

FAUNA EN VERDROGINGSHERSTEL IN LIMBURG

H.J.M. van Buggenum, J. Hannen, J.T. Hermans, H.W.G. Heijligers, B. van Noorden & G. Verschoor, *p/a Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Godswederstraat 2, 6041 GH Roermond*

Bij het herstel van verdroogde natuurgebieden wordt in eerste instantie vooral naar de vegetatie gekeken, maar aandacht voor de fauna bij herstelprojecten is minstens zo belangrijk, zeker omdat de relaties tussen de aanwezigheid van bepaalde diersoorten en de abiotiek vaak anders en soms nog ingewikkelder liggen. Om de betekenis van verdrogingsherstel voor de fauna te benadrukken, wordt in dit artikel nader ingegaan op verdrogingsherstel in relatie tot herpetofauna, mollusken, libellen, spitsmuizen en vogels.

FAUNA EN VERDROGING

Verdroging is één van de belangrijkste oorzaken van het uitsterven van dieren die afhankelijk zijn van vochtige milieus. Zo wordt verdroging als één van de belangrijkste oorzaken van het verdwijnen van de Zilveren Maan (*Clossiana selene*) uit Limburg gezien (VERBEEK, 2001). Helaas zijn bij het herstel van deze verdroogde gebieden vernattingsprojecten vaak over een groot gebied en in een korte periode uitgevoerd. Vaak bleek dit nadelig voor een aantal kwetsbare diersoorten en zijn restpopulaties soms definitief verdwenen. Juist deze restpopulaties zijn belangrijk voor kolonisatie van een hersteld natuurge-

bied (VAN DUINHOVEN, 2004). Vaak werd gedacht dat na het herstel van de vegetatie, de fauna vanzelf zou volgen, maar de relatie tussen milieu-omstandigheden en het voorkomen van diersoorten bleek echter meer complex. Dieren stellen in verschillende levensstadia verschillende eisen aan het milieu, en zijn vaak afhankelijk van subtiele milieu-overgangen (VAN DUINHOVEN, 2004). Insecten hebben bijvoorbeeld veelal een andere levenswijze als larve dan als volwassen dier. Zo ontwikkelen bepaalde soorten nachtvlinders en libellen zich als larven in het water, maar houden ze zich als imago elders op. Hun voorkomen is verder niet alleen afhankelijk van de waterstand, maar ook van de water-

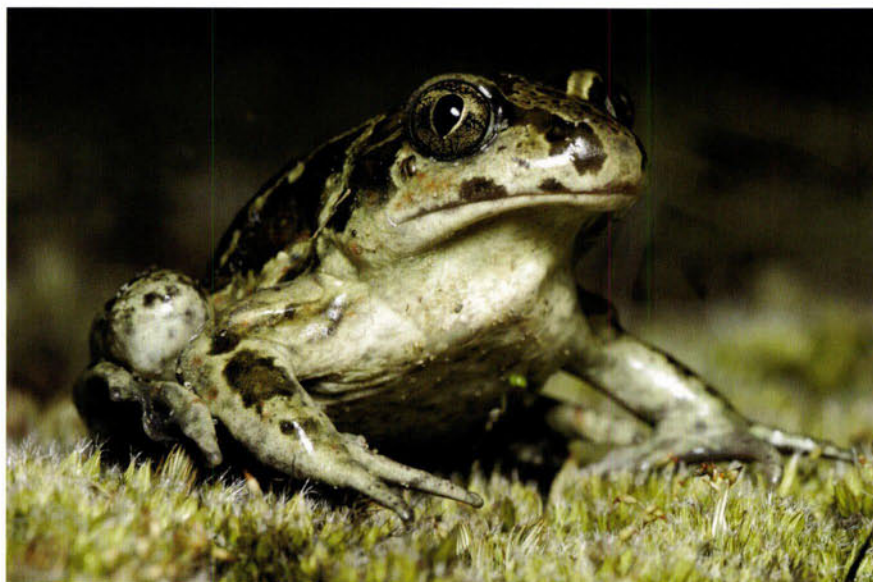
kwaliteit, bodemtextuur, waterstandsregime, etc. Bovendien is een goed herstel niet alleen voor deze soorten van belang, maar ook voor hun predatoren (HERMY *et al.*, 2004).

Fauna maakt dus een belangrijk onderdeel uit van te herstellen systemen. Herstel van verdroogde natuurgebieden zou daarom altijd gepaard moeten gaan met aandacht voor de fauna. Bekendheid met de aanwezigheid van bijzondere diersoorten en het uitvoeren van kleinschalige maatregelen zijn belangrijke randvoorwaarden bij het herstel van verdroogde gebieden.

REPTIELEN EN AMFIBIEËN

(H.J.M. van Buggenum)

Amfibieën zijn gebaat bij de aanwezigheid van stilstaand of langzaam stromend oppervlaktewater van een geschikte omvang, waterdiepte, inrichting, zonexpositie en waterkwaliteit. Om de daadwerkelijke effectiviteit van de amfibiegerichte herstelmaatregelen na te gaan, is in Limburg onderzoek gedaan in verschillende natuurterreinen. Bij de natuurontwikkeling in het Meerlebroek zijn in 1998 hogere grondwaterstanden, plassen en waterhoudende laagtes gecreëerd en zijn binnen vijf jaar zeven soorten amfibieën aangetroffen, tegenover drie soorten daarvoor (DAMSTRA, 2004). Soortgelijke maatregelen leiden ook in het Haeselaarsbroek tot een sterke verbetering van de amfibieënstand. In de periode na de herinrichting in 1996 zijn hier zes soorten aangetroffen, waarbij de populatieomvang van de Bruine kikker (*Rana temporaria*) verveelvoudigd is en de zeldzame Boomkikker (*Hyla arborea*) zich definitief heeft gevestigd (VERBEEK & VAN BUGGENUM, 2004). Het herstel van de vennen op de Beegderheide laat al na enkele jaren een verbete-



FIGUUR 1

De uiterst zeldzame Knoflookpad (*Pelobates fuscus*) heeft in Nationaal Park Maasduinen geprofiteerd van het herstelbeleid (foto: Paul van Hoof)



FIGUUR 2
Te vroeg drooggevallen
eiafzetplaats van de Bruine
kikker (*Rana temporaria*)
(foto: H. van Buggenum).

ring zien, niet alleen voor de algemene soorten, maar ook voor bijzondere soorten als Heikikker (*Rana arvalis*) en Poelkikker (*Rana lessonae*) (HEIJLIGERS, 2003). Na het herstel van het Heerenven (Nationaal Park Maasduinen) in 2001 blijken de amfibieënpopulaties, waaronder Poelkikker, Heikikker en Rugstreeppad (*Bufo calamita*), te groeien (KURSTJENS, 2003). Enkele andere vennen in dit Nationaal Park hebben eveneens positieve resultaten opgeleverd voor onder meer de sterk bedreigde Kamsalamander (*Triturus cristatus*) en de uiterst zeldzame Knoflookpad (*Pelobates fuscus*; figuur 1; VAN HOOFF *et al.*, 2003; CROMBAGHS *et al.*, 2004).

Om de effectiviteit van de maatregelen voor amfibieën te vergroten zal meer aandacht moeten uitgaan naar het herstel van het natuurlijke waterregime: hoge waterstanden in de winter en het voorjaar en lagere in de zomer. Veel amfibieënsoorten zijn onder natuurlijke omstandigheden voor hun voortplanting namelijk afhankelijk van overstroomingslaagtes langs beken en rivieren en van ondiepe kwelplassen, die in het voorjaar aanwezig zijn en pas in de loop van de zomer geleidelijk droogvallen. Dergelijke waterbiotopen warmen snel op en door de droogval kunnen zich geen grote populaties vissen of roofinsecten opbouwen. Enkele in Limburg herstellende amfibieënbiotopen zijn verloren gegaan doordat ze permanent watervoerend bleven en gekoloniseerd zijn geraakt door vissen, waaronder de uit tuinvijvers geïntroduceerde Amerikaanse zonnebaars (*Lepomis gibbosus*). Bij zeldzame amfibieënsoorten kan worden overgegaan op het ondieper maken van vennen (BOSMAN, 2003) of een aangepast peilbeheer door het (grond-)water in een geschikte periode (najaar) te laten zakken. Echter te snelle dalingen in waterstanden leiden

ook tot ongewenste situaties: de kwetsbare eiklompjes vallen droog (figuur 2) of larven van kikkers, padden en salamanders hebben onvoldoende tijd om hun ontwikkeling tot de landvorm te voltooien.

Ook reptielen zijn gebaat bij antiveroogingsprojecten, al worden ze minder vaak als doelgroep vermeld. De biotoop van de Levendbarende hagedis (*Zootoca vivipara*) is uiterst gevarieerd en heeft behalve zonbeschenen plekken ook opgaande begroeiing nodig (LENDERS, 1992). Een bepaald deel van de microhabitat bestaat uit vochtig substraat. Verdroging heeft een nadelige invloed op de lichaamsfuncties, het voortplantingssucces en de ontwikkeling van deze hagedis (GLANDT, 2001). De Adder (*Vipera berus*) heeft behoefte aan een diversiteit aan structuurrijke biotopen. Veengebieden behoren in Noord-West en Midden-Europa tot de belangrijkste natuurlijke leefgebieden. Ontwatering en ontginning hebben tot een sterke achteruitgang geleid (VÖLKL & THIESMEIER, 2002). In het enige addergebied in Limburg, het Meinweggebied, zijn de belangrijkste vindplaatsen te vinden in de slenken, beekdalen en venranden (LENDERS *et al.*, 1999). Aanwezigheid van een gevarieerde vegetatiestructuur en vochtigheid blijken cruciaal te zijn voor de overwintering en het (zon-)gedrag van de dieren. Door de toenemende verdroging en bijbehorende vegetatiesuccessie is de adderpopulatie sterk gedaald. Naast het uitvoeren van beheersmaatregelen worden hydrologische maatregelen tot de sleutelfactoren voor het herstel van de populatie gerekend (LENDERS, 2003; STUMPEL, 2004). Het verhogen van de grondwaterstand moet gebeuren in een periode waarin de reptielen nog actief zijn, en niet in de winterperiode

wanneer reptielen onder de grond in winterslaap verblijven. Het ineens opzetten van peilen kan leiden tot verdrinking van de dieren, zoals waarschijnlijk het geval is geweest bij enkele Adders in het Gagelveld (LENDERS, 2004).

'WATERIGE' LANDSLAKKEN

(J. Hannen)

De soortenrijkdom van de mollusken hangt zeer sterk af van het vochtigheidsgehalte van de grond en enkele centimeters hierboven. Mollusken zijn daarom uitermate geschikt om te dienen als indicator voor vernattingmaatregelen. Het lichaam bestaat hoofdzakelijk uit water. Om het lichaam tegen uitdroging te beschermen hebben vele soorten een uitwendig skelet (huisje) dat bestaat uit kalk. De naaktslakken, die vanuit de huisjesslakken zijn geëvolueerd, worden tegen uitdroging beschermd door een extra dikke slijmlaag. Door het ontbreken van een huisje zijn ze mobieler en kruipen ze bij droogte dieper de grond in. Huisjesslakken kunnen bij tijdelijke droogte het huisje afsluiten met een vliesje (epifragma) (DE BRUYNE, 2001). Water hebben ze echter altijd nodig, omdat hun voedsel afhankelijk is van vochtige milieus. Ze eten schimmels (paddestoelen), rottend hout, plantendelen, algen en aas. Als voorbeeld wordt de Zeggekorfslak (*Vertigo moulinsiana*) behandeld, een van de verdrogingsgevoelige molluskensoorten die onder andere voorkomt in landgoed Hoosden bij Sint Odiliënberg. Het landgoed bestaat grotendeels uit Elzenbroekbos en behoort tot de minder verdroogde broekbossen in Limburg (DE MARS *et al.*, 2004). Landgoed Hoosden is vanaf 1998 door J. Clerx¹ en de auteur veelvuldig bezocht om de slakkenfauna te inventariseren.

ZEGGEKORFSLAK

De Zeggekorfslak, die maar ongeveer 2,4 mm groot is, is zeven jaar geleden voor het eerst gevonden in landgoed Hoosden. In Nederland is dit weekdier lange tijd alleen bekend geweest van het Geleenbeekdal, maar inmiddels is de soort van meerdere plaatsen bekend. De winter is voor deze korfslak een kritische periode (KUITERS *et al.*, 2001). In tegenstelling tot de meeste andere slakken overwintert de Zeggekorfslak bovengronds. Tijdens strenge vorst kan het dier uitsluitend overleven onder strooisel op plaatsen, waar

door continue aanvoer van kwelwater, de temperatuur boven het vriespunt blijft. In Hoosden zit de slak in een door vrijwilligers beheerd Dotterbloemhooiland, waar door de kwelsituatie het water ook nauwelijks bevroert.

De achteruitgang van de Zeggekorfslak in de vorige eeuw is vooral te wijten aan de ontginning en ontwatering van moerasgebieden. Een verlaging van drie à vier centimeter van de waterstand is funest voor hun leefgebied. De slakjes zitten in een moeras in de vegetatie op een hoogte variërend tussen 30 à 100 cm en niet in het water. De soort verkiest plaatsen die het langst en het intensiefst aan de zon worden blootgesteld (KUITERS *et al.*, 2001). Van groot belang is de voedselvoorzeker van de slak, die bestaat uit schimmels en algen die in Hoosden voornamelijk op Moeraszegge (*Carex acutiformis*) en Liesgras (*Glyceria maxima*) groeien. Van andere locaties is bekend dat deze slak ook voorkomt op Oeverzegge (*Carex riparia*), Stijve zegge (*Carex elata*), Pluimzegge (*Carex paniculata*) en soms op Grote egelskop (*Sparganium erectum* subsp. *erectum*) (KUITERS *et al.*, 2001).

LIBELLEN

(J.T. Hermans)

Libellen ontwikkelen zich van ei tot imago via een aantal larvale stadia, waarbij een popstadium ontbreekt. De ontwikkeling van de larve vindt plaats in het water, waardoor libellen als larve kwetsbaar zijn voor het geheel of gedeeltelijk opdrogen ervan. Er zijn maar weinig libellensoorten die profiteren van periodiek uitdrogend, vrij ondiep water, zoals de Geelvlakheidlibel (*Sympetrum flaveolum*) of de Zwervende pantserjuffer (*Lestes barbarus*). Over het algemeen verliezen biotopen die regelmatig verdrogen hun kwaliteit voor libellen. Zo kan er een situatie ontstaan waarbij het water niet meer in contact staat met de oevervegetatie en of deze verandert of zelfs verdwijnt. Verdroging kan leiden tot stagnatie van kwelwateraanvoer. Vennen die door kwelaanvoer gebufferd blijven, kunnen hierdoor versneld verzuren. Door een versnelde mineralisatie van de drooggevallen oevers, kan bovendien het water eutrofiëren. Libellen die in Limburg worden bedreigd door verdroging zijn vooral soorten die gebonden zijn aan schone bovenlopen van beken of kleine kwelstroompjes. Tot de meest kwetsbare soorten in Limburg die aan dit biotoop gebonden zijn, behoren de Gewone

bronlibel (*Cordulegaster boltonii*), de Bosbeekjuffer (*Calopteryx virgo*) en de Beekoeverlibel (*Orthetrum coerulescens*) (figuur 3). De laatste levensvatbare populaties van de Gewone bronlibel komen binnen Nederland hoofdzakelijk in Limburg voor, terwijl het zwaartepunt van de Beekoeverlibel ook in Limburg ligt (VAN DER WEIDE, 2002; HERMANS *et al.*, 2004). Herstelmaatregelen gericht op deze libellensoorten moeten zodanig worden uitgevoerd dat voorkomen wordt dat tijdens graafwerkzaamheden de op of in de bodem levende larven worden afgevoerd. Ook is het van groot belang dat kwelstromen weer op gang worden gebracht. Ter illustratie wordt ingegaan op de Gewone bronlibel.

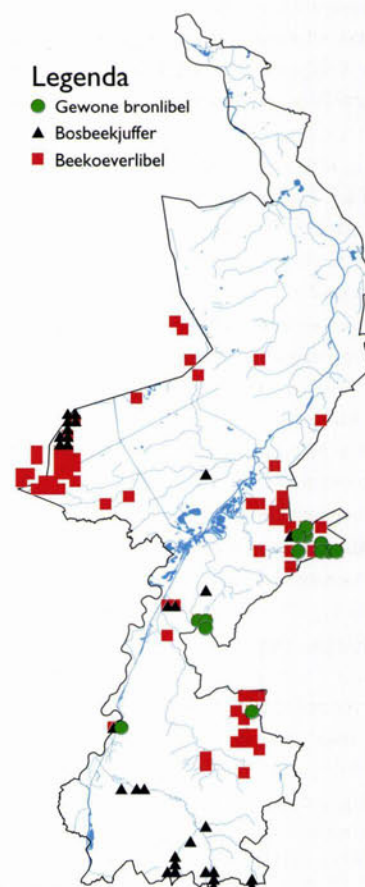
GEWONE BRONLIBEL

In Nederland is de Gewone bronlibel (figuur 4) een bewoner van bronbeekjes of beschaduwde bovenlopen van ongestoorde laaglandbeken. De beekjes zijn een halve tot een meter breed, hebben schoon door kwel gevoed water en een zandige, fijnkiezelige tot slibrijke bodem. De Gewone bronlibel zet de eitjes af in zand of slib. De larven leven tussen de vegetatie of ingegraven tussen met detritus bedekt slib of zand. De larven hebben stromend water nodig, maar kunnen tijdelijke droogte overleven (HEYMER, 1973). De levenscyclus duurt soms wel vier tot vijf jaar, maar kan onder gunstige omstandigheden beperkt zijn tot twee jaar (DONATH, 1988). Thans resteren in Nederland nog slechts twee bestendige populaties; in de Meinweg en in het Haeselaarsbroek (HERMANS *et al.*, 2004). In de Meinweg komt de Gewone bronlibel voor in de bovenloop van de Bosbeek en in een kwelstroompje bij Vlodrop-Station (HERMANS, 1992). Het voortbestaan van deze soort in dit gebied wordt bedreigd doordat na 1990 met name de Bosbeek tijdens de zomer regelmatig gedeeltelijk is drooggevallen. Of de uitgevoerde anti-verdrogingsmaatregelen gericht op het zolang mogelijk vasthouden van water in het Bosbeekdal, voldoende garanties bieden valt op dit moment nog niet te zeggen. Het probleem is dat verdroging in de Meinweg mogelijk ook samenhangt met de nabij gelegen Duitse bruinkoolontginningen.

In het Haeselaarsbroek bij Koningsbosch zijn in de winter van 1994 herstelmaatregelen uitgevoerd, waarbij een deel van de kwelstroompjes die door de Gewone bronlibel worden gebruikt, zijn vrijgesteld door de aanplant van sparren te verwijderen (VERBEEK



FIGUUR 4
Populaties van de Gewone bronlibel (*Cordulegaster boltonii*) zijn in Nederland hoofdzakelijk te vinden in Limburg (foto: J.Hermans).



FIGUUR 3
Libellen die in Limburg worden bedreigd door verdroging zijn vooral soorten die gebonden zijn aan schone bovenlopen van beken of kleine kwelstroompjes. Dit figuur toont de verspreiding van de meest kwetsbare libellensoorten in Limburg die worden bedreigd door verdroging, de Gewone bronlibel (*Cordulegaster boltonii*), de Bosbeekjuffer (*Calopteryx virgo*) en de Beekoeverlibel (*Orthetrum coerulescens*).



&SCHERPENISSE-GUTTER,2005; VERBEEK & HERMANS, 1997). Verder zijn in dit kansrijke natuurontwikkelingsgebied door diverse maatregelen nieuwe kwelstroompjes ontstaan met een behoorlijke kweldruk, waardoor de overlevingskansen voor de Gewone bronlibel zijn toegenomen.

EFFECTEN VAN VERDROGING
OP DRIE SPITSMUISOORTEN
(H.W.G. Heijligers)

Er is weinig gericht onderzoek verricht naar de effecten van verdroging op kleine zoogdieren. Aan de hand van de ecologie van een drietal soorten spitsmuizen worden mogelijke effecten nagegaan. In Nederland hebben de meeste spitsmuisoorten een voorkeur voor droge en vochtige terreintypen (tabel 1). Natte terreinen zijn slechts geliefd bij een klein aantal soorten.

WATERSPITSMUIS

Een typische soort van natte terreinen is de Waterspitsmuis (*Neomys fodiens*). De Waters-

pitsmuis geeft de voorkeur aan schoon, niet te voedselrijk water met een goed ontwikkelde watervegetatie en structuurrijke oeverbegroeiing. De soort heeft de laatste decennia vooral te leiden gehad van watervervuiling en kanalisatie van oppervlaktewateren. Uit een grootschalig braakballenonderzoek bleek dat in de periode 1950 tot 1970 in 71% van de grote partijen braakballen de Waterspitsmuis werd aangetroffen. In de periode 1971 tot 1990 was dit aantal teruggelopen tot 30%! In de periode 1991 tot 2000 is weer een geringe toename (tot 35%) in de braakballen geconstateerd (LA HAYE et al., 2003). Dit lijkt een eerste aanwijzing dat de soort zich herstelt. Hermeandering van beken kan het leefgebied van de Waterspitsmuis aanzienlijk verbeteren. Ten eerste neemt de waterkwaliteit toe doordat het water meer verschillende stroomsnelheden kent, waardoor ook het zuurstofgehalte van het water toeneemt. Verder krijgt de beek meer ruimte om zich te bewegen, wat leidt tot meer plasdrassituaties met vaak een uitbundige vegetatie, wat zeker tot een kwaliteitsverbetering van het leefgebied van de Waterspitsmuis leidt.

FIGUUR 5
Indien slikkige oevers door verdroging droogvallen, raken open oevers begroeid en verdwijnen foerageermogelijkheden voor een soort als Waterral (*Rallus aquaticus*) (foto: Ran Schols).

BOSSPITSMUIZEN

Een andere aanwijzing is te vinden bij het voorkomen van de Gewone Bosspitsmuis (*Sorex araneus*) en de Tweekleurige bosspitsmuis (*Sorex coronatus*). Algemeen wordt gesteld dat de Tweekleurige bosspitsmuis tijdens de laatste ijstijd is ontstaan uit een geïsoleerde populatie in het zuidwesten van Frankrijk en zich hieruit noordwaarts heeft verspreid. Hier verdringt zij de Gewone bosspitsmuis, met uitzondering van vochtige gebieden (HAUSSER, 1984; SEARLE, 1984). De Gewone bosspitsmuis mijdt droogte en warmte door in een dichte vegetatie en ondergronds te leven. De Tweekleurige bosspitsmuis heeft juist een voorkeur voor drogere terreindelen. Indien beide soorten naast elkaar voorkomen, gedragen ze zich territoriaal en beconcurreren zij elkaar. De Gewone bosspitsmuis kiest dan voor de vochtige terreindelen, terwijl de Tweekleurige bosspitsmuis de drogere delen zoekt. Indien de soorten niet naast elkaar voorkomen en dus geen concurrentie aanwezig is, verdwijnt de voorkeur van de Gewone bosspitsmuis voor de nattere terreintypen (NEET & HAUSSER, 1990). In Limburg komen beide soorten (nog) voor, maar in Zeeuws-Vlaanderen heeft de Tweekleurige bosspitsmuis de Gewone bosspitsmuis inmiddels verdreven (LANGE et al., 1994). Mogelijk kunnen vochtige terreintypen dienen als refugia waar de Gewone bosspitsmuis de concurrentie van de Tweekleurige bosspitsmuis kan weerstaan. Het verdwijnen van deze biotopen zal het verdwijnen van de Gewone bosspitsmuis in Limburg versnellen.

VERDROGING EN VOGELS
(B. van Noorden)

Binnen de avifauna bevinden zich veel soorten die gevoelig zijn voor verdroging van hun leefgebied. Dit kan al oppervlakkig worden geconcludeerd uit het feit dat 33 van 78 op de nationale Rode lijst geplaatste vogelsoorten gevoelig zijn voor verdroging (VAN BEUSEKOM et al., 2005). Er kan onderscheid worden gemaakt in korte- en lange termijn verdrogingseffecten op vogels. De korte termijn effecten komen al na enkele dagen tot

TABEL 1
Het voorkomen van spitsmuizen (*Soricidae* species) in biotopen met een droge, vochtige of natte component, gebaseerd op in live-traps gevangen kleine zoogdieren (LANGE et al., 1994): ++ = duidelijke voorkeur; + voorkeur; 0 = geen voorkeur; - = mijdsd.

Nederlandse naam	Wetenschappelijk naam	Droog	Vochtig	Nat
Gewone bosspitsmuis	<i>Sorex araneus</i>	+	++	0
Dwergspitsmuis	<i>Sorex minutus</i>	+	++	0
Huisspitsmuis	<i>Crocidura russula</i>	++	0	-
Tweekleurige bosspitsmuis	<i>Sorex coronatus</i>	++	+	0
Veldspitsmuis	<i>Crocidura leucodon</i>	+	0	-
Waterspitsmuis	<i>Neomys fodiens</i>	-	++	++

weken tot uiting, de lange na maanden of pas na vele jaren.

De korte termijn effecten grijpen direct in op de overlevingskansen. Bekend is dat door waterstandsverlaging de bodemfauna dieper wegkruipt en de bovengrond verhard, waardoor het voedsel voor weidevogels minder goed bereikbaar is. Bovendien staat de vegetatie in het voorjaar sneller hoog, waardoor bodemprooien moeilijker te vinden zijn (VAN DE BUNT, 1998). De Noord- en Midden-Limburgse weidevogelgebieden zijn massaal gedraineerd en hierdoor vaak omgezet in (maïs)akkers, en zijn daarom vrijwel direct ongeschikt voor gevoelige weidevogels als Grutto (*Limosa limosa*) en Wulp (*Numenius arquata*). Indien door verdroging de waterstand in het broedseizoen snel daalt, worden de nesten van in vennen op pollen broedende (kolonie)vogels beter bereikbaar voor predatoren als de Vos (*Vulpes vulpes*). Ook gaat door het droogvallen van plassen en vennen het leefgebied van watervogels direct verloren.

Verdrogingseffecten op de langere termijn gaan meestal gepaard met structuurverandering van de vegetatie. Vogels reageren sterk op dergelijke veranderingen (WERKGROEP BEHOUD DE PEEL, 1990). Het droogvallen van slikkige oevers leidt tot verlandings, waarbij open oevers begroeid raken en de foerageermogelijkheden voor soorten als Waterral (*Rallus aquaticus*; figuur 5) en Watersnip (*Gallinago gallinago*) vermindern. Op lange termijn leidt dit tot vermindering van het oppervlakte open water, en vermindering van geschikt habitat voor soorten als Geoorde Fuut (*Podiceps nigricollis*) en Slobbeend (*Anas clypeata*). Door versnelde vergrassing van vochtige heiden wordt het landschap minder geschikt voor soorten als Nachtzwaluw (*Caprimulgus europaeus*), Boomleeuwerik (*Lullula arborea*) en Veldleeuwerik (*Alauda arvensis*) (RIJKSINSTITUUT VOOR NATUURBEHEER, 1983). Uiteindelijk leidt structurele verdroging tot verbossing. Hierdoor verdwijnen de aan openheid gebonden vogelsoorten. Dit wordt geïllustreerd door ontwikkelingen in het Grauwveen. Dit 55 ha grootte hoogveenrestant, gelegen ten noorden van de Mariapeel, wordt aan drie zijden omzoomd door diep ontwaterde landbouwgronden, en is in de loop der jaren sterk verdroogd. Vergelijking van broedvogelkarteringen uit 1979 en 2002 laat duidelijk zien dat het aantal territoria en soorten moerasvogels is afgenomen en die van bosvogels is toegenomen

TABEL II

Vergelijking van het aantal territoria van de moeras- en bossoorten in het Grauwveen tussen 1979 en 2002 (naar VAN NOORDEN & VERHAAR, 1980; VEREIJKEN, 2003).

	1979	2002
Moerasvogels	57 territoria (7 soorten)	12 territoria (3 soorten)
Bosvogels	115 territoria (9 soorten)	233 territoria (12 soorten)

(tabel II). Dit geeft duidelijk aan dat ook de kwaliteit van het overgebleven moerasgedeelte is afgenomen.

Het beperken van de verdrogings schade ten behoeve van de avifauna is zeer prijzenswaardig, al zijn er wel enige kanttekeningen te plaatsen op de wijze waarop dat hier en daar wordt uitgevoerd. De bezwaren spitsen zich vooral toe op de schaal en het tempo waarmee de waterstand omhoog wordt gebracht. Veder kan men vraagtekens plaatsen bij de duurzaamheid van enkele maatregelen. Als voorbeeld worden de vernattingsmaatregelen in de Mariapeel gekozen. Hier zijn veel goede resultaten bereikt (BOSSENBROEK et al., 2005), maar desondanks had de uitvoering voor wat betreft de avifauna beter gekund. Hieruit zijn een aantal aanbevelingen te doen voor toekomstige herstelmaatregelen (zie kader I).

NOOT

1. De auteur dankt John Clerx met wie hij vele leerzame uren in Landgoed Hoosden heeft mogen doorbrengen.

SUMMARY

FAUNA AND WATER TABLE DRAWDOWN IN LIMBURG

Water table drawdown is one of the main causes of the extinction and decline of animal species in wet environments. Paradoxically, however, raising water levels to combat drawdown is currently causing a further decline of several species. For a long time, it was thought that re-establishment of the former vegetation would automatically lead to a return of the original fauna. Unfortunately, the relation between the environment and the presence of animal species seems much more complex than was thought. The restoration of areas that had become desiccated in the past has often involved measures being taken over a large area and within a short time. An example is the Mariapeel, a wetland in the west of the province of Limburg, where drastic large-scale restoration measures have caused breeding and foraging areas for birds to disappear.

Fortunately, fauna is now beginning to receive more attention. The article discusses the relation between measures to combat water table drawdown and water-dependent shrews, birds, dragonflies, amphibians, reptiles and land snails.

KADER I

Aanbevelingen voor herstelmaatregelen

De Mariapeel is een gebied waarbij op grote schaal anti-verdrogingsmaatregelen zijn getroffen. Het uitgangspincipe om gebiedseigen water beter vast te houden was uitstekend. Om reliëfverschillen te overbruggen is het gebied in compartimenten verdeeld. Was dit niet gebeurd dan zouden veel delen of veel te nat of toch nog te droog blijven. Het aantal compartimenten dat is gebruikt is echter te gering, waardoor op veel plaatsen de waterstand niet kan worden geoptimaliseerd. Maatregelen elders, zoals in het Bargerveen (Drenthe), de Engbertdijkvenen (Overijssel), maar ook in de aangrenzende Deurnese Peel, waar veel meer (kleinere) compartimenten zijn gebruikt, hebben tot betere resultaten geleid. Ook zijn de peilen in de compartimenten ingesteld op basis van de hoogtekaart en niet op basis van de actuele veldsituatie. Door verdroging klinkt het veen namelijk in en daalt het maaiveld. Hierdoor kwam de waterstand te hoog te staan, met als gevolg grote open plassen, verzopen oevervegetaties en slikranden en vernietiging van broed- en foerageermogelijkheden voor vogels. Door de windwerking op de grote open wateren, blijft herstel van de oevervegetatie uit en blijft het gebied voor veel vogels onaantrekkelijk. Inmiddels heeft het waterschap de peilen terugschroefd naar een aanvaardbaar niveau. Het herstelplan is zo uitgedacht dat alle maatregelen binnen de provincie Limburg konden worden uitgevoerd. De hydrologie van de Mariapeel reikt echter tot over de provinciegrens. Dit leidde er toe dat eutroof water vanuit Griendtsveen naar het oosten (Limburg) afgevoerd moest worden, terwijl de natuurlijke afwatering in westelijke (Noord-Brabant) richting loopt. Om deze afwatering te realiseren is een gemaal aangelegd om het voedselrijke water over de waterscheiding heen te pompen. Dit voedselrijke water wordt nu door de noordkant van de Mariapeel gepompt, waardoor hier eutrofiering optreedt. Dit heeft natuurlijk niet alleen gevolgen voor de avifauna. Samenvattend komen hieruit de volgende aanbevelingen naar voren:

- 1 In gebieden met veel hoogteverschillen dienen kleine compartimenten worden gerealiseerd.
- 2 De waterstand moet geleidelijk worden opgezet, en de stuwpeilen moeten proefondervindelijk vastgesteld worden.
- 3 De maatregelen moeten uitgevoerd worden binnen het gehele hydrologische systeem en niet binnen een bestuurlijk bepaalde grens.
- 4 De maatregelen moeten zo duurzaam mogelijk zijn. Dit betekent dat de hydrologie niet afhankelijk moet zijn van kunstgrepen als gemalen en wateraanvoer.
- 5 Het inlaten van voedselrijk water in een van nature voedselarm systeem is ongewenst.

LITERATUUR

- BEUSEKOM, R. VAN, P. HUIGEN, F. HUSTINGS, K. DE PATER & J. THISSEN, 2005. Rode Lijst van de Nederlandse broedvogels. Tirion uitgevers B.V., Baarn.
- BOSMAN, W., 2003. Het Rauwven, een "exotisch" ven in het beekdal van de Aa. RAVON 5 (3): 33-36.
- BOSSENBOEK, PH., A. DE GLOPPER & F. VERDONSCHOT, 2005. Hoogveenregeneratie in de Peel. Natuurhistorisch maandblad 94(11): 222-226.
- BRUYNE, DE R. & NECKHEIM, T., 2001. Van nonnetje tot tonnetje. De recente en fossiele weekdieren (schelpen en slakken) van Amsterdam. Schuyt en Co, Amsterdam.
- BUNT, C.F. VAN DE, 1998. Beschikbaarheid van de bodemfauna in grasland voor vogels. De Graspieper 18: 33-40.
- CROMBAGHS, B., V. DE JONG & M. DORENBOSCH, 2004. De Knoflookpad in Limburg - resultaten monitoring 2003. Stichting RAVON & Bureau Natuurbalans-Limes Divergens, Nijmegen.
- DAMSTRA, Y., 2004. De nieuwe inrichting van het Meerlebroek. De gevolgen voor de herpetofauna in het gebied. Natuurhistorisch Maandblad 93 (5): 184-186.
- DONATH, H., 1988. Untersuchungen in einer Larvenkolonie von *Cordulegaster boltonii* (Donovan) in der Niederlausitz. Libellula 6:105-116.
- DUINHOVEN, G. VAN, 2004. 15 jaar Natuurherstel in Nederland. Overlevingsplan Bos en Natuur. Expertisecentrum ministerie Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Ede.
- GLANDT, D., 2001. Die Waldeidechse: unscheinbar-anpassungsfähig-erfolgreich. Zeitschrift für Feldherpetologie, Beiheft 2. Laurenti Verlag, Bochum.
- HAUSSER, J., 1984. Genetic drift and selection: their respective weights in the morphological and genetic differentiation of four species shrews in southern Europe (*Insectivora*, *Soricidae*). Revue Suisse de Zoologie 90: 857-862.
- HAYE, M. LA, M. COX & A. DAMEN, 2003. Hoe zeldzaam is de Waterspitsmuis? Honderd jaar braakballen onderzoek. Zoogdier 14 (1): 7-9.
- HEIJLIGERS, H.W.G., 2003. Amfibieën en reptielen van de Beegderheide. Een vergelijking van het voorkomen van voor en na de uitvoering van de herstelmaatregelen. Natuurhistorisch Maandblad 92 (5): 107-111.
- HERMANS, J.T., 1992. De libellen van de Nederlandse en Duitse Meinweg (*Odonata*). Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- HERMANS, J.T., R.W. AKKERMANS, F. MERTENS, J. VAN DER WEELE & H. HEIJLIGERS, 2004. Werkatlas Libellen in Limburg. Inventarisatiegegevens 1977-2003. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Roermond.
- HERMY, M., G. DE BLUST & M. SLOOTMAEKERS, 2004. Natuurbeheer. ARGUS VZW, Natuurpunt VZW & Uitgeverij Davidsfonds, Leuven.
- HEYMER, A., 1973. Das hochspezialisierte Beutefangverhalten der Larve von *Cordulegaster annulatus* (Latr., 1805), eine ökologische Einnischung (*Odonata*, *Anisoptera*). Revue de Comportement Animal 7: 183-189.
- HOOF, P.H. VAN, R.P.W.H. FELIX, P.J.M. VERBEEK, M.C. SCHERPENISSE-GUTTER & A.A.M. DE GOEIJ, 2003. De natuurwaarden van het Eendenmeer, Driessenv en Rondven. Inventarisatie van flora en fauna in 2002 in het kader van venherstel op de bergerheide. Bureau Natuurbalans-Limes Divergens, Nijmegen.
- KUITERS, A.T., J.P.M. CLERX, J.H.J. SCHAMINÉE & A.H.F. STORTELDER, 2001. Gevolgen van de aanleg van Rijksweg 73-Zuid voor de Zeggekorfslak en de kwaliteit van de Elzenbroekbossen in het Swalmldal. Rapportnr. 348. Alterra, Wageningen.
- KURSTJENS, G., 2003. Ontwikkeling flora en fauna Heerenven in 2000-2003. Rapport 2003.11. Kurstjens, Ecologisch Adviesbureau, Beek-Ubbergen.
- LANGE, R., P. TWISK, A. VAN WINDEN & A. VAN DIEPEN-BEEK, 1994. Zoogdieren van West-Europa. KNNV Uitgeverij & Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Utrecht.
- LENDERS, H.J.R., 1992. Levendbarende hagedis. In: Coelen, J.E.M. van der (red.). Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in Limburg. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Maastricht/Stichting RAVON, Nijmegen: 219-232.
- LENDERS, A.J.W., P.W.A.M. JANSSEN & M. DORENBOSCH, 1999. De Adder; hét symbool van Nationaal Park De Meinweg. Natuurhistorisch Maandblad 88(12): 316-320.
- LENDERS, A.J.W., 2003. Overwinteringsplekken en voorjaarszonplekken van de Adder in Nationaal Park De Meinweg. Het belang van vegetatie en vochtigheid in relatie tot overwintering en zongedrag. Natuurhistorisch Maandblad 92(7): 181-189.
- LENDERS, A.J.W., 2004. De achteruitgang van de Adder-

populatie in het Gagelveld (Meinweggebied). Mogelijke oorzaken en kansen op herstel. Natuurhistorisch Maandblad 93(5): 167-169.

MARS, H. DE, WORTEL, L. H. & P. KLOET, 2004. Evaluatie Verdrogingsstoestand Limburg 2003. Royal Haskoning, Maastricht.

NEET, C.R. & J. HAUSSER, 1990. Habitat selection in zones of parapatric contact between Common shrew *Sorex araneus* and Millet's shrew *S. coronatus*. Journal of Animal Ecology 59: 235-250.

RIJKSINSTITUUT VOOR NATUURBEHEER, 1983. Natuurbeheer in Nederland. Dieren. Pudoc, Wageningen.

SEARLE, J.B., 1984. Three new karyotypic races of the common shrews *Sorex araneus* (Mammalia: Insectivora) and a phylogeny. Systematic Zoology 33: 184-194.

STUMPEL, A.H.P., 2004. Reptiles and amphibians as targets for nature management. Proefschrift. Wageningen Universiteit, Wageningen.

VERBEEK, P.J.M. & J.T. HERMANS, 1997. Libellen in een landbouwgebied (relatienotagegebied Lilbosch). Natuurhistorisch Maandblad 86(4): 93-97.

VERBEEK, P.J.M., 2001. Zilveren Maan. In: R.W. Akkermans, R.A.J. Pahlplatz & K. Veling. Dagvlinders in Limburg. Verspreiding en ecologie 1990-1999. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Maastricht/Vinderstichting, Wageningen: 288-293.

VERBEEK, P.J.M. & H.J.M. VAN BUGGENUM, 2004. De ontwikkeling van de herpetofauna in het Haeselaarsbroek: 1979-2003. Natuurhistorisch Maandblad 93(7): 232-237.

VERBEEK, P. & M.C. SCHERPENISSE-GUTTER, 2005. Herstel van flora en fauna in het Haeselaarsbroek na herinrichting. Natuurhistorisch Maandblad 94(11): 232-237.

VOLKL, W. & B. THIESMEIER, 2002. Die Kreuzotter: ein Leben in festen Bahnen? Zeitschrift für Feldherpetologie. Beiheft 5. Laurenti Verlag, Bielefeld.

WERKGROEP BEHOUD DE PEEL, 1990. Drainages rond de Groote Peel: effecten op de avifauna. Limburgse Vogels 1: 8-16.

WEIDE, M. VAN DER, 2002. *Orthetrum coerulescens* Beekoevelibel. In: Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie. De Nederlandse libellen (*Odonata*). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden: 347-350.

AANKONDIGING

SYMPOSIUM
'VERDROGINGBESTRIJDING IN
LIMBURG'

In het afgelopen jaar is op gebied van het beleid voor verdrogingsbestrijding in natte natuurgebieden in Limburg veel gebeurd. Ten eerste is het effect van het verdrogingsbeleid sinds 1989 geëvalueerd. Vervolgens is voor 42 prioritaire en kansrijke verdrogingsgevoelige Limburgse natuurgebieden een overzicht verschenen met de sinds 1989 genomen maatregelen én de nog te nemen maatregelen in de periode 2005-2010. Alle studies zijn gebundeld en samengevat in het Actieplan Verdrogingsbestrijding 2004-2007, waarin ook het nieuwe Limburgse verdrogingsbeleid

is uitgestippeld. Eveneens is voor alle 42 verdrogingsgevoelige gebieden een GGOR-Meetnet opgesteld. Tenslotte is het themanummer Herstel natte natuur in Limburg van het Natuurhistorisch Maandblad verschenen.

Wilt na het lezen van dit themanummer meer weten over verdrogingsbestrijding in de Limburgse natuur? Op het symposium worden de belangrijkste resultaten en beleidslijnen van het verdrogingsbeleid samengevat. Ook vertellen sprekers van Staatsbosbeheer en Waterschap Peel en Maasvallei hoe het er in de praktijk aan toe gaat. Het wordt een informatieve ochtendbijeenkomst bestemd voor medewerkers van betrokken organisaties, maar zeker ook voor andere belangstel-

lenden. De bijeenkomst vindt plaats in de Oranjerie in Roermond op woensdag 30 november van 9.30 tot 12.40 uur.

U kunt zich vóór 15 november opgeven bij: Provincie Limburg, afd. Landelijke Leefomgeving
mevrouw C. Verjans
Antwoordnummer 1100
6200 VB Maastricht
e-mail: caf.m.verjans@prvlimburg.nl

Opgave kan per e-mail of schriftelijk. Vermeld daarbij 'opgave verdrogings-symposium', en uw naam en voorletters, naam instantie/bedrijf, adres, telefoonnummer en e-mailadres.