

RAPPORT

Natuurtoets en activiteitenplan waterberging Himpensermar

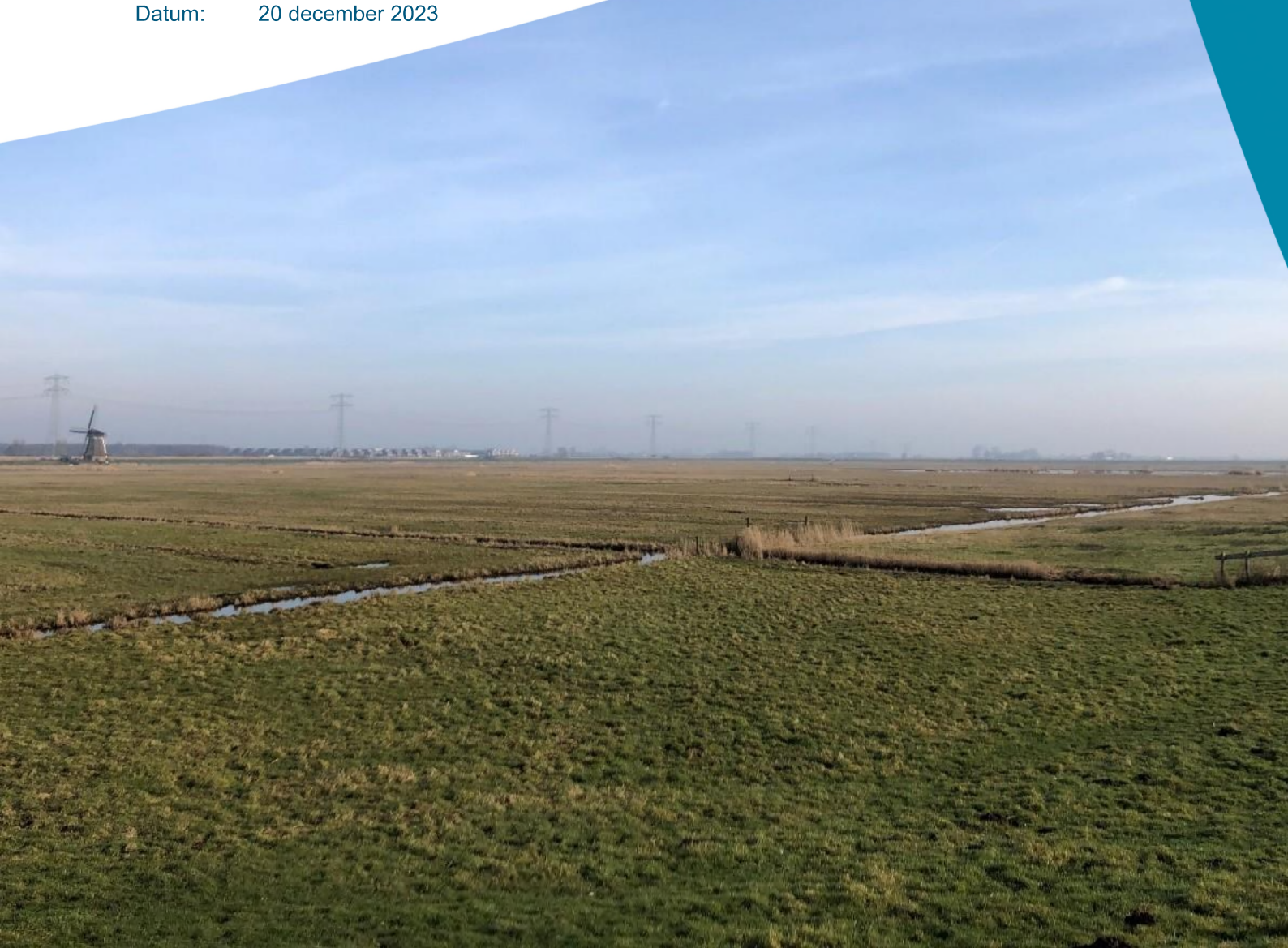
In het kader van de Wet natuurbescherming en (overig)
natuurbeleid

Klant: Wetterskip Fryslân

Referentie: BI5809-XX-XX-RP-EO-0001

Status: Definitief/002

Datum: 20 december 2023



HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Euvelgunnerweg 25A
9723 CV Groningen
Water & Maritime
Trade register number: 56515154

+31 88 348 53 00 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Natuurtoets en activiteitenplan waterberging Himpensemar

Sub titel: In het kader van de Wet natuurbescherming en (overig) natuurbeluid
Referentie: BI5809-XX-XX-RP-EO-0001
Status: 002/Definitief
Datum: 20 december 2023
Projectnaam: Waterberging Himpensemar
Projectnummer: BI5809
Auteur(s): Hindrik Jan Bijma

Gecontroleerd door: Arne Kijk in de Vegte

Datum: 19 december 2023

Goedgekeurd door: Arne Kijk in de Vegte

Datum: 20 december 2023

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding en belang van de ingreep	4
1.2	Doelstelling en scope onderzoek	4
1.3	Leeswijzer	5
2	Juridisch- en Beleidskader	6
2.1	Wet Natuurbescherming	6
2.1.1	Natura 2000-gebieden (hoofdstuk 2 Wnb)	6
2.1.2	Soorten (hoofdstuk 3 Wnb)	7
2.1.3	Houtopstanden (hoofdstuk 4 Wnb)	7
2.2	Natuurnetwerk Nederland	7
2.3	Ganzenfoerageergebied	8
2.4	Kaderrichtlijn Water	8
2.5	Agrarische beheerpakketten	8
2.6	Weidevogelgebieden	8
3	Beschrijving plangebied, voorgenomen ingreep en alternatievenafweging	9
3.1	Beschrijving plangebied en de directe omgeving	9
3.2	Doel van de ingreep	11
3.3	Ontwerp nieuwe inrichting, uitvoeringswijze en uitgangspunten	11
3.4	Alternatievenafweging	16
4	Voortoets Natura 2000-gebieden	18
4.1	Werkwijze	18
4.2	Beschrijving relevante Natura 2000-gebieden	18
4.3	Effectenbeoordeling	19
4.4	Conclusie	19
5	Toetsing wettelijk beschermde soorten (quicksan)	20
5.1	Werkwijze onderzoek naar beschermde soorten	20
5.2	Toetsing beschermde soorten	20
5.2.1	Vaatplanten	20
5.2.2	Grondgebonden zoogdieren	22
5.2.3	Vogels	26
5.2.4	Vleermuizen	27
5.2.5	Amfibieën	28
5.2.6	Reptielen	33
5.2.7	Vissen	33
5.2.8	Ongewervelden	33
5.2.9	Niet-beschermde soorten en zorgplicht	34

5.3	Conclusie	34
6	Toetsing Natuurnetwerk Nederland	35
6.1	Werkwijze onderzoek naar planologisch beschermde gebieden	35
6.2	Ligging ten opzichte van het Natuurnetwerk Nederland	35
6.3	Effectbeoordeling NNN	38
6.4	Conclusie	41
7	Kaderrichtlijn Water	42
7.1	Methode	42
7.2	Beschrijving Kaderrichtlijn Water	42
7.3	Effectbeoordeling Kaderrichtlijn Water	43
7.4	Conclusie	43
8	Overig natuurbeleid (ganzenfoerageergebied, agrarische beheerpakketten en weidevogelgebieden)	44
8.1	Ganzenfoerageergebied	44
8.2	Agrarische beheerpakketten	44
8.3	Weidevogelgebieden	45
9	Conclusie en aanbevelingen	46
10	Literatuur	47

Bijlage 1: Nader onderzoek waterspitsmuis

Bijlage 2: Nader (eDNA) onderzoek grote modderkuiper, waterspitsmuis en heikikker

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en belang van de ingreep

De kans op wateroverlast wordt groter aangezien het klimaat tegenwoordig in toenemend tempo verandert. Door waterbergingen in te richten wordt voorkomen dat landbouwgebieden en bebouwing onder water komen te staan met alle gevolgen van dien. De inrichting van de Himpensermar als waterbergingslocatie is daarom nodig in het belang van openbare veiligheid en ter voorkoming van toerekenbare schade aan gewassen. De inrichting van de Himpensermar is gebaseerd op Veiligheidsplan II (Arcadis, 2014). In dit veiligheidsplan zijn het beleid en de maatregelen (inrichtings- en beheermaatregelen) om wateroverlast op korte en langere termijn tegen te gaan binnen de provinciale kaders beschreven. Bij de vaststelling van het Veiligheidsplan II is in samenspraak met de provincie Fryslân gekozen voor een maatregelenpakket waarbij wordt gezocht om waterberging te realiseren in natuurgebieden. In dit onderzoek is polder Himpensermar als een geschikte locatie naar voren gekomen. Wetterskip Fryslân wil deze polder daarom inzetten als waterbergingsgebied. In geval van hoogwatersituaties kan water vanuit de boezem worden ingelaten, waardoor het boezempeil wordt verlaagd. Naast het inrichten van polder Himpensermar als waterbergingsgebied wordt er ook onderhoud gepleegd aan een groot deel van de kering.

Het uitvoeren van de herinrichting is een ruimtelijke ingreep. Ruimtelijke plannen en/of ingrepen moeten getoetst worden aan geldende natuurwet- en regelgeving. In Nederland worden de natuurwaarden via de Wet natuurbescherming (hierna Wnb) beschermd. Onder de Wnb is de bescherming geregeld van Natura 2000-gebieden, soorten en houtopstanden. Naast de wettelijke bescherming worden natuurgebieden planologisch beschermd via onder andere het Natuurnetwerk Nederland (hierna NNN). Daarnaast is een toetsing nodig aan de Kaderrichtlijn Water (hierna: KRW), ganzenfoerageergebieden weidevogelgebieden en agrarische beheerpakketten. Royal HaskoningDHV (RHDHV) is gevraagd om de geplande ruimtelijke ontwikkeling te toetsen aan voorgenoemde natuurwet- en regelgeving.

1.2 Doelstelling en scope onderzoek

Het doel van de natuurtoets en activiteitenplan betreft de toetsing van het voornemen aan de geldende natuur- en regelgeving. Specifiek gaat het om de volgende onderdelen:

- Voortoets Natura 2000 (Wnb);
- Quicksan beschermde soorten (Wnb);
- Beoordeling van het planologisch beschermde Natuurnetwerk Nederland (NNN);
- Beoordeling van de KRW;
- Beoordeling van ganzenfoerageergebieden, agrarische beheerpakketten en weidevogelgebied;
- Toetsing houtopstanden

De natuurtoets en activiteitenplan beantwoordt de vraag of er sprake kan zijn van significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. Daarnaast wordt beoordeeld of er sprake kan zijn van negatieve effecten op soorten (onderdeel soorten uit de Wet natuurbescherming). Indien nodig worden mitigerende maatregelen opgesteld om effecten te voorkomen en wordt beoordeeld of ontheffing nodig is. Daarnaast geeft de rapportage duidelijkheid over of vervolgstappen ten aanzien van het planologisch beschermde NNN nodig zijn. Verder wordt in de rapportage beoordeeld of de beoogde ingreep tot negatieve effecten kan leiden op gebieden die zijn aangewezen als onderdeel van een KRW-waterlichaam, ganzenfoerageergebied en/of agrarische beheerpakketten. Er wordt geen toetsing gedaan aan het onderdeel 'Houtopstanden' (Wnb) omdat de bomen/struiken die worden verwijderd op een erf staan en dus uitgezonderd zijn van de meldingsplicht en herplantplicht

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 biedt een overzicht van de wet- en regelgeving van de Wnb, NNN en overig beleid. In hoofdstuk 3 worden vervolgens het plangebied en de voorgenomen ontwikkelingen beschreven. In hoofdstuk 4 zijn relevante storingsfactoren op Natura 2000-gebieden beoordeeld. Hoofdstuk 5 gaat in op de resultaten van de quickscan ten aanzien van beschermde soorten. Hoofdstuk 6 beschrijft de effecten op het planologisch beschermde NNN en in hoofdstuk 7 is een effectbeoordeling uitgevoerd voor de Kaderrichtlijn Water. De effecten op het overige relevante natuurbeleid zijn beoordeeld in hoofdstuk 8. Tot slot zijn in hoofdstuk 9 de conclusies samengevat en worden aanbevelingen gedaan.

2 Juridisch- en Beleidskader

2.1 Wet Natuurbescherming

In Nederland is de bescherming van inheemse soorten planten en dieren geregeld in de Wet natuurbescherming (hierna: Wnb). Deze wet bevat regels voor de bescherming van natuurgebieden, in het wild levende dier- en plantensoorten en houtopstanden in Nederland. Het uitgangspunt van de wet is de natuur te beschermen, mede vanwege de intrinsieke waarde, en het behouden en herstellen van biologische diversiteit. De provincies zijn over het algemeen het bevoegde gezag voor het al dan niet verlenen van vergunningen en ontheffingen in het kader van de Wnb. Bij ruimtelijke ingrepen waarmee grote nationale belangen zijn gemoeid (zoals gaswinning en uitbreiding snelwegen), is het Rijk in de vorm van de minister van LNV bevoegd gezag. Voor het project herinrichting Himpensermar is provincie Fryslân bevoegd gezag. De Wet natuurbescherming kent naast de algemene zorgplicht (art 1.11) drie onderdelen welke relevant zijn voor dit project, te weten: Natura 2000-gebieden, Soortenbescherming, Houtopstanden. De relevante onderdelen van de Wnb worden onderstaand toegelicht. Voor de volledige wettekst zie: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037552/2021-07-01/>

Algemene zorgplicht: de Wet natuurbescherming schrijft voor dat nadelige gevolgen voor planten en dieren zoveel als redelijkerwijs mogelijk is voorkomen moet worden, ongeacht of deze beschermd zijn of niet.

In de volgende paragrafen worden de relevante wettelijke kaders behandeld.

2.1.1 Natura 2000-gebieden (hoofdstuk 2 Wnb)

Op grond van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn moeten Natura 2000-gebieden aangewezen worden om habitats en soorten van Europees belang te beschermen. Deze gebieden zijn geselecteerd op grond van het voorkomen van soorten en habitattypen die vanuit Europees oogpunt bescherming nodig hebben. In totaal zijn er ruim 160 Natura 2000-gebieden aangewezen in Nederland. Voor elk Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor soorten en/of habitattypen. Per soort en/of habitatype is aangegeven of behoud van de huidige aantallen/arealen voldoende is, of dat uitbreiding dan wel verbetering nodig is. Het is verboden om zonder vergunning een project te realiseren dat significante gevolgen kan hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van (de aangewezen habitattypen en -soorten van) een Natura 2000-gebied. Als een project bijdraagt aan de doelstellingen van een Natura 2000-gebied en worden uitgevoerd in het kader van het geldende beheerplan, is het vrijgesteld van vergunningplicht. Dit is op grond van Artikel 2.9 lid 1. Wel geldt te allen tijde de zorgplicht van artikel 1.11.

2.1.2 Soorten (hoofdstuk 3 Wnb)

De Wnb kent drie beschermingsregimes:

- Beschermingsregime *soorten Vogelrichtlijn* (paragraaf 3.1 van de Wnb). Dit zijn alle van nature in Nederland in het wild levende vogels.
- Beschermingsregime *soorten Habitatrichtlijn* (paragraaf 3.2 van de Wnb). Dit zijn soorten die genoemd zijn in Bijlage IV bij de Habitatrichtlijn, Bijlage I of II bij het Verdrag van Bern en Bijlage II bij het Verdrag van Bonn.
- Beschermingsregime *andere soorten* (paragraaf 3.3 van de Wnb). Dit zijn soorten die genoemd zijn in Bijlage A en B van de Wnb.

Elk van deze beschermingsregimes kent zijn eigen verbodsbepalingen. Zo is het verboden om nesten van vogels te vernielen, of te beschadigen en is het verboden om soorten die vallen onder de Habitatrichtlijn te verstoren. De bepalingen in paragraaf 3.3 van de Wnb zien toe op de ‘nationale’ andere soorten die zijn genoemd in de bijlagen A en B bij de Wnb. Hiervoor geldt een kleiner aantal verbodsbepalingen. In beginsel moet met voorzorgsmaatregelen ervoor worden gezorgd dat de functionaliteit van het leefgebied niet wordt aangetast. Lukt dat niet en worden verbodsbepalingen overtreden, dan is een ontheffing nodig. Voor de ‘andere soorten’ van artikel 3.10 kunnen provincies en het ministerie van LNV een algemene vrijstelling van de ontheffingsplicht vaststellen middels een verordening. De lijst met vrijgestelde soorten kan daardoor per provincie verschillen. Als een project bijdraagt aan de doelstellingen van een Natura 2000-gebied en wordt uitgevoerd in het kader van het geldende beheerplan, is het vrijgesteld van ontheffingsplicht. Dit is op grond van Artikel 3.3 lid 7 en 3.8 lid 7. Wel geldt te allen tijde de zorgplicht van artikel 1.11.

2.1.3 Houtopstanden (hoofdstuk 4 Wnb)

Het is verboden om een houtopstand geheel of gedeeltelijk te vellen zonder een melding te doen bij gedeputeerde staten. Indien een houtopstand geheel of gedeeltelijk is geveld moet er herplant plaatsvinden van de gevelde houtopstand. De provincie heeft regels opgesteld over de herplant.

Onder een houtopstand wordt verstaan: een zelfstandige eenheid van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend, die een oppervlakte grond beslaat van 10 are of meer, of bestaat uit een rijbeplanting die meer dan 20 bomen omvat, gerekend over het totaal aantal rijen. Er zijn een aantal uitzonderingen, zoals houtopstanden binnen de bebouwde kom, houtopstanden op erven of in tuinen en kweekbomen en populieren en wilgen als wegbeplanting.

2.2 Natuurnetwerk Nederland

Het ruimtelijk beleid voor het Natuurnetwerk Nederland (hierna NNN), is gericht op het behoud, herstel en de ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van een gebied en het effectief functioneren van de ecologische verbindingzones. De bescherming van deze waarden vindt plaats conform de provinciale omgevingsverordeningen door toepassing van een specifiek afwegingskader: het “nee, tenzij”-regime.

Nieuwe plannen en/of projecten zijn niet toegestaan als deze een significant negatief effect hebben op de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied, tenzij daarmee een groot openbaar belang gediend is en er geen reële alternatieven voorhanden zijn. In dat geval moet de schade zoveel mogelijk beperkt worden door het treffen van mitigerende maatregelen en moet de resterende schade gecompenseerd worden. Hiervoor is goedkeuring (of een verklaring van geen bezwaar) van Gedeputeerde Staten (bevoegd gezag voor Natuurnetwerk Nederland) vereist.

De wezenlijke kenmerken en waarden van het Natuurnetwerk Nederland zijn gekoppeld aan de natuurdoelen voor een gebied. Deze inhoudelijke doelen zijn per provincie uitgewerkt in het Natuurbeheerplan (natuurtypen) en aanvullende provinciale documenten. In geval van Natuurnetwerk Nederland hoeft in beginsel geen rekening gehouden te worden met externe werking, zoals wel het geval is voor de Wet natuurbescherming. Echter, Gedeputeerde Staten zijn vrij hiervan af te wijken.

2.3 Ganzenfoerageergebied

Een belangrijk onderdeel van de bescherming van ganzen in Fryslân, is het instellen van ganzenfoeragegebieden. Dit zijn stukken land waar ganzen vrij mogen neerstrijken om te rusten en foerageren. Grondgebruikers kunnen op basis van vrijwilligheid grond beschikbaar stellen om deel te nemen aan deze foeragegebieden. De ganzenfoeragegebieden zijn door Gedeputeerde Staten aangewezen. Er zijn *algemene foeragegebieden* en *soortspecifieke foeragegebieden*. In de algemene gebieden worden de ganzen van 1 november tot en met 31 maart opgevangen. In de soortspecifieke gebieden loopt dit van 1 november tot en met 30 april en soms tot 31 mei.

2.4 Kaderrichtlijn Water

De Kaderrichtlijn Water is vanaf 2000 van kracht en heeft als doel de kwaliteit van oppervlakte- en grondwater in Europa te waarborgen. Voor de implementatie van de KRW is voor het beheergebied van Wetterskip Fryslân een KRW Beslisnota opgesteld waarin maatregelen zijn opgesteld waarin de doelen voor de grotere wateren en waterlichamen zijn opgenomen. Ruimtelijke ontwikkelingen mogen deze doelen niet in de weg staan.

2.5 Agrarische beheerpakketten

Collectieven kunnen gebruik maken van beheerpakketten. De beheerpakketten zijn tot stand gekomen op basis van eigen inzichten van collectieven en getoetst op ecologische effectiviteit, EU-conformiteit en nationale voorschriften door de Commissie Beheerpakketten & Tarieven van BoerenNatuur en vervolgens goedgekeurd door provincies. Agrariërs kunnen gebruik maken van beheerpakketten en bijvoorbeeld een vergoeding krijgen voor nestbescherming van weidevogels.

2.6 Weidevogelgebieden

Op basis van (inter)nationale wet- en regelgeving heeft de provincie Fryslân de inspanningsverplichting om weidevogelsoorten te beschermen. Om hier invulling aan te geven zijn *weidevogelkerngebieden* en *weidevogelkansgebieden* aangewezen. De bescherming van de weidevogelgebieden is opgenomen in de omgevingsverordening van Provincie Fryslân (Provincie Fryslân, 2021). In artikel 2.53 worden de eisen gesteld voor compensatie en mitigatie van verloren gegane weidevogelgebieden. In artikel 2.52 staat dat hiervan afgeweken kan worden wanneer een ruimtelijke ingreep van openbaar belang is.

3 Beschrijving plangebied, voorgenomen ingreep en alternatievenafweging

3.1 Beschrijving plangebied en de directe omgeving

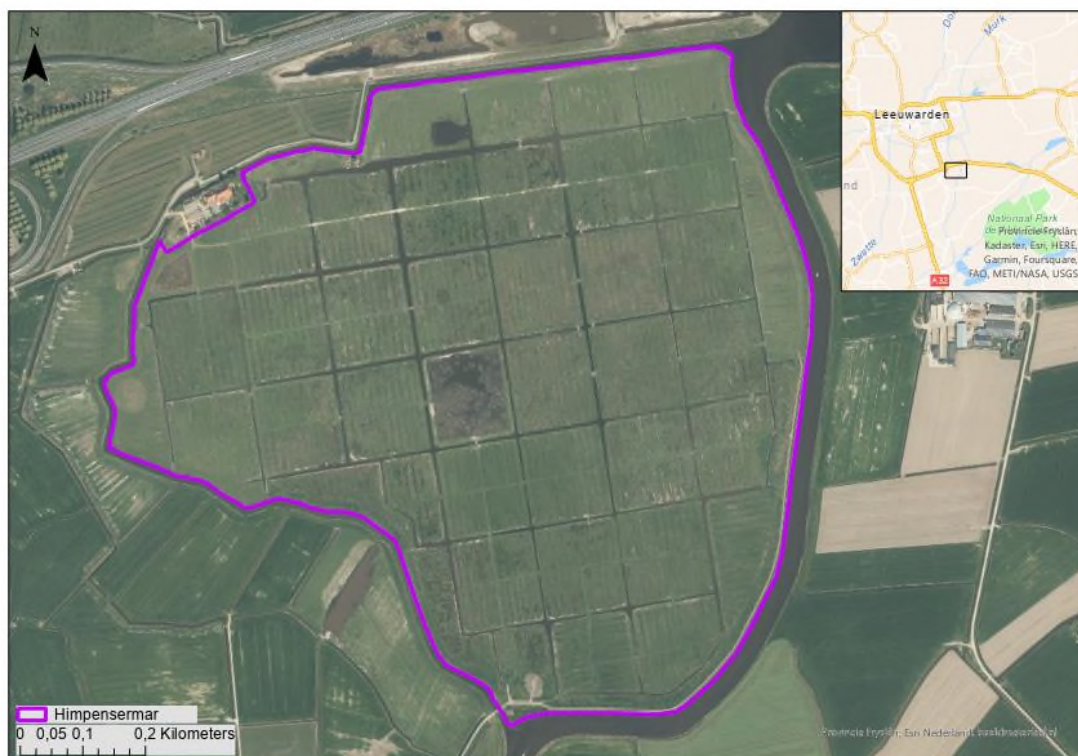
De Himpensermar is een oude droogmakerij van 82 hectare welke in 1785 is droog is gemaakt. De polder is gelegen tussen Leeuwarden en Wergea (Figuur 3-1). De bodem in de gehele Himpensermar valt onder de bodemtypering "Moerige eerdgrond met een moerige bovengrond of moerige tussenlaag op niet-gerijpte zavel of klei" (code Wov, Figuur 3-2). Rond de polder ligt een hoge ringdijk waarvan de buitenkant deels beschoeid is en deels in de steenbestorting ligt. Het buitentalud is vaak rijk begroeid met riet en ruigte, in het binnentalud is sprake van kort gemaaide vegetatie. Aan de oostkant van de polder ligt achter de ringdijk de boezemvaart en KRW-water Wergeasterfeart. De polder is eigendom van Staatsbosbeheer en de landerijen worden verpacht aan verschillende boeren die hier weidevogelbeheer uitvoeren.

De landerijen hebben weinig drooglegging. De polder heeft een erg oude verkaveling met allemaal kleine vierkante percelen met daaromheen sloten. Mede door de hoge waterstand in de polder is deze erg in trek bij weidevogels. Midden in de polder is een kleine plas/moerasje. De sloten bevatten een dikke laag bagger/veen. Hoewel de sloten jaarlijks worden gehekkeld staat er op vele plekken een strook riet en ruigte langs de sloten.

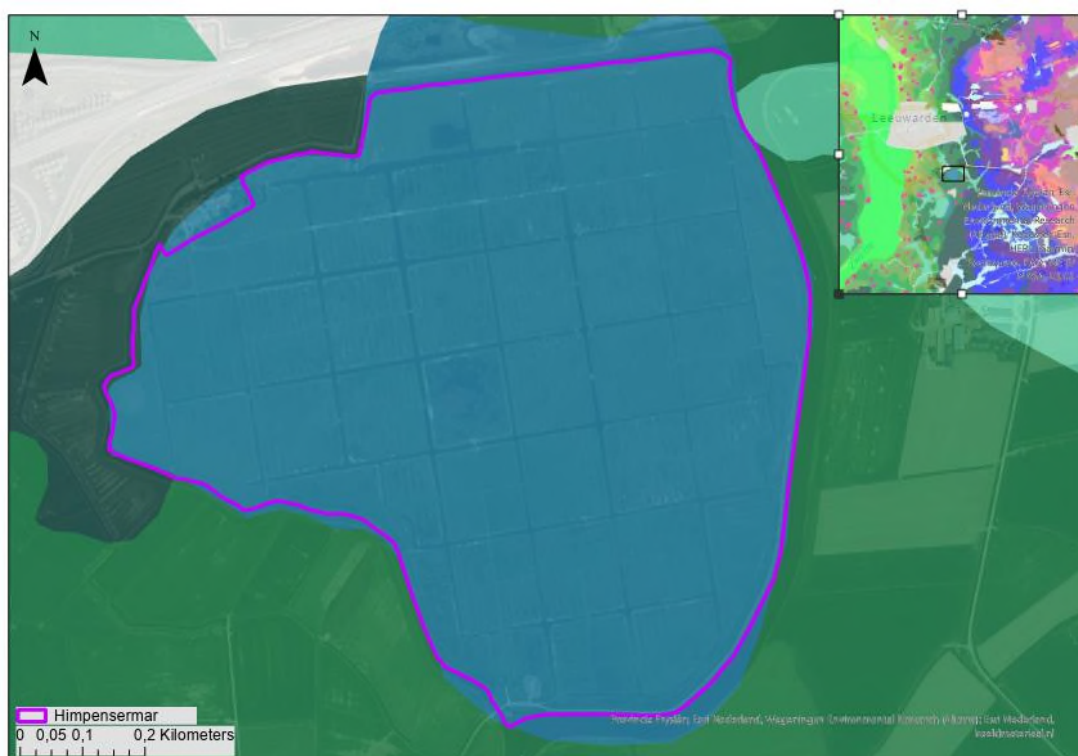
De gehele Himpensermar valt onder het natuurtype N13 Vogelgraslanden en daarvan het onderliggende beheertype N13.01 Vochtig weidevogelgrasland. Dit beheertype omvat natte en vochtige graslanden met primair een weidevogelstelling. Het beheer van de polder is er dan ook op gericht om het beheertype in een zo goed mogelijke staat te brengen en te houden en dus de bijbehorende doelsoorten te stimuleren. In dit kader wordt er bijvoorbeeld maximaal 1 keer per jaar minder dan 5 ton ruige stalmest over de polder uitgereden en na 15 juni 1 keer gehooïd.

Qua waterbeheer bestaat de gehele Himpensermar uit één peilvak. In dit peilvak wordt in de periode 1 november – 1 maart een waterpeil van 2.20 m NAP, in de periode 1 maart – 1 mei 2.30 m NAP en in de periode 1 mei – 1 november 2.40 m NAP nagestreefd. Ingaande waterstromen betreffen inlaat van Fries boezemwater (- 0,52m NAP) via een waterinlaat bij de molen in het noorden van de polder en kwel. In de polder zijn dammen met duikers aanwezig die sloten met elkaar verbinden. Uitgaande waterstromen betreffen water dat door de molen en het gemaal in de molen wordt uitgedompt, opname door vegetatie en verdamping.

Noemenswaardig is dat er in de winter van 2020-2021 reeds een waterbergingsproef heeft plaatsgevonden. Het water kwam (relatief langzaam) via de bestaande inlaat (en kwel) het gebied binnen tot er een waterlaag van ongeveer 30 cm op het maaiveld stond. De proef duurde meer dan drie weken: in de periode half december tot januari stond er 30 cm water op het maaiveld. De waterbergingsproef had een grote aantrekkingskracht op vogels, met name steltlopers.



Figuur 3-1. Luchtfoto van de Himpensermar (paars omrand) ten zuidoosten van de Friese plaats Leeuwarden. Bron luchtfoto: Esri Nederland & Beeldmateriaal (2022).



Figuur 3-2. Bodemkaart 1:50.000 van de Himpensermar. De gehele Himpensermar valt onder de code Wov: Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond of moerige tussenlaag op niet-gerijpte zavel of klei. Bron bodemkaart: Esri Nederland & Wageningen Environmental Research (Alterra) (z.d.).

3.2 Doel van de ingreep

De Himpensermar (in eigendom van Staatsbosbeheer) wordt ingericht als waterbergingsgebied. In geval van hoogwatersituaties kan water vanuit de boezem worden ingelaten, waardoor het boezempeil wordt verlaagd. De ingreep heeft de volgende doelen:

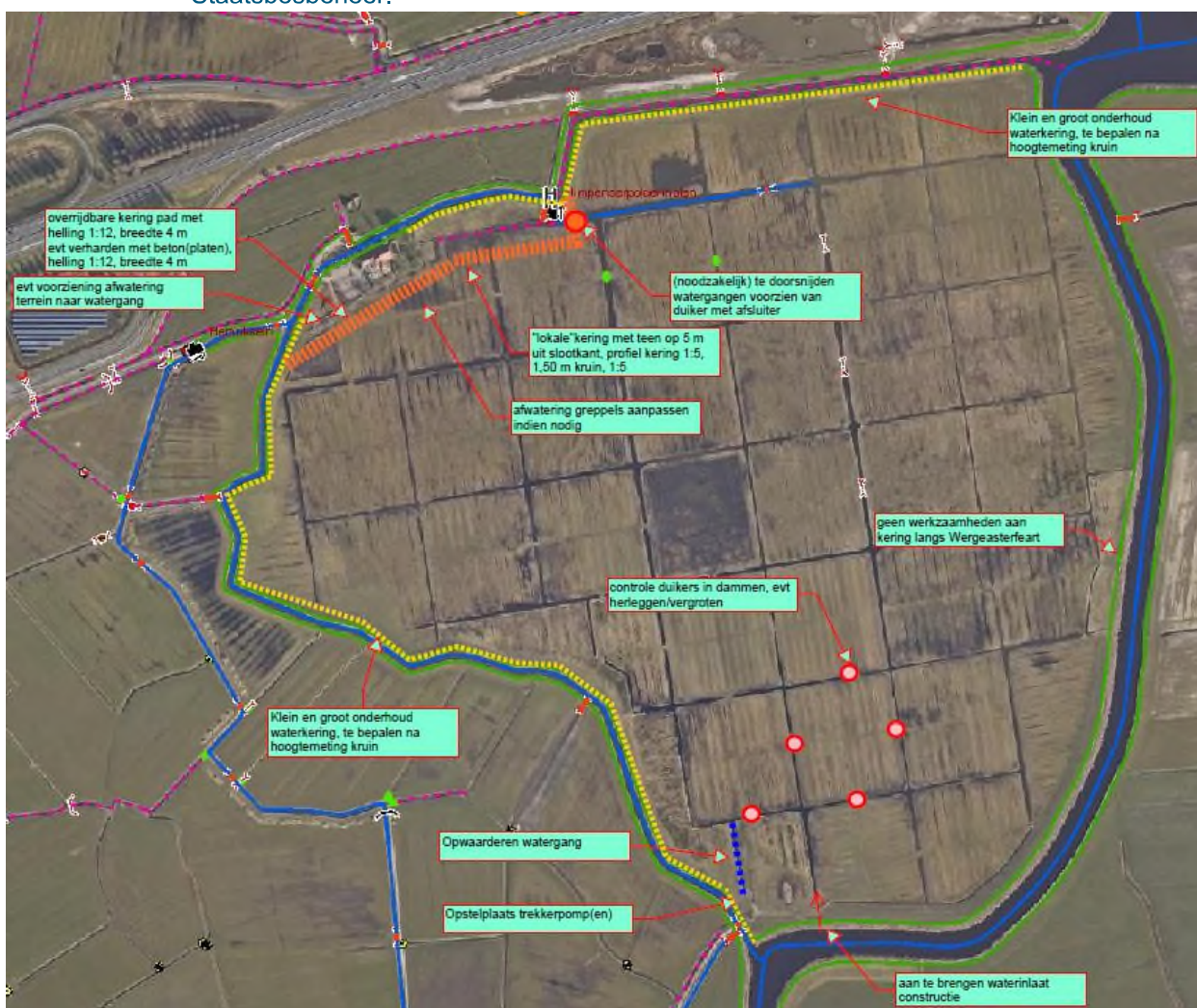
- **Waterberging en waterveiligheid:** Wetterskip Fryslân is voornemens om het gebied in te richten als waterbergingsgebied. In geval van hoogwatersituaties kan water vanuit de boezem worden ingelaten, waardoor het boezempeil wordt verlaagd en het peil in de Himpensermar stijgt. De kans op wateroverlast wordt groter aangezien het klimaat tegenwoordig in toenemend tempo verandert. Door waterbergingen in te richten wordt voorkomen dat landbouwgebieden en bebouwing onder water komen te staan met alle gevolgen van dien. De inrichting van de Himpensermar als waterbergingslocatie is daarom nodig in het belang van openbare veiligheid en ter voorkoming van toerekenbare schade aan gewassen. De inrichting van de Himpensermar is gebaseerd op Veiligheidsplan II (Arcadis, 2014). In dit veiligheidsplan zijn het beleid en de maatregelen (inrichtings- en beheermaatregelen) om wateroverlast op korte en langere termijn tegen te gaan binnen de provinciale kaders beschreven. Bij de vaststelling van het Veiligheidsplan II is in samenspraak met de provincie Fryslân gekozen voor een maatregelenpakket waarbij wordt gezocht om waterberging te realiseren in natuurgebieden.
- **Verbetering biodiversiteit en natuurwaarden:**
Het verbeteren van de natuurwaarde van de Himpensermar is een neven doel (koppelkans). Uit eerder onderzoek en ervaringen is gebleken dat de inlaat van water in een polder een positief effect kan hebben op de biodiversiteit en de natuurwaarden. In het verleden was er in Fryslân namelijk sprake van grote overstromingsvlaktes, waar in de winter geen plaats was voor roofdieren en bijvoorbeeld muizen. Het (deels) onderwater zetten van de polder is dus een reconstructie van een verdwenen landschap, waarin er meer ruimte is voor weidevogels en minder ruimte voor roofdieren. Met de inlaat van water kunnen gunstige omstandigheden voor weidevogels eerder in het jaar gerealiseerd worden; het sluit naadloos aan op het intensieve weidevogelbeheer dat de terrein beherende organisatie Staatsbosbeheer uitvoert.

3.3 Ontwerp nieuwe inrichting, uitvoeringswijze en uitgangspunten

Om dit project te kunnen realiseren zijn de onderstaande werkzaamheden (zie Figuur 3-3) benodigd:

- Klein en groot onderhoud aan de waterkering aan de noordelijke en zuidwestelijke randen van het gebied. Het onderhoud bestaat uit het verbreden en verhogen van de kruin van de watering met een overhoogte en het verbreden en verflauwen van de taluds tot minimaal 1:5 of een acceptabele waarde in verband met de stabiliteit en het mogelijk maken van maaibeheer;
- Realisatie waterinlaat vanaf de boezemvaart Wergeasterfeart in het zuiden van het gebied (volledig rode pijl);
- Realisatie (geïntegreerde) kering rondom de boerderij (op het erf) in het noordwesten van het gebied. De kering wordt landschappelijk en cultuurhistorisch ingepast. De kering zoals aangegeven wordt in het oranje in Figuur 3-3 komt te vervallen. In Figuur 3-4 is een detailoverzicht weergegeven van deze kering.
- Opstelplaats voor (trekker)pomp(en) in het zuiden van het gebied;
- Van de volgende werkzaamheden is nog niet duidelijk of en in welke mate ze worden uitgevoerd:
 - Opwaarderen van een watergang in het zuiden van het gebied (blauwe stippellijn) waar een IBA op loost zodat er voldoende doorstroming is. Hoe de watergang precies wordt opgewaardeerd is nog niet besloten, mogelijk wordt dit gedaan door het verlengen van de sloot of het plaatsen van duikers;

- Afwatering greppels aanpassen voor de relevante greppels nabij de te verbreden en verhogen waterkering in het noorden en zuidwesten van het gebied;
- Realisatie duiker met afsluiter in het noorden van het gebied (oranje cirkel);
- Vergroten/verleggen van duikers in dammen in het zuiden van het gebied;
- Uitgraven verlande sloot ten zuiden van boerderij (restaurant). Dit is een wens van Staatsbosbeheer.



Figuur 3-3. Overzichtskartaal van de benodigde maatregelen op hoofdlijnen in de Himpensermarpolder.



Figuur 3-4 Detailoverzicht kering bij erf. In het rood het tracé dat komt te vervallen en in het geel de geïntegreerde kering met het erf. Het definitieve ontwerp wordt nog nader uitgewerkt.

De polder wordt ingezet bij hoogwatersituaties. Het Waterschapsactieteam (WAT) beoordeelt of de waterbergingspolder wordt ingezet op basis van de actuele situatie van het boezembeheer. Vanaf een boezemwaterstand van -0,32 m NAP kan de polder worden ingezet. Voor de daadwerkelijke inzet van de waterberging treedt het inzetprotocol in werking.

Criteria inzet waterberging Himpensermar

Wetterskip Fryslân is gerechtigd de Himpensermar via gecontroleerde inundatie in te zetten voor de waterberging van water afkomstig uit de Friese Boezem en wel onder de navolgende omstandigheden:

- De capaciteit van het Hooglandgemaal, Woudagemaal en gemaal De Heining wordt onder de dan geldende omstandigheden maximaal benut.
- De capaciteit van de spuisluizen te Harlingen en Dokkumer Nieuwe Zijlen wordt onder de dan geldende omstandigheden maximaal benut.
- De doorvoercapaciteit van boezemwater via de bemalingsgebieden Ropta, Zwarte Haan, en de Heining (polderbemaling) naar de Waddenzee en Dongeradielen naar het Lauwersmeer wordt onder de dan geldende omstandigheden maximaal benut.
- De maalbeperking (instellen maalstop tot kantje boord peilen in de deelsystemen), zoals omschreven in het bestrijdingsplan peilbeheer van Wetterskip Fryslân is van kracht.
- Het gemiddelde boezempeil zich bevindt op of boven de kritische grens van -0,32m NAP of dat er door opwaaiing lokale problemen ontstaan, waarbij de inzet van deze waterberging een positief effect kan hebben.
- Het WAT (waterschap actieteam) actief is.

Inzet van de waterberging zal alleen plaatsvinden wanneer dit noodzakelijk is en buiten het broedseizoen. Dit betekent dat de berging ingezet kan worden vanaf 1 september tot 1 maart. Op 1 maart moet de berging leeggepompt zijn. Hiervoor wordt een inlaatconstructie (waarschijnlijk aan de zuidzijde van de polder, met opgetelde drempelbreedte 30m) gerealiseerd die 1,4 miljoen m³ water in 48 uur tijd kan verwerken. De gemiddelde maaiveldhoogte in de polder is -1,87m NAP (max. 1,08m NAP in het oosten, min. -2,55m NAP

in het midden). De waterinlaat leidt tot maximaal 1,77 m water op het maaiveld. De duur van de inundatie is maximaal drie weken. Het eerste gedeelte van het water stroomt tot drempelhoogte van de inlaat met het dalende boezempeil terug (tot -0.45m). Vervolgens dient er nog ca. 1,1 miljoen m³ in zeven dagen (gewenste droogmaling) te worden verpompt. Hiervoor is een pompcapaciteit van 100 m³/min nodig. De grootste volumes worden met noodpompen, op een in te richten opstelplaats aan de zuidzijde van de polder, uitgeslagen op de boezem. Het huidige gemaal (10 m³/min) ondersteunt en dient het laatste gedeelte vanaf maaiveldniveau tot polderpeil, om schade te beperken, via sloten af te voeren. Verdamping en infiltratie is geschat op ca. 95-100 m³/min.

Als de werkzaamheden gereed zijn zal het peilbeheer in de polder iets worden aangepast. Vanaf november t/m mei wordt het peil standaard op ongeveer -2,00m NAP gehouden, zodat gemiddeld gezien de polderplas/dras staat. Na mei mag het peil langzaam uitzakken tot -2,40m NAP zodat gehooit kan worden. Het verhoogde peil is een wens van Staatsbosbeheer omdat dit een gunstig effect heeft op weidevogels en vaatplanten. Alle uitgangspunten worden vastgelegd in een 'inzetprotocol'.

Onderstaand worden de uitgangspunten puntsgewijs samengevat:

- Het Waterschapsactieteam (WAT) beoordeelt of de waterbergingspolder wordt ingezet op basis van de actuele situatie van het boezembeheer. Vanaf een boezemwaterstand van -0,32 m NAP kan de polder worden ingezet. Voor de daadwerkelijke inzet van de waterberging treedt het inzetprotocol in werking. Inzet alleen buiten het broedseizoen, dus vanaf 1 september en 1 maart leeg;
- Duur van inundatie is maximaal 3 weken.
- Peil november-mei -2,00m NAP, daarna langzaam uitzakken tot 2,40 m NAP.
- Bij inzet van de berging tussen 1 februari en 1 maart wordt contact opgenomen met een ecooloog van Staatsbosbeheer om te beoordelen of de waterberging ingezet kan worden, omdat bij een warme winter het broedseizoen ook al voor 1 maart kan starten.

Voor de inrichting wordt groot materieel ingezet zoals graafmachines en vrachtwagens. De werkzaamheden worden uitgevoerd in het najaar 2024 en in de winter van 2024/2025 en hebben een doorlooptijd van circa 6 maanden.

De volgende uitgangspunten tijdens de uitvoering zijn relevant:

- De werkzaamheden worden alleen bij daglicht uitgevoerd;
- De werkzaamheden worden buiten de periode waarin de meeste vogels broeden uitgevoerd, dus buiten de periode 1 maart tot circa 15 juli, afhankelijk van weersomstandigheden;
- Op plaatsen waar bodemverdichting kan optreden wordt gebruik gemaakt van rijplaten;
- Uitvoering van de werkzaamheden vindt plaats onder strikte begeleiding van een deskundig ecooloog.



Figuur 3-5. Foto's van het plangebied. Van links naar rechts en van boven naar onder: locatie verbeteren kering oostelijk van restaurant, locatie verbeteren kering zuidelijk van parkeerplaats, locatie verbeteren kering op zuidzijde van het erf van restaurant, te verbreden sloot, op te hogen kering met boezemvaart, op te knappen kering.

3.4 Alternatievenafweging

Conform het Veiligheidsplan II dient er 1.500 hectare aan berging in natuurgebieden direct langs de boezem te worden gerealiseerd om de klimaatontwikkelingen voldoende te compenseren. In het Veiligheidsplan II is opnieuw gekeken naar de kans op wateroverlast in het beheergebied van het waterschap. Eén van de conclusies uit het Veiligheidsplan II is dat er extra maatregelen nodig zijn om de klimaatontwikkeling te compenseren. Eén van die maatregelen is het realiseren van 1500 hectare berging (retentie) in natuurgebieden direct langs de boezem tot het jaar 2035. Hier zijn destijds ook afspraken over gemaakt met de natuurbeheerders. De polder Himpensermar kan met relatief beperkte aanpassingen geschikt gemaakt worden voor waterberging.

Om het waterbeheer in Fryslân toekomstbestendig te maken is ruimte voor water nodig in de deelsystemen en in de boezem. Deze ruimte is nodig om schade door wateroverlast als gevolg van extreme neerslag of beperkte afvoercapaciteit op de boezem te beperken. Er kan meer ruimte voor boezemwater gerealiseerd worden door meer boezemwater te graven, maar ook door het realiseren van bergingsgebieden. Bergingsgebieden zijn gebieden waar tijdelijk (meestal enkele weken) een grote hoeveelheid water kan worden opgeslagen.

Alternatieve locatie

In 2014 is door A&W is onderzocht welke natuurgebieden geschikt zijn voor waterberging in dit beleidskader. Hierbij is onder andere onderzocht of de natuurdoelen passen bij de gewenste waterbergingsdoelen in het gebied. Waterberging in gebieden met bijvoorbeeld voedselarme venen, schraalgraslanden en vochtig hooilanden is niet geschikt. Gebieden met vochtig weidevogelgrasland wordt gezien als mogelijk geschikt en dit moet gebiedspecifiek worden beoordeeld. Deze beoordeling is uitgebreid gedaan in deze natuurtoets waarbij rekening is gehouden met de periode van inzet en inundatieduur. Een combinatie van waterbergingen is nodig (zeker gelet op het huidige klimaat) om wateroverlast tegen te gaan.

Vanuit deze opgave en onderzoeken worden door het waterschap voor de geschikte locaties projecten geïnitieerd. Inmiddels zijn op basis daarvan ook al een aantal andere bergingsgebieden in natuurgebieden gerealiseerd of in uitvoering zoals de Gouden Boaiem en Bouwepet. Het beoogde resultaat van het realiseren van de waterbergingspolder is het leveren van een bijdrage aan een meer robuust en veerkrachtig watersysteem van de Friese Boezem. Met het tijdig inzetten van de waterbergingspolder kan wateroverlast in de regio bij extreme regenval worden beperkt

Er zijn maar heel weinig gebieden binnen het beheergebied van het waterschap, die vanuit het oogpunt van waterbeheer, bij uitstek zo geschikt zijn voor waterberging als de Himpensermar.

Dit komt naast de gunstige geografische ligging in het boezemsysteem, ook omdat er geen andere bebouwing of andere complexe belangrijke functies aanwezig zijn. Behalve het restaurant Gasterij "De Wâldwei" aan de rand van het gebied, zijn er in de Himpensermar geen andere functies en voorzieningen, zoals bijvoorbeeld bebouwing, wegen en infrastructuur voor de energievoorziening aanwezig, die extra moeten worden beschermd.

Een voorbeeld van een potentiële geschikte waterberging in de buurt is de droogmakerij De Greate Wergeastermar. In deze polder bevindt zich bebouwing, waardoor waterberging in dit gebied geen reële optie is.

De Himpensermarpolder is ontstaan door de drooglegging van het meertje in 1785 en de polder is sindsdien ook vrijwel onbebouwd gebleven en gevrijwaard van diverse complexe maatschappelijke functies en ontwikkelingen. Staatsbosbeheer is als eigenaar en beheerder van het gebied akkoord met de inrichting en

de inzet van de Himpensermar als bergingsgebied. De Himpensermar is zeer geschikt als bergingsgebied, omdat het een oude droogmakerij is met grotendeels een natuurfunctie met een gemiddelde maaiveldhoogte rond -1,87 m NAP en een oppervlakte van ca. 82 hectare. Door de lage ligging ten opzichte van het boezempeil (-0,52 m NAP) kan er een grote hoeveelheid water van tot wel 1,4 tot 1,6 miljoen m³ tijdelijk worden opgeslagen. Verder is het gebied geheel omgeven door een waterkering waardoor geen extra ingrepen nodig zijn om naastliggende gebieden te beschermen.

Alternatieve wijze van uitvoering, alternatieve periode van uitvoering en proces

Met de inrichtingswerkzaamheden in de polder wordt optimaal rekening gehouden met de aanwezigheid van beschermde waarden. Zo is gekozen om de nieuwe kade, zie Figuur 3-3 niet in de polder te realiseren maar te integreren met de bestaande kade op het erf, waardoor oppervlakteverlies in de polder wordt beperkt. De uitvoering van de werkzaamheden vindt plaats in de minst kwetsbare perioden van soorten, dus buiten het broedseizoen en buiten de kwetsbare voortplantingsperioden van soorten in hun leefgebieden. Verder worden mitigerende maatregelen en voorzorgsmaatregelen getroffen om negatieve effecten op flora en fauna te voorkomen (zie hoofdstuk 5). Daarnaast worden (ecologische) uitgangspunten vastgelegd in een inzetprotocol, zie voor de uitgangspunten paragraaf 3.3. Er zijn geen natuurvriendelijkere alternatieve oplossingen mogelijk.

Staatsbosbeheer is nauw betrokken bij het tot stand komen van het ontwerp. De concept natuurtoets is naar SBB gestuurd en deze is met SBB op het kantoor van Wetterskip Fryslân besproken (op 21 november 2023). Hierbij waren de volgende medewerkers van Staatsbosbeheer aanwezig: Jacob Hanenburg, Arno Paulus en Jeffrey Huizinga. Tevens zijn ten behoeve van het project meerdere overleggen met Staatsbosbeheer in de voorbereidingsfase gevoerd waarbij de diverse projectonderdelen en procedures zijn en worden besproken. Hieronder een aantal relevante data van gezamenlijk gevoerde overleggen. Daarnaast zijn er diverse afzonderlijke overleggen en contacten op basis van het ontwerpproces gevoerd:

- 19-07-2023 Gezamenlijk startoverleg met alle stakeholders in het projectgebied.
- 26-07-2023 Bestuurlijk werkbezoek aan het projectgebied met stakeholders
- 21-11-2023 Afstemmingsoverleg met betrekking tot opstellen van de natuurtoets
- 20-03-2024 Gezamenlijk afstemmingsoverleg met alle stakeholders over het schetsontwerp

4 Voortoets Natura 2000-gebieden

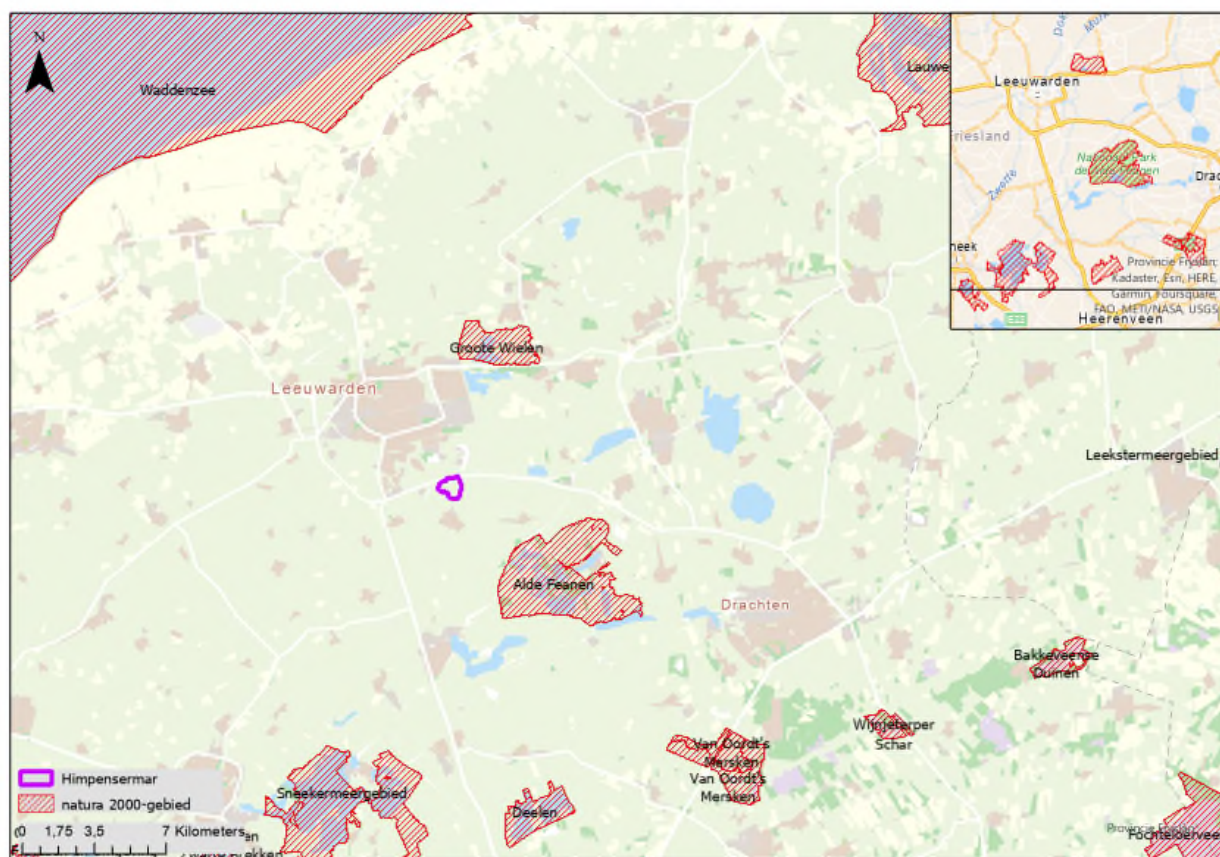
In dit hoofdstuk is beschreven of in de nabijheid van het plangebied Natura 2000-gebieden zijn gelegen en wordt beoordeeld of mogelijk sprake is van (significant) negatieve effecten op de doelstellingen van een Natura 2000-gebied.

4.1 Werkwijze

Om na te gaan welke wettelijke beschermde Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied zijn gelegen, is de Atlas Leefomgeving van de Rijksoverheid geraadpleegd (Ministerie van LNV, 2022). Vervolgens is op basis van expert judgement en de zogenoemde Effectenindicator (Ministerie van LNV, 2022) een inschatting gemaakt van de storingsfactoren van de geplande ingreep die kunnen optreden in relatie tot de omliggende Natura 2000-gebieden.

4.2 Beschrijving relevante Natura 2000-gebieden

Het plangebied ligt op circa 3,5 kilometer afstand van het Natura 2000-gebied Alde Feanen en op 6,5 km afstand van Natura 2000-gebied Groote Wielen (zie Figuur 4-1).



Figuur 4-1 Ligging van het plangebied (paars omlijnd) ten opzichte van de beschermde Natura 2000-gebieden. Bron data: Geoportaal Fryslan (z.d.).

4.3 Effectenbeoordeling

De Effectenindicator zoals aangereikt door het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit¹ geeft een negentiental mogelijke effecten, de zogenoemde storingsfactoren, waarmee in ieder geval rekening moet worden gehouden ten aanzien van in Natura 2000-gebieden beschermde waarden. Op basis van deze storingsfactoren worden de effecten op de Natura 2000-gebieden in de omgeving beoordeeld.

De afstand van de Natura 2000-gebieden (Alde Feanen, Groote Wielen, Waddenzee) tot de Himpensermar is dusdanig groot dat voor de meeste storingsfactoren op voorhand kan worden uitgesloten dat deze zullen optreden als gevolg van de voorgenomen activiteit.

Effecten ten gevolge van vrijwel alle in de Effectenindicator opgenomen storingsfactoren zijn dan ook op voorhand uitgesloten. De enige storingsfactoren waarvan op voorhand niet duidelijk is of deze relevant zijn, zijn verzuring en vermesting door N-depositie (stikstofdepositie) uit de lucht.

Stikstofdepositie in de aanlegfase

Er is sprake van extra stikstofuitstoot door inzet van groot materieel tijdens de werkzaamheden. Extra stikstofdepositie op de aangewezen habitattypen is hiermee niet uitgesloten. De effecten als gevolg van stikstofdepositie kunnen bestaan uit verruiging van habitattypen.

Voorheen voorzag de Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn) in een partiële vrijstelling voor de vergunningsplicht indien als gevolg van bouwactiviteiten sprake is van stikstofdepositie². Vanaf 1 juli 2021 tot 2 november 2022 diende er geen stikstofberekening meer plaats te vinden voor bouwactiviteiten, die in de aanlegfase van een plan noodzakelijk zijn, noch hoefde er een vergunning te worden aangevraagd. Echter is na uitspraak van de rechter op 2 november 2022 (Raad van State) deze partiële vrijstelling te komen vervallen. Voor de aanlegwerkzaamheden dient dan ook een AERIUS-berekening uitgevoerd te worden. Indien sprake is van een toename van 0,01 N mol/ha/j of meer op een habitatype of leefgebied waarop een (naderende) overschrijving is van de kritische depositie waarde (KDW), dan zijn vervolgstappen nodig zoals een ecologische beoordeling of intern/extern salderen en is mogelijk sprake van een vergunningsplicht. De benodigde vervolgstappen zijn momenteel erg in beweging. De benodigde vervolgstappen dienen daarom besproken te worden met een ecologisch deskundige en Bevoegd Gezag.

4.4 Conclusie

Voor de werkzaamheden dient een AERIUS-berekening uitgevoerd te worden. Indien sprake is van een toename van 0,01 N mol/ha/j of meer op een habitatype of leefgebied waarop een (naderende) overschrijving is van de kritische depositie waarde (KDW), dan zijn vervolgstappen nodig zoals een ecologische beoordeling of intern/extern salderen en is mogelijk sprake van een vergunningsplicht. De benodigde vervolgstappen zijn momenteel erg in beweging. De benodigde vervolgstappen dienen daarom besproken te worden met een ecologisch deskundige en Bevoegd Gezag.

¹ <https://www.synbiosys.alterra.nl/bij12/effectenindicatorappl.aspx?subj=effectenmatrix&tab=1> geraadpleegd december 2022

² <https://www.omgevingsweb.nl/nieuws/wet-en-besluit-stikstofreductie-en-natuurverbetering-een-verlichting-voor-de-bouwsector/geraadpleegd-december-2022>

5 Toetsing wettelijk beschermde soorten (quickscan)

In dit hoofdstuk wordt de (mogelijke) aanwezigheid van onder de Wet natuurbescherming beschermde soorten beschreven en wordt voor de aanwezige habitats beoordeeld of ze geschikt zijn voor onder de Wet natuurbescherming beschermde soorten. Tevens is per (mogelijk) voorkomende soort(groep) een effectbeoordeling opgenomen en worden eventuele vervolgstappen beschreven.

5.1 Werkwijze onderzoek naar beschermde soorten

Om na te gaan wat het belang is van het onderzoeksgebied voor de wettelijk beschermde soorten die in of nabij het onderzoeksgebied kunnen voorkomen, zijn op 1 oktober 2023 de verspreidingsgegevens van beschermde soorten opgevraagd uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) voor het plangebied en enkele kilometers rondom het plangebied (NDFF, 2022). Daarnaast zijn verspreidingsatlassen van verschillende soortgroepen geraadpleegd om inzicht te krijgen in de regionale verspreiding van soorten (Verspreidingsatlas, 2022). Daarnaast zijn verspreidingsgegevens opgevraagd bij Staatsbosbeheer, de beheerder van de Himpensermar. Door deze bestaande verspreidingsgegevens te raadplegen, is inzicht verkregen in de aanwezige beschermde soorten in of in de directe omgeving van het projectgebied.

Op 15 februari 2023 is er door W. Kamstra en R. Cazemier, ecologisch veldmedewerkers van Wetterskip Fryslân een oriënterend veldbezoek uitgevoerd. Het veldbezoek was gericht op een habitatgeschiktheidsanalyse voor de in de regio voorkomende beschermde soorten. Het betrof een rustige voorjaarsdag met temperaturen van 0 tot 5 graden Celsius. Aan de hand van de verspreidingsgegevens en het veldbezoek is beoordeeld voor welke beschermde soorten geschikt leefgebied aanwezig is in het onderzoeksgebied.

Indien de onderzoeksresultaten voldoende zekerheid geven over het voorkomen van beschermde soorten, is bepaald of de ingreep leidt tot negatieve effecten. Daarnaast wordt advies gegeven in de te nemen vervolgstappen.

5.2 Toetsing beschermde soorten

5.2.1 Vaatplanten

De geraadpleegde verspreidingsgegevens (NDFF, z.d.) wijzen niet op het voorkomen van beschermde vaatplanten in de Himpensermar. Tijdens de veldbezoeken zijn eveneens geen beschermde vaatplanten waargenomen. De Himpensermar is een goed onderzocht gebied omdat regelmatig monitoring plaatsvindt in het kader van NNN-doelen en subsidiestelsel Natuur en Landschap (SNL). Ook vanwege het huidige beheertype en bijbehorende beheer met bemesting (maximaal één keer per jaar minder dan vijf ton ruige stalmest) worden beschermde vaatplanten niet verwacht. Daarom kan ervan uit worden gegaan dat beschermde vaatplanten niet aanwezig zijn. Het overtreden van verbodsbepalingen van de Wnb voor vaatplanten is uitgesloten.

Wel komen Rode lijstvaatplantsoorten voor in de polder. Het gaat hierbij melkkruid (kwetsbaar) kamgras en waterdriblad (gevoelig). Daarnaast komen bijzondere soorten voor zoals moeraszoutgras, waterpunge en zilte rus (mondelinge mededeling Staatsbosbeheer). Deze soorten hebben geen juridische status, maar artikel 1.12 van de Wnb vereist van provincies wel dat zij de nodige maatregelen nemen voor het behoud en herstel van deze soorten. Voor de Rode lijstsoorten en bijzondere soorten geldt bijvoorbeeld een hogere prioriteit bij het nemen van actieve beschermingsmaatregelen. De genoemde (en andere bijzondere) soorten kunnen echter ook op andere locaties in het plangebied voorkomen.

Tijdelijke effecten

Door de afwezigheid van beschermde vaatplanten zijn negatieve tijdelijke effecten op beschermde vaatplanten, en daarmee het overtreden van verbodsbepalingen van de Wnb, uitgesloten.

Wel kunnen tijdens de werkzaamheden Rode lijstsoorten en bijzondere plantensoorten direct fysiek beschadigd worden (vernieling, ontworteling, bedelving) en indirect door (tijdelijke) achteruitgang van de milieu- en watercondities van de groeiplaatsen. Na de inrichtingswerkzaamheden kan de bodem verdicht zijn door het zware materieel en minder gewenste soorten kunnen een concurrentievoordeel ondervinden van de verstoorde grond.

Mitigerende maatregelen

De volgende voorzorgsmaatregelen dienen genomen te worden om te voldoen aan de zorgplicht:

- Markeren groeiplaatsen:
Gedurende de periode waarin de werkzaamheden zijn voorzien zijn Rode lijstsoorten en bijzondere soorten over het algemeen niet goed waar te nemen; In de winterperiode sterven de bovengrondse delen van de meeste soorten af. Daarom moeten de groeiplaatsen door de begeleidend ecooloog in het groeiseizoen duidelijk gemarkeerd worden;
- Ontzien mogelijke groeiplaatsen:
De mogelijke groeiplaatsen van op de Rode lijst staande soorten en bijzondere soorten moeten tijdens de werkzaamheden worden ontzien. Wanneer tijdens de uitvoer blijkt dat er toch binnen deze groeiplaatsen gewerkt moet worden dan dient er vooraf overleg plaats te vinden met de begeleidend ecooloog. Deze bekijkt wat de gevolgen zijn voor de soorten.
- Uitgraven en verplaatsen:
Indien er exemplaren worden aangetroffen en deze niet gespaard kunnen blijven, worden deze uitgegraven en verplaatst naar een daarvoor geschikte plek in de directe omgeving. Het verplaatsen vindt buiten de periode plaats waarin bloei en/of zaadzetting plaats vindt (mei tot en met september). Planten worden ruim (Ø circa 50 cm) om de groeiplaats uitgestoken. Er wordt een ruime hoeveelheid grond en kruidlaag uitgestoken met het oog op (a)biotische factoren zoals symbiose met bodemschimmels. Door ruim uit te steken wordt ook de nieuwe bodem met de benodigde bodemschimmels geënt. Het uitsteken gebeurt door de begeleidend ecooloog.

Permanente effecten

Door de afwezigheid van beschermde vaatplanten zijn negatieve langetermijneffecten op beschermde vaatplanten, en daarmee het overtreden van verbodsbepalingen van de Wnb, uitgesloten.

Effecten waterberging

Tijdens de inundatie door waterberging, kan schade ontstaan. Er kan eutrofiering plaatsvinden wanneer voedselrijk water (met slibdeeltjes) wordt binnengelaten, met verruiging van de graslanden en oevers tot gevolg. Het kan echter ook leiden tot tragere groei van grassen of zelfs het verdwijnen ervan, wat resulteert in meer open ruimte en dus een meer open structuur met een variatie aan kruiden. De aanvoer van voedingsstoffen met het water kan ook leiden tot eutrofiëring van de watergangen in de polder. Ook aanvoer van water dat veenafbrekende stoffen bevat, zoals sulfaat, nitraat en bicarbonaat kan problematisch zijn. Dit leidt tot bodemdaling door veenoxidatie (en daarmee vernatting), en toegenomen beschikbaarheid van voedingsstoffen voor planten waardoor mogelijk verruiging van de vegetatie optreedt. De waterkwantiteit kan ook problematisch zijn, aangezien de inundatie leidt tot zuurstofloosheid in de bodem waardoor planten kunnen sterven en er redoxreacties plaatsvinden. Door deze reacties kunnen sommige stoffen (bijv. metalen) in de bodem in oplossing gaan en/of van vorm veranderen. Mogelijk kunnen sommige stoffen dan accumuleren tot toxische niveaus.

Echter, de verwachting is dat de volumes van voedingstoffen en veenafbrekende stoffen in het binnen te laten oppervlaktewater dermate laag zijn dat dit, in combinatie met het gegeven dat het water slechts maximaal drie weken en in de winter aanwezig is, geen probleem vormt. Dit is gebaseerd op waterkwaliteitsgegevens gemeten op het meetpunt “polderwater, wijk zuiderburen Leeuwarden” van Wetterskip Fryslân (periode 1-1-2020 tot 1-1-2023) en de meest recente factsheet van KRW-waterlichaam NL02L9a Friese boezem - grote ondiepe kanalen, waar het KRW-water Wergeasterfeart onderdeel van is. In een dergelijke korte winterperiode wordt weinig procesactiviteit, zoals interne eutrofiëring en veenoxidatie, verwacht waardoor het grootste deel van de stofvolumes bij het uitlaten van het water de polder weer verlaat. Ook is bemesting onderdeel van het beheer van beheertype N13.01 en zijn de concentraties ongewenste stoffen in het inlaatwater door het grote watervolume in de boezem erg verdund. Om dezelfde redenen worden ook geen toxische effecten op de vegetatie door ijzersulfide, zware metalen en andere toxische stoffen verwacht. Verder wordt in de nieuwe situatie het peil (kwelwater) opgezet tot in de wortelzone van de vegetatie. Dit vermindert de infiltratie van voedselrijker boezemwater.

Conclusie

Het overtreden van verbodsbepalingen van de Wnb voor vaatplanten is uitgesloten, waardoor een ontheffing van de Wnb niet noodzakelijk is. Wel moeten er in het kader van de zorgplicht voorzorgsmaatregelen worden genomen voor de aanwezige Rode lijstsoorten en bijzondere plantensoorten.

5.2.2 Grondgebonden zoogdieren

Op basis van de verspreidingsgegevens (NDFF, 2023) kunnen de otter en waterspitsmuis voorkomen in de Himpensermar. In de Himpensermar zijn ook waarnemingen bekend van algemeen voorkomende beschermde zoogdieren, namelijk bunzing, haas en steenmarter. Verder kunnen algemene soorten voorkomen, zoals aardmuis, ree, veldmuis en vos. Voor deze algemene soorten geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen uit de Wnb en geldt alleen de algemene zorgplicht.

Otter

De otter leeft in oeverzones met voldoende dekking en rust van allerlei soorten stromende wateren, zoals meren, plassen, rivieren, kanalen, beken en moerassen (Zoogdierverseniging, 2023). De otter wordt vrijwel in heel Fryslân waargenomen. De landelijke staat van instandhouding werd in 2018 nog beoordeeld als ‘zeer ongunstig’. Wel nemen de aantallen de laatste jaren toe en is de soort in 2020 van de Rode lijst gehaald. De otter is wettelijk beschermd onder het beschermingsregime ‘Habitatrichtlijnsoorten’ (Wnb Art. 3.5). Dit betekent dat otters niet verstoord (Art. 3.5 lid 2) of gedood (Art. 3.5 lid 1) mogen worden. Daarnaast is het verboden om eieren te vernielen (Art. 3.5 lid 3) en voortplantingsplaatsen of rustplaatsen te beschadigen of te vernielen (Art. 3.5 lid 4).

Voorkomen otter en functie plangebied en directe omgeving

De geraadpleegde verspreidingsgegevens van de NDFF wijzen op het voorkomen van otter in de directe omgeving van het projectgebied. In het projectgebied zijn tijdens het veldbezoek geen sporen gevonden. De sloten in de polder zijn wel geschikt als foerageergebied. De begroeide buitentaluds langs de noordelijke, oostelijke en zuidelijke waterkeringen, en beide oevers van een watergang in het zuiden, en een rietveld in het noordwesten bieden voldoende dekking om te dienen als rust- en voortplantingsplaats van de otter.

Tijdelijke effecten

Er liggen potentiële rust- en voortplantingsplaatsen in het werkterrein.

Aangezien bekend is dat otters regelmatig wisselen van rustplaats, moeten alle delen met voldoende dekking als rustplaats gezien worden. Tijdens de werkzaamheden kunnen rustende otters worden

verstoord. Otters zijn echter zeer mobiel, waardoor ze gemakkelijk tijdelijk naar het in de omgeving voldoende aanwezige alternatief leefgebied kunnen uitwijken. Jonge otters zijn echter minder mobiel dan volwassen dieren en dus kwetsbaarder. De kans is klein, maar niet geheel uit te sluiten dat tijdens rijbewegingen of graafwerkzaamheden jongen gedood worden. Door maatregelen te nemen kan het doden van jonge otters worden voorkomen, waardoor er geen verbodsbepalingen van de Wnb overtreden worden. Een ontheffing van de Wnb is daarom niet noodzakelijk.

Voorzorgsmaatregelen

De volgende voorzorgsmaatregelen dienen genomen te worden om overtredingen van verbodsbepalingen van de Wnb te voorkomen:

- Om negatieve effecten te voorkomen dienen voorafgaand aan de werkzaamheden de taluds/oeverzones door een otterdeskundige gecontroleerd te worden op eventueel aanwezige otters met jongen. Dit kan onder andere gedaan worden door te verken volgens de "Richtlijn inzet honden Flora en Fauna" (Wetterskip Fryslân, 2023). Bij afwezigheid van otters kunnen de werkzaamheden worden uitgevoerd aan de oever. Bij het aantreffen van otters met jongen moeten de werkzaamheden tot nadere orde worden uitgesteld (in overleg met de otterdeskundige).
- Ongeschikt maken van biotoop binnen het werkterrein. Een week voorafgaande aan de werkzaamheden worden de landdelen en oeverdelen waar gewerkt wordt gemaaid (met een maaibalk ingesteld op 10 cm) en opslag wordt verwijderd. Voor het maaien moet dit terrein eerst gecontroleerd worden op de aanwezigheid van otters (zie bovenstaand punt).
- De werkzaamheden binnen het (mogelijke) leefgebied van de otter worden uitgevoerd onder begeleiding van een deskundige ecoloog op het gebied van deze soort.

Permanente effecten

Negatieve langetermijneffecten van de werkzaamheden zijn uitgesloten.

Effecten waterberging

Tijdens de inundatie door waterberging, kunnen rust- en voortplantingsplaatsen tijdelijk onder water komen te staan. De otter is echter zeer mobiel en in de omgeving is voldoende alternatief rustgebied aanwezig om tijdens inundatie naar uit te wijken. Otters zijn goede zwemmers, waardoor van doden geen sprake zal zijn. Ook zijn otters in staat hun nog niet mobiele jongen te verplaatsen en hebben ze hier voldoende tijd voor. Gezien bovenstaande zijn er geen negatieve effecten te verwachten op individuen van de otter en de staat van instandhouding van de soort. Een ontheffing van de Wnb is niet noodzakelijk.

Conclusie

Het overtreden van verbodsbepalingen van de Wnb voor de otter is uitgesloten mits er voorzorgsmaatregelen worden genomen. Een ontheffing van de Wnb is niet noodzakelijk is.

Waterspitsmuis

De waterspitsmuis is een vrij zeldzame soort die voorkomt in en langs schoon, niet te voedselrijk, vrij snelstromend tot stilstaand water met een behoorlijk ontwikkelde watervegetatie en ruig begroeide oevers. De soort komt voor bij beken, rivieren, sloten, plassen en daar waar grondwater opwelt (Zoogdiervereniging, 2023). De waterspitsmuis is een goede zwemmer en zoekt zijn voedsel naast op het land ook in het water. De status van de soort op de Rode lijst is 'thans niet bedreigd' en de trend sinds 1950 is een afname van 25-50 %. De soort is onder andere gevoelig voor watervervuiling en verdroging van leefgebied. De soort is beschermd onder paragraaf 3.3 van de Wnb: Beschermingsregime andere soorten. Het is verboden in het wild levende waterspitsmuizen opzettelijk te doden of te vangen (Art. 3.10 lid 1a) en de vaste voorplantingsplaatsen of rustplaatsen opzettelijk te beschadigen of vernielen (Art. 3.10 lid 1b).

Voorkomen waterspitsmuis en functie plangebied en directe omgeving

De geraadpleegde verspreidingsgegevens van de NDFF wijzen niet op het voorkomen van de waterspitsmuis in de omgeving van de Himpensermar. De dichtstbijzijnde waarnemingen van de waterspitsmuis zijn bekend uit het gebied Kleine Wielen op circa 4 kilometer afstand ten noordoosten de Himpensermar. Daarnaast zijn waarnemingen van waterspitsmuis op circa 6 kilometer afstand in nationaal park de Alde Feanen bekend (NDFF). Omdat het plangebied wel geschikt is als leefgebied voor de waterspitsmuis is nader onderzoek gedaan naar de waterspitsmuis. De geschikte locaties betroffen voornamelijk de watergangen langs de randen van de polder omdat hier een ruigere vegetatie aanwezig was. Het betrof een (gecombineerd) eDNA-onderzoek, vallenonderzoek en cameraonderzoek.

Op 23 oktober 2023 zijn eDNA monsters genomen in potentieel geschikt leefgebied voor de waterspitsmuis. Er zijn zowel water- als bodemonsters verzameld. Bij dit onderzoek is DNA van de waterspitsmuis aangetoond. De monsterlocaties en de locaties waar DNA is aangetroffen zijn weergegeven in Figuur 5-1 en Figuur 5-2. Daarnaast is de waterspitsmuis met inloopvallen en cameravallen onderzocht. Hierbij is de waterspitsmuis aangetoond in één raai aan de oostkant (2324037). Het is daarom zeker dat de waterspitsmuis in de Himpensermar voorkomt. De onderzoeksrapportage is opgenomen in bijlage 1.

Aangrenzend zijn ook delen ten noorden en westen van de polder geschikt als leefgebied voor de waterspitsmuis. Dit komt overeen met de gebieden die geschikt worden geacht als leefgebied voor heikikker (zie Figuur 5-4) Hier is voldoende structuur en dekking aanwezig in de watergangen.



Figuur 5-1 Watermonsterlocaties eDNA waterspitsmuis



Figuur 5-2 Bodemonsterlocaties eDNA waterspitsmuis

Tijdelijke effecten

Wanneer (graaf)werkzaamheden plaatsvinden kunnen waterspitsmuizen worden gedood. Daarnaast kunnen vaste rust- en voortplantingsplaatsen worden vernield of beschadigd. Door mitigerende maatregelen te nemen kunnen negatieve effecten worden beperkt, maar niet geheel worden voorkomen. Er blijft een kans dat waterspitsmuizen worden gedood en er blijft sprake van het tijdelijk beschadigen en vernielen van vaste rust- en voortplantingsplaatsen van de waterspitsmuis. Door het nemen van mitigerende maatregelen komt de staat van instandhouding niet in het geding, omdat binnen de polder voldoende leefgebied onaangetast blijft tijdens de werkzaamheden zoals de gehele oostzijde van de polder. Daarnaast kunnen waterspitsmuizen tijdens de werkzaamheden eventueel uitwijken naar het buitentalud van de kade die ruig begroeid is. Desondanks moet er een ontheffing worden aangevraagd en moeten mitigerende maatregelen worden genomen om (mogelijke) negatieve effecten te verzachten.

Mitigerende maatregelen

Door het nemen van mitigerende maatregelen kunnen negatieve effecten zoveel mogelijk worden voorkomen en komt de staat van instandhouding niet in het geding. Er blijft een kans dat waterspitsmuizen worden gedood en er blijft sprake van het (tijdelijk) vernielen en beschadigen van vaste rust- en voortplantingsplaatsen van de waterspitsmuis. Het aanvragen van een ontheffing is dus noodzakelijk.

De volgende mitigerende maatregelen dienen te worden genomen om negatieve effecten zoveel mogelijk te voorkomen:

- Een week voorafgaande aan de werkzaamheden worden de landdelen waar gewerkt wordt gemaaid (met een maaibalk ingesteld op 10 cm). Hiermee is dit gebied ongeschikt voor kleine zoogdieren (waaronder waterspitsmuis) die vervolgens deze delen mijden en op eigen beweging op zoek gaan naar ander geschikt leefgebied in de aangrenzende omgeving. Het kortmaaien moet in een dusdanige richting gebeuren dat de dieren naar geschikt of optimaal habitat kunnen vluchten. Het maaisel moet na een korte periode van minimaal 1 dag te hebben gelegen (zodat fauna het maaisel kan ontvluchten) worden afgevoerd. De beste periode voor het kortmaaien van de vegetatie is september.
- De werkzaamheden binnen het (mogelijke) leefgebied van waterspitsmuizen worden uitgevoerd in de periode vanaf september t/m maart. Dit is grotendeels buiten de kwetsbare

voortplantingsperiode voor waterspitsmuizen. De temperatuur mag hierbij niet onder de 0°C komen en er mag geen ijs op de watergangen aanwezig zijn;

- Er wordt uitsluitend in één richting gewerkt;
- Tijdens de werkzaamheden moeten vluchtplaatsen voor waterspitsmuis altijd beschikbaar blijven;
- Bij de werkzaamheden moet worden voorkomen dat grote delen van de oeverzone troebel worden door opwervend slib. De waterspitsmuis zoekt zijn voedsel zowel in het water als op het land. Helder water is van belang voor het lokaliseren van prooien. Gezien de zeer snelle stofwisseling van waterspitsmuizen kan een langdurig groot oppervlak aan troebel water negatieve effecten hebben op de voedselbeschikbaarheid. Onnodig waden of werken in de waterbodem over lange afstanden is daarom ongewenst;
- Bagger en/of ander vrijkomend materiaal wordt niet gedeponeerd in leefgebied van de waterspitsmuis;
- De werkzaamheden binnen het (mogelijke) leefgebied van de waterspitsmuis worden uitgevoerd onder begeleiding van een deskundige ecooloog op het gebied van deze soort.

Permanente effecten

Het waterpeil komt in de periode november t/m mei iets hoger te staan. Het gebied wordt daarmee iets natter. Verwacht wordt dat dit een positief effect heeft omdat dit andere muizen wegconcurrereert. De waterspitsmuis is een echte specialist van natte omstandigheden en zal vermoedelijk gaan profiteren van deze peilverhoging.

Effecten waterberging

Tijdens de inundatie door waterberging kunnen vaste rust- en voortplantingsplaatsen tijdelijk onder water komen te staan. Het geschikte biotoop voor de waterspitsmuis binnen de polder ligt voornamelijk langs de randen van de kades. De waterspitsmuis is een redelijk mobiele soort en een goede zwemmer en kan daarom snel uitwijken richting de hoger gelegen delen van de kade. In het buitentalud en in aangrenzende gebieden buiten de polder is voldoende dekking en alternatief leefgebied aanwezig om tijdelijk naar uit te wijken. Waterspitsmuizen zijn goede zwemmers, waardoor verwacht wordt dat het sneuvelen van waterspitsmuizen sporadisch zal zijn. Ook wordt er geen grote achtergang in waterkwaliteit verwacht, aangezien het inlaatwater in de boezem sterk verdund is en concentraties van ongewenste stoffen dus laag zijn. Gezien bovenstaande, en het feit dat de polder met een korte duur als waterbergingsgebied ingezet gaat worden, zijn er geen negatieve effecten te verwachten op de staat van instandhouding van de soort.

Conclusie

Aangezien het overtreden van verbodsbepalingen van de Wnb niet is uitgesloten, moet er een ontheffing worden aangevraagd en moeten er mitigerende maatregelen worden genomen om negatieve effecten te verzachten.

5.2.3 Vogels

In de Himpensermar vindt jaarlijks een broedvogelmonitoring plaats conform de BMP-methode. In het broedseizoen 2023 zijn van verschillende vogelsoorten één of meerdere territoria vastgesteld. De meeste territoria zijn vastgesteld van grauwe gans (155), kokmeeuw (153), grutto (63), tureluur (25), Kievit (25) en scholekster (21). Het betreft overwegend soorten die afhankelijk zijn van open en nat extensief beheerd grasland. Verdere noemenswaardige vastgestelde territoria zijn die van slobeend (6), bergeend (2) en kluut (2). Deze gegevens zijn afkomstig van de BMP-monitoring. In de afgelopen 3 jaar zijn daarnaast verschillende waarnemingen bekend van grote groepen watervogels die het gebied gebruiken als rust- en slaapplek en/of foerageergebied, zoals smient (5000), grauwe gans (2000) en wintertaling (1000) (NDFF, 2023).

Tijdelijke effecten

De werkzaamheden worden buiten het broedseizoen (vanaf september t/m maart) uitgevoerd waardoor het beschadigen of vernielen van nesten, rustplaatsen en eieren van vogels, en het wegnemen van nesten van vogels is uitgesloten. Door het werken buiten het broedseizoen en alleen bij daglicht, is ook het opzettelijk significant verstoren van vogels, in het bijzonder tijdens het broeden en opvoeden uitgesloten. Het verstoren van rustende- en slapende vogels (veel vogels rusten en slapen in de nacht) wordt hiermee ook voorkomen. Eenden rusten en slapen echter overdag en kunnen worden verstoord tijdens de werkzaamheden. In de omgeving is echter voldoende alternatief rust- en slaapgebied om tijdens de werkzaamheden naar uit te wijken. Negatieve effecten zijn uitgesloten.

Permanente effecten

Het waterpeil komt in de periode november t/m mei iets hoger te staan. Het gebied wordt daarmee iets natter. Verwacht wordt dat dit een positief effect omdat het bodemleven nog dichterbij maaiveld komt. Dit heeft een positief effect op de voedselbeschikbaarheid van (weide)vogels.

Effecten waterberging

De mate van schade, die optreedt tijdens inundatie door waterberging is vooral afhankelijk van de frequentie en het tijdstip van inundatie, de waterdiepte en de duur van de inundatie. Inundatie na maart leidt tot schade aan nesten en broedgelegenheid. De inzet van de Himpensermar als waterberging vindt alleen buiten het broedseizoen (vanaf september t/m maart) plaats. Hiermee is het beschadigen of vernielen van nesten, rustplaatsen en eieren van vogels uitgesloten. Alleen in de maand september kan er verstoring optreden van nog door volwassen exemplaren verzorgde vliegvlugge jonge watersnippen (tweede helft september). Ook vliegvlugge jonge tureluurs worden begin september nog verzorgd. Echter, door het aanwezig zijn van hogere drogere delen (o.a. kades) waar de jonge vliegvlugge vogels zich naar toe kunnen verplaatsen, is geen sprake van verstoring. De effecten op het voedselaanbod voor weidevogels wordt beschreven in hoofdstuk 6.

Conclusie

De werkzaamheden en de inzet van de Himpensermarpolder voor waterberging vindt buiten het broedseizoen plaats. Hierdoor is het overtreden van verbodsbepalingen van de Wnb uitgesloten en is een ontheffing niet noodzakelijk.

5.2.4 Vleermuizen

Vleermuizen maken gedurende een jaar gebruik van meerdere type verblijfplaatsen (zomer-, kraam-, paar- en winterverblijfplaatsen). Ze kunnen globaal opgedeeld worden in boombewonende soorten zoals de rosse vleermuis en gebouwbewonende soorten zoals de laatvlieger. Er zijn ook soorten die zowel gebouwen als bomen bewonen, zoals ruige dwergvleermuis. Vleermuizen foerageren over het algemeen boven windluwe plaatsen zoals tuinen en langs bosranden. Om van de verblijfplaats naar foerageergebied te komen (en andersom) wordt gebruikt gemaakt van zogenaamde vliegroutes die bestaan uit lijnvormige elementen zoals bomenrijen en watergangen. Aan de rand van de Himpensermar staat een boerderij, molen enemaal, maar deze liggen buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden. Bomen met geschikte holtes voor vleermuizen ontbreken. Wel kan de ringsloot en de Wergeaster Feart gebruikt worden als vliegroute voor vleermuizen, en de polder is in potentie geschikt als foerageergebied door de relatief vochtige en kruidenrijke percelen (veel aanbod van insecten, voedsel voor vleermuizen). Het ontbreekt echter aan luwe zones in het gebied waardoor verwacht wordt dat het plangebied alleen wordt gebruikt als foerageergebied bij windluwe nachten.

Tijdelijke effecten

Door de werkzaamheden gaan geen verblijfplaatsen verloren. Omdat de werkzaamheden overdag worden uitgevoerd worden vliegroutes en foerageergebied van vleermuizen niet verstoord door uitstraling van licht. Verder worden er geen lijnvormige elementen aangetast en blijven deze allemaal geschikt als vliegroute tijdens en na de afronding van de werkzaamheden. Negatieve effecten zijn uitgesloten.

Permanente effecten

Negatieve langetermijneffecten die resulteren van de werkzaamheden zijn uitgesloten.

Effecten waterberging

De inundatie door waterberging heeft een positief effect op vleermuizen doordat het areaal aan ondiepe waterzones wordt vergroot en daarmee het prooiaanbod voor vleermuizen toeneemt. Muggen (prooi voor vleermuizen) zijn voor hun voortplanting afhankelijk van ondiep water waar de larven kunnen opgroeien. De nieuwe inrichting heeft een positief effect op vleermuizen. Negatieve effecten op individuen van de soort en de staat van instandhouding zijn uitgesloten.

Conclusie

Het overtreden van verbodsbepalingen van de Wnb voor vleermuizen zijn uitgesloten, waardoor een ontheffing niet noodzakelijk is.

5.2.5 Amfibieën

De geraadpleegde verspreidingsgegevens van de NDFF wijzen op het voorkomen van algemeen beschermde amfibieën, zoals de groene kikker, kleine water salamander en meerkikker. Voor deze algemene soorten geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen uit de Wnb en geldt alleen de algemene zorgplicht. De verspreidingsgegevens van de NDFF wijzen op de afwezigheid van beschermde amfibieën in het projectgebied. Echter, met aanvullend soortgericht onderzoek is het voorkomen van de heikikker (categorie Habitatrichtlijnsoort) in de Himpensermar wel aangetoond, zie bijlage 2.

Heikikker

Algemene beschrijving

De heikikker is een algemeen voorkomende soort en staat op de Rode lijst met de status 'thans niet bedreigd'. De landelijke staat van instandhouding van de heikikker is beoordeeld als matig ongunstig. De soort neemt vanaf 1997 niet verder af (CLO, 2020). De heikikker is wettelijk beschermd onder het beschermingsregime 'Habitatrichtlijnsoorten' (artikel 3.5 van de Wnb). Dit betekent dat heikikkers niet verstoord (art 3.5 lid 2) of gedood (art 3.5 lid 1) mogen worden. Daarnaast is het verboden om eieren te vernielen (art 3.5 lid 3) en voortplantingsplaatsen of rustplaatsen te beschadigen of te vernielen (art 3.5 lid 4).

De heikikker komt voor in het zuidwestelijke en het oostelijke gedeelte van Fryslân. In het noorden van Fryslân ontbreekt de heikikker. De heikikker kent drie typen vaste rust- en verblijfplaatsen: het voorplantingswater, de plekken waar ze tijdens de actieve periode verblijven en de plekken waar ze overwinteren. Het voorplantingswater is tamelijk geïsoleerd, ondiep, zonbeschenen, voedselarm en vaak relatief zuur. De volwassen heikikkers zijn hier met name aanwezig in de periode vanaf eind februari tot en met maart, de eiklommen en larven tot eind juni. Heikikkers op koude gronden zoals in het veenweidegebied planten zich medio april voort. In de actieve periode is de soort aanwezig op vochtige plekken in schraal, ietwat ruig gebied als heide hoogveen, laagveen en half-natuurlijk grasland. Overwintering vindt plaats van oktober tot eind februari op vorstvrije beschutte plaatsen (bijv. boomstronken, dichte vegetaties) op het land buiten bereik van grondwater. De heikikker overwintert (nagenoeg) niet in het water. In laag Nederland vooral langs sloten met afgetrapte slootkanten (niet in het weiland) en in bosjes. Het voortplantingswater en de landhabitat, inclusief overwinterlocaties, bevinden zich vaak dicht bij elkaar, veelal op minder dan 300

meter afstand. Langere afstanden tot 1200 meter kunnen echter overbrugd worden als dit nodig is vanwege het type landschap (BIJ12, 2017).

Voorkomen heikikker en functie plangebied en directe omgeving

Met aanvullend soortgericht eDNA onderzoek uitgevoerd door Wetterskip Fryslân (2023) is, in een watermonster van een watergang in het zuidwestelijke deel van het gebied (Figuur 5-3), het voorkomen van DNA van de heikikker (categorie Habitatrictlijnsoort) in de Himpensermar aangetoond. Voor de onderzoeksrapportage wordt verwezen naar bijlage 2. In de Himpensermar zijn verwilderde greppels met water, watergangen met variërende mate van oeverbegroeiing en extensief beheerde weilanden aanwezig die geschikt zijn als leefgebied. De aanwezige kades zijn zeer waarschijnlijk van belang als winterverblijfplaats voor de heikikker, gelet op de relatief hoge ligging in het gebied waardoor deze plaatsen vrij zijn van vorst (en grondwater). Het gaat specifiek om delen met beschutte plekken op de buitentaluds van de kades aan de westkant, zuidkant en delen van de oostkant. Ook zijn er delen ten noorden en westen buiten de polder geschikt als overwinteringsgebied en landhabitat voor de heikikker. Hier is voldoende structuur en dekking aanwezig. Hier kan ook voortplanting plaatsvinden in de aanwezige watergangen. De binnentaluds van de kades zijn overwegend kaal en hebben weinig structuur, waardoor deze niet of minder geschikt worden geacht als overwinteringslocatie. In de polder zelf wordt eveneens geen overwintering van heikikker verwacht, omdat het winterpeil en de grondwaterstand zich vrijwel aan maaiveld bevindt waardoor deze locaties niet vorstvrij zijn. De Geraadpleegde verspreidingsgegevens in de NDFF indiceren dat de dichtstbijzijnde heikikkers zich bevinden in natuurgebieden de Alde Feanen (2,5 km afstand) en de Groote Wielen (7 km afstand). De uitwisseling van de populatie in de Himpensermar met andere populaties is waarschijnlijk klein.



Figuur 5-3: Overzicht van de locaties van de genomen eDNA-monsters. Op monsterlocatie 2311047 (groene pijl) in het zuidwesten van het gebied is DNA van de heikikker gevonden. Bron: Wetterskip Fryslân (2023).



Figuur 5-4 Rood = geschikte (beschutte) overwinteringslocatie heikikker in het buitentalud van de kade. Groen = geschikt leefgebied voor heikikker buiten de polder. Oranje: Water met e-DNA van heikikker.

Tijdelijke effecten

Vernielen, beschadigen of opzettelijk verstoren van voortplantingsplaatsen of van rustplaatsen (paragraaf 3.2 artikel 3.5 lid 3 & 4).

De voortplantingsplaatsen betreffen de begroeide watergangen in de polder en dan specifiek een watergang in het zuidwesten waar de heikikker ook daadwerkelijk aangetoond is. Gedurende de werkzaamheden is het vernielen, beschadigen of opzettelijk verstoren van rust- en voortplantingsplaatsen niet uitgesloten. Na de ingreep in de zuidelijke watergang is dit voortplantingswater naar verwachting tijdelijk minder geschikt vanwege de mogelijk toegenomen voedingsstoffenconcentratie in de waterkolom en de afgenomen begroeiing. Aangezien de werkzaamheden buiten het broedseizoen (maart - september) plaatsvinden valt dit buiten het grootste gedeelte van de kwetsbare periode (voortplantingsperiode) van de heikikker voor activiteiten die water beïnvloeden (1 maart – 15 juli).

De heikikker is waarschijnlijk in de actieve periode, aanwezig op het grasland in de polder. De greppels in het noordwesten, waarvan de afwatering mogelijk wordt aangepast, liggen op ongeveer 500 meter afstand van de watergang waar de heikikker met eDNA is aangetoond. Bij de werkzaamheden aan duikers in dammen, het eventuele aanpassen van de afwatering van greppels in het grasland, en het verbeteren van de kade in het noordwesten van het gebied is het vernielen, beschadigen of opzettelijk verstoren van rustplaatsen niet uitgesloten.

De overwinteringsplekken betreffen vrijwel zeker de buitentaluds van de kades aan de westkant, zuidkant en delen van de oostkant van de polder. Ook kan de heikikker overwinteren in delen buiten de polder. De werkzaamheden worden grotendeels buiten het broedseizoen uitgevoerd en deze uitvoeringsperiode overlapt grotendeels met de periode dat heikikkers in winterrust zijn. De watergang waarin DNA van heikikker is gevonden ligt op een afstand van tussen de 25-140 meter oostelijk van de westelijke waterkering waar klein en groot onderhoud aan wordt gepleegd. Op deze waterkering is lokaal, vanwege achterstallig beheer en onderhoud, ruigtebegroeiing aanwezig. Bij de onderhoudswerkzaamheden aan de waterkeringen aan de westelijke rand, en het aanbrengen van een waterinlaat constructie in de waterkering aan de zuidelijke rand, is het vernielen en beschadigen van rustplaatsen niet uitgesloten.

De activiteiten veroorzaken een aantasting van een deel van leefgebied van de heikikker. Of er significante verstoring optreedt van een voortplantingsplaats of rustplaats is afhankelijk van intensiteit, duur en frequentie van de herhaling. De aanwezigheid van functionele voortplantingsplaatsen en rustplaatsen in het gebied kan gegarandeerd worden, gezien de korte duur en lage frequentie (éénmalig) van de werkzaamheden, en de aanwezigheid van voldoende alternatieve geschikte plaatsen (> 25 % van de oorspronkelijke oppervlakte voor zowel het terrestrische als het aquatische deel).

Uit berekeningen blijkt dat de kade in de huidige situatie een oppervlakte van 31.668 m² heeft. Aan 15.325 m² van de kade vinden werkzaamheden plaats, waardoor 16.343 m² ongemoeid blijft (met name het zuidelijke en oostelijke deel). Ten tijde van de werkzaamheden blijft daarom voldoende alternatief overwinteringsgebied aanwezig voor de heikikker beschikbaar. Zoals eerder aangegeven kunnen heikikkers ook overwinteren in delen buiten de polder.

Verstoren individuen (paragraaf 3.2 artikel 3.5 lid 2)

Op basis van de locaties en de aard van de werkzaamheden is het verstoren van individuen van de heikikker niet uitgesloten.

Opzettelijk doden (paragraaf 3.2 artikel 3.5 lid 1)

De werkzaamheden worden grotendeels buiten het broedseizoen uitgevoerd en deze uitvoeringsperiode overlapt grotendeels met de periode dat heikikkers in winterrust zijn. Heikikker zijn dan niet mobiel en kunnen worden gedood op hun overwinteringsplekken. Tot circa november zijn heikikkers nog actief op het

land en kunnen worden gedood door rijbewegingen van machines en graafwerkzaamheden. Gezien de periode waarin de werkzaamheden worden uitgevoerd is er geen risico op vernieling van eitjes van de heikikker. Op basis van de locatie en de aard van de werkzaamheden is het doden van individuen van de heikikker niet uitgesloten.

Mitigerende maatregelen

Door het nemen van mitigerende maatregelen kunnen negatieve effecten zoveel mogelijk worden voorkomen en komt de staat van instandhouding niet in het geding. Er blijft een kans dat heikikkers worden gedood en er blijft sprake van het (tijdelijk) vernielen, beschadigen en opzettelijk verstoren van rust- en voortplantingsplaatsen van de heikikker. Het aanvragen van een ontheffing is dus noodzakelijk.

De volgende mitigerende maatregelen dienen te worden genomen om negatieve effecten zoveel mogelijk te voorkomen:

- Een week voorafgaand aan de werkzaamheden worden de landdelen en oeverdelen waar gewerkt wordt gemaaid (met een maaibalk ingesteld op 10 cm). Hiermee is dit gebied ongeschikt voor kleine zoogdieren (waaronder waterspitsmuis) en amfibieën (waaronder heikikker), welke vervolgens deze delen mijden en op eigen beweging op zoek gaan naar ander geschikt leefgebied in de aangrenzende omgeving. Het kortmaaien moet in een dusdanige richting gebeuren dat de dieren naar geschikt of optimaal habitat kunnen vluchten. De beste periode voor het maaien is september voor de winterrustperiode begint, en maaisel moet na een korte periode van minimaal 1 dag te hebben gelegen (zodat fauna het maaisel kan ontvluchten) worden afgevoerd;
- Er dient zoveel mogelijk gewerkt te worden buiten de kwetsbare periodes van de heikikker.
 - Werkzaamheden in oever en water uitvoeren in de periode 1 oktober – 1 maart.
 - Voor werkzaamheden op land is de meest kwetsbare periode de periode dat heikikkers in overwintering zijn. Dit is de periode oktober t/m februari (afhankelijk van weersomstandigheden). De minst kwetsbare periode voor werkzaamheden op land loopt ongeveer samen met het broedseizoen. Het is niet wenselijk om de werkzaamheden in het broedseizoen uit te voeren (zie ook paragraaf 5.2.3). De werkzaamheden dienen daarom in de kwetsbare overwinteringsperiode van de heikikker plaats te vinden. Verwacht wordt dat de heikikkers zullen overwinteren in het buitentalud van de kade omdat hier veel ruigte aanwezig is en het binnentalud kort gemaaid is. Hierdoor wordt verwacht dat doden van individuen en het aantasten van overwinteringsgebied zeer beperkt is.
 - Er moet rekening mee gehouden worden dat de kwetsbare perioden eerder of later kunnen beginnen of eindigen, afhankelijk van de lokale klimatologische omstandigheden en afhankelijk van de meteorologische omstandigheden voorafgaand aan of tijdens de werkzaamheden.
- Er wordt bij werkzaamheden aan watergangen uitsluitend in één richting gewerkt, richting open water, of indien dit niet mogelijk is in de richting van ander geschikt gebied buiten de directe invloedssfeer van de maatregelen.
- De activiteiten worden uitgevoerd onder begeleiding van een deskundige op het gebied van amfibieën in het algemeen en heikikkers in het bijzonder.

Permanente effecten

Het waterpeil komt in de periode november t/m mei iets hoger te staan. Het gebied wordt daarmee iets natter. Dit heeft naar verwachting een positief effect op het voedselaanbod van de heikikker. Verwacht wordt dat effecten op overwinteringsplaatsen nihil zijn, omdat de heikikker vooral permanent hoger gelegen delen opzoekt voor overwintering (zoals het rijk begroeide buitentalud van de kade).

Effecten inzet waterberging

Bij de inzet van de Himpensermar als waterberging vindt er inlaat van oppervlaktewater vanuit de Friese boezem plaats naar de tamelijk geïsoleerde voorplantingswateren van de heikikker. Afhankelijk van de

kwaliteit van dit inlaatwater kan dit ertoe leiden dat het voortplantingswater tijdelijk zijn voedselarme en relatief zure karakter verliest. Wanneer de waterkwaliteit tijdens de voortplanting van de heikikker (midden februari – eind juni) niet voldoende is kan dit leiden tot minder aanwas van heikikkers in het desbetreffende jaar. Echter een jaar met (mogelijk) minder aanwas van individuen heeft naar verwachting geen significant effect op de staat van instandhouding van de soort.

Met het inlaatwater kunnen ook vissen ingelaten worden. Wanneer het water later weer wordt uitgelaten blijven deze vissen mogelijk achter in de geïsoleerde voorplantingswateren, terwijl heikikkers juist ondiepe tamelijk geïsoleerde wateren prefereren, omdat deze in het algemeen minder visrijk zijn en er dus minder predatie op eieren en larven plaatsvindt. De waterberging vindt echter alleen in het winterhalfjaar plaats, met een sterke stroming door een waterinlaatconstructie die beperkt in omvang is, en wanneer de meeste vissoorten weinig actief zijn en zich dus waarschijnlijk nauwelijks actief verplaatsen naar de polder. De verwachte negatieve effecten zijn klein.

De kwantiteit van het inlaatwater kan resulteren in een waterpeil dat dermate hoog is dat heikikkers die niet overwinteren op de kades maar op lagere beschutte plekken in de polder worden gedood. Inundaties van minder dan twee dagen kunnen waarschijnlijk worden overleefd als gevolg van de verlaagde lichaamstemperatuur in de winter waardoor de zuurstofopname gering is. Bij inundaties langer dan twee dagen is sterfte door verdrinking waarschijnlijk doordat de overwinterende heikikkers lichamelijk niet in staat zijn zichzelf in veiligheid te brengen. Wetterskip Fryslân verwacht inundaties van maximaal 3 weken, waardoor het vrijwel zeker is dat heikikkers die die zich in winterrust op onder water komen te staande delen bevinden zullen verdrinken. Echter wordt de polder niet geschikt geacht als overwinteringslocatie voor heikikker, omdat ook zonder inzet van de waterberging de polder grotendeels plasdras staat en dus niet vorstvrij is. Uit berekeningen blijkt dat bij een normaal peil (zonder berging) in de nieuwe situatie een (droog) oppervlakte van 34.842 m² kade aanwezig is. Bij inzet van de berging (peil 0,00 NAP) blijft een (droog) oppervlakte van 6.131 m² kade beschikbaar om te overwinteren. Het overgrote deel zal overwinteren op de kruin, de beschutte buitentaluds of beschutte gebieden buiten de polder. Hierdoor blijft het overgrote deel van de populatie behouden en is geen negatief effect op de staat van instandhouding.

5.2.6 Reptielen

De geraadpleegde verspreidingsgegevens (NDFP, 2023) wijzen niet op het voorkomen van beschermde reptielen in de Himpensermar en de ruime omgeving daarvan. Tijdens het veldbezoek zijn eveneens geen beschermde reptielen waargenomen. Bij Staatsbosbeheer zijn geen waarnemingen van reptielen bekend. Daarom kan ervan uit worden gegaan dat reptielen niet aanwezig zijn. Negatieve effecten zijn uitgesloten.

5.2.7 Vissen

De geraadpleegde verspreidingsgegevens (NDFP, 2023) wijzen op het niet voorkomen van beschermde vissen in de Himpensermar en de ruime omgeving daarvan. Bij Staatsbosbeheer zijn geen waarnemingen van beschermde vissen bekend. Ook kon de aanwezigheid van grote modderkruiper met soortgericht eDNA-onderzoek (Wetterskip Fryslân, 2023) niet worden aangetoond (zie bijlage 2). Daarom kan ervan uit worden gegaan dat beschermde vissen niet aanwezig zijn, waarmee het overtreden van verbodsbepalingen van de Wnb voor de soortgroep vissen is uitgesloten.

5.2.8 Ongewervelden

In de NDFP zijn geen waarnemingen bekend van beschermde ongewervelden in de Himpensermar. Daarom kan ervan uit worden gegaan dat beschermde ongewervelden niet aanwezig zijn, waarmee het overtreden van verbodsbepalingen van de Wnb voor de soortgroep ongewervelden is uitgesloten.

5.2.9 Niet-beschermde soorten en zorgplicht

Binnen het plangebied kunnen verschillende algemene diersoorten voorkomen. Om invulling te geven aan de zorgplicht dienen tijdens de werkzaamheden in ieder geval de volgende maatregelen genomen te worden:

- Bij de (planning van de) werkzaamheden wordt de beheerder (Staatsbosbeheer) nauw betrokken.
- De depots worden buiten leefgebied van beschermde soorten geplaatst. Dit betekent dat depots in ieder geval buiten de oeverzones worden geplaatst/ gerealiseerd. De locaties worden voorafgaand aan de werkzaamheden afgestemd met een ecooloog en de beheerder (Staatsbosbeheer).
- Bij de uitvoering van de werkzaamheden met machines wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van de bestaande infrastructuur van wegen, kaden en paden binnen het plangebied, zodat het aanrijden overrijdrisico minimaal is. Het werkterein wordt zo klein mogelijk gehouden.
- Er wordt stapvoets gereden, zodat eventueel aanwezige soorten het plangebied kunnen ontvluchten.
- Bij voorkeur worden de werkzaamheden zoveel mogelijk geclusterd in ruimte en tijd, zodat er steeds delen van het plangebied niet verstoord worden.
- De aannemer maakt enkel gebruik van de ruimte die noodzakelijk is voor het uitvoeren van de werkzaamheden en werkt één richting op. Als er meerdere machines tegelijkertijd aan het werk zijn moeten die niet naar elkaar toe werken waarbij dieren opgesloten kunnen raken. Zo wordt dieren altijd een vluchtweg geboden en onnodige verstoring van dieren voorkomen.
- Alle maatregelen dienen te worden uitgevoerd onder begeleiding van een deskundige op het gebied van de beschermde soorten die in het gebied voorkomen. Bij twijfel wordt de ecooloog opgeroepen en worden de werkzaamheden op de locatie die het betreft tot nader order stilgelegd.
- De werkzaamheden worden zoveel mogelijk in één doorlopende periode uitgevoerd, zonder langdurig te stoppen, waardoor soorten in de 'pauze' zich niet alsnog vestigen. Hierdoor wordt het betreffende deelgebied maar één (relatief korte) periode verstoord. De verstoringafstand wordt hierdoor "automatisch" bepaald. Dit betekent dat binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden geen verstoringgevoelige beschermde soorten zullen vestigen en voorkomt (opnieuw) verstoring van beschermde soorten.

Alle maatregelen (ook voor de beschermde soorten) dienen uitgewerkt te worden in een ecologisch werkprotocol. Dit protocol dient tijdens de werkzaamheden op locatie aanwezig te zijn en te worden nageleefd. Daarnaast wordt opgemerkt dat jaarlijks broedvogelmonitoring wordt uitgevoerd in het kader van de SNL waardoor de monitoring naar broedvogels is geborgd.

5.3 Conclusie

De inrichtingsmaatregelen kunnen leiden tot negatieve effecten op specifiek beschermde soorten. Het gaat hierbij om de otter, waterspitsmuis en heikikker. Door het nemen van voorzorgsmaatregelen zijn negatieve effecten op de otter geheel te voorkomen. Negatieve effecten op waterspitsmuis en heikikker zijn niet geheel te voorkomen, waardoor er voor deze twee soorten een ontheffing noodzakelijk is. Door het nemen van voorzorgsmaatregelen en mitigerende maatregelen worden negatieve effecten zoveel mogelijk beperkt en is geen sprake van een negatief effect op de staat van instandhouding van deze soorten. In het kader van de zorgplicht dient er ook voldoende zorg in acht genomen te worden voor de aanwezige Rode lijst en bijzondere plantensoorten. De maatregelen dienen door een ecologisch deskundige te worden bewaakt. Hiervoor dient een ecologisch werkprotocol te worden opgesteld. Dit ecologisch werkprotocol dient tijdens de werkzaamheden op locatie aanwezig te zijn en te worden nageleefd.

6 Toetsing Natuurnetwerk Nederland

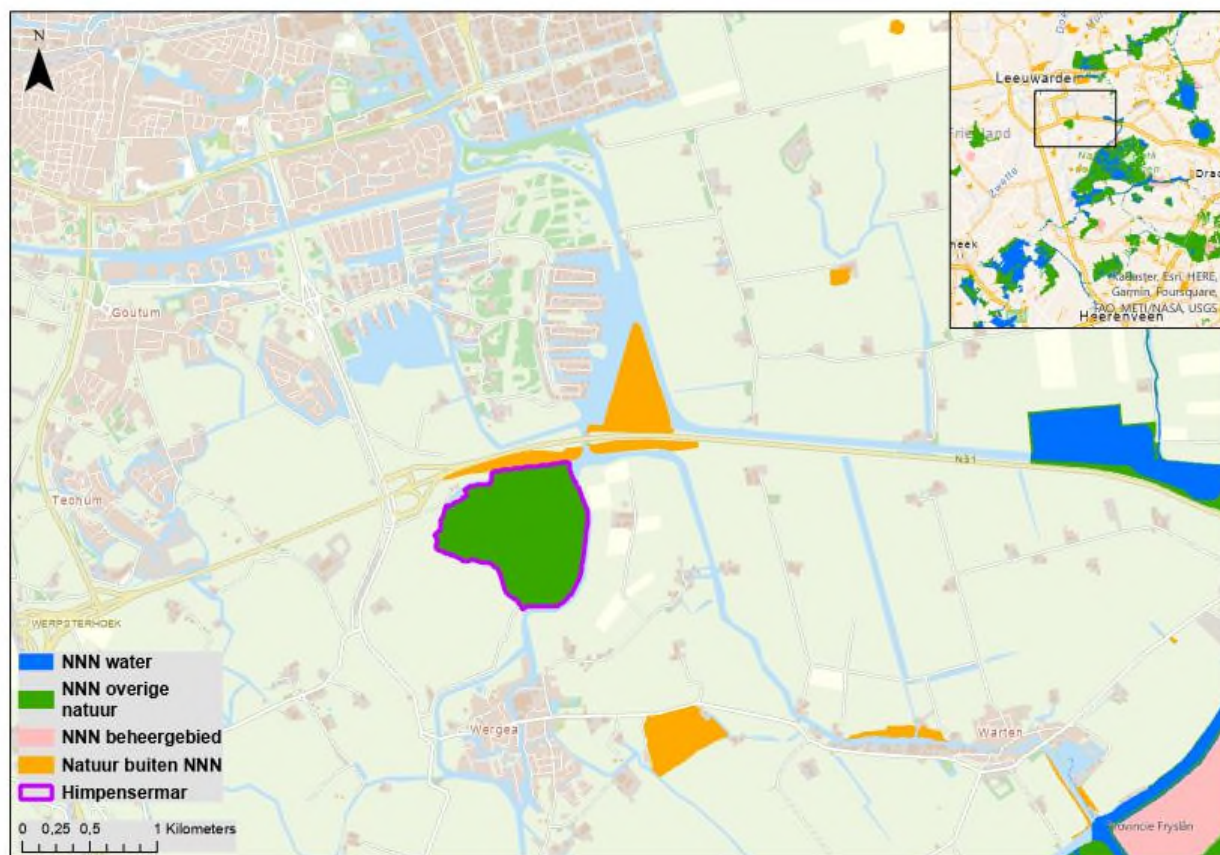
In dit hoofdstuk is beschreven of het plangebied in of nabij planologisch beschermde NNN-gebieden ligt en wat de effecten hierop zijn. Verder is beoordeeld of er vervolgstappen nodig zijn.

6.1 Werkwijze onderzoek naar planologisch beschermde gebieden

Het Friese NNN-beleid is vastgelegd in de omgevingsverordening van de Provincie Fryslân. In deze verordening zijn de regels opgenomen waaraan ruimtelijke plannen binnen het NNN aan moeten voldoen. Bij dit onderdeel is onderzocht of het plangebied in of nabij het NNN ligt. Hiervoor is gebruik gemaakt van de viewer van het Natuurnetwerk van de Provincie Fryslân. Vervolgens is via de viewer nagegaan welke beheertypen binnen het NNN-gebied liggen en wat de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN-gebied zijn. Op grond van de aard van de ingreep, de ligging ten opzichte van beschermde NNN-gebieden en het toetsingskader van de betreffende provincie worden de effecten bepaald en beoordeeld of en welke vervolgstappen nodig zijn.

6.2 Ligging ten opzichte van het Natuurnetwerk Nederland

De Himpensermar ligt binnen het Natuurnetwerk Nederland, zie Figuur 6-1. Het gebied is aangewezen als NNN overige natuur.



Figuur 6-1: De ligging van de Himpensermar (paars omlijnd) ten opzichte van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) op de Natuuroverzichtskaart (Provincie Fryslân, 2023).

In de omgevingsverordening (Provincie Fryslân, 2021) worden de wezenlijke kenmerken en waarden beschreven als: “aanwezige natuurwaarden en, voor gebieden met een bestemming natuur, tevens potentiële natuurwaarden en de daarvoor vereiste bodem- en watercondities, voor zover deze natuurwaarden en condities in het licht van de internationale biodiversiteitsdoelstellingen relevant zijn, overeenkomstig de natuurbeheertypen zoals vastgelegd op de beheertypenkaart en de ambitiekaart van het Natuurbeheerplan”. Voor de beschrijving van de wezenlijke kenmerken zijn dus de huidige natuurwaarden (weergegeven op de beheertypenkaart) en de potentiële natuurwaarden (ambitiekaart) van belang.

Huidige natuurwaarden

De gehele Himpensermar valt onder natuurtype N13 Vogelgraslanden en daarvan het beheertype N13.01 Vochtig weidevogelgrasland. In Box 1 is het beheertype beschreven.

Box 1: Beschrijving beheertype N13.01 Vochtig weidevogelgrasland (BIJ12, 2022).

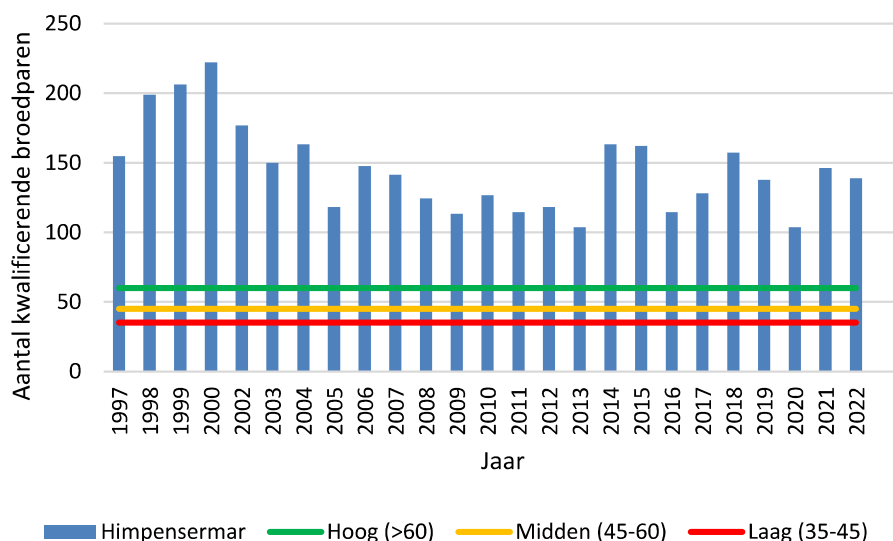
Het beheertype N13.01 omvat natte en vochtige graslanden met primair een weidevogeldoelstelling. De zuurgraad dient matig zuur tot neutraal te zijn, de voedselrijkdom minimaal licht voedselrijk. Het beheertype kan zowel kruidenrijke als door bemesting voedselrijke (raaigras)graslanden bevatten. Goede weidevogelgraslanden worden gekenmerkt door een open karakter, een mozaïek van diverse vormen van graslandbeheer en weidevogelsoorten als grutto, Kievit, scholekster en tureluur. Ook eenden als zomertaling en slobbeend zijn kenmerkend.

Een goede kwaliteit kenmerkt zich door een mozaïek van verschillende beheersvormen van grasland (diversiteit in maaidata, beweiding, plasdras etc.), een rijke en bereikbare bodemfauna, insectenrijkdom ('kuikengrasland'), een open landschap met weinig dekking voor predatoren en brede, rijkbegroeide slootkanten. Heel laat gemaaide delen (na 1 augustus) zijn van belang voor de kwartelkoning, andere vogelsoorten en insecten. Het maa- en graasbeheer wordt zodanig gevoerd dat zo min mogelijk jongen slachtoffer worden van beheeringrepen. De graslanden worden bemest met organische mest om het aanbod van voedsel te verzorgen voor weidevogels. (BIJ12, 2022).

Voor weidevogelgrasland zijn hoge grondwaterstanden optimaal, omdat daarbij de gewasproductie pas later op gang komt en door de betere vochtvoorziening de bodem goed permeabel is, waardoor regenwormen dichterbij de oppervlakte blijven. Goed weidevogelgrasland wordt daarom doorgaans gekenmerkt door hoge grondwaterstanden. In de winter liggen de waterstanden dichtbij of net boven het maaiveld. Hoge waterstand is ook onderdeel van kwaliteitsbepaling (minder dan 45 cm onder maaiveld in periode maart-juni). Lage waterpeilen worden juist als een bedreiging gezien.

Voor de instandhouding van dit type is bemesting met ruwe stalmest onmisbaar. De bemestingsdruk mag echter niet te hoog zijn, aanbevolen wordt een bemesting elke 3 jaar met 20 ton ruige stalmest per hectare, waarbij de natste delen niet bemest worden.

In weidevogelgebieden wordt minimaal één keer per drie jaar een broedvogelkartering uitgevoerd. In de Himpensermar vindt jaarlijks een broedvogelmonitoring plaats conform de BMP-methode. Uit geraadpleegde gegevens blijkt dat territoria van verschillende kwalificerende soorten (waarmee de biotische kwaliteit wordt uitgedrukt) in groten getale voorkomen in de Himpensermar. In 2022 waren er in totaal 114 territoria (op 82 ha) van kwalificerende soorten, wat duidt op 139 broedparen per 100 ha en een kwaliteitsbepaling 'hoog' (> 60 broedparen per 100 ha). Het gaat om territoria van grutto (61), tureluur (22), graspieper (9), slobbeend (8), krakeend (6), kuifeend (6), zomertaling (1), gele kwikstaart (1). De watersnip ontbrak in het jaar 2022. Broedparen van de kwalificerende soorten kempfaan, veldleeuwerik en wulp zijn sinds het begin van de gegevensreeks in 1997 nog niet waargenomen. Ook waren er in 2022 broedparen van de niet kwalificerende weidevogelsoorten Kievit (31) en scholekster (10) aanwezig. De trend van het aantal kwalificerende broedparen per 100 ha in de periode 1997-2022 is weergegeven in Figuur 6-2. De Himpensermarpolder krijgt voor elk jaar de kwaliteitsbepaling 'hoog'.



Figuur 6-2: Aantal kwalificerende broedparen per 100 ha in de periode 1997-2022. Met een groene, oranje en rode lijn zijn respectievelijk de klassegrenzen van de kwaliteitsbepalingen 'hoog', 'midden' en 'laag' aangegeven. Gegevens zijn afkomstig van de broedvogelkarteringen van Staatsbosbeheer.

Ook onderdeel van de kwaliteitsbepaling is de grondwaterstand.

- Goed: indien in minstens 80% van de oppervlakte de grondwaterstand in de periode maart-juni minder dan 45 cm onder maaiveld ligt.
- Matig: indien niet voldaan wordt aan goed en in minstens 40% van de oppervlakte de grondwaterstand in de periode maart-juni minder dan 45 cm onder maaiveld ligt.
- Slecht: Indien aan bovenstaande criteria niet wordt voldaan.

De huidige natuurwaarden zijn dus het natuurtype N13 Vogelgraslanden en het onderliggende beheertype N13.01 Vochtig weidevogelgrasland. Kenmerkend voor dit beheertype zijn:

- Fauna: aanwezigheid van de kwalificerende broedvogelsoorten (bijv. grutto, kievit, scholekster, tureluur, zomertaling, slobbeend);
- Flora:
 - Kruidenrijke of door bemesting voedselrijke (raaigras)graslanden.
 - Overwegende korte grazige vegetaties, maar ook enig mozaïek van hoge en lage gras- en kruidenvegetatie.
 - Brede rijkbegroeide slootkanten (voor dekking en voedsel van kuikens).
- Open karakter/open landschap met weinig dekking voor predatoren (weinig opgaande structuurelementen);
- Beheer:
 - Mozaïek van diverse vormen van graslandbeheer (diversiteit in maaidata, beweiding, plasdras etc.);
 - Heel laat gemaaid delen (na 1 augustus);
 - Bemesting met organische mest (natste delen niet);
- Rijke en bereikbare bodemfauna;
- Insectenrijkdom ('kuikengrasland');
- Zuurgraad: matig zuur tot neutraal;
- Voedselrijkdom: minimaal voedselrijk;
- Vochtigheid: hoge grondwaterstanden. In de winter dichtbij of net boven het maaiveld.

Potentiële natuurwaarden

De Himpensermar zal in potentie ook geschikt kunnen worden als bijvoorbeeld moerasgebied. Hiervoor is echter een heel ander beheer voor nodig en is niet wenselijk. Het gaat niet goed met de weidevogels, het is daarom van belang dat dit gebied haar weidevogelfunctie blijft behouden. De potentie van dit gebied is hoog en gelet op de hoge aantallen weidevogels wordt de potentie van dit gebied zeer goed benut.

6.3 Effectbeoordeling NNN

Tijdelijke effecten

Waterstanden moeten misschien tijdens de werkzaamheden lager worden gehouden dan gewenst is vanuit het beheertype. Vanuit het beheertype is het gewenst om de waterstand in de winter dichtbij of net boven het maaiveld ligt, en in de periode maart-juni in minstens 80% van de oppervlakte de grondwaterstand minder dan 45 cm onder maaiveld ligt. De werkzaamheden vinden buiten het broedseizoen plaats en zijn tijdelijk van aard (maximaal 1 winterseizoen). Daarnaast is mogelijk sprake van minder structuur op de locaties waar werkzaamheden hebben plaatsgevonden. Echter zal de vegetatie in het voorjaar weer snel tot ontwikkeling komen waardoor in de broed- en kuikenfase voldoende dekking aanwezig is. Significante negatieve effecten worden daarom niet verwacht. Bodemverdichting en andere vormen van verstoring van de bodem kunnen wel optreden door het gebruik van zware machines. Door gebruik van rijplaten (zie paragraaf 3.3) op kwetsbare locaties kan bodemverdichting worden voorkomen. Aangezien de werkzaamheden buiten het broedseizoen (september tot maart) plaatsvinden zijn negatieve effecten, anders dan bovenstaande, tijdens de werkzaamheden op het NNN uitgesloten.

Permanente effecten

De nieuwe (geïntegreerde) kering op het erf van de boerderij in het noordwesten van het plangebied wordt landschappelijk en cultuurhistorisch ingepast, waardoor het niet als een opgaand structurelement wordt gezien die het open karakter/open landschap met weinig dekking voor predatoren aantast. Het mogelijk verbeteren van de afwatering van greppels, het mogelijk vergroten/verleggen van duikers, en het mogelijk opwaarderen van een watergang in het zuiden van het gebied komen allemaal ten goede van het waterbeheer in de polder. De (grond)waterstand in het gebied kan hierdoor verder worden geoptimaliseerd (verhoogd in de periode november-mei) en verzuring door te lange stagnatie van regenwater kan beter worden voorkomen.

Effecten waterberging

Er zijn verschillende effecten te verwachten van de waterberging die naar verwachting eens in de 10 jaar plaatsvindt. Na een waterbergingsproef in de winter van 2020-2021 werden tijdens de broedvogelmonitoring in 2021 (en 2022) meer kwalificerende broedvogelparen geteld dan in de twee jaren ervoor (2019 en 2020) en zelfs meer dan het gemiddelde over de jaren 1999 t/m 2020. Echter, het broedsucces is niet meegenomen in deze statistieken.

Direct effect op (kwalificerende) broedvogels

Aangezien de waterberging plaatsvindt buiten het broedseizoen (september-maart) zijn directe effecten op gewenste broedvogelsoorten uitgesloten.

Toename vochtigheid

De hogere waterstand leidt mogelijk tijdelijk tot een afname in voedselbeschikbaarheid voor gewenste broedvogelsoorten door een kleinere leefruimte voor bodemfauna (hoofdzakelijk regenwormenfauna) en een geringere reproductie als gevolg van de koudere bodem. Regenwormen kunnen slecht tegen een langdurige met water doordrenkte bodem en kunnen in een dergelijke situatie massaal afsterven. Wel zal door luchtinsluitingen in de bodem een deel van de populatie overleven. Kortdurende waterberging in de winter zal de minst grote effecten laten zien. In Tabel 6-1 is de overstromingsduur die verschillende groepen bodemorganismen kunnen overleven opgenomen.

Tabel 6-1 Overstromingsduur en overleving bodemorganismen.

Groep / auteur	Overlevende soorten	Overstromingsduur	Omstandigheden
Regenwormen (Ausden e.a., 2001)	<i>Eiseniella tetraedra</i> , <i>Octolasion tyrtaeum</i> , <i>Allolobophora chlorotica</i> <i>Lumbricus rubellus</i>	270 dagen	September tot mei
	<i>Octolasion cyaneum</i>	150 dagen	Winter, veldexperiment
	<i>Aporrectodea caliginosa</i> , <i>L. castaneus</i>	120 dagen	In laboratorium
	<i>Dendrobaena octaedra</i> , <i>Satchellius mammalis</i>	40 dagen	Winter, veldexperiment
Regenwormen Edwards & Lofty, 1977	<i>L. rubellus</i> , <i>All. chlorotica</i> , <i>Aporr. rosea</i>	Meerdere weken	In laboratorium
Pissebedden (Zulka, 1991)	<i>Ligidium hypnorum</i> , <i>Trachelipus rathkii</i> , <i>Hyloniscus riparius</i>	72 dagen	In laboratorium
Duizendpoten (Zulka, 1991)	<i>Polydesmus denticulatus</i>	22 dagen	In laboratorium
Larven langpootmug (Priesner, 1961)	<i>Tipula maxima</i>	Enkele dagen	In laboratorium

Uit Tabel 6-1 blijkt dat regenwormen in staat zijn een overstromingsduur van maximaal drie weken, zoals voorzien voor de Himpensermar, te overleven. Dit wordt ook bevestigd in een aantal Nederlandse studies. Zo blijkt uit onderzoek naar de effecten van inundatie van bospercelen dat geen significante veranderingen in dichtheid populatieopbouw of biomassa kunnen vastgesteld als gevolg van inundatie van verschillende dueren in winter of lente (Stuijzand e.a., 2008). In uiterwaarden ondervinden wormen weinig effect van overstromingen in winter en voorjaar, mede omdat de populaties voldoende tijd hebben voor herstel gedurende de rest van het jaar (Bakker e.a., 2009). 's Zomers is het bodemleven actiever; daarom heeft een inundatie in de zomer naar verwachting een grotere impact (Bakker e.a., 2009). Ook uit onderzoek naar de bodemstructuur van landbouwgrond in de Flevopolder bleek dat inundatie in het najaar van 1998 geen afname van het aantal regenwormen tot gevolg had (Rozen e.a., 2003). De kades rondom de Himpensermar (de droogblijvende delen) zullen tijdens inundatie dienstdoen als vluchtplaats en als plek waar vanuit rekolonisatie kan plaatsvinden (wanneer nodig).

Uit Tabel 6-1 blijkt ook dat larven van langpootmuggen (emelten) niet goed tegen overstromingen kunnen. Naast emelten kunnen ook engerlingen en sommige schadelijke schimmels niet tegen overstroming (Bakker e.a., 2009). Emelten en engerlingen zijn met name na de broedperiode een belangrijke voedselbron voor weidevogels om op te vetten (Zwarts e.a., 2010). De overleving van een inundatie van enkele weken is voor deze larven beperkt. De negatieve effecten voor de weidevogels door het wegvallen van een voedselbron zijn beperkt, omdat deze larven tijdens de broedperiode jonge vogels niet en voor volwassen vogels van ondergeschikt belang zijn als voedselbron (Zwarts e.a., 2010).

Van lange inundatie is ook bekend dat het negatieve effecten op planten en niet schadelijke schimmels, graslanden en slootoevers heeft. In het beheertype N13.01 zijn hoge (grond)waterstanden dan wel gewenst,

maar de voorgenomen waterstand bij waterberging is vele malen hoger en grootschaliger/uniformer dan gewenst vanuit het beheertype.

Het volume en het bijkomende gewicht van water kan in theorie leiden tot veeninklinking. De bodemsoort in de polder is echter 'Moerige eerdgrond met een moerige bovengrond of moerige tussenlaag op niet-gerijpte zavel of klei' (code Wov). Waardoor er geen verdere bodemdaling van de reeds laaggelegen polder wordt verwacht.

Afname open karakter landschap en mozaïek

Door de aanvoer van voedingsstoffen met het inlaatwater kan er vervuiling optreden van de vegetatie, en daarmee verdichting van het landschap. Dit leidt tot een hogere predatiedruk op broedvogels en kuikens. Ook kan het leiden tot afname van het mozaïek van hoge en lage gras- en kruidenvegetaties, en het ontstaan van monoculturen met bijvoorbeeld witbol, grote vossenstaart en pitrus. Echter, er worden geen negatieve effecten verwacht gezien de concentraties van fosfor en stikstof in het boezemwater relatief laag zijn (Tabel 6-2) en waterberging in de winter plaatsvindt voor een periode van maximaal drie weken, en bemesting onderdeel is van het beheer van het beheertype N13.01.

Tabel 6-2. Jaargemiddelde meetwaarden van verschillende parameters op het dichtstbijzijnde meetpunt in het boezemwater (wijk Zuiderburen in Leeuwarden). Tijdens perioden met hoog water kunnen de waarden van de parameters verschillen van de jaargemiddelden.

Parameter/jaar	Cl (mg/l)	EGV	NO ₂ (mg N/l)	NO ₃ (mg N/l)	NH ₄ (mg N/l)	N _{tot} (mg N/l)	PO ₄ (mg P/l)	P/PO ₄	P _{tot} (mg P/l)	pH	SO ₄ (mg/l)	HCO ₃ (mmol/l)	O ₂ (mg/l)	O ₂ (%)	Saliniteit (promille)
2020	123	85	0,01	0,5	0,08	1,5	0,06	3,0	0,13	7,7	83	3,1	8,2	74	0,42
2021	121	89	0,02	1,0	0,07	2,3	0,12	2,8	0,21	7,7	89	3,4	8,4	72	0,44
2022	137	83	0,01	0,4	0,06	1,4	0,09	4,0	0,16	7,6	59	2,8	8,4	75	0,12

Verzuring bodem

Verzuring is een bedreiging van het beheertype, aangezien regenwormen verdwijnen bij een zuurgraad van < 4.8. Op veengronden, zoals aanwezig in de Himpensermar, verzuurd de bodem gemakkelijk. Dit gaat nog sneller als in het winterhalfjaar regenwater op het maaiveld blijft staan. De kwaliteit van het boezemwater op het dichtstbijzijnde meetpunt van Wetterskip Fryslân (wijk Zuiderburen, Leeuwarden) is opgenomen in Tabel 6-2. De pH in het boezemwater is met een gemiddelde over de laatste drie jaren van 7,7 licht basisch. Van verzuring is dus geen sprake.

Verandering grondwaterstroming

De waterberging heeft tijdelijke gevolgen voor de kwelsituaties binnen het plangebied. De grondwaterstroom naar het plangebied toe zal tijdens een hoogwatersituatie afnemen. Aangezien waterberging van relatief korte duur is (maximaal 3 weken) zijn geen noemenswaardige negatieve effecten verwacht.

Vrijkomen zware metalen, sulfaat en andere ongewenste stoffen tijdens zuurstofloze omstandigheden

Tijdens zuurstofloosheid kunnen zware metalen, sulfaat en andere ongewenste stoffen vrijkomen. Ook kan er sprake zijn van sulfidevergiftiging en ammoniumvergiftiging bij planten. Echter, gezien de relatief korte periode van inundatie (maximaal 3 weken) wordt zuurstofloosheid van de bodem en daarmee het optreden van de genoemde negatieve effecten niet verwacht.

Intern aanbod van zware metalen is gezien de historie van de polder niet problematisch. Ook vinden chemische processen bij lage temperaturen zoals in de winter op dermate lage snelheid plaats dat het vrijkomen van metalen en de vorming van ongewenste stoffen beperkt plaatsvindt en dus geen probleem vormt.

Aanvoer zware metalen, pesticiden en veenafbrekende stoffen

Met het inlaatwater kunnen naast voedingsstoffen ook (aan slib geadsorbeerde) zware metalen, pesticiden (en andere toxische stoffen) en veenafbrekende stoffen (zoals sulfaat, nitraat, bicarbonaat, zie Tabel 6-2) het plangebied binnenkomen. Het is waarschijnlijk dat een incidentele kortdurende inundatie in de winter, dus buiten het groeiseizoen en tijdens lage temperaturen (weinig chemische activiteit) plaatsvindt, weinig negatieve effecten oplevert gezien de geringe concentraties in het aanvoerwater.

Aanvoer ongewenste plantensoorten

Met het binnenkomende water kunnen ongewenste plantensoorten worden aangevoerd, hetgeen leidt tot negatieve effecten op gewenste/aanwezige flora en fauna. Eventuele waterberging vindt grotendeels plaats buiten het 'hekkelseizoen' waardoor de kans op verspreiding van exotische waterplanten klein is. Aanbevolen wordt wel om het gebied na inzet van waterberging te controleren op (invasieve) exoten en direct te verwijderen.

6.4 Conclusie

Negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van de Himpensermar zijn uitgesloten. Hiermee leidt de ingreep niet tot een significante aantasting van de oppervlakte, de kwaliteit en de samenhang van het NNN. De ingreep sluit juist goed aan op het aanwezige beheertype N13.01 Vochtige weidevogelgrasland. Met de inrichting wordt het waterbeheer in de polder geoptimaliseerd en de inundatie, die in het winterhalfjaar plaatsvindt, remt de dominantie van grassen en leidt waarschijnlijk tot een structuurrijke vegetatie. Het bodemleven herstelt zich normaliter snel, mede omdat de condities, als gevolg van de natuurinrichting, doorgaans al nat zijn.

7 Kaderrichtlijn Water

In dit hoofdstuk is beschreven of het plangebied onderdeel is van een KRW-lichaam en wat de effecten hierop zijn. Verder is beoordeeld of er vervolgstappen nodig zijn.

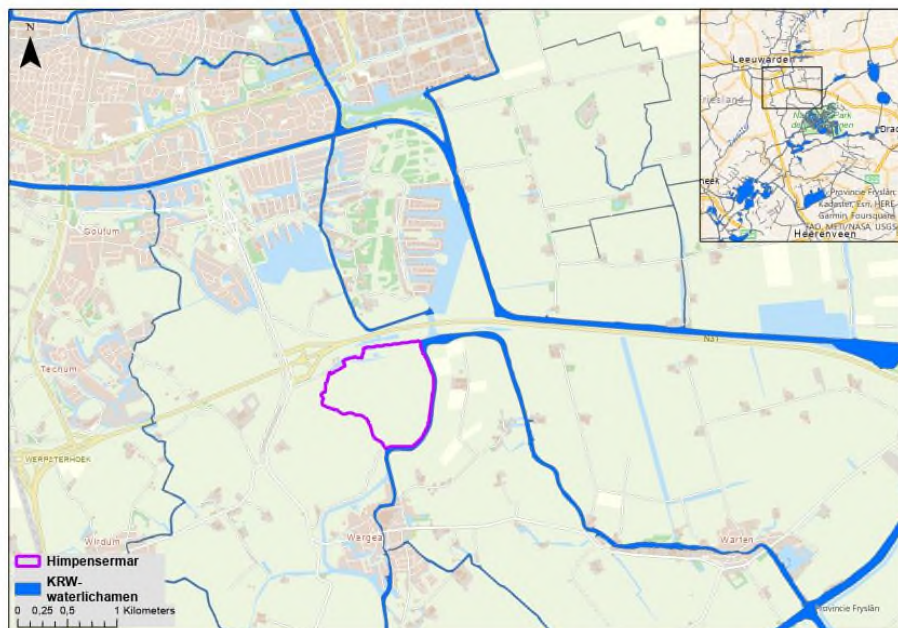
7.1 Methode

De KRW-doelen, maatregelen en kwaliteit van de (oppervlakte)waterlichamen zijn in Fryslân vastgelegd in de KRW-Nota Fryslân (Provincie Fryslân, 2021) en verder uitgewerkt in de KRW-Factsheets Fryslân (Provincie Fryslân, 2023). In dit hoofdstuk is beschreven of het plangebied onderdeel is van een KRW-lichaam en wat de effecten hierop zijn. Verder is beoordeeld of er vervolgstappen nodig zijn. Hiervoor is gebruik gemaakt van de bovenstaand beschreven documenten.

7.2 Beschrijving Kaderrichtlijn Water

Uit de KRW-Nota en de factsheets blijkt dat het plangebied niet onderdeel is van de Kaderrichtlijn Water. Wel wordt nadat het plangebied is ingezet als waterberging het water afgevoerd naar watergangen die in contact staan met het KRW-water Wergeasterfeart, onderdeel van het KRW-waterlichaam NL02L9a Friese boezem - grote ondiepe kanalen. Het waterlichaam heeft de status 'Kunstmatig' gekregen. De reden hiervoor is, dat het water ontstaan is door menselijk handelen.

De ecologische toestand in het waterlichaam scoort onvoldoende. De overige waterflora scoort matig door het hoge aandeel oeververharding, scheepvaart en het hoge aandeel bodemwoelende vis. De matige ontwikkeling van overige waterflora is beperkt, door het gebrek aan voldoende geschikte structuur, de score van macrofauna. Ook is er een matige toxische druk. Fytoplankton scoort voldoende, ondanks het voedselrijke aangevoerde water. Door de hoge troebelheid van hetzelfde aangevoerde water kan het fytoplankton namelijk niet tot bloei komen. Vis scoort voldoende, omdat er voldoende doelsoorten aanwezig zijn. Het aandeel brasem in de totale visbiomassa is wel op orde, maar in absolute zin zijn er wel (te) veel brasems.



Figuur 7-1 Ligging plangebied Himpensermar ten opzichte van KRW-waterlichamen. Het KRW-water Wergeasterfeart loopt langs de zuidelijke en oostelijke grens van het plangebied. Bron data: Waterkwaliteitsportaal. (z.d.).

7.3 Effectbeoordeling Kaderrichtlijn Water

Wanneer na de bergingsperiode het water wordt afgevoerd vanuit de polder naar het aanliggende boezemwater Wergeasterfeart kan dit negatieve effecten hebben op de waterkwaliteit ter plaatse en daarmee op de KRW-doelstellingen.

Eutrofiëring en vertroebeling

Het afgevoerde water is mogelijk troebel en bevat mogelijk verhoogde concentraties van voedingsstoffen zoals fosfaat, nitraat en sulfaat die tijdens de waterberging en/of het uitpompen van het oppervlaktewater in de polder door het oppervlaktewater zijn opgenomen. Dit is zeker het geval wanneer er voor de waterberging op grote schaal bemest is. Fosfaat kan ook vrijkomen door de reductie van ijzer onder zuurstofloze omstandigheden die ontstaan na het onder water zetten van de polder, in samenspel met de hoge sulfaatconcentratie in het in de polder ingelaten boezemwater tijdens de waterberging. Sulfaat komt ook vrij uit veenbodems tijdens zuurstofloosheid. Momenteel scoort de fosfor totaal concentratie reeds onvoldoende en ook is de sulfaatconcentratie reeds te hoog.

Echter, aangezien het afvoeren van het polderwater naar het boezemwater in het winterhalfjaar gebeurt en overtollig water waarschijnlijk spoedig verder wordt afgevoerd via het Friese boezemstelsel naar zee (of het IJsselmeer), worden geen negatieve effecten verwacht. Tijdens het winterhalfjaar is er naar verwachting door de lage temperaturen weinig chemische activiteit en weinig effect op/interactie met/opname door fytoplankton en overige waterflora (buiten het groeiseizoen), macrofauna en vis (o.a. buiten voortplantingsseizoen).

7.4 Conclusie

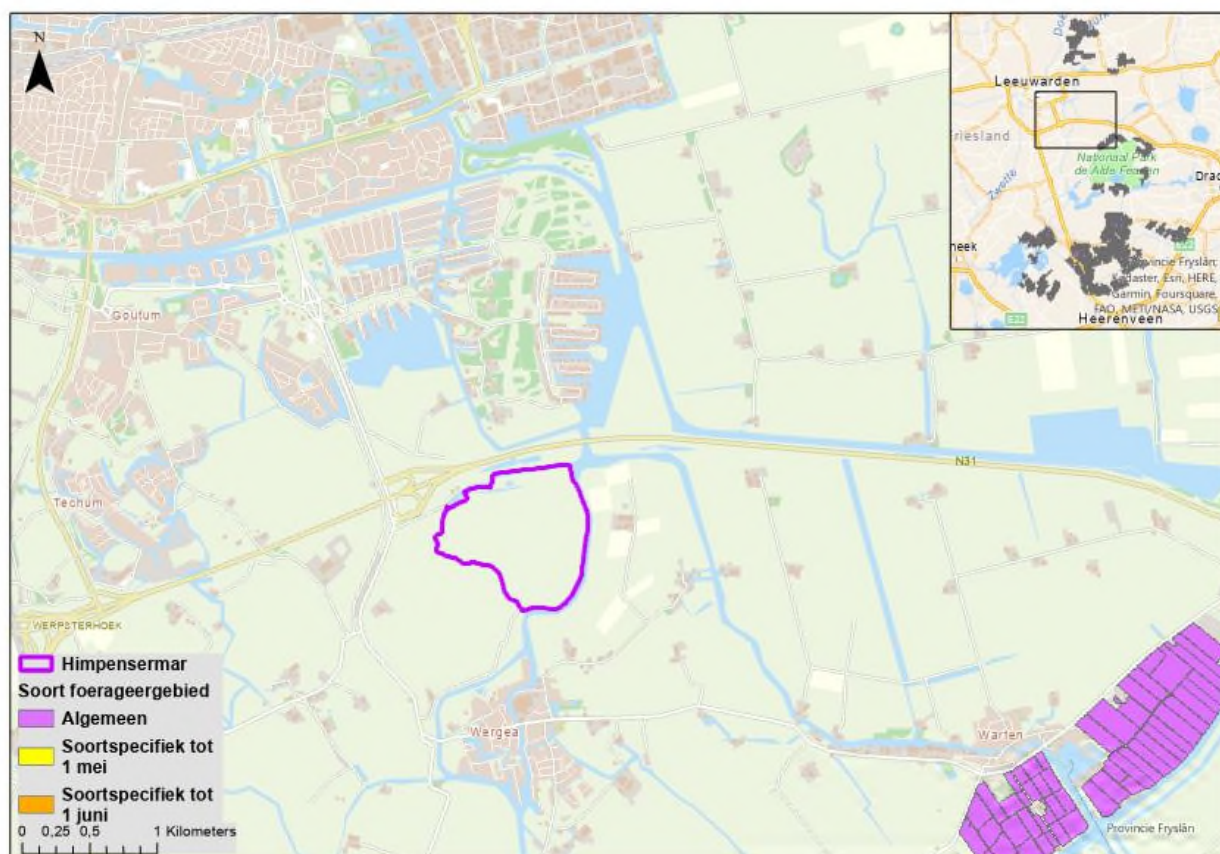
De ingreep heeft geen significante negatieve effecten op de KRW.

8 Overig natuurbeleid (ganzenfoerageergebied, agrarische beheerpakketten en weidevogelgebieden)

In dit hoofdstuk wordt kort ingegaan op het overig relevante natuurbeleid, namelijk ganzenfoerageergebieden, agrarische beheerpakketten en weidevogelgebieden.

8.1 Ganzenfoerageergebied

Uit het geoportaal van de provincie Fryslân blijkt dat er geen ganzenfoerageergebieden in of in de directe nabijheid van de Himpensermar liggen (Figuur 8-1). Het dichtstbijzijnde gebied ligt op ongeveer 3,5 km afstand. Negatieve effecten op ganzenfoerageergebieden zijn uitgesloten.



Figuur 8-1: Ganzenfoerageergebieden rondom de Himpensermar (paars omlijnd). Bron data: Geoportaal Fryslân. (z.d.).

8.2 Agrarische beheerpakketten

Er liggen geen agrarische beheerpakketten in de Himpensermar. Negatieve effecten op agrarische beheerpakketten zijn uitgesloten.

9 Conclusie en aanbevelingen

De inzet van de Himpensermar als waterberging voor een periode van maximaal 3 weken in de periode september-maart, kan doorgang vinden mits: er een AERIUS-berekening en mogelijke benodigde vervolgstappen worden uitgevoerd, de in deze natuurtoets/activiteitenplan voorgestelde mitigerende maatregelen worden getroffen, en het bevoegd gezag een ontheffing afgeeft voor de soorten waterspitsmuis en heikikker.

Natura 2000

De inrichtingsmaatregelen en de inzet van het plangebied als waterberging leiden naar verwachting niet tot significante negatieve effecten op doelstellingen van Natura 2000-gebieden. Voor de werkzaamheden dient een AERIUS-berekening uitgevoerd te worden. Indien sprake is van een toename van 0,01 N mol/ha/j of meer op een habitatype of leefgebied waarop een (naderende) overschrijving is van de kritische depositie waarde (KDW), dan zijn vervolgstappen nodig zoals een ecologische beoordeling of intern/extern salderen en is mogelijk sprake van een vergunningsplicht. De benodigde vervolgstappen zijn momenteel erg in beweging. De benodigde vervolgstappen dienen daarom besproken te worden met een ecologisch deskundige en Bevoegd Gezag.

Beschermde soorten en zorgplicht

De inrichtingsmaatregelen kunnen leiden tot negatieve effecten op specifiek beschermde soorten. Het gaat hierbij om de otter, waterspitsmuis en heikikker. Door het nemen van voorzorgsmaatregelen zijn negatieve effecten op de otter geheel te voorkomen. Negatieve effecten op waterspitsmuis en heikikker zijn niet geheel te voorkomen, waardoor er voor deze twee soorten een ontheffing noodzakelijk is. Door het nemen van voorzorgsmaatregelen en mitigerende maatregelen worden negatieve effecten zoveel mogelijk beperkt en is er geen sprake van een negatief effect op de staat van instandhouding van deze soorten. In het kader van de zorgplicht dient er ook voldoende zorg in acht genomen te worden voor de aanwezige rode lijst plantensoorten. De maatregelen dienen door een ecologisch deskundige te worden bewaakt. Hiervoor dient een ecologisch werkprotocol te worden opgesteld. Dit ecologisch werkprotocol dient tijdens de werkzaamheden op locatie aanwezig te zijn en te worden nageleefd.

Natuurnetwerk Nederland

Negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van de Himpensermar zijn, wanneer de voorgestelde maatregelen worden genomen, uitgesloten. Hiermee leidt de ingreep niet tot een significante aantasting van de oppervlakte, de kwaliteit en de samenhang van het NNN. De ingreep sluit juist goed aan op het aanwezige beheertype N13.01 Vochtige weidevogelgrasland. Met de inrichting wordt het waterbeheer in de polder geoptimaliseerd en de inundatie die in het winterhalfjaar plaatsvindt, remt de dominantie van grassen en leidt waarschijnlijk tot een structuurrijke vegetatie. Aanbevolen wordt wel om het gebied na inzet van waterberging te controleren op (invasieve) exoten en direct te verwijderen.

Kaderrichtlijn Water

Negatieve effecten op KRW-doelstellingen zijn uitgesloten.

Overig natuurbeleid

De inrichtingsmaatregelen hebben geen negatieve effecten op ganzenfoerageergebied, agrarische beheerpakketten en weidevogelgebieden.

10 Literatuur

- Ausden, M., W. J. Sutherland, and R. James. 2001. *The effects of flooding lowland wet grassland on soil macroinvertebrate prey of breeding wading birds*. Journal of Applied Ecology 38:320–338.
- Bakker, G., G.A.J.M. Jagers op Akkerhuis & I.E. Hoving, 2009. *Hoogwatergeul Veessen-Wapenveld. Inschatting van de gevolgen van tijdelijke inundaties op bodemstructuur, bodemleven en grasland*. Alterra-rapport 1890.
- BIJ12. (2017)). Kennisdocument heikikker. <https://www.bij12.nl/assets/BIJ12-2017-008-Kennisdocument-Heikikker-1.0>
- BIJ12. (2022). *N13.01 Vochtig Weidevogelgrasland*. <https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/index-natuur-en-landschap/natuurtypen/n13-vogelgraslanden/n13-01-vochtig-weidevogelgrasland/>
- Edwards, C. A. and J. R. Lofty. 1977. *Biology of Earthworms*. Chapman & Hall, London, Great Britain.
- Esri Nederland & Beeldmateriaal. (2022). *Luchtfoto's downloaden*. Beeldmateriaal.nl. <https://opendata.beeldmateriaal.nl/pages/downloaden>
- Esri Nederland & Wageningen Environmental Research (Alterra). (z.d.). *Bodemkaart van Nederland 1:50.000*.
- Geoportaal Fryslân. (z.d.) *Themas/natuur (MapServer)*. Geoportaal Fryslân. Geraadpleegd op 12-10-2023 van <https://geoportaal.fryslan.nl/arcgis/rest/services/Themas/natuur/MapServer>
- Ministerie van LNV. (2022, september 13). Effectenindicator. Opgehaald van Beschermde natuur in Nederland: soorten en gebieden in wetgeving en beleid: <https://www.synbiosys.alterra.nl/bij12/effectenindicator.aspx>
- Ministerie van LNV. (2022, september 13). Natura 2000-gebieden. Opgehaald van Atlas van de Leefomgeving: <https://www.natura2000.nl/gebieden>
- NDFF. (2022, september 13). Uitvoerportaal Nationale databank Flora en Fauna. Opgehaald van <https://ndff-ecogrid.nl/uitvoerportaal>
- NDFF. (z.d.). *Uitvoerportaal Nationale databank Flora en Fauna*. Geraadpleegd op 12 oktober 2023, van <https://ndff-ecogrid.nl/uitvoerportaal>
- Priesner, E. 1961. *Nahrungswahl und Nahrungsverarbeitung bei der Larve von Tipula maxima*. Pedobiologia 1:25–37.

Provincie Fryslân. (2021). KRW-Nota Fryslân 2022-2027-ontwerp.

Provincie Fryslân. (2021). *Verordening Romte Fryslân 2014, geconsolideerde versie 2021*.

Provincie Fryslân. (2022, Mei 11). Natuuroverzichtskaart (indicatief). Opgehaald van

fryslan.maps.arcgis.com:

<https://fryslan.maps.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?webmap=eb4e12aa6eea4591af7c0f48ef6def54>

Provincie Fryslân. (2023). Ontwerp KRW-Factsheets Fryslân 2022-2027.

Raad van State. 2009. ABRvS 13 mei 2009, ECLI:NL:RVS:2009:BI3701

Rozen, Klaas van & Albert Ester, 2003. *Structuurproblemen in relatie tot regenwormen in de Flevopolder*.

Eindrapport onderzoek 1998-2001. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. PPO 5235327.

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (2014a). Soortenstandaard Heikikker. In *rvo.nl*.

<https://www.rvo.nl/sites/default/files/2015/01/Soortenstandaard%20Heikikker.pdf>

Stuijzand, Suzanne & Remko van Ek, 2008. *Onderzoek naar effecten van waterberging in een jong*

kleibos. Achtergrondrapport Harderbos. RWS Waterdienst rapport nr. 2007.015, Alterra-rapport nr. 1630.

Waterkwaliteitsportaal. (z.d.). *KRW-Bronbestanden*. Het Waterkwaliteitsportaal. Geraadpleegd op 12-10-

2023 van <https://www.waterkwaliteitsportaal.nl/krw-bronbestanden>

Wetterskip Fryslân. (2023). *Onderzoek eDNA Himpensemar* (Rapport Nr. 2023wfhemP0037).

Wetterskip Fryslân. (2023, 10 januari). *Richtlijn inzet honden Flora en Fauna*.

Zoogdiervereniging. (2022, september 16). Otter. Opgehaald van Zoogdieren:

<https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/otter>

Zoogdiervereniging. (2022, september 16). Waterspitsmuis. Opgehaald van Zoogdieren:

<https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/waterspitsmuis>

Zwarts, L., R.G. Bijlsma, J. van der Kamp & E. Wymenga, 2010. *Living on the Edge. Wetlands and birds in a changing Sahel*.

Bijlage 1 Nader onderzoek waterspitsmuis

Wetterskip Fryslân
Vakgroep Assetbeheer
Postbus 36
8900 AA LEEUWARDEN

Leeuwarden, 13-11-2023
Bijlage(n): 1

Ons kenmerk: Proj11_2023
Tel: 06 12419150 Y. Wiersma
06 38735233 A. van der Veen

Vakgroep Laboratorium

Onderwerp:
eDNA onderzoek Himpensermar.

Geachte meneer de Jong,

Hierbij ontvangt u de resultaten van het inloopvallen-, DNA-, en Struikroveronderzoek naar het vaststellen van de aanwezigheid van waterspitsmuis in de Himpensermar.

Gegevens

Opdrachtgever:	Libbe Zijlstra, vakgroep Plannen en Projecten Waterketen
Contactpersoon:	Richard de Jong
Project:	Onderzoek waterspitsmuis Himpensermar
Projectnummer:	2023wfhemPoo50
Locatie(s):	Himpensermar
Doelsoort(en):	Waterspitsmuis
Onderzoek uitgevoerd door:	Anna van der Veen, Theun Tamsma, Yvonne Wiersma
Onderzoekperiode:	13-10-2023 t/m 04-11-2023
Rapportage uitgevoerd door:	Theun Tamsma, Anna van der Veen

Methode

Voor het vaststellen van de aanwezigheid van de waterspitsmuis in de Himpensermar zijn in overleg met de opdrachtgever drie verschillende methodes toegepast, te weten: het plaatsen van inloopvallen, het uitvoeren van eDNA-analyses en het plaatsen van Struikrovers (cameravallen). Alle drie methodes zijn toegepast in min of meer dezelfde periode (zie tabel 1). Vanaf half augustus tot eind oktober is de populatie waterspitsmuizen tevens het grootst en daarmee de trefkans om de soort aan te kunnen tonen.

Tabel 1: Data waarop de drie verschillende methodes zijn uitgevoerd.

	Longworth live-traps		e-DNA monstername	Struikrovers
	Start	Eind		
Raai 1	13-10-2023	19-10-2023	23-10-2023	16-10-23 t/m 04-11-23
Raai 2	13-10-2023	19-10-2023	23-10-2023	16-10-23 t/m 04-11-23
Raai 3	13-10-2023	19-10-2023	23-10-2023	NVT
Raai 4	13-10-2023	19-10-2023	19-10-2023	16-10-23 t/m 04-11-23
Raai 5	20-10-2023	26-10-2023	26-10-2023	NVT

Inloopvallen

Bij het uitvoeren van het vallenonderzoek is zoveel mogelijk gewerkt volgens het protocol en de richtlijnen van Zoogdierenvereniging (La Haye, Maurice, and Piet J. M. Bergers 1999). In de Himpensermarpolder zijn in totaal vijf raaien van circa 100 meter uitgezet langs het water, waar het habitat het meest geschikt was voor de waterspitsmuis (zie bijlage 1). Er is vooral geselecteerd op oevers met een flauw talud en ruige begroeiing, welke voldoende foerageer- en schuilmogelijkheden bieden. Langs elke raai zijn vervolgens 20 zogenaamde Longworth live-traps geplaatst, waarbij om de tien meter telkens 2 live-traps zijn neergezet. Vooraf zijn de live-traps gevuld met hooi en voldoende voer in de vorm van gepelde zonnebloempitten, stukjes wortel en meelwormen. De live-traps hebben in het veld de eerste drie nachten op pre-bait gestaan, zodat de muizen konden wennen aan de live-traps (zie tabel 1). Daarna zijn de live-traps 'op scherp' gezet en hebben als zodanig nog drie nachten in het veld gestaan, waarbij de live-traps om de 12 uur ('s ochtends en 's avonds) zijn gecontroleerd. Van elke vangst is de soortnaam, locatie, datum en tijd genoteerd. Na vangst zijn levende muizen weer vrijgelaten en de live-traps opnieuw voorzien van voldoende voer.

Struikrover

De Struikrover is een type wildcamera welke voornamelijk wordt gebruikt om kleine zoogdieren als wezels, hermelijnen, egels en muizen in beeld te brengen. De Struikrover bestaat uit een korte robuuste pvc-buis, welke ongeveer 40 cm lang en aan één zijde gesloten is. In de buis bevindt zich een uitneembaar houten plateau, waarop een camera wordt bevestigd evenals een lokmiddel (Wild Life Monitoring Solutions 2018).

Voor de Struikrovermethode in de Himpensermar is gebruik gemaakt van dezelfde raaien als die van de inloopvallen. Langs de raaien 1, 2 en 4 zijn per raai twee Struikrovers neergezet op circa een halve meter uit de waterlijn (zie bijlage 1). Voor de raaien 3 en 5 is de Struikrovermethode niet ingezet, vanwege het gebrek aan vlak talud om de Struikrover te kunnen plaatsen respectievelijk te weinig tijd alvorens de watergangen zouden worden geschoond. De Reconyx wildcamera's zijn ingesteld op fotostand, waarbij de triggergevoeligheid is ingesteld op de meest gevoelige stand (10 foto's per trigger). Dit vergroot de kans dat een snel passerend dier wordt geregistreerd en herkenbaar op de foto komt (Westra 2022). Als lokmiddel is voor elke Struikrover een blik sardientjes op het houten plateau geklemd, waarna een paar kleine gaatjes in het blikje zijn geprikt. Het was de intentie de Struikrovers volgens het protocol vier weken in het veld te laten staan. Echter, door het tussentijds opzetten van het waterpeil in de polder met 20cm en het gebrek aan alternatief habitat zijn de Struikrovers na een kleine drie weken weer uit het veld verwijderd. Vervolgens zijn de beelden van de camera's overgezet op de pc en visueel geanalyseerd op aanwezigheid van de waterspitsmuis.

eDNA

Voor het analyseren van eDNA monsters op de aanwezigheid van DNA van de doelsoort(en) is gebruik gemaakt van het filter sampling protocol (Datura Molecular Solutions BV, eDNA filter samplingprotocol 2019), het bodem sampling protocol (Datura Molecular Solutions BV, Bodemsampling protocol 2020) en het laboratorium analyse – filter protocol (Datura Molecular Solutions BV, Standaard methode laboratorium analyse, watersamples filter methode 2019) van Datura Molecular Solutions BV.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Monstername

Elk watermonster bestaat uit 28 submonsters oppervlaktewater (één liter), welke over een traject van 50-200 meter zijn genomen en verzameld in een Whirl-Pak bag. Na homogenisatie van het monster is het gefiltreerd over een PES-filter (0,22 µm). Tot slot is het filter toegevoegd aan een conserveringsbuffer, om te voorkomen dat het eDNA zou afbreken (Datura Molecular Solutions BV, eDNA filter samplingprotocol 2019).

Voor een maximale trefkans van de doelsoort waterspitsmuis is er aanvullend een bodemmonster genomen (Datura Molecular Solutions BV, eDNA monitoring muizen 2017). Hiervoor zijn minimaal 15 subsamples bodemmateriaal verzameld langs een traject van 150-200 meter. Het materiaal bestond uit strooisel, bodem en/of sediment en is afkomstig uit de 'natte' zone van de oever. Het bodemmateriaal is verzameld in een pot met DNA vrij water. Na homogenisatie van het monster is het geconserveerd met ethanol, om te voorkomen dat het eDNA afbreekt (Datura Molecular Solutions BV, Bodemsampling protocol 2020). Echter, wanneer in het veld een habitat als niet geschikt werd geacht voor waterspitsmuis en/of weinig strooiselmateriaal in de oever aanwezig is, is alleen volstaan met een watermonster.

Laboratorium analyse

De monsters zijn geanalyseerd op aanwezigheid van eDNA van de doelsoort(en) volgens drie stappen. Allereerst is het DNA geïsoleerd, geconcentreerd en gezuiverd. Daarna is gecontroleerd of de detectie van eDNA in een monster eventueel geïnhibeeerd wordt door storende stoffen. Tot slot is aan de hand van real-time quantitative PCR gedetecteerd of er in het monsters eDNA aanwezig is van de betreffende doelsoort(en) (Datura Molecular Solutions BV, Standaard methode laboratorium analyse, watersamples filter methode 2019).

Kwaliteitsborging

Voor een optimale betrouwbaarheid van de resultaten is het optreden van zowel vals positieve als vals negatieve waarnemingen tot een minimum beperkt (Datura Molecular Solutions BV, Standaard methode laboratorium analyse, watersamples filter methode 2019).

Vals positieve waarnemingen kunnen ontstaan door het gebruik van niet specifieke probes en primers (detectiekit) en door contaminatie in het veld of op het laboratorium. Onderstaande maatregelen zijn genomen om vals positieve waarnemingen te minimaliseren:

- Voor de bemonstering wordt het protocol van Datura gevolgd. In de praktijk is gebleken dat er geen contaminatie plaatsvindt in het veld, als deze specifieke werkwijze wordt gevolgd;
- Bij de bemonstering wordt rekening gehouden met waterverplaatsingen door bijv. gemalen of hevige regenval. De bemonstering is uitgevoerd op een moment dat er weinig stroming is;
- Er is gebruik gemaakt van een 2-staps qPCR protocol, wat de kans op aspecifieke detectie verkleint;
- De gebruikte probes en primers zijn ontwikkeld m.b.v. specialistische software en uitvoerig getest door Datura Molecular Solutions BV. Hierbij is aangetoond dat uitsluitend eDNA van de doelsoort wordt gedetecteerd en geen andere (nauw aanverwante) soorten;
- De monsters zijn verwerkt in een speciaal voor eDNA ingericht laboratorium, waarbij de verschillende analysestappen zijn uitgevoerd in meerdere fysiek gescheiden

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

laboratoriumruimtes en UV-workstations. Hierbij is gewerkt van een ruimte met geen DNA van de doelsoort naar een ruimte met een potentieel hogere concentratie DNA, om contaminatie van de 'schone' ruimtes te voorkomen. Daarbij is een uni directionele workflow gehanteerd op het eDNA-laboratorium. Materiaal uit een 'vieze' ruimte met potentieel veel DNA van de doelsoort mag nooit terug mag keren naar een 'schonere' ruimte. Ook voor medewerkers geldt dat ze zich niet op dezelfde dag mogen verplaatsen van een 'vieze' naar een 'schone' DNA-ruimte;

- Bij iedere analyse zijn extractiecontroles en negatieve PCR controles meegenomen, zodat nauwkeurig kon worden bepaald of er contaminatie is opgetreden tijdens de analyse.

Doordat de kans op vals positieve waarnemingen zeer klein is, kan er niet exact gekwantificeerd worden hoe groot deze kans daadwerkelijk is. Hierdoor kan niet met 100% zekerheid worden gegarandeerd, dat er nooit vals positieve waarnemingen zullen optreden. Tijdens validatie studies bij Datura en Wetterskip Fryslân zijn echter geen vals positieve waarnemingen waargenomen. Het is daarom aannemelijk dat vals positieve waarnemingen niet zijn opgetreden.

Naast vals positieve waarneming kunnen vals negatieve waarnemingen optreden door onder andere inhiberende stoffen en een lage trefkans. Onderstaande maatregelen zijn genomen, om vals negatieve waarnemingen te voorkomen:

- De monsters zijn genomen in de periode dat de doelsoort actief is en op de meest geschikte plekken binnen het habitat van de soort, voor een maximale trefkans;
- Per monster zijn 28 (water) of 15 (bodem) subsamples verzameld, om de trefkans van eDNA van de doelsoort in het monster te vergroten;
- Er is een zeer gevoelige qPCR detectie uitgevoerd met behulp van 12 replica's. Indien minder replica's uitgevoerd zijn, kan er minder gevoelig gedetecteerd worden. Meer dan 12 qPCR replica's leidt echter niet tot een gevoeligere detectie;
- Er is gebruik gemaakt van een zeer korte merker van maximaal 100 baseparen;
- Van ieder monster is vastgesteld of de qPCR detectie geïnhibeerd wordt door storende stoffen. Indien dit het geval was, is een extra zuiveringstap uitgevoerd. Vervolgens is nogmaals getest of er geen inhibitie meer optreedt.
- Er is altijd een positieve controle reactie van doelsoort DNA meegenomen in de qPCR analyse, om te kunnen vaststellen of de detectie juist is uitgevoerd, zelfs als alle monsters negatief waren.

Resultaten en conclusie

Inloopvallen

In tabel 2 is per raai het aantal gevangen muizen per soort weergegeven. Alleen langs raai 4 is tweemaal een waterspitsmuis gevangen, namelijk tijdens de ochtendcontroles op 17 en 18 oktober. Aangezien de muizen na vangst niet zijn gemerkt, zou het kunnen dat tweemaal hetzelfde individu is gevangen. Langs de raaien 1, 2, 3 en 5 zijn geen waterspitsmuizen gevangen.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Tabel 2: Overzicht aantal gevangen muizen per soort en per raai

Soort	Raai 1	Raai 2	Raai 3	Raai 4	Raai 5
Aardmuis	9	9	27	7	1
Bosmuis			2		3
Bosspitsmuis	4	4	2		
Dwergmuis	1	2		2	
Veldmuis					15
Waterspitsmuis				2	

Struikrovers

Na het analyseren van de camerabeelden van de Struikrovers, blijkt de waterspitsmuis alleen te zijn vastgelegd door een Struikrover langs raai 4 (zie figuur 1). Een andere leuke waarneming is de aanwezigheid van wezel, die langs raai 1 op beeld is vastgelegd.



Figuur 1, Waterspitsmuis vastgelegd op camera bij raai 4.

eDNA

Van de vijf watermonsters zijn er drie positief getest op eDNA van de waterspitsmuis. Daarnaast zijn er twee bodemonsters positief getest op eDNA van de waterspitsmuis (zie tabel 3 en bijlage 2). Bij raai 3 is geen bodemonster gehaald, aangezien er te weinig bodemstrooisel aanwezig was om een bodemonster te kunnen nemen.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Tabel 3 qPCR analyseresultaten Himpensermar

Monsternummer	Type monster	Resultaat waterspitsmuis
232034	water	0 van 12
2324035	water	6 van 12
2324036	water	10 van 12
2324037	water	3 van 12
2324039	water	0 van 12
2324040	bodem	0 van 12
2324041	bodem	3 van 12
2324042	bodem	4 van 12
2324043	bodem	0 van 12

Er is geen amplificatie waargenomen in de negatieve controle reacties waar geen monster aan toegevoegd is. De positieve controle reacties waar DNA uit weefsel van de doelsoort aan toegevoegd is, werd naar verwachting wel geamplificeerd. Dit geeft aan dat de analyse juist is uitgevoerd.

Samenvattend: Zowel aan de hand van inloopvallenonderzoek, eDNA-analyse en onderzoek met behulp van Struikrovers is de aanwezigheid van waterspitsmuis langs raai 4 in de Himpensermar bevestigd. Aan de hand van de DNA-analyse is de soort ook aangetoond langs raai 2 en 3 in het onderzoeksgebied.

Hoogachtend,

namens het dagelijks bestuur van Wetterskip Fryslân,

RAW

dr. ir. R.A. van der Meer
Vakgroepleider vakgroep Laboratorium

Bijlage 1: Locaties raaien waterspitsmuisonderzoek in de Himpensermar

Bijlage 2: Onderzoeksresultaten live-traps Himpensermar

Bijlage 3: Monsterlocaties eDNA-monsters t.b.v. de waterspitsmuis

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Literatuur

- Datura Molecular Solutions BV. *Bodemsampling protocol*. 2020. <http://datura.nl/wp-content/uploads/2020/01/eDNA-bodemsamplingprotocol-algemeen.pdf>.
- . *eDNA filter samplingprotocol*. 2019. <http://datura.nl/wp-content/uploads/2019/10/eDNA-filter-samplingprotocol-2.pdf>.
- . *eDNA monitoring muizen*. 2017.
- . *Standaard methode laboratorium analyse, watersamples filter methode*. 2019. <http://datura.nl/wp-content/uploads/2019/11/Laboratorium-analyse-filter.pdf>.
- La Haye, Maurice, and Piet J. M. Bergers. "Kleine zoogdieren inventariseren: Aanpak in grote heterogene gebieden." *Zoogdier*, 1999: 19-24.
- Westra, S. A. *Plan van aanpak: Vergelijking onderzoeksmethoden waterspitsmuis*. Schalkhaar: Silvavir, 2022.
- Wild Life Monitoring Solutions. *STRUIKROVER*®. 2018. <https://www.wildlifemonitoringsolutions.nl/struikrover.html>.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

BIJLAGE 1: Locaties raaien waterspitsmuisonderzoek in de Himpensermar



EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

BIJLAGE 2: Monsterlocaties eDNA-watermonsters t.b.v. de waterspitsmuis



EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Monsterlocaties eDNA-bodemmonsters t.b.v. de waterspitsmuis



EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Bijlage 2 Nader (eDNA) onderzoek grote modderkuiper, waterspitsmuis en heikikker

Wetterskip Fryslân
Vakgroep Assetbeheer
Postbus 36
8900 AA LEEUWARDEN

Leeuwarden, 23-05-2023
Bijlage(n): 1

Ons kenmerk: Projo6_ 2023
Tel: 06 12419150 Y. Wiersma
06 38735233 A. van der Veen

Vakgroep Laboratorium

Onderwerp:
Onderzoek eDNA Himpensermar

Geachte mevrouw Sikking,

Hierbij ontvangt u de resultaten van het DNA onderzoek waterspitsmuis en grote modderkruiper van het project 'Himpensermar'.

Gegevens

Opdrachtgever:	Libbe Zijlstra, vakgroep Plannen en Projecten Waterketen
Contactpersoon:	Froukje Sikking
Project:	eDNA onderzoek waterspitsmuis, grote modderkruiper en heikikker Himpensermar
Projectnummer:	2023wfhemP0037
Locatie(s):	Himpensermar
Doelsoort(en):	waterspitsmuis, grote modderkruiper en heikikker
Monstername uitgevoerd door:	Wil Leurs en Anna van der Veen
Monstername datum:	11-4-2023 en 17-4-2023
Analyse uitgevoerd door:	Anna van der Veen

Methode

Voor het analyseren van eDNA monsters op de aanwezigheid van DNA van de doelsoort(en) is gebruik gemaakt van het filter sampling protocol (Datura Molecular Solutions BV, eDNA filter sampling protocol 2019), het bodem sampling protocol (Datura Molecular Solutions BV, Bodemsampling protocol 2020) en het laboratorium analyse – filter protocol (Datura Molecular Solutions BV, Standaard methode laboratorium analyse, watersamples filter methode 2019) van Datura Molecular Solutions BV.

Monstername

Elk watermonster bestaat uit 28 submonsters oppervlaktewater (één liter), welke over een traject van 50-200 meter zijn genomen en verzameld in een Whirl-Pak bag. Na homogenisatie van het monster is het gefiltreerd over een PES-filter (0,22 µm). Tot slot is het filter toegevoegd aan een conserveringsbuffer, om te voorkomen dat het eDNA zou afbreken (Datura Molecular Solutions BV, eDNA filter sampling protocol 2019).

Voor een maximale trefkans van de doelsoort waterspitsmuis wordt er aanvullend een bodemonster genomen (Datura Molecular Solutions BV, eDNA monitoring muizen 2017). Hiervoor zijn minimaal 15 subsamples bodemmateriaal verzameld langs een traject van 150-200 meter. Het materiaal bestaat uit strooisel, bodem en/of sediment en is afkomstig uit de 'natte' zone van de oever. Het bodemmateriaal is verzameld in een pot met DNA vrij water. Na homogenisatie van het monster is het geconserveerd met ethanol, om te voorkomen dat het eDNA afbreekt (Datura Molecular Solutions BV, Bodemsampling protocol 2020). Echter, wanneer in het veld een habitat als niet geschikt wordt geacht voor waterspitsmuis en/of weinig strooiselmateriaal in de oever aanwezig is, zal alleen een watermonster volstaan.

Laboratorium analyse

De monsters zijn geanalyseerd op aanwezigheid van eDNA van de doelsoort(en) volgens drie stappen. Allereerst is het DNA geïsoleerd, geconcentreerd en gezuiverd. Daarna is gecontroleerd of de detectie van eDNA in een monster eventueel geïnhibeeerd wordt door storende stoffen. Tot slot is aan de hand van real-time quantitative PCR gedetecteerd of er in het monsters eDNA aanwezig is van de betreffende doelsoort(en) (Datura Molecular Solutions BV, Standaard methode laboratorium analyse, watersamples filter methode 2019).

Kwaliteitsborging

Voor een optimale betrouwbaarheid van de resultaten is het optreden van zowel vals positieve als vals negatieve waarnemingen tot een minimum beperkt (Datura Molecular Solutions BV, Standaard methode laboratorium analyse, watersamples filter methode 2019).

Vals positieve waarnemingen kunnen ontstaan door het gebruik van niet specifieke probes en primers (detectiekit) en door contaminatie in het veld of op het laboratorium. Onderstaande maatregelen zijn genomen om vals positieve waarnemingen te minimaliseren:

- Voor de bemonstering wordt het protocol van Datura gevolgd. In de praktijk is gebleken dat er geen contaminatie plaatsvindt in het veld, als deze specifieke werkwijze wordt gevolgd;
- Bij de bemonstering wordt rekening gehouden met waterverplaatsingen door bijv. gemalen of hevige regenval. De bemonstering wordt uitgevoerd op een moment dat er weinig stroming is;
- Er wordt gebruik gemaakt van een 2-staps qPCR protocol, wat de kans op aspecifieke detectie verkleint;
- De gebruikte probes en primers zijn ontwikkeld m.b.v. specialistische software en uitvoerig getest door Datura Molecular Solutions BV. Hierbij is aangetoond dat uitsluitend eDNA van de doelsoort wordt gedetecteerd en geen andere (nauw aanverwante) soorten;
- De monsters worden verwerkt in een speciaal voor eDNA ingericht laboratorium, waarbij de verschillende analysestappen worden uitgevoerd in meerdere fysiek gescheiden laboratoriumruimtes en UV-workstations. Hierbij wordt gewerkt van een ruimte met geen DNA van de doelsoort naar een ruimte met een potentieel hogere concentratie DNA, om contaminatie van de 'schone' ruimtes te voorkomen. Daarbij wordt een uni directionele workflow gehanteerd op het eDNA-laboratorium. Materiaal uit een 'vieze' ruimte met potentieel veel DNA van de doelsoort mag nooit terug mag keren naar een 'schonere' ruimte. Ook voor medewerkers geldt dat ze zich niet op dezelfde dag mogen verplaatsen van een 'vieze' naar een 'schone' DNA-ruimte;

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

- Bij iedere analyse worden extractiecontroles en negatieve PCR controles meegenomen, zodat nauwkeurig kan worden bepaald of er contaminatie is opgetreden tijdens de analyse.

Doordat de kans op vals positieve waarnemingen zeer klein is, kan er niet exact gekwantificeerd worden hoe groot deze kans daadwerkelijk is. Hierdoor kan niet met 100% zekerheid worden gegarandeerd, dat er nooit vals positieve waarnemingen zullen optreden. Tijdens validatie studies bij Datura en Wetterskip Fryslân zijn echter geen vals positieve waarnemingen waargenomen. Het is daarom aannemelijk dat vals positieve waarnemingen niet optreden.

Naast vals positieve waarneming kunnen vals negatieve waarnemingen optreden door onder andere inhiberende stoffen en een lage trefkans. Onderstaande maatregelen zijn genomen, om vals negatieve waarnemingen te voorkomen:

- De monsters worden genomen in de periode dat de doelsoort actief is en op de meest geschikte plekken binnen het habitat van de soort, voor een maximale trefkans;
- Per monster worden 28 (water) of 15 (bodem) subsamples verzameld, om de trefkans van eDNA van de doelsoort in het monster te vergroten;
- Er wordt een zeer gevoelige qPCR detectie uitgevoerd met behulp van 12 replica's. Indien minder replica's uitgevoerd worden, kan er minder gevoelig gedetecteerd worden. Meer dan 12 qPCR replica's leidt echter niet tot een gevoeliger detectie;
- Er wordt gebruik gemaakt van een zeer korte merker van maximaal 100 baseparen;
- Van ieder monster wordt vastgesteld of de qPCR detectie geïnhibeed wordt door storende stoffen. Indien dit het geval is, wordt een extra zuiveringstap uitgevoerd. Vervolgens wordt nogmaals getest of er geen inhibitie meer optreedt.
- Er wordt altijd een positieve controle reactie van doelsoort DNA meegenomen in de qPCR analyse, om te kunnen vaststellen of de detectie juist is uitgevoerd, zelfs als alle monsters negatief zijn.

Resultaten en conclusie

Er wijken geen monsters significant af van de blanco monsters.

Van de 28 monsters is er één positief getest op eDNA van de heikikker. Daarnaast is er geen monster positief getest op eDNA van de grote modderkruiper en waterspitsmuis (zie tabel 1 en bijlage 1).

Tabel 1 qPCR analyseresultaten Himpensermar.

Monsternummer	Type monster	Resultaten grote modderkruiper	Resultaat waterspitsmuis	Resultaat Heikikker
2311028	Water	o van 12	x	o van 12
2311029	Water	o van 12	x	o van 12
2311030	Water	o van 12	x	o van 12
2311031	Water	o van 12	x	o van 12

2311032	Water	o van 12	x	o van 12
2311033	Water	o van 12	x	o van 12
2311034	Water	o van 12	x	o van 12
2311035	Water	o van 12	x	o van 12
2311036	Water	o van 12	x	o van 12
2311037	Water	o van 12	x	o van 12
2311038	Water	o van 12	x	o van 12
2311039	Water	o van 12	x	o van 12
2311040	Water	o van 12	x	o van 12
2311041	Water	o van 12	x	o van 12
2311042	Water	o van 12	x	o van 12
2311043	Water	o van 12	x	o van 12
2311044	Water	o van 12	x	o van 12
2311045	Water	o van 12	x	o van 12
2311046	Water	o van 12	x	o van 12
2311047	Water	o van 12	x	2 van de 12
2311048	Water	o van 12	x	o van 12
2311049	Water	o van 12	x	o van 12
2311050	Water	o van 12	o van 12	o van 12
2311051	Water	o van 12	x	o van 12
2311052	Water	o van 12	x	o van 12
2311053	Water	o van 12	o van 12	o van 12
2311054	Bodem	x	o van 12	x
2311055	Bodem	x	o van 12	x

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Er is geen amplificatie waargenomen in de negatieve controle reacties waar geen monster aan toegevoegd is. De positieve controle reacties waar DNA uit weefsel van de doelsoort aan toegevoegd is, werd naar verwachting wel geamplificeerd. Dit geeft aan dat de analyse juist is uitgevoerd.

Samenvattend: de eDNA analyses zijn met succes uitgevoerd, waarbij de aanwezigheid van de heikikker op de locatie Himpensermar is bevestigd. Daarnaast is de aanwezigheid van de grote modderkruiper en waterspitsmuis niet aangetoond.

Hoogachtend,

namens het dagelijks bestuur van Wetterskip Fryslân,

RAW

dr. ir. R.A. van der Meer
Vakgroepleider vakgroep Laboratorium

Bijlage 1: Monsterlocaties Himpensermar

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Literatuur

- Datura Molecular Solutions BV. *Bodemsampling protocol*. 2020. <http://datura.nl/wp-content/uploads/2020/01/eDNA-bodemsamplingprotocol-algemeen.pdf>.
- . *eDNA filter sampling protocol*. 2019. <http://datura.nl/wp-content/uploads/2019/10/eDNA-filter-samplingprotocol-2.pdf>.
- . *eDNA monitoring muizen*. 2017. <https://www.regelink.net/wp-content/uploads/Kees-van-Bochove-eDNA-bij-muizenonderzoek.pdf>.
- . *Standaard methode laboratorium analyse, watersamples filter methode*. 2019. <http://datura.nl/wp-content/uploads/2019/11/Laboratorium-analyse-filter.pdf>.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

BIJLAGE 1: Monsterlocaties grote modderkruiper



EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Monsterlocaties waterspitsmuis



EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Monsterlocaties heikikker



EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?