

OBN Natuurkennis

Jaarplan 2026

Versie 5 februari 2026 (met aanvulling UPN 2026 onderzoeken)



Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	OBN Natuurkennis en Programma Natuur.....	4
1.2	Samenwerking en financiering	6
1.3	Financiën 2025-2030	7
1.4	Aangrijpingspunten voor natuurherstel	8
2	Aandachtspunten 2026	9
2.1	OBN Kennisagenda 2025-2030.....	9
2.2	Onderzoek ten behoeve van Programma Natuur, fase 2.....	9
2.3	Verbreden bekendheid en toepasbaarheid aangrijpingspunten voor natuurherstel	10
2.4	Bekendheid en zichtbaarheid OBN Natuurkennis vergroten	10
2.5	Lopende onderzoeken onder de aandacht brengen.....	11
2.6	Raad en Daad.....	11
2.7	Internationaal.....	11
2.8	Dataopslag.....	12
2.9	Community of Practice Landschapsecologische systeemanalyses.....	12
2.10	Academie	12
2.11	Extra financiering voor onderzoeken	13
2.12	Samenwerking met provincies	13
3	Kennisontwikkeling	14
3.1	Onderzoeksprogrammering gefinancierd door de provincies (BIJ12).....	14
3.1.1	Onderzoek 1: Duurzame toekomst voor begrazing in aanwezigheid van de wolf	14
3.1.2	Onderzoek 2: Voedselaanbod voor overwinterende akkervogels	15
3.1.3	Onderzoek 3: Beekmondingen Maas en Rijn: hoe herstellen we ze optimaal in de praktijk?	16
3.1.4	Onderzoek 4: Effecten van overstroming in beekdalen	17
3.2	Onderzoeken gefinancierd vanuit Programma Natuur fase 2	17
3.2.1	Onderzoek 1: Herstel van de N:P balans van in verleden geplagde Droge heide.....	18
3.2.2	Onderzoek 2: Bestuivende insecten in de groenblauwe dooradering	19
3.2.3	Onderzoek 3: Kwantitatieve effecten van stikstof verwijderende maatregelen.....	20
4	Vervolgmonitoring	21
5	Kennisdeling OBN en UPN	22
5.1	Kennisdeling deskundigenteams.....	28
6	Financiën OBN Natuurkennis	32
6.1	Inkomsten.....	32
6.2	Uitgaven.....	32
7	Financiën Programma Natuur fase 2 – deel Kennismontage	33
7.1	Inkomsten.....	33
7.2	Uitgave.....	33
8	Financiën Programma Natuur fase 2, deel kennisontwikkeling	34
8.1	Inkomsten.....	34
8.2	Uitgaven.....	34
	Onderzoekslijn 2	34

Bijlage 1: Begroting OBN Natuurkennis 2026 (in euro's incl. BTW)	35
Bijlage 2: Begroting van Programma Natuur 2026, deel kennismontage (in euro's incl. BTW).....	36
Bijlage 3: Begroting Programma Natuur 2025-2030, deel kennisontwikkeling (in euro's incl. BTW) 37	
Bijlage 4: Specificatie van Onderzoekslijn 2	38
Bijlage 5: nieuwe onderzoeken OBN Natuurkennis in 2026	39
Onderzoek 1: Duurzame toekomst voor begrazing in aanwezigheid van de wolf.....	40
Onderzoek 2: Voedselaanbod voor overwinterende akkervogels.....	47
Onderzoek 3: Beekmondingen Maas en Rijn: hoe herstellen we ze optimaal in de praktijk?.....	53
Onderzoek 4: Effecten van overstroming in beekdalen	59
Bijlage 5: nieuwe onderzoeken 2026 onderzoekslijn 2 Programma Natuur, fase 2	65
Onderzoek 1: Herstel van de N:P balans van in verleden geplagde Droge heide.....	66
Onderzoek 2: Bestuivende insecten in de groenblauwe dooradering.....	71
Onderzoek 3: Kwantitatieve effecten van stikstof verwijderende maatregelen	76
Bijlage 6: Vervolgmonitoringsonderzoeken met start in 2025 en doorloop in 2026.....	81
Onderzoek 1. Interpretatie bodemchemie d.m.v. metingen van bladchemie in de Harderwijker-veldproef	81
Onderzoek 2. Acrotelm experiment – 1 : Continuering monitoring veenmos.....	81
Onderzoek 3. Vegetatie Noordenveld experiment.....	82
Onderzoek 4. Effecten van zeereepdynamiek op duinecologie	82
Bijlage 7: lopende onderzoeken OBN Natuurkennis.....	84
Bijlage 8: lopende UPN onderzoeken	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

1 Inleiding

1.1 OBN Natuurkennis en Programma Natuur

OBN Natuurkennis is een platform waarin beheer, beleid en wetenschap samenwerken op het gebied van natuurherstel en natuurbeheer. OBN Natuurkennis ontwikkelt en verspreidt kennis over strategieën en herstelmaatregelen voor Natura 2000, de aanpak van stikstofproblematiek, de leefgebiedenbenadering, de ontwikkeling van nieuwe natuur en natuur in het cultuurlandschap. Momenteel heeft het netwerk 182 leden.

Bekijk hier de korte film Dit is OBN Natuurkennis



In dit jaarplan 2026 beschrijven we naast de OBN-activiteiten ook de activiteiten die we voor het Programma Natuur uitvoeren. Sinds 2021 laat het Programmateam Natuur onderzoek uitvoeren via OBN Natuurkennis.

Toevalligerwijs valt de start van de nieuwe subsidieperiode voor OBN Natuurkennis samen met de start van de Programma Natuur fase 2 periode. Doordat deze subsidies nu parallel lopen, is het mogelijk (en wenselijk vanuit LVVN) om de jaarplannen voor beide subsidies te integreren in één jaarplan. Dit is het tweede jaarplan waarin zowel de activiteiten voor OBN als voor Programma Natuur staan. Door de activiteiten voor Programma Natuur en OBN Natuurkennis samen te beschrijven, kunnen we duidelijker maken hoe de programma's samenhangen en waar ze inhoudelijk van elkaar verschillen en waar ze elkaar juist versterken.

Leidend voor beide kennisprogramma's zijn de vragen die in de praktijk van beheer en beleid leven. Deze vragen staan verwoord in de OBN Kennisagenda 2025-2030. Deze agenda is opgesteld door Stuurgroep, Adviescommissie, Directeurenoverleg en de negen deskundigenteams. De OBN Kennisagenda 2025-2030 is voor de deskundigenteams een kader voor het opstellen van hun onderzoeksvoorstellen. Voor de Stuurgroep en Adviescommissie is de kennisagenda een hulpmiddel om de voorstellen te toetsen op relevantie voor beheer en beleid.

Samenhang OBN en Programma Natuur in dit jaarplan

OBN en Programma Natuur hebben een eigen begroting en verantwoording, maar een gedeelde governance-structuur en uitvoeringsnetwerk. In de praktijk is dit niet helemaal los van elkaar te zien. Daarom lees je in dit jaarplan over zowel OBN-onderzoek en kennisdeling, als over onderzoek voor Programma Natuur en activiteiten. Dit staat dan duidelijk aangegeven met OBN en Uitvoering Programma Natuur (UPN). Dit jaarplan sluiten we af met een financieel overzicht van OBN en een financieel overzicht van Programma Na-

Een van de belangrijkste accentverschuivingen in vergelijking met vorige kennisagenda's is dat deze nu meer is gericht op maatregelen buiten natuurgebieden. Voorheen werd vooral gezocht naar maatregelen in natuurgebieden zelf (bijvoorbeeld maaien, plaggen, begrazen, lokale waterhuishouding etc.) terwijl nu breed de noodzaak wordt gevoeld om ook buiten de natuurgebieden maatregelen te nemen (depositie, nutriënten, hydrologie).



Afbeelding 1. Tijdens veldwerkplaatsen deelt OBN nieuwe kennis met terreinbeheerders, beleidsmakers en wetenschappers.

De motor van OBN Natuurkennis zijn de circa 150 deskundigen die samenwerken in negen deskundigenteams. De deskundigenteams werken zowel binnen hun landschap, als landschapoverstijgend, aan onderzoeken naar natuurbeheer, -behoud en -herstel. In alle deskundigenteams zijn beheer, beleid en wetenschap vertegenwoordigd. Samen zorgen zij voor relevante onderzoeken met praktische toepassingsmogelijkheden.

- Beekdallandschap (BE)
- Cultuurlandschap (CU)
- Droog zandlandschap (DZ)
- Duin- en kustlandschap (DK)
- Heuvellandschap (HE)
- Laagveen- en zeekleilandschap (LZ)
- Nat zandlandschap (NZ)
- Rivierenlandschap (RI)
- Fauna (DT Fauna)



Afb. 2. Verdeling van de landschappen over Nederland (bron: www.natuurkennis.nl).

1.2 Samenwerking en financiering

In 2024 hebben het ministerie van LNV, BIJ12 en de VBNE voor de periode 2025 t/m 2030 een samenwerkingsovereenkomst afgesloten, met daarin afspraken over de doelstelling, aansturing en financiering van OBN Natuurkennis. LNV en BIJ12 financieren de kennisontwikkeling en -deling. De VBNE is verantwoordelijk voor de coördinatie van OBN Natuurkennis.

OBN governance

De Stuurgroep bepaalt de kaders voor de onderzoeksprogrammering. De deskundigenteams ontwikkelen op basis daarvan relevante onderzoeksvoorstellen. De Adviescommissie zorgt voor een onafhankelijke beoordeling van de onderzoeksvoorstellen op basis van kwaliteit en de relevantie voor beheer en beleid. Bij de onderzoeksprogrammering van de onderzoeken die gefinancierd worden vanuit Programma Natuur zijn ook de provincies en het Programma Natuur betrokken. Zij leveren feedback op de ingediende onderzoeksvoorstellen.

Na finale goedkeuring van de Stuurgroep kunnen de onderzoeken worden aanbesteed. BIJ12 verzorgt de aanbestedingen voor de OBN-onderzoeken. De VBNE is verantwoordelijk voor de aanbestedingen van de UPN-onderzoeken. Hiervoor maakt de VBNE gebruik van een externe partij. Voor sommige onderzoeken is cofinanciering beschikbaar vanuit provincies en andere overheden.



Afbeelding 3. Organisatiestructuur OBN Natuurkennis (bron: www.natuurkennis.nl).

1.3 Financiën 2025-2030

Voor de periode 2025-2030 ontvangt de VBNE-budget uit drie verschillende subsidies. De hoogte van de subsidiebedragen staan vermeld in de samenwerkingsovereenkomst die is afgesloten tussen de VBNE, LVVN en BIJ12. Het gaat om de volgende subsidies en budgetten:

- **OBN-budget 2025-2030**

Voor de periode 2025-2030 heeft LVVN een bedrag van €5,7 miljoen euro gereserveerd voor OBN Natuurkennis. De VBNE dient driemaal een subsidieaanvraag in voor een periode van twee jaar, te weten voor 2025 & 2026, 2027 & 2028 en 2029 & 2030. Deze subsidie is bedoeld voor kennisarticulatie, kennis verspreiden, coördinatie van het kennisnetwerk, vervolgmonitoring en eventueel meerwerk.

Voor de periode 2025-2026 heeft de VBNE hiervoor €1.771.250 euro ontvangen.

1. UPN-budget 2025-2030

Voor de periode 2025-2030 heeft LVVN vanuit het Programma Natuur een bedrag van €7,7 miljoen euro gereserveerd voor OBN Natuurkennis. Dit bedrag is verdeeld over 2 verschillende subsidiebudgetten:

- **Subsidiedeel Kennismontage**

Van de 7,7 miljoen euro is een bedrag van € 3,3 miljoen euro gereserveerd voor kennisarticulatie (oa. werkgroepen), kennismontage en kennis delen. De VBNE dient twee maal een subsidieaanvraag in voor een periode van twee jaar te weten voor 2025 & 2026, 2027 & 2028 en een subsidieaanvraag voor de periode 2029 & 1^e kwartaal 2030. Voor de periode 2025-2026 heeft de VBNE een bedrag van € 1.155.080 euro ontvangen voor genoemde activiteiten.

- **Subsidiedeel Kennisontwikkeling**

Van de 7,7 miljoen euro is een bedrag van bijna € 4,4 miljoen euro gereserveerd voor kennisontwikkeling, vervolgmonitoring en aanbesteden. De VBNE heeft een beschikking ontvangen voor de periode 2025 tot en met 31 maart 2030.

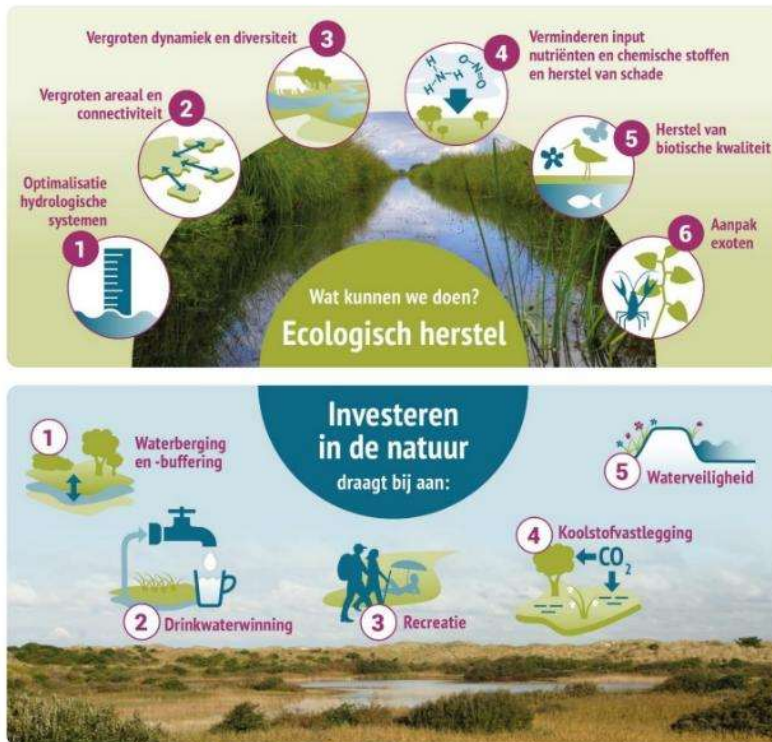
Dit bedrag is verdeeld over drie onderzoeklijnen, vervolgmonitoring en aanbesteden. Jaarlijks maakt de VBNE een voortgangsrapportage waarin de voortgang van de onderzoeken staat.

2. Onderzoeksbudget BIJ12

Naast de subsidie van LVVN stelt BIJ12 jaarlijks een budget van ongeveer 1 miljoen euro beschikbaar voor OBN-onderzoeken. Het Directeurenoverleg, waarin LVVN, BIJ12 en VBNE zijn vertegenwoordigd, bewaakt de financiële voortgang.

1.4 Aangrijpingspunten voor natuurherstel

Sinds 2019 staan de zes aangrijpingspunten voor natuurherstel uit het Ecologisch Assessment aan de basis van OBN Natuurkennis en zijn de OBN-onderzoeken gerelateerd aan kennislacunes rond een of meerdere van deze aangrijpingspunten. Om te komen tot een sterkere verbinding tussen natuurkennis en maatschappelijke thema's, noemt het Ecologisch Assessment ook vijf relevante ecosysteemdiensten. Deze ecosysteemdiensten brengen kansen en risico's met zich mee voor natuurherstel. Ook voor deze ecosysteemdiensten zijn kennislacunes benoemd. Het Ecologisch Assessment is een van de bouwstenen van de OBN Kennisagenda 2025-2030.



Afbeelding 4. Aangrijpingspunten ecologisch herstel en hieraan gerelateerde ecosysteemdiensten (bron: Ecologisch Assessment).

2 Aandachtspunten 2026

2.1 OBN Kennisagenda 2025-2030

De OBN Kennisagenda laat op een strategisch niveau en met een horizon van meerdere jaren zien welke kennisbehoefte er vanuit natuurbeheer en -beleid is. Er zijn zeven overkoepelende thema's benoemd. De deskundigenteams hebben deze voor hun eigen landschap geconcretiseerd en geprioriteerd.



Afbeelding 5: De overkoepelende thema's van de OBN Kennisagenda 2025-2030.

2.2 Onderzoek ten behoeve van Programma Natuur, fase 2

Drie UPN-onderzoekslijnen

In het projectplan voor Programma Natuur fase 2 hebben we drie onderzoekslijnen geformuleerd. Een daarvan is de 'reguliere' lijn (onderzoekslijn 2) waarbij de onderzoeksprogrammering net als bij OBN verloopt via onderzoeksideeën en onderzoeksvorstellen. Daarnaast hebben we twee lijnen van andere aard geformuleerd. In 2026 gaan we verder aan de slag met de uitvoering van de drie onderzoekslijnen.

Onderzoekslijn 1: systeemherstel

In het oorspronkelijke projectplan hebben we gevraagd om budget voor 1-2 aio's op dit onderwerp. Omdat het in verband met de beperkte tijd voor onderzoek niet gaat lukken om tussen nu en 1 januari 2030 een promotie af te ronden, gaan we aan de slag met een werkgroep die meedenkt hoe we het beschikbare budget (€ 650.000 euro) op een zinnige manier kunnen besteden aan kennisvermeerdering op het gebied van systeemherstel. In de werkgroep zitten leden uit het OBN kennisnetwerk.

In 2025 is de werkgroep voor de eerste keer bij elkaar gekomen. De werkgroep stelt een plan op dat begin 2026 aan de Stuurgroep OBN zal worden voorgelegd ter instemming.

Onderzoekslijn 2: reguliere lijn

Voor de onderzoeksprogrammering van onderzoekslijn 2 is in totaal 2.8 miljoen euro gereserveerd. In 2025 zijn 8 onderzoeken geselecteerd voor een budget van 1.8 miljoen euro. Voor 2026 is nog een 1 miljoen euro onderzoekbudget gereserveerd. Ten tijde van het verschijnen van het OBN jaarplan 2026 is de onderzoeksprogrammering nog niet afgerond en is niet bekend welke onderzoeken geselecteerd zijn.

Deze selectie door de OBN Adviescommissie zal in december 2025 plaatsvinden waarna de OBN Stuurgroep in januari 2026 het advies van de adviescommissie bespreekt. De onderzoeken kunnen dan hopelijk in het 2^e kwartaal van 2026 van start gaan.

Onderzoekslijn 3: monitoring

Het doel van deze onderzoekslijn is meer grip te krijgen op een goede monitoring. En dan gaat het niet om nog meer of vaker meten, maar om een methode te ontwikkelen om vooral de juiste parameters of variabelen te monitoren die bijdragen aan meer kennis en een goed inzicht in met name het systeemherstel. Deze lijn sluit aan op het Verbeterprogramma Monitoring van BIJ12. Ook voor deze lijn is een werkgroep samengesteld die meedenkt over een zinvolle besteding van het budget (€ 400.000 euro). Inmiddels heeft Bargerveen in het kader van het Verbeterprogramma Monitoring in opdracht van BIJ12 een document gemaakt met een aanzet voor monitoring van systeemherstel. We sluiten met deze onderzoekslijn hierbij aan.

In 2025 is de werkgroep voor de eerste keer bij elkaar gekomen. De werkgroep stelt een plan op dat begin 2026 aan de Stuurgroep OBN zal worden voorgelegd ter instemming.

2.3 Verbreden bekendheid en toepasbaarheid aangrijpingspunten voor natuurherstel



Het Ecologisch Assessment beschrijft zes belangrijkste aangrijpingspunten voor natuurherstel. Dit biedt provincies, gemeenten, waterschappen en terreinbeheerders handvatten voor het denken over systeemherstel. Hoewel het Ecologisch Assessment steeds meer wordt gebruikt (bijvoorbeeld door de gemeente Ede voor hun beheerplan natuurgebieden 2023-2034 en voor het Kennisdocument Basiskwaliteit Natuur dat LVVN heeft ontwikkeld), ervaren overheden en terreinbeheerders het soms nog als te abstract. Er is daarom een vertaalslag nodig om het beter bruikbaar te maken.

2.4 Bekendheid en zichtbaarheid OBN Natuurkennis vergroten

Naar aanleiding van het 35-jarig bestaan van OBN Natuurkennis in 2024, hebben we de waarde van de kennis die OBN in 35 jaar heeft ontwikkeld, voor het voetlicht gebracht bij een breder publiek onder het motto [35 jaar OBN – 35 jaar de kracht van kennis](#). Ook in 2026 werken we verder aan het meer zichtbaar maken van de meerwaarde van OBN Natuurkennis voor beleid en beheer. Dit zorgt er niet alleen voor dat de kennis die OBN Natuurkennis ontwikkelt een betere bereikbaarheid krijgt, maar maakt ook de relevantie van het bestaan van OBN Natuurkennis duidelijk. Hiervoor wordt ook de samenwerking gezocht met de communicatiecollega's van provincies, LVVN en terreinbeheerders.

2.5 Lopende onderzoeken onder de aandacht brengen

Niet alle beleidsmakers en terreinbeheerders zijn op de hoogte van lopende OBN-onderzoeken en op welke kennishiaten deze onderzoeken antwoord moeten geven. Daardoor worden soms nieuwe onderzoeksopdrachten bij bureaus uitgezet die (deels) al bij OBN zijn belegd. In 2026 gaan we informatie over de lopende onderzoeken toegankelijker maken voor provincies of andere relevante partijen.

2.6 Raad en Daad

In 2026 gaan we onverminderd door met het op maat beantwoorden van vragen vanuit beleid en beheer. Deze Raad en Daad-functie van Programma Natuur voorziet in een behoefte om beschikbare wetenschappelijke OBN-kennis in een meer toepasbare vorm te gieten. Vaak is de kennis namelijk wel beschikbaar, maar is deze voor de praktijk van beheer en beleid onvoldoende bruikbaar. Ook kennis die ‘in hoofden’ van wetenschappers zit, kunnen we op deze manier beschikbaar krijgen.

We moeten er wel voor waken dat het geen verkapte onderzoeken worden, zeker nu deze vorm van ‘kennismontage’ bekender wordt. We blijven er daarom scherp op toezien dat vragen alleen voor Raad en Daad in aanmerking komen als ze:

- uit de praktijk van beheer of beleid komen
- geen aanvullend onderzoek behoeven
- de gevraagde kennis beschikbaar is maar nog niet hanteerbaar voor beleid of beheer

Leden van de deskundigenteams werken over het algemeen graag mee aan de adviezen. Wel is capaciteit soms een obstakel. In die gevallen adviseren de deskundigenteams wie de vraag dan kan oppakken. Wel doet het deskundigenteam altijd de finale inhoudelijke check.

Raad & Daad: Gebiedsvreemde stoffen

Het onderwerp bestrijdingsmiddelen, zware metalen, pfas komt vaak ter sprake als mogelijk belangrijke drukfactor in het natuurbeheer. Maar eigenlijk weten we er te weinig van om ermee aan de slag te gaan en om onderzoek op dit onderwerp te starten. En daarmee blijven we in een cirkel praten zonder verder te komen en blijven we zitten met het idee dat we een belangrijke factor ‘missen’. Om te kijken of we misschien een opening kunnen creëren hebben we hoogleraar ecotoxicologie Nico van den Brink gevraagd om met ons mee te denken. Ziet hij wellicht aanknopingspunten voor onderzoek naar de effecten van bestrijdingsmiddelen? Hoe zit het met zware metalen, pfas? We gaan hiermee aan de slag met vertegenwoordigers van de deskundigenteams.

2.7 Internationaal

Het OBN Natuurkennis is al jarenlang lid van de internationale Society for Ecological Restoration (SER). Nina Smits, vice-voorzitter DT Heuvelland zit sinds 2025 namens OBN in het bestuur van de SER. In 2025 vond een tweedaagse bijeenkomst in Brussel plaats waar OBN Natuurkennis zich heeft gepresenteerd, in 2026 zal deze in Frankrijk plaatsvinden.

We merken dat er internationaal steeds meer belangstelling is voor OBN Natuurkennis. Zo is in 2024 de handleiding Dynamisering zerepen en in 2025 de brochure over oobossen in het Engels vertaald en heeft het Deskundigenteam Heuvellandschap in september 2025 twee succesvolle kennisdagen



georganiseerd met Belgische en Duitse collega's. In 2026 willen we samen met internationale partners verder onderzoeken hoe de beschikbare ecologische kennis op een effectieve en efficiënte manier kunnen inzetten voor de Europese natuurherstelverordening en de Natura 2000-gebieden. Ook is er in de SER behoefte aan praktische informatie over hoe het OBN Natuurkennis is georganiseerd.

2.8 Dataopslag

Onderzoekers hebben steeds meer behoefte aan een centrale opslag van OBN onderzoeksdata.



Nieuwe OBN-onderzoeken kunnen vaak veel efficiënter worden uitgevoerd als er gebruikt gemaakt kan worden van oudere datasets. Nu zijn die veelal niet beschikbaar. De basisdata zoals vegetatieopnamen, staan niet in de OBN-rapporten terwijl die vaak wel erg waardevol kunnen zijn voor bijvoorbeeld vervolgonderzoek. In 2025 zijn we gestart met een eerste verkenning naar de mogelijkheden en naar mogelijke partijen die de OBN onderzoeksdata kunnen opslaan zodat deze toegankelijk zijn voor volgende onderzoek. In 2026 stellen we op basis van de verkenning een datastrategie op met daarbij een werkprotocol voor onderzoekers en een kostenoverzicht.

2.9 Community of Practice Landschapsecologische systeemanalyses

De Ecologische Autoriteit heeft geconstateerd dat in de natuurdoelanalyses van de provincies nauwelijks goede en volledige Lesa's zijn gemaakt. In een volgende ronde van de natuurdoelanalyses wil de autoriteit daar verbetering in zien. Probleem is echter dat er maar weinig mensen zijn die veel ervaring hebben met het maken van Lesa's. Ook zijn er veel verschillende opvattingen over wat een Lesa zou moeten zijn. Daarom hebben het Lerend Netwerk Programma Natuur, BIJ12 en LVVN het initiatief genomen om regelmatig bijeenkomsten te organiseren om het niveau van de Lesa's naar een hoger en constanter niveau te brengen. OBN Natuurkennis is gevraagd om dit initiatief te trekken omdat OBN toch al een platform is waar beleid, beheer en wetenschap bij elkaar komen. Het zijn deze drie geledingen die samen moeten werken aan betere Lesa's.

Het ministerie van LVVN heeft budget beschikbaar gesteld voor bijeenkomsten en het opzetten van een digitaal platform waarop kennis en ervaringen met Lesa's kunnen worden gedeeld.

2.10 Academie

OBN Natuurkennis wil haar kennis, naast de reeds bestaande communicatiekanalen, ook verspreiden via een nog op te richten Academie. De VBNE-leden (Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer, LandschappenNL, Natuurnetwerk Gemeenten, FPG en Rijksvastgoedbedrijf) hebben behoefte aan een platform waar hun medewerkers kennis en ervaringen kunnen delen. Een dergelijke Academie zal praktijkgerichte bij- en nascholing aanbieden. Voordeel voor OBN is dat er bij de leden van de VBNE veel terreinbeheerders werken die gebruik kunnen maken van de nieuwe OBN-kennis en inzichten voor hun dagelijkse praktijk. De verwachting is dat deelname aan een OBN kennisuur, veldwerkplaats of kennismiddag laagdrempeliger wordt als ze via een gedeeld platform worden aangeboden. Ook de e-learningmodules van Leer je groen, waarvoor OBN Natuurkennis ook modules ontwikkelt, zullen ondergebracht worden bij de Academie waardoor deze nog meer bekendheid krijgen. Ook BIJ12 heeft interesse getoond om een rol te vervullen in de Academie.

OBN Natuurkennis levert input en een bijdrage ten aanzien van de inrichting van de Academie en bepaalt mede hoe de OBN-kennis en inzichten zoveel mogelijk gedeeld kunnen worden. Om ervoor te zorgen dat dit platform goed aansluit op zowel de wensen en mogelijkheden vanuit OBN als op de

beheerpraktijk, wordt voorgesteld vanuit OBN Natuurkennis te participeren in de verkenning en ontwikkeling via betrokkenheid van de programmanager OBN Natuurkennis.

2.11 Extra financiering voor onderzoeken

De deskundigenteams dienen elk jaar meer onderzoeksvoorstellen in dan dat er budget beschikbaar is. Reden om de mogelijkheden van extra financiering te verkennen. Vooral van de provincies horen we dat er budget bij hen beschikbaar is om onderzoek te co-financieren. Vanuit OBN kunnen we de deskundigenteams ondersteunen door het maken van een soort adresboekje met daarin de namen en gegevens van de personen bij de provincies of andere organisatie die bekend zijn met het regelen van cofinanciering voor OBN Natuurkennis binnen de organisatie. Daarnaast kan OBN Natuurkennis proberen om buiten de reguliere subsidie- en cofinanciering op zoek te gaan naar andere bronnen van financiering voor de onderzoeken.

2.12 Samenwerking met provincies

De provincies zijn een belangrijke partner en doelgroep van OBN Natuurkennis. In 2025 hebben er meerdere gesprekken en interviews plaatsgevonden met provincie medewerkers om hun behoeften aan kennis te inventariseren. Hieruit zijn een aantal conclusies getrokken:

- Er is behoefte om betrokken te worden bij het bespreken van de onderzoeksprogrammering. Hiervoor is het belangrijk dat de juiste tripartite samenstelling van de deskundigenteams wordt aangehouden. Dit is in sommige DT's nog een aandachtspunt. Bij wisselingen van DT leden wordt de hiernaar naar gekeken, waarbij BIJ12 een faciliterende rol heeft.
- Provincies geven aan budget te hebben voor natuuronderzoek. Bij de aanbesteding van nieuwe onderzoeken gaat OBN Natuurkennis bij provincies na wat de mogelijkheden zijn voor cofinanciering.
- Op het moment dat de onderzoeken gereed zijn, is het belangrijk dat deze kennis op de juiste plekken bij beleidsmakers en beheerders terecht komt. Bij beleidsmakers is nog winst te behalen en hier gaan we in 2026 verder mee aan de slag. OBN Natuurkennis kan met name een rol spelen rondom grotere vraagstukken waar meerdere provincies mee kampen, zoals bestrijding van exoten, bodemonderzoek, steenmeel en bestrijdingsmiddelen. Voor specifieke kleinschalige gebiedsvragen kunnen beleidsadviseurs gebruik maken van de OBN Raad en daad-functie. In 2026 wordt verdere samenwerking gezocht om de OBN-kennis beter onder de aandacht te brengen.
- Naar aanleiding van een gesprek met LVVN-beleidsmakers is geconcludeerd dat hun kennisbehoefte veelal op een ander abstractieniveau ligt, dan de OBN-onderzoeken met de adviezen op maatregelenniveau. Afsproken is dat zij vooral worden geïnformeerd over activiteiten van OBN.

3 Kennisontwikkeling

3.1 Onderzoeksprogrammering gefinancierd door de provincies (BIJ12)

In 2025 heeft de Stuurgroep de onderzoeksprogrammering OBN 2026 vastgesteld. Het beschikbare OBN-onderzoeksbudget voor 2026 is € 1.050.000,-. Voor dit bedrag kunnen 4 onderzoeken worden gestart. Deze vier onderzoeken zijn in de volgende paragrafen kort beschreven.

Opdrachtverlening vindt plaats in het eerste of tweede kwartaal van 2026. De deskundigenteams zorgen voor de inhoudelijke begeleiding van de onderzoeken. De VBNE ondersteunt waar nodig en BIJ12 organiseert de financiële handling.

Overzicht van de geselecteerde onderzoeksvoorstellen en de aangevraagde budgetten:

nummer	Onderzoek	OBN-Financiering (in euro's, incl. BTW)	Deskundigenteam
1	Duurzame toekomst voor begrazing in aanwezigheid van de wolf	350.000	Fauna
2	Voedselaanbod voor overwinterende akkervogels	314.000	Cultuurlandschap
3	Beekmondingen Maas en Rijn: hoe herstellen we ze optimaal in de praktijk?	295.000	Rivierenlandschap en Beekdallandschap
4	(pré-advies) Effecten van overstroming in beekdalen	91.000	Beekdallandschap
Totaal		1.050.000	

Als het niet lukt om de geselecteerde onderzoeken aan te besteden binnen een redelijke termijn, kan OBN Natuurkennis in overleg met BIJ12 besluiten om het hierdoor niet besteedde onderzoeksgeld toe te wijzen aan een ander onderzoek uit de lijst van de OBN Adviescommissie.

3.1.1 Onderzoek 1: Duurzame toekomst voor begrazing in aanwezigheid van de wolf

Begrazing levert een belangrijke bijdrage aan het behoud en herstel van open en dynamische landschappen en van bijzondere habitattypen. Door onder andere hun selectieve begrazing, betreding, verspreiding van nutriënten en zaden, het omwoelen van de bodem, of het doorbreken van dichte vegetatie van dominante plantensoorten ontstaat variatie wat gunstig is voor de biodiversiteit. Nu de wolf is teruggekeerd en in toenemende mate (gehouden) grazers in natuurgebieden predeert, staat de continuïteit van begrazing als beheermaatregel onder toenemende druk. Zo is op sommige heide-terreinen de schapenbegrazing al gestopt omdat aanpassingen, zoals gescheperde kuddes met kuddebewakingshonden, wolfwerende rasters, of 's nachts opstallen, niet haalbaar bleken; natuurlijke verdedigingsmechanismen van schapen en geiten (klimmen op steile kliffen) is in vlakke Nederlandse natuurterreinen niet effectief.

Om begrazing te kunnen blijven inzetten, is het belangrijk te onderzoeken op welke manieren begrazingsbeheer aangepast kan worden om deze wolf-bestendig te maken. Op basis van ervaringen uit het buitenland wordt verwacht dat sociale kuddes runderen of paarden wel weerbaarheid ten opzichte van de wolf kunnen ontwikkelen, maar er is tot nog toe weinig wetenschappelijk onderzoek

naar gedaan. Zo is onbekend hoe en onder welke omstandigheden deze weerbaarheid zich ontwikkelt en hoelang dit duurt. Daarnaast is onduidelijk in hoeverre deze veranderingen (terreingebruik / gedrag grote grazers) consequenties hebben voor graaspatronen, behalen van natuurdoelen en openstelling van gebieden voor publiek (publieksveiligheid). De urgentie is hoog: er is veel maatschappelijke onrust over de aanwezigheid van de wolf en predatie van grazers in en nabij natuurgebieden.

Urgente vragen van terrein- en kuddebeheerders zijn: 1) of er verschil zit in weerbaarheid tussen rassen, 2) en in de samenstelling en grootte van een kudde, 3) hoelang het duurt om die weerbaarheid te ontwikkelen, en 4) hoe gedragsveranderingen doorwerken in graaspatronen, behalen van natuurdoelen en voor publieksveiligheid. Deze antwoorden zijn extra relevant aangezien gehouden runderen en paarden dieren zijn die volgens de Wet Dieren beschermd moeten worden tegen roofdieren en vanwege de genoemde maatschappelijke onrust. Deze opgedane kennis is ook toepasbaar voor veehouders die natuurgronden pachten en voor beleidsmakers wat betreft inzet van begrazing voor het halen van natuurdoelen. Het doel van dit project is te komen tot een effectieve en duurzame begraazingsvorm in natuurgebieden met wolven.

Gezien de maatschappelijke gevoeligheid van het thema (predatie van gehouden dieren door wolf in Nederland), de toepasbaarheid en het belang van behoud van draagvlak, is het nadrukkelijk de bedoeling om vanaf de start van het project samen te werken met vertegenwoordigers vanuit verschillende betrokken partijen (naast beheerders, beleidsmakers en onderzoekers, ook veehouders, recreatiesector en omwonenden). Dit zal gebeuren middels een klankbordgroep met jaarlijks 2-3 overleggen.

Duur van het onderzoek: 4 jaar

3.1.2 Onderzoek 2: Voedselaanbod voor overwinterende akkervogels

Akkers vormen een belangrijk overwinteringsgebied voor een gevarieerd pallet aan vogelsoorten. Dit zijn deels trekvogels van elders (bijvoorbeeld blauwe kiekendief, toendrarietgans) en deels lokale standvogels (bijvoorbeeld geelgors, en deel van de broedpopulatie van de veldleeuwerik). Overwinterende akkervogels zijn de laatste 50 jaar echter (sterk) afgenomen.

Deze afname wordt veelal toegeschreven aan de krimp van het areaal graanstoppel. Hier liggen twee zaken aan ten grondslag: (1) Met de introductie van maïs in de jaren 70-80 is het areaal graan sterk gekrompen en (2) Na de graanoogst wordt het perceel tegenwoordig ingezaaid met een groenbemester, een landbouwkundig gunstige maatregel die door het Europese Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) wordt gestimuleerd. Daarnaast is een graanstoppel zelf ook minder aantrekkelijk geworden omdat tegenwoordig vrijwel geen graan (voer!) wordt gemorst tijdens de oogst.

Er is relatief weinig aandacht geweest voor de kwaliteit van het leefgebied voor overwinterende akkervogels, ondanks het feit dat er een directe relatie lijkt te bestaan tussen de (voedsel)omstandigheden gedurende de winter en de omvang van de broedpopulatie in het voorjaar. Voor het behoud van vitale akkervogelpopulaties is bescherming in broedseizoen én winter cruciaal.

Het doel van voorliggend onderzoeksvoorstel is om de kwaliteit van het agrarisch landschap voor overwinterende akkervogels in kaart te brengen. De studie richt zich op 3 typen habitats/maatregelen:

1. Een groot deel van de akkers wordt tegenwoordig bedekt met **groenbemesters**. Deze zijn interessant omdat een grote variatie in samenstelling (monoculturen/mixen) en beheer (vroeg/late

inzaai, onderwerken/winter over laten staan) bestaat. We weten niet goed in hoeverre overwinterende akkervogels groenbemesters gebruiken, en wat groenbemesters wel of niet aantrekkelijk maakt voor akkervogels.

2. De belangrijkste vraag die bij **graanstoppel** speelt is hoeveel voedsel daar in de loop van de winter te vinden is voor zaadeters.
3. **Wintervoedselveldjes** zijn een specifieke maatregel voor overwinterende akkervogels vanuit het Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb). Hierbij speelt de vraag hoe lang deze maatregel voedsel biedt aan overwinterende akkervogels en welke landschappelijke configuratie het meeste resultaat oplevert.

Middels wintervogeltellingen wordt het gebruik van bovengenoemde habitats in kaart gebracht, waarbij onderscheid zal worden gemaakt tussen zaadeters (bijv. geelgors), insecten-planteneters (bijv. veldleeuwerik) en muizeneters (bijvoorbeeld torenvalk). Door de resultaten te koppelen aan de toestand van het gewas (hoogte-bedekking, kapotgevroren-ondergewerkt) en voedselbeschikbaarheid, kunnen boeren, boerencollectieven, terreinbeherende organisaties en beleidsmakers worden geadviseerd over welke maatregelen met welk beheer waardevol zijn voor overwinterende akkervogels.

Het onderzoek geeft allereerst een update over het voorkomen van overwinterende akkervogels in het landschap in relatie tot habitats/maatregelen en het beheer en de toestand daarvan. Gebaseerd op welke elementen aantrekkelijk overwinteringshabitat voor akkervogels vormen, worden praktische adviezen opgesteld hoe de kwaliteit van het landschap voor overwinterende akkervogels verbeterd kan worden. Dit kunnen dingen zijn als “als je een groenbemester vroeg in het najaar kunt zaaien, kies dan voor deze soort groenbemester omdat deze dan nog tot zaadzetting komt wat aantrekkelijk habitat oplevert voor zaadende soorten”. Of “kies bij wintervoedselveldjes voor een mix tussen deze en deze graansoort zodat ook later in het voorjaar de veldjes nog voedsel bieden”. Het onderzoek zou eventueel ook tot voorstellen voor nieuwe (ANLb) maatregelen voor overwinterende akkervogels kunnen leiden.

Duur van het onderzoek: 3 jaar

3.1.3 Onderzoek 3: Beekmondingen Maas en Rijn: hoe herstellen we ze optimaal in de praktijk?

Veel beken die afwateren op de Rijntakken en de Maas hebben momenteel geen natuurlijke beekmonding. Dit heeft ecologische consequenties, omdat een open verbinding uitwisseling van dieren, planten en stoffen tussen beek en rivier mogelijk maakt en een natuurlijke peildynamiek faciliteert. Ook vormen beekmondingen landschappelijke gradiënten met eigen leefgebieden en kenmerkende soorten, zowel lateraal, via graduele land-waterovergangen, als longitudinaal. Beekmondingen vormen daarmee een cruciale schakel binnen stroomgebieden (knooppunten), maar zijn op zichzelf geen apart Natura 2000-habitatype of KRW-watertype.

Door eisen vanuit vooral waterveiligheid en bevaarbaarheid zijn veel beken in de afgelopen eeuwen afgesloten van de rivier. Naast de constructie van dijken en kunstwerken komt dit door peilaanpassingen, veranderingen van landgebruik in het stroomgebied en opslibbing van de uiterwaarden. Herstel van beekmondingen is een maatregel die zowel aan KRW- als Natura 2000-doelen bijdraagt. Tegelijkertijd kan meestal de historische situatie niet worden hersteld. Daarom heeft de beheerder behoefte aan een handreiking voor de meest haalbare inrichting om het ecologisch functioneren voor verschillende soortgroepen te optimaliseren. Dit behelst zowel inrichting als beheer en onderhoud van de beekmonding. Hierbij is ook een doorkijk naar de langere termijn van belang, rekening houdend met de verwachte landschappelijke ontwikkeling van de beekmonding en klimaateffecten op bijvoorbeeld de rivierafvoeren.

Een aantal beekmondingen langs met name de Maas is de afgelopen decennia hersteld. De wijze waarop dit uitgevoerd is en de effectiviteit verschilt sterk tussen de projecten. Hiervan kan worden geleerd, zodat het resterende programma en eventuele vervolgpogingen beter voor de dag kunnen komen. Zijn de goede maatregelen genomen, op de juiste wijze? Zijn deze maatregelen voor andere beekmondingen, bijvoorbeeld langs de IJssel en Nederrijn ook toepasbaar? Deze beken verschillen typologisch namelijk aanzienlijk, zowel abiotiek als levensgemeenschappen.

Uitkomsten van dit onderzoek zijn relevant voor waterschappen en Rijkswaterstaat, die gezamenlijk de opgave hebben voor herstel van verbindingen tussen rijkswateren en het regionaal watersysteem binnen stroomgebieden. En voor de terreinbeheerders die beekdalen en rivieruiterwaarden beheren, zoals Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten of provinciale landschappen. Een integrale aanpak, waarin water en land worden meegenomen, is van grote meerwaarde bij het herstel van verbindingen en landschapsgradiënten.

Duur van het onderzoek: 3 jaar

3.1.4 Onderzoek 4: Effecten van overstroming in beekdalen

In beekdalen komen van nature overstromingen voor. Dit kan leiden tot waardevolle gradiënten in voedselrijkdom, zuurgraad, bodem en vegetatie. Door normalisatie van beken zijn inundaties nu echter zeldzaam. Waar ze nog wel optreden lijkt dat vooral te leiden tot verruiging of een ongewenste soortenverandering. Plantensoorten met mindere concurrentiekracht verdwijnen. Dit komt voor in een brede range van vegetaties: graslanden, oeverwalvegetaties, bloemrijke ruigten, kleine zeggenvegetaties, trilvenen, grote zeggenvegetaties, bronbossen en broekbossen.

Het overstromingswater bevat naast opgeloste nutriënten en vervuilingen vaak ook N- en P-rijk (en vaak ook S-rijk) slib dat bij lage stroomsnelheid of bij stagnatie in laagten bezinkt. Waar regelmatig inundaties optreden is de aanvoer van N via overstroming (aanzienlijk) groter dan die via stikstofdepositie. Belangrijk is ook de aanvoer van zware metalen en andere toxische stoffen.

De problematiek zal in de toekomst toenemen door inrichtingsmaatregelen (zoals vernatting, beekherstel) om verdroging en verzuring door te lage grondwaterstanden of afname van kwel op te heffen, en door klimaatverandering die zal leiden tot meer inundaties door nattere winters en het frequenter optreden van neerslagextremen in de zomer.

Er zijn geen streefwaarden of normen voor wat de verschillende natuurtypen aan belasting kunnen verdragen. Deze kennis is wel nodig om te beoordelen of overstroming toelaatbaar is, dan wel maatregelen te definiëren (in ruimte en tijd) om negatieve effecten te verminderen. Bron- of effectgerichte maatregelen om de sliblast van bekende bronnen te verminderen komen niet of nauwelijks terug in beleidsdocumenten, uitvoeringplannen en monitoring. Het onderzoek is daarmee relevant voor provincies, waterschappen en terreinbeheerders.

3.2 Onderzoeken gefinancierd vanuit Programma Natuur fase 2

Begin 2026 heeft de Stuurgroep de onderzoeksprogrammering UPN 2026 vastgesteld. In het projectplan behorende bij de subsidieaanvraag voor UPN-fase 2 deel Kennisontwikkeling (2025-2030) is voor onderzoekslijn 2 een bedrag van 2.800.000 euro gereserveerd. In 2025 is al 1.800.000 euro van dit bedrag toegekend aan acht UPN onderzoeken.

Het restbedrag van deze onderzoekslijn 2 wijzen we in 2026 toe aan nog drie UPN-onderzoeken.

Het totaal te besteden bedrag voor de UPN 2026 programmering heeft het OBN-team opgehoogd naar € 1.105.000 incl. BTW. Een klein deel van het budget voor onderzoekslijn 3 (monitoring) is in 2025 jaar niet besteed en is overgeheveld naar het budget voor onderzoekslijn 2.

Voor de drie onderzoeksvoorstellen die het hoogst gerankt waren door de OBN-adviescommissie ontbreekt een bedrag van € 77.300 euro,-. LVVN heeft aangegeven dat zij de onderzoeken alle drie dusdanig relevant vinden in het kader van Programma Natuur dat zij een extra bedrag van € 77.300 euro,- beschikbaar wil stellen zodat alle drie de UPN-onderzoeken van start kunnen. OBN Natuurkennis ontvangt deze extra financiering als uitbreiden van de bestaande subsidie UPN-kennisontwikkeling en dient hiertoe bij LVVN een wijzigingsverzoek in.

Opdrachtverlening vindt plaats in het eerste of tweede kwartaal van 2026. De deskundigenteams zorgen voor de inhoudelijke begeleiding van de onderzoeken. De VBNE ondersteunt waar nodig en Roger BV. faciliteert het aanbestedingsproces. De VBNE organiseert de financiële handling.

Overzicht van de geselecteerde onderzoeksvoorstellen en de aangevraagde budgetten:

Nr.	Onderzoek	Gevraagd budget in euro's incl. BTW	Deskundigenteam
1	Herstel van N:P balans	484.000	Fauna + Droog zandlandschap
2	Bestuivende insecten in de groenblauwe dooradering	278.300	Cultuurlandschap
3	Kwantitatieve effecten van stikstof verwijderende maatregelen	420.000	Beekdallandschap
Totaal		1.182.300	

Als het niet lukt om de geselecteerde onderzoeken aan te besteden binnen een redelijke termijn, kan OBN Natuurkennis besluiten om het hierdoor niet besteedde onderzoeksgeld toe te wijzen aan een ander onderzoek uit de lijst van de OBN Adviescommissie.

3.2.1 Onderzoek 1: Herstel van de N:P balans van in verleden geplagde Droge heide

Nederlandse heidelandschappen stonden en staan onder druk door een chronisch te hoge depositie van stikstof. Als gevolg treedt een ophoping van stikstof in heidebodems op, wat vervolgens leidt tot een toename in dominantie van competitiekrachtige grassen. Daarnaast heeft als gevolg van toegenomen depositie van zwavelverbindingen in het verleden en stikstofverbindingen in verleden en heden een versterking van bodemverzuring plaatsgevonden in Nederlandse heidevegetaties. Met name in het verleden is het plaggen van heidebodems als maatregel om opgehoopt N uit het systeem te verwijderen breed ingezet in Nederlandse heidesystemen. Uit onderzoek naar de effectiviteit van deze vorm van herstelbeheer bleek dat het weliswaar leidt tot een langdurige vermindering van de totale hoeveelheid beschikbaar N, maar ook tot het versterken van P-limitatie en verminderen van de beschikbaarheid van basische kationen, met negatieve gevolgen voor flora en fauna. Veel in het verleden geplagde droge heidevegetaties blijven mede als gevolg daarvan 'hangen' in soortenarme gemeenschappen waarbij struikheidominantie weliswaar is hersteld, maar veel andere plantensoorten niet of slechts sporadisch terugkomen. Voor de karakteristieke fauna van heidesystemen zijn deze geplagde bodems vaak ook een suboptimaal habitat. Geplagde droge heidebodems dragen daardoor verminderd bij aan de instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype Droge heide (H4030), en op basis van dit voortschrijdend inzicht wordt plagbeheer tegenwoordig minder vaak en minder grootschalig toegepast.

Tot op heden is P additie, eventueel in combinatie met het aanvullen van basische kationen, als ‘opvolgmaatregel’ voor in het verleden geplagde bodems nog niet in de herstelstrategieën voor Droge heide opgenomen. Op basis van de resultaten uit de genoemde kleinschalige experimenten is dit echter wel een logische te overwegen vervolgstap. De resultaten uit deze experimenten leveren voornamelijk echter onvoldoende basis om dit als werkbare maatregel te gaan inzetten: het ontbreekt nog aan een breder toepassingskader en een lange termijn beeld ontbreekt eveneens. Met andere woorden: onder welke omstandigheden is P-additie in geplagde Droge heide noodzakelijk of wenselijk, Is P additie alleen afdoende of dient ook bufferherstel plaats te vinden en hoe duurzaam is het uitvoeren van deze maatregel? Antwoord op deze vragen draagt bij aan de doelen van het Programma natuur; het zal leiden tot een uitbreiding van het maatregelenpakket gericht op het verminderen van de door chronische N depositie veroorzaakte schade aan natuurkwaliteit van het N2000 habitatype Droge heide, en zal de effectiviteit van deze in het verleden uitgevoerde herstelmaatregelen naar verwachting sterk verbeteren.

De doorlooptijd van het onderzoek is 3,5 jaar.

3.2.2 Onderzoek 2: Bestuivende insecten in de groenblauwe dooradering

De Natuurherstelverordening (NHV) geeft elke lidstaat in de Europese Unie specifieke doelen voor het herstel van bestuivende insecten. Uiterlijk in 2030 moet de afname in aantallen en soortenrijkdom van bestuivers zijn gestopt. Vanaf 2031 moet deze trend zijn omgeslagen naar een toename. Omdat dit om een enorme uitdaging gaat en een groot deel van Nederland in agrarisch gebruik is kan dit doel in Nederland zeer waarschijnlijk alleen gehaald worden wanneer ook in het agrarisch gebied extra bestuiversvriendelijke maatregelen genomen worden.

Gezien de doelen van de NHV ligt het voor de hand dat bestuivers worden opgenomen als doelsoorten binnen het agrarisch natuurbeheer. Er is daarom behoefte aan meer ecologisch effectieve maatregelen voor bestuivers in het agrarisch natuurbeheer. Voor open gras- en akkerland (incl. bloemstroken) is hiervoor al enige kennis beschikbaar (zie o.a. Scheper et al., 2015; Albrecht et al., 2021; Lowe et al., 2021). Voor de betekenis van groenblauwe dooradering (GBDA) voor bestuivers is daarentegen minder kennis beschikbaar. Dit terwijl ook in de NHV is opgenomen dat het percentage landbouwgrond met landschapselementen met hoge diversiteit toe moet nemen. In Nederland is daarbij de doelstelling geformuleerd om in 2050 10% van het agrarisch gebied te laten bestaan uit dooraderingselementen (Bouwma et al., 2025). Dit biedt kansen om een win-win op te leveren voor deze twee doelen uit de NHV waarbij zowel dooraderingselementen als bestuivers in het agrarisch gebied toenemen. Echter is deze win-win alleen mogelijk als dooraderingselementen op de juiste manier ingezet en beheerd worden voor bestuivers. Recent onderzoek toont aan dat het doel van 10% waarschijnlijk niet genoeg is om de trend van bestuivers om te keren, tenzij de kwaliteit van de dooraderingselementen hoog is (Bishop et al. 2025; Fijen et al., 2025). Daarom is meer kennis nodig rondom welke bestuivers baat hebben bij de verschillende dooraderingselementen en hoe deze elementen het best beheerd kunnen worden.

Beheerders hebben behoefte aan handvatten om de groenblauwe dooraderingselementen optimaal te beheren voor bestuivers. Hierbij dient er ook oog te zijn voor de interacties met open grasland, open akkerland en eventuele andere landschapstypen (Kleijn & Langevelde 2006; Senapathi et al., 2017). Ontwikkeling van deze kennis draagt bij aan de realisatie van bestuiversdoelen in artikel 10 van de NHV en aan de aangrijpingspunten ‘Vergroten areaal en verbeteren connectiviteit natuurgebieden en populaties’ en ‘Herstel van de biotische kwaliteit’ uit het Ecologisch Assessment.

De doorlooptijd van het onderzoek is 2-3 jaar.

3.2.3 Onderzoek 3: Kwantitatieve effecten van stikstof verwijderende maatregelen

Mitigerende maatregelen in natuurgebieden tegen de negatieve effecten van stikstofdepositie op habitats en fauna vormen een belangrijke strategie in het Nederlandse natuurbeleid om achteruitgang van habitats en soorten tegen te gaan in de periode dat de stikstofdepositie nog te hoog is. Het uitgangspunt van zulke maatregelen is om de standplaatscondities van habitats en leefgebieden te herstellen. Voor habitats zijn op basis van review van onderzoek en expertkennis herstelstrategieën opgesteld (2011) die momenteel in revisie zijn. Veel maatregelen uit de herstelstrategieën bestaan uit het verwijderen van biomassa: (extra)maaien, verwijderen opslag, organisch materiaal en bodemtoplaag.

Naast dat deze maatregelen breder herstel van standplaatscondities nastreven, beogen ze ook geaccumuleerde stikstof uit een ecosysteem te verwijderen. In de herstelstrategieën uit 2011 is een aanzienlijk deel van de mogelijke maatregelen niet bewezen met onderzoek en is status 'vuistregel' of 'hypothese' toegekend (Jansen ea, 2002, tabel 3.1, zie bijlage). Hoewel maatregelen veelvuldig worden toegepast ontbreekt het meestal aan een evidence-based en kwantitatieve onderbouwing van de mate waarin maatregelen tot herstel van standplaatscondities leiden en in hoeverre ze tot lagere beschikbaarheid van stikstof en andere nutriënten leiden. Een zeer beperkt aandeel van de maatregelen is op basis van onderzoek geëvalueerd op de invloed op de stikstofkringloop. Veelal betreft dat onderzoek aan droge, zure habitats en nauwelijks aan natte, relatief basenrijke beekdalhabitats (Van den Burg ea 2021). Bovendien is de wetenschappelijke kennis over herstel van ecosystemen na een langdurig hoge N-depositie rudimentair en vinden in Nederland herstelmaatregelen vaak plaats bij een depositieniveau boven de kritische depositiewaarden. Bovendien is vaak onbekend hoe vaak deze maatregelen toegepast moeten, is de effectiviteit op langere termijn (bij een te hoge N-depositie) onbekend en zijn negatieve neveneffecten op het ecosysteem vaak onvoldoende in beeld.

Dit voorstel richt zich specifiek op de invloed van maatregelen op de stikstofkringloop en de doorwerking daarvan op ecologisch herstel van natte, laag-productieve, basenminnende habitats met korte vegetatie. Door kennis hierover bijeen te brengen kunnen richtlijnen voor herstelstrategieën voor stikstofgevoelige habitattypen worden aangescherpt. Het onderzoek is daarmee zowel relevant voor natuurbeheerders die deze maatregelen toepassen als voor beleidsmakers die deze herstelmaatregelen financieren en opnemen in Natura 2000 beheerplannen. De kennislacunes hangen samen met de aangrijpingspunten verminderen input van nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade (EA4) en herstel van biotische kwaliteit (EA5) uit het ecologisch assessment. De kennislacune is opgenomen als prioritair in de OBN kennisagenda 2024-2028 en is door de internationale reviewcommissie als een fundamentele omissie geformuleerd.

Het onderzoek heeft een looptijd van ongeveer drie jaar.

4 Vervolgmonitoring

Het is belangrijk dat ook de langetermijneffecten van de beheermaatregelen die uit de afgeronde OBN- en UPN-onderzoeken volgen, bekend zijn. Daarom kunnen deskundigenteams jaarlijks voorstellen indienen voor vervolgmonitoring. Vanaf 2026 is er vanuit de beide subsidies (OBN en UPN) een budget voor vervolgmonitoring gereserveerd. Het bedrag dat per onderzoek beschikbaar is, ligt meestal rond de 20.000 euro. Dit betekent dat er jaarlijks voor 4 á 5 vervolgmonitorings-onderzoeken budget is.

De voorstellen moeten voldoen aan de volgende criteria:

- Het gaat om het herbezoeken van afgeronde OBN-onderzoeken.
- De OBN-onderzoeken zijn minstens vijf jaar geleden afgerond.
- Er wordt geen nieuw onderzoek gestart. Het is ook geen uitbreiding van (lopend) onderzoek.
- Maatregelen die zijn genomen in het OBN-onderzoek worden opnieuw bekeken/gemonitord/gemeten.
- De vervolgmonitoring vindt plaats in het jaar dat er een toekenning van budget is.
- Beschikbare budget is maximaal 20.000 euro incl. BTW per project.
- Deskundigenteam mag zelf een uitvoerder van het project aanwijzen.
- Uitvoerder rapporteert aan het deskundigenteam.
- Rapporten komen op de site Natuurkennis.nl.

Na het inleveren van de voorstellen voor vervolgmonitoring door de deskundigenteams, bekijkt het OBN-team de voorstellen en checkt of deze aan de criteria voldoen. De voorstellen die aan de criteria voldoen worden in de eerstvolgende platformvergadering besproken en geselecteerd. Dit vindt normaliter plaats in februari zodat daarna gestart kan worden met de onderzoeken.

In 2026 gaan we de aanleverdatum voor de vervolgmonitoringsvoorstellen die in 2027 van start gaan, vervoegen zodat direct aan het begin van 2027 begonnen kan worden met de onderzoeken. Voor de vervolgmonitoringsonderzoeken die in 2026 van start gaan, blijft de aanleverdatum begin van het jaar 2026.

De vervolgmonitoringsonderzoeken die begin 2025 gepland waren, hebben een vertraging van een veldseizoen opgelopen omdat de VBNE pas in juni 2025 de beschikking van LVVN hiervoor ontving. Deze vervolgmonitoringsonderzoeken zullen dus ook in 2026 nog doorlopen.

Het gaat om de volgende vervolgmonitoringsonderzoeken:

	DT	Naam vervolgmonitoring	Toegezegd budget	Subsidiebron
1	DT DZ	Harderwijkerveldproef	€18.948 incl. btw	OBN-VBNE
2	DT NZ	Acrotelm experiment 1 – Continuering monitoring veenmos	€19.360 incl. btw	OBN-VBNE
3	DT NZ + DT DZ	Vegetatie Noordenveld experiment	€8.351 incl. btw	OBN-VBNE
4	DT DK	Effecten van zeereepdynamiek op duinecologie	€22.990 incl. btw	UPN-Kennisontwikkeling
		Totaal	€69.649 incl. btw	

In bijlage 6 worden de vervolgmonitoringsonderzoeken toegelicht.

5 Kennisdeling OBN en UPN

Naast het ontwikkelen van kennis over natuurherstel, is ook het delen van die kennis een belangrijk doel van OBN Natuurkennis. Dit betekent dat de resultaten die na een onderzoek gepubliceerd worden, bij de juiste doelgroepen terecht komen en vertaald worden naar de kennisbehoefte en het kennisniveau van de doelgroep. Het is dus noodzaak dat deze doelgroepen de kennis die binnen OBN en UPN wordt ontwikkeld weten te vinden. Maar ook dat ze voldoende inzichten en handvatten krijgen om de kennis toe te passen in zowel beleidsontwikkeling als in de beheerpraktijk. Hierbij kijken we steeds opnieuw naar de meest optimale middelenmix om in te zetten, zoals website, veldwerkplaatsen, artikelen, LinkedIn, Kennisuren, etc.



Doelgroep

Wetenschappers, beheerders en beleidsmakers zijn de belangrijkste doelgroepen voor de onderzoeksresultaten van OBN Natuurkennis, maar we richten ons ook op docenten en studenten van bijvoorbeeld universiteiten en groene opleidingen. Studenten hebben daarom gratis toegang tot de veldwerkplaatsen.

Werkwijze

Naast het ontwikkelen van nieuwe manieren om bestaande kennis op de meest effectieve manier te ontsluiten, ondersteunt het OBN-team de deskundigenteams en de onderzoekers bij de communicatie van de onderzoeksresultaten. Voor elk onderzoek stellen we een communicatieplan op, waarin doelgroepgerichte en toepasbare communicatiemiddelen staan. Het communicatieplan geeft antwoord op de volgende vragen:

- Voor welke doelgroepen zijn de onderzoeksresultaten interessant en waarom?
- Wat is het doel van de communicatie?
- Wat kan de doelgroep doen met de informatie?
- Wat is de kern van de boodschap die we over willen brengen?
- Welke communicatiemiddelen zijn hiervoor geschikt?

Onderzoeksrapporten

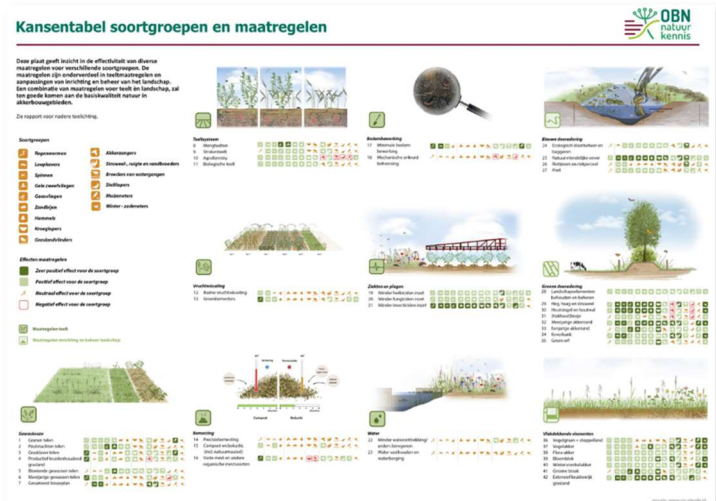
Gedurende de looptijd van de onderzoeken heeft het OBN-team meerdere keren contact met de onderzoekers en de begeleidende deskundigenteams. Al in de offerte nemen inschrijvers de mogelijke kennisdelingsactiviteiten op. Zodra de opdracht is gegund, heeft de projectleider contact met het OBN-team om de communicatiemogelijkheden tijdens en na het onderzoek te bespreken. Soms kan er al tijdens het onderzoek interessante kennis worden gedeeld. Zo kan er bijvoorbeeld een video gemaakt worden van veldwerkzaamheden of zijn er in de praktijk toepasbare tussenresultaten beschikbaar. Als het concept-eindrapport klaar is, volgt opnieuw contact om de communicatieacties concreet te maken. De deskundigenteams dragen zorg voor de inhoudelijke kwaliteit van de onderzoeksrapporten en de artikelen. Het OBN-team ondersteunt bij de opmaak en de vertaling van onderzoeken naar andere manieren om kennis te verspreiden. Alle onderzoeksrapporten publiceren wij op de website Natuurkennis.



Middelen

Bij de inzet van middelen om de onderzoeksresultaten te delen, wordt rekening gehouden met een juiste 'vertaling' van de kennis naar de juiste doelgroep, zodat het zoveel mogelijk aansluit bij het niveau en de informatiebehoefte. Hiervoor kunnen we een mix van (cross-mediale) middelen inzetten. Dit zijn verschillende middelen die naar elkaar verwijzen en elkaar versterken. Zo is er in 2025 naar aanleiding van het verschijnen van het rapport over natuurinclusieve akkerbouw, een interactieve tool op de website en kansentabellen (prints) ontwikkeld. Dit is gepresenteerd op de Boerennatuurdag en er zijn berichten op LinkedIn en Nature today geplaatst. Ook is er een veldwerkplaats georganiseerd.

Op basis van de boodschap en de doelgroep bepalen de deskundigenteams in overleg met de communicatieadviseur van de VBNE het beste middel. In onderstaande tabel staan voorbeelden van in te zetten middelen. De middelen aan de linkerkant hebben een meer informeel karakter en de middelen aan de rechterkant zijn een meer interactieve vorm die de betrokkenheid stimuleren.



Eenrichtingsverkeer Informeren



Interactiviteit Betrokkenheid

Rapport	Poster	Website(s)	Social media m.n. LinkedIn	Congres / symposium	Excursie / Veldwerkplaats
Brochure	factsheet	Storymap	Korte film/ video	Cursus	Werkschuur-bijeenkomst
Artikel / vakblad	Flyer	Infografic	e-learning	Webinar	Training/ workshop
Boek	Checklist / werkprotocol	Film / documentaire	Podcast	Lunchlezing / kenniscafé	Expertsessie
Persbericht	Nieuwsbrief	Blog	Interactieve pdf		Persoonlijke advies
		directmail			Project / werkgroep

Kennisdelingsactiviteiten

In deze paragraaf beschrijven we de kennisdelingsactiviteiten van OBN Natuurkennis. Hierbij maken we geen onderscheid tussen activiteiten die worden gefinancierd uit OBN Natuurkennis en Programma Natuur.

Wat	Activiteiten
Verhaal van OBN uitdragen	<p>OBN Natuurkennis is een uniek netwerk dat de krachten tussen onderzoekers, beheerders en beleidsmakers bundelt om met de ontwikkelingen en verspreiding van kennis de natuurkwaliteit zo goed mogelijk te verbeteren. Naast de publicatie van verschillende artikelen over OBN onderzoeken en de organisatie van Kennisuren en Veldwerkplaatsen, is het Natuurcongres in november 2025 een belangrijk evenement om OBN natuurkennis in Nederland op de kaart te zetten voor ruim 600 professionals die zich bezig houden met natuurherstel in Nederland. Door het Natuurcongres is ons bereik flink vergroot. Deze doelgroepen gebruiken we ook in 2026 voor de verspreiding van onze kennis. Via samenwerking met stakeholders en met verschillende communicatiemiddelen werken we in 2026 verder aan het zichtbaar maken van de waarde van OBN Natuurkennis.</p>
Communicatie met beleid	<p>Zoals in de inleiding aangegeven zijn worden er naar aanleiding van een aantal gesprekken en interviews meerdere communicatiemiddelen ingezet:</p> <p>In 2026 wordt in samenwerking met het IPO bekeken hoe de achterban van de beleidsmensen beter betrokken kan worden, bijvoorbeeld door een kennisnetwerkdag met beleidsmensen van de provincies en de deskundigenteams. Dit komt tegemoet aan de behoefte aan kortere lijntjes met de deskundigen uit de DT.</p> <p>Ook op het moment dat de onderzoeken gereed zijn, wordt verdere samenwerking gezocht met IPO en Bij12 om de OBN-kennis beter onder de aandacht te brengen, denk hierbij aan presentaties van OBN bij bestaande provinciale overleggen en netwerken en kennisuitwisseling van IPO en leernetwerken. We sluiten hierbij zo veel mogelijk aan op bestaande overlegstructuren bij de provincies.</p> <p>OBN Stuurgroepleden zijn onze ambassadeurs van de achterban. Hierin worden zij zoveel mogelijk ondersteund door communicatieadviseurs van OBN.</p> <p>LVVN beleidsmakers worden met name geïnformeerd over de publicaties en activiteiten van OBN. Dit gebeurt oa door de OBN nieuwsbrief, maar ook via de LVVN leden uit het OBN netwerk.</p>

Bekendmaken lopende OBN en UPN onderzoeken	<p>Het blijkt dat provincies niet altijd op de hoogte zijn van lopende onderzoeken van OBN en soms zelfs nieuwe onderzoeken starten terwijl er al kennis voor handen is. Dit betekent dat we niet alleen de resultaten na afloop van een onderzoek moeten communiceren, maar ook duidelijk moeten maken aan welke kennis-hiaten nog wordt gewerkt die wellicht antwoord geven op vragen die zij hebben. Sinds begin 2025 is de nieuwe website van OBN Natuurkennis gelanceerd. Hierbij leggen we betere linken tussen relevante afgeronde en lopende onderzoeken.</p> <p>Het Natuurcongres in november 2025 een belangrijk startmoment om beleidsmakers te wijzen op de lopende onderzoeken. Daar gaan we in 2026 mee verder. Onder andere door een vaste rubriek over lopende onderzoeken in de OBN nieuwsbrief (bijna 2800 lezers) en via andere kanalen zoals linkedIn en Nature today.</p>
Raad en Daad-adviezen	<p>Beleidsmakers en terreinbeheerders met vragen over systeemherstel van stikstofgevoelige natuur kunnen bij het OBN-team terecht voor advies. Onze adviseur kennisdelen legt dan contact met de betreffende deskundigenteams. Samen ontwikkelen zij een scherpe kennisvraag en effectieve aanpak. Dit resulteert in een praktisch advies waar beleidsmakers en terreinbeheerders direct mee aan de slag kunnen. Jaarlijks komen 10-15 vragen binnen. Een voorbeeld van een raad en daad advies is het advies over de praktische consequenties van de invasieve exoot dijkviltbraam. Naar aanmelding van de Meet & Greet van Raad & Daad op het Natuurcongres verwachten we meer vragen in 2026. Afhankelijk van de beschikbare capaciteit zetten we in 2026 nog andere middelen in om deze functie van OBN meer onder de aandacht brengen bij de doelgroepen.</p>
OBN-rapporten en beheeradviezen	<p>Alle OBN-onderzoeken leveren een OBN-rapport op. Voor beheerders zijn de onderzoeksrapporten niet altijd goed leesbaar en is de vertaalslag naar de eigen praktijk lastig. Met de komst van de nieuwe website begin 2025 is gestart met een 'landingspagina per rapport, waarin kort de samenvatting en context van het rapport staat geschetst met tags naar relevante onderwerpen. Lezers kunnen zo in een oogopslag zien of het rapport relevant voor hen is. Daarnaast wordt per rapport bekeken of andere middelen kunnen worden ingezet, als folder/brochure, digitale keuzetool, film, infografic of anderzins. Per onderzoek wordt gekeken naar de beste vorm.</p>
Veldwerkplaatsen	<p>Jaarlijks organiseren we ongeveer twaalf veldwerkplaatsen over nieuwe natuurkennis. Tijdens de veldwerkplaatsen delen onderzoekers hun inzichten met terreinbeheerders en beleidsmakers, zodat zij deze kennis in de praktijk kunnen brengen. De veldwerkplaatsen zijn een begrip onder onze doelgroepen. Vooral de combinatie van theorie en praktijk (excursie) spreekt beheerders aan. Op 31 december 2025 zijn 14 UPN-onderzoeken gereed.</p>

	<p>Hiervoor zullen we in 2026 evenzoveel veldwerkplaatsen gaan houden.</p>
Kennisuur	<p>Uit een onderzoek onder de doelgroepen bleek dat er behoefte was aan korte makkelijk toegankelijke informatiesessies. Daarom zijn we in 2023 gestart met de Kennisuren. Dit zijn maandelijkse webinars die vrij toegankelijk zijn, waarin onderzoekers en beheerders in een uur vertellen over actuele natuurbeheer en -herstelonderwerpen. Na afloop wordt de opname van het webinar via de website ter beschikking gesteld. Het aantal deelnemers varieert van 50 tot 300. De opnames worden ook veel achteraf bekeken (veelal 100 tot 300 weergaven per opname). In 2026 gaan we zeker door met deze succesformule. We zullen 9-10 webinars organiseren.</p>
DT dag	<p>In 2024 heeft OBN Natuurkennis voor de eerste keer een dag georganiseerd waarbij alle leden van de deskundigenteams waren uitgenodigd. Het totaal aantal leden van alle deskundigenteams is rond de 150. De DT-dag werd erg goed ontvangen. Naast een presentatie van een deskundigenteam, werd een workshop Ai gebruik in de wetenschap georganiseerd. In 2026 willen we een tweede DT-dag houden. De frequentie die we de komende subsidieperiode willen aanhouden is om het jaar. Dus in een even jaar een DT-dag en in oneven jaar een Natuurcongres samen met de lerende samenwerking van Programma Natuur.</p>
Flyer voor gebruik Ecologisch Assessment	<p>OBN Natuurkennis heeft in 2019 een Ecologisch Assessment uitgevoerd. De deskundigenteams keken naar de ecologische stand in hun landschapstype en naar de knelpunten voor behoud en ontwikkeling en zijn de belangrijkste aangrijpingspunten voor natuurherstel beschreven. Het Ecologisch Assessment biedt provincies, gemeenten, waterschappen en terreinbeheerders een handvat voor het analyseren van een natuurgebied om daarmee te komen tot systeemherstel. In het Ecologisch Assessment wordt ook een verbinding gemaakt tussen de zes aangrijpingspunten voor natuurherstel en ecosysteemdiensten. Inmiddels wordt het Ecologisch Assessment op verschillende manieren door verschillende doelgroepen gebruikt. We maken een flyer om aan te geven wanneer het Ecologisch Assessment helpend kan zijn en hoe kan het dan worden gebruikt. In de flyer besteden we ook aandacht aan de relatie tussen het ecologisch Assessment en de LESA.</p>

Beheerdersdag	Op de Beheerdersdag die de VBNE en de Bosgroepen jaarlijks organiseren, worden drie tot vijf OBN-onderzoeken gepresenteerd. Op deze dag komen ruim 600 terreinbeheerders en boswachters bijeen. De OBN-onderzoeksresultaten worden gedeeld als praktische beheeradviezen.
E-learning	Het E-learning platform Leer je groen van de VBNE en andere werkgevers in de groene sector, is bedoeld voor mensen die werkzaam zijn in de natuur: medewerkers van terreinbeherende organisaties en vrijwilligers, en studenten bos en natuur. In 2026 willen we over een aantal onderwerpen een e-learning maken: Overgangsgebieden, Problematiek rivierkreeft, Kustbroedvogels, Kleinschalige verstuiving van duinen en dynamisering van de zeereep.
Actualiteit	<ul style="list-style-type: none"> • Digitale OBN-nieuwsbrief: begin 2024 zijn we gestart met een maandelijkse digitale OBN-nieuwsbrief over nieuwe onderzoeksrapporten, artikelen, brochures en aankondigingen van activiteiten. De korte berichten linken naar de website natuurkennis.nl waar meer informatie te lezen is. Inmiddels zijn er bijna 2800 (1600 in 2025) abonnees. • Vakblad Natuur, Bos en Landschap: vier keer per jaar verschijnt het vierbladige katern OBN Nieuws in het Vakblad Natuur, Bos en Landschap. Beheerders, onderzoekers, adviseurs, beleidsmakers, landgoedeigenaren en studenten blijven via het vakblad op de hoogte van de laatste ontwikkelingen binnen hun vakgebied. In OBN Nieuws staan de recent verschenen onderzoeksrapporten. De artikelen delen we daarnaast op de Natuurkennis website en via de digitale nieuwsbrief en social media. • Social media: we maken gebruik van LinkedIn om kennis te delen en het netwerk te onderhouden en te laten groeien. LinkedIn fungeert steeds meer als kennismiddel. In 2025 is het aantal volgers gegroeid van 2200 naar 2875. Ook in 2026 zullen we LinkedIn weer volop inzetten. • Nature Today deelt actuele gebeurtenissen in de natuur met een breed publiek en specifieke doelgroepen. Op Nature Today plaatsen we periodiek artikelen over gepubliceerde onderzoeken, veldwerkplaatsen en natuurkennis over actuele thema's. De artikelen worden vervolgens ook via LinkedIn gedeeld.

5.1 Kennisdeling deskundigenteams

De deskundigenteams werken naast kennisontwikkeling ook aan kennisdeling. Dit doen zij dagelijks door als ambassadeur binnen hun netwerk nieuwe kennis te verspreiden. Daarnaast werken zij aan kennisdelingsactiviteiten binnen hun landschap. In onderstaande tabel staan de activiteiten die de deskundigenteams in 2026 willen uitvoeren. Een aantal activiteiten van DT's uit 2025 is doorgeschoven naar 2026 vanwege capaciteitsgebrek bij de DT-leden.

Deskundigenteam	Activiteiten	Kostenindicatie
Droog zandlandschap	<p>De afgelopen jaren heeft het deskundigenteam Droog zandlandschap diverse onderzoeken laten uitvoeren naar de effectiviteit van steenmeelbemesting op heiden en bossen van het droge zandlandschap. In de loop van 2025 wordt een aantal nu lopende onderzoeken afgerond. Niet alleen OBN Natuurkennis heeft onderzoek hiernaar uitgevoerd, maar ook andere partijen zoals de provincie Gelderland en de Bosgroepen.</p> <p>In 2026 wordt een nieuwe brochure ontwikkeld waarin de stand van de kennis over de effecten van steenmeelbemesting op een toegankelijke manier bij elkaar wordt gebracht voor natuurbeheerders. Daarbij is aandacht voor bossen, heide, de biotiek (de vegetatie en de dieren inclusief het bodemleven) en de bodem (chemie, humus).</p> <p>Er wordt onder andere een stappenplan opgesteld dat de beheerder handvatten biedt om te bepalen in welke gevallen steenmeel in aanmerking komt, al dan niet met toevoegingen als Dolokal. Ook zal er aandacht zijn voor de schaal waarop en de wijze van uitvoering van de steenmeelbemesting.</p>	€ 10.000
Duin en kustland	Het deskundigenteam Duin en kustlandschap wil in 2026 de kennis die afgelopen jaren is opgedaan verder verspreiden, bijvoorbeeld via een e-learningmodules. Gedacht wordt aan onderwerpen als Kustbroedvogels, Kleinschalige verstuiving van duinen en dynamisering van de zee-reep.	€ 10.000
Heuvel land	Het Heuvelland heeft veel natuur die zich niet tot landsgrenzen beperkt en ook in de ons omringende landen voorkomt. Daarom heeft DT Heuvellandschap in september 2025 een succesvolle tweedaagse kennisuitwisseling georganiseerd met Belgische en Duitse collega's. In 2026 willen zij een vervolg-internationale excursie organiseren omdat ze hebben gezien dat er veel behoefte aan is. Daarbij zouden ze ook een organisatieverslag willen maken. Hoe is het natuurbeheer in Duitsland, België, Nederland georganiseerd. Hoe wordt kennis ontsloten, kunnen we daar in meer samenwerken, etc.	€ 10.000
Laagveen en zee-klei land	Eind 2025 verschijnt het rapport UPN-2022-008-LZ Robuuste en weerbare laagveensystemen tegen uitheemse rivierkreeft. Het deskundigenteam Laagveen en zee-kleilandschap wil naar aanleiding van dit	€ 10.000

	<p>rapport een seminar voor een breed publiek organiseren. En daarnaast een publicatie verzorgen van de resultaten via publieksbrede kanalen zoals Nature today en Vroege vogels.</p> <p>Daarnaast wil het deskundigenteam de kennis die afgelopen jaren is opgedaan verder verspreiden, bijvoorbeeld via een e-learningmodule. Gedacht wordt aan 'Overgangsgebieden' en de 'Problematiek rivierkreeft'.</p>	
Nat zand-land-schap	<p>In 2025 organiseert het DT-Nat zandlandschap een workshop voor beheerders die werkzaam in dit landschapstype. Het doel hiervan is om feedback/informatie op te halen om te bekijken of de kennisagenda moet worden aangepast en is het DT met de juiste vragen uit het veld aan de slag? Dezelfde sessie willen graag in 2026 herhalen, maar dan voor beleidsmakers die actief zijn in het natte zandlandschap. Wij denken met een workshop waardevolle informatie op te halen, waarmee we gericht onderzoeksvragen kunnen formuleren.</p> <p>Bij het groen in onze steden spelen de 18 miljoen inwoners, 5.5 miljoen tuinen en 342 gemeenten in Nederland ieder een rol. Er gebeurt op allerlei manieren steeds meer aan bewustwording en community building. 'Klassieke natuurbeheerkennis' wordt echter nog veel te weinig lokaal toegepast op en in de stad. Top-down is er dus nog veel te winnen. Ook OBN erkent de stad (nog) niet als landschap, ondanks haar onmiskenbaar eigen en afwijkende kenmerken. De stad is bovendien het primaire habitat van de Homo sapiens, wat vraagt om de gecombineerde inzet van groene én rode (sociale) kennis.</p> <p>DT Natzandlandschap wil bestaande 'klassieke natuurkennis' en haar toepassingen in en om de stad in kaart brengen, verbinden met kennis vanuit de sociale wetenschappen, en centraal ontsluiten.</p> <p>Betrokkenen: Een nader samen te stellen 'ad hoc DT Stadsnatuur'</p> <p>Vorm: Een overleg van 'ad hoc DT Stadsnatuur', uitmondend in een brochure of website (bij voorkeur als onderdeel van natuurkennis.nl)</p>	€ 20.000
Rivieren land-schap	<p>DT rivierenlandschap wil medewerking verlenen aan de film Our River van Arthur de Bruin / Blikonderwater. De inhoud en doel van de film sluiten heel goed aan bij de wensen vanuit het DT om het belang van een levende rivier te laten zien voor breder publiek. Afgelopen jaar heeft de filmmaker diverse expeditie gemaakt langs rivieren in Europa. De film heeft ook een belangrijke Nederlandse component.</p>	€ 10.000

Cultuur land schap	<p>Vanuit LVVN komt meer focus op gebieden rondom Natura 2000-gebieden (overgangsgebieden). Om kennis en ervaringen uit te wisselen over gebiedsprocessen en de rol van ANLb in overgangsgebieden, willen we komend jaar minimaal 2 veldwerkplaatsen organiseren voor specifiek beleidsmakers. Eentje gericht op veenweidegebieden en eentje gericht op overgangsgebieden in het zandlandschap.</p> <p>Naar aanleiding van de Ecologische Evaluatie ANLb (2016-2022) hebben we in het Deskundigenteamoverleg een brede discussie gevoerd die waardevolle ideeën bracht o.a. over de toekomst van de landbouw, de rol van collectieven en de ANLb. Het DT wil hier vervolg aan geven in de vorm van het schrijven van een openbare visie vanuit het DT Cultuurlandschap die aansluit bij de OBN Kennisagenda en het Ecologisch Assessment. Deze visie willen we vervolgens delen via een vakbladartikel en eventueel andere kanalen als Nature Today.</p>	€ 10.000 + Stelpost € 10.000
Beekdal land schap	<p>Publiceren resultaten project Herintroductie macrofauna</p> <p>Herintroductie van macrofauna staat op dit moment volop in de belangstelling, zowel nationaal als internationaal. Dit heeft te maken met het besef bij waterbeheerders dat het uitvoeren van de juiste combinaties van herstelmaatregelen om drukfactoren weg te nemen alleen, niet voldoende zijn om veel van de in het verleden verdwenen soorten terug te krijgen, wanneer er in de directe omgeving geen populaties meer voorkomen.</p> <p>In 2014 is het OBN-onderzoek herstel van laaglandbeken door het herintroduceren van macrofauna afgerond met het uitzetten van de kokerjuffer <i>Lepidostoma basale</i> in de Heelsumse beek op de Veluwe. In de jaren daarna zijn verschillende vervolgmonitoringrondes uitgevoerd, waarbij de populatieontwikkeling is gevolgd. Uit de verzamelde data bleek het succes van het project, met exponentiele groei van de uitgezette populatie en sterke uitbreiding binnen de beek. De laatste monitoring heeft in 2024 plaatsgevonden, waardoor een dataset van 10 jaar na de herintroductie beschikbaar is. Inmiddels is het na de donorpopulatie, de grootste populatie van de soort in Nederland geworden en, voor zover we weten, het enige goed gedocumenteerde succesvolle voorbeeld van een herintroductie van macrofauna ter wereld.</p> <p>Over het onderzoek zijn de afgelopen jaren verschillende publicaties in vaktijdschriften verschenen waarin het succes wordt toegelicht, is er een veldwerkplaats geweest en zijn verschillende presentaties gegeven. Nu waterbeheerders er verder mee aan de slag gaan (o.a. in Brabant) is er ook discussie ontstaan over de wenselijkheid, met voor- en tegenstanders.</p> <p>Als kwaliteitsborging van het werk, en om het OBN-project en de kennisbasis die hierin is ontwikkeld ook internationaal meer aandacht te kunnen geven, willen we de resultaten van 10 jaar onderzoek publiceren in een internationaal wetenschappelijk tijdschrift. Deze publicatie verschijnt in open access vorm (dus voor iedereen</p>	€ 7.000

	<p>gratis toegankelijk). Als het artikel verschijnt, stellen we samen met OBN Natuurkennis en communicatieafdeling WUR ook een Nature Today-bericht op met link naar het artikel, zodat het extra onder de aandacht bij beheerders, beleidsmakers en media komt.</p> <p>Er ligt al veel materiaal en tekst, maar dit is nog niet in de vorm die gevraagd wordt door internationale wetenschappelijke tijdschriften. Er wordt daarom een bijdrage gevraagd voor het bijeenbrengen van het materiaal voor het artikel op basis van de onderzoeken, de tekst-redactie om het manuscript op te stellen, het proces van indiening en verwerken van reviewcommentaren, en het opstellen van een Nature Today tekst.</p>	
--	---	--

6 Financiën OBN Natuurkennis

6.1 Inkomsten

In 2026 is €1.050.000,- beschikbaar voor OBN Natuurkennis van BIJ12 voor het uitvoeren van onderzoeken.

De VBNE heeft van LVVN een bedrag van €1.771.250 ontvangen een periode van 2 jaar (2025 & 2026). Dit bedrag is bedoeld voor het uitvoeren van andere kennisarticulatie, de bijdragen van de deskundigenteams, kennisverspreiding, advisering, monitoring, aanbesteding en coördinatie van het netwerk. Voor 2026 is het te besteden bedrag nog € 988.500, -.

Een aantal activiteiten die gepland stonden om uitgevoerd te worden in 2025 zijn doorgeschoven naar 2026. Dit komt omdat de beschikking voor deze subsidie pas begin april is ontvangen. Tot die tijd zijn de werkzaamheden voor de onderzoeksprogrammering wel doorgegaan maar de activiteiten voor de kennis verspreiden zijn stil gelegd totdat de VBNE de beschikking ontvangen had. Hierdoor is niet het gehele het budget dat begroot was voor 2025 besteed. De in 2025 niet besteedde financiële middelen worden in 2026 besteed. Dit heeft voor de subsidiebeschikking geen gevolgen aangezien het een 2-jarige subsidie betreft.

6.2 Uitgaven

In de begroting van OBN Natuurkennis onderscheiden we zes uitgaven:

1. Kennisontwikkeling: de uitgaven voor de vier onderzoeken OBN 2026.
2. Kennisarticulatie: vergoedingen voor de deskundigenteams, adviescommissie en stuurgroep die onmisbaar werk verzetten voor kennisontwikkeling en kennisdeling.
3. Kennisverspreiding: alle communicatieactiviteiten, waaronder nieuwsbrieven, website, jaarverslag, communicatieprojecten van de deskundigenteams en bijdragen aan de beheerdersdag.
4. Ondersteuning en coördinatie: de werkzaamheden van het OBN-team voor het coördineren van OBN Natuurkennis.
5. Aanbestedingen: financiering BIJ12 voor het aanbesteden van de vier onderzoeken OBN 2026, inhuur financiële administratie onderzoeken
6. Onderzoek, advisering en (vervolg)monitoring: meerwerk van lopende onderzoeken, vergoeding voor advisering door deskundigen, vervolgmonitoring en de kosten dataopslag.

7 Financiën Programma Natuur fase 2 – deel Kennismontage

7.1 Inkomsten

De VBNE heeft van LVVN een bedrag van €1.155.080 ontvangen een periode van 2 jaar (2025 & 2026). Dit bedrag is bedoeld voor het uitvoeren van andere kennisarticulatie, kennismontage, kennisverspreiding en coördinatie van het netwerk. Voor 2026 is het te besteden bedrag nog € 646.464.

Een aantal activiteiten die gepland stonden om uitgevoerd te worden in 2025 zijn doorgeschoven naar 2026. Dit komt omdat de beschikking voor deze subsidie pas eind mei is ontvangen. Tot die tijd zijn de werkzaamheden ten aanzien van onderzoeksprogrammering en het Natuurcongres wel doorgegaan maar de activiteiten zoals kennismontage zijn on-hold gezet totdat de VBNE de beschikking ontvangen had. Hierdoor is niet het gehele het budget dat begroot was voor 2025 besteed. De in 2025 niet besteedde financiële middelen worden in 2026 besteed. Dit heeft voor de subsidiebeschikking geen gevolgen aangezien het een 2-jarige subsidie betreft.

7.2 Uitgave

In de begroting van fase 2 Programma Natuur onderscheiden we zes uitgaven:

- Kennisarticulatie: vergoedingen voor de deskundigenteams, adviescommissie en stuurgroep die onmisbaar werk verzetten voor kennisontwikkeling en kennisdeling ten behoeve van programma natuur
- Ondersteuning en coördinatie: de werkzaamheden van het OBN-team voor het coördineren van de activiteiten voor Programma Natuur
- Kennismontage: werkzaamheden en vergoedingen voor Raad en Daad
- Communicatieactiviteiten, waaronder nieuwsbrieven, website, jaarverslag, verspreiden nieuwe kennis, kennisuren en nieuwe e-learning modules
- Inzet deskundigenteams bij kennisarticulatie: vergoedingen voor de deskundigen voor het schrijven van de onderzoeksvoorstellen en voor hun bijdrage in de werkgroepen voor de onderzoekslijnen en in de begeleidingscommissie van de onderzoeken
- Algemeen: vergoeding voor de accountant, de externe administrateur en het secretariaat

8 Financiën Programma Natuur fase 2, deel kennisontwikkeling

8.1 Inkomsten

Vanuit Programma Natuur is ruim 4,3 miljoen euro beschikbaar voor onderzoek. De onderzoeken die gefinancierd worden vanuit Programma Natuur moeten uiterlijk 31 maart 2030 zijn afgerond. Het onderzoeksbudget is verdeeld over drie onderzoekslijnen.

	Totale budget 2025-2030 (euro incl. BTW)
Onderzoekslijn 1	€ 650.000
Onderzoekslijn 2	€ 2.800.000
Onderzoekslijn 3	€ 400.000

8.2 Uitgaven


Onderzoekslijn 2

Voor de onderzoekprogrammaring van onderzoekslijn 2 is in totaal 2,8 miljoen euro beschikbaar. In 2025 is 1,8 miljoen euro toebedeeld aan 8 onderzoeken. Voor 2026 is hier nog 1 miljoen euro beschikbaar. Op dit moment worden de UPN onderzoeksideeën uitgewerkt tot onderzoeksvorstellen. In samenspraak met Programma Natuur en IPO is besproken dat de provincies mee konden kijken als de deskundigenteams de onderzoeksideeën indienen. De feedback vanuit de provincies zal door de leden van de deskundigenteams die aan de onderzoeksvorstellen werken worden meegenomen. De verwachting is dat deze, waarschijnlijk 3-4, onderzoeken tweede of derde kwartaal van 2026 van start kunnen gaan.

Onderzoekslijn 1 & 3

Voor de onderzoeklijnen 1 en 3 wordt in het eerste kwartaal van 2026 bepaald welke onderzoeken worden uitgevoerd. Dit gebeurt in afstemming met de OBN Stuurgroep. Er zijn nog geen uitgaven gedaan van het onderzoeksbudget.

Bijlage 1: Begroting OBN Natuurkennis 2026 (in euro's incl. BTW)

 Begroting OBN Natuurkennis 2025 & 2026 deel VBNE					
		Begroot 2025	Besteed 2025	Begroot 2026	Totaal 2026
1	Kennisarticulatie (Deskundigenteams)			3%	
1.1	Stuurgroep en Adviescommissie	€ 2.076		€ 2.138	
1.2	Vergoeding voorzitters	€ 56.640		€ 58.339	
1.3	Vergoeding Vice-voorzitters	€ 45.360		€ 46.721	
1.4	Vergoeding secretarissen	€ 135.648		€ 139.717	
1.5	Vergoeding onderzoekers	€ 37.352		€ 38.473	
1.6	Werkbudget DT's	€ 11.880		€ 12.236	
	Restant 2025			€ 20.188	
	Subtotaal	€ 288.956	€ 268.768	€ 317.813	€ 586.581
2	Kennisverspreiding van onderzoeksresultaten				
2.1	Nieuwsbrief/Vakblad NBL (opmaak, druk en verspreiding)	€ 10.000		€ 10.000	
2.2	Opmaak OBN rapporten, brochures, jaarplan/verslag	€ 5.000		€ 5.000	
2.3	Beheer, onderhoud en updates website Natuurkennis.nl	€ 4.000		€ 4.265	
2.4	Kennisverspreiding over onderzoeksresultaten OBN: bijeenkomsten, via samenwerkingen brochures, beheerdersdag, e-learning, themapagina's	€ 80.000		€ 113.000	
	Restant 2025			€ 17.532	
	Subtotaal	€ 99.000	€ 81.468	€ 149.797	€ 231.265
	Ondersteuning en coördinatie OBN Natuurkennis			3%	
3	inzet programmamanager	€ 150.000		€ 154.500	
3.1	inzet programmasecretaris	€ 140.400		€ 144.612	
3.2	inzet secretariaat	€ 12.000		€ 12.360	
3.3	communicatieadviseur	€ 37.800		€ 38.934	
3.4	financiële administratie	€ 4.000		€ 4.120	
3.5	accountantsverklaring gemid per jaar (bedoeld voor 2 jaarlijkse jaarrekening)	€ 2.000		€ 2.060	
3.6	Restant 2025			€ 26.491	
	Subtotaal	€ 346.200	€ 319.709	€ 383.077	€ 702.786
	Ondersteuning aanbestedingen OBN onderzoek				
4	Vergoeding BIJ12 (stelpost)	€ 30.000		€ 67.000	
4.1	Restant 2025				
	Subtotaal	€ 30.000	€ 30.000	€ 67.000	€ 97.000
	Onderzoek, advies en langjarige monitoring OBN-experimenten				
5	Onderzoek (oa. toegankelijk maken onderzoeksresultaten, meerwerk OB	€ 39.094		€ 40.000	
5.1	Ondersteuning div: uitwerking OBN onderzoeksvragen, adviezenvragen	€ 10.000		€ 10.000	
5.2	Monitoring afgeronde OBN projecten voor inzicht in effecten lange			€ 54.524	
	Restant 2025 tb vervolgmonitoring			€ 14.625	
	Subtotaal	€ 49.094	€ 34.469	€ 119.149	€ 153.618
	Totaal	€ 813.250	€ 734.414	€ 1.036.836	€ 1.771.250

Bijlage 2: Begroting van Programma Natuur 2026, deel kennismontage (in euro's incl. BTW)

	UPN fase 2, deel kennismontage	BEGROOT 2025	Besteed 2025	Begroot 2026	Beschikbaar2026
		Kosten		Kosten	
	1. Kennisarticulatie				
1.1	Stuurgroep en adviescommissie	€ 3.460		€ 3.564	
1.2	Voorzitters (Platform)	€ 16.992		€ 17.502	
1.3	Vice-voorzitters (Platform)	€ 5.664		€ 5.834	
1.4	Werkbudget	€ 3.150		€ 3.245	
1.5	Werkbudget OBN Governance totaal			€ 0	
	Restant 2025			€ 15.128	
	Totaal	€ 29.266	€ 14.138	€ 45.272	€ 59.410
	2. Ondersteuning door OBN-team bij onderzoek, kennismontage, aanbesteden en kennisdelen				
2.1	Programmamanager	€ 25.375		€ 26.136	
2.2	Adviseur kennisdelen	€ 153.480		€ 158.084	
2.3	Communicatieadviseur	€ 96.495		€ 99.390	
2.4	Financieel-administratief medewerker (inhuur)	€ 5.000		€ 5.150	
	Restant 2025			-€ 7.623	
	Totaal	€ 280.350	€ 287.973	€ 281.138	€ 569.111
	3. Kennismontage				
3.1	Raad en Daad adviezen	€ 150.000		€ 150.000	
	Restant 2025			€ 35.563	
	Totaal	€ 150.000	€ 114.437	€ 185.563	€ 300.000
	4. Kennisdelen				
4.1	Website uitbreiden (tools) en bijhouden	€ 2.000		€ 2.060	
4.2	Continue (website, nieuwsbrief, soc. media, jaarver	€ 10.000		€ 10.300	
4.3	Verspreiding UPN kennis (bv. Kennisuur, e-learning)	€ 30.000		€ 30.900	
4.4	Verspreiden kennismontage	€ 10.000		€ 10.300	
4.5	Congres en overige communicatie	€ 60.000			
	Restant 2025			-€ 3.371	
	Totaal	€ 112.000	€ 115.371	€ 50.189	€ 165.560
	5. Inzet deskundigenteam				
5.1	Onderzoek (oa. uitwerken voorstellen)	€ 18.000		€ 9.000	
5.2	Werkgroepen	€ 3.000		€ 3.000	
	Restant 2025			€ 7.918	
	Totaal	€ 21.000	€ 13.082	€ 19.918	€ 33.000
	7. Algemeen				
6.1	Secretariaat	€ 5.000		€ 5.000	
6.2	Accountant			€ 6.000	
6.3	Financiële administratie (exact)	€ 6.000		€ 6.000	
	Restant 2025			€ 1.000	
	Totaal	€ 11.000	€ 10.000	€ 18.000	€ 28.000
	Totaal				
	Totaal activiteiten VBNE 2026	€ 603.616	€ 555.001,00	€ 600.079	€ 1.155.080

Bijlage 3: Begroting Programma Natuur 2025-2030, deel kennisontwikkeling (in euro's incl. BTW)

UPN fase 2 2025-2030	Beschikbaar subsidie 2025-2030	Begroot 2025	Beschikt 2025	Beschikbaar 2026	Begroot 2027	Begroot 2028	Begroot 2029	Begroot 2030
Bedragen in euro's, incl BTW		externe kosten	externe kosten	externe kosten	externe kosten	externe kosten	externe kosten	externe kosten
Kennisontwikkeling								
Onderzoekslijn 1	€ 650.000			€ 650.000				
Onderzoekslijn 2	€ 2.805.000	€ 1.800.000	€ 1.800.000	**€ 1.182.300				
Onderzoekslijn 3	€ 400.000	*€ 100.000		€ 100.000	€ 100.000	€ 100.000		
Vervolgmonitoring	€ 225.000	€ 45.000	€ 45.000	€ 45.000	€ 45.000	€ 45.000	€ 45.000	
Totaal UPN-2025-2030	€ 4.080.000	€ 1.945.000	€ 1.845.000	€ 1.900.000	€ 145.000	€ 145.000	€ 45.000	
Totaal extra financiering LVVN	***€ 77.300			***€ 77.300				
		begroot 2025	Besteed					
Aanbesteden								
T.b.v. onderzoekslijn 1	€ 10.000			€ 10.000				
T.b.v. onderzoekslijn 2	€ 125.000	€ 55.000	€ 42.676	€ 67.324	€ 5.000	€ 5.000	€ 5.000	
T.b.v. onderzoekslijn 3	€ 20.000	€ 5.000	€ 0	€ 7.000	€ 7.000	€ 6.000		
Begeleidingscommissie	€ 44.000	€ 18.000	€ 5.000	€ 33.000	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000	
Accountant	€ 18.000				€ 9.000			€ 9.000
Secretariaat	€ 56.000	€ 11.250	€ 6.921	€ 11.250	€ 11.250	€ 11.250	€ 11.000	€ 4.329
Administratie	€ 27.000	€ 5.000	€ 2.500	€ 5.000	€ 5.000	€ 5.000	€ 5.000	€ 4.500
Totaal	€ 300.000	€ 94.250	€ 57.097	€ 133.574	€ 39.250	€ 29.250	€ 23.000	€ 17.829
Eindtotaal UPN 2025-2030 incl. extra financiering	€ 4.457.300	€ 2.039.250	€ 1.902.097	€ 2.033.574	€ 184.250	€ 174.250	€ 68.000	€ 17.829

*€100.000 niet besteed in 2025 en schuift naar onderzoekslijn 2 voor 2026

**€100.000 (van onderzoekslijn 3 2025) + extra subsidie van LVVN van €77.300 = €1.182.300

***LVVN stelt een extra van €77.300 beschikbaar als bijdrage aan het onderzoeksbudget voor onderzoekslijn 2 zodat ook een 3e onderzoek door kan gaan

Bijlage 4: Specificatie van Onderzoekslijn 2

	Onderzoekslijn 2	UPN-Financiering (in euro's, incl. BTW)	Start onderzoek
nr.	Beschikbaar UPN budget	2.982.300	
UPN-2025-015-BE-NZ	Beheerstrategie houtige opslag	300.000	1e kwartaal 2026
UPN-2025-016-FA-DZ	Kennismontage en handlingsplan toepassing bufferstoffen in droge verzuringsgevoelige ecosystemen	87.500	1e kwartaal 2026
UPN-2025-017-HE	Omgang met effecten van klimaatverandering op hellingsschraalgraslanden	305.000	1e kwartaal 2026
UPN-2025-018-CU	Braakliggend bouwland als speerpunt voor natuurinclusieve akkerbouw in overganggebieden?	337.500	1e kwartaal 2026
UPN-2025-019-NZ	Herstel van beschadigde slecht doorlatende lagen	250.000	1e kwartaal 2026
UPN-2025-020-FA	Klimaat adaptief beheer voor behoud van Diersoorten in Nederlandse Natura 2000 gebieden	170.000	1e kwartaal 2026
UPN-2025-021-LZ	Cyclisch peilbeheer als beheermaatregel voor ecosystemherstel kleimoerassen	250.000 + 100.000 cofinanciering	1e kwartaal 2026
UPN-2025-022-DZ-NZ	Bufferherstel in stikstofarme bossen	100.000	1e kwartaal 2026
UPN-2026-023-DZ	Herstel van N:P balans	484.000	2e kwartaal 2026
UPN-2026-024-CU	Bestuivende insecten in de groenblauwe dooradering	278.300	2e kwartaal 2026
UPN-2026-025-BE	Kwantitatieve effecten van stikstof verwijderende maatregelen	420.000	2e kwartaal 2026
Totaal		2.982.300 euro + 100.000 Cofinanciering	

Bijlage 5: nieuwe onderzoeken OBN Natuurkennis in 2026

In deze bijlage zijn de definitieve onderzoeksvorstellen van de vier geselecteerde OBN 2026 onderzoeken opgenomen.

Nummer		Deskundigenteams
OBN-2026-153-FA	Duurzame toekomst voor begrazing in aanwezigheid van de wolf	Fauna
OBN-2026-154-CU	Voedselaanbod voor overwinterende akkervogels	Cultuurlandschap
OBN-2026-155-RI-BE	Beekmondingen Maas en Rijn: hoe herstellen we ze optimaal in de praktijk?	Rivierenlandschap en Beekdallandschap
OBN-2026-156-BE	Preadvies Effecten van overstromingen in beekdalen	Beekdallandschap

Onderzoek 1: Duurzame toekomst voor begrazing in aanwezigheid van de wolf

OBN-2026-153- FA	
Indiener(s)	EG Fauna
Duurzame toekomst voor begrazing in aanwezigheid van de wolf	
Relevantie van het onderzoek	
1. Welk relevant en actueel beheerprobleem en/of beleidsvraagstuk wil het deskundigenteam onderzoeken?	
<p>Begrazing levert een belangrijke bijdrage aan het behoud en herstel van open en dynamische landschappen en van bijzondere (N2000) habitattypen. Door o.a. hun selectieve begrazing, betreding, verspreiding van nutriënten en zaden, het omwoelen van de bodem, of het doorbreken van dichte vegetatie van dominante plantensoorten ontstaat variatie wat gunstig is voor de biodiversiteit. Nu de wolf is teruggekeerd en in toenemende mate (gehouden) grazers in natuurgebieden predeert staat de continuïteit van begrazing als beheermaatregel onder toenemende druk. Zo is op sommige heideterreinen de schapenbegrazing al gestopt omdat aanpassingen, zoals gescheperde kuddes met kuddebewakingshonden, wolfwerende rasters, of 's nachts opstallen, niet haalbaar bleken; natuurlijke verdedigingsmechanismen van schapen en geiten (klimmen op steile kliffen) is in vlakke Nederlandse natuurterreinen niet effectief.</p> <p>Om begrazing te kunnen blijven inzetten is het belangrijk te onderzoeken op welke manieren begrazingsbeheer aangepast kan worden om deze wolf-bestendig te maken. Op basis van ervaringen uit het buitenland wordt verwacht dat sociale kuddes runderen of paarden wel weerbaarheid tov de wolf kunnen ontwikkelen, maar er is tot nog toe weinig wetenschappelijk onderzoek naar gedaan. Zo is onbekend hoe / onder welke omstandigheden deze weerbaarheid zich ontwikkelt en hoe lang dit duurt. Daarnaast is onduidelijk in hoeverre deze veranderingen (terreingebruik / gedrag grote grazers) consequenties hebben voor graaspatronen, behalen van natuurdoelen en openstelling van gebieden voor publiek (publieksveiligheid). De urgentie is hoog: er is veel maatschappelijke onrust over de aanwezigheid van de wolf en predatie van grazers in en nabij natuurgebieden.</p> <p>Urgente vragen van terrein- en kuddebeheerders zijn: 1) of er verschil zit in weerbaarheid tussen rassen, 2) en in de samenstelling en grootte van een kudde, 3) hoe lang het duurt om die weerbaarheid te ontwikkelen, en 4) hoe gedragsveranderingen doorwerken in graaspatronen, behalen van natuurdoelen en voor publieksveiligheid. Deze antwoorden zijn extra relevant aangezien runderen en paarden gehouden dieren zijn die volgens de Wet Dieren beschermd moeten worden tegen roofdieren en vanwege de genoemde maatschappelijke onrust. Deze opgedane kennis is ook toepasbaar voor veehouders die natuurgronden pachten en voor beleidsmakers wbt inzet van begrazing voor het halen van natuurdoelen. Het doel van dit project is te komen tot een effectieve en duurzame begrazingsvorm in natuurgebieden met wolven.</p> <p>Dit voorstel vindt aansluiting bij deze aangrijpingspunten uit het Ecologische Assessment:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3) Vergroten dynamiek en diversiteit 4) Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade 5) Herstel biotische kwaliteit (Reguleren van natuurlijke herbivorie) 	
2. Welke wetenschappelijke kennislacune wil het deskundigenteam met dit onderzoek opvullen?	
De (beperkte) wetenschappelijke literatuur gaat over effecten van wolven op wilde prooidierpopulaties (van Ginkel et al 2019), grootschalige veeteeltsystemen in Amerika (Laporte et al. 2010,	

Muhly et al. 2010, Breck et al. 2012), of alpine seizoensbegrazing (Imbert et al 2016; Mink et al 2023). Veel van deze studies gaan bovendien over het dieet van wolven (samenstelling / aandeel landbouwhuisdieren) en nauwelijks over gedragsaanpassingen van rund en paard. Zo is bekend dat jonge dieren (veulens en kalfjes) het kwetsbaarst zijn voor predatie door wolven (ook in Nederland: data Gemelde Veeschade van BIJ12; Hopster 2022). Aanvallen op volwassen runderen en paarden komen voor (Pimenta et al 2017; Lagos & Barcena 2018), maar zijn ongebruikelijk. Van nauw verwante Amerikaanse bison en muskusos is bekend dat deze zich succesvol kunnen verdedigen (Carbyn and Trottier 1988; Mech 2007); de gedachte is dat gedomesticeerde runderen en paarden dit ook kunnen (leren). Dit blijkt ook uit recente anekdotes over interacties tussen grazers en wolven in Europa, en aanwijzingen uit Nederland dat grote grazers in wolvengebieden weerbaarder worden. Het is echter onbekend hoe dit precies werkt en met welke factoren het samenhangt. Deze kennis is urgent voor de toekomstige inzetbaarheid van begrazing in huidige en nieuwe wolvengebieden.

Hoofdvraag:

Wat voor invloed heeft de wolf op de jaarrond begrazing met runderen en paarden en hoe werkt dit door op de te behalen natuurdoelen en opstelling voor publiek?

Deelvragen:

1. In hoeverre zijn grote grazers in staat om zichzelf (en hun jongen) te verdedigen tegen de wolf (weerbaarheid), en hoe snel ontwikkelt zich dit gedrag?
2. In hoeverre verschilt de weerbaarheid en/of ontwikkeling van dat gedrag tussen verschillende rassen (evt. wisent meenemen), en welke rol speelt de samenstelling of groepsgrootte daarbij?
3. Wat zijn de effecten van wolven op de demografie (mortaliteit/predatie door wolf, leeftijdsopbouw kudde, verhoudingen aanwas/sterfte, sexratio) en hoe beïnvloedt dit het kuddebeheer?
4. In hoeverre hebben de effecten van wolven op natuurbegrazing consequenties voor vegetatieontwikkelingen en het behalen van natuurdoelen?
5. In hoeverre hebben de effecten van wolven op het gedrag van gehouden grote grazers consequenties voor de openstelling van gebieden voor publiek met/zonder hond?

3. Hoe zijn de resultaten van het onderzoek toepasbaar voor beheerders en/of beleidsmakers te maken?

Naast het rapport en (populair en peer-reviewed) wetenschappelijke artikelen zullen de resultaten worden **samengevat in een praktisch advies voor beheerders en beleidsmakers**. Hierin komen concrete aanbevelingen op de vragen over de inzet van het soort & ras grazer, kuddegrootte of samenstelling en mogelijkheden tot leergedrag. Daarnaast zal het onderzoek inzicht geven in de impact van de verschillende grote grazers op de vegetatiepatronen en de te behalen natuurdoelen, en hoe de wolf deze patronen beïnvloedt. Deze uitkomsten zijn direct toepasbaar voor beheerders en beleidsmakers bij het uitdenken/aanpassen van het (begrazings)beheer in samenhang met de te nemen wolfwerende maatregelen, en de openstelling van een gebied voor recreatie.

De opgedane kennis en het praktisch advies zal gedeeld worden op een **veldwerkplaats** en de resultaten zullen in verschillende pakkende vormen worden aangeboden aan beheerders en beleidsmakers, zoals een informatieve laagdrempelige hoge kwaliteit **videoclip** (ca. 5 min), **infographics** of (2D & 3D-) **animaties** door een wetenschappelijke illustrator/filmmaker. Voorbeelden van dit soort nieuwere communicatie vormen zijn o.a. de terugkeer van de wisent in Nederland:

<https://amazingeuropeanbison.web.rug.nl/1411-2/> (Lisa Sanchez, 2023).

Gezien de maatschappelijke gevoeligheid van het thema (predatie van gehouden dieren door wolf in Nederland), de toepasbaarheid en het belang van behoud van draagvlak is het nadrukkelijk de bedoeling om vanaf de start van het project, samen te werken met vertegenwoordigers vanuit verschillende betrokken partijen (naast beheerders, beleidsmakers en onderzoekers, ook veehouders, recreatiesector en omwonenden). Dit zal gebeuren middels een klankbordgroep met jaarlijks 2-3 overleggen.

Wetenschappelijk aspecten van het onderzoek

4. Welke hoofd- en deelvragen beantwoordt het onderzoek?

Hoofdvraag:

Wat voor invloed heeft de wolf op de jaarrond begrazing met runderen en paarden en hoe werkt dit door op de te behalen natuurdoelen en opstelling voor publiek?

Deelvragen:

1. In hoeverre zijn rund en paard in staat om zichzelf (en hun jongen) te verdedigen tegen de wolf (weerbaarheid), en hoe snel ontwikkelt zich dit gedrag?
2. In hoeverre verschilt de weerbaarheid en/of ontwikkeling van dat gedrag tussen verschillende rassen en soorten (rund en paard), en welke rol speelt de sociale samenhang of groepsgrootte daarbij?
3. Wat zijn de effecten van wolven op de populatie-ontwikkeling over de tijd (mortaliteit/predatie door wolf, leeftijdsopbouw kudde, verhoudingen aanwas/sterfte, sexratio) en hoe beïnvloedt dit het kuddebeheer?
4. In hoeverre hebben de effecten van wolven op jaarrond begrazing met rund/paard consequenties voor vegetatieontwikkelingen en het behalen van natuurdoelen?
5. In hoeverre hebben de effecten van wolven op het gedrag van rund/paard consequenties voor de openstelling van gebieden voor publiek met of zonder hond (publieksveiligheid)?

5. Welke kennis en inzichten zijn al beschikbaar uit afgerond/lopend onderzoek?

Hopster (2022) maakte een (inter)nationaal literatuuroverzicht over wolfweerbaarheid bij natuurbegrazing. Recent onderzoek laat zien dat de kwetsbaarheid voor wolvenpredatie van veulens van vrijlopende bergpaarden in Galicië afneemt in grotere, sociale en stabiele groepen met voldoende hengsten (Lagos & Barcena 2022). Een recente studie beschrijft de eerste vastgelegde interacties tussen Galloways en wolven in Drenthe, waarop Galloways versterkt groepsgedrag vertonen tijdens/na een aanval met versterkte specifieke gedragingen tijdens interacties met wolf (agitatie en waakzaamheid) (Smit & Kuijper, 2024; Tijmsma, 2024 (Fig.1)). Recent zijn hier de eerste runderen gezenderd om het terreingebruik in wolvengebied te volgen (Fig. 1).

Dit onderzoek bouwt voort op deze (inter)nationale onderzoeken en toegenomen praktijkervaring met natuurbegrazing en wolven in Nederland. Terreinbeheerders vermelden regelmatig dat na vestiging van wolf veranderingen optreden in gedrag, groepsgrootte en terreingebruik van kuddes; tegelijkertijd worden regelmatig kalveren en veulens aangevallen of vermist (ondersteund door lopend dieetonderzoek wolf). Doel is deze recente opgedane kennis/ervaringen op te halen en te combineren met lopende/nieuwe veldstudies.

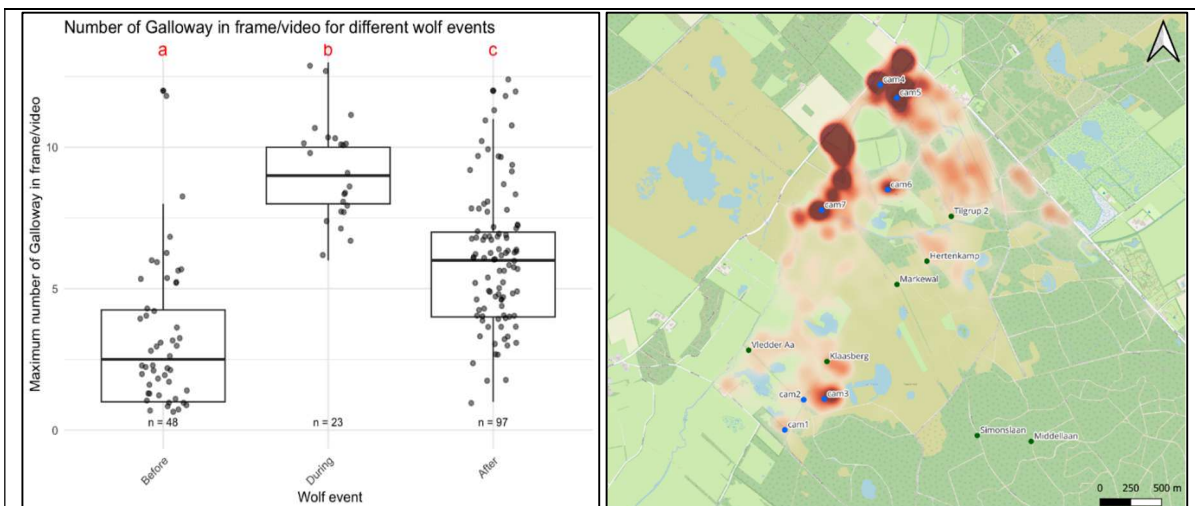


Fig. 1 (links): Aantal Galloway runderen in frame cameraval 24 uur voor, tijdens en 24 uur na een interactie met wolf (overgenomen uit Tijmsma, 2024), en (rechts) voorbeeld ruimtegebruik van 6 gezenderde runderen (januari – februari 2025) en locatie cameravallen.

6. Welke methode is waarschijnlijk het meest geschikt voor het te onderzoeken beleids- en/of beheervraagstuk?

Dit beheervraagstuk vraagt om een meta-analyse en meerjarige veldstudies.

Meta-analyse

Alle (inter)nationale wetenschappelijke & grijze literatuur en ervaringen/gegevens van (kudde)beheerders omtrent aanvallen op – en gedragsaanpassingen van runderen en paarden – in wolvengebieden worden opgehaald en samengebracht (ook stalgegevens en BIJ12 data).

Meerjarige veldstudies

Kern van het onderzoek is het vastleggen van gedragingen van rund/paard tov wolf. Per onderzoeksgebied zullen 2-3 sociale groepen voorzien worden van GPS zenders (tenminste 3 dieren per groep) om het terreingebruik/gedrag te monitoren. Op basis van zenderdata kan worden bepaald welke plekken frequent gebruikt worden (heatmaps; Fig. 1 rechts) om hier vervolgens wildcamera's te plaatsen vanwege de hoge trefkans op interacties (o.a. overnachtingsplekken, zie Smit & Kuijper 2024). Een bestaand netwerk kan hiervoor worden gebruikt en uitgebreid; videobeelden van grazers worden vervolgens geanalyseerd (o.a. ethogram). Focus zal liggen op primaire gebieden waar runderen en paarden, in verschillende kuddestructuren/groottes, samenleven met wolven (Drenthe & Veluwe). GPS en wildcamera gegevens kunnen worden gekoppeld aan wolvenmonitoringsdata van BIJ12 (voor o.a. vaststellen kerngebieden wolven) voor aanvullende ruimtelijke analyses. Effecten op vegetatieontwikkeling (behalen natuurdoelen) worden onderzocht met vegetatieplots/karteringen, gekoppeld aan de GPS data en veldobservaties. Ervaringen van publiek worden onderzocht met enquêtes in het veld. Resultaten van lopend DNA wolvendieetonderzoek (CML, Leiden), geschatte populaties wilde hoefdieren (ree/zwijn/hert als alternatieve prooi) en stalgegevens kuddebeheerders worden meegenomen.

Een wezenlijke aanvulling op dit onderzoek vormt samenwerking met lopend (inter)nationaal zenderonderzoek met grote grazers in gebieden waar (nog) geen wolven aanwezig zijn, maar mogelijk op korte termijn komen (o.a. Biesbosch, Lauwersmeer, Cairngorns, Donana (internationaal [RESILGRAZE](#) project, gestart in 2023)). Vanuit RESILGRAZE is al samenwerking met Laura Lagos (Galicië, Universiteit A Coruña - predatie paarden Galicië). Samenwerking met BIJ12 wordt gezocht voor informatie over ras, groeps grootte en kudde samenstelling bij gemelde aanvallen.

7. Welke bronnen zijn geraadpleegd voor dit onderzoeksvoorstel? (dikgedrukt = gerefereerd in dit voorstel)

- Berger, J., Swenson, J. E. and Persson, I. L. (2001). Recolonizing carnivores and naive prey: conservation lessons from Pleistocene extinctions. – *Science* 291: 1036–1039.
- Breck, S., Clark, P., Howery, L., Johnson, D., Kluever, B., Smallidge, S., & Cibils, A. (2012). A perspective on livestock-wolf interactions on Western rangelands. *Rangelands*, 34(5), 6–11.
- **Carbyn, L. N. and Trottier, T. 1988. Descriptions of wolf attacks on bison calves in Wood Buffalo National Park. – *Arctic* 41: 297–302.**
- Chapron, G., Kaczensky, P., Linnell, J. D. C., Von Arx, M., Huber, D., Andrén, H., ... Anders, O. (2014). Recovery of large carnivores in Europe's modern human-dominated landscapes. *Science*, 346(6216), 1517–1519.
- Flörcke, C. and Grandin, T. (2013). Loss of anti-predator behaviors in cattle and the increased predation losses by wolves in the Northern Rocky Mountains. – *Open J. Anim. Sci.* 3: 248.
- Halofsky, J. S. and Ripple, W. J. (2008). Fine-scale predation risk on elk after wolf reintroduction in Yellowstone National Park, USA. – *Oecologia* 155: 869–877.
- Heard, D. C. (1992). The effect of wolf predation and snow cover on musk-ox group size. – *Am. Nat.* 139: 190–204.
- **Imbert, C., Caniglia, R., Fabbri, E., Milanesi, P., Randi, E., Serafini, M., Meriggi, A. (2016). Why do wolves eat livestock?: Factors influencing wolf diet in northern Italy. *Biological Conservation*, 195, 156–168. doi: 10.1016/J.BIOCON.2016.01.003**
- Jansman, H. A. H., Mergeay, J., van der Grift, E. A., de Groot, G. A., Lammertsma, D. R., van den Berge, K., Ottburg, F. G. W. A., Gouwy, J., Schuiling, R., van der Veken, T. and Nowak, C. (2021). De Wolf terug in Nederland: een factfinding study. – Wageningen Environmental Studies.
- Jędrzejewski, W., Schmidt, K., Theuerkauf, J., Jędrzejewska, B., Selva, N., Zub, K. and Szymura, L. (2002). Kill rates and predation by wolves on ungulate populations in Białowieża Primeval Forest (Poland). – *Ecology* 83: 1341–1356.
- Jędrzejewski, W., Niedziałkowska, M., Hayward, M. W., Goszczyński, J., Jędrzejewska, B., Borowik, T., ... Juszczak, A. (2012). Prey choice and diet of wolves related to ungulate communities and wolf subpopulations in Poland. *Journal of Mammalogy*, 93(6), 1480–1492.
- **Hopster, H. (2022): Versterking van het wolfwerend vermogen van runderen bij natuurbegrazing; deskstudie provincie Noord-Brabant. HopSterAdvies, Hierden.**
- Kuijper, D. P. J., Bubnicki, J. W., Churski, M., Mols, B., & Van Hooft, P. (2015). Context dependence of risk effects: wolves and tree logs create patches of fear in an old-growth forest. *Behavioral Ecology*, arv107.
- Kuijper, D. P. J., Churski, M., Trouwborst, A., Heurich, M., Smit, C., Kerley, G. I. H. and Cromsigt, J. P. G. M. 2019. Keep the wolf from the door: how to conserve wolves in Europe's human-dominated landscapes? – *Biol. Conserv.* 235: 102–111.
- Kuijper, D. P. J., de Kleine, C., Churski, M., van Hooft, P., Bubnicki, J. and Jędrzejewska, B. 2013. Landscape of fear in Europe: wolves affect spatial patterns of ungulate browsing in Białowieża Primeval Forest, Poland. – *Ecography* 36: 1263–1275.
- **Kuijper, D. P. J., Verwijmeren, M., Churski, M., Zbyryt, A., Schmidt, K., Jędrzejewska, B., & Smit, C. (2014). What cues do ungulates use to assess predation risk in dense temperate forests? *PLoS ONE*, 9(1). doi: 10.1371/journal.pone.0084607**
- **Lagos, L., Bárcena, F. (2018). Spatial variability in wolf diet and prey selection in Galicia (NW Spain). *Mamm Res* 63, 125–139.**
- **Lagos, L., Bárcena, F. (2022). How to reduce wolf predation on wild ponies in Galicia. *CDPNews* 24: 24-31.**
- Laporte, I., Muhly, T. B., Pitt, J. A., Alexander, M., & Musiani, M. (2010). Effects of wolves on elk and cattle behaviors: implications for livestock production and wolf conservation. *Plos One*, 5(8), e11954–e11954.
- López-Bao, J. V., Sazatornil, V., Llaneza, L., & Rodríguez, A. (2013). Indirect effects on heathland conservation and wolf persistence of contradictory policies that threaten traditional free-ranging horse husbandry. *Conservation Letters*, 6(6), 448–455.
- Meagher, R. K., Strazhnik, E., von Keyserlingk, M. A. G. and Weary, D. M. (2020). Assessing the motivation to learn in cattle. – *Sci. Rep.* 10: 6847.
- **Mech, L. D. (2007). Possible use of foresight, understanding, and planning by wolves hunting muskoxen. – *Arctic* 60: 145–149.**
- Meriggi, A. and Lovari, S. (1996). A review of wolf predation in southern Europe: does the wolf prefer wild prey to livestock? – *J. Appl. Ecol.* 33: 1561–1571.
- Meriggi, A., Brangi, A., Matteucci, C., & Sacchi, O. (1996). The feeding habits of wolves in relation to large prey availability in northern Italy. *Ecography*, 19(3), 287–295.
- **Mink, Steffen, Daria Loginova, and Stefan Mann (2024). Wolves' contribution to structural change in grazing systems among swiss alpine summer farms: The evidence from causal random forest. *Journal of Agricultural Economics* 75.1: 201-217.**
- Muhly, T. B., Alexander, M., Boyce, M. S., Creasey, R., Hebblewhite, M., Paton, D., Pitt, J. A. and Musiani, M. (2010). Differential risk effects of wolves on wild versus domestic prey have consequences for conservation. – *Oikos* 119: 1243–1254.

- Nelson, A. A., Kauffman, M. J., Middleton, A. D., Jimenez, M. D., McWhirter, D. E., & Gerow, K. (2016). Native prey distribution and migration mediates wolf (*Canis lupus*) predation on domestic livestock in the Greater Yellowstone Ecosystem. *Canadian Journal of Zoology*, 94(4), 291–299.
- Nicholson, K. L., Milleret, C., Månsson, J. and Sand, H. (2014). Testing the risk of predation hypothesis: the influence of recolonizing wolves on habitat use by moose. – *Oecologia* 176: 69–80.
- Nowak, S., Mysłajek, R. W., Kłosińska, A., & Gabryś, G. (2011). Diet and prey selection of wolves (*Canis lupus*) recolonising Western and Central Poland. *Mammalian Biology*, 76(6), 709–715. doi: 10.1016/J.MAMBIO.2011.06.007
- Oakleaf, J. K., Mack, C., & Murray, D. L. (2003). Effects of wolves on livestock calf survival and movements in central Idaho. *The Journal of Wildlife Management*, 299–306.
- Petridou, M., Benson, J. F., Gimenez, O., Iliopoulos, Y. and Kati, V. 2023. Do husbandry practices reduce depredation of free-ranging livestock? A case study with wolves in Greece. – *Biol. Conserv.* 283: 110097.
- Pimenta, V., Barroso, I., Boitani, L. and Beja, P. (2017). **Wolf predation on cattle in Portugal: assessing the effects of husbandry systems.** – *Biol. Conserv.* 207: 17–26.
- Sanchez L. (2023). **On the european bison's rewilding hooves: how to visualize it? A scientifically based visual communication toolkit for long-term and large spatial scale ecological processes.** PhD thesis.
- Sidorovich, V. E., Tikhomirova, L. L. and Jędrzejewska, B. 2003. Wolf *Canis lupus* numbers, diet and damage to livestock in relation to hunting and ungulate abundance in northeastern Belarus during 1990–2000. – *Wildl. Biol.* 9: 103–111.
- Smit, C. and Kuijper, D.P.J. (2024). **Free-ranging cattle and the return of the wolf: behavioral responses and implications for conservation management.** *Wildlife Biology*, e01237.
- Smit, C. and Kuijper, D. P. J. (2024). **Data from: Free-ranging cattle and the return of the wolf: behavioral responses and implications for conservation management.** – *Dataverse.nl Repository*, <https://doi.org/10.34894/KLAJFM>
- Tijsma, T. (2025). **Between Predator and Prey: Understanding novel Wolf-Galloway interactions in a Dutch Rewilding Area.** MSc thesis.
- van Ginkel, H. A. L., Kuijper, D. P. J., Schotanus, J., & Smit, C. (2018). Wolves and Tree Logs: Landscape-Scale and Fine-Scale Risk Factors Interactively Influence Tree Regeneration. *Ecosystems*, 1–11.
- van Ginkel, H. A. L., Smit, C., & Kuijper, D. P. J. (2019). Behavioral response of naïve and non-naïve deer to Wolf urine. *PLoS ONE*, 14(11). doi: 10.1371/journal.pone.0223248
- Versluijs, E., Nicolai, L. J., Spedener, M., Zimmermann, B., Hesse, A., Tofastrud, M., Devineau, O. and Evans, A. L. (2023). Classification of behaviors of free-ranging cattle using accelerometry signatures collected by virtual fence collars. – *Front. Anim. Sci.* 4: 1083272.
- Welp, T., Rushen, J., Kramer, D. L., Festa-Bianchet, M. and de Passillé, A. M. B. (2004). Vigilance as a measure of fear in dairy cattle. – *Appl. Anim. Behav. Sci.* 87: 1–13.

Mogelijkheden voor samenwerking

8. Welke strategische partners zijn betrokken bij de uitvoering en kennisdeling?

Onderzoek sluit aan op bestaand internationaal begrazingsonderzoek ([RESILGRAZE](#)), een lopende studie in Drenthe, en twee recent afgeronde promotieonderzoeken naar interacties wolven-wilde hoefdieren (Noord-Veluwe en Oost-Polen). Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer verlenen toestemming. Provincies Brabant, Utrecht, Drenthe en Gelderland willen betrokken worden bij uitvoering en kennisdeling.

Planning, financiering, communicatie en kwaliteit

9. Wat is het maximale benodigde budget voor het onderzoek (inclusief btw)?

Het benodigde en hier aangevraagde budget voor het project bedraagt €350.000.
 Aanstelling junior onderzoeker/aio 4 jaar: €300.000
 Materiaal / visualisaties: €30.000
 Reis / accommodatie: €20.000
 DT Fauna heeft in- en extern navraag gedaan naar de hoogte van het budget en bevestiging gekregen dat dit een realistisch bedrag is voor een dergelijk AIO project.

10. Zijn er belangrijke momenten (seizoen, beleid?) die bepalend zijn voor de planning en de fase-ring van het onderzoek?

Het onderzoek dient jaarrond te gebeuren (wildcamera's en GPS-halsbandzenders). Het aanbrengen van halsbandzenders gebeurt het beste tijdens de jaarlijkse gezondheidscontrole in de kraal (winter). Onderzoek naar de effecten op het behalen van beheerdoelen zijn meer seizoenafhankelijk en gebeurt het beste tijdens het voorjaar/zomer maanden (flora en fauna response).

11. Zijn mogelijkheden voor cofinanciering onderzocht en bevestigd?

Meerdere provincies zijn benaderd voor cofinanciering. Deze ondersteunen het belang van dit onderzoek, maar zagen tot voor kort geen financieringsmogelijkheden.

12. Welke kansen zijn er voor (tussentijdse) kennisdeling en met welke doelgroepen?

Begin en eind van elk veldseizoen is overleg met een begeleidingsgroep van vertegenwoordigers uit betrokken maatschappelijke partijen (TBO's, kuddebeheerders, recreatie, provincie) om bevindingen te delen en plannen te bespreken. Eerste resultaten na 2 jaar beschikbaar. Eindresultaten worden gedeeld in rapportages, (populair) wetenschappelijke artikelen, infographics en veldwerkplaatsen (begin/eind project).

13. Aan welke kwaliteitseisen dienen inschrijvers te voldoen?

Ervaring in soortgelijk onderzoek. Project is gepland voor een promovendus/aio gezien de wetenschappelijke diepgang; begeleiding door promotoren met bewezen staat van dienst en ervaring in dit onderzoeksveld. Resultaten ook indienen bij peer-reviewed wetenschappelijke tijdschriften. Inschrijvers hebben goed netwerk binnen natuurbeschermingswereld; idealiter bestaande relaties met genoemde relevante partijen en stakeholders. Bedrevenheid in het vertalen naar concrete adviezen voor beheer en beleid.

Onderzoek 2: Voedselaanbod voor overwinterende akkervogels

OBN-2026-154-CU	
Indiener(s)	DT-Cultuurlandschap
Voedselaanbod voor overwinterende akkervogels	
Relevantie van het onderzoek	
1. Welk relevant en actueel beheerprobleem en/of beleidsvraagstuk wil het deskundigenteam onderzoeken? max 400 woorden	
<p>Akkers vormen een belangrijk overwinteringsgebied voor een gevarieerd pallet aan vogelsoorten. Dit zijn deels trekvogels van elders (bijvoorbeeld blauwe kiekendief, toendrarietgans) en deels lokale standvogels (bijvoorbeeld geelgors, en deel van de broedpopulatie van de veldleeuwerik). Overwinterende akkervogels zijn de laatste 50 jaar echter (sterk) afgenomen (bijv. Bijlsma 2013).</p> <p>Deze afname wordt veelal toegeschreven aan de krimp van het areaal graanstoppel. Hier liggen twee zaken aan ten grondslag: (1) Met de introductie van maïs in de jaren 70-80 is het areaal graan sterk gekrompen en (2) Na de graanoogst wordt het perceel tegenwoordig ingezaaid met een groenbemester, een landbouwkundig gunstige maatregel die door het Europese Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) wordt gestimuleerd. Daarnaast is een graanstoppel zelf ook minder aantrekkelijk geworden omdat tegenwoordig vrijwel geen graan (voer!) wordt gemorst tijdens de oogst.</p> <p>Er is relatief weinig aandacht geweest voor de kwaliteit van het leefgebied voor overwinterende akkervogels, ondanks het feit dat er een directe relatie lijkt te bestaan tussen de (voedsel)omstandigheden gedurende de winter en de omvang van de broedpopulatie in het voorjaar (MacDonald et al., 2012; Colhoun et al., 2017; Dadam & Sirwardena, 2019). Voor het behoud van vitale akkervogelpopulaties is bescherming in broedseizoen én winter cruciaal.</p> <p>Het doel van voorliggend onderzoeksvoorstel is om de kwaliteit van het agrarisch landschap voor overwinterende akkervogels in kaart te brengen. De studie richt zich op 3 typen habitats/maatregelen:</p> <ol style="list-style-type: none">(1) Een groot deel van de akkers wordt tegenwoordig bedekt met groenbemers. Deze zijn interessant omdat een grote variatie in samenstelling (monoculturen/mixen) en beheer (vroeg/late inzaai, onderwerken/winter over laten staan) bestaat. We weten niet goed in hoeverre overwinterende akkervogels groenbemers gebruiken, en wat groenbemers wel of niet aantrekkelijk maakt voor akkervogels.(2) De belangrijkste vraag die bij graanstoppel speelt is hoeveel voedsel daar in de loop van de winter te vinden is voor zaadeters.(3) Wintervoedselveldjes zijn een specifieke maatregel voor overwinterende akkervogels vanuit het Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb). Hierbij speelt de vraag hoe lang deze maatregel voedsel biedt aan overwinterende akkervogels en welke landschappelijke configuratie het meeste resultaat oplevert. <p>Middels wintervogeltellingen wordt het gebruik van bovengenoemde habitats in kaart gebracht, waarbij onderscheid zal worden gemaakt tussen zaadeters (bijv. geelgors), insecten-planteneters (bijv. veldleeuwerik) en muizeneters (bijv. torenvalk). Door de resultaten te koppelen aan de toestand van het gewas (hoogte-bedekking, kapotgevroren-ondergewerkt) en voedselbeschikbaarheid, kunnen boeren, boerencollectieven, terreinbeherende organisaties en beleidsmakers worden geadviseerd over welke maatregelen met welk beheer waardevol zijn voor overwinterende akkervogels.</p>	

2. Welke wetenschappelijke kennislacune wil het deskundigenteam met dit onderzoek opvullen?
max 350 woorden

Bij de bescherming van akkervogels is tot nu toe voornamelijk aandacht uitgegaan naar het broedseizoen. Dit terwijl de omstandigheden tijdens de winter ook impact hebben op het voorkomen van soorten jaarrond (MacDonald et al., 2012; Colhoun et al., 2017; Dadam & Sirwardena, 2019). Als de omstandigheden tijdens de winter ontoereikend zijn – en daar zijn diverse aanwijzingen voor – kan het best zo zijn dat voor een deel van de soorten tegenwoordig de populatie wordt gereguleerd door de omstandigheden in de winter. Om deze reden is kennis over de kwaliteit van het landschap voor overwinterende akkervogels essentieel.

Onderzoek naar overwinterende akkervogels heeft zich tot dusver vooral gericht op graanstoppel (Butler et al. 2005, Arisz et al. 2009, Bos 2013, Geerts & Korevaar 2016) en wintervoedselveldjes (van Noorden 2013, Ottens et al. 2013, Stip et al. 2013, Vervoort & Klaassen 2016). Over het gebruik van groenbemesters – tegenwoordig het meest algemene habitat in de winter – is verrassend weinig bekend. Behalve dat we willen weten in hoeverre vogels groenbemesters gebruiken, willen we ook een link maken met het type groenbemester en beheer/toestand daarvan. Wanneer biedt een groenbemester voor welke soorten een aantrekkelijk habitat tijdens de winter? Deze voorbeelden vormen vervolgens de basis voor advies over hoe groenbemesters gebruikt zouden kunnen worden om het leefgebied voor overwinterende akkervogels te verbeteren.

De prioriteit van het onderzoek ligt bij het in kaart brengen van de kwaliteit van het landschap voor overwinterende akkervogels. Welke habitats/gewassen zijn aantrekkelijk *en waarom*. Groenbemesters zijn hierbij het belangrijkste, maar we vergelijken ook met gaanstoppel en wintervoedselveldjes om het belang van groenbemesters goed te kunnen duiden.

3. Hoe zijn de resultaten van het onderzoek toepasbaar voor beheerders en/of beleidsmakers te maken? **max 250 woorden**

Om een voldoende breed beeld te vormen over de kwaliteit van het huidige agrarisch landschap voor overwinterende akkervogels is het belangrijk het onderzoek in meerdere akkerbouwgebieden verspreid door Nederland uit te voeren.

Het onderzoek geeft allereerst een update over het voorkomen van overwinterende akkervogels in het landschap in relatie tot habitats/maatregelen en het beheer en de toestand daarvan. Gebaseerd op welke elementen aantrekkelijk overwinteringshabitat voor akkervogels vormen, worden praktische adviezen opgesteld hoe de kwaliteit van het landschap voor overwinterende akkervogels verbeterd kan worden. Dit kunnen dingen zijn als “als je een groenbemester vroeg in het najaar kunt zaaien, kies dan voor deze soort groenbemester omdat deze dan nog tot zaadzetting kom wat aantrekkelijk habitat oplevert voor zaadetende soorten”. Of “kies bij wintervoedselveldjes voor een mix tussen deze en deze graansoort zodat ook later in het voorjaar de veldjes nog voedsel bieden”. Het onderzoek zou eventueel ook tot voorstellen voor nieuwe (ANLb) maatregelen voor overwinterende akkervogels kunnen leiden.

De resultaten en adviezen worden samengebracht in een rapportage. Resultaten en adviezen worden ook middels bijeenkomsten met en bij collectieven gedeeld. Dit onderzoek wordt samen met collectieven uitgevoerd, waardoor de lijntjes met de beoogde gebruikers zeer kort zijn. Natuurbeschermingsorganisaties en beleidsmakers worden betrokken door middel van een klankbordgroep.

Wetenschappelijk aspecten van het onderzoek

4. Welke hoofd- en deelvragen beantwoordt het onderzoek? **max 200 woorden**

Hoofdvraag:

- Wat is de kwaliteit van het huidige agrarisch landschap voor overwinterende akkervogels (met onderscheid tussen zaadeters, insecten-planteneters & muizenetende roofvogels)?

Deelvragen:

1. In hoeverre vormen groenbemesters een aantrekkelijk habitat voor overwinterende akkervogels (en welke regionale verschillen zijn er eventueel hierin)? Ook in vergelijking met graanstoppel en wintervoedselveldjes?
2. Welk type groenbemester is aantrekkelijk voor welke soorten akkervogels (monocultures van bladrammenas, mosterd, Japanse haver etc. of gevarieerde mixen van groenbemesters)
3. En wat is daarbij de relatie met de toestand van het gewas (hoogte en bedekking van het gewas, zaadzetting of niet, is de groenbemester kapotgevroren/ondergewerkt, etc.)
4. In hoeverre vormt graanstoppel nog steeds een aantrekkelijk habitat voor overwinterende akkervogels, en wat is daarbij de relatie met de hoeveelheid tijdens de oogst gemorst graan?
5. Hoe lang gedurende de winterperiode/voorjaar bieden graanstoppel en wintervoedselveldjes voedsel voor overwinterende akkervogels, of raken de veldjes uitgeput en ontstaat er dus een 'hunger gap' (Siriwardena et al. 2008)? (dit onderdeel geldt niet voor groenbemesters omdat hier geen zaadragende planten groeien)

5. Welke kennis en inzichten zijn al beschikbaar uit afgerond/lopend onderzoek? **max 200 woorden**

Bij de bescherming van akkervogels lag de focus tot nu toe vooral op het broedseizoen, terwijl ook de omstandigheden tijdens de winter invloed hebben op populaties (MacDonald et al., 2012; Colhoun et al., 2017; Dadam & Siriwardena, 2019). Als de omstandigheden tijdens de winter ontoereikend zijn – waarvoor aanwijzingen bestaan (Bijlsma 2013) – kunnen ze de populatiegroottes mede bepalen. Inzicht in de kwaliteit van het landschap voor overwinterende akkervogels is daarom essentieel.

Onderzoek richtte zich vooral op graanstoppel (Arisz et al. 2009; Butler et al. 2005; Bos 2013; Geerts & Korevaar 2016) en wintervoedselveldjes (van Noorden 2013; Ottens et al. 2013; Stip et al. 2013; Vervoort & Klaassen 2016). Over het gebruik van groenbemesters, het meest voorkomende winterhabitat, is echter weinig bekend. We willen niet alleen weten in hoeverre vogels groenbemesters gebruiken, maar ook achterhalen welke verschillen er zijn dus het type groenbemester en beheer daarvan. Wanneer biedt een groenbemester een aantrekkelijk winterhabitat? Deze inzichten vormen de basis voor advies over hoe groenbemesters kunnen bijdragen aan een beter leefgebied voor overwinterende akkervogels. Hierbij maken we ook de vergelijking met graanstoppel en wintervoedselveldjes.

6. Welke methode is waarschijnlijk het meest geschikt voor het te onderzoeken beleids- en/of beheervraagstuk? **max 300 woorden**

Bij de start van het onderzoek wordt allereerst een inventariserend literatuuronderzoek uitgevoerd (Nederlandse en buitenlandse literatuur).

Kern van het onderzoek betreft tellingen van overwinterende vogels. Transecttellingen zijn hiervoor het meest geschikt (waarbij transecten in de lengte midden over het perceel lopen). Alle op of aan het perceel gebonden waargenomen vogels worden genoteerd. Door ook de afstand te noteren waarop een vogel wordt waargenomen kan eventueel een *distance-sampling* benadering worden toegepast om tot absolute dichtheden te komen. Transecten dienen meerdere keren geteld te worden, bijvoorbeeld maandelijks, waarbij steeds ook de toestand van het gewas (hoogte,

dichtheid, levend/doodgevroren/ondergewerkt, etc.) gedocumenteerd wordt. Bij graanstoppel en wintervoedselveldjes wordt ook de voedselbeschikbaarheid gemeten door beschikbaarheid van zaad (en graankorrels) te tellen in kleine subplotjes).

Om een beeld van de kwaliteit van een gebied te krijgen moeten voldoende tellingen worden verricht, op ten minste 10 percelen per gebied voor elk van onderstaande habitattypen:

- Groenbemesters-monocultuur type 1 (keuze uit: bladrammenas, mosterd, Japanse haver)
- Groenbemester-monocultuur type 2 (keuze uit: bladrammenas, mosterd, Japanse haver)
- Groenbemestermix
- Wintervoedselveld
- Graanstoppel

Conform bovenstaande komt men dus tot 50 percelen per gebied. Deze opzet zou bijvoorbeeld in drie tot vijf landschapstypen herhaald kunnen worden (bijvoorbeeld Noordelijke Kleischil, Veenkoloniën, zandgronden, binnenduin & bollenlandschap, Zeeuwse en Zuid Hollandse eilanden, etc.).

Dit resulteert dus in 150 (bij 3 gebieden/regio's) tot 250 percelen (bij 5 gebieden/regio's) in totaal.

Belangrijk is om de resultaten te vergelijken met eerder onderzoek, zowel de resultaten van de tellingen als de ramingen van de voedselbeschikbaarheid. Hiervoor wordt dus een vergelijking met de literatuur gemaakt.

7. Welke bronnen zijn geraadpleegd voor dit onderzoeksvoorstel?

- Arisz J., J.A. Ettema, R. van der Starre & B.J. Koks 2009. Zomergraan voor wintervogels. Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief, Scheemda.
- Bijlsma, R. (2013). Dode Winter, of: hoe de vogels van de Veluwe akkers verdwenen. *Limosa*, 86(3), 108-122.
- Bos, J. (2013). Graanstoppels en akkervogels. *Limosa*, 86(3), 123-131.
- Butler S.J., R.B. Bradbury & M.J. Whittingham 2005. Stubble height affects the use of stubble fields by farmland birds. *Journal of Applied Ecology* 42: 469-476.
- Colhoun, K., Mawhinney, K., McLaughlin, M., Barnett, C., McDevitt, A. M., Bradbury, R. B., & Peach, W. (2017). Agri-environment scheme enhances breeding populations of some priority farmland birds in Northern Ireland. *Bird Study*, 64(4), 545-556.
- Dadam, D., & Siriwardena, G. M. (2019). Agri-environment effects on birds in Wales: Tir Gofal benefited woodland and hedgerow species. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 284, 106587.
- Geerts, R. H. E. M., & Korevaar, H. (2016). *Akkervogelvriendelijk bouwplan met zomergraan en overwinterende stoppels: Eerste tussenrapportage, teeltjaar 2015-2016* (No. 652). Plant Research International.
- MacDonald, M. A., Angell, R., Dines, T. D., Dodd, S., Haysom, K. A., Hobson, R., ... & Wilberforce, E. M. (2019). Have Welsh agri-environment schemes delivered for focal species? Results from a comprehensive monitoring programme. *Journal of Applied Ecology*, 56(4), 812-823.
- van Noorden B. 2013. Tien winters akkervogels in het hamsterreservaat Sibbe. *Limosa* 86: 153-168
- Ottens H.J., P. Wiersma & B.J. Koks 2013. Wintervoedsel voor Groningse en Drentse akkervogels. *Limosa* 86: 192-202.
- Siriwardena G.M., N.A. Calbrade & J.A. Vickery 2008. Farmland birds and late winter food: does seed supply fail to meet demand? *Ibis* 150: 585-595.
- Stip A., D. Kleijn & W. Teunissen 2013. Effecten van het aanbieden van voedselgewassen op de talrijkheid van overwinterende akkervogels: een eerste analyse. *Limosa* 86: 132-139.

Vervoort, M., & Klaassen, R. (2016). Foeragegedrag van overwinterende Blauwe Kiekendieven in Oost-Groningen. *Limosa*, 89(4), 145-153.

Mogelijkheden voor samenwerking

8. Welke strategische partners zijn betrokken bij de uitvoering en kennisdeling? **max 50 woorden**

Het is essentieel om dit onderzoek samen met de lokale boerencollectieven uit te voeren (contact met potentiële deelnemers, direct belanghebbende bij uitkomsten. Daar waar mogelijk zouden vrijwilligers kunnen worden ingezet om de steekproeven uit te breiden.

Planning, financiering, communicatie en kwaliteit

9. Wat is het maximale benodigde budget voor het onderzoek (inclusief btw)? **max 75 woorden**

- Kosten veldwerk per gebied per jaar: €30.000
 - 5 habitattypen per gebied, 10 percelen per habitatype: 50 percelen per gebied.
 - 1 meting per perceel gedurende 6 maanden: 300 metingen per gebied.
 - 1 uur arbeid per perceel (vogeltelling, metingen voedselaanbod)

	3 gebieden, 2 jaar	5 gebieden, 2 jaar	3 gebieden, 3 jaar	5 gebieden, 3 jaar
Veldwerk	€180,000	€300,000	€270,000	€450,000
Rapportage, communicatie, organisatie	€33,000	€33,000	€ 44,000	€44,000
Totaal	€213,000	€333,000	€314,000	€494,000

10. Zijn er belangrijke momenten (seizoen, beleid?) die bepalend zijn voor de planning en de fase-
ring van het onderzoek? **max 50 woorden**

Dit onderzoek vindt plaats in de winter, van oktober tot en met maart. Het is essentieel dat het onderzoek gedurende meerdere winters wordt uitgevoerd om variatie in weer (neerslag, temperatuur) mee te kunnen nemen. Minimaal twee winters, bij cofinanciering drie winters.

11. Zijn mogelijkheden voor cofinanciering onderzocht en bevestigd? **max 50 woorden**

Mogelijkheden voor cofinanciering zijn nog niet onderzocht. Mogelijk is cofinanciering mogelijk vanuit de monitoringsopgave gelinkt aan de 500 miljoen extra middelen voor het ANLb. Hiervoor is afstemming met LVVN gewenst.

12. Welke kansen zijn er voor (tussentijdse) kennisdeling en met welke doelgroepen? **max 50 woorden**

Al na de eerste winter zijn er monitoringsresultaten beschikbaar, na twee of drie winters is een compleet beeld. Resultaten kunnen gedurende voorjaar-zomer gedeeld worden, het liefst voordat boeren hun keuze maken welke groenbemesters ze willen gaan inzaaien.

Resultaten kunnen worden gedeeld via een Kennisuur (Boerennatuur) of op andere (online) bijeenkomsten.

13. Aan welke kwaliteitseisen dienen inschrijvers te voldoen? **max 75 woorden**

- Inschrijvers moeten aantoonbare ervaring hebben met het tellen van overwinterende akker-
vogels
- Ervaring met opzetten en coördineren van grote meerjarige telprojecten
- Ervaring met analyse van grote datasets van telgegevens
- Een breed netwerk hebben inclusief contacten met boeren en boerencollectieven

Onderzoek 3: Beekmondingen Maas en Rijn: hoe herstellen we ze optimaal in de praktijk?

OBN-2026-155-RI-BE	
Indiener(s)	DT Rivierenlandschap en DT Beekdallandschap
Beekmondingen langs Maas en Rijn: hoe herstellen we ze optimaal in de praktijk?	
Relevantie van het onderzoek	
1. Welk relevant en actueel beheerprobleem en/of beleidsvraagstuk wil het deskundigenteam onderzoeken? max 400 woorden / 396 woorden	
<p>Veel beken die afwateren op de Rijntakken en de Maas hebben momenteel geen natuurlijke beekmonding. Dit heeft ecologische consequenties, omdat een open verbinding uitwisseling van dieren, planten en stoffen tussen beek en rivier mogelijk maakt en een natuurlijke peildynamiek faciliteert. Ook vormen beekmondingen landschappelijke gradiënten met eigen leefgebieden en kenmerkende soorten, zowel lateraal, via graduele land-waterovergangen, als longitudinaal. Beekmondingen vormen daarmee een cruciale schakel binnen stroomgebieden (knooppunten), maar zijn op zichzelf geen apart Natura 2000-habitatype of KRW-watertype.</p> <p>Door eisen vanuit vooral waterveiligheid en bevaarbaarheid zijn veel beken in de afgelopen eeuwen afgesloten van de rivier. Naast de constructie van dijken en kunstwerken komt dit door peil-aanpassingen, veranderingen van landgebruik in het stroomgebied en opslibbing van de uiterwaarden. Herstel van beekmondingen is een maatregel die zowel aan KRW- als N2000-doelen bijdraagt. Tegelijkertijd kan meestal de historische situatie niet worden hersteld. Daarom heeft de beheerder behoefte aan een handreiking voor de meest haalbare inrichting om het ecologisch functioneren voor verschillende soortgroepen te optimaliseren. Dit behelst zowel inrichting als beheer en onderhoud van de beekmonding. Hierbij is ook een doorkijk naar de langere termijn van belang, rekening houdend met de verwachte landschappelijke ontwikkeling van de beekmonding en klimaat-effecten op bijvoorbeeld de rivierafvoeren.</p> <p>Een aantal beekmondingen langs met name de Maas is de afgelopen decennia hersteld. De wijze waarop dit uitgevoerd is en de effectiviteit verschilt sterk tussen de projecten. Hiervan kan worden geleerd, zodat het resterende programma en eventuele vervolggaven beter voor de dag kunnen komen. Zijn de goede maatregelen genomen, op de juiste wijze? Zijn deze maatregelen voor andere beekmondingen, bijvoorbeeld langs de IJssel en Nederrijn ook toepasbaar? Deze beken verschillen typologisch namelijk aanzienlijk, zowel abiotiek als levensgemeenschappen.</p> <p>Uitkomsten van dit onderzoek zijn relevant voor waterschappen en Rijkswaterstaat, die gezamenlijk de opgave hebben voor herstel van verbindingen tussen rijkswateren en het regionaal watersysteem binnen stroomgebieden. En voor de TBO's die het beekdal/de rivieruiterwaarden beheren, zoals Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten of provinciale landschappen. Een integrale aanpak, waarin water en land worden meegenomen, is van grote meerwaarde bij het herstel van verbindingen en landschapsgradiënten.</p> <p>Relatie met Ecologisch Assessment: Met name aan thema 1 - optimalisatie hydrologische systemen, thema 2 - vergroten areaal en connectiviteit, en thema 3 - vergroten dynamiek en diversiteit.</p> <p>Relatie met Programma Natuur: De verbetermaatregelen zijn onafhankelijk van de stikstofsituatie vanwege het stromende water. Tegelijkertijd worden de levensgemeenschappen wel beïnvloed door de waterkwaliteit van de beek en de rivier.</p>	

2. Welke wetenschappelijke kennislacune wil het deskundigenteam met dit onderzoek opvullen?
max 350 woorden /315 woorden

Op hoofdlijnen is veel bekend over de inrichting van beekmondingen, en is ervaring opgedaan met herstel van beekmondingen (zie referenties). De aandacht is daarbij vooral uitgegaan naar herstel van connectiviteit voor vis, maar tot op heden te weinig naar de ecologische meerwaarde van goed functionerende beekmondingen voor andere organismen in het water en op de land-waterovergangen, zoals macrofauna en water- en oeverplanten. Hieronder valt ook de rol van de beekmonding als bijzonder, 'eigen', habitatype.

Naast verstoorde connectiviteit spelen andere knelpunten rond beekmondingen. Met name in gestuwde riviertrajecten kan peilopzet in de rivier leiden tot 'verdrinking' van beekmondingen, waardoor gradiënten in milieuomstandigheden en daarmee habitat verdwijnt. Er zijn ook risico's verbonden aan herstel van beekmondingen, zoals de indringing van water met een slechtere kwaliteit, verslibbing en de verspreiding van exoten. In de planvorming van beekherstel komen diverse praktische vragen naar voren, zoals: heeft het zin om beekmondingen te herstellen als het debiet van de beek gering is? En heeft het zin om 'beekmondingen' te herstellen van gegraven lopen?

Het ontbreekt bij herstel van beekmondingen vaak aan monitoring van de ecologische effectiviteit, waardoor effecten niet goed gekwantificeerd kunnen worden. Daarmee is er onvoldoende toegang tot de leerpunten voor de beheerder en kan de bijdrage aan beleidsdoelen niet SMART worden gemaakt.

Hoofdkennisvraag:

- Wat is de potentiële ecologische meerwaarde (voor soortgroepen en ecosysteemfuncties) van een herstelde beekmonding voor beek, overgangszone en rivier?

Deelkennisvragen:

- Hoe kunnen beekmondingen in de IJssel en Nederrijn typologisch worden geclassificeerd en op basis van welke eigenschappen? Hoe verhoudt dit zich tot de reeds beschikbare typologie voor beekmondingen in de Maas?
- Wat zijn de herstelkansen per type beekmonding, rekening houdend met hun hydro-morfologisch functioneren en met andere gebruiksfuncties?
- Welke gidsoorten of andere indicatoren horen bij de overgangszone in een goed functionerende beekmonding?
- Wat zijn de ontwerpprincipes voor verschillende typen beekmondingen? Rekening houdend met andere gebruiksfuncties, en met de voor- en nadelen voor ecosysteem functioneren en soorten/levensgemeenschappen.

3. Hoe zijn de resultaten van het onderzoek toepasbaar voor beheerders en/of beleidsmakers te maken? max 250 woorden / 191 woorden

Het beoogde resultaat van dit onderzoek is een rapport met de basistypologie voor beekmondingen voor de IJssel en Nederrijn (aanvullend op de al beschikbare typologie voor beekmondingen in de Maas, Peters et al. 2007), toegespitst op gidsoorten en de eisen die soorten stellen aan hun leefomgeving.

Voorts verwachten we een factsheet per type beekmonding (voor Rijn en Maas), met daarin de herstelstrategie voor een optimaal functionerende beekmonding, herstel van (macro)gradiënten en land-waterovergangen, de kansen en risico's, de ontwerpprincipes voor inrichting, en adviezen voor onderhoud en beheer. Dit in de vorm van een visueel aantrekkelijke presentatie.

Hierbij worden praktijkervaringen gebruikt (o.a. recente metingen van reeds heringerichte beekmondungen, m.n. langs de Maas) om de afwegingen, knelpunten en oplossingen praktischer te maken en zo de brug te slaan tussen ecologisch streefbeeld en praktische uitvoerbaarheid. Ook de risico's voor goed functionerende beekmondungen door peilopzet in de (gestuwde) rivieren komen hier aan bod. We verwachten dat dit schematisch gepresenteerd wordt, zodat het beheer dit kan gebruiken bij de besluitvorming over de gewenste inrichting van een beekmonding.

Een veldwerkplaats bij een optimaal functionerende beekmonding in een landschappelijke gradient vormt de kers op de taart van deze opdracht.

Wetenschappelijk aspecten van het onderzoek

4. Welke hoofd- en deelvragen beantwoordt het onderzoek? max 200 woorden / 199 woorden

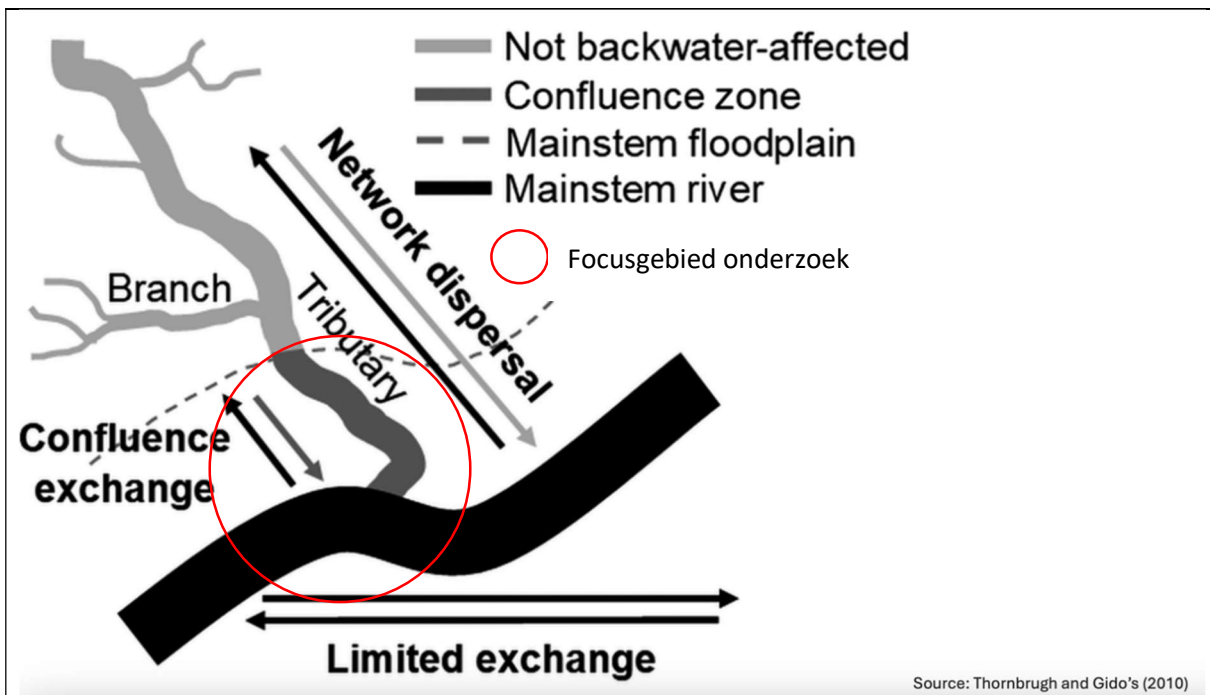
Hoofdvraag:

Wat is de potentiële ecologische meerwaarde (voor soortgroepen en ecosysteemfuncties) van een herstelde beekmonding voor beek, overgangszone en rivier?

Deelvragen:

1. Hoe kunnen beekmondungen langs de IJssel en Nederrijn typologisch worden geclassificeerd? Hoe verhoudt dit zich tot de reeds beschikbare typologie voor beekmondungen langs de Maas? Is voor deze laatste ook voortschrijdend inzicht die deze classificatie kan doen verbeteren?
2. Welke gidssoorten of andere (proces)indicatoren horen bij de verschillende overgangszones in een goed functionerende beekmonding?
3. Wat zijn de herstelkansen per type beekmonding, rekening houdend met hun hydro-morfologisch functioneren en met andere gebruiksfuncties?
4. Wat zijn de ontwerpprincipes voor verschillende typen beekmondungen? Rekening houdend met andere gebruiksfuncties, en met de voor- en nadelen voor ecosysteem functioneren en soorten/levensgemeenschappen.

De resultaten van dit onderzoek dienen ertoe om de functie van beekmondungen als schakel tussen de haarvaten (beken in het achterland) en de slagaders (de grote rivieren) van het watersysteem te versterken, zie ter illustratie onderstaande figuur. Tevens zullen de risico's en dilemma's die spelen bij beekmondingherstel beter in beeld worden gebracht, zodat er beter rekening mee kan worden gehouden. Denk bijvoorbeeld aan hydrologie, waterkwaliteit en invasieve exoten. Dit moet leiden tot praktische oplossingen vanuit de resultaten van het onderzoek.



5. Welke kennis en inzichten zijn al beschikbaar uit afgerond/lopend onderzoek? max 200 woorden / 162 woorden

Internationaal worden beekmondingen als hotspots van ecosysteefuncties en biodiversiteit gezien, maar wordt tegelijkertijd het gebrek aan kennis van deze systemen benoemd (Rice et al. 2008; Ebert et al. 2021). Aandacht voor en herstel van beekmondingen in Nederland concentreert zich tot op heden op de Maas. Er zijn daar verschillende herstelprojecten uitgevoerd, maar de ecologische betekenis ervan is niet of nauwelijks onderzocht. De basis voor de typologie van beekmondingen langs de Maas is opgesteld door Peters *et al.* (2007). Ook zijn er recent promotieonderzoeken gestart langs de Maas voor macrofauna (Grensmaas) en vis (Zandmaas) waarvan de (eerste) resultaten in de loop van deze studie beschikbaar komen. Door deze studie wordt het kennisniveau van Maas en Rijn op dit vlak dicht bij elkaar gebracht en draagt hij bij aan een betere kennisbasis voor beekmondingen in Nederland in het algemeen. Daarnaast is het van belang om ook buitenlandse voorbeelden van (onderzochte) beekmondingen mee te nemen in deze studie voor breder begrip van succes- en faalfactoren.

6. Welke methode is waarschijnlijk het meest geschikt voor het te onderzoeken beleids- en/of beheervraagstuk? max 300 woorden / 246 woorden

Het gaat erom bestaande kennis uit te bouwen met aanknopingspunten voor soorten en processen en aan te vullen met praktijkervaringen. Methoden die hierbij gevolgd worden zijn:

- Bureaustudie, o.a. literatuuronderzoek in wetenschappelijke en grijze literatuur, zowel uit Nederlands als relevante buitenlandse informatie, o.a. voor voorbeelden en gidssoorten. Hiermee wordt een theoretisch kader opgesteld.
- Interviews met water- en terreinbeheerders die betrokken zijn geweest bij reeds uitgevoerde herstelprojecten van beekmondingen om zicht te krijgen op de doelen, keuzes en afwegingen.
- Veldonderzoek (macrofauna + water- en oeverplanten + vis + habitatkartering/morfologie incl. land-waterovergang + fysisch-chemische parameters + hydrologie) om bevindingen bureaustudie te toetsen op een selectie van representatieve locaties en waar mogelijk aansluitend op lopend onderzoek (bijv. promotieonderzoeken, zie 5)

- Op basis van de verzamelde informatie wordt een typologie opgesteld met abiotische eigenschappen en levensgemeenschappen en een beeld gekregen van de huidige toestand van de Nederlandse beekmondungen. Op basis hiervan wordt een afwegingskader opgesteld voor het herstel en de inrichting van beekmondungen.

Gevraagd wordt een hiërarchische aanpak te volgen: op een grof schaalniveau kwalitatief de gehele beek in beschouwing nemen (bijvoorbeeld voor vismigratie of influx van soorten) en op fijner en (semi-)kwantitatief schaalniveau de herstelkansen van de benedenloop en de aansluiting met de rivier beschouwen. Zo wordt bij het herstel van de beekmonding de functie in het grotere geheel geborgd. Daarnaast wordt aandacht gevraagd voor de netwerkfunctie van beekmondungen in de lengtegradiënt van de rivier (blauwe knooppunten). Ook de laterale gradiënt in de breedte (water-land) dient hierbij belicht te worden.

7. Welke bronnen zijn geraadpleegd voor dit onderzoeksvoorstel?

Ebert D., Wickham J., Neale, A., Mehaffey M. (2021) A landscape assessment and associated dataset of stream confluences for the conterminous US. *Journal of the American Water Resources Association* 57:315-327. <https://doi.org/10.1111/1752-1688.12899>

Peters, B., Herik K.J., Kurstjens (2007). *Streefbeeld en herstelmaatregelen van beekmondungen in het Maasdal. Achtergronddocument herstelmaatregelen. Bureau Drift, Berg en Dal. Dit betreft 2 deelrapporten*

Peters, B., W.M. Liefveld, M.M.A. de la Haye, G. Kurstjens, N. van Kessel en J. Zwerver (2017) *KRW-Maatregelen Beekmondungen Maasdal, 20 Beekmondungen – Verkenning Oranje Cluster.*

Rice S., Roy A., Rhoads B. (eds.) (2008) *River Confluences, Tributaries and the Fluvial Network.* Wiley.

Thornbrugh D.J. & K.B. Gido (2010). *Influence of spatial positioning within stream networks on fish assemblage structure in the Kansas River basin, USA. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 67: 143-156.

Webinar 'Beekmondungen, tussen beek en rivier' van Martijn Antheunisse (RWS Zuid Nederland): <https://youtu.be/JwsUR2ObTss>

Mogelijkheden voor samenwerking max 50 woorden / 41 woorden

8. Welke strategische partners zijn betrokken bij de uitvoering en kennisdeling?

Vanuit de twee DT's hebben we een breed netwerk met de volgende strategische partners:

- Promotieonderzoeken Maas (vis en macrofauna), WUR/RWS/RU
- Terreinbeheerders (NM, SBB, provinciale landschappen)
- Waterschappen (Limburg, Aa en Maas, Rivierenland, Rijn en IJssel, Vallei en Veluwe, de Stichtse Rijnlanden)
- Rijkswaterstaat

Planning, financiering, communicatie en kwaliteit

9. Wat is het maximale benodigde budget voor het onderzoek (inclusief btw)? max 75 woorden / 33 woorden

Kostenraming voor de verschillen onderdelen is als volgt:

50 k€ bureaustudie

15 k€ uitvoeren interviews

180 k€ veldonderzoek op 20 punten

50 k€ opstellen typologie, factsheets en rapportage

Totaal 295 k€ incl BTW

10. Zijn er belangrijke momenten (seizoen, beleid?) die bepalend zijn voor de planning en de fase-ring van het onderzoek? max 50 woorden / 19 woorden
<ul style="list-style-type: none"> • Bureaustudie en interviews zijn tijdsafhankelijk; • Veldwerk is seizoensgebonden (april-september); • Totaal is doorlooptijd van 3 jaar nodig voor hele project.
11. Zijn mogelijkheden voor cofinanciering onderzocht en bevestigd? Max 50 woorden / 26 woorden
Dit gaan we onderzoeken bij de verschillende waterschappen. WS Limburg is in ieder geval belang-stellend. Rijkswaterstaat heeft evt ook belangstelling. Dit loopt parallel aan het OBN-proces.
12. Welke kansen zijn er voor (tussentijdse) kennisdeling en met welke doelgroepen? max 50 woorden / 29 woorden.
Tussen- en eindproducten kunnen gedeeld worden op OBN-dagen, PAGW-dagen of andere net-werkbijeenkomsten voor water- of terreinbeheerders (bijv. CoP Beken en Rivieren). Het eindpro-duct zal in een veldwerkplaats worden gedeeld.
13. Aan welke kwaliteitseisen dienen inschrijvers te voldoen? max 75 woorden / 44 woorden
<ul style="list-style-type: none"> • Ervaring in soortgelijk onderzoek (zowel ecologie als hydromorfologie) • Kerncompetenties: kennis van aquatische ecologie, kennis van stromende wateren (zowel rivieren als beken), ervaring met veldonderzoek en verwerking ecologische gegevens • In staat om link met praktijk te leggen, vertaling kunnen maken naar toepasbaarheid in de praktijk

Onderzoek 4: Effecten van overstroming in beekdalen

OBN-2026-156-BE	
Indiener(s)	DT Beekdallandschap
Effecten van overstroming in beekdalen	
Relevantie van het onderzoek	
1. Welk relevant en actueel beheerprobleem en/of beleidsvraagstuk wil het deskundigenteam onderzoeken? max 400 woorden	
<p>In beekdalen komen van nature overstromingen voor. Dit kan leiden tot waardevolle gradiënten in voedselrijkdom, zuurgraad, bodem en vegetatie. Door normalisatie van beken zijn inundaties nu echter zeldzaam. Waar ze nog wel optreden lijkt dat vooral te leiden tot verruiging of een ongewenste soortenverandering. Plantensoorten met mindere concurrentiekracht verdwijnen. Dit komt voor in een brede range van vegetaties: graslanden, oeverwalvegetaties, bloemrijke ruigten, kleine zeggenvegetaties, trilvenen, grote zeggenvegetaties, bronbossen en broekbossen.</p> <p>Het overstromingswater bevat naast opgeloste nutriënten en vervuilingen vaak ook N- en P-rijk (en vaak ook S-rijk) slib dat bij lage stroomsnelheid of bij stagnatie in laagten bezinkt. Waar regelmatig inundaties optreden is de aanvoer van N via overstroming (aanzienlijk) groter dan die via stikstofdepositie. Belangrijk is ook de aanvoer van zware metalen en andere toxische stoffen.</p> <p>De problematiek zal in de toekomst toenemen door inrichtingsmaatregelen (zoals vernatting, beekherstel) om verdroging en verzuring door te lage grondwaterstanden of afname van kwel op te heffen, en door klimaatverandering die zal leiden tot meer inundaties door nattere winters en het frequenter optreden van neerslagextremen in de zomer.</p> <p>Er zijn geen streefwaarden of normen voor wat de verschillende natuurtypen aan belasting kunnen verdragen. Deze kennis is wel nodig om te beoordelen of overstroming toelaatbaar is, dan wel maatregelen te definiëren (in ruimte en tijd) om negatieve effecten te verminderen. Bron- of effectgerichte maatregelen om de sliblast van bekende bronnen te verminderen komen niet of nauwelijks terug in beleidsdocumenten, uitvoeringplannen en monitoring. Het onderzoek is daarmee relevant voor Provincies, Waterschappen en terreinbeheerders.</p> <p>In de adviezen van de ecologische autoriteit komt het gebrek aan inzicht van de effecten van inundaties met voedselrijk oppervlaktewater en/of het gebrek aan inzicht in noodzakelijke maatregelen om de oppervlaktewaterkwaliteit te verbeteren terug in alle N2000 gebieden waar inundaties een rol spelen (o.a. Swalm, Dommel, Drentse Aa, Kampina, Dinkel, Vecht en Beneden Regge). Het onderzoek is daarmee direct relevant voor het programma Natuur. Ook vanuit de KRW en in het bijzonder het addendum op de nitraatrichtlijn ligt er een forse opgave om de nutriëntenlast op beken te verlagen.</p> <p>Onderzoek naar de effecten van inundaties is opgenomen als prioritaire kennisopgave in de kennisagenda OBN 2025-2030 en sluit aan op de overkoepelende thema's KA4 (drukfactoren), KA3 (overgangsgebieden), KA1 (doelformulering en beheer 20250), KA 6 (klimaatverandering) en KA 7 (schaal maatregelen). Het onderzoek heeft betrekking op de aangrijpingspunten optimalisatie hydrologie, dynamiek en diversiteit, nutriënten en chemische stoffen uit het ecologisch assessment.</p>	

2. Welke wetenschappelijke kennislacune wil het deskundigenteam met dit onderzoek opvullen?
max 350 woorden

Het onderzoek moet leiden tot een raamwerk voor de voorspelling van effecten van inundatie waarmee beantwoord kan worden onder welke omstandigheden en voor welke natuurtypen vermessing als gevolg van inundatie een rol speelt.

Het effect van inundaties op natuur dient centraal te staan in dit onderzoek, waarin het kwantificeren van relevante processen, transportroutes en mogelijke maatregelen de belangrijkste pijlers vormen.

Voordat maatregelen geformuleerd kunnen worden is het eerst noodzakelijk om door onderzoek inzicht te verkrijgen in de transportroutes van nutriënten (water en slib), de mate van belasting en de wijze waarop deze belasting doorwerkt in (de verzuivering van) de vegetatie. Als duidelijk is welke processen belangrijk zijn en welke slibfracties en belastingen zorgen voor eutrofiëring kunnen maatregelen gedefinieerd en gedimensioneerd worden die de waterkwaliteit verbeteren en slibbelasting verminderen.

3. Hoe zijn de resultaten van het onderzoek toepasbaar voor beheerders en/of beleidsmakers te maken? **max 250 woorden**

Het onderzoek moet primair inzicht geven in de kwantitatieve effecten van overstroming met beekwater op de beschikbaarheid van nutriënten in beekdalen. In ieder geval worden meegenomen: (1) de aanvoer van nutriënten via water en slib en (2) de mobilisatie van nutriënten in geïnundeerde bodems. Wanneer duidelijk is welke processen en slibfracties zorgen voor eutrofiëring, kunnen de effecten van inundatie worden voorspeld en maatregelen gedefinieerd en gedimensioneerd om de waterkwaliteit te verbeteren en slibbelasting te verminderen.

Dat kunnen maatregelen zijn in de beekdalreservaten zelf (beïnvloeding overstromingsroutes, afvoer van nutriënten via beheer), maar ook maatregelen op stroomgebiedsniveau zoals het afvangen van slib, of het tegengaan van erosie van landbouwgrond. Het effect van inundaties op natuur dient centraal te staan in dit onderzoek, waarin het kwantificeren van relevante processen, transportroutes en mogelijke maatregelen de belangrijkste pijlers vormen.

Gewenste eindproducten

- Een rapport in de vorm van een preadvies met daarin een overzicht van de laatste stand van kennis op basis van literatuuronderzoek (wetenschappelijke en grijze literatuur), een overzicht van kennislacunes inclusief een overzicht van het type onderzoek dat nodig is om deze kennislacunes middels vervolgonderzoek op te lossen.
- Een artikel voor een Nederlandstalig vaktijdschrift zoals De Levende Natuur, Vakblad, H2O, of Landschap;
- Publicatie en foto's ten bate van de OBN-website www.natuurkennis.nl
- Leveren van expertise om een veldwerkplaats en/of webinar voor terrein- en waterbeheerders te organiseren;

Wetenschappelijk aspecten van het onderzoek

4. Welke hoofd- en deelvragen beantwoordt het onderzoek? **max 200 woorden**

Hoofdvraag:

- *Hoe leidt de belasting met slib door overstroming tot verruiging/ verandering van de vegetatie?*

Deelvragen:

- *Hoeveel en welke slibfracties (minerale fracties, organische stof) worden in overstromde beekdalen afgezet?*
- *Wat is de (chemische) samenstelling van de afgezette slibfracties?*
- *Wat is de kwantitatieve bijdrage van de afgezette slibfracties aan belasting met nutriënten in overstromingsgebieden?*
- *Wat is de rol van opgeloste macro-ionen en nutriënten?*
- *Wat is de rol van veranderende redoxcondities als gevolg van overstroming?*
- *Welke maatregelen binnen en buiten natuurgebieden zijn er op grond van de werkingsmechanismen mogelijk effectief?*

5. Welke kennis en inzichten zijn al beschikbaar uit afgerond/lopend onderzoek? **max 200 woorden**

Beekwater in Nederland bevat veel N-, P- en vaak ook S-rijk slib, dat bij lage stroomsnelheid of stagnatie in laagten bezinkt. Anders dan langs de grote rivieren, waar deze nutriënten vooral aan kleideeltjes gebonden zijn, zijn ze in beekdalen vaak aan organische stof of kleine ijzerhydroxiden-deeltjes gebonden.

Het sedimentatiepatroon wordt beïnvloed door stroomroute en vegetatiestructuur en varieert dus per beekdal en per overstromde locatie. Ook is van invloed of overstromingswater kan indringen in de bodem. De P- en N-beschikbaarheid wordt vervolgens bepaald door biogeochemische processen onder invloed van bodem (o.a. P-verzadigingsgraad), aanvoer van P-bindende stoffen via kwelwater en hydrodynamiek en oxidatie van ijzer- en zwavelrijk slib.

De vorming van slib in beken en waterlopen draagt sterk bij aan het slibbudget (Van der Grift 2017). Desondanks richt monitoring van nutriënten in het oppervlaktestelsel zich vooral op opgeloste stoffen en niet op slib-gebonden fractie. Uit recent onderzoek bleek dat er een groot effect is van slib op beeklevensgemeenschappen (Loeb et al., 2021).

In diverse rapporten worden (deel)processen en effecten beschreven. Op basis hiervan kan een eerste inzicht worden verkregen welke processen van belang zijn en welke maatregelen (bronggericht of effectgericht via beheer en inrichting) negatieve effecten kunnen verminderen of wegnemen.

6. Welke methode is waarschijnlijk het meest geschikt voor het te onderzoeken beleids- en/of beheervraagstuk? **max 300 woorden**

Omdat er in het verleden zowel in Nederland als internationaal al onderzoek is gedaan aan erosie, slibtransport, slibvorming en het effect van overstroming op bodemprocessen en vegetaties ligt een zogenaamde kennismontage voor de hand. Hierbij kan de beschikbare kennis op een inzichtelijke manier worden gepresenteerd en in samenhang wordt gebracht in de vorm van een preadvies.

Het preadvies moet een overzicht geven van de meest recente stand van kennis en geeft inzicht in de resterende kennislacunes inclusief een voorstel over het type onderzoek dat moet worden uitgevoerd om deze kennislacunes middels gericht onderzoek op te lossen. Onderdeel van het preadvies is een schematische weergave van aanvoer, processen tijdens en na inundaties en wat hiervan bekend is.

Literatuuronderzoek vormt de basis voor het preadvies waarbij zowel wetenschappelijke literatuur als grijze literatuur wordt beschouwd met daarbij specifiek aandacht voor de vele uitgevoerde veldstudies en experimenten.

7. Welke bronnen zijn geraadpleegd voor dit onderzoeksvoorstel?

- Aggenbach et al., 2009: Preadvies beekdallandschap. OBN-rapport
- Beumer, V., g. van Wirdum, B. Beltman, J. Griffioen, A. Grootjans, J.T.A Verhoeven, Geochemistry and flooding as determining factors of plant species composition in Dutch winter-flooded riverine grasslands
- Ecologische autoriteit, Advies over de Natuurdoelanalyse Dinkelland, provincie Overijssel, 12 oktober 2023
- Ecologische autoriteit, Advies over de Natuurdoelanalyse Drentsche Aa-gebied, provincies Drenthe en Groningen. 20 december 2023
- Ecologische autoriteit, Advies over de Natuurdoelanalyse Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux, provincie Noord-Brabant, 25 september 2023
- Ecologische autoriteit, Advies over de Natuurdoelanalyse Kampina & Oisterwijkse Vennen, provincie Noord-Brabant, 4 april 2024
- Ecologische autoriteit, Advies over de Natuurdoelanalyse Swalmdal, provincie Limburg, 6 november 2023
- Ecologische autoriteit, Advies over de Natuurdoelanalyse Vecht- en Beneden-Reggegebied, provincie Overijssel, 12 oktober 2023
- Everts, F.H., A.P. Grootjans, P. Schipper, J.P. Bakker (2022). 35 jaar beheer Drentsche Aa. Evaluatie natuurontwikkeling en aanbevelingen voor verbetering. Rapport provincie Drenthe Assen, EGG Consult Groningen
- Hommel, P.W.F.M.; Prins, A.H.; Wolfert, H.P., 1996: Stroomdalgraslanden en rivierdynamiek; behoud en ontwikkeling van bloemrijke graslanden langs de Boven-Dinkellandschap 1996(4): 299 - 316
- Jalink, M.H., Grijpstra, J., Zuidhoff, A.C., 2003: Hydro-ecologische systeemtypen met natte schraallanden in pleistoceen Nederland. OBN-rapport 2003/225-O. EC-LNV, Wageningen
- Loeb, R., A. Smolders, G. Arts, D. Belgers, G. Roskam, R. Kuiperij, M. Poelen en R. Verdonchot, 2021. Grip op Beekslib – sturende rol van beeksediment op de kwaliteit van beeklevensgemeenschappen. Rapport nummer 2021/OBN250-BE, Kennisnetwerk OBN, Driebergen.
- Lucassen E.C.H.E.T., Jalink, M.H., Dorland E, Ertsen D, Schipper R., 2022: De invloed van overstroming op de bodemchemie en vegetatie van broekbossen in beekdalen. Experimenteel onderzoek op een drietal bodem- en vegetatietypen. Stromingen 2022-02
- Olde Venterink, H., Pieterse, N. Vliet, van der, R., Eutrofiering van beekdalhooidanden en de bijdragen van vervuild grondwater. Landschap, 3, 191-206
- Olde Venterink, H., 2000, Nitrogen, phosphorus and potassium flows controlling plant productivity and species richness, Proefschrift Universiteit Utrecht
- Olde Venterink, H., Wassen, M.J., Verkoost, A.W.M., Ruiten, de, P.C., 2003. Species richness-productivity patterns differ between N-, P-, and K limited wetlands, Ecology 84, 2191-2199

- Schipper, P.C., P. Hendriks & J. Wolf., 2017: Inrichtingsvisie beekdalen Drentsche Aa. Rapport, 112 pp. Staatsbosbeheer, Waterschap Hunze en A's, in opdracht van Nationaal Beek- en esdorpenlandschap Drentsche Aa
- Sival, F.P., H. ten Beest, R. Engelbertink, Sedimentatie en nutriëntenaanvoer in kleine rivier- en beekdalgraslanden, Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1064, 2010
- Stowa, 2004: Waterberging en natuur
- Stuijzand, S (redactie), 2007: Praktijkervaringen met waterberging in natuur(ontwikkelings)gebieden. Hoofdrapport pilotprogramma waterberging en natuur
- Runhaar J., P.C. Jansen, 2004: *Overstroming en vegetatie; Vergelijkend onderzoek in vijf beekdalallocaties*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1079. 77 blz.; .29 fig.; 24 tab.; 31 ref
- Werkgroep Waterberging en Natuur Noord-Brabant, 2007. Overstroming en
 - Natuur: een natuurlijk samengaan ? Rapport KWR 07.004, Kiwa, Nieuwegein, onder
 - redactie van J. Runhaar en M.H. Jalink

Mogelijkheden voor samenwerking max 50 woorden

8. Welke strategische partners zijn betrokken bij de uitvoering en kennisdeling?

Het ligt voor de hand om specifiek te kijken in welke Nederlandse N2000 gebieden recente maatregelen zijn genomen en/of onderzoek of monitoring wordt uitgevoerd naar de effecten van inundaties met voedselrijk oppervlaktewater. We zien bijvoorbeeld concrete mogelijkheden in de Smalbroeken, langs de Vecht en in de Drentse Aa.
Voor kennisdeling ligt samenwerking met de VBNE en de Stowa voor de hand.

Planning, financiering, communicatie en kwaliteit

9. Wat is het maximale benodigde budget voor het onderzoek (inclusief btw)? max 75 woorden

Het totale beschikbare budget is maximaal 91k euro.

10. Zijn er belangrijke momenten (seizoen, beleid?) die bepalend zijn voor de planning en de fase-ring van het onderzoek? max 50 woorden

Omdat het voornamelijk literatuuronderzoek betreft zijn er geen belangrijke momenten in het seizoen bepalend voor de planning. Wel is een zo kort mogelijke doorlooptijd gewenst omdat er in veel N2000 gebieden belangrijke kennislacunes zijn opgenomen in de NDA's voor deze gebieden.

11. Zijn mogelijkheden voor cofinanciering onderzocht en bevestigd? max 50 woorden

Nee. Wel kan mogelijk op basis van contacten met terreinbeheerders worden aangesloten bij lopende initiatieven in een aantal N2000 gebieden (Smalbroeken, Vecht, Drentse Aa).

12. Welke kansen zijn er voor (tussentijdse) kennisdeling en met welke doelgroepen? **max 50 woorden**

De resultaten van het preadvies kunnen worden gedeeld, met Provincies, terrein- en waterbeheerders In de vorm van een rapport, nieuwsbericht, veldwerkplaats en/of webinar en een artikel.

13. Aan welke kwaliteitseisen dienen inschrijvers te voldoen? **max 75 woorden**

De uitvoerder van dit onderzoek dient te beschikken over voldoende kennis van:

1. Kennis van bodem- en hydrochemische processen in relatie tot vegetatieontwikkeling
2. Relevante processen met betrekking tot inundaties, slibtransport en afzet van slib in terrestrische systemen (hydrologie, morfologie)
3. Het uitvoeren van literatuuronderzoek

Bijlage 5: nieuwe onderzoeken 2026 onderzoekslijn 2 Programma Natuur, fase 2

Nr.	Onderzoek	Deskundigenteam
UPN-2026-023-DZ	Herstel van N:P balans	Fauna + Droog zandland- schap
UPN-2026-024-CU	Bestuivende insecten in de groen- blauwe dooradering	Cultuurlandschap
UPN-2026-025-BE	Kwantitatieve effecten van stikstof ver- wijderende maatregelen	Beekdallandschap

Onderzoek 1: Herstel van de N:P balans van in verleden geplagde Droge heide

Indiener(s)	
DT Fauna en DT Droog Zandlandschap	
Relevantie van het onderzoek	
1. Welk relevant en actueel beheerprobleem en/of beleidsvraagstuk wil het deskundigenteam onderzoeken?	
<p>Nederlandse heidelandschappen stonden en staan onder druk door een chronisch te hoge depositie van stikstof [1, 2]. Als gevolg treedt een ophoping van stikstof in heidebodems op, wat vervolgens leidt tot een toename in dominantie van competitiekrachtige grassen [3]. Daarnaast heeft als gevolg van toegenomen depositie van zwavelverbindingen in het verleden en stikstofverbindingen in verleden en heden een versterking van bodemverzuring plaatsgevonden in Nederlandse heidevegetaties [1, 4]. Met name in het verleden is het plaggen van heidebodems als maatregel om opgehoopt N uit het systeem te verwijderen breed ingezet in Nederlandse heidesystemen [5-10]. Uit onderzoek naar de effectiviteit van deze vorm van herstelbeheer bleek dat het weliswaar leidt tot een langdurige vermindering van de totale hoeveelheid beschikbaar N, maar ook tot het versterken van P-limitatie en verminderen van de beschikbaarheid van basische kationen, met negatieve gevolgen voor flora en fauna [5, 11-17]. Veel in het verleden geplagde droge heidevegetaties blijven mede als gevolg daarvan 'hangen' in soortenarme gemeenschappen waarbij struikheide-dominantie weliswaar is hersteld, maar veel andere plantensoorten niet of slechts sporadisch terugkomen [18]. Voor de karakteristieke fauna van heidesystemen zijn deze geplagde bodems vaak ook een suboptimaal habitat [15, 17]. Geplagde droge heidebodems dragen daardoor verminderd bij aan de instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype Droge heide (H4030), en op basis van dit voortschrijdend inzicht wordt plagbeheer tegenwoordig minder vaak en minder grootschalig toegepast.</p> <p>Tot op heden is P-additie, eventueel in combinatie met het aanvullen van basische kationen, als 'opvolgmaatregel' voor in het verleden geplagde bodems nog niet in de herstelstrategieën voor Droge heide [19] opgenomen. Op basis van de resultaten uit de genoemde kleinschalige experimenten is dit echter wel een logische te overwegen vervolgstap. De resultaten uit deze experimenten leveren vooralsnog echter onvoldoende basis om dit als werkbare maatregel te gaan inzetten: het ontbreekt nog aan een breder toepassingskader en een lange termijn beeld ontbreekt eveneens. Met andere woorden: onder welke omstandigheden is P-additie in geplagde Droge heide noodzakelijk of wenselijk, is P-additie alleen afdoende of dient ook bufferherstel plaats te vinden en hoe duurzaam is het uitvoeren van deze maatregel? Antwoord op deze vragen draagt bij aan de doelen van het Programma natuur; het zal leiden tot een uitbreiding van het maatregelenpakket gericht op het verminderen van de door chronische N depositie veroorzaakte schade aan natuurkwaliteit van het N2000 habitatype Droge heide, en zal de effectiviteit van deze in het verleden uitgevoerde herstelmaatregelen naar verwachting sterk verbeteren.</p>	
2. Welke wetenschappelijke kennislacune wil het deskundigenteam met dit onderzoek opvullen?	
<p>Uit eerder door OBN en door Provincie Noord-Brabant gefinancierd onderzoek is duidelijk geworden dat na plaggen P-tekorten en bodemverzuring gedeeld verantwoordelijk zijn voor het uitblijven van een herstel naar kruidenrijke vegetatietypen met een goede voedselkwaliteit voor (ongewervelde) fauna [5, 11-17, 20, 21]. Uit internationaal onderzoek is ook duidelijk dat alle maatregelen die leiden tot een versterking van de afvoer van N uiteindelijk ook een versterking van de afvoer van P tot gevolg hebben en bijgevolg versterking van P-limitatie tot gevolg hebben [22, 23]. De kennis opgedaan uit deze kleinschalige veldexperimentele studies is echter nog niet voldoende om een maatregel zoals P-additie (al dan niet gecombineerd met bufferherstelmaatregelen) breed uit te rollen als vervolgmaatregel in alle in het verleden geplagde heidebodems. Om hiertoe over te gaan is een antwoord op de volgende kennisvragen vereist en gericht op twee aspecten: 1) hoe</p>	

breed speelt het probleem en 2) hoe effectief zijn 'reparatiemaatregelen' gericht op het opheffen van P-limitatie, gecombineerd met anti-verzuringmaatregelen?

3. Hoe zijn de resultaten van het onderzoek toepasbaar voor beheerders en/of beleidsmakers te maken?

Op basis van het onderzoek moet door middel van een uit onderzoeksresultaten wetenschappelijk onderbouwde rapportage een hoofdstuk voor beheerders worden opgesteld waarin drie voor beheer en beleid relevante vragen worden beantwoord:

1. Hoe wijdverbreid is het probleem van door plagbeheer geïnitieerde versterking van P-limitatie en is dit effectief door middel van P-additie te mitigeren? Kan op basis van bodem-samenstelling, gebruik- en beheerhistorie en/of huidige patronen in de verspreiding van planten en dieren voorspeld worden waar deze maatregel nodig is om tot een kwaliteitsverbetering te komen, en wanneer deze maatregel risicovol is?
2. Welke beheerrelevante acties zijn van belang bij de uitvoering van P-additie? Belangrijke antwoorden worden gezocht op de volgende vragen: welke doseringen zijn effectief; is maaibeheer voorafgaand aan de maatregel aan te raden of niet; wanneer is een combinatie met bufferherstel aan te raden?
3. Wanneer is het raadzaam om vervolgbheer in te zetten om het risico op verzuuring en/of vergrassing als gevolg van nog steeds te hoge jaarlijkse depositie van N te minimaliseren?

Naast het opleveren van een rapport is een beslisboom op basis van de opgedane kennis en beheerders in staat stelt om de op basis van eigen vooronderzoek een keuze te maken in het toepassen van P-additie als opvolg-maatregel na plaggen een mogelijk te vragen eindproduct.

Wetenschappelijk aspecten van het onderzoek

4. Welke hoofd- en deelvragen beantwoordt het onderzoek?

Dit project richt zich op twee vragen. 1) hoe breed speelt het probleem en 2) hoe effectief zijn 'reparatiemaatregelen' gericht op het opheffen van P-limitatie, gecombineerd met anti-verzuringmaatregelen? Hieronder zijn deze specifiekere uitgewerkt.

- 1) Wat is de status m.b.t N, P en buffering in geplagde droge heide?
 - a. Is P-limitatie plaggen breed geldend, of zijn er situaties waarin dit probleem niet speelt?
 - b. Welke abiotische factoren spelen een rol in het optreden van versterkte P-limitatie?
 - c. Hoe lang is P-limitatie na plaggen nog meetbaar in bodem-, vegetatie en dierchemie?
 - d. Wat zijn de gevolgen van toegenomen P-limitatie in de ontwikkeling van de plant en diergemeenschappen op de korte, middellange en lange termijn?
 - e. Speelt versterking van P-limitatie ook op bij andere beheermaatregelen, zoals chopperen, maaien, branden en/of drukkbe grazing?
- 2) Wat zijn de langetermijneffecten van P-additie, al dan niet gecombineerd met bufferherstelmaatregelen op de floristische en faunistische biodiversiteit van droge heide?
 - a. Zijn effecten op flora en fauna die gevonden werden in eerste fase en monitoringstudies duurzaam aanwezig?
 - b. Hoe lang is het effect van P-additie (en de combinatie met bufferherstelmaatregelen) meetbaar in bodem, vegetatie en fauna?
 - c. Wat zijn de risico's van P-additie in geplagde/gechopperde heidesystemen?

5. Welke kennis en inzichten zijn al beschikbaar uit afgerond/lopend onderzoek?

Het voorstel bouwt voort op inzichten uit eerder uitgevoerde OBN gefinancierde onderzoeksprojecten [3, 16, 17, 20, 24, 25], projecten uitgevoerd onder de subsidieregeling 'biodiversiteit en leefgebieden' van de provincie Noord-Brabant [14, 26], en internationale *peer reviewed* artikelen [5, 11, 13]. Uit deze onderzoeken zijn historische bodem, vegetatie en fauna gegevens beschikbaar die door een herbemonstering inzicht kunnen geven op lange-termijn ontwikkelingen na plaggen. Historische metingen aan veld-experimenten die in het kader van genoemde onderzoeken zijn uitgevoerd bieden de basis voor het door hermeten van deze experimenten inzicht in de lange-termijn ontwikkelingen van P-additie en bufferherstel als opvolgmaatregel na plaggen.

6. Welke methode is waarschijnlijk het meest geschikt voor het te onderzoeken beleids- en/of beheervraagstuk?

Voorzien wordt in een eindproduct bestaand uit / gebaseerd op de volgende onderdelen:

1. Een beknopt inleidend hoofdstuk dat tevens een literatuurreview omvat dat alle bestaande kennis over het onderwerp samenvat.
2. Het verspreid over Nederland selecteren van geplagde en gechopperde droge heides als beoogde onderzoekslocaties, inclusief in kaart brengen van tijdstip van uitvoeren van maatregelen (plaggen, chopperen, niets doen) en samenbrengen van kennis over bodemtype en bodemgesteldheid.
3. Het uitvoeren van veldmetingen in (een selectie van) de uit 2. verkregen set van geplagde en gechopperde heides om de reikwijdte van het probleem vast te stellen
4. Veldmetingen in oude kleinschalige P-toedienings experimenten om de effectiviteit van maatregelen vast te stellen en eventuele risico's te identificeren
5. Vastleggen nulsituatie en vervolgens inzetten van opgeschaalde praktijkproeven (hectareschaal) in voorheen geplagde heidevegetaties om in een later stadium de effectiviteit ervan te kunnen evalueren.

Bij het verzamelen van gegevens uit eerder onderzoek en het uitvoeren van (veld)metingen is het nadrukkelijk gewenst om de (a)biotische parameters (bodemchemie) plus alle trofische niveaus (chemie plus biomassa/dichtheid/soortenrijkdom respons van schimmels, planten, herbivoren, detritivoren, predatoren) te betrekken in het onderzoek.

7. Welke bronnen zijn geraadpleegd voor dit onderzoeksvoorstel?

1. Weijters, M. and R. Bobbink, *Vijf decennia te veel stikstof: de effecten op heide en bos*. Landschap, 2024. **41**(2): p. 87-95.
2. Marra, W., et al., *Monitor stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden 2024*. 2024, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu RIVM. p. 100.
3. Bijlsma, R.-J., et al., *Chronische vergrassing van droge heide met pijpenstrootje door voortgaande stikstofdepositie en in relatie tot bodem en humus*. 2024, Vereniging van Bos- en Natuurterreineigenaren (VBNE): Driebergen. p. 164.
4. Vogels, J.J., et al., *Van bodemherstel naar herstel van fauna in een verzuurd heidelandschap*. De Levende Natuur, 2018. **119**(5): p. 200-204.
5. Vogels, J.J., et al., *Barriers to restoration: soil acidity and phosphorus limitation constrain recovery of heathland plant communities after sod cutting*. Applied Vegetation Science, 2020. **23**(1): p. 94-106.
6. Dorland, E., et al., *The effects of sod cutting and additional liming on potential net nitrification in heathland soils*. Plant and Soil, 2004. **265**(1-2): p. 267-277.
7. Dorland, E., et al., *Soil ammonium accumulation after sod cutting hampers the restoration of degraded wet heathlands*. Journal of Applied Ecology, 2003. **40**(5): p. 804-814.
8. Diemont, W.H., *Survival of Dutch heathlands*. "IBN Scientific Contributions 1.". 1996, DLO Institute for Forestry and Nature Research (IBN-DLO): Wageningen. p. 7-78.
9. Hommel, P.W.F.M., W.H. Diemont, and R.W. de Waal, *Bodemtype bepaalt effectiviteit plagbeheer in droge heidegebieden*. Stratiotes, 2009. **38**: p. 5-17.

10. Diemont, W.H., et al., *Economy and ecology of heathlands*. 2013, Zeist: KNNV Publishing. 462.
11. Vogels, J.J., et al., *Nitrogen deposition and heathland management cause multi-element stoichiometric mismatches, reducing insect fitness*. *Functional Ecology*, 2024. **38**(12): p. 2537-2552.
12. Vogels, J.J., J.T. Kuper, and H. Siepel, *Fauna herstel van verarmde geplagde droge heide in de provincie Noord-Brabant*. 2022, Stichting Bargerveen: Nijmegen. p. 88.
13. Vogels, J.J., et al., *How to restore invertebrate diversity of degraded heathlands? A case study on the reproductive performance of the Field cricket *Gryllus campestris* (L.)*. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 2021. **9**(300).
14. Verbaarschot, E., et al., *Ontwikkeling herstelmaatregelen voor in het verleden geplagde en faunistisch verarmde droge heide - Effecten van toediening van steenmeel met dolomietenkalk en/of fosfaat na maaien*. 2021, B-Ware: Nijmegen. p. 68.
15. Vogels, J.J., et al., *Can changes in soil biochemistry and plant stoichiometry explain loss of animal diversity of heathlands?* *Biological Conservation*, 2017. **212, Part B**: p. 432-447.
16. Vogels, J.J., et al., *Fosfaatvoeging Heide*. 2016, VBNE: Driebergen. p. 127.
17. Vogels, J.J., et al., *Effectgerichte maatregelen voor het herstel en beheer van faunagemeenschappen van heideterreinen - Evaluatie en ontwerp van bestaande en nieuwe herstelmaatregelen (2006-2010)*. 2011, DKI-EL&I: Den Haag. p. 238.
18. Aggenbach, C.J.S., et al., *Effectiveness of measures to mitigate high nitrogen deposition in dry habitats*. 2020, KWR: Nieuwegein. p. 137.
19. Smits, N.A.C., et al., *Herstelstrategie H4030: Droge heiden, in Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats - Deel II*, N.A.C. Smits, et al., Editors. 2020, Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische Zaken: Wageningen. p. 439-468.
20. Vogels, J.J., M. Weijters, and R. Bobbink, *Monitoring fosfaatvoeging heide. Effecten zeven jaar na inzet experiment*. 2019, VBNE: Driebergen. p. 39.
21. Siepel, H., et al., *Continuous and cumulative acidification and N deposition induce P limitation of the micro-arthropod soil fauna of mineral-poor dry heathlands*. *Soil Biology and Biochemistry*, 2018. **119**: p. 128-134.
22. Walmsley, D.C., et al., *Ensuring the long-term provision of heathland ecosystem services - the importance of a functional perspective in management decision frameworks*. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 2021. **9**.
23. Härdtle, W., et al., *Shifts in N and P budgets of heathland ecosystems: Effects of management and atmospheric inputs*. *Ecosystems*, 2009. **12**(2): p. 298-310.
24. Vogels, J.J., et al., *Monitoring OBN onderzoek "fosfaatvoeging heide"*. 2017, VBNE: Driebergen. p. 31.
25. Bijlsma, R.J., et al., *Kansen voor oude droge heide in het heideland*. 2020, VBNE, Vereniging van Bos- en Natuurterreineigenaren: Driebergen.
26. Vogels, J. and H. Siepel, *Fauna herstel van verarmde geplagde droge heide in de provincie Noord-Brabant (C2234143/4427774) - Projectplan en begroting*. 2018, Stichting Bargerveen: Nijmegen. p. 27.

Mogelijkheden voor samenwerking

8. Welke strategische partners zijn betrokken bij de uitvoering en kennisdeling?

Het voorstel bouwt voort op OBN onderzoek, aangevuld met studies gefinancierd uit provinciale regelingen. Of deze specifieke ook na 2025 bestaan is vooralsnog onzeker. Bij uitvoering van onderzoek in beschermde natuurgebieden is het vereist om toestemmingen en vergunningen van de terreinbeherende organisaties aan te vragen.

Planning, financiering, communicatie en kwaliteit	
9. Wat is het maximale benodigde budget voor het onderzoek (inclusief btw)?	<p>Een grove raming van de voorziene kosten (exclusief BTW) zijn als volgt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Literatuurreview: 20.000,- 2. Gegevens samenbrengen uit eerder uitgevoerd onderzoek: 10.000,- 3. Uitvoeren metingen landelijk dekkend: 120.000,- 4. Uitvoeren metingen bestaande experimenten: 120.000,- 5. Inzetten en basismetingen grootschalig praktijkexperimenten: 100.000,- 6. Rapportage, kennisdeling, veldwerkplaatsen en inbedding beheeradvies: 30.000,- <p>In totaal zijn de geraamde kosten 484.000 inclusief BTW.</p>
10. Zijn er belangrijke momenten (seizoen, beleid?) die bepalend zijn voor de planning en de fase-ring van het onderzoek?	<p>Het voorstel kent drie deelonderzoeken die sterk seizoensafhankelijk zijn:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Landelijk brede studie; 2. Vaststellen effecten kleinschalige experimenten; 3. Inzet en vastlegging opgeschaalde praktijkproef. <p>Faseringen in drie veldseizoenen ligt voor de hand. Literatuuronderzoek en verzamelen van bestaande onderzoeksgegevens kost ook tijd. Een projectperiode van vier jaar is realistisch.</p>
11. Zijn mogelijkheden voor cofinanciering onderzocht en bevestigd?	<p>Er zijn geen mogelijkheden voor co-financiering onderzocht.</p>
12. Welke kansen zijn er voor (tussentijdse) kennisdeling en met welke doelgroepen?	<p>De waarde van dit onderzoek zit in het integreren van onderdelen 1 tot 4 en op basis daarvan conclusies en beheeraanbevelingen te doen. Die integratie wordt in het eindrapport geleverd. Tussentijdse kennisdeling met terreinbeherende organisaties kan als basis dienen voor de keuze en inrichting van het opgeschaald praktijkexperiment (deel 5).</p>
13. Aan welke kwaliteitseisen dienen inschrijvers te voldoen?	<p>Ervaring met het uitvoeren en evalueren van beheerexperimenten en ervaring en kunde op basis van bodem-plant en plant-dier interacties op het vlak van ecologische stoichiometrie Kerncompetenties?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kennis van bodem- en plantchemische processen in droge heide, bij voorkeur met gebruik van eigen lab-faciliteiten. 2. Kennis over ecologisch stoichiometrische relaties tussen planten en dieren 3. Ervaring met het uitvoeren van wetenschappelijk opgezette (veld)ecologische experimenten en het uitvoeren van bijbehorende statistische analyses.

Onderzoek 2: Bestuivende insecten in de groenblauwe dooradering

Indiener(s)	
DT-Cultuurlandschap	
Relevantie van het onderzoek	
1. Welk relevant en actueel beheerprobleem en/of beleidsvraagstuk wil het deskundigenteam onderzoeken?	
<p>De Natuurherstelverordening (NHV) geeft elke lidstaat in de Europese Unie specifieke doelen voor het herstel van bestuivende insecten. Uiterlijk in 2030 moet de afname in aantallen en soortenrijkdom van bestuivers zijn gestopt. Vanaf 2031 moet deze trend zijn omgeslagen naar een toename. Omdat dit om een enorme uitdaging gaat en een groot deel van Nederland in agrarisch gebruik is kan dit doel in Nederland zeer waarschijnlijk alleen gehaald worden wanneer ook in het agrarisch gebied extra bestuiversvriendelijke maatregelen genomen worden.</p> <p>Gezien de doelen van de NHV ligt het voor de hand dat bestuivers worden opgenomen als doelsoorten binnen het agrarisch natuurbeheer. Er is daarom behoefte aan meer ecologisch effectieve maatregelen voor bestuivers in het agrarisch natuurbeheer. Voor open gras- en akkerland (incl. bloemstroken) is hiervoor al enige kennis beschikbaar (zie o.a. Scheper et al., 2015; Albrecht et al., 2021; Lowe et al., 2021). Voor de betekenis van groenblauwe dooradering (GBDA) voor bestuivers is daarentegen minder kennis beschikbaar. Dit terwijl ook in de NHV is opgenomen dat het percentage landbouwgrond met landschapselementen met hoge diversiteit toe moet nemen. In Nederland is daarbij de doelstelling geformuleerd om in 2050 10% van het agrarisch gebied te laten bestaan uit dooraderingselementen (Bouwma et al., 2025). Dit biedt kansen om een win-win op te leveren voor deze twee doelen uit de NHV waarbij zowel dooraderingselementen als bestuivers in het agrarisch gebied toenemen. Echter is deze win-win alleen mogelijk als dooraderingselementen op de juiste manier ingezet en beheerd worden voor bestuivers. Recent onderzoek toont aan dat het doel van 10% waarschijnlijk niet genoeg is om de trend van bestuivers om te keren, tenzij de kwaliteit van de dooraderingselementen hoog is (Bishop et al. 2025; Fijen et al., 2025). Daarom is meer kennis nodig rondom welke bestuivers baat hebben bij de verschillende dooraderingselementen en hoe deze elementen het best beheerd kunnen worden.</p> <p>Beheerders hebben behoefte aan handvatten om de groenblauwe dooraderingselementen optimaal te beheren voor bestuivers. Hierbij dient er ook oog te zijn voor de interacties met open grasland, open akkerland en eventuele andere landschapstypen (Kleijn & Langevelde 2006; Senapathi et al., 2017). Ontwikkeling van deze kennis draagt bij aan de realisatie van bestuiversdoelen in artikel 10 van de NHV en aan de aangrijpingspunten 'Vergroten areaal en verbeteren connectiviteit natuurgebieden en populaties' en 'Herstel van de biotische kwaliteit' uit het Ecologisch Assessment.</p>	
2. Welke wetenschappelijke kennislacune wil het deskundigenteam met dit onderzoek opvullen?	
<p>Dat landschapselementen zoals heggen, houtsingels, houtwallen (droge dooradering), en sloten, greppels en poelen (natte dooradering) van belang kunnen zijn voor bestuivers is reeds bekend (Maurer et al., 2022). Ook is bekend dat rond de 10% dooraderingselementen in een landschap de algehele biodiversiteit stimuleert. Minder bekend is welke soorten bestuivers profiteren van specifieke elementen en welke beheer van droge en natte dooradering optimaal is voor het stimuleren van abundantie en soortenrijkdom van bestuivers. Ook ontbreekt soortspecifieke kennis over de eventuele interacties met het omringende landschap, vooral voor wilde bijen, nachtvlinders en zweefvliegen. Waar deze kennis wel aanwezig is, is dat vaak versnipperd over diverse publicaties en dus (nog) niet samengebracht.</p>	

Daarnaast ligt de focus in onderzoeken vaak op het foerageergebied van bestuivers, ofwel het nectaraanbod. De rest van de levenscyclus zoals nestgelegenheid, voortplantingslocaties en voedsel voor juveniele stadia (zeker bij zweefvliegen en nachtvlinders) is slecht onderzocht. Terwijl dit minstens zo belangrijk is op populatieniveau, en in- of in de buurt van dooraderingselementen aanwezig moet zijn voor het goed functioneren ervan. Daardoor kan de huidige inrichting en het beheer van de GBDA nog niet goed afgestemd worden op de ecologische behoeften van de verschillende bestuivers terwijl hier wel noodzaak toe bestaat.

De effecten van diverse drukfactoren, zoals stikstofdepositie of bestrijdingsmiddelen, op bestuivers in de groenblauwe dooradering zijn slecht onderzocht. De kennis die gepubliceerd is, is versnipperd aanwezig en de ecologische interpretatie ontbreekt vaak. Een bundeling van de bestaande kennis via een literatuurstudie kan hierbij helpen.

3. Hoe zijn de resultaten van het onderzoek toepasbaar voor beheerders en/of beleidsmakers te maken?

Het onderzoek resulteert in:

- Gerichte, soortspecifieke kennis over de betekenis van verschillende dooraderingselementen (nat en droog) voor een breed spectrum aan bestuivende insecten.
- Concrete aanbevelingen voor optimaal beheer van dooraderingselementen voor bestuivers, in relatie met het omringende landschap.

Dit kan, naast in een rapport, ook in de vorm van een goed toegankelijke database of een interactieve tool. In zo'n tool kunnen gebruikers bijvoorbeeld gericht zoeken naar een specifieke bestuiver of dooraderingselement, waarbij ze informatie krijgen rondom dat type dooraderingselement, welke bestuivers er baat bij hebben, wat de eventuele aanvullende eisen aan het omringende landschap zijn, in welke typen landschap dit element past, en hoe de elementen beheerd dienen te worden.

De onderzoeksresultaten zijn daarmee breed toepasbaar voor beheerders en beleidsmakers in landschapsbeheer, (agrarisch) natuurbeheer, waterbeheer en gemeentelijke en provinciale landschapsinitiatieven. Hiermee faciliteert het onderzoek doelgericht herstel van bestuiverpopulaties en de mogelijkheid om hierbij soortgerichte en landschapsafhankelijke accenten te leggen. Aan deze kennis is veel behoefte.

Wetenschappelijk aspecten van het onderzoek

4. Welke hoofd- en deelvragen beantwoordt het onderzoek?

Hoofdvraag:

Hoe dragen elementen in de groenblauwe dooradering bij aan bestuivende insecten (bijen, dagvlinders, nachtvlinders, zweefvliegen), welke soortspecifieke aanvullende eisen bestaan daarbij, en hoe kan deze kennis worden benut voor een betere inrichting en beheer?

Deelvragen:

- a) Hoe gebruiken bestuivende insecten de verschillende elementen in de groenblauwe dooradering? Zijn er soortspecifieke verschillen in dit gebruik?
- b) Hoe kunnen deze dooraderingselementen voor bestuivers optimaal ingericht en beheerd worden? Zijn er soortspecifieke verschillen die hierbij aandacht behoeven?
- c) Welke invloed heeft het omringende landschap op de habitatgeschiktheid van dooraderingselementen voor bestuivende insecten? Zijn er soortspecifieke verschillen?

5. Welke kennis en inzichten zijn al beschikbaar uit afgerond/lopend onderzoek?

Groenblauwe dooradering is van belang voor vele soortgroepen, waaronder de bestuivende insecten (Opdam & Vos, 2023). De meest recente inzichten laten zien dat niet alleen de kwantiteit, maar zeker ook de kwaliteit en de fijnmazigheid van de dooraderingselementen essentieel is om op populatieniveau van de bestuivers een positief effect te hebben (Bishop et al., 2025; Fijen et al., 2025). Deze studies zijn echter op soortgroep-niveau, en diepen de specifieke ecologische eisen van individuele soorten niet uit.

In het verleden heeft o.a. Schepers (2015) al onderzoek gedaan naar het belang van een divers bloemaanbod in het agrarisch gebied. Ook de effecten van ecologisch maaibeheer op bloemrijke/grasachtige vegetaties in Nederland zijn onderzocht. Hieruit bleek dat voor insecten de maaimachinekeuze en fasering in het maaibeheer het belangrijkste was op populatieniveau (Aartsma et al., 2024).

De ecologische eisen van veel zweefvliegen en wilde bijen soorten zijn beschreven in o.a. Reemer et al., 2009 en Peeters et al., 2012, maar hierbij is geen link gelegd met de GBDA

De combinatie van bovenstaande punten en het linken van de verschillende typen kennis ontbreekt.

6. Welke methode is waarschijnlijk het meest geschikt voor het te onderzoeken beleids- en/of beheervraagstuk?

Een combinatie van literatuuronderzoek en veldonderzoek zal gezamenlijk het beheervraagstuk het beste kunnen beantwoorden.

Literatuuronderzoek: Allereerst is er een kennisbundeling nodig van de beschikbare kennis. Er zijn, zoals hierboven beschreven, diverse individuele onderdelen van de ecologie, de eisen per soort, en de effecten van landschapselementen onderzocht. Het bundelen van die kennis en het doorvertalen naar een handige, toegankelijke, database ontbreekt echter nog en zal met dit literatuuronderzoek bij elkaar gebracht worden. Hierbij is ook aandacht nodig voor drukfactoren die een effect kunnen hebben op de verschillende bestuivers in landschapselementen zoals stikstofdepositie en bestrijdingsmiddelen.

Veldonderzoek: Naast literatuuronderzoek is het aannemelijk dat veldonderzoek nodig is voor beantwoording van deze kennisvragen. Voor de haalbaarheid van het veldonderzoek is het van belang om daarbij enkele deelgebied(en) uit te kiezen en daarin naar een beperkt aantal dooraderingselementen te kijken. Dit kunnen elementen zijn waarvan in de literatuur nog weinig bekend is over hun rol voor bestuivende insecten en/of landschapselementen waarvan verwacht wordt dat deze in de toekomst steeds vaker toegepast gaan worden. Voor de natte dooraderingselementen gaat het hier dan bijvoorbeeld om natuurvriendelijke oevers, bij droge dooraderingselementen bijvoorbeeld om struweelhagen en houtwallen.

7. Welke bronnen zijn geraadpleegd voor dit onderzoeksvoorstel?

Aartsma, Y., Verhoogt, K., Regnerus, P., van Duijvendijk, G., Stip, A., & de Vries, M. W. (2024).

Maaien tegen de klippen op: Strategieën voor insectvriendelijk maaibeheer ten tijde van stikstofoverschot.

Albrecht, M., Knecht, A., Riesen, M., Rutz, T., & Ganser, D. (2021). Time since establishment drives bee and hoverfly diversity, abundance of crop-pollinating bees and aphidophagous hoverflies in perennial wildflower strips. *Basic and Applied Ecology*, 57, 102-114.

Bauwma, I., Cuppen, C., Van der Eertwegh, G., Lommen, S., Opdam, P. & Vos, C. (2025). Factsheet doelbereik Groenblauwe Dooradering. Aanvalsplan Landschap.

Bishop, G. A., Kleijn, D., Albrecht, M., Bartomeus, I., Isaacs, R., Kremen, C., ... & Fijen, T. P. (2025). Critical habitat thresholds for effective pollinator conservation in agricultural landscapes. *Science*, 389(6767), 1314-1319.

Fijen, T. P., Bishop, G. A., Ganuza, C., Scheper, J., & Kleijn, D. (2025). Analyzing the relative importance of habitat quantity and quality for boosting pollinator populations in agricultural landscapes. *Conservation Biology*, 39(1), e14317.

Lowe, E. B., Groves, R., & Gratton, C. (2021). Impacts of field-edge flower plantings on pollinator conservation and ecosystem service delivery—A meta-analysis. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 310, 107290.

Maurer, C., Sutter, L., Martínez-Núñez, C., Pellissier, L., & Albrecht, M. (2022). Different types of semi-natural habitat are required to sustain diverse wild bee communities across agricultural landscapes. *Journal of Applied Ecology*, 59(10), 2604-2615.

Kleijn, D., & Van Langevelde, F. (2006). Interacting effects of landscape context and habitat quality on flower visiting insects in agricultural landscapes. *Basic and Applied Ecology*, 7(3), 201-214.

Opdam, P. F. M., & Vos, C. C. (2023). Hoeveel groenblauwe dooradering is nodig. *Landschap: tijdschrift voor landschapsecologie en milieukunde*, 40(2), 57-65.

Peeters, T. M., Nieuwenhuijsen, H., Smit, J., van der Meer, F. R. A. N. K., Raemakers, I. P., Heitmans, W. R., ... & Reemer, M. (2012). *De Nederlandse bijen*.

Reemer, M., Renema, W., Van Steenis, W., Zeegers, T., Barendregt, A., Smit, J. T., ... & van der Ley, L. J. J. M. (2009). De Nederlandse zweefvliegen (Diptera: Syrphidae).

Scheper, J., Bommarco, R., Holzschuh, A., Potts, S. G., Riedinger, V., Roberts, S. P., ... & Kleijn, D. (2015). Local and landscape-level floral resources explain effects of wildflower strips on wild bees across four European countries. *Journal of Applied Ecology*, 52(5), 1165-1175.

Scheper, J. A. (2015). Promoting wild bees in European agricultural landscapes. *Alterra Scientific Contribution*, 47, 179.

Senapathi, D., Goddard, M. A., Kunin, W. E., & Baldock, K. C. (2017). Landscape impacts on pollinator communities in temperate systems: evidence and knowledge gaps. *Functional ecology*, 31(1), 26-37.

Mogelijkheden voor samenwerking

8. Welke strategische partners zijn betrokken bij de uitvoering en kennisdeling?

- Agrarische collectieven: afstemming veldwerk, om kennislacunes na de literatuurstudie op te vullen. Samenwerken met (diverse) collectieven voor locatiebepaling en contact leggen met boeren is daarin essentieel.
- Agrarische collectieven en (lokale) overheden: het is van belang om de kennistool te testen bij de uiteindelijke gebruikers.

Planning, financiering, communicatie en kwaliteit

9. Wat is het maximale benodigde budget voor het onderzoek (inclusief btw)? max 75 woorden

Literatuurstudie	€55.000,-
Veldonderzoek	€65.000,-
Kennistool ontwikkelen	€40.000,-
Projectmanagement	€10.000,-
Rapportage en kennisdeling	€20.000,-
Totaal (excl. BTW)	€190.000,-
Totaal (incl. BTW)	€229.900,-

10. Zijn er belangrijke momenten (seizoen, beleid?) die bepalend zijn voor de planning en de fase- ring van het onderzoek?
De start van het onderzoek heeft de literatuurstudie als focus, welke niet seizoensgebonden is. De daaropvolgende veldperiode moet plaatsvinden van april tot en met september, en moet dus worden voorafgegaan aan een periode waarin de literatuurstudie grotendeels uitgevoerd kan worden.
11. Zijn mogelijkheden voor cofinanciering onderzocht en bevestigd?
Deze mogelijkheden zijn nog niet onderzocht. Mogelijk zijn er wel opties in combinatie met resultaatverplichtingen vanuit de Natuurherstelverordening.
12. Welke kansen zijn er voor (tussentijdse) kennisdeling en met welke doelgroepen
De literatuurstudie kan als tussentijdse kennisdeling gepubliceerd worden, met daarbij een toegankelijke presentatie voor een breder publiek. Dit kan bijvoorbeeld in de vorm van een webinar of een veldwerkplaats zijn.
13. Aan welke kwaliteitseisen dienen inschrijvers te voldoen?
<ul style="list-style-type: none"> • Inschrijvers moeten aantoonbare ervaring hebben met het uitvoeren van literatuurstudies. • Aantoonbare ervaring met bestuiversonderzoek. • Ervaring met contact, en het hebben van een netwerk met, agrarische collectieven.

Onderzoek 3: Kwantitatieve effecten van stikstof verwijderende maatregelen

Indiener(s)	
DT Beekdallandschap	
Relevantie van het onderzoek	
1. Welk relevant en actueel beheerprobleem en/of beleidsvraagstuk wil het deskundigenteam onderzoeken?	
<p>Mitigerende maatregelen in natuurgebieden tegen de negatieve effecten van stikstofdepositie op habitats en fauna vormen een belangrijke strategie in het Nederlandse natuurbeleid om achteruitgang van habitats en soorten tegen te gaan in de periode dat de stikstofdepositie nog te hoog is. Het uitgangspunt van zulke maatregelen is om de standplaatscondities van habitats en leefgebieden te herstellen. Voor habitats zijn op basis van review van onderzoek en expertkennis herstelstrategieën opgesteld (2011) die momenteel in revisie zijn. Veel maatregelen uit de herstelstrategieën bestaan uit het verwijderen van biomassa: (extra)maaien, verwijderen opslag, organisch materiaal en bodemtoplaag.</p> <p>Naast dat deze maatregelen breder herstel van standplaatscondities nastreven, beogen ze ook geaccumuleerde stikstof uit een ecosysteem te verwijderen. In de herstelstrategieën uit 2011 is een aanzienlijk deel van de mogelijke maatregelen niet bewezen met onderzoek en is status 'vuistregel' of 'hypothese' toegekend (Jansen ea, 2002, tabel 3.1, zie bijlage). Hoewel maatregelen veelvuldig worden toegepast ontbreekt het meestal aan een evidence-based en kwantitatieve onderbouwing van de mate waarin maatregelen tot herstel van standplaatscondities leiden en in hoeverre ze tot lagere beschikbaarheid van stikstof en andere nutriënten leiden. Een zeer beperkt aandeel van de maatregelen is op basis van onderzoek geëvalueerd op de invloed op de stikstofkringloop. Veelal betreft dat onderzoek aan droge, zure habitats en nauwelijks aan natte, relatief basenrijke beekdalhabitats (Van den Burg ea 2021). Bovendien is de wetenschappelijke kennis over herstel van ecosystemen na een langdurig hoge N-depositie rudimentair en vinden in Nederland herstelmaatregelen vaak plaats bij een depositieniveau boven de kritische depositiewaarden. Bovendien is vaak onbekend hoe vaak deze maatregelen toegepast moeten, is de effectiviteit op langere termijn (bij een te hoge N-depositie) onbekend en zijn negatieve neveneffecten op het ecosysteem vaak onvoldoende in beeld.</p> <p>Dit voorstel richt zich specifiek op de invloed van maatregelen op de stikstofkringloop en de doorwerking daarvan op ecologisch herstel van natte, laag-productieve, basenminnende habitats met korte vegetatie. Door kennis hierover bijeen te brengen kunnen richtlijnen voor herstelstrategieën voor stikstofgevoelige habitattypen worden aangescherpt. Het onderzoek is daarmee zowel relevant voor natuurbeheerders die deze maatregelen toepassen als voor beleidsmakers die deze herstelmaatregelen financieren en opnemen in Natura 2000 beheerplannen. De kennislacunes hangen samen met de aangrijpingspunten verminderen input van nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade (EA4) en herstel van biotische kwaliteit (EA5) uit het ecologisch assessment. De kennislacune is opgenomen als prioritair in de OBN kennisagenda 2024-2028 en is door de internationale reviewcommissie als een fundamentele omissie geformuleerd.</p>	
2. Welke wetenschappelijke kennislacune wil het deskundigenteam met dit onderzoek opvullen? max 350 woorden	
<p>Aan de afvoer van nutriënten door maatregelen als maaien, plaggen en verwijderen van strooisel en hout is op onderdelen het nodige onderzoek verricht. Het samenbrengen van beschikbare kennis heeft daarom de eerste prioriteit om meer inzicht te krijgen in of maatregelen werken en welke duur of intensiteit vereist is voor een gunstige werking.</p> <p>Voor maatregelen waarbij een groot deel van de stikstofvoorraad in de bodem wordt verwijderd ontbreekt voor vele habitats een overzicht van effecten hiervan op de stofbalansen (voorraden en fluxen), de duurzaamheid van ecologisch herstel en de successie van bodemgemeenschappen na</p>	

uitvoering van de maatregelen ontstaat (inclusief invloed van een nog steeds hoge N-depositie op de nutriëntendynamiek). Het onderzoek dient bij te dragen de invloed van mitigerende maatregelen op de vastlegging van organisch-gebonden stikstof, mineralisatie, denitrificatie, nitrificatie in de bodem en afvoer van stikstof met het verwijderen van biomassa. Daarbij is het ook relevant om onderscheid te maken in jonge stadia met weinig organisch stof en oudere stadia met veel organisch stof in de bodemtoplaag. Ook hieraan is op onderdelen het nodige onderzoek verricht dat met een review bijeengebracht kan worden.

Verder is voor veel habitats geen goede analyse beschikbaar van de balans tussen de negatieve effecten van een te hoge N-depositie enerzijds en de negatieve bijeffecten van stikstof-verwijderende maatregelen op vegetatie en fauna anderzijds. Omdat veel maatregelen leiden tot pionierstadia waaruit habitats zich moeten ontwikkelen is nagenoeg geen zicht op de herstel mogelijkheden van habitats die pas laat in de successie ontstaan.

Het onderzoek richt zich niet op het verzurende effect van stikstofdepositie omdat verzuring in natte schraallanden uitgebreid wordt beschouwd in twee lopende onderzoeken (zie par. 8).

Ten einde de onderzoeksinspanning een duidelijke focus te geven is het beperkt tot terrestrische, waterafhankelijke, laagproductieve habitats met een korte vegetatie (H6410 blauwgraslanden, H7140 Overgangs- en trilvenen, H7230 kalkmoerassen) in de OBN-landschapstypen beekdalen, hogere zandgronden en laagveen&zeeklei. Het onderzoek aan deze habitats zal ook relevante kennis opleveren voor relatief basenrijke natte habitats op organisch-stofarme bodem kunnen ontstaan en van nature organisch-stof accumuleren. Wat betreft ecosysteemcomponenten hebben bodem, vaatplanten, mossen en enkele relevante taxonomische groepen voor bodem- en bovengrondse fauna prioriteit.

3. Hoe zijn de resultaten van het onderzoek toepasbaar voor beheerders en/of beleidsmakers te maken?

- Kennisoverzicht over de kwantitatieve effecten van stikstofverwijderende maatregelen in de onderzochte habitats.
- Het aanscherpen van de richtlijnen voor het toepassen van deze maatregelen in de herstelstrategieën voor stikstofgevoelige habitattypen.
- Aanbevelingen voor onderzoek om kennislacunes in te vullen.
- Aanbevelingen voor beleid hoe effectief stikstofgevoelige habitats kunnen worden hersteld.
- Het onderzoek sluit af met een rapport met bovengenoemde onderdelen

Wetenschappelijk aspecten van het onderzoek

4. Welke hoofd- en deelvragen beantwoordt het onderzoek? **max 200 woorden**

Hoofdvraag: Onder welke condities leiden N verwijderende maatregelen tot een gunstige nutriëntenuishouding en biotisch herstel van belangrijke beekdalhabitats.?

Deelvragen:

1. Wat is het kwantitatieve effect van maatregelen op de nutriëntenuishouding en specifiek de N-kringloop, functioneren en ecosysteemcomponenten van habitats Voor welke aspecten ontbreekt die kennis?
2. In hoeverre is dat effect afhankelijk van de hoogte van de (cumulatieve) stikstofdepositie in de periode na het nemen van de maatregelen?
3. Is er een bovengrens voor stikstofdepositie voor de effectiviteit van maatregelen?

4. Welke mogelijke negatieve neveneffecten hebben deze maatregelen op standplaatscondities en ecosysteemcomponenten?
5. Wanneer wegen de positieve effecten van N verwijderende maatregelen op tegen eventuele negatieve effecten

5. Welke kennis en inzichten zijn al beschikbaar uit afgerond/lopend onderzoek?

Natte ecosystemen accumuleren organisch-stof en daardoor ook stikstof. De aanvoer van stikstof vindt plaats door atmosferische depositie en ook aanvoer van water (Koerselman 1990). Door denitrificatie accumuleert niet alle aangevoerde stikstof. Of meer stikstof-input opbouw van organisch-stof stimuleert is de vraag omdat stikstofrijke biomassa ook beter afbreekt (Scheffer ea 2001). Vanwege het bovenstaande accumuleren natte ecosystemen niet noodzakelijke wijs alle stikstofdepositie en verschillen daarmee van droge zure ecosystemen die dat wel langdurig doen (Van Den Burg ea 2021). In natte ecosystemen beïnvloedt echter verhoogde stikstofdepositie de kringloop van koolstof en stikstof. Mossen hebben bijvoorbeeld bij hogere depositie een hoger N-totaal-gehalte (Harmens ea 2011). In natte habitats zijn de combinaties van verdroging, eutrofiëring en verzuring de oorzaak voor degradatie. Voor habitattherstel is daarom vaak een combinatie van maatregelen noodzakelijk. Voor effectiviteit van maatregelen voor vernatting en plaggen bestaat veel bewijs voor succes maar ook voor falen (Klimkowska ea 2007). Plaggen werkt vooral positief bij vernatting (Jansen ea 2020). Omdat organisch stof in de bodem vooral door wortels en mossen wordt gevormd (Jaszczuk ea 2024) kan maaien de stikstofaanvoer nauwelijks mitigeren. Plaggen wel kan wel veel stikstof verwijderen, maar de vraag is of bodemontwikkeling bij hoge stikstofdepositie leidt tot duurzaam herstel.

6. Welke methode is waarschijnlijk het meest geschikt voor het te onderzoeken beleids- en/of beheervraagstuk?

De meest geschikte is een combinatie van (een deel) van onderstaande methoden:

1. Literatuuronderzoek op basis van internationale wetenschappelijke en grijze literatuur (vraag 1 t/m 5).
2. Meta-analyse van bestaande data (vraag 1 t/m 5).
3. Mesocosmos- en incubatie experimenten met als doel meer inzicht te verkrijgen op de gecombineerde invloed van maatregelen en actuele stikstofdepositie op de stikstofkringloop (vraag 1 t/m 3).
4. Veldonderzoek in diverse gebieden waar maatregelen zijn uitgevoerd en waarvan de actuele stikstofdepositie varieert van laag tot boven de kritische depositiewaarden (vraag 1 t/m 5).
5. Uitkomsten vertalen naar een afwegingskader voor beheerders en beleidmakers inclusief de duiding van kennislacunes.

Het is aan de aanbieder om onderbouwde selectie van methoden 1 t/m 4 voor te stellen. Onderdeel 5 is vereist. Het onderzoek volgt een gefaseerde aanpak. Eerst worden onderdeel 1 en 2 uitgevoerd en op basis daarvan dienen onderdeel 3 en/of 4 te worden uitgewerkt. Op voorhand is niet duidelijk in hoeverre relevant bestaand onderzoek beschikbaar is. De indieners geven aan hoe ze met die onzekerheid omgaan. Afhankelijke van de uitkomsten van deze fase worden de onderzoeksplan voor onderdeel 3 en 4 uitgewerkt. Onderdeel 4 vergt veldonderzoek in zowel Nederland als buitenlandse gebieden met een lage stikstofdepositie. Veldexperimenten worden niet gevraagd omdat hiervoor de looptijd van het onderzoek te kort is. Een belangrijk aspect in de onderzoeksplan is de omgang met de complexiteit van factoren (depositie, verdroging/vernatting, grondwater- en oppervlaktewatertoevoer) die doorwerken op biochemische condities en daarmee ook de stikstofhuishouding.

7. Welke bronnen zijn geraadpleegd voor dit onderzoeksvoorstel?
<ul style="list-style-type: none"> • Aggenbach, C.J.S, P. Huyghe, J. Nijp & R. van Diggelen (2020). Invloed van vermist grondwater op kwelafhankelijke ecosystemen. Rapport nummer 2020/OBN242-BE, Vereniging van Bos- en Natuureigenaren, Driebergen. • Harmens, H., D. A. Norris, D. M. Cooper, G. Mills, E. Steinnes, E. Kubin, L. Thoni, J. R. Aboal, R. Alber, A. Carballeira, M. Coskun, L. De Temmerman, M. Frolova, L. Gonzalez-Miqueo, Z. Jeran, S. Leblond, S. Liiv, B. Mankovska, R. Pesch, J. Poikolainen, A. Ruhling, J. M. Santamaria, P. Simoneie, W. Schroder, I. Suchara, L. Yurukova & H. G. Zechmeister (2011). Nitrogen concentrations in mosses indicate the spatial distribution of atmospheric nitrogen deposition in Europe. <i>Environmental Pollution</i> 159:2852-2860. • Jansen, A.J.M, R.M. Bekker, R. Bobbink, J.H. Bouwman, R. Loeb, H. van Dobben, G.A. van Duinen & M.F. Wallis de Vries (2010). De effectiviteit van de regeling Effectgerichte Maatregelen (EGM) voor Rode-lijstsoorten. De tweede Rode Lijst met Groene Stip voor vaatplanten en enkele diergroepen in Nederland. Rapport DKI nr. 2010/dk137-O, Directie Kennis en Innovatie, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. • Jansen, A.J.M., J.H.J. Schaminée, R. Bobbink, N.A.C. Smits & H. Weersink (2014). Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats. Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS): 3. Herstelmaatregelen. Alterra Wageningen UR & Programma-directie Natura 2000 Ministerie van Economische Zaken. • Jaszczuk, I., E. Jabłońska, Ł. Kozub, F. Tanneberger, C. Aggenbach, E. Seeber, R. van Diggelen, J. Kreyling, H.M. Silvennoinen, W. Kotowski (2024). Peat formation potential of temperate fens increases with hydrological stability. <i>Science of the Total Environment</i> 174617. • Klimkowska, A., R. van Diggelen, J.P. Bakker, A.P. Grootjans (2007). Wet meadow restoration in Western Europe- A quantitative assessment of the effectiveness of several techniques. <i>Biological Conservation</i>140:318–328. • Koerselman, W. (1990). Hydrology and nutrients budgets of fens in an agricultural landscape. Dissertation, R.U. Utrecht. • Scheffer, R. A., R. S. P. Van Logtestijn, and J. T. A. Verhoeven (2001). Decomposition of Carex and Sphagnum litter in two mesotrophic fens differing in dominant plant species. <i>Oikos</i> 92:44-54. • Van den Burg, A.B., F. Berendse, H.F. van Dobben, Kros, R. Bobbink, J. Roelofs, B. Odé, C.A.M. van Swaay, Ir. H. Sierdsema, H.N. Siebel, W. de Vries (2021). Stikstof en natuurherstel. Onderzoek naar een ecologisch noodzakelijke reductiedoelstelling van stikstof. Wereld Natuur Fonds/ Natuurmonumenten.
Mogelijkheden voor samenwerking
8. Welke strategische partners zijn betrokken bij de uitvoering en kennisdeling?
<ul style="list-style-type: none"> • Gereviseerde versies van habitatherstelstrategieën en commentaar daarop van de internationale reviewcommissie. • Het lopende OBN onderzoek 'Afwegingskader maaibeheer (OBN-2023-139-EA)'. • Verzuring is een belangrijk onderdeel van lopende onderzoeken: UPN-2022-011-BE en OBN-2022-137-EA. • Internationale onderzoeksinstituten/ -groepen in het buitenland op het terrein van hersteleecologie • Het onderzoek is mogelijk te verbreden met co-financiering maar dit is geen vereiste.
Planning, financiering, communicatie en kwaliteit
9. Wat is het maximale benodigde budget voor het onderzoek (inclusief btw)?

<p>Het benodigde budget bedraagt maximaal 420 k€ inclusief BTW. Voor de onderdelen 1, 2 en 5 150 k€ inclusief BTW gereserveerd en voor onderdeel 3 en 4 is een budget van 270 k€ inclusief BTW. Het onderzoek heeft een looptijd van drie jaar.</p>
<p>10. Zijn er belangrijke momenten (seizoen, beleid?) die bepalend zijn voor de planning en de fase-ring van het onderzoek?</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Voor het veldonderzoek is het nodig dat valt in periode met minimaal één en bij voorkeur twee groeiseizoenen.
<p>11. Zijn mogelijkheden voor cofinanciering onderzocht en bevestigd?</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Het onderzoek is mogelijk te verbreden met co-financiering maar dit is geen vereiste.
<p>12. Welke kansen zijn er voor (tussentijdse) kennisdeling en met welke doelgroepen?</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Na uitvoering van de onderdelen literatuuronderzoek doormiddel van een tussenrapport en workshop met beheerders en onderzoekers • Na uitvoering van mesocosmos-experimenten en veldonderzoek. Eindrapport en workshop met beheerders, onderzoekers en beleidmakers. • Voor bovengenoemde groepen en breder publiek door een artikel in Nederlandstalig vakblad.
<p>13. Aan welke kwaliteitseisen dienen inschrijvers te voldoen?</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Ervaring in soortgelijk onderzoek • Kerncompetentie 1: biogeochemie en stofkringlopen van natte ecosystemen. • Kerncompetentie 2: vegetatie van natte ecosystemen • Kerncompetentie 3: fauna van natte ecosystemen • Een goed netwerk van onderzoeksgroepen en natuurbeheerders in Nederland en Noordwest-Europa.

Bijlage 6: Vervolgmonitoringsonderzoeken met start in 2025 en doorloop in 2026

Onderstaand de beschrijvingen van de vervolgmonitoringsonderzoeken.

Onderzoek 1. Interpretatie bodemchemie d.m.v. metingen van bladchemie in de Harderwijker-veldproef

De Harderwijker-veldproef, gestart eind jaren '80, is een multifactoriële bekalkings- en bemestingsproef in een dennenbos (Kuyper & De Vries 1990). Binnen OBN-monitoring zijn na 30 jaar effecten onderzocht op bodemchemie, strooisellaag, bodemfauna, vegetatie en paddenstoelen (Bobbink et al. 2018). Uit de resultaten blijkt dat bekalking en bemesting duidelijke verschillen veroorzaken tussen proefvlakken. Vooral de rol van fosfor (P) vraagt om nadere interpretatie: het beschikbaar P-gehalte daalt na kalkgift, mogelijk door complexatie bij hogere pH of door opname in biomassa. Omdat P ook in heidegebieden beperkend kan zijn voor fauna (Vogels et al. 2011), is inzicht in het lot van P cruciaal.

Ook in recente steenmeel- en bekalkingsexperimenten in bossen spelen naast bodemkwaliteit de effecten op bladkwaliteit een rol, bijvoorbeeld bij eikensterfte (Lucassen et al. 2014) en biodiversiteit op eiken (Van den Burg et al. 2014). In de Harderwijker-proef blijken naast naaldhout inmiddels ook loofbomen (zoals zomereik) te zijn gevestigd. Deze kunnen worden gebruikt om veranderingen in nutriëntengehalten vast te stellen onder invloed van verschillende kalkgiften. Voor zomereik zijn bovendien referentiegegevens beschikbaar uit andere OBN-studies en internationaal onderzoek.

De onderzoeksvragen zijn:

1. Leiden bekalking en dosering tot nutriëntentekorten (zoals P) in eik en grove den?
2. Zorgt een dunnere strooisellaag door bekalking voor hogere nutriëntengehalten in blad, en hoe hangt dit samen met strooiseldikte?

De antwoorden zijn belangrijk voor toekomstige bodemherstelmaatregelen en de inzet van bekalking al dan niet gecombineerd met P-giften.

De proef bestaat uit kalkgiften van 3, 6, 9 en 18 ton/ha (1988-'89) en controleplots, uitgevoerd in drievoud. Voor bemonstering worden zomereik en grove den gekozen. Eiken spelen een sleutelrol in OBN-onderzoek, terwijl grove den homogeniteit in de opstand biedt. Er worden 3–5 bomen per behandeling bemonsterd. Naalden worden in het najaar verzameld, eikenblad in de zomer.

Onderzoek 2. Acrotelm experiment – 1 : Continuering monitoring veenmos

Om de effectiviteit van verschillende manieren van herintroductie van bultvormende veenmossen te bepalen is vanaf 2018 het OBN-Acrotelm onderzoek gestart. Specifiek was het doel van het acrotelm experiment om te bepalen (a) of een acrotelm gevormd kan worden op zwartveen, (b) in hoeverre een optimale waterhuishouding, beschutting van eenarig wollegras en stro dit bevorderen op zwartveen en c) of de ontwikkeling van een acrotelm in veenputten met slenkvegetaties gestimuleerd kan worden.

Op basis van het onderzoek (Tomassen e.a., 2023) kan geconcludeerd worden dat een acrotelm succesvol gevormd kan worden op korte termijn, met name bij optimale waterhuishouding en behandeling met stro. De langetermijneffecten zijn onzeker door competitie met hogere planten en daarnaast

de start met extreem droge omstandigheden. Om de langetermijneffecten te beoordelen blijft het daarom van belang te monitoren. Ons voorstel is daarom om de monitoring in de Deurnse Peel en het Haaksbergerveen te continueren.

Verwachte uitkomst: verlenging meetreeks met langduriger inzicht in competitie veenmos – hogere planten, acrotelmgroei en hydrologie.

Onderzoek 3. Vegetatie Noordenveld experiment

In het Noordenveld (provincie Drenthe) is onmiddellijk na het ontgronden van een landbouwenclave een grootschalige en langlopende (2011-2018) praktijkproef opgezet om de effectiviteit van diverse herstelmaatregelen experimenteel en op langere termijn te analyseren. Na afloop van financiering door OBN heeft de provincie Drenthe de financiering van de monitoring van de vegetatie gecontinueerd t/m 2024. Er is daarmee een langjarige, experimentele dataset verzameld, die ook internationaal uniek is. Over deze proef is zowel naar OBN gerapporteerd, als ook gepubliceerd in zowel Nederlandstalige en in internationale (peer-reviewed) vaktijdschriften en boeken. In de tweede helft van 2025 gaat een OBN project van start waarbij de tot op heden onderzochte parameters abiotiek (chemie, hydrologie), vegetatie, bodemgemeenschap (mesofauna) en microbiele gemeenschap nogmaals gemonitord en de lange termijnontwikkelingen statistisch geanalyseerd zullen worden. Naar

verwachting zal dit project aan het eind van de zomer van 2025 van start gaan en daarmee te laat zijn om de vegetatie nog in 2025 te monitoren. De voorgestelde vervolgmonitoring beoogt een omissie in de dataset te voorkomen. Hiervoor wordt éénmalig financiering van de vegetatiemonitoring van 2025

aangevraagd. Na verzameling worden de vegetatie-opnames gedigitaliseerd en gecontroleerd. Ook worden vegetatiemonsters genomen, gedroogd en bewaard ten behoeve van verdere verwerking (biomassabepaling, chemische analyse ten behoeve van analyse nutriëntenlimitatie). De monsters worden niet verder verwerkt (biomassa scheiden in hout en kruid, wegen, malen), noch worden de resultaten statistisch geanalyseerd. Ook wordt geen rapport geschreven. Alle verzamelde data en materialen worden ter beschikking gesteld aan de uitvoerder(s) van het reeds genoemde OBN vervolgproject om daar verder te worden verwerkt.

Onderzoek 4. Effecten van zeereepdynamiek op duinecologie

Het onderzoek naar ecologische effecten van zandsuppleties in 2011-2012 richtte zich op de invloed van overstuiving op duinecologie. Gesuppleerde en niet-gesuppleerde, dynamische en niet-dynamische locaties werden vergeleken. Met zandvangers en hoogtemetingen werd de mate van verstuiwing bepaald. Belangrijke conclusies waren dat de grens tussen Witte en Grijze duinen (H2120 en H2130) door dynamiek verschoof en dat overstuiving leidde tot hoge pH-waarden en veranderingen in vegetatietypen tot honderden meters landinwaarts. De doorwerking bleek groter dan verwacht. Ander onderzoek bevestigde dat suppletiezand tot circa 200 meter landwaarts aantoonbaar was, en dat kalk- en veldspaatdeeltjes verder werden getransporteerd dan kwartskorrels, wat invloed heeft op vegetatieontwikkeling.

In het OBN-onderzoek “Verkerving van de zeereep” (2023) worden effecten van overpoedering op bodemchemie en vegetatie onderzocht in het Noordhollands Duinreservaat en op Terschelling. Daar worden proefgebieden uit eerder onderzoek herhaald, inmiddels 13 jaar later. Rond Castricum worden hoog- en laagdynamische gebieden vergeleken. Nieuwe zand- en depositievangers worden geplaatst, ook verder landinwaarts, om inzicht te krijgen in de doorwerking van verstuiwing en de rol van fijne kalkdeeltjes.

Daarnaast worden de eerder onderzochte proefgebieden op Texel opnieuw gemonitord. Hier is de dynamiek inmiddels afgenomen door de ontwikkeling van embryonale duinen. Zandvangers komen op dezelfde posities, aangevuld met nieuwe locaties verder landinwaarts. Bodemchemie, ecologie en

korrelgrootte-/vormanalyses worden onderzocht, in samenhang met hoogtemetingen van Rijkswaterstaat (2011–2023/2024).

Het onderzoek geeft inzicht in de relatie tussen verstuiwingsdynamiek en ecologische ontwikkeling, zowel in kalkrijke (NHD) als kalkarme (Texel, Terschelling) systemen, en bij verschillende kustexposities (noord versus zuidwest). De vervolgmonitoring biedt zo niet alleen continuïteit met eerdere metingen, maar ook een verbreding van het kervenonderzoek. Hiermee kunnen de effecten van kalkrijkdom, kustexpositie en veranderingen in dynamiek beter worden onderscheiden.

Bijlage 7: lopende onderzoeken OBN Natuurkennis

Projectnummer	Titel onderzoek	DT	Start	Eind	Budget OBN incl btw	Cofi
OBN-2020-115-DZ	Middellange termijn steenmeelafgifte droge bossen	Droog zand	2020	2026	€ 200.000	€ 130.000
OBN-2020-123-EG	Oorzaken insectenachteruitgang	Fauna	2020	2027		€ 250.000
OBN-2021-125-BE	Kwantificering van ecologisch relevante kwelfluxen voor grondwaterafhankelijke habitattypen in beekdalen	Beekdal	2021	2026	€ 72.600	
OBN-2021-126-DK	Kalkarme Grijze duinen of Duinheide? De rol van wortelbiomassa, P-beschikbaarheid en plantstrategieën bij kleinschalige verstuiving in kalkarme en kalkrijke duinen	Duin en kust	2021	2026	€ 100.000	
OBN-2021-129-RI	Natte overstromingsvlaktes in het rivierengebied	Rivieren	2021	2026	€ 172.292	€ 57.087
OBN-2021-132-HE	Herstelmaatregelpakketten voor Kalkmoeras in Zuid-Limburg	Heuvel	2021	2026	€ 130.000	€ 35.000
OBN-2021-135-HE	Glanshaverhooiland in het Heuvelland. Een opmaat tot herstelmaatregelen.	Heuvel	2022	2026	€ 150.000	€ 40.000
OBN-2022-137-EA	Effecten van nutriëntenfluxen op de biogeochemie en vegetatie van kwelzones	Landschap-overstijgend (LZ, CU, NZ, BE)	2022	2026	€ 325.983	
OBN-2022-138-EA	Vergroten en verbinden langs macrogradienten als sleutel tot biodiversiteitsherstel	Landschap-overstijgend	2025	2027	€ 324.150	
OBN-2023-139-EA	Afwegingskader maaibeheer	Landschap-overstijgend	2025	2027	€ 400.000	
OBN-2023-140-EA	Veranderingen in de voedselkwaliteit voor herbivore dieren	Landschap-overstijgend	2023	2027	€ 350.000	
OBN-2023-141-EA	Verkerving van de zeereep voor een veerkrachtig duinlandschap	Landschap-overstijgend	2023	2026	€ 200.000	
OBN-2024-142-BE	Beekbodemverhoging	Beekdal	2024	2026	€ 150.000	
OBN-2024-143-RI	Invasieve exoten rivieren	Rivieren	2024	2026	€ 179.034	
OBN-2024-144-RI	Herstelstrategie H6120 Stroomdalgraslanden	Rivieren	2025	2029	€ 681.230	ja
OBN-2024-145-EF	effecten recreatie	Fauna + Nat zand	2024	2027	€ 70.000	
OBN-2024-147-HE	Ingesneden beken	Heuvel	2024	2026	€ 100.000	€ 100.000
OBN-2024-148-DZ	Inrichtingsmaatregelen N2000	Droog zand	2024	2026	€ 225.000	€ 40.000
OBN-2025-149-DZ	Herstelmaatregelen Noordenveld	Droog zand	2025	2027	€ 322.943	
OBN-2025-150-DZ	Bodembehandeling droge bossen	Droog zand	2025	2028	€ 300.000	
OBN-2025-151-HE	Preadvies genetische erosie	Heuvel	2025	2029	€ 300.000	€ 100.000
OBN-2025-152-NZ	Toekomst van vennen in het natzandlandschap van 2050	Nat zand	2025	2028	€ 100.000	

Bijlage 8: lopende UPN onderzoeken

Projectnummer	Titel onderzoek	DT	Start	Eind
UPN-2025-015-BE/NZ	Beheerstrategie houtige opslag	Beekdal en Nat zand	2025	
UPN-2025-016-FA/DZ	Kennismontage en handelingsplan bufferstoffen	Fauna en Droog zand	2025	
UPN-2025-017-HE	Klimaatverandering op hellingschraallanden	Heuvel	2025	
UPN-2025-018-CU	Braakliggend bouwland	Cultuur	2025	
UPN-2025-019-NZ	Slecht doorlatende lagen	Nat zand	2025	
UPN-2025-020-FA	Behoud diersoorten in N2000 gebieden	Fauna	2025	
UPN-2025-021-LZ	Cyclisch peilbeheer voor ecosysteemherstel kleimoerassen	Laagveen en zeeklei	2025	
UPN-2025-022-DZ/NZ	Bufferherstel stikstofarme bossen	Droog zand en Nat zand	2025	



Ministerie van Landbouw, Visserij,
Voedselzekerheid en Natuur



Werkt voor provincies

OBN Natuurkennis wordt gecoördineerd door de VBNE en gefinancierd door het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en BIJ12.



Alle publicaties en producten van OBN Natuurkennis zijn te vinden op
www.natuurkennis.nl