

**Nader ecologisch onderzoek
VBK Nauerna**

**-
Muizenonderzoek m.b.v eDNA**



Auteur:	Drs. W.P.J. Teunissen
Opdrachtgever:	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Datum:	22 juli 2020
Collegiale toets:	Dr. W. Gotjé
Status rapport:	Definitief
Registratienummer:	202000059



Inhoud

1	Inleiding	2
1.1	Aanleiding	2
1.2	Onderzoeksopgave	2
1.3	Beoordelingskader soortenbescherming	2
2	Projectomschrijving	3
2.1	Ligging	3
2.2	Geplande werkzaamheden	5
3	Methode	6
3.1	Bronnenonderzoek	6
3.2	Veldbezoeken	6
3.3	Inventarisatie algemeen	6
3.4	Inventarisatie Noordse Woelmuis	7
3.5	Inventarisatie Waterspitsmuis	8
4	Resultaten	9
4.1	Controles	9
4.2	Noordse woelmuis	9
4.3	Waterspitsmuis	10
5	Effectbeoordeling en toetsing.....	11
5.1	Noordse woelmuis	11
5.2	Waterspitsmuis	11
6	Conclusies & aanbevelingen.....	12
6.1	Samenvatting toetsing	12
7	Bronnen.....	13



1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) wil op enkele plekken de dijk verbeteren langs de Nauernasche Vaart. De ingreeplocaties liggen op vijf verschillende locaties 3 bij Krommenie en 2 bij Nauerna, Provincie Noord-Holland. Op de ingreeplocaties bij Krommenie liggen oeverkanten langs teensloten die op basis van oude verspreidingsgegevens potentieel geschikt kunnen zijn voor Noordse Woelmuis en Waterspitsmuis.

HHNK wil graag weten met welke beschermde soorten en gebieden ze rekening moet houden, zodat in lijn met de wet- en regelgeving voor natuur gewerkt kan worden. Omdat duidelijk is dat Noordse Woelmuis en Waterspitsmuis voor kunnen komen ter hoogte van de werkzaamheden bij Krommenie, heeft HHNK besloten hier nader onderzoek naar uit te voeren:

- Noordse Woelmuis & Waterspitsmuis: aanwezigheid in oeverzones;

HHNK heeft opdracht gegeven aan Stichting Waterproef om dit nader onderzoek uit te voeren.

1.2 Onderzoeksopgave

Het nader onderzoek heeft als doel om te beoordelen of het project leidt tot overtreding van verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming ten aanzien van de soorten Noordse woelmuis en Waterspitsmuis.

1.3 Beoordelingskader soortenbescherming

De soorten zijn beschermd via de Wet natuurbescherming, ongeacht of de soorten binnen of buiten beschermde natuurgebieden aanwezig zijn. Noordse woelmuis valt onder Habitatrichtlijnsoorten. Waterspitsmuis valt onder de categorie "Andere soorten". Voor overtreding van verbodsbepalingen (Tabel 1) is een ontheffing noodzakelijk.

Tabel 1. Verbodsbepalingen Wet natuurbescherming.

Verbodsbepaling	Van toepassing op ^A	
	HR ¹	AS ²
Verbod op opzettelijk verstoren van individuen	X	
Verbod op opzettelijk eieren te rapen/onder zich te hebben	X	
Verbod op opzettelijk verwonden/doden van individuen	X	X
Verbod op opzettelijk beschadigen/verwijderen van verblijven/nesten	X	X
Verbod op verwijderen van planten	X	X

Ad 1. Habitatrichtlijnsoorten van artikel 3.5 lid 1

Ad 2. Andere soorten van artikel 3.10 lid 1

Het beoordelingskader voor overtreding van het verbod verblijfplaatsen is de laatste jaren in jurisprudentie over de voormalige Flora- en faunawet verhelderd. Onder verblijfplaatsen wordt verstaan: de onmisbare functionele leefomgeving die nodig is om verblijven in hun huidige functie en omvang als zodanig te kunnen laten voortbestaan.

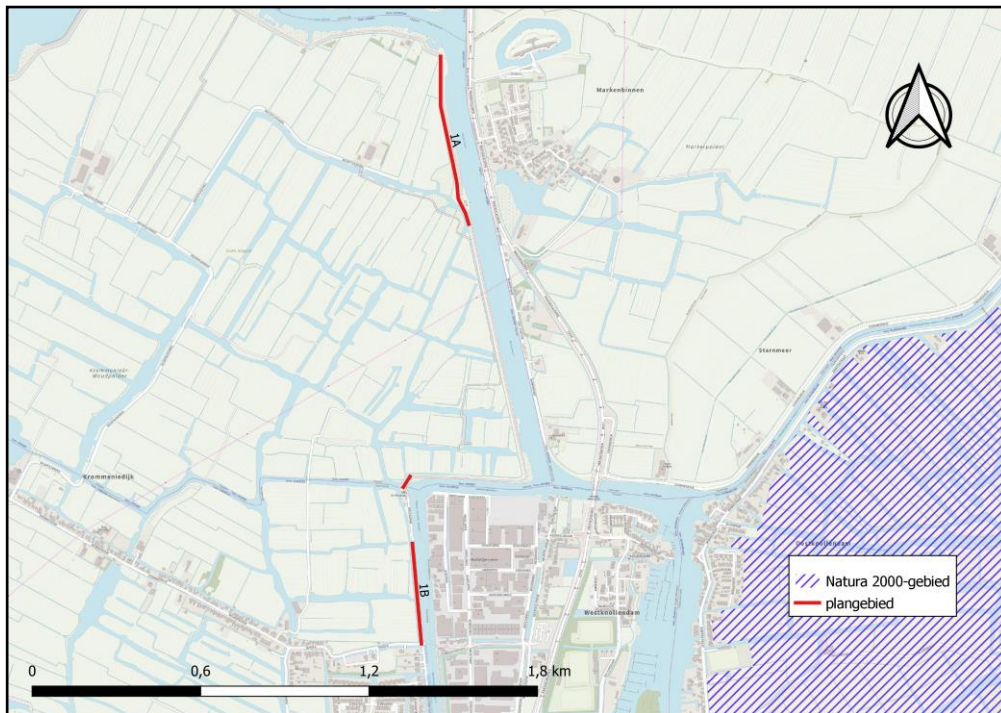


2 Projectomschrijving

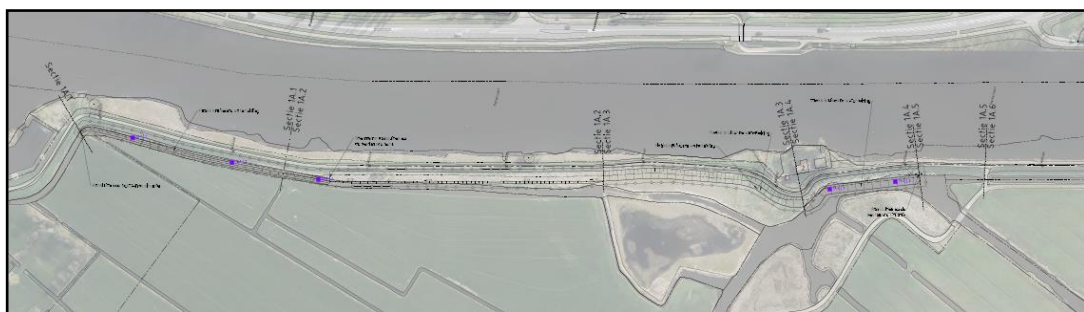
2.1 Ligging

Het plangebied betreft het binnentalud en teensloot van de dijk ten noorden van Krommenie. De locaties liggen in de Provincie Noord-Holland (Afbeelding 1).

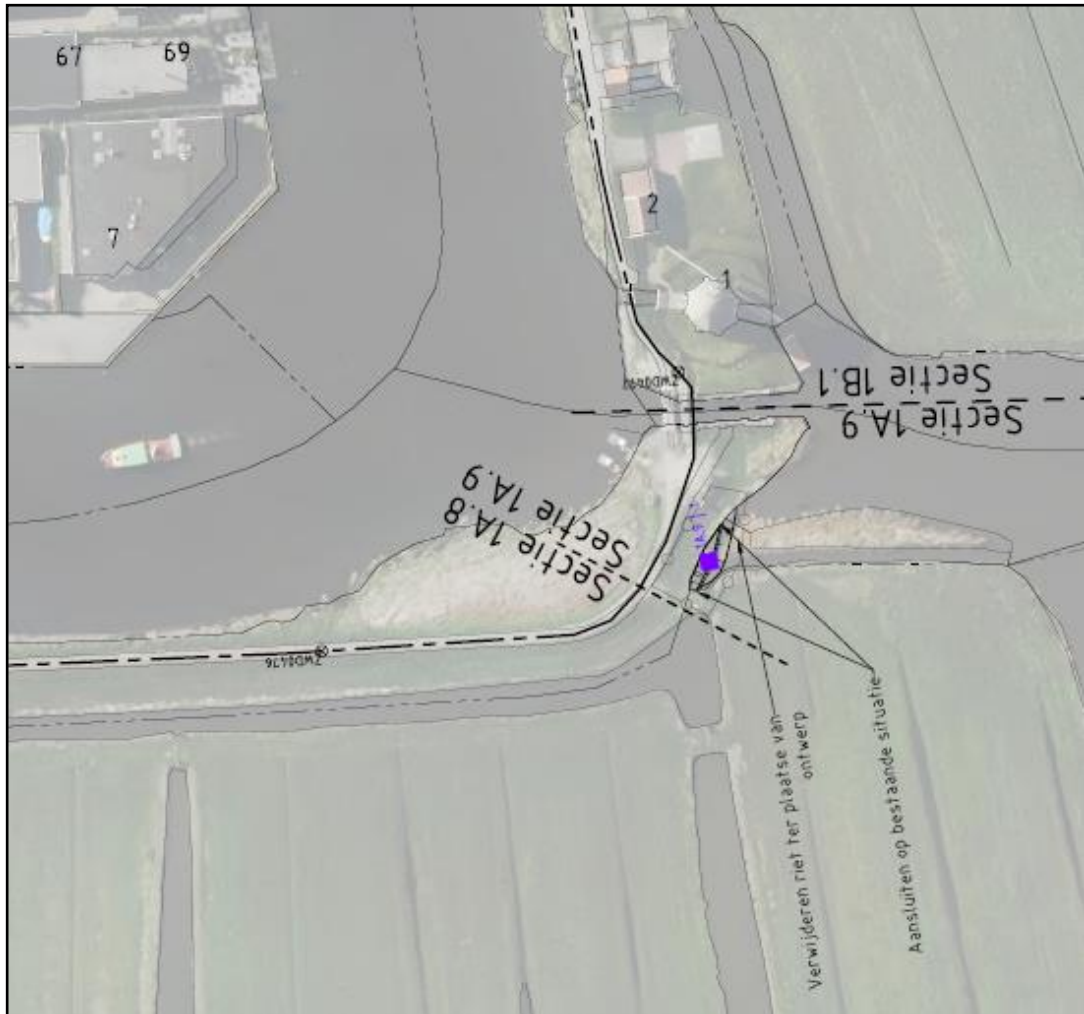
- Sectie 1A1 t/m 1A4 en 1A9: 658 meter;
- Sectie 1B3 t/m 1B4: 295 meter.



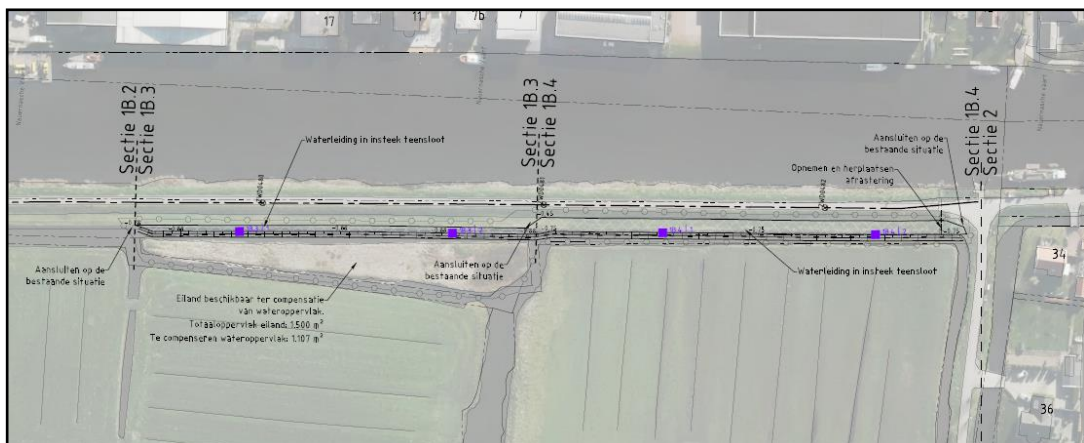
Afbeelding 1. Plangebied (rood).



Afbeelding 2 Detail plangebied sectie 1A1 t/m 1A4



Afbeelding 3 Detail plangebied sectie 1A9



Afbeelding 4 Detail plangebied sectie 1B3 t/m 1B4



2.2 Geplande werkzaamheden

Voor het project zijn de precieze werkzaamheden niet bekend. Om het project te kunnen toetsen wordt daarom van de volgende werkzaamheden uitgegaan:

- Ophogen dijkkruijn en aansluiten binnentalud op nieuwe kruinhoogte. Hierbij kunnen asfaltwerkzaamheden plaatsvinden;
- Grondaanvullingen in het binnentalud t.b.v. taludverflauwing of aanleggen steunberm;
- Herstel van beschoeiing in binnentalud en teensloten;
- Waterbodembetering in teensloten. Hierbij kan de waterbodem aangevuld worden met zand en kan beschoeiing vervangen of aangebracht worden.
- Aanbrengen stabiliteitsschermen in het dijklichaam van kruin t/m teensloot;
- Uitvoeren van watercompensatie als verplichting vanuit de legger. Hiervoor wordt een driehoekig eilandje in sectie 1B omgezet in water.



3 Methode

3.1 Bronnenonderzoek

Om de aanwezigheid van Noordse woelmuis en Waterspitsmuis in en nabij het plangebied in kaart te brengen is diverse literatuur geraadpleegd (hoofdstuk 7) en zijn gegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF 2008-2019) geraadpleegd.

3.2 Veldbezoeken

In totaal zijn twee veldbezoeken uitgevoerd op 3 december 2019 (Tabel 2).

Tabel 2. Kenmerken veldbezoeken.

Datum	Tijd	Weer	Wnmer*	Inventarisatie
10 maart 2020	11:30-13:30	10°C, 5 Bft, 8/8 bewolkt, regen	WT, EN	eDNA Noordse woelmuis/Waterspitsmuis
17 maart 2020	11:00-16:00	9°C, 3 Bft, 5/8 bewolkt, droog	WT, WL, BB	eDNA Noordse woelmuis/Waterspitsmuis

* Ecologisch deskundigen: Stichting Waterproef: WT = Wouter Teunissen, EN=Emile Nat, WL = Wim Langbroek, BB=Barend de Boer.

3.3 Inventarisatie algemeen

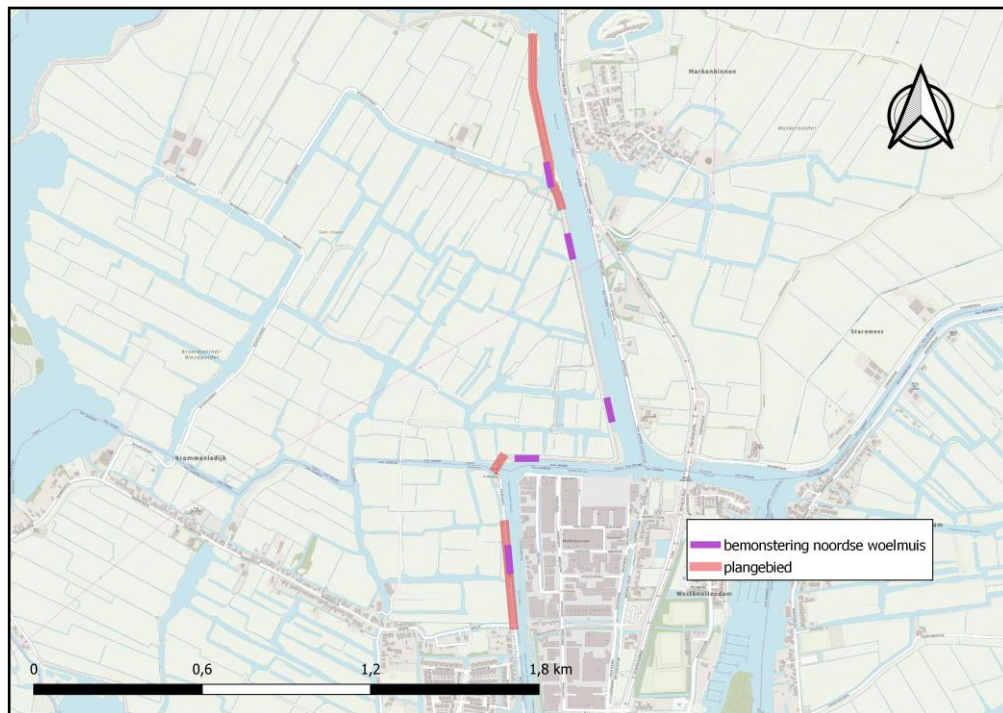
De inventarisatie is uitgevoerd door ecologisch deskundigen op het gebied van de te onderzoeken soorten. Na afloop van de analyses zijn waarnemingen van beschermde soorten ingevoerd in de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF).



3.4 Inventarisatie Noordse Woelmuis

De inventarisatie heeft als doel om aanwezigheid van Noordse woelmuis vast te stellen in het plangebied. De meest kansrijke locaties om de soort aan te treffen, zijn rietvegetaties en zomen oevervegetatie langs sloten.

Om Noordse woelmuizen in het plangebied vast te stellen is eenmalig gezocht naar uitwerpselen. Dit is uitgevoerd in geschikt leefgebied voor Noordse woelmuis op de 5 verschillende locaties (Afbeelding 5). Per deellocatie is gedurende een half uur over een lengte van circa 50 meter gezocht. Indien uitwerpselen van muizen zijn aangetroffen, zijn deze verzameld in een conserveringsbuffer en op het laboratorium verder geanalyseerd. De monsters zijn op het laboratorium van Waterproef geanalyseerd met behulp van eDNA technieken ontwikkeld door Sylphium molecular ecology in Groningen. Met behulp van deze werkwijze is vastgesteld of er recent DNA van de Noordse woelmuis in de keutelmonsters aanwezig is.



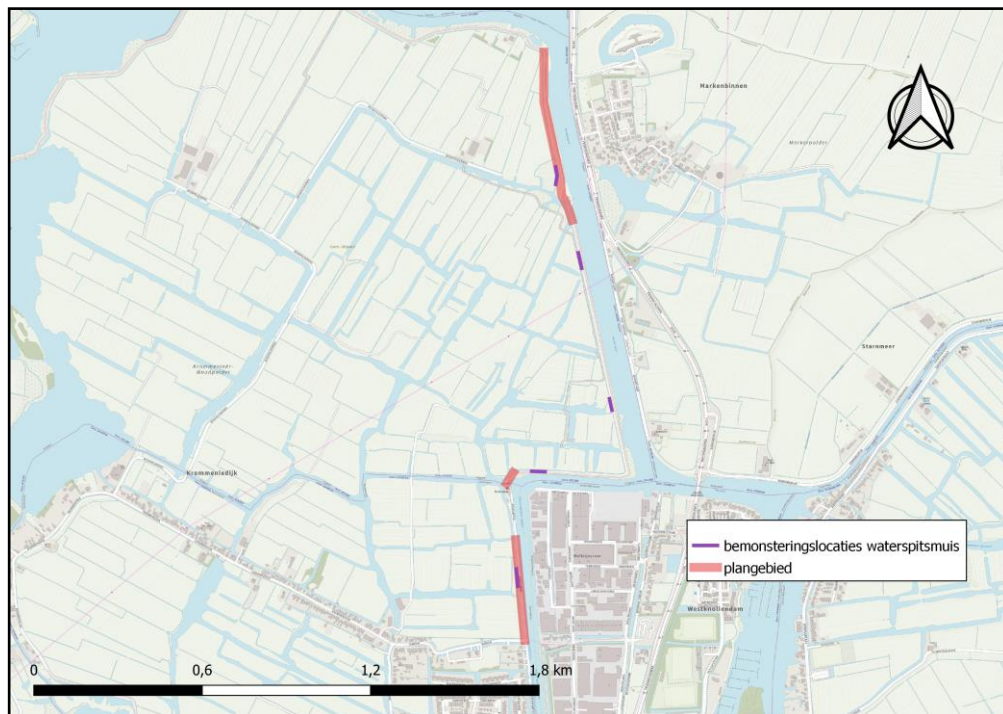
Afbeelding 5. Plangebied (rood).



3.5 Inventarisatie Waterspitsmuis

De inventarisatie heeft als doel om aanwezigheid van Waterspitsmuis vast te stellen in de watergangen.

Om Waterspitsmuis vast te stellen is gebruik gemaakt van een onderzoeksmethode gebaseerd op eDNA technieken. Er is eenmalig op de 5 verschillende locaties een watermonster genomen (Afbeelding 6). De watermonsters zijn op het laboratorium van Waterproef geanalyseerd met behulp van eDNA technieken ontwikkeld door Sylphium molecular ecology in Groningen. Met behulp van deze werkwijze is vastgesteld of er recent DNA van de Waterspitsmuis in de watermonsters aanwezig is.



Afbeelding 6. Plangebied (rood) met bemonsteringslocaties Waterspitsmuis (Paars).



4 Resultaten

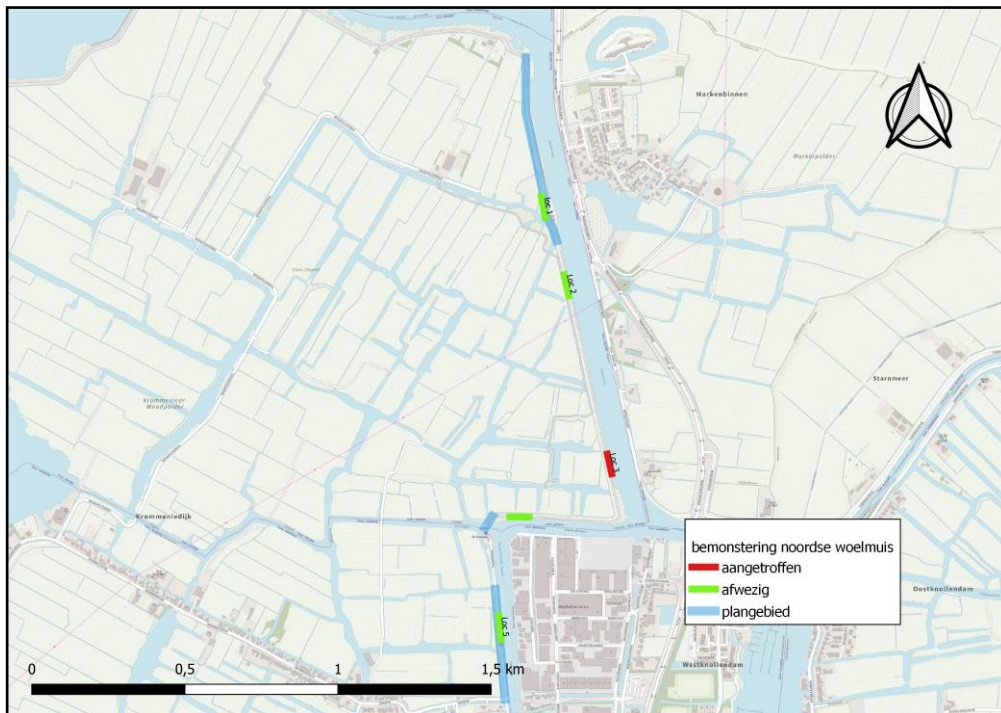
4.1 Controles

Tijdens de analyse zijn verschillende controles uitgevoerd (Teunissen *et al.*, 2019a) om o.a. uit te kunnen sluiten dat er DNA verloren is gegaan tijdens de isolatie, of dat er tijdens het uitvoeren van de analyse contaminatie is opgetreden van de monsters en om aan te tonen dat er succesvol DNA is geamplificeerd tijdens de real time Polymerase Chain Reaction (qPCR).

4.2 Noordse woelmuis

4.2.1 Waarnemingen

Op drie van de vijf monsterlocaties (Afbeelding 7) zijn uitwerpselen van muizen aangetroffen, deze zijn verder geanalyseerd. De analyse van deze monsters toont op één locatie DNA van Noordse woelmuis aan in de gevonden uitwerpselen.



Afbeelding 7. Aan- of afwezigheid van Noordse Woelmuis in geanalyseerde monsters

4.2.2 Functiebeoordeling

De vijf trajecten van 50 meter zijn gedurende een half uur door een ervaren waarnemer onderzocht op latrines van muizen. Daarmee is voldoende onderzoeksinspanning geleverd om eventuele uitwerpselen van de soort aan te kunnen treffen.

Op één onderzoekslocatie (locatie 3, rode balk in Afbeelding 7) zijn twee latrines met enkele verse uitwerpselen gevonden en vraatsporen. De locatie, een buitendijks rietveld, ligt buiten het plangebied. De DNA analyses tonen de aanwezigheid van Noordse woelmuis aan in de verzamelde uitwerpselen van deze locatie. In het rietveld komen verblijven en individuen van Noordse woelmuis voor. De dichtheid aan sporen in het veld is laag. Dit wijst op een populatie met lage aantallen muizen.



Op de overige 4 onderzochte locaties zijn geen Noordse woelmuis uitwerpselen gevonden. De trajecten van 50 meter zijn gedurende een half uur door een ervaren waarnemer onderzocht op latrines van muizen. Daarmee is voldoende onderzoeksinspanning geleverd om eventuele uitwerpselen van de soort aan te kunnen treffen. Gezien de uitgevoerde onderzoeksinspanning van een half uur, mag worden aangenomen dat op deze overige locaties momenteel geen Noordse woelmuizen voorkomen.

4.3 Waterspitsmuis

4.3.1 Waarnemingen

Op geen van de vijf monsterlocaties is eDNA van Waterspitsmuis in het watermonster aangetroffen.

4.3.2 Functiebeoordeling

De soort is in geen van de eDNA monsters aangetroffen. Er is bemonsterd op de meest kansrijke locaties voor de soort: in het water langs oevers en rietkragen van de watergangen. Met name de locaties 2 en 4 bieden voor Waterspitsmuizen waarschijnlijk te weinig geschikt leefgebied. Hier ontbreken dekkingbiedende, kruidenrijke oevers met insectenrijkdom. De overige locaties liggen langs oevers met zeggen of riet en bieden geschikter leefgebied. Desondanks is de soort ook hier niet aangetroffen.



5 Effectbeoordeling en toetsing

5.1 Noordse woelmuis

Noordse woelmuis komt met verblijven voor op locatie 3 (rode balk in Afbeelding 7). Dit is een buitendijkse rietkraag en ligt buiten het plangebied. De rietkraag is hier breed en de bodem veel natter dan binnendijkse rietzomen of grasvegetaties. Binnen het plangebied is de soort niet aangetroffen in de DNA monsters en komt daarom niet met verblijven voor in het plangebied. Omdat de soort niet in het plangebied voorkomt, is geen sprake van een dreigende overtreding van verbodsbepalingen op de soort, zoals het verwonden/doden van individuen of het beschadigen/verwijderen van voortplantingslocaties of verblijven.

- Voor de Noordse woelmuis is **geen** sprake van een (dreigende) overtreding van de verbodsbepalingen uit artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming.

5.2 Waterspitsmuis

Waterspitsmuis komt niet voor in het plangebied. Hierdoor is er geen sprake van een (dreigende) overtreding van verbodsbepalingen op de soort, zoals het verwonden/doden van individuen of het beschadigen/verwijderen van nesten, voortplantingslocaties of verblijven.

- Voor de Waterspitsmuis is **geen** sprake van een (dreigende) overtreding van de verbodsbepalingen uit artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming.



6 Conclusies & aanbevelingen

6.1 Samenvatting toetsing

Conclusies van dit nader onderzoek zijn als volgt:

- De interne controles die tijdens de analyse zijn uitgevoerd, laten zien dat er geen DNA verloren is gegaan, er geen contaminatie van monsters is opgetreden en dat er voldoende aantoonbaar DNA is vermeerderd tijdens de qPCR run. Dit maakt de uitslagen van de analyse valide.
- Aanwezigheid van Waterspitsmuis is uitgesloten in het plangebied. Er is geen sprake van negatieve effecten op deze soort, voor het uitvoeren van deze werkzaamheden is daarom voor deze soort geen ontheffing nodig;
- Noordse Woelmuis komt in de directe omgeving voor en is in dit onderzoek aangetoond met behulp van eDNA in een buitendijks rietveld. Dit is buiten het plangebied. Binnendijks (binnen het plangebied) zijn geen Noordse woelmuizen met behulp van eDNA aangetoond en komen geen vergelijkbare brede natte rietvelden voor. Binnen het plangebied kan de soort daarom worden uitgesloten op basis van het uitgevoerde eDNA onderzoek en het aangetroffen habitat. Omdat de soort niet in het plangebied voorkomt, is er geen sprake van negatieve effecten op de soort, waardoor er geen sprake is van een (dreigende) overtreding van de verbodsbepalingen van de Wet Natuurbescherming. Voor het uitvoeren van deze werkzaamheden is daarom voor deze soort geen ontheffing nodig.



7 Bronnen

- BIJ12. 2017g. *Kennisdocument Noordse woelmuis – Microtus oeconomus arenicola*. Versie 1.0, juli 2017;
- Broekhuizen S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie), 2016. *Atlas van de Nederlandse zoogdieren*. – Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum insecten en andere ongewervelde dieren, Leiden;
- Hoogeboom, D.M., F. Visbeen, J. Wondergem, W. Ruitenbeek (red.) 2014. *Atlas van de Noord-Hollandse zoogdieren*. Landschap Noord-Holland, Heiloo & Noordhollandse Zoogdier Studiegroep (NOZOS), Alkmaar;
- Teunissen, W.P.J. 2020. Natuurtoets VBK Nauerna. Registratienummer: 202000058. Stichting Waterproef.
- Unie van Waterschappen, 2012. *Gedragscode Flora- en faunawet voor waterschappen*;
- Unie van Waterschappen, 2019. *Gedragscode Wet natuurbescherming voor waterschappen*. Onderdeel Soortbescherming. Bestendig beheer en onderhoud. Goedgekeurd door de Minister van LNV 22 januari 2019.
- Teunissen, W.P.J., M. Wesseling, P. Wijsman, R. De Bruin. 2019a. A7500 – Voorbewerking en Detectie eDNA. Versie 2. Analyse SPV Stichting Waterproef, Edam.
- Teunissen, W.P.J., M. Wesseling, T. Groenewegen. 2019b. V7500 – Bemonstering eDNA. Versie 1. SPV Stichting Waterproef, Edam.

Websites

- <http://www.minez.nederlandsesoorten.nl/> (Soortendatabase EZ)
- <http://ndff-ecogrid.nl> (NDFF)
- <http://www.synbiosys.alterra.nl/> (Natura 2000, Ministerie van Economische Zaken)
- <http://verspreidingsatlas.nl>
- <http://soortprotocollenflora-enfaunawet.stowa.nl/documents/soortprotocollenflora-enfaunawet/waterspitsmuis.pdf>
- <https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/noordse-woelmuis>

