

# Activiteitenplan Science4Nature

## t.b.v. aanvraag algemene ontheffing Wet Natuurbescherming

Contactpersoon:

06 1 [redacted]  
[redacted]@science4nature.nl

Datum: september 2020



Stichting Science4Nature  
[www.science4nature.nl](http://www.science4nature.nl)

Bezoekadres: Science Park 904, 1098 XH Amsterdam

Vestigingsadres: Noordergeeststraat 16, 1851 TG Heiloo

KvK-nr: 54916976;  
BTW-nr: NL8514.90.530.B01;  
Rekeningnummer: IBAN NL06INGB0005519794

## Inhoudsopgave

Inhoudsopgave .....	2
1. Organisatie Stichting Science4Nature .....	3
2. Omschrijving activiteiten .....	3
3. Doel van activiteiten .....	3
4. Belang van activiteiten .....	4
5. Staat van instandhouding .....	4
6. Alternatieven .....	4
7. Voorbeelden van herstelprojecten .....	5
8. Lijst met beschermde soorten in herstelprojecten .....	6
Rozenkransje ( <i>Antennaria dioica</i> ) .....	6
Knollathyrus ( <i>Lathyrus linifolius</i> ) .....	6
Kleine schorseneer ( <i>Scorzonera humilis</i> ) .....	6
Roggelelie .....	6
Lange zonnedaauw ( <i>Drosera anglica</i> ) .....	7
Kranskarwij .....	7
Gentiaanblauwtje ( <i>Phengaris alcon</i> ) .....	7
9. Toekomstige beschermde soorten waarvoor provincies herstelprojecten nodig achten .....	8
10. Partners .....	8
11. Publicaties en rapportages .....	8

## 1. Organisatie Stichting Science4Nature

Stichting Science4Nature is een organisatie gespecialiseerd in populatiebiologie en -genetica en heeft tot doel om wilde planten- en diersoorten duurzaam te behouden. Wij geven inzicht in ecologische en genetische processen in relatie tot het leefgebied en het beheer daarvan. Hiervoor doen wij onder meer onderzoek naar populatiestructuur, verspreiding, voortplanting en genetische variatie. De resultaten van ons werk leiden tot adviezen en soortherstel- en/of beheerplannen. Science4Nature is opgericht vanuit en werkt nauw samen met het Instituut voor Biodiversiteit en Ecosysteemdynamica (IBED) van de Universiteit van Amsterdam. Hier zijn we gehuisvest en kunnen we gebruik maken van de faciliteiten, zoals het moleculaire laboratorium en de kassen. Door deze positie vervult Science4Nature een brugfunctie tussen de wetenschap en de praktijk.

## 2. Omschrijving activiteiten

Om haar werkzaamheden te kunnen uitvoeren, vraagt Stichting Science4Nature een algemene ontheffing aan voor alle planten- en dagvlindersoorten die worden genoemd in de bijlagen van de Habitatrichtlijn en Bern en Bonn conventies (art. 3.5 Wnb), en bijlagen A en B van de Wet natuurbescherming (art. 3.10 Wnb), en wel voor een periode van vijf jaar. Deze aanvraag dient het algemene belang van de bescherming van onze wilde flora. Specifiek is de ontheffing nodig voor onderzoek naar de levensvatbaarheid van (rest)populaties, herstelprojecten met soms toepassing van genetische populatie-versterking, repopulatie en/of herintroductie, alsmede de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van handmatige uitkruising tussen populaties om de genetische diversiteit te vergroten.

De activiteiten van Science4Nature betreffen:

1. Het verzamelen van zaden voor:
  - (i) analyse van het voortplantingssucces;
  - (ii) kweek t.b.v. onderzoek aan (genetische) factoren die de levensvatbaarheid beïnvloeden;
2. Het uitsteken van planten voor onderzoek aan het voortplantingssysteem of wanneer dit enige overgebleven mogelijkheid is om de soort genetisch veilig te stellen;
3. Het uitzaaien of uitplanten in het kader van populatieversterking of herintroductie;
4. Het verzamelen en onder zich hebben van bladmateriaal en dierlijk weefsel voor genetisch onderzoek;
5. Het (onbedoeld) verstoren van voortplantingsplaatsen tijdens bemonstering en/of onderzoek.

Genoemde activiteiten kunnen in heel Nederland plaatsvinden, maar gebeuren over het algemeen binnen de grenzen van natuurgebieden en in nauw overleg met terreineigenaren en -beheerders.

Aan welke soorten Stichting Science4Nature precies gaat werken hangt af van de vragen en wensen van beleidsmakers en beheerders en van de financiering van aangevraagde projecten. Het is dus niet mogelijk om een tijdsplanning en locatie van uitvoer te geven voor de komende vijf jaar.

## 3. Doel van activiteiten

Stichting Science4Nature streeft naar een duurzame instandhouding van soorten. Hiervoor zijn twee factoren belangrijk: geschikt habitat en levensvatbare populaties. De afgelopen jaren is in het natuurbeheer veel aandacht besteed aan de habitat en weinig aan de populatiedynamiek van soorten. Door versnippering van het landschap komen veel bedreigde soorten nu alleen nog maar voor in geïsoleerde en kleine populaties. Voor deze soorten is alleen herstel van habitatkwaliteit en het vergroten en/of verbinden van natuurgebieden onvoldoende om ze duurzaam te behouden. Andere oorzaken op niveau van de populaties spelen nu een grotere rol, zoals verlies van genetische variatie, inteelt en de voortplanting. Hierdoor wordt de levensvatbaarheid aangetast. Zonder soortgerichte herstelmaatregelen zal spontaan herstel van deze soorten uitblijven.



Voor veel zeldzame en bedreigde plantensoorten zijn er dus naast het herstel van de karakteristieke habitat extra maatregelen nodig om ze te behouden. Voor het uitvoeren van deze herstelmaatregelen baseren wij ons waar mogelijk op bestaande kennis, maar vaak is nog niet duidelijk wat precies de achterliggende oorzaak is, en is aanvullend onderzoek naar de populatiebiologie nodig. Het uiteindelijke resultaat zijn concrete en gerichte herstelmaatregelen die de levensvatbaarheid van soorten verhogen, zodat ze op de lange termijn niet verdwijnen en zichzelf weer in stand kunnen houden.

#### **4. Belang van activiteiten**

Het behoud en herstel van onze wilde flora en fauna is van groot belang, gezien vanuit allerlei perspectieven. Wetenschappelijk ligt het belang van onze projecten vooral in de op evolutionaire aanpassingen, voortplantingsbiologie en genetische diversiteit gebaseerde methoden waarmee we een duurzaam herstel van populaties proberen te bereiken. Die aanpak wordt nog steeds te weinig toegepast in de praktijk van natuurbeheer en -behoud. Vanuit maatschappelijk oogpunt is het belangrijk dat het publiek er meer van doordrongen raakt dat het niet zo simpel is om de natuur te herstellen, en dat er allerlei aspecten van de biologie van soorten bij komen kijken. De wilde flora vormt daarnaast een essentiële basis voor leefgemeenschappen die nog te vaak over het hoofd wordt gezien. De projecten van Science4Nature laten zien hoe complex en mooi de interacties tussen soorten zijn, en hoe belangrijk het is om die te herstellen.

#### **5. Staat van instandhouding**

Science4Nature voert in principe alleen projecten uit aan soorten die in een zeer ongunstige staat van instandhouding verkeren. Dit betreft doorgaans plantensoorten, maar genetisch onderzoek kan zich soms ook richten op minder bedreigde diersoorten als het konijn, de ringslang of de gladde slang, waarbij de partnerorganisaties stevast beschikken over de noodzakelijke ontheffingen voor het verzamelen van dierlijk weefsel t.b.v. DNA-extractie. Voor het vangen en bemonsteren van dagvlinders wordt in deze aanvraag ontheffing gevraagd waardoor Science4Nature de bemonstering zelf kan uitvoeren.

Wij zijn specialisten op het gebied van levensvatbaarheid van populaties (staat van instandhouding) en zullen nooit handelingen uitvoeren die ongunstig zijn voor de levensvatbaarheid van de soort of populaties waarvoor onze herstelprojecten bedoeld zijn noch op daarmee samen voorkomende andere soorten die in een ongunstige staat van instandhouding verkeren. Onze projecten zijn altijd gericht op herstel van leefgebieden en populaties van bedreigde soorten en leefgemeenschappen.

#### **6. Alternatieven**

In de praktijk van het natuurbeheer wordt door beheerders veel gezaaid en veel met maaisel gesleept om het dispersieprobleem dat het herstel van leefgemeenschappen sterk in de weg staat op te lossen. In de meeste gevallen is dat echter nauwelijks succesvol voor de bedreigde soorten, omdat de populaties daarvan niet levensvatbaar zijn en dus nauwelijks zaad produceren of alleen zaad van genetisch slechte kwaliteit. Maaisel uitspreiden ('enten') is een alternatief voor onze aanpak, maar geen goed alternatief. Daarnaast zijn er collega-wetenschappers die de voorkeur geven aan uitplanten van gekweekte planten i.p.v. zaaien. Omdat gekweekte volwassen planten bijna altijd aanslaan, leidt een dergelijke aanpak weliswaar snel tot een nieuwe 'populatie', maar wordt met deze aanpak niet aangetoond dat de hele levenscyclus ter plekke succesvol kan worden doorlopen. Daarnaast treedt er geen natuurlijke selectie op en daarmee aanpassing van de populatie aan de nieuwe standplaats. Wij vinden aanplanten van volwassen individuen dan ook 'nep-herintroducties'.

De maatregelen die Science4Nature treft om de negatieve effecten op beschermde flora en fauna te minimaliseren, worden uitgebreid besproken in onze gedragscode (meegestuurd als bijlage van deze ontheffingsaanvraag).

## 7. Voorbeelden van herstelprojecten

**Voorbeeld 1.** Een goed voorbeeld van een herstelproject is het herstelplan “Sleutel tot Succes” voor de Stengelloze sleutelbloem (inmiddels niet meer beschermd). Voor de uitvoer van dit herstelplan zijn er al twee ontheffingsaanvragen goedgekeurd (FF/75A/2013/032 en FF/75A/2010/030-A).

Drenthe is de enige Nederlandse provincie waar de Stengelloze sleutelbloem van nature in het wild voorkomt en niet is geïntroduceerd zoals in het westen van Nederland. Er restte slechts drie zeer kleine, geïsoleerde populaties, waardoor deze karakteristieke plant op korte termijn dreigde te verdwijnen uit Drenthe. In het voorjaar van 2012 is dit project van start gegaan. Zaad uit de restpopulaties is verkregen door binnen de populatie de planten handmatig met elkaar te kruisen, waardoor er voldoende zaden geoogst konden worden om een kweek te starten die een goede afspiegeling is van de *in situ*-populaties. Een deel van de geoogste zaden is dezelfde zomer van 2012 uitgezaaid in het Drentsche Aa-gebied op tien veelbelovende locaties om de geschiktheid van de herstellocaties te testen op kieming en vestiging vanuit zaad. De overige zaden zijn gebruikt om *ex situ* een kweek op te zetten. Om inteelt te voorkomen en de overlevingskansen te vergroten is het erfelijk materiaal van de drie populaties in de kas gemengd door kruisbestuiving met de hand. Het verkregen zaad is eind 2014 op 10 kansrijke plekken uitgezaaid en wordt sindsdien gemonitord. In 2017 zijn er enkele planten gaan bloeien en in 2018 is bloei en bloembezoek op alle succesvolle locaties waargenomen. Op een aantal locaties zijn in 2018 ook de eerste kiemplanten gevonden. Dit project laat zien dat herstel van plantenpopulaties en herintroductie tenminste zes jaar loopt om de eerste resultaten van herstel vast te kunnen stellen. Science4Nature onderhoudt nog steeds de kweek van Stengelloze sleutelbloem en de toekomst van de kweek en de resultaten van de herintroductie zullen in 2019 overlegd worden met de provincie Drenthe en betrokken terreinbeheerders.

**Voorbeeld 2.** In 2014 is Science4Nature in opdracht van de Provincie Drenthe begonnen met een herstelproject voor het ernstig bedreigde Rozenkransje (*Antennaria dioica*). De uitvoer van dit herstelplan is gestart in goedkeuring van een algemene ontheffingsaanvraag van de Flora- & Faunawet die is gedaan in 2013 (FF/75A/2013/032).

Rozenkransje was een algemeen voorkomende soort van heischrale graslanden in de vaste duinen, de eilanden en heiden op de hogere zandgronden. Rozenkransje is tweehuizig met eenslachtige bloemen. Dus planten zijn mannelijk of vrouwelijk en kruisbestuiving en bestuivers zijn essentieel voor de overleving. Bij verlies van een van beide geslachten stagneert meteen de voortplanting en is dus essentiële genetische diversiteit verloren gegaan. In Nederland rest nog één grote, vitale (meta)populatie van Rozenkransje in de duinen bij Bergen aan Zee. Met de andere populaties is minder goed gesteld (Goois Natuurreservaat, Meijendel, Drenthe, Texel, Schiermonnikoog en Drenthe). Al deze populaties zijn zeer klein en bestaan soms nog maar uit één enkel geslacht Texel, Meijendel en Drenthe). In Drenthe stond in 2017 nog één enkel rozet. Dit laat goed zien dat snel ingrijpen noodzakelijk is voor herstel. Zelfredzaamheid van deze soort is nu zeer laag, omdat de laatste populaties zeer klein zijn, te ver uit elkaar liggen en er door genetische verarming bijna geen voortplanting meer plaatsvindt.

Op dezelfde wijze als bij de Stengelloze sleutelbloem is ook voor Rozenkransje gestart met de opzet van *ex situ* populaties. Hiervoor zijn in 2014 planten opgekweekt uit zaad verzameld uit populaties bij Bergen aan Zee en van Schiermonnikoog. Een poging om het Drentse genenmateriaal veilig te stellen d.m.v. kruisbestuiving met stuifmeel uit Bergen aan Zee was helaas niet succesvol (Oostermeijer *et al.*, 2016). In 2016 is begonnen om ook de populaties op Texel en Tafelbergheide (Goois natuurreservaat) veilig te stellen. Door middel van handmatige bestuivingen is zaad geoogst en zijn planten opgekweekt. De kweek is nu bijna compleet en telt ruim 500 planten. Deze kan nu de komende jaren worden



ingezet voor populatieversterkingen van bestaande populaties in Noord-Holland, Zuid-Holland en Drenthe of voor herintroducties in Noord-Brabant en Gelderland.

Bovengenoemde voorbeelden laten zien dat populatieherstel en/of herintroductie van soorten enige jaren kan duren en het niet mogelijk is aan te geven wanneer welke activiteiten plaatsvinden.

### 8. Lijst met beschermde soorten in herstelprojecten

Inmiddels werkt Science4nature aan verschillende beschermde plantensoorten en zijn daar de laatste twee jaar ook projectoffertes voor beschermde dieren ingediend voor genetisch onderzoek. Hieronder volgt een lijst met soorten waar Science4Nature nu en in de toekomst onderzoek en herstelprojecten uitvoert en opstelt. Alle hieronder genoemde activiteiten hebben plaatsgevonden op basis van de nog geldende algemene ontheffingsaanvraag van de Flora- & Faunawet (FF/75A/2013/032).

**Rozenkransje (*Antennaria dioica*)** - provincies Drenthe, Noord- en Zuid-Holland, Noord- Brabant en Friesland

Zie hierboven bij voorbeeldprojecten

**Knollathyrus (*Lathyrus linifolius*)** - Provincies Drenthe, Gelderland en Noord-Brabant

In 2016 is in opdracht van de provincie Drenthe gestart met een herstelproject en aanvullend onderzoek aan deze soort. Dit loopt nog steeds. Deze klonale soort van heischraal grasland en zoomvegetaties bevinden zich nog enkele populaties in Drenthe, op de Veluwe en in Noord-Brabant. De laatstgenoemde populaties zijn zeer klein en bestaan misschien nog maar uit één kloon (en dus genetisch gezien maar uit één individu). Maar dat geldt misschien ook wel voor de nog behoorlijk grote populaties in twee wegbermen in Noord-Drenthe, waar door de lange uitlopers die deze soort kan vormen kan zo'n ogenschijnlijk grote populatie dus ook uit één individu bestaan. Kennis over de genetische samenstelling van deze populaties is dus van groot belang voor herstelprogramma's. In het kader van herstel van het habitatype heischraal grasland worden de komende jaren acties genomen voor de Knollathyrus in Noord-Brabant en Drenthe, maar ook in de provincie Gelderland in het kader van herstel van leemkuilen.

**Kleine schorseneer (*Scorzonera humilis*)** - provincies Drenthe en Gelderland

Deze ernstig bedreigde soort wordt nog enkel waargenomen op een klein aantal plekken in de provincies Gelderland en Drenthe. Op de Veluwe zijn vijf gebieden waar Kleine schorseneer voorkomt (Harskamp, Radio Kootwijk, Hoge Veluwe, Vierhouten en Gemeente Epe.) De grootste populatie bevindt zich in het Nationale Park de Hoge Veluwe. In Drenthe (gemeente Odoorn) is nog een zeer kleine populatie aanwezig. Een herstelproject is gestart in 2014 in opdracht van de provincie Drenthe in samenwerking met FLORON, Staatsbosbeheer en de Werkgroep Florakartering Drenthe. Hiervoor is in 2014 begonnen met een ex-situ kweek. Dit project loopt nog steeds. In 2018 is in samenwerking met Staatsbosbeheer eenzelfde herstelproject gestart op de Veluwe. Inmiddels is de kweek grotendeels compleet. Science4Nature onderzoekt in samenwerking met het Instituut voor Biodiversiteit en Ecosysteemdynamica sinds 2014 de levensvatbaarheid en mogelijke achteruitgang van deze populaties. Er zijn aanwijzingen dat de genetische diversiteit binnen de populaties te laag is voor een goede werking van het zelf-incompatibiliteitssysteem van de soort waardoor productie van kiemkrachtig zaad uitblijft. Hoe genetisch divers de huidige populaties zijn, is echter nog onduidelijk en hiervoor valt nog onderzoek te doen. Inmiddels zijn zaden en kleine plantjes uitgezaaid en uitgeplant in Drenthe, zaden verzameld op de Veluwe, kiemingsexperimenten ingezet voor onderzoek en bladmateriaal verzameld voor genetisch onderzoek om een succesvol herstel van Kleine schorseneer te komen.

**Roggelelie** - provincie Drenthe

In het kader van herstel van akkerplanten is Science4Nature gestart met een kweek uit zaad van Roggelelie uit Duitsland. Er is zeer weinig bekend over de levensvatbaarheid en overleving van dit

bolgewas. Inmiddels worden er in 2019 plannen opgesteld om deze soort een nieuwe kans te geven. Herstel gebeurt in samenwerking met diverse terreinbeherende organisaties in Drenthe, de Provincie Drenthe, Het levend Archief, WUR en roggelelie-specialisten. Staatbosbeheer Drenthe heeft hun Roggelelie-bollen tijdelijk aan ons toevertrouwd, opdat wij deze goed verzorgen totdat herstelplannen inhoudelijk duidelijk zijn. De laatstgenoemde zijn nakomelingen van Nederlandse populaties en is mogelijk een andere ondersoort. Genetisch onderzoek zal hier meer uitsluitsel over geven.

#### **Lange zonnedaauw (*Drosera anglica*)** - provincie Drenthe

Van de Lange zonnedaauw resteert in Nederland voor zover bekend nog maar één populatie, in het door SBB beheerde Natura 2000 gebied Bargerveen. De soort groeit daar in een het laatst nog levende hoogveenkern (ofwel meerstal), waar binnen relatief korte tijd vanuit een open watersituatie eerst verlanding en vervolgens hoogveenvorming heeft plaatsgevonden. De populatie van de Lange zonnedaauw is klein, en de vraag is of deze op lange termijn levensvatbaar is, zeker in het licht van eventuele verdere successie van de standplaats. Daarnaast treedt waarschijnlijk hybridisatie op met de veel abundantere Ronde zonnedaauw, wat een tweede mechanisme van afname kan zijn. Reden om de populatie van deze soort nader onder de loep te nemen om zo tot effectief herstel te komen. Temeer, omdat er binnen het Bargerveen-complex is ingezet op het laten ontstaan van meer levend hoogveen. De Provincie Drenthe heeft Science4Nature gevraagd een herstelprogramma op te zetten voor deze soort. In de zomer van 2018 is blad verzameld om een ex situ populatie op te kweken opgekweekt zodat er een kopie van de oorspronkelijke populatie aanwezig is en de oorspronkelijke populatie niet verstoord hoeft te worden. Met deze ex situ populatie kunnen vervolgens kruisingsexperimenten worden gedaan om de voortplantingsbiologie van de soort te onderzoeken. Door bemonstering van bladmateriaal kan tevens onderzoek worden gedaan naar de genetische diversiteit en mogelijk hybridisatie met Ronde en Kleine zonnedaauw waarmee de soort haar leefgebied deelt.

#### **Kranskarwij (*Carum verticillatum*)** – provincie gelderland.

Deze soort van matig voedselrijke hooilanden kwam voor in Brabantse en is met succes geadopteerd door Natuurmonumenten in Smalbroeken in de Kampina, maar de populatie blijft klein en kwetsbaar en lijkt daarnaast af te nemen. Deze prioritaire Brabantse bijzondere plantensoort met de nationale status 'Ernstig bedreigd' verdient een steuntje in de rug. Dit project is opgezet om ze voor uitsterven te behoeden. In Noord-Brabant waar hard gewerkt wordt aan herstel van beekdalen in Noord-Brabant. Op systeemniveau zijn er al de nodige successen geboekt, maar in allerlei gebieden moeten de ecologische puntjes nog op de 'i' worden gezet. Ondertussen moeten we oppassen dat de karakteristieke beekdalsoorten niet geleidelijk tussen onze vingers door glippen en verdwenen zijn voordat ze zich weer kunnen uitbreiden. Daarnaast zijn van sommige soorten de resterende populaties zó klein dat deze moeite zullen hebben om zich van daaruit weer uit te breiden als hun habitat eenmaal hersteld is. Het veiligstellen van genenmateriaal van Kranskarwij t.b.v. toekomstige uitbreiding in herstelde beekdalgraslanden is hier ons doel.

**Gentiaanblauwtje (*Phengaris alcon*)** - provincies Gelderland, Drenthe, Overijssel, Noord-Brabant  
Het Gentiaanblauwtje is een landelijk bedreigde dagvlindersoort en een kwaliteitsindicator van het Natura 2000-habitattypen Natte Heide (H4010A). Gelderland herbergt een belangrijk deel van de resterende populaties en heeft het Gentiaanblauwtje dan ook als prioritair opgenomen in het provinciale soortenbeleid. Ondanks lokale successen vertoont de soort nog steeds een sterk dalende trend. Een van de mogelijke oorzaken hiervan is de afname van genetische diversiteit die onvermijdelijk is voor kleine en geïsoleerde populaties. Voor een goed herstel van het Gentiaanblauwtje is de kans groot dat kunstmatige genenuitwisseling, oftewel *genetic rescue*, nodig is. Dat kan vanwege de complexe levenscyclus echter niet zomaar plaatsvinden. In dit project worden de genetische problemen van het Gentiaanblauwtje in kaart gebracht om zo een goed onderbouwd plan voor *genetic rescue* te kunnen opstellen. In dit project werkt Science4Nature samen met De Vlinderstichting en diverse terreinbeherende organisaties.



Voor de genetische analyse zullen zoveel mogelijk resterende populaties worden bemonsterd. Materiaal van vlinders zal verzameld worden middels zogenaamde 'wing clips'. Hierbij zullen de vleugels licht ingeknipt worden waardoor de vlinders geen nadelige effecten ondervinden. Naast vlinders zullen ook rupsen worden verzameld om de chemische interactie tussen rupsen en waardmieren te kunnen onderzoeken.

## 9. Toekomstige beschermde soorten waarvoor provincies herstelprojecten nodig achten

Alle thans beschermde plantensoorten kunnen onderwerp zijn van (toekomstig) onderzoek. Op de korte termijn komen Karwijselie en Liggende ereprijs mogelijk in aanmerking voor herstelprojecten. Een volledig overzicht van beschermde soorten is opgenomen in de Appendix van dit activiteitenplan.

De afgelopen twee jaar zijn wij ook gevraagd offertes uit te brengen voor onderzoek aan beschermde diersoorten, zoals Gladde slang en Heikikker. In de toekomst is het goed mogelijk dat ontheffing nodig is voor Kleine heivlinder, Bosparelmoervlinder, Veenbesparelmoer en Veenbesblauwtje en in het kader van herstel van heischrale graslandsoorten zou Aardbeivlinder ook een soort kunnen zijn.

## 10. Partners

Stichting Science4Nature werkt voor de realisering van haar projecten samen met PGO's, ecologische adviesbureau's, overheden en natuurorganisaties, zoals Bureau Natuurbalans, Onderzoekscentrum B-Ware, FLORON, Landschap Noord-Holland, het Louis Bolk Instituut, Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer, diverse Provincies en gemeenten, de Werkgroep Florakartering Drenthe en de Werkgroep Europese Orchideeën, Brabants Landschap, Natuurbegraafplaatsen, Unie van Bosgroepen, De Vlinderstichting, Levend Archief, NP de Hoge Veluwe, Goois Natuurreservaat, Instituut voor Biodiversiteit en Ecosysteemdynamica-UvA.

## 11. Publicaties en rapportages

Dijkhuis JE, R Beringen en SH Luijten (2017) Zwartblauwe rapunzel. Werken aan herstel in Noord-Brabant, eindrapport. Stichting RAVON, Nijmegen. Rapport FL2014.010/04.

Dijkhuis JE en SH Luijten (2014). Werken aan behoud van de Kleine schorseneer in Drenthe. Nature Today, 7 oktober 2014. ([link](#))

Luijten SH, JE Dijkhuis en S van der Meer (2018) Herstelplan Kleine schorseneer in Drenthe. Verslag werkzaamheden 2017 en 2018. FLORON, Nijmegen. Rapport FL2017.028/01.

Luijten SH, R Loeb, JGB Oostermeijer en R Bobbink (2017) Herstel van Rozenkransje in Drenthe: Populatieversterking en habitatkwaliteit (Stap 3). Rapport S4N2017.01, Stichting Science4Nature en Onderzoekscentrum B-WARE i.o.v. Provincie Drenthe, Amsterdam.

Luijten SH en JGB Oostermeijer (2018) Herstel van de Knollathyrus in Drenthe: Veiligstellen van de soort en kennisvergroting (Stap 1). Rapport S4N2018.02, Stichting Science4Nature i.o.v. Provincie Drenthe, Amsterdam.

Luijten SH, JGB Oostermeijer, JE Dijkhuis en L Sparrius (2016) Brabantse planten in de knel - Actiepunten urgent bedreigde planten in Noord-Brabant (fase 1), Science4Nature i.o.v. Provincie Brabant, Stichting Science4Nature, Amsterdam.

Luijten SH, Palzewicz M, Oostermeijer JGB en JE Dijkhuis (2015) Brabantse Zwartblauwe rapunzels krijgen seks in Amsterdam. Nature Today, 15 juni 2015. ([link](#))

Luijten SH, Vos A, Offringa H, en JGB Oostermeijer (2015). Behoud van de Stengelloze sleutelbloem in Drentsche Aa-gebied. De Levende Natuur 116 (3), p. 119-121. ([link](#))

Oostermeijer JGB, Luijten SH, Weijters, M en R Bobbink (2016) Rozenkransje en heischraal grasland in Drenthe, De Levende Natuur 117 (1), p. 22-27. ([link](#))

Oostermeijer JGB, Senden E, Paauw M, Meirmans P en SH Luijten (2014) Kleine schorseneer kwijnt weg. Nature Today 9, september 2014. ([link](#))



- Postma F, R Beringen, JE Dijkhuis, SH Luijten en G Van Dijk (2018) Vooronderzoek herintroductie van de Zwartblauwe rapunzel in Noord-Brabant. Rapport FL2017.023/01.
- Verbeek PJM, Prins U, Brouwer E, Luijten SH, Oostermeijer JGB en MC Scherpenisse (2016) Herstel biodiversiteit van akkers in Noord-Brabant, Natuurbalans – Limes Divergens BV, Nijmegen.
- Verbeek PJM, U Prins, E Brouwer, SH Luijten, MC Scherpenisse-Gutter en J Loermans (2016) Beheer en herkenning bedreigde akkerflora. Natuur Balans - Limes Divergens BV, Nijmegen.
- Zee van der F, Roland Bobbink, R Loeb, M Wallis de Vries, JGB Oostermeijer, SH Luijten en M de Graaf (2017) Naar een actieplan heischrale soorten; Hoe behouden en herstellen we heischrale graslanden in Nederland? Wageningen Environmental Research, Rapport 2812. ([link](#))

## Appendix – Soortenlijsten

**Tabel 1.** Lijst met beschermde plantensoorten (zaadplanten m.u.v. grassen).

Soort	Wettelijke bescherming			Status Rode lijst
	<i>HR bijl. IV/V</i>	<i>Bern bijl. I</i>	<i>Wnb bijl. B</i>	
Akkerboterbloem			X	Ernstig bedreigd
Akkerdoornzaad			X	Bedreigd
Akkerogentroost			X	Bedreigd
Beklierde ogentroost			X	Ernstig bedreigd
Berggamander			X	Ernstig bedreigd
Bergnachtorchis			X	Kwetsbaar
Blauw guichelheil			X	Bedreigd
Bokkenorchis			X	Gevoelig
Brave hendrik			X	Ernstig bedreigd
Brede wolfsmelk			X	Kwetsbaar
Bruinrode wespenorchis			X	Ernstig bedreigd
Dennenorchis			X	Niet bedreigd
Drijvende waterweegbree	X	X		Kwetsbaar
Echte gamander			X	Gevoelig
Franjegtiaan			X	Bedreigd
Geelgroene wespenorchis			X	Gevoelig
Geplooid vrouwenmantel			X	Gevoelig
Getande veldsla			X	Ernstig bedreigd
Gevlekt zonneroosje			X	Ernstig bedreigd
Glad biggenkruid			X	Bedreigd
Groene nachtorchis			X	Ernstig bedreigd
Groenknolorchis	X	X		Bedreigd
Groot spiegelklokje			X	Bedreigd
Grote bosaardbei			X	Ernstig bedreigd
Grote leeuwenklauw			X	Niet bedreigd
Honingorchis			X	Ernstig bedreigd
Kalkboterbloem			X	Ernstig bedreigd
Kalketrip			X	Ernstig bedreigd
Karhuizer anjer			X	Bedreigd
Karwijselie			X	Ernstig bedreigd
Kleine ereprijs			X	Ernstig bedreigd
Kleine schorseneer			X	Bedreigd
Kleine wolfsmelk			X	Kwetsbaar
Kluwenklokje			X	Ernstig bedreigd
Knollathyrus			X	Ernstig bedreigd
Knolspirea			X	Kwetsbaar
Korensla			X	Bedreigd
Kranskarwij			X	Ernstig bedreigd
Kruipend moerasscherm	X	X		Ernstig bedreigd
Kruiptijm			X	Gevoelig
Lange zonnedauw			X	Ernstig bedreigd
Liggende ereprijs			X	Ernstig bedreigd
Moerasgamander			X	Ernstig bedreigd
Muurbloem			X	Ernstig bedreigd
Naakte lathyrus			X	Ernstig bedreigd
Naaldenkervel			X	Ernstig bedreigd
Pijlscheefkelk			X	Gevoelig
Roggelelie			X	Ernstig bedreigd
Rood peperboompje			X	Gevoelig
Rozenkransje			X	Ernstig bedreigd
Ruw pazelzaad			X	Bedreigd
Scherpkruid			X	Ernstig bedreigd
Smalle raai			X	Ernstig bedreigd



Spits havikskruid			X	Ernstig bedreigd
Steenbraam			X	Ernstig bedreigd
Stijve wolfsmelk			X	Kwetsbaar
Stofzaad			X	Bedreigd
Tengere distel			X	Kwetsbaar
Tengere veldmuur			X	Ernstig bedreigd
Trosgamander			X	Ernstig bedreigd
Valkruid	X			Bedreigd
Veenbloembies			X	Ernstig bedreigd
Vliegenorchis			X	Ernstig bedreigd
Vroege ereprijs			X	Bedreigd
Wilde averuit			X	Ernstig bedreigd
Wilde ridderspoor			X	Ernstig bedreigd
Wilde weit			X	Ernstig bedreigd
Wolfskers			X	Bedreigd
Zandwolfsmelk			X	Ernstig bedreigd
Zinkviooltje			X	Bedreigd
Zweedse kornoelje			X	Bedreigd

**Tabel 2.** Lijst met beschermde dagvlindersoorten.

Soort	Wettelijke bescherming			Status Rode lijst
	<i>HR bijl. IV</i>	<i>Bern bijl. II</i>	<i>Wnb bijl. A</i>	
Aardbeivlinder			X	Bedreigd
Bosparemoervlinder			X	Ernstig bedreigd
Bruin dikkopje			X	Ernstig bedreigd
Bruine eikenpage			X	Bedreigd
Donker pimperlblaauwtje	X		X	Ernstig bedreigd
Duinparemoervlinder			X	Bedreigd
Gentiaanblaauwtje			X	Bedreigd
Grote paremoervlinder			X	Ernstig bedreigd
Grote vos			X	Ernstig bedreigd
Grote vuurvlinder	X	X	X	Ernstig bedreigd
Grote weerschijnvlinder			X	Ernstig bedreigd
Iepenpage			X	Ernstig bedreigd
Kleine heivlinder			X	Ernstig bedreigd
Kleine ijsvogelvlinder			X	Bedreigd
Kommavlinder			X	Bedreigd
Pimperlblaauwtje	X	X	X	Ernstig bedreigd
Sleedoornpage			X	Bedreigd
Spiegeldikkopje			X	Bedreigd
Veenbesblaauwtje			X	Ernstig bedreigd
Veenbosparemoervlinder			X	Ernstig bedreigd
Veenhooibeestje			X	Ernstig bedreigd
Veldparemoervlinder			X	Ernstig bedreigd
Zilveren maan			X	Bedreigd