

VAN VERDROGINGSBELEID NAAR ECOLOGISCH HERSTEL

RESULTATEN VAN 15 JAAR VERDROGINGSBESTRIJDING IN LIMBURG

Fred van den Brink, Provincie Limburg, Postbus 5700, 6202 MA Maastricht

Jos Hoogveld, Waterschap Peel en Maasvallei, Postbus 3390, 5902 RJ Venlo

Ronald Buskens, Taken Landschapsplanning, Postbus 120, 6040 AC Roermond

Harry van Buggenum, Waterschap Roer en Overmaas, Postbus 185, 6130 AD Sittard

Verdroging van natte natuurgebieden vormt op de hogere zandgronden in Nederland een omvangrijk en hardnekkig milieuprobleem. Internationaal gezien worden juist deze natuurgebieden als bijzonder waardevol beschouwd. Net als in de rest van Nederland is Limburg de afgelopen eeuw een stuk droger geworden. Dit ondanks de soms overvloedige neerslag en de daardoor regelmatig terugkerende wateroverlast. In dit artikel geven wij een overzicht van de achtergronden van het provinciale verdrogingsbeleid en de gebiedsgerichte uitvoering. Daarbij gaan we in op de resultaten die de afgelopen jaren geboekt zijn, de successen en de tegenvallers. Tenslotte wordt een toekomstperspectief geschetst.

VERDROGING IN LIMBURG: OMVANG EN OORZAKEN

Nadat uit landelijk onderzoek bekend werd dat verdroging van natuurgebieden een structureel en omvangrijk probleem was,

heeft de provincie Limburg in 1989 de verdrogingssituatie in beeld gebracht. In Limburg bleek 5.200 ha grondwaterafhankelijke natuur aanwezig te zijn. Daarvan was in Noord- en Midden-Limburg circa 90% (3.870 ha) verdroogd en in Zuid-Limburg ongeveer 50%

(450 ha, exclusief 750 ha hellingbos)! Bovendien bleek dat de grondwaterstanden sinds de vijftiger jaren structureel met 20 tot 50 cm waren gedaald in Noord- en Midden-Limburg. In Zuid-Limburg bleken de stijghoogten van het grondwater sterk te fluctueren, wat ook negatieve effecten had op de natte natuurwaarden (VAN GOOL & DE MARS, 1990). Deze enorme verdroging van natuurgebieden is vooral het gevolg van het aanpassen van het watersysteem in het omringende gebied aan de eisen van de grondgebruikers. Het merendeel (60%) van de verdroging wordt veroorzaakt door ontwatering en versnelde afwatering via talloze greppels en waterlopen ten behoeve van de landbouw. Ook onttrekkingen van grondwater voor drinkwater, industriewater en beregening dragen flink (30%) bij aan verdroging. Overige oorzaken, zoals de toename van verhard oppervlak, de toename van naaldbossen en zandwinning, dragen voor ongeveer 10% bij (MINISTERIE VAN VERKEER & WATERSTAAT, 2004).

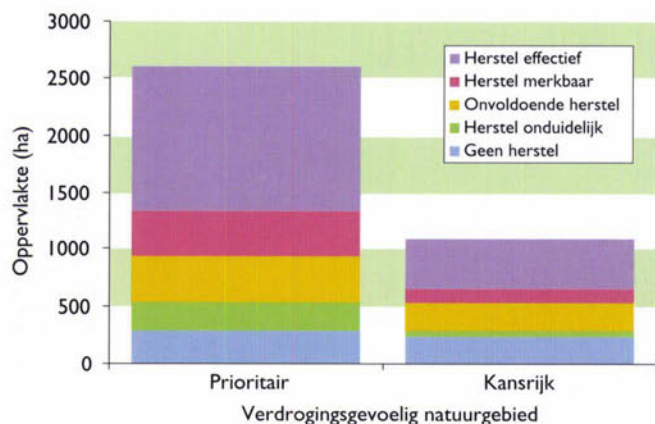
PROVINCIAAL VERDROGINGSBELEID

Het provinciale verdrogingsbeleid is vastgelegd in het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (PROVINCIE LIMBURG, 2001). Centrale opgave voor verdrogingsbestrijding is 40% herstel van de verdroogde natuur in 2010 ten opzichte van de uitgangssituatie in 1989. Bovendien moet verdere verdroging van natuurgebieden voorkomen worden. Bij het herstel gaat het om het volledige herstel van



FIGUUR 1

Dam langs Horster Driehoek aan de noordoostkant van de Mariapeel (1998). Landbouw en natuur grenzen hier scherp aan elkaar met sterk verschillende wenspeilen. De rand van het landbouwgebied is begrensd om te worden omgezet als nieuwe natuur. Delen zijn hiertoe inmiddels verworven (foto: J. Hoogveld).



FIGUUR 2
Effectiviteit van
maatregelen voor de
verdrogingsbestrijding in
prioritair en kansrijk
verdrogingsgevoelig
natuurgebied (situatie
2003).

de verdroogde natuur in 28 zogeheten prioritaire gebieden die gezamenlijk circa 40% van het verdroogde areaal grondwaterafhankelijke natuur omvatten. Deze 28 gebieden hebben in totaal een oppervlakte van 2.600 ha. Een belangrijk selectiecriteria is de aanwezigheid van belangrijke natte natuurwaarden, waardoor het gebied een relatief grote kans op herstel heeft. Andere criteria waren: eigendom, (inter)nationale status, omvang, ecologische doelstelling van het oppervlakte, aanwezige vegetatietypen en overige natuurwaarden. Later zijn hier nog eens 14 kansrijke verdrogingsgevoelige gebieden aan toegevoegd, met een gezamenlijk oppervlak van 1.100 ha (zie binnenkant achteromslag). Van deze 14 gebieden wordt verwacht dat ze kansrijk zijn voor herstelmaatregelen, zodat niet alle prioritaire gebieden in 2010 volledig hersteld hoeven te zijn om toch de centrale doelstelling te kunnen halen. Ondertussen is de druk op herstel vergroot. Nieuwe Europese regelgeving, zoals de Kaderrichtlijn Water (KRW), betekent dat het huidige verdrogingsbeleid verder aangescherpt zal moeten worden. Deze richtlijn stelt namelijk dat alle grondwaterafhankelijke en internationaal beschermde natuurgebieden in 2015 in een goede ecologische toestand moeten verkeren. Rekening houdend met dit nieuwe beleid is in het Reconstructieplan 50% herstel (3.100 ha) van het in 1989 verdroogde areaal als lange termijn doelstelling voor 2015 op-

genomen. Daarbij wordt prioriteit gelegd bij de internationaal beschermde Vogel- en Habitatrichtlijngebieden (PROVINCIE LIMBURG, 2004a). Om het herstelbeleid uit te kunnen voeren, ontwikkelt de provincie in samenwerking met de waterschappen en terreinbeheerders vierjaarlijkse uitvoeringsplannen, zoals het Actieplan Verdrogingsbestrijding 2004-2007 (PROVINCIE LIMBURG, 2004b). Naast een evaluatie van de uitvoering van het verdrogingsbeleid biedt dit actieplan een gebiedsgerichte uitvoeringsstrategie, met speerpunten voor de uitvoering en een prioritering van te herstellen gebieden.

WANNEER IS EEN NATUURGEBIED HERSTELD?

Een natuurgebied wordt als 'volledig hersteld' beschouwd als de beoogde natuurdoeltypen bereikt zijn. De natuurdoeltypen die in een bepaald natuurgebied nagestreefd worden, zijn vastgelegd in de Stimuleringsplannen Natuur, Bos en Landschap (PROVINCIE LIMBURG, 2001-2003) en het Handboek Streefbeeld voor Natuur en Water in Limburg (PROVINCIE LIMBURG, 2003). Het herstel van de verdroogde natuur wordt gevolgd door middel van een ecohydrologische inventarisatie in een steekproef van verdrogingsgevoelige natuurterreinen. Deze inventarisatie wordt vastgelegd in de Ecohydrologische

Atlas (DE MARS *et al.*, 2004) en om de zeven jaar herhaald.

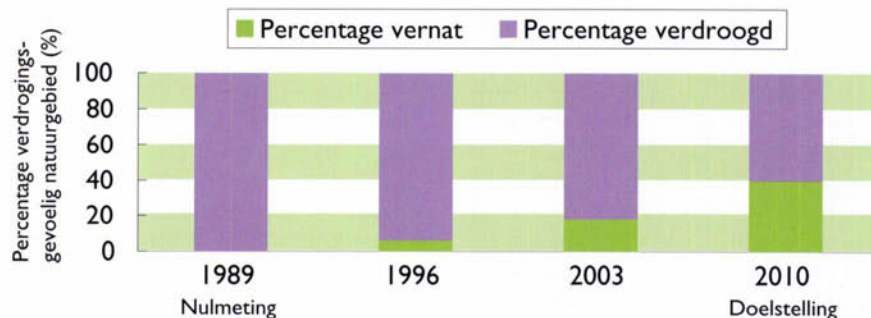
Een natuurgebied wordt als 'niet meer verdroogd' beschouwd als aan de hydrologische en kwalitatieve randvoorwaarden is voldaan voor het bereiken van de natuurdoeltypen. Deze randvoorwaarden worden uitgedrukt als het GGOR (Gewenste Grond- en Oppervlaktewater Regime), het maatschappelijk gewenste grondwaterpeil (uitgedrukt in een peilregime in cm's ten opzichte van het maai-veld) met een gewenste waterkwaliteit. Met behulp van het GGOR-meetnet wordt een vinger aan de pols gehouden en getoetst of de GGOR bereikt wordt (DE MARS *et al.*, 2005).

RESULTATEN VAN VIJFTIEN JAAR VERDROGINGSBESTRIJDING

VEEL GEBIEDEN IN UITVOERING

Bestrijding van verdroging betekent het dempen, afdammen, verhogen van het bodemprofiel en/of het opstuwten van watergangen, het dunnen of omvormen van donker naaldbos en minder grondwater oppompen. Zulke herstelmaatregelen vinden plaats in en rondom de 42 prioritaire en kansrijke natuurgebieden (figuur 1). In 28 van deze gebieden, met een gezamenlijk oppervlak van 2.500 ha, zijn dergelijke concrete herstelmaatregelen al uitgevoerd. In tien gebieden zijn de mogelijke maatregelen onderzocht, maar de begrenzing, de eigendomsituatie, belangen van derden of de toestand van het regionale grondwater betekenen dat er nog onvoldoende perspectief is voor effectieve uitvoering van herstelmaatregelen. In slechts vier gebieden kon in de afgelopen jaren niets worden gedaan (BUSKENS & FAHNER, 2004). Bij de gebieden die tot uitvoering zijn gekomen, konden deels uitsluitend interne maatregelen worden uitgevoerd. Grondverwerving rondom de verdroogde natuurgebieden, veelal de motor achter de verdrogingsbestrijding, is vaak eerst nodig voordat meer gebiedsgerichte maatregelen getroffen kunnen worden.

FIGUUR 3
Voortgang van het herstel in prioritaair en kansrijk
verdrogingsgevoelig natuurgebied.



FIGUUR 4

Venherstel in het Weerterbos (Groot en Klein Ven). De veraarde organische laag wordt afgeschraapt (foto: J. Hoogveld).

VERNATTING ZET DOOR

In ongeveer de helft van het areaal verdrogingsgevoelige gebieden zijn de uitgevoerde maatregelen effectief gebleken (figuur 2). In 2003 bedroeg de geconstateerde vernatting ongeveer 1.015 ha, ofwel 18% van het oorspronkelijk verdroogde natuureengebied (figuur 3). Dit is een verdrievoudiging ten opzichte van de vorige meting in 1996! Deze vernatting kan worden toegeschreven aan uitgevoerde herstelmaatregelen in de verdrogingsgevoelige natuurgebieden. Echter ook de reeks achtereenvolgende natte jaren heeft de effectiviteit van de uitgevoerde maatregelen versterkt. Vooral in een aantal grote natuurgebieden, zoals Mariapeel, Groote Peel, Maasduinen, Weerterbos (figuur 4) en Meinweg is effectieve vernatting bereikt (DE MARS *et al.*, 2004; BUSKENS & FAHNER, 2004).

ECOLOGISCH HERSTEL KOMT OP GANG

Toch schuilt achter deze positieve resultaten een meer genuanceerd beeld, waardoor het halen van de doelstelling van 40% herstel in 2010 nog een flinke opgave wordt. Zo betekent een toename van het vernatte areaal niet direct dat het ecologische einddoel ter plaatse (bijvoorbeeld natte heide, elzenbroek of zeggenmoeras) is bereikt. In 2003 is dat einddoel namelijk nog maar in een beperkt aantal natuurkernen bereikt, waaronder Moeselpeel, Donkervennen en het zuidelijk deel van Koelbroek. In totaal gaat het om circa 260 ha, ofwel ongeveer 5% van het in 1989 verdroogde areaal natuur. Daarmee scoort Limburg beter dan het landelijke gemiddelde van 3%, maar is de centrale doelstelling nog lang niet bereikt (DE MARS *et al.*, 2004; 2005). In gebieden als Mariapeel, Kleine Moost en Zwartwater, met een gezamenlijk oppervlak van 610 ha (11%), moet nog worden afgewacht of het hydrologische herstel ook de gewenste natuur brengt. Verder blijkt in veel andere gebieden vernatting wel zichtbaar te zijn, maar beperkt deze zich slechts tot de lagere delen van het terrein, zoals is geconstateerd in bijvoorbeeld het Wijffelterbroek en het Heuloërbroek.



MAATWERK BLIJFT NODIG

Recent onderzoek laat zien dat, in vernatte gebieden zonder voldoende doorstroming met grondwater, bodemprocessen zich kunnen voltrekken die 'interne eutrofiëring' tot gevolg hebben (zie LUCASSEN, 2004; LUCASSEN & ROELOFS, 2005). Met aanpassingen aan het peilbeheer is deze interne eutrofiëring gelukkig goed te verhelpen, zoals in Koelbroek en Kaldenbroek is gebleken (figuur 5). De ervaringen met het herstel in deze gebieden laten zien dat maatregelen gericht op een dynamisch natuurlijk peilbeheer en het vergroten van de kweldruk, cruciaal zijn voor de te bereiken ecologische doelen.

VERDROGINGSBESTRIJDING IN DE PRAKTIJK: KANS EN KNELPUNTEN

NAAR GROTERE AANEENGESLOTEN NATUURGEBIEDEN

De sleutel voor hydrologisch herstel en uiteindelijk ook ecologisch herstel ligt meestal in een goede hydrologische begrenzing van natuurgebieden. Belangrijk is dat het grond- en oppervlaktewater in infiltratiegebieden (hoogvenen, vennen, natte heiden) zoveel mogelijk wordt vastgehouden en slechts langzaam wegsijpelt naar de omgeving. Een grote omvang van natuurgebieden biedt de beste mogelijkheden hiervoor, zoals gebleken is in de Mariapeel, Groote Peel, Maasduinen, Beegderheide en de Meinweg. In verschillende infiltratiegebieden is belangrijke natuurwinst te halen door de aanwezigheid naaldbos-

sen om te vormen tot natte of droge open vegetaties. Dit levert behalve hogere natuurwaarden ook meer grondwateraanvulling op. Boscompensatie kan waar nodig op voormalige landbouwgrond, waar anders met veel grotere investeringen kwaliteitsnatuur te verwezenlijken is.

In kwelgebieden, zoals beekdalen, oude Maasmeanders en de steilranden langs het hoogterras, is het belangrijk dat laaggelegen kwelgebieden aaneengesloten tot aan de hooggelegen infiltratiegebieden natuurgebied zijn. Ook hier bieden grotere, bredere natuurgebieden de beste mogelijkheden. Dit is gebleken bij bestaande en nieuwgevormde grote reservaten in oude Maasmeanders (Schuitwater, Kaldenbroek, Koelbroek, Dubbroek), beekdalreservaten (bovenlopen Groote Molenbeek) en langs steilranden (Heerenveen, Straelens Schuitwater).

BELANG VAN VERDERE GRONDVERWERVING

Ook zijn er nog veel gebieden waar door verdere grondverwerving met als doel het omzetten van landbouwgrond in natuur, meestal in het kader van de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur, nog een belangrijke winst is te boeken. Genoemd kunnen worden: Beesels Broek, Sohr-Legerterbos, Schuitwater-noord, Smakterbroek, Steilrand Meerlebroek, Holtmühle, dal Tungelroysebeek, Wijffelterbroek-Ringselven (in samenhang met het aangrenzende Vlaamse gebied), Sarsven/de Banen-Schoorkuilen tot in de Krang, bovenloop van de Loobeek en Spurkt, Castenrayse Vennen, Niersdal en Heuloër Broek-Heukelomsebeek. Naast verdro-



gingsbestrijding in bestaande natuurgebieden gaat het hier ook om uitbreiding van bestaande en ontwikkeling van nieuwe (meestal eerder ooit ontgonnen) natuurgebieden. Ook de Robuuste Ecologische Verbinding Maaswoud zal aan de oostkant van de Maas belangrijke extra natte natuur opleveren.

HERSTEL VAN BRONNEN EN VOCHTIGE HELLINGBOSSEN

Door de aanwezigheid van de vele geologische breuken, het heuvelachtige landschap en de enorme verstedelijking heeft de verdrogingsproblematiek in het Zuid-Limburgse lössgebied een ander karakter dan in de rest van de provincie. Vochtminnende vegetaties komen vrijwel alleen in relatief smalle beekdalen voor, zoals het Kathagerbroek in het dal van de Geleenbeek. Daarnaast komen in Zuid-Limburg honderden waardevolle bron- en kwel-

gebieden voor met een specifieke grondwaterafhankelijke vegetatie (VAN DEN BRINK & VERSCHOOR, 2002). In het verleden zijn vele bronnen 'onthoofd' of gedraineerd en in een overkluizing gelegd. Het kwel- en bronwater komt dan niet meer ten goede aan natte vegetaties. De bronnen van de Platergrub en de Merkelbekerbeek zijn intussen weer hersteld. In het Heuvelland is veel grasland omgezet in akkers. Op de hellingen leidt dit tot een versnelde waterafvoer omdat grasland het afstromende regenwater langer vasthoudt. Dit heeft een verminderde infiltratie van regenwater in de bodem en dus een verminderde aanvulling van het grondwater tot gevolg. Het ligt voor de hand dat bepaalde kwelgebieden te lijden hebben van de verminderde grondwateraanvulling. Getracht wordt de infiltratie van regenwater te bevorderen door aangepaste bedrijfsvoering, het aanleggen van grasbanen en het herstellen van graften.



FIGUUR 6
Verdrogingsbestrijding is mensenwerk. Hier de viering van het herstel van het Heerenveen-zuid. Toespraak door Ger Frenken, directeur van het Limburgs Landschap (foto: J. Hoogveld).

FIGUUR 5

Broekbos in het zuidelijk deel van het Kaldenbroek (2002). Na optimalisatie van het waterpeil heeft de vegetatie zich hersteld van verdroging en daarna van eutrofiering. De vegetatie is weliswaar nog erg uitbundig, maar kenmerkende soorten doen het weer goed, zoals Grote boterbloem (*Ranunculus lingua*) en Slangenwortel (*Calla palustris*) (foto: J. Hoogveld).

WATERKWALITEIT STEEDS GROTER AANDACHTSPUNT

Nu veel natuurgebieden steeds natter worden vraagt de kwaliteit van het grondwater steeds meer aandacht. Vernatting is namelijk een belangrijke voorwaarde om ecologisch herstel te realiseren, maar niet altijd een garantie hiervoor. Zonder een goede waterkwaliteit levert het instellen van een optimale grondwaterstand soms onvoldoende op, aangezien de kritische natuurdoelen daarmee niet gehaald worden. In verschillende studies is aangetoond dat in landbouwpercelen doorslag van nitraat en fosfaat uit mest naar de bodem en het grondwater plaatsvindt (RIJKSINSTITUUT VOOR VOLKSGEZONDHEID EN MILIEUHYGIËNE, 2004). Omdat het grondwater er vaak vele jaren over doet om weer als kwelwater op te wellen, is het mogelijk dat ook steeds meer natuurgebieden hier last van gaan ondervinden. Bij tal van bronnen met een korte verblijftijd worden veel te hoge nitraatgehaltes gemeten, wat vervolgens kan leiden tot een vervanging van gevarieerde kwelvegetaties door soortenarme gras- en brandnetelruigtes. Metingen aan de waterkwaliteit laat zien dat de nitraatconcentraties nog steeds toenemen. Dit probleem kan alleen worden opgelost door aanpassing van de bemestingsgraad in de infiltratiegebieden, want denitrificatie (het omzetten van nitraat in stikstof door bacteriën) treedt in de Limburgse lössgronden vrijwel niet op (HENDRIX & MEINARDI, 2004).

VERDROGINGSBESTRIJDING IS MENSENWERK

Verdrogingsbestrijding is een zaak van lange adem. Het vraagt een goed inzicht in het watersysteem en de te verwachten effecten op de natuur. Het herstel van natuurkwaliteiten in bijvoorbeeld het ven De Banen en in de oude Maasmeanders is mede te danken aan de verdieping van inzicht in het functioneren van ecosystemen door gericht wetenschappelijk onderzoek (LUCASSEN & ROELOFS, 2005). Kennis van de herkomst van het wa-

ter, de grootte van intrekgebieden, de af te leggen weg en de ligging van kwelgebieden is nodig om betere grenzen te trekken tussen natuur en landbouw. Vervolgens vraagt de verwerving van gronden met agrarisch gebruik binnen de begrenzing van actueel of te ontwikkelen natuurgebied tact en geduld. Een belangrijke succesfactor blijkt betrokkenheid, gedrevenheid en enthousiasme (figuur 6), zoals bij het natuurontwikkelingsproject Haeselaarsbroek (VERBEEK & SCHERPENISSE-GUTTER, 2005), dat door meerdere partijen met een gemeenschappelijke visie en doel gedragen werd.

Nu binnen de natuurterreinen inmiddels veel is uitgevoerd en de moeilijke acties aan de beurt zijn, lijkt de aandacht voor herstel van natte natuurgebieden te verminderen. Hierbij speelt mee dat subsidiëring en vergunningverlening ingewikkelder zijn geworden en er meer voorwaarden worden gesteld aan uitvoeringswerken. Naast milieubescherming en Boswet is nu ook toetsing nodig op grond van de Flora- en Faunawet en voor het behoud van archeologische en cultuurhistorische waarden.

Terugkijken leert dat successen zeker te bereiken zijn. Succesvolle voorbeelden zijn de Mariapeel (BOSSENBOEK *et al.*, 2005), het Heerenveen bij De Hamert (KURSTJENS, 2005) en verschillende oude Maasmeanders (LUCASSEN & ROELOFS, 2005). De opgedane ervaringen bevestigen dat herstel maatwerk is en dat bij verdrogingbestrijding niet alleen op herstel van de vegetatie gelet moet worden maar dat zeker ook de fauna de nodige aandacht verdient (VAN BUGGENUM *et al.*, 2005; DE VRIES, 2005).

NAAR EEN NIEUW PERSPECTIEF VOOR VERDROGINGSBESTRIJDING

De verdrogingbestrijding staat of valt met het realiseren en versterken van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Om de centrale doelstelling te behalen is het nodig om in de periode 2004-2010 het areaal hersteld gebied met nog ongeveer 1.600 ha uit te breiden. Deels kan deze uitbreiding geschieden door realisatie van de EHS en vooral ook door het vergroten van het areaal waarin ecohydrologisch herstel kan optreden. Om dit laatste te bereiken worden ongeveer 80 ha die zijn vrijgekomen bij de realisatie van de EHS in het Maasdal ingezet voor verdrogingsbestrijding. In het Reconstructieplan wordt ingezet op externe

maatregelen in 200 ha landbouwgebied, buiten de EHS, teneinde verdere vernatting mogelijk te maken. Dit wordt beoogd via aanvullende grondverwerving, kavelruil en het inzetten van de provinciale natschaderegeling en zogeheten blauwe diensten. De deelnemers in de gebiedsgerichte verdrogingsbestrijding verwachten hier veel van. Men hoopt dat kavelruil, procedures, maatregelen in bufferzones, knelpunten in de EHS en maatregelen op het gebied van inrichting en beheer beter te regelen zijn via grotere integrale projecten (PROVINCIE LIMBURG, 2004a;b).

Een overzicht van de gewenste herstelmaatregelen is opgenomen in de Voortgangsrapportages Verdrogingsbestrijding 1998-2003 (BUSKENS & FAHNER, 2004) voor alle 42 prioritaire en kansrijke natuurgebieden. Samen met het Actieplan Verdrogingsbestrijding 2004-2007 wordt deze informatie gebruikt in de Reconstructie en door de waterschappen om met betrokken partijen concrete besteksgereide herstelprojecten uit te werken, zoals het herstelproject Zwartwater (HOOGVELD & GERATS, 2005). Wat er gedaan moet worden is daarmee voldoende bekend. Nu komt het er op aan de kansen en kwaliteiten voor zowel natuur, water als landbouw te verbeteren door gerichte en versneldeerschikking van gronden.

SUMMARY

TACKLING THE DESSICATION PROBLEM IN WETLANDS RESULTS OF 15 YEARS OF WETLAND RESTORATION IN THE PROVINCE OF LIMBURG

Many wet nature reserves or wetlands have suffered from severe water table draw-down, mainly due to changes in land use over the years. For agricultural purposes, large areas of land have been provided with drains and artificial water courses to stimulate rapid runoff of rainwater. As a consequence, water tables in wetlands have dropped and groundwater quality has deteriorated.

The target of the provincial policy is to have restored 2600 ha of deteriorated wetlands by 2010. To this end, 42 priority areas have been selected for restoration. An evaluation of the restoration measures shows that, by 2003, water tables had been raised in 1018 ha of the priority wetlands. However, ecological recovery was found in only

260 ha. The expansion of nature areas appears to be the key prerequisite for the success of hydrological and ecological measures. In order to stimulate further restoration projects, an action plan for wetland restoration has been developed.

LITERATUUR

- BOSSENBOEK, P. A., DE GLOPPER & F. VERDONSCHOT, 2005. Hoogveenregeneratie in de Peel. *Natuurhistorisch Maandblad* 94(11): 222-226.
- BRINK, F.W.B. VAN DEN & G. VERSCHOOR, 2002. Waterplanten in Limburgse beekdalen. Ecologische typering en implicaties voor het beheer. *Natuurhistorisch Maandblad* 91(11): 243-251.
- BUGGENUM, H.J.M. VAN, J. HANNEN, J. HERMANS, H.W.G. HEIJLIGERS, B. VAN NOORDEN & G. VERSCHOOR, 2005. Fauna en verdrogingsherstel in Limburg. *Natuurhistorisch Maandblad* 94(11): 253-258.
- BUSKENS, R. & F. FAHNER, 2004. Voortgangsrapportages verdrogingsbestrijding 1998-2003. Taken Landscapsplanning, Roermond.
- GOOL, C.R. VAN & H. DE MARS, 1990. Verdrogingsonderzoek Limburg ter voorbereiding van het provinciale Waterhuishoudingsplan. Provincie Limburg, Maastricht.
- HENDRIX, W.P.A.M. & C.R. MEINARDI, 2004. Bronnen en bronbeken van Zuid-Limburg: Kwaliteit van grondwater, bronwater en beekwater. RIVM rapport 500003003. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Bilthoven.
- HOOGVELD, J. & R. GERATS, 2005. Het Zwartwater. Een voorbeeld van een verdrogingsbestrijdingsproject. *Natuurhistorisch Maandblad* 94(11): 216-221.
- KURSTJENS, G., 2005. Moeras terug op de Hamert. Herstel van het eerste deel van het Heerenveen. *Natuurhistorisch Maandblad* 94(11): 243-247.
- LUCASSEN, E.C.H.E.T., 2004. Biogeochemical constraints for restoration of sulphate rich fens. Proefschrift Universiteit van Nijmegen.
- LUCASSEN, E.C.H.E.T. & J. ROELOFS, 2005. Vernatting met beleid: Lessen uit het recente verleden. *Natuurhistorisch Maandblad* 94(11): 211-215.
- MARS, H. DE, L.H. WORTEL & P. KLOET, 2004. Evaluatie Verdrogingstoestand Limburg 2003. Royal Haskoning, Maastricht.
- MARS, H. DE, T. VAN DORT, P. KLOET & C. VAN TIJEN, 2005. Verdroging in Limburg. Een evaluatie na 15 jaar beleid. *Natuurhistorisch Maandblad* 94(11): 206-210.
- MINISTERIE VAN VERKEER EN WATERSTAAT, 2004. Water in Beeld 2004. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.
- PROVINCIE LIMBURG, 2001. Liefde voor Limburg. Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL). Provincie Limburg, Maastricht.
- PROVINCIE LIMBURG, 2001-2003. Stimuleringsplannen Natuur, Bos en Landschap. Provincie Limburg, Maastricht.
- PROVINCIE LIMBURG, 2003. Handboek Streefbeeld voor Natuur en Water in Limburg. Natuurbalans, Nijmegen.
- PROVINCIE LIMBURG, 2004a. Nieuw elan voor Noord- en Midden-Limburg. Reconstructieplan Noord- en Midden-Limburg. Provincie Limburg, Maastricht.
- PROVINCIE LIMBURG, 2004b. Actieplan Verdrogingsbestrijding 2004-2007. Provincie Limburg, Maastricht.
- RIJKSINSTITUUT VOOR VOLKSGEZONDHEID EN MILIEUHYGIËNE, 2004. Milieubalans. RIVM, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- VERBEEK, P. & M.C. SCHERPENISSE-GUTTER, 2005. Herstel van flora en fauna in het Haeselaarsbroek na herinrichting. *Natuurhistorisch Maandblad* 94(11): 232-237.
- VRIES, H. DE, 2005. Effecten van verdroging op dagvlinderpopulaties. *Natuurhistorisch Maandblad* 94(11): 248-252.