

Prof. dr. Patrick Meire,
Universiteit Antwerpen,
departement biologie,
onderzoeksgroep ecosysteembeheer

Marleen Coenen,
Universiteit Antwerpen,
Instituut voor Milieukunde

Cathérine Schepers,
Universiteit Antwerpen,
Instituut voor Milieukunde
(nu Provinciebestuur Antwerpen).

Herwaardering van grachtenstelsels

Revaluation of ditch systems

Revaluation of ditch systems has received growing attention in the field of water management. Ditch systems are able to evacuate a huge amount of non polluted rain water, in order to reduce the surface flow and to improve infiltration and local storage. In addition ditch systems may contribute to a better quality of water and play a role in the ecological structure. Revaluation of ditch systems is not an obvious choice, practice points out several issues.

1. Inleiding

Het waterbeheer in Vlaanderen kent de voorbije jaren een enorme ontwikkeling. Bij deze ontwikkeling wordt Integraal Waterbeheer meer en meer de centrale spil. De recente confrontatie met de realiteit van frequente overstromingen, gecombineerd met het versterkte inzicht in de nood aan een Integraal Waterbeheer, hebben geleid tot toegenomen aandacht voor de herwaardering van grachtenstelsels. Daarom werd hierover een discussienamiddag¹ georganiseerd. De bijdragen aan de discussie (zie schema 2) belichtten zowel de wetenschappelijke achtergrond, recente beleidsontwikkelingen als praktische verwezenlijkingen. In dit artikel wordt een globaal overzicht gegeven van de problematiek gepaard gaande met de herwaardering van grachtenstelsels en worden de belangrijkste besluiten van de namiddag samengevat.

2. Herwaarderen van grachtenstelsels als beleidskeuze

In het kader van een beleidskeuze voor Integraal Waterbeheer krijgt het herwaarderen van grachtenstelsels bijzondere aandacht. Grachten (of sloten) vormden tot enige decennia geleden een vertrouwd beeld en een noodzakelijk element in het Vlaamse landschap. Al vanaf de eerste vestiging en de aanleg van landbouwgrond hebben mensen van afwateringssloten gebruik gemaakt om in lagergelegene gebieden het waterpeil te kunnen regelen. In de loop der eeuwen heeft dit geleid tot een uitgebreid netwerk van grachten en slootjes om in de winter en het voorjaar het water zo snel mogelijk af te voeren en in de zomer voldoende wateraanvoer te voorzien. Door de toename van de bebouwing en ten gevolge van schaalvergroting in de landbouw, werden de laatste decennia veel van deze grachten ingebuisd of gedempt. Dit kan plaatselijke verdroging en anderzijds ook stroomafwaartse overstromingen tot gevolg hebben. Bovendien werd in vele gevallen het beheer van nog bestaande grachten verwaarloosd, zodat ze verlanden en/of worden belast met verontreinigd water afkomstig van huishoudelijke lozingen, uitloging van organische componenten en nutriënten vanuit de landbouwgronden en afspoeling van pollutanten afkomstig van motorvoertuigen langs wegen en op parkings. In veel gevallen wordt het hemelwater systematisch afgevoerd via de rioleringen naar een aantal rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI). Bij piekdebieten leidt deze afvoer meermaals tot een overstort van verontreinigd water in de waterlopen.

¹ Op 7 november werd in het kader van de Permanente Vorming van de Leerstoel Integraal Waterbeheer een discussienamiddag georganiseerd over de stap van theorie naar praktijk bij het herwaarderen van grachtenstelsels. De Leerstoel Integraal Waterbeheer werd ingesteld in 1995 aan van het Instituut voor Milieukunde van de Universitaire Instelling Antwerpen, met de steun van de Vlaamse Milieumaatschappij. De Permanente Vorming wil de cursisten en ex-cursisten van deze leerstoel op de hoogte houden van en betrekken bij recente wetenschappelijke inzichten en beleidsmatige ontwikkelingen in het Integraal Waterbeheer.

Algemene situering van het thema, Prof. dr. P. Meire, UIA – departement Biologie, titularis van de Leerstoel Integraal Waterbeheer.

Beleid ten aanzien van grachten, M. Verhassel, Vlaamse Milieumaatschappij.

Rol en mogelijkheden van de provincies, M. De Poorter, Provincie Oost-Vlaanderen.

Reflecties vanuit de praktijk – concrete case-studies, P. Van De Veire, gemeente Evergem, G. Van Hertum, gemeente Overpelt, T. Gabriëls, AMINAL-afdeling Water, G. Vaes, Labo Hydraulica KULeuven,

Methodologie voor een gemeentelijk actieplan water, K. Dethier, Studiebureau Tauw n.v.

Discussie, moderator P. Van Bockstal, Vlaams Integraal Wateroverleg Comité.

Conclusies, prof. dr. R. Verheyen, UIA – departement Biologie.

Schema 1: Programmaoverzicht discussienamiddag herwaardering van grachtenstelsels

WATER
MILIEU

Herhaalde overstromingen dwongen de Vlaamse overheid tot een herziening van het waterbeheer en in het Milieubeleidsplan krijgt het waterbeleid specifieke aandacht. In 1996 werd het Vlaams Integraal Wateroverleg Comité (VIWC) opgericht om Integraal Waterbeheer beleidsmatig vorm te geven. De Vlaamse regering voert een gericht afkoppelingsbeleid met de bedoeling niet verontreinigd hemelwater uit de rioleringsystemen te houden en dit via het grachtenstelsel af te voeren. Deze afkoppeling vereist in vele gevallen een herinrichting en herwaardering van het lokaal grachtenstelsel. Eén van de beleidsprioriteiten van het waterbeheer is het herwaarderen van grachtenstelsels (MiNa-plan acties 62, 66, 72, 74 en 76 en het ontwerp Waterbeleidsplan 2002-2006² opgesteld door het Vlaams Integraal Wateroverleg Comité, acties 2.5.1 en 2.5.2). Het opzet van het herwaarderen van grachtenstelsels is het afremmen van oppervlakkige stroming en het verhogen van infiltratie en lokale berging. Secundair effect is dat grachtenstelsels kunnen bijdragen tot het verbeteren van de waterkwaliteit en een bijdrage kunnen leveren aan het ontwikkelen, herstellen of ondersteunen van de ecologische infrastructuur.

3. Functies van grachtenstelsels

Herwaardering van grachtenstelsels heeft belang voor het beheersen van de waterkwaliteit zowel wat overstromingsgevaar als watervoorraden betreft, het verhogen van de waterkwaliteit, het creëren of behouden van natuurwaarden, het bestrijden van erosie en het bijdragen tot de landschapswaarde als landschapselement (Schema 2). Naast berging, waterafvoer en infiltratie vervullen grachten immers ook een belangrijke rol bij de zuivering van licht verontreinigd water en dragen ze bij tot de verhoging van de natuurwaarde. Deze laatste functie verdient voornamelijk in woongebieden bijzondere aandacht. Volgens de kernprincipes van het Integraal Waterbeheer (Ontwerp Waterbeleidsplan 2002 – 2006) moet in de ruimtelijke planning het watersysteem, waartoe ook de grachten behoren, mede herkend worden als een ordenend principe bij de toekenning van functies in een gebied. Het herwaarderen van het element water in de woonomgeving en in landelijk gebied dient dan ook voor planologen een uitdaging te zijn. In landbouwgebieden kan de verontreiniging door de afstroming van organische stoffen (pesticiden en herbiciden) en nutriënten worden afgezwakt door de aanleg van bufferstroken langsheen de grachten. In gebieden met een uitgesproken reliëf draagt de aanwezigheid van grachten in combinatie met bufferstroken bij tot de bescherming tegen bodemerrosie. Al of niet in combinatie met bomen, houtkanten en andere vegetaties vervullen grachten een landschappelijke en ecologische functie.

² opgemaakt in uitvoering van actie 129 van het MBP-1997-2001, maar heeft nog geen officieel statuut



Beheersen van **Waterkwaliteit**

Ten gevolge van afkoppeling van het hemelwater van inbuizingen en rioleringen moet het lokaal grachtenstelsel het vermogen hebben tot berging, infiltratie en vertraagde afvoer.

Bevorderen van **Waterkwaliteit**

De belasting van grachten met te vuil water moet worden vermeden door het afkoppelen van vervuilingpunten. Anderzijds kan het zelfzuiverend vermogen van water worden bevorderd door de ontwikkeling van plantenvegetaties zoals o.a. riet. Het grachtenstelsel kan als dusdanig een belangrijke functie vervullen naar nazuivering van effluenten.

Toename van **Natuurwaarden**

Een toename van fauna en flora langs en in de grachten creëert een groenere leefomgeving in bebouwde gebieden. Creatie van corridors laat migratie van dieren toe.

Bijdrage tot **Erosiebestrijding**

Afremmen van run-off op hellingen door aanleg van grachten en bijhorende bufferstroken op regelmatige afstanden.

Bevorderen van **Landschapswaarden**

Behoud, bescherming en herinrichting van grachten als kleine landschapselementen.

Schema 2: Functies van grachtenstelsels

4. Grachttypen

Grachten worden gegraven ten behoeve van verschillende gebruiksfuncties. Deze functies bepalen vaak de grootte, vorm en beheersintensiteit van een gracht. Bovendien zijn de bodem waarin een gracht gegraven is en de chemische samenstelling van het water van belang voor de verschillen in grachttype. Als hoofdtypen (kenmerken zie Schema 3) kan men onderscheid maken tussen afwateringsgrachten, baangrachten en irrigatiegrachten (Schneiders e.a. 1996).

afwateringsgrachten	baangrachten	irrigatiegrachten
• beekarakter	• rechtlijnig	• cultuurhistorische waarde
• structuurvariaties	• uniform profiel	• natuurbehoudswaarde
• relatie omgeving	• meestal droogvallend	
	• waterafvoerende functie	
	• snelle verlanding	
	• frequent beheer	

Schema 3: Hoofdkenmerken grachttypen (Schneiders e.a. 1996)

Een belangrijke voorwaarde voor de doeltreffendheid van het afkoppelingsbeleid is dat de natuurlijke profielen van de grachten behouden blijven.



Tot de **afwateringsgrachten** behoren de meeste grachten in de landelijke gebieden die zijn aangelegd voor een versnelde afvoer van hemel- en grondwater. Dergelijke grachten kunnen vooral in de bekkens Polders en de Gentse Kanalen tijdelijk een irrigerende functie hebben. Het peil wordt hierbij door stuwen opgehouden. Afwateringsgrachten bestaan in verschillende typen, gaande van droogvallende kleine grachten die voornamelijk de functie hebben van hemelwaterafvoer, tot grote permanente afwateringssystemen die gevoed worden door onder meer grondwater. Hun structuur en diepte varieert sterk en is mede afhankelijk van de eventuele aanwezigheid van oevervegetatie. In de poldergebieden kunnen fijne brak/zoetwatergradiënten voorkomen met de daaraan gekoppelde specifieke levensgemeenschappen.

Afwateringsgrachten hebben vaak een beek-karakter; er zijn structuurvariaties mogelijk, echter niet in die mate als bij natuurlijke beken en er kan een sterke relatie met de onmiddellijke omgeving zijn (Schneiders e.a., 1996).

Baangrachten zijn een bijzondere vorm van afwateringsgrachten. Hun structuur is van oorsprong rechthoekig. Het zijn meestal droogvallende grachten die snel kunnen verlanden. Langs de grotere wegen worden ze daarom ook intensief beheerd. In principe zijn er langs elke weg, ongeacht de grootte, twee grachten aanwezig. In de realiteit hebben vele baangrachten plaats gemaakt voor ingebuiste stelsels die behalve hemelwater ook afvalwater transporteren (Schneiders e.a., 1996).

Irrigatiegrachten werden aangelegd als bevoeiingssysteem; ze zijn vrij zeldzaam en hebben vaak een grote cultuurhistorische waarde die gekoppeld is aan een grote natuurbehoudswaarde. Zo'n bevoeiingssysteem werd onder andere in de Kempen aangelegd om het kanaalwater te transporteren en zo de voedselarme gronden aan te rijken (Schneiders e.a., 1996).

5. Randvoorwaarden bij herwaardering

Bij het herwaarderen van grachtenstelsels wordt men geconfronteerd met zowel beleidsmatige, organisatorische als praktische randvoorwaarden.

5.1 Beleidsmatige randvoorwaarden en beleidsopties

In de **Code van goede praktijk voor de herwaardering van grachtenstelsels (VMM, 1999)** wordt de functie van een geherwaardeerd Vlaams grachtenstelsel krachtig verwoord als volgt:

“Een belangrijke voorwaarde voor de doeltreffendheid van het afkoppelingsbeleid is dat de natuurlijke profielen van de grachten behouden blijven. Grachten mogen geen ver-

snelde afvoer van hemelwater in de hand werken, tenzij bij grote debieten die er niet langer in geborgen kunnen worden. De basisfuncties van een gracht zijn dan ook berging, infiltratie en stimuleren van (planten)zuivering in situ.”

Om de aldus gedefinieerde basisfuncties van de grachten in werking te laten treden of te optimaliseren, worden in **Vlaem II** een aantal verbodsbepalingen en verplichtingen opgelegd met betrekking tot emissiegrenswaarden voor kunstmatige afvoerwegen voor regenwater (art. 41, 42, 43, 44, 46 en 47 ter voorkoming en bestrijding van oppervlaktewaterverontreiniging).

In het wijzigingsbesluit van 1997 van het **Meststoffendecreet** wordt bepaald dat op hellingen de meststoffen emissiearm moeten worden aangewend. Indien de helling grenst aan een waterloop, is het verspreiden van chemische meststoffen, dierlijke meststoffen en/of andere meststoffen verboden binnen een afstand van 10 m landinwaarts, gemeten vanaf de bovenste boord van een waterloop. Met waterloop worden hier zowel de bevaarbare en onbevaarbare waterlopen bedoeld, evenals elke andere permanent watervoerende waterloop.

Met het van kracht worden van het **Decreet natuurbehoud** is mestverspreiding binnen een afstand van 10 m verboden, wanneer deze waterloop gelegen is in een GEN (Grote Eenheid Natuur) of GENO (Grote Eenheid Natuur in Ontwikkeling). De waterloop dient echter wel permanent watervoerend te zijn. In het geval van grachtenstelsels die niet permanent watervoerend zijn, geldt deze bufferstrook bijgevolg niet. Bijkomende discussie is tevens of een gracht dient beschouwd te worden als een waterloop, dus ook een aantal grachten.

Overeenkomstig het **Bermdecreet** mogen langs bermen geen biociden gebruikt worden. Verontreiniging van het oppervlaktewater door het gebruik van biociden bij het bermbeheer is dus in principe uitgesloten.

Het Vlaamse gewest geeft een steun van 50% van de kosten voor het aanleggen van riolen, andere dan prioritaire rioleringen, en voor het herwaarderen van grachtenstelsels. Deze gewestbijdrage kan verhoogd worden tot 75% indien het gaat om de aanleg van een gescheiden afvoerstelsel waarbij de afvoer van het hemelwater bij voorkeur via geherwaardeerde grachtenstelsels gebeurt.

5.2. Organisatorische randvoorwaarden

Het afkoppelingsbeleid van de Vlaamse overheid alsook de doelstelling om grachten te herwaarderen, kadert in het Integraal Waterbeheer dat uiteindelijk gericht is op een doeltreffend beheer van gezonde rivierbekkens. Het Vlaams Integraal Wateroverleg Comité (VIWC), heeft de opdracht om de

In de context van het
beheer van grachten
is een belangrijke
taak weggelegd
voor de gemeenten.

strategische opties voor het waterbeleid op gewestelijk niveau vast te leggen in een Integraal Bekkenbeheersplan Vlaanderen. Voor gebiedsgerichte realisaties zijn de bekkencolleges wellicht het aangewezen discussieforum, met VMM, VMW, Polders en Wateringen, AMINAL, AWZ, de Vlaamse steden en gemeenten als direct betrokken instanties.

In de context van het beheer van grachten is een belangrijke taak weggelegd voor de gemeenten. Een goede inventaris van de grachtenstelsels is onontbeerlijk om een herwaarderingsproject goed te laten lopen. De gemeentelijke technische dienst onderhoudt in de meeste gevallen de grachten en beschikt bijgevolg over inventarisatiegegevens. Geen andere instantie heeft b.v. meer informatie over de vermenging van (veelal ingebuisde) grachten met het gemeentelijk rioolstelsel. Het is aan te raden dat de inventarisatie van toepassingsmogelijkheden voor herwaardering van grachten op gemeentelijk niveau, zou gebeuren met behulp van een gestandaardiseerd, eenvoudig veldprotocol dat in heel Vlaanderen gebruikt wordt. Met die aanpak lijkt het mogelijk op vrij korte termijn een bruikbare basis te hebben voor de herwaardering van grachtenstelsels. In opdracht van de afdeling Water, van het departement LIN van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap werd in 1996 aan de UIA een methodologie ontwikkeld voor het inventariseren van grachtenstelsels en daaraan gekoppeld het opmaken van een databank (Schneiders e.a. 1996). In het kader van het Milieu Jaarprogramma 2000 zal de inventarisatie van grachten voor een aantal middelgrote stroomgebieden in Vlaanderen worden uitbesteed (actie 66 Milieu Jaarprogramma en actie 72 Milieubeleidsplan 1997 – 2000). Een daaraan gekoppelde studie moet uitmaken welke instrumenten, acties en maatregelen kunnen worden aangewend om het grachtenstelsel in deze gebieden te herwaarderen.

5.3. Praktische randvoorwaarden

Wil men grachten inrichten of herinrichten in functie van een betere berging en infiltratie van hemelwater, eventueel ook met een zuiverende werking, dan is kennis over topografie, bodemtype, vegetatie, droogvallend karakter en structuurkenmerken, waterkwaliteit en dimensies van de grachten, absoluut vereist.

Naar praktische inrichting toe, moet men zeker met volgende factoren rekening houden:

- topografie: helling van de gracht zelf en van de omliggende gronden;
- bodemsoort: de doorlaatbaarheid van het bodemtype is belangrijk om de infiltratiecapaciteit te beoordelen;
- permanent waterafvoerende / droogvallende grachten: totale verlanding van een gracht kan niet getolereerd worden;

- vegetatie in de grachtbedding en langs de oevers;
- structuurkenmerken: vooral het profiel en de verstevigingen van bodem en oevers komen aan bod;
- kwaliteit van het water: vaak worden grachten nog gebruikt om vervuild water af te voeren;
- de noodzakelijke dimensies om zowel de infiltratie- als de transportfunctie van de gracht te verzekeren.

5.3.1. Randvoorwaarden voor de opvang, buffering en vertraagde afvoer van hemelwater in grachten

De totale verharde oppervlakte stijgt in Vlaanderen voortdurend door bebouwing van de terreinen en aanleg van wegen. Ter hoogte van de verharde oppervlakken is door de materiaalkeuze geen infiltratie van het hemelwater in de bodem mogelijk. De hoeveelheid hemelwater die per tijdseenheid naar de waterlopen en de riolering stroomt, vergroot hierdoor. Ook niet verharde oppervlakken kunnen bijdragen tot een versnelde afvoer van hemelwater naar de waterlopen/grachten. Wijziging in bodemgebruik (b.v. ontbossing, intensieve landbouw, ...) kunnen de oorzaak zijn van versnelde afvoer van hemelwater. Verhardingen van de oppervlakken en een systematische, snelle afvoer van hemelwater via de openbare riolering kunnen de aanvulling van de grondwatertafel in gevaar brengen. Bovendien is het bergend vermogen van diverse types waterlopen sterk verminderd door het rechttrekken en/of wegnemen van stuwen en drempels. Rechttrekkingen en verbreding van waterlopen hebben tot gevolg dat een snellere doorstroming van water optreedt, wat bij piekdebieten stroomafwaarts tot wateroverlast aanleiding kan geven. In hellende landbouwgebieden is afspoeling van water de oorzaak van bodemerisatie, wat rechtstreeks een vermindering van de bodemkwaliteit tot gevolg heeft en waardoor grachten en beken versneld aanslibben. Vele grachten zijn in de loop der jaren verdwenen, ze werden gedempt of ingebuisd. Hierdoor ontstaat een drastische vermindering van de totale waterafvoercapaciteit. In perioden van langdurige neerslag kan dit aanleiding geven tot plaatselijke wateroverlast (Ecolas, 1999).

Topografie, substraat, waterkwantiteit, waterkwaliteit en structuurkenmerken, zijn bepalende randvoorwaarden voor de abiotische en biotische kenmerken en het menselijk gebruik van grachten.

• Topografie (hellingsgraad – verval)

De topografie van de omliggende terreinen evenals het landgebruik kunnen een directe invloed hebben op de biologische en chemische waterkwaliteit van de grachten. Steile hellingen zijn van nature uit meer onderhevig aan potentiële bodemerisatie. Door de erosie

WATER
MILIEU

krijgt men afspoeling van sedimenten en nutriënten naar het lageregelegen oppervlaktewater. Afvoergreppels en sloten in heuvelachtig gebied onderscheiden zich van de vlakke grachten door de hogere stroomsnelheid van het water en een scherpere insnijding. De verschillen in afvoer zijn ook extremer. Na een hevige regenbui kan de stroomsnelheid zodanig toenemen dat extra bodemerrosie optreedt (VMM, 1999).

- **Substraat (bodemenkenmerken en doorlaatbaarheid)**

Alhoewel grachten door hun onnatuurlijk karakter vaak geen nauwe relatie met het omgevend landschap hebben, al was het maar door de kunstmatige verstevigingen, is het plaatselijke bodemtype van belang. Bovendien wordt de invloed van het bodemtype ook bepaald door de ligging in een kwelgebied of een infiltratiegebied. Het beheer en de potentiële functie die men aan de gracht kan toekennen, is sterk afhankelijk van de doorlaatbaarheid van de bodem voor water. Ook de grondwaterstand speelt een rol: voor eenzelfde bodemtype zal de infiltratiecapaciteit bij hoge grondwaterstand kleiner zijn dan bij een lagere grondwaterstand. Vanzelfsprekend is het substraat ook een belangrijke standplaatsfactor voor water- en oeverplanten en voor de fauna (VMM, 1999).

- **Waterkwantiteit en vocht (oppervlaktewater en grondwater)**

Grachten kunnen zowel een permanent watervoerend karakter hebben als droogvallen, stilstaand water bevatten of permanent stromend zijn. Het al dan niet waterhoudend karakter van een gracht heeft een grote invloed op de aard en soort van vegetatie die voorkomt. De frequentie, de duur en het seizoen dat de gracht waterhoudend is, bepalen de gevoeligheid van de plantensoorten die in de bedding kunnen voorkomen.

Permanent watervoerende grachten voeren doorgaans het ganse jaar door water af, afkomstig van kwel of van stroomopwaartse gebieden. Desgevallend kunnen deze grachten in droge zomers gedurende een korte tijd droog komen te vallen. Behalve in de zomermaanden, is stroming op deze grachten waarneembaar. Permanent watervoerende grachten in heuvelland zijn vrijwel altijd vergraven beken of bronnen.

Het optreden van kwel in een gracht betekent niet per se dat de watergang permanent watervoerend wordt. Daartoe is een blijvende aanvoer van water door afstroming of kwel nodig of een natuurlijke hoge grondwaterstand van de terreinen waardoor of waarlangs de gracht getrokken is.

Voor al in poldergebied wordt het waterpeil vaak kunstmatig geregeld door plaatsing van stuwen en sluisen. Gedurende de wintermaanden en het vroege voorjaar wordt het waterpeil kunstmatig verlaagd om een vroegere en snellere ontwatering van de omliggende

percelen te bewerkstelligen. Tegen de zomer wordt het waterpeil terug verhoogd om verdere ontwatering en bijgevolg ook verdroging van de omliggende terreinen tegen te gaan. Deze kunstmatige regeling van het waterpeil is zeer nadelig voor oeverplanten en bovendien moet 's zomers vaak gebiedsvreemd water aangehouden worden om verdroging te voorkomen. Zonder regeling daalt het waterpeil gedurende het voorjaar en de zomer.

Intermitterende grachten voeren kwelwater af gedurende de nattere maanden, doch vallen droog gedurende de zomermaanden. Hun bodem is in sommige gevallen onbegroeid, alhoewel er zich gedurende de zomermaanden een pioniersvegetatie kan ontwikkelen.

Droogvallende grachten kunnen een zeer specifieke kortlevende waterfauna herbergen; diverse soorten landdieren die aan een vochtig milieu gebonden zijn, maken er gebruik van. In het belang van deze diversiteit moet het onderhoud gericht zijn op het vasthouden van gebiedseigen water, zodat de slootbodems nooit volledig uitdroogt.

Droge grachten zullen uitzonderlijk water voeren in aanhoudende periodes van zware regenval of gedurende de wintermaanden indien de grondwatertafel hoog staat en het water in de gracht niet in de ondergrond kan infiltreren. Vele bermsloten zijn droge grachten.

Baangrachten met een steile longitudinale helling zullen quasi permanent droog zijn. Afhangend van het bodemsubstraat zijn ze voornamelijk waterafvoerend of kan het water infiltreren.

Permanent droge grachten kunnen voorkomen in zandgrond met hoge infiltratiecapaciteit waar de grondwatertafel gedurende het ganse jaar onder het bodempeil van de gracht ligt.

Het is belangrijk om erop te wijzen dat in een kwelgebied grachten een sterk drainerende werking kunnen hebben. Bij plannen voor de aanleg van een grachtenstelsel is het in zo'n gebied uitermate belangrijk dat er afweging gebeurt, zodat negatieve invloeden vermeden worden (VMM, 1999).

- **Waterkwaliteit**

De bestaande kwaliteit van het grachtwater is op zich geen randvoorwaarde voor het gebruik van een gracht in functie van afvoer en berging van hemelwater.

Voor een gecombineerde inrichting van een gracht in functie van de natuurwaarde, is het nuttig om de oorsprong van eventueel kwelwater te kennen. De samenstelling en vooral de voedselrijkdom van diepe en ondiepe kwel verschillen doorgaans sterk en hebben een invloed op de plantengroei die tot ontwikkeling kan komen (Ecolas, 1999).

- **Structuurkenmerken (profielen, verlanding, versteviging)**

De baan- en andere afwateringsgrachten vertonen nooit de structuurvariaties die zo ken-



In het overgrote deel van de Vlaamse oppervlaktewateren is de belasting door nutriënten te hoog om te kunnen voldoen aan de milieu-kwaliteitsnormen van het oppervlaktewater.

merkend zijn voor natuurlijke beken en rivieren. In de regel zijn zij rechtlijnig en zeer uniform qua profiel. De dimensies van het profiel (breedte onderaan en bovenaan, diepte) kunnen van gracht tot gracht verschillen.

De structuur van het oeverprofiel is eveneens doorgaans uniform en meestal erg steil. In beheerde grachten kan er enige variatie aangebracht of spontaan ontstaan zijn. Overdimensionering van het oeverprofiel is soms van toepassing en meestal bedoeld voor een versnelde afvoer van water. Nochtans kan dit type ingreep ook geschikt zijn om integendeel de waarde voor de natuur en de bergingscapaciteit te verhogen.

De gracht kan tekenen van verlanding vertonen (aanwezigheid van plantengroei), volledig verland of gedempt zijn. Totale verlanding van grachten kan niet worden getolereerd wanneer de waterafvoerende functie voorop staat; periodieke ruiming is dan ook noodzakelijk. Bewuste demping van grachten is helaas een frequent voorkomende praktijk in Vlaanderen. Vanzelfsprekend staat dit haaks op de doelstellingen van een herwaarderingsbeleid (Ecolas, 1999).

Grachten zijn meestal in de eerste plaats aangepast aan de afwateringseisen van de landbouw, wegen, verharde oppervlakken en eigendomsgrenzen. Veel oeverprofielen zijn strak en steil en de loop van de gracht werd vaak in zijn geheel verlegd. Steile oevers dragen veelal bij tot de versnelling van de bodemerosie. Teneinde bodemerosie te verhinderen, worden de oevers van de grachten gestabiliseerd door gedeeltelijk, of over de volledige lengte, verstevigingen aan te brengen onder de vorm van hout, schanskorven, grasbetontegels of beton (Ecolas, 1999).

5.3.2. Randvoorwaarden voor de inrichting van grachten in functie van nazuivering van licht verontreinigd (afval)water en drainwater van de landbouw.

In het overgrote deel van de Vlaamse oppervlaktewateren is de belasting door nutriënten te hoog om te kunnen voldoen aan de milieu-kwaliteitsnormen (basiskwaliteit, vis- en zwemwater, drinkwaterwinning) van het oppervlaktewater. Teneinde een reductie van de belasting door nutriënten te bekomen, dienen zowel de puntlozingen als de diffuse vervuilingbronnen, die aan de basis liggen van de verontreiniging, te worden gereduceerd. Reductie van de puntlozingen gebeurt door de aanleg van rioleringen en de uitbouw van de waterzuiveringsinfrastructuur. Door het aanpakken van de puntlozingen zal de verontreiniging door nutriënten in het oppervlaktewater niet voldoende zijn gereduceerd. Daartoe dienen naast de puntlozingen eveneens de diffuse bronnen te worden aangepakt. Nutriënten die via diffuse lozingen in oppervlaktewater terecht komen, zijn voornamelijk

afkomstig van de landbouw. Teneinde het grachtenstelsel te kunnen laten fungeren als onderdeel van de kleinschalige waterzuiveringsinfrastructuur in functie van de nazuivering, moeten de verontreinigingsbronnen geïdentificeerd en zo mogelijk gekwantificeerd worden. Er bestaan diverse mogelijkheden om grachten in te richten in functie van (na)zuivering van (afval)water. De inrichtingsmaatregelen kunnen betrekking hebben op de grachtbedding zelf, een eventuele oeverzone en op bermen en bufferzones langsheen de gracht (Ecolas, 1999).

Een deel van de vuilvracht van het in een gracht getransporteerde afvalwater wordt afgebroken door natuurlijke zelfreiniging. Dit is een biologisch proces dat zich in het water afspeelt wanneer er voldoende zuurstof in opgelost is (in anaërobe omstandigheden treedt bovendien denitrificatie op). Aërobe micro-organismen gebruiken de zuurstof voor afbraak van organische stoffen. Bij die afbraak komen stoffen vrij die door waterplanten en fytoplankton worden opgenomen. Aangezien dit een traag proces is, moet het zuurstofverbruik tijdig gecompenseerd worden door de aanvoer van nieuwe zuurstof in het water. Het zelfreinigend vermogen wordt sinds lang ook in slootssystemen van kleinschalige waterzuiveringsprojecten aangewend en het treedt ook op in grachten, hoewel ze niet voor dat doel werden ingericht.

Bovendien heeft een gracht nog bijkomende postieve effecten door te zorgen voor een vertragde afvoer en mogelijke infiltratie van water in de bodem. De natuurlijke beluchting van een gracht kan verhoogd worden door het aanbrenge van een kleine stuw of, wanneer de hellingsgraad van de gracht te klein is, door het inbrengen van oneffenheden d.m.v. bijvoorbeeld stenen. De efficiëntie van deze inbreng hangt af van het waterdebiet, de hoogte van de stuw, het verval en ook van de watertemperatuur en de vervuilingsgraad van het water. Indien mogelijk, is het ook aangeraden enkele stuwen in cascade aan te brengen (Ecolas, 1999).

Enkel vloeivelden (met riet of andere planten) komen in aanmerking voor inrichting van grachten in functie van nazuivering. Andere kleinschalige waterzuiveringstechnieken zoals infiltratie- en wortelzonierietvelden komen niet in aanmerking, omdat de voorbezinking die hiervoor nodig is, technisch moeilijk te realiseren is in de nabijheid van grachten. Ook het ruime landgebruik en regelmatige controle, sluiten toepassing in grachten uit. Het grote voordeel van een vloeiveld is dat de hydraulische conductiviteit van de bodem geen beperkende factor vormt en dat het veld zonder meer op de lokale bodem kan worden aangelegd. De eenvoudigste uitvoering is in feite een beplante sloot. Ideaal heeft de sloot een redelijke hellingsgraad en een hoge lengte/breedte verhouding. Het water stroomt in een dunne laag tussen de stengels, infiltreert gedeeltelijk in de bodem en wordt stroomafwaarts gezuiverd afgevoerd. Een dergelijke ingreep is eenvoudig te realiseren en de slibproductie is zeer beperkt. Denitrificatie gebeurt

WATER
MILIEU

in de sliblaag en in het water dat in de bovenste bodemlaag percoleert. Er treedt ook een redelijke eliminatie van fosfaten op. Na een aantal jaren neemt het zuiveringsrendement af doordat de bovenste bodemlaag verzadigd raakt (Ecolas, 1999).

6. Knelpunten van theorie naar praktijk

De overheid heeft het herwaarderen van grachtenstelsels in haar beleid geïmplementeerd. Het herwaarderen van grachten is echter niet vanzelfsprekend; in de praktijk stoot men op verschillende knelpunten.

Versnippering van bevoegdheden remt de herwaardering van grachtenstelsels. Bovendien beschikken gemeenten niet over voldoende tijd en middelen om alle wetgeving op te volgen. Het beleid verandert vaak en de verschillende beleidsplannen zijn niet op elkaar afgestemd.

De gemeenten zitten voor de herwaardering van grachtenstelsels vaak geklemd tussen het beleid enerzijds en de bevolking anderzijds. De code van goede praktijk voor de herwaardering van grachtenstelsels, bevat wel verplichtingen naar de gemeenten toe, maar de gemeenten kunnen deze verplichtingen niet afdwingen bij de burgers. De bevolking reageert vaak erg afwijzend tegenover plannen tot aanleg van grachten. De meest geopperde bezwaren zijn het niet moderne - zelfs Middeleeuws - karakter van grachten, het gevaar dat grachten zullen vormen voor voetgangers, spelende kinderen, fietsers en auto's, een toename van het aantal ratten en het wegvallen van parkeermogelijkheden. De plaats waar grachten gepland worden is soms op privé-terrein gelegen; er is bijgevolg toestemming van de eigenaar nodig om een gracht te kunnen aanleggen.

Afkoppeling van regenwater van de riolering is niet overal mogelijk. In sommige straten is geen plaats voor grachten; hierdoor ontstaat een probleem voor de buffering van regenwater. Ook de ondergrond is vaak verzadigd aan leidingen, zodat de aanleg van buizen voor infiltratie ook niet mogelijk is. De nodige ruimte om grachten aan te leggen is niet altijd ter beschikking of moet betaald worden. Grachten vragen bovendien een regelmatig onderhoud. Zowel voor aanleg als onderhoud van grachten is een financiële investering nodig.

7. Discussie

Herwaardering van grachtenstelsels is een noodzakelijk en belangrijk onderdeel van Integraal Waterbeheer. Uit de verschillende bijdragen op de discussienamiddag en de aansluitende discussie, gemedereerd door P. Van Bockstal, bleek duidelijk dat de voordelen van grachtenstelsels, in het bijzonder hun rol in de waterbeheersing en waterzuivering sterk doorwegen tegenover de door de bevolking aangehaalde nadelen.

Voor het herwaarderen van grachtenstelsels is politieke wil nodig en een draagvlak. P. Van De Veire benadrukte dat ook tegen de wil van de burgers in politici de moed moeten hebben om een gefundeerde mening door te drijven. Volgens G. Van Hertum is het uitermate belangrijk dat bewoners, landbouwers en industrie geïnformeerd zijn, niet enkel algemeen over de voordelen van een herwaarderen van grachtenstelsels, maar ook per project de direct betrokkenen; hierbij kan een confrontatie met ervaring van andere bewoners een waardevolle aanvulling zijn. Sensibiliseren kan gebeuren door middel van info-avonden, folders, bestaande informatiebladen. Uit ervaring blijkt dat de meeste bewoners wel willen meewerken aan een verbetering van het leefmilieu in het algemeen; maar om tot concrete stappen over te gaan is een financiële stimulans nodig. Volgens K. Dethier is ook voor een waterplan in het algemeen communicatie cruciaal. Daarom is het belangrijk dat doelgroepen betrokken worden in het planproces.

G. Van Hertum benadrukt dat om de voordelen van een grachtenstelsel in het Integraal Waterbeheer optimaal te benutten, er moet gestreefd worden naar het zoveel mogelijk leiden van hemelwater naar grachten. Omdat afkoppelen van regenwater van de riolering niet altijd mogelijk is, wordt er gepleit voor het opstellen van een beslissingsboom, waarin afhankelijk van de omstandigheden, het type rijweg, de verkeersdrukte enz. een optimale oplossing voor afkoppelen wordt gegeven. Voor verschillende oplossingsscenario's kunnen dan kosten en effecten afgewogen worden. Bij het opstellen van subsidiëringsprogramma's kan geopteerd worden om voorrang te verlenen aan de projecten met een wezenlijke impact op de vermindering van de hydraulische belasting.

Kwaliteitsaspecten mogen volgens T. Gabriëls geen alibi zijn om grachtenstelsels niet te herwaarderen. Slib kan echter wel een kwaliteitsprobleem opleveren; herwaarderen is enkel mogelijk als er geen rioolwater meer in grachten geloosd wordt.

Een vertalen van het principe 'de vervuiler betaalt' naar 'de veroorzaker betaalt' kan toegepast worden om bij landbouwgronden op steile hellingen niet de overheid, maar wel de landbouwers te laten opdraaien voor de kosten en het onderhoud van grachten en bufferbekkens. Het opleggen van een Code voor Goede Praktijk bij de Landbouw is niet voldoende; via ruimtelijke planning moet vastgelegd worden welke vorm van landgebruik en landbouw op een bepaalde plaats mogelijk is.

Integraal Waterbeheer impliceert een afstemmen van bevoegdheden, van de respectievelijke wetgevingen en het voorzien van voldoende middelen voor maatregelen in het kader ervan, ook op het niveau van gemeenten. Ook via de recent goedgekeurde Europese Kaderrichtlijn Water, zullen bevoegde overheden tot samenwerking gedwongen worden.

WATER
MILIEU

De provincies die zich steeds vaker als streekbestuur profileren, kunnen volgens M.P. De Poorter een stuwende kracht zijn op het vlak van geïntegreerd waterbeheer, waarvan het herwaarderen van grachtenstelsels een wezenlijk onderdeel uitmaakt.

Ten slotte dient onderstreept te worden dat grachtenstelsels alleen niet alle problemen van wateroverlast en waterkwaliteit kunnen oplossen, maar dat ze wel in belangrijke mate kunnen bijdragen aan een verbetering van de situatie.

Referenties

Anoniem, 1985. *Typologie van sloten, een evaluatie*. Werkgroep typologie van sloten, pp. 17. (Bibliotheek Landbouwniversiteit Wageningen).

Bergmans A., M. Coenen, P. Konings, I. Loots, P. Meire, A. Schneiders, M. Sys, P. Van Bockstal, J. Van der Welle, R.F. Verheyen, 1999. *Integraal Waterbeheer in Vlaanderen: concept, methodologie en structuren*. Universiteit Antwerpen en Instituut voor Milieukunde, in opdracht van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, departement Leefmilieu en Infrastructuur, Vlaams Integraal Wateroverleg Comité.

Claus, K. en L. Janssens (red.) 1994. *Vademecum Natuurtechniek. Inrichting en beheer van waterlopen*. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, departement Leefmilieu en Infrastructuur, Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer, afdeling Water.

Claus, K. en L. Janssens (red.) 1996. *Vademecum Natuurtechniek. Inrichting en beheer van wegen*. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, departement Leefmilieu en Infrastructuur, Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer, afdeling Water.

Ecolas, 1999. *Herwaardering van grachtenstelsels met het oog op een vertraagde afvoer van hemelwater en vegetatieve zuivering in situ*. Ecolas, in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij.

Newbold, C., Honnor, J., Buckley, K., 1989. *Nature conservation and the management of drainage channels*. Nature Conservancy Council, Peterborough.

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, departement Leefmilieu en Infrastructuur, Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer, 1996. *MiNa – plan 2, Het Vlaams Milieubeleidsplan 1997 – 2001*.

Schneiders, A., L. Weiss, R.F. Verheyen, 1996. *Herwaardering van Grachtenstelsels*. UIA, departement biologie, in opdracht van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, departement Leefmilieu en Infrastructuur, Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer, afdeling Water.

STOWA, Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer, 1993. *Ecologische beoordeling en beheer van oppervlaktewater. Wetenschappelijke verantwoording van het beoordelingsstelsel voor sloten*. Rapport 93-15 Zoetermeer.

Vanhecke, L., Verhaert, E., 1997. *Sloten en hun oevers: over kanten en wallen, beweiden en bewaren, verlanden en verliezen, schonen en scheppen*. In: Hermy, M., Deblust, G. (red.). *Punten en lijnen in het landschap*. Stichting Leefmilieu, Schuyt & Co, Van de Wiele, Natuurreservaten, WWF, Instituut voor Natuurbehoud.

Verdonschot, P.F.M., Van De Wetering, B., 1993. *Naar een ecologische indeling van sloten, weteringen en 'genormaliseerde' laaglandbeken in Nederland*. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, rapport 030, Wageningen, pp. 119.

Vlaamse Milieumaatschappij, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 1999. *Krachtlijnen voor een geïntegreerd rioleringsbeleid in Vlaanderen – Code van goede praktijk voor de herwaardering van grachtenstelsels (aanvulling maart 1999)*.

Vlaamse Regering, 27 juni 1984. *Besluit houdende maatregelen inzake natuurbehoud op bermen beheerd door publiekrechtelijke rechtspersonen*.

Vlaamse Regering, 7 januari 1992. *Besluit houdende de vaststelling van het Vlaams Reglement inzake milieuvorwaarden voor hinderlijke inrichtingen*.

Vlaamse Regering, 21 oktober 1997. *Decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu*.

Vlaamse Regering, 15 juli 1997. *Besluit van de Vlaamse regering tot wijziging van vier besluiten van de Vlaamse regering van 20 december 1995 tot uitvoering van het decreet van 23 januari 1991 inzake de bescherming van het leefmilieu tegen de verontreiniging door meststoffen*

Vlaamse regering, 11 mei 1999. *Decreet tot wijziging van het decreet van 23 januari 1991 inzake de bescherming van het leefmilieu tegen de verontreiniging door meststoffen en tot wijziging van het decreet van 28 juni 1985 betreffende de milieuvergunning*.

M. Coenen, UA-UIA, Instituut voor Milieukunde, Universiteitsplein 1, lokaal C 2.26, 2610 Wilrijk, tel. 03 8202295, fax 03 8202271, e-mail marleen.coenen@ua.ac.be.

Prof. dr. P. Meire, UA-UIA, departement Biologie, Universiteitsplein 1, lokaal C 1.22, 2610 Wilrijk, tel. 03 8202271, fax 03 8202271, e-mail patrick.meire@ua.ac.be.

C. Schepers, Provinciebestuur Antwerpen, Koningin Elisabethlaan 22, 2018 Antwerpen, tel. 03 2405755, fax 03 2405752, e-mail catherine.schepers@admin.provant.be.