

Hoe gaat het met de biodiversiteit in Gelderland?

Rapportage 2021

≡ provincie
Gelderland





Inhoud (inhoudsopgave is aanklikbaar)

<u>Samenvatting</u>	3	<u>Voorbeelden</u>	23
		Herstel helpt!	24
<u>Inleiding</u>	5	Voor iedere Gelderlander bloemrijke graslanden	25
		Droogte en verdroging	26
<u>De LPI's van Gelderland</u>	8	Natuurherstel in Willinks Weust	28
Over de LPI	9	Droge heide heeft het zwaar te verduren	29
LPI Gelderland	10	Meer mineralen in de bosbodem	31
LPI Heide	11	Herstel van overstromingsvlakten	32
LPI Bos	12	Gelders Actieplan akker- en weidevogels	33
LPI Moeras en zoetwater	13	Catharina Amaliapark in Apeldoorn	34
LPI Boerenlandvogels	14	Groen schoolplein in Borculo	35
LPI Stadsvogels	15	Wespendief op de Veluwe	36
LPI Broedvogels	16	Wolf helpt biodiversiteit!	37
LPI Zoogdieren	17	Veiliger verkeer voor reptielen	38
LPI Reptielen	18	Italiaanse kamsalamander verdringt	
LPI Amfibieën	19	inheemse kamsalamander	39
LPI Zoetwatervissen	20	Beekvissen en droogte	40
LPI Dagvlinders	21	Bescherming voor het gentiaanblauwtje	41
LPI Libellen	22	Herstel voor beeklibellen	42
		<u>Tekstbronnen en verantwoording foto's</u>	43
		Tekstbronnen	43
		Fotoverantwoording	46

Samenvatting

De algemene afname van de biodiversiteit in Gelderland is gestopt. Dit is de algemene conclusie uit deze tweede rapportage over de biodiversiteit in Gelderland. Deze afname is in lijn met de conclusie uit onze eerste rapportage uit 2018. Over het algemeen blijft de biodiversiteit op een gelijk niveau. Soorten waar het goed mee gaat en soorten waar het minder mee gaat houden elkaar in evenwicht. Maatregelen om de biodiversiteit te herstellen en te ontwikkelen leveren goede resultaten op. Maar deze zijn nog onvoldoende voor een algemeen herstel van de biodiversiteit. Algemeen natuurherstel is werk van lange adem.

In deze rapportage brengen we de ontwikkeling van de biodiversiteit in Gelderland in beeld vanaf circa 1990. Hiervoor gebruiken we indexen die zijn berekend door het Centraal Bureau voor de Statistiek. Als startjaar voor de indexen is 1990 genomen. Vanaf dat moment zijn voldoende betrouwbare gegevens beschikbaar over het voorkomen van soorten. We moeten ons realiseren dat de biodiversiteit voor 1990 al flink is afgenomen. Stabilisatie van de biodiversiteit op het niveau van 1990 is daarom onvoldoende om ons doel uit de Omgevingsvisie Gaaf Gelderland te bereiken. Herstel is nodig!

Herstel is mogelijk!

Dat laten de toename van de biodiversiteit in moeras en zoetwater en de positieve trend bij zoogdieren en libellen zien. Door het herstel van grotere en kleinere moerassen en het herstel van de waterkwaliteit is de biodiversiteit in deze systemen fors toegenomen. Zoogdieren hebben de afgelopen jaren geproefteerd van het groter worden en verbinden van natuurgebieden en de herintroductie van soorten als bever en otter.

Het gaat niet goed met soorten van de droge zandgronden.

De soorten van de heide zijn met meer dan 60% achteruit gegaan ten opzichte van 1991. Ook met de droge bossen op zand gaat het niet goed. Dit komt door verzuring van de bodem en een tekort aan mineralen veroorzaakt door stikstofneerslag. Zowel in bos als op heide wordt geëxperimenteerd met herstel van de bodem door het toedienen van mineralen om de balans in het ecosysteem te herstellen. De komende jaren volgen we de resultaten goed.

Buiten natuurgebieden neemt de biodiversiteit sterk af.

Zoals we in de rapportage uit 2018 al zagen is de biodiversiteit in het landelijk gebied fors afgenomen. Herstel is nog niet zichtbaar. In deze rapportage brengen we aan de hand van stadsvogels voor het eerst ook de ontwikkeling van de biodiversiteit in de stad in beeld. Sinds 1990 zien we ook hier een forse afname. Met ons Uitvoeringsprogramma biodiversiteit zetten we de komende jaren zowel in het landelijk gebied als in de stad in op het stoppen van de achteruitgang. In het landelijk gebied laten soorten als kievit, tureluur en graspieper gelukkig al voorzichtige tekenen van herstel zien.

We hebben deze rapportage in de eerste plaats opgesteld voor de leden van Provinciale Staten. Maar ook voor de geïnteresseerde Gelderlander schetst de rapportage hoe het gaat met de de Gelderse biodiversiteit. Deze rapportage geeft een algemeen beeld van de biodiversiteit en gaat daarmee niet in op specifieke vragen over hoe het gaat met specifieke beleidsdoelen als Natura 2000 of soortenbeleid. De eerste gegevens over de ontwikkeling van onze Natura 2000-gebieden en de effecten van de maatregelen in deze gebieden, komen de komende jaren beschikbaar. Wanneer deze beschikbaar zijn, informeren we de Staten hierover.



Natuurherstel in de stad



[Inhoudsopgave](#)

Inleiding



Inleiding

In 2050 gaat het goed met de biodiversiteit in Gelderland! Deze ambitie hebben we uitgesproken in onze Omgevingsvisie Gaaf Gelderland. Al meerdere decennia werken we aan bescherming, vergroting en verbetering van de biodiversiteit in natuurgebieden en daarbuiten. Ons natuurbeleid levert successen op. Maar toch gaat het met een groot aantal soorten in Gelderland nog niet goed. In deze rapportage geven we aan met welke natuur het de goede kant op gaat en waar het nog minder goed gaat.

De rapportage bouwt voort op onze eerste rapportage uit 2018. We maken weer gebruik van de methodiek van de Living Planet Index (LPI). Het Centraal Bureau voor de Statistiek heeft de indexen die bij deze methodiek horen voor ons berekend. Ten opzichte van 2018 zijn extra indexen voor moeras en zoetwater, boerenland en stad toegevoegd en zijn meer soorten gebruikt om de indexen te berekenen.

Na de vorige rapportage, die betrekking had op veldwaarnemingen tot en met 2017, hebben we te maken gehad met het extreem droge jaar 2018 en de meer dan gemiddeld droge jaren 2019 en 2020. Deze jaren hebben ‘droogte’ en ‘klimaatverandering’ met veel nadruk op de beleidsagenda gezet. De doorwerking op het voorkomen van soorten van deze droge jaren zal pas op de langere termijn echt duidelijk worden. Op verschillende plaatsen in deze rapportage besteden we aandacht aan de effecten die we over de afgelopen jaren al wel hebben waargenomen.

De huidige biodiversiteit in Gelderland is ‘de optelsom’ van allerlei ontwikkelingen binnen en buiten Gelderland en Nederland. Ontwikkelingen als veranderingen in overwinteringsgebieden van onze broedvogels, de komst van exoten, verandering in het landgebruik in Gelderland, de realisatie van het Gelders Natuurnetwerk, het agrarisch natuurbeheer, klimaatverandering, stikstofneerslag, enzovoort. Doordat het gaat om deze optelsom is het niet mogelijk om de ontwikkelingen rechtstreeks in verband te brengen met onze inzet voor biodiversiteit. Per index geven we op hoofdlijn aan wat de belangrijkste oorzaken zijn voor de trend die we waarnemen.

In ons Uitvoeringsprogramma biodiversiteit hebben we aangegeven welke concrete doelen we willen halen en wat er gebeurt aan acties op het gebied van biodiversiteit en bos binnen de provincie. In toelichtende teksten geven we voorbeelden van activiteiten die bijdragen aan herstel van de Gelderse biodiversiteit. Herstel in ons Gelders Natuurnetwerk, op het platteland, in de stad en samen met de Gelderlanders.

Het Centraal Bureau voor de Statistiek heeft de LPI's voor Gelderland uitgewerkt. In deze rapportage worden LPI's gepresenteerd voor bos, heide, moeras en zoetwater, broedvogels, boerenlandvogels, stadsvogels, zoogdieren, reptielen, amfibieën, zoetwatervissen, dagvlinders en libellen.

We moeten ons realiseren dat de LPI's worden berekend ten opzichte van 1990. Juist in de periode daarvoor, van 1950 tot 1990, is de biodiversiteit sterk verminderd: veel soorten zijn lokaal en regionaal verdwenen. Voor Nederland geldt dat de huidige natuurkwaliteit, gemeten aan de hand van voorkomende soorten, ongeveer 40% bedraagt ten opzichte van volledig intacte ecosysteemtypen. Er is geen reden om te veronderstellen dat de Gelderse situatie hiervan afwijkt. Dit betekent dat wanneer we uit waren gegaan van 1950 veel LPI's een sterk negatieve trend zouden laten zien. Duurzaam herstel van de in Gelderland thuishorende biodiversiteit vergt dan ook een forse inspanning.

Deze rapportage was niet mogelijk geweest zonder een enorme inzet van vrijwilligers en professionals die waarnemingen hebben verzameld en beschikbaar gesteld.

Lees meer: [Natuurherstel in Willinks Weust](#)



Vrijwilligers aan het werk



De LPI's van Gelderland



Over de LPI

We maken voor de rapportage gebruik van de Living Planet Index (LPI). De LPI is een wereldwijd veel gebruikte graadmeter om de ontwikkeling van biodiversiteit in beeld te brengen. Een LPI van een ecosysteem of een soortengroep geeft de gemiddelde trend weer van de tot het ecosysteem of de soortgroep behorende soorten. Met een LPI worden grote trends in beeld gebracht. Een LPI geeft het gemiddelde van de onderliggende soorten weer. Van de onderliggende soorten voor de LPI's is voor zover mogelijk de trend in aantallen bepaald. Wanneer dit niet mogelijk is door het ontbreken van betrouwbare gegevens is de trend van de verspreiding van de soort gebruikt.

Terwijl stijgers en dalers bij elkaar genomen een stabiel beeld laten zien, kan de trend van individuele soorten hier sterk van afwijken. Het duurzaam voorkomen van individuele soorten kan ook bij een stabiele LPI-trend in gevaar komen. Zo geeft bijvoorbeeld de LPI voor libellen een positieve situatie weer, terwijl libellen gebonden aan vennen dreigen te verdwijnen of al verdwenen zijn. Ten opzichte van de rapportage uit 2018 zijn aan diverse LPI's extra soorten toegevoegd, omdat voor meer soorten informatie beschikbaar is gekomen. De LPI voor Gelderland was in de rapportage uit 2018 gebaseerd op 267 soorten, in de huidige rapportage zijn 281 soorten meegenomen. Ook kan het zijn dat voor soorten de informatie is verbeterd. Hierdoor kan de lijn van de grafiek voor de periode 1990-2014 in deze rapportage iets anders verlopen dan in de rapportage uit 2018. Door het ontbreken van goede informatie zijn soorten waarvoor Gelderland belangrijk is toch niet altijd meegenomen in de LPI's. Dit betreft bijvoorbeeld de knoflookpad, Gelderland is voor deze soort van groot belang voor het voorkomen in Nederland. Planten zijn helaas niet in de LPI's opgenomen. Dit komt doordat er (nog) geen betrouwbare methodiek beschikbaar is om een trend voor planten te bepalen. In de uitvoering van ons beleid speelt het bevorderen van bloemrijke graslanden wel een belangrijke rol. De meeste LPI's hebben als startmoment 1990. Een aantal LPI's hebben een latere startdatum. Dit komt doordat pas vanaf een later moment voldoende informatie beschikbaar was om een betrouwbare LPI op te stellen.

Lees meer: [Voor iedere Gelderlander bloemrijke graslanden](#)

LPI Gelderland

De LPI voor Gelderland over alle soorten laat in de periode 1990-2019 een stabiele trend zien. Het aantal soorten waar het beter mee gaat (101) is ongeveer in evenwicht met het aantal soorten waar het minder goed mee gaat (107). De oorzaken voor de voor- of achteruitgang van soorten zijn niet voor iedere soort duidelijk. Maar over het algemeen kan gezegd worden dat een aantal soorten geprofiteerd heeft van herintroductie (bever en otter), het ouder worden van bossen (verschillende soorten spechten) en de sterke verbetering van de waterkwaliteit in veel oppervlaktewateren (beekoeverlibel). De situatie ten aanzien van de boerenlandvogels en soorten van de droge arme zandgronden is zeer zorgelijk. Dit is ten opzichte van de rapportage uit 2018 niet veranderd. Oorzaken liggen in het intensieve landgebruik in het landelijk gebied en te hoge stikstofneerslag op veel natuurgebieden.

Bever en otter laten zien dat met gerichte maatregelen successen geboekt kunnen worden met natuurherstel. Deze beide soorten zijn daarbij geholpen door herintroductie. Minder mobiele soorten die lokaal of regionaal zijn uitgestorven kunnen niet zomaar terugkeren. We moeten dus zuinig zijn op kleine geïsoleerde plekken waar nog bijzondere soorten voorkomen. Aansprekende soorten als wolf en oehoe hebben Gelderland op eigen kracht bereikt.

De LPI Gelderland geeft een gemiddelde over alle Gelderse soorten. In het vervolg van deze rapportage worden de LPI's voor verschillende landschappen gepresenteerd. Kansen voor herstel worden aan de hand van voorbeelden toegelicht. De periode na de vorige rapportage kenmerkt zich door een aantal (extreem) droge en warme jaren. Het effect hiervan is niet in de LPI's te zien. De meetperiode om dit waar te nemen is nog te kort. Bovendien zullen er soorten zijn die van droogte (en warmte) profiteren en soorten die er onder lijden. In de LPI's heffen deze veranderingen elkaar grotendeels op.

Sterke stijgers 1990-2019

roodborsttapuit, sprinkhaanzanger, grauwe gans, groenling, putter, tengere pantserjuffer, tengere grasjuffer, koraaljuffer, beekoeverlibel, vuurlibel, ooievaar, brandgans, krooneend, ijsvogel, middelste bonte specht, bittervoorn, koninginnenpage, franjestaart, meervleermuis, bever en otter.

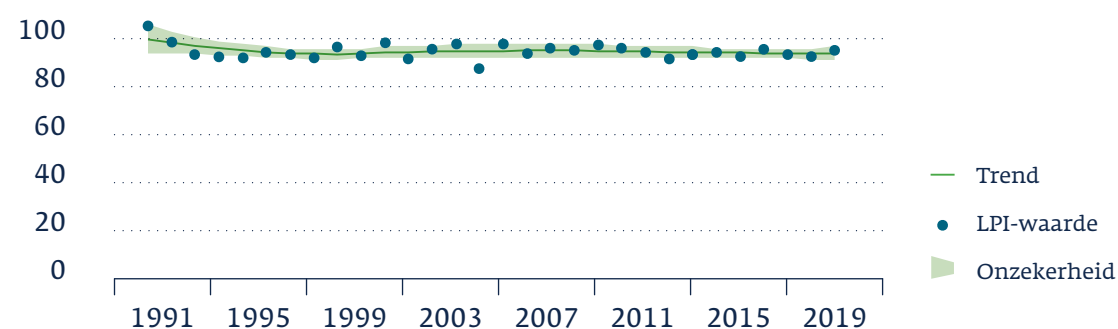
Sterke dalers 1990-2019

ringmus, patrijs, watersnip, grutto, zomertortel, ransuil, duinpieper, tapuit, kramsvogel, buidelmees, levendbarende hagedis, kleine heivlinder, heideblauwtje, duinparelmoervlinder.

Aantal soorten dat vooruit gaat 1990-2019: 101

Aantal soorten dat achteruit gaat 1990-2019: 107

LPI Gelderland



Lees meer: [Droogte en verdroging](#)

LPI Heide

De kenmerkende dieren op de heide namen van 1990 tot 2005 met 60% af. Deze afname is in de afgelopen 15 jaar veel minder sterk, maar gaat nog steeds door. 3 zeldzame broedvogels en een slang doen het de afgelopen jaren duidelijk beter: de grauwe klauwier, de nachtzwaluw en de draaihals, en de gladde slang. Vooral dagvlindersoorten nemen na 2008 af, zoals de kommelvlinder, de heivlinder, de kleine heivlinder, de aardbeivlinder, de bruine vuurvlinder en de grote parelmoervlinder. Dat geldt ook voor tapuit en levendbarende hagedis. De oorzaak lijkt te liggen in stikstofneerslag, die maakt dat open plekken snel dichtgroeien, dat kruiden en bloemen verdwijnen en dat de voedselkwaliteit voor de rupsen slechter wordt. Het natuurbeheer is er de laatste 30 jaar op gericht om deze negatieve effecten van stikstof tegen te gaan. In het verleden door grootschalig te plaggen. Nu niet meer in verband met schade aan dieren en uitputting van de bodem. Op diverse plekken lopen experimenten om de bodemkwaliteit te herstellen door het toedienen van steenmeel of bijvoorbeeld vermalen schelpen.

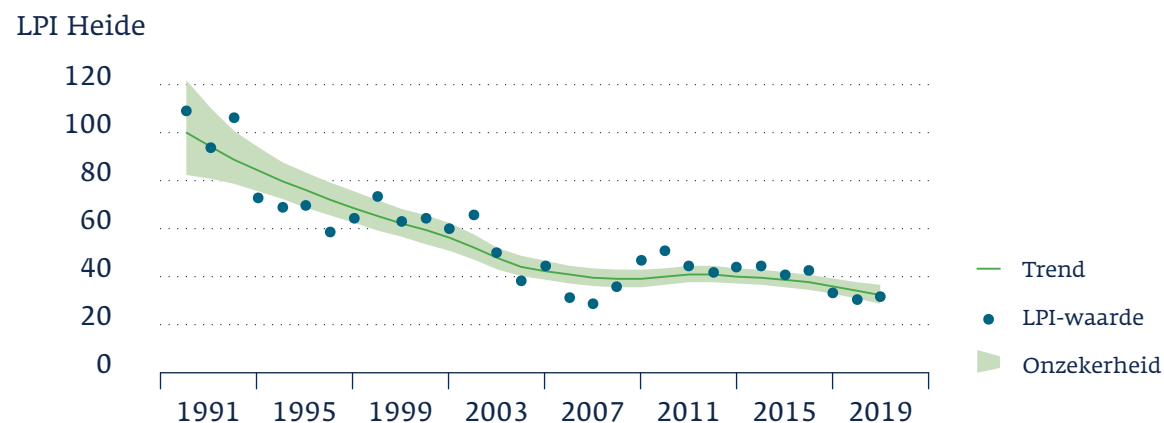
Met planten op de heide gaat het in vergelijking met de periode rond 1950 erg slecht. Net als bij dieren is de achteruitgang de laatste jaren minder sterk, maar gaat deze nog steeds door. Kenmerkende soorten als stekelbrem komen soms terug op plekken waar natuurbeheerders maatregelen hebben genomen, zoals kleinschalig plaggen, en begrazingsbeheer. Een eenduidige oplossing is er niet, de belangrijkste maatregel blijft toch het terugbrengen van de stikstofneerslag. Positief punt is dat er meer heide is ontstaan door het maken van verbindingzones tussen heidegebieden. Hier zijn kenmerkende heideplanten gaan groeien. Dieren kunnen zich hierlangs verplaatsen.

Lees meer: [Droge heide heeft het zwaar te verduren](#)

Lees meer: [Herstel helpt!](#)



Het heideblauwtje is sterk achteruit gegaan



LPI Bos

Het grootste deel van het Gelders Natuurnetwerk is bos. De LPI voor bos is min of meer stabiel, maar kent twee gezichten. Duidelijke positieve ontwikkelingen staan hier tegenover sterk negatieve ontwikkelingen.

Met de fauna in de Gelderse bossen gaat het na een periode met afname nu weer wat beter. Bij het meeste bos krijgen natuurlijke processen een kans en is er naast bosbouw ook aandacht voor de natuurwaarden. Door veranderingen in beheer en omdat bossen ouder worden, nemen boomholtes en dood hout toe. Onder de stijgers zijn dan ook vleermuizen, zoals de franjestaart. In naaldbos neemt de vuurgoudhaan toe.

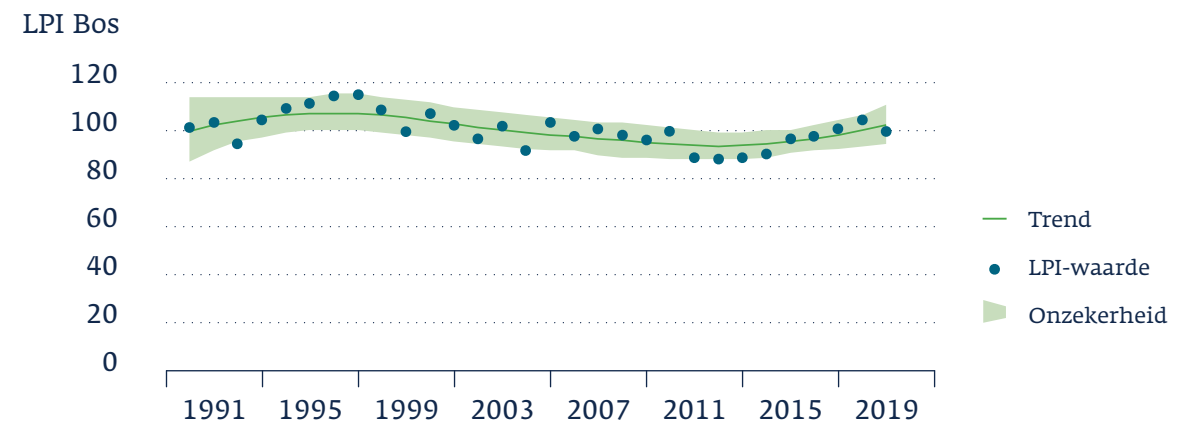
Bossen op de flanken van de Veluwe en in het stroomgebied van rivieren en beken hebben vaak een hoge natuurwaarde. De bodem bevat hier veel mineralen. Wel verdwijnen hier diersoorten die een rijke bodemfauna nodig hebben, zoals de wielewaal en nachtegaal. De aanpak van de verdroging en herstel van grondwaterinvloed is daar nog onvoldoende effectief.

In bossen op droge zandgrond, bijvoorbeeld midden op de Veluwe, gaat het minder goed. De effecten van stikstofneerslag en verzuring worden hier steeds ernstiger. Door de soms eeuwenlange houtoogst is de bosbodem uitgeput. Het boscosysteem is hier niet meer in balans. Zo zitten er minder mineralen in de bodem, wat uiteindelijk zorgt voor een slechtere voedselkwaliteit voor vogels. In deze gebieden wordt onderzoek gedaan om te kijken of mineralen in de bodem kunnen worden ingebracht om hiermee de balans in het ecosysteem te herstellen.

Lees meer: [Meer mineralen in de bosbodem](#)



Beukenbos op Landgoed Voorstonden



LPI Moeras en zoetwater

In Gelderland liggen enkele grote aaneengesloten moerasgebieden. Deze moerasgebieden liggen grotendeels in uiterwaarden en aangrenzende binnendijkse gebieden langs de grote rivieren. Een voorbeeld is de Gelderse Poort. Ook buiten de grote rivieren komen grotere en kleinere moerasgebieden voor: langs de Randmeren, in beekdalen en in de Winterswijkse veengebieden. In de laatste decennia hebben in deze gebieden diverse herstelprojecten plaatsgevonden waarbij de kwaliteit is verbeterd en de oppervlakte moerasgebied is toegenomen. De waterkwaliteit in onze moerassen is verbeterd. Vooral de voedselrijkdom is afgenomen, met als gevolg een beter doorzicht van het oppervlaktewater. In de Gelderse Poort en langs de Randmeren zijn projecten uitgevoerd om rietvegetaties te herstellen.

Verschillende soorten moerasvogels, zoals snor, rietzanger en sprinkhaanrietzanger, en diverse juffers, libellen, vissen en zoogdieren zijn (sterk) toegenomen. De aanleg van poelen heeft bijgedragen aan het herstel van amfibieën zoals boomkikker en kamsalamander. De grote karekiet, een belangrijke doelsoort voor de Gelderse Poort, laat echter nog steeds een afname zien.

Voor sommige soorten die recent zijn toegenomen liggen wellicht ook andere verklaringen ten grondslag aan deze toename; verschillende juffers en libellen profiteren van een opwarmend klimaat (bijvoorbeeld vuurlibel), terwijl de toename van bever en otter naast herstel van habitatkwaliteit ook een gevolg is van herintroductieprogramma's.

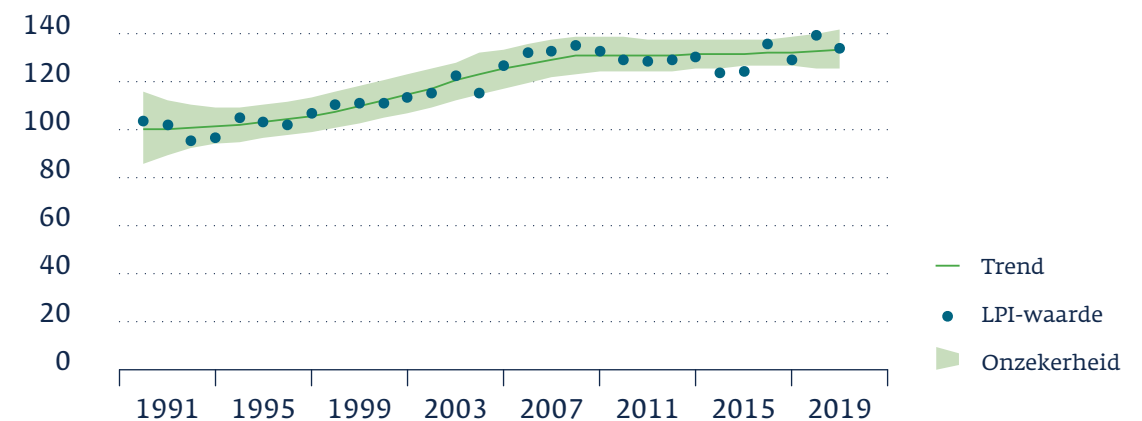
Lees meer: [Herstel van overstromingsvlaktes](#)

Lees meer: [Droogte en verdroging](#)



Aanleg rietmoeras Erfkamerlingschap

LPI Moeras en zoet water



LPI Boerenlandvogels

Gelderland bestaat voor 44% uit boerenland. De natuur op dit boerenland gaat onverminderd achteruit. Ongeveer twee derde van de 22 kenmerkende broedvogelsoorten van boerenland neemt af, tegenover slechts 2 soorten die toenemen. Vooral soorten van open landbouwgebieden zoals grutto en tureluur doen het slecht, al lijkt de trend van deze weidevogels in de laatste 10 jaren te zijn gestabiliseerd.

Verreweg de belangrijkste oorzaak voor de afname is de intensivering van de landbouw, die onder andere gepaard gaat met schaalvergroting, toename van de veldbewerkingen, verdroging, en gebruik van bestrijdingsmiddelen. Hierdoor verslechterden de voedselsituatie, nestgelegenheid en kuikenoverleving. Agrarisch natuurbeheer is tot dusverre niet in staat gebleken om deze effecten te compenseren. Daarnaast worden eieren en jongen van op de grond broedende vogels gegeten door bijvoorbeeld vossen, marterachtigen en roofvogels. Dit kan echter niet los worden gezien van de intensivering van de landbouw, waardoor nesten en kuikens beter zichtbaar zijn in de eenvormige begroeiing. Duidelijke winnaars in het boerenland zijn de ganzen, zoals de grauwe gans. Zij kunnen profiteren van de door bemesting toegenomen voedingswaarde van gras en gewassen.

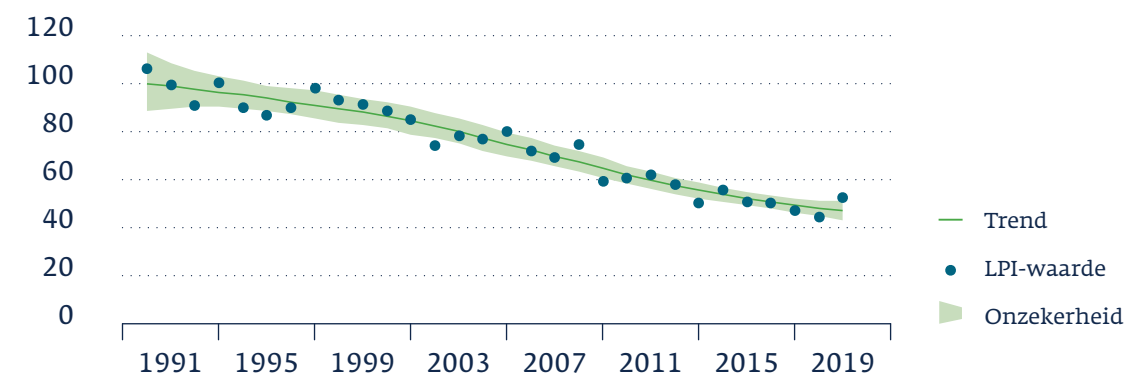
Veel van de Gelderse ontwikkelingen passen in het landelijke beeld. Gele kwikstaart is een soort die het in Gelderland slechter doet dan het landelijk gemiddelde, terwijl het met de wulp in Gelderland beter gaat dan landelijk. Het is hoopvol dat sommige soorten, zoals kievit, tureluur en graspieper, de laatste paar jaar voorzichtig tekenen van herstel laten zien binnen het Gelderse meetnet voor boerenlandvogels.

Lees meer: [Gelders Actieplan akker- en weidevogels](#)



De wulp broedt vooral op zandgronden en vertoont in Gelderland een stabiele trend

LPI Boerenlandvogels



LPI Stadsvogels

In de zomer zijn in de stad makkelijk 40 vogelsoorten te zien, maar er komen nog veel meer soorten voor. Vooral in (buiten)wijken, langs bedrijventerreinen en rond sportcomplexen vinden we een gevarieerde biodiversiteit. Bij het vallen van de avond nemen vleermuizen het luchtruim over en scharrelen er steenmarters rond. Door een afwisseling van hogere en lagere planten en bloemrijke tuinen kan het insectenleven in de stad gevarieerd zijn; de bedreigde sleedoornpage is daarvan een voorbeeld. Doordat de kwaliteit van houtwallen en bosranden met sleedoorn in het landelijk gebied sterk is afgenomen, is deze soort steeds meer op de stad aangewezen. De LPI over de biodiversiteit in de stad richt zich op vogels omdat alleen over deze soortgroep voldoende bekend is.

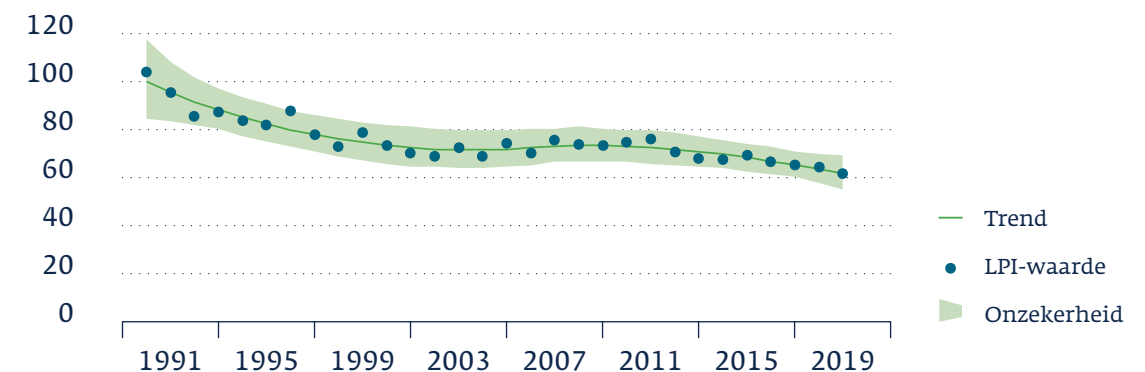
De LPI Stadsvogels laat zien dat het met de Gelderse stadsnatuur niet goed gaat. Door meer woningbouw in de stad, verharding van tuinen en kunstlicht staat de kwaliteit van het leefgebied onder druk. Een afname van groene beschutte plekken maakt het voor zangvogels moeilijk hun jongen in een kattenrijke omgeving groot te brengen. Dierziekten lijken steeds vaker merels, duiven en huismussen te treffen. Voerplaatsen kunnen een besmettingsbron vormen, vooral wanneer alternatieve voedselbronnen zoals ruigtekruiden en met groen omzoomde grasveldjes ontbreken. Recente sterfte onder jonge mezen wordt geweten aan gebruik van bestrijdingsmiddelen.

Recente initiatieven, die zowel stadsvogels als andere soorten ten goede komen, zijn vergroening van daken, natuurlijker bermbeheer, natuurinclusief bouwen en het terugdringen van verharding en kunstlicht. Het aanbieden van broedgelegenheid, waaronder vogelvides, levert voor mussen in nieuwbouwwijken maar beperkt succes op, omdat voedselaanbod een groter probleem is.



De populatie huismussen in de Gelderse bebouwde kom is de laatste 10 jaar met een derde afgenomen

LPI Stadsvogels



Lees meer: [Catharina Amaliapark in Apeldoorn](#)

Lees meer: [Groen schoolplein in Borculo](#)

LPI Broedvogels

De gezamenlijke ontwikkeling van 140 Gelderse broedvogelsoorten komt uit op een “matige afname”, al zijn er tekenen van herstel. In bos- en natuurgebieden nemen de aantallen van veel soorten toe, terwijl de afnames in agrarisch gebied doorzetten.

Veel bosvogels zitten in de lift, vooral in loof- en gemengd bos. In naaldbos doen vogels van dennenbossen (zoals kuifmees) het beter dan vogels met een voorkeur voor sparren (zoals zwarte mees). Omvorming van sparrenbos en recente sterfte van fijnsparren door droogte spelen daarbij een rol. Struikbroeders in bos nemen toe, waaronder de zwartkop. Deze ‘generalist’ profiteert van verbraming, bevordert door droogte en stikstofneerslag.

10 jaar geleden werd gevreesd dat in heidegebieden draaihals en grauwe klauwier zouden verdwijnen, maar beide soorten herstellen door beheer en uitbreiding van natuurgebieden. De nachtzwaluw bevindt zich op de Veluwe weer op het niveau van 1950 en ook de roodborsttapuit doet het goed op de heide. Andere insectenetende broedvogels van droge heide, zoals paapje en tapuit, gaan echter juist sterk achteruit.

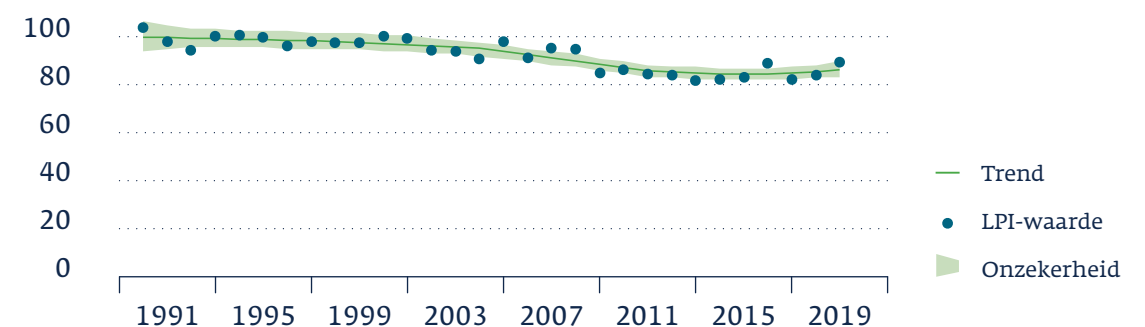
In het boerenland krijgen zaadeters, waaronder houtduiven, het steeds moeilijker door de afname van struiken en houtwallen in de overgang van boerenland naar bos. De eens algemene zomer-tortel is zelfs vrijwel verdwenen. Sommige muizeneters zoals steenuil en kerkuil en erfvogels zoals boeren- en huiszwaluw weten zich echter goed te handhaven.

Lees meer: [Wespendief op de Veluwe](#)



Grauwe klauwier: mannetje met jong. Door uitbreiding van natuurgebieden en verbetering van het beheer nemen de aantallen van de grauwe klauwier sinds 2008 sterk toe

LPI Broedvogels



LPI Zoogdieren

Het gaat goed met veel zoogdieren in Gelderland. Soorten zoals bever, otter, franjestaart en meervleermuis zijn sterk toegenomen.

De Gelderse natuurterreinen worden groter en gevarieerder, wateren zijn weer schoner, bossen worden ouder, ecoducten en wildtunnels zijn aangelegd; van al deze zaken profiteren verschillende zoogdieren. De bever is weer helemaal terug in de Gelderse rivieren. De otter probeert zich te vestigen, maar de aantallen zijn nog laag en nemen sinds 2014 af, vooral door verkeersslachtoffers. Sommige vleermuizen, zoals de franjestaart, profiteren van de gerichte bescherming van hun zomer- en winterverblijven en van het ouder worden van de bossen. Ook een soort als de boom-marter doet het goed en bevolkt nu alle grotere bosgebieden van Gelderland en zelfs kleine bosjes in het rivierengebied. De wolf heeft zich sinds 2018 gevestigd op de Veluwe en al 2 jaar op rij zijn er jongen geboren.

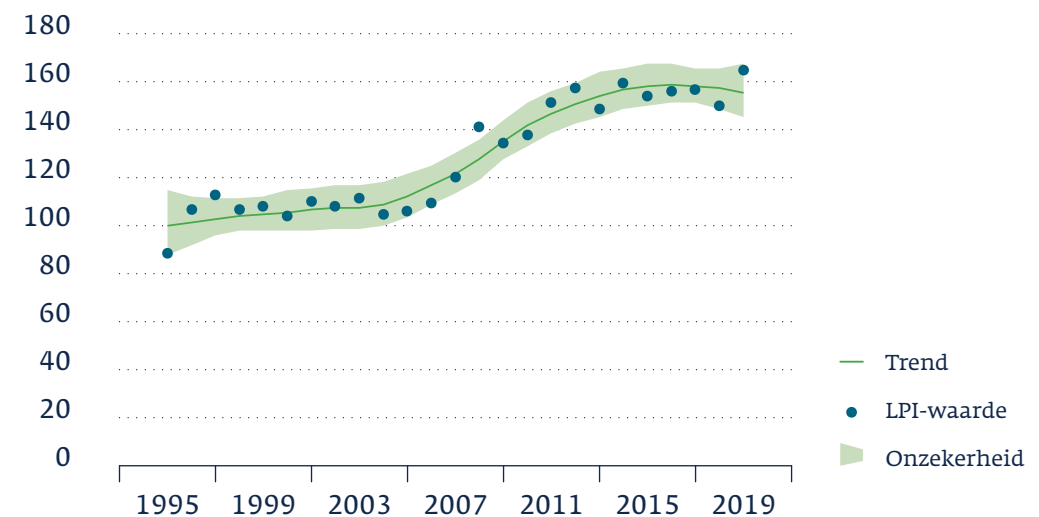
In het landelijk gebied gaat de kwaliteit van het leefgebied van haas en kleine marters (bunzing, hermelijn en wezel) achteruit. De marters zijn afhankelijk van kleinschalige landschappen met randjes en rommelhoekjes met een gevarieerde begroeiing van grassen en kruiden. Het konijn heeft het moeilijk door virus-ziekten en doordat zijn leefgebied dichtgroeit als gevolg van stikstofneerslag.

Lees meer: [Wolf helpt biodiversiteit!](#)



Otter

LPI Zoogdieren



LPI Reptielen

De trend van de reptielen in Gelderland laat een matige toename zien (1994-2019), maar is vanaf 2008 stabiel. Er zijn grote verschillen tussen de afzonderlijke soorten.

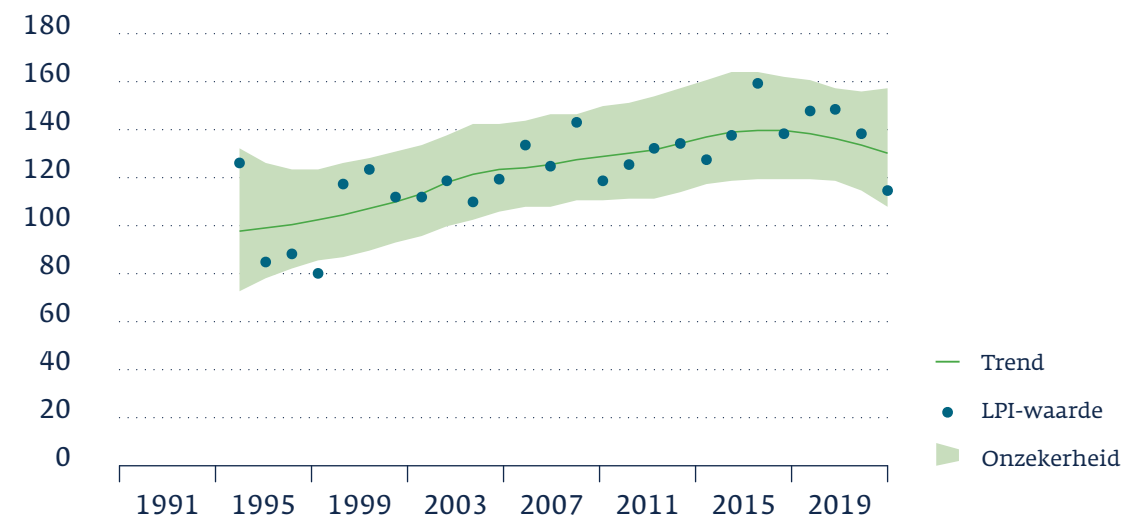
Positief is de ontwikkeling sinds 1994 bij de hazelworm, zandhagedis en ringslang. Vanaf 2008 laat laatstgenoemde soort zelfs een sterke toename zien, terwijl de zandhagedis recent stabiliseert. De trend voor de gladde slang en de adder is stabiel. Zorgwekkend is de sterke afname van de levendbarende hagedis. Deze afname is in Gelderland nog sterker dan landelijk. Dit in Nederland meest voorkomende reptiel leeft vooral in hoogveen, vochtige heiden en open bossen en bosranden. Voor deze vochtminnende hagedis is de combinatie van verdroging, te intensieve begrazing, intensief heidebeheer en landschapsversnippering ongunstig. Mogelijk spelen ook een slechtere voedselkwaliteit door verzuring en vermesting en/of ziektes een rol.

Lees meer: [Veiliger verkeer voor reptielen](#)



De levendbarende hagedis heeft het moeilijk in Gelderland

LPI Reptielen



LPI Amfibieën

De recente trend van de amfibieën in Gelderland laat een matige toename zien. Met name de algemene soorten, zoals gewone pad, kleine watersalamander en groene kikkers, gaan vooruit. Dat geldt ook voor de zeldzame boomkikker.

Extreem warme en droge zomers zoals 2018, 2019 en 2020 vormen een uitdaging voor amfibieën. De droogval van voortplantingswateren wordt doorgaans als voordelig beschouwd, omdat vissen die eitjes en larven eten zich hierdoor niet permanent in deze wateren kunnen vestigen. De afgelopen jaren zijn de droogtes en temperaturen echter zo extreem dat voortplantingswateren te vroeg droog komen te staan: voortplanting kan dan helemaal niet meer plaatsvinden. De nabije toekomst zal uit moeten wijzen wat de gevolgen hiervan voor de amfibieënpopulaties zijn en hoe hiermee om kan worden gegaan in het beheer.

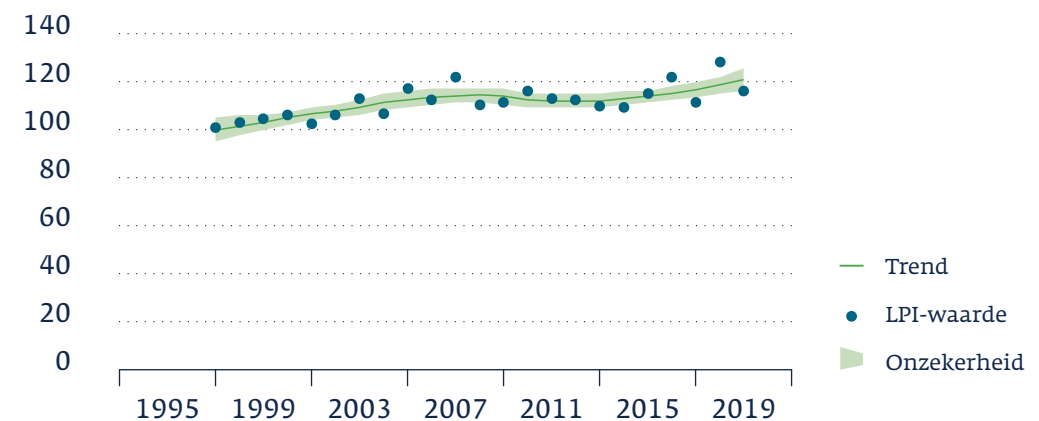
Lees meer: [Italiaanse kamsalamander verdringt inheemse kamsalamander](#)

Lees meer: [Droogte en verdroging](#)



Veldonderzoek naar amfibieën in het boerenland

LPI Amfibieën



LPI Zoetwatervissen

Vanaf 1990 tot heden is de trend van 25 soorten zoetwatervissen stabiel. Soorten waar het goed mee gaat zijn de bittervoorn, het vetje, de snoek en de uitheemse vissoorten roofblei en zonnebaars.

Vanaf circa 2008 is de situatie voor soorten van stilstaande wateren verbeterd. Dit betreft soorten als karper, grote modderkruiper, ruisvoorn, zeelt en kopvoorn. De afgelopen jaren is de waterkwaliteit in deze wateren dan ook flink verbeterd en zijn er maatregelen getroffen om wateren natuurlijker te maken, zoals het aanleggen van natuurvriendelijke oevers. Hiervan profiteren ook veel andere planten en dieren.

Dit beeld geldt niet voor soorten die leven in helder, zuurstofrijk en stromend water, zoals de rivierdonderpad, baars, biermepje, riviergrondel en winde. Deze soorten laten vrijwel allemaal een afname zien. Ondanks de verbetering in waterkwaliteit, habitat en toegankelijkheid (vispassages) van onder andere de Veluwe en Winterswijkse beken, lukt het vooralsnog niet om de teruggang te stoppen. De afgelopen droge zomers hebben een extra uitdaging opgeleverd: droogval en verhoogde watertemperatuur. Dit vraagt om extra aandacht voor de zoetwatervissen.

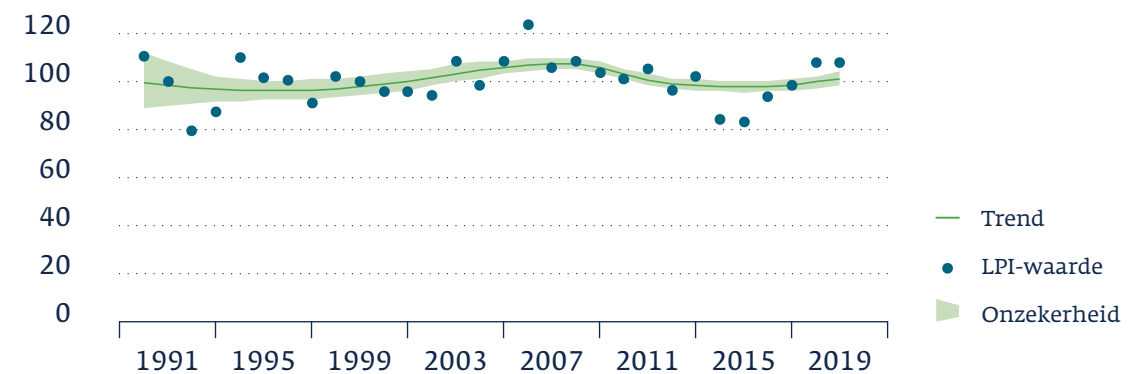
Lees meer: [Beekvissen en droogte](#)

Lees meer: [Droogte en verdroging](#)



De Koffiegoot, leefgebied van de grote modderkruiper

LPI Zoetwatervissen



LPI Dagvlinders

De achteruitgang van insecten wordt voor de dagvlinders helaas bevestigd: een afname van 40% sinds 1992! De duinparelmoervlinder verdween ruim tien jaar geleden uit Gelderland en voor de twee exclusief Gelderse soorten, bosparelmoervlinder en kleine heivlinder, zijn beschermingsplannen in het leven geroepen, evenals voor het bedreigde gentiaanblauwtje.

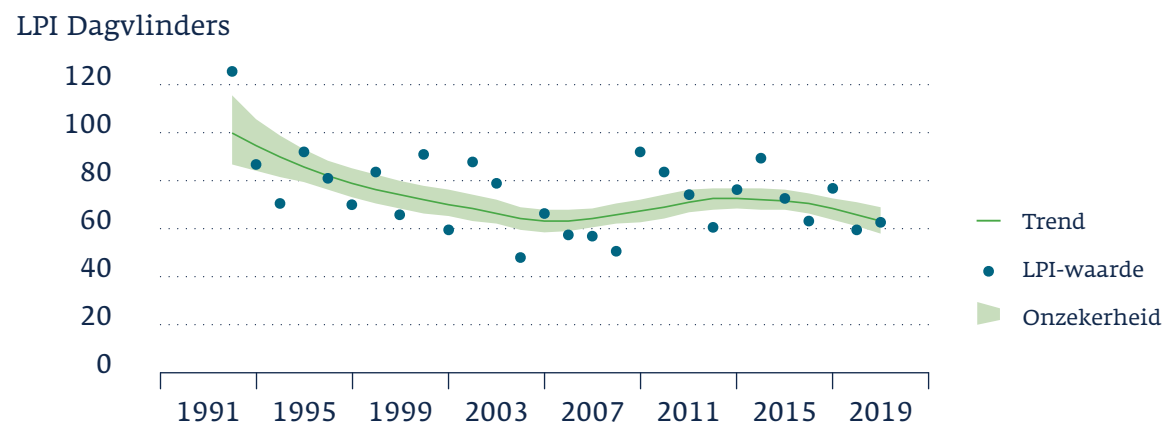
Over de hele linie is er vanaf circa 2005 een stabilisatie op een lager niveau opgetreden, maar nog geen herstel. Vanaf 2008 staat tegenover een verbetering voor tien soorten een verslechtering van de stand voor ook tien soorten, met daaronder kwetsbare en bedreigde soorten als aardbeivlinder, bruine vuurvlinder, heivlinder en kommavlinder. Alle vier zijn dat soorten van heidegebieden. De afname van deze heidesoorten wordt veroorzaakt door de schadelijke invloed van stikstofneerslag en is versterkt door de droogte van de afgelopen jaren. Verder wijst het verdwijnen van de argusvlinder van de Gelderse zandgronden op een onvoldoende basiskwaliteit van het boerenland in dat gebied.

Herstelbeheer voor bedreigde soorten vergt maatregelen op landschapsschaal en maatwerk bij het beheer. Verbetering van de waterhuishouding en bosrandbeheer helpen de kleine ijsvogelvlinder. De sleedoornpage profiteert van een gefaseerde aanpak van het terugsnoeien van struiken. En bruin blauwtje en kleine parelmoervlinder floreren bij natuurontwikkeling op voormalige landbouwgrond. Voor heidesoorten is herstel van een kruidenrijk heidelandschap belangrijk.

Lees meer: [Bescherming voor het gentiaanblauwtje](#)



Kleine parelmoervlinder



LPI Libellen

Met de libellen van Gelderland ging het rond 1990 erg goed. De meeste soorten gingen vooruit, vooral de libellen van stromend water. Dit kwam door verbetering van de waterkwaliteit en natuurherstelprojecten. De laatste 10 jaar is de toename bij veel soorten tot stilstand gekomen. Bij libellensoorten van vennen zien we de laatste jaren een sterke achteruitgang.

De achteruitgang in vennen is al begonnen voor de recente droge jaren, maar is door deze droge jaren wel versterkt. Enkele libellensoorten van vennen dreigen te verdwijnen, of zijn, in het geval van speerwaterjuffer, al verdwenen uit Gelderland. Maanwaterjuffer en venglazenmaker waren vroeger onder andere op de Veluwe wijdverspreid, maar er zijn van deze soorten nog maar enkele populaties in de provincie over. Ook algemenere venlibellen als zwarte heidelibel en tangpantserjuffer lijken dit patroon van afname te volgen. Over de oorzaken van deze achteruitgang is veel onduidelijk.

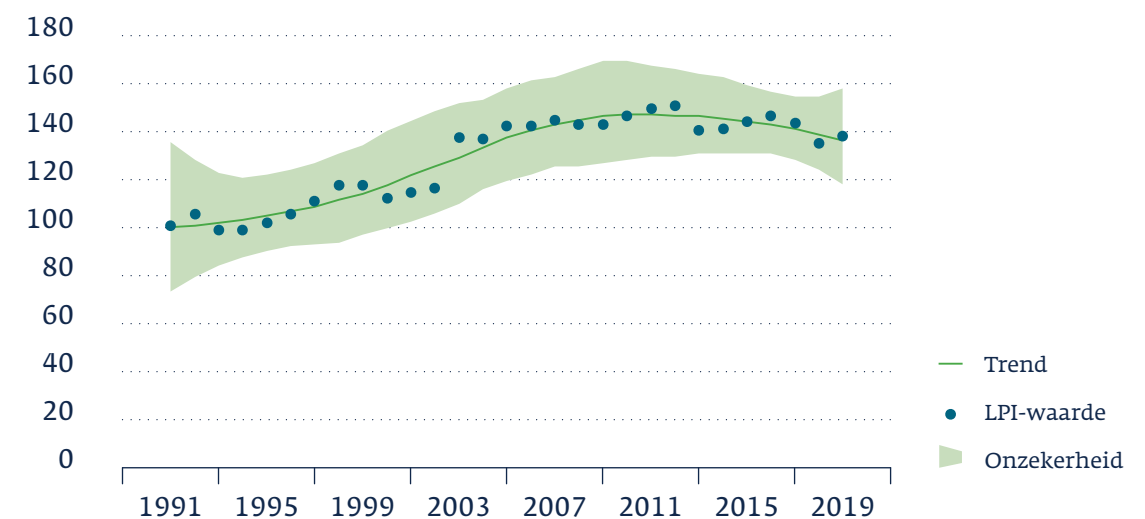
Enkele soorten die zich op hout en planten in droogvallende wateren kunnen voortplanten, zoals de bruine winterjuffer, doen het goed. Ook soorten uit warmere streken, zoals de beekoeverlibel (een libelle in beken), breiden zich recent sterk uit.

Lees meer: [Herstel voor beeklibellen](#)



Zwarte heidelibel, een algemene venlibel die de laatste jaren afneemt

LPI Libellen





Voorbeelden



Herstel helpt!

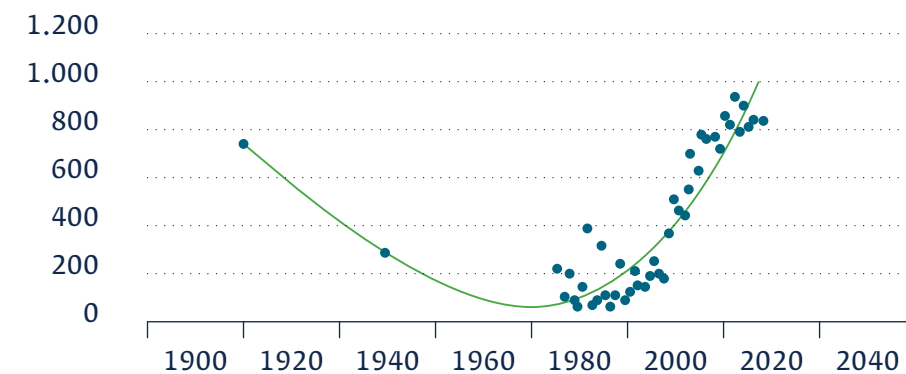
Natte heidegebieden, zoals de Appelse Heide en het Deelense Veld, zijn onder invloed van stikstofneerslag en verdroging vaak vergrast. Herstel is dan nodig. Na het ondiep afgraven van de bodem (plaggen) komen zeldzame soorten zoals de moeraswolfsklauw en het vlees-etende plantje kleine zonnedaauw vaak binnen een paar jaar terug. Zolang er veel kale bodem aanwezig is, kunnen deze planten er blijven groeien. Ook bij het omvormen van landbouwgrond naar natuur verschijnen deze soorten van natte heide dikwijls binnen enkele jaren.

Het herstel van natte heide door het hele land heeft ervoor gezorgd dat moeraswolfsklauw en kleine zonnedaauw niet meer op de landelijke Rode Lijst van bedreigde soorten staan. Herstel is voor deze soorten dus zeer succesvol. Omdat de groeiplaatsen ook weer dichtgroeien, blijft af en toe plaggen nodig. Dit plaggen wordt dan wel kleinschalig uitgevoerd. Hierdoor zul je er als bezoeker niet veel van merken.

Lees meer: [LPI Heide](#)



Moeraswolfsklauw en kleine zonnedaauw zijn dankzij herstelmaatregelen weer helemaal terug op vochtige heidebodems



Trend van moeraswolfsklauw, een soort die tot in de jaren '90 sterk bedreigd was in vochtige heide. Dankzij herstelmaatregelen zoals kleinschalig plaggen is de soort nu weer in de meeste gebieden met vochtige heide te vinden.

Voor iedere Gelderlander bloemrijke graslanden

In Gelderland is 10.000 hectare natuurgrond aangewezen als kruiden- en faunarijk grasland. Kruiden- en faunarijk grasland is bloemrijk grasland met bijvoorbeeld margriet, ratelaar en koekoeksbloem. De planten zijn niet altijd even bijzonder of zeldzaam, maar bloemrijke graslanden zijn wel van enorm belang voor insecten. In veel landbouwgebieden is bloemrijk grasland alleen nog maar te vinden in bermen en op slootkanten. Herstel van grote oppervlakken bloemrijk grasland binnen en buiten het Gelders Natuurnetwerk is een goede manier om bloemen en insecten terug te krijgen.



Kruidenrijk grasland

Veel van de aangewezen kruidenrijke graslanden liggen op voormalige landbouwgronden. Deze gronden zijn erg fosfaatrijk doordat ze in het verleden zijn bemest. Veel fosfaat zorgt er vaak voor dat een paar algemene grassoorten overheersen. Om deze graslanden soortenrijker te maken, worden ze gemaaid. Door het maaisel vervolgens af te voeren, wordt het grasland steeds voedselarmer en bloemrijker. Dit laatste valt in de praktijk vaak tegen en kan lang duren. Daarom is in 2019 op 77 percelen verspreid over de hele provincie gestart met een nieuwe manier om de kruidenrijkdom van graslanden te verhogen. Hierbij is de bodem eerst kaal gemaakt door te frezen, harken of eggen. Vervolgens is op veel percelen vers maaisel uit bloemrijke graslanden uit de omgeving verspreid. In dit hooi zijn plantenzaden aanwezig die goed kunnen kiemen op de kale bodem. De behandelde percelen laten zien dat al na een jaar bloemrijke graslanden ontstaan met een grotere variatie aan plantensoorten. De komende jaren wordt bekeken of de bloemrijkdom in stand blijft en of insecten ervan profiteren. Dit levert belangrijke informatie op om deze werkwijze op grotere schaal te kunnen gaan toepassen.

Lees meer: [Over de LPI](#)

Droogte en verdroging

Na de zomers van 2018, 2019 en 2020 staat droogte (en vooral het voorkomen van de negatieve gevolgen ervan) volop in de belangstelling. Verdroging staat al veel langer op de agenda. De begrippen droogte en verdroging worden door elkaar gebruikt. Wat is het verschil?

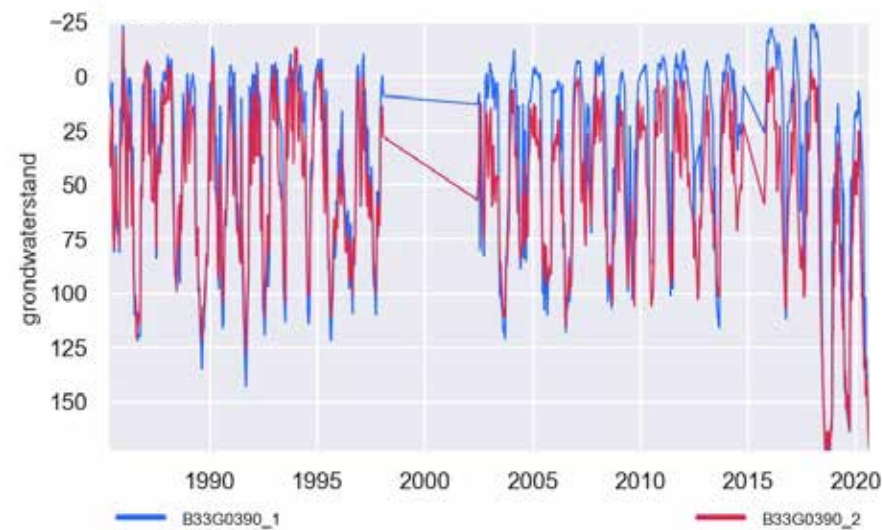
Droogte is een langdurige periode met zeer weinig regen. Er ontstaat een tekort aan water voor landbouw en natuur. Gevolgen kunnen zijn een verminderde oogst en het droogvallen van poelen en beken, waardoor vissen en amfibieën in de problemen komen. Aan de oorzaak van droogte (langdurig geen regen) kunnen we weinig doen. Wel kunnen we ons beter voorbereiden op droogte door zuinig te zijn op water in perioden met voldoende neerslag. Bijvoorbeeld door het water te bewaren in bodem, beken en moerassen.

Verdroging wordt door de mens veroorzaakt. Natuur is verdroogd wanneer door waterwinning, landbouw of bewoning de watersituatie in een natuurgebied niet optimaal is. In Gelderland staat het opheffen van verdroging al tientallen jaren op de agenda. In natuurgebieden worden maatregelen genomen om verdroging tegen te gaan, zoals het dempen of verondiepen van sloten. Maar vaak zijn ook maatregelen rondom natuurgebieden nodig, waardoor daar vernatting optreedt. Dit kan alleen na goede afstemming met de betrokken grondgebruikers en bewoners. Op dit moment worden deze maatregelen in een aantal Natura 2000-gebieden uitgevoerd.

In de Gelderse natuurgebieden komt veel natuur voor die afhankelijk is van hoge grondwaterstanden met grondwater van de juiste kwaliteit. Het gaat dan bijvoorbeeld om de Europees beschermde blauwgraslanden. Niet al die gebieden zijn even kwetsbaar voor droogte. Wanneer de watersituatie afhankelijk is van lokale, kleine watersystemen is het gebied veel kwetsbaarder dan wanneer de waterstand gestuurd wordt door grote watersystemen. Een voorbeeld van een gebied met een groot watersysteem is het Wisselse Veen op de oostflank van de Veluwe. Het watersysteem vormt hier één geheel met de Veluwe. De Empese en Tondense heide in de zuidelijke IJsselvallei is een voorbeeld van een gebied met een lokaal systeem waarin de effecten van droogte veel groter zijn. In Gelderland volgen we de (grond)watersituatie in natuurgebieden met een meetnet van peilbuizen.

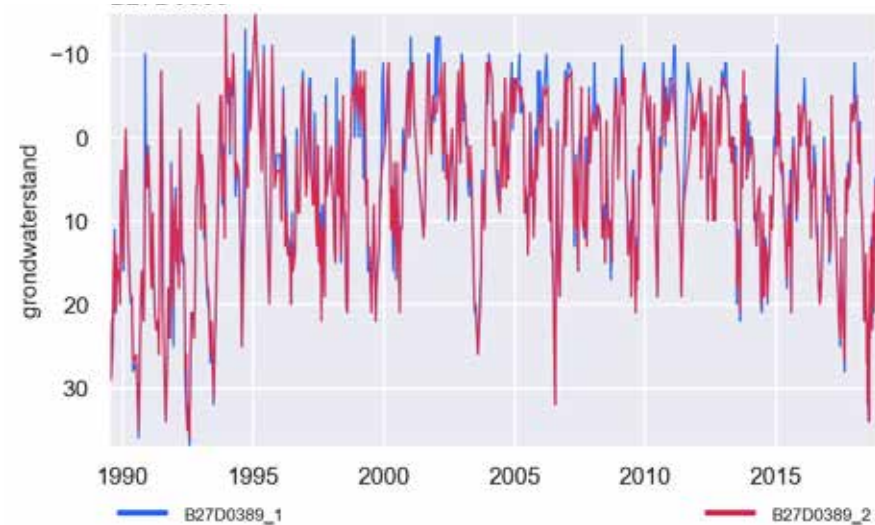
Lees meer: [Inleiding](#)

Empese en Tondense heide



Grondwaterpeilbuis in de Empese en Tondense heide

Wisselse Veen



Grondwaterstand vanaf de jaren '90 in de Empese en Tondense heide (boven) en in het Wisselse veen (onder). Op de x-as zijn de jaren aangegeven, op de y-as de waterstand in cm beneden maaiveld. Aan de lage waterstanden in de meest recente jaren is te zien dat in de Empese en Tondense heide (een gebied met een klein, lokaal watersysteem) het effect van de droogte van de afgelopen jaren op de grondwaterstand veel groter is dan in het Wisselse Veen (met een groot robuust watersysteem).

Natuurherstel in Willinks Weust

Willinks Weust is een kleinschalig natuurgebied van 51 hectare. Het ligt naast de steengroeves van Winterswijk. In de ondergrond komen muschelkalk en bontzandsteen voor. De kalk wordt nog steeds uit de steengroeve gehaald en verkocht. Het is voor Nederland en Europa een unieke situatie en levert bijzondere natuur op. Het gebied is aangewezen als Natura 2000-gebied omdat er bijzondere bossen en graslanden zijn en de kamsalamander er leeft.

In de Willinks Weust groeien zeldzame planten zoals karwijselie, vlozegge, blonde zegge, heekruid, bevertjes en kammos. Behalve blauwgraslanden en heischrale graslanden komen in het gebied ook jeneverbesstruwelen, eiken-haagbeukenbossen en beek-begeleidende bossen voor. In de zomer is de keizersmantel, een dagvlinder, in het gebied aan te treffen. In een verlaten groeve broedt de oehoe, de grootste uilensoort ter wereld. Deze bijzondere natuur willen we behouden en versterken.



Natuurherstel Willinks Weust, de voedselrijke bovenlaag wordt verwijderd

De natuur in Willinks Weust heeft te lijden onder verdroging en vermesting. Daarom zijn in 2020 en 2021 in het gebied verschillende maatregelen uitgevoerd. Zo is het grondwaterpeil verhoogd door watergangen en sloten ondieper te maken of te dempen. Ook zijn voormalige landbouwgronden omgevormd naar natuurgebied. Veel van deze landbouwgronden zijn in het verleden opgehoogd met grond dat afkomstig is uit de naast-gelegen steengroeve. Deze opgebrachte grond is weer afgegraven om de oorspronkelijke begroeiing en waterstand te herstellen. Van een aantal landbouwpercelen is ook de voedselrijke bovenlaag van de bodem verwijderd. In de kleinschalige bijzondere graslanden zijn bomen en struiken verwijderd om de graslanden meer ruimte te geven. Op andere plekken in het gebied worden juist bomen en struiken geplant.

De werkzaamheden worden in nauw overleg met omwonenden uitgevoerd. Zo is de afgegraven grond gebruikt om agrarische percelen in de omgeving op te hogen om zo te compenseren voor de hogere grondwaterstand. De provincie informeert bewoners en bedrijven regelmatig met een nieuwsbrief.

Lees meer: [Inleiding](#)

Droge heide heeft het zwaar te verduren

In het heidelandschap vinden we uitgestrekte droge structuurrijke heiden, zandverstuivingen, vochtige heiden, schrale graslandjes en vennen. De van nature voedselarme zandbodem van dit landschap is gevoelig voor stikstof. Door stikstofneerslag verrijkt en verzuurt de bodem. Hierdoor gaan er meer bomen en hoge grassen, zoals pijpenstrootje, groeien. Kenmerkende planten- en diersoorten en het open landschap verdwijnen. In de heide zijn maatregelen om de gevolgen van te veel stikstof tegen te gaan goed zichtbaar. Dit levert vaak herstel van de paarse heide op. De soortenrijkdom blijft echter achter op wat die geweest is.

Op heidevelden wordt regelmatig de bovenste bodemlaag verwijderd. We noemen dat plaggen. Eeuwenlang hebben boeren op kleine schaal op de heide plaggen gestoken en gemengd met schapenmest om akkers te bemesten. Om het teveel aan stikstof af te voeren is er de laatste decennia veel vaker geplagd. Naast de stikstof verdwijnen echter ook andere voedingsstoffen uit de bodem. De bodem raakt hierdoor uitgeput. Daarom wordt grootschalig plaggen op de droge heide inmiddels afgeraden: het middel blijkt erger dan de kwaal. Om aan heide gebonden soorten toch te kunnen helpen wordt steeds vaker gericht kleinschalig geplagd en begraasd met gescheperde schaapskuddes. Ook worden kalk en mineralen toegediend om de verzuring van de bodem tegen te gaan en ontbrekende voedingsstoffen toe te voegen. Deze experimenten worden goed gevolgd omdat de (langere termijn) effecten nog niet duidelijk zijn. In vochtige heide treden de nadelen van plaggen veel minder op. Gericht plaggen heeft hier geleid tot een spectaculair herstel van plantensoorten, zoals moeraswolfsklauw en de vleesetende plant kleine zonnedauw.

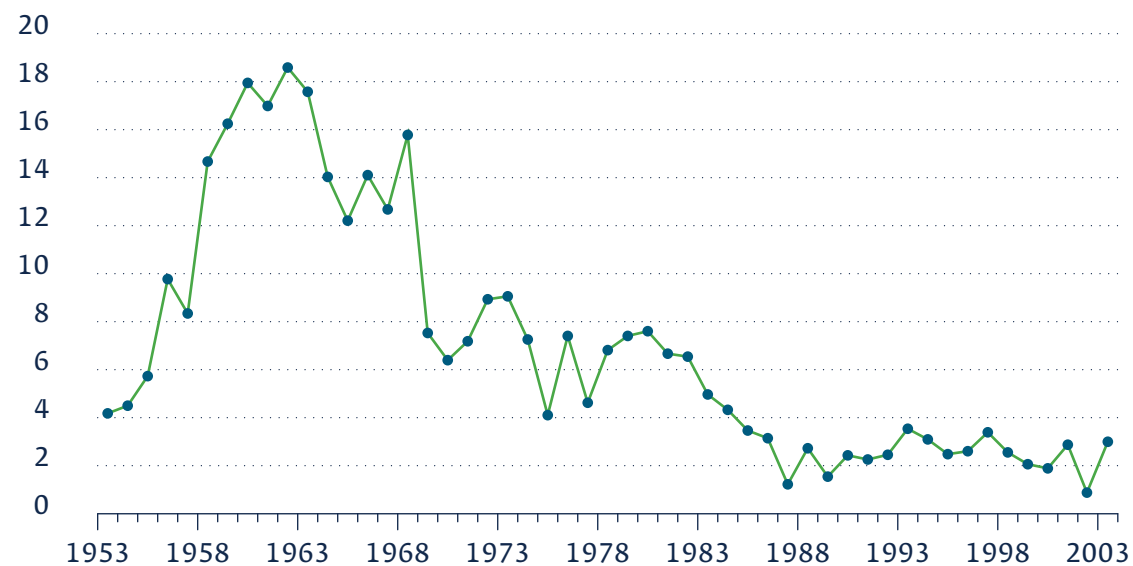
Een soort die het zwaar te verduren heeft, is de kleine heivlinder. Deze vlinder komt alleen nog op het Kootwijkerzand voor. Door het stuifzand vrij te houden van bomen en mossen en de begroeiing gevarieerd te houden, kunnen we er hopelijk voor zorgen dat de soort behouden blijft. Door de recente droge jaren, waardoor nectarplanten het moeilijk hadden, hangt het voortbestaan van de populatie echter aan een zijden draad.

Lees meer: [LPI Heide](#)

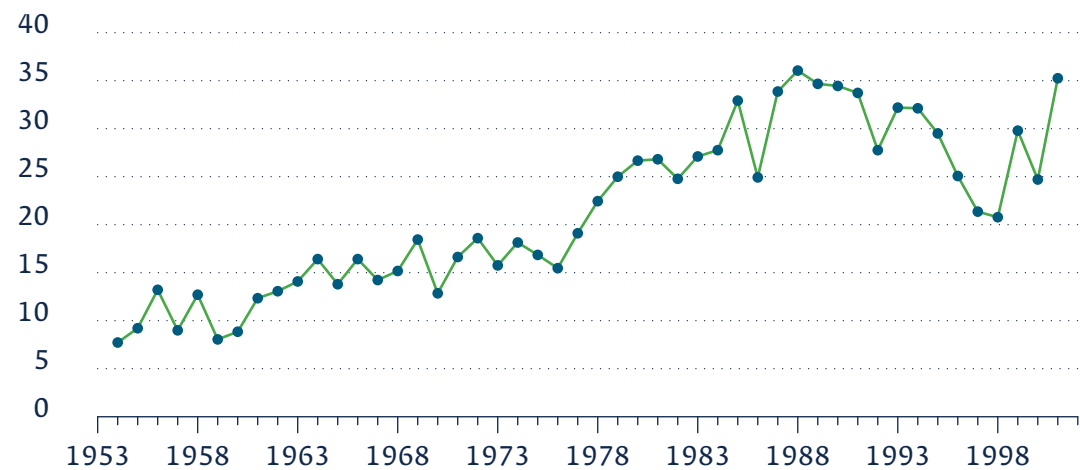


Heide bij Laag-Wolfheze

Trend in de bedekking met korstmossen



Trend in de bedekking met pijpenstrootje



Monitoring in heidegebieden laat zien dat in een periode van 50 jaar stikstofgevoelige soorten korstmossen sterk zijn afgenomen. In die periode nam de hoeveelheid pijpenstrootje, een hoge grassoort, sterk toe. Met herstelmaatregelen proberen we de oude situatie te herstellen.

Meer mineralen in de bosbodem

Een groot deel van de bossen in Gelderland bestaat uit oud eikenbos op arme droge zandgrond. Net als in de heide heeft stikstof in deze bossen een nadelig effect op de zuurgraad van de bodem, waardoor mineralen verloren gaan. De komende jaren worden er experimenten uitgevoerd om meer mineralen in de bodem te krijgen door toediening van steenmeel. Deze gemalen steen uit buitenlandse steengroeves is rijk aan verschillende soorten mineralen. Het gaat om ongeveer dezelfde samenstelling als de mineralen die van oorsprong in de Nederlandse zandbodems voorkomen. Deze komen door verwerking van het steenmeel geleidelijk vrij in de bosbodem.

In 2020 is een grootschalig onderzoek gestart op 10 locaties op de Veluwe. Er zijn hier 2 typen steenmeel aangebracht, elk type in tien proefvlakken van een halve hectare. In de komende jaren wordt het effect gemeten op het functioneren van het bosecosysteem. Er wordt gekeken naar de mineralenrijkdom in de bodem, het bodemleven, de boomwortels en het blad van de bomen. Dat blad dient weer als voedsel voor rupsen. Die worden op hun beurt weer gegeten door vogels. De mineralen uit het steenmeel komen zo in de hele voedselketen terecht.

Lees meer: [LPI Bos](#)



Steenmeel wordt uitgestrooid in het bos

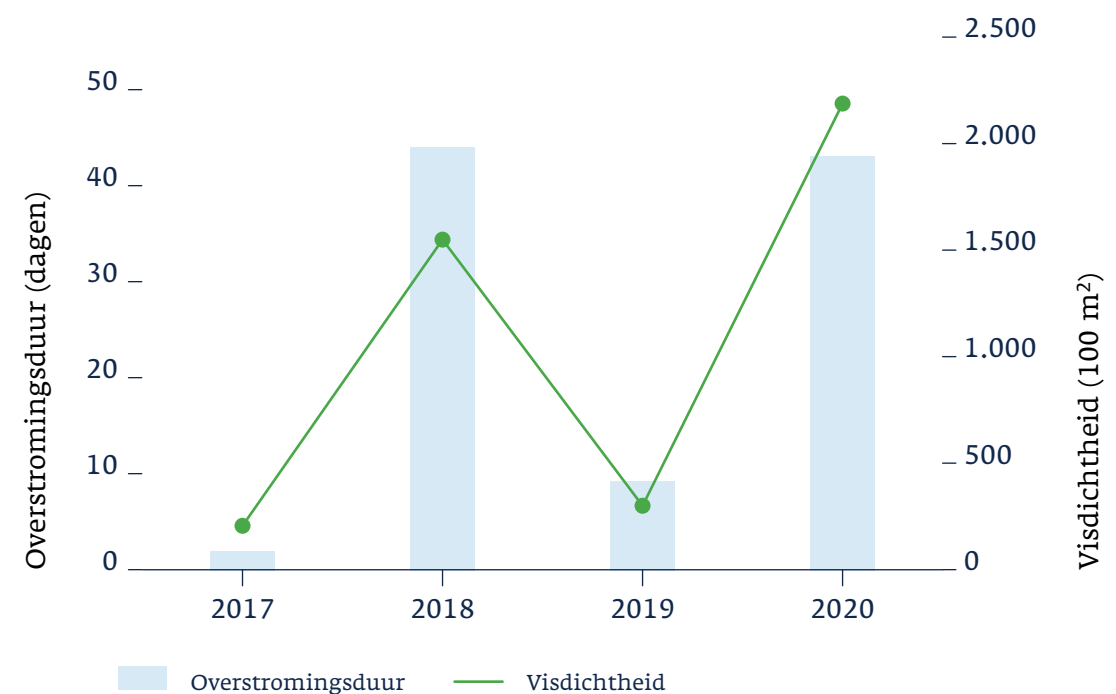
Herstel van overstromingsvlakten

Oorspronkelijk kenmerkte het Gelderse rivierengebied zich door de aanwezigheid van grote overstromingsvlakten. Dit zijn laaggelegen gebieden die bij hoogwater in de winter onder water lopen en waar een laagje voedselrijk slib wordt afgezet. Het water blijft er in het voorjaar lang staan. Hierdoor ontstaat een heel scala aan grote en kleine ondiepe wateren die langzaam opdrogen en die snel opwarmen in het vroege voorjaar. Onder deze omstandigheden ontwikkelen zich grote hoeveelheden planten en waterleven, die een belangrijke voedselbron zijn voor amfibieën, vissen en vogels. Door de aanleg van dijken in de middeleeuwen en de aanleg van zomerkaden met sluisjes vanaf de 18e en 19e eeuw kreeg men het voor elkaar om hoogwater lang te weren en, als de uiterwaarde wel overstroomde, het water zo snel mogelijk weer af te voeren. Meer recentelijk zorgt het steeds dieper komen te liggen van de rivierbodem (insnijding) voor het steeds droger worden van de uiterwaarden. Hierdoor is de totale oppervlakte van overstromingsvlakten sterk afgenomen. De laatste jaren proberen we overstromingsvlakten terug te krijgen in het landschap.

Een goed voorbeeld van een herstelde overstromingsvlakte is de Buiten Ooij langs de Waal nabij Nijmegen. De Buiten Ooij is een lagergelegen uiterwaarde waarin diverse plassen liggen. De uiterwaarde is omgeven door een zomerkade met een sluis. De sluis in de zomerdijk wordt nu in het voorjaar na hoogwater gesloten, om zo de hoge waterstand zo lang mogelijk vast te houden.

Dit peilbeheer blijkt goed te werken: na een hoogwaterperiode aan het eind van de winter wordt de hoge waterstand in de Buiten Ooij veel langer in het gebied vastgehouden dan voorheen. Onderzoek in de Buiten Ooij laat zien dat de overstromingsduur van groot belang is voor vissen en en visetende vogels. Het langer vasthouden van water heeft ook positieve effecten op de ontwikkeling van rietland, een belangrijke broedplaats voor de roerdomp en voortplantingsplek voor amfibieën.

Lees meer: [LPI Moeras en zoetwater](#)



In jaren met een langere overstromingsduur in de winter waren er in de zomer meer jonge vissen aanwezig in de overstromingsvlakte Oude Waal.

Gelders Actieplan akker- en weidevogels

In een samenwerking tussen Gelderse Natuur en Milieufederatie, LTO-Noord, de Gelderse Agrarische Collectieven en Landschapsbeheer Gelderland is in 2016 het Gelders Actieplan Akker- en Weidevogels opgesteld om bescherming van vogels in het boerenland extra te ondersteunen. Provincie Gelderland financiert de uitvoering. Het actieplan maakte het mogelijk om op bijna 440 hectare gerichte beheermaatregelen uit te voeren ten behoeve van de patrijs, kievit, grutto, wulp en tureluur. Deze kwamen bovenop de circa 7.600 hectare waarin al beheer voor boerenlandvogels wordt uitgevoerd met provinciale subsidie voor (agrarisch) natuur- en landschapsbeheer.

De extra maatregelen bestaan vooral uit de aanleg van kruidenrijke akkerranden, maar ook bouwland met een rustperiode, kievitranden (braakstroken voor kievitkuikens) en plasdraspercelen. Daarnaast zijn er ongeveer 250 vrijwilligers opgeleid om de ontwikkeling van boerenlandvogels te monitoren. Deze monitoring moet uitwijzen wat de maatregelen opleveren en maakt het mogelijk om 'lerend te beheren' op basis van de ontwikkelingen. De eerste geluiden uit het veld zijn hoopvol. Zo lijkt in sommige gebieden in de Achterhoek de patrijs sterk te zijn toegenomen. Het is bovendien bemoedigend dat sommige soorten zoals kievit, tureluur en graspieper de laatste jaren voorzichtige tekenen van herstel laten zien.

Lees meer: [LPI Boerenlandvogels](#)



Patrijzenpaar

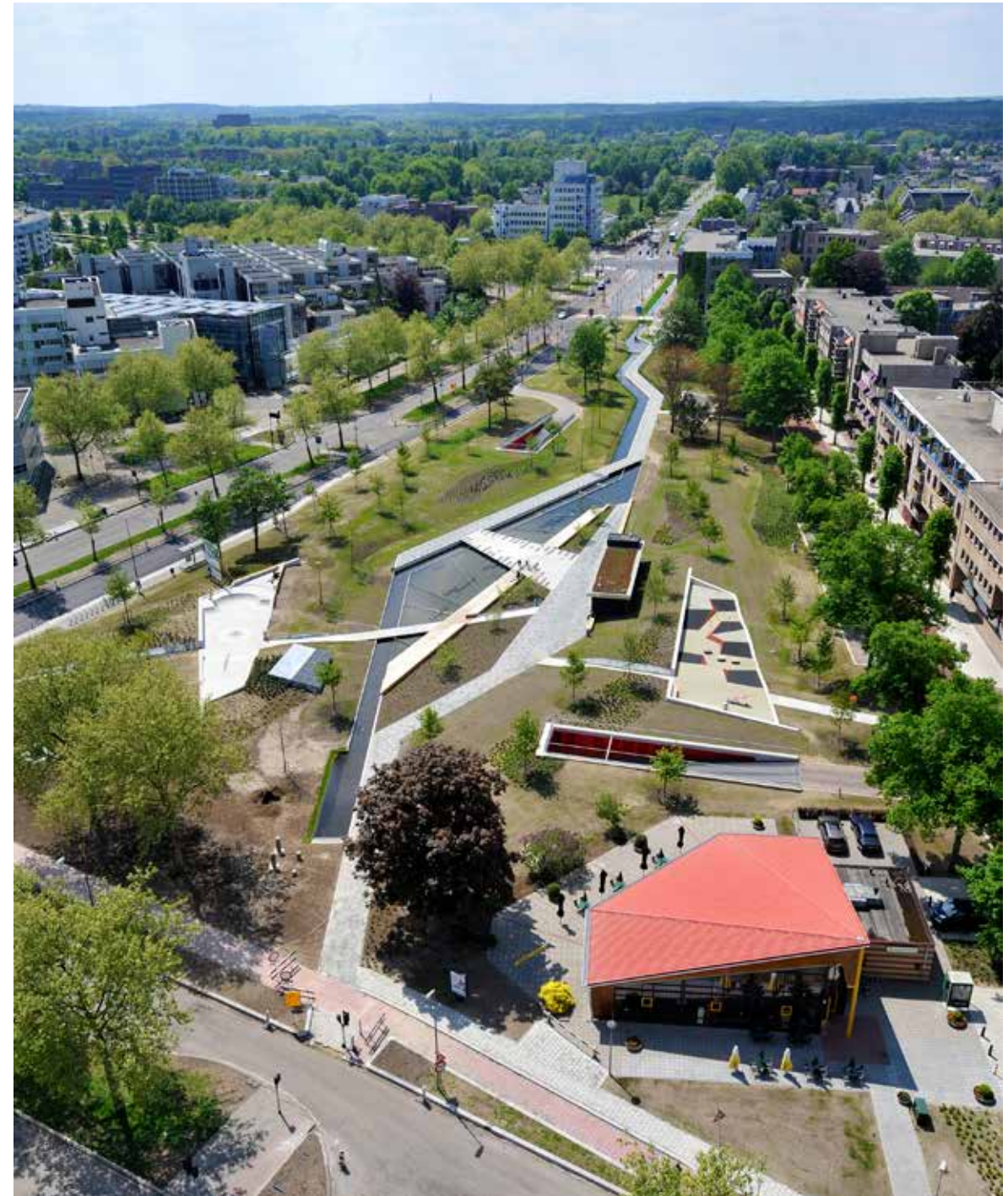
Catharina Amaliapark in Apeldoorn

De openbare ruimte in de stad biedt ongekende mogelijkheden om met groene projecten bij te dragen aan herstel van de biodiversiteit. Een voorbeeld is het Catharina Amaliapark in Apeldoorn. Dit is een nieuw stadspark aan de rand van de binnenstad. Het ligt op het dak van een nieuwe ondergrondse parkeergarage. In één project zijn parkeergarage, park en beekzone gerealiseerd.

Centraal in het park stroomt de weer boven de grond gebrachte beek de Grift. De Grift wordt gevoed door grondwater en (afgekoppeld) regenwater en stroomt door nieuw aangelegde vijvers. Een vistrap zorgt ervoor dat vissen stroomopwaarts kunnen trekken. Er komen al veel vissen voor en zelfs de zeldzame beekprik en de ijsvogel worden regelmatig gespot.

In het park zijn bomen geplant en is een border aangelegd met bloeiende planten die voor bijen en vlinders aantrekkelijk zijn. Het park is een koele plek in de vrij stenige binnenstad die op zomerse dagen snel opwarmt. Het draagt bij aan klimaatadaptatie, waterberging en biodiversiteit en versterkt de groene en blauwe identiteit van Apeldoorn als stad op de Veluwe.

Lees meer: [LPI Stadsvogels](#)



Catharina Amaliapark in Apeldoorn

Groen schoolplein in Borculo

VSO De Korte Dreef in Borculo heeft sinds kort misschien wel het spannendste schoolplein: een ‘outdoor bos’, waarmee de gymles en verschillende andere vakken een bijzondere ervaring in het groen zijn geworden. Dit is een van de vele resultaten van de subsidie Groene schoolpleinen van provincie Gelderland.

Met de ontwikkeling van het ‘outdoor bos’ als uitbreiding op het huidige schoolplein is een stap gezet om leerlingen een gezonde en groene leer- en leefomgeving te bieden. Door tegels te vervangen door boomschors en houtsnippers is een groene verbinding gemaakt tussen het huidige plein, de schooltuin en het bos.

Samen met de leerlingen is het bos omheind met een takkenril om de natuurlijke/ecologische processen te stimuleren en daarmee bij te dragen aan de biodiversiteit. De leerlingen hebben ook geholpen bij de aanleg van diverse obstakels om ervaringsactiviteiten uit te kunnen voeren. Het project Outdoor Leren zorgde ervoor dat het groene schoolplein in het lesprogramma past. Hiermee ontstaat voor de leerlingen een programma waarin buiten leren, bewegen, ervaringsgericht leren en sociaal-emotioneel ontwikkelen samenkomen.

Lees meer: [LPI Stadsvogels](#)



Gezond schoolplein

Wespendief op de Veluwe

De wespendif verblijft het grootste deel van het jaar in Afrika en is van mei tot augustus in Nederland om te broeden. Op de Veluwe broedt deze vogelsoort in aantallen van Europees belang. De provincie heeft onderzoek laten uitvoeren waaruit blijkt dat er 90-98 paar op de Veluwe voorkomen, dicht bij het doel van leefgebied voor minimaal 100 paar.

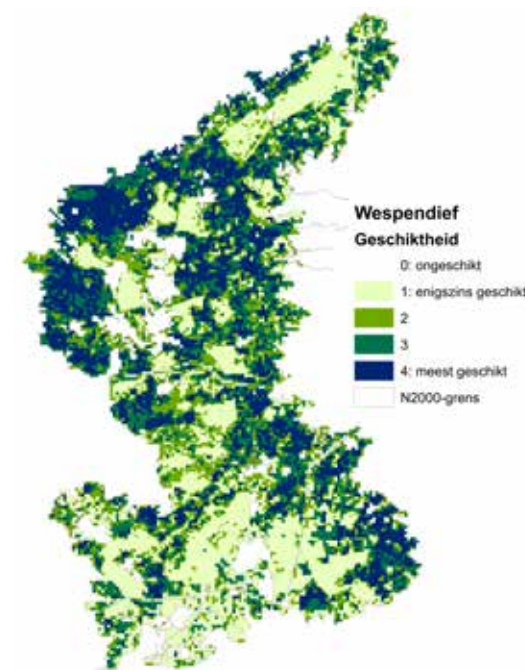
De wespendif leeft in halfopen landschappen met een groot aandeel loof- en naaldbout, heide en extensief cultuurland. Deze vogel is een langlevende soort die tot meer dan 20 jaar oud kan worden. Hoewel de populatie op de Veluwe stabiel lijkt, is het broedsucces met minder dan 1 uitgevlogen jong per broedsel, laag. De populatie is kwetsbaar. De kwaliteit van het leefgebied is niet op orde door hoge recreatiedruk, grootschalige omvorming van naaldbos en verruiging van bosbodems door stikstofneerslag. De wespendif graaft voor zijn voedsel nesten van wespen uit op zoek naar larven, poppen, honing en volwassen wespen. Jonge wespendifieven zijn afhankelijk van dit voedsel. Wespenvolken zijn tegenwoordig door warmere voorjaren eerder in de zomer actief. Dit kan leiden tot minder voedsel voor jonge wespendifieven later in het seizoen.

Windparken rond de Veluwe betekent voor de wespendif kans op botsing met een molenwiek en dus extra sterfte. Aangezien een wespendif broedpaar jaarlijks gemiddeld minder dan 1 uitgevlogen jong per nest oplevert, kan de populatie deze extra sterfte niet zomaar opvangen. Reden voor de provincie om een studie naar activiteitsgebieden van de wespendif uit te laten voeren. Broedvogels blijken ook ver buiten de Veluwe voedsel te zoeken, wat vraagt om een zorgvuldige beoordeling van plannen voor windparken.

Lees meer: [LPI Broedvogels](#)



Wespendief



Leefgebied wespendif op de Veluwe op basis van de verspreiding en terreinkenmerken

Wolf helpt biodiversiteit!

De wolf is sinds 2018 terug in de Gelderse natuur. Wolven leven in familieverband, met een ouderpaar, de jongen van dat jaar en soms wat jongen van het voorgaande seizoen. Sinds 2019 is er een paar wolven aanwezig op de Noord-Veluwe. In 2019 en 2020 heeft dit paar jongen gekregen. Eén jong (uit 2019) heeft in 2020 een eigen leefgebied op de Zuidwest-Veluwe gevonden, maar kwam begin 2021 om bij een aanrijding. Er had zich in december 2020 een mannetje uit Duitsland bij dit vrouwtje gevoegd. Op de Midden-Veluwe leeft sinds 2018 een vrouwtje. De wolvenpopulatie op de Veluwe blijft zich verder ontwikkelen.

Dat de wolf zich thuis voelt op de Veluwe laat zien dat de soort zich kan vestigen in Nederland, mits er voldoende rust, ruimte en een ruim natuurlijk voedselaanbod is. Wolven eten voornamelijk wilde hoefdieren zoals herten, reeën en wilde zwijnen, maar soms ook schapen en geiten. Als wolven zich vestigen in een vast leefgebied zoals de Veluwe, dan eten de wolven vrijwel uitsluitend wilde dieren. Echter, voordat een nieuw leefgebied gevonden is, doorkruisen jonge wolven ook boerenland, waar onbeschermd schapen worden gegeten bij gebrek aan wilde prooien. Samenleven met wolven betekent dan ook dat landbouwhuisdieren zoals schapen in 'risicogebieden' zoveel mogelijk moeten worden beschermd door een wolfwerend raster met stroomdraad. Provincie Gelderland biedt vanaf medio 2020 een subsidie voor maatregelen om wolven bij het vee weg te houden. Dit beschermt de schapen ook tegen andere roofdieren als vos en hond.

De wolf heeft als toppredator een belangrijke rol in ecosystemen van bossen en heiden in Nederland. De wolf brengt regelmatig aas in het systeem, waar allerlei andere dieren van profiteren, van aaskever tot raaf. Herten en zwijnen zullen open plekken gaan mijden waar vaker wolven komen. Op die plekken krijgen jonge boompjes weer een kans, omdat ze minder worden opgegeten door de herten. Het bos zal hierdoor op den duur afwisselender worden. De wolf draagt hiermee bij aan een grotere biodiversiteit in Gelderland.

Lees meer: [LPI Zoogdieren](#)



Wolf op de Veluwe gefotografeerd door een wildcamera

Veiliger verkeer voor reptielen

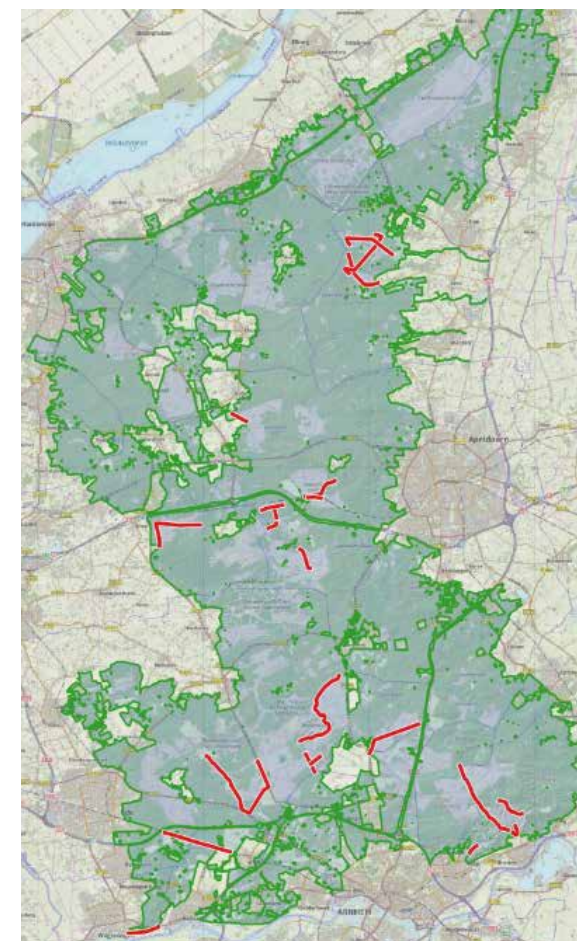
In Gelderland liggen veel faunapassages. Nergens ter wereld is de dichtheid aan ecoducten die (mede) bedoeld en ingericht zijn voor reptielen zo hoog als op de Veluwe. Dankzij monitoring is inmiddels bekend dat vele daarvan goed werken. Daarmee dragen tunnels en ecoducten nadrukkelijk bij aan ontsnippering. Een internationaal toonaangevende passage is Herpetoduct Elspeetse Heide. Alle in het gebied voorkomende reptielensoorten maken van deze robuuste, innovatieve tunnel gebruik: levend-barende hagedis, zandhagedis, hazelworm, adder en gladde slang.

Op fietspaden worden jaarlijks grote aantallen reptielen overreden. Reptielen steken niet alleen fietspaden over, maar deze koudbloedige dieren gebruiken fietspaden ook om zich op te warmen. De hoeveelheid en het gebruik van fietspaden en mountainbike-trails in natuurgebieden neemt de laatste jaren in hoog tempo toe. Om beter rekening met reptielen te kunnen houden, zijn de hoogrisicolocaties op de Veluwe in kaart gebracht. Om slachtoffers te voorkomen zijn tal van ingrepen en aanpassingen mogelijk, zoals verleggen, versmallen en ondertunnelen in combinatie met afschermen van fietspaden en de toepassing van andere verhardingsmaterialen. Dit vereist maatwerk per locatie. In het Natura 2000-herstelprogramma dat door de provincie voor de Veluwe wordt opgesteld zal hieraan aandacht worden besteed.

Lees meer: [LPI Reptielen](#)



Een adder in Herpetoduct Elspeetse Heide. Op de achtergrond is de open middenberm zichtbaar; een van de pluspunten van deze tunnel



■ Natura 2000-gebied Veluwe
— Geselecteerde hotspots

Risicogebieden voor verkeersslachtoffers bij reptielen in Natura 2000-gebied Veluwe

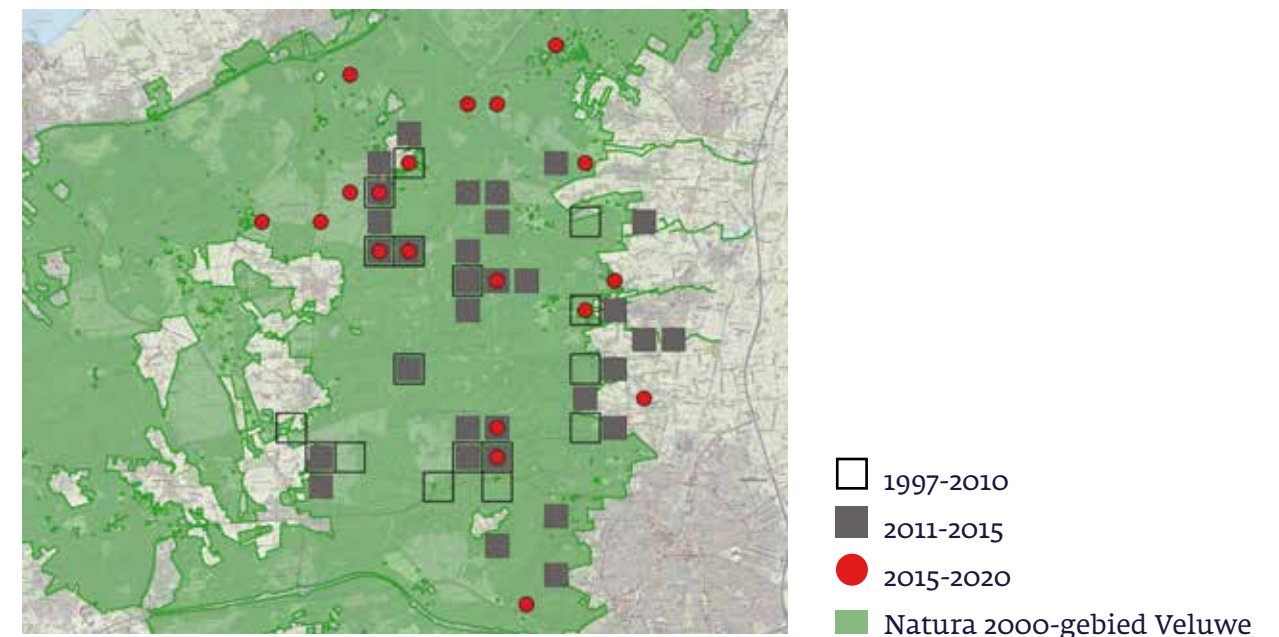
Italiaanse kamsalamander verdringt inheemse kamsalamander

Binnen de Veluwe is de inheemse kamsalamander aangewezen als Natura 2000-doelsoort. Provincie Gelderland is daarmee verplicht zorg te dragen voor deze soort. Sinds 1997 is ook bekend dat de Italiaanse kamsalamander op de Veluwe leeft. Deze exoot wint gestaag terrein. De soort is inmiddels in maar liefst 52 kilometer-hokken gezien en verdringt de inheemse kamsalamander. Dit betekent dat de inheemse kamsalamander binnen afzienbare tijd lokaal kan uitsterven. Bovendien verspreidt de Italiaanse kamsalamander zich al buiten de Veluwe, met alle risico's van dien. Om de inheemse Veluwse kamsalamanders van de ondergang te redden, moeten snel en op grote schaal wegvangacties van de Italiaanse kamsalamander worden ondernomen. Een invasieve amfibiesoort verwijderen is eerder in Nederland gelukt met de brulkikker, al verschilt de levenswijze daarvan sterk van die van de Italiaanse kamsalamander.

Lees meer: [LPI Amfibieën](#)



Italiaanse kamsalamander



Verspreiding Italiaanse kamsalamander in 3 perioden

Beekvissen en droogte

Tijdens de extreme droogte in juli 2018 sloeg RAVON alarm omdat veel Veluwe sprengbeken droog vielen. Beekvissen lagen te spartelen of waren al doodgegaan in de Verloren beek en de Klaarbeek. Het ging om grote aantallen van beekprik, elrits en rivierdonderpad. Dit zijn zeldzame beekvissen die nog maar op een paar plaatsen in Gelderland voorkomen. Door de droogval dreigden populaties van deze soorten volledig uit te sterven. Sommige beken vallen van nature af en toe droog. Dat is niets nieuws. Maar door de extreme droogte van de afgelopen jaren vielen ook beken (gedeeltelijk) droog die dat daarvoor niet deden. Door slechte waterkwaliteit en ontbreken van verbindingen tussen beken, zijn veel populaties beekvissen al klein en geïsoleerd. Door droogval en verhoogde watertemperaturen staan de al kwetsbare beekvissen nog meer onder druk.

Beekprik is met in de bodem levende larven een typische kwetsbare beekvis die door de droogte van 2018 en 2019 in de knel kwam. Na het alarm in 2018 namen waterschappen meteen maatregelen, bijvoorbeeld door kunstmatig water op te pompen om stromend water te houden in de beek. Ook werden beekprikken (tijdelijk) overgezet naar andere wateren.

Lees meer: [LPI Zoetwatervissen](#)

Vanwege de verhoogde kans op droge zomers door klimaatverandering, is maatregelen nemen essentieel om beekvissen zoals de beekprik te behouden. Om droogvallen en een verhoogde watertemperatuur te voorkomen kunnen diverse maatregelen worden genomen, zoals beschaduwning van de beek door oeverbegroeiing, beeksystemen natuurlijker inrichten om water langer vast te houden en wateronttrekking in droge perioden beperken. Daarnaast kunnen beekvispopulaties versterkt worden door barrières zoals niet-passeerbare stuwen te verwijderen.



Drooggevallen beek



Paaiende beekprikken

Bescherming voor het gentiaanblauwtje

Het is hard nodig de achteruitgang van het gentiaanblauwtje te keren. In Gelderland zijn er van de 30 in 1990 bekende populaties nog maar 9 over. Deze populaties bevinden zich allemaal in vochtige heidegebieden. Deze vlindersoort is afhankelijk van de combinatie van klokjesgentianen en bepaalde steekmieren. De vlinders leggen eitjes op de klokjesgentianen en de jonge rupsen voeden zich ermee. De steekmieren verzorgen de rups verder tot de vlinder uit de pop kruipt.

Vergrassing door stikstofneerslag, verdroging en versnippering van leefgebied zijn de belangrijkste oorzaken van de achteruitgang. Daar zijn klimaatextremen bijgekomen. Bodemvocht is heel belangrijk voor klokjesgentianen, en dus ook voor het gentiaanblauwtje. In de afgelopen droge jaren zijn de klokjesgentianen op de Veluwe sterk afgenomen. Tegenover droogteproblemen staat dat overstroming door extreme regenval in de zomer ook kan leiden tot het verdwijnen van het gentiaanblauwtje. Om beter bestand te zijn tegen deze klimaatextremen wordt in de Boswachterij Kootwijk en in het Nationale Park De Hoge Veluwe gewerkt aan kleinschalige uitbreiding van leefgebied over de hele nat-droog gradiënt.

Er zijn ook kansen voor nieuw leefgebied voor het gentiaanblauwtje. Bijvoorbeeld bij Staverden en in het Binnenveld, waar vochtige schraallanden op grote schaal worden hersteld. Het leefgebied ontwikkelt zich daar goed. Na 80 jaar afwezigheid komen er weer mogelijkheden om de steekmieren, de klokjesgentiaan en het gentiaanblauwtje daar te laten terugkeren.

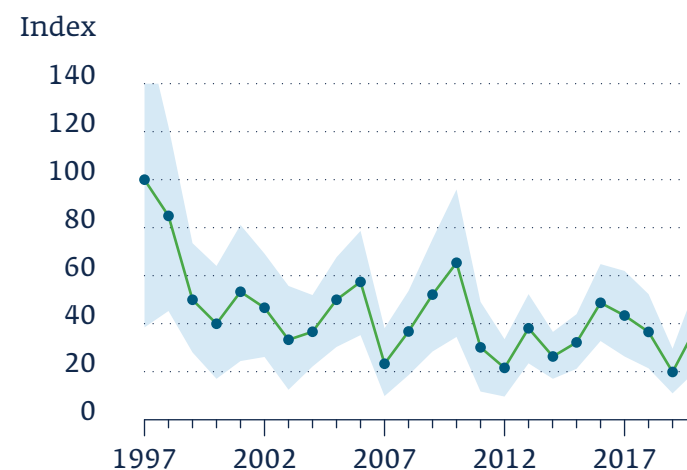
Lees meer: [LPI Heide](#)

Lees meer: [LPI Dagvlinders](#)



Gentiaanblauwtje

Populatietrend Gentiaanblauwtje in Gelderland



Het gentiaanblauwtje is de laatste tijd stabiel, maar de aantallen nemen in droge jaren, zoals in 2018 en 2019, sterk af met het risico dat de soort in sommige gebieden lokaal uitsterft.

Herstel voor beeklibellen

Libellen van beken hadden het heel moeilijk in de vorige eeuw. Zowel de bosbeekjuffer als de beekoeverlibel hadden nog 1 populatie in Gelderland en de beekrombout en gewone bronlibel waren verdwenen.

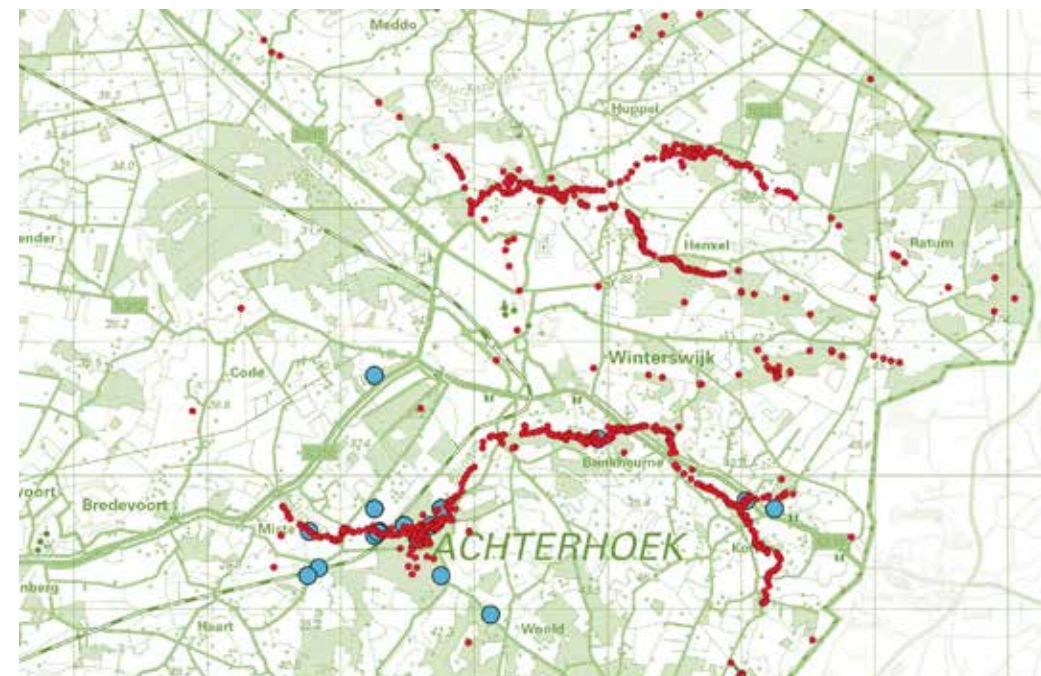
De verbetering van de waterkwaliteit en beekherstelprojecten hebben sindsdien succes gehad. De beekrombout is weer op een flink aantal beken in de Achterhoek en bij Nijmegen te vinden en de beekoeverlibel komt weer verspreid door Gelderland voor.

De populatie van de bosbeekjuffer in de Boven-Slinge heeft zich sterk uitgebreid en nu komt deze soort op veel plekken rond Winterswijk voor. De bosbeekjuffer kwam vroeger ook veel voor in de beken van de Veluwe, maar is hier rond de jaren 50 van de vorige eeuw verdwenen. Er zijn in de afgelopen jaren enkele zwervers op de Veluwe gezien, dus de soort kan er komen, maar er zijn hier (nog) geen populaties gevestigd. De gewone bronlibel, die net als bosbeekjuffer in kleine koele zuurstofrijke beken leeft, wordt soms weer gezien in het uiterste oosten van Gelderland, maar lijkt nog niet echt voet aan de grond te krijgen.

Lees meer: [LPI Libellen](#)



Bosbeekjuffer



Uitbreiding van de bosbeekjuffer in de Achterhoek. Blauwe stippen: meldingen uit de periode 1990-2000. Rode stippen: meldingen uit de periode 2010-2020.

Tekstbronnen

LPI Boerenlandvogels

- Indicator boerenlandvogels. <https://www.clo.nl/indicatoren/nl1479-boerenlandvogels?ond=20885>
- Wereld Natuur Fonds. 2020. Living Planet Report Nederland. Natuur en landbouw verbonden. WNF, Zeist. <https://www.wwf.nl/globalassets/pdf/lpr/wwf-living-planet-report-nederland-2020-natuur-en-landbouw-verbonden.pdf>
- Van Turnhout C., R. Foppen, D. Zoetebier & E. Kleyheeg, 2020. Recente trends van weidevogels bij verschillende vormen van beheer. Vakblad Natuur Bos Landschap, 17(164): 18-19. https://www.sovon.nl/sites/default/files/doc/rap_2019-85_trends-weidevogels-beheer_o.pdf
- Slaterus R. & V. de Boer, 2021. Broedvogels binnen het provinciale Meetnet Boerenlandvogels in Gelderland in 2018-2020. Sovon-rapport 2021/31. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen. <https://www.sovon.nl/nl/publicaties/broedvogels-binnen-het-provinciale-meetnet-boerenlandvogels-gelderland-2018-2020>

LPI Stadsvogels

- Stadsnatuur Waalsprong. <https://www.waalsprong.nl/stadsnatuur/>
- Handreiking natuurdaken Iverde. <https://www.idverde.nl/projecten/handreiking-natuurdaken/>

LPI Dagvlinders

- Wallis de Vries, M.F. & B. Oteman, 2019. Klimaatstresstest voor Dagvlinders in Gelderland. Rapport VS2019.022, De Vlinderstichting, Wageningen

LPI Broedvogels

- Alefs P., P. van Els, P. Verburg & R. Vogel, 2019. Beoordeling provinciale staat van instandhouding van 12 broedvogelsoorten in Gelderland. Sovon-rapport 2019/33. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen. https://www.sovon.nl/sites/default/files/doc/rap_2019-33_svi-12-soorten-gelderland.pdf

Herstel helpt!

- Moeraswolfsklauw in de NDFF Verspreidingsatlas. <https://www.verspreidingsatlas.nl/o777>
- Rode Lijst Vaatplanten <https://www.floron.nl/publicaties/rode-lijst-2012>

Voor iedere Gelderlander bloemrijke graslanden

- Eichhorn, K. & R. Ketelaar, 2016. Ecologie en beheer van kruidenrijke graslanden op de zandgronden. Eichhorn Ecologie & Natuurmonumenten <https://eichhorn-ecologie.nl/graslandrapport%20zandgronden.pdf>

Droogte en verdroging

- Grondwaterstanden. <https://www.dinoloket.nl/>

Gelders Actieplan akker- en weidevogels

- Jaarbericht 2017 & Jaarbericht 2018. Akker- en weidevogels: werk in uitvoering Gelders actieplan. Uitgave van Collectief Rivierenland, Collectief Veluwe, Vereniging Agrarisch Landschap Achterhoek, LTO Noord, Stichting Landschapsbeheer Gelderland en de Gelderse Natuur- en Milieu Federatie, februari 2018 / maart 2019. <https://www.natuurenmilieugelderland.nl/projecten/akker-en-weidevogels>
- Slaterus R. & de Boer V. 2021. Broedvogels binnen het provinciale Meetnet Boerenlandvogels in Gelderland in 2018-2020. Sovon-rapport 2021/31. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen. <https://www.sovon.nl/nl/publicaties/broedvogels-binnen-het-provinciale-meetnet-boerenlandvogels-gelderland-2018-2020>

Catharina Amaliapark in Apeldoorn

- Catharina Amaliapark <https://www.apeldoorn.nl/ter/beken/Plannen-en-projecten-Beken-en-sprengen-Grift/Grift-Catharina-Amaliapark.html>

Groen schoolplein in Borculo

- VSO De Korte Dreef gaat Outdoor!
<https://natuurenlanschap.gelderland.nl/groene+schoolpleinen/inspirerende+voorbeelden/1800835.aspx>

Droge heide heeft het zwaar te verduren

- Bouwman, J.H. & M.A.P. Horsthuis, 2011. Permanente kwadraten in de heide. Unie van Bosgroepen.

Meer mineralen in de bosbodem

- De Vries, W., M.J. Weijters, J.J. de Jong, S.P.J. van Delft, J. Bloem, A. van den Burg, G.A. van Duinen, E. Verbaarschot & R. Bobbink, 2019. Verzuring van loofbossen op droge zandgronden en herstelmogelijkheden door steenmeeltoediening. Rapport OBN229-DZ. Vereniging van Bos- en Natuurterreineigenaren (VBNE), Driebergen
https://www.natuurkennis.nl/Uploaded_files/Publicaties/verzuring-van-loofbossen-op-droge-zandgronden-en-herstelmogelijkheden-door-steenmeeltoediening.7425e1.pdf

Herstel van oude overstromingsvlaktes

- G. Kurstjens, M. Nijssen, A. van Winden, M. Dorenbosch, H. Moller Pillot, C. van Turnhout & P. Veldt, 2020. Natte overstromingsvlakten in het rivierengebied. Ecologisch functioneren en ontwikkelkansen, rapport 2020/OBN237-RI. VBNE, Driebergen.
https://www.natuurkennis.nl/Uploaded_files/Publicaties/obn-natte-overstromingsvlakte-8-oktober-2020-eindrapport.540541.pdf

Wolf helpt biodiversiteit!

- Informatie over de wolf in de provincie Gelderland
<https://www.gelderland.nl/De-Wolf>
- Informatie van BIJ12 over het voorkomen en vergoeden van schade door de wolf en actuele meldingen van wolven
<https://www.bij12.nl/onderwerpen/faunazaken/wolf/>

Veiliger verkeer voor reptielen

- Wagensveld, T. van, R. van Leeningen, R. Struijk & J. van Delft, 2020. Reptielenslachtoffers op fietspaden Veluwe (Natura2000-gebied). Notitie Stichting RAVON i.o.v. provincie Gelderland.
- Struijk, R.P.J.H., S. Jansen & O.D. van de Veer, 2015. Herpetoduct Elspeetsche Heide: de nieuwe standaard voor herpetofauna? RAVON 17(1): 9-13. <https://natuurtijdschriften.nl/pub/586906>

Italiaanse kamsalamander verdringt inheemse kamsalamander

- Bogaerts, S., H. van Diepen & H. Karman, 2001. Triturus carnifex, een nieuwe exoot in Nederland. Italiaanse kamsalamanders op de Veluwe. RAVON 4(2): 25-30.
<https://natuurtijdschriften.nl/pub/429051>
- Lemmers, P., R.P.J.H. Struijk, F. Spikmans & R. Aukema, 2020. Pilot bestrijding Italiaanse kamsalamander in Kroondomein het Loo in 2015, 2018 en 2019. Natuurbalans - Limes Divergens BV / Stichting RAVON, Nijmegen.

Bescherming voor het gentiaanblauwtje

- Wallis de Vries, M.F., J. Bokelaar, J.H. Bouwman, J.G.B. Oostermeijer & I. Wynhoff, 2019. Beschermingsplan Gentiaanblauwtje Gelderland: advies voor actuele leefgebieden. Rapport VS2019.031, De Vlinderstichting, Wageningen.
<https://assets.vlinderstichting.nl/docs/e47cf1b3-a30f-48b2-b9a3-4db31141d793.pdf>

Herstel voor beeklibellen

- <https://www.ndff.nl/>

Wespendief op de Veluwe

- van Manen W., S. van Rijn & S. Deuzeman, 2020. Monitoring van Wespendieven op de Veluwe in 2017-19. Sovon-rapport 2020/19. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen. https://www.sovon.nl/sites/default/files/doc/rap_2020-19_wespendief-veluwe-2017-2019.pdf
- Sierdsema H., ten Holt H., Martens S., Nijssen M. & P. Verburg. 2020. Natuurbeheer- en zoneringsmaatregelen voor zeven aangewezen vogelsoorten in Natura 2000-gebied Veluwe. Bouwstenen Soortenherstel Beheerplan Natura 2000 Veluwe. Hoofdrapport. Sovon-rapport 2020/29. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen. https://www.sovon.nl/sites/default/files/doc/rap_2020-29_soortenherstelprogramma-veluwe.pdf
- Klop E., J. Stahl, H. Sierdsema, P. Alefs & J. Latour, 2020. Windenergie op en rondom de Veluwe. Effecten op Wespendief en Andere soorten. A&W-rapport 20-140. Feanwâlden. [https:// gelderland.stateninformatie.nl/document/9724408/1/Bijlage_Rapportage_Windenergie_op_en_rond_Veluwe_\(PS2021-104\)](https:// gelderland.stateninformatie.nl/document/9724408/1/Bijlage_Rapportage_Windenergie_op_en_rond_Veluwe_(PS2021-104))

Natuurherstel in Willinks Weust

- Willinks Weust (Natura 2000) <https://www.gelderland.nl/willinks-weust>

Verantwoording foto's

Voorkant Bosbeekjuffer: Roy van Grunsven

Samenvatting Natuurherstel in de stad: provincie Gelderland

Titelblad Inleiding Heide Laag Wolfheze: Jelger Herder

Inleiding Vrijwilligers aan het werk: Jelger Herder

De LPI's van Gelderland Overstromingsvlakte Buiten Ooij: Remco Versluijs

LPI Heide Het heideblauwtje is sterk achteruit gegaan: Jelger Herder

LPI Bos Beukenbos op Landgoed Voorstonden: Jelger Herder

LPI Moeras en zoetwater Aanleg rietmoeras Erfkamerlingschap: Kees Buddingh

LPI Boerenlandvogels De wulp broedt vooral op zandgronden en vertoont in Gelderland een stabiele trend: Harvey van Diek

LPI Stadsvogels De populatie huismussen in de Gelderse bebouwde kom is de laatste 10 jaar met een derde afgenomen: Harvey van Diek

LPI Broedvogels Grauwe klauwier: mannetje met jong. Door uitbreiding van natuurgebieden en verbetering van het beheer nemen de aantallen van de grauwe klauwier sinds 2008 sterk toe: Harvey van Diek

LPI Zoogdieren Otter: Jelger Herder

LPI Reptielen De levendbarende hagedis heeft het moeilijk in Gelderland: Jelger Herder

LPI Amfibieën Veldonderzoek naar amfibieën in het boerenland: Jelger Herder

LPI Zoetwatervissen De Koffiegoot, leefgebied van de grote modderkruiper: Jelger Herder

LPI Dagvlinders Kleine parelmoervlinder: Jelger Herder

LPI Libellen Zwarte heidelibel, een algemene venlibel die de laatste jaren afneemt: Roy van Grunsven

Voorbeelden Keizermantel: Richard Bruins

Herstel helpt! Moeraswolfsklauw en kleine zonnedaauw zijn dankzij herstelmaatregelen weer helemaal terug op vochtige heidebodems: Frank van Gessele

Voor iedere Gelderlander bloemrijke graslanden Kruidenrijk grasland: Karl Eichhorn

Droogte en verdroging Grondwaterpeilbuis in de Empese en Tondense heide: Jaap Ex

Natuurherstel in Willinks Weust Natuurherstel Willinks Weust, de voedselrijke bovenlaag wordt verwijderd: Richard Bruins

Droge heide heeft het zwaar te verduren Heide bij Laag-Wolfheze: Jelger Herder

Meer mineralen in de bosbodem Steenmeel wordt uitgestrooid in het bos: provincie Gelderland

Herstel van overstromingsvlakten Hoogwater in de Ooijpolder: Jelger Herder

Gelders Actieplan akker- en weidevogels Patrijzenpaar: Harvey van Diek

Catharina Amaliapark in Apeldoorn Catharina Amaliapark in Apeldoorn: provincie Gelderland

Groen schoolplein in Borculo Gezond schoolplein: provincie Gelderland

Wespendief op de Veluwe Wespendief: Harvey van Diek

Wolf helpt biodiversiteit! Wolf op de Veluwe gefotografeerd door een wildcamera: Zoogdiervereniging

Veiliger verkeer voor reptielen Een adder in Herpetoduct Elspeetse Heide.

Op de achtergrond is de open middenberm zichtbaar; een van de pluspunten van deze tunnel: Richard Struijk

Italiaan verdringt inheemse kamsalamander Italiaanse kamsalamander: Sergé Bogaerts

Beekvissen en droogte Drooggevalle beek: Arthur de Bruin

Paaierende beekprikken: Jelger Herder

Bescherming voor het gentiaanblauwtje Gentiaanblauwtje: Annika Vermaat

Herstel voor beeklibellen Bosbeekjuffer: Roy van Grunsven



Provincie Gelderland

026 359 99 99

provincieloket@gelderland.nl

www.gelderland.nl

Met medewerking van SoortenNL