

Notitie maatregelen en onderzoeken Natuurdoelanalyse Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

Op weg naar de Natura 2000-doelen Loonse en Drunense Duinen &
Leemkuilen

Datum: 11-02-2025

Provincie Noord-Brabant

Inhoud

Samenvatting Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen.....	3
1. Inleiding Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	4
2. Het gebied: Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	4
3. De Natura 2000-doelen voor Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	5
3.1. Instandhoudingsdoelen Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	5
3.1.1. Habitattypen.....	5
3.1.2. Habitatrichtlijnsoorten	6
3.2. Kernopgaven Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	6
4. Knelpunten voor de natuurdoelen Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen ...	7
5. Uitgevoerde en lopende herstelmaatregelen en onderzoek.....	10
6. Eindconclusie instandhoudingsdoelen NDA	12
6.1. Aanvullende natuurherstelmaatregelen in en rondom het Natura2000 gebied	13
6.2. Randvoorwaarden voor het behalen van de natuurdoelen	18
7. Tabel maatregelen en onderzoeken natuurdoelanalyse	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

Samenvatting Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

In 2023 is de natuurdoelanalyse Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen gepubliceerd. In deze natuurdoelanalyse is geconcludeerd dat extra maatregelen nodig zijn om een verslechtering van aanwezige natuurwaarden te voorkomen. De Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen is een gebied met landduinen, heide, bossen, graslanden en vennen. Het gebied is aangewezen vanuit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn. De aanwezige habitattypen en soorten staan door met name verdroging, vermesting, verzuring en recreatie onder druk.

Op basis van de zes aangrijpingspunten (1. Optimalisatie hydrologische systemen, 2. Vergroten areaal en connectiviteit, 3. Vergroten dynamiek en diversiteit, 4. Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade, 5. Herstel van biotische kwaliteit, 6. Aanpak exoten) van het OBN (kennisnetwerk voor Ontwikkeling en Beheer van Natuur) zijn de knelpunten, uitgevoerde maatregelen en nog uit te voeren maatregelen uitgewerkt. Gekeken is naar urgentie, effectiviteit, uitvoerbaarheid, draagvlak en kosten. Op basis daarvan is het belangrijk dat primair gewerkt wordt aan aangrijpingspunten 1, 4, 5 en 6:

- Optimalisatie hydrologisch systeem,
- Verminderen input nutriënten en chemische middelen, en herstel schade
- Herstel van biotische kwaliteit.

Het hydrologisch systeem kan worden geoptimaliseerd door maatregelen in de schil van het Natura 2000-gebied en ook in het Natura 2000 gebied. Voor het verminderen van de input van nutriënten moet de stikstofuitstoot en milieuvreemde stoffen (incl. medicijnen) worden teruggedrongen. Ook een regulering van de recreatie is hier van belang. Door met name op deze 3 aangrijpingspunten in te zetten, kan het systeem of ecologisch kwaliteit daadwerkelijk worden hersteld.

1. Inleiding Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

In de [Natuurdoelanalyses \(NDA's\)](#) staan veel maatregelen en onderzoeken om te komen tot de invulling van de natuurdoelen. De maatregelen en onderzoeken krijgen een aanvulling met het advies van de Ecologische Autoriteit (EA) en de ideeën die ontstaan in de Gebiedsgerichte Aanpak (GGA) Loonse en Drunense duinen & Leemkuilen. De voorstellen vanuit GGA worden in een koersdocument opgenomen dat begin 2025 bestuurlijk wordt vastgesteld.

In de tabel zetten we de prioritaire onderzoeken en de maatregelen binnen en buiten het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense duinen & Leemkuilen voor de natuurdoelen bij elkaar. Deze notitie is een aanvulling op de tabel. Deze notitie geeft informatie over de stand van zaken rondom de natuurdoelen. Met de tabel hebben we overzicht en gaan we de voortgang bewaken. De tabel is aan veranderingen onderhevig. Prioriteiten kunnen door allerlei omstandigheden wijzigen.

Onderzoeksresultaten die in de loop der tijd beschikbaar komen geven richting aan uitvoerings-projecten. Monitoring en evaluaties bepalen in welke delen van Loonse en Drunense duinen & Leemkuilen extra inzet nodig is.

In de tabel zijn drie blokken te onderscheiden: onderzoeken, maatregelen binnen en maatregelen buiten het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense duinen & Leemkuilen.

2. Het gebied: Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

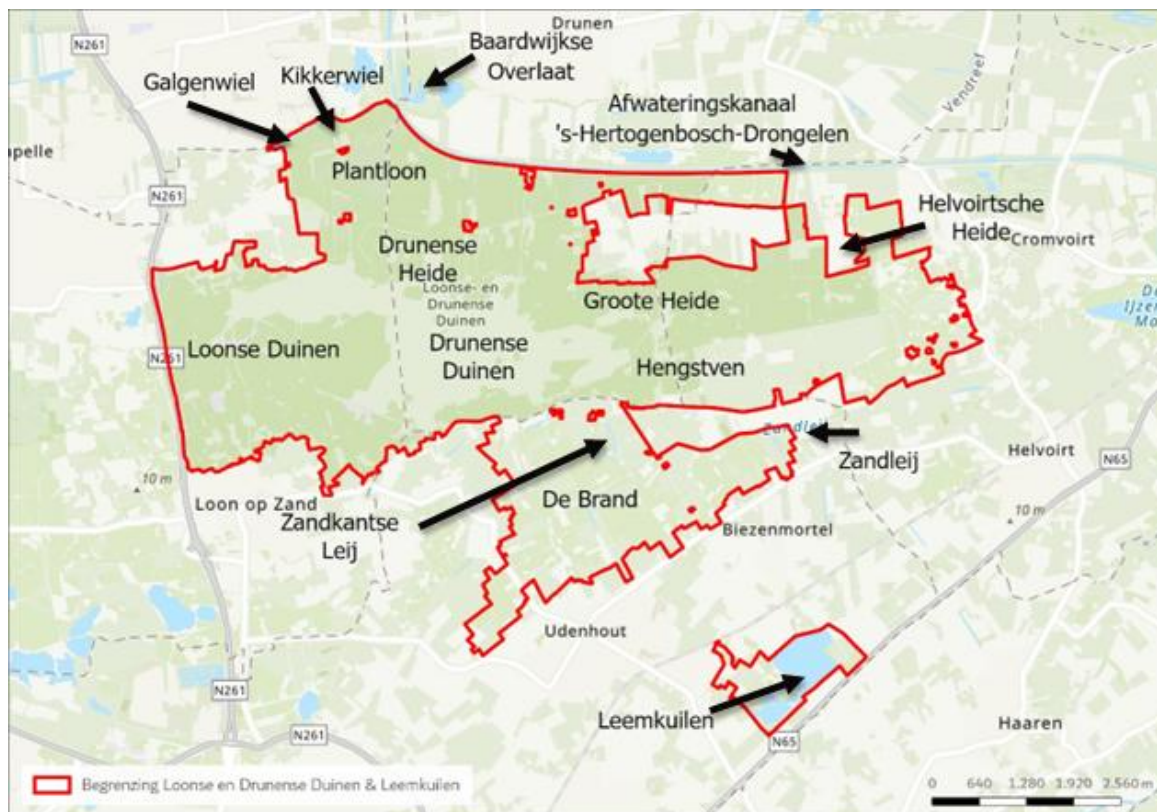
Het Natura 2000-gebied is grofweg in drie delen in te delen: de Loonse en Drunense Duinen, De Brand en Leemkuilen. De Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen ligt met bijna 4.000 hectare tussen Tilburg, Waalwijk en 's-Hertogenbosch.

). Het deelgebied Loonse en Drunense Duinen is één van de grootste stuifzandgebieden van West-Europa en bevat vennen en loof- en naaldbossen. Het stuifzand zorgt ervoor dat de bodem op de duinen droog en voedselarm is, in de laagten is de bodem vochtig tot nat. Dit zorgt allemaal voor unieke flora en fauna, waar dieren en planten zich hebben aangepast aan de droogte en schommelingen van temperatuur en waterstanden.

De Brand ligt in een relatief laaggelegen leemrijk gebied met meerdere beken en afwisseling van beekdalen en zandkoppen. Het bevat bossen, moerassen, graslanden, vennen en poelen.

De Leemkuilen zijn ontstaan na ontgronding en daar komen verschillende venoever-vegetaties en bosschages voor. De vennen en waterplas hebben een grote variatie in waterdiepte.

Figuur 1 Ligging Natura 2000-gebied Loonse en Drunense duinen & Leemkuilen



3. De Natura 2000-doelen voor Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

In dit hoofdstuk staat een lijst met alle habitattypen en/of Habitatrichtlijnsoorten en/of broedvogel- en niet-broedvogelsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen. Voor al deze waarden is een instandhoudingsdoel in het gebied geformuleerd in termen van "behoud" of "uitbreiding" van de omvang en "behoud" of "verbetering" van de kwaliteit. Verder is de kernopgave met betrekking tot de waarde in het gebied benoemd.

3.1. Instandhoudingsdoelen Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen is aangewezen voor acht negen habitattypen en twee habitatrichtlijnsoorten.

3.1.1. Habitattypen

- Stuifzandheiden met struikhei (H2310)
- Zandverstuivingen (H2330)
- Zwakgebufferde vennen (H3130)
- Droge heiden (H4030)

- Blauwgraslanden (H6410)
- Beuken-eikenbossen met hulst (H9120)
- Eiken-haagbeukenbossen (H9160)
- Oude eikenbossen (H9190)
- Vochtige alluviale bossen (H91E0) *

(*) prioritair: dit zijn habitattypen die gevaar lopen te verdwijnen.¹

3.1.2. Habitatrictlijnsoorten

- Kamsalamander (H1166)
- Drijvende waterweegbree (H1831)

3.2. Kernopgaven Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen behoort tot het Natura 2000-landschap "Hogere zandgronden". In het doelendocument is aangegeven dat ook de kernopgaven van het landschapstype "Beekdalen" van belang zijn.

- Hogere zandgronden:
 - Vergroten van interne samenhang van gebieden door:
 - Herstel van evenwichtige verdeling van open en gesloten
 - Meer geleidelijke overgangen van zandverstuivingen, heide, vennen, graslanden en bos.
 - Versterken van het ruimtelijk netwerk van bos, heide- of stuifzandgebieden, waarbij tussenliggende gebieden gebruikt kunnen worden als stapstenen, met name voor soorten als reptielen en vlinders.
 - Versterken van overgangen van droge naar natte gebieden, zoals beekdalen en herstel van vennen op landschapsschaal.
- Beekdalen:
 - Versterken van de functionele samenhang van de Natura 2000 gebieden met hun omgeving ten behoeve van duurzame instandhouding en ter vergroting van de algemene biodiversiteit. Onder andere door herstel natuurlijke waterstromen en -standen, zowel grondwater als oppervlaktewater van goede kwaliteit, en op termijn herstel van overstromingsdynamiek.

¹ Soorten of habitattypen van de Habitatrictlijn die gevaar lopen te verdwijnen en waarvan een belangrijk deel van het totale natuurlijke verspreidingsgebied binnen de Europese Unie ligt. Omdat de Europese Unie een bijzondere verantwoordelijkheid heeft, wordt er meer aandacht besteed aan de aanwijzing van Natura 2000-gebieden. En zijn de criteria voor de beoordeling van plannen en projecten (artikel 6.4 Habitatrictlijn) in die gebieden strenger. In de bijlagen I en II van de Habitatrictlijn en in de aanwijzingsbesluiten zijn prioritaire habitattypen en soorten aangeduid met een sterretje (*).

- Binnen de Natura 2000 gebieden herstel van gradiënten en mozaïeken van verschillende onderdelen in dit Natura2000 gebied: blauwgraslanden en vochtige alluviale bossen.

In de afgelopen jaren lag het natuuraccent op de behoudsdoelstellingen. De komende jaren gaat het accent naar de areaaluitbreiding en de kwaliteitsverbetering om te voldoen aan de invulling van Vogel- en Habitatrichtlijn. De provincies zijn met het ministerie van LNV in overleg de instandhoudingsdoelstellingen te concretiseren voor de Natura 2000-gebieden zodat voldaan wordt aan de Europese-opgave (zie H6).

4. Knelpunten voor de natuurdoelen Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

Door het kennisnetwerk Ontwikkeling en Beheer Natuurkwaliteit is een [aanpak ontwikkeld voor natuurherstel](#). Deze aanpak bestaat uit zes aangrijpingspunten. Deze aangrijpingspunten vormen de leidraad om aan te geven wat in het Natura 2000-gebied nodig is voor natuurherstel. We koppelen de maatregelen in deze notitie aan de aangrijpingspunten.



Toelichting van aangrijpingspunten voor natuurherstel en knelpunten

Knelpunten uit NDA kunnen worden ingedeeld naar de aangrijpingspunten voor natuurherstel.

• Optimalisatie hydrologisch systeem (aangrijpingspunt 1)

- In het gehele Natura 2000-gebied is de stijghoogte van het regionale grondwater sterk gedaald, waardoor verdroging een knelpunt is geworden. Door de trends van de aanwezige meetpunten te combineren, wordt duidelijk dat de stijghoogte van het grondwater in het bovenste watervoerende pakket

onder het gebied sinds de jaren vijftig van de vorige eeuw met ongeveer 30-50 centimeter is afgenomen. De stijghoogte van de diepere pakketten is met 50 cm à ruim 1 meter afgenomen sinds 1970 (Dinoloket.nl). Dat is relevant, omdat regenwater hierdoor in de Duinen makkelijker naar diepere lagen kan verdwijnen (het potentiaalverschil wordt groter), maar ook omdat grondwater steeds moeilijker als kwel aan maaiveld kan komen in De Brand en Leemkuilen.

- **Vergroten areaal en connectiviteit (aangrijpingspunt 2)**

- Versnippering van gebieden en daarmee isolatie van populaties is een knelpunt. Dit geldt in belangrijke mate voor de Leemkuilen. Het streven is om het Natura 2000-gebied beter te verbinden met omliggende natuurgebieden, onder andere om populaties van boomkikker en kamsalamander met elkaar te verbinden. Maar ook voor heide- en stuifzandsoorten zijn dergelijke verbindingen nuttig, zowel binnen het gebied als erbuiten. Dit is één van de kernopgaven van het Natura 2000-gebied.

- **Vergroten dynamiek en diversiteit (aangrijpingspunt 3)**

- De mens zorgde er in het (verre) verleden voor dat wind - de belangrijkste sturende factoren voor stuifzand vat kon krijgen op het zand en het in beweging kon brengen. Dat maakt zeker ook onder de huidige omstandigheden, met een hoge stikstofdepositie, warme en vochtige winters, de relatief kleine omvang van het overgebleven stuifzand én de pogingen in het verleden om het stuivende zand te beteugelen, dat frequent menselijk ingrijpen vooralsnog nodig blijft om stuifzand(landschappen) te behouden. Dit is een belangrijke oorzaak voor het verlies aan actief stuivend zand. De zeer droge en warme zomers die sinds 2018 voorkomen hebben een sterk remmend effect op de groei van algen, mossen en vaatplanten en een positief effect op de verstuiikbaarheid van zand. Er komen ook (extreem) natte winters en zomer voor, nu en in de toekomst. Het effect van klimaatverandering op aanwezige natuur is daarom lastig te voorspellen.

- **Vermindering input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade (aangrijpingspunt 4)**

- Door de aanleg van de Zandleij (begin 20^e eeuw) en de Zandkantse Leij (14^e eeuw) trad in het centrum van De Brand over grote oppervlakten inundatie op, met zeer voedselrijk water met een hoog aandeel effluent van de rioolwaterzuivering Tilburg-Noord. Ook na verruiming van beide waterlopen van jaren zestig zijn inundaties opgetreden. Deze situatie duurde tot de demping van de Zandleij in het centrale deel van De Brand in 2017-2019.

Het effluentwater stroomt nu overwegend langs het natuurgebied. Overige waterlopen met voedselrijk water stromen nog wel door enkele deelgebieden van De Brand. Ook vermessing als gevolg van aanvoer van nutriënten via grondwater of direct vanuit omliggende landbouwgronden kan een rol spelen. De actuele kwaliteit van het grondwater is een kennisleemte. De Leemkuilen is een geïsoleerd (oppervlakte) watersysteem.

- De KDW voor stikstofdepositie wordt momenteel voor vrijwel alle habitattypen in de Loonse en Drunense duinen matig tot sterk overschreden. De verwachting is dat voor 2030 alleen voor Stuifzandheide (H2310) de stikstofdepositie-overschrijding zal zijn opgelost. De overige droge vegetaties zullen dus nog lange tijd te maken hebben met een te hoge stikstoflast. Hoge stikstofdepositie heeft zowel een vermestende als een verzurende invloed op de bodem. Door de depositie komt er meer stikstof ter beschikking voor planten en spoelen andere belangrijke voedingsstoffen versneld uit. Een hoge mate van vermessing leidt in droge heide en bossen tot verruiging met hoge grassen, in open stuifzand tot versnelde 'verkitting' van verstuifbaar zand door algen en cyanobacteriën, en in open tot halfopen stuifzandvegetaties tot vermossing met de invasieve exoot grijs kronkelsteeltje. De toename van stikstof in combinatie met de afname van andere voedingsstoffen leidt tot een onbalans in beschikbare nutriënten, waardoor zowel de vitaliteit van meerjarige planten (m.n. bomen en heide) kan afnemen en de voedselkwaliteit van deze planten voor dieren verandert.

- **Herstel van biotische kwaliteit (aangrijpingspunt 5)**

- De huidige, hoge recreatiedruk is een knelpunt voor de verschillende successiestadia van de vegetatie in stuifzanden (H2330), stuifzandheide (H2310) en oude eikenbossen (H9190) en voor een aantal typische broedvogelsoorten van heide en stuifzand. Tegelijkertijd zorgt de hoge recreatiedruk er ook voor dat er zeer veel open zand beschikbaar blijft voor verstuiving; zonder deze betreding zou het gebied waarschijnlijk grotendeels zijn gestabiliseerd.
- Vogelsoorten als tapuit, duinpieper, korhoen, wulp en klaptekster kwamen tot eind vorige eeuw nog voor als broedvogels, maar zijn geheel verdwenen of enkel nog als doortrekker of wintergast aanwezig. Of de ecologische kwaliteit van het gebied voor deze soorten voldoende is, is onbekend, maar de recreatiedruk is momenteel te hoog voor deze verstoringsgevoelige broedvogels.
- Over de oude begroeiing van de Loonse en Drunense duinen is niet veel bekend, maar onder invloed van verstuiving waren er (en zijn er lokaal nog steeds) overgangen van kaal zand, naar ruig haarmos, korstmos- en mosrijke graslanden en uiteindelijk stuifzandheide en bos op stuifzanden. Een knelpunt is dat de overgangsvegetaties (van haarmos tot grasland) nauwelijks meer

ontwikkeld zijn door sterke betreding ten gevolge van recreatie: op veel plekken bestaan er enkel harde grenzen tussen kaal zand en (vergraste) stuifzandheide of bos. Alleen in het centrale deel, het meest afgelegen deel ten opzichte van de recreatie-uitspanningen (op rand van N2000), en op delen die actief zijn afgezet voor recreanten komen overgangsstadia met buntgras, ruig haarmos en bodembedekkende korstmossen goed tot ontwikkeling. Anders gezegd, het aantal gradiënten in het gebied is afgenomen.

- **Aanpak Exoten (aangrijpingspunt 6)**

- Aanwezigheid van invasieve exoten is, vooral voor de Leemkuilen, een knelpunt. Het betreft voornamelijk (semi-) aquatische soorten als watercrassula, zonnebaars en Amerikaanse rivierkreeft. Deze exoten (vooral watercrassula) verdringen de inheemse, gewenste vegetaties en soorten, zoals de vegetaties van de zwakgebufferde vennen. Zonnebaars heeft een negatief effect op amfibieën, waaronder de boomkikker en kamsalamander. Ook andere delen Natura2000 gebied komen (invasieve) exoten voor. Het is zodanig ernstig dat instandhoudingsdoelstellingen in gevaar kunnen komen.

5. Uitgevoerde en lopende herstelmaatregelen en onderzoek

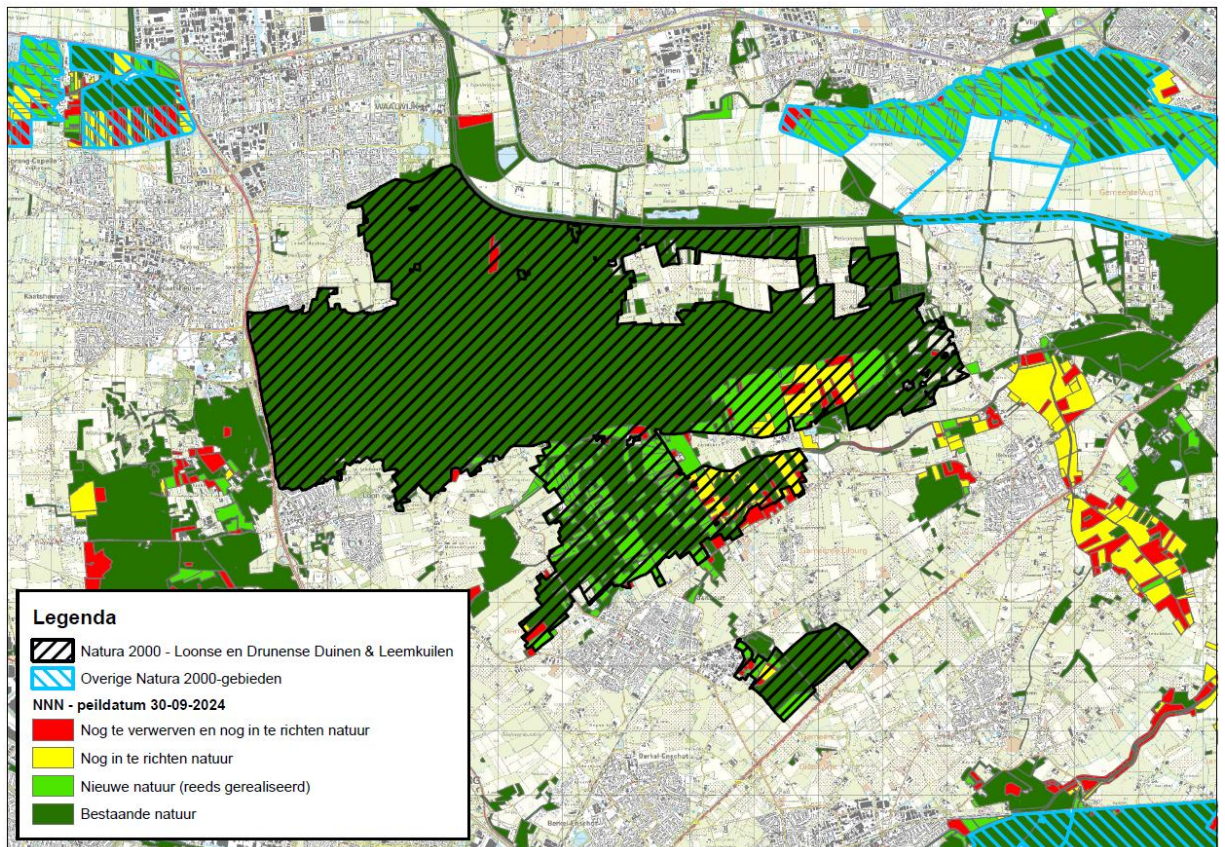
Overzicht van uitgevoerde maatregelen in afgelopen jaren, indeling op basis van aangrijpingspunten voor natuurherstel van het OBN.

- **Optimalisatie hydrologisch systeem (aangrijpingspunt 1)**

- Onderzoek naar hydrologie, kwel en stroombanen (Leemkuilen)
- Dempen van de Zandleij (en omleiden van voedselrijk water via de Zandkantse Leij)
- Uitvoeren herinrichtingsplan GGOR De Brand (hydrologisch herstel en herinrichting gronden)
- Aanpassen peilbeheer (als onderdeel van GGOR) (Onderdeel GGOR-maatregelpakket, gericht op herstel basenrijke kwel)

- **Vergroten areaal en connectiviteit (aangrijpingspunt 2)**

- EVZ tussen De Brand en Leemkuilen (in kader van EHS) (in uitvoering)
- Vrijzetten venoevers (Oevers plaggen/bomen verwijderen. Evt. enkele bomen laten staan voor landschap)
- Bos kappen t.b.v. uitbreiding (Naaldbos omvormen naar heide/stuifzand, dus inclusief stobben frezen en plaggen.)



Figuur 2 Voortgang realisatie NNN in en rondom Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

- **Vergroten dynamiek en diversiteit (aangrijpingspunt 3)**
 - Begrazing met schaapkuddes stuifzanden
 - Verstuiving op gang houden (Door betreding door ruiters en andere recreanten wordt bijgedragen aan verstuiving. Daarnaast kan ook het kappen van bos bijdragen. Uitvoeringsgebied omvat zowel H2310 als H2330)
 - Zeven, frezen, eggen (fall-back, noodzaak nader te bepalen, uitvoeringsgebied omvat zowel H2310 als H2330)
- **Vermindering input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade (aangrijpingspunt 4)**
 - Extra begrazen/drukbegrazing (nodig vanwege de stikstofdepositie)
 - Plaggen, chopperen
 - Opslag verwijderen (Elk jaar in 20% van het gebied waarvan de helft als gevolg van stikstofdepositie)
- **Herstel van biotische kwaliteit (aangrijpingspunt 5)**
 - Onderzoek naar voorkomen drijvende waterweegbree (Leemkuilen)
 - Aanvoeren typische soorten via maaisel

- **Aanpak Exoten (aangrijpingspunt 6)**

- Bestrijding van exoten
- Onderzoek voorkomen en bestrijding exoten

6. Eindconclusie instandhoudingsdoelen NDA

In de Natuurdoelanalyse van de Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen is beoordeeld of de maatregelen die tot 2023 zijn uitgevoerd al voldoende effect hebben op de instandhoudingsdoelen voor de habitattypen en habitatsoorten. Belangrijk daarbij is de toetsing aan het verslechteringsverbod. De Ecologische Autoriteit heeft beoordeeld of de conclusies van de NDA terecht waren en voldoende onderbouwd. De onderstaande tabel toont een overzicht van de conclusies en de belangrijkste overblijvende knelpunten.

Instandhoudingsdoel	Conclusie	Belangrijkste knelpunten
H2310 Stuifzanden met struikhei	Nee, tenzij - a	- Hoge recreatiedruk (bodemkwaliteit) - Verzuring en vermesting stikstofdepositie - Droogte/lage grondwaterstanden - Visie voor verstuiving op lange termijn ontbreekt - Exoten
H2330 Zandverstuivingen	Nee, tenzij - a	- Hoge recreatiedruk (deels positief, deels negatief)) - Verzuring en vermesting stikstofdepositie - Droogte/lage grondwaterstanden - Visie voor verstuiving op lange termijn ontbreekt - Exoten
H3130 Zwakgebufferde vennen	Nee, tenzij - c	- Droogte/lage grondwaterstanden - Eutrofiëring door bomen, bladinvall, stikstofdepositie en mogelijk instroom via grondwater en oppervlaktewater - Onvoldoende aanvoer bufferrijk grondwater - Exoten
H4030 Droge heiden	Nee, tenzij - a	Zie H2310
H6410 Blauwgraslanden	Nee, tenzij - a	- Klein oppervlak, geïsoleerde ligging - Onduidelijk of omstandigheden na werkzaamheden geschikt blijven

		- Mogelijke eutrofiëring door stikstofdepositie, grondwater en nalevering uit het verleden. - Exoten
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	Nee, tenzij - a	- Beperkt oppervlak, versnippering en geïsoleerde ligging - Mogelijke eutrofiëring door stikstofdepositie en nalevering uit het verleden. - Exoten
H9160A Eikenhaagbossen (hogere zandgronden)	Nee, tenzij - a	- Beperkt oppervlak, versnippering en geïsoleerde ligging - Mogelijke eutrofiëring door stikstofdepositie en nalevering uit het verleden.
H9190 1.1.8 H9190 Oude eikenbossen	Nee, tenzij - c	- Hoge recreatiedruk (bodemkwaliteit) - Verzuring, stikstofdepositie - Droogte/lage grondwaterstanden - Exoten
H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	Nee, tenzij - a	- Beperkt oppervlak, versnippering en geïsoleerde ligging - Mogelijke eutrofiëring door stikstofdepositie en nalevering uit het verleden. - Exoten
H1166 Kamsalamander	Ja, mits - a	- Aanwezigheid exoten (watercrassula, rivierkreeften) - Aanwezigheid van vis - Overgroeiing van wateren door bomen en struiken.
H1831 Drijvende waterweegbree	Nee, tenzij - a	- Onvoldoende waterkwaliteit en kweldruk - Successie - Aanwezigheid exoten (watercrassula)

6.1. Aanvullende natuurherstelmaatregelen in en rondom het Natura2000 gebied

In dit hoofdstuk staan de belangrijkste maatregelen die voortkomen uit de NDA (inclusief het advies van de Ecologische Autoriteit) en uit de gebiedsprocessen voor het bereiken van de Natura 2000-instandhoudingsdoelen en -uitbreidingsdoelen. Deze maatregelen vormen het maatregelenpakket voor stap 1 uit het stappenplan

“Brabant Openhouden” voor dit gebied. In de tabel in de bijlage staan deze en aanvullende maatregelen verder opgesplitst en gespecificeerd.

De maatregelen worden in deze paragraaf ook getoetst op vijf aspecten: ecologisch rendement, importantie voor Brabant Open, dekking kosten, maatschappelijke impact en uitvoerbaarheid.

Optimalisatie hydrologische systemen (aangrijpingspunt 1)

Om de hydrologische situatie te verbeteren is in eerste instantie een actueler inzicht nodig in het hydrologisch functioneren van de waterhuishouding binnen en buiten het Natura 2000-gebied (zowel kwantiteit en kwaliteit in combinatie met bodemkwaliteit, o.a. overstroomde gebiedsdelen). Bekend is dat maatregelen in omgeving van dit gebied ook een gunstig effect hebben op kwelherstel in Vlijmens Ven en Moerputten (ook Natura2000). Voor kwelherstel en verbetering kwaliteit water en bodem, in De Brand en Leemkuilen zijn maatregelen binnen en buiten de Natura 2000-gebieden nodig. Voor Loonse en Drunense Duinen en Plantloon is vermindering van drainerende werking en vermindering van gewasverdamping nodig om diep uitzakken van zomerse grondwaterstanden te verminderen.

Risico: nieuwe maatregelen binnen en buiten de Natura 2000-gebieden voor de natuurdoelen roepen weerstand op.

Oplossingsrichting: GS stellen flankerend beleid beschikbaar bij de nog uit te voeren maatregelen binnen en buiten de Natura 2000-gebieden.

Ecologisch rendement	Noodzakelijk voor Natura 2000-doelen.
Importantie voor Brabant open	Belangrijk om achteruitgang te stoppen, kwaliteitsverbetering en richting doelbereik te gaan van Natura2000 en KRW.
Dekking kosten	Afhankelijk van het Rijk, Provincie en Waterschappen.
Maatschappelijke impact	Hogere waterpeilen roepen vragen op. Mitigerende maatregelen veelal nodig. Verandering grondgebruik en functies nodig.
Uitvoerbaarheid	Nut van een deel v/d maatregelen is aangetoond. Nog geen duidelijkheid waar welke aanvullende maatregelen nodig zijn.

Vergroten areaal en connectiviteit (aangrijpingspunt 2)

Versnippering van gebieden en daarmee isolatie van populaties is een knelpunt. Dit geldt in belangrijke mate voor de Leemkuilen. Het streven is om het Natura 2000-gebied beter te verbinden met omliggende natuurgebieden, onder andere om populaties van boomkikker en kamsalamander met elkaar te verbinden. Maar ook

voor heide- en stuifzandsoorten zijn dergelijke verbindingen nuttig, zowel binnen het gebied als erbuiten. Dit is één van de kernopgaven van het Natura 2000-gebied.

Risico: ecologische verbindingen komen niet tot stand. Vertraagde realisatie omdat een groenblauwe dooradering een lange termijn doelstelling is (2050), of omdat er geen draagvlak is om grond te verkopen t.b.v. een EVZ. Oplossingsrichting: Extra capaciteit inzetten voor een projectmatige aanpak voor het maken van ecologische verbindingen. Benutten van planproces “oostflank” met woningbouw, groenblauwe dooradering en landbouwtransitie. Zonodig het instrument onteigening toepassen.

Ecologisch rendement	Relevant voor diverse Natura2000 soorten en habitattypen in gehele Natura2000 gebied
Importantie voor Brabant open	Na een kwaliteitsverbetering en uitbreiding van aanwezige (typische) soorten kan “Brabant open”.
Dekking kosten	Via EVZ, SNL en LPN
Maatschappelijke impact	Roept wisselende reacties op. Enerzijds verrijking v/h landschap en anderzijds verlies van landbouwgrond.
Uitvoerbaarheid	Deels regulier beleid, deels zijn besluiten genomen (oostflank); deels zicht op positieve besluiten.

Vergroten dynamiek en diversiteit (aangrijpingspunt 3)

Bevorderen van dynamiek t.b.v. zandverstuiving, en ook biodiversiteit door het ontwikkelen van gradiënten en vele “tussenvormen” tussen stuifzand, heide en bos. Grootschalig verstuiving wordt niet beoogd, wel een dosering van erosie, begrazing, bomenkap, etc. Effect van beheermaatregelen is afhankelijk van zonering van recreatie en reductie van stikstofdepositie. Ook in de laaggelegen gebieden De Brand, Leemkuilen en Plantloon is vergroten van gradiënten en natuurlijke overgangen van belang voor vele soorten, waaronder kamsalamander en drijvende waterweegbree.

Risico: nieuwe maatregelen binnen en buiten de Natura 2000-gebieden voor de natuurdoelen roepen soms weerstand op, afhankelijk van de omvang van maatregelen.

Oplossingsrichting: Kleinschalige wijze uitvoeren van deze maatregelen binnen de Natura 2000-gebieden.

Ecologisch rendement	Relevant voor diverse habitattypen in gehele Natura2000 gebied
Importantie voor Brabant open	Na een kwaliteitsverbetering en uitbreiding van aanwezige soorten kan “Brabant open”.

Dekking kosten	Via SNL en LPN
Maatschappelijke impact	Overwegend gering bij kleinschalige werkwijze
Uitvoerbaarheid	Geen nieuw beleid, deels zijn besluiten genomen; deels zicht op positieve besluiten.

Verminderen input nutriënten (aangrijpingspunt 4) - Reduceren stikstofdepositie

De KDW voor stikstofdepositie wordt momenteel voor vrijwel alle habitattypen in de Loonse en Drunense duinen matig tot sterk overschreden. De verwachting is dat voor 2030 alleen voor Stuifzandheide (H2310) de stikstofdepositie-overschrijding is verdwenen. De overige droge, vochtige en natte vegetaties zullen dus nog lange tijd te maken hebben met een te hoge stikstoflast. Reductie van de uitstoot van stikstof bij alle sectoren (ondernemers en burgers) is noodzakelijk.

In De Brand hebben in het verleden overstromingen plaatsgevonden met voedselrijk water afkomstig van de R.W.Z.I. Tilburg, daarbij zijn ook andere stoffen met slib doorgedrongen in het natuurgebied. Onderzoek naar invloed hiervan en maatregelen om dit te herstellen is gepland.

Verschraling van voormalige landbouwpercelen, in NNN en EVZ, en de bodem bij stikstof gevoelige vegetaties, in combinatie met toedienen bufferende stoffen of (lokale) kwelherstel, is nodig om de kwaliteit van bodem te verbeteren.

Risico: BOS 2.0 is te weinig effectief of kan niet in volledigheid worden geëffectueerd.

Oplossingsrichting: reservemaatregelen opnemen binnen de BOS 2.0 en tijdig bijsturen wanneer nodig

Ecologisch rendement	Noodzakelijk om achteruitgang natuur te stoppen.
Importantie voor Brabant open	Noodzakelijk om achteruitgang natuur te stoppen.
Dekking kosten	Afhankelijk van budget van het Rijk.
Maatschappelijke impact	Groot. BOS 2.0 en projectbesluiten. Omvang van veehouderij neemt af.
Uitvoerbaarheid	Afhankelijk van inzet: BOS 2.0 en projectbesluiten.

Herstel van biotische kwaliteit (aangrijpingspunt 5)

De Loonse en Drunense Duinen is een populair gebied voor recreatie. Op piekmomenten is het zo druk in de Duinen dat flora en fauna hier last van hebben.

Lokaal is er schade als recreanten zich niet houden aan de regels. In het kader van het Nationaal Park is een recreatiezonering beoogd. Het aantal bezoekers in de duinen is sindsdien toegenomen, mede door vele horecagelegenheden en overnachtingsmogelijkheden rondom het Natura2000 gebied. Daarnaast komen medicijnresten (o.a. ontwormingsmiddelen) en ontlasting in de natuurgebieden, via o.a. honden en paarden, waardoor milieuvreemde stoffen in de voedselketen komen. Het opstellen en toepassen van een recreatiezonering kan een oplossing zijn voor het beperken de overlast en schade.

In het concept GGA-koersdocument zijn maatregelen voorgesteld om bezoekers meer te spreiden in een aantrekkelijke schil om het Natura2000 gebied en de bereikbaarheid meer duurzaam te maken (o.a. combi OV en fiets). Daarbij gaat het niet om dat "iets niet meer mag", maar dat "het anders en slimmer kan en moet". Maatregelen hebben tot doel dat recreatie geen gevaar vormt voor instandhoudingsdoelen, maar zodanig is dat instandhouding gewaarborgd wordt (enige betreding draagt volgens de NDA bij aan dynamiek in de stuifduinen).

Risico: betrokken partijen willen niet meewerken aan het opstellen en uitvoeren van een recreatiezoneringsplan.

Oplossingsrichting: provincie neemt voortouw om te komen tot een recreatiezoneringsplan.

Ecologisch rendement	Relevant voor stuifzand, stuifzandheide en oude eikenbossen (na stikstofdepositie meest relevante factor voor deze habitattypen)
Importantie voor Brabant open	Belangrijk. Geeft duidelijkheid over doelbereik; in combi met stikstofreductie; groot oppervlakte waar geschikte omstandigheden kunnen ontstaan
Dekking kosten	Nader te bepalen.
Maatschappelijke impact	Recreatiezonering roept wisselende reacties op en brengt wellicht beperkingen met zich mee.
Uitvoerbaarheid	Vraagt gezamenlijke aanpak betrokken partijen; koersdocument GGA is in concept gereed

Aanpak Exoten (aangrijpingspunt 6)

In de Loonse en Drunense Duinen, De Brand en Leemkuilen zijn exoten aanwezig. Voordat maatregelen kunnen worden voorbereid is inzicht in omvang en aanwezigheid van (invasieve) exotische soorten noodzakelijk, b.v. oppervlakte met invasieve soort grijs kronkelsteeltje en Amerikaanse eik in de duinen. De aanpak in

de duinen wordt in combinatie met aangrijpingspunt “vergroten dynamiek” uitgevoerd.

Bij de Leemkuilen is de aanwezigheid van exoten onderzocht (LESA2022) en zijn maatregelen noodzakelijk t.b.v. kamsalamander en andere amfibieën.

Ecologisch rendement	Relevant voor diverse habitattypen en Natura2000 soorten in gehele Natura2000 gebied
Importantie voor Brabant open	Na een kwaliteitsverbetering en uitbreiding van aanwezige soorten kan “Brabant open”.
Dekking kosten	Via LPN
Maatschappelijke impact	Overwegend gering bij kleinschalige werkwijze
Uitvoerbaarheid	Geen nieuw beleid, maatregelen en onderzoek wordt voorbereid door (terrein)beheerders.

6.2. Randvoorwaarden voor het behalen van de natuurdoelen

Het ministerie van LNV heeft de doelen voor de provincies w.b.t. uitbreiding en verbeteringen van habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten wel in aanwijzingsbesluiten vastgelegd, maar deze zijn nog niet geconcretiseerd.

Duidelijkheid over de doelen geeft richting aan de nog te realiseren hectaren natuur en de uit te voeren inrichtingsmaatregelen. Hier is dringend behoefte aan zodat de nog te realiseren opgave duidelijk is. Naar verwachting heeft het vaststellen van de uitbreidingsdoelen geen extra impact op de omgeving buiten de Natura 2000-gebieden of Natuurnetwerk Brabant.

Risico: Er is geen duidelijkheid over de uitbreidingsdoelen habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten

Beheersmaatregel: GS doen met de huidige informatie, de nog uit te voeren onderzoeken en met hulp van deskundigen een bod voor de uitbreidingsdoelen habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten, op basis van beschikbare kennis en inschakeling van deskundigen.

Ecologisch rendement	Noodzakelijk voor duidelijkheid Natura 2000-doelen
Importantie voor Brabant open	Noodzakelijk voor duidelijkheid Natura 2000-doelen en herstelopgave
Dekking kosten	Geen kosten voor vaststellen doelen

Maatschappelijke impact	Naar verwachting reguliere opgave grondverwerving
Uitvoerbaarheid	Het Rijk moet uitbreidingsdoelen vaststellen

Organisatie

Rond het Natura 2000-gebied is een GGA actief. Tevens loopt er een gebiedsproces t.b.v. woningbouw "oostflank" en transitie landelijk gebied "landschap Pauwels" en een nationaal park "Van Gogh" (voornamelijk Loonse Drunense Duinen & Groenewoud, etc.).

7. Tabel maatregelen en onderzoeken voor Natura 2000-doelen

Gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen						
GGA Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen						
Datum 11-2-2025						
Maatregelen binnen het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen		Status	Proces-verantwoordelijke bij provincie	Planning	Financiën	Opmerking t.b.v. latere uitwerking en overleg met partners
1	Optimaliseren van huidig natuurbeheer en interne waterhuishouding. Het beheer kan op enkele punten worden aangescherpt, bijvoorbeeld aanleg akkertjes en vergroten van verstuiwingsdynamiek.	doorlopend	Provincie via opdrachtnemer Natura 2000 herstel	n.t.b.	n.v.t.	zie voorschriften en landelijk beleid inzake exoten
2	Herstel van natuurlijke dynamiek in Natura2000 deelgebied "duinen".	doorlopend	Provincie via opdrachtnemer Natura 2000 herstel	n.v.t.	LPN	planning NM opvragen
3	Vernatting en beheer heide voor populatie Groentje in Natura2000 deelgebied Loonse duinen	doorlopend	Provincie via opdrachtnemer Natura 2000 herstel	n.t.b.	biodiversiteit / LPN?	herstelplan beschikbaar? wat is nodig?; vernatting hangt af van andere maatregelen
4	Ontwikkelen heischrale graslanden en schralere vegetaties. Uitbreiding van schralere vegetaties in bos (noord LDD), duinen (heidecorridor oost) en De Brand (zie NDA16b, NDA6 en7)	doorlopend	Provincie via opdrachtnemer Natura 2000 herstel	gereed voor 2028	LPN	herstelplan beschikbaar? wat is nodig? Boscompensatie waar?
5	Kappen van bomen en bos (rondom de wielen, kappen dennen langs heide en duin en bosvorming naaldbos)	doorlopend	Provincie via opdrachtnemer Natura 2000 herstel	gereed voor 2026 (wielen); bos omvorming doorlopend	via LPN / bosstrategie	herstelplan beschikbaar? wat is nodig? Boscompensatie waar?
6	Verwijderen watercrassula en andere exoten	doorlopend	Provincie via opdrachtnemer Natura 2000 herstel	n.v.t.	via beheer	zie voorschriften en landelijk beleid inzake exoten
7	Na Monitoring in boomjesven (Hengstven) planvorming en uitvoering maatregelen t.b.v. uitbreiding habitattype H3130 zwak gebufferd ven	In voorbereiding /lopend	Provincie via opdrachtnemer Natura 2000 herstel	gereed 2030	via rijks NNB (en aanvul LPN)	vanwege landbouwkundig grondgebruik in NNB is hydro herstel belemmerd; NM start planvorming deelgebied Hengstven (modelstudie m.b.v. model Brand-oost)
8	Aanleg poelen en gericht beheer in leefomgeving Kamsalamander	In voorbereiding	Provincie via opdrachtnemer Natura 2000 herstel	gereed 2030	via LPN	
9	Sturen van recreatie en beheer Loonse en Drunense duinen (zandduin, heide, oude bossen)	doorlopend of gereed?	Provincie via opdrachtnemer Natura 2000 herstel	gereed 2030	via beheer	zoneringsplan beschikbaar dat in kader van Nationaal Park is opgesteld;

10	Begrazing (verandering van begrazing in heide, duinen)	doorlopend	Provincie via opdrachtnemer Natura 2000 herstel	Continu	via beheer	
11	Opslag verwijderen (evaluatie beheer)	lopend	Provincie via opdrachtnemer Beleid Natura 2000	Continu	via beheer	regulier beheer en onderhoud van een natuurgebied
12	Maaien	Doorlopend	Provincie via opdrachtnemer Natura 2000 herstel	Continu	Samengevoegd bij bestaand natuurbeheer	
13	Chopperen t.b.v. vershraling bodem van bos, heide en zandverstuiving	Doorlopend	Provincie via opdrachtnemer Natura 2000 herstel	Continu	Samengevoegd bij bestaand natuurbeheer	
14	Creëren groeiplaatsen Drijvende Waterweegbree (onderhoud sloten/waterlopen)	slapend	Provincie via opdrachtnemer Natura 2000 herstel	n.v.t.	via LPN	overleg met ecologen WDD
15	Ingrijpen in de soortensamenstelling (op basis van onderzoek of evaluatie beheerplan)	slapend	Provincie via opdrachtnemer Beleid Natura 2000	n.v.t.	LPN +bosrevitalisatie	overige NDA maatregelen hebben tot doel dat soorten-samenstelling duinvegetaties en oude eikenbossen verbeterd
16	Terugbrengen zand (intern het deelgebied duinen)	slapend (incidenteel)	Provincie via opdrachtnemer Natura 2000 herstel	n.v.t.	via beheer	als blijkt dat alle andere NDA maatregelen niet voldoende effect hebben kan dezew maatregel worden overwogen om stuivend zand mogelijk te maken; als "zandfort" met oude eiken dreigt in te storten wordt ook zand teruggebracht (verschoven) naar het "fort"
Maatregelen buiten het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen		Status	Proces-verantwoordelijke bij provincie	Planning	Financiën	Opmerking t.b.v. latere uitwerking en overleg met partners
1	Verlagen van de stikstofdepositie door bronaanpak.	In uitvoering	Provincie via opdrachtnemer Stikstof	vele jaren	Programma Stikstof	
2	Verminderen en voorkomen van grondwateronttrekkingen.	lopend	Provincie via opdrachtnemer Water en Bodem	vele jaren	grondwaterheffing &LPN	Korte termijn vooral waterbesparing (= opgenomen in koersdocument); PNB+BW+waterschappen werken aan waterbesparingcampagnes; bij realisatie NNN worden onttrekkingsputten verwijderd
3	Planvoorbereiding en uitvoeringsplan voor oppompen en inlaten water in landbouwsloten ten noorden van het N2000-gebied	In voorbereiding	Provincie via opdrachtnemer Voldoende en Schoon Water	gereed 2027	via LPN & MOK	Na besluitvorming over koers van GGA en nader onderzoek naar de effecten kan planvoorbereiding starten
4	Herstel hydrologie omliggende gebieden zowel bebouwde en landbouwgebieden te Loon op Zand, Tilburg-Udenhout, Biezemortel, Zandkant, omgeving Leemkuilen	In voorbereiding	Provincie via opdrachtnemer Voldoende en Schoon Water	gereed 2030	grondwater- heffing &LPN	Na besluitvorming over koers van GGA kan dit onderzoek starten
5	Aanpassen landbouw in enclave rond Giersbergen-Margriet	In voorbereiding	Provincie via opdrachtnemer GGA	gereed 2030	Natuurincl. Landbouw fonds	instrument o.a. natuurinclusieve landbouw; Na besluitvorming over koers van GGA kan plavorming starten

6	Maatregelen uitvoeren t.b.v. reguleren Recreatie (via recreatiezonering)	In voorbereiding	Provincie via opdrachtnemer Natura 2000 herstel	gereed 2030	LPN	Op basis van koersdocument kan een 1e fase van maatregelen t.b.v. regulering recreatie worden uitgevoerd; als een recreatie zoneringsplan beschikbaar is zullen aanvullende maatregelen worden uitgevoerd.
7	Verhogen connectiviteit. Door het NNB verder in te richten rondom dit N2000-gebied en te verbinden met omliggende natuurgebieden moet de natuur robuuster worden gemaakt.	lopend	Provincie via opdrachtnemer Nieuwe Natuur	gereed 2030	NNB+EVZ	Tevens kan via planproces "oostflank woningbouw" een EVZ of groenblauwe dooradering gerealiseerd worden
8	Aanleg poelen en leefomgeving Kamsalamander in EVZ's (buiten N2000) t.b.v. verbinding met andere Natura2000 gebieden	In voorbereiding	Provincie via opdrachtnemer Nieuwe Natuur	gereed 2030	EVZ of biodiversiteit	Na besluitvorming over koers van GGA kan planvorming starten
9	exoten beheer / verwijderen exoten	doorlopend	Programma via opdrachtnemer Biodiversiteit	n.v.t.	via beheer	zie voorschriften en landelijk beleid inzake exoten
10	Verplaatsen van EVZ naar Diepe Leij	In voorbereiding	Provincie via opdrachtnemer Nieuwe Natuur	gereed 2027	EVZ+KRW	maatregel is verschuiven EVZ; Na besluitvorming over koers van GGA kan planvorming starten
11	Verbinding met stuifzandcomplex bij Huis ter Heide	In voorbereiding	Provincie via opdrachtnemer Natura 2000 herstel	n.t.b.	LPN	via aanvullende (éénmalige) beheermaatregelen; technisch kunstwerk nodig?
12	Landschappelijke bufferzone rond het N2000-gebied	In voorbereiding	Provincie via opdrachtnemer Natura 2000 herstel	n.t.b.	SNL + Natuurincl. Landbouw fonds	
Onderzoeken Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen		Status	Proces-verantwoordelijke bij provincie	Planning	Financiën	Opmerking t.b.v. latere uitwerking en overleg met partners
1	De behouds- en uitbreidingsdoelen SMART formuleren.	In voorbereiding	Provincie via opdrachtnemer Beleid Natura 2000	Gereed 2025	N.v.t.	Het Rijk legt in het voorjaar van 2025 een voorstel voor aan de provincies. Daarna zullen provincies onderling de verdeling van de behouds- en uitbreidingsdoelen bespreken en tot een voorstel komen.
2	Scherp de huidige landschapsecologische systeemanalyse aan om tot een detailniveau en inzicht te komen waarop effectieve maatregelen gebaseerd kunnen worden.	In voorbereiding	Provincie via opdrachtnemer Beleid Natura 2000	Gereed 2024 en 2027	via LPN	In 2024 wordt een overzichts rapportage gemaakt van de LESA/EHSA's op GGA-gebiedsniveau. Van deelgebieden zijn LESA's deels beschikbaar, of wordt een EHSA/LESA opgesteld zodra een herstelproject wordt gestart. Effect van een ingreep wordt zoveel mogelijk gekwantificeerd en effect op (water) kwaliteit beschreven.
3	Zorg voor een overzicht van de drukfactoren en effectiviteit van de maatregelen. Maak helder welke maatregelen naar verhouding de meeste ecologische winst opleveren, welke maatregelen waar nodig zijn om de doelen te halen en welke essentieel zijn voor het voorkomen van (verdere) verslechtering	In voorbereiding & doorlopend	Provincie via opdrachtnemer Beleid Natura 2000	gereed eind 2024 en 2027	via LPN	zie NDA en bovenstaande opmerking; via monitoring en evaluatie wordt dit een doorlopend onderwerp
4	Stel een kennisprogramma op.	In voorbereiding	Provincie via opdrachtnemer Beleid Natura 2000	Gereed 2025	N.v.t.	Er loopt een landelijk pilot-studie hoe monitoring optimaal aangepakt kan worden. Kennisvragen NDA worden op verschillende niveau's neergelegd: rijk, Bijl 12, OBN,

5	Onderzoek naar effecten van het oppompen en inlaten water in landbouwsloten uit het Drongelenskanaal, ten noorden van de duinen (Giersbergen-Margriet)	In voorbereiding	Provincie via opdrachtnemer Beleid Natura 2000	gereed 2027	via LPN	Na besluitvorming over koers van GGA kan dit onderzoek starten
6	Ontwikkel inzicht in de verspreiding van invasieve exoten.	In voorbereiding	Provincie via opdrachtnemer Beleid Natura 2000	Gereed 2027	N.v.t.	rol PNB is eind verantwoordelijk; de TBO's en waterschappen zijn verantwoordelijk voor inzicht verkrijgen en de uitvoering van maatregelen
7	Monitoring ontwikkeling habitatype H3130 zwak gebufferd ven in het boompjesven (Hengstven)	In voorbereiding	Provincie via opdrachtnemer Beleid Natura 2000	Gereed 2027	via rijks NNB en LPN	vanwege landbouwkundig grondgebruik in NNB is hydro herstel belemmerd; overleg met NM over stand van zaken planvorming deelgebied Hengstven
8	voorstel v/e pilot opstellen recreatiezonering	In voorbereiding	Provincie via opdrachtnemer Beleid Natura 2000	gereed 2026	n.t.b.	opzet v/h planproces en doelstelling zijn nog in bespreking tussen diverse betrokken partijen; koerdocument kan richting duiden
9	Onderzoek historische vermesting door overstroming Zandleij	In voorbereiding	Provincie via opdrachtnemer Beleid Natura 2000	Gereed 2027	MOK	Er zijn meerdere factoren die bodemkwaliteit bepalen; schadelijk effect van diverse stoffen is onbekend; welke B-ware en landelijke studies zijn beschikbaar? en daarna maatregelen uitvoeren zie tevens regel 10 en 11
10	Onderzoek bodemkwaliteit en effect vernatting (lokale buffering, biochemisch proces) om overmaat stikstof uit het systeem te halen in zandduinen en rondom zwak gebufferde vennen (effectgerichte maatregelen+monitoring)	In voorbereiding	Provincie via opdrachtnemer Beleid Natura 2000	Gereed 2027	via LPN	welke B-ware en landelijke studies zijn beschikbaar? dit onderzoek in combi met regel 11
11	Onderzoek bodemchemie en aanvullen van bufferstoffen in zandduinen i.r.t. een lange termijn visie over stuifzanden	In voorbereiding	Provincie via opdrachtnemer Beleid Natura 2000	Gereed 2027	via LPN	welke B-ware en landelijke studies zijn beschikbaar? dit onderzoek in combi met regel 10
12	Onderzoek uitbreidingslocatie blauwgraslanden binnen+buiten N2000 (overal binnen NNB)	In voorbereiding	Provincie via opdrachtnemer Beleid Natura 2000	gereed 2024 en 2027	in 2024 n.v.t	oude rapport herstelplan schraallanden gebruiken voor Qscan; NDA kaart: noordoost is te nat en blijft nat, noordwest Brand kan, meer potenties in NNP HelvoirtsBroek; na gesprek met BL bepalen of onderzoek zinvol is
13	Onderzoek naar kwaliteit poelen & wielen t.b.v. herintroductie Kamsalamander in Plantloon en Hengstven (uit populaties Baardwijkse Overlaat en De Brand)	In voorbereiding	Provincie via opdrachtnemer Beleid Natura 2000	gereed 2025	LPN	planvorming bij NM voor Hengstven en Plantloon is gestart
14	Onderzoek kwaliteitsverbetering Galgenwiel (verbinding met landbouwsloten?; kwaliteit slib; etc.)	In voorbereiding	Provincie via opdrachtnemer Beleid Natura 2000	n.v.t.	n.v.t.	aanvoer landbouwwater is afgekoppeld; toestroom water uit Plantloon optimaliseren (grondwaterstroming vind plaats); EVALUATIE herstelplan Galgen-kikkerwiel beschikbaar?
15	Onderzoek naar uitbreidingsmogelijkheden in Natura2000 en NNB voor H9160A (Brand-west) en 910EC (Brand)	In voorbereiding	Provincie via opdrachtnemer Beleid Natura 2000	gereed 2024 en 2027	in 2024 n.v.t	op basis van recentste vegetatiekaart Brand en via lopend project Brand-oost; onderzoek in Brand-west nog opstarten
16	Monitoring mogelijkheden blauwgraslanden in De Brand	slapend	Provincie via opdrachtnemer Beleid Natura 2000	n.t.b.	n.t.b.	eerst onderzoek en daarna reguliere monitoring SNL en PNB