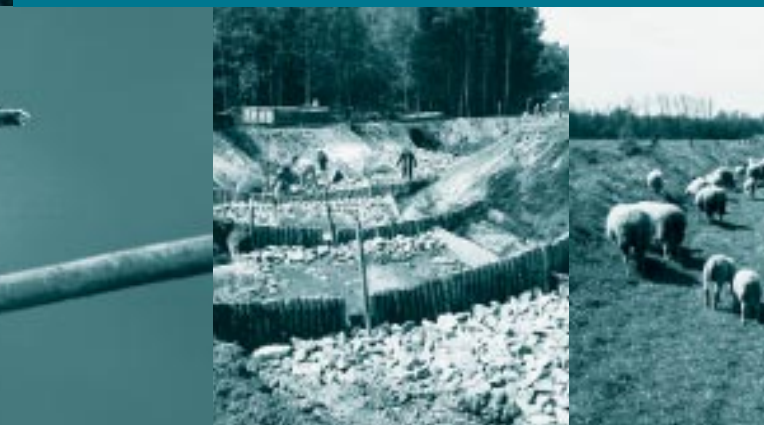
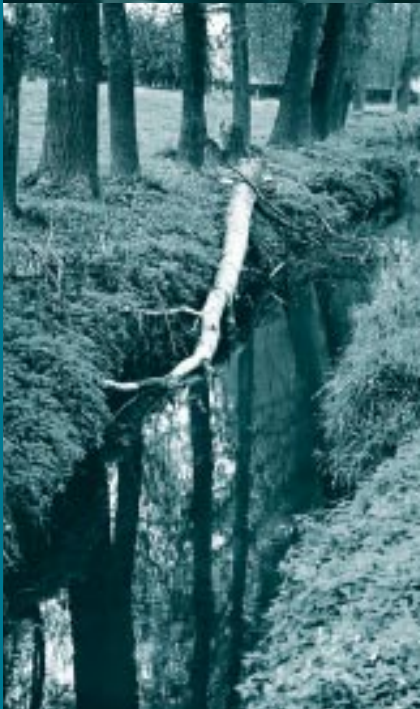


**De Zwalm**

Naar een ecologisch herstel van waterloop en vallei



Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap  
afdeling Water



# De Zwalm

Naar een  
ecologisch herstel  
van waterloop  
en vallei



**Deze brochure is een uitgave van de afdeling Water van AMINAL**

Alhambragebouw  
Emile Jacqmainlaan 20, bus 5  
1000 Brussel  
tel: 02-553 21 11  
fax: 02-553 21 05  
e-mail: water@lin.vlaanderen.be  
www.waterinfo.be

Het volledig rapport alsook de overzichtskaarten zijn in te kijken bij de afdeling Water. Hier zijn tevens modelleringsbrochures van het stroomgebied van de Zwalm te bekomen.

**Samenstelling en redactie**

Belconsulting nv

**Redactieadvies**

AMINAL - afdeling Water: Marjan Sterckx, Koen Martens,  
Veronique Vens, Ivo Terrens, Paul Thomas

**Fotografie**

Belconsulting nv  
Yves Adams, natuurfotograaf ©: blz.21 en 23  
Marc De Vos (AMINAL - afdeling Natuur)  
AMINAL – afdeling Water  
Cover: Rollin Verlinde, Yves Adams en afdeling Water

**Vormgeving**

Layout en bewerken kaarten en figuren  
Luk Guillaume (ArtWork, artwork@pi.be)

**Depotnummer**

D/2003/3241/145

**Verantwoordelijke uitgever**

Paul Thomas, afdelingshoofd  
AMINAL - afdeling Water  
Alhambragebouw  
Emile Jacqmainlaan 20, bus 5  
1000 Brussel

**Lijst van alle stroomgebieden**

Deze brochure van de Zwalm behoort tot een eerste reeks van 10 brochures die in de loop van 2004 zullen worden gemaakt. Ze behandelen de ecologische inventarisatiestudies die in 2000 in verschillende stroomgebieden werden gestart. Deze stroomgebieden zijn:  
de Bellebeek, de Jeker, de Velpe, de Winterbeek, de IJse, de Marke, de Zwalm, de Barebeek, de Grote Nete-Grote Laak en de Kleine Nete-Aa.

# Inhoud

Colofon / Lijst van alle projecten	2
Voorwoord	4
1 Beschrijving van waterloop en stroomgebied	8
2 Ecologische inventarisatie	16
Focus: Verlies van genetische variatie	21
3 Elk gebied op maat aanpakken	23
4 Streefbeeld op lange termijn	28
5 Knelpunten	31
Focus: Herstel van vrije vismigratie	34
6 Voorgestelde maatregelen	36
Focus: Ontwerpcriteria voor nevengeulen	40
7 Toekomst	42
De afdeling Water	44



# Voorwoord

De afdeling Water van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap is samen met andere instanties verantwoordelijk voor het waterbeheer in Vlaanderen. De afdeling Water beheert zelf de grotere onbevaarbare waterlopen. Vanuit het oogpunt van integraal waterbeheer is het ecologisch-landschappelijke herstel van zowel de waterloop als zijn vallei één van de hoofd-doelstellingen. De opmaak van een ecologische visie voor waterloop en vallei is hiervoor een noodzakelijke basis.

Reeds eeuwen past de mens rivieren en beken aan om zich veilig te stellen voor overstromingen en om grond te winnen op de waterlopen en hun vallei. Het aanleggen van dijken, het rechtekken van waterlopen en het vergroten van de dwarssecties waren gangbare maatregelen. Het verstevigen van oevers met harde materialen hoorde daar bij. De waterlopen werden steeds meer in een keurslijf gedrongen. Door deze ingrepen is de



De Zwalm ter hoogte van Roborst.

dynamiek van de waterloop en de relatie met zijn vallei ernstig verstoord geraakt. Niet alleen vanuit ecologisch oogpunt zijn zulke ingrepen nefast, ze hebben vaak ook een averechts effect op waterbeheersing en veiligheid. Het verhogen van oevers en het aanleggen van dijken vermindert het waterbergende vermogen van de waterloop en meer bepaald zijn vallei. Het rechtekken en verbreden van waterlopen zorgt voor een versnelde afvoer van water waardoor benedenstrooms de kans op overstromingen toeneemt.

## Naar een geïntegreerde benadering

Een nieuwe aanpak dringt zich dan ook op. Het waterbeheer is de laatste jaren verschoven van een gefragmenteerde aanpak naar een meer geïntegreerde benadering. In tegenstelling tot de gefragmenteerde aanpak gaat het integrale waterbeheer uit van de stroomgebiedsbenadering, zijnde een aanpak van de problemen waarbij de omstandigheden in het hele stroomgebied worden meegenomen om zo dicht mogelijk terug bij het natuurlijke watersysteem te kunnen aansluiten.

De kenmerken van een natuurlijke waterloop en zijn stroomgebied (regime, helling, meandering, overstroombaarheid, ...) en de processen die er zich afspelen (overstromingen, erosie, aanslibbing, infiltratie, drainage, ...) zijn van nature in evenwicht. Het respecteren van de natuurlijke kenmerken van watersystemen biedt de beste garanties voor het vermijden van problemen. Werken “met” de processen is efficiënter dan ze te bestrijden, en de prijs-effect verhouding is beter dan die van het meer technische beheer dat tot voor kort nog toegepast werd. Een belangrijke voorwaarde hierbij is dat “water als een ordenend principe” aanvaard wordt. Dit betekent dat het watersysteem (mede) bepalend moet zijn bij keuzes inzake ruimtelijke



planning en inrichting van het gebied, bijvoorbeeld bij het vrijwaren van de valleigebieden waardoor deze terug als natuurlijke bergingsgebieden kunnen functioneren.

### **Goede ecologische toestand als doel van EU-kaderrichtlijn**

Een verhoogde aandacht voor het ecologische herstel van onze watersystemen wordt ook vanuit Europa gevraagd. De EU-kaderrichtlijn Water stelt dat een goede ecologische toestand van onze oppervlaktewateren bereikt moet worden in 2015. Dit betekent dat de waarden van de biologische kwaliteitselementen voor elk type van oppervlaktewaterlichaam slechts een geringe mate van verstoring ten gevolge van menselijke activiteiten mogen vertonen. Dit wil zeggen dat ze slechts licht mogen afwijken van wat normaal is voor dat type van oppervlaktewaterlichaam in onverstoorde staat. Deze biologische kwaliteitselementen zijn sterk afhankelijk van de hydromorfologische kwaliteitselementen (structuurkwaliteit van de waterloop, (vrije) meandering, stroomkuilenpatroon, connectiviteit, ...) en van de fysico-chemische kwaliteitselementen. Concreet betekent dit dat er naast een verdere verbetering van de waterkwaliteit ook een herstel van de structuurkwaliteit van onze watersystemen gewenst is en gevraagd wordt door Europa.

### **Watersysteemkennis als basis voor beheer en inrichting**

Een goede kennis van het watersysteem is één van de basisvoorwaarden voor een geïntegreerd waterbeheer. In 1997 startte de afdeling Water met de opmaak van computerafvoerstudies (modellering) van al haar waterlopen. Met deze modellen kunnen o.a. de effecten berekend worden van ingrepen op de waterafvoer en

overstromingen, waardoor oplossingen voor wateroverlast met meer kennis van zaken kunnen uitgewerkt en onderbouwd worden.

In 2000 werd aansluitend door de afdeling Water gestart met de opmaak van ecologische inventarisaties en visies voor de stroomgebieden waarvoor de afvoerstudies afgerond waren. Deze ecologische studies bestaan uit drie belangrijke luiken.

In eerste instantie wordt een grondige ecologische inventarisatie van de waterloop en zijn vallei uitgevoerd. Daarbij wordt zowel aandacht besteed aan abiotische factoren (structuurkwaliteit van de waterloop, waterpeil in de vallei, waterkwaliteit, ...) als aan biotische factoren (vegetatie in de waterloop, op de oever en in de vallei, fauna, enz.) en hun onderlinge relaties. Vooral de invloed van het waterbeheer op de ecologische kwaliteit staat centraal.

In een tweede luik wordt een toekomstvisie voor de vallei opgemaakt. Deze visie wordt voornamelijk vanuit ecologisch oogpunt uitgewerkt, maar er wordt ook rekening gehouden met heel wat randfactoren zoals het landschap en de ruimtelijke bestemming van het gebied. Tenslotte worden maatregelen geformuleerd die op korte of lange termijn wenselijk zijn om het beoogde streefbeeld te kunnen realiseren.

### **Een aanpak op maat van het gebied**

Algemeen uitgangspunt van het integrale waterbeheer is de maximale afstemming van het beheer van het watersysteem op de natuurlijke werking ervan, rekening houdend met de functies in en om de waterloop. Deze algemene beleidslijn moet van gebied tot gebied verder geconcretiseerd worden. Afbakeningen in het kader van de ruimtelijke ordening en het natuurbeleid vragen om een dergelijke gedifferentieerde aanpak. Dit is voor de waterloop-

beheerder niet eenvoudig omdat onbevaarbare waterlopen geen bestemming hebben op o.a. de gewestplannen maar de aanpalende gebieden wel.

Zo wordt in gebieden met een natuurfunctie (natuurgebied, gebieden behorende tot het Vlaams Ecologisch Netwerk, EU-habitatrichtlijngebieden, ...) gestreefd naar een maximale afstemming van de waterhuishouding op de gewenste natuurtypes (vegetatie) en naar een structuurherstel van de waterloop. Dit mag echter geen disproportionele gevolgen hebben voor omliggende gebieden. In meer intensief aangewende gebieden (landbouwgebied, woongebied) is de ruimte voor natuurlijk herstel van de waterloop veel beperkter. Hier zullen de waterlopen eerder een belangrijke ecologische verbindingfunctie vervullen. In deze gebieden wordt vooral gestreefd naar de buffering van de waterloop tegen inspoelende meststoffen en bestrijdingsmiddelen en het behoud en/of herstel van de structuurkenmerken.

### **Resultaten van de studies in beheer en beleid**

Belangrijkste einddoel van al deze studies is het waterbeheer op korte tot middellange termijn bij te sturen. Zo kan het beheer van de water- en oevervegetatie gewijzigd worden op basis van de inzichten uit de ecologische inventarisatie. Ook is het de bedoeling om herinrichtingswerken op te starten die kaderen binnen de opgestelde visie.

Een aantal maatregelen, zoals wijzigingen van de ruimtelijke bestemming, zijn echter niet op korte termijn realiseerbaar. Bovendien is het de bedoeling dat maatregelen die uitgewerkt werden vanuit ecologisch oogpunt, afgewogen worden tegen andere beleidsdoelstellingen. De bekkenbeheerplannen zijn hiervoor het ideale in-

strument. Bij de opmaak van de ecologische visie worden daarom andere partners (lokale overheden, administraties, belangengroepen, ...) reeds op een ruime, informele manier betrokken via het lokale wateroverleg. Bij de opmaak van de bekkenbeheerplannen zijn nog meer inspraakmogelijkheden voorzien. Bovendien kunnen de gegevens van de studies voor de opmaak van de bekkenbeheerplannen worden gebruikt.

### **De Zwalm ter studie**

Deze brochure stelt de resultaten voor van de ecologische inventarisatie en visievorming van het stroomgebied van de Zwalm, een onderdeel van het bekken van de Boven-Schelde. De betrokken gemeenten, de provincie Oost-Vlaanderen, verschillende afdelingen van AMINAL, Aquafin, het Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, het Instituut voor Natuurbehoud, de Vlaamse Milieumaatschappij, de Vlaamse Landmaatschappij en lokale vertegenwoordigers van natuur- en milieuverenigingen en landbouworganisaties waren vertegenwoordigd in het lokale wateroverleg.

De hoofddoelstelling van de visie is het versterken van de ecologische kwaliteit van het stroomgebied, die in samenhang met andere doelstellingen - zoals de aanpak van de wateroverlast - zal gerealiseerd worden. Met deze brochure wil de afdeling Water bekendmaken welke maatregelen voortvloeien uit de studies en welke in de komende jaren voor uitvoering gepland zijn in het benedenstroomse valleigedeelte van de Zwalm. De gegevens zullen ook aangewend worden in het op te stellen bekkenbeheerplan voor de Boven-Schelde.

*AMINAL - afdeling Water / Maart 2004*



# Beschrijving van waterloop en stroomgebied

De Zwalm ontspringt in de bossen van Flobecq (Vloesberg) en mondt uit in de Boven-Schelde te Nederzwalp en Welden. Het stroomgebied van de Zwalmvallei beslaat een oppervlakte van ongeveer 114 km<sup>2</sup>. De lengte van de hoofdstroom bedraagt ca. 22 km.



Steile beboste heuvelflanken in het bovenstroomse gedeelte van de Zwalm nabij Everbeek (Brakel).

## Geologie

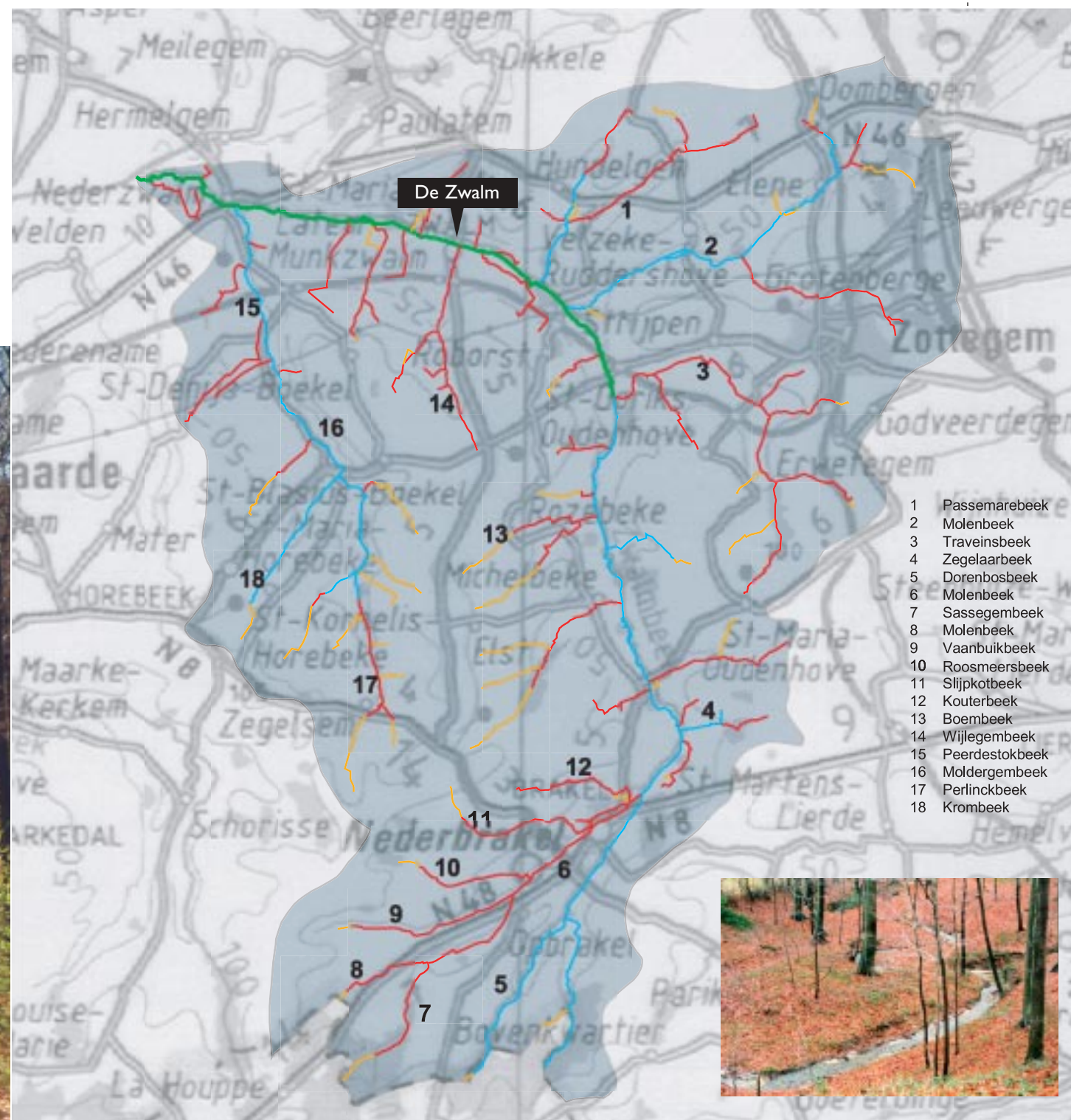
Het Kwartair (dit is het recentste tijdperk uit de geologische geschiedenis) kent in de Zwalmvallei een sterk variërende dikte van 0 tot 15 meter. De klimatologische omstandigheden zijn bepalend geweest voor de landschapsvorming. Zo schuurde de Zwalm tijdens de laatste ijstijd een dalvorm uit in het reliëf. Tevens werden er grote hoeveelheden

veelheden materiaal met de wind en de rivieren meegevoerd en afgezet. Daardoor kent het Kwartair in de Zwalmvallei een zeer heterogene samenstelling. De bovenste meters bestaan uit leem tot zandleem. Het Kwartair rust op het Tertiair. De top van het Tertiair bestaat ter hoogte van de Zwalm uit het kleiige materiaal van de Formatie van

Kortrijk. Op de hoogste gedeelten van de Zwalmvallei bestaat de top van het Tertiair uit zand- en kleilagen van de Formatie van Maldegem.

## Geomorfologie

De Zwalm heeft, als belangrijke zijwaterloop van de Schelde, een tamelijk diepe vallei in het landschap uitgeschuurd. De overstro-



## Situering van het stroomgebied van de Zwalm



Kaart boven:

- stroomgebied van de Zwalm
- waterloop 1ste categorie
- waterloop 2de categorie
- waterloop 3de categorie
- niet geklasseerde waterloop

Foto boven: de bovenloop van de Zwalm ter hoogte van het Brakelbos nabij de gewestgrens (Flobecq-Brakel).



mingen in het benedenstroomse valleigedeelte zorgen voor een duidelijk onderscheid tussen oeverwallen en komgronden. Als de rivier buiten haar oevers treedt, worden eerst de zwaarste deeltjes (zand en vervolgens leem) afgezet. Zo ontstaan de oeverwallen. Komgronden liggen lager dan de oeverwallen.

Globaal kan de Zwalmvallei opgedeeld worden in een aantal smalle bovenlopen tussen Everbeek-La Houppe en Brakel-centrum, een uitgebreid stelsel van kleine en grotere zijlopen vanaf onder meer Zegelsem, Zottegem, Elene en Velzeke, en tenslotte een plaatselijk brede vallei vanaf Michelbeke tot Nederzwalm. Binnen het huidige bekken van de Zwalm ligt ter hoogte van Neerwelden nog een fossiele Scheldemeander.

Het bekken van de Zwalm vertoont in de meeste gevallen een asymmetrisch dwarsprofiel. De noordelijke valleiflank verheft zich merklijk vlugger dan de zuidelijke flank, dewelke zachtjes in de alluviale vlakte overgaat. De oosthellingen op hun beurt zijn merklijk steiler dan de westhellingen. Deze asymmetrie vindt zijn oorsprong in de ijstijden. Op de westhellingen smelt de sneeuw vlugger weg dan op de oosthellingen. Hierdoor kunnen de erosieprocessen, geactiveerd door de afstroming van smeltwater en door de vorst-dooi cyclus, langer inwerken op de westhellingen. De westhellingen vervlakken bijgevolg sneller dan de oosthellingen. Bovendien wordt de beekloop door de afzetting van geërodeerd materiaal van de westhellingen steeds meer naar het oosten geduwd, wat de steilere oosthelling nog eens extra ondermijnt.

### **Kwetsbaarheid van het grondwater**

Met uitzondering van het bovenstroomse valleigedeelte van de Zwalm, waar het grondwater wei-



nig tot matig kwetsbaar is, wordt het hele benedenstroomse valleigedeelte als zeer kwetsbaar aangeduid. In het bovenstroomse valleigedeelte bestaat de watervoerende laag uit leemhoudend of kleihoudend zand dat plaatselijk bedekt wordt met een kleiige laag (weinig kwetsbaar). Waar de deklaag minder dan 5 meter dik is en/of zandig

en de onverzadigde zone erboven minder dan 10 meter dik, is het grondwater meer kwetsbaar (hier matig kwetsbaar). In het benedenstroomse valleigedeelte bestaat de watervoerende laag uit zand dat bedekt is door een laag van minder dan 5 meter dik of door een andere zandige laag, en een onverzadigde zone van minder dan of gelijk aan 10 meter (zeer kwetsbaar).

### **Bodemkundige aspecten van de Zwalmvallei**

Het bovenstroomse valleigebied van de Zwalm en haar zijlopen baant zich een weg door uitgesproken leembodems. De monding van de Zwalm in de Schelde daarentegen heeft eerder een zandleming karakter. De overgang tussen het

lemige en het meer zandige deel situeert zich ter hoogte van Munkzwalm.

De vallei- en depressiegronden nabij de Zwalm bestaan vooral uit natte en zeer natte gronden op klei en leem van alluviale oorsprong. De kleihoudende gronden worden gekenmerkt door een moeizame waterhuishouding met stagnerend

water in vochtige periodes. De iets hoger gelegen delen aan de randen van de vallei zijn opgebouwd uit colluviaal zandleem.

De opbouw van de alluviale bodems in de Zwalmvallei is een reflectie van de geomorfologie in het gebied. De oeverwallen zijn opgebouwd uit matig natte gronden op (zware) leem. In de achterliggen-

Begreppeld graslandgebruik in de komgronden van het benedenstroomse valleigebied van de Zwalm nabij de Bostmolen te Strijpen (Zottegem).





Aanzet tot natuurontwikkeling ter hoogte van de Oude Scheldemeander te Welden (Oudenaarde), tevens opgenomen in het Landinrichtingsproject Neerwelden.

de komgronden komen voornamelijk (al dan niet zware) kleibodems voor. De colluviale gronden, ontstaan door erosie van de zandleemgronden op de valleiflanken en aan de komranden, zijn samengesteld uit natte tot zeer natte zandleembodems.

### Historisch landgebruik en bijhorende ecologie

De algemene cultuurhistorische ontwikkeling in het bekken van de Zwalm staat sterk in relatie tot de aanwezigheid van vruchtbare leemgronden die een vroege landbouwontginning toelieten. Bodemvondsten wijzen op vroege bewoningsvormen vanaf het Nieuwe Steentijdperk (4400-1500 v.C.) en specifiek uit de Hallstattcultuur (700-450 v.C.). Sporen van Romeinse heirbanen, waaronder deze die Bavay met Velzeke verbond, doorkruisen het stroomgebied (onder meer ter hoogte van de Paddestraat en de Leinstraat). De Gallo-Romeinse en Frankische perioden, evenwel met tussenperiodes van duidelijke bosregeneratie, zijn beiden ingrijpend geweest voor de ontwikkeling van het natuurlandschap. De oorspronkelijke bos-

formaties die de gehele regio bedekten, werden echter vanaf de 10de eeuw steeds grondiger teruggedrongen. In deze vroege Middeleeuwen ontstaan de dorps- en hofkouters met de daaraan geassocieerde driesbewoning. Het historisch gegroeide open karakter van de regio wordt zelfs toegeschreven aan het sterk collectief gereglementeerde landbouwregime.

Verschillende historisch-bouwkundige erfgoedwaarden onder de vorm van kerken, kapellen, hoevegebouwen, kastelen en wind- en watermolens van uiteenlopende bouwperiodes zijn bewaard gebleven. Voorbeelden zijn de Ten Berge- of Zwalmolen, de Moriaanhoeve, het vroegere Kasteel Norman, de Verrebeekmolen. Overige, voor het onderzoeksgebied specifieke cultuurhistorische aspecten zijn restanten van blekerijen en veenderijen, alsook verlaten trajecten van buurtspoorwegen zoals het Mijnerwerkerspad, Kammeland. Langsheen de Zwalm en de rechtstreekse bovenlopen zijn nog zes watermolensites bewaard: de Ter Biestmolen, de Ten Berge- of Zwalmolen, de IJzerkotmolen, de

Machelgem- of Bostmolen, de Boembekemolen en de Boek-koutermolen. Op de belangrijke zijlopen van de Zwalm liggen nog eens een tiental watermolens waaronder de Vanderlindensmolen, de Moldergemmolen en de Perlinckmolen op de Peerdestokbeek, Pede's molen op de Passemarebeek, de Driesmolen op de Molenbeek en de Slijpkotmolen op de Slijpkotbeek. De watermolens, waarvan sommige reeds uit de 11de eeuw dateren, zijn ofwel graanbedrijven ofwel olieslagerijen. Reeds in de pre-industriële tijd zijn een aantal beekbeddingen al verlegd om het waterniveau aan het molenrad te verhogen. Vanaf het einde van de 19de eeuw werd geïnvesteerd in nieuwe drijfkracht zoals diesel of stoom, hoewel traditionele en goedkope aandrijvingen bleven bestaan.

### Beleidsmatige aspecten: ruimtelijk beleid-natuurbeleid

Naast het waterbeleid zijn ook andere beleidsdomeinen zoals ruimtelijke ordening, leefmilieu en natuur zijn belangrijk voor een goed waterbeheer. Het is evident dat een maximale afstemming van het waterbeleid op o.a. het ruimtelijk beleid, het natuurbeleid, ... nagestreefd moet worden. Het ene plan mag immers geen belemmering voor het andere plan betekenen.

### Gewestplan

In het valleigebied van de Zwalm - langsheen de waterloop en enkele valleiflanken - zijn op het actuele gewestplan, behoudens enkele grotere boskernen die als bosgebied bestemd zijn, vooral groengebieden opgenomen. De meeste groengebieden hebben natuurgebied als bestemming, enkele ook parkgebied of reservaatgebied. De zijwaterlopen zijn, met uitzondering van de Molenbeek te Velzeke, veel kariger bedeed met groene bestemmingen en zijn samen met het overgrote deel van het buitengebied bestemd als (landschappelijk waardevol)



De IJzerkotmolen dateert uit de 16de eeuw en was oorspronkelijk een papiermolen. Later werd hij omgebouwd tot korenmolen. Sinds de restauratie in 1999 is de molen iedere zondag in actie te zien.

agrarisch gebied. Bij recente bestemmingswijzigingen werden in de vallei aanvullend ook groen-geel bestemde gebieden als agrarisch gebied met ecologisch belang opgenomen, zo onder meer het middenloopgedeelte van de Zwalm tussen Rozebeke en Roborst en het mondingsgebied voorbij Nederzwalm. Ook ecologisch belangrijke zijwaterlopen waaronder de Verrebeek, de Molenbeek te Brakel, de Slijpkotbeek, de Perlinckbeek en de Zwedebeek kregen een dergelijke bestemming.

### Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen

Het tekort - in verhouding met andere functies - aan natuur in ons land resulteert in een enorme druk op de groen- en natuurgebieden. Het Ruimtelijk Structuurplan

Vlaanderen voorziet in 10.000 hectare ecologisch verantwoorde bosuitbreiding en 38.000 hectare extra natuurgebied. In dit kader zijn door AMINAL afdeling Bos en Groen diverse bosuitbreidingsgebieden in het stroomgebied van de Zwalm aangeduid. Het betreft:

- een zoekzone tussen Nederbrakel en Roborst in de vallei van de Zwalm
- een zoekzone tussen Strijpen en Elene in de vallei van de Molenbeek
- een zoekzone tussen Leeuwergem en Vlierzele
- een zoekzone tussen Nederbrakel en Roborst in de vallei van de Zwalm
- een zoekzone tussen Oudenaarde, Zegelsem en Everbeek
- een vaste bosuitbreiding rond het Brakelbos
- een vaste bosuitbreiding rond het La Louvièrebos.

### Het Ruimtelijk Structuurplan Oost-Vlaanderen

In het Ruimtelijk Structuurplan van de provincie Oost-Vlaanderen maakt de Zwalmvallei deel uit van 'het zuidelijk openruimtegebied als landelijk landschap en groene long van bovenregionaal belang'. De Zwalmvallei wordt als landschappelijk zeer waardevol ervaren en heeft een bovenregionale toeristisch-recreatieve aantrekkingskracht, waardoor het ook als toeristisch-recreatief netwerk wordt geselecteerd. Verdere ontwikkeling tot een openruimtegebied met een groot recreatief en toeristisch belang vormt dan ook één van de belangrijkste ontwikkelingsmogelijkheden. De typische traditionele landschapskenmerken (open kouters en groene valleien, beboste heuvelruggen) bieden mogelijkheden om





tegelijk de ecologische functie uit te bouwen, het landschap te versterken en de landbouwfunctie veilig te stellen.

Daarnaast maakt de Zwalmvallei deel uit van de verbinding tussen de beekvalleien van zandlemig Vlaanderen, de Boven-Schelde, de Schelde en de Dender. De elementen die de potenties bezitten om de natuurverbindingfunctie te realiseren zijn (voorjaars)bosjes, knotbomen, holle wegen en helling-graslandjes.

Andere belangrijke doelstellingen zijn het vermijden van lintbebouwing en groeperen van de nieuwbouw bij bestaande kernen, het vrijwaren van de kwaliteit van de open ruimte (visuele vervuiling), het bestrijden van bodemerrosie, het herstellen en intact houden van de kleine landschapselementen.

#### **Vlaams Ecologisch Netwerk**

Het VEN is een samenhangend en georganiseerd geheel van gebieden van de open ruimte, waarin een specifiek beleid inzake natuurbehoud wordt gevoerd. Dit beleid is gebaseerd op de kenmerken en elementen van het natuurlijk milieu, op de onderlinge samenhang tussen de gebieden van de open ruimte en op de aanwezige potentiële natuurwaarden.

Het VEN heeft een reglementair karakter. Er kunnen specifieke bepalingen en voorschriften worden gekoppeld aan de als VEN aangeduide gebieden. Natuur is de hoofdfunctie in het VEN. Andere functies kunnen aanwezig zijn maar zijn ondergeschikt.

De Vlaamse regering besliste op 18 juli 2003 over de definitieve afbakening van het eerste deel van het VEN. Volgende gebieden in het studiegebied zijn opgenomen:

- Steenbergse bossen en omgeving
- Jansveld en omgeving
- Vossenhol en omgeving
- Kapittel en omgeving
- Boterhoek en omgeving
- Wolvenhoek en omgeving
- Bertelbos en omgeving
- De Vijvers en omgeving

**Links: De Zwalm stroomopwaarts van Roborst.**

- Knutsegem en omgeving
- Blarenhoek en omgeving
- Gaverbos en omgeving
- Klein Zwitserland en omgeving
- Oude veenderij en omgeving.

#### **Habitat- en Vogelrichtlijn**

In het kader van de EU-richtlijn inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna werden door de Vlaamse Gemeenschap verschillende 'habitatgebieden' afgebakend (B.V.I.R. 24/05/2002) en ter goedkeuring aan de Europese Unie overgemaakt.

In het stroomgebied van de Zwalm zijn het grootste deel van het bovenstroomse valleigedeelte van Everbeek-La Houppes tot Brakel, een deel van het benedenstroomse valleigedeelte van Michelbeke tot Roborst evenals enkele hellingbossen als habitatgebied, behorend tot de eenheid "bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuidvlaamse bossen" aangeduid. Het betreft een gebied van 1.204 hectare. De relevante habitats zijn 'Alluviale bossen met zwarte els en gewone es' en 'Voedselrijke ruigten'.

#### **Gemeentelijke Natuurontwikkelingsplannen**

De verschillende gemeenten in het benedenstroomse valleigedeelte van de Zwalm maakten gemeentelijke natuurontwikkelingsplannen (GNOP) op. Deze GNOP's vestigen de aandacht onder meer op het behoud en de inrichting van waterlopen met natuurvriendelijk oeverbeheer. Er worden evenwel geen specifieke acties met betrekking tot de Zwalmvallei opgenomen, met uitzondering van de gemeente Zwalm, die een groen BPA voor de omgeving van het Blarewater nabij Hermelgem voorstelde. Bepaalde voorziene natuurbeheeracties lopen reeds op initiatief van het Regionaal Landschap Vlaamse Ardennen en van lokale natuurverenigingen zoals het beheer van de voormalige spoorweg Mijnwerkerspad tussen Nederbrakel en Strijpen.

#### **Natuurgebieden en natuurreservaten**

Binnen het stroomgebied zijn reeds

een aantal gebieden opgenomen in een reservaatstatuut met een aangepast natuurgericht beheer.

Voor het bovenstroomse valleigedeelte zijn dit onder meer de volgende gebieden (met aanduiding van de beheerder):

- gedeelten van het boscomplex van Everbeek met het La Louvièrebos (Natuurpunt vzw)
- gedeelten van de Steenbergse Bossen te Erwetegem-St.-Goriks-Oudenhove (AMINAL, afdeling Natuur)
- Het Vossenhol en Kloosterbos te St.-Maria-Oudenhove (Natuurpunt vzw en Gemeente Zottegem)
- Het Jansveld te Nederbrakel (Natuurpunt vzw).

Voor het benedenstroomse valleigedeelte zijn dit onder meer de volgende gebieden (met aanduiding van de beheerder):

- De Boterhoek te Michelbeke (Natuurpunt vzw)
- Oude Scheldemeander te Welden (AMINAL, afdeling Natuur)
- Het Blarewater te Hermelgem (AMINAL, afdeling Bos en Groen).

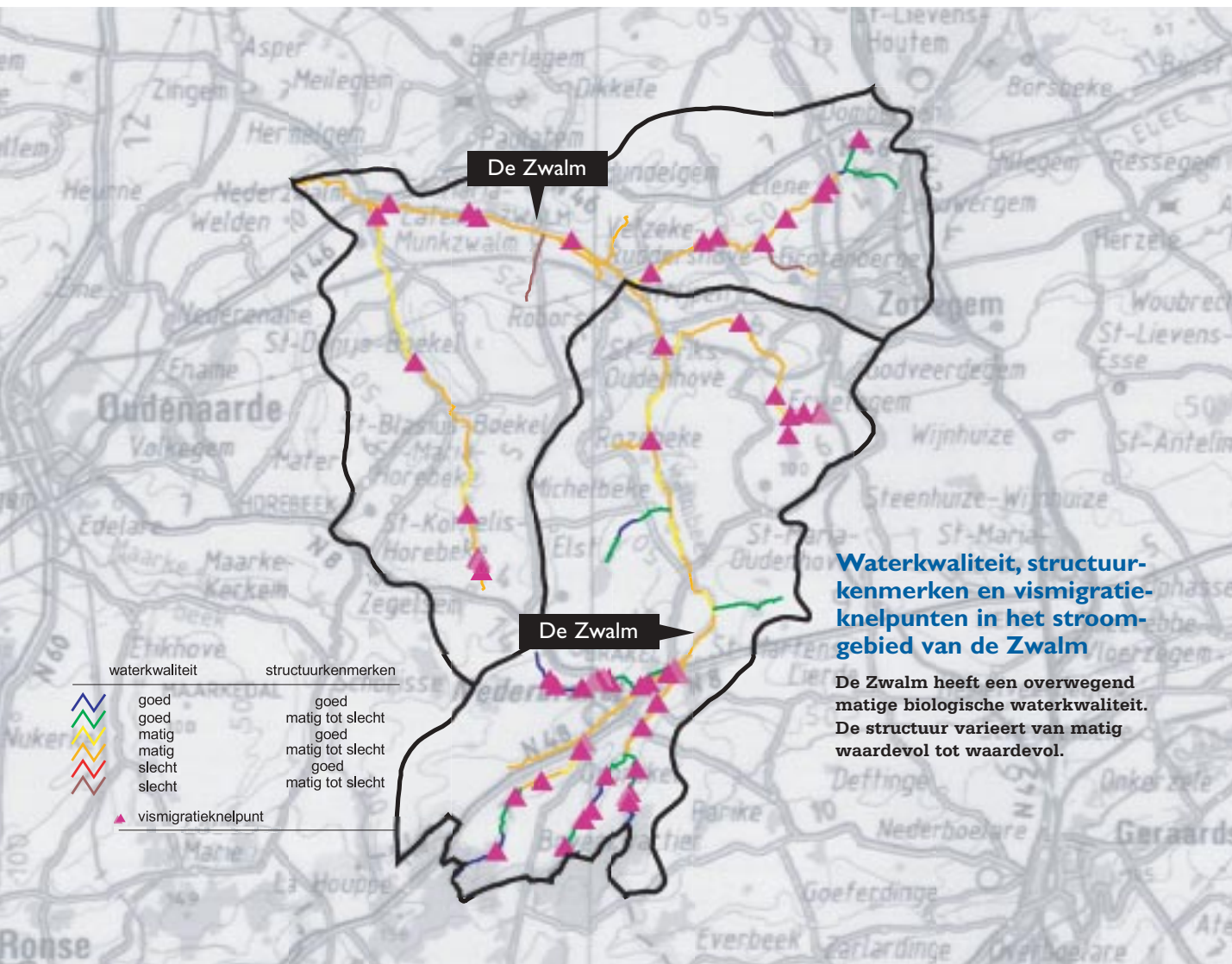
#### **Landinrichtings- en ruilverkavelingsprojecten**

In het benedenstroomse valleigedeelte werden in de periode tussen 1960 en 1985 een viertal klassieke ruilverkavelingsprojecten uitgevoerd, onder meer te Nederbrakel (1961-1977), te Welden (1972-1979), te Munkzwalm (1973-1979) en te Velzeke (1976-1984).

Momenteel wordt in het kader van het Landinrichtingsproject Schelde-Leie (goedgekeurd in het Landinrichtingscomité dd. 10/10/2002 en goedgekeurd in de Landinrichtingscommissie dd. 21/10/2002) het inrichtingsplan Neerwelden uitgewerkt. Dit plan streeft naar een verbeterde inrichting op het vlak van ecologie, landschap en zachte recreatie van het volledige mondingsgebied van de Zwalm. Bepalend bij deze inrichting is het onderscheid tussen de open akkerlandgebieden en de valleigebieden waarbij de hydrologische structuren - zoals de beekoevers van de Zwalm - als verbinding functioneren. ■



## 2 Ecologische inventarisatie



Goede structuurkenmerken

Een belangrijk deel van deze studie behelst de ecologische inventarisatie van de natuurlijke structuur van het studiegebied. Om voldoende elementen mee te kunnen nemen in de visievorming inventariseerde men verschillende componenten van het beekstelsel zoals de kwaliteit en kwantiteit van het oppervlaktewater en het grondwater, de habitatkwaliteit van de geselecteerde waterlopen, de oevervegetatie en de vegetatie van de valleigonden.

### Structuurkwaliteit

Voor de beoordeling van de kwaliteit van de structuurkenmerken van de waterlopen van het bekken van de Zwalm is specifieke aandacht uitgegaan naar de meandering, het stroomkuilenpatroon en de aanwezigheid van holle oevers in het bene-

denstroomse valleigedeelte van de Zwalm. Voor deze kwaliteitsschatting zijn 42 trajecten op de Zwalm en 61 trajecten op diverse zijwaterlopen geïnventariseerd.

De Zwalm kent een nog overwegend matig waardevolle tot waar-

devolle structuur. De bovenlopen stroomopwaarts van Brakel (Sassegebek, Verrebeek, Dorenbosbeek, Molenbeek en Slijpkotbeek), alsook enkele belangrijke zijwaterlopen (Traveinsbeek, Boembeek, Passemarebeek en Peerdestokbeek) vertonen plaatse-

lijk een zeer waardevolle structuur. Lokaal zwakkere structuurkenmerken zijn over het algemeen het gevolg van het rechte trekken, uitdiepen en/of verbreden van de loop en regelmatige bagger- en ruimingswerken, terwijl het dynamisch karakter van de meanderende beek ook ondermijnd wordt door het plaatsen van oeververstevingen. Voorbeelden van deze zwakkere structuurkwaliteit zijn te vinden ter hoogte van de Bettelhovebeek, de Molenbeek en de Oude Scheldemeander.

### Waterkwaliteit

Alle waterlopen in het stroomgebied van de Zwalm moeten voldoen aan de kwaliteitsdoelstellin-



Slechte structuurkenmerken

### Structuurkenmerken van de Zwalm

Stroomafwaarts van de Boembekemolen is de oever van de Zwalm verstevigd met houten paaltjes (foto onder). Enkele honderden meters verder is er geen oeververdediging meer en heeft de Zwalm nog een natuurlijke meanderende loop met nog voldoende structuurvariatie (foto boven). Dit is enorm belangrijk om aan organismen (waterplanten, macro-invertebraten, vissen, enz.) geschikte habitats te bieden.





Echte koekoeksbloem (links boven) en moeraswalstro (onder) zijn duidelijke relictsoorten van vroegere zeer soortenrijke vochtige graslanden. Groot hoeftblad (rechts boven) wijst op een plaatselijk dichtgeslempde bodem.

gen voor oppervlaktewateren met bestemming drinkwater. De Zwalm zelf moet ook voldoen aan de normen voor viswaterkwaliteit.

De bepaling van de waterkwaliteit in het bekken van de Zwalm gebeurde aan de hand van twee indexen, de Prati-index (PIO)<sup>1</sup>, die de fysico-chemische waterkwaliteit weergeeft, en de Belgische Biotische Index (BBI)<sup>2</sup>, die de biologische waterkwaliteit bepaalt.

#### Fysico-chemische waterkwaliteit

Ter bepaling van de fysico-chemische waterkwaliteit in het bekken van de Zwalm zijn maandelijks monsternames gedaan op 6 punten in de Zwalm. Een karakteristieke parameter voor de fysico-chemische kwaliteit is de Prati-index voor zuurstofhuishouding (PIO). Algemeen wordt de Zwalm gekenmerkt door een aanvaardbare waterkwaliteit. Op bepaalde punten (voornamelijk in de bovenloop) wordt de kwaliteit gekarakteriseerd als matig verontreinigd, op andere plaatsen (vooral in de benedenloop) als niet verontreinigd. Een aantal bovenlopen hebben een zeer goede waterkwaliteit. De fysico-chemische waterkwaliteitsbepaling is karakteristiek voor de waterkwaliteit op het moment van de opname.

#### Biologische waterkwaliteit

De biologische waterkwaliteit in het bekken van de Zwalm werd éénmalig (situatie 2001) bepaald op 20 meetpunten (5 op de Zwalm, 2 op de Molenbeek te Brakel, 3 op de Perlinckbeek, 1 op de Wijlegemse beek, 2 op de Molenbeek te Zottegem, 1 op de Zwedebeek, 2 op de Traveinsbeek, 2 op de

Marebeek, 1 op de Vaanbuikbeek en 1 op de Verrebeek). De biologische waterkwaliteit wordt beoordeeld met behulp van de Belgische Biotische Index (BBI)<sup>2</sup>.

Uit de resultaten blijkt dat de Zwalm zelf over het algemeen een matige waterkwaliteit heeft. Wat de zijwaterlopen van de Zwalm betreft, worden de Molenbeek (te Brakel) en de Dorenbosbeek door een goede (bovenloop) tot matige (benedenloop) kwaliteit gekenmerkt en de Verrebeek door een goede kwaliteit. De Traveinsbeek heeft in haar bovenloop een matige kwaliteit en in haar benedenloop een goede kwaliteit. Voor de Molenbeek (te Zottegem) noteerde men in de bovenloop een slechte waterkwaliteit en in de benedenloop een matige (neigend naar goed) kwaliteit. De Perlinckbeek kent een matige kwaliteit, beter wordend naar de benedenloop toe. De Zwedebeek, de Wijlegemse beek, de Marebeek en de Vaanbuikbeek hebben een matige kwaliteit. Recente metingen van de VMM wijzen op een verbeterde kwaliteit. Voor de meeste meetpunten werd een goede kwaliteit bereikt. Enkel het meest stroomafwaartse punt is nog steeds matig. De Sassegembeek daarentegen heeft een zeer goede biologische kwaliteit.

#### Waterbodemkwaliteit

Bepaling van de kwaliteit van de waterbodem houdt in dat een genomen waterbodemstaal onderworpen wordt aan het Triade-onderzoek. De Triade-beoordeling doet een uitspraak over de kwaliteit van de waterbodem aan de hand van beschrijvende en numerieke beoordelingsmethoden voor drie onderdelen: een fysico-chemisch, een ecotoxicologisch en een biologisch onderdeel. De analysesresultaten van het Triadeonderzoek (uitgevoerd door de VMM) tonen duidelijk dat de

waterbodem in de Zwalm (5 meetplaatsen) en de bovenloop van de Molenbeek (1 meetplaats) een slechte ecologische kwaliteit heeft. De Zwalm en de bovenloop van de Molenbeek staan bovenaan op de prioriteitenlijst voor te saneren waterlopen. Sanering van de waterbodem is echter slechts zinvol wanneer aan de lozingsbron zuiveringsinspanningen aan het oppervlaktewater zijn ondernomen. De Slijpkotbeek en de Verrebeek, respectievelijk de Dorenbosbeek, de Sassegembeek en de benedenloop van de Molenbeek (Brakel) hebben een goede tot respectievelijk 'zuivere' waterbodemkwaliteit.

#### Floristische samenstelling

Voor het studiegebied werd in het kader van de opdracht een beperkte actualisatie van de Biologische Waarderingskaart uitgevoerd. De algemene bevinding is dat structureel rijke biotopen beperkt zijn tot eerder smalle strookvormige percelen, grenzend aan grotere akkerlandcomplexen. In het mondingsgebied ontbreken de beekbegeleiden biotopen zelfs volledig. De hoogste waarden gaan schuil in de resterende complexen van de wat grotere en meer aaneengesloten bos- en graslandkernen zoals in de omgeving van Wolvenhoek (St.-Goriks-Oudenhove), Bertelbos (Strijpen-Velzeke), Zwalmmeersen-Bruggenhoek (Munkzwalm) en Gaverbos (St.-Maria-Latem).

Belangrijke aandachtsoorten voor het gebied zijn de grondwaterafhankelijke soorten zoals zwarte bes, bosbies, reuzenpaardenstaart en bittere veldkers. Ter hoogte van de Oude Veenderij (St.-Maria-Latem) en de Oude Schelde-meander (Neerwelden) komen jonge, nog instabiele bostypes tot ontwikkeling met onder meer vochtig wilgenstruweel en plaatselijk nog veel voedselrijke ruigtekruidenvegetaties met onder

<sup>1</sup> De Prati-index (PIO) is een maat voor de zuurstofhuishouding in de waterloop op een bepaald punt en op een bepaald ogenblik. De aanwezigheid van een voldoende hoge concentratie aan opgeloste zuurstof is een belangrijke parameter voor het aquatische leven en de zelfzuiverende processen in een waterloop. Hoe kleiner de Prati-index, hoe beter de waterkwaliteit.

<sup>2</sup> De Belgische Biotische Index gaat ervan uit dat een verontreinigde waterloop (lage index-waarde) veel minder soorten macroinvertebraten herbergt dan een zuivere waterloop (hoge index-waarde). Bovendien komen er in verontreinigde waterlopen andere ongewervelden voor dan in zuiver water. Naarmate de waterkwaliteit verslechtert verdwijnen de gevoeligste soorten eerst.



andere zeggensoorten en kale jonker.

Systematische inplanting van sterke klonen van cultuurpopulier verstoren verscheidene bosrestanten. Plaatselijk werden ook kunstmatige aanplantingen met diverse standplaatsvreemde loofhoutsoorten vastgesteld, vaak deel uitmakend van weekendverblijfs of jachtvoorzieningen.

Verder vindt men - verspreid in het studiegebied - enkele duidelijke relictsoorten van vroegere soortenrijke tot zeer soortenrijke vochtige graslanden. Voorbeelden hiervan zijn egelboterbloem, moeraswalstro, moerasrolklaver, lidrus, zeegroene rus, penningkruid, beekpunge, tweerijige zegge en echte koekoeksbloem. Langs het benedenstroomse valleigedeelte komen in resterende natte slenken van permanente graslandpercelen verscheidene soorten nog in vrij hoge aantallen voor. Die gebieden zijn te vinden in de Zwalmmeersen nabij Bruggenhoek (Munkzwalm), aan de IJzerkotmolen (St.-Maria-Latem) en nabij Dries-te-Latem (St.-Maria-Latem).

Duidelijk is ook dat in het studiegebied verscheidene soortenrijke graslandpercelen recent zijn omgevormd tot akkerland of tot andere intensieve bodemgebruiken zoals boomkwekerij en laagstamfruitaanplanting. Dit geeft een direct verlies van de typische vochtminnende soorten.

### Twinspan-analyse

Om een beter idee te krijgen van de floristische samenstelling is voor alle biologisch zeer waardevolle percelen in het valleigebied van de Iste categorie waterloop een opname gemaakt en een plantenlijst opgesteld. Voor de biologisch waardevolle percelen is voor elke karteringseenheid en voor 10% van de percelen eveneens een plantenlijst gemaakt. De perceelsopnames zijn verwerkt in het computerprogramma TURBOVEG en geanalyseerd met TWINSPAN.

Uit deze analyse komt duidelijk naar voren dat de Zwalmvallei floristisch

is samengesteld uit beekdal- en moerasbossen en struwelen enerzijds en vochtige tot natte graslanden anderzijds.

De vergelijking van de TWINSPAN-analyse met de geactualiseerde biologische waarderingskaart komt neer op:

#### Voor de beekdal- en moerasbossen en struwelen

• Alluviaal essen-olmenbos meestal ingeplant met cultuurpopulier:

a) met rietland-elementen

b) met uitgesproken lente-aspect

• Fragmentair ontwikkeld mesotroof (matig rijk aan voedingsstoffen) elzenbos met zeggen meestal ingeplant met cultuurpopulier

• Vochtig, meso- tot eutroof wilgenstruweel

#### Voor de vochtige en natte graslanden

• Mesofiele (gebonden aan matig droge omstandigheden) cultuurgraslanden:

a) Graasweide met Engels raigras en witte klaver (al dan niet soorten- en/of reliëfrijk)

b) Geruderaliseerd, verlaten mesofiel grasland

Het middenloopgedeelte van de Zwalmvallei wordt door biologisch zeer waardevolle beekdalbossen van het alluviaal essen-olmenbostype gekenmerkt (o.m. het Bertelbos te Strijpen en de omgeving van het Gaverbos en Klein Zwitserland te St.-Maria-Latem), soms met een overgang naar hellingbos van het type eiken-haagbeukenbos. Naast de ingeplante cultuurpopulier domineren gladde iep, gewone es en zwarte els er de boomlaag. De kruidlaag vertoont er een uitgesproken lente-aspect: bosanemoon, speenkruid, slanke sleutelbloem, gevlekte aronskelk en muskuskruid zijn op verscheidene plaatsen waargenomen.

Het vochtige, meso- tot eutrofe wilgenstruweel (biologisch zeer waardevol) nabij de Oude Scheldemeander onderscheidt zich als een vegetatietype met onder meer amandelwilg, boswilg, schietwilg, haagwinde en bitterzoet als kenmerkende soorten.

De analyse bevestigt ook het permanent graslandkarakter van de grasweiden stroomopwaarts van de Ter Biestmolen en de Zwalmolen alsook de Zwalmmeersen nabij Bruggenhoek. Afhankelijk van de soortenrijkdom met onder meer de aanwezigheid van kamgras of echte koekoeksbloem en het reliëfrijke karakter met sloten of greppels zijn deze graslanden biologisch meer of minder waardevol.

De kartering van de bedding- en oevervegetatie van de Zwalm gebeurde door middel van verscheidene veldwerkronde. Van alle aangetroffen bedding- en oeverplanten in het benedenstroomse valleigedeelte werd een soortenlijst opgemaakt met vermelding van de voorkomingsgraad.

De beddingvegetatie van het benedenstroomse valleigedeelte van de Zwalm is evenwel zeer schaars tot zelfs afwezig. Vermoedelijk is de slechte waterkwaliteit en de vrij grote diepte van de waterloop hier de oorzaak van. Het voedselrijke karakter van het Zwalmwater en het periodiek overstromen van de Zwalmvallei maken dat de oevervegetatie van de waterloop een vrij ruig karakter heeft. Het globale aspect van de oevervegetatie in het benedenstroomse valleigedeelte wordt dan ook door zeer resistente, algemene soorten als gewone glanshaver, gewone kropjaar, gestreepte witbol, zevenblad en grote brandnetel bepaald.

Haagwinde, harig wilgenroosje, kleefkruid, liesgras, witte dovenetel, ridderzuring en gewone vlier wijzen op een overmaat aan stikstof. Dagkoekoeksbloem komt voor als bosbegeleidende soort. Geel nagelkruid en robertskruid zijn regelmatig voorkomende schaduwpreferenten. Groot hoefblad wijst op een plaatselijk dichtgeslempde bodem, terwijl kruldistel zijn optimum bereikt op de plaatsen waar natuurlijke bemesting plaatsvindt, vooral op plaatsen waar tijdens de winter afgezet slib is blijven liggen.

Ook reuzenbalsemien is in overvloed aanwezig in de oeverruigten en op de aanspoelselgordels in de

Lees door op blz. 22



Dringende maatregelen zijn noodzakelijk om het voortbestaan van de rivierdonderpad in Vlaanderen te garanderen.

Focus

## Verlies van genetische variatie

Vernietiging en fragmentatie van ecosystemen zijn de belangrijkste bedreiging voor de biodiversiteit. Versnippering van het leefgebied van organismen heeft als gevolg dat populaties in omvang afnemen en genetisch geïsoleerd raken. Dit kan dan weer leiden tot een verlies van genetische variatie (dit heet genetische erosie). Hierdoor kunnen populaties extra kwetsbaar worden voor allerlei vormen van stress zodat ze uiteindelijk meer kans lopen om uit te sterven.

Voor een studie over genetische variatie bij zeldzame en bedreigde inheemse vissoorten selecteerden de onderzoekers op basis van reeds beschikbare literatuur- en inventarisatiegegevens drie inheemse vissoorten (rivierdonderpad, bierpje en grondel) waarvan ze een aantal populaties onderzochten. De resultaten van het onderzoek tonen duidelijk aan dat de bestudeerde soorten sterk verschillen wat de omvang van genetische erosie in hun populaties betreft. Zo werden voor grondel en bierpje geen aanwijzingen gevonden dat onmiddellijke beleidssancties moeten ondernomen worden, maar dat in het geval van de rivierdonderpad dringende maatregelen noodzakelijk zijn om het voortbestaan van deze soort in Vlaanderen te garanderen.

Om de genetische diversiteit van de Vlaamse rivierdonderpadpopulaties te verhogen, zijn volgende stappen aangewezen: - het uitbreiden van het huidige verspreidingsgebied door het opheffen van migratieknelpunten, herstel van habitat- en waterkwaliteit en/of het gebruik van artificiële substraten zoals dakpannen. Uit de studie bleek immers dat dakpannen

veelvuldig als paaisubstraat door de rivierdonderpad worden gebruikt. Deze methode lijkt bijgevolg zeer beloftevol om de habitatkwaliteit in gereguleerde beken te verbeteren. De strategie om de huidige populaties te versterken door introducties van individuen, afkomstig van andere bestaande populaties, moet vermeden worden.

Ondoordachte introducties kunnen het uitsterven van een bedreigde populatie juist bevorderen door "outbreeding depression". Wanneer men bijvoorbeeld een bedreigde populatie een "geneshot" toedient afkomstig van soortgenoten van een andere populatie, bestaat het risico dat nakomelingen de noodzakelijke aanpassingen voor het leven op die plaats ontberen en zich niet kunnen handhaven. Dat brengt het voortbestaan van de populatie juist in gevaar.

- het versterken van bestaande populaties met behulp van specifieke kweekprogramma's indien voorgaande stap niet verwezenlijkt kan worden. ■

*Uit de studie: "Verlies van genetische variatie bij zeldzame en bedreigde inheemse vissoorten: omvang, consequenties en maatregelen", AMINAL/NATUUR/VLINA/9903, 19 oktober 2001, uitgevoerd door UA, KBIN en IN.*



beekbegeleidende bossen en aanplanten langs het benedenstroomse valleigedeelte van de Zwalm en kan - samen met plaatselijke haarden van Japanse duizendknoop - als pestsoort worden aangegeven. Plaatselijk komen zwarte els, veldiep en gewone vlier - meestal onder de vorm van opslag - in de

geachte diergroepen namelijk vissen en macro-invertebraten.

De bovenlopen van de Zwalm hebben een snelstromend karakter en een grofkorrelig substraat: een kenmerkend biotoop voor vissoorten zoals beekforel, rivierdonderpad en beekprik. Deze zeer verontreini-

enkel uit driedoornige stekelbaars. Recent is als gevolg van de verbeterde waterkwaliteit wel een eerste herstel van de visfauna waarneembaar.

Voor een verder herstel is ook het oplossen van de vismigratieknelpunten en het herstel van de natuurlijke structuur van de waterloop noodzakelijk. Dit is vooral belangrijk voor de zeldzame soorten die hoge eisen stellen aan hun leefomgeving.

Met uitzondering van de beekprik, de rivierdonderpad en de beekforel horen de soorten, die volgens de Atlas van Vlaamse beek- en rivier-vissen in de Zwalm terug te vinden zijn, tot de categorie 'momenteel niet bedreigd'. De beekprik wordt aangeduid als een kwetsbare soort. De rivierdonderpad en de beekforel zijn zeldzaam op Vlaams niveau en dit omdat deze vissoorten specifieke leefgebieden vereisen. De laatste jaren is de beekforel licht achteruitgegaan. Voor deze soorten zijn beschermingsmaatregelen nodig zoals het verbieden van overstorten en het voorkomen van andere organische verontreinigingen op de beek, het herstel en het behoud van het natuurlijke karakter van de waterlopen zoals structuurdiversiteit (holle oevers, takken, variatie in diepten, pool-riffle, stenig substraat, ...) en het herstel van migratiemogelijkheden.

De inventarisatie van de macro-invertebraten bevestigt de minder gunstige toestand van het water van de Zwalm in het benedenstroomse valleigedeelte. Slingerwormen, dansmuggenlarven, bloedzuigers en waterzeltjes overheersen. Slakken, vlokreeften en waterjuffers komen slechts sporadisch voor. Plaatselijk, onder meer ter hoogte van de molenvijvers, kan een meer gevarieerd beeld worden aangetroffen met ééndagsvliegen, mutsslakken, duikerwantsen, waterkevers en waterjufferlarven. In het bovenstroomse valleigedeelte wordt een algemeen hogere biodiversiteit aangetroffen met onder meer beekvlokreeften en steltmuggenlarven. ■



Vochtig wilgenstruweel en zeggenvegetaties ter hoogte van de Oude Veenderij in St.-Maria-Latem (Zwalm).

oeverzone voor. Eerstvermelde heeft, door een sterk verticaal gericht, dicht wortelstelsel, zeer goede oeverbeschermende eigenschappen en biedt enigszins een oplossing voor het oevererosieprobleem in de Zwalm. Op andere lokaties zijn hoogstammige cultuurpopulieren op de oever aanwezig en worden er vaak nog door nieuwe snelgroeïende klonen vervangen. Op een aantal plaatsen wordt evenwel reeds geopteerd voor andere hoogstammige soorten, waaronder gewone es.

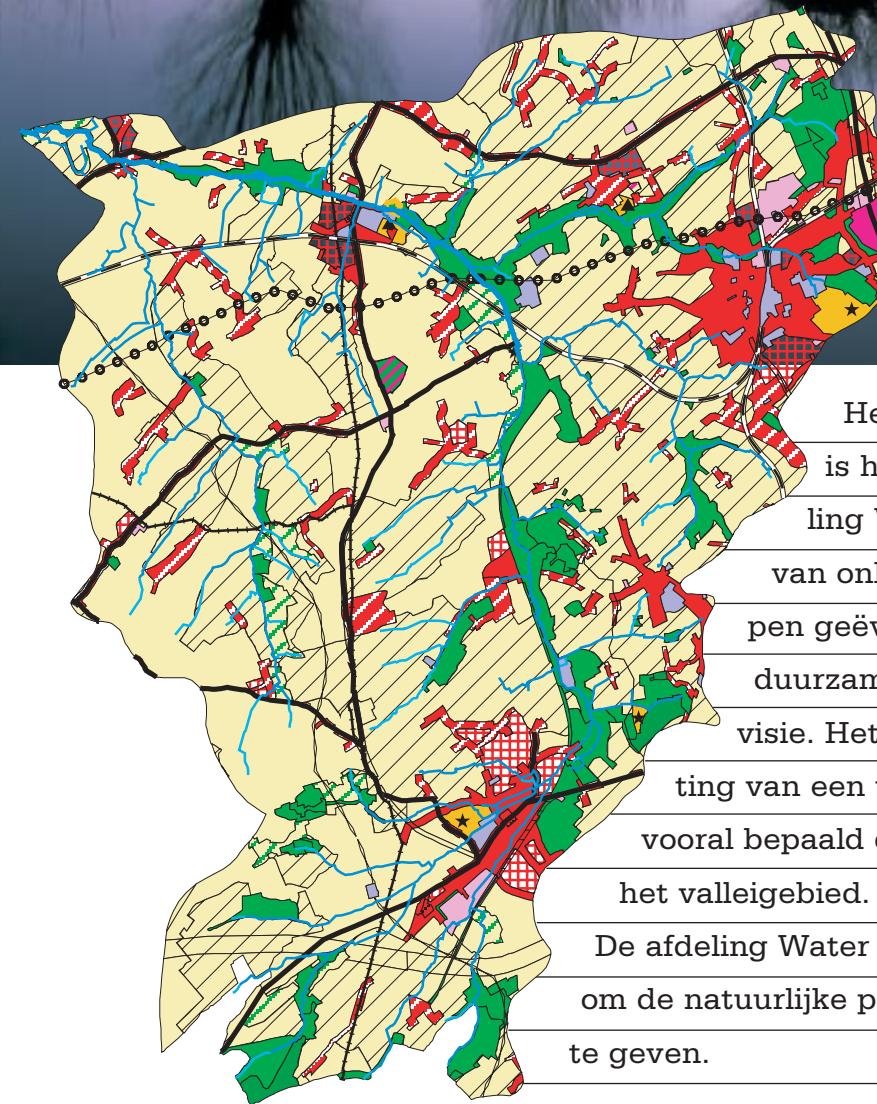
### Fauna

In het stroomgebied van de Zwalm treft men zeer diverse fauna-elementen aan. De aanwezige bodemgebruiken en landschapselementen, evenals het corresponderende vegetatiepatroon, vormen specifieke biotopen voor dierlijke organismen. Hieronder wordt slechts ingegaan op het voorkomen van een aantal voor de studieopdracht relevant

gingsgevoelige vissoorten werden in de Sassegembeek, de Verrebeek en de Molenbeek aangetroffen. Ook in het meer stroomafwaartse gedeelte van de Sassegembeek werden beekprik en rivierdonderpad waargenomen. Bijkomend zijn in de Traveinsbeek enkele exemplaren van de rivierdonderpad geïnventariseerd.

In de meer verontreinigde beken en de beken met zwakkere structuurkenmerken zoals de Zwalm, de Slijpkotbeek, de Perlinckbeek / Peerdestokbeek, de Boekelbeek, de Bettelhovebeek en de Molenbeek komen enkel verontreinigingsresistente vissoorten voor. Met de visstand in de Zwalm nabij de monding in de Schelde was het minder goed gesteld. De beek kent een verarmde visfauna met paling, blankvoorn en vetje. De Karneimelkbeek en de Bettelhovebeek zijn er het ergst aan toe; de zéér verarmde visfauna bestaat nog

## 3 Elk gebied op maat aanpakken



Het voorbije decennium is het beleid van de afdeling Water bij het beheer van onbevaarbare waterlopen geëvolueerd naar een duurzame en geïntegreerde visie. Het beheer en de inrichting van een watersysteem wordt vooral bepaald door de functies van het valleigebied. De afdeling Water kiest er evenwel voor om de natuurlijke processen alle kansen te geven.

De Zwalm nabij de Zwalmolen te Munkzwalm, op een koude winterochtend.

### Gewestplan van het stroomgebied van de Zwalm

Langs de Zwalm en een paar zijwaterlopen (kaart) zijn vooral groengebieden opgenomen. Elders is het studiegebied hoofdzakelijk ingekleurd als (landschappelijk waardevol) agrarisch gebied.

- woongebied
- woonuitbreidingsgebied
- woongebied met landelijk karakter
- industriegebied
- gebied voor ambachtelijke bedrijven of gebieden voor KMO
- gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut
- recreatiegebied
- agrarisch gebied
- landschappelijk waardevol gebied
- agrarisch gebied met ecologisch belang (valleigebied)
- bosgebieden
- natuurgebied, parkgebied of groengebied
- bestaande waterweg
- bestaande snelverkeersweg
- bestaande spoorweg
- bestaande afzonderlijke leiding
- bestaande hoogspanningsleiding

Om de natuurlijke processen meer kansen te geven, moet er ook ruimte gecreëerd worden voor de waterloop, bijvoorbeeld door oeverzones te voorzien. Omdat oeverafkalvingen (en aanslibbingen) natuurlijke processen zijn die deel uitmaken van een evenwichtig en dynamisch watersysteem, worden, waar mogelijk, oevers niet verste-



## De verschillende types van waterloop en omliggende vallei van de Zwalm



Hoofdfunctie natuur of bos



Nevengeschikte hoofdfunctie natuur en landbouw



Hoofdfunctie landbouw



Hoofdfunctie bebouwd gebied

vigd of hersteld.

De uitwerking van zo'n visie is gebaseerd op de gebiedskennis, verzameld in het kader van de ecologische inventarisatie en op de beleidsintenties voor het gebied. Er moet ook rekening gehouden worden met stroomopwaartse en -afwaartse invloeden en gevolgen, aangezien een watersysteem één geheel vormt en een ingreep in één zone ook een impact heeft op een andere zone.

Het geïntegreerde en gedifferentieerde beleid resulteert in verschillende inrichtingsvisies voor natuurgebied, landbouwgebied, verwevingsgebied, bebouwd gebied, ...

### Buitengebied met natuur of bos als hoofdfunctie

*Vlaams Ecologisch Netwerk, vogel- of habitatrictlijngebied, groen- of bosgebied op het gewestplan, ...*

#### Streefbeeld:

- maximaal behoud en herstel van de natuurlijke structuur van de waterloop;
- afstemming van de waterhuishouding op het gewenste natuur- of bostype zonder disproportionele gevolgen voor andere functies in de vallei.

#### Inrichtings- en beheermaatregelen:

- bij voorkeur niets doen;
- enkel levende of biologisch

afbreekbare materialen gebruiken wanneer oeverherstel nodig is;

- maximaal ongewenste harde oeververstevigingsmaterialen verwijderen;
- potentiële hermeandering (inclusief vrije meandering) en het ecologisch herstel van het watersysteem stimuleren;
- brede oeverzones inrichten als overgangszones tussen water en land om de natuurlijke dynamiek van de waterloop te behouden of te herstellen.

**Buitengebied met natuur en landbouw als nevenschikte hoofdfuncties**  
*Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (natuurverwevings- en natuurverbindingsgebied), vallegebied*

*en agrarische gebied met ecologisch belang op het gewestplan, ...*

#### Streefbeeld:

- maximaal behoud en herstel van de natuurlijke structuur van de waterloop;
- afstemming van de waterhuishouding op de gewenste natuurtypes én andere functies van het vallegebied.

#### Inrichtings- en beheermaatregelen:

- bij voorkeur niets doen;
- enkel levende of biologisch afbreekbare materialen gebruiken wanneer oeverherstel nodig is;
- waar mogelijk ongewenste harde oeververstevigingsmaterialen verwijderen;

- oeverzones inrichten als overgangszones tussen water en land om de natuurlijke dynamiek en de corridorfunctie van de waterloop te bevorderen;
- de huidige natuurwaarden (Rode Lijst-soorten, habitatrictlijnsoorten, ...) optimaal beschermen om een verdere achteruitgang te voorkomen (standstillbeginsel).

**Buitengebied met landbouw als hoofdfunctie agrarisch gebied**

#### Streefbeeld:

- maximaal behoud en waar mogelijk herstel van de natuurlijke structuur van de waterloop zonder de landbouwfunctie te ondermijnen;
- afstemming van de waterhuishou-

ding op de landbouwfunctie zonder disproportionele gevolgen voor andere watersysteemfuncties in de vallei.

#### Inrichtings- en beheermaatregelen:

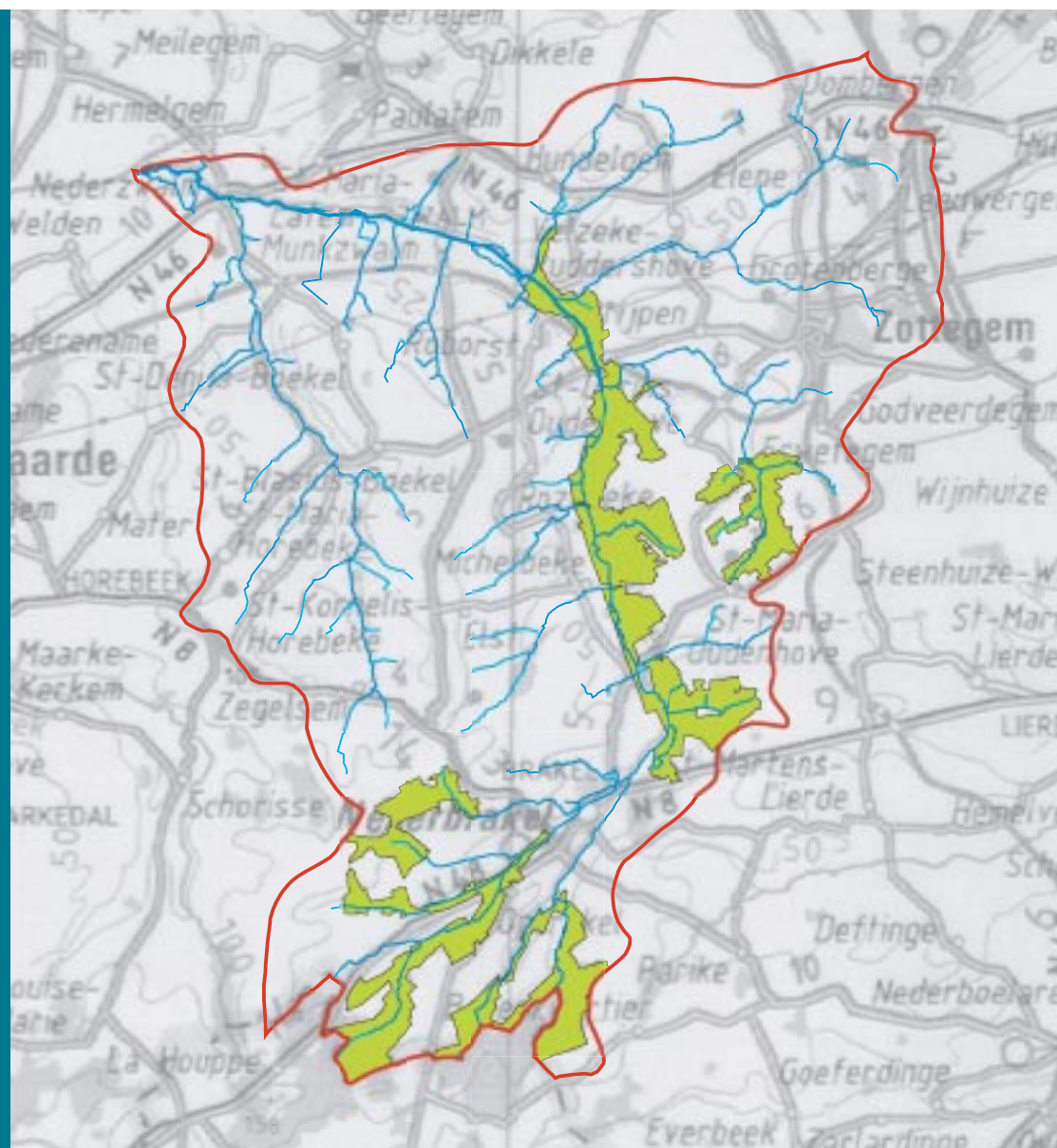
- bij voorkeur niets doen;
- levende of biologisch afbreekbare materialen gebruiken wanneer oeverherstel nodig is;
- zwaardere, 'harde' oeververstevigingsmaterialen enkel bij uitzondering gebruiken als er geen watersysteemfuncties of belangrijke natuurwaarden geschaad worden;
- oeverzones aanwenden als bufferzone tegen rechtstreekse insijpeling van nutriënten en pesticiden in de waterloop;
- oppervlaktewatergebruik aanmoe-



## Beschermingszones in het stroomgebied van de Zwalm in het kader van de Europese richtlijnen

Een groot deel van de valleigebieden van de Zwalm en enkele hellingbossen behoren tot het habitatrictlijngebied "bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuid-Vlaamse bossen". De habitats die hier beschermd worden, zijn 'alluviale bossen met zwarte els en gewone es' en 'voedselrijke ruigten'.

 habitatrictlijngebied



digen bijvoorbeeld door de aanleg van retentiebekkens;  
- de huidige natuurwaarden (Rode Lijst-soorten, habitatrictlijnsoorten, ...) optimaal beschermen om een verdere achteruitgang te voorkomen (standstillbeginsel). Oeverzones vervullen hier een belangrijke rol!

### Bebouwd gebied en infrastructuur

woongebied, industriegebied, ...

#### Streefbeeld:

- maximaal behoud van de natuurlijke structuur van de waterloop zonder de harde bestemmingen te schaden;
- waar mogelijk een natuurvriendelijke herinrichting van de waterloop

in stedelijk gebied om de maatschappelijke waardering te versterken;  
- afstemming van de waterhuishouding op de verharde omgeving zonder disproportionele gevolgen voor andere watersysteemfuncties in de vallei.

#### Inrichtings- en beheermaatregelen:

- gebouwen, constructies en infrastructuur beschermen;
- overwelfde delen van waterlopen zo mogelijk terug in open bedding leggen;
- bij voorkeur levende of biologisch afbreekbare materialen gebruiken voor oeverherstel;
- wanneer 'natuurvriendelijke' oeverversterigingsmaterialen niet

volstaan, erosiewerende en niet-biologisch afbreekbare materialen als bestortingen of schanskorven gebruiken. Materialen op basis van beton, kunststof of staal worden vermeden en kunnen enkel bij uitzondering aangewend worden.

#### Andere gebieden

parkgebieden, recreatiegebieden, ...

Voor de andere bestemmingen werden geen specifieke richtlijnen uitgewerkt en gelden dezelfde algemene richtlijnen als voor het buitengebied of bebouwd gebied. Bij het toepassen van deze richtlijnen wordt steeds rekening gehouden met de lokale streefbeeld voor de waterloop, de bestemming, specifieke omstandigheden, ... ■



De Zwalm ter hoogte van Roborst. Hier wordt gestreefd naar een maximaal behoud en herstel van de natuurlijke structuur van de waterloop. Een oeverzone op het graslandperceel zou de natuurlijke dynamiek en de corridorfunctie van de waterloop ten goede komen.



## 4 Streefbeeld op lange termijn

De visievorming is gebaseerd op de veranderingen die op korte en langere termijn te verwachten zijn als gevolg van voorgenomen beleids-opties (autonome en gestuurde evoluties) die vooral aansturen op het integraal benaderen van de valleigebieden binnen het bekken van de Zwalm. Vanuit diverse hoeken wordt aan-gevoeld dat het wenselijk is om op termijn de eigenlijke beekvalleien (de natuurlijk over-stroombare gebieden en de recent overstrom-de gebieden) van de Zwalm extensiever te benutten en te beheren.

Naast het verwerven van gronden ten behoeve van natuurbehoud en -ontwikkeling, al of niet in combinatie met waterbeheersing, kunnen overige valleigronden in de toekomst zoveel mogelijk ingeschakeld blijven in het gangbare agrarisch grondgebruik, doch met meer ruimte voor de ontwikkeling van natuurlijke processen. Bij het realiseren van dergelijk streefbeeld worden in de mate van het mogelijke meerdere criteria afgewogen:

- mate van prioriteit voor vrijwaring/bescherming
- mate van regionale zeldzaamheid en kwetsbaarheid
- huidige eigendoms- en/of gebruiksstructuur
- actueel/toekomstig grondaanbod naar aankoop of beheer van terreinen
- mogelijkheid tot gebiedsgerichte aaneenschakeling in ruimere gehelen
- mogelijkheid tot benutting als natuurlijk overstromingsgebied
- voormalig (historisch) bodemgebruik en/of traject

- geldende juridisch-beleidsmatige randvoorwaarden
- mate van verzoenbaarheid met overige initiatieven, in het bijzonder passieve recreatievormen (hengelen, wandelen, fietsen, ...)

Op basis van de bestaande landschappelijke structuur, de (op termijn) beschikbare oppervlakte voor natuurbehoud en -ontwikkeling en de praktische haalbaarheid voor uitvoering en beheer van de resultaten daarvan, is een globaal streefbeeld van een kleinschalig, half-open, half-natuurlijk landschap met rest-natuurlijke elementen een passend afwegingskader voor de Zwalmvallei.

De relevante bodemgebruiken evolveren in dit afwegingskader best als volgt:

### Bossen

Sterk door de mens beïnvloede cultuurbossen (o.m. monotone beukenbossen) kunnen omgevormd worden tot meer gevarieerde bossen met een interessante opbouw in etages (kruidlaag, struiklaag,



Het streefbeeld van een kleinschalig landschap met rest-natuurlijke elementen vormt een passend afwegingskader voor de Zwalmvallei.

boomlaag). Het herwaarderen van het oorspronkelijke middelhoutbeheer is hiervoor aangewezen.

### Kunstmatige aanplanten

(kapvlakten van) sterk door de mens beïnvloede cultuurplanten (zoals systematische populieraanplanten, vaak met ontbrekende onderbegroeiing) kunnen omgevormd worden tot weinig beïnvloede moerassen of op langere termijn tot spontane en gevarieerde bossen.

### Graslanden, ruigten en moerassen

Sterk beïnvloede cultuurgraslanden (zoals permanente grasweiden of verlaten graslanden) kunnen op korte of middenlange termijn omgevormd worden tot halfnatuurlijke graslanden (zoals hooilanden of hooiweiden) en weinig beïnvloede moerassen. ■



Populieraanplanten kunnen omgevormd worden tot weinig beïnvloede moerassen. Op langere termijn kunnen spontane en gevarieerde bossen ontstaan. Foto links: populierenbos in Roborst.





## 5 Knelpunten

Uit de ecologische inventarisatie van het benedenstroomse valleigedeelte van de Zwalm zijn verschillende knelpunten in het gebied naar voor gekomen. Om de ecologische kwaliteit in het Zwalmbekken te verbeteren of te herstellen, moeten verschillende pijnpunten en aandachtspunten aangepakt en opgelost worden.

### Overstromingsgevoeligheid

Het water wordt momenteel te kort in het stroomgebied vastgehouden waarbij een versnelde afvoer van oppervlaktewater optreedt. De belangrijkste oorzaken zijn:

- het plaatselijk verlies van oude boskernen (voornamelijk na WO I);
- de systematische woonuitbreiding (voornamelijk na WO II), verharding van wegen en parkeerterreinen;
- de afname van de hydraulische ruwheid van het landschap als gevolg van een intensievere landbouwwormen waarbij graslanden omgevormd werden tot akkers en heel wat kleine landschapselementen verdwenen. Vooral de "ruilverkavelingen oude stijl" te Welden (1972-1979), Munkzwalm (1973-1979) en Velzeke (1976-1984) hadden hierbij een nefaste invloed op de versnelde afvoer.

Hierdoor verminderen de infiltratiemogelijkheden en stroomt het hemelwater sneller af. Door het ontbreken van gescheiden riole-

ringssystemen stroomt ook heel veel regenwater (en niet uitsluitend afvalwater) door de rioleringsnetten. Bijgevolg voert de Zwalm in natte periodes in vergelijking met vroeger een groter volume water af, terwijl dit in droge periodes juist kleiner is. Vooral de piekafvoeren zijn sterk in omvang toegenomen met op een aantal plaatsen overstromingen en wateroverlast tot gevolg. Bepaalde gebieden aan de Bostmolen in Strijpen, stroomafwaarts van de Zwalm in Munkzwalm en ook ter hoogte van de Ter Biestmolen te Nederzwalm staan geregeld blank. Ook de meer stroomopwaartse gebieden van de Zwalm, met name ter hoogte van de Molenbeek en de Reydtmeersen te Opbrakel, en ter hoogte van de Berendries en Rozenhoek te Michelbeke en St.-Maria-Oudenhove kennen regelmatig overstromingsproblemen.

### Matige waterkwaliteit

Tot nu toe komt nog steeds een omvangrijk deel van de (huishoude-

Foto 1. De Molenbeek in Opbrakel, toen ze in februari 2002 buiten haar oevers trad.

Foto 2. De Molenbeek overstromt in Nederbrakel in december 1999.

Foto 3. De Molenbeek in Nederbrakel.

Foto 4. De Zwalm net voorbij de IJzerkotmolen.

Links: de Ter Biestmolen in Nederzwalm.





Door het plaatsen van stuwen is het oorspronkelijke stromingspatroon met snel en traag stromende zones veranderd in een egaal stromingspatroon. Bovendien vormen de stuwen barrières voor vissen en andere watergebonden organismen (foto: de klepstuw van de Ter Biestmolen).

lijke) afvalwaters in het oppervlaktewater terecht. In de toekomst zal het investeringsprogramma van Aquafin n.v. gedeeltelijk een oplossing bieden voor deze problemen. Voor het benedenstroomse vallei-gedeelte van de Zwalm ontbreken vooral ter hoogte van St.-Maria-Latem en Nederzwalm nog een afwerking van het collectorennet, met inbegrip van een rioolwaterzuiveringsstation. Ook op het vlak van het afwerken en verbeteren van het gemeentelijk rioleringsnet is er nog veel werk aan de winkel. Woningen die echter te geïsoleerd liggen, zullen nooit op het rioleringsnet aangesloten worden. Voor deze woningen is het vastleggen van lokaties voor de aanleg van kleine, eventueel individuele waterzuiveringsinstallaties noodzakelijk. Een ander knelpunt vloeit voort uit het huidige gemengde rioleringsstelsel. Dit gemengde stelsel zorgt voor een overbelasting van de afvoerleidingen bij hevige regenbuien. Het water dat de riolering niet kan slikken, komt via overstorten rechtstreeks in de Zwalm terecht. De toestroom van zowel verontreinigd water als regenwater maakt de zuiveringsstations van Nederbrakel en Zwalm minder rendabel.

Bij het buiten de oevers treden van de Zwalm komt een zekere restvervuiling op deze percelen terecht. Vooral in ecologisch waardevolle gebieden betekent dit vaak een achteruitgang van de natuurkwaliteit. Het tegengaan van verdere verzuivering in actuele en toekomstige natuurgebieden is slechts mogelijk bij een verdere verbetering van de waterkwaliteit.

### Verlies aan beekstructuur

De algemene verbredening en uitdieping van de Zwalm gaf aanleiding tot een verstoorde waterhuishouding. Het machinaal beheer beschadigt vaak houtige en grazige oeverbegroeiing, wat latere afkalvingen in de hand werkt. Op plaatsen met houtige oeverbegroeiing is het beheer niet steeds doeltreffend. Hoewel binnen het benedenstroomse valleigedeelte van de Zwalm in recente tijden weinig grote kalibraties of rechtekkingen werden gerealiseerd, zijn wel plaatselijke aanpassingen van het oeverprofiel uitgevoerd. De belangrijkste voorbeelden van ingrepen rond oeververdediging liggen ter hoogte van de dorpskernen van Munkzwalm en Nederzwalm. De kunstmatige aanpassingen van de waterloop ter hoogte van de watermo-



Een in onbruik geraakte by-pass aan de Ter Biestmolen te St.-Maria-Latem (Zwalm).

lens zijn vaak terug te brengen tot historische ingrepen, die reeds vele eeuwen geleden zijn aangevat. Opvallend is wel dat, samen met het verval van de molenfuncties, ook de vroegere langsrachten en bypassen van de watermolens vervaagd zijn. Dit is specifiek het geval voor de Bostmolen, de Zwalm-molen en de Ter Biestmolen.

Specifiek knelpunt blijft het aanplanten van cultuurpopulier in de oeverzones. Het oppervlakkig wortelgestel van deze houtsoort laat onvoldoende verankering toe, waardoor soms grote windworpsruimtes kunnen ontstaan. Vooral in de zones met dicht aanpalend akkerland geeft dit aanleiding tot afkalvende oevers en erosiegeulen. De erosiegeulen worden nog versterkt door het gebruik van bestrijdingsmiddelen in de grazige oeverzones. Na behandeling zijn die snel-

Lees door op blz. 35



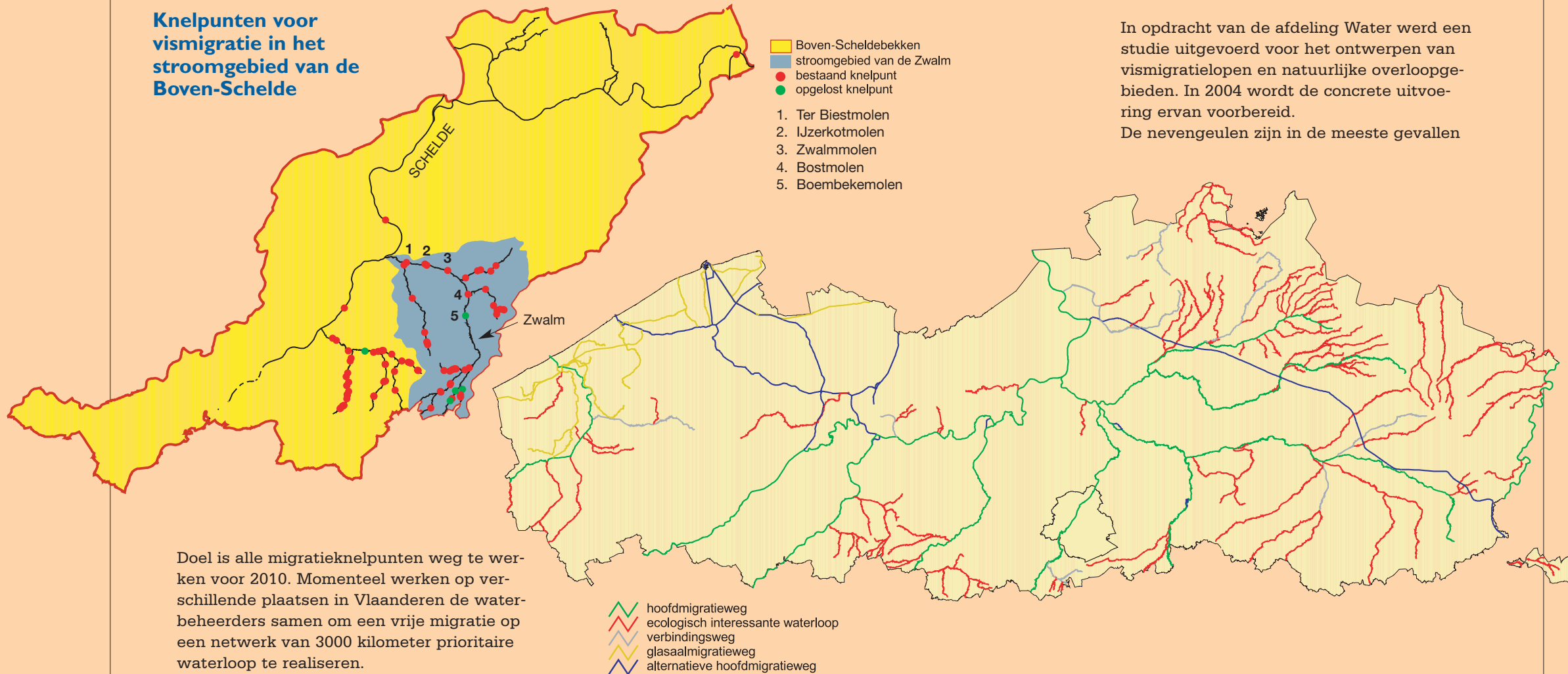
Potentiële erosieproblemen bij aanpalend akkerlandgebruik in het bovenloopstelsel van de Zwalm.



## Herstel van vrije vismigratie

Vissen terug laten migreren tussen zee en zoet water en tussen grote rivieren en kleinere bovenlopen, is voor de waterbeheerder een prioriteit. Deze doelstelling uit de Beneluxbeschikking M (96) 5 werd ook door het Vlaams Parlement in 2003 bekrachtigd in het decreet Integraal Waterbeleid.

### Knelpunten voor vismigratie in het stroomgebied van de Boven-Schelde



Doel is alle migratieknelpunten weg te werken voor 2010. Momenteel werken op verschillende plaatsen in Vlaanderen de waterbeheerders samen om een vrije migratie op een netwerk van 3000 kilometer prioritaire waterloop te realiseren.

Op [www.vismigratie.be](http://www.vismigratie.be) krijg je een overzicht van deze waterlopen en alle migratiebarrières. Ook op niet prioritaire waterlopen wordt erop gelet dat er geen nieuwe barrières voor vissen ontstaan.

In het bekken van de Boven-Schelde werden de Zwalm en de Maarkebeek met enkele waardevolle zij- en bovenlopen aangeduid als prioritaire vismigratiewegen. De redenen hiervoor zijn dat deze waterlopen nog interessante visfauna herbergen én dat ze als belangrijke verbindingen fungeren

tussen de Schelde (die op haar beurt in verbinding staat met de zee) en de ecologisch waardevolle boven- en zijlopen met beschermde vispopulaties en waardevolle structuurkenmerken (Dorenbosbeek, Verrebeek, Sassegembeek, ...).

Vier watermolens vormen vismigratieknelpunten op het deel van de Zwalm dat beheerd wordt door de afdeling Water: de Ter Biestmolen, de IJzerkotmolen, de Zwalmolen en de Bostmolen. Voor het

aandrijven van een rad werd een stuwwaai ingesteld waardoor stroomopwaartse vismigratie verhinderd werd. Omwille van het cultuurhistorisch karakter van watermolens is het meestal onmogelijk om het natuurlijk verval volledig te herstellen. Een nevengeul vormt dan een goed alternatief (zie ook Focus "Ontwerpcriteria voor Nevengeulen" op blz. 40).

In opdracht van de afdeling Water werd een studie uitgevoerd voor het ontwerpen van vismigratielopen en natuurlijke overloopgebieden. In 2004 wordt de concrete uitvoering ervan voorbereid.

De nevengeulen zijn in de meeste gevallen

bestaande waterlopen, grachten of bypassen die worden aangepast om als vismigratielopen te dienen. Bestaande overwelvingen worden in de mate van het mogelijke verwijderd of aangepast en de nevengeul wordt voor en na het knelpunt in verbinding gesteld met de Zwalm. De nevengeulen krijgen een natuurlijk verval om gebiedseigen vissoorten een doorgang te bieden. Naast een vismigratiefunctie zijn de visdoorgangen ook belangrijk als leefgebied voor stroomminnende soorten.

ler vatbaar voor afkalving. Vooral stroomafwaarts van de Ter Biestmolen tot aan de monding in de Schelde komen talrijke eroderende oevers voor.

Waterlopen vertoonden oorspronkelijk een verscheidenheid aan stroomsnelheden. Het opstuwen van de Zwalm ten behoeve van de watermolenbedrijven en later door het installeren van automatische klepstuwen op de Zwalm, leidt tot een sterk gewijzigde waterhuishouding. Door opstuwingen wordt de energie van de rivier, die normaal gespreid wordt over de volledige loop, als het ware ontnomen. Door de verstuwung maakte het diverse stromingspatroon met snel en traag stromende zones in de waterloop plaats voor een egaal stromingspatroon. Daarnaast veroorzaakt de opstuwing ook een migratiebarrière voor vissen en andere watergebonden organismen.

### Verlies van bodemvruchtbaarheid

Studies in de Belgische leemstreek toonden aan dat het jaarlijks productieverlies door erosie op het huidig ogenblik tussen enkele tonnen en ongeveer 100 ton grond per hectare per jaar schommelt. Uit studies naar de erosieproblematiek in het gebied zelf blijkt dat de erosiegraad voor het bekken van de Zwalm waarden bereikt van gemiddeld 1,5 tot 2,5 ton per hectare per jaar. Dit kan tot een aanzienlijk productieverlies voor de landbouw leiden. Een groot deel van de vruchtbare leembodem spoelt namelijk mee en komt uiteindelijk in het oppervlaktewater terecht. Door de aanwezigheid van de stuwen en de bijhorende lage stroomsnelheid, wordt het grootste deel van de sedimenten in de Zwalm afgezet, wat leidt tot een versnelde dichtslibbing van de waterloop.

Oorzaken van het erosieprobleem zijn onder andere het verdwijnen van de oude boslocaties en, vooral vanaf de 20ste eeuw, het massaal verdwijnen van kleine landschapselementen, het verdichten van de bodem door zwaardere werktuigen, ... ■



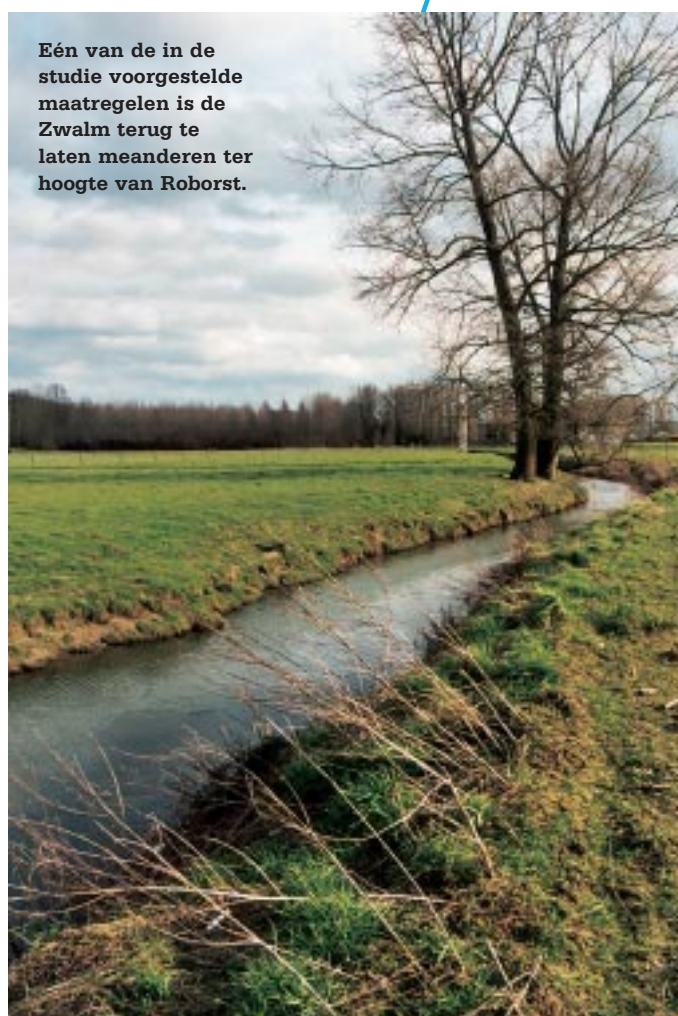
# 6 Voorgestelde maatregelen

Hieronder volgen de concreet uitgewerkte maatregelen die vanuit de visievorming zijn voorgesteld. Een aantal maatregelen kunnen specifiek genomen worden vanuit reeds bestaande maatregelen en beleidsinitiatieven (o.m. aanbod van beheersovereenkomsten en doelsubsidies, steunmaatregelen voor biologische landbouw, gerichte aankoopprojecten, ...)

## Waterkwaliteit verbeteren

Voor het benedenstroomse vallei-gedeelte wordt aangestuurd op de spoedige afwerking van het collectorennet met onder meer de bouw van een rioolwaterzuiveringsstation ter hoogte van Nederzwalm. Daarnaast zijn nog belangrijke initiatieven vereist voor de afwerking en de verbetering van het gemeentelijk rioleringsnet en, voor de verspreide bebouwing, de voorziening van kleinschalige, eventueel zelfs individuele systemen voor afvalwaterzuivering. Voor de bestaande camping nabij Bruggenhoek moet een specifieke oplossing gevonden worden.

Verder moet gestreefd worden naar de sanering van overstorten. Riooloverstorten veroorzaken immers piekdebieten in de ontvangende waterloop, verstoren de waterkwaliteit en zorgen voor een verhoogde aanvoer van sediment. De bepaling van de overstortfrequentie op maximaal 7 maal per jaar, houdt geen rekening met de draagkracht van de ontvangende waterloop. Ook treden overstorten vaak meer dan 7 keer per jaar in werking. Een verdere afstemming van de werking van riooloverstorten op de ecologische functie en kwetsbaarheid van de waterlopen is nodig. Afkoppelen van verharde oppervlakten en aanvullende maatregelen zoals de randvoorzieningen om het overstortwater te zuiveren, zijn gewenst.



## Conserveren van grond- en oppervlaktewaterstromen

Voor het optimaal ontwikkelen van een ecologisch goed functionerend valleisysteem, moet een zo natuurlijk mogelijke grond- en oppervlak-

tewaterstroming nagestreefd worden. De kenmerken van een natuurlijk stroomgebied en van haar waterloop (regime, helling, meandering, overstroombaarheid, ...) en de processen die er zich afspelen (overstromingen, ero-

sie, infiltratie, drainage, ...) zijn immers met elkaar in evenwicht. Het werken "met" de processen is efficiënter dan ze te bestrijden. Vooral een vertraagde afvoer van het oppervlaktewater is hierbij belangrijk. Het stopzetten van drainage en het natuurlijk herstel van de waterloop heeft hierop een positieve invloed. Om piekdebieten te voorkomen en verdroging tegen te gaan, heeft het watersysteem nood aan het tijdelijke bergen van overtollig water. Dit gebeurt best in natuurlijk overstroomingsgebied zoals ter hoogte van de Wolvenhoek stroomopwaarts van de Bostmolen en tussen het Bertelbos en de Moriaan ter hoog-

te van Roborst-Velzeke. Plaatselijk kunnen ook gestuurde vernattingsmaatregelen worden uitgewerkt, onder meer ter hoogte van de Oude Scheldemeander te Neerwelden. In het gehele bekken en in belangrijke mate in de meer bebouwde gedeelten is het behoud en herstel van voldoende infiltratiemogelijkheden voor het neerslagwater een

## Maatregelenkaart voor de Zwalmvallei

Het uitbouwen van oeverzones langs de Zwalm, het beter integreren van bestaande stuwen en het ontwikkelen van natuur in de graslandsfeer of in de bossfeer behoren tot de belangrijkste voorgestelde acties.



### Beek- en beekoeverbeheer / inrichting

- Verwijderen stuw
- Integratie stuw / watermolensite
- Sanering stortplaats
- Uitbouw vismigratieloop
- Inpassing beekhermeandering
- Beperkt of natuurlijk opstuwen zijwaterloop
- Uitbouw oeverzone met bufferfunctie (termijngebonden afstemming verwerfingsbeleid)
- Uitbouw houtige bufferstrook
- Uitbouw grazige bufferstrook
- Inpassing voetweg

### Verweving functies landbouw en natuur

- Actief behoud grasland (met aanbod beheersovereenkomsten)
- Natuurlijk overstroomingsgebied

### Hoofdfunctie natuur

- Natuur overwegend in graslandsfeer
- Bestaand reservaat
  - Prioritaire zone voor uitbreiding
  - Zone voor uitbreiding op termijn
- Natuur overwegend in bossfeer (aangepast beheer zonder vervanging cultuurpopulier)
- Bestaand reservaat
  - Prioritaire zone voor uitbreiding
  - Zone voor uitbreiding op termijn

belangrijk aandachtspunt. Dit kan onder meer door het vermijden van bijkomende verharde oppervlakten of het afkoppelen van bestaande verharde oppervlakten. Ook het realiseren van meer regenwateropvang (verplicht via gemeentelijke verordening) en het stimuleren van het hergebruik ervan draagt bij tot duurzaam watergebruik.

## Wachtbekkens-gecontroleerde overstroomingsgebieden

In het bovenstroomse vallei-gedeelte van de Zwalm en op een aantal zijwaterlopen, waaronder de Traveinsbeek en de Peerdestokbeek, worden gecontroleerde overstroomingsgebieden gebouwd. Deze overstroomingsgebieden zijn noodzakelijk om de verhoogde afvoer bij piekdebieten op te vangen. Voorgestelde lokaties zijn gelegen op de Zwalm stroomopwaarts van





de dorpskern van Michelbeke nabij Boterhoek (St. Maria-Oudenhove), op de Traveinsbeek ter hoogte van Molenhoek (Stripen), op de Peerdestokbeek ter hoogte van Hof te Maalbroek (St.-Blasius-Boekel) en ter hoogte van Hof te Meerhem (Moldergem). Bij de inrichting van deze overstromingsgebieden zal maximaal naar een natuurlijke inrichting worden gestreefd, waarbij nieuwe barrières zoals dijken tot een minimum worden beperkt en andere functies zoals natuurherstel en recreatieve ontsluiting worden meegekoppeld.

### Vismigratieknelpunten: opheffen van stuwen

Een Beneluxbeschikking uit 1996 stelt dat vrije vismigratie mogelijk moet zijn tegen 2010 voor alle vissoorten in alle waterlopen van de hydrografische bekkens van de Beneluxlanden. Deze bepaling werd eveneens opgenomen in het decreet integraal waterbeleid dat in 2003 werd goedgekeurd door het Vlaams parlement. In dit kader vormt het oplossen van vismigratieknelpunten een onderdeel van het beleid inzake integraal waterbeleid dat gevoerd wordt door de Vlaamse overheid. Ook structuurherstel wordt bij voorkeur mee geïntegreerd. Een stuw verwijderen en de beek heraanleggen met een natuur-

lijk verval krijgt de voorkeur. Dit herstelt zowel de vismigratie als het dynamisch karakter van de beek. Deze optie is veelal niet mogelijk ter hoogte van watermolens. Hier krijgt het aanleggen van nevengeulen de voorkeur. Dit zijn natuurlijk meanderende visdoorgangen waarin sneller stromende habitats kunnen ontstaan. Door de verplaatsing van de waterloop naar de valleiwand ten behoeve van watermolens zijn de natuurlijke habitats van de waterloop veelal sterk ingeperkt. Een nevengeul kan in deze gevallen voor de gewenste compensatie zorgen.

Ter hoogte van vier watermolensites (de Bostmolen, de Zwalmolen, de IJzerkotmolen en de Ter Biestmolen) staan telkens, net stroomopwaarts van de molen, automatische klepstuwen opgericht. Met het oog op een eventueel functioneel herstel van de cultuurhistorische waardevolle molenfuncties, is er reden om de vroegere stuwwerking met behulp van schuif- of klepsystemen ter hoogte van iedere molen in de Zwalmvallei te behouden of te herstellen.

Om vrije vismigratie in samenhang met het behoud of het herstel van de watermolens te realiseren, is de inrichting van nevengeulen aangewezen. Deze vismigratielopen worden dan expliciet binnen de alluviale

context van de vallei aangelegd. Het is zeer belangrijk dat voldoende debiet (richtwaarde 50%) door de nevengeulen vloeit zodat een goede lokstroom voor de vis gecreëerd wordt.

### Aankoop en beheer van oeverzones

Het verwerven en beheren van oeverzones langs de Zwalm is een belangrijke herstelmaatregel voor het benedenstroomse valleigedeelte. Oeverzones dragen immers bij tot het herstel en het versterken van de relatie tussen de waterloop en de omgevende vallei. Oeverzones verminderen ook de invloed van het aangrenzend landgebruik. Beplanting van de oevers of spontane ontwikkeling langs oevers leidt tot de vorming van waardevolle biotopen (schaduwplekken, wortelschuilplaatsen, nestplaatsen, ...). Bovendien garanderen doorlopende oeverzones de verbindingsmogelijkheid voor planten en dieren langs de Zwalm. Op die manier vormt de vallei van de Zwalm een langgerekt natuurgebied waar natuurontwikkeling volop kansen krijgt en waar migratie mogelijk is. Ook het herstel van structuurrijke oevers gebeurt het gemakkelijkst binnen een verworven strook land langs de waterloop. De oeverzone biedt ruimte voor spontane oever-

afslag en maakt op die manier vrije (her)meandering van de Zwalm mogelijk. Eventueel kan door middel van beperkt profileren een aanzet gegeven worden tot verdere structuurrijke ontwikkeling van de oevers van de Zwalm. Ook het inplanten van de oevers met houtige gewassen valt onder deze maatregel. Voorwaarde is dat er voldoende ruimte is langs de waterloop om dit toe te laten.

Daarom streeft de afdeling Waterernaar om op termijn langs het onbebouwde gedeelte van de Iste categorie van de Zwalm (tussen monding Traveinsbeek en monding Zwalm in de Schelde) zo veel mogelijk oeverzones van 5 à 10 meter breed te verwerven.

Binnen de vallei van de Zwalm krijgen de oevers in 'verwevingsgebied landbouw-natuur' een hoge prioriteit voor de aanleg van oeverstroeken. Het gaat over de trajecten tussen de Bostmolen en het Bertelbos, tussen Moriaan en Bruggenhoek, tussen de Zwalmolen en Ten Berge, tussen de IJzerkotmolen en Dries-te-Latem en stroomafwaarts van Nederzwalm. Ter hoogte van de zones met als streefdoel 'hoofdfunctie natuur' is de aankoop van oeverzones met een bufferfunctie minder prioritair,

aangezien er mag verwacht worden dat de aanvoer van nutriënten in deze zones nu (bestaande natuurgebieden) of in de nabije toekomst (b.v. habitatgebieden buiten natuurgebieden) zeer beperkt is of zal zijn. Het betreffen de trajecten tussen Wolvenhoek en Bostmolen, tussen Bertelbos en Moriaan, tussen Bruggenhoek en Zwalmolen, tussen Munkzwalm en Klein Zwitserland en tussen Dries-te-Latem en Ter Biestmolen.

### Structuurherstel

Vermits het benedenstroomse valleigedeelte van de Zwalm nog een vrij structuurrijk verloop kent met relatief weinig rechte trekkingen of harde oeververdedigingen zijn voorgaande voorstellen voor actief structuurherstel weinig zinvol. Wel zijn er ter hoogte van Wolvenhoek, net voor de monding van de Traveinsbeek in de Zwalm - maar vooral ook in het gedeelte tussen Bertelbos en Moriaan - kansrijke mogelijkheden voor structuurherstel. Ook de oeverzones bieden mogelijkheden om via de spontane processen het structuurherstel van de waterloop te bevorderen. Om een snelle (her)meandering te bewerkstelligen, kan het reeds volstaan om met behulp van beperkte graafwerkzaamheden een aanzet te geven tot het ontwikkelen van een

meer natuurlijke structuur. De Zwalm zorgt daarna spontaan wel voor een verdere specifieke profilering naargelang stroomsnelheid, spontane oeverafslag, ... Net stroomafwaarts van de Ter Biestmolen is het aangewezen om, in combinatie met de aanleg van een alternatieve vismigratieloopt, een vroegere meanderstructuur te herstellen. Hier kan beter voor een volledige reconstructie geopteerd worden, waarbij de gedempte meander volledig uitgediept en terug ingeschakeld in de bestaande afwateringsstructuur.

### Erosie bestrijden

Herbebossing op oude boslocaties, aanplanten van houtkanten op taluds, stimulansen voor het inzaaien van groenbemesters (als winterbedekking op akkerland), verantwoord ploegen parallel met de hoogtelijnen, ... zijn efficiënte maatregelen om het bestaande erosieprobleem in de ruimere Zwalmvallei te bestrijden. Prioritaire aandacht gaat uit naar de bovenstroomse gebieden.

In het benedenstroomse valleigedeelte zijn eveneens kleinschalige maatregelen gewenst, waaronder het (her)beplanten van taluds als houtige bufferstrook onder meer tussen Moriaan en Bruggenhoek. ■



## Ontwerpcriteria voor nevengeulen

Een nevengeul kan gedefinieerd worden als een natuurlijke loop die aftakt van de hoofdloop stroomopwaarts van één of meer barrières en terug samenkomt met de hoofdloop stroomafwaarts van de barrière(s).

Nevengeulen zijn toepasbaar indien de barrière niet verwijderd kan worden, of als verscheidene barrières met één omleiding samen aangepakt kunnen worden, in plaats van elk knelpunt afzonderlijk te saneren. Wanneer de habitatkwaliteit in de hoofdloop zelf door de opstuwning laag is, kunnen nevengeulen ook een oplossing bieden.

De ontwerpen moeten aan de volgende biologische eisen voldoen:

**1.** de visdoorgang vertoont het hele jaar door een goede efficiëntie voor alle stroomopwaarts migrerende vissen. Voorwaarden hierbij zijn dat de visdoorgang een goede lokstroom (een duidelijk waarneembare,

een natuurlijke beek. Deze biologische eisen kunnen worden vertaald naar volgende hydraulische ontwerpcriteria:

### Debiet

Best wordt een ontwerp gemaakt met zoveel mogelijk water. Hoe meer water er door de nevengeul stroomt, hoe attractiever deze is.

### Inplanting van de uitstroom

Vissen zullen in principe de sterkste waterstroming in de waterloop blijven volgen tot zij tegen de barrière opbotsen. Vanaf daar zullen zij beginnen zoeken naar een uitweg. De ingang van de vispassage moet dus dicht bij de barrière met de grootste water



Hoe meer water er door de nevengeul stroomt hoe attractiever deze voor de vissen is.

niet turbulente stroom uit de visdoorgang die de vis in de visdoorgang lokt) heeft en vervolgens passeerbaar is;

**2.** de nevengeul komt qua helling, morfologie en hydraulisch karakter overeen met

stroming geplaatsd worden: ter hoogte van de migratielinielijne of zoekzone.

Soms is het echter niet mogelijk om de ingang dicht bij het knelpunt te maken. In dit geval moet de visdoorgang ontworpen



De nevengeul leidt de vissen stroomafwaarts rond de barrière.

worden voor het volledige of overgrote deel van het debiet. De nevengeul wordt dan de hoofdloop en de oorspronkelijke hoofdloop (met barrière) wordt de bypass. In dit geval is het belangrijk dat de loop met de barrière een slechte lokstroom vertoont tegenover de nieuwe hoofdloop (visdoorgang).

### Waterdiepte en stroomsnelheid

De waterdiepte varieert over de lengte en breedte van de visdoorgang. Belangrijk is dat de visdoorgang nooit droogvalt. De stroomsnelheid moet natuurlijk zijn en mag niet meer dan 1 meter per seconde bedragen.

### Stromingspatroon

De nevengeul vertoont een 'natuurlijk' ver-

val. Door te veruuen met bijvoorbeeld stenen en boomstammen kan ook op kortere afstand het hoogteverschil worden weggevoerd. Gecombineerd met bijvoorbeeld versmallingen zorgt dit ook voor een gevarieerd stroompatroon met trage en snelstromende zones.

### Vormgeving

De vormgeving van de visdoorgang is natuurlijk. Bij een nevengeul gaat de voorkeur uit naar een dimensionering met het dwarsprofiel: winter- en zomerbedding. De nevengeul wordt verder ontworpen als een natuurlijke beek met veel structuur- en stroomdiversiteit. Er wordt bij voorkeur gebruik gemaakt van streekeigen natuurlijke materialen. ■



# 7 Toekomst

In de studie rond ecologische visievorming voor het benedenstroomse valleigedeelte van de Zwalm zijn diverse aspecten van ecologisch en functioneel onderbouwd land- en waterbeheer via een gedetailleerde gebiedsvisie uitgewerkt in actiepunten.

De Zwalm heeft heel wat potenties voor een natuurlijk herstel van waterloop en vallei. Via de actiepunten worden verschillende doelstellingen op een geïntegreerde wijze nagestreefd. Ze hebben onder meer betrekking op actief behoud, aangepast beheer en/of ontwikkeling van een (semi-)natuurlijk bodemgebruik (bijvoorbeeld overstroombare graslanden, ruigten, vallei- en moerasbossen, ...) en specifieke landschapselementen (natuurlijke beeklopen, oeverwallen, houtkanten, ...). Verder op de inpassing van erosiewerende en milieuhygiënische maatregelen (oeverzones, houtige en grazige bufferstroken, ...) en de opheffing van specifieke knelpunten (wateroverlast, restvervuiling, verstoorde migratie van diersoorten, ...).

## Recreatieve functies

Samen met het ecologisch, landschappelijk en historisch herstel kan ook naar een verdere ontwikkeling van de passief-recreatieve functies gestreefd worden.

Fietspaden, voetwegen, ... zijn hierbij belangrijk. Te intensieve functies in de onmiddellijke omgeving van de waterloop zoals bijvoorbeeld een fietspad op oever, of kajak/kano in de waterloop, zijn echter niet gewenst gezien dergelijke initiatieven het verdere herstel van de waterloop zullen hypothekeken.

## Ontwikkeling van natuur

Tot de belangrijkste voorgestelde acties behoren het uitbouwen van oeverzones langs de Zwalm, het beter integreren van bestaande stuwen, inclusief het uitbouwen van

vismigratielopen bij de vier bewaarde watermolensites en het ontwikkelen van natuur in de graslandsfeer ter hoogte van Wolvenhoek (Strijpen-St.-Goriks-Oudenhove), Zwalmmeersen (Munkzwalm) en het mondingsgebied (Neerwelden) en in de bossfeer ter hoogte van Bertelbos-Moriaan-De Vijvers (Strijpen-Velzeke-Roborst), Gaverbos (St.-Maria-Latem) en Oude Scheldemeander (Neerwelden).

Voor de gebieden ter hoogte van Wolvenhoek en Moriaan-De Vijvers worden parallelle maatregelen met inpassing van natuurlijke overstromingsgebieden en beperkte hermeandering voorgesteld.

## Waterlast voorkomen

De afdeling Water neemt nu al een reeks initiatieven ter voorkoming van wateroverlast. Eén daarvan is het inrichten van een aantal seminatuurlijke overstromingsgebieden. Ook de vismigratieknelpunten op de waterloop 1ste categorie worden opgelost. In het benedenstroomse valleigedeelte zijn eveneens verschillende actiepunten geselecteerd in het kader van het Landinrichtingsproject Neerwelden op de grondgebieden van Oudenaarde en Zwalm. Belangrijkste actiepunt in dit gebied is de realisatie van een oeverzone.

Zeer belangrijk zijn alle maatregelen die erosie en een snelle afvoer van het oppervlaktewater voorkomen. De opmaak van gemeentelijke erosie-bestrijdingsplannen zullen hierbij hopelijk voor de gewenste maatregelen op het terrein zorgen.



De visievorming voor het benedenstroomse gebied van de Zwalm is integraal benaderd, waarbij ook de waardevolle bovenlopen, zoals de brongebieden nabij Pullem te Opbrakel (foto boven) mee in beschouwing zijn genomen.

Foto's rechts: Het uitbouwen van oeverzones langs de Zwalm en het ontwikkelen van natuur in de graslandsfeer, zijn enkele van de belangrijkste voorgestelde acties.

## Dialogo

De afdeling Water hoopt dat ook andere instanties, zowel op Vlaams als op lokaal niveau, verder stappen ondernemen voor het herstel van het valleigebied van de Zwalm. De voorliggende visie kan daarbij een belangrijke leidraad zijn.

Bijsturingen en verfijningen van de visie zullen steeds mogelijk zijn. De afdeling Water is graag bereid om hierover in dialoog te treden met alle partners. De opmaak van bekken- en deelbekkenbeheerplannen zal hiervoor wellicht het ideale forum zijn. ■





# De afdeling Water

De afdeling Water maakt deel uit van de Vlaamse leefmilieu-administratie AMINAL. Zij is actief op verschillende fronten.

Eerst en vooral concentreert de afdeling Water zich op de oprichting van een duidelijk rivierbekkenbeleid. Een goede overlegstructuur en organisatie per stroomgebied is immers nodig om aan 'integraal' waterbeheer te doen. Daarbij worden oppervlaktewater, grondwater, waterloopstructuur en oevers met de bijhorende levensgemeenschappen, als één samenhangend watersysteem beschouwd en beheerd. Verschillende aspecten waaronder milieu, ruimtelijke ordening, landschap, recreatie en economische sectoren worden bij dit beheer in acht genomen.

De afdeling Water zet zich ook in voor het behoud van een kwantitatief evenwicht in de watersystemen. Hierbij moet een duurzame balans tussen de onttrekking van water en de hervoeding van de watersystemen worden nagestreefd. Grondwatertekorten worden vermeden door onder meer het verminderen van waterverspilling en door meer regenwater, oppervlaktewater en gezuiverd afvalwater te gebruiken. Gevallen van watertoevloed (bv. overstromingen) worden aangepakt door de uitvoering van infrastructuurwerken en door richtlijnen op de ruimtelijke ordening en het landgebruik.

Verder besteedt de afdeling Water heel wat aandacht aan het herstellen van de biodiversiteit van watergebonden ecosystemen. Waterlopen en valleien moeten in deze visie de ruggengraat worden van natuurgebieden door de heraanleg van de bedding en de omgeving op een natuurlijke manier. Ook de verontreiniging van grond- en oppervlaktewater door puntlozingen en diffuse lozingen (pesticiden, meststoffen) krijgt de nodige aandacht door nieuwe wet-

geving en voorlichting van bevolking, landbouw en industrie.

Concreet vertalen deze verschillende aandachtspunten in de werking van de afdeling Water zich in allerhande activiteiten:

het opstellen en uitbouwen van meetnetten, databanken en computermodellen van waterlopen en ondergrondse waterlagen, het opmaken en overleggen van beleidsplannen en kaartmateriaal voor waterhuishouding en rivierbekkenbeheer, het opstellen van wetgeving voor het beheer van oppervlaktewater, grond- en drinkwater, het sensibiliseren en stimuleren van burgers, bedrijfssectoren en overheden, het ontwerpen, uitvoeren, ondersteunen, adviseren, vergunnen en controleren van concrete projecten waaronder de bouw en aanleg van overstromingsgebieden en wachtbekkens, computergestuurde pompstations en kunstwerken, natuurlijke oevers en visdoorgangen, infiltratiegebieden en kleinschalige waterzuivering, het ruimen van slib en het bestrijden van muskusratten, het vergunnen van grondwaterwinningen en drinkwaterbeschermingszones, de erkenning van laboratoria voor wateranalyses, de subsidiëring van polders en wateringen en de controle op de investeringen van Aquafin...

Voor de uitvoering van dit alles beschikt de afdeling Water over een jaarlijks begrotingsbudget van ca. 45.000.000 EUR (1,8 miljard BEF), de investeringen van Aquafin en de subsidies voor gemeentelijke rioleringen niet meegerekend, en een 265-tal medewerkers, waaronder een ploeg van 100 muskusrattenbestrijders. Naast het hoofdbestuur te Brussel zijn er 5 buitendiensten, in de provinciale hoofdsteden Antwerpen, Leuven, Brugge, Gent en Hasselt.