

Natuur.focus

Herstel van turfputten
in de Damvallei



Vlinderindicatoren:
handig bij inventarisatie



Hazelmuis
in nesten



Herstel van de turfputten in de Damvallei: een (on)mogelijke opdracht?

TOM DE BEELDE, FONS SMOLDERS, FREDERIK HENDRICKX & DIRK BOGAERT

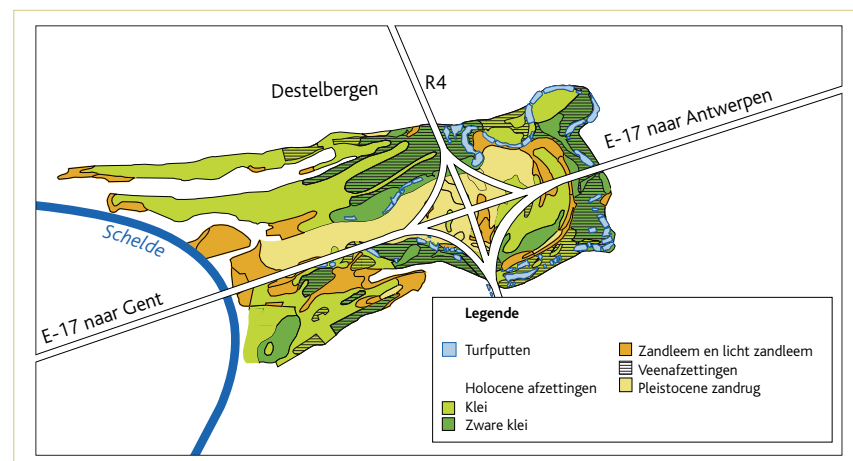
In de Damvallei vinden we een uitgebreid turfputtencomplex. Verschillende oorzaken hebben geleid tot een sterke teloorgang. Natuurpunt wil in het kader van een LIFE-Natuurproject de natuurwaarde van deze turfputten herstellen. Afgelopen jaren werd een voorbereidend onderzoek uitgevoerd naar de herstelkansen en de gewenste maatregelen. De resultaten van dit onderzoek worden in dit artikel toegelicht.

Verveende Scheldemeander

De Damvallei situeert zich vlakbij de Gentse agglomeratie (Destelbergen en Laarne, Oost-Vlaanderen), op de zuidrand van de Vlaamse Vallei (Figuur 1). Tijdens het Pleistoceen werden de grote paleomeanders van de Schelde uitgeschuurd en vervolgens geleidelijk opgevuld gedurende het Holoceen (vanaf 10.000 BC). De Damvallei omvat een ongeveer 6 km lange voormalige meander met een aansluitende alluviale vlakke rondom een centrale zandige rug. Het op natuurlijke wijze verlaten van de meander gaf aanleiding tot een lange periode van veenvorming. De bovenste en jongste laag in de wel 5 meter dikke veenpakketten bestaat vooral uit elzenveen gevolgd door zeggenveen, rietveen en kleiglyttja (Jacobs 1968). Latere overstromingen zorgden voor de afzetting van een kleilig alluvium bovenop deze veenlaag zodat we nu nog slechts plaatselijk dagzomend veen aantreffen (Leys & Ameryckx 1963, Jacobs 1968). De verveen-de meander is nog steeds makkelijk herkenbaar in het landschap door een 45-tal turfputten die hierin werden uitgegraven.

Botanische variatie

Onder de invloed van de Schelde, is de Damvallei een van nature voedselrijk laagveen-



Figuur 1. Situering Damvallei.

ecosysteem. Variatie en gradiënten in bodemtypes (veen, venige klei, klei, leem en zand) en grondwater kenmerken de abiotiek. Zowel fluviaatiele soorten als soorten die typisch zijn voor zandig-Vlaanderen worden in het gebied aangetroffen. Deze factoren hebben ertoe geleid dat een aantal biotooptypes voor Vlaanderen botanisch zeer goed ontwikkeld zijn (Van Landuyt et al. 2000). Belangrijke habitats op Europees niveau zijn onder andere de Magnopotamion en Hydrocharition-vegetaties in de turfputten (habitatcode 3150), het overgangs- en trilveen (7140), de elzenbroekbossen *Alnion glutinoso-incanae* (91E0) en verschillende gradiëntrijke graslandtypes. De Damvallei werd daarom aangeduid als Habitatrictlijngebied en maakt deel uit van het door Europa beschermde Natura 2000 netwerk.

Dramatische achteruitgang

De floristische rijkdom uit de tusseoorlogse periode was reeds gekend onder de vroegere botanisten en is goed gedocumenteerd (Magnel 1925, Van Langendonck 1935, Thuet 1939). De turfputten werden door hun rijke waterplantenvegetaties beschouwd als typevoorbeelden van vegetatierijke, ondiepe plassen. Krabbescheer (*Stratiotes aloides*) was zo prominent aanwezig dat de eerste wetenschappelijke beschrijving van het Stratiotetum in de Damvallei werd gemaakt (Van Langendonck 1935). Opvallend was tevens de soortenrijkdom aan fonteinkruiden (*Potamogeton* species) die kenmerkend zijn voor mesotrofe wateren zoals Plat fonteinkruid (*Potamogeton compressus*), Drijvend fonteinkruid (*Potamogeton natans*), Paarbladig fonteinkruid (*Groenlandia densa*) en Glanzig fonteinkruid (*Potamogeton lucens*)

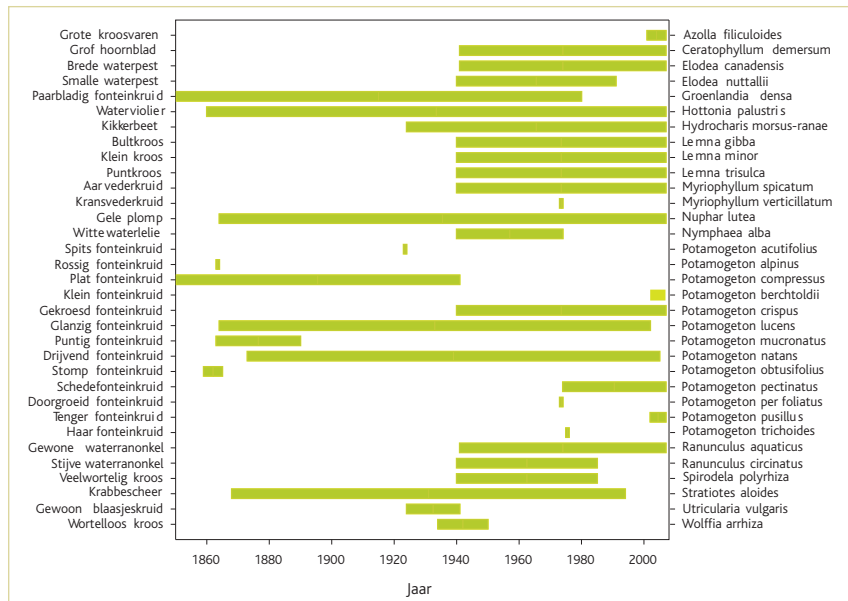
in deze periode (Figuur 2). Vanaf de jaren '60 en vooral '70 van de vorige eeuw treedt echter een sterke achteruitgang op in de verspreiding van deze soorten in het gebied en veel van deze soorten verdwenen quasi volledig uit de Damvallei in de laatste decade. Vooral voor Krabbescheer is deze goed gedocumenteerd (Robbrecht & Stieperaere 1986). Ooit aanwezig in elke turfput (Thuet 1939), daalde het aantal vindplaatsen tot een 15-tal in 1965 en een vijftal in 1975. In 1994 verdween Krabbescheer volledig uit het gebied. Andere destijds zeer algemene soorten zoals Drijvend fonteinkruid (*Potamogeton natans*), Glanzend fonteinkruid (*Potamogeton lucens*) en Kikkerbeet (*Hydrocharis morsus-ranae*) volgden een gelijkaardige trend.

Vanaf de jaren '80 zijn vrijwel alle plassen geëvolueerd tot troebele, vegetatielose plassen gedomineerd door algen. Een rechtstreekse oorzaak is de sportvisserij die gepaard ging met een intensieve bestrijding van macrofyten en bepoting met zeer grote hoeveelheden benthivore vis (>200 kg/ha). Hierdoor werd elke vorm van macrofyten-groei onmogelijk. Andere knelpunten in het gebied zijn de massale aanplant van populieren, de intensivering van de landbouw, een algemeen verslechterde oppervlaktewaterkwaliteit en een exponentiële toename van het aantal Canadese ganzen. Als een onrechtstreeks gevolg van de aanleg van de verkeerswisselaar E17-R4 bleef, naast een sterke visuele en auditieve overlast, de waterhuishouding echter relatief intact. Hierdoor werd een interne eutrofiëring door afbraak van het veen vermeden.

Herstel mogelijk?

Het ecologisch herstel van de turfputten vormt voor Natuurpunt een van de belangrijkste en tegelijk moeilijkst te realiseren doelstellingen in de Damvallei. Vegetatierijke waters in Vlaanderen zijn erg zeldzaam geworden (Van Landuyt et al. 1999) terwijl de problematiek van het verdwijnen van vegetatierijke plassen zeer complex is (Van Uytvanck & Declerck 2004).

Bij het herstel van ondiepe plassen wordt een omslag van doorgaans troebel naar helder water nagestreefd (Declerck et al. 2006). Kenmerkend voor de troebele toestand zijn o.a. de afwezigheid van onderwaterplanten en de hoge aanwezigheid van planktivore en benthivore vissoorten (respectievelijk bvb. jonge Brasem (*Abramis bramis*) en volwassen Brasem en Karper (*Cyprinus carpio*)), terwijl in helder water rijk ontwikkelde onderwatervegetaties voorkomen, samen met piscivore vissoorten zoals Snoek (*Esox lucius*). Zowel



Figuur 2. Waarnemingsperiode van waterplanten in de Damvallei tussen 1850 en 2005. Het ontbreken van vele soorten in de periode voor 1940 heeft waarschijnlijk te maken met de lagere inventarisatiegraad. Vrijwel alle waarnemingen van fonteinkruiden in de periode voor 1940 zijn gebaseerd op herbariumspecimens. Bronnen: Databank Flo. Wer, Magnel (1925), De Smet (1975), Thuet (1939, 1942, 1943), Van Langendonck (1935) en persoonlijke waarnemingen.

de troebele als de heldere toestand kennen vaak een stabiel evenwicht als resultaat van een aantal zichzelf versterkende processen (Scheffer et al., 1993).

Eerdere pogingen om enkele turfputten in de Damvallei te herstellen door het afwissen van planktivore en benthivore vissoorten en het uitzetten van jonge Snoek hadden slechts wisselend succes zonder dat duidelijk was waarom.

Een biogeochemische analyse van het gebied moet een beter inzicht verschaffen in het turfputtenstelsel en een antwoord geven

op de vraag of het herstel van deze turfputten nog wel mogelijk is in de huidige omstandigheden. Verder wordt ook een uitgebreid advies gevraagd omtrent mogelijke herstelmaatregelen.

Biogeochemische analyse van de turfputten

De biogeochemische analyse van de turfputten wordt in 2004-2005 uitgevoerd door Bware research centre (Smolders et al. 2006). Tijdens dit onderzoek worden op een vijftigtal plaatsen twee tot drie keer oppervlakte-



Foto 1. Krabbescheer (*Stratiotes aloides*) was omstreeks 1940 prominent aanwezig in de turfputten in de Damvallei (foto: Arsène Thuet).

	pH	Alkaliniteit	SO ₄ ²⁻	Fe	NO ₃ ⁻	NH ₄ ⁺	PO ₄ ³⁻
Winter (selectie)							
Gemiddeld	7,4	2717	522	5,1	14,8	16,1	1,1
Minimum	7,1	2074	183	0,3	5,7	8,6	0,6
Maximum	7,6	3387	654	14,6	30,7	19,1	1,9
Zomer (selectie)							
Gemiddeld	7,6	3226	244	3,7	2,3	15,4	2,5
Minimum	7,1	2890	49	0,5	0,7	10,3	0,9
Maximum	8,0	3483	466	15,7	3,6	23,7	5,2
Grondwater							
Gemiddeld	6,6	3009	812	125,5	129,6	26,2	4,7
Minimum	5,4	577	94	1,9	0,2	1,3	0,5
Maximum	7,5	6312	2495	1044,8	1482,2	237,6	17,7

Tabel 1. Oppervlaktewaterchemie in de zes geselecteerde turfputten (selectie) in februari (winter) en september 2004 (zomer) en samenstelling van het ondiepe grondwater in het gebied. Alle waarden behalve de pH en alkaliniteit worden gegeven in $\mu\text{mol per liter}$. De alkaliniteit wordt gegeven in mequivalenten per liter.



Foto 2. De Holocene afzettingen in de Damvallei zijn sterk glauconiethoudend. De blauwe kleur wijst op de aanwezigheid van glauconiet (foto: Tom De Beelde).

watermonsters en op een twintigtal plaatsen driemaal grondwatermonsters verzameld. Van verschillende locaties worden bodemonsters van verschillende diepte verzameld.

In maart 2004 worden vervolgens een zestal turfputten geselecteerd voor verder detailonderzoek. De selectie gebeurde vanwege hun veronderstelde kansrijkdom voor ecologisch herstel gebaseerd op aanwezigheid van waterplanten tijdens de laatste decennia en op hun hydrologische isolatie.

Telkens worden monsters van de waterlaag, poriewater uit de toplaag van het sediment en éénmalig sedimentmonsters verzameld. Van de bodemonsters worden na destructie de concentraties aan calcium (Ca), magnesium (Mg), zwavel (S), fosfor (P), ijzer (Fe), mangaan (Mn), silicium (Si) en zink (Zn) gemeten. Ook wordt het organisch stofgehalte gemeten.

Van de watermonsters wordt de pH en de alkaliniteit (zuurbufferend vermogen) gemeten en worden naast de concentraties aan calcium (Ca), magnesium (Mg), zwavel (S), fosfor (P), ijzer (Fe), mangaan (Mn), silicium (Si) en zink (Zn) ook de concentraties aan ammonium (NH₄⁺), nitraat (NO₃⁻), fosfaat (PO₄³⁻), natrium (Na) en kalium (K) bepaald.

Het turfputtensysteem doorgelicht

Ijzerrijke holocene bodemlagen

Door de geologische opbouw van de Damvallei zijn de klei/leembodems in de holoceene toplaag extreem ijzerrijk. Dit is een gevolg van de hoge glauconietconcentraties in de tertiaire en Pleistocene ondergrond. Glauconiet is een kalium-ijzer-silicaat dat gemakkelijk verweert (Foto 1).

De hoge zwavelconcentraties in de holocene veenlagen wijzen op de aanwezigheid van pyriet, dat onder anaërobe omstandigheden en na afbraak van organisch materiaal gevormd wordt uit de reductie van sulfaat

(Drever 1997).

Fosforrijkdom van de bodems

De afzettingen in de Damvallei zijn van nature tevens rijk aan fosfor en ook de onderwaterbodems van de geselecteerde turfputten hebben relatief hoge concentraties aan fosfor. In grote lijnen is deze fosforrijkdom (sterk) gecorreleerd met de ijzerconcentratie, hetgeen mogelijk kan verklaard worden doordat ijzerrijke bodems beter fosfor vasthouden (Smolders et al. 2001, Lamers et al. 2002). De fosforrijkdom van de bodems zien we ook terug in de grondwatersamenstelling (Tabel 1). Via het grondwater wordt een aanzienlijke hoeveelheid fosfaat aangevoerd dat mogelijk afkomstig is van de Holocene klei- en veenafzettingen.

In de onderzochte turfputbodems worden daarnaast ook relatief hoge zwavelconcentraties gemeten. Dankzij de hoge ijzerconcentraties en de aanwezigheid van voldoende reactief organisch materiaal, wordt het sulfaat gereduceerd tot sulfide en vervolgens vastgelegd als ijzersulfide (Lamers et al. 2002). De reductie van zwavel leidt gelukkig niet tot ophoping van het voor waterplanten erg giftige sulfide.

De fosfaatconcentraties in het bodemvocht zijn meestal eerder laag en zijn niet gecorreleerd met de hoge fosforconcentraties van de bodem maar wel met de (ijzer-zwavel)concentratie. In de onderzochte turfputten lijkt het er dus sterk op dat de hoeveelheid niet aan zwavel gebonden ijzer bepalend is voor het fosfaatimmobiliserend vermogen van de sedimenten.

De beschikbaarheid van fosfaat in de turfputbodems is met andere woorden afhankelijk van de concentratie aan ijzer dat niet gebonden is aan zwavel. Een hoge sulfaatbelasting kan dan op lange termijn dit fosfaatimmobiliserende vermogen negatief beïnvloeden.

Oppervlaktewaterkwaliteit

De fosfaatconcentratie in de waterlaag lijkt volkomen los te staan van deze in het bodemvocht. De hoogste fosfaatwaarde in de onderzochte turfputten bijvoorbeeld werd waargenomen bij de laagste fosfaatconcentratie in het bodemvocht van alle onderzochte turfputten (Tabel 1). De fosfaatconcentratie in de waterlaag wordt bepaald door enerzijds externe input via oppervlaktewater, maar anderzijds ook door toegenomen nalevering uit de bodem.

Externe fosfaatbelasting door contact met fosfaatrijk oppervlaktewater uit de omgeving verklaart waarom een relatief heldere, kranswierrijke turfput sterk vertroebelde in de zomermaanden. De toegenomen fosfaatconcentratie lijkt het gevolg te zijn van afstromend water vanuit het aangrenzende elzenbroekbos waar inderdaad lokaal hoge fosfaatconcentraties worden gemeten in de zomermaanden.

Uit de oppervlaktewatersurvey blijken in veel andere plassen en sloten extreem hogere fosfaatconcentraties aanwezig in de zomer dan in de winter (Tabel 1). In de zomer is de microbiële afbraak in de bodem relatief hoog. De hogere zuurstofconsumptie en lagere zuurstofconcentraties bij hogere temperatuur leiden dan tot aërobie in de toplaag van het sediment. Samen met de toename van de zwavelreductie heeft dit vrijstelling van fosfaat tot gevolg (Lamers et al. 2002; Smolders et al. 2003). Bodemwoelende vissen zoals Brasem kunnen dit proces nog bevorderen.

De relatief hoge ammoniumconcentratie in het oppervlaktewater van de Damvallei heeft te maken met de hoge afbraaksnelheid van organisch materiaal en de stikstofbelasting uit de landbouw. Voor het mobiele nitraat worden namelijk (zeer) hoge concentraties gemeten in het grondwater nabij enkele maisakkers. Dit is een gevolg van de uitspoeling van voedingsstoffen.

In de zomer neemt de nitraatconcentratie af omdat het nitraat gedenitrificeerd wordt in de bodem tot stikstofgas of ammonium. De ammoniumconcentraties in de waterlaag zijn hierdoor hoger in de zomerperiode. Door de toename van de afbraakprocessen wordt er in de zomer relatief meer ammonium uit de bodem naar de waterlaag uitgewisseld.

Nitraatgestuurde sulfaatmobilisatie

De hoge sulfaatconcentraties van het grondwater zijn mogelijk een gevolg van de oxidatie van pyriethoudende afzettingen in de ondergrond door infiltratie van zuurstofhoudend en/of nitraathoudend water of door verdroging (Stuylsand 1993).

De Holocene veenafzettingen kunnen de huidige bron zijn van sulfaat in het gebied. Dit sulfaat wordt dan gemobiliseerd door verdroging van het veen en door uitspoeling van nitraat uit cultuurbodems. De correlatie tussen lokaal hoge ijzer- en sulfaatconcentraties in het grondwater is een aanwijzing voor de oxidatie van pyriethoudend materiaal.

Ook uitspoeling van nitraat uit akkers kan dus leiden tot sulfaatmobilisatie. Hieruit blijkt dat uitspoeling van nitraat uit de landbouw ook indirect een zeer negatieve invloed heeft. Overigens kan ook de nitraatuitspoeling uit stikstofverzadigde bossen aanzienlijk zijn.

De hoge sulfaatbelasting stimuleert de afbraak van organisch materiaal in de onderwaterbodems en leidt meestal tot een verhoogde beschikbaarheid van nutriënten. De fosfaatbeschikbaarheid wordt door sulfaatreductie verder vergroot doordat het ijzer immobiliseert in de bodem waardoor het minder goed fosfaat kan binden.

Waterkwaliteit in relatie tot referentiewaarden

Om na te gaan of een herstel van de turfputten als matig voedselrijke wateren met een bijhorende waterplantenvegetatie vanuit het oogpunt van de oppervlaktewaterchemie vandaag nog wel realistisch is, zijn actueel gemeten waarden in de Damvallei vergeleken met de gewogen gemiddelden (dit is het gemiddelde waarvan de waarde het meest beïnvloed wordt door de getallen met het grootste gewicht) van enkele parameters voor een aantal doelsoorten voor de habitattypes *Hydrocharitum* en *Magnopotamium* (De Lyon & Roelofs 1986). Hieruit blijkt dat de chemische condities in de turfputten geschikt zijn voor alle 19 onderzochte doelsoorten. Dit mag als één van de belangrijkste inzichten gelden van het uitgevoerde onderzoek. Tegelijkertijd confronteert het de beheerders met de vraag welke problemen er dan wel prioritair dienen te worden aangepakt voor het turfputtenherstel.

Aanbevelingen uit het onderzoek

Gezien de huidige onnatuurlijke visstand en de nefaste invloed van karperachtigen, is het afvissen van de bodemwoelende vissoorten een prioriteit. Verminderde turbiditeit kan de vestiging van ondergedoken waterplanten bevorderen, waarna een omslag kan plaatsvinden van een troebele naar een stabiele, heldere toestand (Scheffer 1993). Deze maatregel kan gecombineerd worden met de introductie van Snoek. Verder wordt ook het terugdringen van vervuiling van oppervlakte- en grondwater met nitraat en fosfaat als prioritair geacht. Directe winst is te verwachten door de nutriëntenverliezen vanuit de maisakkers in de directe omgeving van de

turfputten terug te dringen of stop te zetten. Om verdere uitspoeling van nutriënten tegen te gaan kan bovendien de aangerijkte toplaag van akkers en hooilanden verwijderd worden.

Kansrijke turfputten dienen hydrologisch geïsoleerd te worden indien dit nog niet zo is. Dit is nodig om instroming van aangerijkt en/of vervuild water (bvb uit de Mostbeek of van landbouwgronden, maar ook nutriëntenrijk oppervlaktewater uit omgevend broekbos) te vermijden. De oevers vrijstellen van bomen is nodig om eutrofiëring (o.a. door bladval), maar ook beschaduwing en verdroging (door interceptie van regenwater en verdamping), tegen te gaan.

De herintroductie van waterplanten en vooral van Krabbescheer kan een belangrijke bijdrage leveren tot het herstel van de turfputten. Krabbescheer is in staat om in zeer korte tijd een grote oppervlakte van het water te bedekken middels klonale groei. Daarbij legt de plant grote hoeveelheden voedingsstoffen vast. Bovendien blijkt uit recent onderzoek dat Krabbescheer allelopatische verbindingen uitscheidt waardoor de groei van zogenaamde FLAB (*floating algae beds*) en plankton wordt tegengegaan (Mulderij et al. 2005). De huidige oppervlaktewaterchemie is alleszins geschikt voor een succesvolle herintroductie.

De bestrijding van Canadese gans moet worden verder gezet. Door hun uitwerpselen en door vertrappeling van vegetaties hebben ze een funest effect op het herstel en de verdere ontwikkeling.

Belangrijk, ook vanuit financieel oogpunt, was de vraag of het nodig is om de turfputten te ruimen. Baggeren van de voedselrijke sedimenten kan immers voor een aanzienlijke vermindering van de nalevering van voe-



Foto 3 en 4. Van verschillende peilbuislocaties werden op verschillende dieptes bodemonsters verzameld. Via destructie werden later de concentraties aan de verschillende chemische parameters gemeten. Een zestal turfputten werden geselecteerd voor verder detailonderzoek. Met behulp van een sedimenthapper worden sedimentmonsters genomen (foto's: Tom De Beelde).

dingsstoffen naar de waterlaag zorgen. Op termijn kan zich echter weer een nieuwe eutrofe onderwaterbodem ontwikkelen, met name wanneer de bodem nog grotendeels uit ongestoord veen bestaat. Dit veen kan namelijk onder invloed van het harde water en de hoge sulfaatbelasting worden afgebroken (o.a. Lamers et al. 2002). Voorlopig werd dan ook geadviseerd om niet te baggeren, hetgeen voor de beheerder misschien wel het meest opmerkelijke resultaat is van dit onderzoek.

Herstel ecologische draagkracht met aandacht voor het maatschappelijk draagvlak

Bij het turfputtenherstel in de Damvallei is eveneens veel aandacht besteed aan het maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak (Bogaert & Cliquet 2003). In alle fasen van het turfputtenherstel (voorbereiding, onderzoek, uitvoering) is er doelgroepgerichte communicatie opgezet. Zo is rekening gehouden met kennis van plaatselijke hengelaars, en werden deze bij de afvisning uitgenodigd. De verwijderde vis is geschonken aan de clubs om deze uit te zetten in de eigen visputten. Hiernaast zijn de resultaten van de studie toegelicht voor lokale ambtenaren en beleidsmensen, geïnteresseerde natuurbeheerders en wetenschappers. Wandelaars en bezoekers van het gebied zijn geïnformeerd door het plaatsen van tijdelijke informatieborden.

Turfputtenherstel in de praktijk

Ondertussen (juni 2007) zijn een aantal van de voorgestelde maatregelen in uitvoering of gerealiseerd. Reeds vijf turfputten werden afgevist met behulp van sleepnetten in combinatie met elektrisch afvissen van vooral de oeverzones. Dankzij deze maatregel konden ettelijke Karpers, Graskarpers (*Ctenopharyngodon idella*) en in mindere mate Brasem verwijderd worden. De densiteit aan Karper varieerde van 100 kg tot 200 kg per ha, waarbij sommige exemplaren meer dan 15 kg wogen. In totaal werden een 40-tal exemplaren van deze soorten verwijderd.

Onder de nevenvangsten waren heel wat exemplaren van Snoek in de verschillende leeftijdsklassen en verder Baars (*Perca fluviatilis*) en Zeelt (*Tinca tinca*). Van elk van deze soorten werden in elke turfput aantallen variërend van enkele tot een 20-tal exemplaren aangetroffen. Andere nevenvangsten betroffen onder andere Bittervoorn (*Rho-*



Foto 5. Het afvissen van de turfputten gebeurt met grote sleepnetten, aangevuld met elektrisch afvissen. De beste periode is voor en na de winter, wanneer de vissen nog niet weggekropen zijn in de modder maar door de koude minder actief zijn (foto: Tom De Beelde).

deus sericeus amarus), Paling (*Anguilla anguilla*) en Rietvoorn (*Scardinius erythrophthalmus*). De aanwezigheid van gewenste vissoorten in deze turfputten bleek dus minder slecht dan gevreesd en bijkomend uitzetten van jonge Snoek werd dan ook beperkt tot poelen met een zeer laag snoekbestand. De wenselijke soorten werden uiteraard na het afvissen teruggezet. Voor minstens twee plassen is deze behandeling zeker als geslaagd te beschouwen en kon een uitbundige macrofytengroei genoteerd worden. Dit bleken de plassen te zijn met een reeds goede abiotische conditie. Het afvissen leidde tot de omslag van één poel zonder macrofyten tot een door Gedoond hoornblad (*Ceratophyllum demersum*) en Gekroesd fontein-

kruid (*Potamogeton crispus*) gedomineerde poel. Ook andere soorten zoals Drijvend fonteinkruid en Kleine egelskop (*Sparganium emersum*) keerden spontaan terug. Bij andere poelen trad vooral een omslag naar helder water op vanaf een drietal weken na de behandeling. In plassen die reeds een tweede maal afgevist werden (tussenperiode vijf jaar) werd een belangrijke wijziging in de structuur van de visgemeenschap waargenomen. Waar deze in de eerste periode vaak gedomineerd werd door Blankvoorn (*Rutilus rutilus*), Brasem en Karper, evolueerde het bestand in het voordeel van Snoek, terwijl de densiteit van benthivore en planktivore soorten tot een tiende herleid was. De opslag van Zwarte els (*Alnion glutinosa*)



Foto 6. Bezoekers van het gebied worden geïnformeerd over het herstelbeheer via tijdelijke informatieborden (foto: Frederik Hendrickx).



Foto 7 en 8. Uit de turfputten werden talrijke Karpers (*Cyprinus carpio*) verwijderd. Deze vissen zijn destijds uitgezet voor de sportvisserij, maar hebben een nefaste invloed op de waterplantenvegetaties. Het afvissen gebeurde in overleg met lokale vissers. Bij het afvissen werden tevens zowel grotere als kleinere exemplaren van Snoek (*Esox lucius*) gevangen en nadien teruggezet (foto's: Tom De Beelde).

en een aantal populieren op de oevers van de twee meest kansrijke turfputten zijn verwijderd. Hierdoor zal de beschaduwing sterk verminderen en er opmerkelijk minder blad-materiaal (eutrofiëring) in de turfputten terecht komen.

De aanwezige Canadese ganzen worden reeds enkele jaren bestreden en concentraties van honderden exemplaren komen niet meer voor. Desondanks blijft de aanwezigheid van weliswaar kleinere groepjes (tot een tiental exemplaren) verspreid in het gebied een knelpunt.

In 2006 kon een maïsakker worden aangekocht die grenst aan twee herstelde turfputten en waar (zeer) hoge concentraties nitraat werden gemeten in het grondwater. Vanaf 2007 zullen op deze akker geen mest- of sproeistoffen meer worden gebruikt.

In februari 2007 zijn de eerste planten Krabbescheer gereïntroduceerd in afgesloten zones in de meest kansrijke plassen. Voor de introductie is uitsluitend gebruik gemaakt van 'autochtone' exemplaren die nog steeds in enkele privé-vijvers in de streek voorkomen. Deze reïntroductie is vooral belangrijk vanwege de sleutelrol van Krabbescheer in het goed functioneren van het turfputten-ecosysteem.

De voorziene plaatsing van twee stuwtjes zal deze turfputten bovendien daadwerkelijk isoleren van de omgevende sloten. Hierdoor

zal het waterpeil in de turfputten beter kunnen gestuurd worden en neemt ook het risico op instroming van vervuild water af. Hoewel initieel gepland, wordt op basis van dit onderzoek afgezien van het ruimen van de turfputten.

Conclusie

Met de huidige kennis durven we hopen op een daadwerkelijk herstel van de turfputten in de Damvallei. Dit herstel kan beschouwd worden als geslaagd indien minstens de meest kansrijke turfputten zich ontwikkelen tot een toestand met helder open water en rijke waterplantenvegetaties (zogenaamde evenwichtstoestand). Met de maatregelen die reeds genomen zijn of uitgevoerd zullen worden, lijkt op basis van het voorbereidende onderzoek de slaagkans alleszins reëel.

Bij dit herstelproject zullen niet alle spectaculaire en zeer zeldzame soorten terugkeren. Belangrijker is echter dat het hydrologisch systeem in deze turfputten opnieuw naar behoren gaat functioneren. Krabbescheer kan hierin een essentiële rol vervullen.

Dankzij het advies uit dit onderzoek kon tevens beslist worden om een zeer dure en voorlopig niet aangewezen maatregel, namelijk het baggeren van de meest kansrijke turfputten, niet uit te voeren. Alleen al hieruit blijkt het nut van voorafgaand onderzoek bij dit soort van natuurherstelprojecten.

De Damvallei is het projectgebied van een door de EU gefinancierd LIFE-Natuurproject. Natuurpunt geniet bij dit project tevens de steun van de provincie Oost-Vlaanderen en van de gemeenten Destelbergen en Laarne. Dit LIFE-project richt zich op het herstel van het laagveenecosysteem in de Damvallei. De biogeochemische analyse van het turfputtensysteem werd uitgevoerd in kader van dit LIFE-project.



SUMMARY BOX:

DE BEELDE T., SMOLDERS F., HENDRICKX F. & BOGAERT D. 2007. Restorati-
on of peat ponds in the Damvallei: mission (im)possible?
Natuur.focus 6(2): 40-46 (in Dutch).

The site Damvallei is a lowland fen area, arisen by peat formation in
a former meander of the river Schelde. Peat digging created about
forty five pools, hosting unique Hydrocharition and Magnopotami-
on vegetations (Natura-2000 habitat 3150). Spatial differences in
elevation and soil type (clay, loam and sand are all present in the
area) lead to a variation of well developed habitats with a profound
botanical diversification. The site has been designated as part of the
European Natura-2000 network.

Due to the detrimental effects of angling activities, these pond habi-
tats have locally perished. Restoration of these habitats is a main
objective of a EU-funded LIFE-nature project. A detailed biogeoche-
mical study has been conducted to investigate the possibilities for
restoration and spontaneous recolonisation of the ponds. This stu-
dy provided evidence-based, scientifically-sound instructions for
pond restoration, such as removal of the introduced planktivorous
and benthivorous fish species and re-introduction of the 'flagship'
species *Stratiotes aloides*. The first results of these restoration acti-
ons indicate a successful recovery of the originally present habitats.

DANK:

Met dank aan Wouter Van Landuyt (Instituut voor Natuur- en Bos-
onderzoek, Flo.Wer) voor het ter beschikking stellen van de histori-
sche plantenwaarnemingen (databank Flo.Wer) en aan Luc Denys
en Gerald Louette voor het nalezen en becommentariëren van het
manuscript.

AUTEURS:

Tom De Beelde is coördinator van het LIFE-Natuurproject
Damvallei bij Natuurpunt Beheer. Fons Smolders is
projectleider bij onderzoekscentrum B-Ware
(Biochemical Water-management & Applied Research on
Ecosystems) in Nijmegen, Nederland. Frederik Hendrickx
en Dirk Bogaert zijn beiden co-conservator van het
natuurreservaat Damvallei.

CONTACT:

Tom De Beelde, Natuurpunt Beheer vzw, Coxiestraat 11,
2800 Mechelen. E-mail: tom.debeelde@natuurpunt.be

Referenties

- Bogaert D. & Cliquet A. 2003. Interne draagkracht en extern draagvlak voor natuurontwikkelingsmaatregelen en natuurbeheer: uitdagingen voor een terreinbeherende vereniging. *Natuur.focus*, 2003/2, 64-71.
- De Lyon M.J.H. & Roelofs J.G.M. 1986. Waterplanten in relatie tot waterkwaliteit en bodemgesteldheid. Deel 2: Tabellen. Laboratorium voor Aquatische Oecologie, Katholieke Universiteit Nijmegen, 125 pp.
- De Smet K. 1975. Onderzoek van de vegetatie en avifauna van de damvallei (O.-VI.) met voorstellen inzake natuurbeheer. Ongepubliceerde licentiaatsverhandeling Rijksuniversiteit Gent.
- Declerck S., Nuytten N. & De Meester L. 2000. Zoöplankton en visfauna-onderzoek van de Kraenepoel te Aalter. Eindverslag AMINAL/NA/99. 36pp.

- Declerck S., Van de Meutter F. & De Meester L. 2006. Ondiepe vijvers en meren. Ecologische achtergronden en beheer, *Natuur.Focus*, 2006/1, 22-29.
- Drever J.I. 1997. The geochemistry of natural waters: surface and groundwater environments. Prentice-Hall International London (UK), 436 pp.
- Jacobs P. 1968. Geologie en geomorfologie van de zuidrand van de Vlaamse vallei tussen Destelbergen en Kalken. Niet gepubl. Lic. Verhandeling R.U.Gent. 72 pp.
- Lamers L.P.M., Smolders A.J.P. & Roelofs, J.G.M. 2002. The restoration of fens in the Netherlands. *Hydrobiologia* 478: 107-130.
- Leys R. & J. Ameryckx 1963. Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Melle 55 E.
- Magnel L. 1925. Compte-rendu de l'herborisation générale dans la Flandre Orientale. *Bull. Soc. roy. Bot. Belg.* 17: 1-12
- Mulderij G., Mooij W.M., Smolders A.J.P. & Van Donk E. 2005. Allelopathic inhibition of phytoplankton by exudates from *Stratiotes aloides*. *Aquatic Botany* 82:284-296.
- Robbrecht E. & Stieperaeere H. 1986. De achteruitgang van *Stratiotes aloides* in de Damslootvallei bij Gent (België). *Dumortiera* 34-35:86-91
- Scheffer M., Hosper S.H., Meijer M-L, Moss B. & Jeppesen E. 1993. Alternative Equilibria in Shallow Lakes. *Trends in Ecology and Evolution*, 275-279.
- Smolders A.J.P., Lamers L.P.M., Moonen M., Zwaga K. & Roelofs J.G.M. 2001. Controlling the phosphate release from phosphate-enriched sediments by adding various iron compounds. *Biogeochemistry* 54: 219-228.
- Smolders A.J.P., Lamers L.P.M., Den Hartof C., & Roelofs J.G.M. 2003. Mechanisms involved in the decline of *Stratiotes aloides* L. in the Netherlands: sulphate as a key variable. *Hydrobiologia* 506/509: 603-610.
- Smolders A.J.P. & Brouwer E. 2006. Een biogeochemische analyse van de 'Damvallei'. Rapportnummer 2006.05.B-Ware Research Centre. Nijmegen.
- Stuyfsand P.J. 1993. Hydrochemistry and hydrology of the coastal dune area of the Netherlands. Thesis Vrije Universiteit Amsterdam, KIWA, 366p.
- Thuet A. 1939. Excursie langsheen de Damslootvallei. *Biol. Jb. Dodonaea*: 56-61
- Thuet A. 1942. Biogeografische en Phytosociologische excursie naar het laagveen der Damslootvallei te Destelbergen-Heusden. *Biol. Jb. Dodonaea*: 118-124.
- Thuet A. 1943. Phytosociologische Aantekeningen van een perceel hooiland in de Damslootvallei te Destelbergen-Heusden. *Biol. Jb. Dodonaea*: 118-124.
- Van Landuyt W., Maes D., Paelinckx D., De Knijf G., Schneiders A. & Maelfait J.-P. 1999. Biotopen. In: Kuyken E. (red.), 1999. *Natuurrapport 1999. Toestand van de Natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud* 6, Brussel.
- Van Landuyt W., Heylen O., Vanhecke L., Van Den Bremt L., P. & Baete H. 2000. Verspreiding en evolutie van de botanische kwaliteit van ecotopen gebaseerd op combinaties van indicatorsoorten uit florabank. *VLI/NA, 96/02*. Instituut voor Natuurbehoud: Brussel. 237 pp.
- Van Langendonck H.J. 1935. Etude sur la flore de la végétation des environs de Gand. *Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique* 68: 117-180.
- Van Uytvanck J. & Declerck K. 2004. Natuurontwikkeling in Vlaanderen: een stand van zaken en vuistregels voor de praktijk. Rapport Instituut voor Natuurbehoud 2004.03. Brussel.