



*“Van Aardbeivlinder
tot Zandhagedis”*

Actieplan bedreigde soorten
Reconstructiegebied
Noord- en Midden-Limburg

Soortenrapport



dienst landelijk gebied
voor ontwikkeling en beheer

provincie limburg



39 Zandhagedis

Lacerta agilis

Ontsnippen van vindplaatsen en herstel van structuurrijke oude heide met voldoende open zand voor de zandhagedis



Zandhagedis (Lacerta agilis) (foto: Menno Soes)

Status en motivatie doelsoort

De zandhagedis is in Nederland een bedreigde soort die als 'kwetsbaar' op de Rode Lijst staat. De soort is zowel op nationaal als internationaal niveau wettelijk beschermd (Flora- en Faunawet respectievelijk Habitatrichtlijn Bijlage IV).

In Limburg zijn er vier grotere leefgebieden waarvan de populaties relatief stabiel zijn. Met name een tiental geïsoleerde, kleine relictpopulaties worden bedreigd. Vanwege de bedreigde status en op basis van de 'Nota Natuur- en Landschapsbeheer 2000-2010' (provinciale toevoeging) is de zandhagedis gekozen tot doelsoort van de huidige studie.

Voorkomen

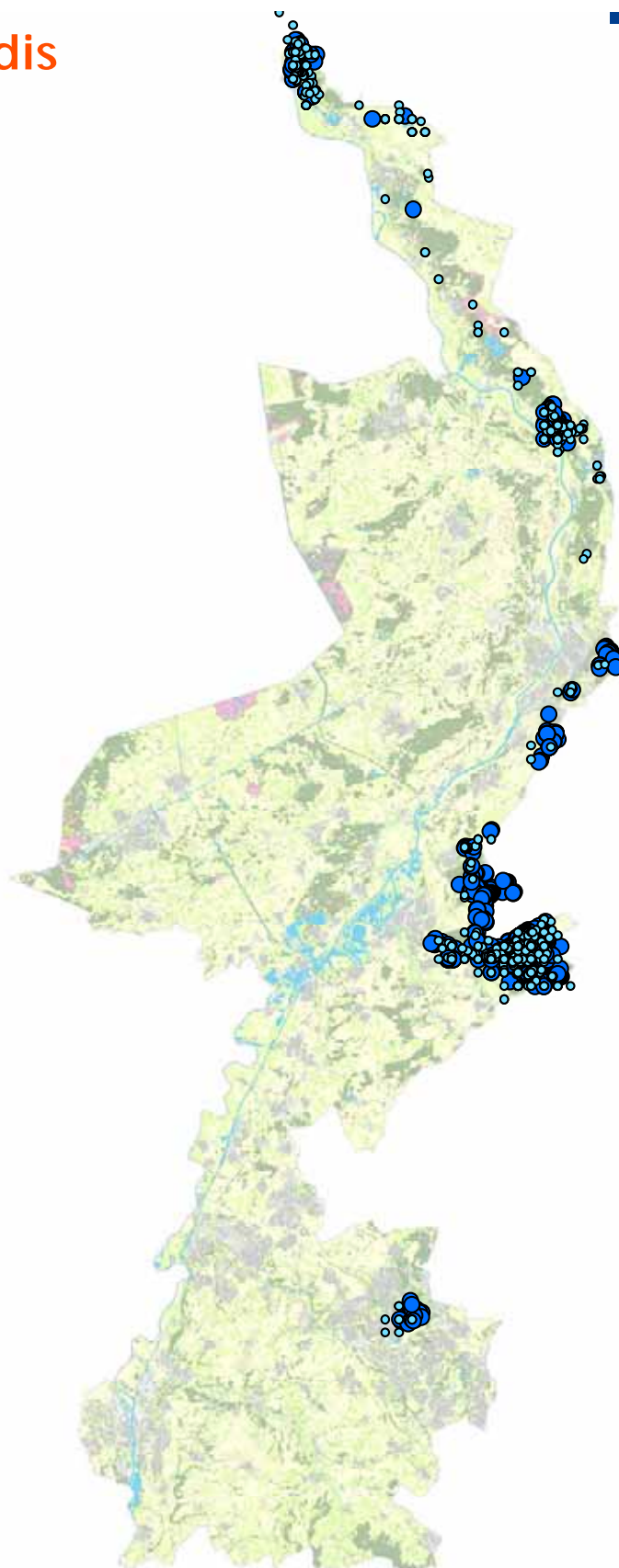
De zandhagedis komt voor van West-Frankrijk tot Centraal-Azië en van Zuid-Zweden tot Noord-Spanje en Italië (Sparreboom, 1981). Nederland ligt aan de noordwestrand van het areaal. De soort komt in Nederland

vooral voor in de duinstreek, op de Utrechtse Heuvelrug en op de Veluwe en daarnaast lokaal in Drenthe, Overijssel, Noord-Brabant en Limburg. Er worden in Limburg vier kerngebieden onderscheiden, alle gelegen ten oosten van de Maas; zie verspreidingskaart. Het zijn de Mookerheide (en omgeving), De Hamert, de Meinweg en de Brunsummerheide (Bergmans & Zuiderwijk, 1986; Hermans, 1992). De populaties staan via Duits grondgebied en de daar voorkomende populaties met elkaar in contact. Naast de vier kerngebieden resteert in Limburg een tiental kleine populaties, alle gelegen ten noorden van Sittard (zie tabel 39.1). Van deze kleine populaties staat eveneens een aantal in verbinding met Duitse populaties (Blanke, 2004).

Zandhagedis

Waarnemingen

- < 1995
- 1995 - 2004



DLG realiseert groene plannen voor 16 miljoen Nederlanders!

schaal 1:475.000



dienst landelijk gebied
voor ontwikkeling en beheer

Bronnen: © De auteursrechten en databankrechten: Topografische Dienst Kadaster, Emmen, 2004

Tabel 39.1.

Gebieden met populaties (kerngebieden en overige populaties) van de zandhagedis in Limburg, indicaties van oppervlakte geschikt leefgebied, geschatte populatie-grootte en mogelijke trend op basis van gegevens en literatuur (zie tekst).

Kerngebieden	opp. leefgebied	ind. pop. grootte	data t/m:	trend
Meinweg	>>100 ha	duizenden	2004	stabiel?
De Hamert	>>100 ha	duizenden	2004	stabiel?
Brunsummerheide	>>100 ha	honderden	2004	stabiel?
Mookerheide e.o.	>100 ha	honderden	2004	stabiel?
Overige populaties	opp. leefgebied	ind. pop. grootte	data t/m:	trend
Groote Heide, Venlo	100-200 ha	honderdtal		stabiel?
Grensgebied Reichswald	100-200 ha	honderdtal	>1999	afname?
Boschheide, Swalmen	10-100 ha	tientallen	2004	afname?
Melickerheide, Melick	10-100 ha	tientallen	2004	afname?
Afgraving Maalbeek e.o.	10-100 ha	tientallen	2003	stabiel?
Gemeenteheide, Bergen	10-100 ha	tientallen	1997	sterke afname
Jammerdaalsche Heide	10-100 ha	tiental	2003	sterke afname
Ravenvennen, Arcen	10-100 ha	tiental	1995	± uitgestorven?
Broedersbosch, Bergen	10-100 ha	< tiental	1987	± uitgestorven?
Berkenkamp, Bergen	10-100 ha	< tiental	< 1987	± uitgestorven?
Bisschopskamp, Swalmen	<10 ha	< tiental	2003	± uitgestorven?
Wellsche Heide, Bergen	<10 ha	< tiental	1999	± uitgestorven?
Dorperheide, Arcen	<10 ha	< tiental	1998	± uitgestorven?
Bosje Prinsendijk, Beesel	<10 ha	< tiental	1992	± uitgestorven?

In tabel 39.1 worden de recente vindplaatsen van de zandhagedis in Limburg weergegeven met een indicatie van de populatie-omvang en mogelijke trend op basis van gegevens van het NHGL, RAVON, Bergmans & Zuiderwijk (1986), Hermans (1992) en Van Dijk (1994).

Aantallen en trends

Aangenomen wordt dat de zandhagedis op de oostelijke Maasoever vroeger veel algemener was dan tegenwoordig (Hermans, 1992). Vanaf Venlo tot aan Melick en Herkenbosch lag bijvoorbeeld een langgestrekte strook van aaneengesloten heidegebieden. Deze zijn tegenwoordig, door het omzetten van heide in akker- en grasland, de aanplant van productiebos en de verstedelijking, veranderd in monotoon cultuurgebied.

De landelijke index van het aantal waargenomen zandhagedissen is de laatste jaren significant gestegen (vooral in de duinen, minder in het binnenland) en wel zodanig dat sprake lijkt te zijn van een “sterke toename” (RAVON Werkgroep Monitoring Nieuwsbrief 20, voorjaar 2001). In Limburg worden echter uitsluitend op de Meinweg en de Brunsummerheide hagedissen geteld in het kader van het Meetnet Reptielen (drie trajecten in totaal), zodat onzeker is of de genoemde toename ook voor Limburg geldt. Wel is de soort het laatste decennium op veel nieuwe plaatsen binnen de kerngebieden waargenomen met name in De Hamert en de Meinweg. Naast de vier kernpopulaties zijn veertien kleinere populaties bekend, die vanwege de geringe omvang en mate van isolatie alle kwetsbaar en voor een deel mogelijk reeds uitgestorven zijn. Op basis van waarnemreeksen (o.a. gegevens NHGL/RAVON) lijken uitsluitend de populaties van

de Groote Heide bij Venlo en de afgraving Maalbeek recentelijk niet af te nemen (zie tevens Hermans & Thomas, 1997).

Ecologie

De eerste zandhagedissen, volwassen mannetjes, verschijnen in maart uit de winterverblijven zoals oude muizenholletjes, etc.. In juni graven de vrouwtjes 3-14 eieren in op zonnige, onbegroeide zandige plekken (Strijbosch & Creemers, 1988). Na ongeveer 60 dagen komen de eieren doorgaans in augustus uit. Het voedsel bestaat voornamelijk uit kevers, spinnen, vliegen, sprinkhanen en wantsen (Van Leeuwen & Van de Hoef, 1976). Omstreeks begin oktober zoeken de zandhagedissen weer een vorstvrije overwinteringsplek op, de mannetjes enkele weken eerder. De zandhagedis is na drie tot vier jaar geslachtsrijp en kan twaalf ± uitgestorven? alf jaar oud worden (Strijbosch & Creemers, 1988).

Zandhagedissen migreren doorgaans tot 500 meter per seizoen (Tonkes, 1991). Bij uitzondering wordt 2-4 km afgelegd (Klewen, 1988). Home-ranges van individuen kunnen sterk overlappen (10-75 %) en bedragen in heideterreinen 250 tot 2.500 m² (Bijlsma & Verhoogt, 1994). Onder optimale omstandigheden kunnen in Nederland dichtheden bereikt worden van 100-125 exemplaren per hectare, ook in terreinen waar de soort tezamen met de levendbarende hagedis voorkomt (Strijbosch & Creemers, 1988). Doorgaans bedragen de dichtheden in heidegebieden echter 20-30 dieren per ha (Van de Bund, 1991). De minimum oppervlakte leefgebied voor een niet-geïsoleerde deelpopulatie is één hectare (Van de Bund, 1991), die van een volledig geïsoleerde populatie minimaal 10 ha (bij voorkeur

meer dan 50 ha).

Habitat en landschap

De zandhagedis is een warmteminnende soort met een voorkeur voor open tot half open, structuurrijke terreinen, waar enerzijds veel opwarmplekken zijn en anderzijds voldoende beschutting en voedsel aanwezig zijn. Ten behoeve van de voortplanting is de soort afhankelijk van een zekere oppervlakte open zand binnen het habitat, minimaal drie tot vier open zandplekken van 1-3 m² groot per ha (Overleg Duinhagedis, 1999; zie ook onder 'Ecologie'). De verspreiding van de zandhagedis in Limburg valt volledig samen met gebieden waar oude rivierafzettingen, grind of zand, aan de oppervlakte komen. In Noord-Limburg betreft het rivierstuifzanden, in Midden-Limburg hoogterraszanden en in Zuid-Limburg tertiaire zanden.

Naast open zand is een andere belangrijke factor binnen het habitat van de zandhagedis de aanwezigheid van voldoende dekkinggevende structuur (Brandjes & Groenveld, 1995), in het binnenland vooral oude struikheide. Optimaal habitat wordt gekenmerkt door een hoge structuurdiversiteit van de vegetatie, een mozaïek van hoge en lage struiken, kruiden, hoge grassen en open zand, aanwezigheid van voldoende open zand, (micro)reliëf, windluwte en een goede expositie op de zon. In Limburg betreffen de vindplaatsen vooral op het zuiden geëxponeerde hellingen met structuurrijke struikheide en dunbladige grassen (Hermans, 1992).

Knelpunten

Ondanks periodiek en lokaal optredende achteruitgang, deels door verkeerd beheer (zie hierna), is de situatie in de vier kerngebieden van Limburg relatief stabiel te noemen. Dit is met name te danken aan de grote omvang van de leefgebieden waardoor op termijn lokale verschuivingen kunnen optreden naar geschikt habitat. De grote omvang van de kerngebieden functioneert dus als de 'buffer' voor het lokaal ongeschikt raken van vindplaatsen, een proces dat kan voortduren zolang elders in het kerngebied geschikte locaties blijven ontstaan. Het verdwijnen van de zandhagedis op één locatie binnen een kerngebied kan een natuurlijke oorzaak hebben (zie hierna), maar kan tevens het gevolg zijn van te grootschalig beheer, zoals het machinaal plaggen van grote aaneengesloten oppervlakten vergraste heide of intensieve begrazing (Hoogerwerf et al, 1995). Grote plagvlakten kunnen meer dan twintig jaar ongeschikt blijven als habitat voor zandhagedissen en bovendien een barrière binnen het landschap vormen (Lenders & Daamen, 2004).

In tegenstelling tot de kernpopulaties zijn de meeste kleine relictpopulaties aan het verdwijnen. Dit proces is reeds decennia geleden ingezet doordat de leefgebieden geïsoleerd zijn geraakt. 'Deelpopulaties' konden elkaar niet meer bereiken waardoor het feitelijk 'popu-

laties' zijn worden. Vervolgens is op deze versnipperde locaties de oppervlakte geschikt habitat geleidelijk afgenomen tot bijvoorbeeld (beduidend) minder dan 10 ha. Dit is de minimaal noodzakelijke oppervlakte voor populaties die zichzelf dienen te bedruipen (zie boven). De heide is op veel locaties dichtgegroeid door o.a. Amerikaanse vogelkers en grove den en de oppervlakte open zand is afgenomen door vergrassing en vermossing als gevolg van een teveel aan nutriënten. Op sommige locaties heeft ook lokale verdroging een negatief effect op de structuurdiversiteit en daarmee ook (indirect) op de voedselsituatie (Van Leeuwen, 1991). Zonder herstelmaatregelen zullen de meeste relictpopulaties binnen enkele decennia verdwijnen.

Evaluatie

In Limburg komt de zandhagedis voor in vier kerngebieden (Mookerheide, De Hamert, Meinweg en Brunsummerheide). In deze kerngebieden is het beheer o.a. afgestemd op de zandhagedis en is de situatie voor deze soort relatief stabiel. Daarnaast resteert een tiental kleine populaties. Vanwege de geringe omvang, de mate van isolatie en het ongeschikt raken van het voorkeurshabitat (met name door verbossing, vergrassing en vermossing), zijn deze relictpopulaties zeer kwetsbaar en voor een deel mogelijk reeds uitgestorven. Zonder herstelmaatregelen zullen deze relictpopulaties binnen enkele decennia verdwijnen. Voor de totale verspreiding en het functioneren in een metapopulatie structuur zijn juist deze populaties van wezenlijk belang.

Potenties en herstelmaatregelen

Op grond van de bedreigde en strikt beschermde status van de zandhagedis in Limburg wordt voorgesteld de omvang van de kernpopulaties minimaal te handhaven en alle huidige relictpopulaties voor uitsterven te behoeden. De herstelmaatregelen die hiervoor nodig zijn, zijn onder te verdelen in de volgende categorieën:

- Behouden en versterken van bestaande kernpopulaties door het (voortplantings)habitat binnen de bestaande leefgebieden te (blijven) beheren en herstellen.
- Herstellen van habitat en zonodig creëren van nieuw habitat rond relictpopulaties.
- Realiseren van corridors, inclusief faunapassages en stapstenen, tussen bestaand en nieuw habitat waardoor uitwisseling tussen populaties mogelijk wordt waaronder enkele populaties in Duitsland.

Voor wat betreft de laatste twee categorieën van maatregelen wordt uitgegaan van:

- Een omvang van herstellende en/of nieuwe leefgebieden van minimaal tien ha (voor 200-300 adulte dieren = >100 adulte vrouwtjes) op een afstand van maximaal vier kilometer van bestaande vindplaatsen.
- Een omvang van stapstenen van minimaal één ha per stapsteen (voor 20-30 adulte dieren = >10 adulte vrouwtjes) op maximaal twee kilometer



Figuur 39.1. Geschikte corridor (tevens leefgebied) voor zandhagedissen: een strook structuurrijke oude struikheide aan de voet van een grillige bosrand, voorzien van een rand open zand (Limitische Heide; foto Jeroen Brandjes).



Figuur 39.2. Gekapt (homogeen) naaldhoutperceel ten faveure van de zandhagedis. Op termijn kan hier nieuw habitat ontstaan, waarvan de structuur – mede door de huidige zeer extensieve begrazing in het gebied – naar verwachting binnen vijftien jaar de gewenste diversiteit kan bereiken.

afstand van bestaande en nieuwe leefgebieden en/of tussenliggende stapstenen.

- Zonnige corridors tussen bestaande en nieuwe leefgebieden en/of tussenliggende stapstenen, o.a. aangepaste brandgangen, wegbermen etc. en waar nodig geïntegreerd met faunapassages, met een breedte van tien meter permanent onbeschaduwde zone. Dit betekent dat in geval van bomen aan de zuidzijde van de verbindingzone lokaal een breedte van de corridor van 25-50 meter vereist kan zijn om voldoende zoninval te waarborgen. Dit dient ter plekke beoordeeld te worden. Ingezet wordt op een voor (migrerende) zandhagedissen geschikte vegetatiestructuur, bij voorkeur een mozaïek van oude heidevegetatie, heischrale grassen/kruiden en open zandplekken. Bij onvoldoende structuur van de vegetatie – bijvoorbeeld door onvoldoende ouderdom van de heide – kan de structuur vergroot worden door spaarzame aanplant van gebiedseigen struiken (brem etc.) en het aanbrengen van dode takken(bossen), etc.
- De inrichting van de corridor dient te resulteren in een strook habitat overeenkomstig het biotoop dat nagestreefd wordt door herstelbeheersmaatregelen in nieuwe en bestaande leefgebieden (zie hierna). Een voorbeeld van dergelijk optimaal habitat is weergegeven in figuur 39.1.

De huidige vindplaatsen van de zandhagedis in de reconstructiegebieden liggen alle binnen de (Provinciale) Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Kerngebieden De Hamert en de Meinweg en een aantal andere gebieden met populaties, waaronder Melickerheide, de Ravenvennen bij Arcen en de Gemeenteheide, het Broedersbosch, de Berkenkamp en de Wellsche Heide rond Bergen, zijn beschermd in de zin van de Natuurbeschermingswet dan wel aangewezen als Speciale Beschermingszone (Habitatrichtlijn gebied). Aanbevolen wordt ook de overige gebieden te

beschermen krachtens de Natuurbeschermingswet of de Habitatrichtlijn.

In een aantal leefgebieden van de zandhagedis is het beheer reeds (gedeeltelijk) gericht op deze soort, bijvoorbeeld in het Meinweggebied door Staatsbosbeheer, in de Driestruik door Werkgroep Meinweg en op de Brunsummerheide door Natuurmonumenten en/of zijn reeds herstelmaatregelen voorgesteld, bijvoorbeeld voor de heide tussen Nijmegen en Mook door Krekels et al. (2003). Voor een aantal van deze gebieden worden in de maatregelentabel aanvullende maatregelen voorgesteld.

Toelichting op de maatregelentabel

Voor de zandhagedis en gladde slang is in opdracht van Stichting IKL een beschermingsplan opgesteld (De Jong & Krekels 2006). In dat plan staan gedetailleerder dan in het kader van dit onderzoek mogelijk was maatregelen beschreven. Voor het nemen van maatregelen is het daarom raadzaam dat plan ter hand te nemen.

Creëren van nieuw leefgebied betreft vooral het omvormen van homogene naaldbospercelen tot geschikt habitat rond de huidige vindplaatsen. Reeds aanwezige perceelgrenzen, al dan niet op basis van het Stimuleringsplan, vormen hierbij het uitgangspunt. Het realiseren van corridors wordt met name voorgesteld langs bestaande lijnvormige landschapselementen vanuit de huidige vindplaatsen.

Het creëren van de nieuwe leefgebieden, stapstenen en corridors geschiedt door kaalkap van naaldbospercelen (figuur 39.2), het terugzetten van naaldbosranden, de ontwikkeling van mantelvegetaties langs bosranden, het rooien en afvoeren van de stobben en het afgraven (kleinschalig plaggen) en afvoeren van de eventueel aanwezige humeuze bodemlaag in het kader van verschraling ten behoeve van struik-



Figuur 39.3.
Handmatig gecreëerde open zandplek (door vrijwilligers op initiatief van Landschap Noord-Holland) ten behoeve van voortplanting van de zandhagedis. Limitische Heide (foto: Jeroen Brandjes).

heide-ontwikkeling. Periodiek beheer dient verbossing, vergrassing en vermossing van de nieuwe en de bestaande (te herstellen) leefgebieden te voorkomen. De voorgestelde beheersmaatregelen in de tabel dienen gefaseerd in ruimte en tijd uitgevoerd te worden. De desbetreffende beheersmaatregelen zijn o.a. gebaseerd op Van Delft & Creemers (2000) en houden concreet in:

- Het voorkomen van verbossing en vergrassing van leefgebieden, stapstenen en corridors door periodiek, kleinschalig te rooien respectievelijk te maaien, eventueel door lokaal en kleinschalig te plaggen bij zeer sterke vergrassing.
- Het behoud van spaarzame bomen en struweelbosjes (jeneverbes, brem etc.) in de open heidevegetatie; dit is gunstig voor het microklimaat (windluwte, dekking, variatie).
- Het handhaven van openheid tussen de spaarzaam te handhaven bomen over een afstand van tenminste vijfmaal de hoogte van die bomen.
- Het selectief sparen van bomen en struiken die tot op de grond afhappende takken hebben ten behoeve van dekking en voedsel.
- Zorgen voor een geleidelijke overgang van open heide(stroken) naar opgaand bos via een mantel- of zoomvegetatie ter bevordering van de vegetatiestructuur en daarmee de insectenrijkdom (voedselbron).
- Zonnige open zandplekken handhaven door periodiek 'harken' of aanleggen (figuur 39.3) zodra minder dan 5 % van het terrein uit open, niet humeus zand bestaat (van belang voor de voortplanting).
- Eventueel reliëf en steilrandjes, bijvoorbeeld ontstaan door plagwerk, handhaven; deze vergroten de variatie in microklimaat, vegetatiestructuur en (daardoor) insectenfauna (voedselbron).
- Betreding van de open terreindelen door mensen en honden reguleren zodra degradatie van het habitat geconstateerd wordt.

Kerngebied Heumensche Schans en Mookerheide

Voor dit gebied zijn herstelmaatregelen voorgesteld door Krekels et al. (2003). Op onderdelen worden al maatregelen uitgevoerd door Bosgroep Zuid Nederland, in dit gebied zijn meerdere terreineigenaren betrokken bij het herstel van de heide. Deze maatregelen bestaan onder andere uit het plaggen en vrijzetten van heidepercelen, verbinden van de open heidepercelen via verbrede bospaden met mantelzones en omvormen van bos.

Grensweg Reichswald

De lintvormige populatie over een lengte van ca. acht kilometer kan worden veilig gesteld door het dichtgroeien van de bosrand te voorkomen (opslag verwijderen), het creëren van open zandplekken (zie boven voor criteria) en het beschermen van de mantelzone en heidevegetatie.

Gemeenteheide Bergen en omgeving

In dit gebied is de zandhagedis beperkt tot enkele hoger gelegen droge heidesnippers. Echter, op veel plekken is de soort de laatste jaren niet meer waargenomen. Wellicht zijn enkele delen tegenwoordig voormalig leefgebied. Ingezet wordt op het verbinden van de snippers om de mogelijk nog aanwezige zandhagedissenpopulatie van de ondergang te redden. De verbindingszone, ingetekend op de maatregelenkaart, wordt hiervoor als herstelmaatregel voorgesteld. De potenties voor verbindingszones in de Maasduinen voor zandhagedissen beperken zich echter niet tot de weergegeven route. Per traject dienen bij voorkeur meer alternatieven gerealiseerd te worden ("hoe meer, hoe beter..."). Vanuit de doelstelling 'behoud van de soort' in de Maasduinen, wordt het gepresenteerde voorkeursstracé echter minimaal noodzakelijk geacht.

De Hamert

In het verleden heeft de zandhagedis op dit landgoed te lijden gehad van een te grootschalig beheer. De verspreiding is daardoor halverwege de jaren tachtig beperkt geraakt tot enkele heiderestanten en bosranden (Hoogerwerf et al., 1995). Binnen het huidige beheer dienen de oude heiderestanten zorgvuldig te worden gespaard. Hierbinnen moeten kleinschalig open zandplekken worden behouden. Tussen heidepercelen worden naaldhoutbestanden open gekapt. Zo komen deelpopulaties zoals die van de Putjesberg met elkaar in contact. Ook de aankoop van 36 ha van de Walbeckerheide ten zuiden van De Hamert door het Limburgs Landschap en de plannen dit gebied voor een belangrijk deel om te vormen tot heide, zullen de zandhagedis en soorten als gladde slang en rugstreeppad ten goede komen (www.natuurnet.nl).

Groote Heide

De Groote Heide ten oosten van Venlo is een relatief open en kaal heideterrein. De vroegere militaire activiteiten zijn inmiddels gestaakt. Bij het ouder worden van de vegetatie kan de situatie voor de zandhagedis

hier sterk verbeteren (meer dekking). Open zand ten behoeve van de voortplanting is thans nog ruimschoots voorhanden.

Jammerdaalsche Heide

In enkele voormalige zandgroeves op de Jammerdaalsche heide waar de populatie leeft, groeit de spaarzame heide dicht. Behalve het verwijderen van de berkenopslag etc. dient het leefgebied van de relictpopulatie zandhagedissen hier vergroot te worden door omliggende gemengde bossen open te kappen. Langs de zuidelijke grens dienen paden te worden open gekapt naar bredere mantelzones. Voor de beschrijving van maatregelen op de Holtmühle wordt verwezen naar De Jong en Krekels 2006.

Maalbeek – Prinsendijk – Boschheide – Elmpterwald

Voor de overige relictpopulaties wordt voorgesteld ze over een grote lengte met elkaar te verbinden via het grensgebied met Duitsland zoals o.a. gesuggereerd door Dorenbosch, 1997; Lenders, 2005. Dit kan onder andere gerealiseerd worden door de bermen van het grenspad tussen Nederland en Duitsland te verbreden en te voorzien van open, zonnige en struweelrijke bosranden aan de Duitse zijde door het openkappen van de beboste steilrand. Een andere mogelijkheid is het stimuleren van droge (heide)vegetatie op de hogere delen aan Nederlandse zijde. Waar mogelijk dient overal langs de bosrand een structureerrijke heidevegetatie te ontstaan. Op plaatsen waar de grond hiervoor te humeus is, kunnen kleinschalige plagwerkzaamheden het verschrallen van de bodem langs de corridor bespoedigen. Op enkele locaties zoals de Boschheide lift de zandhagedis mee op maatregelen voor heideblauwtje of heivlinder. Op verschillende plekken wordt de corridor doorbroken door de bestaande infrastructuur tussen Nederland en Duitsland. Op deze locaties worden faunapassages voorgesteld (zie maatregelentabel).

Meinweggebied – Melickerheide – Driestruik en omgeving

Met het huidige beheer door Staatsbosbeheer van de Meinweg en omgeving (Driestruik door Werkgroep Meinweg), zal de grote gezonde metapopulatie zandhagedissen in dit deel van Limburg kunnen blijven voortbestaan. Het openhouden van brede zonnige bospaden met mantels als corridors tussen de centrale Meinweg, de Melickerheide en alle andere deelgebieden blijft hierbij van groot belang. Voor het beheer van de heidepercelen is kleinschaligheid het sleutelwoord. Meer details over beheersadviezen in het huidige Meinweggebied zijn te vinden in Lenders (2002) en Lenders & Daamen (2004) De Jong & Krekels (2006).

Brunssummerheide

Het huidige beheer van Natuurmonumenten kan hier worden voortgezet. Om de zandhagedis extra mogelijkheden te verschaffen, worden aanvullende

maatregelen voorgesteld om de populatie in contact te brengen met die van de Duitse Tevener Heide. Met vrijwilligers van het NHGL worden al kleinschalige plagplekken vrijgezet. Op grotere schaal dienen hier naaldhoutopstanden te worden opengekapt zodat zonnige hellingen vrij komen te liggen.

Prioriteit

De voorgestelde maatregelen op locaties waar de soort op uitsterven staat, hebben eerste prioriteit omdat deze voor het lokale behoud van de soort van groot belang zijn. Binnen Limburg is de soort niet direct bedreigd. Het onderling verbinden van relictpopulaties heeft tweede prioriteit, het verbinden van relictpopulaties met levensvatbare grote populaties heeft derde prioriteit en het duurzaam waarborgen van stabiele, grote populaties vierde prioriteit (zie maatregelentabel).

Meeliftende soorten

De zandhagedis is een indicatorsoort voor een gevarieerde droge heidegemeenschap. Een breed spectrum van heideorganismen profiteert daarom mee van herstelmaatregelen ten behoeve van de zandhagedis, waaronder aandachtsoorten als gladde slang, levendbarende hagedis en heideblauwtje.

Literatuur

- Bergmans, W. & A. Zuiderwijk, 1986. Atlas van de Nederlandse Amfibieën en Reptielen en hun bedreiging. KNNV, Hoogwoud.
- Bijlsma, R. & H. Verhoogt, 1994. De zandhagedis in Drenthe. Levensgemeenschap, ecologie, inventarisatie, beheer. NBLF, Grontmij Drenthe.
- Blanke, I., 2004. Die Zauneidechse – zwischen Licht und Schatten. Laurenti-Verlag, Bielefeld.
- Brandjes, G.J. & A. Groenveld, 1995. Biotoopvoorkeur van de zandhagedis (*Lacerta agilis*) in de Amsterdamse Waterleidingduinen. ISP, Universiteit van Amsterdam.
- De Jong, V.J. & R.F.M. Krekels, 2006. Zandhagedis en gladde slang in Limburg. Actieplan 2006 – 2010. Natuurbalans - Limes Divergens BV, Nijmegen Stichting IKL Roermond.
- Dorenbosch, M., 1997. Verspreiding en toekomst van de zandhagedis in Limburg. Natuurhistorisch maandblad 86 (11): 262-268.
- Grinwis, Y. & M. Molenaar, 1996. De zandhagedis in het Gooi, populatieonderzoek en beheersadviezen. RAVON/Hogeschool Holland.
- Günther, R., 1996. Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gutsav Fischer Verlag, Jena.
- Hermans, J.T., 1992. Zandhagedis. In: Van der Coelen, J.E.M., 1992. Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in Limburg. RAVON/NHG, Limburg.
- Hermans, J.T. & P.L.L. Thomas, 1997. De Groote Heide, Flora- en Faunakartering. Beheersvisie. Stichting De Lierelei, Heerlen.
- Hoogerwerf, G., B. Crombaghs & S. Jansen, 1995. Fauna- en vegetatiekartering en beheersvisie voor het Nationaal Park De Hamert. Rapport Adviesbureau voor Natuur & Landschap Limes Divergens, Nijmegen.

- Klewen, R., 1988. Verbreitung, Ökologie und Schutz von *Lacerta agilis* im Ballungsraum Duisburg/Oberhausen. *Mertensiella*, Supplement zu *Salamandra* 1: 178-194.
- Krekels, R.F.M., P.H. van Hoof & R.P.W.H. Felix, 2003. Herstel van de heide tussen Nijmegen en Mook. Beschermingsplan voor de bedreigde fauna van droge heide en behoud van oude hakhoutbosjes en houtwallen. Bureau Natuurbalans – Limes Divergens bv, Nijmegen.
- Lenders, A.J.W., 2002. Habitatbeheer van de zandhagedis in en rond De Slenk (Meinweggebied). Een conflict tussen recreatie en eiafzetplekken? *Natuurhistorisch maandblad* 91: 96-102.
- Lenders, A.J.W., 2005. Herpetofauna als grensgeval. Verslag van een excursie van de Herpetologische Studiegroep. *Natuurhistorisch maandblad* 94: 75-77.
- Lenders, A.J.W. & L. Daamen, 2004. Habitatbeheer voor de zandhagedis rond het oude hakhoutbos (Meinweggebied). Het langdurig effect van grootschalig plaggen en branden. *Natuurhistorisch maandblad* 93: 281-286.
- Overleg Duinhagedis, 1999. De duinhagedis voor de toekomst behouden. Over beheer, versnippering en monitoring. Verslagen en technische gegevens no. 79. ISP, Universiteit van Amsterdam.
- Sparreboom, M., 1981. De amfibieën en reptielen van Nederland, België en Luxemburg. Balkema, Rotterdam.
- Strijbosch, H. & R.C.M. Creemers, 1988. Comparative demography of sympatric populations of *Lacerta vivipara* and *Lacerta agilis*. *Oecologia* 76: 20-26.
- Ter Horst, J. Th., 1960. De verspreiding der Amphibia en Reptilia in Zuid-Limburg. *Natuurhistorisch Maandblad* 49: 105-118.
- Tonkes, M., 1991. Leefomgevingseisen van de Nederlandse reptielen. Verslagen en technische gegevens no. 60. ITZ, Universiteit van Amsterdam.
- Van de Bund, C.F., 1991. Herpetofauna van weg- en spoorbermen. In: *Natuurbeheer voor reptielen en amfibieën*.
- Van Delft, J. & R.C.M. Creemers, 2000. Zandhagedissen in de provincie Utrecht. Inrichting en beheer. Provincie Utrecht/RAVON.
- Van Dijk, J.J., 1994. Toepassing van de 'minimale levensvatbare populatie'-theorie op de zandhagedis (*Lacerta agilis*) en de levendbarende hagedis (*Lacerta vivipara*) in Nederland.
- Van der Coelen, J.E.M., 1992. Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in Limburg. RAVON/NHG, Limburg.
- Van Leeuwen, B.H., 1991. Duinbeheer en zandhagedis. WARN 7, Amsterdam.
- Van Leeuwen, B.H. & J.C.M. van de Hoef, 1976. Onderzoek naar de oecologie en populatiedynamica van de zandhagedis (*Lacerta agilis* L.) in de duinen van Oostvoorne. Studentenverslag RIN.

40 Levendbarende hagedis

Lacerta vivipara

“Het bevorderen van kleinschalig bosrand-, akkerrand- en wegbermbeheer voor de levendbarende hagedis”



Levendbarende hagedis (Lacerta vivipara)

(foto: Jan Boeren)

Status en motivatie doelsoort

De levendbarende hagedis is niet opgenomen in bijlagen van de Habitatrichtlijn, noch opgevoerd in de Nota Natuur en Landschapsbeheer 2000-2010. Evenmin staat de soort in Nederland op de Rode Lijst (Creemers, 1996). Toch wordt de soort in Limburg – ondanks de ruime verspreiding – ‘bedreigd’ genoemd (Lenders, 1992). Dit is te wijten aan het feit dat de soort op veel plaatsen een sterke achteruitgang vertoont die niet in het verspreidingsbeeld naar voren komt. Levendbarende hagedissen worden weliswaar nog op veel plaatsen aangetroffen, de dichtheden zijn op veel plaatsen erg laag. Op grond hiervan, en omdat de soort model staat voor een groep van veel gelijkwaardige soorten, is de levendbarende hagedis in de huidige studie geselecteerd als aandachtsoort. De soort geniet bescherming onder de Flora- en faunawet (tabel 2).

Voorkomen

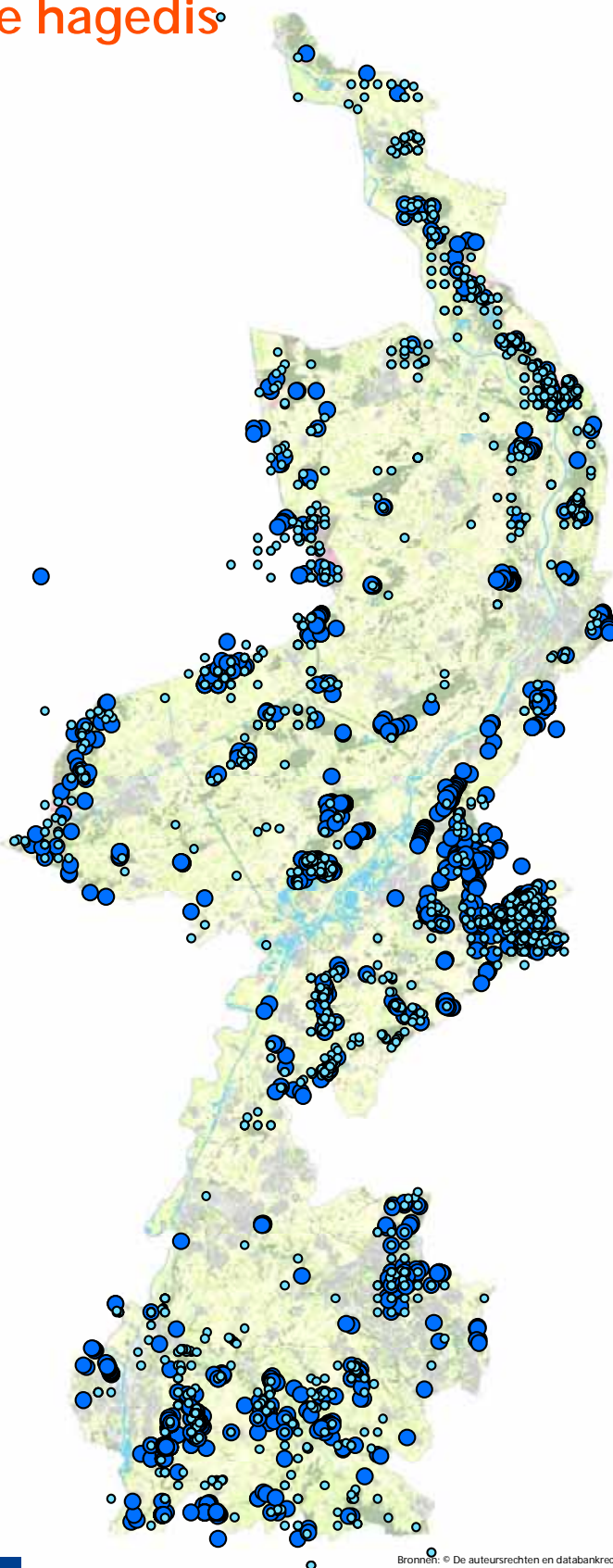
De levendbarende hagedis komt voor in heel Europa ten noorden van het Middellandse Zeegebied en in oostelijke richting in geheel Azië ten noorden van Mongolië tot aan de Stille Oceaan (Sparreboom, 1981). In Nederland komt de soort met name voor op de pleistocene zandgronden, met uitzondering van de duinstreek.

In Limburg komt de levendbarende hagedis verspreid over de gehele provincie voor (verspreidingskaart: gegevens van NHGL en RAVON; Bergmans & Zuiderwijk, 1986). Wel is een tiental kernpopulaties te onderscheiden (Lenders, 1992; tabel 40.1). Veel van deze kernpopulaties staan in verbinding met Duitse en Noord-Brabantse populaties.

Levendbare hagedis

Waarnemingen

- < 1995
- 1995 - 2004



DLG realiseert groene plannen voor 16 miljoen Nederlanders!

schaal 1:475.000



dienst landelijk gebied
voor ontwikkeling en beheer

Bronnen: © De auteursrechten en databankrechten: Topografische Dienst Kadaster, Emmen, 2004

Kerngebied
Zandgronden ten oosten van de Maas
Stuwwalcomplex Nijmegen
Maasduinen o.a. de Hamert
Groote Heide/Jammerdaalsche Heide/Belfeld
Elmpter Wald/Meinweg
Bossen omgeving Montfort
Brunsummerheide
Mergelland
Met name de kalkgraslanden en groeven
Zandgronden ten westen van de Maas
Boschhuizerbergen
Tienraijsche en Swolgenderheide
Weerter- en Budelerbergen
Leudal/Beegderheide/Hornerheide
De (voormalige) veengebieden
Meerselsche Peel/Heidsche Peel/Rouwkuilen
Griendtsveen/Mariapeel/Zinkske/Deurnse peel
Groote Peel
Keuperheide/Snepheide/De Zoom/De Banen/Sarsven

Tabel 40.1.

Kernpopulaties van de levendbarende hagedis in Limburg op basis van gegevens NHGL, RAVON en Lenders (1992).

Lokaal zijn nog grote populaties levendbarende hagedissen aanwezig. De in numerieke zin belangrijkste bolwerken worden gevormd door de Meinweg, De Hamert, de Brunsummerheide en het complex van Peelrestanten, deels op de grens met Noord-Brabant. Kleinere populaties zijn nog talrijk aanwezig door de gehele provincie, met name in Midden-Limburg en in het Mergelland. Wat opvalt in de waarneembestanden is het ontbreken van recente waarnemingen in grote delen van de Maasduinen, de noordelijke (voormalige) veengebieden en de bossen rond Montfort. Hier lijkt, ondanks mogelijk lokaal verminderde waarneemactiviteiten, duidelijk sprake te zijn van een achteruitgang. Ook in Zuid-Limburg gaat de soort lokaal achteruit (zie onder Knelpunten). Daarentegen is de soort sinds 1995 ook op veel locaties in Zuid-Limburg voor het eerst waargenomen. Waarschijnlijk kwam de hagedis vermoedelijk wél reeds op die locaties voor.

Ecologie

Levendbarende hagedissen ontwaken in maart (soms februari) uit de winterverblijven. De paartijd piekt in mei. De 3-11 (gemiddeld 7,7) eieren ontwikkelen zich in het lichaam van het vrouwtje. In augustus zet het vrouwtje de eieren af die vervolgens vrijwel direct uitkomen. De soort zoekt half oktober de overwinteringsplekken weer op, de juvenielen iets later dan de adulten.

De levendbarende hagedis kan zich jaarlijks over een afstand van meer dan één kilometer verplaatsen, ook in relatief 'reptielonvriendelijk' habitat zoals kortgrazige dijktaaluds (Strijbosch, 1985). De soort is in vergelijking met de zandhagedis nauwelijks territoriaal. Home-ranges van individuen overlappen elkaar sterk en variëren van enkele tientallen vierkante meters tot 550 m² (Tonkes, 1991). Onder optimale omstandigheden worden in Limburg (De Hamert) dichtheden bereikt van 130 exemplaren per hectare (Strijbosch & Creemers, 1988). Een 'minimale levensvatbare populatie' bestaat uit 140 adulte mannetjes en 180 vrouwtjes (Glandt, 2001). Door de gemiddelde dichtheid in (open) bosgebieden aan te houden kan een volledig geïsoleerde populatie dus duurzaam voortbestaan op een oppervlakte van ongeveer 6-7 ha geschikt habitat. De gemiddelde dichtheid voor open bosgebieden bedraagt ca. 50 individuen/ha en voor heidegebieden 100 individuen/ha (Van Dijk, 1994; Glandt, 2001). Voor niet-geïsoleerde deelpopulaties in bijvoorbeeld 'stapstenen' volstaat een oppervlakte van minder dan één hectare geschikt habitat (Tonkes, 1991).

Habitat en landschap

De levendbarende hagedis bewoont een breed scala aan leefgebieden. De belangrijkste typen habitat zijn (vochtige) heide, veen, schraal grasland, open plekken in bossen en rijk begroeide bosranden. Daarnaast gebruikt de soort wegbermen, dijktaaluds, hagen en houtwallen. Opgaande begroeiing, bomen, struiken, hoge ruigte, vormt vaak onderdeel van het habitat. De soort heeft een duidelijke voorkeur voor vochtige terreinen, met name de structuurrijke overgangen van vochtige naar droge terreindelen, maar gedijt ook in drogere habitats (vaak in lagere dichtheden), bijvoorbeeld naast de zandhagedis. Net als andere soorten reptielen heeft de levendbarende hagedis open plekken nodig om op te warmen en een zekere opgaande (vegetatie)structuur als dekking. De soort wordt relatief vaak zonnend op boomstronken, dode takken en weidepalen (Tilmans, 1998) aangetroffen. In dichte en ruige vegetaties zonder open plekken kunnen de dieren hoog de vegetatie in klimmen om zonnige plekken te bereiken (Geraeds, 2001; 2006).

Knelpunten

Evenals andere soorten reptielen is de bodemgebonden, weinig mobiele levendbarende hagedis gevoelig voor versnippering. Intensivering van (tussenliggend) landgebruik met als resultaat verdwijning van (half)natuurlijke overhoekjes, ruige wegbermen, brede bosranden, heideterreinen, algehele degradatie van structuurdiversiteit en verdroging, heeft geleid tot het verdwijnen van veel lokale populaties (diverse bronnen, o.a. Lenders, 1992). De vochtminnende levendbarende hagedis heeft daarnaast met name in westelijk Noord-Limburg te leiden (gehad) van drooglegging en ontginning van natte en moerassige gebieden (Verbeek & Van Buggenum, 2004). In Zuid-Limburg is de kwalitatieve en kwantitatieve vermindering van

hellingbossen en kalkgraslanden een oorzaak van de achteruitgang (Lenders, 1992). Bovendien vormen de dichte bebouwing en infrastructuur in Zuid-Limburg een belemmering voor de genetische uitwisseling. Daarentegen komt de soort door extensief bermbeheer in Zuid-Limburg tegenwoordig mogelijk op meer plaatsen voor dan bekend is.

Evaluatie

Hoewel de levendbarende hagedis nog ruim verspreid in Limburg voorkomt, is het aantal vindplaatsen de laatste decennia afgenomen. Om de soort op termijn in Limburg te behouden is het echter niet noodzakelijk herstelmaatregelen voor alle (resterende) kern- en relictpopulaties onmiddellijk te nemen. Een groot aantal leefgebieden valt namelijk samen met die van zandhagedis, gladde slang, heikikker, gentiaanblauwtje, aardbeivinder, heideblauwtje en grauwe klauwier. De levendbarende hagedis kan in alle (potentiële) leefgebieden van deze meer kritische soorten profiteren van de specifieke maatregelen voor deze soorten. Naast het meeliften op deze specifieke maatregelen, zal de levendbarende hagedis, dankzij de ruime verspreiding en het brede habitatspectrum, tevens buiten natuurgebieden met kernpopulaties op grote schaal mee kunnen liften met meer algemene herstelmaatregelen, zoals voorgesteld in ecohydrologische plannen en ecologisch bosrand-, akkerrand- en wegbermbeheer.

Potenties en herstelmaatregelen

Wat betreft specifieke maatregelen voor kritische doelsoorten profiteert de levendbarende hagedis onder andere van selectief kappen binnen (helling)bos, bijvoorbeeld ten behoeve van de kleine ijsvogelvlinder, en het creëren van kapvlakten in homogeen naaldbos. Een leefgebied van 6-7 ha is reeds toereikend voor een duurzame populatie. Een dergelijk oppervlak valt daarmee ruim binnen de minimaal noodzakelijke omvang van een leefgebied voor de zandhagedis. Voor functionele stapstenen geldt een minimale omvang van 0,5 ha (zie onder Ecologie). Voor de inrichting van leefgebieden en corridors, inclusief faunapassages, kan wat betreft droge heide, verwezen worden naar het Actieplan voor de Zandhagedis en de Gladde slang in Limburg (De Jong & Krekels, in prep. 2006) met daarbij de opmerking dat 'open zand' als onderdeel van het habitat geen vereiste is voor de levendbarende hagedis. In de natte leefgebieden zoals bijvoorbeeld de Peelrestanten, is voor de levendbarende hagedis het bestrijden van verdroging in algemene zin een belangrijke herstelmaatregel (zie onder). Het specifiek creëren van overgangen natte heide - droge heide voor een soort als het heideblauwtje, zal op iedere voorgestelde locatie tevens gunstig zijn voor de levendbarende hagedis. Voor de levendbarende hagedis is in alle typen habitat de aanwezigheid van een grote oppervlakte 'overgangshabitat' van belang. Dit kan bestaan uit struweel in heide, open plekken in bos, droog-nat-gradiënten, bosranden met inhammen, mantel- en

zoomvegetatie etc.. Daarnaast zal extensief akkerrand- en wegbermbeheer – o.a. ten behoeve van diverse soorten dagvlinders – ook gunstig uitpakken voor de levendbarende hagedis. Periodiek beheer van graften, bermen en houtwallen voorkomt dat ze, als gevolg van successie, voor de soort ongeschikt raken.

Toelichting op de maatregelentabel

Op grond van het bovenstaande zijn op relatief eenvoudige wijze herstelmaatregelen voor de levendbarende hagedis uit te voeren. Door het maaibeheer van bermen in, en in de omgeving van leefgebieden van de soort te extensiveren en te faseren kunnen niet alleen verschillende deelpopulaties met elkaar verbonden worden, maar kan ook het leefgebied sterk worden vergroot. Daarnaast zal de soort sterk profiteren van het dunnen van bossen en een aangepast beheer van bosranden. Van de dergelijk beheer zal een grote groep van planten en dieren op relatief korte termijn kunnen profiteren.

Hydrologische herstelmaatregelen in Limburg hebben reeds in een groot aantal gebieden geleid tot herstel van het natte ecosysteem. Dit is bijvoorbeeld het geval in de Maasduinen, Groote Peel, Mariapeel, Weerterbos, Groote Moost en Kleine Moost (De Mars et al., 2004). Te verwachten is dat dit in veel gevallen reeds geleid heeft of nog zal leiden tot herstel van de lokale levendbarende hagedissenstand. In een aantal gevallen is dergelijk herstel dankzij beheersmaatregelen ook daadwerkelijk aangetoond, zoals op de Beegderheide (Heijligers, 2003) en in het Haeselaarsbroek (Verbeek & Van Buggenum, 2004). In Zuid-Limburg pakken (algemene) beschermingsmaatregelen in steengroeven en kalkgraslanden gunstig uit voor de levendbarende hagedis (informatie A.J.W. Lenders). Daarnaast zal de levendbarende hagedis nog profiteren van talrijke andere plannen, bijvoorbeeld herstelmaatregelen van het IKL, beheersmaatregelen in de Schadjkse Bossen (Heijligers, 2004) en het herstelplan van de heide tussen Nijmegen en Mook (Krekels et al., 2003).

De herstelmaatregelen kunnen daarom gezien worden als aanvulling op de maatregelen in de talrijke inrichtings- en beheersplannen, waarvan de soort zal profiteren of reeds geprofiteerd heeft. Omdat de soort in zeer grote delen van Limburg voorkomt, zijn geen specifieke maatregelen op kaart weergegeven. Onderstaande maatregelen gelden derhalve voor de gehele provincie (maatregel 40001).

Algemene maatregelen

Bosbeheer

Het bosbeheer is gericht op het handhaven van voldoende percelen met een 'open' kroonbegroeiing. In grote aaneengesloten bossen zonder ondergroei

kunnen open plekken worden gecreëerd, zodanig dat voldoende zonlicht de bodem bereikt om een dichte kruidenbegroeiing mogelijk te maken. Langs bospaden die aansluiten op open plekken, zoals heideterreinen of bosweiden, wordt een strook van 15 tot 20 meter breed vrijgehouden. De breedte is gelijk aan ongeveer de (te verwachten) hoogte van de boomlaag. De open strook ligt bij voorkeur langs de op de zon geëxponeerde noordzijde van een pad. De strook wordt beheerd als heide en dient voldoende structuur en schuilplaatsen te bevatten. Houtstobben dragen bij aan de structuur en indien nodig kunnen plaatselijk houtstapels, takkenhopen, stammen en dergelijke langs de bosrand worden aangelegd. Het dichtgroeien van de strook wordt voorkomen door eens in de vijf jaar eventuele houtige gewassen te verwijderen. Het hout kan in de bosrand achterblijven. Dergelijke corridors worden waar mogelijk aangelegd tussen heideterreinen en andere lokale vindplaatsen in bos.

Beheer kleine landschapselementen

Het beheer van houtwallen, graften en beplanting langs wegen is van belang als corridor tussen leefgebieden. Promotie van dit beheer bij gemeenten is van belang voor een fijnmazig netwerk van corridors. Het beheer van houtwallen is gericht op variatie. Oude bomen naast pas uitlopende stobben en een goed ontwikkelde struiklaag en kruidlaag, met plaatselijk stukken kale grond zonder begroeiing waar dieren zich kunnen opwarmen. Om variatie in leeftijd te krijgen is het goed om bij de periodieke kap zgn. 'overstaanders' te sparen. Dat zijn bomen die mogen doorgroeien tot een van de volgende kapbeurten. Het aantal overstaanders moet niet te groot zijn en kan variëren van één tot tien per 100 meter lengte. Een andere manier om variatie te krijgen is het faseren van het kapbeheer. Dat gebeurt door slechts een deel van de gehele houtwal onder handen te nemen. De rest blijft staan tot een volgende onderhoudsbeurt. Een vuistregel is dat kapbeheer nooit over een grotere lengte dan 100 meter mag plaatsvinden. Bij korte houtwallen die in één keer afgezet worden is het raadzaam om in ieder geval een klein gedeelte van de begroeiing te sparen. Daarin kunnen organismen zich terugtrekken en vervolgens voor herbevolking van het kaalgekapte stuk zorgen. Ten slotte is het belangrijk niet te netjes te werken. Dood hout verhoogt de variatie en takhout kan op stapels gezet worden. Braamstruwelen hoeven niet verwijderd te worden als ze de hergroei van stobben of de jonge aanplant niet belemmeren (bron: www.ikl-limburg.nl).

Bosrandenbeheer

Een voor levendbarende hagedissen geschikt bosrandbeheer is gericht op de ontwikkeling van een zoom en mantelvegetatie. Geschikte bosranden hebben voldoende bezonning. Noordelijke bosranden zijn weinig geschikt. De zoom is minimaal drie meter breed. Zoomvegetatie wordt ten hoogste eens in de drie jaar gemaaid. Het maaien wordt ruimtelijk gefaseerd uitgevoerd. Dit om te voorkomen dat het

biotoop in een keer wordt vernietigd. Opslag van houtige begroeiing wordt verwijderd. Het snoeihout blijft in de bosrand achter. Waar mogelijk wordt tussen zoom en bosrand een mantelvegetatie gerealiseerd. Dit kan door de bosrand plaatselijk terug te zetten. Hierdoor ontstaat een onregelmatige bosrand met luwe (zon)plekken waar tal van dieren van kunnen profiteren. De mantel is vijf tot tien meter breed. Eenmaal in de vijf tot tien jaar kan het noodzakelijk zijn boomvormers te verwijderen. Het gekapte hout blijft in de bosrand achter. Eventueel versnipperd hout wordt afgevoerd.

Bermbeheer

Bermen langs infrastructurale voorzieningen kunnen een geschikt habitat vormen voor reptielen, waaronder de levendbarende hagedis. Hierbij valt te denken aan bermen langs wegen, paden, spoorlijnen en schouwpaden langs waterlopen. Een eerste vereiste is dat er voldoende variatie in de vegetatiestructuur aanwezig dient te zijn. Naast ruige delen die als schuilplaats dienen moeten er ook relatief open plekken aanwezig zijn die als zonplaats functioneren. Het bermbeheer in de leefgebieden van de levendbarende hagedis dient dan ook op gericht te zijn op het vergroten van de vegetatiestructuur. Bermen dienen extensief (maximaal 2 keer per jaar) en gefaseerd gemaaid te worden. Door delen van bermen niet jaarlijks te maaien zijn er altijd genoeg schuilplaatsen aanwezig. Om het risico op verkeersslachtoffers te voorkomen dient de randen van bermen kort gehouden te worden waardoor de dieren niet geneigd zijn de weg op te kruipen. Deze maatregel voorkomt tevens dat verkeersmeubilair overwoekerd en het zicht van de verkeersdeelnemers wordt belemmerd.

Om slachtoffers door het maaien te beperken dienen bermen niet met klepelmaaiers te worden gemaaid. Ook dient het maaisel niet in één werkgang met het maaien te worden afgevoerd.

Ontsnippering

De hazelworm kan goed gebruik maken van faunapassages waarbij rekening is gehouden met voldoende dekking en strikte aansluiting op het biotoop. De levendbarende hagedis kan dan ook goed meeliften met grootschalige maatregelen als ecoducten en maatregelen als stobbewallen over en onder wegen die ten behoeve van een brede groep van soorten worden gerealiseerd. Voor de A2 zijn maatregelen opgesteld door Rijkswaterstaat om knelpunten in de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur op te heffen. De levendbarende hagedis is één van de soorten die van deze maatregelen kan profiteren (Smit & Brandjes, 2000). Door Jansen (1998) zijn locaties aangegeven om de barrièrewerking van het Julianakanaal op te heffen. Levendbarende hagedissen kunnen ook meeliften met faunapassages die voor andere reptielen, met name hazelworm en zandhagedis, worden gerealiseerd. Een voor reptielen zeer kansrijk geacht passage is een in de weg verzonken open constructie. Dit type 'faunap-

assage' is met name geschikt voor lokale wegen. De passage bestaat uit een in de weg verzonken constructie van een meter breed en 0,30-0,40 meter hoog, die goed aansluit op structuurrijke bermvegetatie, gevuld is met een laagje aarde, blad etc. en is afgedekt met een zondoorlatend (wild)rooster. Voor een uitgebreide beschrijving van dit type faunapassage – dat tevens door zoogdieren, amfibieën en bodemgebonden ongewervelden gebruikt wordt – wordt verwezen naar Grinwis & Molenaar (1996).

Overig

Verstoring door recreatie, zoals het regelmatig omdraaien van bodemmateriaal (stenen, stammen, hout etc.), en slachtoffers van (fiets)verkeer zullen zoveel mogelijk moeten worden voorkomen. Mogelijke maatregelen zijn goede voorlichting, zoning van recreatie, het afzetten van paden voor fietsverkeer, het kort houden van een strook bermvegetatie langs verharde fietspaden en wegen. Een gedetailleerd overzicht van knelpunten ontbreekt, zodat in voorkomende gevallen per situatie bekeken zal moeten worden welke maatregelen geschikt zijn.

Prioriteit

Omdat met een aangepast bermbeheer snel goede resultaten kunnen worden behaald, en door deze maatregelen de overlevingskansen van kleine populaties vaak sterk kunnen worden vergroot, hebben deze de eerste prioriteit.

Meeliftende soorten

Doorgaans is de levendbarende hagedis – door het brede habitatspectrum – zelf een meeliftende soort van herstelbeheer voor meer kritische soorten, zoals zandhagedis (droge heide) en heikikker (natte heide). Een andere meeliftende soort van maatregelen, die voor de levendbarende hagedis gunstig zijn, is de hazelworm. Zie verder onder Potenties en herstelmaatregelen.

Literatuur

Bergmans, W. & A. Zuiderwijk, 1986. Atlas van de Nederlandse Amfibieën en Reptielen en hun bedreiging. KNNV, Hoogwoud.

Creemers, R.C.M., 1996. Bedreigde en kwetsbare reptielen en amfibieën in Nederland. Toelichting op de Rode lijst, IKC, Wageningen.

De Mars, H., L.H. Wortel & P. Kloet, 2004. Evaluatie Verdrogingsstoestand Limburg 2003. Royal Haskoning, Maastricht.

Geraeds, R.P.G., 2001. De Levendbarende hagedis in het Voorsterveld. *Natuurhistorisch Maandblad* 90 (9): 163-165.

Geraeds, R.P.G., 2006. De Levendbarende hagedis langs de Vloedgraaf. Overleven in voedselrijke en structuurarme vegetaties. *Natuurhistorisch Maandblad* 95 (7): 146-152.

Glandt, D., 2001. Die Waldeidechse. Laurenti-Verlag, Bochum.

Günther, R., 1996. Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gutsav Fischer Verlag, Jena.

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: 107-111.

Heijligers, H.W.G., 2004. De kamsalamander in de Schadjijkse Bossen. De betekenis van de Schadjijkse Bossen voor de herpetofauna. *Natuurhistorisch Maandblad* 93: 161-163.

Hermans, J.T. & P.L.L. Thomas, 1997. De Groote Heide, Flora- en Faunakartering. Beheersvisie. Stichting De Liererei, Heerlen.

Jansen, S. 1998. 1997: het jaar van de hazelworm in Limburg. *Natuurhistorisch Maandblad*, 87; 207-210.

Jong, V. De & R. Krekels, 2006. Zandhagedis en Gladde slang in Limburg. Actieplan 2006-2010. Bureau Natuurbalans – Limes Divergens, Nijmegen.

Krekels, R.F.M., P.H. van Hoof & R.P.W.H. Felix, 2003. Herstel van de heide tussen Nijmegen en Mook. Beschermingsplan voor de bedreigde fauna van droge heide en behoud van oude hakhoutbosjes en houtwallen. Bureau Natuurbalans – Limes Divergens bv, Nijmegen.

Lenders, A.J.W., 1992. Levendbarende hagedis. In: Van der Coelen, J.E.M., 1992. Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in Limburg. RAVON/NHG, Limburg.

Lenders, A.J.W., 1996. Amfibieën en reptielen van de Beegderheide. *Natuurhistorisch Maandblad* 85: 207-211.

Sparreboom, M., 1981. De amfibieën en reptielen van Nederland, België en Luxemburg. Balkema, Rotterdam.

Strijbosch, H., 1985. De Nederlandse Reptielen. Uit: Reptielendag, WARN-dag, maart 1985. In: Tonkes, M., 1991. Leefomgevingseisen van de Nederlandse reptielen. Verslagen en technische gegevens no. 60. ITZ, Universiteit van Amsterdam.

Strijbosch, H. & R.C.M. Creemers, 1988. Comparative demography of sympatric populations of *Lacerta vivipara* and *Lacerta agilis*. *Oecologia* 76: 20-26.

Theelen, J.M., 2004. De betekenis van het stuifzandgebied tussen Kessel en Helden voor de levendbarende hagedis. *Natuurhistorisch Maandblad* 93: 190-192.

Ter Horst, J. Th., 1960. De verspreiding der Amphibia en Reptilia in Zuid-Limburg. *Natuurhistorisch Maandblad* 49: 105-118.

Tilmans, R.A.M., 1998. Weidepalen: succesvolle vindplaatsen voor de levendbarende hagedis. *Natuurhistorisch Maandblad* 87: 157-160.

Tonkes, M., 1991. Leefomgevingseisen van de Nederlandse reptielen. Verslagen en technische gegevens no. 60. ITZ, Universiteit van Amsterdam.

Van de Bund, C.F., 1991. Herpetofauna van weg- en spoorbermen. In: *Natuurbeheer voor reptielen en amfibieën*.

Van Dijk, J.J., 1994. Toepassing van de 'minimale levensvatbare populatie'-theorie op de zandhagedis (*Lacerta agilis*) en de levendbarende hagedis (*Lacerta vivipara*) in Nederland.

Verbeek, P.J.M. & H.J.M. van Buggenum, 2004. De ontwikkeling van de herpetofauna in het Haeselaarsbroek: 1979-2003. *Natuurhistorisch Maandblad* 93: 232-237.