

# Projectplan Programma Natuur 2022-2025

Deelgebieden: Oost Brabant & Krammer Volkerak

Natuurmonumenten Noord - Brabant



Natuurmonumenten



# Inhoud

LEESWIJZER .....	2
A. INLEIDING .....	3
B. AANVRAAG PROGRAMMA NATUUR.....	4
<b>DEELGEBIEDEN</b>	
1. KRAMMER- VOLKERAK.....	6
3. LOONSE EN DRUNENSE DUINEN.....	24
4. KAMPINA EN OISTERWIJKSE VENNEN.....	55
5. VLIJMENS VEN.....	87
6. DE PLATEAUX.....	106
7. RINGSELVEN.....	129

## **BIJLAGES**

### **PERSENELE ONDERSTEUNING**

### **TOTAAL BEGROTING**

### **TOTAAL OVERZICHT**

### **LOONSE EN DRUNENSE DUINEN**

- + Biochemisch onderzoek (B-Ware)
- + Onderzoek Galgenwiel

### **KAMPINA EN OISTERWIJKSE VENNEN**

- + Biochemisch onderzoek (B-Ware)

### **DE PLATEAUX**

- + Detailramingen Watercrassula (Stichting Bargerveen)
- + Onderzoek Klotvennen (B-ware & Eelerwoude)

### **RINGSELVEN**

- + Toestemming Nyrstar (werkzaamheden eiland)
- + Toestemming art. 5.1.2.e (werkzaamheden helofytenfilter)
- + Toestemming art. 5.1.2.e (werkzaamheden helofytenfilter)
- + Notitie Hydrologische analyse
- + Notitie Beheer- en onderhoudsplan

### **OVERZICHTTEKENINGEN**

### **GEODATABASE**

## LEESWIJZER

Dit document beschrijft het projectplan voor uitvoering van herstelmaatregelen in de deelgebieden Oost Brabant en Krammer Volkerak. Vanwege de financiële omvang is de totale subsidieaanvraag voor het programma natuur opgedeeld in 2 delen: De Brabantse Wal en de overige Brabantse N2000 gebieden, die in het beheer zijn van Natuurmonumenten.

In samenwerking met de beheerders, ecologen en specialisten van Natuurmonumenten zijn alle beschreven maatregelen tot stand gekomen. De maatregelen zijn voorbesproken met de provincie Noord- Brabant en daarna verwerkt in dit projectplan.

Het eerste hoofdstuk (A) geeft een algemene toelichting op de aanleiding en doelstelling van dit projectplan. Het tweede hoofdstuk (B) gaat in op de aspecten welke relevant zijn voor de subsidieaanvraag van het Landelijk Programma Natuur.

In de hoofdstukken 1 en 3 t/m 7 komen de projectplannen per N2000 gebied aan bod. Hoofdstuk 2 de Brabantse Wal ontbreekt en wordt separaat aangevraagd. In de beschrijvingen staat opgenomen welke maatregelen we waarom willen uitvoeren en hoe we daaraan uitvoering gaan geven. In de bijlages zijn documenten opgenomen die bij de deelgebieden behoren. Dit betreffen bijvoorbeeld toestemmingen van grondeigenaren of onderzoeken ter onderbouwing van maatregelen.

## A. INLEIDING

### 1. Aanleiding

De Brabantse Natura 2000-gebieden hebben te lijden van de klimaatsverandering, versnippering en de aanhoudende stikstofdepositie. Nederland moet de Europees beschermde natuurgebieden in stand houden en verslechtering voorkomen. Het rijk heeft in het kader van het Landelijk Programma Natuur uitkeringen ter beschikking gesteld om via provinciale uitvoeringsprogramma's een versnelling teweeg te brengen in het herstel van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. In de Provincie Noord-Brabant is het landelijk uitvoeringsprogramma natuur opgenomen in de 'Subsidieregeling Natuur'

Natuurmonumenten heeft maatregelen geformuleerd en wil de subsidie voor financiering van uitvoering aanvragen. Natuurmonumenten participeert in 7 Natura 2000-gebieden vanuit 5 beheereenheden (vetgedrukt de natuurgebieden waar Natuurmonumenten beheer uitvoert):

1. **Krammer-Volkerak** (BHE Zeeland en Volkerak)
2. **Brabantse Wal** (BHE West-Brabant)
3. **Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen** (BHE Midden-Brabant)
4. **Kampina & Oisterwijkse Vennen** (BHE Midden-Brabant)
5. **Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek** (BHE Noordoost-Brabant en Rijk van Nijmegen)
6. **Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux** (BHE Kempen en Midden-Limburg)
7. **Weerter- en Budelerbergen & Ringselven** (BHE Kempen en Midden-Limburg)

Vanwege de financiële omvang worden de maatregelen in de Brabantse Wal separaat aangevraagd.

### 2. Doelstelling

De maatregelen zijn gericht op herstel en versterking van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, stikstofgevoelige habitattypen en bijbehorende soorten. De maatregelen dragen bij aan het versnellen of intensiveren van het herstel van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden ten opzichte van de (beheer)maatregelen uit het Natuurpact.

### 3. Verwachte projectresultaten

De maatregelen zijn zeer divers van hydrologisch onderzoek tot het bestrijden van exoten. Het doel is uiteindelijke robuuste veerkrachtige natuur te realiseren bestand tegen de klimaatsveranderingen. Met de uitvoering van de maatregelen wordt de teruguitgang van de kwaliteit van habitats en bijbehorende flora en fauna verminderd. Echter, met de uitvoering van de maatregelen is de gewenste eindsituatie echter nog niet bereikt. Het behalen van de (natuur) doelen is namelijk niet alleen afhankelijk van de herstelmaatregelen, maar is ook sterk afhankelijk van de mate waarin de stikstofuitstoot aan de bron wordt verminderd. Alleen als die beoogde reductiedoelstelling tijdig wordt behaald dan kan passend beheer vervolgens bijdragen aan de instandhouding van de stikstofgevoelige habitattypen en soorten met een stikstofgevoelig leefgebied.



## B. AANVRAAG PROGRAMMA NATUUR

### 1. Eigendommen

De maatregelen zijn gelegen op kadastrale eigendommen van Natuurmonumenten gelegen binnen de grenzen van de provincie Noord Brabant, er zijn enkele uitzonderingen. De werkzaamheden bij het Ringselven zijn geheel gelegen op eigendommen van derden van Nyrstar te Budel en de art. 5.1.2.e (BE). In de bijlage is een schriftelijke instemming van beide eigenaren opgenomen. Enkele hydrologische onderzoeken overschrijden de eigendommen van Natuurmonumenten en onderzoeken een groter stroomgebied. Echter de nadruk van het onderzoek en eventuele vervolmaatregelen zijn gelegen op kadastraal eigendom van Natuurmonumenten.

### 2. Planning

De maatregelen moeten 31 december 2025 uitgevoerd zijn. Natuurmonumenten heeft rekening gehouden met deze planning door enkel maatregelen op te nemen welke haalbaar zijn zonder dat daarvoor een geheel gebiedsproces benodigd is. Daarom zijn ten opzichte van de eerdere lijsten met initiatieven maatregel afvallen die nu niet worden aangevraagd. Tevens worden enkele (hydrologische) onderzoeken in de 1<sup>e</sup> fase van het programma uitgevoerd en de te verwachten maatregelen kunnen in de 2<sup>e</sup> fase worden aangevraagd. Per N2000-gebied en per maatregel is een detailplanning in het projectplan opgenomen waarin de werkzaamheden zijn benoemd. Ook in de begroting is de planning in grote lijnen terug te vinden.

### 3. Regeling natuur

Bij het opstellen van dit projectplan is rekening gehouden met de gestelde eisen en voorwaarden uit de Regeling natuur (paragraaf 14 Versnelling herstel stikstofgevoelige natura 2000 gebieden)

De subsidievereisten en verplichtingen zijn ondervangen in de beschrijving van de maatregelen (projectplan), de tekeningen of begroting. De verantwoording van de subsidie wordt middels een jaarlijkse voortgangsrapportage onderbouwd. Hieronder een toelichting op enkele vereisten:

#### Provinciale natuur- en waterdoelstellingen

De herstelmaatregelen mogen niet strijdig zijn met de provinciale natuurplannen en waterdoelstellingen.

De maatregelen mogen bijvoorbeeld niet strijdig zijn met de N2000-beheerplannen. Enkele maatregelen hebben veel gelijkenis met de maatregelen uit de beheerplannen, maar wijken af door omvang, budget of intensiteit.

#### Provinciale maatregelenlijst

In de bijlage van de regeling natuur is een maatregelenlijst opgenomen waarbinnen de aangevraagde maatregel moet passen. Deze maatregelenlijst is tot stand gekomen in overleg met de terrein beherende organisaties. Bij iedere maatregel in het projectplan is opgenomen of deze is opgenomen in de lijst of aan welke maatregel uit de lijst deze gerelateerd is.

### 4. Begroting

In het projectplan is voor iedere maatregel een gespecificeerde begroting toegevoegd. In de bijlage is daarnaast, een verantwoording van de personele ondersteuning, een totaalbegroting en begroting verdeeld in jaarschijven opgenomen.

#### Personele ondersteuning

De personele ondersteuning is opgebouwd uit Personele inzet en Diensten.

De personele inzet betreffen de reguliere functies zoals gehanteerd door Natuurmonumenten voor dergelijke natuurherstelmaatregelen. Hieronder een toelichting op de functies.

- + Programmanagement: bewaakt het proces, verantwoordelijke voor het programma natuur, coördineert en verzorgd de communicatie naar de subsidieverstrekker.
- + Subsidiespecialist: controleert regelingen, coördineert verantwoording en verzorgd eindcontrole en accountantscontrole.
- + Ondersteuning administratie: budgetbewaking, facturering en inkooporders.

- + Projectmanagement: projectleiding, coördineert voorbereiding en uitvoering namens de beheereenheid
- + Ecologie en hydrologie: specialisten van Natuurmonumenten die worden ingezet bij nadere detaillering van maatregelen, toetsingen en controles.
- + Communicatie en omgevingsmanagement: communicatiestrategie, persvoorlichting, public affairs, klachtenafhandeling, informatie en educatie.
- + Coördinator natuurbeheer: aanspreekpunt van de beheereenheid, inhoudelijke inbreng voor uitvoering maatregelen, terreinkennis en afstemming met regulier beheer en bezoekers.
- + Boswachter natuurbeheer: veldcontroles, uitvoeringsbegeleiding, controle flora en fauna.

Het projectmanagement is de sleutelfunctie voor de beheereenheid en deze persoon is verantwoordelijk voor de uitvoering van alle maatregelen in een natuurgebied. Het projectmanagement is daardoor ook separaat berekend in de begroting en geeft mogelijk een afwijkend beeld in de detailramingen. We hebben per natuurgebied de totale benodigde capaciteit van de projectmanager ingeschat om alle maatregelen uit te voeren. Dit resulteert bijvoorbeeld voor de Loonse en Drunense Duinen in een inzet van 1 dag per week gedurende 3 jaar. Deze kosten hebben we verdeeld over de maatregelen, waardoor er voor enkele maatregelen relatief hoge kosten worden doorberekend.

De algemene functies programmamanagement, subsidiespecialist en ondersteuner administratie zijn losgekoppeld van de maatregelen en enkel in de totaalbegroting opgenomen. Omdat de interne personele capaciteit momenteel nog onzeker is en het denkbaar is dat deze functies in de markt uitgezet worden is er ook BTW is gerekend over deze uren.

Diensten bestaan uit werkvoorbereiding, tekenwerk, contractvorming, toezicht en directie en ecologische begeleiding. Deze diensten worden door marktpartijen verzorgd en zijn geraamd door een inschatting te maken van de tijdsbesteding.

#### Totaalbegroting

De totaalbegroting geeft een overzicht van de algemene kosten en de kosten per maatregel. De algemene kosten zijn voor het samenstellen van dit projectplan, de accountantsverklaring en programmamanagement. Deze algemene kosten zijn enkel opgenomen in de subsidieaanvraag voor Oost Brabant en Krammer Volkerak. Beide subsidieaanvragen worden door 1 programmamanager beheerd. De kosten per maatregel zijn onderverdeeld in uitbesteed werk, personele ondersteuning, diensten en algemene staartkosten.

#### Totaaloverzicht

Samenvattend is er een totaaloverzicht van de kosten opgenomen. Zoals gevraagd door de subsidieverstrekker zijn de kosten en dekking verdeeld over de jaren 2022-2025. Deze verdeling is gemaakt door een inschatting te maken van het verloop van de uitvoering van de maatregelen.

## **5. Geodatabase**

Bij het projectplan zijn alle locaties van de maatregelen opgenomen in bijgeleverde geodatabase. Deze geodatabase is gebaseerd op de format welke in de regeling natuur is opgenomen.

## 1. KRAMMER- VOLKERAK

Natura 2000-gebied Krammer- Volkerak is ruim 6000 hectare groot en bestaat in zijn huidige vorm uit een afgesloten zeearm, waarin nog veel van de kenmerken van het voormalige intergetijdegebied "Krammer-Volkerak" bewaard zijn gebleven (diepe centrale geul met steile taluds en aansluitende ondiepten met minder steil talud en drooggevallen platen). Het Volkerak (circa 6000 ha) vormt nu één waterlichaam met de Eendracht en het Zoommeer (circa 2000 ha). Het gebied is aangewezen als Habitat- en Vogelrichtlijn gebied.

Het is een belangrijk broedgebied voor broedvogels van de schaars begroeide zandplaten zoals strand en bontbekplevieren.

In Krammer-Volkerak zijn zeven habitattypen aangewezen om beschermd te worden; Zilte pionierbegroeiingen, Zilte graslanden, Vochtige duinvalleien, Ruigten, Zachthoutoobossen, Essen-iepenbossen en Zomen met wilgenroosje. De instandhoudingsdoelstellingen voor het Krammer- Volkerak hebben daarnaast betrekking op 2 habitatrichtlijnsoorten en 33 Vogelrichtlijnsoorten.

De natuur van het Krammer- Volkerak is nog steeds volop in ontwikkeling, omdat het zout steeds meer uit het water en de bodem verdwijnt. In een aantal deelgebieden is de rol van zilte pioniersoorten op de platen nog steeds redelijk groot.

Het Volkerakmeer heeft in de zomer te kampen met blauwalgenbloei en periodiek ook met botulisme, waardoor veel watervogels sterven. De ontwikkelingen op het water zijn sterk gestuurd door hoge en toenemende nutriëntgehalten met de daaraan gelieerde vissen. Daarnaast is sprake van vertroebeling, te hoge concentraties stikstof en fosfaat. Inmiddels is ook de vestiging van invasieve exoten op de oevers zoals Watercrassula en Reuzenberenklauw een bedreiging voor inheemse flora.

In de PAS periode 2018-2021 is gestart met het natuurherstel op de Dintelse Grozen. Op een oppervlak van ruim 20 hectare binnen het habitat vochtige duinvallei is bosopslag verwijderd en aanvullend gemaaid.

De deelgebieden in beheer van Natuurmonumenten zijn de Dintelse Grozen (400ha), Slikken van Heen (200ha), Beneden Saspolder (13ha) en Slikken Sabina Hendricapolder (15ha). Ondanks regulier natuurbeheer, begrazing en natuurherstelmaatregelen is er voor de natuurgebieden nog een kwaliteitsverbetering te behalen.

De beoogde maatregelen bestaan grofweg uit onderstaande maatregelen:

- + Bestrijden exoten (Watercrassula, Reuzenbereklauw en Canadese kornoelje)
- + Verwijderen ongewenste opslag

Gebruikte bronnen voor de natuurherstelmaatregelen zijn:

- + Herstelstrategieën N2000 habitattypen (Min. LNV)
- + Gebiedsanalyse Krammer- Volkerak (Provincie Noord Brabant)

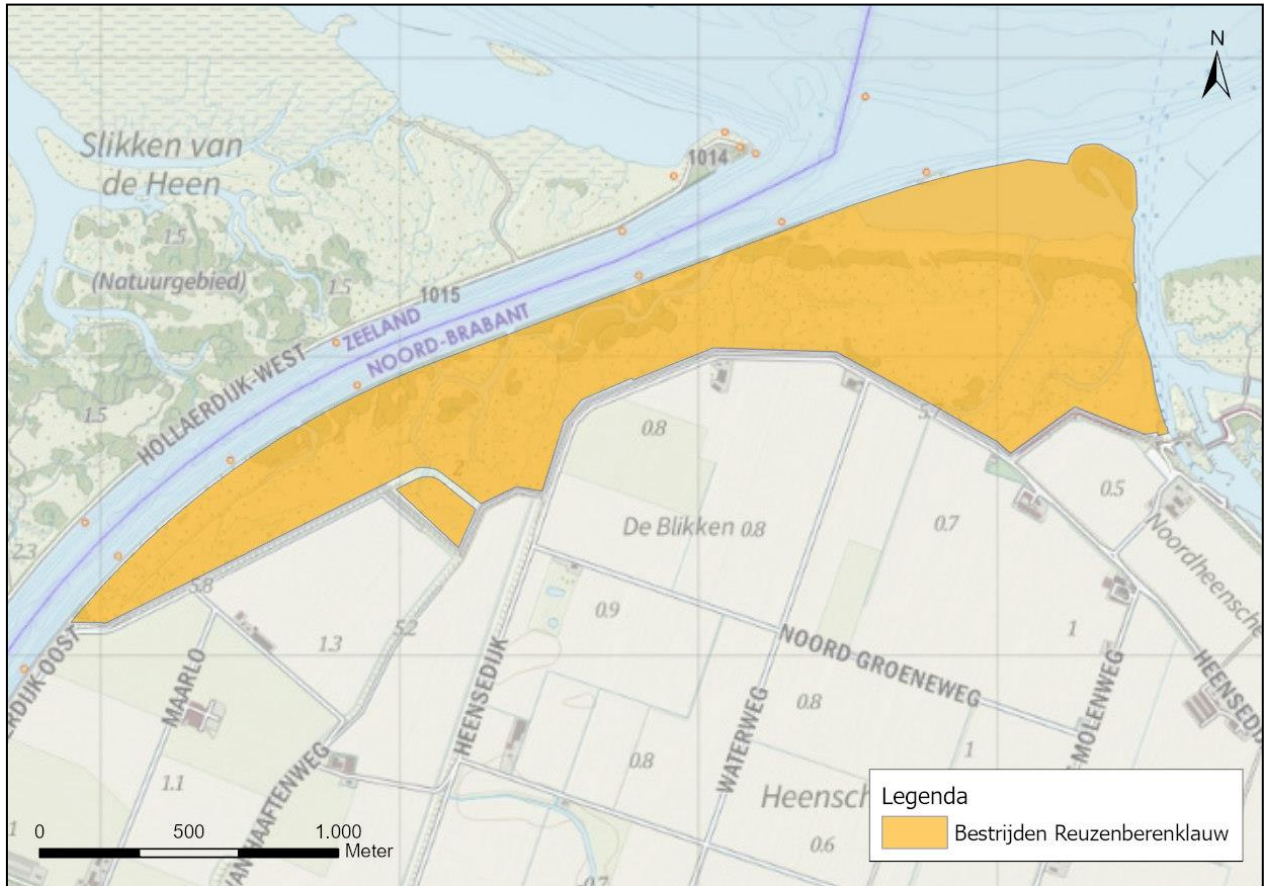
## Inhoud

<b>1. KRAMMER- VOLKERAK .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1 Bestrijden Reuzenberenklauw .....</b>	<b>7</b>
<b>1.2 Bestrijden Watercrassula.....</b>	<b>11</b>
<b>1.3 Bestrijden Canadese kornoelje .....</b>	<b>16</b>
<b>1.4 Verwijderen opslag.....</b>	<b>20</b>



## 1.1 Bestrijden Reuzenberenklauw

In het deelgebied De Slikken van de Heen wordt met de subsidie 'Versneld natuurherstel' (LNV) een start gemaakt met de bestrijding van Reuzenberenklauw door selectief te maaien en het inzetten van begrazing. In 2023 loopt deze subsidieregeling af, om voor de toekomst de Reuzenberenklauw succesvol te verwijderen zijn vervolgmaatregelen benodigd. Door aanvullend zeer selectief maaibeheer toe te passen wordt ontwikkeling van de Reuzenberenklauw in de periode 2024-2025 verder teruggedrongen. De beheersmaatregelen zullen nog decennia lang herhaald moeten worden om resultaat te behouden. De bestrijding voor de periode 2024-2025 vragen we nu aan in het programma natuur.



Figuur 1.1.1: Weergave bestrijden Reuzenberenklauw

### 1.1.1 Beschrijving maatregel

Door de Reuzenberenklauw jaarlijks selectief te maaien wordt de ontwikkeling teruggedrongen. Het maaien wordt uitgevoerd aanvullend op de runderbegrazing die in het gebied wordt ingesteld vanaf het najaar 2022. Het gebied is circa 200 hectare groot waarvan jaarlijks circa 30 hectare begroeid met Reuzenberenklauw gemaaid zal worden. Het maaien moet worden uitgevoerd met speciaal, klein rupsmaterieel om insporing en structuurbederf in het natuurgebied te voorkomen. Delen worden handmatig gemaaid omdat het gebied zeer ontoegankelijk is. Al het maaisel wordt afgevoerd om voedingsstoffen en zaden te verwijderen. Maaien geschiedt bij voorkeur in de groeiperiode wanneer er nog geen zaad gezet is.

Het bestrijden van Reuzenberenklauw is opgenomen in de maatregeltabel Bijlage 11 (§14.6 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.) De maatregel valt in categorie B van de Subsidiabele activiteit en betreft een maatregel ter verbetering van de kwaliteit van natuurgebieden (§14.4 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.)

### 1.1.2 Beschrijving doel

Het bestrijden van de Reuzenberenklauw is benodigd omdat deze exoot grote delen van het natuurgebied overgroeit en inheemse beschermde flora verdrukt. De bestrijding beperkt daarnaast het risico op verdere verspreiding. De Reuzenberenklauw is op de oevers van het Schelde-Rijn kanaal verschenen en vandaar uit het gebied ingetrokken. Door de Reuzenberenklauw nu te bestrijden wordt voorkomen dat er overdracht ontstaat naar de Dintelse Gorzen. In het verleden heeft al eens een overdracht plaatsgevonden, maar dat is door actief beheer geëlimineerd. Het doel met het maaiwerk is om de Reuzenberenklauw te beperken en het gras en andere flora te laten domineren. Het gras wordt weer begraasd door de runderen waardoor opkomende Reuzenberenklauwen worden gegeten en onderdrukt blijven.

Het natuurgebied kampt met sterke verruiging door o.a. Adelaarsvaren, Duinriet, Braam en Wilgenroosje. Een verhoogde stikstofdepositie draagt hieraan bij. Daarnaast ontwikkelen zich monotone vegetaties van de invasieve exoot Reuzenberenklauw (*Heracleum mantegazzianum*). Deze vegetatie bedreigt de inheemse soorten die in het gebied voorkomen. Reuzenberenklauw staat op de Unielijst van Exoten van de Europese Commissie. Vanuit Europees beleid is er dus een (inspannings)verplichting om deze soort aan te pakken.

Het bestrijden van de Reuzenberenklauw past binnen de ontwikkeling van het rivier- en moeraslandschap.

Tabel 1.1.2: Doelstellingen en onderbouwing

Onderdelen	Huidig	Ambitieniveau
Natuurbeheertype	N01.03 Rivier- en moeraslandschap	N01.03 Rivier- en moeraslandschap
Onderdelen	Onderbouwing	
Ecologie	Door de bestrijding van exoten herstelt het gebied en door de afvoer van vrijkomend materiaal wordt stikstof afgevoerd	
Hydrologie	Geen specifiek hydrologisch herstel	
Extra t.o.v. beheerplan	Ja	
Ambitie omgeving	N01.03 Rivier- en moeraslandschap	

Het beheertype N01.03 is een samengesteld beheertype, bestaande uit verschillende natuurbeheertypes: N02.01 Rivier, N04.02 Zoete plas, N05.01 Moeras, N06.01 Veenmosrietland en moerasheide, N11.01 Droog schraalland, N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland, N12.04 Zilt- en overstromingsgrasland, N12.06 Ruigteveld N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos en N14.02 Hoog- en laagveenbos.

Deze beheertypen zijn karakteristiek voor de structuur van het gebied (zie Bij12, kwaliteitskenmerken). Wat we nu vooral zien is dat het gebied verruigd en uniform van karakter begint te worden (naast N14.01 vooral N12.06). Door begrazing en aanvullend maaien krijgen we meer afwisseling en diversiteit in het gebied, wat de structuur en dus de kwaliteitskenmerken ten goede komt. Het is nu één grote ruigte op de hogere delen, waarvan de vegetatie erg monotoon begint te worden (Wilgenroosje, Reuzenberenklauw, Bramen, Brandnetels en Duinriet). De bossen zijn fraai, maar de gewenste uitbreiding hiervan wordt belemmerd door de sterke verruiging.

We schatten in dat we meer N12.04 en N12.02 in het gebied zullen krijgen en N12.06 van betere kwaliteit en daarmee dus ook een impuls geven aan N01.03.

### 1.1.3 Afmetingen en effect op habitat

De Slikken van de Heem zijn 200 hectare groot waarvan anno 2022, circa 30 hectare is begroeid met Reuzenberenklauw.

Het bestrijden van de Reuzenberenklauw herstelt de habitats: Schorren en zilte graslanden, Zilte pionierbegroeiingen en Vochtige duinvalleien die op kleine schaal in de Slikken van de Heem voorkomen. Op grote delen van de Slikken van de Heem is geen gekwalificeerd habitat aanwezig, maar er zijn snippers van het habitat zilte graslanden, vochtige duinvalleien en bijbehorende soorten aanwezig. Deze habitats zullen naar verwachting

ontwikkelen en uitbreiden als gevolg van de herstelmaatregelen en het vervolgbeheer in het kader van het programma natuur.

Door de enorme verruiging van de slikken staat ook de bosontwikkeling onder druk, bosranden raken geheel overwoekerd en kunnen niet natuurlijk uitbreiden. Kwaliteit van het bos blijft hierdoor achter. Door de ingreep samen het instellen van de runderbegrazing kan een mozaïek ontstaan met verschillende hoogte, begroeiing en biotopen.

*Tabel 1.1.3: Aard en omvang van de maatregel*

<b>Maatregel</b>	<b>Omvang</b>	<b>Habitat</b>
<b>Bestrijden Reuzenberenklauw</b>	30 ha in zoekgebied van 200 ha	H1330B, H1310A, H2190B

#### 1.1.4 Vervolgbeheer en monitoring

De reeds ingestelde begrazing moet uiteindelijk de Reuzenberenklauw beperken en nieuwe vestiging bestrijden. Jaarlijks wordt de ontwikkeling van de Reuzenberenklauw gemonitord en mogelijk aanvullende maatregelen genomen.

#### 1.1.5 Planning

In 2022 en 2023 is het maaiwerk opgenomen in de verkregen subsidie 'Versneld natuurherstel'. In de jaren daarna 2024 en 2025 worden de werkzaamheden in deze aanvraag opgenomen.

*Tabel 1.1.5: Planning maatregelen*

<b>Maatregel</b>	<b>Planning</b>	<b>Duur</b>
<b>Maaien 2022</b>	In subsidie 'Versneld natuurherstel'	½ jaar
<b>Maaien 2023</b>	In subsidie 'Versneld natuurherstel'	½ jaar
<b>Maaien 2024</b>	Voorjaar en zomer 2024	½ jaar
<b>Maaien 2025</b>	Voorjaar en zomer 2025	½ jaar

Grootschalig maaibeheer wordt uitgevoerd via de versnellingsopgave (LNV), de maatregel bestaat vooral uit kleinschalig maaibeheer. De eerste maaironde wordt uitgevoerd aan het begin van het broedseizoen (begin april) en de tweede maaironde later in de zomer, waardoor de impact op broedende vogels beperkt is. Het maaien zal elke keer in een zo kort mogelijke periode uitgevoerd worden, met kleinschalig materieel en/of handmatig. Er zal gebruik worden gemaakt van veel elektrisch materiaal, zodat verstoring beperkt blijft.

#### 1.1.6 (Voor) onderzoeken

Jaarlijks worden groeilocaties van Reuzenberenklauw geïnventariseerd, wat resulteert in een werkkaart met de te behandelen locaties.

#### 1.1.7 Vergunningen en ontheffingen

Er zijn geen vergunningen of meldingen benodigd.

Met de uitvoering van maatregelen dient ook rekening gehouden te worden met de Wet Natuurbescherming. Voor het onderdeel gebiedsbescherming is de vrijstelling voor de vergunningplicht toepasbaar, mits de maatregelen vooraf zijn afgestemd en goed bevonden door de provinciale ecooloog (zie handreiking Wet Natuurbescherming voor Natura 2000-natuurherstelmaatregelen)

Voor het onderdeel soortbescherming is geen vrijstelling voor de verbodsbepalingen mogelijk. Ter bescherming van soorten wordt in de voorbereiding de natuurdatabank geraadpleegd en het terrein gecontroleerd op het voorkomen van vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde soorten, uitkomsten worden gerapporteerd. Indien er beschermde soorten aanwezig zijn wordt er gewerkt middels een (goedgekeurd) werkprotocol of geldige gedragscode. Indien er beschermde soorten worden aangetroffen en vaste rust- of verblijfplaatsen kunnen niet



worden ontzien van werkzaamheden volgt nader onderzoek en wordt een ontheffing Wet Natuurbescherming aangevraagd.

### 1.1.8 Begroting

Hieronder een gespecificeerde begroting voor de bestrijding van Reuzenberenklauw.

<b>1.1 Bestrijden Reuzenberenklauw</b>					
<b>Werkzaamheden</b>	<b>Jaar</b>	<b>Hoeveelheid</b>	<b>Eenheid</b>	<b>Prijs</b>	<b>Totaal</b>
<b>Vooronderzoeken</b>					
Inventarisatie besmetting	2023	1	dag	€ 720	€ 720
<b>Personele ondersteuning</b>					
<u>Functies</u>					
Projectmanagement	2022-2025		EUR		€ 14.850,00
Ecologie en hydrologie	2022-2025	3	dag	€ 880,00	€ 2.640,00
Communicatie en omgevingsmanagement	2022-2025	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Coördinator natuurbeheer	2022-2025	3	dag	€ 720,00	€ 2.160,00
Boswachter natuurbeheer	2024-2025	5	dag	€ 480,00	€ 2.400,00
<u>Taken</u>					
Werkvoorbereiding	2023-2024	3	dag	€ 720,00	€ 2.160,00
Contractvorming en aanbesteding	2023-2024	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
Directie en toezicht	2024-2025	10	dag	€ 720,00	€ 7.200,00
Ecologische begeleiding	2024- 2025	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
<b>Uitvoering</b>					
Inrichten werkterrein	2024-2025	2	keer	€ 1.500	€ 3.000
Aan en afvoer machines	2024-2025	2	keer	€ 1.000	€ 2.000
Machinaal maaien	2024-2025	50	ha	€ 1.200	€ 60.000
Handmatig maaien	2024-2025	10	ha	€ 1.200	€ 12.000
Uitrijden maaisel + laden	2024-2025	60	ha	€ 300	€ 18.000
Afvoer maaisel incl. transport	2024-2025	300	ton	€ 35	€ 10.500
<b>Onvoorzien en indexering</b>					
Indexering		2%			€ 2.124,40
Onvoorzien		5%			€ 5.275,00
<b>Risicolijs</b>					
Geen					
<b>Totalen</b>					
Totaal excl. BTW					€ 153.669,40
BTW 21%					€ 32.270,57
<b>Totaal incl. BTW</b>					<b>€ 185.939,97</b>

## 1.2 Bestrijden Watercrassula

De Dintelse Gorzen zijn na de afsluiting van de Philipsdam droog komen te liggen. Eb en vloed zijn daardoor verdwenen en in de voormalige hoge schorren en lager gelegen slikken kwam nieuwe, unieke natuur terug. De bodem in het natuurgebied is afwisselend zoet en zout en dit levert veelzijdige begroeiing op. In de lage slikken vind je nog altijd zoutminnende zeekraal en lamsoor. In de vroegere schorren vind je Wilgen, Vlier en Duinriet, op de drogere delen groeien veel orchideeënsoorten. Door de steeds zoeter wordende locaties is het gebied ook geschikt geworden voor de aanwezigheid van de invasieve exoot Watercrassula. Watercrassula bedreigt de instandhouding van Vochtige Duinvalleien Kalkrijk (H2190B) en Schorren en zilte graslanden binnendijs (H1330B)

Voor Watercrassula geldt dat deze niet meer geheel te elimineren is in de Dintelse Gorzen, de plant heeft zich over zeer grote oppervlakten verspreid en is in het gehele gebied aanwezig. Wel is het mogelijk de soort op afzonderlijke locaties te bestrijden om zo de besmettingen in het gebied te beheersen. De werkzaamheden om dit te realiseren bestaan uit het lokaal verwijderen van biomassa, het aanpassen de locaties waardoor deze minder geschikt wordt voor Watercrassula en / of het introduceren en stimuleren van inheemse vegetatie.



*Figuur 1.2.1: Weergave van de besmetting met Watercrassula in de Dintelse Gorzen (de witte stippellijn) Hierin liggen ca. 6 locaties (rood) waar de biomassa van Watercrassula zeer hoog is (dominant)*

### 1.2.1 Beschrijving maatregel

Het volledig elimineren van Watercrassula in de Dintelse Gorzen is vanwege de omvang van het probleem niet meer mogelijk. Wel is het mogelijk maatregelen te nemen om de besmetting terug te dringen en de dominante locaties om te vormen naar door inheemse gedomineerde vegetatie. De soort blijft na de maatregelen in het systeem aanwezig, maar de voorheen aanwezige dominante locaties, die nadelig zijn voor de inheemse soorten, zijn dan opgeheven. Verdere verspreiding in het gebied en omgeving vanuit deze plekken wordt ingeperkt. Op andere locaties maakt de soort meer onderdeel uit van de vegetatie en neigt deze minder tot dominantie.

### Vorbereidende werkzaamheden

Ondanks de relatief eenvoudige werkzaamheden dient het project goed voorbereid te worden. De voorbereidende werkzaamheden:

- + Ontgrondingsmelding bij de omgevingsdienst (afhankelijk van de omvang)
- + Inzichtelijk maken in het veld van beschermde soorten zodat deze worden gespaard tijdens de werkzaamheden

- + Lokaal plaatsen van rijplaten om het gebied zoveel mogelijk te sparen van insporing en om hygiënisch te kunnen werken
- + Zoeken naar een verwerkingslocatie voor het vrijgekomen materiaal in het terrein

### **Uitvoering**

Het machinaal verwijderen van de besmettingshaarden (indien mogelijk pleksgewijs) geschiedt met een HGM door middel van het plaggen van de bovengrond (max. 15cm, bij voorkeur minder). Vrijgekomen materiaal wordt verwerkt op een locatie waar geen besmetting kan plaatsvinden in het aquatisch milieu.

De uitvoering wordt gepland in de zomer of het najaar wanneer de waterstanden zo laag mogelijk zijn, lage waterstanden zijn benodigd om een goed resultaat te behalen.

Om nieuwe besmettingen tijdens de werkzaamheden en transport te voorkomen moeten maatregelen getroffen worden, bijvoorbeeld afdekken, reiniging machines en gebruik rijplaten. Er zijn namelijk nog delen in het gebied aanwezig waar *Watercrassula* niet tot dominantie komt. Verstoring kan leiden tot nieuwe dominante locaties en dat moet worden voorkomen. Het werk moet worden begeleid door een medewerker invasieve exoten.

Er wordt inheemse (niet infecteerde) vegetatie verzameld middels het afschrapen van zode 's. Deze zode's worden herplaatst op de behandelde delen (enten) en maken de hervestiging van *Watercrassula* moeilijk. Daarnaast worden aanwezige flauwe oevers steiler gemaakt zodat vestiging van *Watercrassula* hier eveneens bemoeilijkt wordt.

Het bestrijden van *Watercrassula* is niet concreet opgenomen in de maatregeltabel Bijlage 11 (§14.6 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.) Echter exotenbestrijding is een maatregelen die veelvuldig voorkomt in de verschillende deelgebieden, maar voor de Dintelse Gorzen niet is benoemd omdat besmettingen redelijk recent zijn ontdekt. De maatregel valt in categorie B van de Subsidiabele activiteit en betreft een maatregel te verbetering van de kwaliteit van natuurgebieden (§14.4 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.)

#### **1.2.2 Beschrijving doel**

Het doel van de maatregel betreft het terugdringen van de *Watercrassula* besmetting in de Dintelse Gorzen zodat de kwalificerende habitattypen in kwaliteit verbeteren en weer tot uitbreiding kunnen komen en de populatie en het leefgebied van beschermde diersoorten toeneemt. De snelle toename van de biomassa, hoger onder invloed van het steeds zoeter worden van het gebied, brengt momenteel negatieve gevolgen met zich mee. *Watercrassula* zorgt door zijn dominante bedekking, het verdringen van inheemse vegetatie en het opheffen van de waterberging (verdroging) voor een kwalitatieve achteruitgang van Natura 2000 habitattypen. Versimpeld gezegd; *er groeit zo veel Watercrassula dat er voor andere plantensoorten, en uiteindelijk open waterpartijen, geen plek meer is. Doordat Watercrassula alles overwoekert, gaan habitattypen verloren en verdwijnen de kenmerkende soorten welke leefgebied vinden op deze locaties. Watercrassula bedreigt daarmee niet alleen de flora en fauna van de Dintelse Gorzen maar ook de van hogerhand opgelegde beleidsdoelstellingen voor onder meer de habitattypen Vochtige duinvalleien Kalkrijk (H2190B) en Schorren en zilte graslanden binnendijks (H1330B).*

*Tabel 1.2.2: Doelstellingen en onderbouwing*

Onderdelen	Huidig	Ambitieniveau
<b>Natuurbeheertype</b>	N01.03 Rivier- en moeraslandschap	N01.03 Rivier- en moeraslandschap
<b>Onderdelen</b>	<b>Onderbouwing</b>	
<b>Ecologie</b>	Door de bestrijding van <i>Watercrassula</i> wordt de kwaliteit van habitattypen in stand gehouden	
<b>Hydrologie</b>	N.v.t.	
<b>Extra t.o.v. beheerplan</b>	Ja, de bestrijding van <i>Watercrassula</i> is niet opgenomen in het N2000 beheerplan, de soort was nog niet aanwezig ten tijde van het opstellen.	
<b>Ambitie omgeving</b>	N01.03 Rivier- en moeraslandschap	



### 1.2.3 Afmetingen en effect op habitat

Het zoekgebied van de habitattypen waar *Watercrassula* een negatief effect op heeft betreft ca. 87 ha. Echter, daar *Watercrassula* slechts op zeer zoete, droogvallende locaties (amfibisch) bevindt en slechts op kleinere locaties dominante bedekking vormt, is de afmeting van de werkzaamheden aanzienlijk kleiner in omvang; ca. 2,5 ha.

Tabel 1.2.3: Aard en omvang van de maatregelen

Maatregel	Omvang	Habitat
<b>Machinaal verwijderen besmettingen terrestrisch</b>	Dominante besmetting ca. 2,5 ha Bestrijding ca. 3000m <sup>2</sup> (6 locaties)	Vochtige duinvalleien Kalkrijk (H2190B), Schorren en zilte graslanden binnendijks (H1330B)

Op locaties waar *Watercrassula* tot dominantie komt zijn kwalificerende habitattypen (H2190B en/of H1330B) inmiddels volledig gedegradeerd door zijn dominante aanwezigheid. Na het uitvoeren van de werkzaamheden is er ruimte voor ontwikkeling van inheemse vegetatie en de daarbij passende fauna van de genoemde habitattypen. De verwachting is dat deze habitattypen na het uitvoeren van de maatregelen weer tot ontwikkeling kunnen komen. Door het volledig dichtgroeien van oevers en kreken kunnen mogelijk ook andere soorten worden beïnvloed. Met name de kleine modderkruiper (H1149) die eveneens in het gebied aanwezig is, kan hierdoor potentieel beïnvloed worden. In de Dintelse Gorzen komen veel landelijk bedreigde soorten vaatplanten voor (zoals steenrode orchis, *parnassia* en sierlijk vetmuur) die eveneens wordt bedreigd door de *Watercrassula*, door het uitvoeren van de maatregelen word volledig overgroeien voorkomen.

### 1.2.4 Vervolgbeheer en monitoring

Na het uitvoeren van de maatregelen kan het reguliere beheer worden opgepakt. Hierbij is het van belang te realiseren dat *Watercrassula* niet volledig is geëlimineerd en de kans op nieuwe- / kruisbesmettingen nog aanwezig is. Hiervoor is het belangrijk dat bij het uitvoeren van beheer maatregelen worden getroffen in de vorm van een specialistische instructie aan de medewerkers en het werken middels een werkprotocol waarin hygiënisch werken is opgenomen. Een jaarlijkse monitoring, gedurende drie jaar, is van belang om te bepalen of de maatregelen effectief zijn gebleken en of *Watercrassula* niet opnieuw/op nieuwe locaties dominant wordt is van belang.

### 1.2.5 Planning

De bestrijding wordt gefaseerd uitgevoerd in 2023 en 2024, het streven is om in de zomer van 2023 te starten met de bestrijding, indien het weer en de terreinomstandigheden het niet toelaten schuift het werk een seizoen op. Werken in natte omstandigheden moet worden voorkomen.

Tabel 1.2.5: Planning maatregelen

Maatregel	Planning	Duur
<b>Uitvoering fase 1</b>	Najaar 2023	2 maanden
<b>Uitvoering fase 2</b>	Najaar 2024	2 maanden
<b>Monitoring en nazorg</b>	Zomer 2024 en 2025	1 dag per jaar

### 1.2.6 (Voor)onderzoeken

Er is enkel een inventarisatie te beschermen en behouden vegetatie benodigd.

### 1.2.7 Vergunningen en ontheffingen

Afhankelijk van de hoeveelheden is een melding voor de ontgrondingvergunning benodigd.

Met de uitvoering van maatregelen dient ook rekening gehouden te worden met de Wet Natuurbescherming. Voor het onderdeel gebiedsbescherming is de vrijstelling voor de vergunningplicht toepasbaar, mits de maatregelen vooraf zijn afgestemd en goed bevonden door de provinciale ecooloog (zie handreiking Wet Natuurbescherming voor Natura 2000-natuurherstelmaatregelen)

Voor het onderdeel soortbescherming is geen vrijstelling voor de verbodsbepalingen mogelijk. Ter bescherming van soorten wordt in de voorbereiding de natuurdatabank geraadpleegd en het terrein gecontroleerd op het

voorkomen van vaste rust of verblijfplaatsen van beschermde soorten, uitkomsten worden gerapporteerd. Indien er beschermde soorten aanwezig zijn wordt er gewerkt middels een (goedgekeurd) werkprotocol of geldige gedragscode. Indien er beschermde soorten worden aangetroffen en vaste rust- of verblijfplaatsen kunnen niet worden ontzien van werkzaamheden volgt nader onderzoek en wordt een ontheffing Wet Natuurbescherming aangevraagd.

### 1.2.8 Begroting

Hieronder een raming van het bestrijden van Watercrassula. Door Stichting Bargerveen is een plan van aanpak en begroting gemaakt voor de bestrijding. De raming is behoorlijk onzeker, de kosten zijn afhankelijk van de weeromstandigheden, bereikbaarheid en toepasbaarheid van vrijkomende materiaal. Echter met onderstaande begroting kunnen we de meest dominante begroeide locaties aanpakken, is er budget over kunnen we de bestrijding in omvang opschalen.

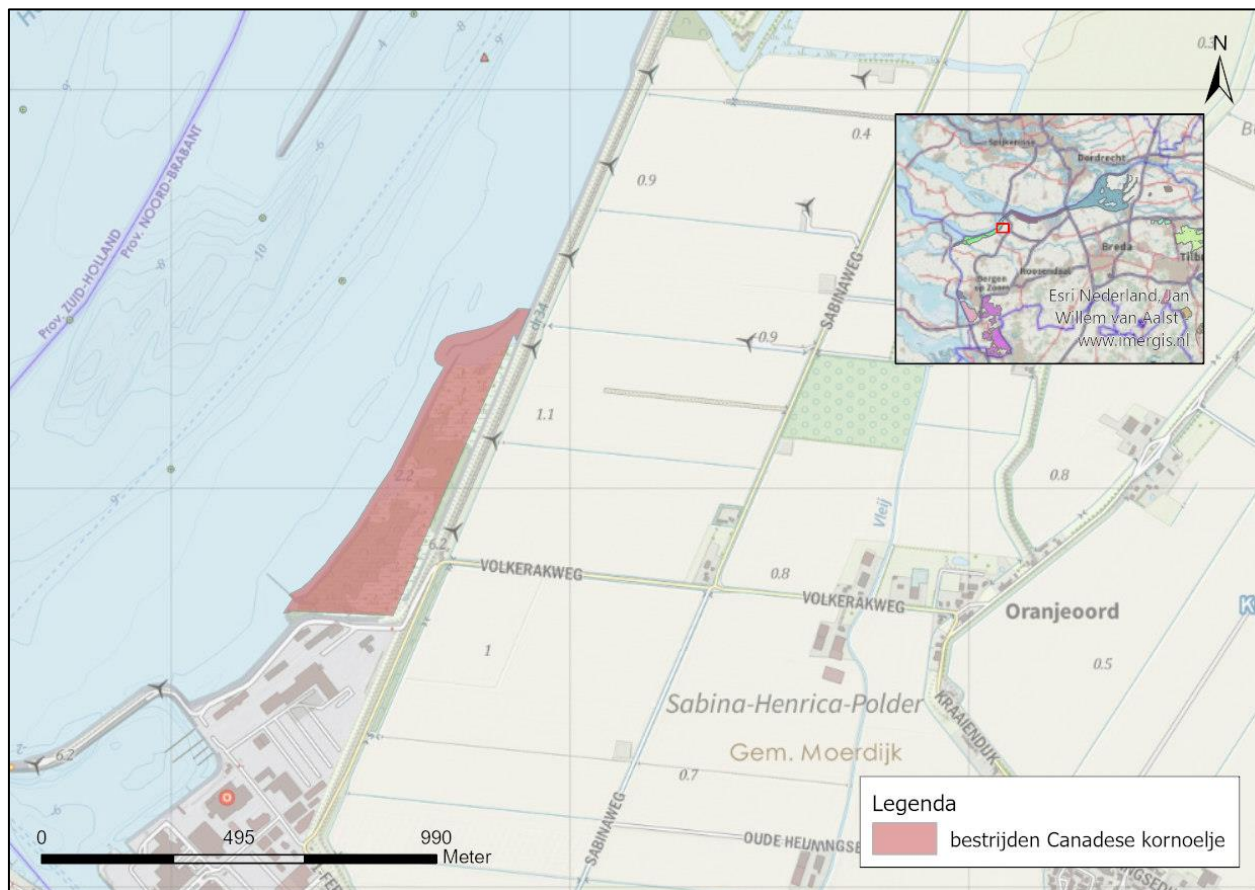
1.2 Bestrijden Watercrassula					
Werkzaamheden	Jaar	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal
<b>Vergunningen, ontheffingen en omgeving</b>					
Omgevingsvergunning (depot)	2023		EUR		€ 4.000,00
Ontgrondingsmelding	2023		EUR		€ 1.500,00
<b>Personele ondersteuning</b>					
<u>Functies</u>					
Projectmanagement	2022-2025		EUR		€ 14.850,00
Ecologie en hydrologie	2022-2025	2	dag	€ 880,00	€ 1.760,00
Communicatie en omgevingsmanagement	2022-2025	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Coördinator natuurbeheer	2022-2025	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Boswachter natuurbeheer	2022-2025	5	dag	€ 480,00	€ 2.400,00
<u>Taken</u>					
Werkvoorbereiding incl. werkplan en hygiëneprotocol	2022-2023	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Contractvorming en aanbesteding	2022-2023	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
Uitvoeringsbegeleiding	2023-2025	36	dag	€ 720,00	€ 25.920,00
Directie en toezicht	2023-2025	15	dag	€ 720,00	€ 10.800,00
Ecologische begeleiding	2023-2025	15	dag	€ 720,00	€ 10.800,00
<b>Terrein inrichting</b>					
Huur mobiele schafketeer en dixie	2023-2024	9	week	€ 350,00	€ 3.150,00
Huur rijplaten	2023-2024	9	week	€ 800,00	€ 7.200,00
Laden en lossen rijplaten	2023-2024	1	keer	€ 1.200,00	€ 1.200,00
Transportkosten en schoonmaakkosten	2023-2024	1	keer	€ 3.000,00	€ 3.000,00
Rijplaten leggen/ verleggen	2023-2024	6	keer	€ 1.000,00	€ 6.000,00
<b>Uitvoering</b>					
Inrichten/ graven depot	2023-2024	6	dag	€ 1.980,00	€ 11.880,00
Hygienisch plaggen	2023-2024	18	dag	€ 1.980,00	€ 35.640,00
Verwerken vrijkomend materiaal	2023-2024	18	dag	€ 855,00	€ 15.390,00
Herprofileren en enten	2023-2024	12	dag	€ 2.835,00	€ 34.020,00
<b>Nazorg</b>					
Monitoring en nazorg	2024-2025	3	dag	€ 1.080,00	€ 3.240,00

<b>Algemeen</b>					
Aan en afvoerkosten	2023-2024	6	locaties	€ 400,00	€ 2.400,00
Communicatie	2023-2024		EUR		€ 200,00
Bewakingscamera's	2023-2024	6	keer	€ 450,00	€ 2.700,00
<b>Onvoorzien en indexering</b>					
Indexering		2%			€ 2.630,40
Onvoorzien		7%			€ 14.417,90
<b>Risicolijst</b>		<b>Kans</b>	<b>Gevolgschade</b>		
Geen					
<b>Totalen</b>					
Totaal excl. BTW					€ 223.018,30
BTW 21%					€ 46.833,84
<b>Totaal incl. BTW</b>					<b>€ 269.852,14</b>



### 1.3 Bestrijden Canadese kornoelje

In het deelgebied De Slikken van Sabina Hendricapolder groeit de Canadese kornoelje. Deze exoot overgroeit steeds meer delen van de slikken. Het verwijderen van de Canadese kornoelje is benodigd om geheel overgroeien van de slikken te voorkomen en de inheemse flora en fauna te beschermen.



Figuur 1.3.1: Weergave bestrijden Canadese kornoelje

#### 1.3.1 Beschrijving maatregel

Door de Canadese kornoelje te verwijderen krijgt de inheemse flora weer kans zich te ontwikkelen. Het gebied is circa 12 hectare groot waarvan de onderbegroeiing voor een fors deel bestaat uit Canadese kornoelje. De Canadese kornoelje wordt uitgetrokken en afgevoerd. De werkzaamheden dienen uitgevoerd te worden met een lage bodemdruk. Er zijn flinke exemplaren aanwezig met een groot wortelgestel. In de eerste actie is zwaarder materieel benodigd, in de nazorg kan met lichter materieel of zelfs handmatig verwijderd worden. Er zijn draglineschotten/ rijplaten benodigd om krekten te passeren.

Het terrein is ontoegankelijk, er zal tussen de bestaande bomen door gemanoeuvred moeten worden om de Canadese kornoelje overal te bereiken. De werkzaamheden worden gefaseerd uitgevoerd, daarnaast is er nazorg benodigd om nieuw uitlopers te verwijderen.

Exotenbestrijding bij de Slikken van Sabina Hendricapolder is opgenomen in de maatregeltabel Bijlage 11 (§14.6 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.) De maatregel valt in categorie B van de Subsidiabele activiteit en betreft een maatregel te verbetering van de kwaliteit van natuurgebieden (§14.4 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.)

### 1.3.2 Beschrijving doel

Het bestrijden van de Canadese kornoelje is benodigd omdat deze exoot grote delen van het natuurgebied overgroeit en inheemse beschermde flora en fauna verdrukt. Op Slikken van Sabina Hendricapolder is geen gekwalificeerd habitat aanwezig, door de maatregel kunnen ooibossen zich ontwikkelen. De kwaliteit van het beheertype komt door de maatregel ten goede.

Natuurlijke, ongestoorde bosontwikkeling vindt maar op weinig plekken in Nederland plaats. Dit is er één van, echter wordt het bos volledig overwoekerd. Kwaliteit van het bos blijft hierdoor achter. Op deze locatie blijft de ambitie om natuurlijke bosontwikkeling (binnen het grootschalige rivier- en moeraslandschap) zoveel mogelijk zijn gang te laten gaan, maar met een gezonde, inheemse samenstelling. Deze woekerende exoot moet weer onder controle komen, waarna er met kleinschalige ingrepen weer beheerd kan worden.

Het bestrijden van de Canadese kornoelje past binnen de ontwikkeling van het Rivier- en moeraslandschap.

*Tabel 1.3.2: Doelstelling en onderbouwing*

Onderdelen	Huidig	Ambitieniveau
Natuurbeheertype	N01.03 Rivier- en moeraslandschap	N05.04 Dynamisch moeras onderdeel van N01.03
Onderdelen	Onderbouwing	
Ecologie	Door de bestrijding van exoten wordt ongestoorde bosontwikkeling mogelijk	
Hydrologie	N.v.t.	
Extra t.o.v. beheerplan	Ja	
Ambitie omgeving	N04.04 Afgesloten zeearm	

### 1.3.3 Afmetingen en effect op habitat

De Slikken van Sabina Hendricapolder is 12 hectare groot en bestaat uit een oud slikken en schorreengebied, waarvan een groot deel is begroeid met Canadese kornoelje. De exacte bedekking moet nog geïnventariseerd worden. Het bestrijden van Canadese kornoelje voorkomt het volledig dichtgroeien door deze exoot en geeft de inheemse kenmerkende flora kans zich te ontwikkelen. In het gebied is een klein oppervlak van het habitatype H2160 Duindoornstruwelen aanwezig. Door oeverwoekering van de invasieve Canadese kornoelje staat dit habitatype hier onder druk. Na afloop van de ingreep zijn er mogelijkheden voor uitbreiding van het habitatype en mogelijk ook andere habitatypen zoals H2170 Kruiptwilgstruwelen.

*Tabel 1.3.3: Aard en omvang van de maatregelen*

Maatregel	Omvang	Habitat
Bestrijden Canadese kornoelje	12 ha	H2160 Duindoornstruwelen



*Figuur 1.3.2: Weergave groeiplaatsen Canadese kornoelje (één weergave betreft meerdere aantallen)*

#### 1.3.4 Vervolgbeheer en monitoring

De bestrijding van Canadese kornoelje wordt gefaseerd uitgevoerd. In de opvolgende jaren wordt nazorg uitgevoerd om de exoot geheel te elimineren. Deze nazorg kan zelfs meerdere jaren uitgevoerd worden afhankelijk van de exacte fasering. Jaarlijks wordt de ontwikkeling van de Canadese kornoelje gemonitord en worden mogelijk aanvullende maatregelen genomen.

#### 1.3.5 Planning

In de periode 2022 en 2025 worden de werkzaamheden en nazorg gefaseerd uitgevoerd.

*Tabel 1.3.5: Planning maatregelen*

Maatregel	Planning	Duur
<b>Bestrijding 2023</b>	Augustus – Oktober	½ jaar
<b>Bestrijding &amp; nazorg 2024</b>	Augustus – Oktober	½ jaar
<b>Bestrijding &amp; nazorg 2025</b>	Augustus – Oktober	½ jaar

#### 1.3.6 (Voor) onderzoeken

Er zijn geen specifieke onderzoeken benodigd.

### 1.3.7 Vergunningen en ontheffingen

Er zijn geen vergunningen of meldingen benodigd.

Met de uitvoering van maatregelen dient ook rekening gehouden te worden met de Wet Natuurbescherming. Voor het onderdeel gebiedsbescherming is de vrijstelling voor de vergunningplicht toepasbaar, mits de maatregelen vooraf zijn afgestemd en goed bevonden door de provinciale ecooloog (zie handreiking Wet Natuurbescherming voor Natura 2000-natuurherstelmaatregelen)

Voor het onderdeel soortbescherming is geen vrijstelling voor de verbodsbepalingen mogelijk. Ter bescherming van soorten wordt in de voorbereiding de natuurdatabank geraadpleegd en het terrein gecontroleerd op het voorkomen van vaste rust of verblijfplaatsen van beschermde soorten, uitkomsten worden gerapporteerd. Indien er beschermde soorten aanwezig zijn wordt er gewerkt middels een (goedgekeurd) werkprotocol of geldige gedragscode. Indien er beschermde soorten worden aangetroffen en vaste rust- of verblijfplaatsen kunnen niet worden ontzien van werkzaamheden volgt nader onderzoek en wordt een ontheffing Wet Natuurbescherming aangevraagd.

### 1.3.8 Begroting

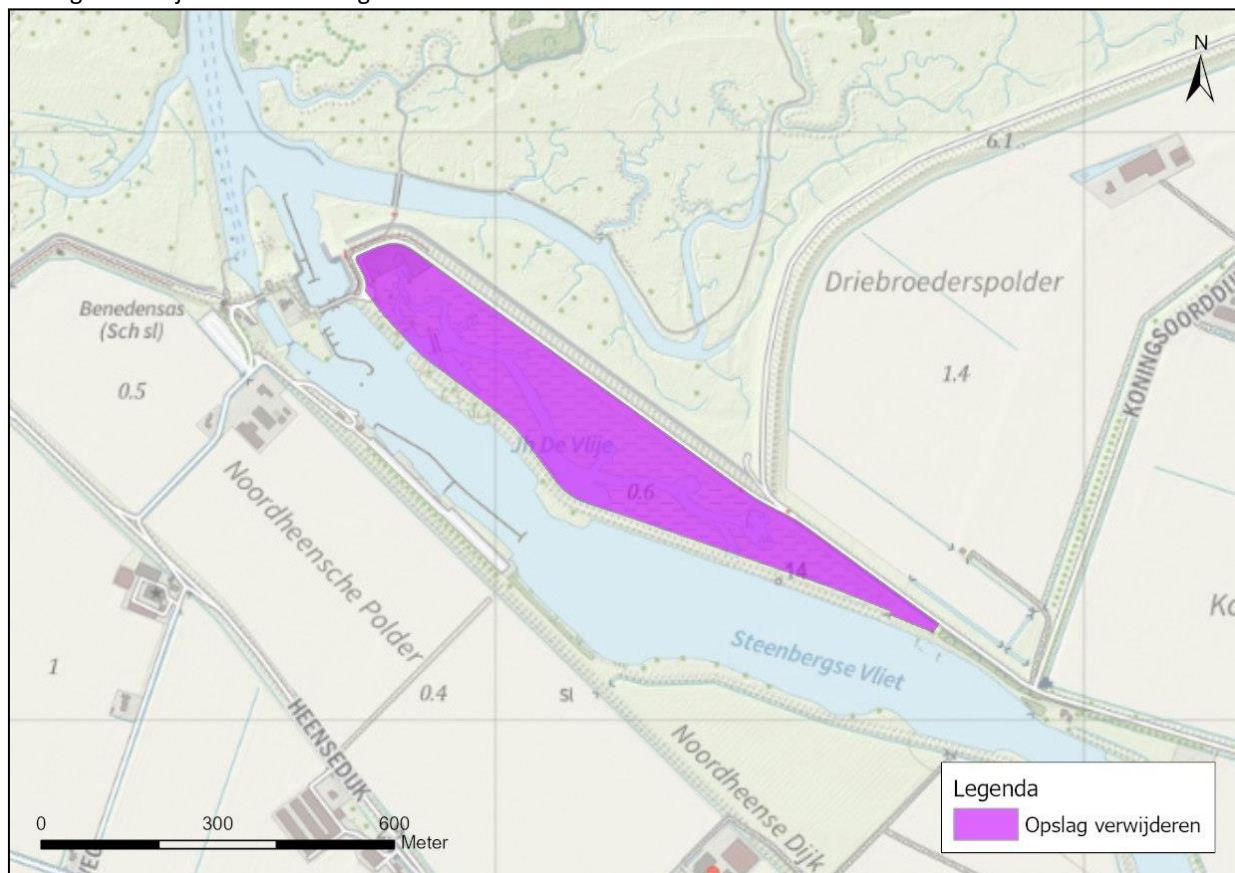
Hieronder een gespecificeerde begroting voor de bestrijding van Canadese kornoelje.

1.3 Bestrijden Canadese kornoelje					
Werkzaamheden	Jaar	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal
<b>Personele ondersteuning</b>					
<u>Functies</u>					
Projectmanagement	2022-2025		EUR		€ 14.850,00
Ecologie en hydrologie	2022-2025	1	dag	€ 880,00	€ 880,00
Communicatie en omgevingsmanagement	2022-2025	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Coördinator natuurbeheer	2022-2025	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Boswachter natuurbeheer	2023-2025	5	dag	€ 480,00	€ 2.400,00
<u>Taken</u>					
Werkvoorbereiding	2023-2024	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Contractvorming en aanbesteding	2023-2024	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
Directie en toezicht	2023-2025	10	dag	€ 720,00	€ 7.200,00
Ecologische begeleiding	2023-2025	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
<b>Uitvoering</b>					
Inrichten werkterrein	2023-2025	4	keer	€ 2.500	€ 10.000
Aan en afvoer machines	2023-2025	4	keer	€ 1.500	€ 6.000
Uitrekken kornoelje	2023-2025	12	ha	€ 1.500	€ 18.000
Uitrijden maaisel + laden	2023-2025	12	ha	€ 1.500	€ 18.000
Afvoer incl. transport	2023-2025	240	ton	€ 35	€ 8.400
Nazorg (handwerk)	2024-2025	24	ha	€ 367	€ 8.800
<b>Onvoorzien en indexering</b>					
Indexering		2%			€ 1.384,00
Onvoorzien		5%			€ 5.302,50
<b>Risicolijs</b>					
Geen					
<b>Totalen</b>					
Totaal excl. BTW					€ 112.736,50
BTW 21%					€ 23.674,67
<b>Totaal incl. BTW</b>					<b>€ 136.411,17</b>



## 1.4 Verwijderen opslag

In het deelgebied Beneden Saspolder wordt door de aanhoudende stikstofdepositie de successie richting bos versterkt. Het gebied groeit versneld dicht met Wilgenstruweel en Duinriet. Om het gebied open te houden worden de wilgen verwijderd en het riet gemaaid.



Figuur 1.4.1: Verwijderen opslag

### 1.4.1 Beschrijving maatregel

De Beneden Saspolder wordt begraasd met runderen, echter door de stikstofdepositie treedt er desondanks toch verruiging op en groeit de polder dicht. De laatste vegetatiekartering uit 2021 bevestigt dit effect. De runderen zijn daarnaast selectief en grazen niet overal. Door het Wilgenstruweel te verwijderen en het Duinriet te maaien blijft het gebied open en kunnen delen weer door de runderen beheerd worden. Het gebied is circa 15 hectare groot waarvan de opslag inmiddels een groot deel beslaat. Het Wilgenstruweel wordt uitgetrokken en afgevoerd en het Duinriet gemaaid en waar mogelijk afgevoerd. In verband met de bodemgesteldheid en slechte bereikbaarheid dienen de werkzaamheden met klein materieel met lage bodemdruk uitgevoerd te worden.

De werkzaamheden worden gefaseerd uitgevoerd, daarnaast wordt er nazorg uitgevoerd in opvolgende jaren.

Bosopslag verwijderen is enkel voor de Dintelse Gorzen opgenomen in de maatregeltabel Bijlage 11 (§14.6 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.) Echter de Beneden Saspolder is gelegen net ten oosten van de Dintelse Gorzen heeft dezelfde gebiedskenmerken en natuurwaarden.

De maatregel valt in categorie B van de Subsidiabele activiteit en betreft een maatregel te verbetering van de kwaliteit van natuurgebieden (§14.4 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.)

#### 1.4.2 Beschrijving doel

Het verwijderen van de bosopslag (met name wilgen) in de Beneden Saspolder is benodigd om het open karakter van het gebied te behouden. Wanneer er geen maatregelen worden getroffen zal het gebied langzaam dichtgroeien en bebost raken. De Beneden Saspolder grenst aan het N2000 gebied, er zijn stikstofgevoelige habitattypen aanwezig. Door de maatregel kunnen deze habitats zoals Zilte graslanden en krekens behouden blijven.

Tabel 1.4.2: Doelstelling en onderbouwing

Onderdelen	Huidig	Ambitieniveau
Natuurbeheertype	N12.04 Zilt- en overstromingsgrasland	N12.04 Zilt- en overstromingsgrasland
Onderdelen	Onderbouwing	
Ecologie	Door de verwijderen van de opslag blijft het gebied open en door het afvoeren van vrijkomend materiaal wordt stikstof afgevoerd	
Hydrologie	Geen specifiek hydrologisch herstel	
Extra t.o.v. beheerplan	Ja, dit gebied valt buiten het beheerplan	
Ambitie omgeving	N12.01 Bloemdijk	

#### 1.4.3 Afmetingen en effect op habitat

De Beneden Saspolder is 15 hectare groot en ontstaan uit een oud slikken en schorregebied. Het gebied is veel eerder ingedijkt als omliggende slikken en schorren. Door snel zoeter wordende omgeving en aanhoudende stikstofdepositie vergrast en verzuurd het gebied steeds meer. Het gebied wordt reeds begraasd, echter extra graasdruk als beheer is niet gewenst i.v.m. het kapottrappen van vegetatie. Het gebied ligt net buiten N2000, maar de Beneden Saspolder ligt tegen de Dintelse Gorzen en versterkt daarmee de verbinding tussen het Volkerak en De Heen. Er zijn in het gebied vegetaties en soorten aanwezig kenmerkend voor het habitat Vochtige Duinvalleien. Deze vegetaties en soorten zullen profiteren van de herstelmaatregelen. De exacte bedekking van ongewenste begroeiing moet nog geïnventariseerd worden, maar circa 10 hectare is sterk verzuurd. Het verwijderen van Wilgenstruweel en Duinriet voorkomt verdere successie en behoudt het open karakter.

Tabel 1.4.3: Aard en omvang van de maatregelen

Maatregel	Omvang	Habitat
Verwijderen bosopslag	Zoekgebied 15 ha Circa 5 ha Wilgenopslag Circa 5 ha Duinriet	Geen gekwalificeerd habitat

#### 1.4.4 Vervolgbeheer en monitoring

Het verwijderen van opslag en maaien van het riet wordt gefaseerd uitgevoerd. In de opvolgende jaren wordt nazorg uitgevoerd om de successie te doorbreken. Deze nazorg kan zelfs meerdere jaren uitgevoerd worden afhankelijk van de fasering. Jaarlijks wordt de ontwikkeling van de bosvorming gemonitord en mogelijk aanvullende maatregelen genomen.

#### 1.4.5 Planning

In de periode 2022 en 2025 worden de werkzaamheden en nazorg gefaseerd uitgevoerd. De maatregelen worden uitgevoerd na het broedseizoen tot het najaar wanneer het te nat wordt.

Tabel 1.4.5: Planning maatregelen

Maatregel	Planning	Duur
Opslag 2023	Zomer - Winter	½ jaar
Opslag en maaien + nazorg 2024	Zomer - Winter	½ jaar
Nazorg 2025	Zomer - Najaar	½ jaar

#### 1.4.6 (Voor) onderzoeken

Om de 6 jaar wordt de kwaliteitstoets uitgevoerd en indien benodigd aanvullende maatregelen genomen.

#### 1.4.7 Vergunningen en ontheffingen

Er zijn geen vergunningen of meldingen benodigd.

Met de uitvoering van maatregelen dient ook rekening gehouden te worden met de Wet Natuurbescherming. Voor het onderdeel gebiedsbescherming is de vrijstelling voor de vergunningplicht toepasbaar, mits de maatregelen vooraf zijn afgestemd en goed bevonden door de provinciale ecooloog (zie handreiking Wet Natuurbescherming voor Natura 2000-natuurherstelmaatregelen)

Voor het onderdeel soortbescherming is geen vrijstelling voor de verbodsbepalingen mogelijk. Ter bescherming van soorten wordt in de voorbereiding de natuurdatabank geraadpleegd en het terrein gecontroleerd op het voorkomen van vaste rust of verblijfplaatsen van beschermde soorten, uitkomsten worden gerapporteerd. Indien er beschermde soorten aanwezig zijn wordt er gewerkt middels een (goedgekeurd) werkprotocol of geldige gedragscode. Indien er beschermde soorten worden aangetroffen en vaste rust- of verblijfplaatsen kunnen niet worden ontzien van werkzaamheden volgt nader onderzoek en wordt een ontheffing Wet Natuurbescherming aangevraagd.

#### 1.4.8 Begroting

Hieronder een gespecificeerde begroting voor het verwijderen van opslag.

1.4 Verwijderen opslag					
Werkzaamheden	Jaar	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal
<b>Vooronderzoeken</b>					
Inventarisatie opslag	2023	1	dag	€ 720	€ 720
<b>Personele ondersteuning</b>					
<u>Functies</u>					
Projectmanagement	2022-2025		EUR		€ 14.850,00
Ecologie en hydrologie	2022-2025	1	dag	€ 880,00	€ 880,00
Communicatie en omgevingsmanagement	2022-2025	1	dag	€ 720,00	€ 720,00
Coördinator natuurbeheer	2022-2025	1	dag	€ 720,00	€ 720,00
Boswachter natuurbeheer	2023-2025	2	dag	€ 480,00	€ 960,00
<u>Taken</u>					
Werkvoorbereiding	2023-2024	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Contractvorming en aanbesteding	2023-2024	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
Directie en toezicht	2023-2025	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
Ecologische begeleiding	2023-2025	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
<b>Uitvoering</b>					
Inrichten werkterrein	2023-2025	3	keer	€ 2.500	€ 7.500
Aan en afvoer machines	2023-2025	3	keer	€ 1.500	€ 4.500
Uitrekken Wilgen	2023-2025	5	ha	€ 1.200	€ 6.000
Maaien Duinriet	2023-2025	5	ha	€ 1.200	€ 6.000
Uitrijden maaisel/ opslag + laden	2023-2025	10	ha	€ 400	€ 4.000
Afvoer incl. transport	2023-2025	80	ton	€ 35	€ 2.800
Nazorg (handwerk)	2024-2025	20	ha	€ 220	€ 4.400
<b>Onvoorzien en indexering</b>					
Indexering		2%			€ 718,40

Onvoorzien		5%			€ 3.206,50
<b>Risicolijst</b>		<b>Kans</b>	<b>Gevolgschade</b>		
Geen					
<b>Totalen</b>					
Totaal excl. BTW					€ 68.054,90
BTW 21%					€ 14.291,53
<b>Totaal incl. BTW</b>					<b>€ 82.346,43</b>

### 3. LOONSE EN DRUNENSE DUINEN

De Loonse en Drunense Duinen is een onderdeel van het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen. Het gebied ligt ten oosten van Kaatsheuvel en ten zuiden van Waalwijk en Drunen met een totale oppervlakte van 3975 hectare. Het gebied bestaat uit een combinatie van grote stuifzandgebieden, moeras met broekbos en afgegraven (diepe) plassen. De Loonse en Drunense Duinen is een groot stuifzandgebied. Het dekzand dat vroeger in grote hoeveelheden in dit gebied is afgezet was voornamelijk begroeid met bos. Door gedeeltelijke boskap en begrazing is het gebied geleidelijk aan veranderd in een heidelandschap met bos en zandvlakten.

Doordat de Loonse en Drunense Duinen nog steeds onder invloed staan van stuivend zand, vindt er een constante successie plaats. Het gebied wordt in dynamisch proces zowel uitgestoven als overstoven. Hierdoor is er nauwelijks bodemvorming waardoor soorten zich telkens weer kunnen koloniseren en successie kan plaats vinden. De dynamiek in het gebied is van belang voor de bijbehorende soorten.

Op de Loonse en Drunense Duinen bestaan de belangrijkste habitattypen uit: Stuifzandheiden met struikhei, Zandverstuiving, Droge Heide, Zwakgebufferde Vennen en Oude eikenbossen. De instandhoudingsdoelstellingen op de Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen hebben daarnaast betrekking op 2 habitatoorten; kamsalamander en drijvende waterweegbree. De Drijvende waterweegbree is nog niet waargenomen op de Loonse en Drunense Duinen. Kamsalamander is nog aanwezig in enkele poelen in de omgeving van Duinoord en Plantloon. Het is echter wel benoemingswaardig dat het open water in het gebied vrijwel allemaal potentieel geschikt habitat vormt voor deze soorten.

Als gevolg van emissie van verzurende en vermestende stoffen worden de natuurwaarden in de Loonse en Drunense duinen bedreigd. In combinatie met verdroging leidt dit tot een onbalans in de verhouding van elementen in de bodem, waardoor dit invloed heeft op de voorkomende soorten en habitattypen. Het stuifzand wordt sneller vastgelegd door vegetatie en de heide groeit dicht. Bovendien leidt het opkomen van exoten als een bijkomende bedreiging voor de inheemse soorten.

Binnen het LIFE-project zijn in de periode van 2009-2012 diverse maatregelen in het gebied uitgevoerd:

- + Kappen van bomen
- + Plaggen van stukken heide
- + Verwijderen van bomen en vegetatie aan de voet van duinhellingen

Daaropvolgend in de periode 2014-2018 diverse beheermaatregelen toegepast:

- + Vrijstellen oude Eikenbossen
- + Extra begrazen/drukbegrazing
- + Verwijderen opslag
- + Voorbereidend onderzoek Galgenwiel & Kikkerwiel en het vrijzetten van venoevers

In de PAS periode 2018-2021 zijn er verschillende vergelijkbare maatregelen uitgevoerd, zoals extra schapenbegrazing, verwijderen opslag, bosrandbeheer en herstellen en beschermen Oude Eikenbossen. De maatregelen zijn uitgevoerd ten behoeve van de instandhouding van voorkomende habitattypes.

Ondanks deze natuurherstelmaatregelen is er de natuurgebieden nog een kwaliteitsverbetering te behalen. De beoogde maatregelen bestaan grofweg uit onderstaande maatregelen:

- + Exoten bestrijding
- + Onderzoek naar de mineralenbalans in bossen en heide
- + Bosrevitalisering
- + Omvorming Oude heideterreinen
- + Hengstverloop dempen
- + Hydrologisch onderzoek van kwelscherm Plantloon

De gebruikte bronnen voor de natuurherstelmaatregelen zijn:

- + Herstelstrategieën N2000 habitattypen (Min. LNV)



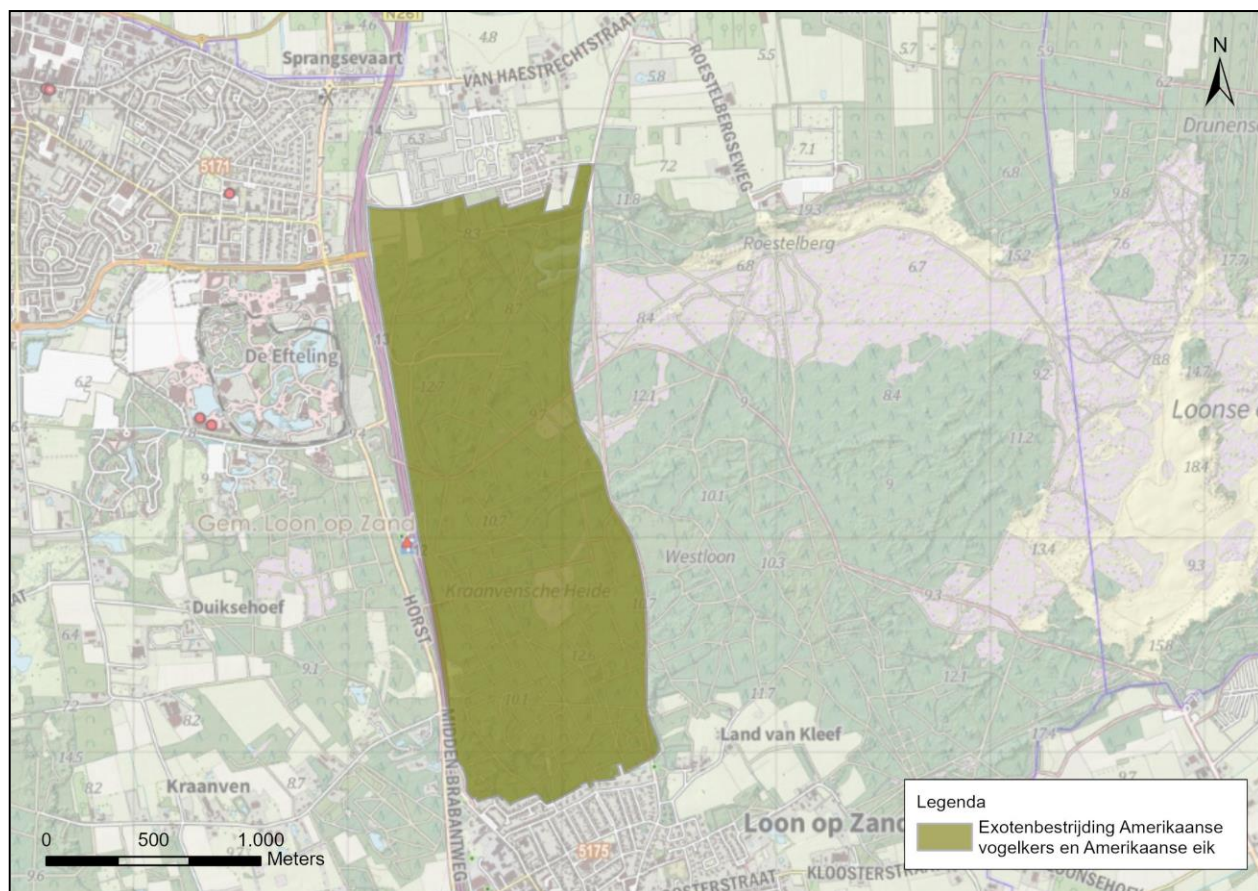
- + Natura 2000 Beheerplan Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen 2017 (Provincie Noord-Brabant)
- + Gebiedsanalyse Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen 2017 (Provincie Noord-Brabant)
- + Programma PAS Loonse en Drunense Duinen 2018-2021 (Vereniging Natuurmonumenten)
- + Bodemchemisch onderzoek T.B.V. herstelmaatregelen in de Loonse en Drunense Duinen 2022 (B-WARE)
- + After-LIFE Conservation Plan Loonse en Drunense Duinen (Stichting Bagerveen)
- + Factsheets Amerikaanse vogelkers (Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit)
- + De bestrijding van invasieve uitheemse plantensoorten 2011 (proBOS)
- + Praktijkadvies Bestrijding invasieve exotische planten, struiken en bomen 2018 (VBNE)
- + Hoe rijk-strooiselsoorten bijdragen aan een gezonde bosbodem 2020 (Bosgroep Zuid Nederland)

## Inhoud

<b>3.</b>	<b>LOONSE EN DRUNENSE DUINEN .....</b>	<b>24</b>
3.1	Exotbestrijding .....	26
3.2	Mineralenbalans bossen en heide .....	30
3.3	Bosrevitalisering.....	36
3.4	Omvorming Oude heide .....	40
3.5	Hydrologisch onderzoek Hengstvenloop.....	44
3.6	Kwelscherm Plantloon.....	47
3.7	Plaatsen van peilbuizen .....	50
3.9	Bijlage .....	54

### 3.1 Exotenbestrijding

Exoten worden in de Loonse en Drunense Duinen actief bestreden en het huidige beheer zorgt voor een afname van deze soorten. Echter de aanwezigheid van Amerikaanse vogelkers en Amerikaanse eik vormen in het westen van het natuurgebied een probleem. Om net als in het overig gebied te zorgen dat de ontwikkeling van deze exoten afneemt, dient soortgerichte bestrijding plaats te vinden. Door het terugdringen van de dominantie van Amerikaanse vogelkers en Amerikaanse eik is het voor de inheemse vegetatie mogelijk zich te ontwikkelen en vindt er een verbetering en uitbreiding plaats van de kwalificerende habitattypen.



Figuur 3.1.1: Weergave bestrijding Amerikaanse vogelkers en Amerikaanse eik

#### 3.1.1 Beschrijving maatregel

In het bosgebied zijn de exoten Amerikaanse vogelkers en Amerikaans eik volop aanwezig. Om een vitaal bos te behouden en omvorming naar een gevarieerd bos goed te laten verlopen, is het van belang om deze te verwijderen. De voorbereiding start door binnen het zoekgebied van ca. 250 hectare de groeilocaties en bedekking te inspecteren. De kleinere exoten worden machinaal of handmatig gerooïd. Grote exemplaren van Amerikaanse eik worden geringd om zo langzaam af te sterven. Grote exemplaren van Amerikaanse Vogelkers worden eveneens geringd of geknot. Na het knotten wordt het opvolgende jaar de groeischeuten verwijderd waardoor plant uitgeput raakt. Het terrein is niet overal toegankelijk en er zal tussen de bestaande bomen door gemanoeuvreerd moeten worden om de Amerikaanse vogelkers en Amerikaanse eik overal te bereiken. Door de exoten te verwijderen krijgt de inheemse flora en het bos weer kans zich te ontwikkelen.

Het noordelijke deel van het zoekgebied is verdacht op Niet gesprongen explosieven, dit gebied staat bekend als M.A.St, de Munitions Ausgabe Stelle van de Duitsers. Een aangepaste werkwijze is hier benodigd om de bodem niet te verstoren.

Het bestrijden van exoten is opgenomen in de maatregeltabel Bijlage 11 (§14.6 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.) De maatregel valt in categorie B van de Subsidiabele activiteit en betreft een maatregel te verbetering van de kwaliteit van natuurgebieden (§14.4 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.)

### 3.1.2 Beschrijving doel

Het bestrijden van de Amerikaanse vogelkers en Amerikaanse eik is benodigd omdat het (invasieve) exoten zijn die een erg dominante rol spelen in het ecosysteem. Het dominante karakter van de exoten houdt de vestiging en ontwikkeling van gewenste inheemse boomsoorten tegen, waardoor natuurlijke verjonging van bossen wordt verhinderd. Door de soorten te verwijderen, wordt bosontwikkeling en bosvorming gestimuleerd. Het risico op verder verspreiding van de exoten wordt door de maatregel beperkt.

Tabel 3.1.2: Doelstellingen en onderbouwing

Onderdelen	Huidig	Ambitieniveau
<b>Natuurbeheertype</b>	N01.04 Zand- en kalklandschap N07.01 Droge heide N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos N16.03 Droog bos met productie	N01.04 Zand- en kalklandschap N07.01 Droge heide
<b>Onderdelen</b>	<b>Onderbouwing</b>	
<b>Ecologie</b>	Door de bestrijding van exoten hersteld het gebied en worden de habitattypen in stand gehouden	
<b>Hydrologie</b>	Niet van toepassing	
<b>Extra t.o.v. beheerplan</b>	Nee	
<b>Ambitie omgeving</b>	N01.04 Zand- en kalklandschap N07.01 Droge heide N16.03 Droog bos met productie	

### 3.1.3 Afmetingen en effect op habitat

Het zoekgebied van de habitattypen waar Amerikaanse vogelkers en Amerikaanse eik een negatief effect op heeft betreft ca. 250 ha. Echter zijn de exoten niet over het gehele oppervlak aanwezig en dient alvorens het bestrijden van de soorten in kaart gebracht te worden waar deze aanwezig zijn in het gebied. We houden rekening met het effectief bestrijden van exoten 20% van het oppervlak, resulterend in 50 hectare. Door bestrijding van de Amerikaanse vogelkers en Amerikaanse eik kunnen inheemse soorten zich ontwikkelen. De bestrijding van de exoten past binnen de ontwikkeling van Oude Eikenbossen. Door de langzame omvorming naar een diverse bos verhoogd de vitaliteit en biodiversiteit voor het gehele gebied en aanwezige habitats.

Tabel 3.1.3: Aard en omvang van de maatregel

Maatregel	Omvang	Habitat
<b>Exotenbestrijding</b>	Zoekgebied 250 ha	H9190 en H4030

### 3.1.4 Vervolgbeheer en monitoring

De bestrijding van Amerikaanse vogelkers en Amerikaanse eik wordt gefaseerd uitgevoerd. In de opvolgende jaren wordt nazorg uitgevoerd om de exoten geheel te elimineren. Deze nazorg kan zelfs meerdere jaren uitgevoerd worden afhankelijk van de exacte fasering. Jaarlijks wordt de ontwikkeling van de Amerikaanse vogelkers en Amerikaanse eik gemonitord en worden mogelijk aanvullende maatregelen genomen.

### 3.1.5 Planning

In de periode 2023 t/m 2025 worden de werkzaamheden en nazorg gefaseerd uitgevoerd.

Tabel 3.1.5: Planning maatregelen

Maatregel	Planning	Duur
Werkvoorbereiding en inventarisatie	2023	1 jaar
Bestrijding exoten	2023-2024	2 jaar
Nazorg	2024-2025	2 jaar

### 3.1.6 (Voor)onderzoeken

Voorafgaand aan de werkzaamheden dient een inventarisatie plaats te vinden binnen het zoekgebied naar de te beschermen en te behouden vegetatie in het gebied. Jaarlijks worden groeilocaties van Amerikaanse vogelkers en Amerikaanse eik geïnventariseerd, wat resulteert in een werkkaart met de te behandelen locaties.

### 3.1.7 Vergunningen en ontheffingen

Er zijn geen vergunningen of meldingen benodigd.

Met de uitvoering van maatregelen dient ook rekening gehouden te worden met de Wet Natuurbescherming. Voor het onderdeel gebiedsbescherming is de vrijstelling voor de vergunningplicht toepasbaar, mits de maatregelen vooraf zijn afgestemd en goed bevonden door de provinciale ecooloog (zie handreiking Wet Natuurbescherming voor Natura 2000-natuurherstelmaatregelen)

Voor het onderdeel soortbescherming is geen vrijstelling voor de verbodsbepalingen mogelijk. Ter bescherming van soorten wordt het terrein gecontroleerd op het voorkomen van vaste rust of verblijfplaatsen van beschermde soorten, uitkomsten worden gerapporteerd. Indien er beschermde soorten aanwezig zijn wordt er gewerkt middels een (goedgekeurd) werkprotocol of geldige gedragscode. De vaste rust en verblijfplaatsen worden ontzien en beschermd.

### 3.1.8 Begroting

Hieronder een gespecificeerde begroting voor het exotenbestrijding.

3.1 Exotenbestrijding					
Werkzaamheden	Jaar	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal
<b>Vooronderzoeken</b>					
Inventarisatie flora- en fauna	2023		EUR		€ 2.500,00
Inventarisatie exoten	2023		EUR		€ 2.500,00
<b>Personele ondersteuning</b>					
<u>Functies</u>					
Projectmanagement	2022-2025		EUR		€ 17.050,00
Ecologie en hydrologie	2022-2025	2	dag	€ 880,00	€ 1.760,00
Communicatie en omgevingsmanagement	2022-2025	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Coördinator natuurbeheer	2022-2025	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Boswachter natuurbeheer	2023-2025	5	dag	€ 480,00	€ 2.400,00
<u>Taken</u>					
Werkvoorbereiding	2023	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
Contractvorming en aanbesteding	2023	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
Directie en toezicht	2023-2025	10	dag	€ 720,00	€ 7.200,00
Ecologische begeleiding	2023-2025	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
<b>Maatregelen</b>					

Verwijderen exoten	2023-2024	50	ha	€ 2.700,00	€ 135.000,00
<b>Nazorg</b>					
Nazorg exoten	2024-2025	2	jaar	€ 10.000,00	€ 20.000,00
<b>Onvoorzien en indexering</b>					
Indexering		2%			€ 3.200,00
Onvoorzien		0%			€ 0,00
<b>Risicolijs</b>		<b>Kans</b>	<b>Gevolgschade</b>		
Geen bijzonderheden					
<b>Totalen</b>					
Totaal excl. BTW					€ 203.130,00
BTW 21%					€ 42.657,30
<b>Totaal incl. BTW</b>					<b>€ 245.787,30</b>



### 3.2 Mineralenbalans bossen en heide

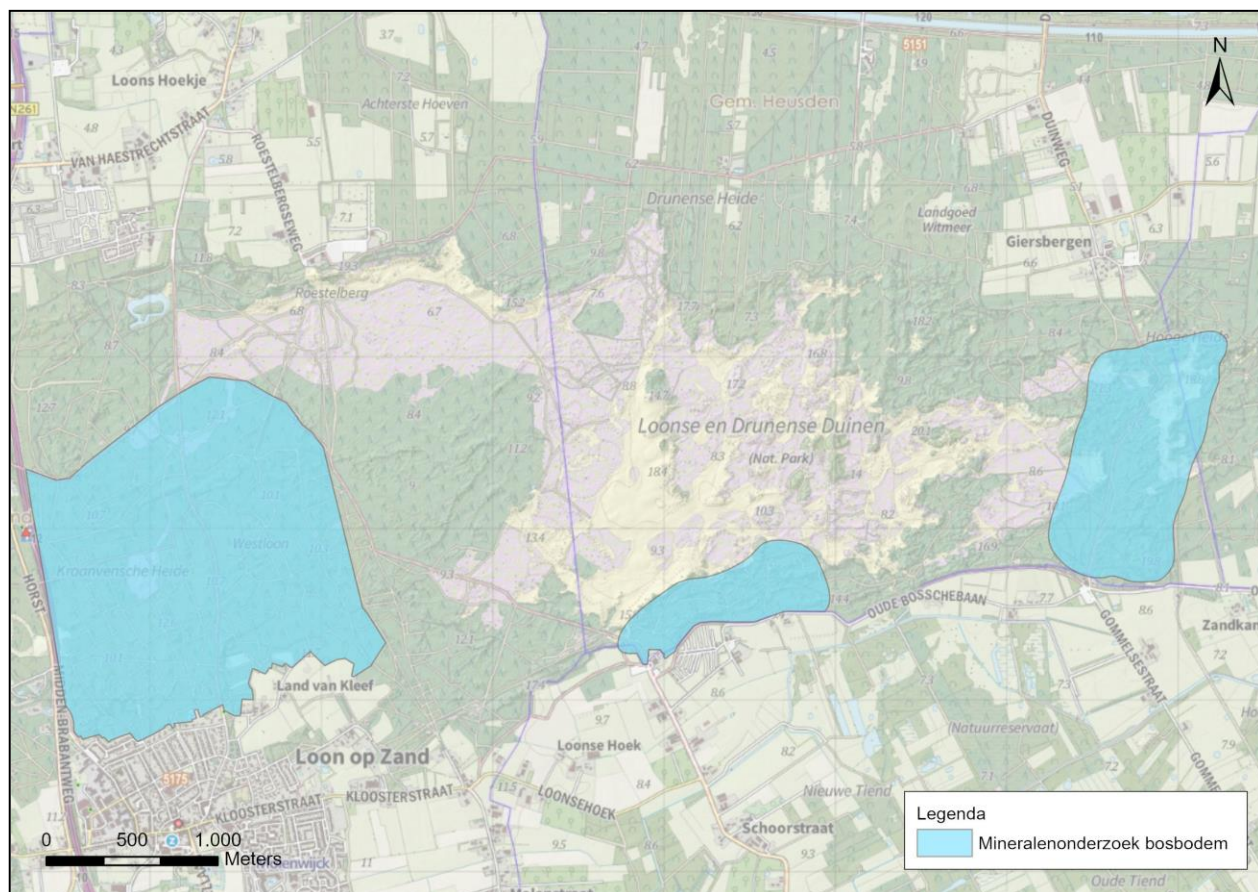
Binnen het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen is het de wens om van enkele bosgebieden en de bodemvitaliteit in kaart te brengen en op de heidevelden daadwerkelijk maatregelen te nemen.

De maatregel bestaat uit 2 onderdelen:

- + Onderzoek mineralenbalans bosgebieden
- + Herstel mineralenbalans heidegebieden

#### Onderzoek mineralenbalans bosgebieden

Er is nog onvoldoende kennis en informatie over het functioneren van de bossen in de Loonse en Drunense Duinen. Het is gewenst om de vitaliteit van de bossen te meten en meer inzage te krijgen in de opbouw en mineralenbalans van de bosbodem. Dit inzicht is benodigd om in de toekomst maatregelen te kunnen nemen en het bos te revitaliseren. Het onderzoek wordt uitgevoerd doormiddel van verschillende methoden: bodemonderzoek, kartering van de leemlagen, bladmoesanalyse en nulmeting bosvitaliteit. Op basis van bodemonderzoek willen we in het deelgebied Westloon starten met 'een pilot' bosrevitalisering (zie hoofdstuk 3.2) en bij succes volgen de overige gebieden in fase 2 van het programma natuur. De diverse onderzoeken zullen plaats vinden in drie bosgebieden van circa 300 hectare, 62 en 97 hectare groot.

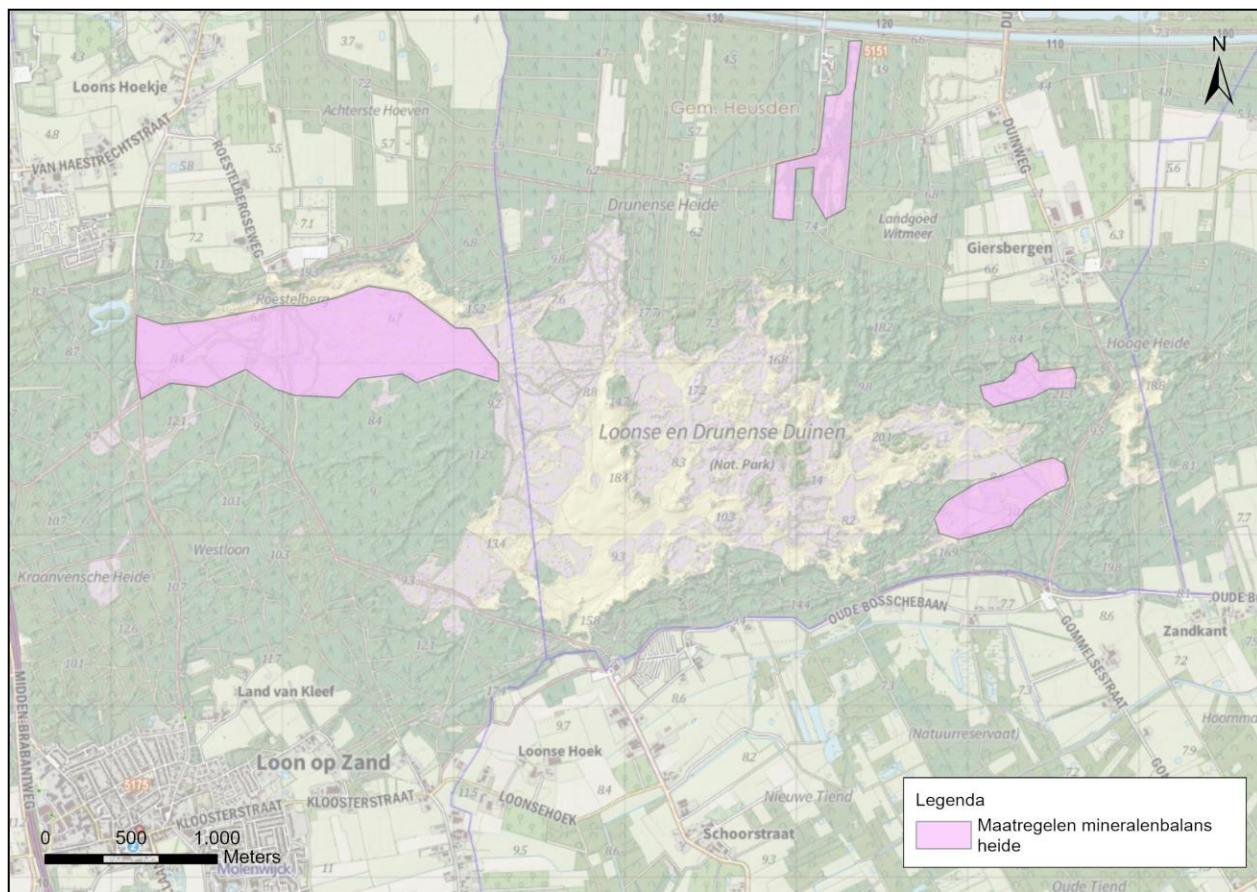


*Figuur 3.2.1: Weergave onderzoek mineralenbalans bosgebieden (uitvoering westelijke deelgebied 'Westloon' in 1<sup>e</sup> fase, zie hoofdstuk 3.3. Uitvoering overige gebieden in 2e fase)*

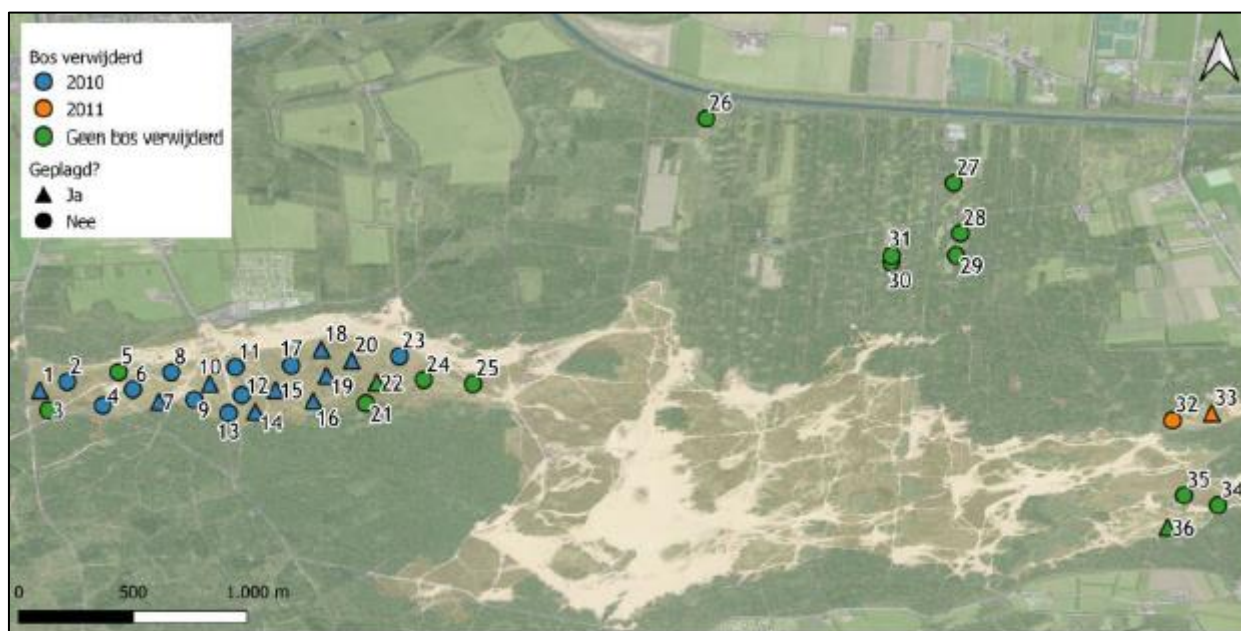
#### Herstel mineralenbalans heidegebieden

In 2021 is in de PAS periode reeds een bodemchemisch onderzoek uitgevoerd naar de mineralen balans op de stuifzandheides in de Loonse en Drunense Duinen. Op diverse locaties zijn mengmonsters genomen die zijn geanalyseerd op onder andere het vochtpercentage, organische stofconcentratie, bodemdichtheid, beschikbare fosfaat, aluminium, calcium, kalium, magnesium, ammonium en nitraat. In dit onderzoek zijn adviezen opgesteld om de gebieden te herstellen. Het voornemen is om nu in de 1<sup>e</sup> fase van het programma natuur deze adviezen op

te volgen en de nodige maatregelen op de stuifzandheide uit te voeren. Het onderzoek van B-ware is in de bijlage opgenomen.



Figuur 3.2.2: Weergave van de maatregelen ter verbetering van de mineralenbalans op stuifzandheide (in 1<sup>e</sup> fase)



Figuur 3.2.3: Overzicht van de locaties waar bodemmonsters genomen zijn in de Loonse en Drunense Duinen voor het bodemchemisch onderzoek (Bron: Rapportage B-WARE)



### 3.2.1 Beschrijving maatregel

#### Onderzoek mineralenbalans bosgebieden

Om de bosvitaliteit te meten en inzage te verkrijgen in de opbouw en mineralenbalans van de bodem zijn diverse onderzoeken benodigd in de drie deelgebieden. De onderzoeken bestaan uit een:

- + Bodemonderzoek mineralenbalans
- + Kartering leemlagen
- + Bladmoesanalyse
- + Nulmeting bossen

Deze onderzoeken zijn benodigd om een wetenschappelijke onderbouwing te hebben van de beschikbare voeding uit de bodem en de relatie met de vitaliteit van het bos. Op basis van de resultaten uit de onderzoeken, metingen en analyses kan een maatregelenplan gemaakt worden ter revitalisering van de bossen.

Mogelijke maatregelen zijn bijvoorbeeld: een mineralengift (steenmeel), bodemverbetering of inbreng van strooisel verbeterende soorten. Deze maatregelen willen we voor het deelgebied Westloon in de 1<sup>e</sup> fase van het programma natuur uitvoeren (zie hoofdstuk 3.3) en bij succes de overige deelgebieden in de 2<sup>e</sup> fase.

#### Bodemonderzoek mineralenbalans

Het is momenteel onbekend welke voedingsstoffen en mineralen er beschikbaar zijn in de bosbodem, om dit te bepalen wordt bodemonderzoek verricht. Binnen elk bosgebied worden op enkele locaties bodemmonsters genomen. De bodemmonsters worden genomen en geanalyseerd door een bodemspecialist. De volgende analyses worden uitgevoerd:

- + Vochtpercentage, organische stofconcentratie en bodemdichtheid;
- + Olsen-P (plantbeschikbaar fosfaat) via een olenextractie;
- + pH-NaCl en zout-uitwisselbare/beschikbare concentraties (o.a. aluminium, calcium, kalium, magnesium, ammonium en nitraat) via een zoutextractie;
- + Cation Exchange Capacity (CEC) en basenverzadiging met een strontiumextractie;

Op basis van laboratoriumresultaten en de huidige begroeiing wordt de bodem geanalyseerd en gerapporteerd. De bodemspecialist zal de bodem toetsen op diverse eigenschappen en wanneer zinvol maatregelen adviseren.

#### Kartering leemlagen

In de Loonse en Drunense Duinen is in de bodem van oorsprong een leemlaag aanwezig. De mate van aanwezigheid en diepteligging van leemlagen is echter onbekend. Onderzoek naar de leemlagen wordt uitgevoerd door boringen in de drie deelgebieden uit te voeren en te analyseren. De kennis van de aanwezigheid en diepteligging van de leemlagen wordt benut om de bosrevitalisering vorm te geven. Indien er voor bomen bereikbare leemlagen aanwezig zijn kan een heel ander bostype gerealiseerd worden dan wanneer leemlagen afwezig of heel diep gelegen zijn.

#### Bladmoesanalyse

Daarnaast wordt een bladmoesanalyse uitgevoerd, op bijvoorbeeld de Zomereiken. Het bladmoes kan in het laboratorium geanalyseerd worden op aanwezige mineralen. Door de mineralen N, P, Calcium, Kalium en Magnesium in het blad te meten, wordt in beeld gebracht aan welke mineralen een tekort is in de bodem en dus niet beschikbaar zijn voor de plant. Dit is feitelijk een bevestiging van het eerder genoemde bodemonderzoek. Graag zouden we toetsen of de resultaten uit het bodemonderzoek overeenkomen met de beschikbaarheid voor de plant.

#### Nulmeting bossen

Door nu een nulmeting uit te voeren naar de vitaliteit van het bos kan de huidige uitgangssituatie opgenomen worden. Wanneer er in de toekomst maatregelen worden genomen kan met een 2<sup>e</sup> meting de ontwikkelingen gemonitord worden. De nulmeting wordt uitgevoerd aan de hand van gedetailleerde luchtfoto's met infrarood (remote sensing). Tijdens eerder uitgevoerde bodemverbetering van Oude eiken was de verbetering van vitaliteit zeer goed waarneembaar met infrarood (meer bladgroen). De effectiviteit van de beoogde maatregelen kan dan getoetst worden en indien effectief in de toekomst uitgebreid worden.

### Herstel mineralenbalans heidegebieden

Op basis van het eerder uitgevoerde onderzoek naar de mineralenbalans op de stuifzand en stuifzandheide in de Loonse en Drunense Duinen zijn de maatregelen onder te verdelen in drie opties:

- + Niets doen
- + Bekalken
- + Plaggen/ chopperen en bekalken

Het plaggen en chopperen van gaat samen met de locaties van omvormen oude heideterreinen en is in maatregel 3.4 opgenomen. Het toepassen van mineralen (bekalken) is hieronder opgenomen.

Uit het bodemchemisch onderzoek blijkt dat op diverse locaties de basenverzadiging aan de lage kant is en de bodem op enkele locaties aan de zuurdere kant is. Het is daarom benodigd om de bodem te bekalken met steenmeel (Soilfeed, 10 ton/ha). Steenmeel dient niet vlakdekkend aangebracht te worden, maar enkel verspreid over de onderzoeklocaties, de adviezen dienen daarbij opgevolgd te worden.

Het bodemonderzoek in bossen (herstel mineralenbalans) en het herstel van de buffering/ mineralenbalans in de stuifzandheide is opgenomen in de maatregeltabel Bijlage 11 (§14.6 van de subsidieregeling Natuur Noord-Brabant.) De onderzoeken mineralenbalans bosgebieden (ca. 35%) valt in categorie A van de Subsidiabele activiteit en betreft een maatregel ter revitalisering van bosgebieden. Het herstel mineralenbalans heidegebieden (ca. 65%) valt in categorie B van de Subsidiabele activiteit en betreft een maatregel te verbetering van de kwaliteit van natuurgebieden (§14.4 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.)

### 3.2.2 Beschrijving doel

#### Onderzoek mineralenbalans bosgebieden

Het doel van de onderzoeken is om meer kennis te vergaren over de uitgangssituatie in de bodem en koppeling te maken met de zichtbare effecten bovengronds. Doormiddel van het uitvoeren van de onderzoeken ontstaat meer inzicht in de bodem in de verschillende deelgebieden en kunnen uiteindelijk gericht maatregelen genomen worden. De toekomstige maatregelen dragen bij aan het herstel van de bosgebieden en omliggende natuur.

#### Herstel mineralenbalans heidegebieden

Het toevoegen van mineralen (bekalken) op de stuifzandheide leidt tot herstel van de buffering in de bodem van de stuifzandheide, waardoor het habitatype gewaarborgd blijft en zicht kan ontwikkelen.

*Tabel 3.2.2: Doelstellingen en onderbouwing*

Onderdelen	Huidig	Ambitieniveau
<b>Natuurbeheertype</b>	N07.02 Zandverstuiving N07.01 Droge heide N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos N16.03 Droog bos met productie	N01.04 Zand- en kalklandschap N07.01 Droge heide N07.02 Zandverstuiving
<b>Onderdelen</b>	<b>Onderbouwing</b>	
<b>Ecologie</b>	Met behulp van een nulmeting en daarop volgende een onderzoeken in de drie deelgebieden, kunnen locatie specifieke maatregelen worden getroffen om de mineralenbalans te herstellen.	
<b>Hydrologie</b>	Middels kartering van leemlagen krijgen we beter inzicht in de bodem en kunnen daarmee gericht bosrevitalisering uitvoeren.	
<b>Extra t.o.v. beheerplan</b>	Ja	
<b>Ambitie omgeving</b>	N01.04 Zand- en kalklandschap N07.01 Droge heide N07.02 Zandverstuiving	

### 3.2.3 Afmetingen en effect op habitat

#### Onderzoek mineralenbalans bosgebieden

De nulmeting en diverse onderzoeken zullen plaats vinden in drie bosgebieden van circa 301 hectare, 62 en 97 hectare groot (van west naar oost). Middels de nulmeting en de diverse onderzoeken wordt de huidige bosvitaliteit gemeten en kunnen adviezen worden ingewonnen om de bosvitaliteit te herstellen. Met name het habitatype Oude Eikenbossen wat veel voorkomt in de Loonse en Dunense duinen profiteert van de herstelmaatregel.

#### Herstel mineralenbalans heidegebieden

Het onderzochte gebied bestaat uit 3 deelgebieden en is totaal 120 hectare groot. Op de meeste meetpunten wordt geadviseerd om een mineralengift in de vorm van Soilfeed (10ton/ ha). De toepassing gaat de oplopende verzuring tegen en zorgt voor de instandhouding van de stikstofgevoelige habitats: Droge heide, Stuifzand en Stuifzandheide.

*Tabel 3.22.3: Aard en omvang van de maatregel*

Maatregel	Omvang	Habitat
<b>Onderzoek mineralenbalans bosgebieden</b>		
Bodemonderzoek mineralenbalans	460 hectare	H9190
Kartering leemlagen	460 hectare	H9190
Bladmoesanalyse	460 hectare	H9190
Nulmeting bossen	460 hectare	H9190
<b>Herstel mineralenbalans heidegebieden</b>		
Steenmeel	120 hectare	H2330, H2310, H9190

### 3.2.4 Vervolgbeheer en monitoring

De toepassing van mineralen en ontwikkeling van de dient gemonitord te worden, dit wordt uitgevoerd via het reguliere beheer.

### 3.2.5 Planning

In de periode 2023 t/m 2025 worden de werkzaamheden uitgevoerd. Vanwege de omvang wordt de toepassing van steenmeel gefaseerd uitgevoerd.

*Tabel 3.2.5: Planning maatregelen*

Maatregel	Planning	Duur
Onderzoeken bossen	2023	1 jaar
Steenmeel heide	2023-2025	3 jaar

### 3.2.6 Vergunningen en ontheffingen

Er zijn geen vergunningen of meldingen benodigd.

Met de uitvoering van maatregelen dient ook rekening gehouden te worden met de Wet Natuurbescherming. Voor het onderdeel gebiedsbescherming is de vrijstelling voor de vergunningplicht toepasbaar, mits de maatregelen vooraf zijn afgestemd en goed bevonden door de provinciale ecoloog (zie handreiking Wet Natuurbescherming voor Natura 2000-natuurherstelmaatregelen)

Voor het onderdeel soortbescherming is geen vrijstelling voor de verbodsbepalingen mogelijk. Ter bescherming van soorten wordt in de voorbereiding de natuurdatabank geraadpleegd en het terrein gecontroleerd op het voorkomen van vaste rust of verblijfplaatsen van beschermde soorten, uitkomsten worden gerapporteerd. Indien er beschermde soorten aanwezig zijn wordt er gewerkt middels een (goedgekeurd) werkprotocol of geldige gedragscode. De vaste rust en verblijfplaatsen worden ontzien en beschermd.



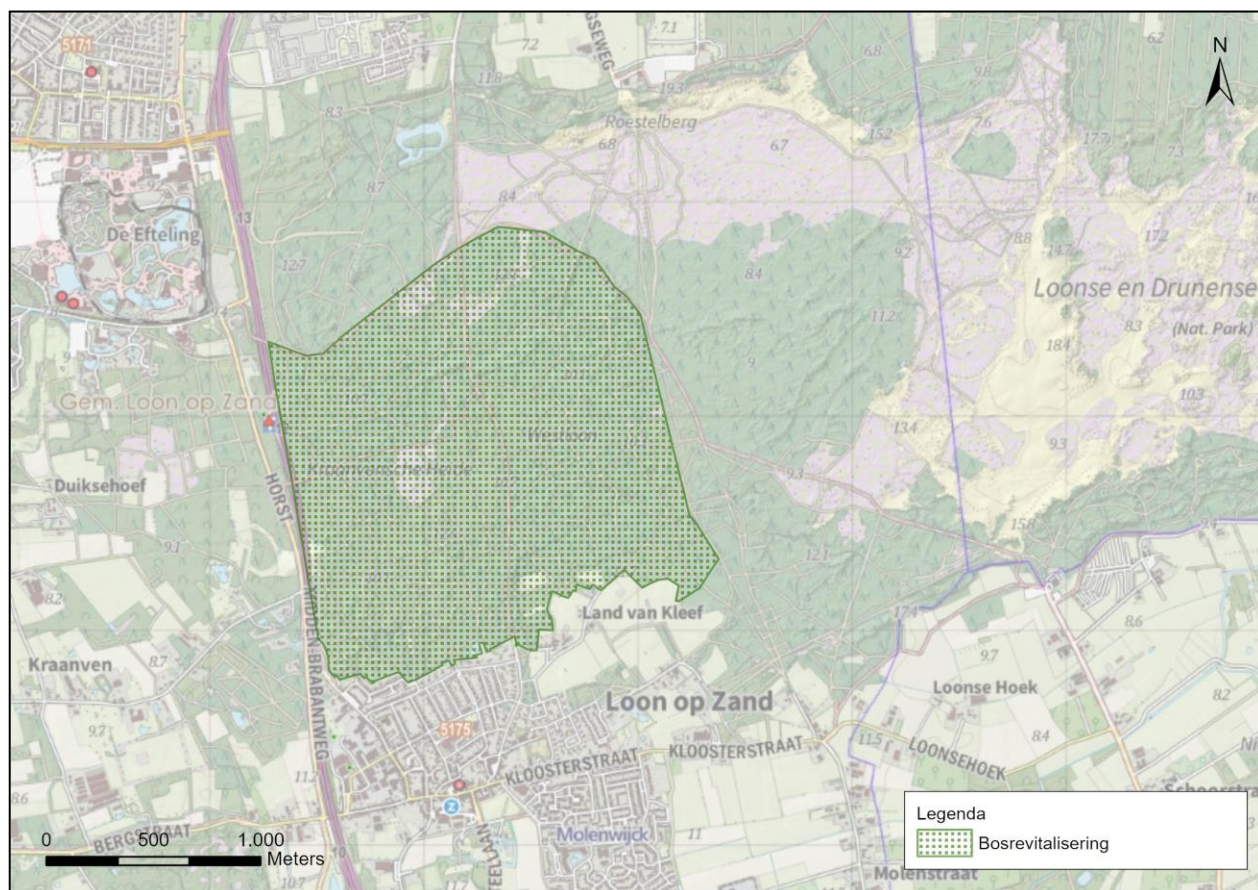
### 3.2.7 Begroting

Hieronder een gespecificeerde begroting voor onderzoek en maatregelen t.b.v. de mineralenbalans bossen en heide.

<b>3.2 Mineralenbalans bossen en heide</b>					
<b>Werkzaamheden</b>	<b>Jaar</b>	<b>Hoeveelheid</b>	<b>Eenheid</b>	<b>Prijs</b>	<b>Totaal</b>
<b>Vergunningen, ontheffingen en omgeving</b>					
Communicatieplan	2023		EUR		€ 3.000,00
<b>Personele ondersteuning</b>					
<u>Functies</u>					
Projectmanagement	2022-2025		EUR		€ 17.050,00
Ecologie en hydrologie	2022-2025	7	dag	€ 880,00	€ 6.160,00
Communicatie en omgevingsmanagement	2022-2025	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Coördinator natuurbeheer	2022-2025	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Boswachter natuurbeheer	2023-2025	5	dag	€ 480,00	€ 2.400,00
<u>Taken</u>					
Werkvoorbereiding	2023	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
Contractvorming en aanbesteding	2023	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
Directie en toezicht	2023-2025	10	dag	€ 720,00	€ 7.200,00
Ecologische begeleiding	2023-2025	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
<b>Onderzoeken mineralenbalans bossen</b>					
Bodemonderzoek mineralenbalans	2023		EUR		€ 25.000,00
Kartering Leemlagen	2023		EUR		€ 30.000,00
Bladmoesanalyse	2023		EUR		€ 10.000,00
Nulmeting bossen	2023		EUR		€ 20.000,00
<b>Uitvoering mineralenbalans heide</b>					
Inkoop steenmeel	2023-2025	1119	ton	€ 175,00	€ 195.813,36
Uitstrooien steenmeel	2023-2025	120	ha	€ 350,00	€ 42.000,00
<b>Onvoorzien en indexering</b>					
Indexering		2%			€ 6.516,27
Onvoorzien		5%			€ 18.507,17
<b>Risicolijst</b>					
Geen bijzonderheden					
<b>Totalen</b>					
Totaal excl. BTW					€ 395.166,80
BTW 21%					€ 82.985,03
<b>Totaal incl. BTW</b>					<b>€ 478.151,82</b>

### 3.3 Bosrevitalisering

In het deelgebied Westloon worden in de eerder genoemde maatregelen exoten verwijderd en onderzoek naar de bodem en vitaliteit uitgevoerd. Afhankelijk van de resultaten van de (bodem)onderzoeken wordt steenmeel toegepast en strooisel verbeterende soorten ingebracht.



Figuur 3.33.1: Weergave bosrevitalisering Westloon (vervolg op onderzoeken, zie hoofdstuk 3.2)

#### 3.3.1 Beschrijving maatregel

Op basis van de eerder genoemde onderzoeken worden herstelmaatregelen uitgevoerd in het bosgebied Westloon in de Loonse en Drunense Duinen. Op voorhand is nog niet vast te stellen welke maatregelen en omvang dit exact zijn, maar we houden rekening met een 25% van het areaal. Eén van de mogelijke maatregelen is het aanbrengen van steenmeel in het bosgebied ter voorkoming van (verdere) verzuring. Tevens worden nieuwe strooiselverbeterende soorten aangeplant. Hiermee wordt bedoeld dat er planten en bomen geplant zullen worden waarvan het blad goed verteerbaar is wanneer het op de bodem valt. Voorbeelden van zulke soorten zijn Gewone esdoorn, Europese vogelkers, Fladderiep, Haagbeuk, Hazelaar, Linde, Ratelpopulier en Zoete kers. Welke soorten in het gebied geplant kunnen worden is afhankelijk van de uit te voeren onderzoeken. Indien er ondiepe lemlagen aanwezig zijn kunnen en andere soorten geplant worden dan wanneer de bodem bestaat uit een droog en voedselarm hangwaterprofiel. De aanplant zal plaatsvinden in de ondergroei van doorgedunde bossen, maar om ruimte te creëren wordt dichte dennenopslag verwijderd.

Om te voorkomen dat de aangeplante individuen schade ondervinden als gevolg van vraat, dient goede wildbescherming geplaatst te worden. Dit kan middels individuele wildbescherming of middels het plaatsen van reeënraaster om een gebied met aanplant. De voorkeur gaat uit naar een tijdelijk reewildkerend raster, omdat individuele bescherming erg kwetsbaar is. De jonge aanplant krijgt een goede start d.m.v. het toepassen van een bodemverbeteraar (b.v. Schimmeldominante compost en Dolokal). Door de bodemverbeteraar kan de plant

ondiepe leemlagen bereiken (indien aanwezig) en volgroeien door de beschikbaarheid van voedingsstoffen en water in de ondergrond.

Revitalisering van het bos is opgenomen in de maatregeltabel Bijlage 11 (§14.6 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.). De maatregel valt in categorie A van de Subsidiabele activiteit en betreft een maatregel ter revitalisering van bosgebieden. (§14.4 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.)

### 3.3.2 Beschrijving doel

Met behulp van de exotenbestrijding (zie hoofdstuk 3.1) en de herstelmaatregelen en worden de bossen langzaam omgevormd naar een divers loofbos. Door het toepassen van steenmeel verbeterd de mineralenhuishouding van de bodem. Het planten van strooiselverbeterende soorten verhoogd de kwaliteit en biodiversiteit van de bossen. Strooiselverbeterende soorten zorgen voor een snellere vertering van plantmateriaal, waardoor de bodem in staat is om meer voedingsstoffen en vocht op te slaan. Hierdoor vindt geen/ mindere ophoping van strooisel plaats op de bodem in het bos en treedt minder verzuring op, waardoor de kwaliteit van de bodem en het bos verbeterd

Tabel 3.33.2: Doelstellingen en onderbouwing

Onderdelen	Huidig	Ambitieniveau
<b>Natuurbeheertype</b>	N07.01 Droge heide N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos N16.03 Droog bos met productie	N01.04 Zand- en kalklandschap N07.01 Droge heide
Onderdelen	Onderbouwing	
<b>Ecologie</b>	Door herstelmaatregelen uit te voeren (waaronder steenmeel strooien) en strooiselverbeterende soorten aan te planten wordt de bodemkwaliteit verbeterd en wordt de vitaliteit van het bos hoger.	
<b>Hydrologie</b>	Geen specifiek hydrologisch herstel	
<b>Extra t.o.v. beheerplan</b>	Ja	
<b>Ambitie omgeving</b>	N01.04 Zand- en kalklandschap N07.01 Droge heide	

### 3.3.3 Afmetingen en effect op habitat

Het bosgebied heeft een oppervlakte van circa 300 hectare. We stellen voor om een 'Pilot' uit te voeren en 25% van het areaal te verbeteren. Bij succes kan in de toekomst de maatregel vergroot worden.

De toepassing van de maatregelen is sterk afhankelijk zijn van de (bodem)onderzoeken die uitgevoerd gaan worden. Op basis van de nulmeting en de (bodem)onderzoeken worden aanvullende herstelmaatregelen uitgevoerd.

Met behulp van herstelmaatregelen worden de bossen langzaam omgevormd naar een divers loofbos, dit vormt een verbetering voor de het gehele natuurgebied en alle habitats en verhoogd de biodiversiteit. Het habitats van Oude Eikenbossen profiteert tevens van de maatregelen doordat de mineralenhuishouding op orde is kunnen de eiken zich beter ontwikkelen minder overgroeid raken.

Tabel 3.33.3: Aard en omvang van de maatregel

Maatregel	Omvang	Habitat
<b>Herstelmaatregelen Steenmeel</b>	Zoekgebied 300 ha 25% = ca. 75ha	H9190
<b>Plantensoorten inbrengen</b>	Zoekgebied 300 ha 25% = ca. 75ha	H9190

### 3.3.4 Vervolgbeheer en monitoring

De uitgevoerde herstelmaatregelen dienen gemonitord te worden en om de 5 jaar vergeleken te worden met de nulmeting (eerder uitgevoerd). Indien de maatregelen een positief effect hebben op de bossen kan de toepassing in de toekomst breder ingezet worden.

### 3.3.5 Planning

In de periode 2023 t/m 2025 worden de werkzaamheden en nazorg gefaseerd uitgevoerd.

Tabel 3.33.5: Planning maatregelen

Maatregel	Planning	Duur
Werkvoorbereiding	2023	1 jaar
Aanbrengen steenmeel	2024-2025	2 jaar
Inbrengen soorten	2024-2025	2 jaar
Nazorg	2025	1 jaar

### 3.3.6 (Voor)onderzoeken

Er zijn geen onderzoeken benodigd.

### 3.3.7 Vergunningen en ontheffingen

Er zijn geen vergunningen of meldingen benodigd.

Met de uitvoering van maatregelen dient ook rekening gehouden te worden met de Wet Natuurbescherming. Voor het onderdeel gebiedsbescherming is de vrijstelling voor de vergunningplicht toepasbaar, mits de maatregelen vooraf zijn afgestemd en goed bevonden door de provinciale ecoloog (zie handreiking Wet Natuurbescherming voor Natura 2000-natuurherstelmaatregelen)

Voor het onderdeel soortbescherming is geen vrijstelling voor de verbodsbepalingen mogelijk. Ter bescherming van soorten wordt het terrein gecontroleerd op het voorkomen van vaste rust of verblijfplaatsen van beschermde soorten, uitkomsten worden gerapporteerd. Indien er beschermde soorten aanwezig zijn wordt er gewerkt middels een (goedgekeurd) werkprotocol of geldige gedragscode. De vaste rust en verblijfplaatsen worden ontzien en beschermd.

### 3.3.8 Begroting

Hieronder een gespecificeerde begroting voor de werkzaamheden.

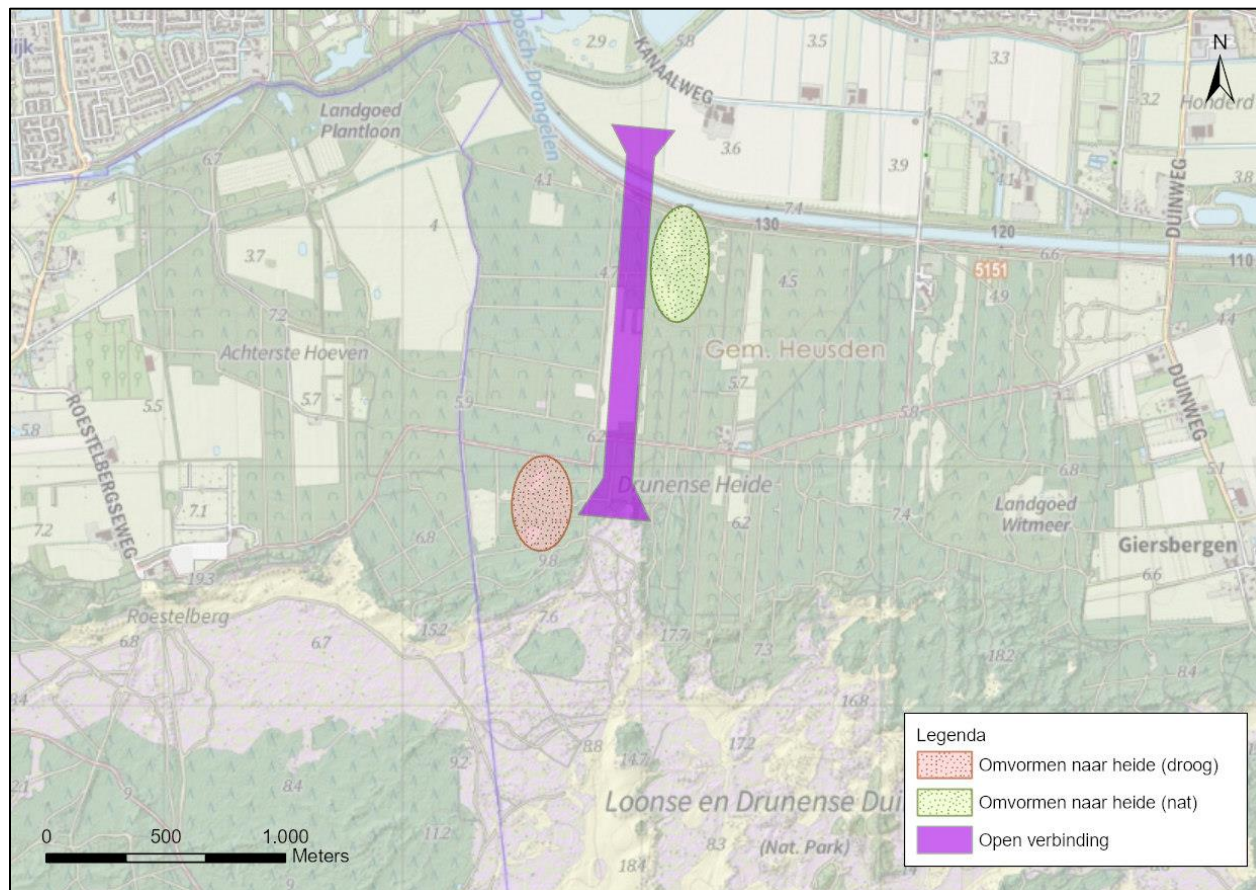
3.3 Bosrevitalisering					
Werkzaamheden	Jaar	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal
<b>Vooronderzoeken</b>					
Quicksan flora- en fauna + werkprotocol	2023		EUR		€ 5.500,00
<b>Vergunningen, ontheffingen en omgeving</b>					
Communicatieplan	2023		EUR		€ 3.000,00
<b>Personele ondersteuning</b>					
<u>Functies</u>					
Projectmanagement	2022-2025		EUR		€ 17.050,00
Ecologie en hydrologie	2022-2025	3	dag	€ 880,00	€ 2.640,00
Communicatie en omgevingsmanagement	2022-2025	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Coördinator natuurbeheer	2022-2025	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Boswachter natuurbeheer	2024-2025	5	dag	€ 480,00	€ 2.400,00
<u>Taken</u>					

Werkvoorbereiding	2023	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
Contractvorming en aanbesteding	2023	10	dag	€ 720,00	€ 7.200,00
Directie en toezicht	2024-2025	10	dag	€ 720,00	€ 7.200,00
Ecologische begeleiding	2024-2025	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
<b>Werkweg en rijplaten</b>					
Werkterrein	2024-2025		EUR		€ 5.000,00
<b>Uitvoering</b>					
Verwijderen opslag	2024-2025	30	ha	€ 2.000,00	€ 60.000,00
Inkoop steenmeel	2024-2025	750	ton	€ 175,00	€ 131.250,00
Uitstrooien steenmeel	2024-2025	75	ha	€ 350,00	€ 26.250,00
Aanplanten soorten	2024-2025	22500	st	€ 3,00	€ 67.500,00
Aanbrengen wildbescherming en groeiplaatsverbetering	2024-2025	22500	st	€ 5,00	€ 112.500,00
<b>Nazorg</b>					
Nazorg en inboet	2024-2025	2	jaar	€ 15.000,00	€ 30.000,00
<b>Onvoorzien en indexering</b>					
Indexering		2%			€ 8.820,00
Onvoorzien		5%			€ 24.378,50
<b>Risicolijs</b>		<b>Kans</b>	<b>Gevolgschade</b>		
Geen bijzonderheden					
<b>Totalen</b>					
Totaal excl. BTW					€ 520.768,50
BTW 21%					€ 109.361,39
<b>Totaal incl. BTW</b>					<b>€ 630.129,89</b>



### 3.4 Omvorming Oude heide

In het noorden van de Loonse en Drunense Duinen zijn enkele kleine vergraste heideterreinen aanwezig die potentieel geschikt zijn om met maatregelen om te vormen naar vochtige en droge heide. Deze terreinen zijn gelegen nabij de oude landbouwenclave Fellenoord. Gezamenlijk met het omvormen kan een robuuste verbinding gemaakt worden tussen het Drongelens kanaal en het Stuifzand van de Loonse en Drunense Duinen.



Figuur 3.4.1: Weergave omvorming heide en creëren verbinding

#### 3.4.1 Beschrijving maatregel

Door de het steeds oprukkende bos en de aanhoudende stikstofdepositie groeien de oude heideterreinen steeds verder dicht. Deze vergraste heideterreinen groeien steeds verder dicht maar bieden kansen om zicht te ontwikkelen naar droge en vochtige heide. Daarnaast is het reeds jaren gewenst om een open verbinding te realiseren tussen het Drongelens kanaal en de Loonse en Drunense duinen. Voor beide maatregelen geldt dat er geen volledige bosomvorming benodigd is, maar er enkel forse opslag met enkele vliegdennen verwijderd moeten worden. Bij het creëren van de verbinding blijven de delen met habitat Oude eikenbossen bespaard.

Om die verbinding tot stand te brengen en heideterreinen om te vormen zijn de volgende maatregelen benodigd:

- + Verwijderen opslag en bomen
- + Plaggen/ chopperen
- + Toepassen bekalking
- + Enten met maaisel

Vooralsnog stellen we voor te bekalken met Dolokal (2ton/ha) omdat dit de zuurpiek na plagwerkzaamheden beter compenseert. Natuurmonumenten heeft daarmee goede ervaringen, de werking van Steenmeel is mogelijk te langzaam.

Het omvormen van de oude heideterreinen is niet concreet opgenomen in de maatregeltabel Bijlage 11 (§14.6 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.) Echter in de lijst is wel 'Verbetering kwaliteit natuur' opgenomen. Het omvormen van de heideterreinen en maken van een 'open' verbinding valt onder deze maatregelen.

De maatregelen vallen in categorie B van de Subsidiabele activiteit en betreft een maatregel te verbetering van de kwaliteit van natuurgebieden (§14.4 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.)

### 3.4.2 Beschrijving doel

Door middel van het verwijderen van opslag en het plaggen van de vergraste heide wordt de successie teruggezet en wordt ervoor gezorgd dat de heide niet verboost. Wanneer er geen maatregelen worden getroffen zal het gebied langzaam dichtgroeien en bebost raken. Met het herstellen van de oude heideterreinen en creëren van de open verbinding keert mogelijk de Wrattenbijter terug in het gebied. De oude heideterreinen hebben de potentie zich te ontwikkelen tot vochtige heide een weinig voorkomend habitat in de regio.

Tabel 3.4.2: Doelstellingen en onderbouwing

Onderdelen	Huidig	Ambitieniveau
<b>Natuurbeheertype</b>	N07.01 Droge heide N00.01 Omvormen landbouw N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	N01.04 Zand- en kalklandschap N07.01 Droge heide
<b>Onderdelen</b>	<b>Onderbouwing</b>	
<b>Ecologie</b>	Doormiddel van de maatregelen wordt het gebied ontwikkeld naar vochtige heide en kunnen kenmerkende soorten (o.a. Wrattenbijter) zich ontwikkelen.	
<b>Hydrologie</b>	Geen specifiek hydrologisch herstel.	
<b>Extra t.o.v. beheerplan</b>	Ja	
<b>Ambitie omgeving</b>	N01.04 Zand- en kalklandschap N07.01 Droge heide N07.02 Zandverstuiving	

### 3.4.3 Afmetingen en effect op habitat

Beide heideterreinen zijn samen ca. 10 hectare groot, waarvan de noordelijke voldoende vochtig is om zich te ontwikkelen naar vochtige heide. Het zuidelijk gelegen terrein kan zich samen met de open verbinding ontwikkelen naar droge heide. Het omvormen van de heide terreinen en creëren van de open verbinding verbeterd de vitaliteit en biodiversiteit voor het gehele gebied en aanwezige habitats. Mogelijk kunnen soorten uit het omliggende gebied en langs het Drongelens kanaal zich beter verbinden met het stuifzand van de Loonse en Drunense Duinen.

Tabel 3.4.3: Aard en omvang van de maatregel

Maatregel	Omvang	Habitat
<b>Omvormen heide</b>	Ca. 10 ha	H2310, H2330, H4030, H4010A
<b>Verbinding</b>	Ca. 8 ha	H2310, H2330, H4030, H4010A

### 3.4.4 Vervolgbeheer en monitoring

In het opvolgende jaren na uitvoering wordt middels regulier beheer de groei van houtige opslag beperkt. Deze nazorg kan afhankelijk van de fasering nog meegenomen worden in het programma natuur. De opvolgende jaren wordt regulier beheer uitgevoerd.

### 3.4.5 Planning

In de periode 2023 t/m 2025 worden de werkzaamheden en nazorg gefaseerd uitgevoerd.

Tabel 3.4.5: Planning maatregelen

Maatregel	Planning	Duur
Werkvoorbereiding	2023	1 jaar
Omvorming heide	2023-2024	2 jaar
Verbinding	2023-2024	2 jaar
Nazorg	2025	1 jaar

### 3.4.6 Vergunningen en ontheffingen

Voorafgaand aan de werkzaamheden dient een kapmelding gedaan te worden, een ontheffing van de herplantplicht is daarnaast benodigd omdat geen herplant plaatsvindt.

Mogelijk is een omgevingsvergunning benodigd voor de kap van bos, dit wordt nader onderzocht.

Met de uitvoering van maatregelen dient ook rekening gehouden te worden met de Wet Natuurbescherming. Voor het onderdeel gebiedsbescherming is de vrijstelling voor de vergunningplicht toepasbaar, mits de maatregelen vooraf zijn afgestemd en goed bevonden door de provinciale ecoloog (zie handreiking Wet Natuurbescherming voor Natura 2000-natuurherstelmaatregelen)

Voor het onderdeel soortbescherming is geen vrijstelling voor de verbodsbepalingen mogelijk. Ter bescherming van soorten wordt in de voorbereiding de natuurdatabank geraadpleegd en het terrein gecontroleerd op het voorkomen van vaste rust of verblijfplaatsen van beschermde soorten, uitkomsten worden gerapporteerd. Indien er beschermde soorten aanwezig zijn wordt er gewerkt middels een (goedgekeurd) werkprotocol of geldige gedragscode. De vaste rust en verblijfplaatsen worden ontzien en beschermd.

### 3.4.7 Begroting

Hieronder een gespecificeerde begroting voor de werkzaamheden.

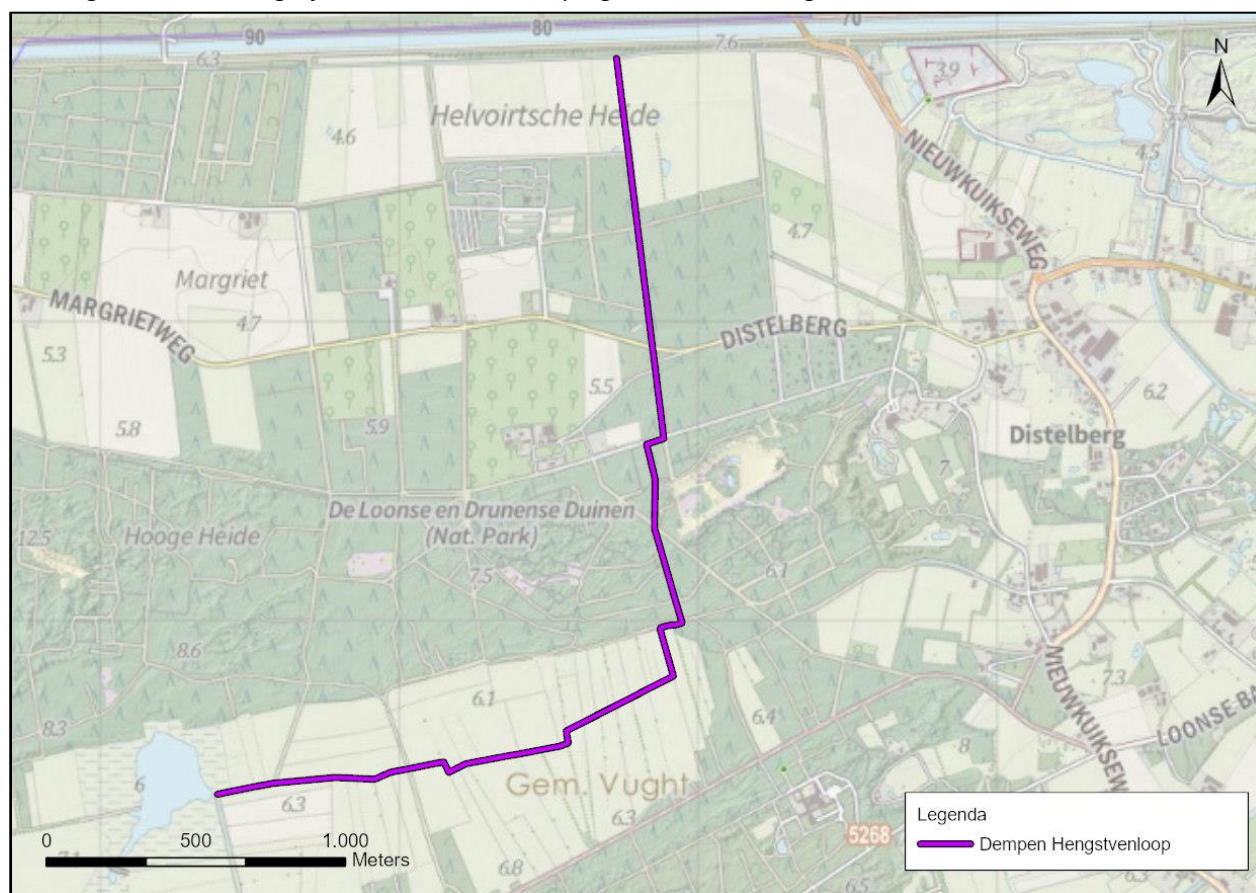
3.4 Omvorming Oude heide					
Werkzaamheden	Jaar	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal
<b>Vooronderzoeken</b>					
Quicksan flora- en fauna + werkprotocol	2023		EUR		€ 5.500,00
<b>Vergunningen, ontheffingen en omgeving</b>					
Kapmelding en ontheffing herplant	2023		EUR		€ 3.500,00
Omgevingsvergunning incl. leges	2023		EUR		€ 4.000,00
Communicatieplan	2023		EUR		€ 3.000,00
<b>Personele ondersteuning</b>					
<u>Functies</u>					
Projectmanagement	2022-2025		EUR		€ 17.050,00
Ecologie en hydrologie	2022-2025	5	dag	€ 880,00	€ 4.400,00
Communicatie en omgevingsmanagement	2022-2025	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Coördinator natuurbeheer	2022-2025	3	dag	€ 720,00	€ 2.160,00
Boswachter natuurbeheer	2023-2025	5	dag	€ 480,00	€ 2.400,00
<u>Taken</u>					
Werkvoorbereiding	2023	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
Contractvorming en aanbesteding	2023	10	dag	€ 720,00	€ 7.200,00
Directie en toezicht	2023-2024	10	dag	€ 720,00	€ 7.200,00
Ecologische begeleiding	2023-2024	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00

<b>Werkweg en rijplaten</b>					
Werkterrein	2023-2024		EUR		€ 10.000,00
Rijplaten	2023-2024		EUR		€ 25.000,00
<b>Uitvoering</b>					
Verwijderen opslag heideterreinen	2023-2024	10	ha	€ 2.500,00	€ 25.000,00
Verwijderen opslag en bomen verbinding	2023-2024	8	ha	€ 2.000,00	€ 16.000,00
Inkoop Dolokal	2023-2024	36	ton	€ 240,00	€ 8.640,00
Uitstrooien Kalk	2023-2024	18	ha	€ 350,00	€ 6.300,00
Plaggen/ chopperen heide	2023-2024	5	ha	€ 2.500,00	€ 12.500,00
Plaggen bos	2023-2024	8	ha	€ 5.000,00	€ 40.000,00
Afvoeren plagsel	2023-2024	6500	m3	€ 10,00	€ 65.000,00
Enten met maaisel	2023-2024	13	ha	€ 650,00	€ 8.450,00
<b>Nazorg</b>					
Nazorg opslag	2025	1	jaar	€ 10.000,00	€ 10.000,00
<b>Onvoorzien en indexering</b>					
Indexering		2%			€ 4.857,80
Onvoorzien		2%			€ 5.838,80
<b>Risicolijst</b>		<b>Kans</b>	<b>Gevolgschade</b>		
Geen bijzonderheden					
<b>Totalen</b>					
Totaal excl. BTW					€ 302.636,60
BTW 21%					€ 63.553,69
<b>Totaal incl. BTW</b>					<b>€ 366.190,29</b>



### 3.5 Hydrologisch onderzoek Hengstvenloop

Ten zuiden van de Loonse en Drunense Duinen loopt dwars door N2000 de Hengstvenloop. Deze watergang is ca. 4 kilometer lang en zorgt voor een hoge mate aan waterafvoer uit het gebied. Uiteindelijk is het gewenst de watergang te dempen zodat het Hengstven en de omgeving hydrologisch hersteld. Echter binnen het N2000 gebied liggen nog enkele landbouwpercelen die afwateren op de Hengstvenloop. Het is niet reëel om binnen enkele jaren de grondverwerving en uitvoering gereed te hebben. Gewenst is om middels een hydrologisch onderzoek de mogelijkheden, scenario's van de Hengstvenloop te onderzoeken. Daarnaast is het gewenst om de werkvoorbereiding op te starten zodat er inzage komt in de omvang, impact en kosten van dit project. De concrete maatregelen kunnen mogelijk in de 2<sup>e</sup> fase van het programma natuur uitgevoerd worden.



Figuur 3.5.1: Weergave Hengstvenloop

#### 3.5.1 Beschrijving maatregel

Het dempen van de Hengstvenloop is op korte termijn niet haalbaar. Daarom stellen wij voor om de projectvoorbereiding op te starten zodat wanneer er zicht is op grondverwerving of medewerking van aanliggende eigenaren we direct kunnen doorpakken. Door de hydrologische situatie in beeld te brengen en scenario's door te rekenen krijgen we zicht op de mogelijkheden en projectomvang. Op basis van meest reële scenario kan de werkvoorbereiding opgestart worden en ontstaat er meer inzicht in de benodigde omvang (m3 grondwerk) en kosten.

Het dempen van de Hengstvenloop is opgenomen in de maatregeltabel Bijlage 11, dit onderzoek met werkvoorbereiding vormt daar een onderdeel van (§14.6 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.) De maatregel valt in categorie C van de Subsidiabele activiteit en betreft een hydrologische maatregel (§14.4 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.)

### 3.5.2 Beschrijving doel

Door middel van het uitvoeren van hydrologische onderzoeken ontstaat meer inzicht in de verschillende scenario's en kunnen uiteindelijk gericht maatregelen genomen worden. In de jaren 90 is door Ben Hullenaar reeds ecohydrologisch onderzoek verricht in dit gebied. De voorgestelde maatregelen zoals het herstellen van het Hengstven zijn naar aanleiding van dit onderzoek uitgevoerd. Echter het functioneren van de Hengstvenloop in de huidige situatie is onbekend, evenals de effecten van het opheffen. Het uiteindelijke doel is om de watergang geheel te dempen en zijn functie te laten vervallen. De watergang vangt momenteel kwel af (te zien aan de kwelindicatoren) en werkt verdrogend op de omliggende natuur. De maatregelen aan de Hengstvenloop dragen bij aan het herstel van de hydrologie van het Hengstven, omliggende natuur en de gehele Loonse en Drunense Duinen.

Tabel 3.5.2: Doelstellingen en onderbouwing

Onderdelen	Huidig	Ambitieniveau
<b>Natuurbeheertype</b>	N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	N01.04 Zand- en kalklandschap N10.02 Vochtig hooiland N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos
<b>Onderdelen</b>	<b>Onderbouwing</b>	
<b>Ecologie</b>	Geen specifiek ecologisch herstel	
<b>Hydrologie</b>	Door de onderzoeken krijgen we meer inzicht in de mogelijkheden voor hydrologisch herstel van de het gebied.	
<b>Extra t.o.v. beheerplan</b>	Ja	
<b>Ambitie omgeving</b>	N01.04 Zand- en kalklandschap N06.06 Zuur ven en hoogveenven N10.02 Vochtig hooiland N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos N16.03 Droog bos met productie	

### 3.5.3 Afmetingen en effect op habitat

Hydrologisch onderzoek en uiteindelijk herstel van de Hengstvenloop draag bij aan alle voorkomende habitat, door herstel en verbetering van de hydrologische situatie. De onderzoeken dragen dus bij aan de ontwikkeling van het gehele N2000 gebied Loonse en Drunense Duinen.

Tabel 3.5.3: Aard en omvang van de maatregel

Maatregel	Omvang	Habitat
<b>Onderzoek Hengstvenloop</b>	Zoekgebied ca. 4 km	Alle voorkomende habitats

### 3.5.4 Vervolgbeheer en monitoring

Niet van toepassing

### 3.5.5 Planning

In de periode 2023 t/m 2025 worden de onderzoeken uitgevoerd.

Tabel 3.5.5: Planning maatregelen

Maatregel	Planning	Duur
<b>Onderzoek Hengstvenloop</b>	2023-2024	2 jaar
<b>Werkvoorbereiding</b>	2025	1 jaar

### 3.5.6 (Voor)onderzoeken

Geen nader onderzoek benodigd.



### 3.5.7 Vergunningen en ontheffingen

Er zijn geen vergunningen of meldingen benodigd.

### 3.5.8 Begroting

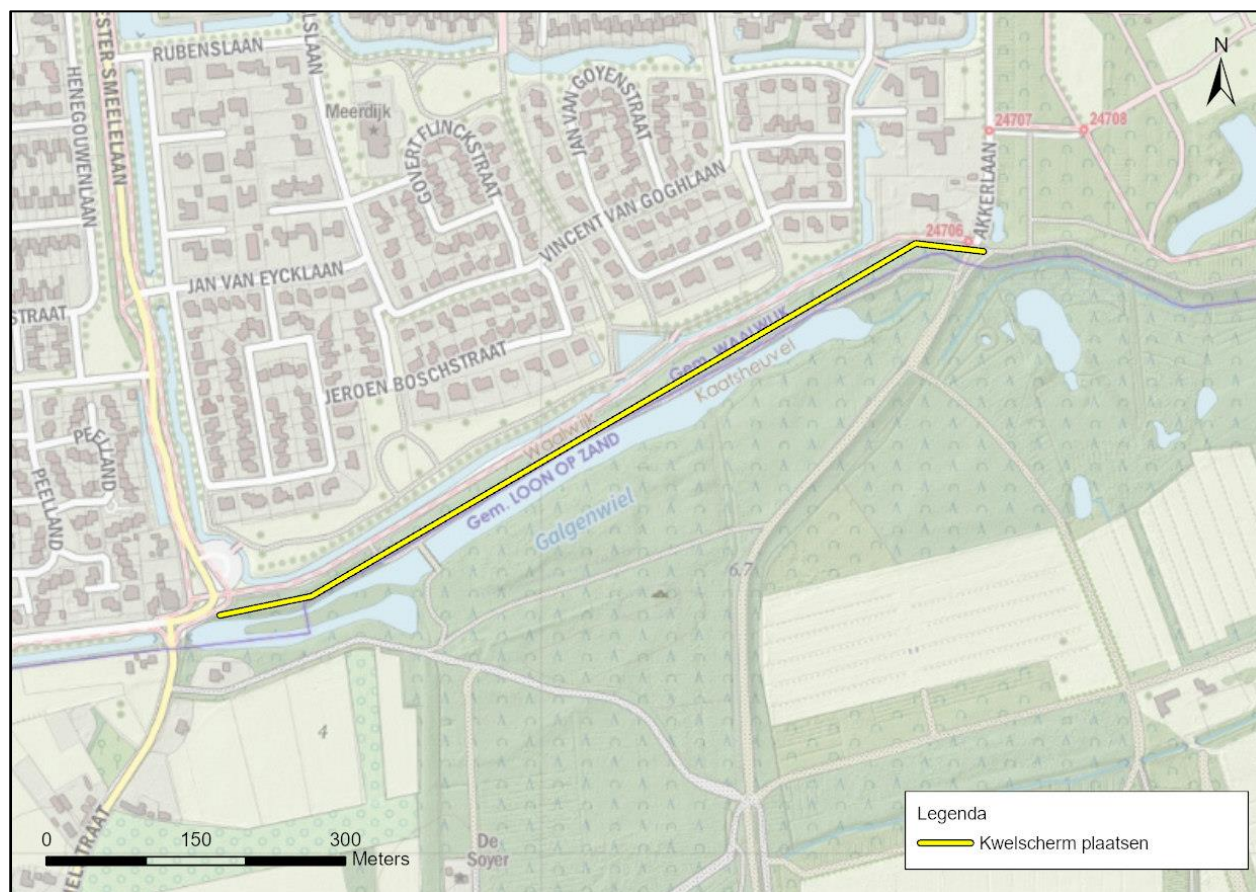
Hieronder een gespecificeerde begroting voor de werkzaamheden.

<b>3.5 Hydrologische onderzoek Hengstvenloop</b>					
<b>Werkzaamheden</b>	<b>Jaar</b>	<b>Hoeveelheid</b>	<b>Eenheid</b>	<b>Prijs</b>	<b>Totaal</b>
<b>Personele ondersteuning</b>					
<u>Functies</u>					
Projectmanagement	2022-2025		EUR		€ 17.050,00
Ecologie en hydrologie	2022-2025	3	dag	€ 880,00	€ 2.640,00
Communicatie en omgevingsmanagement	2022-2025	1	dag	€ 720,00	€ 720,00
Coördinator natuurbeheer	2022-2025	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Boswachter natuurbeheer	2023-2025	1	dag	€ 480,00	€ 480,00
<u>Taken</u>					
Werkvoorbereiding	2023	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Contractvorming en aanbesteding	2023	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
Directie en toezicht	2023-2024	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
Ecologische begeleiding	2023-2024	0	dag	€ 720,00	€ 0,00
<b>Onderzoek</b>					
Hydrologisch onderzoek	2023-2024		EUR		€ 50.000,00
<b>Werkvoorbereiding</b>					
Inmeten	2025		EUR		€ 7.200,00
Inventarisatie flora- en fauna	2025		EUR		€ 3.600,00
Onderzoek en advies bodemkwaliteit	2025		EUR		€ 10.000,00
Bodem- booronderzoek	2025		EUR		€ 7.000,00
Tekeningen, bestek en ramingen	2025		EUR		€ 20.000,00
<b>Onvoorzien en indexering</b>					
Indexering		2%			€ 1.956,00
Onvoorzien		5%			€ 6.438,50
<b>Risicolijs</b>					
		<b>Kans</b>	<b>Gevolgschade</b>		
Geen bijzonderheden					
<b>Totalen</b>					
Totaal excl. BTW					€ 137.164,50
BTW 21%					€ 28.804,55
<b>Totaal incl. BTW</b>					<b>€ 165.969,05</b>

### 3.6 Kwelscherm Plantloon

In 2016 is een uitgebreid ecohydrologisch onderzoek gedaan naar het Galgenwiel en Kikkerwiel, zie bijlage. Uit dit onderzoek bleek dat kwel uit de Loonse en Drunense Duinen onder het Galgenwiel doorgaat. In de bebouwde omgeving van Waalwijk wordt deze kwel vermoedelijk onttrokken door de waterwinning van Brabant Water. Door deze situatie verdroogt het Galgenwiel. Om dit te voorkomen is het aanbrengen van een kwelscherm een mogelijkheid. Echter het is vooralsnog niet met zekerheid te stellen of het plaatsen van het kwelscherm leidt tot herstel van de hydrologie in het N2000 gebied, of dat het de situatie verder verslechterd.

Een hydrologische studie is gewenst om te onderzoeken of het plaatsen van een kwelscherm benodigd is voor gebiedsherstel of juist negatieve effecten op de natuur, omgeving en waterwinning veroorzaakt. In het meest gunstige scenario wordt een kwelscherm geplaatst kan daarmee de grondwaterstand in het natuurgebied hoger worden zonder dat daar negatieve effecten op de omgeving ontstaan. Een andere denkbare optie is om de waterstanden in Waalwijk en omgeving te verhogen waardoor de grondwaterstanden in het Galgenwiel en de Loonse en Drunense Duinen stijgen. Het eventueel aanbrengen van een kwelscherm of andere maatregelen zal in de 2<sup>e</sup> fase van het programma natuur plaatsvinden.



Figuur 3.6.1: Weergave locatie van te plaatsen kwelscherm Plantloon (onderzoek in 1<sup>e</sup> fase)

#### 3.6.1 Beschrijving maatregel

Middels een hydrologische studie zal onderzoek verricht worden naar het effect van het plaatsen van het kwelscherm op diverse factoren. Van belang is om te onderzoeken welk effect het plaatsen van een kwelscherm op het hydrologisch profiel heeft, zowel op de stroming van het water bovengronds, als ondergronds, maar ook de effecten op het natuurgebied en de waterwinning door Brabant Water in het gebied. In het onderzoek worden mogelijke alternatieven (bv. verhogen waterstanden) afgewogen.

Het uitvoeren van het onderzoek naar de effecten van het kwelscherm bij Plantloon is opgenomen in de maatregeltabel Bijlage 11 (§14.6 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.)  
De maatregel valt in categorie C van de Subsidiabele activiteit en betreft een hydrologische maatregel (§14.4 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.)

### 3.6.2 Beschrijving doel

Het hoofddoel is te onderzoeken of het plaatsen van het kwelscherm tot zal leiden positieve of juist negatieve effecten voor de natuur en de omgeving.

*Tabel 3.6.2: Doelstellingen en onderbouwing*

Onderdelen	Huidig	Ambitieniveau
<b>Natuurbeheertype</b>	N04.02 Zoete Plas N06.05 Zwakgebufferd ven	N06.06 Zuur ven en hoogveenven
<b>Onderdelen</b>	<b>Onderbouwing</b>	
<b>Ecologie</b>	Herstel van het Galgenwiel	
<b>Hydrologie</b>	Onderzoek of het plaatsen van een kwelscherm leidt tot herstel van het hydrologisch profiel en de waterkwaliteit	
<b>Extra t.o.v. beheerplan</b>	Ja	
<b>Ambitie omgeving</b>	N06.06 Zuur ven en hoogveenven N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	

### 3.6.3 Afmetingen en effect op habitat

Het onderzoek zal zich richten op een kwelscherm langs de noordkant van het Galgenwiel. Uit het onderzoek zal blijken of het plaatsen van het kwelscherm effectief is en wat voor effect dit heeft op het hydrologisch profiel en waterkwaliteit in het Galgenwiel, Kikkerwiel en de omgeving. Het onderzoek draagt bij aan het herstel van het Galgenwiel een zwakgebufferd ven. Mocht een kwelscherm een positief resultaat hebben kan de maatregel in de toekomst bijdragen aan een hydrologisch herstel van het Galgenwiel, Kikkerwiel en het aanliggende N2000 gebied met alle voorkomende habitattypes.

*Tabel 3.6.3: Aard en omvang van de maatregel*

Maatregel	Omvang	Habitat
Onderzoek Galgenwiel	1 onderzoek	H3130

### 3.6.4 Vervolgbeheer en monitoring

Niet van toepassing

### 3.6.5 Planning

In de periode 2023 en 2024 wordt het onderzoeken uitgevoerd.

*Tabel 3.6.5: Planning maatregelen*

Maatregel	Planning	Duur
Onderzoek kwelscherm	2023-2024	2 jaar

### 3.6.6 (Voor)onderzoeken

Geen nader onderzoek benodigd.

### 3.6.7 Vergunningen en ontheffingen

Er zijn geen vergunningen of meldingen benodigd.

### 3.6.8 Begroting

Hieronder een gespecificeerde begroting voor de werkzaamheden.

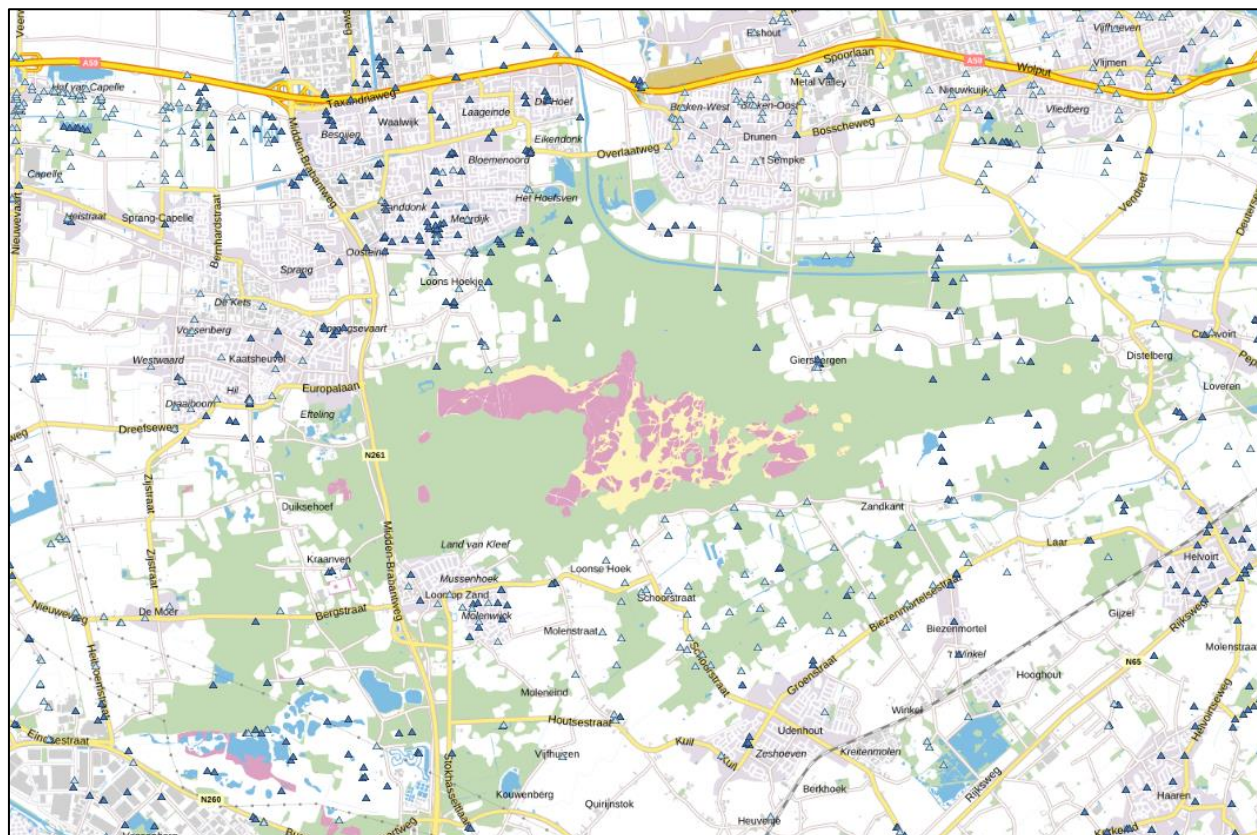
<b>3.6 Onderzoek kwelscherm Plantloon</b>					
<b>Werkzaamheden</b>	<b>Jaar</b>	<b>Hoeveelheid</b>	<b>Eenheid</b>	<b>Prijs</b>	<b>Totaal</b>
<b>Personele ondersteuning</b>					
<u>Functies</u>					
Projectmanagement	2022-2025		EUR		€ 17.050,00
Ecologie en hydrologie	2022-2025	3	dag	€ 880,00	€ 2.640,00
Communicatie en omgevingsmanagement	2022-2025	0	dag	€ 720,00	€ 0,00
Coördinator natuurbeheer	2022-2025	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Boswachter natuurbeheer	2022-2025	1	dag	€ 480,00	€ 480,00
<u>Taken</u>					
Werkvoorbereiding	2023	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Contractvorming en aanbesteding	2023	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Directie en toezicht	2023-2024	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Ecologische begeleiding	2023-2024	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
<b>Onderzoek</b>					
Hydrologisch onderzoek	2023-2024		EUR		€ 40.000,00
<b>Onvoorzien en indexering</b>					
Indexering		2%			€ 800,00
Onvoorzien		0%			€ 0,00
<b>Risicolijs</b>					
Geen bijzonderheden					
<b>Totalen</b>					
Totaal excl. BTW					€ 68.170,00
BTW 21%					€ 14.315,70
<b>Totaal incl. BTW</b>					<b>€ 82.485,70</b>



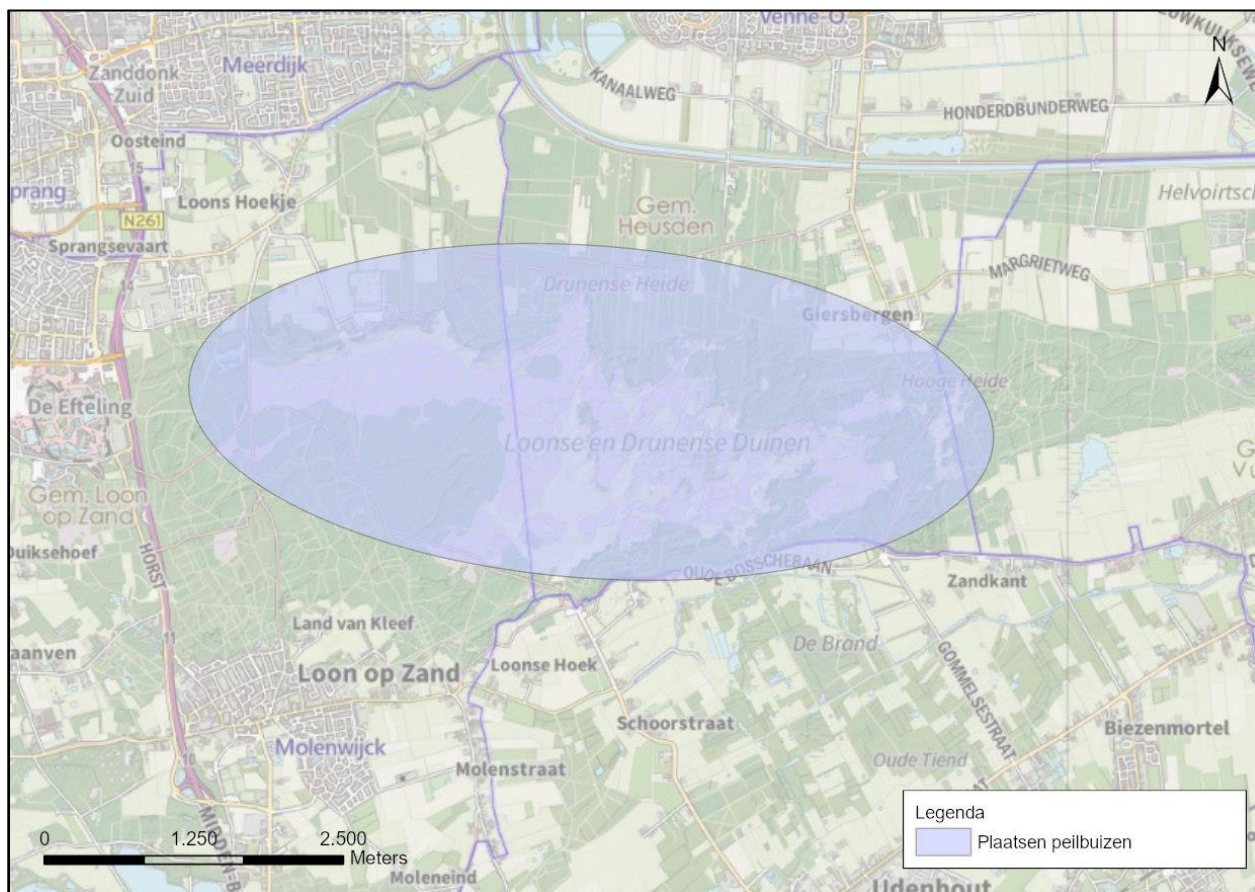
### 3.7 Plaatsen van peilbuizen

De diverse habitattypen binnen de Loonse en Drunense Duinen staan onder invloed van het grondwater. Voorheen werd gedacht dat het habitatype Stuifzand, Stuifzandheide en Oude Eikenbossen niet afhankelijk waren van het grondwater, maar deze aanname bleek onjuist te zijn. Doordat deze habitattypen wel degelijk afhankelijk zijn van het grondwater, is het daarom ook van belang om de grondwaterpeilen in beeld te krijgen.

Rondom het Natuurgebied de Loonse en Drunense Duinen zijn peilbuizen aanwezig, maar in het Natuurgebied zijn nagenoeg geen peilbuizen aanwezig (zie figuur 3.7.1). Om een goed beeld te krijgen van het grondwater in het hele natuurgebied, is het daarom wenselijk om meer peilbuizen verspreid binnen de Loonse en Drunense Duinen te plaatsen en te monitoren.



Figuur 3.7.1: Huidige locatie van peilbuizen in het natuurgebied en de omgeving (Bron: DINOloket)



Figuur 3.7.2: Weergave zoekgebied te plaatsen peilbuizen

### 3.7.1 Beschrijving maatregel

Verspreid binnen het natuurgebied Loonse en Drunense Duinen zullen 10-20 peilbuizen geplaatst worden, bij voorkeur in enkele raaien van noord-zuid. Een hydroloog of specialist zal bepalen waar de peilbuizen geplaatst worden, mogelijk zijn 2-3 peilbuizen per locatie benodigd door de aanwezigheid van ondoorlatende (leemlagen) lagen. Omdat de leemlagen naar verwachting redelijk ondiep in de ondergrond aanwezig zijn is een ondiepe peilbuis 1-5m en een diepere peilbuis 10-25m veelal voldoende. De zeer diepe peilbuizen (100-200m) worden hier niet nodig geacht. Het is wel van belang om de peilbuizen te verspreiden over de verschillende habitattypen om het grondwaterpeil of fluctuaties en de vitaliteit en ontwikkeling habitats beter te kunnen volgen en te begrijpen.

Het plaatsen van peilbuizen is niet specifiek opgenomen in de maatregeltabel Bijlage 11 (§14.6 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.) De maatregel wordt in 'monitoring niet structurele waarden N2000' opgenomen. De maatregel valt in categorie C van de Subsidiabele activiteit en betreft een hydrologische maatregel (§14.4 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.)



### 3.7.2 Beschrijving doel

Het doel van het plaatsen van extra peilbuizen in de Loonse en Drunense Duinen is om het grondwater te meten en het hydrologisch profiel in kaart te brengen. Met de peilbuizen kunnen gemakkelijk metingen worden uitgevoerd aan het grondwater om de peilen gedurende de seizoenen te monitoren. Met deze peilbuizen kunnen we de natuurontwikkeling beter volgen en in de toekomst gericht herstelmaatregelen nemen. Daarnaast kunnen de grondwatermodellen getoetst worden aan de feitelijk gegevens van de nieuwe peilbuizen.

Grondwatermodellering is nu niet opgenomen, maar mocht er in de toekomst een hydrologisch onderzoek uitgevoerd worden kunnen de nieuwe peilbuizen hieraan bijdragen.

Tabel 3.77.2: Doelstellingen en onderbouwing

Onderdelen	Huidig	Ambitieniveau
Natuurbeheertype	Alle voorkomende beheertypes	N01.04 Zand- en kalklandschap N07.01 Droge heide N07.02 Zandverstuiving N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos
Onderdelen	Onderbouwing	
Ecologie	Door het plaatsen van de peilbuizen kan grondwatermonitoring worden opgestart. Dit geeft meer inzage in de effecten van grondwaterpeilen op de voorkomende habitattypen en voorkomende flora en fauna	
Hydrologie	In kaart brengen van het grondwaterpeil over meerdere jaren	
Extra t.o.v. beheerplan	Ja	
Ambitie omgeving	N01.04 Zand- en kalklandschap N07.01 Droge heide N07.02 Zandverstuiving	

### 3.7.3 Afmetingen en effect op habitat

Verspreid over het natuurgebied Loonse en Drunense Duinen binnen een gebied van circa 1500 hectare zullen 10-20 peilbuizen geplaatst worden. Het grootste gedeelte van De Loonse en Drunense Duinen bestaat uit het habitattype Oude eikenbossen, Droge heide, Stuifzandheide en Zandverstuiving. Om en nabij deze habitattypes worden de peilbuizen geplaatst. Zoals eerder vermeldt kunnen we door het plaatsen van de peilbuizen grondwaterfluctuaties en ontwikkeling van habitats beter monitoren en gericht beheer of herstelmaatregelen nemen.

Tabel 3.7.1: Aard en omvang van de maatregel

Maatregel	Omvang	Habitat
Plaatsen van peilbuizen	10-20 peilbuizen in zoekgebied van 1500 hectare.	Alle voorkomende habitattypen

### 3.7.4 Vervolgbeheer en monitoring

Er is geen nazorg of beheer nodig. De Peilbuizen worden uitgerust met dataloggers voor de monitoring van grondwaterstanden. Namens Natuurmonumenten worden de peilbuizen uitgelezen en beheerd.

### 3.7.5 Planning

In de periode 2023 en 2025 worden peilbuizen geplaatst.

Tabel 3.77.5: Planning maatregelen

Maatregel	Planning	Duur
Plaatsen peilbuizen	2023-2024	2 jaar

### 3.7.6 (Voor)onderzoeken

Geen nader onderzoek benodigd.

### 3.7.7 Vergunningen en ontheffingen

Er zijn geen vergunningen of meldingen benodigd.

### 3.7.8 Begroting

Hieronder een gespecificeerde begroting voor de werkzaamheden.

<b>3.7 Peilbuizen</b>					
<b>Werkzaamheden</b>	<b>Jaar</b>	<b>Hoeveelheid</b>	<b>Eenheid</b>	<b>Prijs</b>	<b>Totaal</b>
<b>Personele ondersteuning</b>					
<u>Functies</u>					
Projectmanagement	2022-2025		EUR		€ 17.050,00
Ecologie en hydrologie	2022-2025	3	dag	€ 880,00	€ 2.640,00
Communicatie en omgevingsmanagement	2022-2025	0	dag	€ 720,00	€ 0,00
Coördinator natuurbeheer	2022-2025	3	dag	€ 720,00	€ 2.160,00
Boswachter natuurbeheer	2023-2025	1	dag	€ 480,00	€ 480,00
<u>Taken</u>					
Werkvoorbereiding	2023	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Contractvorming en aanbesteding	2023	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Directie en toezicht	2023-2024	1	dag	€ 720,00	€ 720,00
Ecologische begeleiding	2023-2024	0	dag	€ 720,00	€ 0,00
<b>Peilbuizen</b>					
Hydrologisch plaatsingsadvies	2023-2024		EUR		€ 5.200,00
Leverantie peilbuizen en putten	2023-2024		EUR		€ 5.000,00
Plaatsen peilbuizen	2023-2024	20	st	€ 400,00	€ 8.000,00
Dataloggers	2023-2024	20	st	€ 500,00	€ 10.000,00
Inmeten en verwerking meetsysteem	2023-2024		EUR		€ 2.000,00
<b>Onvoorzien en indexering</b>					
Indexering		2%			€ 604,00
Onvoorzien		2%			€ 1.122,60
<b>Risicolijs</b>					
Geen bijzonderheden					
<b>Totalen</b>					
Totaal excl. BTW					€ 57.856,60
BTW 21%					€ 12.149,89
<b>Totaal incl. BTW</b>					<b>€ 70.006,49</b>

### 3.9 Bijlage

De volgende bijlages behoren bij de aanvraag:

- + Rapportage mineralenonderzoek (B-Ware)
- + Haalbaarheidstudie Galgenwiel en Kikkerwiel (Eelerwoude)

#### 4. KAMPINA EN OISTERWIJKSE VENNEN

Het natuurgebied Kampina en de Oisterwijkse Vennen is circa 2.280 hectare groot en ligt ten zuiden van Oisterwijk en ten noorden van Moergestel. Het natuurgebied vormt een van de meest fraaie voorbeelden van een Brabants dekzandlandschap, met bossen, vennen, heide en overgangen naar beekdalen. De Kampina is het restant van halfnatuurlijk Kempens heidelandschap, met droge en vochtige heidevegetaties, akkertjes, meanderende beken, voedselarme vennen en blauwgraslanden. In de oeverzones van sommige vennen komt nog hoogveenvorming voor, in het zuiden liggen dopheidevelden. Een belangrijk deel van “Kampina & Oisterwijkse vennen” ligt op een dekzand rug met landduinen en laagten en met leemlagen in de ondergrond. Daardoor komen voedselarme, droge tot natte milieus geschakeerd voor. Het natuurgebied kent een diverse afwisseling van verschillende habitattypen, waarbij het gebied voornamelijk van groot belang is vanwege de vennen, natte heide en de fraaie overgangen naar schraallanden. De vennen in het gebied kennen vrijwel allemaal een langgerekte vorm in zuidwest-noordoostelijke richting, dit komt door de dominerende windrichting van de laatste ijstijd waarin het landschap grotendeels werd gevormd.

In Kampina en de Oisterwijkse Vennen zijn dertien habitattypen aangewezen om beschermd te worden; Stuifzandheiden met struikheide, Zandverstuiving, (Zeer) Zwakbufferde vennen, Zure vennen, Vochtige heiden, Droge heiden, Blauwgraslanden, Actieve hoogvenen, Pionervegetaties met snavelbiezen, Galigaanmoerassen, Oude eikenbossen en Vochtige alluviale bossen. De instandhoudingsdoelstellingen op de Kampina en de Oisterwijkse Vennen hebben daarnaast betrekking op zes habitatrictlijnsoorten en drie Vogelrichtlijnsoorten.

Rondom het natuurgebied liggen diverse landbouwgronden, dorpen en infrastructuur. De activiteiten die binnen de omgeving plaatsvinden leiden tot stikstofuitstoot en beïnvloeden tevens het ondiepe grondwater. De voornaamste knelpunten in het Natura 2000-gebied zijn daarom ook verdroging en vermessing door stikstofdepositie. Als gevolg van verdroging en vermessing treedt vergrassing en bebossing in diverse deelgebieden sneller en sterker op. Dit heeft effect op de natuurlijke invloeden die optreden in de habitattypen en de voorkomende flora en fauna soorten. Bovendien leidt het opkomen van exoten als een bijkomende bedreiging voor de inheemse soorten.

In de periode 2014-2017 zijn in het kader van Biodiversiteit & Natura 2000/PAS diverse maatregelen getroffen:

- + Aantal reductie zomerganzen (exoten)
- + Extra begrazen met schapen
- + Opslag verwijderen
- + Plaggen/chopperen en bekalken van plaglocaties

Aansluitend hierop zijn in de PAS periode 2018-2021 maatregelen uitgevoerd die aansluiten op bovenstaande maatregelen, of een direct vervolg daarvan waren:

- + Ganzenreductie
- + Extra begrazen (met schapen)
- + Opslag verwijderen
- + Boskap
- + Plaggen/chopperen en bekalken van plaglocaties
- + Venherstel

Ondanks deze natuurherstelmaatregelen is er in het natuurgebied nog een kwaliteitsverbetering te behalen. De beoogde maatregelen bestaan grofweg uit onderstaande maatregelen:

- + Exotenbestrijding
- + Onderzoek naar mineralenbalans en tevens bekalken op de locaties
- + Omvormen stuifzandheide
- + Hydrologische onderzoeken
- + Maatregelen watergangen

De gebruikte bronnen voor de natuurherstelmaatregelen zijn:

- + Herstelstrategieën N2000 habitatypen (Min. LNV)
- + Natura 2000 Beheerplan Kampina & Oisterwijkse Vennen 2017 (Provincie Noord-Brabant)
- + Gebiedsanalyse Kampina & Oisterwijkse Vennen 2017 (Provincie Noord-Brabant)
- + Programma PAS Kampina & Oisterwijkse Vennen 2018-2021 (Vereniging Natuurmonumenten)
- + Bodemchemisch onderzoek ten behoeve van herstelmaatregelen in de Kampina & Oisterwijkse Vennen 2022 (B-WARE)
- + Voorstel onderzoek naar kwel in Beerzedal/ Kampina 2022 (Natuurmonumenten)

## Inhoud

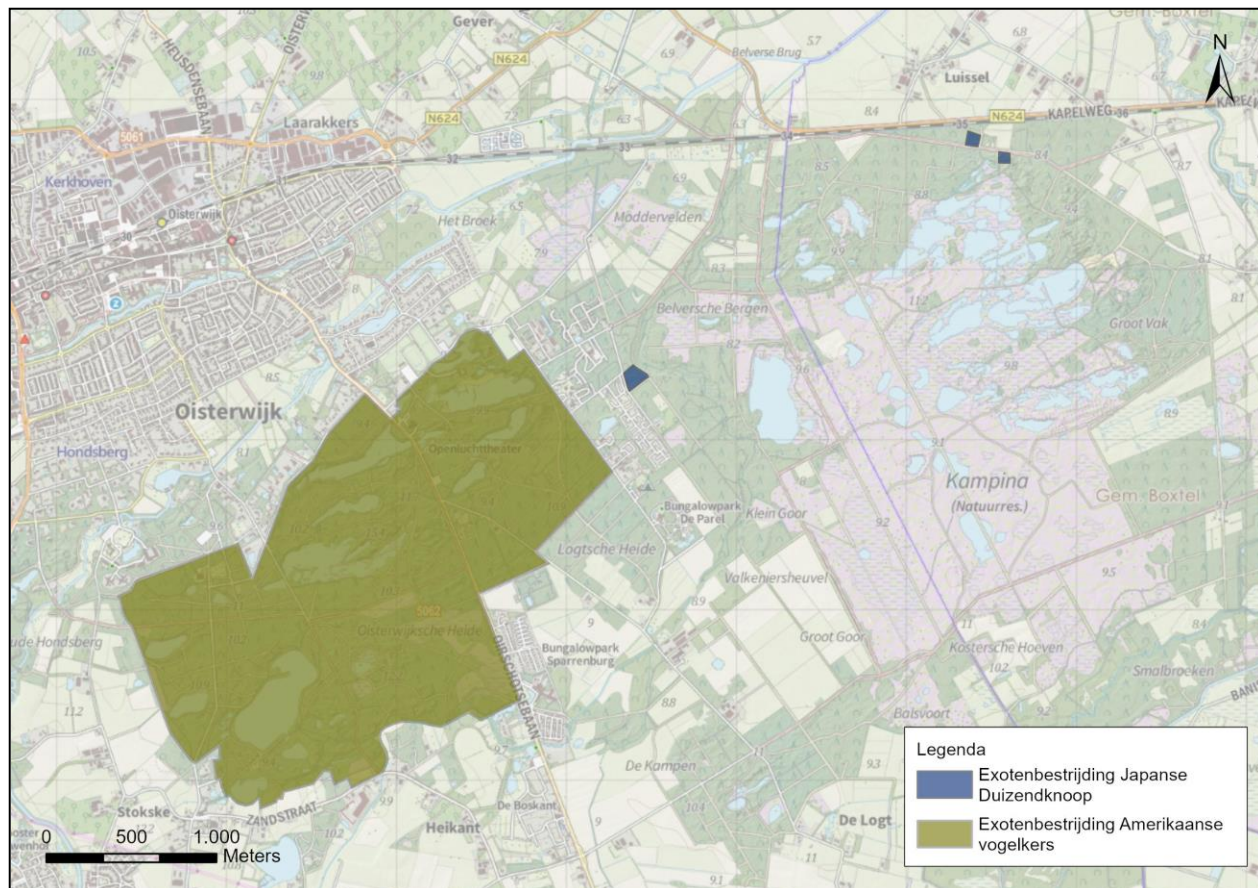
<b>4. KAMPINA EN OISTERWIJKSE VENNEN</b> .....	<b>55</b>
<b>4.1 Exotbestrijding</b> .....	<b>57</b>
<b>4.2 Mineralenbalans bossen en heide</b> .....	<b>61</b>
<b>4.3 Omvorming Stuifzandheide</b> .....	<b>66</b>
<b>4.4 Hydrologische onderzoeken</b> .....	<b>70</b>
<b>4.5 Maatregelen watergangen</b> .....	<b>77</b>
<b>4.6 Opslag verwijderen</b> .....	<b>83</b>
<b>4.7 Bijlage</b> .....	<b>86</b>



## 4.1 Exotenbestrijding

Exoten worden in de Kampina en Oisterwijkse vennen actief bestreden en het huidige beheer zorgt voor een afname van deze soorten. Echter de bestrijding van Amerikaanse vogelkers verdient nog verdere aandacht in het (bos)gebied rond de Oisterwijkse vennen en in een zoekgebied van circa 480 hectare groot.

Tevens zijn 3 locaties bekend waar Japanse Duizendknoop zich heeft gevestigd, deze dient zo snel mogelijk bestreden te worden om verdere verspreiding in het gebied te voorkomen.



Figuur 4.1.1: Weergave bestrijdingslocaties Amerikaanse vogelkers en Japanse duizendknoop

### 4.1.1 Beschrijving maatregel

#### Amerikaanse vogelkers

Het gebied waarbinnen de Amerikaanse Vogelkers bestreden zal worden is circa 480 hectare groot. De exoot bedekt niet het gehele oppervlak en daarom is een inspectie benodigd, waar en met welke bedekking de Amerikaanse Vogelkers aanwezig is. De exoten worden machinaal of handmatig gerooid en kunnen veelal blijven liggen. Grotere exemplaren van Amerikaanse eik worden geringd om zo langzaam af te sterven. Door de exoten te verwijderen krijgt de inheemse flora weer kans zich te ontwikkelen.

#### Japanse duizendknoop

Vooralsnog is bekend dat deze soort op drie locaties binnen het gebied voorkomt. Japanse duizendknopen hebben een diep, stevig wortelpakket die moeilijk te verwijderen, waarbij de plant weer makkelijk uitloopt wanneer niet volledig verwijderd. De Japanse duizendknoop wordt verwijderd doormiddel van volledig uitgraven. De uitgegraven grond dient vervolgens gestort te worden, zodat plantendelen niet de kans krijgen om te verspreiden. Van belang is om gebruikte materiaal zorgvuldig schoon te maken na gebruik, zodat mogelijke plantendelen niet meegevoerd worden en verspreid worden in het natuurgebied via de machines of dergelijke.

Exotenbestrijding is opgenomen in de maatregeltabel Bijlage 11 (§14.6 van de subsidieregeling Natuur Noord-Brabant.) De maatregel valt in categorie B van de Subsidiabele activiteit en betreft een maatregel te verbetering van de kwaliteit van natuurgebieden (§14.4 van de subsidieregeling Natuur Noord-Brabant.)

#### 4.1.2 Beschrijving doel

Het bestrijden van exoten is benodigd omdat deze grote delen van het gebied begroeid en inheemse flora en fauna verdrukt. Doordat in Nederland de natuurlijke vijanden ontbreken, zoals schimmels of bodemziektes, kunnen de exoten zich vrij ontwikkelen. De verjonging van inheemse soorten wordt daardoor verhinderd en de biodiversiteit ondervindt een negatieve ontwikkeling. Hierdoor loopt het voortbestaan en de ontwikkeling van voorkomende habitattypes gevaar. Het risico op verder verspreiding van de exoten wordt door de maatregel beperkt.

Tabel 4.1.2: Doelstellingen en onderbouwing

Onderdelen	Huidig	Ambitieniveau
<b>Natuurbeheertype</b>	N04.02 Zoete Plas N06.04 Vochtige heide N06.05 Zwakgebufferd ven N06.06 Zuur ven en hoogveenven N07.01 Droge heide N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	N06.04 Vochtige heide N06.05 Zwakgebufferd ven N06.06 Zuur ven en hoogveenven N07.01 Droge heide N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos
<b>Onderdelen</b>	<b>Onderbouwing</b>	
<b>Ecologie</b>	Door de bestrijding van exoten hersteld het gebied en worden de habitattypen in stand gehouden	
<b>Hydrologie</b>	Niet van toepassing	
<b>Extra t.o.v. beheerplan</b>	Nee	
<b>Ambitie omgeving</b>	N06.04 Vochtige heide N06.06 Zuur ven en hoogveenven N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos N16.03 Droog bos met productie	

#### 4.1.3 Afmetingen en effect op habitat

Het zoekgebied van de habitattypen waar Amerikaanse vogelkers een negatief effect op heeft betreft ca. 480 ha. Echter zijn de exoten niet over het gehele oppervlak aanwezig en dient alvorens het bestrijden van de soorten in kaart gebracht te worden waar deze aanwezig zijn in het gebied. We houden rekening met het effectief bestrijden van exoten op 10% van het oppervlak, met een verwachte bedekking tussen de 10-50%. Dit resulterend in ca. 50 hectare bestrijding. De exoten groeien voornamelijk in de bossen rondom de habitattypen: Droge heide (H4030), Vochtige heide (H4010A), Zure vennen (H3160) en Zwakgebufferde vennen (H3130). Bestrijding van Japanse duizendknoop vindt plaats op drie locaties binnen het natuurgebied. De exoten liggen nabij de habitattypen: Vochtige alluviale bossen (H91E0C) en Zure vennen (H3160). Door het verwijderen van de exoten wordt verdere verspreiding voorkomen en de habitats hersteld.

Tabel 4.1.3: Aard en omvang van de maatregel

Maatregel	Omvang	Habitat
<b>Bestrijding Amerikaanse vogelkers</b>	Zoekgebied 480 ha 10% = 50 ha	H9190, H7110B, H4030, H4010A, H3160 en H3130
<b>Bestrijding Japanse duizendknoop</b>	3 locaties	H91E0C en H3160

#### 4.1.4 Vervolgbeheer en monitoring

De bestrijding van Amerikaanse vogelkers en Japanse duizendknoop wordt gefaseerd uitgevoerd. In de opvolgende jaren wordt nazorg uitgevoerd om de exoten geheel te elimineren. Deze nazorg kan zelfs meerdere jaren

uitgevoerd worden afhankelijk van de exacte fasering. Jaarlijks wordt de ontwikkeling van de Amerikaanse vogelkers en Japanse duizendknoop gemonitord en worden mogelijk aanvullende maatregelen genomen.

#### 4.1.5 Planning

In de periode 2023 t/m 2025 worden de werkzaamheden en nazorg gefaseerd uitgevoerd

Tabel 4.1.5: Planning maatregelen

Maatregel	Planning	Duur
Werkvoorbereiding	2023	1 jaar
Bestrijding exoten	2023-2024	2 jaar
Nazorg	2024-2025	2 jaar

#### 4.1.6 (Voor)onderzoeken

Voorafgaand aan de werkzaamheden dient een inventarisatie plaats te vinden binnen het zoekgebied waarbinnen Amerikaanse vogelkers bestreden zal worden, voor de Japanse Duizendknoop zijn de groeiplaatsen bekend.

#### 4.1.7 Vergunningen en ontheffingen

Er zijn geen vergunningen of meldingen benodigd.

Met de uitvoering van maatregelen dient ook rekening gehouden te worden met de Wet Natuurbescherming. Voor het onderdeel gebiedsbescherming is de vrijstelling voor de vergunningplicht toepasbaar, mits de maatregelen vooraf zijn afgestemd en goed bevonden door de provinciale ecoloog (zie handreiking Wet Natuurbescherming voor Natura 2000-natuurherstelmaatregelen)

Voor het onderdeel soortbescherming is geen vrijstelling voor de verbodsbepalingen mogelijk. Ter bescherming van soorten wordt voor uitvoering het terrein gecontroleerd op het voorkomen van vaste rust of verblijfplaatsen van beschermde soorten, uitkomsten worden gerapporteerd. Indien er beschermde soorten aanwezig zijn wordt er gewerkt middels een (goedgekeurd) werkprotocol of geldige gedragscode. De vaste rust en verblijfplaatsen worden ontzien en beschermd.

#### 4.1.8 Begroting

Hieronder een gespecificeerde begroting voor het exotenbestrijding.

4.1 Exotenbestrijding					
Werkzaamheden	Jaar	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal
<b>Vooronderzoeken</b>					
Inventarisatie flora- en fauna	2023		EUR		€ 2.500,00
Inventarisatie exoten	2023		EUR		€ 2.500,00
<b>Personele ondersteuning</b>					
<u>Functies</u>					
Projectmanagement	2022-2025		EUR		€ 19.800,00
Ecologie en hydrologie	2022-2025	2	dag	€ 880,00	€ 1.760,00
Communicatie en omgevingsmanagement	2022-2025	1	dag	€ 720,00	€ 720,00
Coördinator natuurbeheer	2022-2025	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Boswachter natuurbeheer	2023-2025	5	dag	€ 480,00	€ 2.400,00
<u>Taken</u>					
Werkvoorbereiding	2023	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
Contractvorming en aanbesteding	2023	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
Directie en toezicht	2023-2025	10	dag	€ 720,00	€ 7.200,00

Ecologische begeleiding	2023-2025	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
<b>Maatregelen</b>					
Verwijderen Amerikaanse vogelkers	2023-2024	50	ha	€ 2.000,00	€ 100.000,00
Verwijderen Japanse Duizendknoop	2023-2024	3	locaties	€ 5.000,00	€ 15.000,00
<b>Nazorg</b>					
Nazorg exoten	2024-2025	2	jaar	€ 10.000,00	€ 20.000,00
<b>Onvoorzien en indexering</b>					
Indexering		2%			€ 2.800,00
Onvoorzien		2%			€ 3.682,40
<b>Risicolijst</b>		<b>Kans</b>	<b>Gevolgschade</b>		
Geen bijzonderheden					
<b>Totalen</b>					
Totaal excl. BTW					€ 190.602,40
BTW 21%					€ 40.026,50
<b>Totaal incl. BTW</b>					<b>€ 230.628,90</b>



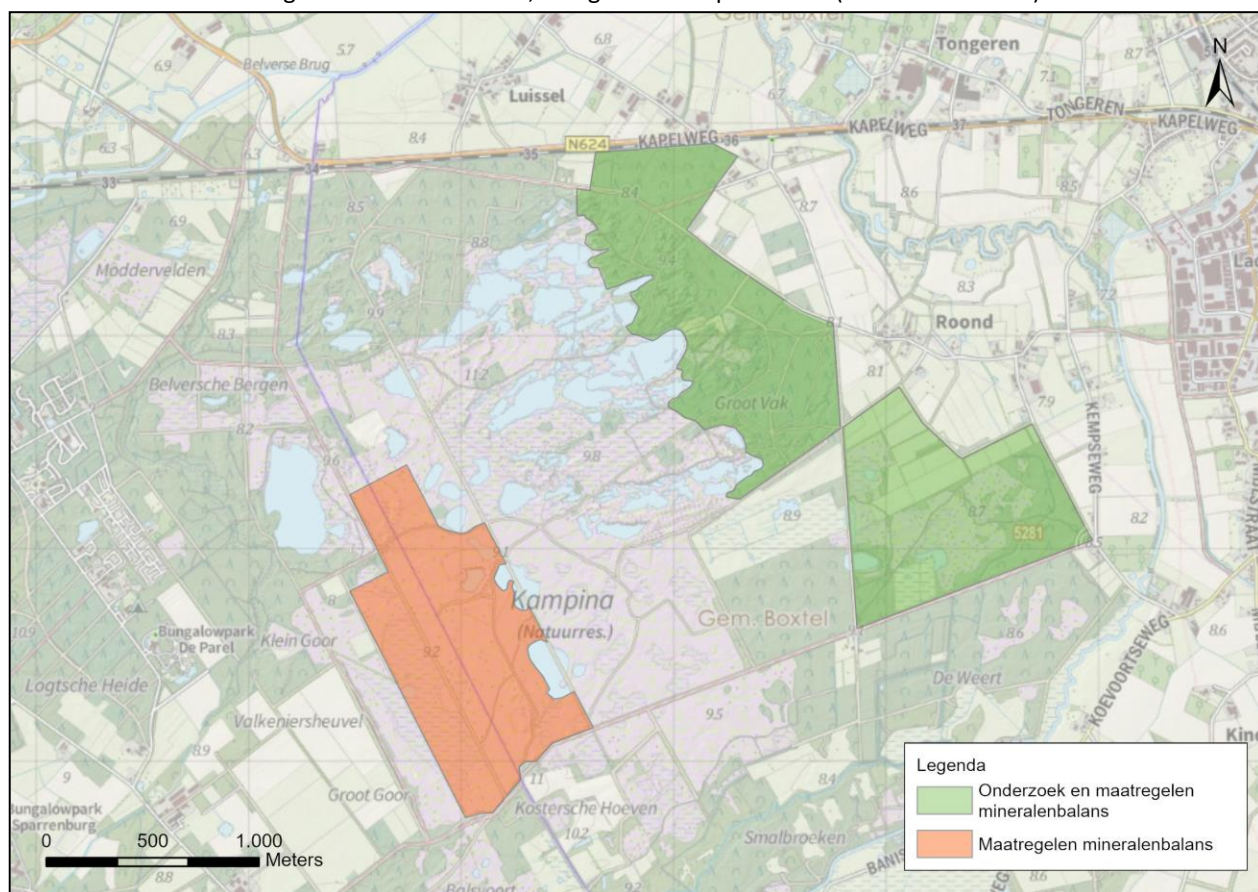
## 4.2 Mineralenbalans bossen en heide

Als gevolg van verdroging en stikstofdepositie is de biodiversiteit in diverse habitattypen de afgelopen jaren sterk achteruit gegaan. Door de mineralenbalans te herstellen kan de achteruitgang gestopt worden en het habitat zich weer ontwikkelen. Om de mineralenbalans te herstellen dient eerst onderzocht te worden hoe de bodemchemie is in de huidige situatie, om vervolgens passende, locatie specifieke maatregelen te treffen.

In 2021 is reeds een bodemchemisch onderzoek uitgevoerd naar de mineralenbalans op zuidwestelijk deel in de Kampina (oranje, zie figuur 4.2.1)

Het onderzoek en maatregelen bestaan uit 3 onderdelen:

- + Onderzoek en maatregelen mineralenbalans, deelgebied Kerkpad (noord-oost)
- + Onderzoek en maatregelen mineralenbalans, deelgebied Groot Vak (zuid-oost)
- + Maatregelen mineralenbalans, deelgebied Kampina heide (reeds onderzocht)



Figuur 4.2.1: Weergave onderzoek en maatregelen mineralenbalans (oranje volledige uitvoering, groen ca. 20%)

### Onderzoek en maatregelen mineralenbalans

In de deelgebieden Groot Vak en Kerkpad, bestaande uit bossen en heide is het gewenst om onderzoek te doen naar de mineralenbalans in de bodem. Dit onderzoek wordt vergelijkbaar uitgevoerd als het eerder uitgevoerde onderzoek op de Kampina. Op diverse locaties worden bodemonsters genomen en geanalyseerd op bodemchemie. Op basis van het onderzoek kunnen aanvullende en gebiedspecifieke maatregelen worden getroffen om de kwaliteit van bos en heide van het Kerkpad en Groot Vak te verhogen.



### Maatregelen mineralenbalans heide

In 2021 is reeds een bodemchemisch onderzoek uitgevoerd naar de mineralen balans op de vochtige en droge heide op de Kampina. Op diverse locaties zijn mengmonsters genomen die zijn geanalyseerd op onder andere het vochtpercentage, organische stofconcentratie, bodemdichtheid, beschikbare fosfaat, aluminium, calcium, kalium, magnesium, ammonium en nitraat. In dit onderzoek zijn adviezen opgesteld om het gebied te herstellen. Het voornemen is om nu deze adviezen op te volgen en de nodige maatregelen uit te voeren. Het onderzoek van B-ware is in de bijlage opgenomen.



*Figuur 4.2.2: Overzicht van de locaties waar bodemmonsters genomen zijn op de Kampina voor het bodemchemisch onderzoek (Bron: Rapportage B-WARE)*

#### 4.2.1 Beschrijving maatregel

##### Onderzoek en maatregelen mineralenbalans

Voor de deelgebieden Groot Vak en Kerkpad dient eerst bodemchemisch onderzoek plaats te vinden naar de huidige mineralenbalans in de bodem. Afhankelijk van dat onderzoek kunnen passende maatregelen worden getroffen. De gebieden beslaan respectievelijk circa 130 en 85 hectare. In verband met de hoge kostprijs is het niet mogelijk om deze gebieden tot in detail te bemonsteren, daardoor zullen mengmonsters genomen worden, verspreid door het gebied. De bodemmonsters kunnen vervolgens geanalyseerd worden door een gespecialiseerd bedrijf, zoals B-WARE.

Afhankelijk van de uitkomsten van het bodemonderzoek wordt een advies opgesteld met passende maatregelen om de mineralenbalans in de twee deelgebieden te verbeteren. Deze dienen vervolgens uitgevoerd te worden.

Indien uit het bodemchemisch onderzoek blijkt dat bekalking benodigd is, wordt dit niet vlakdekkend uitgevoerd maar maximaal 20% van het areaal. We willen ingrijpende veranderingen op grote schaal voorkomen en bij succes dit in de toekomst herhalen. Het gebied wordt zeer intensief gebruikt door recreanten, daarom wordt het bekalken uitgevoerd met kanonnen of strooiers en niet met een helikopter. De padenstructuur is redelijk compact, daardoor kan de bekalking vanaf de grond uitgevoerd worden.

#### Maatregelen mineralenbalans heide

Uit het bodemchemisch onderzoek van B-WARE uit 2021 is gebleken dat over het algemeen de basenverzadiging aan de lage kant is en de bodem behoorlijk zuur is. Er zijn enkele afwijkingen, maar globaal gezien is de beste maatregel het bekalken van de bodem. Het bekalken van de bodem dient overwegend uitgevoerd te worden met steenmeel (Soilfeed, 10 ton/ha) maar op enkele locaties wordt geadviseerd om kalk toe te passen (Dolokal 1-2 ton/ha). Steenmeel en kalk dient niet vlakdekkend aangebracht te worden, maar enkel verspreid over de onderzoeklocaties, de adviezen dienen daarbij opgevolgd te worden.

Het uitvoeren van bodemonderzoek op de heide en in bossen en het herstel van de mineralenbalans is opgenomen in de maatregeltabel Bijlage 11 (§14.6 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.)

De maatregel aan het Groot vak (ca. 20%) valt in categorie A van de Subsidiabele activiteit en betreft een maatregel ter revitalisering van bosgebieden. De maatregel op de Kampina en Kerkpad (80%) valt in categorie B van de Subsidiabele activiteit en betreft een maatregel te verbetering van de kwaliteit van natuurgebieden (§14.4 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.)

#### 4.2.2 Beschrijving doel

Door middel van het uitvoeren van de onderzoeken ontstaat meer inzicht in de bodem en mineralenbalans in de verschillende deelgebieden en kunnen gericht maatregelen genomen worden.

Het toevoegen van mineralen (bekalken) in het bos en op de heidegebieden leidt tot herstel van de buffering en mineralenbalans in de bodem, waardoor het habitatype gewaarborgd blijft en zich kan ontwikkelen.

Ook omliggende natuur en habitats profiteren van de maatregel door de inspoeling van mineralen in bodem en grondwater.

*Tabel 4.2.2: Doelstellingen en onderbouwing*

Onderdelen	Huidig	Ambitieniveau
<b>Natuurbeheertype</b>	N06.04 Vochtige heide N06.06 Zuur ven en hoogveenven N07.01 Droge heide N07.02 Zandverstuiving N12.02 Kruiden- en faunarij grasland N12.05 Kruiden- of faunarijke akker N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	N06.04 Vochtige heide N06.06 Zuur ven en hoogveenven N07.01 Droge heide N07.02 Zandverstuiving N10.02 Vochtig hooiland N12.02 Kruiden- en faunarij grasland N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos
Onderdelen	Onderbouwing	
<b>Ecologie</b>	Het bodemchemisch onderzoek brengt de huidige mineralenbalans in kaart. Het daarop volgende maatregel om te bekalken leidt tot een herstel van de buffering en mineralen in de bodem. Hierdoor zorgen we dat de habitattypen gewaarborgd blijven en de omstandigheden voor habitat specifieke soorten gunstig blijven	
<b>Hydrologie</b>	Geen specifiek hydrologisch herstel	
<b>Extra t.o.v. beheerplan</b>	Ja	
<b>Ambitie omgeving</b>	N06.04 Vochtige heide N06.06 Zuur ven en hoogveenven N07.01 Droge heide	

	N14.01 Rivier- en beekbegeleitend bos N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos
<b>Ambitie reeds gerealiseerd</b>	Nee

#### 4.2.3 Afmetingen en effect op habitat

Het bodemchemisch onderzoek in het Groot Vak en Kerkpad vindt plaats binnen het gehele gebied, dit betreft 130 en 85 hectare. De mogelijk uit te voeren maatregelen in deze gebieden zal niet plaatsvinden over het gehele oppervlak, maar slechts 20% van het oppervlak. De maatregelen in het onderzochte gebied Kampina zullen wel uitgevoerd worden over het gehele onderzochte gebied, dit betreft 82 hectare op Droge en Vochtige heiden (H4030 en H4010). Het bodemchemisch onderzoek brengt de huidige mineralenbalans in kaart. Het bekalken leidt tot een herstel van de buffering en mineralenbalans in de bodem van de drie deelgebieden, waardoor het habitatype gewaarborgd blijft en de omstandigheden voor habitat specifieke soorten gunstig blijven.

*Tabel 4.2.3: Aard en omvang van de maatregel*

Maatregel	Omvang	Habitat
<b>Mineralenbalans Kampina</b>		
Steenmeel	82 hectare	H4030 en H4010A
<b>Onderzoek en herstel mineralenbalans</b>		
Groot Vak	130 hectare 20% = 26ha	H2330, H2310, H7150, H3130
Kerkpad	85 hectare 20% = 17 ha	H4010A, H3130

#### 4.2.4 Vervolgbeheer en monitoring

De toepassing van mineralen en ontwikkeling van de dient gemonitord te worden, dit wordt uitgevoerd via het reguliere beheer.

#### 4.2.5 Planning

In de periode 2023 t/m 2025 worden de werkzaamheden uitgevoerd. Vanwege de omvang wordt de toepassing van steenmeel gefaseerd uitgevoerd.

*Tabel 4.2.5: Planning maatregelen*

Maatregel	Planning	Duur
<b>Onderzoeken</b>	2023-2024	2 jaar
<b>Steenmeel/ Kalk</b>	2023-2025	3 jaar

#### 4.2.6 (Voor)onderzoeken

Naast het uit te voeren bodemchemisch onderzoek zijn geen aanvullende (voor)onderzoeken benodigd.

#### 4.2.7 Vergunningen en ontheffingen

Er zijn geen vergunningen of meldingen benodigd.

Met de uitvoering van maatregelen dient ook rekening gehouden te worden met de Wet Natuurbescherming. Voor het onderdeel gebiedsbescherming is de vrijstelling voor de vergunningplicht toepasbaar, mits de maatregelen vooraf zijn afgestemd en goed bevonden door de provinciale ecoloog (zie handreiking Wet Natuurbescherming voor Natura 2000-natuurherstelmaatregelen)

Voor het onderdeel soortbescherming is geen vrijstelling voor de verbodsbepalingen mogelijk. Ter bescherming van soorten wordt voor uitvoering het terrein gecontroleerd op het voorkomen van vaste rust of verblijfplaatsen van beschermde soorten, uitkomsten worden gerapporteerd. Indien er beschermde soorten aanwezig zijn wordt er

gewerkt middels een (goedgekeurd) werkprotocol of geldige gedragscode. De vaste rust en verblijfplaatsen worden ontzien en beschermd.

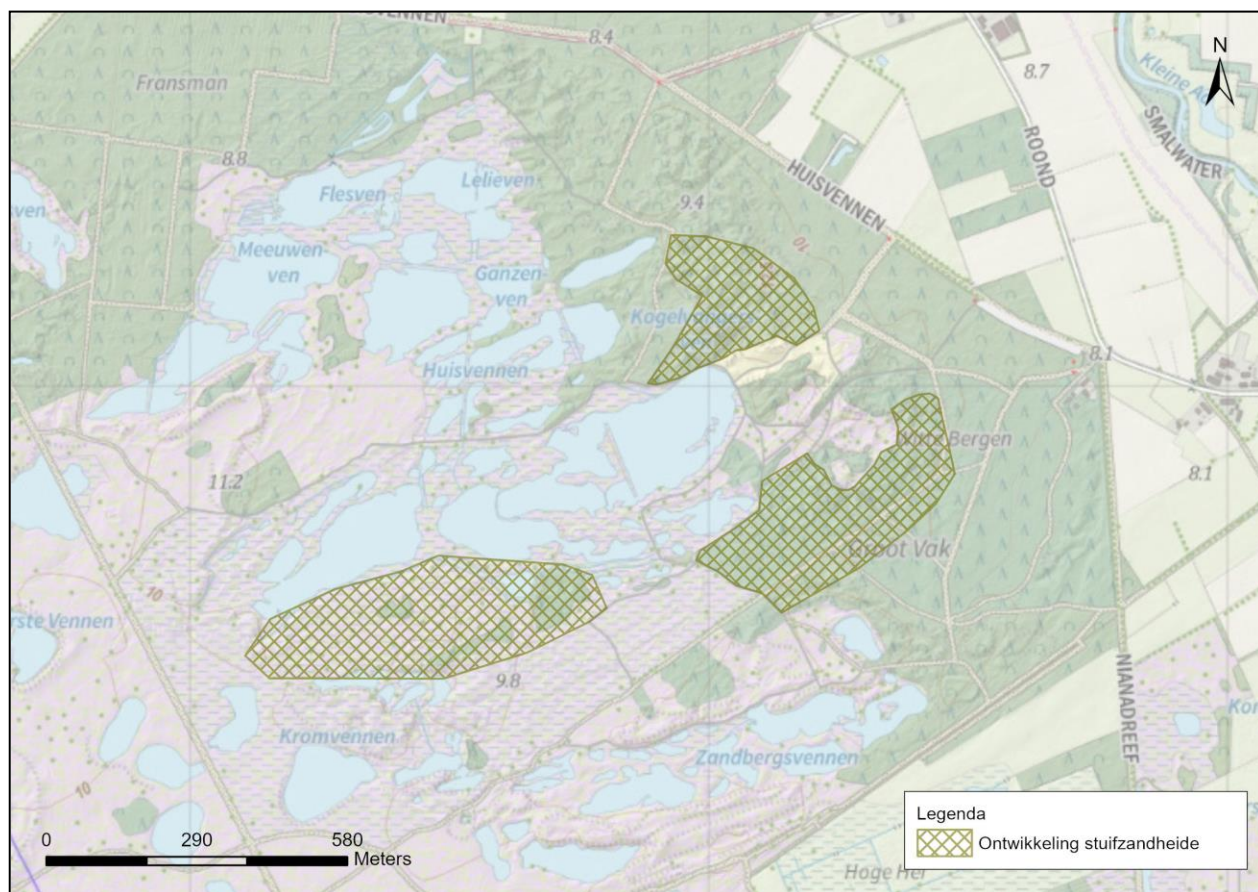
#### 4.2.8 Begroting

Hieronder een gespecificeerde begroting voor onderzoek en maatregelen.

<b>4.2 Mineralenbalans bossen en heide</b>					
<b>Werkzaamheden</b>	<b>Jaar</b>	<b>Hoeveelheid</b>	<b>Eenheid</b>	<b>Prijs</b>	<b>Totaal</b>
<b>Personele ondersteuning</b>					
<u>Funcities</u>					
Projectmanagement	2022-2025		EUR		€ 19.800,00
Ecologie en hydrologie	2022-2025	7	dag	€ 880,00	€ 6.160,00
Communicatie en omgevingsmanagement	2022-2025	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Coördinator natuurbeheer	2022-2025	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Boswachter natuurbeheer	2023-2025	5	dag	€ 480,00	€ 2.400,00
<u>Taken</u>					
Werkvoorbereiding	2023	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
Contractvorming en aanbesteding	2023	10	dag	€ 720,00	€ 7.200,00
Directie en toezicht	2023-2025	10	dag	€ 720,00	€ 7.200,00
Ecologische begeleiding	2023-2025	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
<b>Onderzoeken</b>					
Bodemonderzoek mineralenbalans	2023-2024	2	st	€ 20.000,00	€ 40.000,00
<b>Maatregelen</b>					
Inkoop steenmeel	2023-2025	1100	ton	€ 175,00	€ 192.500,00
Inkoop kalk	2023-2025	20	ton	€ 240,00	€ 4.800,00
Uitstrooien steenmeel	2023-2025	120	ha	€ 350,00	€ 42.000,00
<b>Onvoorzien en indexering</b>					
Indexering		2%			€ 5.586,00
Onvoorzien		2%			€ 6.642,80
<b>Risicolijs</b>					
Geen bijzonderheden		<b>Kans</b>	<b>Gevolgschade</b>		
<b>Totalen</b>					
Totaal excl. BTW					€ 344.368,80
BTW 21%					€ 72.317,45
<b>Totaal incl. BTW</b>					<b>€ 416.686,25</b>

### 4.3 Omvorming Stuifzandheide

In de periode 2014-2015 is in het natuurgebied Kampina en Oisterwijkse Vennen 3,5 hectare aan bos gekapt met als doel om stuifzandheiden met struikheide te realiseren. Tijdens de PAS periode in 2018-2021 is in hetzelfde deelgebied van de Kampina opslag verwijderd en gechopperd om te voorkomen dat de aanwezige stuifzandheide zou verbossen. De genomen maatregelen blijken succesvol te zijn om een Stuifzandheide te realiseren. Wenselijk is daarom om het habitat uit te breiden in de directe omgeving. De drie locaties bestaan momenteel uit heide met afgewisseld bos. Dit betekent niet dat de hele zoekgebieden worden omgevormd, maar er wordt gezocht naar een versterking van het huidige stuifzandheide areaal zonder de aanwezige natuurwaarden te schaden.



Figuur 4.3.1: Weergave te ontwikkelen stuifzandheiden

#### 4.3.1 Beschrijving maatregel

Door de het steeds oprukkende bos en de aanhoudende stikstofdepositie is de instandhouding van de reeds aanwezige stuifzandheide moeilijk. Door deze gebieden te vergoten neemt het areaal habitat toe en is beter te beheren. Binnen de 3 zoekgebieden wordt eerst gericht gezocht naar de beste locaties voor stuifzandheide. Alle ondergronden bestaan uit Vaaggronden, er heeft nog weinig bodemontwikkeling plaatsgevonden en daardoor geschikt voor Stuifzandheide.

Om de gebieden om te vormen naar stuifzandheide zijn de volgende maatregelen benodigd:

- + Verwijderen opslag en bomen
- + Frezen stobben
- + Plaggen/ chopperen
- + Toepassen steenmeel/ kalk
- + Enten met maaisel



Nadat het de bomen zijn gekapt ontstaat er een vlakte van een strooisellaag met veel voedingsstoffen. Stuifzandheide is over het algemeen voedselarm. Om een groot deel van de voedselrijkdom te verwijderen is het daarom van belang om de te plaggen/ chopperen. Hiermee wordt de overgebleven vegetatie en een deel van de bovenste humuslaag verwijderd. Vervolgens dienen we de mineralenbalans enigszins te herstellen en te voorkomen dat het gebied sterk verzuurd als gevolg van de drastische maatregelen die zijn genomen. Dit kan door steenmeel of kalk toe te passen in de gebieden. Om te bepalen welk steenmeeltype, dosering en maling gewenst is, dient voor het toepassen van steenmeel eerst een bodemchemisch onderzoek uitgevoerd te worden. Afhankelijk van de uitkomsten wordt gekozen voor een passende maatregel.

De omvorming naar stuifzandheide is niet concreet opgenomen in de maatregeltabel Bijlage 11 (§14.6 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.) Dit komt omdat deze maatregel ontstaan is naar aanleiding van de succesvolle maatregelen gedurende de PAS-periode in 2018-2021. De maatregel zorgt voor een verbetering van het N2000 gebied en het aanwezige habitat Stuifzandheide. De maatregel valt in categorie B van de Subsidiabele activiteit en betreft een maatregel te verbetering van de kwaliteit van natuurgebieden (§14.4 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.)

#### 4.3.2 Beschrijving doel

Het habitat Stuifzandheide heeft in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen maar een beperkte verspreiding en oppervlak. Doordat het grootste gedeelte van het gebied bebost is geraakt, zijn de huidige stuifzandheiden niet actief meer. Winderosie en verstuiving vinden namelijk niet meer in dermate plaats dat het een belangrijke rol heeft op de vorming van het gebied. Deze maatregel heeft als doel om het habitattypen Stuifzandheiden uit te breiden binnen het natuurgebied door bos te kappen en nieuwe stuifzandheiden te realiseren.

Tabel 4.3.2: Doelstellingen en onderbouwing

Onderdelen	Huidig	Ambitieniveau
<b>Natuurbeheertype</b>	N07.01 Droge heide N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	N07.01 Droge heide N07.02 Zandverstuiving N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos
Onderdelen	Onderbouwing	
<b>Ecologie</b>	Door de maatregelen wordt het oppervlak Stuifzandheide in het natuurgebied vergroot en robuster. Specifieke flora en fauna krijgen meer kans om te ontwikkelen.	
<b>Hydrologie</b>	Geen specifiek hydrologisch herstel	
<b>Extra t.o.v. beheerplan</b>	Ja	
<b>Ambitie omgeving</b>	N07.01 Droge heide N07.02 Zandverstuiving N06.04 Vochtige heide N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	

#### 4.3.3 Afmetingen en effect op habitat

De maatregel heeft betrekking op een zoekgebied van ca. 25 hectare, van west naar oost: 11, 5 en 9 hectare. We stellen voor om 25% van het areaal om te vormen. De maatregelen bestaan uit het kappen van bomen, chopperen/ plaggen en eventueel steenmeel toe te passen. Hiermee wordt het areaal van dit habitattypen binnen het natuurgebied vergroot en krijgen de habitat specifieke flora en fauna soorten meer kans om te ontwikkelen.

Tabel 4.33.3: Aard en omvang van de maatregel

Maatregel	Omvang	Habitat
<b>Omvorming Stuifzandheide</b>	Zoekgebied 15 ha 25% = 6-7 ha	H2310

#### 4.3.4 Vervolgbeheer en monitoring

Om vergrassing en verbossing te voorkomen kan begrazing met schapen ingezet worden in de twee deelgebieden. De schapen eten meer gericht pijpenstrootje en vooral ook meer gestuurd op de plekken waar het voornamelijk nodig is, in vergelijking met runderen en paarden. Begrazing met schapen is daarom erg effectief om de successie richting bos te doorbreken. Tevens dient in de opvolgende jaren opslag verwijderd te worden om verbossing te voorkomen, deze nazorg is in de maatregel opgenomen.

#### 4.3.5 Planning

In de periode 2023 t/m 2025 worden de werkzaamheden uitgevoerd.

Tabel 4.3.5: Planning maatregelen

Maatregel	Planning	Duur
Omvormen Stuifzandheide	2023-2024	2 jaar
Onderzoeken	2024	1 jaar
Steenmeel	2024 -2025	1 jaar

#### 4.3.6 (Voor)onderzoeken

Er is enkel een bodemchemisch onderzoek benodigd voor het bepalen van een mineralengift.

#### 4.3.7 Vergunningen en ontheffingen

Voorafgaand aan de werkzaamheden dient een kapmelding gedaan te worden, een ontheffing van de herplantplicht daarnaast benodigd, omdat geen herplant plaatsvindt.

Mogelijk is een omgevingsvergunning benodigd voor de kap van bos, dit wordt nader onderzocht.

Met de uitvoering van maatregelen dient ook rekening gehouden te worden met de Wet Natuurbescherming. Voor het onderdeel gebiedsbescherming is de vrijstelling voor de vergunningplicht toepasbaar, mits de maatregelen vooraf zijn afgestemd en goed bevonden door de provinciale ecoloog (zie handreiking Wet Natuurbescherming voor Natura 2000-natuurherstelmaatregelen)

Voor het onderdeel soortbescherming is geen vrijstelling voor de verbodsbepalingen mogelijk. Ter bescherming van soorten wordt in de voorbereiding de natuurdatabank geraadpleegd en het terrein gecontroleerd op het voorkomen van vaste rust of verblijfplaatsen van beschermde soorten, uitkomsten worden gerapporteerd. Indien er beschermde soorten aanwezig zijn wordt er gewerkt middels een (goedgekeurd) werkprotocol of geldige gedragscode. De vaste rust en verblijfplaatsen worden ontzien en beschermd.

#### 4.3.8 Begroting

Hieronder een gespecificeerde begroting voor onderzoek en maatregelen.

4.3 Omvormen Stuifzandheide					
Werkzaamheden	Jaar	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal
<b>Vooronderzoeken</b>					
Inventarisatie flora- en fauna	2023		EUR		€ 2.500,00
<b>Vergunningen, ontheffingen en omgeving</b>					
Kapmelding en ontheffing herplant	2023		EUR		€ 3.500,00
Omgevingsvergunning incl. leges	2023		EUR		€ 4.000,00
<b>Personele ondersteuning</b>					
<u>Functies</u>					
Projectmanagement	2022-2025		EUR		€ 19.800,00
Ecologie en hydrologie	2022-2025	3	dag	€ 880,00	€ 2.640,00

Communicatie en omgevingsmanagement	2022-2025	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Coördinator natuurbeheer	2022-2025	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Boswachter natuurbeheer	2023-2025	5	dag	€ 480,00	€ 2.400,00
<b>Taken</b>					
Werkvoorbereiding	2023-2024	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
Contractvorming en aanbesteding	2023-2024	10	dag	€ 720,00	€ 7.200,00
Directie en toezicht	2023-2025	10	dag	€ 720,00	€ 7.200,00
Ecologische begeleiding	2023-2025	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
<b>Onderzoeken</b>					
Bodemonderzoek mineralenbalans	2024	1	st	€ 10.000,00	€ 10.000,00
<b>Maatregelen</b>					
Boskap	2023-2024	10	ha	€ 1.000,00	€ 10.000,00
Plaggen/ chopperen	2023-2024	7	ha	€ 3.500,00	€ 24.500,00
Afvoeren plagsel	2023-2024	3500	m3	€ 15,00	€ 52.500,00
Enten	2023-2024	7	ha	€ 650,00	€ 4.550,00
Inkoop steenmeel	2024-2025	70	ton	€ 175,00	€ 12.250,00
Uitstrooien steenmeel	2024-2025	7	ha	€ 350,00	€ 2.450,00
<b>Onvoorzien en indexering</b>					
Indexering		2%			€ 2.525,00
Onvoorzien		10%			€ 17.557,00
<b>Risicolijst</b>		<b>Kans</b>	<b>Gevolgschade</b>		
Geen bijzonderheden					
<b>Totalen</b>					
Totaal excl. BTW					€ 195.652,00
BTW 21%					€ 41.086,92
<b>Totaal incl. BTW</b>					<b>€ 236.738,92</b>

#### 4.4 Hydrologische onderzoeken

Het natuurgebied Kampina en Oisterwijkse Vennen wordt, zoals een groot aantal andere (natuur)gebieden, aangetast door verdroging. Verdroging ontstaat als gevolg van grondwaterwinning, snelle afwatering en beregning van landbouwgebieden en vaker terugkerende droge periodes. Voor de Kampina en Oisterwijkse vennen zijn nog voldoende kansen voor het herstel van hydrologie. Maar om gericht natuurherstel uit te voeren is voorafgaand onderzoek benodigd naar de hydrologische Ausgangssituatie en ontwikkelkansen om hydrologie voor de natuur te herstellen.

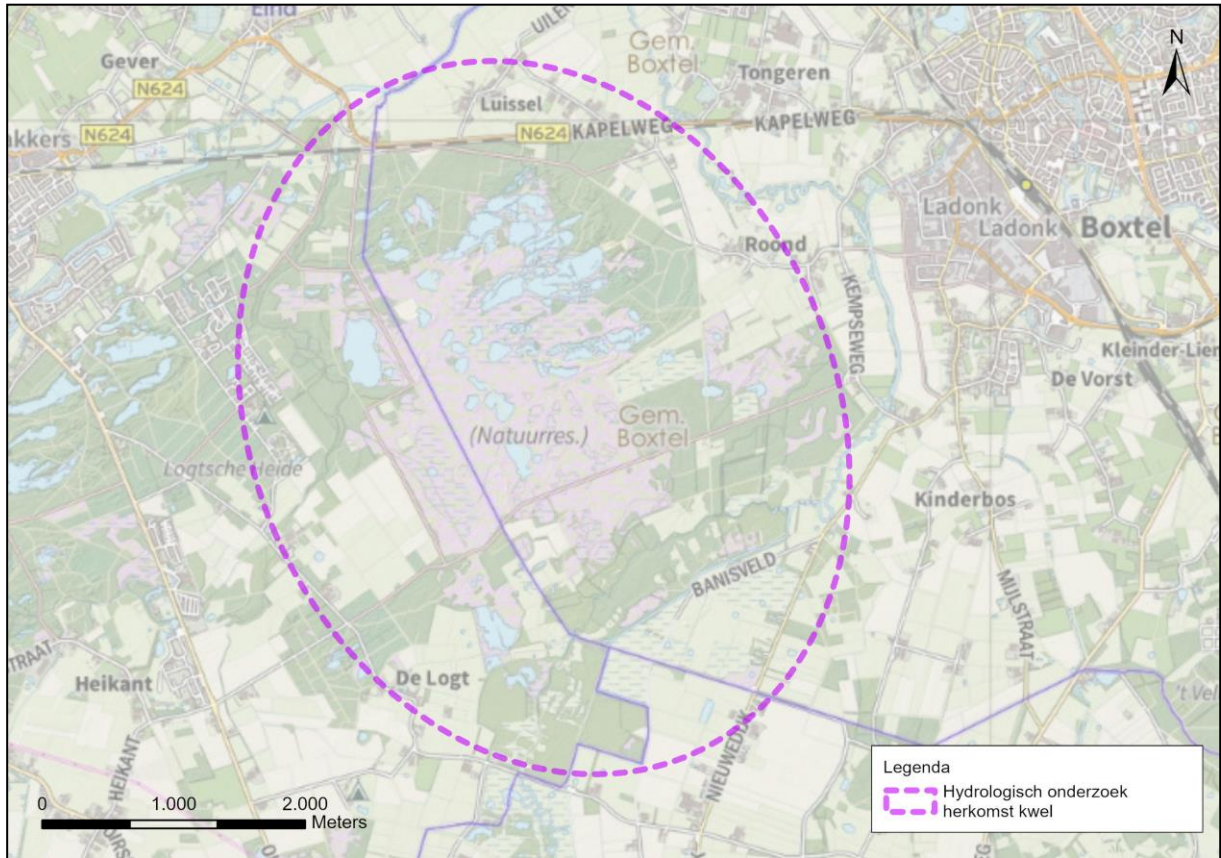
We hebben 3 deelprojecten voor ogen om de hydrologisch te onderzoeken:

- + Hydrologisch onderzoek Stysteemherstel Beerze
- + Hydrologisch onderzoek Diepe Kwel
- + Hydrologisch onderzoek Smalbroeken

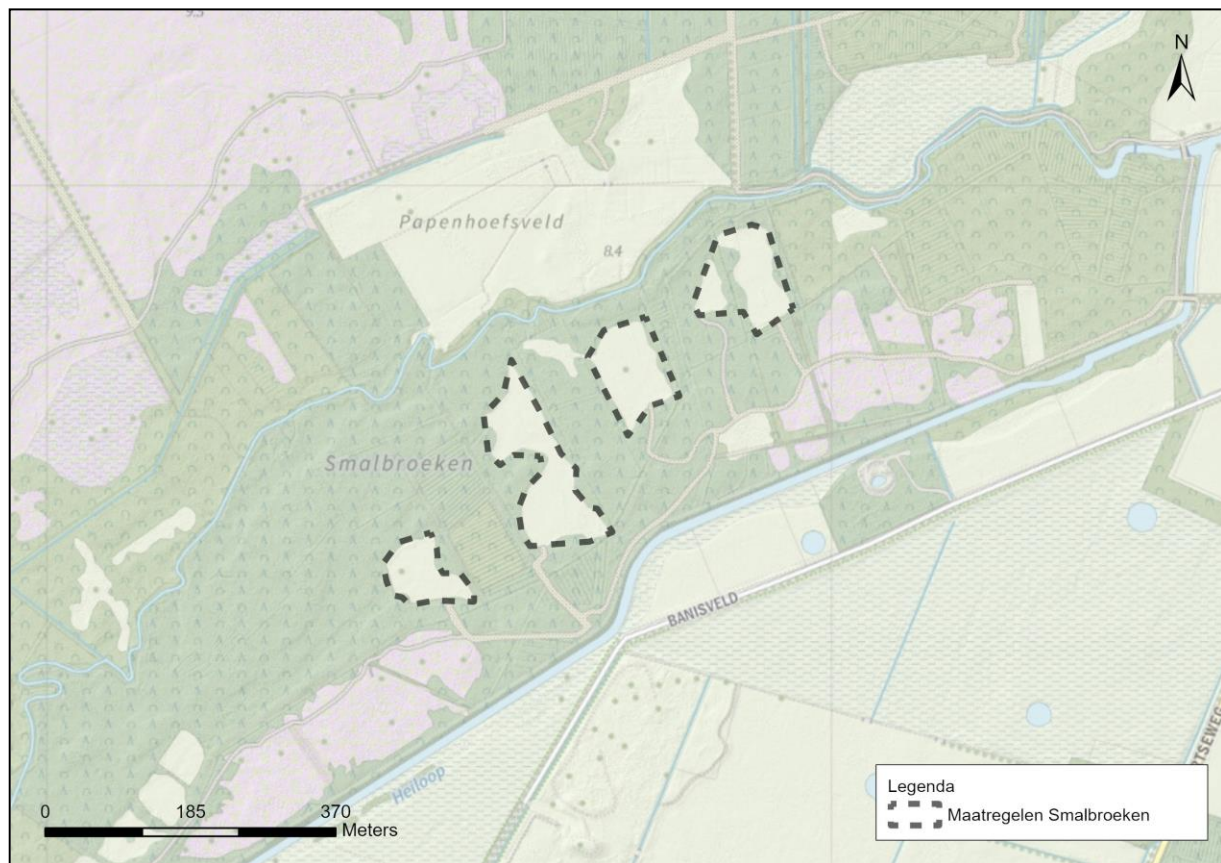


Figuur 4.44.1: Weergave onderzoek Stysteemherstel Beerze





Figuur 4.44.2: Weergave onderzoek Diepe Kwel



Figuur 4.44.3: Weergave onderzoek Smalbroeken



#### 4.4.1 Beschrijving maatregel

##### Hydrologisch onderzoek Systeemherstel Beerze

Natuurmonumenten heeft de wens om de waterhuishouding en dynamiek rondom N2000/NNP Kampina zoveel mogelijk langs de weg van “Systeemherstel” te laten verlopen. Voor het stroomgebied van de Beerze (van Logtse baan naar Lennisheuvel) zou dat neerkomen op “zo min mogelijk sturing van water met kades en stuwen”. De bedoeling is om het water de ruimte te geven in het bestaande overstromingsgebied zodat het langs natuurlijke lijnen, gradiënten en patronen zich kan manifesteren in de vegetatie.

Het nadeel van het huidige gestuurde bergingsgebied t.o.v. natuurlijke mee-stromende overstromingsberging is het abrupte alles-of-niets-effect waarmee een gebied in korte tijd hoog met opgestuwd water gevuld wordt waardoor er m.n. in zomerhalfjaar veel flora en fauna verdrinkt. Terwijl bij overstromingsvlakten er een brede gradiënt van langdurig en dieper overstroomd en eilandjes en randen die veel minder vaak en minder diep overstromen.

In het kader van het proces Natte Natuur Parel Fase 2, is de natuurlijke variant gemodelleerd en getoetst aan de normen van het waterschap. Op dat moment kwam uit de modellering dat bij een T=25 en T=100 er benedenstrooms bij Lennisheuvel een peilverhoging van 6cm zou optreden t.o.v. het gestuurde systeem. Hoewel dat een relatief geringe toename is t.o.v. de “voormalig gestuurde systeem”, was dat op dat moment een te groot projectrisico. Het waterschap heeft toen besloten om gelet op subsidiedeadline en draagvlak omgeving, geen project risico te nemen en te kiezen voor de “gestuurde variant”, met de toezegging om op langere termijn de optie van ‘Systeemherstel’ welwillend te onderzoeken op haalbaarheid. Om een goed inzicht in de haalbaarheid van Systeemherstel te verkrijgen, is het opnieuw modelleren van het oppervlaktewater van hele stroomgebied van de Beerze noodzakelijk. Destijds is er namelijk gemodelleerd met verouderde gegevens en een kleiner stroomgebied. Inmiddels zijn er bovenstrooms van de Beerze verschillende projecten met waterberging gerealiseerd. Met een actueler en groter model kunnen de diverse deelprojecten doorgerekend kunnen worden om te berekenen welke peilverhoging er anno 2022 optreedt bij een T-25 en T=100 bui. Natuurmonumenten verwacht namelijk dat er door alle projecten geen peilverhoging meer optreedt.

Voor dit onderzoek wordt Natuurmonumenten de kartrekker omdat het Waterschap tot op heden geen capaciteit beschikbaar heeft en de prioriteit elders heeft. Uiteraard wordt de samenwerking met het waterschap opgezocht en bestaande gegevens en modellen benut voor dit onderzoek. De samenwerking is zelf van cruciaal belang zodat er uiteindelijk een ‘geaccepteerd model’ wordt geleverd.

Afhankelijk van de resultaten uit dit onderzoek en in samenwerking met het Waterschap kan een project tot ‘systeemherstel’ opgestart worden. Dit is in de 1<sup>e</sup> fase van het programma natuur niet haalbaar en zal in de 2<sup>e</sup> fase uitgevoerd worden. Het systeemherstel zal zich dan vooral richten op de overstromingsvlakte binnen het NNB zodat de overstroming daar zoveel mogelijk ongeremd de ruimte kan krijgen.

Samenvattend: Momenteel is het huidige hydrologisch model te beperkt en geeft negatieve effecten wanneer systeemherstel gerealiseerd zou worden. Natuurmonumenten wil op eigen initiatief een uitgebreide verbeterde hydrologische modellering van de Beerze uitvoeren om te onderzoeken en te onderbouwen dat een systeem gerichte Beerze haalbaar is zonder grote negatieve effecten op de omgeving.

##### Hydrologisch onderzoek Diepe Kwel

In Noord-Brabant, waar de grondwaterafhankelijke natuur door verdroging is aangetast, is diepe grondwaterwinning (voor drinkwatervoorziening) in het algemeen slecht voor de natuur. Het studiegebied (Kampina & Oisterwijkse vennen) functioneert echter hydrologisch behoorlijk geïsoleerd van de diepe ondergrond en het is niet aannemelijk dat diepe kwel de wortelzone van de basenminnende habitats in het studiegebied bereikt (vanaf de periode 1950).

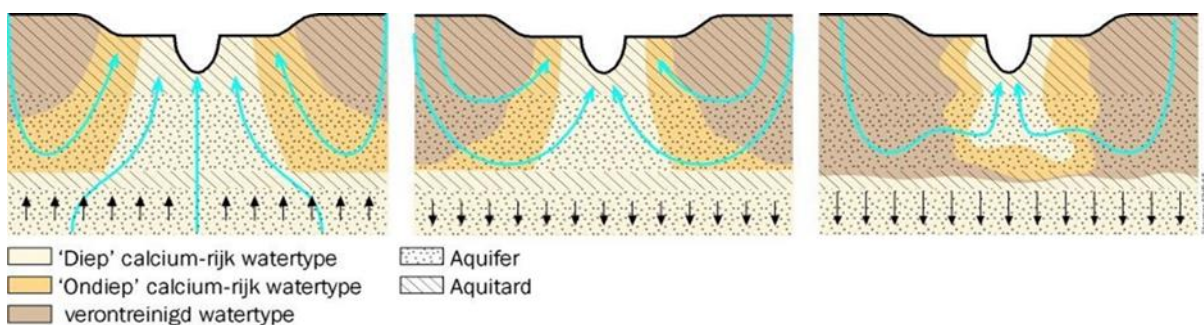
De hydrologische condities worden waarschijnlijk gunstiger als de drie drinkwaterwinningen rondom de Kampina worden uitgezet (Oirschot, Haaren en Schijndel) en helemaal als alle grondwaterwinningen voor drinkwater en industrie in Brabant worden uitgezet. De verdroging van het studiegebied is daarnaast te wijten aan hydrologische

ingrepen in de omgeving: diepe ontwatering, vermessing van grond- en beekwater, toegenomen verdamping door landbouwgewassen, beregening uit grondwater.

In het verleden zijn er diverse hydrologische onderzoeken uitgevoerd naar de grondwater(daling), grondwaterkwaliteit en kwelzones. Onder andere is door Deltares (Roelof Stuurman) hydrologisch onderzoek uitgevoerd naar herkomst en stroming van grondwater. Echter er is nog een kennislacune naar het type kwel stroombanen en verblijftijden. Diepe kwel was namelijk ooit in de Kampina van aanwezig en van invloed op de natuur. Graag willen we onderzoek welk type kwel in weggevallen en hoe deze kweldruk of intrekgebieden hersteld en beschermd kunnen worden. Dit onderzoek wordt uitgevoerd door de het type kwel, stroming en verblijftijden met isotopen aan te tonen. Hiermee krijgen we inzicht in het type kwel dat optreedt en potenties voor kwelafhankelijke natuur in de schil van de Kampina & Oisterwijkse vennen en in de stroomgebieden van de beken.

Samenvattend: Natuurmonumenten wil de aanwezigheid en het functioneren van kwel in Kampina onderzoeken, deze kennis ontbreekt. We onderzoeken hoe het systeem werkt, of er kwel aanwezig is, wat de stroomrichting is, wat er gebeurt is met de grondwaterstroming, hoe afhankelijk de natuur is van deze kwel. Door het systeem beter te begrijpen kunnen natuurwaarden beter ontwikkeld en beschermd worden.

Het onderzoek is niet direct gekoppeld aan concrete maatregelen, echter door de inzage in de werking van de kwelstromen kan kwelafhankelijke natuur beschermd worden, de kansen voor natuurontwikkeling beter benut worden of positieve maatregelen worden genomen in intrek gebieden. Eventuele maatregelen voorkomen uit het onderzoek worden in de 2<sup>e</sup> fase van het programma natuur uitgevoerd.



*Figuur 4.4.4 In gebieden met voormalige diepe kwel is deze weggevallen. Rond Kampina is de vraag of in het verleden de diepe kwel een rol heeft gespeeld of dat er altijd alleen maar sprake is geweest van ondiepe kwel of een mix van beide.*

#### Hydrologisch onderzoek Smalbroeken

In het zuiden van de Kampina zijn enkele blauwgraslanden aanwezig genaamd de Smalbroeken. Langs de blauwgraslanden zijn de oude greppels aanwezig die kwel afvangen dat in de percelen aan maaiveld had moeten komen. Daarnaast zijn er stuwen aanwezig die waarschijnlijk te laag zijn ingesteld. Er moet een beperkt onderzoek komen hoe de slootbodemoogte zich verhoudt tot de maaiveldhoogte van de blauwgraslanden, de gedempte Heilooop en grondwaterstanden. Het resultaat is een advies tot welke hoogte de te diepe slootbodems aangevuld dienen te worden en op welke hoogte de stuwen ingesteld moeten worden. De blauwgraslanden hebben baat bij een hogere grondwaterstand en zijn dan beter beschermt tegen overstromingswater van de Beerze als ze van onderaf voldoende worden gevoed met grondwater.

De maatregelen kunnen aansluitend in de 1<sup>e</sup> fase van het programma natuur uitgevoerd worden en zijn in hoofdstuk 4.5 opgenomen.

Het hydrologisch onderzoeken systeemherstel Beerze is concreet opgenomen de maatregeltabel Bijlage 11 (§14.6 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.) De onderzoeken naar diepe kwel is van belang om inzicht te krijgen in de stroombaan en kwaliteit van het kwel om mogelijk passende maatregelen te treffen om

natuurwaarden te beschermen, behouden en te herstellen. Het onderzoek in de Smalbroeken is belangrijk om de Blauwgraslanden beter bestand te maken tegen overstromingswater. De maatregel valt in categorie C van de Subsidiabele activiteit en betreft een hydrologische maatregel (§14.4 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.)

#### 4.4.2 Beschrijving doel

Door het uitvoeren van de onderzoeken wordt er meer inzicht verkregen in het hydrologische systeem van de verschillende deelgebieden, zodat uiteindelijk gericht maatregelen genomen kunnen worden.

Hieronder samengevat de doelstellingen:

- + Systeemherstel Beerze: Realiseren natuurlijk overstromingsgebied
- + Diepe Kwel: Inzage in de optredende kwel en potenties voor kwelafhankelijke natuur
- + Smalbroeken: Hogere grondwaterstand en betere bescherming tegen overstromingswater

Aansluitend op de onderzoeken kunnen vervolgens effectieve maatregelen worden getroffen om de Kampina en Oisterwijkse vennen en zijn habitattypen te beschermen en te ontwikkelen.

*Tabel 4.44.2: Doelstellingen en onderbouwing*

Onderdelen	Huidig	Ambitie
<b>Natuurbeheertype</b>	N03.01 Beek en Bron N05.04 Dynamisch moeras N06.04 Vochtige heide N07.01 Droge heide N06.06 Zuur ven en hoogveenven N14.01 Rivier- en beek begeleitend bos N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos N10.01 Nat schraalland N10.02 Vochtig hooiland N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	N03.01 Beek en Bron N05.04 Dynamisch moeras N06.04 Vochtige heide N07.01 Droge heide N06.06 Zuur ven en hoogveenven N14.01 Rivier- en beek begeleitend bos N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos N10.01 Nat schraalland N10.02 Vochtig hooiland N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland
<b>Onderdelen</b>	<b>Onderbouwing</b>	
<b>Ecologie</b>	Door inzicht te krijgen in het hydrologische systeem en de invloed van de hydrologie op de habitattypen, kunnen maatregelen worden getroffen om de het natuurgebied en de habitattypen te herstellen en te ontwikkelen. Overstromingsvlaktes zonder gestuurde bergingsgebieden hebben veel minder ecologische schade en zelfs voordelen voor flora en fauna.	
<b>Hydrologie</b>	Door het onderzoek kan het watersysteem uiteindelijk hersteld worden waardoor het natuurgebied minder verdroogt en zich kan ontwikkelen	
<b>Extra t.o.v. beheerplan</b>	Ja	
<b>Ambitie omgeving</b>	N06.04 Vochtige heide N10.02 Vochtig hooiland N14.01 Rivier- en beekbegeleitend bos N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos N10.01 Nat schraalland N10.02 Vochtig hooiland	

#### 4.4.3 Afmetingen en effect op habitat

Het hydrologisch onderzoek en toekomstige herstelmaatregelen dragen bij aan alle voorkomende habitattypen, door herstel en verbetering van de hydrologische situatie. De onderzoeken dragen dus bij aan de ontwikkeling van het gehele N2000 gebied van de Kampina en Oisterwijkse vennen. Het onderzoek voor de Smalbroeken is enkel ter verbetering van de aanwezige Blauwgraslanden.

Tabel 4.4.3: Aard en omvang van de maatregel

Maatregel	Omvang	Habitat
Onderzoek Beerze	Ca. 200 ha	Alle voorkomende habitats
Onderzoek Diepe Kwel	Ca. 2000 ha	Alle voorkomende habitats
Onderzoek Smalbroeken	Ca. 25 ha	H6410

#### 4.4.4 Vervolgbeheer en monitoring

Niet van toepassing

#### 4.4.5 Planning

In de periode 2023 t/m 2025 worden de onderzoeken uitgevoerd.

Tabel 4.4.5: Planning maatregelen

Maatregel	Planning	Duur
Onderzoek Beerze	2023-2025	3 jaar
Onderzoek Diepe Kwel	2023-2025	3 jaar
Onderzoek Smalbroeken	2023	1 jaar

De onderzoeken worden in de 1<sup>e</sup> fase van het programma natuur uitgevoerd. De maatregelen voorkomend uit het onderzoek van de Smalbroeken worden aansluitend uitgevoerd (zie hoofdstuk 4.5). De maatregelen voorkomend uit het onderzoek naar Systeemherstel Beerze en Diepe kwel worden in de 2<sup>e</sup> fase van het programma natuur uitgevoerd. Mede omdat Natuurmonumenten de gronden niet geheel in eigendom heeft en effecten van maatregelen van invloed zijn op de omgeving moet de samenwerking gezocht worden met het Waterschap de Dommel en de grondeigenaren.

#### 4.4.6 (Voor) onderzoeken

Geen nader onderzoek benodigd.

#### 4.4.7 Vergunningen, ontheffingen en omgeving

Er zijn geen vergunningen of meldingen benodigd.

#### 4.4.8 Begroting

Hieronder een gespecificeerde begroting voor het uitvoeren van de onderzoeken.

4.4 Hydrologische onderzoeken					
Werkzaamheden	Jaar	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal
<b>Personele ondersteuning</b>					
<u>Functies</u>					
Projectmanagement	2022-2025		EUR		€ 19.800,00
Ecologie en hydrologie	2022-2025	6	dag	€ 880,00	€ 5.280,00
Communicatie en omgevingsmanagement	2022-2025	0	dag	€ 720,00	€ 0,00
Coördinator natuurbeheer	2022-2025	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Boswachter natuurbeheer	2023-2025	1	dag	€ 480,00	€ 480,00
<u>Taken</u>					
Werkvoorbereiding	2023-2024	10	dag	€ 720,00	€ 7.200,00
Contractvorming en aanbesteding	2023-2024	10	dag	€ 720,00	€ 7.200,00
Directie en toezicht	2023-2025	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
Ecologische begeleiding	2023-2025	1	dag	€ 720,00	€ 720,00

<b>Onderzoek</b>					
Systeemhertsel Beerze	2023-2025		EUR		€ 100.000,00
Diepe Kwel	2023-2025		EUR		€ 75.000,00
Smalbroeken	2023		EUR		€ 6.000,00
<b>Onvoorzien en indexering</b>					
Indexering		2%			€ 3.620,00
Onvoorzien		5%			€ 11.336,00
<b>Risicolijs</b>		<b>Kans</b>	<b>Gevolgschade</b>		
Geen bijzonderheden					
<b>Totalen</b>					
Totaal excl. BTW					€ 241.676,00
BTW 21%					€ 50.751,96
<b>Totaal incl. BTW</b>					<b>€ 292.427,96</b>

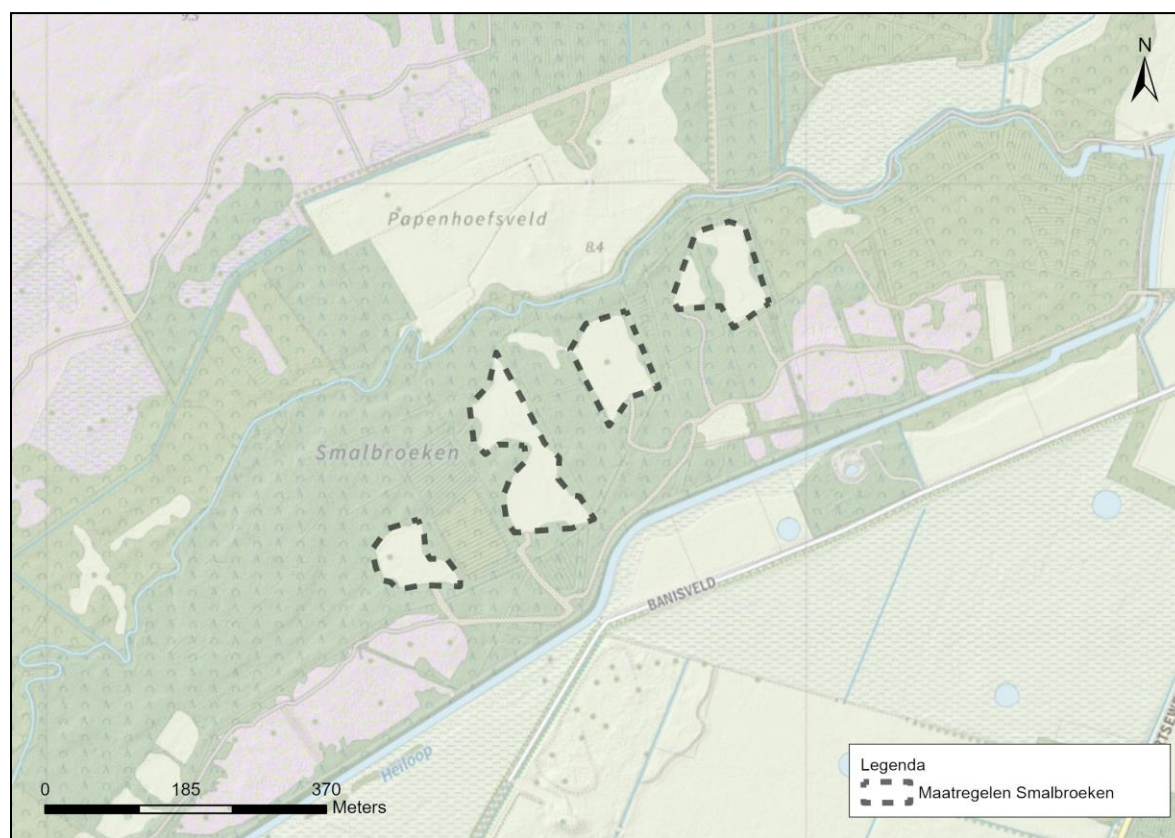


#### 4.5 Maatregelen watergangen

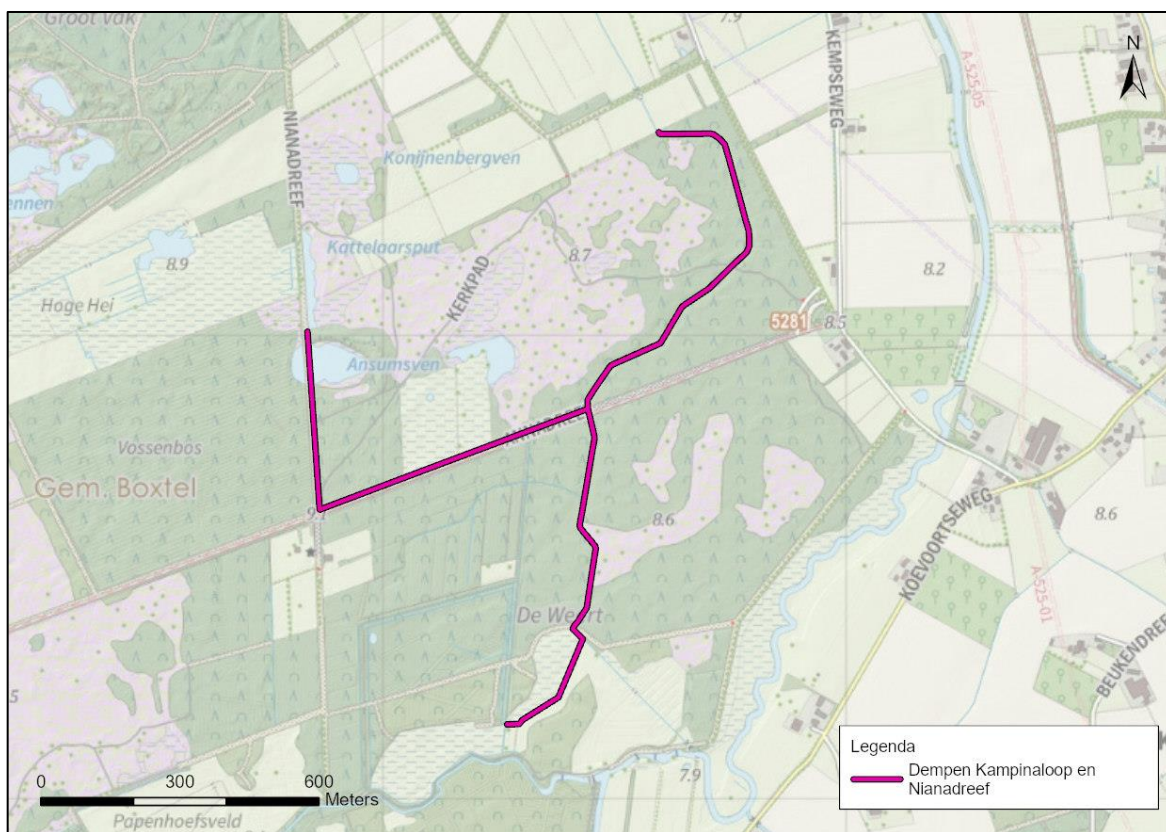
Zoals in de bovenstaande hydrologische onderzoeken is beschreven is het gewenst om maatregelen te nemen om de drainerende werking van enkele watergangen op de Kampina op te heffen.

Daarnaast is begin 2022 door Prorail een hydrologisch onderzoek uitgevoerd naar het dempen van de spoor sloot ten noorden van de Kampina. Dit onderzoek is uitgevoerd om het drainerend effect van de spoor sloot te verminderen of op te heffen. Het dempen is niet mogelijk i.v.m. de stabiliteit van het spoor, maar er zijn in dit onderzoek verbetermaatregelen voorgesteld die we willen uitvoeren.

De maatregelen aan de Kampinaloop worden niet hydrologisch onderzocht, maar hebben een positief effect op de hydrologie en natuur van het deelgebied Kerkpad. De Kampinaloop is enkel gelegen op eigendommen van Natuurmonumenten waardoor er geen negatieve effecten te verwachten zijn op de omgeving.



Figuur 4.55.1: Weergave maatregelen Smalbroeken



Figuur 4.55.2: Weergave maatregelen Kampinaloop en Nianadreef



Figuur 4.55.3: Weergave maatregelen Spoorloot

#### 4.5.1 Beschrijving maatregel

##### Maatregelen Smalbroeken

Voor het verbeteren van de Blauwgraslanden is het gewenst om de greppels te dempen en stuwen opnieuw in te stellen. Alvorens te starten met het verondiepen worden de greppels opgeschoond. Voor het verondiepen moet grond worden aangevoerd en zijn maatregelen benodigd om structuurbederf in dit natte terrein te voorkomen.

##### Maatregelen Kampinaloop

Tijdens de PAS periode in 2018-2021 is de Kampinaloop en omgeving ingemeten ter voorbereiding op eventuele maatregelen. De Kampinaloop en watergang Nianadraaf veroorzaken een drainerende werking op het omliggende natuurgebied. Het is wenselijk om deze watergangen van 1,7 en 0,6 km lang te dempen en daarmee de drainerende werking van de watergangen op te heffen.

De watergangen zijn deels gelegen in het bos, om de watergangen te kunnen dempen dient daarom eerst de naastliggende bomen gekapt te worden. Na het kappen van de bomen wordt de watergang opgeschoond en gedempt met de aanwezige omliggende grond. Aan weerszijde van de watergangen is een verhoging ontstaan door de vroegere uitgraving. Deze 'ruggen' worden nu benut om de watergangen te dempen. De bovenste strooisellaag wordt eerst geplagd en apart gezet om vervolgens na het dempen terug aan te brengen.

##### Hydrologisch onderzoek Spoorstoot

Ten noorden van de Kampina, direct tegen de spoorweg Boxtel - Tilburg ligt een diepe spoorstoot. Door de ligging van de spoorstoot direct ten noorden van de Kampina stroomt grondwater uit het gebied weg met een verdrogende werking op het natuurgebied, terwijl het natuurgebied van nature vochtig is. In het hydrologisch onderzoek uitgevoerd door Prorail zijn enkele maatregelen voorgesteld ter verbetering van het hydrologie op de Kampina. Helaas hebben we op het moment het onderzoek niet in bezit.

De volgende maatregel komen voort uit het onderzoek:

- + Plaatsen 3 regelbare stuwen
- + Mitigerende maatregelen (omvang onbekend)

Het dempen of het nemen van maatregelen aan de watergangen is opgenomen in de 'Algemene maatregelen' van Bijlage 11 (§14.6 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.)

De maatregel valt in categorie C van de Subsidiabele activiteit en betreft een hydrologische maatregel (§14.4 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.)

#### 4.5.2 Beschrijving doel

Door maatregelen uit te voeren blijft oppervlaktewater langer in het natuurgebied en zal het minder snel worden afgevoerd. Het water zal daardoor infiltreren en het grondwaterpeil verhogen, mogelijk ontstaat daardoor een hogere grondwaterstand, meer kweldruk en een betere buffering van vennen en vochtige habitat types.

*Tabel 4.55.2: Doelstellingen en onderbouwing*

Onderdelen	Huidig	Ambitniveau
<b>Natuurbeheertype</b>	N03.01 Beek en Bron N05.04 Dynamisch moeras N06.04 Vochtige heide N07.01 Droge heide N06.06 Zuur ven en hoogveenven N14.01 Rivier- en beek begeleidend bos N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos N10.01 Nat schraalland N10.02 Vochtig hooiland	N03.01 Beek en Bron N05.04 Dynamisch moeras N06.04 Vochtige heide N07.01 Droge heide N06.06 Zuur ven en hoogveenven N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos N10.01 Nat schraalland N10.02 Vochtig hooiland N12.02 Kruiden- en faunrijk grasland eiken- en beukenbos



	N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland	
<b>Onderdelen</b>	<b>Onderbouwing</b>	
<b>Ecologie</b>	Geen specifiek ecologisch herstel	
<b>Hydrologie</b>	Door de maatregelen aan de watergangen wordt het water minder snel afgevoerd en wordt het gebied hydrologisch hersteld	
<b>Extra t.o.v. beheerplan</b>	Ja	
<b>Ambitie omgeving</b>	N06.04 Vochtige heide N14.01 Rivier- en beekbegeleitend bos N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	

#### 4.5.3 Afmetingen en effect op habitat

De maatregelen aan de watergangen van Smalbroeken en Kampinaloop zijn circa 3,5km lang, maar hebben een groot effect op omgeving. De maatregelen dragen dus bij aan de ontwikkeling van het gehele N2000 gebied van de Kampina en Oisterwijkse vennen. De maatregel aan de Smalbroeken is enkel ter verbetering van de aanwezige Blauwgraslanden.

*Tabel 4.55.3: Aard en omvang van de maatregel*

Maatregel	Omvang	Habitat
<b>Maatregelen Smalbroeken</b>	Ca. 700 m	H6410
<b>Maatregelen Kampinaloop</b>	Ca. 2,3 km	Alle voorkomende habitats
<b>Maatregelen Spoorsloot</b>	Ca. 1,5 km	Alle voorkomende habitats

#### 4.5.4 Vervolgbeheer en monitoring

De nieuwe situatie wordt meegenomen in het reguliere beheer, vanwege de grondroerende activiteit gaat extra aandacht uit naar het verwijderen van nieuw bosopslag. Het effect van de maatregel wordt gemonitord middels aanwezige peilbuizen.

#### 4.5.5 Planning

In de periode 2023 t/m 2025 worden de maatregelen uitgevoerd.

*Tabel 4.55.5: Planning maatregelen*

Maatregel	Planning	Duur
<b>Maatregelen Smalbroeken</b>	2023	1 jaar
<b>Maatregelen Kampinaloop</b>	2023-2024	2 jaar
<b>Maatregelen Spoorsloot</b>	2023-2024	2 jaar

#### 4.5.6 (Voor)onderzoeken

De hydrologische onderzoeken worden uitgevoerd voorafgaand aan het nemen van de beoogde maatregelen.

#### 4.5.7 Vergunningen en ontheffingen

Afhankelijk van de status van de watergangen is er een watervergunning benodigd bij het Waterschap de Dommel. Tevens zal een omgevingsvergunning benodigd zijn voor de te nemen maatregelen.

Voor de maatregelen aan de spoorsloot zal een werkvergunning van Prorail benodigd zijn daaruit voortkomend speciale veiligheidsmaatregelen benodigd zijn voor het werken aan het spoor.

Met de uitvoering van maatregelen dient ook rekening gehouden te worden met de Wet Natuurbescherming. Voor het onderdeel gebiedsbescherming is de vrijstelling voor de vergunningplicht toepasbaar, mits de maatregelen vooraf zijn afgestemd en goed bevonden door de provinciale ecooog (zie handreiking Wet Natuurbescherming voor Natura 2000-natuurherstelmaatregelen)

Voor het onderdeel soortbescherming is geen vrijstelling voor de verbodsbepalingen mogelijk. Ter bescherming van soorten wordt in de voorbereiding de natuurdatabank geraadpleegd en het terrein gecontroleerd op het voorkomen van vaste rust of verblijfplaatsen van beschermde soorten, uitkomsten worden gerapporteerd. Indien er beschermde soorten aanwezig zijn wordt er gewerkt middels een (goedgekeurd) werkprotocol of geldige gedragscode. De vaste rust en verblijfplaatsen worden ontzien en beschermd.

#### 4.5.8 Begroting

Hieronder een gespecificeerde begroting voor het uitvoeren van de maatregelen.

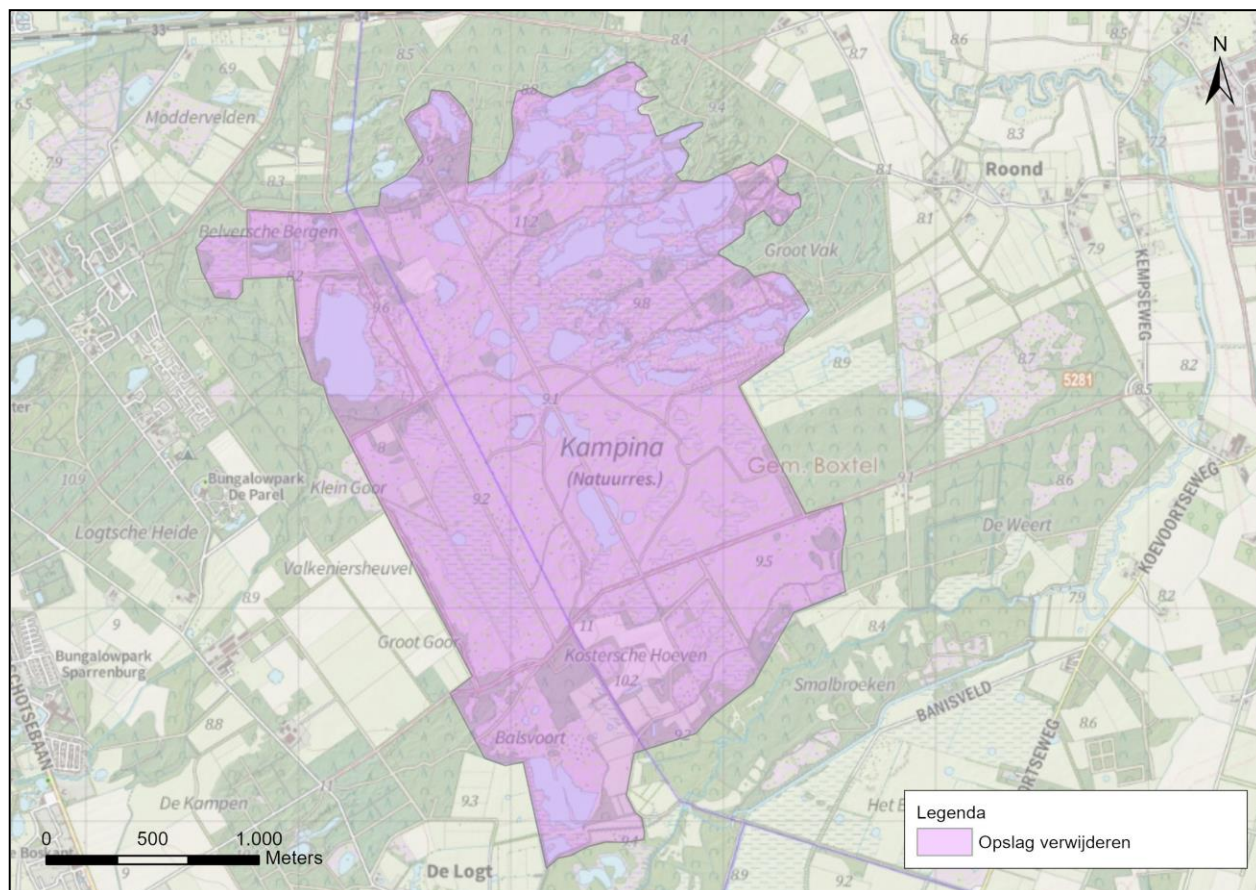
<b>4.5 Maatregelen watergangen</b>					
<b>Werkzaamheden</b>	<b>Jaar</b>	<b>Hoeveelheid</b>	<b>Eenheid</b>	<b>Prijs</b>	<b>Totaal</b>
<b>Vooronderzoeken</b>					
Inventarisatie flora- en fauna	2023		EUR		€ 2.500,00
<b>Vergunningen, ontheffingen en omgeving</b>					
Omgevingsvergunning incl. leges	2023		EUR		€ 4.000,00
Watervergunning	2023		EUR		€ 3.500,00
Werkvergunning en veiligheidsmaatregelen Prorail	2023		EUR		€ 15.000,00
<b>Personele ondersteuning</b>					
<u>Functies</u>					
Projectmanagement	2022-2025		EUR		€ 19.800,00
Ecologie en hydrologie	2022-2025	5	dag	€ 880,00	€ 4.400,00
Communicatie en omgevingsmanagement	2022-2025	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
Coördinator natuurbeheer	2022-2025	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
Boswachter natuurbeheer	2023-2025	5	dag	€ 480,00	€ 2.400,00
<u>Taken</u>					
Werkvoorbereiding	2023-2024	10	dag	€ 720,00	€ 7.200,00
Contractvorming en aanbesteding	2023-2024	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
Directie en toezicht	2023-2025	10	dag	€ 720,00	€ 7.200,00
Ecologische begeleiding	2023-2025	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
<b>Maatregelen</b>					
<u>Verontdiepen greppels Smalbroeken</u>	2023-2025	700	m	€ 64,29	€ 45.000,00
maaien en opschonen		1	keer	€ 5.000,00	
rijplaten			EUR	€ 15.000,00	
aanvoer grond		500	m3	€ 25,00	
transport en verwerken grond		500	m3	€ 25,00	
<u>Dempen Kampinaloop</u>	2023-2025	2,3	km		€ 84.000,00
kapwerk			eur	€ 30.000,00	
dempen kaminaloop			eur	€ 18.000,00	
rijplaten			eur	€ 15.000,00	
aanvoer grond		600	m3	€ 25,00	
transport en verwerken grond		600	m3	€ 10,00	
<u>Maatregelen spoorloot</u>	2023-2025				€ 70.000,00
plaatsen stuwen		3	st	€ 15.000,00	
mitigerende maatregelen			eur	€ 25.000,00	



<b>Onvoorzien en indexering</b>					
Indexering		2%			€ 4.480,00
Onvoorzien		5%			€ 13.970,00
<b>Risicolijs</b>		<b>Kans</b>	<b>Gevolgschade</b>		
Geen bijzonderheden					
<b>Totalen</b>					
Totaal excl. BTW					€ 297.850,00
BTW 21%					€ 62.548,50
<b>Totaal incl. BTW</b>					<b>€ 360.398,50</b>

## 4.6 Opslag verwijderen

In de PAS periode 2018-2021 zijn er diverse natuurherstel werkzaamheden op de Kampina verricht. Er zijn venoevers vrijgezet en geplagd, er is bosrandenbeheer toegepast, gehopperd en bekalkt en stuifzandheide hersteld. Echter door de aanhoudende stikstofdepositie en verdroging groeien de heideterreinen snel dicht. Om het gebied open te houden is extra inzet benodigd door de opslag van dennen en berken te verwijderen. Extra nazorg is benodigd op de locaties waar werkzaamheden zijn verricht, dit om het gewenste effect van de maatregelen en ontwikkeling naar geschikt habitat te bereiken.



Figuur 4.6.1: Weergave zoekgebied opslag verwijderen

### 4.6.1 Beschrijving maatregel

Het regulier beheer van de heide op de Kampina bestaat voornamelijk uit begrazen. Er wordt begrast met paarden en runderen en aanvullend met schapen. Echter vanwege de aanhoudende stikstofdepositie groeit de droge en vochtige heide en stuifzandheide versneld dicht. In het reguliere beheer wordt ook opslag verwijderd, maar in de verschillende habitats en met name op de locaties waar maatregelen zijn genomen is extra inzet benodigd om dichtgroei te voorkomen.

De maatregel is relatief eenvoudig, Dennenopslag en zware Berkenopslag wordt afgezaagd of gemaaid en lichte berkenopslag wordt uitgetrokken. Zeer zware opslag wordt verzameld en afgevoerd, lichte opslag wordt verzameld op hopen en kan blijven liggen en biedt schuilplaats aan kleine fauna.

Opslag verwijderen op de heide is niet specifiek opgenomen in de maatregeltabel Bijlage 11 (§14.6 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.) De maatregel zorgt voor een verbetering van het N2000 gebied en het behoud van aanwezige habitats Stuifzandheide, Droge Heide, Vochtige heide en Zwakgebufferde vennen. De

maatregel valt in categorie B van de Subsidiabele activiteit en betreft een maatregel te verbetering van de kwaliteit van natuurgebieden (§14.4 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.)

#### 4.6.2 Beschrijving doel

Door middel van het verwijderen van opslag wordt de successie teruggezet en wordt ervoor gezorgd dat de open habitats niet dicht groeien. Wanneer er geen maatregelen worden getroffen zal het gebied langzaam dichtgroeien en bebost raken.

*Tabel 4.6.2: Doelstellingen en onderbouwing*

Onderdelen	Huidig	Ambitieniveau
<b>Natuurbeheertype</b>	N07.01 Droge Heide N06.04 Vochtige heide N06.06 Zuur ven en hoogveenven N06.05 Zwakgebufferd ven	N07.01 Droge Heide N06.04 Vochtige heide N06.06 Zuur ven en hoogveenven N06.05 Zwakgebufferd ven
Onderdelen	Onderbouwing	
<b>Ecologie</b>	Door opslag te verwijderen blijven de habitats open en wordt successie richting bos tegengehouden	
<b>Hydrologie</b>	Geen specifiek hydrologisch herstel	
<b>Extra t.o.v. beheerplan</b>	Ja	
<b>Ambitie omgeving</b>	N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	

#### 4.6.3 Afmetingen en effect op habitat

Het zoekgebied op de Kampina is circa 600 hectare groot. We stellen voor vooral nazorg te plegen waar in de PAS periode werkzaamheden zijn verricht, hier is geen directe areaal aan te koppelen omdat werkzaamheden zeer lokaal worden uitgevoerd. Het verwijderen van opslag zorgt voor de instandhouding en ontwikkeling van de stikstofgevoelige habitats Stuifzandheide, Droge en Vochtige heide, Zwakgebufferde en Zure vennen.

*Tabel 4.6.3: Aard en omvang van de maatregel*

Maatregel	Omvang	Habitat
<b>Verwijderen opslag</b>	Zoekgebied 600 ha	H3160, H3130, H2310, H4030, H4010A

#### 4.6.4 Vervolgbeheer en monitoring

Het verwijderen van opslag wordt gefaseerd uitgevoerd. Jaarlijks wordt de ontwikkeling van de bosvorming gemonitord en mogelijk aanvullende maatregelen genomen.

#### 4.6.5 Planning

In de periode 2023 en 2025 worden de werkzaamheden en nazorg gefaseerd uitgevoerd.

*Tabel 4.6.5: Planning maatregelen*

Maatregel	Planning	Duur
<b>Opslag verwijderen (nazorg)</b>	2023-2025	3 jaar

#### 4.6.6 (Voor) onderzoeken

Geen nader onderzoek benodigd.

#### 4.6.7 Vergunningen, ontheffingen en omgeving

Er zijn geen vergunningen of meldingen benodigd.

Met de uitvoering van maatregelen dient ook rekening gehouden te worden met de Wet Natuurbescherming. Voor het onderdeel gebiedsbescherming is de vrijstelling voor de vergunningplicht toepasbaar, mits de maatregelen

vooraf zijn afgestemd en goed bevonden door de provinciale ecooloog (zie handreiking Wet Natuurbescherming voor Natura 2000-natuurherstelmaatregelen)

Voor het onderdeel soortbescherming is geen vrijstelling voor de verbodsbepalingen mogelijk. Ter bescherming van soorten wordt voor uitvoering het terrein gecontroleerd op het voorkomen van vaste rust of verblijfplaatsen van beschermde soorten, uitkomsten worden gerapporteerd. Indien er beschermde soorten aanwezig zijn wordt er gewerkt middels een (goedgekeurd) werkprotocol of geldige gedragscode. De vaste rust en verblijfplaatsen worden ontzien en beschermd.

#### 4.6.8 Begroting

Hieronder een gespecificeerde begroting voor het verwijderen van opslag op de Kampina.

<b>4.6 Opslag verwijderen</b>					
<b>Werkzaamheden</b>	<b>Jaar</b>	<b>Hoeveelheid</b>	<b>Eenheid</b>	<b>Prijs</b>	<b>Totaal</b>
<b>Personele ondersteuning</b>					
<u>Functies</u>					
Projectmanagement	2022-2025		EUR		€ 19.800,00
Ecologie en hydrologie	2022-2025	1	dag	€ 880,00	€ 880,00
Communicatie en omgevingsmanagement	2022-2025	1	dag	€ 720,00	€ 720,00
Coördinator natuurbeheer	2022-2025	1	dag	€ 720,00	€ 720,00
Boswachter natuurbeheer	2023-2025	5	dag	€ 480,00	€ 2.400,00
<u>Taken</u>					
Werkvoorbereiding	2023	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Contractvorming en aanbesteding	2023	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Directie en toezicht	2023-2025	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
Ecologische begeleiding	2023-2025	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
<b>Maatregelen</b>					
Bosopslag verwijderen	2023-2025	3	jaar	€ 15.000,00	€ 45.000,00
<b>Onvoorzien en indexering</b>					
Indexering		2%			€ 900,00
Onvoorzien		0%			€ 0,00
<b>Risicolijs</b>					
Geen bijzonderheden					
<b>Totalen</b>					
Totaal excl. BTW					€ 78.340,00
BTW 21%					€ 16.451,40
<b>Totaal incl. BTW</b>					<b>€ 94.791,40</b>

#### **4.7 Bijlage**

De volgende bijlages behoren bij de aanvraag:

- + Rapportage mineralenonderzoek (B-Ware)



## 5. VLIJMENS VEN

Het Vlijmens Ven is onderdeel van het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek. Gelegen in het Noorden van Noord-Brabant, ten zuiden van 's-Hertogenbosch. Het gebied ligt in een overgangszone van het beekdal van de Dommel naar het laagveengebied. Doordat het gebied in de overgangszone ligt, zijn er kenmerkende basenminnende water- moeras- en graslandvegetaties aanwezig. De totale oppervlakte van het Natura 2000-gebied is 897 hectare, waarvan het Vlijmens Ven onderdeel van is. Het Vlijmens Ven is het deelgebied ten westen van de Dommel en omvat onder andere de Maij, de Ham, Honderdmorgen, de Moerputten, de Rijskampen en het Vlijmens Ven, maar ook wegbermen, een sloot en een deel van het Drongelens Kanaal. Het Vlijmens Ven is een relatief laag gelegen kwelgebied, waar vroeger veen is afgegraven. De sloten hebben door het kwelwater een hoge waterkwaliteit en zijn soortenrijk, met onder andere kranswieren. Door ontginning en intensivering van landbouw in het verleden zijn in het Vlijmens niet veel schraallanden over.

In het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek zijn zeven habitattypen aangewezen om beschermd te worden: Kranswierwateren, Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, Heischrale graslanden, Blauwgraslanden, Ruigten en zomen, Glanshaver- en vossenstaarthooilanden en Overgangs- en trilvenen. De instandhoudingsdoelstellingen op het Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek hebben daarnaast betrekking op zeven habitatsoorten.

In de periode 2015-2016 zijn in het Vlijmens Ven gronden afgegraven vanuit het LIFE-project. De gronden zijn afgegraven om verdroging als gevolg van drooglegging en verkaveling in het verleden te verminderen. Op de locaties ontwikkelen zich hedendaags blauwgraslanden. In de PAS periode 2018-2021 zijn er verschillende maatregelen uitgevoerd, zoals ondiep begreppelen van gronden om blauwgrasland te realiseren en in stand te houden en het maaien van rietoevers ten behoeve van de instandhouding van voorkomende habitattypes.

Op het Vlijmens Ven is sprake van hoge stikstofbelasting, vanuit atmosferische depositie, maar ook als gevolg van de hoge mate aan uitwerpselen van ganzen die in het gebied leven. Samen met verdroging leidt de verrijking van voedingsstoffen in het gebied tot achteruitgang van de natuurwaarden. Daarnaast is er sprake van een toename aan het bezette oppervlak door de exoot Grote Waternavel. Deze soort bedreigt de inheemse soorten.

Om herstel en behoud van de natuurwaarden binnen het Vlijmens ven te bewerkstelligen, zijn diverse maatregelen nodig. De beoogde maatregelen bestaan grofweg uit onderstaande maatregelen:

- + Omvorming van landbouwgrond naar nat schraalgrasland
- + Bestrijden Grote Waternavel en Ganzen
- + Bosopslag verwijderen
- + Versterken verbindingzone ten gunste van het Pimpernelblauwtje

Gebruikte bronnen voor de natuurherstelmaatregelen zijn:

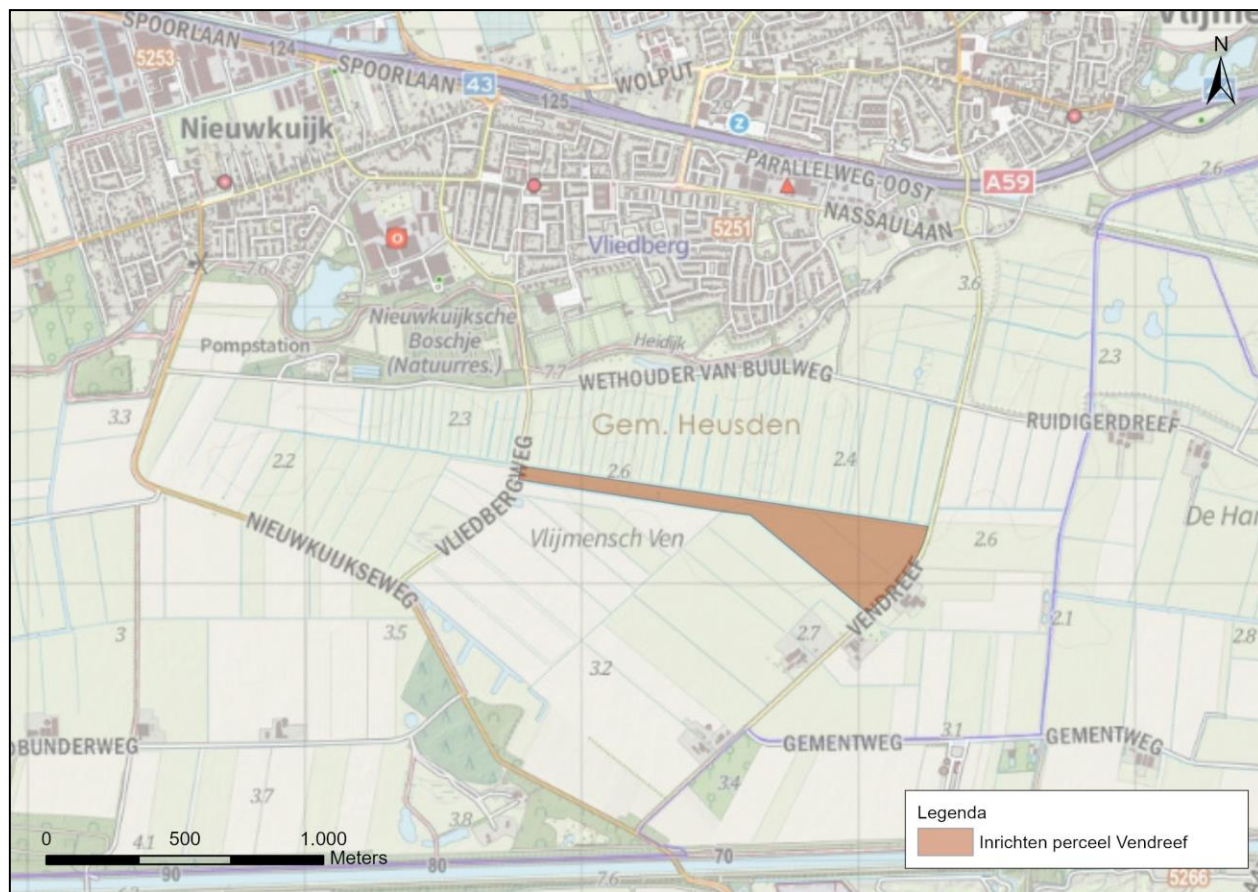
- + Herstelstrategieën N2000 habitattypen (Min. LNV)
- + Gebiedsanalyse Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek (Provincie Noord Brabant)

## Inhoud

<b>5. VLIJMENS VEN .....</b>	<b>87</b>
<b>5.1 Inrichten perceel Vendreef .....</b>	<b>88</b>
<b>5.2 Bestrijden Grote Waternavel .....</b>	<b>92</b>
<b>5.3 Verwijderen bosopslag .....</b>	<b>96</b>
<b>5.4 Ganzenbestrijding .....</b>	<b>99</b>
<b>5.5 Verbinding Pimpernelblauwtje versterken .....</b>	<b>102</b>

## 5.1 Inrichten perceel Vendreef

Het perceel Vendreef is een voormalig aangekochte landbouwgrond waarop natuurontwikkeling het beoogde doel was. Aanvankelijk was het de bedoeling om middels uitmijnen de overgang van landbouw naar natuur stapsgewijs te laten plaatsvinden. Dit is niet haalbaar gebleken vanwege de aanwezigheid een hoog aandeel fosfaten. Uit een onderzoek uit 2017 van B-ware wordt geadviseerd om de bovengrond af te graven om een goede uitgangssituatie te creëren. Het voornemen is om nat schraalgrasland met de potentie naar blauwgrasland te realiseren op het voormalig landbouwgrond met een oppervlakte van circa 16 hectare. In het verleden is de afwatering in het perceel reeds omgelegd, om waterstagnatie en kwelvorming te bevorderen.



Figuur 5.1.1: Weergave Perceel Vendreef

### 5.1.1 Beschrijving maatregel

De rijke bouwvoor wordt ontgraven en de vrijkomende grond afgevoerd. Voorafgaand aan het grondwerk dient het gebied onderzocht te worden op aanwezigheid van explosieven. Er zal ook een plan gemaakt moeten worden voor de intensieve afvoer, om insporing in het terrein en overlast op de omgeving te voorkomen. De exacte ontgravingsdiepte is afhankelijk van het aanvullende onderzoek omtrent fosfaten in de bodem.

Aanhankelijk van het fosfaatonderzoek wordt na het ontgraven de grond bekalkt en geënt met maaisel. Met beide toepassingen zijn in andere deelgebieden goede resultaten behaald. Indien er voldoende hoge kweldruk met ijzer aanwezig is, is bekalking niet nodig. Het aanwezige ijzer zal de resterende fosfaten binden. Het benodigde entmateriaal kan in aanliggende Blauwgraslanden geoogst worden.

Het inrichten van het perceel Vendreef ten behoeve van de realisatie tot blauwgrasland is opgenomen in de maatregel tabel Bijlage 11. Dit valt onder de 'inrichting van landbouwgronden' (§14.6 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.) De maatregel valt in categorie B van de Subsidiabele activiteit en betreft een maatregel ter verbetering van de kwaliteit van natuurgebieden (§14.4 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.)

### 5.1.2 Beschrijving doel

Het doel is om het perceel aan de Vendreef om te vormen van kruidenrijk grasland naar nat schraalland met de potentie naar Blauwgrasland. Het huidige kruidenrijk grasland heeft een (matig) voedselrijk karakter. Nat schraalland en Blauwgrasland is voedselarm, om dit te bewerkstelligen is het benodigd de voedselrijke toplaag van de bodem te verwijderen en af te voeren. In het naastgelegen natuurgebied zijn Blauwgraslanden aanwezig, dus met de juiste uitgangssituatie worden Blauwgraslanden op dit perceel ook haalbaar geacht.

Na het ontgraven van de bouwvoor krijgt het grondwater meer invloed op de bodem. Kwelwater is van belang voor het ontwikkeling van Nat Schraalland naar Blauwgraslanden. We houden vooralsnog rekening met het ontgraven van 40cm bouwvoor. Met dit verlaagde maaiveld ontwikkelen we de minimale uitgangspunten voor Blauwgraslanden en zijn de omstandigheden alsnog redelijk droog. Dit met het oog op de toekomstige peilverhoging van ca. 10cm ontstaat daarna een ideaal vochtpercentage voor Blauwgraslanden.

Tabel 5.1.2: Doelstellingen en onderbouwing

Onderdelen	Huidig	Ambitieniveau
<b>Natuurbeheertype</b>	N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	N10.01 Nat schraalland N10.02 Vochtig hooiland
Onderdelen	Onderbouwing	
<b>Ecologie</b>	Door de voedselrijke bodemlaag te verwijderen en af te voeren, raakt de bodem voedselarmer en krijgt het voormalig landbouwperceel kans om te ontwikkelen tot nat schraalland.	
<b>Hydrologie</b>	Het ontgraven leidt tot het verwijderen van overmatig stikstof. Tevens zorgt en lager gelegen maaiveld er voor dat kwelwater grotere invloed krijgt op het gebied. Dit is bevorderlijk voor de ontwikkeling van nat schraalland.	
<b>Extra t.o.v. beheerplan</b>	Ja	
<b>Ambitie omgeving</b>	N10.02 Vochtig hooiland	

### 5.1.3 Afmetingen en effect op habitat

Het perceel is circa 16 hectare groot, waarvan het gehele oppervlak ca. 40cm ontgraven wordt. De randen van het perceel worden niet ontgraven om een drogere onderhoud strook te behouden. Door de voedselrijke bodemlaag te verwijderen en af te voeren, raakt de bodem voedselarmer en creëren we een ideale uitgangssituatie om het perceel te ontwikkelen tot nat schraalland en uiteindelijk blauwgraslanden. Inmiddels is er door voorgaande projecten positieve ervaringen met vergelijkbare ontgravingen. De uiteindelijke ontgravingshoogte wordt bepaald door het fosfaatonderzoek.

Tabel 5.1.3: Aard en omvang van de maatregel

Maatregel	Omvang	Habitat
<b>Ontgraven perceel</b>	Ca. 16 hectare	H6410

### 5.1.4 Vervolgbeheer en monitoring

Het ontgraven van het perceel kan in één werkgang worden uitgevoerd. In de opvolgende jaren wordt nazorg uitgevoerd om de groei van overwoekerende en dominante plantensoorten te doorbreken, zodat het perceel open blijven en karakteristieke plantensoorten kans krijgen om te ontwikkelen. Deze nazorg zal bestaan uit het verwijderen van opslag of maaien. Jaarlijks wordt de ontwikkeling van het perceel gemonitord en mogelijk aanvullende maatregelen genomen.

### 5.1.5 Planning

In de periode 2023 t/m 2025 worden de werkzaamheden en nazorg uitgevoerd.

Tabel 5.1.5: Planning maatregelen

Maatregel	Planning	Duur
Onderzoek en werkvoorbereiding	2023	1 jaar
Ontgraven perceel	2024	1 jaar
Nazorg	2025	1 jaar

### 5.1.6 (Voor) onderzoeken

Het gebied is mogelijk verdacht op Niet Gesprongen Explosieven er dient een vooronderzoek en waarschijnlijk detectie plaats te vinden. Er dient een onderzoek naar fosfaat uitgevoerd te worden om de ontgravingsdiepte te bepalen. Daarnaast dient de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem onderzocht te worden.

Voor de ontgrondingsvergunning is een bureaustudie archeologie benodigd.

### 5.1.7 Vergunningen, ontheffingen en omgeving

Voor het grondwerk is een omgevingsvergunning en een ontgrondingsvergunning benodigd.

Met de uitvoering van maatregelen dient ook rekening gehouden te worden met de Wet Natuurbescherming. Voor het onderdeel gebiedsbescherming is de vrijstelling voor de vergunningplicht toepasbaar, mits de maatregelen vooraf zijn afgestemd en goed bevonden door de provinciale ecoloog (zie handreiking Wet Natuurbescherming voor Natura 2000-natuurherstelmaatregelen)

Voor het onderdeel soortbescherming is geen vrijstelling voor de verbodsbepalingen mogelijk. Ter bescherming van soorten wordt in de voorbereiding de natuurdatabank geraadpleegd en het terrein gecontroleerd op het voorkomen van vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde soorten, uitkomsten worden gerapporteerd. Indien er beschermde soorten aanwezig zijn wordt er gewerkt middels een (goedgekeurd) werkprotocol of geldige gedragscode. Indien er beschermde soorten worden aangetroffen en vaste rust- of verblijfplaatsen kunnen niet worden ontzien van werkzaamheden volgt nader onderzoek en wordt een ontheffing Wet Natuurbescherming aangevraagd.

Ruim voor de start van de werkzaamheden dient de communicatie opgestart uitgevoerd te worden te worden. De werkzaamheden hebben mogelijk negatieve effecten op de omgeving door het aantal transportbewegingen.

### 5.1.8 Begroting

Hieronder een gespecificeerde begroting voor de het inrichten van het perceel Vendreef.

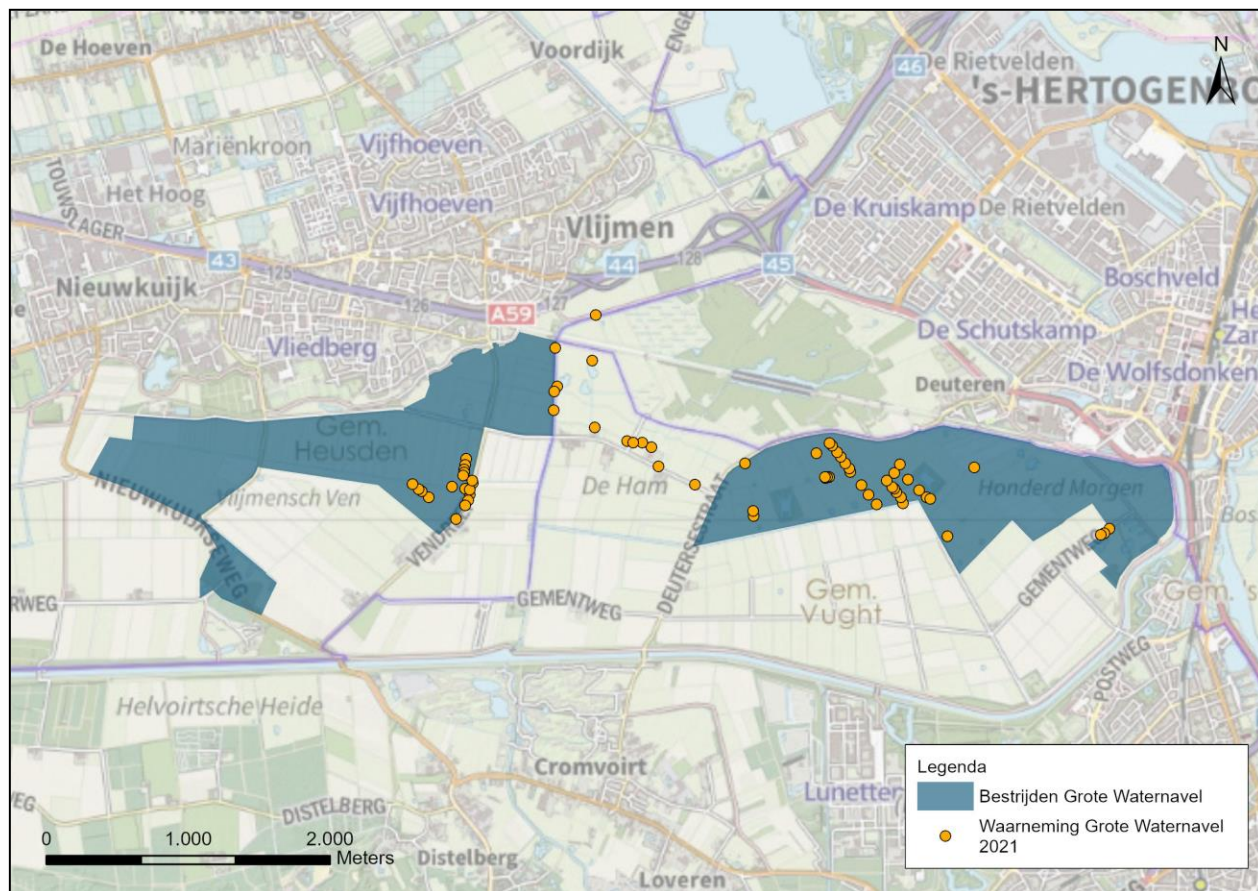
5.1 Inrichten perceel Vendreef					
Werkzaamheden	Jaar	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal
<b>Vooronderzoeken</b>					
Quickscan flora- en fauna + werkprotocol	2023		EUR		€ 5.500,00
Fosfaatonderzoek	2023		EUR		€ 10.000,00
Onderzoek en advies bodemkwaliteit	2023		EUR		€ 13.500,00
Archeologisch vooronderzoek	2023		EUR		€ 4.000,00
<b>Explosieven</b>					
Projectplan Niet Gesprongen Explosieven	2023		EUR		€ 9.000,00
Detectie Niet Gesprongen Explosieven	2023		EUR		€ 50.000,00
<b>Vergunningen, ontheffingen en omgeving</b>					
Omgevingsvergunning incl. leges	2023		EUR		€ 4.000,00
Ontgrondingsvergunning incl. leges	2023		EUR		€ 37.407,00

Communicatieplan	2022		EUR		€ 3.000,00
<b>Personele ondersteuning</b>					
<u>Functies</u>					
Projectmanagement	2022-2025		EUR		€ 23.760,00
Ecologie en hydrologie	2022-2025	3	dag	€ 880,00	€ 2.640,00
Communicatie en omgevingsmanagement	2022-2025	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Coördinator natuurbeheer	2022-2025	3	dag	€ 720,00	€ 2.160,00
Boswachter natuurbeheer	2023-2025	3	dag	€ 480,00	€ 1.440,00
<u>Taken</u>					
Werkvoorbereiding	2023-2024	8	dag	€ 720,00	€ 5.760,00
Contractvorming en aanbesteding	2023-2024	8	dag	€ 720,00	€ 5.760,00
Directie en toezicht	2024-2025	15	dag	€ 720,00	€ 10.800,00
Ecologische begeleiding	2024-2025	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
<b>Werkweg en rijplaten</b>					
Werkterrein	2024-2025		EUR		€ 5.000,00
Rijplaten en uitritvoorziening	2024-2025		EUR		€ 25.000,00
<b>Maatregelen</b>					
Maaien	2024-2025	16	ha	€ 500,00	€ 8.000,00
Ontgraven grond	2024-2025	64000	m3	€ 2,00	€ 128.000,00
Afvoeren grond	2024-2025	64000	m3	€ 10,00	€ 640.000,00
Afzet grond	2024-2025	64000	m3	€ 5,00	€ 320.000,00
<b>Nazorg</b>					
Opslag verwijderen	2025	1	jaar	€ 5.000,00	€ 5.000,00
<b>Onvoorzien en indexering</b>					
Indexering		5%			€ 63.370,35
Onvoorzien		5%			€ 66.238,35
<b>Risicolijst</b>		<b>Kans</b>	<b>Gevolgschade</b>		
Stagnatie, tegenvallers NGE		25,00%	€ 50.000,00		€ 12.500,00
Archeologisch vervolgonderzoek		25,00%	€ 50.000,00		€ 12.500,00
Afvoerkosten grond		15,00%	€ 640.000,00		€ 96.000,00
<b>Totalen</b>					
Totaal excl. BTW					€ 1.575.375,70
BTW 21%					€ 330.828,90
<b>Totaal incl. BTW</b>					<b>€ 1.906.204,60</b>



## 5.2 Bestrijden Grote Waternavel

In het Vlijmens Ven is de exoot Grote waternavel aanwezig. Deze exoot is een dominante, overwoekerende soort die andere inheemse soorten geen kans geeft om te ontwikkelen. Het verwijderen van de Grote waternavel is benodigd om geheel overgroei van de watergangen in het deelgebied te voorkomen en de inheemse flora en fauna te beschermen.



*Figuur 5.2.1: Weergave zoekgebied bestrijden Grote Waternavel met waarnemingen uit 2021. In het zoekgebied is onderzoek verricht naar het voorkomen van diverse exoten. De gele stippen geven de verspreiding van Grote waternavel aan.*

### 5.2.1 Beschrijving maatregel

Door de Grote waternavel te verwijderen wordt de ontwikkeling teruggedrongen en stabiliseert de besmetting op een laag niveau. In 2021 heeft in het Vlijmens Ven een monitoring plaatsgevonden naar alle aanwezige exoten. Hierbij zijn verschillende standplaatsen van Grote waternavel aangetroffen, maar ook Watercrassula is aanwezig. Voor het bestrijden van Watercrassula in dit gebied is momenteel geen passende, zinvolle oplossing, dit is ook geverifieerd met Stichting Bargerveen. De bestrijding van Grote waternavel is wel belangrijk om de Kwanswietwateren en de Modderkruiper te behouden. Voor een goede bestrijding van de exoot dient het gehele gebied opnieuw gemonitord te worden op aanwezigheid van de exoot. Het zoekgebied is daardoor circa 400 hectare. Echter, het leefgebied van de soort betreft slechts de aquatische delen binnen het zoekgebied.

Het verwijderen van Grote waternavel kan afhankelijk van de hoeveelheden handmatig of machinaal verwijderd worden. Vrijkomend materiaal wordt op de kant verwerkt en kan daar uitdrogen. De werkzaamheden kunnen gefaseerd uitgevoerd worden, waarbij er nazorg dient plaats te vinden om nieuwe uitlopers te verwijderen. Natuurmonumenten wil de bestrijding in eigen beheer uitvoeren, dus met eigen personeel en machines. De ervaringen met aannemers in dit kwetsbare gebied zijn wisselend. Met eigen inzet kunnen we de continuïteit en kwaliteit leveren en op gerichte momenten de Grote Waternavel bestrijden.

Het afvoeren van de Grote Waternavel is niet benodigd, het materiaal kan op de kant verwerkt worden. Hierdoor wordt de inzet van zware machines en insparing voorkomen.

Het verwijderen van Grote waternavel is niet specifiek opgenomen in de maatregeltabel Bijlage 11. Echter de maatregel draagt bij aan de instandhouding en ontwikkeling van het N2000gebied en de voorkomende habitats en soorten. (§14.6 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.) De maatregel valt in categorie B van de Subsidiabele activiteit en betreft een maatregel te verbetering van de kwaliteit van natuurgebieden (§14.4 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.)

### 5.2.2 Beschrijving doel

Het bestrijden van de Grote waternavel is benodigd omdat deze exoot een dominante en overwoekerend karakter heeft. Bij gunstige omstandigheden heeft de plant een enorme groei-kracht en kunnen binnen enkele dagen al meterslange uitlopers zijn ontstaan. De plant verspreidt zich via wortelstokken en drijvende stengels. Ook afgebroken stengels kunnen weer uitgroeien tot planten. Door het dominant karakter kunnen watergangen snel dichtgegroeid worden met dikke lagen van Grote waternevel. Hierdoor kan licht en zuurstof niet meer intreden in het water, waardoor inheemse flora en fauna die in het water leven sterven. Ook treedt verlanding van de watergang op en kunnen oeverplanten verdrongen worden doordat de plant ook op de oevers groeit. Om dit te voorkomen, is het van belang om de exoot tijdig te bestrijden. Hiermee wordt voorkomen dat inheemse flora en fauna, zoals Kanswieren en de Grote modderkruiper, verdrongen worden. Het doel van het bestrijden van Grote waternavel is dus het tegenhouden van verdere verspreiding om het behoud van inheemse soorten te stimuleren.

Tabel 5.2.2: Doelstelling en onderbouwing

Onderdelen	Huidig	Ambitieniveau
<b>Natuurbeheertype</b>	N10.01 Nat schraalland N10.02 Vochtig hooiland N12.01 Bloemdijk N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	N10.01 Nat schraalland N10.02 Vochtig hooiland N11.01 Droog schraalgrasland N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland N12.03 Glanshaverhooiland
<b>Onderdelen</b>	<b>Onderbouwing</b>	
<b>Ecologie</b>	Door de bestrijding van exoten hersteld het gebied en wordt de ontwikkeling van inheemse flora en fauna gestimuleerd	
<b>Hydrologie</b>	Geen specifiek hydrologisch herstel	
<b>Extra t.o.v. beheerplan</b>	Ja	
<b>Ambitie omgeving</b>	N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	

### 5.2.3 Afmetingen en effect op habitat

Het zoekgebied van de habitattypen waar Grote waternavel een negatief effect op heeft betreft ca. 400 ha. Echter, de Grote waternavel bevindt zich vooral in het water en de oevers. De exacte bedekking moet nog geïnventariseerd worden. Het bestrijden van Grote Waternavel voorkomt het volledig dichtgroeien door deze exoot en geeft de inheemse kenmerkende flora en fauna kans zich te ontwikkelen.

Tabel 5.2.3: Aard en omvang van de maatregelen

Maatregel	Omvang	Habitat
<b>Bestrijden Grote waternavel</b>	Zoekgebied ca. 400 ha	H3140 H6510A

### 5.2.4 Vervolgbeheer en monitoring

De bestrijding van Grote waternavel wordt gefaseerd uitgevoerd waarbij de nadruk ligt op een flinke inhaalslag in het eerste jaar. In de opvolgende jaren wordt nazorg uitgevoerd om de exoot geheel te elimineren. Deze nazorg kan zelfs meerdere jaren uitgevoerd worden afhankelijk van de exacte fasering. Jaarlijks wordt de ontwikkeling van de Grote waternavel gemonitord en worden mogelijk aanvullende maatregelen genomen.

### 5.2.5 Planning

In de periode 2023 t/m 2025 worden de werkzaamheden en nazorg gefaseerd uitgevoerd.

Tabel 5.2.5: Planning maatregelen

Maatregel	Planning	Duur
Inventarisatie en werkvoorbereiding	2023	1 jaar
Bestrijden Grote waternevel	2023	1 jaar
Nazorg	2024-2025	2 jaar

### 5.2.6 (Voor) onderzoeken

Jaarlijks worden groeilocaties van Grote waternevel geïnventariseerd, wat resulteert in een werkkaart met de te behandelen locaties.

### 5.2.7 Vergunningen en ontheffingen

Er zijn geen vergunningen of meldingen benodigd.

Met de uitvoering van maatregelen dient ook rekening gehouden te worden met de Wet Natuurbescherming. Voor het onderdeel gebiedsbescherming is de vrijstelling voor de vergunningplicht toepasbaar, mits de maatregelen vooraf zijn afgestemd en goed bevonden door de provinciale ecoloog (zie handreiking Wet Natuurbescherming voor Natura 2000-natuurherstelmaatregelen)

Voor het onderdeel soortbescherming is geen vrijstelling voor de verbodsbepalingen mogelijk. Ter bescherming van soorten wordt het terrein gecontroleerd op het voorkomen van vaste rust of verblijfplaatsen van beschermde soorten, uitkomsten worden gerapporteerd. Indien er beschermde soorten aanwezig zijn wordt er gewerkt middels een (goedgekeurd) werkprotocol of geldige gedragscode. De vaste rust en verblijfplaatsen worden ontzien en beschermd.

### 5.2.8 Begroting

Hieronder een gespecificeerde begroting voor bestrijden van Grote waternevel.

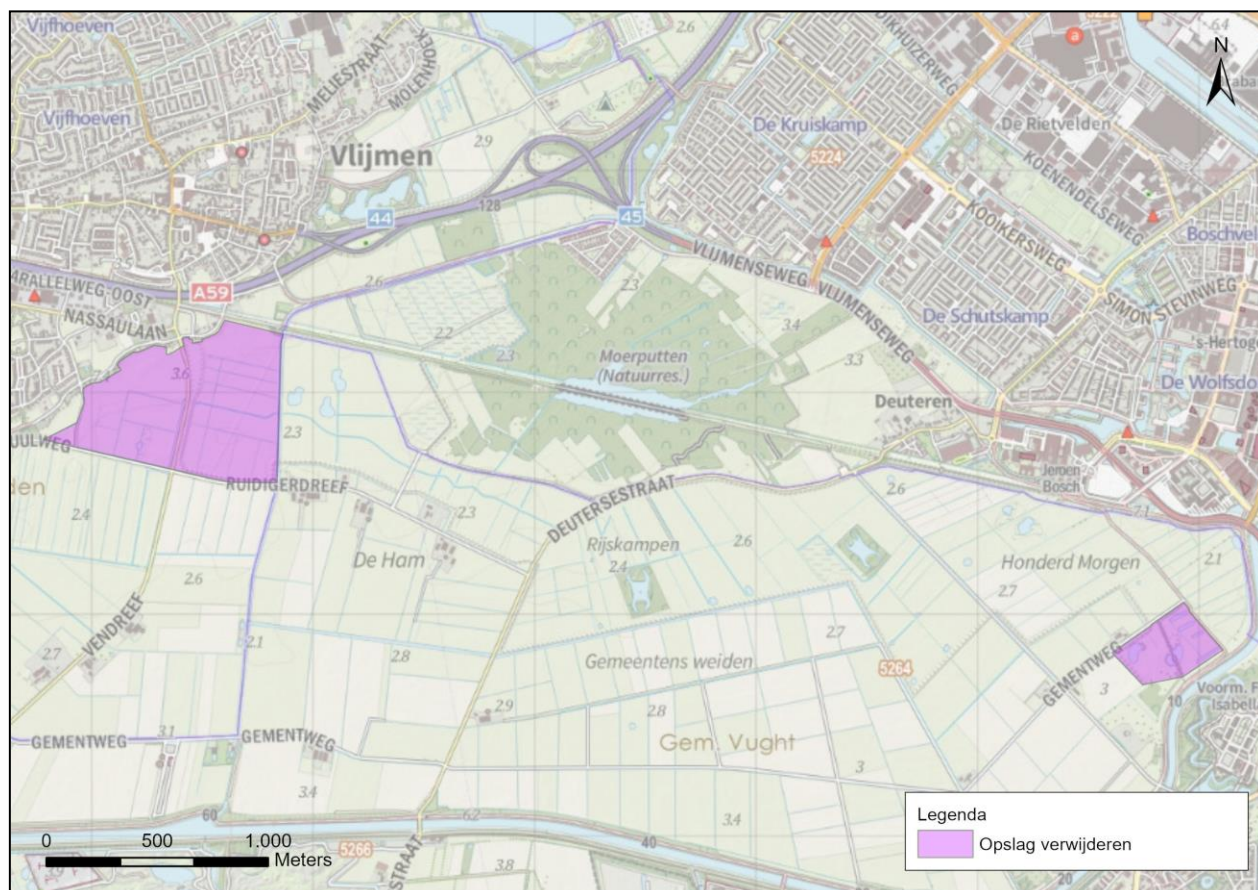
5.2 Bestrijden Grote waternevel					
Werkzaamheden	Jaar	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal
<b>Vooronderzoeken</b>					
Inventarisatie exoten	2022		EUR		€ 2.000,00
<b>Personele ondersteuning</b>					
<u>Functies</u>					
Projectmanagement	2022-2025		EUR		€ 23.760,00
Ecologie en hydrologie	2022-2025	5	dag	€ 880,00	€ 4.400,00
Communicatie en omgevingsmanagement	2022-2025	1	dag	€ 720,00	€ 720,00
Coördinator natuurbeheer	2022-2025	3	dag	€ 720,00	€ 2.160,00
<b>Maatregelen</b>					
Verwijderen Grote Waternevel	2023	1	jaar	€ 57.600,00	€ 57.600,00
Nazorg	2024-2025	2	jaar	€ 23.040,00	€ 46.080,00
<b>Onvoorzien en indexering</b>					
Indexering		5%			€ 5.284,00
Onvoorzien		0%			€ 0,00
<b>Risicolijst</b>		<b>Kans</b>	<b>Gevolgschade</b>		

Geen bijzonderheden				
<b>Totale</b>				
Totaal excl. BTW				€ 142.004,00
BTW 21%				€ 29.820,84
<b>Totaal incl. BTW</b>				<b>€ 171.824,84</b>



### 5.3 Verwijderen bosopslag

In het Vlijmens Ven vindt door de aanhoudende stikstofdepositie en verdroging versneld successie richting bos plaats. De bosopslag ontstaat vooral op de drogere delen van kruiden- en faunarijke graslanden en schraallanden. De gebieden worden jaarlijks gemaaid, maar vanwege het broedseizoen redelijk laat. Hierdoor groeien de terreinen in het voorjaar versneld dicht met onder andere Berken, Elzen en Wilgen. Om het gebied open te houden en het verder dichtgroeien van de graslanden te voorkomen, is het noodzakelijk om de opslag te verwijderen.



Figuur 5.3.1: Verwijderen opslag graslanden

#### 5.3.1 Beschrijving maatregel

Het regulier beheer voor deze graslanden bestaat uit 1 keer maaien na het broedseizoen. Echter, in het voorjaar groeit de opslag dermate hard dat 1 keer te weinig is om bosontwikkeling tegen te gaan. Een extra maaibeurt in het voorjaar is daarom wenselijk om successie richting bos te doorbreken. Dit maaien moet gericht en handmatig (met bosmaaiers) uitgevoerd worden om verstoring tegen te gaan. Door in het vroege voorjaar te maaien 'bloeden' de Berken en Elzen dood. Het uittrekken van opslag is geen optie omdat dit teveel bodemschade veroorzaakt.

De gebieden bestaan uit kruiden- en faunarijke en nat schraalland met een omvang van ca. 64 hectare. De opslag is niet overal aanwezig en er dient jaarlijks tussen de 3 en 5 hectare extra gemaaid te worden.

Opslag verwijderen is niet opgenomen in de maatregeltabel Bijlage 11 (§14.6 van de subsidieregeling Natuur Noord-Brabant.) De percelen waren destijds namelijk nog niet ingericht en doordat de percelen nog in ontwikkeling zijn, zijn ze niet opgenomen. De maatregel valt echter wel onder 'Realisatie hogere ambitie bestaande natuur' die in de bijlage is opgenomen. Door namelijk bosontwikkeling tegen te gaan, kan de ontwikkeling van de percelen van kruiden- en faunarijke grasland naar droog schraalland plaatsvinden.



De maatregel valt in categorie B van de Subsidiabele activiteit en betreft een maatregel te verbetering van de kwaliteit van natuurgebieden (§14.4 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.)

### 5.3.2 Beschrijving doel

Door middel van het verwijderen van opslag wordt de successie teruggezet. Wanneer er geen maatregelen worden getroffen zullen de gebieden langzaam dichtgroeien en kunnen helemaal niet meer gemaaid worden. Het doel is namelijk om het kruiden- en faunarijke grasland met goed beheer te laten ontwikkelen tot droog schraalland.

Tabel 5.3.2: Doelstellingen en onderbouwing

Onderdelen	Huidig	Ambitieniveau
<b>Natuurbeheertype</b>	N10.01 Nat schraalland N12.02 Kruiden- en faunarijke grasland	N10.01 Nat schraalland N11.01 Droog schraalgrasland
<b>Onderdelen</b>	<b>Onderbouwing</b>	
<b>Ecologie</b>	Door opslag te verwijderen worden de percelen wordt successie richting bos tegengehouden	
<b>Hydrologie</b>	Geen specifiek hydrologisch herstel	
<b>Extra t.o.v. beheerplan</b>	Ja, de maatregel is niet opgenomen omdat de percelen tijdens opstellen beheerplan nog niet zijn ingericht.	
<b>Ambitie omgeving</b>	N10.01 Nat schraalland N10.02 Vochtig hooiland N11.01 Droog schraalgrasland N12.01 Bloemdijk N12.02 Kruiden- en faunarijke grasland N16.04 Vochtig bos met productie	

### 5.3.3 Afmetingen en effect op habitat

De graslanden hebben een oppervlakte van circa 64 hectare. Naar verwachting wordt in een oppervlak tussen 3-5 hectare jaarlijks daadwerkelijk opslag verwijderd. De maatregel herstelt de kruiden- en faunarijke graslanden en nat schraalgrasland die in het gebied voorkomen. De maatregel vindt niet plaats in gekwalificeerd habitat maar door het verwijderen van opslag blijft het gebied open en vrij van zaadbronnen waar overige habitats van profiteren.

Tabel 5.3.3: Aard en omvang van de maatregelen

Maatregel	Omvang	Habitat
<b>Verwijderen opslag</b>	Zoekgebied 64 ha.	H3140, H6410 H6510A

### 5.3.4 Vervolgbeheer en monitoring

Door het uitvoeren van de maatregel kan middels het reguliere beheer de graslanden in stand worden gehouden. De ontwikkeling van de graslanden wordt in het reguliere beheer gemonitord en waar benodigd aanvullende maatregelen genomen.

### 5.3.5 Planning

In de periode 2023 t/m 2025 worden de werkzaamheden gefaseerd uitgevoerd.

Tabel 5.3.5: Planning maatregelen

Maatregel	Planning	Duur
<b>Maaien bosopslag</b>	2023-2025	3 jaar

### 5.3.6 (Voor) onderzoeken

Om de 6 jaar wordt de kwaliteitstoets uitgevoerd en het indien benodigd aanvullende maatregelen genomen.

### 5.3.7 Vergunningen en ontheffingen

Er zijn geen vergunningen of meldingen benodigd.

Met de uitvoering van maatregelen dient ook rekening gehouden te worden met de Wet Natuurbescherming. Voor het onderdeel gebiedsbescherming is de vrijstelling voor de vergunningplicht toepasbaar, mits de maatregelen vooraf zijn afgestemd en goed bevonden door de provinciale ecooloog (zie handreiking Wet Natuurbescherming voor Natura 2000-natuurherstelmaatregelen)

Voor het onderdeel soortbescherming is geen vrijstelling voor de verbodsbepalingen mogelijk. Ter bescherming van soorten wordt het terrein gecontroleerd op het voorkomen van vaste rust of verblijfplaatsen van beschermde soorten, uitkomsten worden gerapporteerd. Indien er beschermde soorten aanwezig zijn wordt er gewerkt middels een (goedgekeurd) werkprotocol of geldige gedragscode. De vaste rust en verblijfplaatsen worden ontzien en beschermd.

### 5.3.8 Begroting

Hieronder een gespecificeerde begroting voor verwijderen van bosopslag.

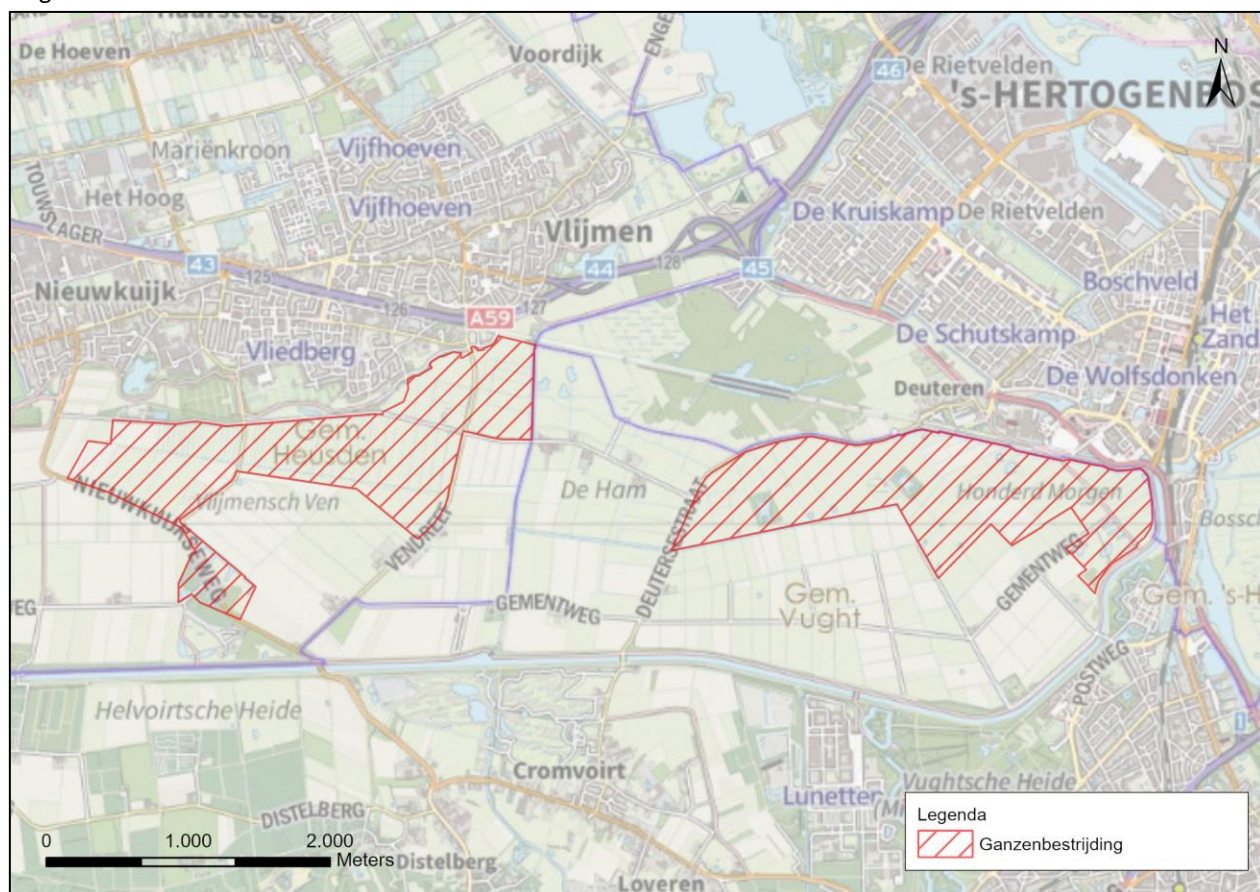
<b>5.3 Opslag verwijderen</b>					
<b>Werkzaamheden</b>	<b>Jaar</b>	<b>Hoeveelheid</b>	<b>Eenheid</b>	<b>Prijs</b>	<b>Totaal</b>
<b>Vooronderzoeken</b>					
Quicksan flora- en fauna + werkprotocol	2023		EUR		€ 3.000,00
<b>Personele ondersteuning</b>					
<u>Funcities</u>					
Projectmanagement	2022-2025		EUR		€ 23.760,00
Ecologie en hydrologie	2022-2025	0,5	dag	€ 880,00	€ 440,00
Communicatie en omgevingsmanagement	2022-2025	1	dag	€ 720,00	€ 720,00
Coördinator natuurbeheer	2022-2025	1	dag	€ 720,00	€ 720,00
Boswachter natuurbeheer	2023-2025	1	dag	€ 480,00	€ 480,00
<u>Taken</u>					
Werkvoorbereiding	2023-2024	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Contractvorming en aanbesteding	2023-2024	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Directie en toezicht	2023-2025	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
Ecologische begeleiding	2023-2025	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
<b>Maatregelen</b>					
Maaien bosopslag	2023-2025	15	ha	€ 2.700,00	€ 40.500,00
<b>Onvoorzien en indexering</b>					
Indexering		5%			€ 2.175,00
Onvoorzien		0%			€ 0,00
<b>Risicolijst</b>		<b>Kans</b>	<b>Gevolgschade</b>		
Geen bijzonderheden					
<b>Totalen</b>					
Totaal excl. BTW					€ 79.715,00
BTW 21%					€ 16.740,15
<b>Totaal incl. BTW</b>					<b>€ 96.455,15</b>

## 5.4 Ganzenbestrijding

In het Vlijmens Ven zijn veel Canadese en Nijlganzen aanwezig die een negatief effect hebben op de natuurontwikkeling binnen het gebied. Door de grote populatie ganzen in het gebied wordt schade aangericht door o.a. :

- + Het vertrappen en verdichten van graslanden.
- + Het woelen in de bodem
- + Eutrofiëring door uitwerpselen

Het woelen in de bodem gebeurt m.n. in de winterperiode. Door dit gedrag ontstaan 'kuilen' in de Blauwgraslanden die zich moeizaam herstellen en hinderlijk zijn in het beheer. Door aanvullende ganzenbestrijding kunnen de negatieve effecten verminderd worden.



Figuur 5.4.1: Bestrijding ganzen

### 5.4.1 Beschrijving maatregel

Bestrijding van de ganzen kan op een relatief kostenbesparende wijze door onder andere de volgende maatregelen te intensiveren:

- + Afschot
- + Eieren schudden of dompelen
- + Verjagen

De nadruk van de bestrijding geschied in het vroege voorjaar door het voorkomen van koppelvorming middels het bejagen. Met aanliggende terreineigenaren wordt de hinder besproken zodat iedereen maatregelen uitvoert om de negatieve effecten te verminderen. De maatregelen worden in eigen beheer als door derden uitgevoerd.

Ganzenbestrijding is niet opgenomen in de maatregeltabel Bijlage 11 (§14.6 van de subsidieregeling Natuur Noord-Brabant.) De maatregel kan echter wel onder 'Realisatie hogere ambitie bestaande natuur' vallen die in de bijlage is

opgenomen. Door namelijk ganzen te bestrijden, wordt schadevorming en verrijking van de grond door uitwerpselen tegen gegaan en kan de ontwikkeling van het gebied tot een hogere natuurwaarde worden gerealiseerd.

De maatregel valt in categorie B van de Subsidiabele activiteit en betreft een maatregel te verbetering van de kwaliteit van natuurgebieden (§14.4 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant).

#### 5.4.2 Beschrijving doel

Door ganzenbestrijding wordt de verrijking van de grond met voedingsstoffen tegen gegaan. Verrijking met voedingsstoffen leidt tot een voedselrijkere grond, waardoor de ambitietypen niet behaald kunnen worden. Plantensoorten die op voedselrijke bodem goed groeien worden dan gestimuleerd en kunnen andere plantensoorten overheersen. Hierdoor ontstaat een andere plantensamenstelling en dus een ander habitattypen dan het beoogde doel.

Tabel 5.4.2: Doelstellingen en onderbouwing

Onderdelen	Huidig	Ambitieniveau
<b>Natuurbeheertype</b>	N10.01 Nat schraalland N10.02 Vochtig hooiland N12.01 Bloemdijk N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland N17.04 Eendenkooi	N10.01 Nat schraalland N10.02 Vochtig hooiland N11.01 Droog schraalgrasland N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland N12.03 Glanshaverhooiland
<b>Onderdelen</b>	<b>Onderbouwing</b>	
<b>Ecologie</b>	Door de bestrijding van ganzen wordt schade en verrijking met voedingsstoffen beperkt, waardoor de ontwikkeling van het gebied tot het ambitieniveau behaald kan worden.	
<b>Hydrologie</b>	Geen specifiek hydrologisch herstel	
<b>Extra t.o.v. beheerplan</b>	Ja	
<b>Ambitie omgeving</b>	Zie huidig ambitieniveau	

#### 5.4.3 Afmetingen en effect op habitat

De bestrijding van ganzen gebeurt in het gehele gebied van het Vlijmens Ven. Na de maatregelen dient het gebied de opvolgende jaren gemonitord te worden op aanwezigheid of herkolonisatie van ganzen, zodat de populatie niet weer tot grote getallen toeneemt. Jaarlijks wordt de ontwikkeling van de ganzen gemonitord en worden mogelijk aanvullende maatregelen genomen.

Tabel 5.4.3: Aard en omvang van de maatregelen

Maatregel	Omvang	Habitat
<b>Afschot ganzen</b>	Zoekgebied 400 ha	Alle voorkomende habitats

#### 5.4.4 Planning

In de periode 2023 t/m 2025 worden de werkzaamheden uitgevoerd.

Tabel 5.4.4: Planning maatregelen

Maatregel	Planning	Duur
<b>Bestrijding &amp; monitoring</b>	2023-2025	3 jaar

#### 5.4.5 (Voor)onderzoeken

Jaarlijks worden de locaties waar de ganzen aanwezig zijn geïnventariseerd om de populatieontwikkeling te monitoren.

#### 5.4.6 Vergunningen en ontheffingen

De Canadese gans en de Nijlgans zijn beide exoten in Nederland en worden niet beschermd door de Wet natuurbescherming. Dit betekent dat de soorten zonder vergunning of ontheffing verontrust, gevangen of gedood mogen worden. De soorten zijn dus in Nederland vrij bejaagbaar door jagers, mits zij in bezig zijn van een jachtakte.

#### 5.4.7 Begroting

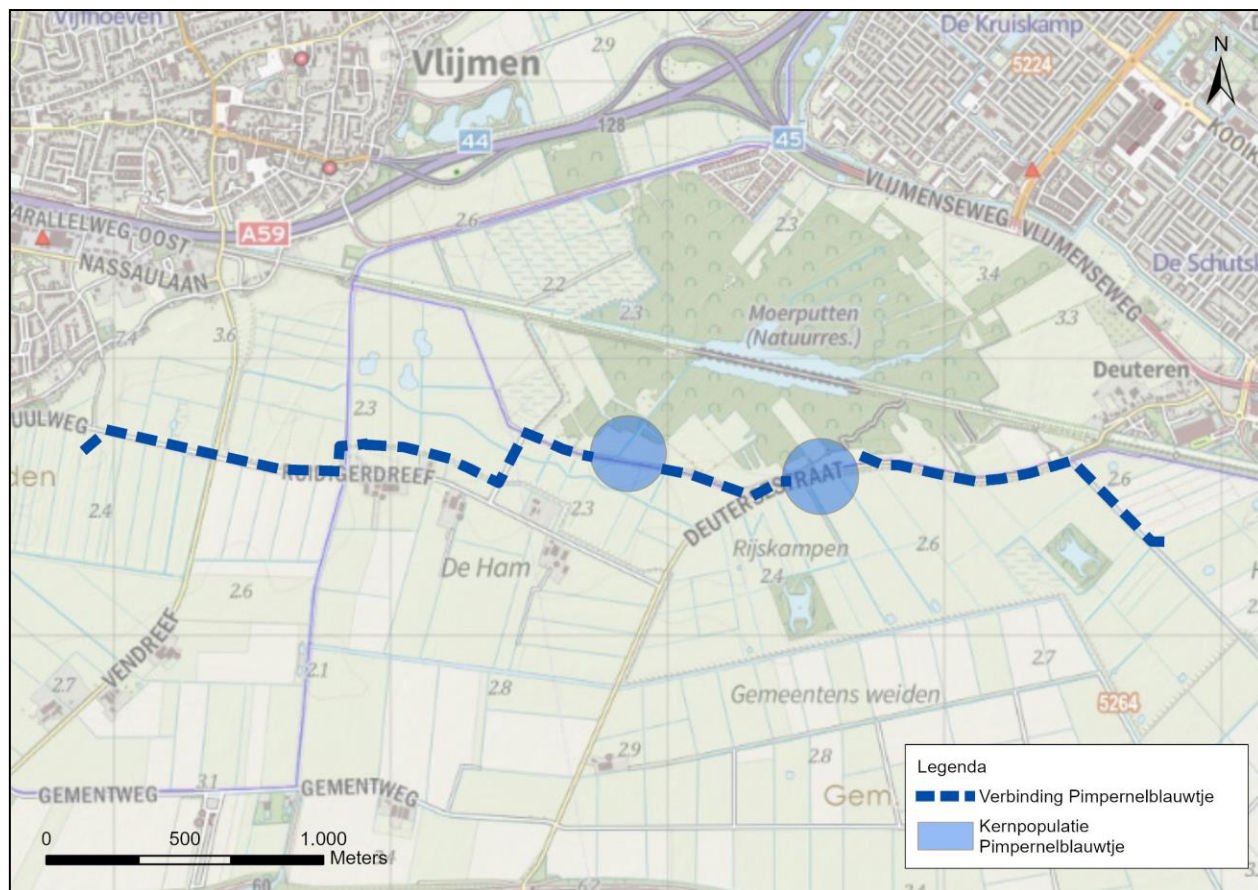
Hieronder een gespecificeerde begroting voor de ganzenbestrijding.

<b>5.4 Ganzenbestrijding</b>					
<b>Werkzaamheden</b>	<b>Jaar</b>	<b>Hoeveelheid</b>	<b>Eenheid</b>	<b>Prijs</b>	<b>Totaal</b>
<b>Vooronderzoeken</b>					
Plan van aanpak Ganzenbestrijding	2023		EUR		€ 3.000,00
<b>Personele ondersteuning</b>					
<u>Functies</u>					
Projectmanagement	2022-2025		EUR		€ 23.760,00
Ecologie en hydrologie	2022-2025	1	dag	€ 880,00	€ 880,00
Communicatie en omgevingsmanagement	2022-2025	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Coördinator natuurbeheer	2022-2025	1	dag	€ 720,00	€ 720,00
Boswachter natuurbeheer	2023-2025	5	dag	€ 480,00	€ 2.400,00
<u>Taken</u>					
Werkvoorbereiding	2023	1	dag	€ 720,00	€ 720,00
Contractvorming en aanbesteding	2023	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Directie en toezicht	2023-2025	1	dag	€ 720,00	€ 720,00
Ecologische begeleiding	2023-2025	1	dag	€ 720,00	€ 720,00
<b>Maatregelen</b>					
Ganzenbestrijding	2023-2025	3	jaar	€ 5.000,00	€ 15.000,00
<b>Onvoorzien en indexering</b>					
Indexering		5%			€ 900,00
Onvoorzien		0%			€ 0,00
<b>Risicolijst</b>		<b>Kans</b>	<b>Gevolgschade</b>		
Geen bijzonderheden					
<b>Totalen</b>					
Totaal excl. BTW					€ 51.700,00
BTW 21%					€ 10.857,00
<b>Totaal incl. BTW</b>					<b>€ 62.557,00</b>



## 5.5 Verbinding Pimpernelblauwtje versterken

Het Pimpernelblauwtje is een zeer zeldzame vlinder die na uitsterving in Nederland is geïntroduceerd in de Moerputten. De soort komt nu enkel voor in de Moerputten. Het is gewenst om een goede verbinding aan te leggen tussen de Moerputten, het Vlijmens Ven en de Honderd Morgen om de ontwikkeling en verspreiding van het Pimpernelblauwtje te stimuleren. In het verleden is al eens geprobeerd om een verbinding tussen de twee gebieden aan te leggen, maar met wisselend succes. Het voornemen is om nu de verbinding te verbeteren.



Figuur 5.5.1: Weergave verbetering van verbinding tussen de Moerputten en het Vlijmens Ven – Honderd Morgen

### 5.5.1 Beschrijving maatregel

Natuurmonumenten heeft in samenwerking met Irma Wynhof van de Vlinderstichting een eenvoudig plan gemaakt om de verspreiding van de het Pimpernelblauwtje te bevorderen (zie hoofdstuk 5.5.5).

We willen de bestaande verbindingroutes verbeteren om zodoende 2 deelpopulaties te ontwikkelen.

Door de verbindingzone in te planten met de waardplant de Grote Pimpernel wordt de verspreiding gestimuleerd. Ook het ontwikkelen van nectar dragende bermen is daarbij een aandachtspunt in het beheer van de verbinding. Voordat de plant aangebracht kan worden, is het van belang dat er voldoende, sterke planten worden gekweekt. Door een kweker opdracht te geven om de Grote Pimpernel te telen, hebben we voldoende sterke planten die de concurrentie met overige kruiden aan kunnen.

De maatregelen worden genomen op de eigendommen van Natuurmonumenten. De verbindingen liggen op grondgebied van Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten, echter het deel van Staatsbosbeheer is reeds goed ontwikkeld. Een 3<sup>e</sup> route via de spoordijk richting het westen (zie figuur 5.5.2) willen we in de toekomst samen met Staatsbosbeheer ontwikkelen.

Het verbeteren van de verbinding voor het Pimpernelblauwtje is opgenomen in de maatregeltabel Bijlage 11 (§14.6 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.) De maatregel valt in categorie B van de Subsidiabele activiteit en betreft een maatregel ter verbetering van de kwaliteit van natuurgebieden (§14.4 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.)

### 5.5.2 Beschrijving doel

Vanuit de Bijenweide en de Kleine bijenweide in de Moerputten vindt dispersie van Pimpernelblauwtjes plaats via bloemrijke kades. Hierdoor is inmiddels een kleine deelpopulatie in de Honderdmorgen ontstaan (1). Bij de dispersie van de vlinders is visuele oriëntatie op hogere nectarplanten, waaronder grote pimpernel, de belangrijkste verspreidingskwaliteit van de verbinding. Verspreiding kan over grotere afstanden plaatsvinden mits de kwaliteit van de verbinding op orde is. Om ook de dispersie van knooppieren te stimuleren is een grotere structuurvariatie in de vegetatie gewenst. Het doel is om op termijn in de Honderdmorgen (1) en het deelgebied Vlijmens Ven (2) twee duurzame deelpopulaties te ontwikkelen. Om dit te bereiken zijn verbindende routes nodig waarlangs dispersie plaats kan vinden.

- + Route I: Dispersie vindt plaats van Kleine bijenweide naar Honderdmorgen. Versterken functionaliteit kade door pimpernel inbrengen en nectarplanten hoger laten uitgroeien
- + Route II: Bij goede vlinderjaren vindt dispersie plaats via de Kruissteeg tot aan de Ruidigerdreef (in het deel van de Ham wat bij Staatsbos in beheer is). Ontwikkelen van geschikt verspreidingsbiotoop door optimalisatie structuur en inbrengen grote pimpernel aan wegzijde. Delen met nog relatief veel grote pimpernel, zoals aan de Ruidigerdreef zorgen nu al voor goede omstandigheden. Deze route sluit aan op de geschikte bermen van de Wethouder van Buulweg en het deelgebied Vlijmens Ven.
- + Route III: Landschappelijk is de Heidijk/Spoordijk een logische verbindend element. Deze route is echter wel langer en bermen met grote pimpernel ontbreken. Deze route willen we op in de toekomst samen met Staatsbosbeheer ontwikkelen.



Figuur 5.5.2: Plan dispersie Pimpernelblauwtje

Het doel van het aanplanten van de Grote pimpernel in de verbindingzone tussen de Moerputten en het Vlijmens ven en Honderd Morgen is om het verbinding te verbeteren voor de verspreiding en verbinding van de populatie Pimpernelblauwtje. Hierdoor wordt de ontwikkeling, verspreiding en vestiging van de soort gestimuleerd.

Tabel 5.5.2: Doelstellingen en onderbouwing

Onderdelen	Huidig	Ambitieniveau
<b>Natuurbeheertype</b>	N10.02 Vochtig hooiland N12.01 Bloemdijk N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	N10.01 Nat schraalland N12.01 Bloemdijk N12.03 Glanshaverhooiland N11.01 Droog schraalgrasland

	N10.01 Nat schraalland
<b>Onderdelen</b>	<b>Onderbouwing</b>
<b>Ecologie</b>	Door Grote pimpernel aan te planten wordt de ontwikkeling en verspreiding van de kwetsbare populatie van Pimpernelblauwtjes gestimuleerd.
<b>Hydrologie</b>	Geen specifiek hydrologisch herstel
<b>Extra t.o.v. beheerplan</b>	Ja
<b>Ambitie omgeving</b>	N10.01 Nat schraalland

### 5.5.3 Afmetingen en effect op habitat

De verbindingszone is circa 2 km lang. De maatregel heeft geen effect op een habitat maar dient te versterking en verspreiding van het Pimpernelblauwtje.

*Tabel 5.5.3: Aard en omvang van de maatregel*

Maatregel	Omvang	Habitat
<b>Inrichten EVZ</b>	Ca. 1,5 km	Geen gekwalificeerd habitat

### 5.5.4 Vervolgbeheer en monitoring

In de opvolgende jaren wordt de ontwikkeling van de Grote pimpernel gemonitord om de ontwikkeling bij te houden. Eventueel is specifiek maaibeheer benodigd om de soort te behouden.

### 5.5.5 Planning

*Tabel 5.5.5: Planning maatregelen*

Maatregel	Planning	Duur
<b>Zaaien en kweken</b>	2023 – 2024	2 jaar
<b>Inbreng Grote pimpernel</b>	2024 – 2025	2 jaar
<b>Monitoring + nazorg</b>	2025	1 jaar

### 5.5.6 (Voor)onderzoeken

Jaarlijks wordt de verbinding gemonitord op de groei, ontwikkeling en het voorkomen van Grote pimpernel en het pimpernelblauwtje. Zo wordt de verspreiding onderzocht en kunnen aanvullende maatregelen plaatsvinden.

### 5.5.7 Vergunningen en ontheffingen

Er zijn geen vergunningen of meldingen benodigd.

Met de uitvoering van maatregelen dient ook rekening gehouden te worden met de Wet Natuurbescherming. Voor het onderdeel gebiedsbescherming is de vrijstelling voor de vergunningplicht toepasbaar, mits de maatregelen vooraf zijn afgestemd en goed bevonden door de provinciale ecooloog (zie handreiking Wet Natuurbescherming voor Natura 2000-natuurherstelmaatregelen)

Voor het onderdeel soortbescherming is geen vrijstelling voor de verbodsbepalingen mogelijk. Ter bescherming van soorten wordt het terrein gecontroleerd op het voorkomen van vaste rust of verblijfplaatsen van beschermde soorten, uitkomsten worden gerapporteerd. Indien er beschermde soorten aanwezig zijn wordt er gewerkt middels een (goedgekeurd) werkprotocol of geldige gedragscode. De vaste rust en verblijfplaatsen worden ontzien en beschermd.

### 5.5.8 Begroting

Hieronder een gespecificeerde begroting voor de versterking van de verbinding.

5.5 Verbinding Pimpernelblauwtje					
Werkzaamheden	Jaar	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal
<b>Personele ondersteuning</b>					
<u>Functies</u>					
Projectmanagement	2022-2025		EUR		€ 23.760,00
Ecologie en hydrologie	2022-2025	3	dag	€ 880,00	€ 2.640,00
Communicatie en omgevingsmanagement	2022-2025	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Coördinator natuurbeheer	2022-2025	3	dag	€ 720,00	€ 2.160,00
Boswachter natuurbeheer	2024-2025	2	dag	€ 480,00	€ 960,00
<u>Taken</u>					
Werkvoorbereiding	2023	3	dag	€ 720,00	€ 2.160,00
Contractvorming en aanbesteding	2023	3	dag	€ 720,00	€ 2.160,00
Directie en toezicht	2024-2025	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
Ecologische begeleiding	2024-2025	3	dag	€ 720,00	€ 2.160,00
<b>Maatregelen</b>					
Opkweken Grote Pimpernel	2023-2024	16000	stuks	€ 1,50	€ 24.000,00
Maaien + afvoer	2024-2025	2	km	€ 2.000,00	€ 4.000,00
Planten Grote Pimpernel	2024-2025	16000	stuks	€ 1,00	€ 16.000,00
<b>Nazorg</b>					
Specifiek maaiwerk	2024-2025	2	jaar	€ 5.000,00	€ 10.000,00
<b>Onvoorzien en indexering</b>					
Indexering		5%			€ 2.700,00
Onvoorzien		0%			€ 0,00
<b>Risicolijs</b>					
Geen bijzonderheden					
<b>Totalen</b>					
Totaal excl. BTW					€ 97.740,00
BTW 21%					€ 20.525,40
<b>Totaal incl. BTW</b>					<b>€ 118.265,40</b>

## 6. DE PLATEAUX

De Plateaux is onderdeel van het Natura 2000-gebied Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux. Gelegen tussen de Malpie en de Belgische grens, aan de oostzijde begrensd door de Dommel. Het gebied wordt gevormd door een uitloper van het Kempisch Plateau. Samen met het Hageven vormt het een circa 600 hectare groot natuurgebied dat zich uitspreidt over België en Nederland. De Plateaux is een deels bebost heidegebied. Tegen de Belgische grens aan liggen vloeivelden: hooilanden die al sinds lange tijd bevoeid worden met Maaswater door middel van een lang stelsel van geulen en kanaaltjes.

In het gebied ligt een concentratie van venachtige laagten die is ontstaan bij het afgraven van voedselrijke bodem van een voormalig landbouwperceel. In De Plateaux is een deel van deze vennen aangewezen als kwalificerend voor het habitattypen Zwakgebufferde vennen (H3130) met daaromheen Vochtige heide (Hogere zandgronden, H4010A). In meerdere vennen is de habitatrichtlijnsoort Kamsalamander (H1166) aanwezig, de populatie in het Natura 2000-gebied heeft als aangewezen doel het gelijk blijven van populatie en leefgebied.

Op de Plateaux bestaan de belangrijkste habitattypen uit: Zandverstuivingen, Stuifzandheide met struikheide, Zwakgebufferd en Zure vennen, Vochtige heide, Droge heide Glanshaverhooilanden en Vochtige alluviale bossen. De instandhoudingsdoelstellingen op de Plateaux hebben daarnaast betrekking zes habitatrichtlijnsoorten en twee Vogelrichtlijnsoorten. Op de Plateaux is er sprake van een hoge stikstofbelasting, dit samen met verdroging resulteert in een bedreiging van de natuurwaarden.

In de periode 2006 – 2011 heeft er grootschalig natuurherstel plaatsgevonden genaamd Life Dommeldal (Europees programma LIFE). Het project had tot doel om het oorspronkelijke heidelandschap te herstellen.

Er zijn forse maatregelen uitgevoerd o.a.:

- + Landbouwgronden zijn omgevormd naar een afwisselend heide en vennen gebied
- + Bosvorming en heide uitgebreid en verbeterd
- + Herstel van het vloeiveerde systeem

In de PAS periode 2018-2021 zijn er verschillende maatregelen uitgevoerd, zoals plaggen, chopperen, verwijderen opslag en bosrandbeheer ten behoeve van de instandhouding van voorkomende habitattypen.

Ondanks deze natuurherstelmaatregelen is er in de natuurgebieden nog een kwaliteitsverbetering te behalen.

De beoogde maatregelen bestaan grofweg uit onderstaande maatregelen:

- + Hydrologisch herstel de Plateaux
- + Bestrijden Watercrassula

Het hydrologische herstel van de Plateaux bestaat uit herstel en optimalisatie van de doorvoer van het Maaswater vanaf de bron (Het kanaal van Bocholt naar Herentals) tot aan de Klotvennen waar overtollig water het gebied uit stroomt. Het hele systeem is erg kwetsbaar en herstel is van cruciaal belang voor de vloeivelden en de infiltratie van grondwater en instandhouding van de Klotvennen. Het hydrologisch herstel van de Plateaux bestaat uit 3 delen:

- + Herstel regelwerk 'Het Saske'
- + Herstel en optimalisatie aanvoerkanaal
- + Herstelmaatregelen Klotvennen

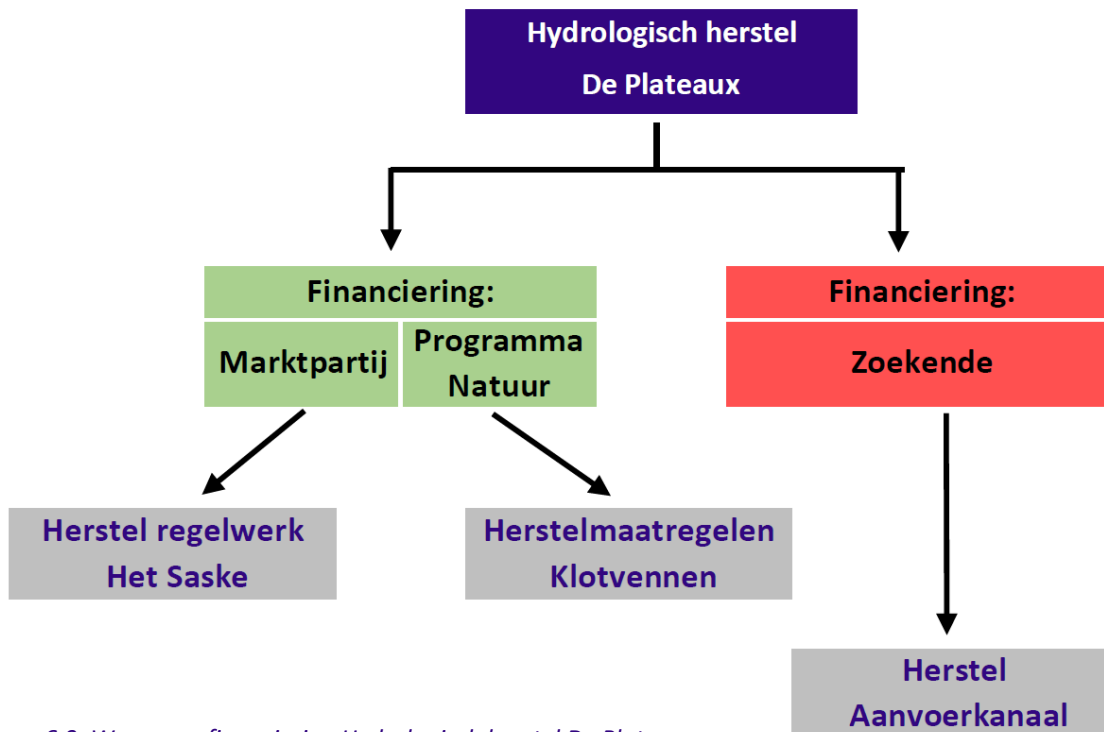
De werkzaamheden aan het aanvoerkanaal zijn onderdeel zijn van het project, maar worden op dit moment zoals afgesproken met de provincie Noord-Brabant niet aangevraagd. De provincie heeft aan gegeven de noodzaak van deze maatregelen in te zien, maar de huidige subsidieregeling sluit op dit moment uit dat er maatregelen buiten de provincie Noord-Brabant gefinancierd worden. De provincie heeft aangegeven te gaan onderzoeken of dit in overleg met het ministerie van LNV alsnog mogelijk gemaakt kan worden. Wanneer de regeling wijzigt zullen we een nieuwe subsidieaanvraag voor deze maatregel doen.

Voor de maatregelen aan Het Saske en De Klotvennen heeft Natuurmonumenten afspraken met een mogelijke projectpartner voor cofinanciering van het project. Deze projectpartner heeft aangegeven te willen financieren



vanwege de toename in vastgehouden en infiltrerend water die het project oplevert, naar schatting ca 130 miljoen liter per jaar. Dit is voor deze partner van belang vanwege de bedrijfsdoelstelling om de voor industriële productie onttrokken grondwater weer terug te geven aan de natuur. Deze bijdrage wordt aangevraagd bij het goede doelenfonds verbonden met dit bedrijf. Mocht deze aanvraag niet gehonoreerd worden, dan vervalt de cofinanciering zoals aangegeven in onderstaande figuur en wordt alleen het onderdeel Klotvennen uitgevoerd.

We zien het project hydrologisch herstel de Plateaux als één project met verschillende financieringsbronnen, waarbij we voor het aanvoerkanaal nog op zoek zijn naar een bron. De financiële administratie van de deelprojecten wordt strikt gescheiden gehouden. Financiën uit het Programma Natuur worden enkel ingezet voor de herstelmaatregelen aan de Klotvennen.



*Figuur 6.0: Weergave financiering Hydrologisch herstel De Plateaux*

Het bestrijden van *Watercrassula* is benodigd omdat het gebied na het Life project snel besmet is geraakt met de invasieve exoot *Watercrassula*. Inmiddels heeft *Watercrassula* zich in negen van deze vennen gevestigd en bedreigt daar de habitattypen Zwakgebufferde vennen (H3130) en Vochtige heide (Hogere zandgronden, H4010A). De verschillende vennen in het gebied zijn in uiteenlopende mate besmet met *Watercrassula*. In enkele vennen is de soort dominant aanwezig, waardoor de inheemse vegetatie niet meer tot ontwikkeling kan komen. Op andere plaatsen dreigt de soort zich verder uit te breiden waardoor inheemse soorten, waaronder de Kamsalamander (H1166) en de zeer zeldzame Dwerghaadgentiaan, worden verdrongen. Daarnaast zijn er ook nog wateren waar de soort nog niet is aangetroffen, besmetting moet hier worden voorkomen.

De benodigde financiële middelen voor bestrijding van *Watercrassula* wordt geheel in het programma natuur aangevraagd.

Gebruikte bronnen voor de natuurherstelmaatregelen zijn:

- + Herstelstrategieën N2000 habitattypen (Min. LNV)
- + Gebiedsanalyse Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux (Provincie Noord Brabant)
- + Rapportage Life Dommeldal (Natuurmonumenten & Natuurpunt)
- + Risicobeoordeling van *Watercrassula* (NVWA)
- + Eindrapportage – Systeemgerichte bestrijding van *Watercrassula* (Provincie Noord-Brabant)
- + Brochure LIFE Resilias – *Watercrassula*

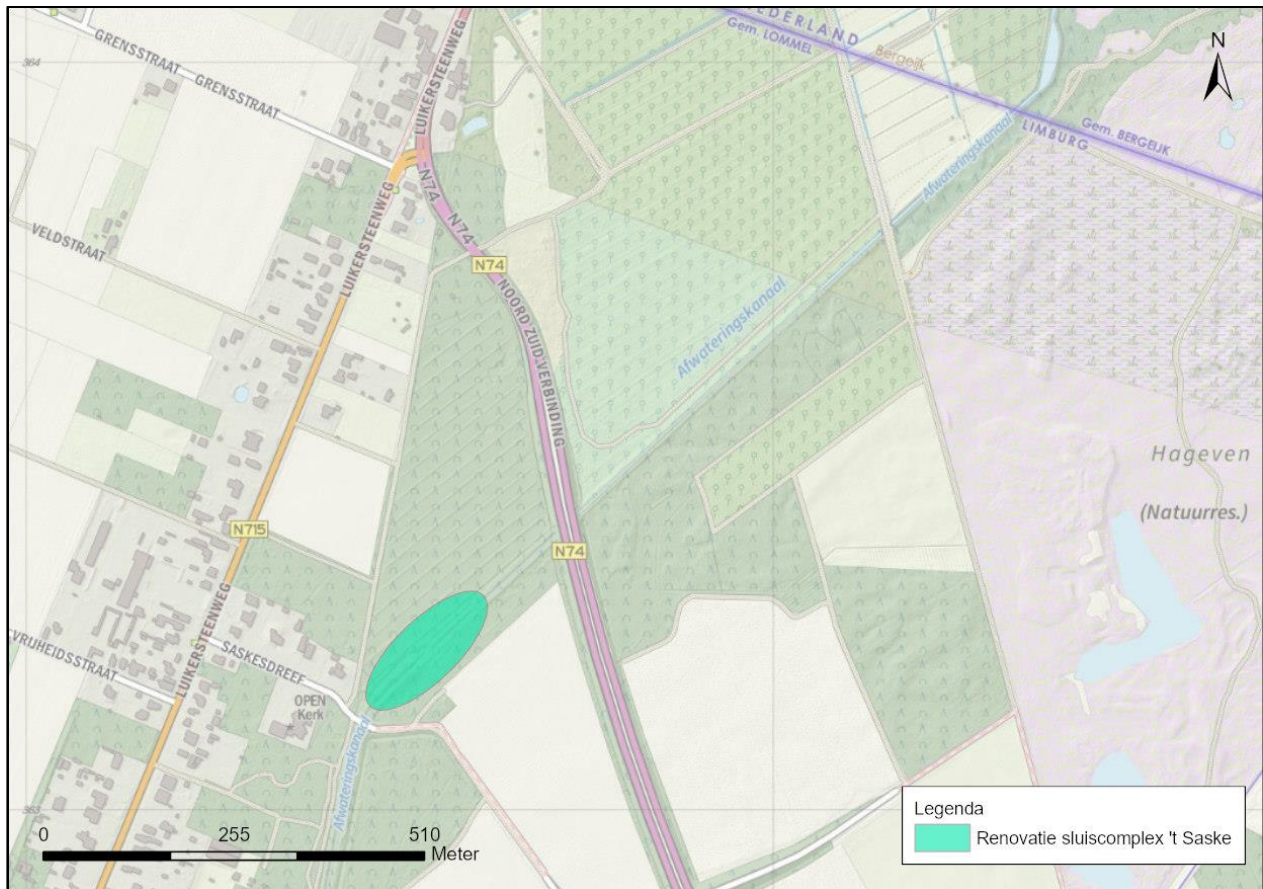
## Inhoud

<b>6.</b>	<b>DE PLATEAUX.....</b>	<b>106</b>
<b>6.1</b>	<b>Het Saske .....</b>	<b>109</b>
<b>6.2</b>	<b>Het aanvoerkanaal .....</b>	<b>114</b>
<b>6.3</b>	<b>Klotvennen .....</b>	<b>117</b>
<b>6.4</b>	<b>Bestrijden Watercrassula.....</b>	<b>122</b>
<b>6.5</b>	<b>Bijlage.....</b>	<b>128</b>

## 6.1 Het Saske

Al meerdere jaren bestaat bij Natuurmonumenten de wens om 't Saske te renoveren. 't Saske is een oude sluis in het aanvoerkanaal naar de Vloeiweiden op de Plateaux. Bijzonder is dat dit bouwwerk eigendom is van Natuurmonumenten, maar op Belgisch grondgebied ligt. In 2014/2015 is een plan gemaakt om het bouwwerk te renoveren, echter destijds is het complex alleen geconsolideerd en nu loopt het water inmiddels via een omweg langs de sluis. Het complex raakt steeds verder in verval.

Het regelwerk is van cruciaal belang voor de instandhouding van de vloeivelden en Klotvennen en gaat verdroging tegen door de infiltratie van maaswater naar het grondwater. Het gehele regelwerk en bijbehorende watergangen worden hersteld en toekomstbestendig gemaakt.



Figuur 6.1: Weergave sluiscomplex 't Saske

### 6.1.1 Beschrijving maatregel

Bouwwerk 't Saske is erg vervallen en is niet meer in werking, het einddoel is om deze weer werkend te krijgen en te voorkomen dat het water in vrij verval raakt vanaf de inlaat tot aan de vloeiweiden. Het is de wens van Natuurmonumenten om het complex functioneel te herstellen en niet compleet te restaureren en te reconstrueren. Wel worden aanwezige elementen geconserveerd die geen directe functie hebben, maar sporen zijn van een vroegere staat of functie, zodat het "verhaal" van het complex afleesbaar blijft.

't Saske is een stuk infrastructuur en wordt als zodanig sober en doelmatig in een technisch goede staat gebracht.

Het herstel van het 't Saske bestaat uit meerdere (voorbereidende) maatregelen:

- + Verwijderen begroeiing
- + (Historisch) onderzoek en planvorming
- + Renovatie van het regelwerk en watersysteem
- + Beleefbaar maken van het watersysteem

### Verwijderen begroeiing en opruimwerk

T' Saske en de directe omgeving is geheel overgroeid geraakt met bramen, brandnetels en bomen. Er groeien zelfs bomen in het metselwerk. Om een goed beeld te krijgen van de exacte toestand, moet het terrein en bouwwerk eerst vrijgemaakt worden van begroeiing en vervuiling. Ook aanliggende kades moeten vrijgemaakt worden van begroeiing om überhaupt bij de sluis te kunnen komen. De grond aan weerszijden van de muren moet weggehaald en afgevoerd worden en de bodem van het toevoerkanaal moet worden schoongemaakt.

### Onderzoek en planvorming

Na het opschonen en opruimen van het complex kan pas een goede opname plaatsvinden van de actuele situatie. In 2015 is er reeds een restauratieplan gemaakt door een architectenbureau, echter sindsdien zijn er geen werkzaamheden geweest tot behoud of restauratie van het sluisencomplex. Na het opschonen moet er opnieuw onderzoek worden gedaan naar de actuele toestand en er dient een actueel renovatieplan gemaakt te worden. Daarnaast is er waarschijnlijk een asbestinventarisatie en milieu hygiënisch bodemonderzoek benodigd.

### Renovatie van het regelwerk en watersysteem

Na de planvorming kan gestart worden met de feitelijke restauratie. Een tijdelijke toegangsweg en werkterrein met depot is benodigd om machines en bouwmaterialen aan en af te voeren. Er wordt gestart met het herstellen en renoveren van het metselwerk. De stenen zijn gemetseld met kalkmortel en nog van een goede kwaliteit, en daardoor goed te hergebruiken. Om 't Saske de gewenste functie te geven in de waterbeheersing van het gebied zullen een aantal aanpassingen worden gedaan. In de plaats van de huidige schuiven in dit kanaal worden stuwtjes aangebracht waarmee de waterstand geregeld kan worden. De oorspronkelijke puntdeuren van de sluis worden gerestaureerd en geconserveerd. De schuif wordt teruggebracht of vervangen en handbediend gemaakt. Om de sluis droog te kunnen zetten wordt het verdwenen deel aan de benedenstroomse zijde terug gemetseld en hier worden slotbalkspanningen aangebracht zodat de sluis droog kan worden gezet. Omdat op dat moment geen water door de sluis kan lopen, zal het omloopkanaal er op moeten zijn ingericht om deze functie tijdelijk over te nemen. Hierdoor blijft periodiek onderhoud van het metselwerk ook in de toekomst mogelijk.

Het herstel van 't Saske is opgenomen in de maatregeltabel Bijlage 11 (§14.6 van de subsidieregeling Natuur Noord-Brabant.) De maatregel valt in categorie B van de subsidiabele activiteit en betreft een maatregel te verbetering van de kwaliteit van natuurgebieden (§14.4 van de subsidieregeling Natuur Noord-Brabant.)

#### **6.1.2 Beschrijving doel**

Het project draagt bij aan het weer robuust en toekomstbestendig maken van het cultureel erfgoed. Het herstel moet voorkomen dat het bouwwerk op termijn instort en daarmee water in vrij verval richting het vloeiveidcomplex stroomt en onherstelbare schade aanricht. Een extra stuw in het complex is benodigd om het grote verval van het kanaal tot aan de vloeivelden op te vangen. Een verbetering van de hydrologische situatie zorgt ook dat er minder water wordt onttrokken aan het kanaal en dus enkel het benodigde water voor natuurbeheer wordt gebruikt.

Het complex 't Saske moet ook robuust gemaakt worden om sabotage te voorkomen. Het complex is eenvoudig te vernielen waardoor het water niet meer richting de vloeivelden zal stromen en de afhankelijke natuur droogvalt. Kortom het herstel van het sluiscomplex is van belang voor de benedenstroomse gelegen habitats en soorten.

Tabel 6.1.2: Doelstellingen en onderbouwing

Onderdelen	Huidig	Ambitieniveau
Natuurbeheertype	N10.02 Vochtig hooiland	N10.02 Vochtig hooiland
Onderdelen	Onderbouwing	
Ecologie	Door het herstel wordt de instandhouding van de vloeiveides en habitattypes in het benedenstroomse natuurgebied veiliggesteld. Het voortbestaan van specifieke soorten als de weidebeekjuffer en bosbeekjuffer zijn daarvan afhankelijk	
Hydrologie	Toekomstbestendig maken van het watersysteem	
Extra t.o.v. beheerplan	Ja	
Ambitie omgeving	N15.02 Dennen- eiken en beukenbos	

### 6.1.3 Afmetingen en effect op habitat

Het herstel van 't Saske is een beperkte maatregel, maar met een groot effect. Het gehele benedenstroomse deel van de Plateaux (ruim 300 hectare groot) profiteert van de doorvoer van maaswater. Door de infiltratie van het aanvoerwater naar het grondwater profiteren de habitats als vochtige heide en zwakgebufferde vennen van de hogere grondwaterstand. Het maaswater is noodzakelijk voor het beheer van de vloeivelden, zonder dit water kunnen we de kenmerkende flora en fauna niet in stand houden. Het renoveren van het 't Saske draagt bij aan de instandhouding van deze nagenoeg alle voorkomende habitats op De Plateaux.

Door de renovatie van 't Saske en het plaatsen van een extra stuw in het complex wordt er minder maaswater aan het kanaal onttrokken. We laten met dit project aan de Vlaamse Waterweg zien dat de aanvoer van water belangrijk is voor de in Nederland gelegen natuur, maar ook dat we er alles aan doen om de verdroging tegen te gaan. Het dichtzetten van de inlaat aan het kanaal zou namelijk desastreus zijn voor de natuur op De Plateaux.

Tabel 6.1.3: Aard en omvang van de maatregel

Maatregel	Omvang	Habitat
Rooien en opruimen	1 locatie	Alle voorkomende habitats
Onderzoek	1 bouwwerk	Alle voorkomende habitats
Renoveren	1 bouwwerk	Alle voorkomende habitats

### 6.1.4 Vervolgbeheer en monitoring

Regulier beheer moet het complex in stand houden, daarbij moet gedacht worden aan het maaien en verwijderen van opslag en begroeiing rondom het complex. Jaarlijks wordt na de renovatie het complex geïnspecteerd en waar benodigd hersteld. In de toekomst zal het aangetast voegwerk hersteld moeten worden, daarom moet het omleidingskanaal ook behouden blijven.

Wekelijks wordt het regelwerk gecontroleerd en wanneer nodig waterpeilen aangepast. In het kanaal Bocholt-Herentals is een logger aanwezig, dagelijks ontvangt Natuurmonumenten digitaal de waterpeilen. Er zijn loggers aanwezig in bovenste segment van de aanvoerkanaal en in het Klotven. Het is belangrijk om de actuele waterpeilen dagelijks te ontvangen en te controleren om verstoppingen en fluctuaties inzichtelijk te krijgen en spoedig te herstellen.



### 6.1.5 Planning

De werkzaamheden verlangen een gefaseerde uitvoering, met daartussen een periode van (voor)onderzoeken en werkvoorbereiding.

Tabel 6.1.5: Planning maatregelen

Maatregel	Planning	Duur
Roeien en opruimen	2023	½ jaar
Vooronderzoeken en werkvoorbereiding	2023	1 jaar
Renoveren	2024-2025	2 jaar

### 6.1.6 (Voor)onderzoeken

Zoals in paragraaf 6.1.1 aangegeven zijn er enkele onderzoeken benodigd, mogelijke onderzoeken zijn:

- + Inventarisatie naar beschermde flora- en fauna (m.n. flora)
- + Asbestinventarisatie
- + Milieu hygiënisch bodemonderzoek

Mogelijk moet er nog een vooronderzoek plaatsvinden naar de cultuurhistorie zodat geen afbreuk wordt gepleegd aan de historie.

### 6.1.7 Vergunningen en ontheffingen

Voor het bepalen van de benodigde vergunningen, meldingen en ontheffingen is een specialist van de Belgische wet en regelgeving benodigd. We verwachten dat een kap en bouwvergunning minimaal benodigd is.

Ter bescherming van flora en fauna wordt en het terrein gecontroleerd op het voorkomen van vaste rust of verblijfplaatsen van beschermde soorten, uitkomsten worden gerapporteerd. Indien er beschermde soorten aanwezig zijn wordt er gewerkt conform een ecologisch werkprotocol. De vaste rust en verblijfplaatsen worden ontzien en beschermd. De verwachting op bijzondere of beschermde soorten is laag, maar mocht er een risico bestaan op het beschadigen of verstoren dan wordt de wetgeving in België onderzocht.

### 6.1.8 Begroting

Hieronder een gespecificeerde begroting voor het renoveren van t' Saske. De kosten zijn gebaseerd op een door Rothuizen erfgoed gemaakte begroting in 2021.

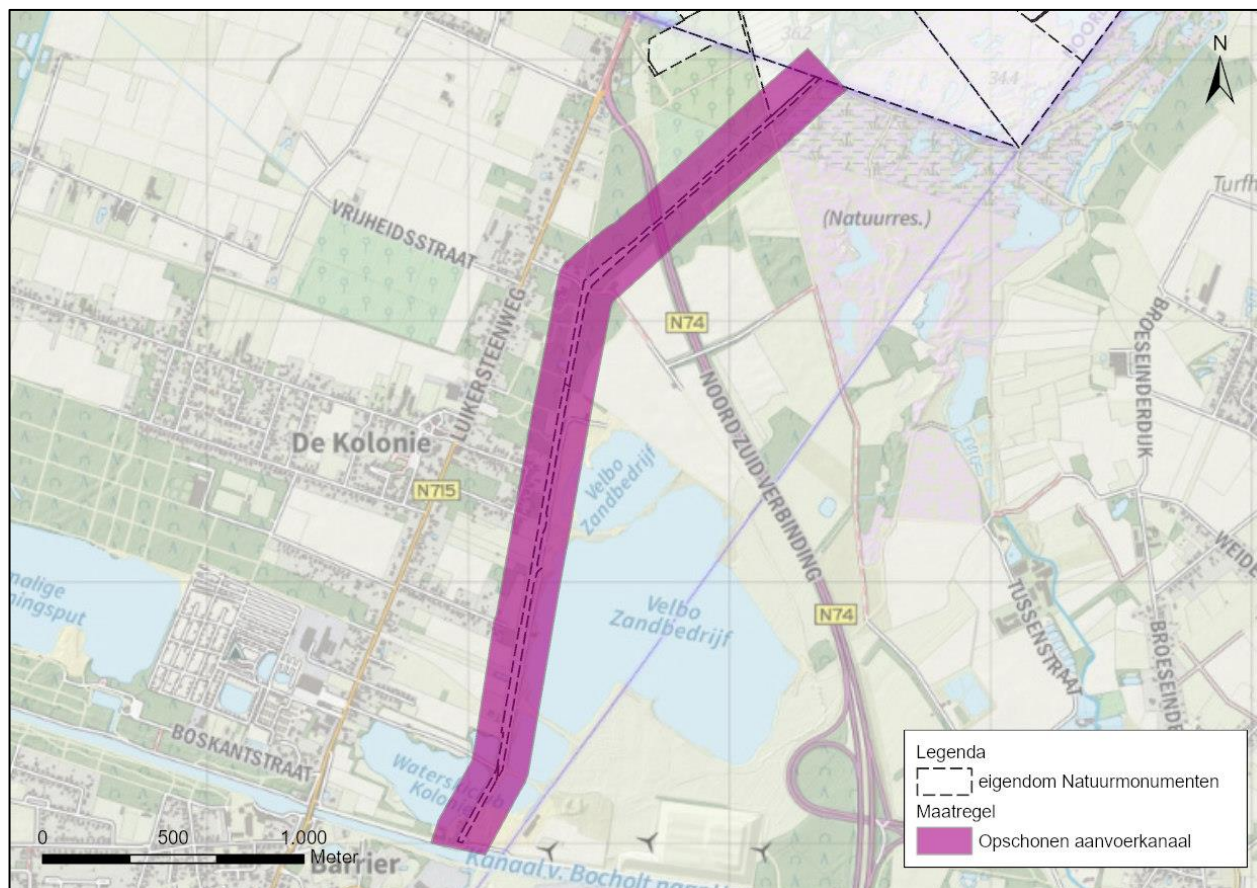
6.1 Renovatie 't Saske					
Werkzaamheden	Jaar	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal
<b>Financiering door derden</b>					
<b>Vooronderzoeken</b>					
Inventarisatie flora- en fauna	2023		EUR		€ 2.500,00
Historisch vooronderzoek	2023		EUR		€ 15.000,00
Asbestinventarisatie bodem	2023		EUR		€ 2.500,00
Milieuhygienisch onderzoek	2023		EUR		€ 3.500,00
Waterbodemonderzoek	2023		EUR		€ 3.500,00
Renovatieplan	2023		EUR		€ 15.000,00
<b>Vergunningen, ontheffingen en omgeving</b>					
Omgevingsvergunning (Belgie)	2023		EUR		€ 4.000,00
Bronneringsmelding (Belgie)	2023		EUR		€ 1.500,00
<b>Personele ondersteuning</b>					
<u>Functies</u>					
Projectmanagement	2022-2025		EUR		€ 59.400,00

Ecologie en hydrologie	2022-2025	3	dag	€ 880,00	€ 2.640,00
Communicatie en omgevingsmanagement	2022-2025	10	dag	€ 720,00	€ 7.200,00
Coördinator natuurbeheer	2022-2025	10	dag	€ 720,00	€ 7.200,00
Boswachter natuurbeheer	2023-2025	20	dag	€ 480,00	€ 9.600,00
<b>Taken</b>					
Werkvoorbereiding	2023	8	dag	€ 720,00	€ 5.760,00
Contractvorming en aanbesteding	2023	10	dag	€ 720,00	€ 7.200,00
Directie en toezicht	2023-2025	80	dag	€ 720,00	€ 57.600,00
Ecologische begeleiding	2023-2025	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
<b>Rooien en opruimwerk</b>					
Rooien t.b.v. toegangsweg	2023		EUR		€ 25.000,00
Rooien en vrijmaken rondom de sluis	2023		EUR		€ 10.000,00
Opruimen	2023		EUR		€ 3.000,00
<b>Werkweg en rijplaten</b>					
Werkweg	2024	100	m	€ 250,00	€ 25.000,00
Rijplaten	2024-2025		EUR		€ 25.000,00
Bouwhekken	2024-2025		EUR		€ 2.500,00
<b>Renoveren</b>					
Vrijgraven sluis	2023		EUR		€ 6.000,00
Grondwerk en bemaling	2024-2025		EUR		€ 27.000,00
Baggeren sluis	2024-2025		EUR		€ 2.500,00
Stut en sloopwerk	2024-2025		EUR		€ 16.000,00
Renoveren metselwerk	2024-2025		EUR		€ 160.000,00
Metaalconstructiewerk	2024-2025		EUR		€ 6.000,00
Renoveren sluisdeuren en regelwerk	2024-2025		EUR		€ 35.000,00
Natuursteen	2024-2025		EUR		€ 3.000,00
Aanbrengen verhardingen	2024-2025		EUR		€ 12.000,00
Renoveren omleiding	2024-2025		EUR		€ 10.000,00
<b>Nazorg</b>					
Inspectie en nazorg	2025	1	keer	€ 1.500,00	€ 1.500,00
<b>Algemeen</b>					
Aan en afvoerkosten	2023-2025		EUR		€ 2.500,00
Bouwplaatsvoorzieningen	2023-2025		EUR		€ 40.000,00
<b>Onvoorzien en indexering</b>					
Indexering		2%			€ 9.190,00
Onvoorzien		10%			€ 61.754,00
<b>Risicolijst</b>		<b>Kans</b>	<b>Gevolgschade</b>		
Vervuilingen (asbest, bodem)		25,00%	€ 100.000		€ 25.000,00
<b>Totalen</b>					
Totaal excl. BTW					€ 713.484,00
BTW 21%					€ 149.831,64
<b>Totaal incl. BTW</b>					<b>€ 863.315,64</b>

## 6.2 Het aanvoerkanaal

De Plateaux wordt gevoed met water uit het Kanaal Bocholt-Herentals. Het aanvoerkanaal loopt vanuit de inlaat in België, passeert t' Saske en stroomt naar de vloeiveides waar het Nederland binnen komt en stroomt dan verder door De Plateaux tot aan de Klotvennen waar het overloopt in een landbouwkundige watergang. Het aanvoerkanaal is in eigendom van Natuurmonumenten, maar gelegen op Belgisch grondgebied. Het aanvoerkanaal is geheel dichtgegroeid en dichtgeslibd, een grondige opschoonbeurt is benodigd om een goede doorstroom te garanderen.

Deze maatregel maakt onderdeel uit van het project 'herstel hydrologie De Plateaux' maar vanwege de ligging buiten de Provincie Noord-Brabant is het op dit moment niet mogelijk de maatregel op te nemen in het Programma Natuur. Natuurmonumenten gaat op zoek naar een financieringsbron om deze maatregel alsnog uit te voeren. De maatregel is hieronder wel beschreven omdat het onderdeel uitmaakt van het systeem, mocht de subsidieregeling worden aangepast zijn we voornemens een extra aanvraag te doen voor de maatregelen aan het aanvoerkanaal.



Figuur 6.2: Weergave opschonen aanvoerkanaal

### 6.2.1 Beschrijving maatregel

Het aanvoerkanaal is al lang niet meer onderhouden en raakt overgroeid en slibt langzaam dicht. Het is de wens om dit aanvoerkanaal goed te onderhouden zodat de doorstroom gegarandeerd blijft er geen water weg lekt of stagneert. In verband met de slechte bereikbaarheid, ligging in België en aanwezigheid van zware metalen zijn deze werkzaamheden tot op heden niet uitgevoerd.

Het groot onderhoud van het aanvoerkanaal bestaat uit de volgende maatregelen:

- + Werkvoorbereiding en onderhandeling met aangelanden
- + Verwijderen bomen en begroeiing

- + Baggerwerkzaamheden
- + Herstellen kades
- + Weg nemen externe (particuliere, illegale) aftappunten

#### Werkvoorbereiding

Voor dit werk is een goede voorbereiding noodzakelijk. Het werk is grotendeels gelegen op Belgisch grondgebied met t.o.v. Nederland afwijkende regels. Natuurmonumenten heeft slechts het aanvoerkanaal in eigendom en zal met aanliggend eigenaren afspraken moeten maken over bereikbaarheid en verwijderen begroeiing.

Daarnaast is de verwachting op aanwezigheid van zware metalen in dit gebied erg hoog, er is milieu hygiënisch onderzoek benodigd naar de baggerkwaliteit.

#### Verwijderen bomen en begroeiing

De oevers van het aanvoerkanaal zijn geheel begroeid geraakt. Daar waar mogelijk wordt overhangende begroeiing verwijderd of zelfs een werkroute vrijgemaakt. Doordat het kanaal nooit is opgeschoond is een dikke voedselrijke laag ontstaan waarvan nutriënten ongewenst afstromen naar de Vloeiweides. Ook de jaarlijkse bladval zorgt voor de aanwas van slib en voedingstoffen in het water. Gevaarlijke bomen die na omvallen de oever of de kade kunnen beschadigen worden eveneens verwijderd. Waar mogelijk wordt in overleg met aanliggende eigenaren aan één zijde van het kanaal een werkp pad gerealiseerd om het baggerwerk te kunnen uitvoeren. Een aandachtspunt voor de rooiwerkzaamheden is dat er geen ongewenste plantengroei ontstaat door de toename van zonlicht.

#### Baggerwerkzaamheden

Het verwijderen en afvoeren van het slib is een belangrijke maatregel om de doorstroom te garanderen. Het slib bevat waarschijnlijk zware metalen en daarvoor zal een passende bestemming of verwerker gezocht worden. Afhankelijk van de situatie zal het slib met een boot of door middel van ontgraven verwijderd worden. Een aandachtspunt voor de baggerwerkzaamheden is dat de bodem van het aanvoerkanaal niet lek gemaakt wordt. Overtollig waterverlies naar de ondergrond is in het Belgisch gedeelte een risico.

#### Herstellen kades

Op enkele locaties worden lage kades opgehoogd en oevers verstevigd. De kades zijn soms zo laag dat overstroming en kortsluiting van het aanvoerkanaal een risico vormt. Ook de slechte en ingestorte oevers worden hersteld. Herstelwerkzaamheden kunnen uitgevoerd worden met leem of grond. Daarnaast worden illegale (particuliere) aftappunten verwijderd, dit is een algemeen verbod van de Vlaamse Waterweg waar uitvoering aan wordt gegeven.

### 6.2.2 Beschrijving doel

Het herstel en groot onderhoud aan het aanvoerkanaal zorgt voor het robuust en toekomstbestendig maken van de aanvoer van water. Ook de afname na voedingstoffen in het aanvoerwater is benodigd voor de vloeiweides en de benedenstrooms gelegen habitats en soorten.

*Tabel 6.2.2: Doelstellingen en onderbouwing*

Onderdelen	Huidig	Ambitieniveau
<b>Natuurbeheertype</b>	N10.02 Vochtig hooiland	N10.02 Vochtig hooiland
<b>Onderdelen</b>	<b>Onderbouwing</b>	
<b>Ecologie</b>	Door het robuust maken van het aanvoerkanaal wordt de instandhouding van de vloeiweides en habitattypes in het benedenstroomse natuurgebied veiliggesteld. Het voortbestaan van specifieke soorten als de weidebeekjuffer en bosbeekjuffer zijn daarvan afhankelijk	
<b>Hydrologie</b>	Toekomstbestendig maken van het watersysteem	
<b>Extra t.o.v. beheerplan</b>	Ja	
<b>Ambitie omgeving</b>	N15.02 Dennen- eiken en beukenbos	

### 6.2.3 Afmetingen en effect op habitat

Het onderhoud en herstel van het aanvoerkanaal is samen met het herstel van 't Saske een maatregel met een groot effect. Het gehele benedenstroomse deel van De Plateaux (ruim 300 hectare groot) profiteert van de doorvoer van maaswater. Door de infiltratie van het maaswater naar het grondwater worden de habitats als vochtige heide en zwakgebufferde vennen gevoed door de hogere grondwaterstand. Het herstel van het aanvoerkanaal 't Saske draagt bij aan de instandhouding van deze nagenoeg alle voorkomende habitats op De Plateaux.

#### 6.2.3: Aard en omvang van de maatregel

Maatregel	Omvang	Habitat
Onderzoeken	4 km	Alle voorkomende habitats
Rooiwerkzaamheden	4 km	Alle voorkomende habitats
Baggeren	4 km	Alle voorkomende habitats
Herstellen kade en oever	4 km	Alle voorkomende habitats

### 6.2.4 Vervolgbeheer en monitoring

Reguliere maaiwerkzaamheden moeten voorkomen dat het aanvoerkanaal weer overgroeid raakt. Baggerwerkzaamheden zijn ook terugkomende maatregelen, maar door het verwijderen van begroeiing is er minder bladval en minder aanwas van slib.

### 6.2.5 Planning

Doordat er nog geen financiering is voor dit deel van het project is de planning onbekend.

### 6.2.6 (Voor)onderzoeken

Zoals in paragraaf 6.2.1 aangegeven is er onderzoek benodigd naar de milieu hygiënische kwaliteit van de vrijkomende bagger. Ook zal er onderzoek of een inventarisatie moeten plaatsvinden naar de dikte en hoeveelheid bagger. Het vermoeden is dat er zware metalen in de bagger aanwezig zijn, maar de mate is onbekend. Dit vormt een behoorlijk projectrisico, indien de mate van vervuiling dermate hoog is dat de bagger niet verwerkt kan worden zullen de kosten enorm oplopen. In de projectraming is dit risico opgenomen maar eigenlijk is dit niet te begroten. Mocht de vervuiling de interventiewaarden overschrijden, dan is een sanering benodigd en dan moeten we een goede afweging maken of dat wenselijk is en opweegt tegen de baten. Met een volledige sanering is geen rekening gehouden. Vooraf zal ook een inventarisatie moeten plaatsvinden van aanwezige beschermde of bijzondere natuurwaarden.

### 6.2.7 Vergunningen en ontheffingen

Mogelijk zijn in België vergunningen of meldingen benodigd voor dit werk, dit dient nader onderzocht te worden. In het Nederlandse deel verwachten we geen vergunningen of ontheffingen nodig te hebben, omdat het een onderhoudswerk betreft. Ook de wettelijke omgang met flora en fauna in op Belgisch grondgebied dient nader bestudeerd te worden.

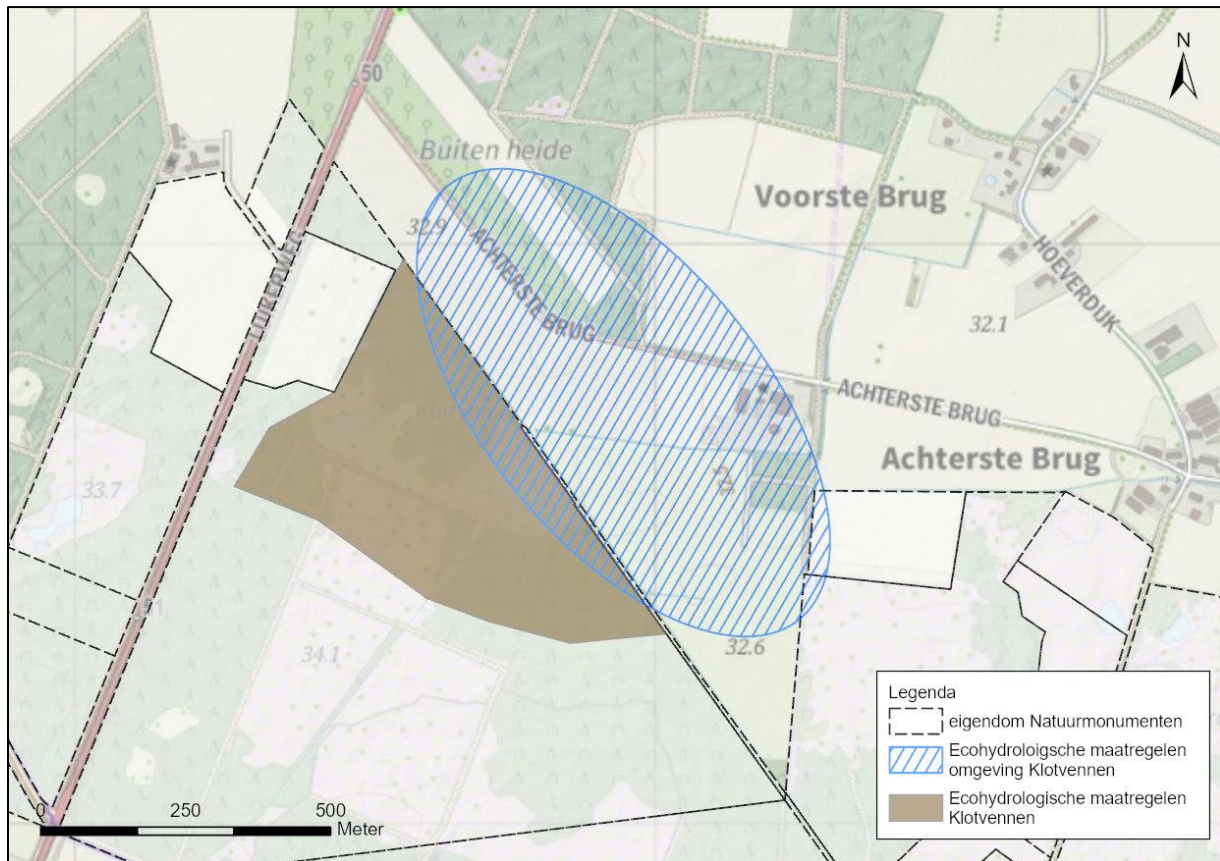
### 6.2.8 Begroting

Vanwege het ontbreken van een financieringsbron is de begroting niet opgenomen.



### 6.3 Klotvennen

In het uiterste noorden van De Plateaux zijn de Klotvennen gelegen. Deze bestaan uit 2 vennen: het oud en nieuw Klotven. De vennen worden gevoed met het aangevoerde maaswater uit het kanaal van Bocholt naar Herentals. Het water wordt benut voor het peilbeheer en buffering. In de PAS periode 2018-2021 is er op verzoek van Natuurmonumenten door B-ware en Eelerwoude een onderzoek uitgevoerd naar de optimalisatie van de hydrologie voor de Klotvennen. Uit dit onderzoek komen een aantal maatregelen ter verbetering van de Klotvennen die bijdragen aan instandhouding van de vennen en het omliggende natuurgebied.



*Figuur 6.3: Weergave regionale maatregelen Klotvennen*

#### 6.3.1 Beschrijving maatregel

In het onderzoek naar de Klotvennen is het biochemisch functioneren ingewikkeld gebleken. Het aangevoerde water bevat teveel bufferstoffen en voedingsstoffen voor een goed ontwikkeld ven. Desondanks zijn er mogelijkheden voor optimalisatie van gebruik van het aanvoerwater door het verminderen van de wateraanvoer en het aanleggen van extra infiltratiezones rondom de Klotvennen. Deze maatregelen zijn uitgebreid beschreven in het rapport en bestaan uit lokale maatregelen en regionale maatregelen, zie bijlage:

Maatregelen lokaal:

- + Uitbereiding infiltratievoorzieningen
- + Omleiding Klotvennen
- + Gefaseerd terugzetten begroeiing
- + Demping greppels
- + Verwijderen bos

Maatregelen regionaal:

- + Verondiepen grenssloot
- + Peilverhoging grenssloot
- + Vervangen stuw

## **Maatregelen lokaal**

Hieronder een beknopte beschrijving van de beoogde maatregelen rondom de Klotvennen.

### Uitbereiding infiltratievoorzieningen

De aanleg van infiltratielocaties zodat maaswater extra gezuiverd wordt alvorens het benut wordt in de Klotvennen. De maatregelen bestaan uit:

- + Aanbrengen inlaatpunt met afsluiter
- + Aanleggen ondiepe greppels
- + Ophogen pad en aanleg voorde

### Omleiding Klotvennen

Door de venen enkel te voorzien van het noodzakelijke aanvoerwater kan het overige water omgeleid worden naar een infiltratie in een bestaande laagte ten zuidoosten van de Klotvennen. Om het water te reguleren zijn nieuwe afsluiters/ stuwen benodigd. De maatregelen bestaan uit:

- + Aanbrengen inlaatpunt met afsluiter
- + Aanleggen ondiepe greppels
- + Vrijmaken en opschonen laagte
- + Aanleg uitstroomvoorziening/ duiker
- + Aanbrengen dam
- + Vervangen regelwerken

### Gefaseerd terugzetten begroeiing

De watervegetaties in met name het Nieuw Klotven zijn sterk teruggedrongen door de verlanding met o.a. lisdodde, riet, wilgen en galigaan. Terugzetten van helofyten is dus nodig om volledig dichtgroeien te voorkomen, maar moet met beleid gebeuren om gradiënten in stand te kunnen houden. Het Nieuw Klotven is al bijna helemaal dichtgroeid, waardoor een relatief grote ingreep nodig is. Rondom het nog bestaande open water kan een brede zone helofyten worden verwijderd. Ook is er veel bosopslag en is het beter om een groot deel van de bomen in de helofytenvegetatie en op de oever te verwijderen. Ook het dennenbosje aan de westoever kan worden verwijderd. De maatregelen bestaan samenvattend uit:

- + Terugzetten/ plaggen helofyten
- + Verwijderen bos en bosopslag
- + Kap en verwijderen strooisel dennenbosje

### Dempen greppels

In de heide zijn hier en daar nog greppels aanwezig. Door deze greppels te dempen kan oppervlakkige afvoer worden voorkomen. De te gebruiken grond moet voedselarm, bij voorkeur licht humeus zijn. De maatregelen bestaan samenvattend uit:

- + Maaien of opschonen greppels
- + Dempen met aangevoerde grond

### Verwijderen bos

Het grondwatersysteem van de natte heide ten zuiden van het Nieuw Klotven rust op een slecht doorlatende laag die verder naar het zuidwesten doorloopt onder de dekzandrug. Deze dekzandrug is bebost met naaldhout. De kap van dit naaldhout kan bijdragen aan zowel een grotere grondwatertoevoer naar de natte heide als een verbetering van de kwaliteit van dit grondwater. De maatregelen bestaan uit:

- + Kap bomen
- + Plaggen strooisel en bekalken
- + Enten met heidemaaisel/ plagsel

## **Maatregelen regionaal**

Hieronder een beschrijving van de maatregelen net buiten het natuurgebied die bijdragen aan de hydrologische situatie rondom de Klotvennen. Deze maatregelen vragen intensieve samenwerking met de terreineigenaar en het Waterschap De Dommel.

### Verondiepen grenssloot

De sloot op de rand van het natuurgebied is diep gelegen en watervoerend. De greppel heeft geen afvoerende functie meer, maar in de winter treedt hier wel lokaal kwel (lek) van water uit het Nieuw Klotven op. Het dempen van de watergang voorkomt onnodig wegstromen van grondwater uit de Klotvennen

De maatregelen bestaan uit:

- + Opschonen watergang
- + Dempen

### Peilverhoging grenssloot

In de winter heeft de grenssloot een drainerende werking. Door het aanpassen van de stuw kan 20cm peilverhoging gerealiseerd worden. Dit zorgt vooral voor het beter functioneren van de lokale, periodieke grondwaterstromen naar de vennen.

### Vervangen stuw

De benedenstrooms gelegen stuw is belangrijk in het voorkomen van ongewenste drainage van het natuurgebied. Echter deze stuw is lek en onderloops geraakt. De hele stuw en regelwerk dient vervangen te worden.

Het Hydrologisch herstel aan de Klotvennen is opgenomen in de maatregeltabel Bijlage 11 (§14.6 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.) De maatregel valt in categorie B van de subsidiabele activiteit en betreft een maatregel te verbetering van de kwaliteit van natuurgebieden (§14.4 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.)

## 6.3.2 Beschrijving doel

Het onderzoek heeft zich gericht op de optimalisatie van de huidige situatie. Het doel is om het aanvoerwater optimaal te benutten voor buffering en peilbeheer, maar dat voedingsstoffen de Klotvennen en habitattypes niet onnodig verrijken. Daarnaast is het doel om aanvoerwater optimaal te laten infiltreren alvorens het wegstroomt uit het natuurgebied. Er dient wel voldoende stroomsnelheid te worden behouden voor de voorkomende beekjuffers.

### *6.3.2: Doelstellingen en onderbouwing*

Onderdelen	Huidig	Ambitieniveau
Natuurbeheertype	N06.05 Zwakgebufferd ven	N06.05 Zwakgebufferd ven
Onderdelen	Onderbouwing	
Ecologie	Door de maatregelen uit te voeren blijven de habitattypes in stand	
Hydrologie	Door het zuiveren van aanvoerwater wordt de aanvoer van overmatige voeding en bufferstoffen voorkomen en de karakteristieke vegetatie niet wordt teruggedrongen	
Extra t.o.v. beheerplan	Ja	
Ambitie omgeving	N15.02 Dennen- eiken en beukenbos	

## 6.3.3 Afmetingen en effect op habitat

De maatregelen hebben vooral effect op beide Klotvennen en voorkomende habitats. Echter door de extra infiltratie van het aanvoerwater naar het grondwater profiteren de overige habitats als vochtige heide en rivier en beekbegeleidend bos van de hogere grondwaterstand.

*Tabel 6.3.3: Aard en omvang van de maatregel*

Maatregel	Omvang	Habitat
Lokale maatregelen	5 stuks	H7210, H3130 en H4010A
Regionale maatregelen	3 stuks	H7210, H3130 en H4010A

#### 6.3.4 Vervolgbeheer en monitoring

Regulier beheer moet voorkomen dat de vennen dichtgroeien en het hydrologische systeem werkzaam blijft. Monitoring van waterpeilen, stuwen, inlaten en afsluiters is benodigd voor een gegarandeerde werking.

#### 6.3.5 Planning

De werkzaamheden zijn kleinschalig en kunnen na een goede voorbereiding worden uitgevoerd. Voor de maatregelen buiten het natuurgebied is afstemming met het Waterschap de Dommel en aanliggende eigenaren benodigd. De maatregelen buiten het natuurgebied zijn relatief eenvoudig. We verwachten dat de maatregelen met goede afstemming voor 2026 te realiseren zijn zonder dat daar een geheel gebiedsproces met de omgeving aan te grondslag moet liggen.

Tabel 6.3.5: Planning maatregelen

Maatregel	Planning	Duur
Vooronderzoeken en werkvoorbereiding	2023	1 jaar
Maatregelen lokaal	2023-2024	2 jaar
Maatregelen regionaal	2024-2025	2 jaar

#### 6.3.6 (Voor)onderzoeken

We verwachten geen extra benodigde onderzoeken.

#### 6.3.7 Vergunningen en ontheffingen

Afhankelijk van de status van de watergangen is er een watervergunning benodigd bij het Waterschap de Dommel. Mogelijk dat voor de inrichting van de infiltratievoorziening een omgevingsvergunning benodigd is. Voorafgaand aan de werkzaamheden dient een kapmelding gedaan te worden, een ontheffing van de herplantplicht daarnaast benodigd, omdat geen herplant plaatsvindt.

Met de uitvoering van maatregelen dient ook rekening gehouden te worden met de Wet Natuurbescherming. Voor het onderdeel gebiedsbescherming is de vrijstelling voor de vergunningplicht toepasbaar, mits de maatregelen vooraf zijn afgestemd en goed bevonden door de provinciale ecoloog (zie handreiking Wet Natuurbescherming voor Natura 2000-natuurherstelmaatregelen)

Voor het onderdeel soortbescherming is geen vrijstelling voor de verbodsbepalingen mogelijk. Ter bescherming van de soorten wordt het terrein gecontroleerd op het voorkomen van vaste rust of verblijfplaatsen van beschermde soorten, uitkomsten worden gerapporteerd. Indien er beschermde soorten aanwezig zijn wordt er gewerkt middels een (goedgekeurd) werkprotocol of geldige gedragscode. De vaste rust en verblijfplaatsen worden ontzien en beschermd.

#### 6.3.8 Begroting

Hieronder een gespecificeerde begroting voor groot onderhoud aan het aanvoerkanaal.

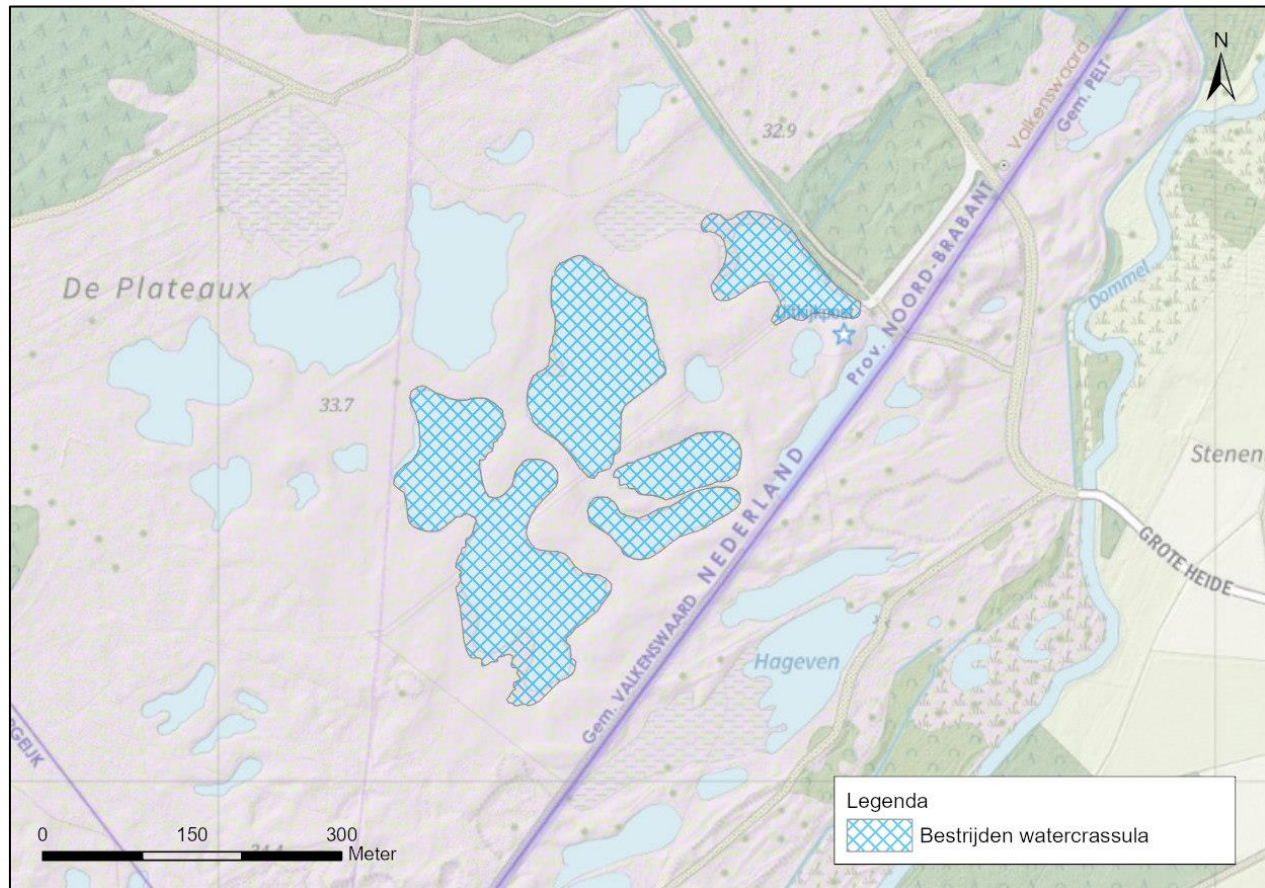
6.3 Klotvennen					
Werkzaamheden	Jaar	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal
<b>Vooronderzoeken</b>					
Inventarisatie flora- en fauna	2023		EUR		€ 5.000,00
Hydrologische studie (negatieve effecten)	2023		EUR		€ 15.000,00
<b>Vergunningen, ontheffingen en omgeving</b>					
Omgevingsvergunning	2023		EUR		€ 4.000,00
Watervergunning	2023		EUR		€ 4.000,00
<b>Personele ondersteuning</b>					
Functies					

Projectmanagement	2022-2025		EUR		€ 59.400,00
Ecologie en hydrologie	2022-2025	7	dag	€ 880,00	€ 6.160,00
Communicatie en omgevingsmanagement	2022-2025	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
Coördinator natuurbeheer	2022-2025	10	dag	€ 720,00	€ 7.200,00
Boswachter natuurbeheer	2023-2025	20	dag	€ 480,00	€ 9.600,00
<b>Taken</b>					
Werkvoorbereiding	2023	8	dag	€ 720,00	€ 5.760,00
Contractvorming en aanbesteding	2023	15	dag	€ 720,00	€ 10.800,00
Directie en toezicht	2023-2025	40	dag	€ 720,00	€ 28.800,00
Ecologische begeleiding	2023-2025	15	dag	€ 720,00	€ 10.800,00
<b>Lokale maatregelen</b>					
Inrichten infiltratiegebied	2023-2024	1,5	ha	€ 19.000,00	€ 28.500,00
Omleiding Klotvennen	2023-2024	1,5	ha	€ 22.000,00	€ 33.000,00
Terugzetten begroeiing	2023-2024	2	vennen	€ 11.250,00	€ 22.500,00
Dempen greppels	2023-2024	2	stuks	€ 3.000,00	€ 6.000,00
Verwijderen bos	2023-2024	1	ha	€ 15.500,00	€ 15.500,00
Aanplant bos en wildbescherming	2024-2025	1	ha	€ 25.000,00	€ 25.000,00
<b>Nazorg</b>					
Inspectie en nazorg aanplant	2025	1	keer	€ 5.000,00	€ 5.000,00
<b>Regionale maatregelen</b>					
Verontdiepen grensloot	2024-2025	1	km		€ 25.000,00
Peilverhoging grensloot	2024-2025		EUR		€ 3.000,00
Vervangen stuw	2024-2025		EUR		€ 8.000,00
<b>Onvoorzien en indexering</b>					
Indexering		2%			€ 3.990,00
Onvoorzien		10%			€ 34.162,00
<b>Risicolijst</b>		<b>Kans</b>	<b>Gevolgschade</b>		
Geen bijzonderheden		0,00%	€ 0,00		€ 0,00
<b>Totalen</b>					
Totaal excl. BTW					€ 379.772,00
BTW 21%					€ 79.752,12
<b>Totaal incl. BTW</b>					<b>€ 459.524,12</b>



## 6.4 Bestrijden Watercrassula

In het project de Systeemgerichte bestrijding van Watercrassula, gesubsidieerd door het programma Biodiversiteit en Leefgebieden van de provincie Noord-Brabant, zijn in de zomer en nazomer van 2020 op grotere schaal maatregelen tegen Watercrassula toegepast in drie van de besmette vennen van De Plateaux. Deze maatregelen bestonden uit het machinaal verwijderen van de besmettingshaarden. Op de daarbij vrijkomende kale grond werden oeverkruidplanten geïntroduceerd. De oeverkruidplanten zijn verzameld als aanspoelende planten vanuit de grote Brabantse populatie van het Beuven. In 2021 zijn deze behandelde locaties op De Plateaux gemonitord. Hierbij is waargenomen dat de Watercrassula-bedekking sterk is afgenomen en de oeverkruidvegetatie goed is aangeslagen. Door het terugdringen van de dominantie van Watercrassula is het voor de inheemse vegetatie mogelijk zich te ontwikkelen, waardoor een verbetering en uitbreiding plaatsvindt van de kwalificerende habitattypen.



Figuur 6.4: Weergave bestrijden Watercrassula

### 6.4.1 Beschrijving maatregel

Het volledig elimineren van Watercrassula op De Plateaux is vanwege de omvang van het probleem niet meer mogelijk. Wel is het mogelijk maatregelen te nemen om de besmetting terug te dringen en uiteindelijk te stabiliseren op een laag niveau. De maatregelen zullen bestaan uit het wegnemen (afplaggen) en afvoeren van de besmettingshaarden. De soort blijft na de maatregelen in het systeem aanwezig, maar heeft dan een plek naast een verscheidenheid aan andere, inheemse soorten, waardoor Watercrassula de vegetatie niet gaat domineren. Zoals eerder aangegeven zijn er in drie locaties van de negen besmette vennen al maatregelen uitgevoerd tegen de dominantie van Watercrassula. De kwaliteitsverbeterende maatregelen die nodig zijn voor de andere zes vennen zijn qua technische werkzaamheden gelijk;

### Vorbereidende werkzaamheden

Ondanks de relatief eenvoudige werkzaamheden dient het project goed voorbereid te worden. De voorbereidende werkzaamheden zijn:

- + Communicatie met Defensie aangaande de DPO-leidingen
- + Inventarisatie maken in het veld van beschermde soorten zodat deze worden gespaard tijdens de werkzaamheden
- + Plaatsen van rijplaten om het gebied zoveel mogelijk te sparen van insporing en om hygiënisch te kunnen werken
- + Plaatsen van oppervlakkige (bron) bemaling inclusief meldingen.
- + Zoeken naar een geschikte verwerkingslocatie voor het vrijgekomen materiaal in het terrein

### Uitvoering

Het machinaal verwijderen van de besmettingshaarden (indien mogelijk pleksgewijs) geschiedt met een HGM door middel van het plaggen van de bovengrond (max. 15cm, bij voorkeur minder). Vrijgekomen materiaal wordt verwerkt op een locatie waar geen besmetting kan plaatsvinden in het aquatisch milieu. Uitvoering wordt gepland in het najaar wanneer de waterstanden zonder bemaling al zo laag mogelijk zijn, naar verwachting is er alsnog aanvullende bemaling noodzakelijk om het werk schoon te kunnen uitvoeren. Om nieuwe besmettingen tijdens de werkzaamheden en transport te voorkomen moeten maatregelen getroffen worden, bijvoorbeeld afdekken, reiniging machines en gebruik rijplaten. Het werk wordt dagelijks begeleid door een specialist invasieve exoten. Er zijn namelijk nog (vrijwel) onbesmette vennen in het gebied aanwezig. Er wordt Oeverkruid verzameld uit Grootmeer, het Beuven of een andere locatie (afhankelijk van de veldsituatie en wat er daadwerkelijk te oogsten is). Het Oeverkruid wordt uitgestrooid op plekken waar *Watercrassula* is verwijderd.

Het bestrijden van *Watercrassula* op De Plateaux is opgenomen in de maatregeltabel Bijlage 11 (§14.6 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.) De maatregel valt in categorie B van de Subsidiabele activiteit en betreft een maatregel te verbetering van de kwaliteit van natuurgebieden (§14.4 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.)



*Figuur 6.4.1: De besmetting met Watercrassula is aanwezig in het vennengebied van De Plateaux (de witte stippellijn). De groene arcering geeft aan in welke vennen in 2020 maatregelen getroffen zijn tegen Watercrassula. De gele arcering betreffen de zes vennen waarin Watercrassula nog moet worden bestreden.*

#### 6.4.2 Beschrijving doel

Het doel van de maatregel betreft het terugdringen van de Watercrassula-besmetting op De Plateaux zodat de kwalificerende habitattypen in kwaliteit verbeteren en weer tot uitbreiding kunnen komen en de populatie en het leefgebied van kamsalamander toeneemt. De snelle toename van de biomassa van Watercrassula, hoger onder invloed van stikstofinlaat-/ depositie, in vennen van De Plateaux brengt momenteel negatieve gevolgen met zich mee. Watercrassula zorgt door zijn dominante bedekking, het verdringen van inheemse vegetatie en het opheffen van de waterberging (verdroging) voor een kwalitatieve achteruitgang van Natura 2000 habitattypen. Versimpeld gezegd; *er groeit zo veel Watercrassula dat er voor andere plantensoorten en uiteindelijk open waterpartijen, geen plek meer is. Doordat Watercrassula alles overwoekert, gaan habitattypen verloren en verdwijnen de kenmerkende soorten welke leefgebied vinden op deze locaties.* Watercrassula bedreigt daarmee niet alleen de flora en fauna van De Plateaux maar ook de van hogerhand opgelegde beleidsdoelstellingen voor de habitattypen Zwakgebufferde vennen (H3130) en Vochtige heide (Hogere zandgronden, H4010A).

Tabel 6.4.2: Doelstellingen en onderbouwing

Onderdelen	Huidig	Ambitieniveau
Natuurbeheertype	N06.05 Zwakgebufferd ven	N06.05 Zwakgebufferd ven
Onderdelen	Onderbouwing	
Ecologie	Door de bestrijding van Watercrassula wordt de kwaliteit van habitattypen in stand gehouden	
Hydrologie	Watercrassula heeft een verdrogende werking	
Extra t.o.v. beheerplan	Ja, de bestrijding van Watercrassula is niet opgenomen in het N2000 beheerplan, de soort was nog niet aanwezig ten tijde van het opstellen.	
Ambitie omgeving	N06.04 Vochtige heide	

#### 6.4.3 Afmetingen en effect op habitat

Het zoekgebied van de habitattypen waar Watercrassula een negatief effect op heeft betreft circa 25 hectare. Echter, daar Watercrassula zich vooral bevindt in de waterlichamen van de zwakgebufferde vennen en op de oevers van deze waterlichamen in het vochtige heidegebied is de afmeting van de werkzaamheden aanzienlijk kleiner in omvang; circa 1,1 ha in het habitattypen Zwakgebufferde vennen (H3130) en 2,1 ha in Vochtige heide (Hogere zandgronden, H4010A).

Tabel 6.4.3: Aard en omvang van de maatregelen

Maatregel	Omvang	Habitat
Bestrijden Watercrassula	Zoekgebied 25 ha	Zwakgebufferde vennen (H3130) Vochtige heide (Hogere zandgronden, H4010A)
Machinaal verwijderen besmettingen aquatisch	1,1 ha	Zwakgebufferde vennen (H3130)
Machinaal verwijderen besmettingen terrestrisch	2,1 ha	Vochtige heide (Hogere zandgronden, H4010A)

Momenteel is het habitat volledig gedegradeerd door de dominante aanwezigheid van Watercrassula. Na het uitvoeren van de werkzaamheden is er ruimte voor ontwikkeling van inheemse vegetatie en de daarbij passende fauna soorten van de genoemde habitattypen. De verwachting is dat deze habitattypen na het uitvoeren van de maatregelen uit hun gedegradeerde staat komen. Kenmerkend voor de kwalificerende vennen is een groot aantal soorten, waaronder veel pioniersoorten van kale oevers en open water. De leefgemeenschappen van deze vensystemen – de plassen plus de oeverzones – vertonen bij een goede kwaliteit een grote variatie binnen een klein oppervlak maar deze worden nu volledig onderdrukt door Watercrassula. Naar verwachting komen de op De Plateaux van nature aanwezige plantengemeenschappen (het *Potamion graminei*, *Hydrocotylo baldellion*, *Eleocharition acicularis* uit de klasse Overkruidverbond (*Littorelletea uniflorae*) en het *Nanocyperion flavescens* uit de klasse Dwergbiezenverbond (*Isoeto-Nanojuncetea*)) weer tot ontwikkeling. Hiervan zijn gelukkig nog begroeiingen aanwezig in de onbesmette en laag besmette vennen.

Voor de vochtige heide geldt dat de open begroeiingen op de oevers van De Plateaux rijk zijn aan (korst)mossen, en andere laag blijvende vegetatie zoals kleine zonnedauw (*Drosera intermedia*) en stijve moerasweegbree (*Baldellia ranunculoides subsp. ranunculoides*). In De Plateaux is ook de zeer zeldzame Dwergdraadgentiaan op de oever van een besmet ven aanwezig. Deze plant is niet aangewezen als habitatrictlijnsoort maar toch het benoemen waard daar deze plant in Nederland alleen op deze locatie voorkomt. De kenmerkende vegetatie op de oevers van de vochtige heidegebieden worden momenteel eveneens overwoekerd door Watercrassula en nemen daarom af in kwaliteit. Voor de habitatrictlijnsoort Kamsalamander (H1166) geldt dat, wanneer waterlichamen volledig dichtgroeien met Watercrassula, het voortplantingsgebied verdwijnt. Het bestrijden van Watercrassula stelt het voortplantingsgebied voor deze reeds aanwezige soort ook in de toekomst veilig.

#### 6.4.4 Vervolgbeheer en monitoring

Na het uitvoeren van de maatregelen kan het reguliere beheer worden opgepakt. Hierbij is het van belang te realiseren dat Watercrassula niet volledig is geëlimineerd en de kans op nieuwe-/ kruisbesmettingen nog aanwezig is. Een jaarlijkse monitoring is van belang om te bepalen of de oeverkruidvegetatie goed is aangeslagen, de natuurlijke successie van beide habitattypen weer op gang komt en of de inheemse soorten in de wapenwedloop met de resterende Watercrassula de overhand blijven houden. Indien dit niet het geval is, is het, afhankelijk van de situatie, wellicht noodzakelijk om extra inheemse soorten in te brengen en/of de Watercrassula-besmetting nogmaals te reduceren.

#### 6.4.5 Planning

Het streven is om in de zomer van 2023 te starten met de bestrijding, indien het weer en de terreinomstandigheden het niet toelaten schuift het een seizoen op. Werken in natte omstandigheden moet te allen tijde worden voorkomen.

Tabel 6.4.5: Planning maatregelen

Maatregel	Planning	Duur
Vooronderzoeken	2023	1 seizoen
Uitvoering	2023 - 2025	2-3 seizoenen
Monitoring effecten	2024 - 2025	2 seizoenen

#### 6.4.6 (Voor)onderzoeken

De volgende vooronderzoeken zijn noodzakelijk:

- + Klic-melding uitvoeren en afstemming DPO-leiding
- + Inventarisatie te beschermen en behouden vegetatie

#### 6.4.7 Vergunningen en ontheffingen

Afhankelijk van de hoeveelheden is een melding voor de ontgrondingvergunning benodigd.

Met de uitvoering van maatregelen dient ook rekening gehouden te worden met de Wet Natuurbescherming. Voor het onderdeel gebiedsbescherming is de vrijstelling voor de vergunningplicht toepasbaar, mits de maatregelen vooraf zijn afgestemd en goed bevonden door de provinciale ecoloog (zie handreiking Wet Natuurbescherming voor Natura 2000-natuurherstelmaatregelen)

Voor het onderdeel soortbescherming is geen vrijstelling voor de verbodsbepalingen mogelijk. Ter bescherming van soorten wordt en het terrein gecontroleerd op het voorkomen van vaste rust of verblijfplaatsen van beschermde soorten, uitkomsten worden gerapporteerd. Indien er beschermde soorten aanwezig zijn wordt er gewerkt middels een (goedgekeurd) werkprotocol of geldige gedragscode. De vaste rust en verblijfplaatsen worden ontzien en beschermd



Daarnaast is bij deze maatregel te allen tijde ecologische begeleiding aanwezig en wordt gewerkt buiten het broedseizoen.

#### 6.4.8 Begroting

Hieronder een raming van het bestrijden van Watercrassula. Door Stichting Bargerveen is een plan van aanpak en begroting gemaakt voor de bestrijding. De raming is behoorlijk onzeker, de kosten zijn afhankelijk van de weeromstandigheden, de inzet van bronnering en de afzet van vrijkomende materiaal. Er is nu rekening gehouden met de afzet van het geplagde materiaal in het terrein omdat het transporteren en storten van het materiaal in een inrichting enorm kostenverhogend is.

<b>6.4 Bestrijden Watercrassula</b>					
<b>Werkzaamheden</b>	<b>Jaar</b>	<b>Hoeveelheid</b>	<b>Eenheid</b>	<b>Prijs</b>	<b>Totaal</b>
<b>Vergunningen, ontheffingen en omgeving</b>					
Omgevingsvergunning (depot)	2023		EUR		€ 4.000,00
Bronneringsmelding	2023		EUR		€ 1.500,00
Ontgrondingsmelding	2023		EUR		€ 2.500,00
<b>Personele ondersteuning</b>					
<u>Functies</u>					
Projectmanagement	2022-2025		EUR		€ 59.400,00
Ecologie en hydrologie	2022-2025	7	dag	€ 880,00	€ 6.160,00
Communicatie en omgevingsmanagement	2022-2025	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
Coördinator natuurbeheer	2022-2025	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
Boswachter natuurbeheer	2023-2025	5	dag	€ 480,00	€ 2.400,00
<u>Taken</u>					
Werkvoorbereiding incl. werkplan en hygiëneprotocol	2023	10	dag	€ 720,00	€ 7.200,00
Contractvorming en aanbesteding	2023	20	dag	€ 720,00	€ 14.400,00
Uitvoeringsbegeleiding	2023-2025	82	dag	€ 720,00	€ 59.040,00
Directie en toezicht	2023-2025	20	dag	€ 720,00	€ 14.400,00
Ecologische begeleiding	2023-2025	10	dag	€ 720,00	€ 7.200,00
<b>Terrein inrichting</b>					
Huur mobiele schafkete en dixie	2023-2025	17	week	€ 350,00	€ 5.950,00
Huur bouwhekken draglineschotten	2023-2025	17	week	€ 350,00	€ 5.950,00
Huur rijplaten	2023-2025	17	week	€ 1.350,00	€ 22.950,00
Laden en lossen rijplaten	2023-2025	6	locaties	€ 750,00	€ 4.500,00
Transportkosten en schoonmaakkosten	2023-2025	6	locaties	€ 2.000,00	€ 12.000,00
Rijplaten leggen/ verleggen	2023-2025	35	week	€ 855,00	€ 29.925,00
<b>Bemaling</b>					
Aanbrengen en verwijderen bronbemaling	2023-2025	6	locaties	€ 7.000,00	€ 42.000,00
Instandhouden bronbemaling	2023-2025	16	week	€ 1.500,00	€ 24.000,00
Brandstof bemaling	2023-2025	6	locaties	€ 4.500,00	€ 27.000,00
<b>Uitvoering</b>					
Inrichten/ graven depot	2023-2025	12	dag	€ 1.980,00	€ 23.760,00
Hygienisch plaggen	2023-2025	47	dag	€ 1.980,00	€ 93.060,00
Verwerken vrijkomend materiaal	2023-2025	45	dag	€ 1.125,00	€ 50.625,00
Herprofileren	2023-2025	17	dag	€ 3.960,00	€ 67.320,00
<b>Inbrengen inheemse vegetatie</b>					



Verzamelen oeverkruid	2023-2025	6	keer	€ 3.416,67	€ 20.500,00
Transporteren oeverkruid	2023-2025	6	keer	€ 516,67	€ 3.100,00
Inbrengen oeverkruid	2023-2025	6	keer	€ 2.083,33	€ 12.500,00
<b>Nazorg</b>					
Monitoring en nazorg	2024-2025	3	dag	€ 1.080,00	€ 3.240,00
<b>Algemeen</b>					
Aan en afvoerkosten	2023-2025	6	locaties	€ 400,00	€ 2.400,00
Communicatie	2023-2025	6	week	€ 200,00	€ 1.200,00
Bewakingscamera's	2023-2025	18	week	€ 450,00	€ 8.100,00
<b>Onvoorzien en indexering</b>					
Indexering		2%			€ 9.361,60
Onvoorzien		7%			€ 45.183,60
<b>Risicolijst</b>		<b>Kans</b>	<b>Gevolgschade</b>		
Geen bijzonderheden					
<b>Totalen</b>					
Totaal excl. BTW					€ 700.025,20
BTW 21%					€ 147.005,29
<b>Totaal incl. BTW</b>					<b>€ 847.030,49</b>

## 6.5 Bijlage

De volgende bijlages behoren bij de aanvraag:

- + Detailramingen Watercrassula (Stichting Bargerveen)
- + Onderzoek Klotvennen (B-ware & Eelerwoude)

## 7. RINGSELVEN

Het Ringselven is onderdeel van het Natura 2000-gebied Weerter- en Budelerbergen & Ringselven. Het natuurgebied is 3164 hectare groot en spreidt zich uit over de provinciegrens tussen Noord-Brabant en Limburg. Het natuurgebied ligt tussen de dorpen Maarheeze en Budel aan de westkant en de stad Weert aan de oostkant.

Het Ringselven is gelegen aan de noordzijde van de Zuid-Willemsvaart. Het betreft een samenhang van vennen, moerassen en heides. De ontgonnen vennen worden omgeven door moerasvegetaties met brede riet en galigaangordels (H7210). Van oorsprong is het Ringselven een natuurlijke laagte in een dekzandgebied. Het complex aan vennen en moerassen wordt gevoed door kwel, door stagnerend regenwater en door water uit de Maas.

In het Natura 2000-gebied Weerter- en Budelerbergen & Ringselven zijn acht habitattypen aangewezen om beschermd te worden. De habitats Zwakgebufferde vennen, Vochtige heiden, Droge heiden, Pioniervegetaties met snavelbiezen, Galigaanmoerassen en Hoogveenbossen komen ook in het Ringselven voor. De instandhoudingsdoelstellingen op N2000 gebied hebben daarnaast betrekking op vier Habitatsoorten en drie Vogelrichtlijnsoorten.

Het eiland tussen het Noordelijk en Zuidelijk Ringselven heeft als ambitieniveau een zwakgebufferd ven. Vanwege een toename aan fosfaat en stikstof dat via het water en de lucht in het Ringselven terecht komt, ontstaat een verrijking van de bodem. Hierdoor worden plantensoorten die in voedselarme situatie groeien verdrongen en natuurwaarden bedreigd.

Om herstel en behoud van de natuurwaarden binnen het Ringselven te bewerkstelligen, zijn diverse maatregelen nodig. De beoogde maatregelen bestaan grofweg uit de twee onderstaande maatregelen:

- + Herstel van het 'eiland' door te chopperen, opslag te verwijderen en greppels te dempen
- + Het aanleggen van helofytenfilter

Deze maatregelen komen voort uit een eerder uitgevoerd (eco)hydrologisch onderzoek van RHDHV. Dit onderzoek heeft geleid tot een serie herstelmaatregelen gericht op herstel en optimalisatie van de hydrologische condities. Deze herstelmaatregelen zijn reeds in de PAS periode 2019-2021 aangevraagd, echter van wege de complexiteit en vergunningenprocedures was het niet haalbaar deze maatregelen voor die eind 2021 te realiseren.

De gebieden waar de werkzaamheden plaatsvinden zijn niet in eigendom van Natuurmonumenten. Natuurmonumenten heeft instemming van de grondeigenaren om de werkzaamheden uit te voeren. De toestemmingen zijn in de bijlage opgenomen.

Gebruikte bronnen voor de natuurherstelmaatregelen zijn:

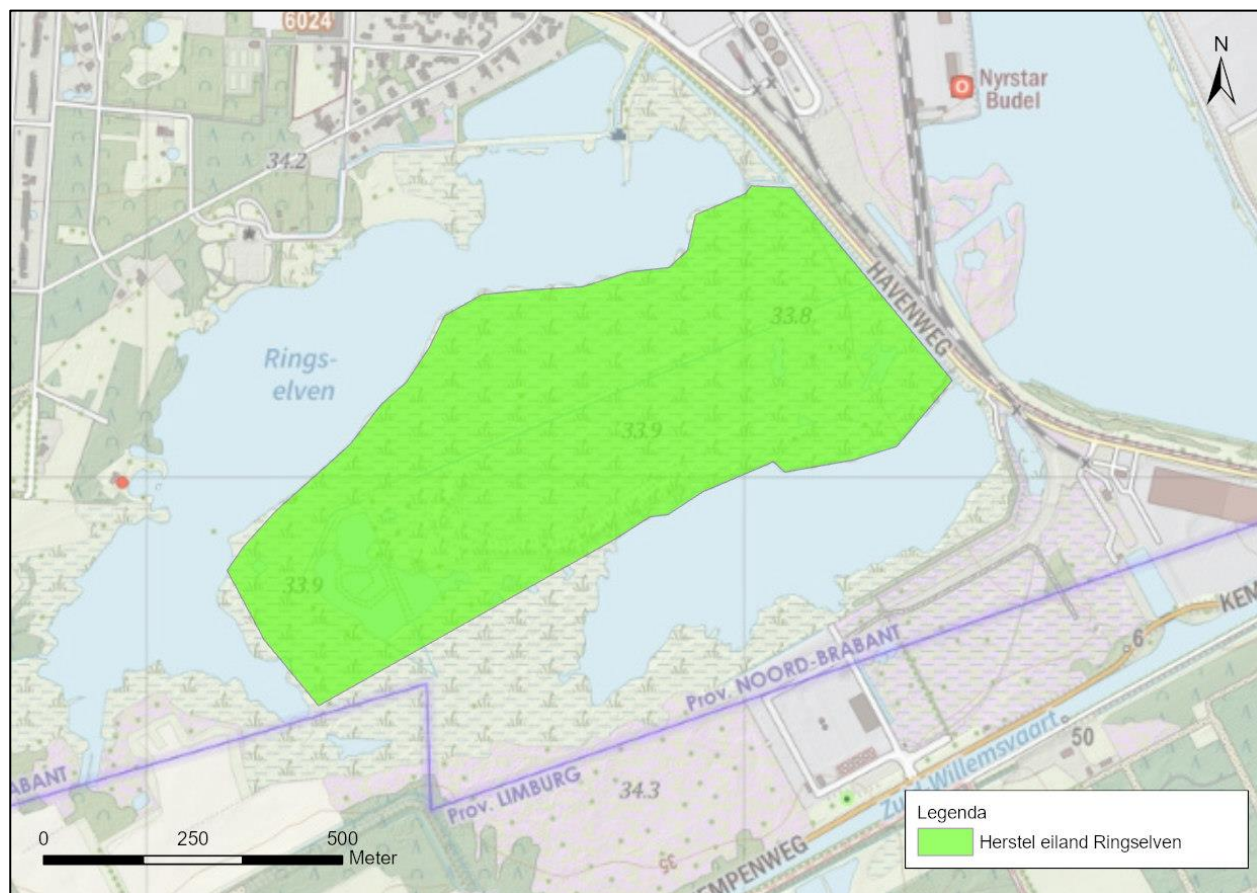
- + Herstelstrategieën N2000 habitattypen (Min. LNV)
- + Gebiedsanalyse Weerter- en Budelerbergen & Ringselven (Provincie Noord Brabant)
- + PAS-maatregelen Ringselven 2019-2021 (Staro Natuur en Buitengebied)
- + Beheer- en onderhoudsplan helofytenfilter 2021 (Royal HaskoningDHV)
- + Hydrologische analyse helofytenfilter Ringselven 2021 (Royal HaskoningDHV)

## Inhoud

<b>7. RINGSELVEN .....</b>	<b>129</b>
<b>7.1 Herstel van 'het eiland' binnen Ringselven .....</b>	<b>130</b>
<b>7.2 Aanleggen van helofytenfilter .....</b>	<b>136</b>
<b>7.3 Bijlage .....</b>	<b>142</b>

## 7.1 Herstel van 'het eiland' binnen Ringselven

Vanwege de aanvoer van fosfaten in het water en aanhoudende stikstofdepositie, verrijkt 'het eiland' tussen de Ringselven. Hierdoor worden plantensoorten die tot het habitatype zwakgebufferd ven behoren verdrukt door snelgroeïende planten en opslag. Van belang is om de natuurwaarde te herstellen en te behouden op het eiland, daarom stellen we enkele eenvoudige maatregelen voor.



Figuur 7.1.1: Weergave herstel eiland tussen Ringselven

### 7.1.1 Beschrijving maatregel

Vanwege de onbereikbaarheid van 'het eiland' zijn er tot op heden geen beheer of herstelmaatregelen uitgevoerd. Het eiland groeit langzaam dicht en natuurwaarden gaan verloren. De maatregelen die we willen uitvoeren zijn:

- + Verwijderen bosopslag
- + Chopperen
- + Dempen greppels
- + Onderzoek mineralenbalans en toepassen steenmeel
- + Aanleg van een overkluizing

De maatregelen worden in kleine schaal uitgevoerd en hebben een onderzoekend karakter. Het Ringselven is in het verleden belast met zware metalen waardoor het effect van maatregelen onvoorspelbaar is. Indien eerste maatregelen effectief blijken, kunnen deze in de toekomst op grotere schaal worden toegepast.

#### Verwijderen opslag

Het verwijderen opslag zal plaatsvinden over het gehele eiland, dus binnen het zoekgebied van 50 hectare. Dennenopslag wordt gezaagd, Wilgen en Berkenopslag kan geplukt worden met een kraantje. De verwijderde opslag wordt afgevoerd naar het depot. Op het eiland zijn verschillende walletjes en karrensporen aanwezig. Deze dienen intact te worden gehouden. Om zo min mogelijke impact op de bodem te hebben, zal gebruik gemaakt worden van speciaal materieel met lage bodemdruk.

### Chopperen

In de zuidoosthoek van het eiland worden enkele delen gechopperd en vrijkomend materiaal afgevoerd. Dit chopperen betreft een 'onderzoek maatregel' om de effecten te onderzoeken en in de toekomst te herhalen. Er is namelijk nog weinig bekend van de effecten van deze maatregel in een dergelijk nat en verontreinigd milieu. Het gebied is erg nat en ondraagkrachtig, speciaal materieel met lage bodemdruk is benodigd om dit werk uit te voeren. Binnen het plangebied zullen draglineschotten geplaatst worden over de greppels om machines af en aan te voeren.

### Greppels dempen

Door de rabattering in het verleden is het gebied verdroogt geraakt, dit heeft een negatief effect op Het Galigaanmoeras. Het afdammen van de aanwezige watergangen voorkomt de snelle afvoer van hemelwater. Met het uitvoeren van deze maatregel is de verwachting dat aanwezige rabatten dichtgroeien met veenmos en de instandhouding van Galigaanmoeras wordt geborgd.

### Onderzoek mineralenbalans en toepassen steenmeel

Na het chopperen wordt de mineralenbalans onderzocht, gericht op een eventuele steenmeel gift. De bodemonsters worden genomen op de gechopperde delen en in de directe omgeving ter controle. Mocht uit de analyse en advies blijken dat een mineralengift wenselijk is, dan wordt steenmeel over de delen gestrooid.

### Overkluizing

Het eiland is zo goed als onbereikbaar, zeker voor landbouwvoertuigen. Om de beoogde werkzaamheden nu en in de toekomst goed te kunnen uitvoeren is een overkluizing van de diepe watergang (TB1) gewenst. De loopplank over de watergang wordt vervangen door een landbouwbrug. In de PAS periode 2019-2021 is de werkvoorbereiding in gang gezet en zijn reeds de volgende werkzaamheden verricht:

- + Sonderingen en constructieberekeningen
- + Afstemming Nyrstar
- + Afstemming Visvereniging
- + Watervergunning (verleend)
- + Omgevingsvergunning in 2 delen (verleend)

De watergang is behoorlijk diep en breed en wordt bevaren met roeiboten van de visvereniging. Daarom is uiteindelijk gekozen om een landbouwbrug met voldoende hoogteligging te realiseren. Om de overkluizing te realiseren dienen bomen en houtige opslag ter plaatse verwijderd te worden. Tevens dient de bestaande loopbrug en faunarasters (tijdelijk) verwijderd te worden.





*Figuur 7.1.1: Schematische weergave van overkluizing*

Het opslag verwijderen is opgenomen in de maatregeltabel Bijlage 11 (§14.6 van de subsidieregeling Natuur Noord-Brabant.) Het chopperen, evenals het onderzoek naar de mineralenbalans, aanleggen van overkluizing, dempen van greppels en het toepassen van steenmeel is echter niet opgenomen in Bijlage 11. Deze maatregelen zijn echter om de bestaande natuurwaarde te beschermen en te behouden. De maatregelen vallen in categorie B van de Subsidiabele activiteit en betreft een maatregel te verbetering van de kwaliteit van natuurgebieden (§14.4 van de subsidieregeling Natuur Noord-Brabant.) t.)

### 7.1.2 Beschrijving doel

Door een toename aan fosfaat en stikstof groeit het eiland langzaam dicht en verdwijnen karakteristieke habitats. De maatregelen moeten voorkomen dat de voedselrijkdom toeneemt en het gebied geheel dichtgroeit. Door de greppels te dempen wordt het water niet afgevoerd, maar juist vastgehouden en blijven de natuurtypen behouden. Mogelijk ontstaat veenmosgroei in het rabbattenstelsels en blijft het Galigaanmoeras daardoor behouden. Door het eventueel toepassen van steenmeel wordt verzuring van de bodem voorkomen en mogelijk zware metalen gebonden. Dit moet het aanvullend bodemonderzoek uitwijzen.

Tabel 7.1.2: Doelstellingen en onderbouwing

Onderdelen	Huidig	Ambitieniveau
<b>Natuurbeheertype</b>	N06.04 Vochtige heide N06.05 Zwakgebufferd ven	N06.04 Vochtige heide N06.05 Zwakgebufferd ven
Onderdelen	Onderbouwing	
<b>Ecologie</b>	Door het verwijderen van opslag en het chopperen wordt het gebied open gemaakt en successie doorbroken. Tevens worden voedingsstoffen verwijderd en de natuurwaarde hersteld. Het toepassen van steenmeel voorkomt (verdere) verzuring van de bodem en vastleggen van zware metalen.	
<b>Hydrologie</b>	Door het dempen van de greppels wordt het water langer vastgehouden in de rabatten en ontstaat veenmos.	
<b>Extra t.o.v. beheerplan</b>	Ja	
<b>Ambitie omgeving</b>	N06.05 Zwakgebufferd ven	

### 7.1.3 Afmetingen en effect op habitat

Het eiland is circa 50 hectare groot, op 10-20% staat bosopslag wat geheel wordt verwijderd.

Binnen een zoekgebied van ca. 10 hectare in de zuid-oosthoek van het eiland worden verspreid enkele 'plots' (max. 1 hectare) gechopperd en mogelijk steenmeel toegepast. Het dempen van de greppels zal op enkele locaties (3-10 keer) plaatsvinden.

Momenteel is enkel het habitattypen Galigaanmoeras aanwezig, echter er liggen kansen om de habitattypen Zwak gebufferd ven en Vochtige heide te ontwikkelen. Met de maatregelen willen we habitattypes die niet meer aanwezig zijn terug brengen. Door de groei van Pijpestrootje te verminderen kunnen we vochtige heide ontwikkelen. Er liggen kansen voor planten zoals Duizendknoopfontijnkruid, Klokjesgentiaan, Wittesnavelbies en Draadzegge die nu al op kleine schaal voorkomen. Bij een positief effect van de maatregel kan dit in de toekomst herhaald worden.

Tabel 7.1.3: Aard en omvang van de maatregel

Maatregel	Omvang	Habitat
<b>Opslag verwijderen</b>	Zoekgebied 50 ha 10% = 5ha	H7210, H4010A, H3130
<b>Chopperen en steenmeel</b>	Zoekgebied 10 ha Max. 1 hectare	H7210, H4010A, H3130
<b>Dempen greppels</b>	3-10 locaties	H7210, H4010A, H3130
<b>Overkluizing</b>	1 locatie	H7210, H4010A, H3130

### 7.1.4 Vervolgbeheer en monitoring

Door het chopperen van het oppervlak kan er weer meer bosopslag ontstaan. In de nazorgperiode van de maatregel wordt de opslag nogmaals verwijderd. Natuurmonumenten is geen eigenaar en enkel initiatief nemer voor deze maatregel, de huidige eigenaar is verantwoordelijk voor het reguliere beheer en monitoring.

In het verleden is er weinig beheer uitgevoerd en hebben de bestaande natuurwaarden zich desondanks kunnen ontwikkelen, door de aanwezigheid van zware metalen blijft successie uit. Er liggen goede kansen om het beheer te intensiveren en de genoemde maatregelen in de 2<sup>e</sup> fase van het programma natuur te intensiveren.

### 7.1.5 Planning

In de periode 2023 t/m 2025 worden de werkzaamheden en nazorg uitgevoerd.

Tabel 7.1.5: Planning maatregelen

Maatregel	Planning	Duur
Werkvoorbereiding	2023	1 jaar
Aanleg overkluizing	2023-2024	1 jaar
Opslag en chopperen	2023-2024	1 jaar
Onderzoek en Steenmeel	2024	1 jaar
Nazorg	2025	1 jaar

### 7.1.6 (Voor)onderzoeken

Na het chopperen wordt er onderzoek uitgevoerd naar de mineralenbalans en afhankelijk van de uitkomst een steenmeelgift toegepast. De vooronderzoeken voor de overkluizing zijn reeds uitgevoerd in 2021.

### 7.1.7 Vergunningen, ontheffingen en omgeving

De watervergunning en omgevingsvergunning voor de overkluizing zijn inmiddels aangevraagd en verleend.

Een startmelding van de werkzaamheden bij de Gemeente en het Waterschap is bij aanvang van de werkzaamheden benodigd.

Met de uitvoering van maatregelen dient ook rekening gehouden te worden met de Wet Natuurbescherming. Voor het onderdeel gebiedsbescherming is de vrijstelling voor de vergunningplicht toepasbaar, mits de maatregelen vooraf zijn afgestemd en goed bevonden door de provinciale ecoloog (zie handreiking Wet Natuurbescherming voor Natura 2000-natuurherstelmaatregelen)

Voor het onderdeel soortbescherming is geen vrijstelling voor de verbodsbepalingen mogelijk. Ter bescherming van soorten wordt het terrein gecontroleerd op het voorkomen van vaste rust of verblijfplaatsen van beschermde soorten, uitkomsten worden gerapporteerd. Indien er beschermde soorten aanwezig zijn wordt er gewerkt middels een (goedgekeurd) werkprotocol of geldige gedragscode. De vaste rust en verblijfplaatsen worden ontzien en beschermd.

Ruim voor de start van de werkzaamheden dient de communicatie opgestart en uitgevoerd te worden. In 2021 is de al ingezet en zijn de werkzaamheden gecommuniceerd met de omgeving, helaas konden de werkzaamheden destijds geen doorgang vinden.

### 7.1.8 Begroting

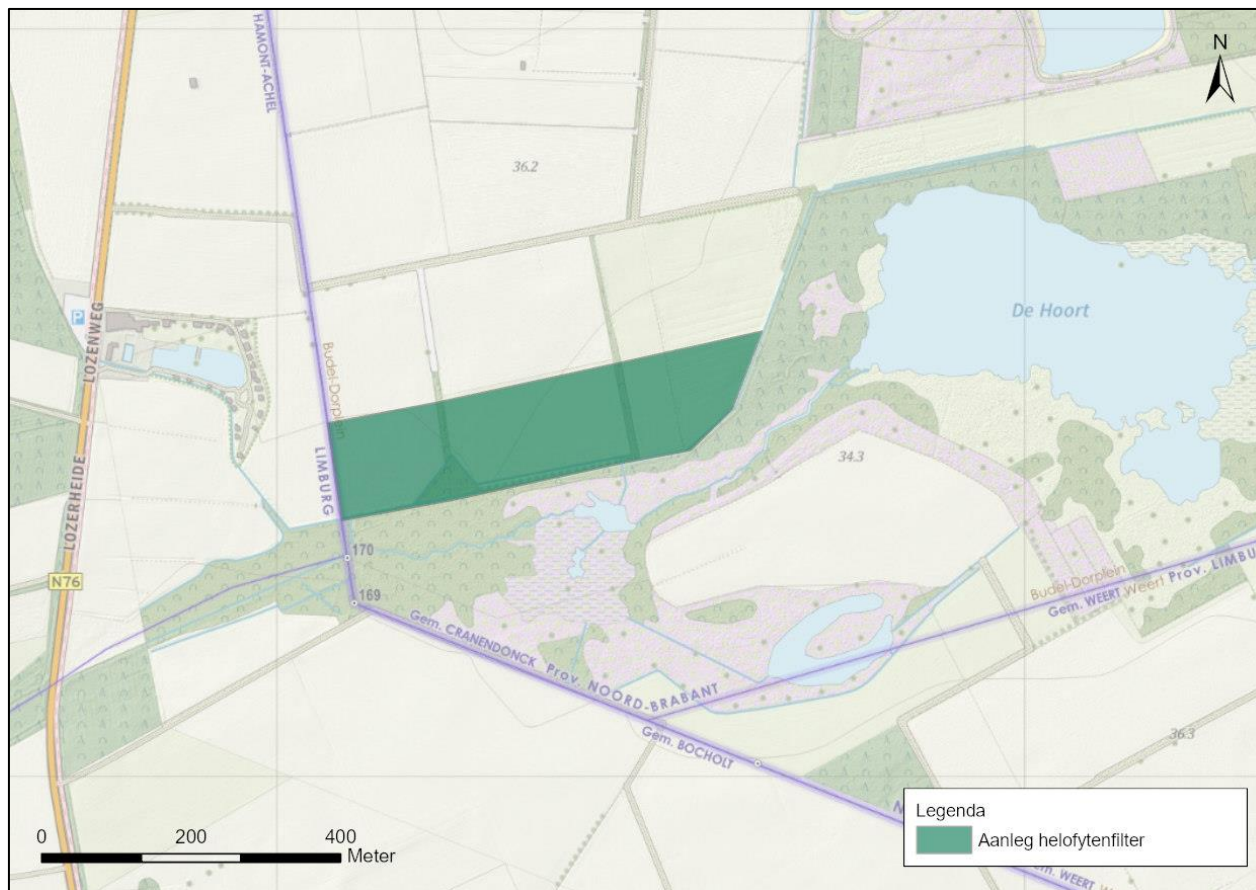
Hieronder een gespecificeerde begroting voor het herstel van het eiland. De kosten voor de overkluizing zijn gebaseerd op een door een aannemer gemaakte offerte uit 2021.

7.1 Herstel eiland Ringselven					
Werkzaamheden	Jaar	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal
<b>Vooronderzoeken</b>					
Quickscan flora- en fauna + werkprotocol	2023		EUR		€ 5.500,00
Bodemonderzoek mineralenbalans	2024		EUR		€ 6.000,00
<b>Vergunningen, ontheffingen en omgeving</b>					
Communicatieplan	2023		EUR		€ 3.000,00
<b>Personele ondersteuning</b>					
<u>Functies</u>					
Projectmanagement	2022-2025		EUR		€ 29.700,00
Ecologie en hydrologie	2022-2025	3	dag	€ 880,00	€ 2.640,00

Communicatie en omgevingsmanagement	2022-2025	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Coördinator natuurbeheer	2022-2025	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Boswachter natuurbeheer	2023-2025	5	dag	€ 480,00	€ 2.400,00
<b>Taken</b>					
Werkvoorbereiding	2023	10	dag	€ 720,00	€ 7.200,00
Contractvorming en aanbesteding	2023	10	dag	€ 720,00	€ 7.200,00
Directie en toezicht	2023-2025	15	dag	€ 720,00	€ 10.800,00
Ecologische begeleiding	2023-2025	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
<b>Algemeen</b>					
Werkterrein en depot	2023-2025		EUR		€ 15.000,00
Rijplaten	2023-2025		EUR		€ 10.000,00
Verkeersmaatregelen	2023-2025		EUR		€ 5.000,00
Bouwhekken	2023-2025		EUR		€ 2.500,00
Aan en afvoer machines	2023-2025		EUR		€ 2.500,00
<b>Overkluizing</b>					
Verwijderen huidige brug	2023-2024		EUR		€ 5.000,00
Maai en rooiwerk	2023-2024		EUR		€ 3.500,00
Grondwerk en inrit	2023-2024		EUR		€ 33.000,00
Afdammen en bronnering	2023-2024		EUR		€ 12.500,00
Landhoofden	2023-2024		EUR		€ 33.000,00
Brugconstructie	2023-2024		EUR		€ 38.000,00
Faunaraster, hekwerk en afsluiting	2023-2024		EUR		€ 12.500,00
<b>Maatregelen</b>					
Opslag verwijderen	2024-2025	5	ha	€ 2.100,00	€ 10.500,00
Chopperen	2024-2025	1	ha	€ 15.500,00	€ 15.500,00
Afdammen watergangen	2024-2025	10	st	€ 960,00	€ 9.600,00
Steenmeel	2024-2025	2	ha	€ 1.500,00	€ 3.000,00
<b>Nazorg</b>					
Opslag verwijderen	2025	1	jaar	€ 7.500,00	€ 7.500,00
<b>Onvoorzien en indexering</b>					
Indexering		5%			€ 11.655,00
Onvoorzien		10%			€ 29.952,00
<b>Risicolijst</b>		<b>Kans</b>	<b>Gevolgschade</b>		
Geen bijzonderheden					
<b>Totalen</b>					
Totaal excl. BTW					€ 341.127,00
BTW 21%					€ 71.636,67
<b>Totaal incl. BTW</b>					<b>€ 412.763,67</b>

## 7.2 Aanleggen van helofytenfilter

Het vennensysteem in het Ringselven staat onder invloed van aangevoerd water afkomstig van onder andere de Lobeek. De Lobeek wordt gevoed door Maaswater en stroomt vanuit België de landgrens over richting het Ringselven. In het water afkomstig van de Lobeek zijn veel nutriënten aanwezig, waardoor de nutriëntenbelasting in De Hoort en daarmee het Ringselven hoog is. Het ingelaten Maaswater en de af- en uitspoeling vanaf direct aangrenzende landbouwgronden zijn de belangrijkste verontreinigingsbronnen. Een oplossing om de nutriëntenbelasting te verlagen is het aanleggen van een helofytenfilter ten westen van De Hoort. Middels een helofytenfilter wordt het ingelaten water op een natuurlijke wijze gezuiverd en worden nutriënten verwijderd. Hierdoor krijgt het water een betere kwaliteit voordat het door het Ringselven afstroomt.



Figuur 7.2.1: Weergave locatie aan te leggen helofytenfilter

### 7.2.1 Beschrijving maatregel

De aanleg van een helofytenfilter is in de PAS periode 2019-2021 reeds aangevraagd. In die periode is de werkvoorbereiding opgestart en het ontwerp met de eigenaren afgestemd. Tijdens de uitwerking zijn de eerder voorgestelde locaties op Vlaams – Nederlands grondgebied gewijzigd naar de huidige locatie in Nederland. De nieuwe locatie heeft een gunstige hoogteligging en door het huidige landbouwgebruik worden geen natuurwaarden geschaad.

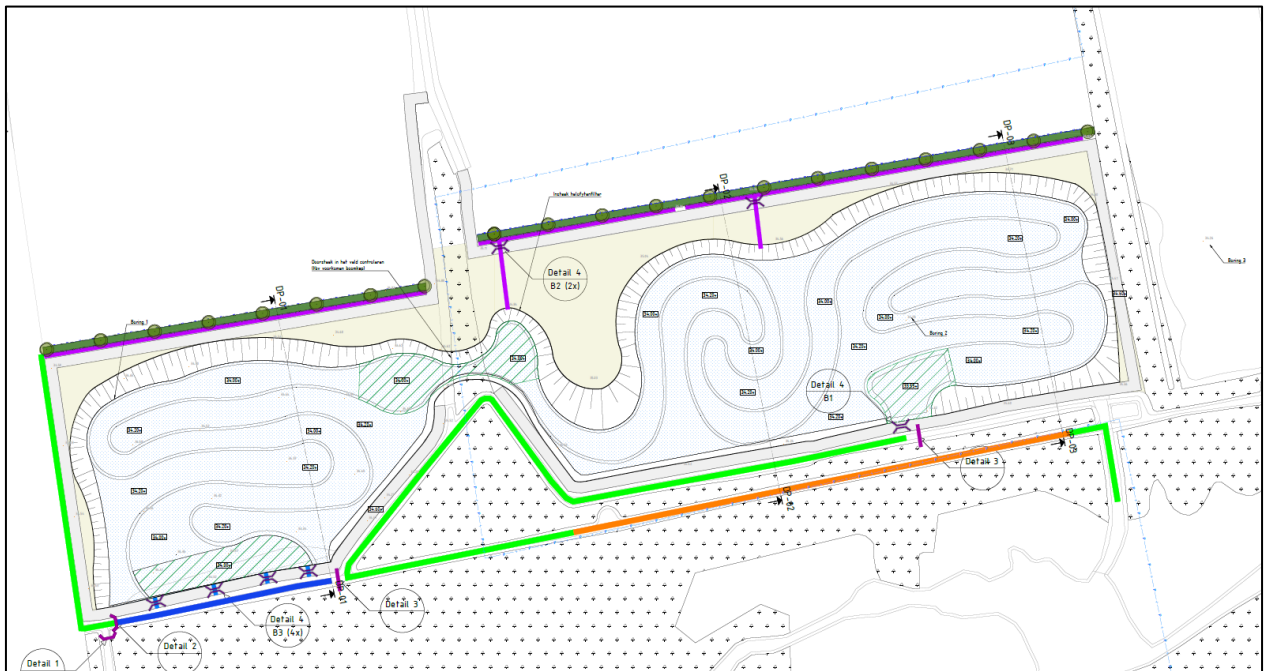
Het helofytenfilter beslaat een oppervlak van circa 3,3 hectare. Het aan te leggen helofytenfilter betreft een meanderend riet/zeggenmoeras met een lage stroomsnelheid met drie onbegroeide bezinksecties. Aan het begin, halverwege en op het eind van het systeem worden drie secties opgenomen waar bezinkbare deeltjes en slib kunnen sedimenteren. Om de helofytenfilter te realiseren dat functioneert als doorstroommoeras, wordt het



maaiveld over een brede strook verlaagd en wordt een ondiepe geul aangelegd. Het filter wordt ingeplant met riet (stekken) en grote zeggen (moeraszegge, scherpe zegge, pluimzegge, etc.)

Aan de noordzijde van het plangebied zal een greppel worden aangelegd. De greppel dient voor het opvangen van oppervlakkig afstromende water dat afkomstig is van de aanliggende agrarische percelen. Door het water in de greppel op te vangen, stroomt naar het begin van het helofytenfilter en kan gezuiverd worden.

Het aanleggen van een helofytenfilter is niet concreet opgenomen in de maatregeltabel Bijlage 11 (§14.6 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.) Echter is deze maatregel wel benodigd om de natuurkwaliteit te verhogen en te behouden. Daarnaast wordt er landbouwgrond omgevormd naar natuur een maatregel die wel is opgenomen in de tabel. De maatregel valt in categorie B van de Subsidiabele activiteit en betreft een maatregel te verbetering van de kwaliteit van natuurgebieden (§14.4 van de subsidieregeling Natuur Noord- Brabant.)



Figuur 7.2.1: Schetsontwerp helofytenfilter Ringselven

### 7.2.2 Beschrijving doel

Door een helofytenfilter aan te leggen wordt het instromende water gezuiverd van mineralen en voedingsstoffen. De mineralen en voedingsstoffen worden opgenomen door het riet en zeggemoeras en sedimenteert in de onbegroeide bezinksecties. Dit zorgt voor een verminderde nutriëntenbelasting in De Hoort en daarmee het Ringselven. Hierdoor blijft het beoogde natuurtype behouden en wordt voorkomen dat een te hoge nutriëntenwaarde ontstaat in de vennen en de directe omgeving. Samenvattend is het zuiveren van water het doel en het helofytenfilter het middel. Indien in de toekomst de kwaliteit van het Maaswater verbeterd kan de werking van het helofytenfilter komen te vervallen.

Tabel 7.2.2: Doelstellingen en onderbouwing

Onderdelen	Huidig	Ambitieniveau
<b>Natuurbeheertype</b>	N06.05 Zwakgebufferd ven N06.04 Vochtige heide N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	N06.05 Zwakgebufferd ven N06.04 Vochtige heide N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos
<b>Onderdelen</b>	<b>Onderbouwing</b>	

<b>Ecologie</b>	Door het aanleggen van een helofytenfilter verlaagt de nutriëntenbelasting in het vennensysteem, waardoor typische soorten kunnen blijven voorkomen en de vennen een geschikt habitat blijven voor deze soorten
<b>Hydrologie</b>	Het aanleggen van een helofytenfilter verhoogt de kwaliteit van het instromend water
<b>Extra t.o.v. beheerplan</b>	Nee
<b>Ambitie omgeving</b>	N06.04 Vochtige heide N06.05 Zwakgebufferd ven N07.01 Droge heide N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos

### 7.2.3 Afmetingen en effect op habitat

De helofytenfilter zal circa 3,3 hectare in beslag nemen. Door het aanleggen van de helofytenfilter wordt instromend water gezuiverd en stroomt water verbeterde kwalitatief in het vennensysteem van het Ringselven. De maatregelen zijn nodig om de aanwezige habitattypen Vochtige heide, Zwak gebufferd ven, Galigaanmoeras en Hoogveenbossen te behouden en te ontwikkelen.

In de voorbereiding in 2021 is door RHDHV een eenvoudige hydrologische analyse uitgevoerd, zie bijlage. Daarin zijn ook de mogelijke effecten van de aanleg van het helofytenfilter meegenomen. Belangrijkste constatering is dat er geen extra grondwater wordt onttrokken uit de omgeving door de aanleg van het helofytenfilter.

*Tabel 7.2.3: Aard en omvang van de maatregelen*

<b>Maatregel</b>	<b>Omvang</b>	<b>Habitat</b>
<b>Aanleg Helofytenfilter</b>	Ca. 3,3 ha	H7210, H4010A, H3130, H91D0

### 7.2.4 Vervolgbeheer en monitoring

Natuurmonumenten is initiatiefnemer voor de realisatiefase van deze maatregel, maar geen eigenaar van de percelen. Het reguliere beheer en monitoring zal door de grondeigenaren geïnitieerd worden. Ten tijde van het opstellen van dit projectplan is de Provincie Noord- Brabant in gesprek met de toekomstige eigenaar over een beheerovereenkomst en benodigde financiële middelen voor instandhouding.

Na de aanleg moet het effect van het filter getoetst worden door de beheerder door regelmatig watermonsters te nemen. Een aandachtspunt is het zuurstofgebruik van het filter, voorkomen moet worden dat er enkel zuurstofloos water uitstroomt.

Het beheer van een helofytenfilter is belangrijk en specifiek, door RHDHV is een beheer en onderhoudsplan gemaakt, zie bijlage. Afhankelijk hoe de rietzegge-vegetatie zich ontwikkelt, is aan te bevelen om het riet de eerste twee tot drie jaar niet te maaien. Door het riet niet te maaien wordt verzekerd dat het riet goed aanslaat in het gebied. Zodra sprake is van een enigszins gesloten vegetatie kan regulier maaibeheer worden toegepast. Het is dan van belang om het maaisel af te voeren, zodat de opgeslagen voedingsstoffen daadwerkelijk worden verwijderd uit het gebied. Om te verzekeren dat riet niet gaat domineren, maar tegelijk voldoende riet overblijft als leefgebied voor vogels, amfibieën en andere soorten, wordt geadviseerd om jaarlijks gefaseerd te maaien en 30% te laten staan. Op deze manier kunnen ook kruiden ontwikkelen binnen de overgebleven 30%, doordat kruiden zich alleen ontwikkelen als er minder dan eenmaal per jaar wordt gemaaid. Tevens dient met een bosmaaier opslag van bijvoorbeeld wilgen en elzen in het gebied onder controle gehouden worden. Opslag van maximaal 2-4 jaar is wel toelaatbaar tot een zekere hoogte van 10-15% van het oppervlak om diversiteit in structuur te realiseren.

Om te voorkomen dat in de bezinksecties teveel plantendelen en slib ophoopt, dient dit om de tijd gebaggerd te worden. Dit dient elke twee jaar uitgevoerd te worden. Bij sterke verlanding is tevens extra maaien of krabben benodigd, eens in de vijf jaar. Uitvoering van regulier beheer en onderhoud kan het beste plaatsvinden in de

nazomer of de herfst. Rekening houdend met het waterniveau in het plangebied dient beheer uitgevoerd te worden met licht materieel om insporing te voorkomen.

#### 7.2.5 Planning

In de periode 2023 t/m 2025 worden de werkzaamheden uitgevoerd.

Tabel 7.2.5: Planning maatregelen

Maatregel	Planning	Duur
Werkvoorbereiding	2023-2024	1 jaar
Grondwerk	2023-2024	1 jaar
Inrichten helofytenfilter	2024-2025	1 jaar

#### 7.2.6 (Voor) onderzoeken

De werkvoorbereiding is reeds in 2020-2021 opgestart. Er is een bureaustudie archeologie en een booronderzoek uitgevoerd in 2021 door Raap. Tevens is door Ecologica een quickscan flora en fauna uitgevoerd.

Er dient een bodemonderzoek uitgevoerd te worden om de milieu hygiënische bodemkwaliteit te bepalen.

Waarschijnlijk is er voor de watervergunning een hydrologische berekening benodigd om de mogelijke (negatieve) effecten van het filter te berekenen en te verantwoorden voor de watervergunning.

#### 7.2.7 Vergunningen, ontheffingen en omgeving

De benodigde vergunningen moeten nog voorbereid en aangevraagd worden. De volgende vergunningen zijn benodigd:

- + Watervergunning (Waterschap de Dommel)
- + Omgevingsvergunning (Gemeente Cranendonck)
- + Ontgrondingsmelding (< 15.000m<sup>3</sup>)

Er zijn reeds gesprekken gevoerd met Waterschap de Dommel, maar verdere (intensieve) afstemming is benodigd om dit project door de vergunningenprocedure te loodsen.

Met de uitvoering van maatregelen dient ook rekening gehouden te worden met de Wet Natuurbescherming. Het project is grotendeels buiten de begrenzing van het N2000 gebied gelegen, enkele werkzaamheden vallen er binnen. Voor het onderdeel gebiedsbescherming is de vrijstelling voor de vergunningplicht toepasbaar, mits de maatregelen vooraf zijn afgestemd en goed bevonden door de provinciale ecoloog (zie handreiking Wet Natuurbescherming voor Natura 2000-natuurherstelmaatregelen)

Voor het onderdeel soortbescherming is geen vrijstelling voor de verbodsbepalingen mogelijk.

Tijdens de voorbereiding in 2021 is het terrein reeds gecontroleerd op het voorkomen van vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde soorten. Dit onderzoek dient herhaald en gerapporteerd te worden

Indien er beschermde soorten aanwezig zijn wordt er gewerkt middels een (goedgekeurd) werkprotocol of geldige gedragscode. Indien er beschermde soorten worden aangetroffen en vaste rust- of verblijfplaatsen kunnen niet worden ontzien van werkzaamheden volgt nader onderzoek en wordt een ontheffing Wet Natuurbescherming aangevraagd.

Ruim voor de start van de werkzaamheden dient de communicatie opgestart en uitgevoerd te worden.

## 7.2.8 Begroting

Hieronder een gespecificeerde begroting voor de aanleg van het helofytenfilter. De kosten zijn gebaseerd op een door RHDHV gemaakte raming tijdens de werkvoorbereiding in 2021.

<b>7.2 Helofytenfilter</b>					
<b>Werkzaamheden</b>	<b>Jaar</b>	<b>Hoeveelheid</b>	<b>Eenheid</b>	<b>Prijs</b>	<b>Totaal</b>
<b>Vooronderzoeken</b>					
Quickscan flora- en fauna + werkprotocol	2023		EUR		€ 5.500,00
Milieu hygiënisch onderzoek	2023		EUR		€ 6.000,00
Hydrologisch model	2023		EUR		€ 10.000,00
<b>Vergunningen, ontheffingen en omgeving</b>					
Omgevingsvergunning	2023		EUR		€ 5.000,00
Watervergunning incl. overleg	2023		EUR		€ 7.000,00
Communicatieplan	2023		EUR		€ 3.000,00
<b>Personele ondersteuning</b>					
<u>Funcities</u>					
Projectmanagement	2022-2025		EUR		€ 29.700,00
Ecologie en hydrologie	2022-2025	3	dag	€ 880,00	€ 2.640,00
Communicatie en omgevingsmanagement	2022-2025	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Coördinator natuurbeheer	2022-2025	2	dag	€ 720,00	€ 1.440,00
Boswachter natuurbeheer	2023-2025	5	dag	€ 480,00	€ 2.400,00
<u>Taken</u>					
Werkvoorbereiding	2023-2024	10	dag	€ 720,00	€ 7.200,00
Contractvorming en aanbesteding	2023-2024	10	dag	€ 720,00	€ 7.200,00
Directie en toezicht	2024-2025	15	dag	€ 720,00	€ 10.800,00
Ecologische begeleiding	2024-2025	5	dag	€ 720,00	€ 3.600,00
<b>Algemeen</b>					
Werkterrein en depot	2023-2025		EUR		€ 10.000,00
Rijplaten	2023-2025		EUR		€ 25.000,00
Verkeersmaatregelen	2023-2025		EUR		€ 3.500,00
Bouwhekken	2023-2025		EUR		€ 2.500,00
Aan en afvoer machines	2023-2025		EUR		€ 2.500,00
<b>Maatregelen</b>					
Maai en rooiwerk	2023-2024		EUR		€ 9.500,00
Grond ontgraven	2023-2024	11550	m3	€ 3,00	€ 34.650,00
Afvoeren grond	2023-2024	11550	m3	€ 7,50	€ 86.625,00
Grondwerk verwerken	2023-2024	11550	m3	€ 3,00	€ 34.650,00
Aanpassen watergangen	2023-2025		EUR		€ 5.000,00
Bruggen	2023-2025	7	st	€ 3.500,00	€ 24.500,00
Stuwen	2023-2025	2	st	€ 4.500,00	€ 9.000,00
Helofyten en groen	2023-2025	200	are	€ 90,00	€ 18.000,00
Faunaraster, hekwerk en afsluiting	2023-2025		EUR		€ 7.500,00
<b>Nazorg</b>					

Herstelwerk	2024-2025	1	keer	€ 5.000,00	€ 5.000,00
<b>Onvoorzien en indexering</b>					
Indexering		5%			€ 15.721,25
Onvoorzien		10%			€ 38.084,50
<b>Risicolijst</b>		<b>Kans</b>	<b>Gevolgschade</b>		
Bodemverontreiniging		25,00%	€ 115.500,00		€ 28.875,00
<b>Totalen</b>					
Totaal excl. BTW					€ 463.525,75
BTW 21%					€ 97.340,41
<b>Totaal incl. BTW</b>					<b>€ 560.866,16</b>



### 7.3 Bijlage

De volgende bijlages behoren bij de aanvraag:

- + Toestemming Nyrstar (werkzaamheden eiland)
- + Toestemming art. 5.1.2.e (werkzaamheden helofytenfilter)
- + Toestemming art. 5.1.2.e (werkzaamheden helofytenfilter)
- + Notitie Hydrologische analyse
- + Notitie Beheer- en onderhoudsplan