Betonnen buis |
| LP10 | 2792 | Bij OP75 | RWZI | |
| LP11 | 2831; 2832 | Bij OP80 | overstort | Betonnen buis |
| LP12 | 2836 | Bij OP81 | overstort | Betonnen buis |
| LP13 | 2843 | Bij OP82 | Niet duidelijk | Met slot |
| LP14 | 2851 | Bij OP83 | Niet duidelijk | PVC buis |

Tabel 5.2: *lozingspunten RWZI's en Umicore*

| Nr. | Foto nr. | Opmerkingen |
|-----------------|------------------|-----------------------------------|
| Overpelt | 7548 t/m 7551 | |
| Peer | 7515/7516 | Buis loopt tot in beek; overstort |
| Lommel | 7552 t/m 7557 | |
| Achel | 7571; 7568; 7569 | |
| Eksel | Niet gevonden | |
| Umicore | 1153; 1154; 1150 | Lozing in Eindergatloop |

6 Bespreking structuren/kunstwerken

De gekende structuren en kunstwerken zijn op kaart geplaatst (zie kaart 08 in het hoofdrapport). Tijdens de oeverinventarisatie werden deze bezocht. De foto's zijn te vinden in de digitale bijlage 9 (reeks 1: 1-28; reeks 2: 1-21; reeks 3: 22-23; reeks 4:1-30).

Er zijn geen aanvullende structuren geobserveerd, behoudens een tijdelijke constructie in het kader van herinrichtingswerken op de Tongelreep (foto's: 7562; 7563 en 7564).

7 Bespreking mini-enquête

Op terrein zijn geen personen ontmoet die ons enige relevante informatie konden leveren.

Aanvullend werden de waterloopbeheerders gecontacteerd om inzicht te verwerven. Er werd nagegaan of zij ergens grote problemen kende met erosie, aanzanding of oeverafkalving.

Er zou nergens sprake zijn van enige uitgesproken vorm van erosie, sedimentatie of oeverafkalving. Behalve aan de stroomafwaartse Vlaamse zijde (grenszone) bij de Dommel en de Tongelreep zou afkalving optreden. Het betreft hier natuurgebied. Gezien de afkalving niet van die aard is dat het hydraulische problemen oplevert, wordt hier niet tegen opgetreden.