

Rapport

Projectnummer: 370522 / 51001564

Referentienummer: NL21-648800269-3794

Datum: 27-08-2021

Aanvullend natuuronderzoek Groote Wielen (Noordoosthoek), Rosmalen

Aanvullend, gericht veldonderzoek naar de grote modderkruiper, de steenuil, de kleine wolfsmelk, de levendbarende hagedis, de rugstreeppad en de bever in het kader van de Wet natuurbescherming

Concept

Opdrachtgever:
Gemeente 's-Hertogenbosch



eDNA onderzoek grote modderkruiper



Colofon

Titel	eDNA onderzoek grote modderkruiper
Tekst, foto's en samenstelling	Robbert van Himbeeck, Kees van Bochove, Jitske Rook
In opdracht van	Sweco Nederland BV
Naam opdrachtgever	Layze Hoogland
Rapportnummer	RA21032
Datum opstelling	17-05-2021
Aantal pagina's	7
Veldwerk	Sweco Nederland BV
Contactpersoon vanuit Datura	Robbert van Himbeeck
Wijze van citeren	van Himbeeck, R, Rook, J. & K. van Bochove 2021. eDNA onderzoek naar grote modderkruiper. Rapport RA21032, Datura Molecular Solutions BV, Wageningen



Datura Molecular Solutions BV

Gevestigd te:
Agro Business Park 10
6708 PW Wageningen
Nederland

www.datura.nl
info@datura.nl

KvK: 66026989 Arnhem
BTW nummer: NL856363868B01
IBAN: NL 18 TRIO 0391146394 tnv Datura Molecular Solutions BV

Postadres laboratorium:
t.a.v. Datura Molecular Solutions
Agro Business Park 10
6708 PW Wageningen
Nederland

Robbert van Himbeeck
robert.vanhimbeeck@datura.nl
0618441781

Inhoud

1. Doelstelling	4
2. Methode	4
2.1 Bemonstering	4
2.2 Laboratoriumanalyse	4
2.3 Kwaliteitswaarborging	5
2.3.1 Hoe vals positieve waarnemingen worden voorkomen	5
2.3.2 Hoe vals negatieve waarnemingen worden voorkomen (qPCR)	6
3. Resultaten	7

1. Doelstelling

De doelstelling van onderhavig onderzoek was om de aan- of afwezigheid van grote modderkruiper (*Misgurnus fossilis*) aan te tonen aan de hand van (e)DNA onderzoek. Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van Sweco Nederland BV.

2. Methode

2.1 Bemonstering

De bemonstering is uitgevoerd door Sweco Nederland BV volgens gestandaardiseerde protocollen van Datura (opvraagbaar). In totaal zijn er 8 watermonsters verzameld en aangeleverd aan het laboratorium van Datura.

2.2 Laboratoriumanalyse

De watermonsters zijn getest op de aanwezigheid van eDNA van grote modderkruiper. Het analyseren van een dergelijk (e)DNA monster vindt plaats in drie stappen. Eerst wordt het (e)DNA in het monster geconcentreerd en gezuiverd. Vervolgens wordt een controle analyse uitgevoerd om te testen of eDNA detectie in een monster eventueel geïnhibeeerd wordt door storende stoffen. Tenslotte wordt het eDNA gedetecteerd met behulp van een real-time quantitative PCR.

1. Het eDNA in de watermonsters wordt geëxtraheerd door middel van een chloroform-phenol extractie. Storende stoffen als humuszuren kunnen detectie van het (e)DNA inhiberen wat kan leiden tot vals negatief resultaat. Gedurende de extractie zijn deze inhiberende stoffen zo veel mogelijk verwijderd.
2. Er wordt altijd een controle uitgevoerd om na te gaan of (e)DNA detectie in een monster geïnhibeeerd wordt. Dit wordt gedaan door een bekende hoeveelheid van een fragment artificieel DNA toe te voegen. Vervolgens wordt de concentratie van dit fragment artificieel DNA gemeten. Dit wordt zowel gedaan in een reactie waar een hoeveelheid monster aan toegevoegd wordt, als in een reactie waar geen monster aan toegevoegd wordt. Als DNA detectie in een monster geïnhibeeerd wordt, dan is de gemeten concentratie artificieel DNA in de reactie waarin monster toegevoegd wordt lager ten opzichte van de reactie waar geen monster aan toegevoegd is. Met name in zuur water, waarin veel organische deeltjes aanwezig zijn kan inhibitie optreden. In een dergelijk geval wordt een extra zuivering stap uitgevoerd of wordt het monster verdund. Vervolgens wordt opnieuw gekeken of de inhiberende stoffen voldoende verwijderd zijn.
3. Detectie van eDNA vindt plaats door middel van een real-time quantitative PCR. Het principe achter deze techniek is dat een specifiek deel van het DNA (target DNA) zeer vaak vermenigvuldigd (geamplificeerd) wordt. Datura maakt gebruik van soort-specifieke primers die uitsluitend DNA van de doelsoort vermenigvuldigen. Datura gebruikt bovendien soort-specifieke probes (een soort primer) die uitsluitend binden aan DNA van de doelsoort. Binding van de probe aan het vermenigvuldigde DNA van de doelsoort resulteert in een fluorescent signaal. Dit signaal wordt gedetecteerd met behulp van een qPCR platform (CFX96 Touch™ van Bio-Rad). De qPCR detectie van watermonsters wordt uitgevoerd met 12 replica's gezien de concentraties DNA in deze monsters erg laag zijn. Door te werken met 12 replica's kan zeer gevoelig gedetecteerd worden. De qPCR

detectie wordt uitgevoerd met de TaqMan® Environmental Mastermix 2.0 (Life Technologies®). Naast het DNA monster worden PCR reacties uitgevoerd waaraan geen monster is toegevoegd. Deze moeten negatief zijn. Zodoende kan bevestigd worden dat de analyse schoon is uitgevoerd en er geen contaminatie optreedt. Tenslotte worden ook enkele reacties geanalyseerd waaraan een bekende concentratie DNA is toegevoegd. Deze reacties moeten positief zijn. Dit bevestigt dat de analyse juist is uitgevoerd.

2.3 Kwaliteitswaarborging

2.3.1 Hoe vals positieve waarnemingen worden voorkomen

Het optreden van zowel vals positieve als vals negatieve waarnemingen wordt tot het minimum beperkt. Vals positieve waarnemingen kunnen op drie manieren ontstaan:

- De gebruikte primers en de probe zijn niet specifiek;
- Er vindt contaminatie plaats in het laboratorium;
- Er vindt contaminatie plaats in het veld.

Hieronder wordt aangegeven hoe vals positieve waarnemingen voorkomen worden. Omdat de kans op vals positieve waarnemingen zeer klein is, kunnen we niet exact kwantificeren hoe groot de kans daadwerkelijk is. Datura kan daarom niet 100% zeker garanderen dat vals positieve waarnemingen nooit optreden. In de praktijk (middels validatie studies) nemen we echter geen vals positieve waarnemingen waar. Het is daarom aannemelijk dat vals positieve waarnemingen vrijwel niet optreden.

Het voorkomen van vals positieve waarnemingen door het ontwerp en validatie van specifieke primers en probes (bij qPCR):

1. Er wordt gebruik gemaakt van een **2-staps** qPCR protocol, hetgeen de kans op aspecifieke detectie verkleint;
2. Gebruik van zeer **specifieke primers** waarmee uitsluitend eDNA van de doelsoort gedetecteerd kan worden. De primers zijn ontwikkeld met behulp van specialistische software;
3. Een qPCR detectie wordt uitgevoerd met behulp van een zeer specifieke **probe**. Deze probe hecht uitsluitend aan DNA van de doelsoort, hetgeen resulteert in een fluorescent signaal;
4. De primers en probe zijn in het laboratorium getest. Eerst is getest of de qPCR detectie inderdaad negatief resultaat geeft na het toevoegen van DNA van (verwante) soorten;
5. Vervolgens is de methode **gevalideerd** door het testen van veldmonsters. Er zijn eDNA monsters verzameld op locaties waar de doelsoort niet voorkomt. Er werd geen eDNA gedetecteerd in deze monsters. Zodoende kon aangetoond worden dat de methode niet resulteert in positieve detectie als de doelsoort niet aanwezig is.

Om vals positieve waarnemingen te voorkomen werkt Datura in een specifiek voor (e)DNA ingericht laboratorium omgeving en worden strikte procedures gevolgd:

1. Verschillende onderdelen van de analyse workflow worden uitgevoerd in fysiek gescheiden laboratorium ruimtes. Het samenstellen van de eDNA monster kits en het voorbereiden van de qPCR reagentia vindt plaats in een **DNA clean room**. Dit is een ruimte waarin geen DNA monsters

aanwezig zijn. Zodoende kunnen we garanderen dat er geen DNA aanwezig is in de eDNA monster kits en de reagentia (zoals de primers en probes) die later gebruikt worden in de eDNA analyses. Het extraheren van de eDNA monsters gebeurt in een **eDNA laboratorium**. Dit is een ruimte waarin uitsluitend lage concentraties DNA aanwezig zijn. Vervolgens worden hier de eDNA monsters samen met de qPCR reagentia in een 96-well plaat gepipetteerd. Deze plaat wordt luchtdicht afgesloten. Tenslotte wordt de qPCR uitgevoerd in een **post-PCR laboratorium**. In dit laboratorium wordt het eDNA vermeerderd en hier zijn dus hoge concentraties DNA aanwezig.

2. Er wordt een **unidirectionele workflow** gehanteerd om contaminatie van de DNA clean room en het eDNA laboratorium te voorkomen. Dit houdt in dat materialen die eenmaal in het post-PCR laboratorium geweest zijn niet meer terug mogen naar de DNA clean room en eDNA laboratorium. Ook medewerkers van Datura mogen niet dezelfde dag van een post-PCR laboratorium terug naar een ruimte waarin weinig DNA aanwezig is.
3. In iedere analyse worden **controle analyses** uitgevoerd. Zo worden er monsters geëxtraheerd waaraan geen sample water is toegevoegd (zogenaamde extractie controles). In de qPCR worden naast de extractie controles ook negatieve PCR controles meegenomen. Zodoende kan heel nauwkeurig gemonitord worden of er inderdaad geen contaminatie optreedt.

Om contaminatie in het veld te voorkomen worden de volgende maatregelen genomen:

Het **bemonsteringsprotocol** van Datura wordt gevolgd. Dit protocol schrijft een specifieke werkwijze voor. In de praktijk is gebleken dat er geen contaminatie plaats vindt als dit protocol gevolgd wordt.

2.3.2 Hoe vals negatieve waarnemingen worden voorkomen (qPCR)

Naast vals positieve waarnemingen kunnen ook vals negatieve waarnemingen optreden. Er is dus altijd een kleine kans dat eDNA niet gedetecteerd wordt, ook al is de doelsoort wel aanwezig. Door meerdere monsters te nemen kan de kans op vals negatieve waarnemingen aanzienlijk verkleind worden. Maatregelen die genomen worden om vals negatieve waarnemingen te voorkomen:

1. Per monster worden meerdere **submonsters** verzameld. Hiermee wordt de kans vergroot dat eDNA in het monster terecht komt.
2. Een zeer gevoelige **qPCR detectie** in eDNA water- en bodemonsters wordt uitgevoerd met behulp van **12 replica's**. Wanneer minder replica's uitgevoerd worden kan er minder gevoelig gedetecteerd worden. Meer dan 12 qPCR replica's leidt echter niet tot gevoeliger detectie;
3. Gebruik van een **zeer korte merker** van maximaal 100 basepaar;
4. In ieder monster wordt **vastgesteld of de qPCR detectie geïnhibeerd** wordt door storende stoffen. Indien dit het geval is wordt er een **extra zuiveringstap** uitgevoerd. Vervolgens wordt nogmaals getest of er inderdaad geen inhibitie meer optreedt (zie methode voor een uitgebreidere beschrijving);
5. Er wordt altijd een **positieve controle** van de doelsoort DNA meegenomen in de qPCR detectie. Deze controle moet altijd resulteren in positieve detectie. Ook als alle monsters negatief zijn, kan zodoende vastgesteld worden dat de detectie juist is uitgevoerd.

3. Resultaten

De resultaten van dit onderzoek worden weergegeven in tabel 1. Iedere analyse is uitgevoerd met behulp van 12 qPCR replica's (zie 2.2 Laboratoriumanalyse). De resultaten worden weergegeven als het aantal replica's (van de 12 replica's) dat positief scoorde voor eDNA van grote modderkruiper in de betreffende monsters. Indien er een score van "0/12" is bekomen, betekent dit dat er geen eDNA van de doelsoort in het betreffende monster is aangetroffen. Indien er minstens 1 positieve replica is in een monster (i.e. '1/12' of hoger) betekent dit dat er eDNA van de grote modderkruiper is gedetecteerd. Het aantal positieve replica's is een grove maat voor de concentratie eDNA van de doelsoort: hoe meer replica's positief zijn, des te hoger de eDNA concentratie van de doelsoort is.

Tabel 1: resultaten van de qPCR analyse met 12 replica's voor grote modderkruiper.

Monster	Inhibitie?	Verdunning	Resultaat grote modderkruiper
23806	Ja	2	0/12
23807	Nee	Nvt	2/12
23808	Nee	Nvt	1/12
23809	Nee	Nvt	0/12
23810	Ja	2	0/12
23811	Nee	Nvt	1/12
23812	Ja	2	0/12
23817	Nee	Nvt	0/12

Verantwoording

Titel	Aanvullend natuuronderzoek Groote Wielen (Noordoosthoek), Rosmalen
Subtitel	Aanvullend, gericht veldonderzoek naar de grote modderkruiper, de steenuil, de kleine wolfsmelk, de levendbarende hagedis, de rugstreeppad en de bever in het kader van de Wet natuurbescherming
Projectnummer	370522 / 51001564
Referentienummer	NL21-648800269-3794
Revisie	C3.0
Datum	27-08-2021
Auteur	Rens Huizinga & Layze Hoogland
E-mailadres	rens.huizinga@sweco.nl
Gecontroleerd door	Maikell Verkade
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Maarten Moussie
Paraaf goedgekeurd	

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doel	5
2	Wet natuurbescherming: soortenbescherming	7
2.1	Toetsingskader	7
3	Methodiek veldonderzoek.....	10
3.1	Inleiding	10
3.2	Soortgerichte onderzoeken	10
3.2.1	Steenuil	10
3.2.2	Bever.....	10
3.2.3	Kleine wolfsmelk	11
3.2.4	Levendbarende hagedis.....	11
3.2.5	Rugstreeppad	12
3.2.6	Grote modderkruiper	12
4	Resultaten en effectbepaling.....	14
4.1	Steenuil	14
4.1.1	Resultaten.....	14
4.1.2	Effectenanalyse	14
4.2	Bever	16
4.2.1	Resultaten.....	16
4.2.2	Effectenanalyse	16
4.3	Kleine wolfsmelk	18
4.3.1	Resultaten.....	18
4.3.2	Effectenanalyse	18
4.4	Levendbarende hagedis	18
4.4.1	Resultaten.....	18
4.4.2	Effectenanalyse	18
4.5	Rugstreeppad	18
4.5.1	Resultaten.....	18
4.5.2	Effectenanalyse	18
4.6	Grote modderkruiper	19
4.6.1	Resultaten.....	19
4.6.2	Effectenanalyse	19
4.7	Overige soorten	21
4.7.1	Resultaten.....	21
4.7.2	Effectenanalyse	23

4.8	Kansen voor biodiversiteit	23
5	Conclusie.....	25
5.1	Samenvatting.....	25
5.2	Onderbouwing	25
	Referenties	27

Bijlage 1 Rapportage Datura eDNA bemonstering Noordoosthoek Groote Wielen

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In de woonwijk De Groote Wielen ten noorden van Rosmalen, gelegen in gemeente 's-Hertogenbosch, ligt het deelgebied 'de Noordoosthoek'. Het gebied is door gemeente 's-Hertogenbosch gereserveerd voor verdere uitbreiding van de woonwijk. Om de realisatie van de woonwijk mogelijk te maken, dient het bestemmingsplan te worden herzien. Het is nog niet duidelijk welke werkzaamheden plaats gaan vinden bij de realisatie van het bestemmingsplan. Er is ook nog geen ontwerp van de woonwijk bekend. De ligging van het plangebied is weergegeven in Figuur 1.

Omdat het realiseren van de woonwijk mogelijk negatieve effecten heeft op beschermde soorten en/of (natuur)gebieden, is door Sweco Nederland B.V. in 2020 een verkennend natuuronderzoek uitgevoerd waarin het voornemen getoetst is aan de bepalingen uit de Wet natuurbescherming (L. Hoogland, 2020).

Hieruit bleek dat de aanwezigheid van of een functie van het plangebied voor beschermde soorten niet op voorhand kon worden uitgesloten. Soortgericht onderzoek is derhalve noodzakelijk om de effecten van het voornemen op deze soorten te bepalen. Het gaat hierbij om de in tabel 1 vermelde functies.

Tabel 1 **Overzicht onderzochte soorten(groepen) en hun potentiële functie in het plangebied**

Soort(groep)	Potentiële functie plangebied
Steenuil	Nestplaats en leefgebied
Grote modderkruiper	Leefgebied
Bever	Leefgebied (met verblijfplaatsen)
Levendbarende hagedis	Leefgebied (met voortplantingsplaatsen)
Rugstreeppad	Leefgebied (met voortplantingsplaatsen)
Kleine wolfsmelk	Standplaats

In 2021 is aanvullend, soortgericht veldonderzoek uitgevoerd, gericht op bovenstaande functies. Voorliggende rapportage bevat de uitkomsten van het aanvullend onderzoek, waarbij getoetst is aan de haalbaarheid van het bestemmingsplan. Hoewel het nog niet duidelijk is of de watergang 'de Hoefgraaf' verlegd wordt, is dit scenario uit voorzorg (planwijziging) wel meegenomen in de toetsing.

1.2 Doel

Het doel van het aanvullend onderzoek is om te bepalen of het bestemmingsplan uitvoerbaar is in het licht van de Wet natuurbescherming. De inventarisaties brengen de aanwezigheid van en de functie van het plangebied voor beschermde diersoorten in beeld. Op basis hiervan worden de effecten van het voornemen bepaald. Tevens wordt inzicht gegeven of sprake is van een ontheffingsplicht in de uitvoeringsfase, alsmede of een eventuele ontheffing verleenbaar wordt geacht.



Figuur 1 Ligging van het plangebied (rood omkaderd)

2 Wet natuurbescherming: soortenbescherming

2.1 Toetsingskader

In de Wet natuurbescherming is de soortenbescherming in Nederland geregeld. In de Wet natuurbescherming worden drie verschillende beschermingsregimes gehanteerd waaraan verschillende verbodsbepalingen zijn gekoppeld:

Soorten Vogelrichtlijn (artikel 3.1 e.v.)

- lid 1) Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen;
- lid 2) Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen;
- lid 3) Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben;
- lid 4) Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen;
- lid 5) Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Soorten Habitatrichtlijn (artikel 3.5 e.v.)

- lid 1) Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen;
- lid 2) Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren;
- lid 3) Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen;
- lid 4) Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen;
- lid 5) Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Andere Soorten (artikel 3.10 e.v.)

- lid 1) Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:
 - onderdeel a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
 - onderdeel b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of
 - onderdeel c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Voor *Vogelrichtlijn*- en *Habitatrichtlijn*soorten geldt dat voortplantings- en rustplaatsen (inclusief functionele leefomgeving) van beschermde soorten niet opzettelijk verstoord of vernietigd mogen worden en dat exemplaren van beschermde soorten niet opzettelijk mogen worden gedood of verwond. In gebruik zijnde nesten van vogels zijn te allen tijde gedurende het broedseizoen beschermd.

Van een aantal vogelsoorten geniet de vaste rust- en verblijfplaats ('het nest') een aanvullende jaarronde bescherming.

Deze soorten worden genoemd in een beleidsdocument dat onder de Flora- en faunawet is opgesteld¹. Ook onder de Wet natuurbescherming is deze lijst van kracht, maar provincies hebben de mogelijkheid deze aan te passen. Voor provincie Noord-Brabant geldt de reguliere landelijke lijst. Soorten waarvan de nesten altijd jaarrond beschermd zijn, zijn de volgende: boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, oehoe, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, steenuil, wespendif en zwarte wouw. Van een aantal andere soorten zijn de nesten enkel beschermd als er onvoldoende alternatieven zijn.

Ten aanzien van de *Andere soorten* geldt dat het bevoegd gezag (provincies c.q. ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) de vrijheid hebben om soorten binnen deze categorie vrij te stellen van de verbodsbepalingen uit artikel 3.10 Wet natuurbescherming. Met artikel 3.10 van de wet wordt het mogelijk gemaakt om die bescherming op te heffen om redenen die onder meer verband houden met ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden of verband houden met onder meer het bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen.

Met artikel 2.83 van de omgevingsverordening van provincie Noord-Brabant wordt een dergelijke vrijstelling gegeven. De diersoorten waarop de vrijstelling ten behoeve van ruimtelijke ingrepen ziet, worden genoemd in tabel 2. De vrijstelling geldt alleen wanneer er voorafgaand en tijdens de werkzaamheden of het gebruik in redelijkheid alles wordt verricht of gelaten om te voorkomen dat de verboden, bedoeld in artikel 3.10, eerste lid, van de Wet natuurbescherming, worden overtreden.

Tabel 2 *Vrijgestelde soorten in Noord-Brabant (Provincie Noord-Brabant, 2021)*

Nederlandse naam	
Zoogdieren	Amfibieën
Aardmuis	Gewone pad
Bosmuis	Bruine kikker
Dwergmuis	Bastaardkikker
Dwergspitsmuis	Meerkikker
Egel	Kleine watersalamander
Gewone bosspitsmuis	
Haas	
Huisspitsmuis	
Konijn	
Ondergrondse woelmuis	
Ree	
Rosse woelmuis	
Tweekleurige bosspitsmuis	
Veldmuis	
Vos	
Wild zwijn	
Woelrat	

¹ Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. 2009. Aangepaste lijst jaarrond beschermd vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep (Dienst Regelingen, brief 26 augustus 2009, kenmerk ffw2009.corr.046) te downloaden van de website van het Ministerie van EL&I.

Voor beschermde soorten die niet zijn vrijgesteld en de voorgenomen activiteiten strijdig zijn met de bepalingen in de wet, geldt een ontheffingsplicht. Deze kan alleen worden verleend, indien de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is. Voor vogels geldt in afwijking hierop dat voor verstoring geen ontheffing nodig is, indien de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is.

Het is ook mogelijk om voor beide categorieën soorten te werken volgens een door het ministerie van LNV goedgekeurde gedragscode die is afgestemd op de Wet natuurbescherming (Wnb). Er is dan geen ontheffing op grond van de Wet natuurbescherming nodig.

Naast bovengenoemde verbodsartikelen bevat de Wnb een algemeen geldende zorgplicht. Deze zorgplicht is te allen tijde van toepassing en geldt ook voor niet-beschermde flora en fauna.

Zorgplicht (artikel 1.11)

- lid 1) Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.
- lid 2) De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in elk geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten:
 - onderdeel a. dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel,
 - onderdeel b. indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevegd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
 - onderdeel c. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.
- lid 3) Het eerste lid is niet van toepassing op handelen of nalaten in overeenstemming met het bij of krachtens deze wet of de Visserijwet 1963 bepaalde.

3 Methodiek veldonderzoek

3.1 Inleiding

De inventarisaties naar beschermde soorten hebben plaatsgevonden in de periode februari tot en met juli 2021. In de volgende paragrafen worden per soortgroep de methodiek en onderzoeksmomenten beschreven. Onderzoeken zijn door een ter zake kundig ecooloog² van Sweco Nederland B.V. uitgevoerd conform de geldende richtlijnen en/of protocollen.

3.2 Soortgerichte onderzoeken

3.2.1 Steenuil

Voor het vaststellen van territoria van de steenuil, is gewerkt conform het vigerende Kennisdocument BIJ12 van de steenuil, waarbij de gestandaardiseerde methodiek van STONE (Steenuil Overleg Nederland) is gehanteerd (BIJ12, 2017a). Alle avonden vallen binnen de optimale onderzoeksperiode van steenuil. Op deze avonden zijn steenuilgeluiden afgespeeld om een territoriale roep van de steenuil uit te lokken. Hiermee is voldoende onderzoeksinspanning geleverd om de aanwezigheid van steenuil vast te stellen of uit te sluiten. Er is geen onderzoek in de schuren zelf uitgevoerd. Het kennisdocument stelt dat de afwezigheid voldoende aannemelijk gemaakt is dat er geen steenuilen zijn waargenomen gedurende drie gerichte inventarisatierondes in de optimale maanden februari tot en met april, waarbij minimaal één maand zit tussen het eerste en het laatste bezoek. In onderstaande tabel worden de data van de onderzoeken samen met de weersomstandigheden weergegeven:

Tabel 3 *Onderzoeksdata en weersomstandigheden ten tijden van onderzoek naar de steenuil*

Datum	Doel	Tijdsperiode	Weersomstandigheden
28-02-2021	Steenuil	18.50-20.20	13°C, droog, onbewolkt, 2 Bft
16-04-2021	Steenuil	20.10-21.40	11°C, droog, licht bewolkt, 3 Bft
29-04-2021	Steenuil	21.30-23.00	9°C, droog, licht bewolkt, 3 Bft

3.2.2 Bever

Het onderzoek naar de aanwezigheid van de bever is uitgevoerd conform het Kennisdocument 'bever' (BIJ12, 2017b), waarbij onder gunstige weersomstandigheden in de optimale periode is gekeken naar sporen die wijzen op de functie als leefgebied. In de oeverzone van het plangebied en in de directe omgeving met hierin geschikt habitat, zoals in het moerasgebied ten zuidoosten van het plangebied, is tijdens twee veldbezoeken onderzocht naar sporen die duiden op recente aanwezigheid, zoals glijsporen, uitwerpselen en/of recente knaagactiviteit.

² Een ecologische deskundige (ter zake kundige) is iemand die ecologisch advies geeft of werkzaamheden begeleidt op het gebied van habitats en soorten. Hij of zij heeft schriftelijk aantoonbare ervaring en specifieke ecologische kennis. De ecologische deskundige heeft voldoende kennis en jarenlange ervaring om ecologisch onderzoek te kunnen doen. Hij of zij:

- (her)kent de functionaliteit van leefgebieden van beschermde soorten;
- heeft kennis van de algemeen erkende onderzoeksmethoden;
- kan ecologische werkprotocollen uitwerken;
- kan specifieke maatregelen begeleiden.

Het kennisdocument stelt dat de afwezigheid voldoende aannemelijk gemaakt is als er alleen oudere vraatsporen aanwezig zijn, wat kan duiden op geen aanwezigheid meer van bevers, een passant, of dat het gebied slechts nu en dan door bevers wordt bezocht. In onderstaande tabel zijn de data en weersomstandigheden tijdens het veldbezoek weergegeven.

Tabel 4 *Onderzoeksdata en weersomstandigheden ten tijden van onderzoek de bever*

Datum	Doel	Dagdeel	Weersomstandigheden
30-03-2021	Bever	Middag	22°C, droog, onbewolkt, 2 Bft
13-07-2021	Bever	Middag	18°C, droog, geheel bewolkt, 1 Bft

3.2.3 Kleine wolfsmelk

Het onderzoek naar de kleine wolfsmelk heeft plaatsgevonden door middel van een eenmalig veldbezoek tijdens de bloeitijd (juni tot en met de herfst). Tijdens het veldbezoek is het plangebied systematisch doorkruist en is extra aandacht besteed aan de voor de soort geschikte standplaatsen, zoals braakliggende grond, langs paden en op open plekken in de bermen. In onderstaande tabel zijn de datum en weersomstandigheden tijdens het veldbezoek weergegeven.

Tabel 5 *Onderzoeksdata en weersomstandigheden ten tijden van onderzoek naar de kleine wolfsmelk*

Datum	Doel	Dagdeel	Weersomstandigheden
13-07-2021	Kleine wolfsmelk	Middag	20°C, overwegend droog, geheel bewolkt, 1 Bft

3.2.4 Levendbarende hagedis

De inventarisatie naar de levendbarende hagedis is uitgevoerd conform de richtlijnen van het kennisdocument (BIJ12, 2017c). De geschikte biotopen in het plangebied zijn in een geschikte periode met gunstige weersomstandigheden visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van de levendbarende hagedis. Het kennisdocument stelt dat de afwezigheid voldoende aannemelijk gemaakt is als geen hagedissen zijn waargenomen gedurende drie gerichte inventarisatierondes in de optimale maanden april en mei, of gedurende meerdere rondes in de periode juni tot en met september.

De inventarisaties, gericht op levendbarende hagedis, hebben daarom plaatsgevonden binnen de optimale periode op de in tabel 6 weergegeven data. De inventarisaties zijn uitgevoerd middels het systematisch doorkruisen van de meest geschikte biotopen, waarbij gelet is op fysieke aanwezigheid van de soort. Deze looproute werd bij de overige inventarisaties herhaald, zodat de waarnemingskans per inventarisatie gelijk was.

In tabel 6 zijn de inventarisatiemomenten en weersomstandigheden tijdens het aanvullend onderzoek weergegeven.

Tabel 6 *Onderzoeksdata en weersomstandigheden ten tijden van onderzoek naar de levendbarende hagedis*

Datum	Doel	Dagdeel	Weersomstandigheden
16-04-2021	Levendbarende hagedis	Ochtend	15°C, droog, licht bewolkt, 2 Bft
28-04-2021	Levendbarende hagedis	Ochtend	16°C, droog, licht bewolkt, 2 Bft
30-05-2021	Levendbarende hagedis	Ochtend	11°C, droog, onbewolkt, 2 Bft

3.2.5 Rugstreeppad

De inventarisaties naar de rugstreeppad zijn uitgevoerd conform de richtlijnen van het kennisdocument (Bij12, 2017d). Voor de rugstreeppad zijn de geschikte biotopen binnen het plangebied onderzocht op de aanwezigheid van voortplantingsbiotoop.

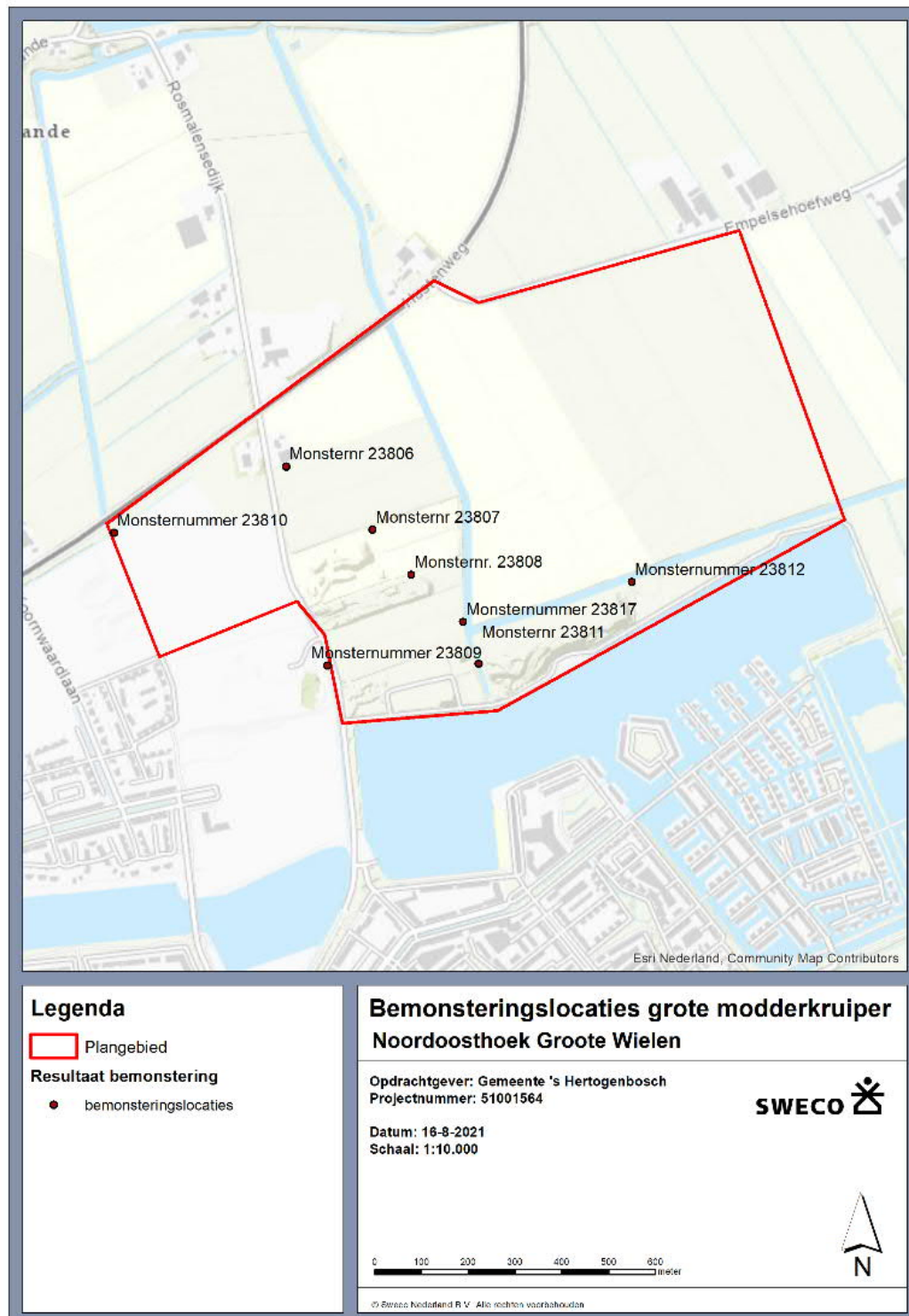
Het onderzoek is uitgevoerd middels het luisteren naar kooractiviteit. Dit gebeurde op drie verschillende avonden onder gunstige weersomstandigheden rond de avondschemer. Daarnaast heeft er ook één veldbezoek overdag plaatsgevonden. Daarbij zijn de geschikte biotopen visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van juveniele rugstreeppadden. De inventarisatie naar de aanwezigheid van juveniele rugstreeppadden is uitgevoerd middels het systematisch doorkruisen van de meest geschikte biotopen, waarbij gelet is op de fysieke aanwezigheid van de soort. Het kennisdocument stelt dat het voldoende aannemelijk is dat de rugstreeppad zich niet in het plangebied bevindt als met bovenstaande inspanning de aanwezigheid niet aan kon worden getoond. Een overzicht van de onderzoeksdata en de weersomstandigheden wordt weergegeven in tabel 7.

Tabel 7 *Onderzoeksdata en weersomstandigheden ten tijden van onderzoek naar de rugstreeppad*

Datum	Doel	Dagdeel	Weersomstandigheden
29-04-2021	Rugstreeppad	Avond (kooract.)	9°C, droog, licht bewolkt, 3 Bft
30-05-2021	Rugstreeppad	Avond (kooract.)	18°C, droog, onbewolkt, 2 Bft
12-06-2021	Rugstreeppad	Avond (kooract.)	16°C, droog, half bewolkt, 3 Bft
13-07-2021	Rugstreeppad	Middag (juvenielen)	20°C, overwegend droog, geheel bewolkt, 1 Bft

3.2.6 Grote modderkruiper

Het onderzoek naar de grote modderkruiper is uitgevoerd middels eDNA-analyse. Dit is conform het kennisdocument de meest geschikte methode om de aanwezigheid van grote modderkruiper aan te tonen (BIJ12, 2017e). In totaal zijn er, verspreid over het gebied, acht monsters genomen uit potentieel geschikte watergangen. Deze monsters zijn genomen door een ecooloog van Sweco, waarna deze zijn opgestuurd naar en geanalyseerd zijn door moleculaire analisten van Datura Moleculair Solutions B.V. In Figuur 2 is een overzicht gegeven van de bemonsterde locaties.



Figuur 2 Bemonsteringslocaties gericht op grote modderkruiper met monsternummers

4 Resultaten en effectbepaling

4.1 Steenuil

4.1.1 Resultaten

Tijdens de inventarisatie naar steenuilen zijn in het plangebied geen broedparen aangetroffen. Tijdens de veldbezoeken zijn er geen aanwijzingen, zoals baltsende vogels of braakballen, gevonden die duiden op de aanwezigheid van een jaarrond beschermde nestplaats van de steenuil bij de boerderijen binnen het plangebied. Buiten het plangebied is wel een broedpaar aangetroffen. Dit broedpaar bevindt zich aan de Grintweg, ten oosten van het plangebied. Tijdens het tweede en het derde veldbezoek is hier een adulte vogel waargenomen in de omgeving van de Grintweg, zie Figuur 3.

4.1.2 Effectenanalyse

Er zijn in het plangebied geen jaarrond beschermde nestplaatsen van steenuil vastgesteld, waardoor een nestplaats binnen het plangebied kan worden uitgesloten. Wel is vastgesteld dat in de omgeving van de Grintweg, ten oosten van het plangebied, een broedpaar van steenuil aanwezig is. Vanuit de verspreidingsgegevens is ook bekend dat de steenuil voornamelijk rond de boerderij aan de Grintweg nr. 14 waargenomen wordt. Vermoedelijk bevindt de nestlocatie zich ook rondom deze boerderij.

Het oostelijke deel van het plangebied maakt daarom zeer waarschijnlijk onderdeel uit van het foerageergebied van dit broedpaar. In de omgeving van de Grintweg, verder ten oosten van het plangebied, is echter voldoende alternatief leef- en foerageergebied aanwezig. Tussen het plangebied en de Grintweg is er circa 42 ha gelijkwaardig leefgebied gelegen, bestaande uit akkerland en erven van boerderijen. De steenuil kan een territorium hebben met een gemiddelde grootte van 12 hectare. Naar verwachting heeft het realiseren van de woonwijk in het plangebied om die reden geen negatief effect op de voedselbeschikbaarheid en leefgebied van het broedpaar aan de Grintweg. Om die reden doet het verlies van het plangebied geen afbreuk aan het totale leefgebied van de steenuil. Hierdoor is er geen noodzaak voor het aanvragen van een ontheffing op grond van de Wnb.



Figuur 3 Locatie van de waarnemingen in het onderzoek naar de steenuil

4.2 Bever

4.2.1 Resultaten

Tijdens de inventarisaties, gericht op de bever, zijn enkele sporen aangetroffen van de soort. Het gaat om een glijspoor op de oever naar het water, en knaagsporen. Het glijspoor is gevonden aan de noordelijke oever van de Grote Wielenplas, zie Figuur 5. Ook zijn daar enkele knaagsporen waargenomen. Dit waren echter geen verse/recente sporen, zie Figuur 4. Ook het moerasgebied ten oosten van de wijk 'De Groote Wielen' is onderzocht. Daar zijn alleen oude knaagsporen gevonden. Zowel langs de oever van de Groote Wielenplas als in het moerasgebied is er geen burcht van de bever aangetroffen.

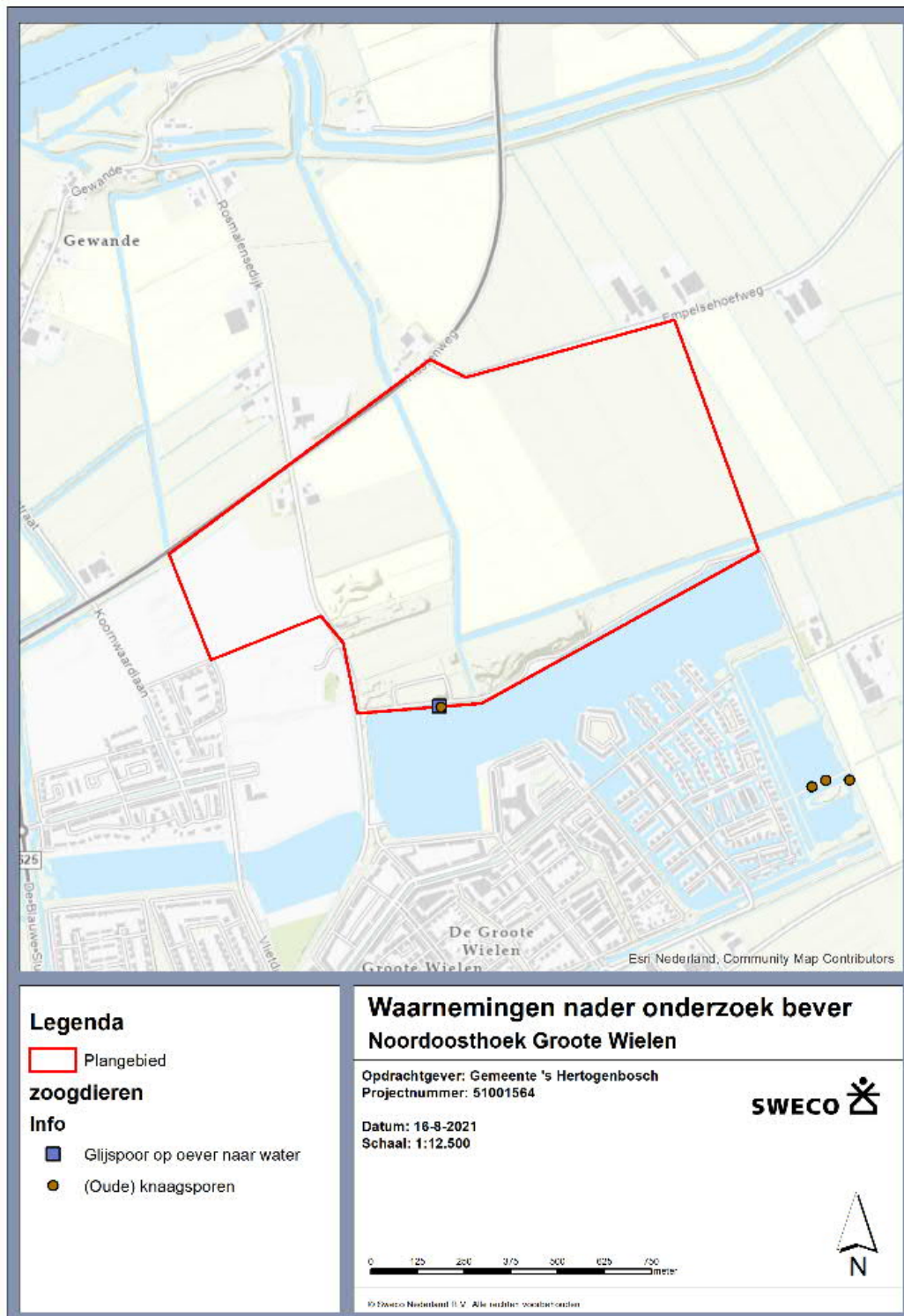
4.2.2 Effectenanalyse

De sporen van de bever aan de rand en in de omgeving van het plangebied wijzen niet op recent gebruik door de bever. Ook is er geen burcht van een bever aangetroffen. De verwachting is dat de bever incidenteel gebruik maakt van de plas, en dat hun leefgebied hoofdzakelijk bestaat uit het Kanaalpark, circa 1 km westelijk van het plangebied. De aanwezigheid van de bever is ook bekend in Kanaalpark.

De functionaliteit van de plas als essentieel leefgebied voor de bever kan op basis van het bovenstaande worden uitgesloten. De voornemens om langs de noordelijke oever van de Groote Wielenplas één of meerdere recreatiestranden te realiseren, hebben geen negatief effect op het leefgebied van de bever. Hierdoor is er geen noodzaak tot het aanvragen van een ontheffing op grond van de Wnb.



Figuur 4 Waargenomen sporen van de bever in het moerasgebied ten oosten van de woonwijk.



Figuur 5 Locaties van waargenomen sporen van bever

4.3 Kleine wolfsmelk

4.3.1 Resultaten

Tijdens de eenmalige visuele inspectie van de mogelijke geschikte standplaatsen in het plangebied zijn er geen exemplaren aangetroffen van de kleine wolfsmelk. De begroeiing bestond voornamelijk uit pionierssoorten, zoals bijvoet, kleine klaver en hazenpootje.

4.3.2 Effectenanalyse

Met de eenmalige visuele inspectie van de mogelijke geschikte standplaatsen in de bloeiperiode van de soort is in voldoende mate aangetoond dat de kleine wolfsmelk niet aanwezig is in het plangebied. Met de afwezigheid van kleine wolfsmelk kan de aanwezigheid van beschermde planten worden uitgesloten. De voornemens voor het realiseren van een woonwijk hebben geen effect op standplaatsen van de kleine wolfsmelk. Hierdoor is er geen noodzaak tot het aanvragen van een ontheffing op grond van de Wnb.

4.4 Levendbarende hagedis

4.4.1 Resultaten

Tijdens de inventarisaties zijn er, ondanks de geschiktheid van de gronddepots aan de zuidzijde, geen levendbarende hagedissen aangetroffen.

4.4.2 Effectenanalyse

Conform de richtlijnen uit het kennisdocument is met de uitgevoerde inventarisaties in voldoende mate aangetoond dat de levendbarende hagedis niet voorkomt in het plangebied of de invloedssfeer hiervan. Effecten zijn dan ook uit te sluiten. Met de voornemens voor het realiseren van een woonwijk worden voor wat betreft de levendbarende hagedis geen verbodsbepalingen vanuit de Wnb overtreden en er is geen noodzaak tot een ontheffing op grond van de Wnb.

4.5 Rugstreeppad

4.5.1 Resultaten

Tijdens de inventarisaties zijn er geen rugstreeppadden aangetroffen binnen het plangebied of in de directe omgeving daarvan. In de gronddepots aan de zuidzijde van het plangebied zijn wel enkele geschikte plasjes aanwezig voor rugstreeppad. Aangezien de grootte van de plasjes tijdens de bezoeken varieerde, is het waarschijnlijk dat deze tijdens (langere) droge perioden niet voldoende water bevatten voor mogelijke voortplanting.

4.5.2 Effectenanalyse

Met de uitgevoerde inventarisaties naar de rugstreeppad is conform de richtlijnen van het kennisdocument in voldoende mate aangetoond dat deze soort niet voorkomt in het plangebied. Effecten zijn dan ook uit te sluiten. Met de voornemens voor het realiseren van een woonwijk worden voor wat betreft de rugstreeppad geen verbodsbepalingen uit de wet natuurbescherming overtreden en is er geen noodzaak tot een ontheffing op grond van de Wnb.

4.6 Grote modderkruiper

4.6.1 Resultaten

In het plangebied is de aanwezigheid van de grote modderkruiper vastgesteld. Op drie van de acht bemonsterde locaties is middels eDNA met voldoende zekerheid de aanwezigheid van de grote modderkruiper aangetoond (van Himbeeck, R, Rook, J. & K. van Bochove, 2021). Op deze monsterlocaties is DNA van de grote modderkruiper aangetroffen. In de overige vijf monsters is geen DNA aangetroffen. Zie voor de locaties van de genomen monsters Figuur 6.

4.6.2 Effectenanalyse

De aanwezigheid van de grote modderkruiper is op drie locaties middels eDNA-analyse aangetoond. Daarvan ligt één locatie in het zuidelijke deel van de 'Hoefgraaf' en twee locaties in twee afwateringssloten, verbonden aan de 'Hoefgraaf'. Ondanks dat de Hoefgraaf, gezien het snelstromende karakter en onderontwikkelde watervegetatie, niet kwalificeert als leefgebied voor de grote modderkruiper, is de aanwezigheid van de soort in de 'Hoefgraaf' toch aangetoond. Gezien de grootte van deze watergang functioneert deze mogelijk als overwinteringswater. De twee afwateringssloten functioneren mogelijk als voortplantingswater. Hiermee kan worden aangenomen dat er functioneel leefgebied voor de grote modderkruiper in het plangebied bevindt.

Het verleggen van de 'Hoefgraaf' is een optie binnen het bestemmingsplan. De daarbij behorende werkzaamheden zijn onder andere het dempen van de overige watergangen in het plangebied. Hierdoor wordt functioneel leefgebied voor de grote modderkruiper vernietigd. Grote modderkruipers bevinden zich namelijk in het slib op de bodem van de watergangen. Met het dempen, komen de watergangen droog te liggen met vernietiging van leefgebied en het (onverhoopt) doden van de aanwezige grote modderkruipers tot gevolg. In het geval dat de Hoefgraaf wordt verlegd en de afwateringssloten worden gedempt ten behoeve van de ontwikkeling, worden verbodsbepalingen vanuit de Wet natuurbescherming overtreden. Hierdoor is er een noodzaak tot het aanvragen van een ontheffing. Houd bij het ontwerp van de woonwijk ook al rekening met de mogelijke voorwaarden ten aanzien van de grote modderkruiper uit de toekomstige ontheffing.



Figuur 6 De locaties van de monsterpunten voor de grote modderkruiper. De groene punten geven de locaties weer van de monsters waar (DNA van) de grote modderkruiper is gevonden.

4.7 Overige soorten

4.7.1 Resultaten

In het plangebied zijn er ook andere beschermde amfibieën aangetroffen. Het gaat om de groene kikker, bruine kikker en gewone pad. De gewone pad is aangetroffen langs de sloot aan de westelijke zijde van de Rosmalensedijk. De groene kikker en de bruine kikker zijn enkel aangetroffen in plassen van de gronddepots in het zuiden van het plangebied. Het gaat daarbij om enkele juveniele bruine kikkers en een roepende adulte groene kikker.

Naast bovengenoemde amfibieën zijn ook de vos, het konijn, de haas en de ree in het plangebied vastgesteld. In de gronddepots aan de zuidzijde van het plangebied is een in gebruik zijnde vossenhol aanwezig, zie Figuur 7. Deze is op 16 april 2021 tijdens een visuele inspectie van het plangebied vastgesteld.

In het plangebied zijn er ook algemene broedvogels aanwezig die daar tot broeden kunnen komen. Tijdens de veldbezoeken zijn meerdere vogelsoorten aangetroffen, zoals roodborsttapuit, patrijs en fazant. Met name de aanwezigheid van de patrijs is opmerkingswaardig. De patrijs staat in Nederland onder druk, en is sterk afgenomen door veranderingen in en intensivering van de landbouw (Sovon, z.d.). Om die reden heeft de patrijs ook de status 'kwetsbaar' op de Rode Lijst. In provincie Noord-Brabant zijn nog enkele kerngebieden voor deze soort aanwezig.



4.7.2 Effectenanalyse

De aangetroffen amfibieën zijn door provincie Noord-Brabant vrijgesteld. Voor deze soorten is er geen noodzaak tot het aanvragen van een ontheffing op grond van de Wnb. Echter geldt de zorgplicht (artikel 1.11) wel voor deze soorten.

De vos, het konijn, de haas, en het ree zijn tevens vrijgesteld door provincie Noord-Brabant. Ook voor deze soorten is er geen noodzaak tot het aanvragen van een ontheffing. Wel blijft de zorgplicht gelden voor deze soorten. Grondverzet nabij het vossenhol (of ten koste van het vossenhol) dient enkel plaats te vinden buiten de kwetsbare periode, de voorplantingsperiode die globaal loopt van maart tot eind september. Rond eind september zijn de jongen van de vos namelijk niet meer gebonden aan het hol en het gebied.

Nesten van de patrijs zijn niet jaarrond beschermd op grond van de Wnb. Verder heeft de Rode Lijst geen juridische beschermingsstatus, waardoor de aanwezigheid van de patrijs geen belemmeringen vormt op grond van de Wnb. Wel kunnen er bovenwettelijke maatregelen genomen worden ten behoeve van de patrijs, meer daarover in paragraaf 4.8.

Broedende vogels zijn gedurende het broedseizoen (globaal tussen maart en augustus) beschermd. Tijdens het broedseizoen kunnen de nesten van broedvogels worden vernietigd wanneer de aanwezige vegetatie in het plangebied weggehaald wordt. Voor deze soorten is er geen noodzaak tot het aanvragen van een ontheffing op grond van de Wnb. Wel geldt in dit kader de zorgplicht. De werkzaamheden dienen buiten het broedseizoen plaats te vinden. Indien dit niet mogelijk is, kan er ook met een broedvogelcontrole – voorafgaand aan de werkzaamheden – gecontroleerd worden op aanwezige broedvogels. Deze controle dient te worden uitgevoerd door een ecologisch deskundige.

4.8 **Kansen voor biodiversiteit**

Het plangebied, en de hierin te realiseren woonwijk, heeft door het grote oppervlak, ligging en de groene, waterrijke omgeving veel potentie om de biodiversiteit te versterken. Het versterken van de groene en blauwe netwerken in de gemeente is één van de pijlers in het beleidsplan van gemeente 's-Hertogenbosch (2021). Omdat groen en een goede biodiversiteit bijdragen aan een aantrekkelijke, afwisselende woon- en werkomgeving, heeft de gemeente de ambitie om toegankelijke, soortenrijke stadsnatuur dicht bij de bewoners te brengen. Tijdens de onderzoeken zijn in het plangebied en in de omgeving verschillende diersoorten aangetroffen, die typerend zijn voor het 'boerenlandschap'. Zo zijn er meerdere Rode Lijst-vogelsoorten aanwezig, onder andere patrijs, torenvalk en steenuil. Het boerenland is voor deze soorten van groot belang, gezien hun relatie met het open agrarische gebied en kleinschalige cultuurlandschappen (Vogelbescherming Nederland, z.d.). Het natuurvriendelijk inrichten van de woonwijk kan, ondanks oppervlakteverlies van het leefgebied, de kwaliteit van de leefomgeving van vele diersoorten verhogen. Met het plaatsen van nestkasten (aan de randen) van het plangebied, kan bijvoorbeeld broedgelegenheid gecreëerd worden voor de steenuil en de torenvalk. Het natuurvriendelijk inrichten van het plangebied kan goed samengaan met maatregelen ten behoeve van klimaatadaptatie.

Enkele kansen voor de biodiversiteit in het plangebied:

- Het creëren van kruidenrijke akkerranden en bermen met inheemse kruiden. Een kruidenrijke vegetatie trekt veel insecten en vlinders aan. Daarnaast biedt het schuilmogelijkheden voor kleine marterachtigen en de patrijs, en voedsel voor bijvoorbeeld de torenvalk. Kansen liggen hier met name in de buitenranden van de woonwijk en de omliggende percelen.

- Het creëren van kleine landschapselementen, zoals lijnbeplanting in de vorm van hagen en bomenrijen van inheemse soorten. Op dit moment is er in het plangebied nog relatief weinig lijnbeplanting aanwezig. Meer lijnbeplanting biedt schuilmogelijkheden en foerageermogelijkheden voor veel faunasoorten. Onder andere voor de patrijs is struweel, in combinatie met kruidenrijke akkerranden of bermen, van belang (Vogelbescherming Nederland, 2016). Met name de buitenranden van de toekomstige woonwijk en akkerranden van omliggende percelen zijn hiervoor geschikt.
- Het creëren van natuurvriendelijke oevers; oevers die een vrij flauwe helling hebben en begroeid zijn met bijvoorbeeld riet en andere vormen van oevervegetatie. Diversiteit aan begroeiing biedt een leefomgeving voor een scala aan soorten uit diverse soorten-groepen, waaronder insecten, libellen, vogels en zoogdieren.
- Creëer vrij ondiepe wateren die aangesloten zijn op grotere watergangen, zoals de 'Hoefgraaf'. In combinatie met ondiepe plantenrijke oeverzones kan er geschikt voorplantingshabitat gecreëerd worden voor de grote modderkruiper. Dit kan een maatregel zijn voor het vergroten van de biodiversiteit, maar kan bij het aanvragen van een ontheffing ook dienen als compenserende maatregel voor de grote modderkruiper.
- Inpassen van faunavoorzieningen (bijvoorbeeld vleermuiskasten, nestkasten voor vogels, natuurdaken) aan bijvoorbeeld gebouwen of in een brede berm in het toekomstige plangebied. Hiervan profiteren onder andere de torenvalk en de steenuil in de omgeving, maar ook andere soorten zoals vleermuizen.

Wanneer in de toekomstige situatie maatregelen voor de biodiversiteit worden ingepast, is het belangrijk om deze te verbinden met bestaande groene structuren. Versnippering van groene structuren heeft mede geleid tot een afname in biodiversiteit (Sanders & Gerritsen, 2010). Het verbinden van groene structuren kan daardoor een bijdrage leveren aan de verspreiding van soorten, maar ook aan het verbinden van populaties. Wij zijn expert in, en hebben veel ervaring met, advisering op het gebied van het natuurinclusiviteit en biodiversiteit inrichten van de binnenstedelijke gebieden. We staan u graag bij in het zo biodivers mogelijk ontwerpen van de nieuwe woonwijk.

5 Conclusie

5.1 Samenvatting

Uit het aanvullend natuuronderzoek is gebleken dat het plangebied onderdeel uit maakt van het leefgebied van grote modderkruiper. Het aanvragen van een ontheffing op grond van de Wet natuurbescherming is derhalve nodig voor:

- het doden of vangen van de grote modderkruiper (Wnb artikel 3.10, lid 1, onderdeel a);
- het vernietigen van het leefgebied (voorplantingsplaatsen en rustplaatsen) van de grote modderkruiper (Wnb artikel 3.10, lid 1, onderdeel b).

Bovenstaande is alleen van toepassing, indien er sloten en watergangen moeten worden gedempt of verlegd.

Samenvattende tabel

Soort	Effecten	Ontheffing	Mitigerende maatregelen
Grote modderkruiper	Sloten en watergangen blijven onveranderd: Geen. Sloten en watergangen worden verlegd en gedempt: - doden en vangen; - vernietiging van het leefgebied.	N.v.t. Ja: • Doden en vangen (Wnb art. 3.10, lid 1 onderdeel a) • Vernietiging van het leefgebied (Wnb art. 3.10, lid 1 onderdeel b)	N.v.t. • Compensatie van het leefgebied, zoals het creëren van half verpande wateren voor de grote modderkruiper, aangesloten op grotere watergangen in de omgeving.
Steenuil	Geen	N.v.t.	N.v.t.
Bever	Geen	N.v.t.	N.v.t.
Kleine wolfsmelk	Geen	N.v.t.	N.v.t.
Levendbarende hagedis	Geen	N.v.t.	N.v.t.
Rugstreeppad	Geen	N.v.t.	N.v.t.

5.2 Onderbouwing

Het voornemen is om een woonwijk te realiseren in het plangebied. Hiervoor dient het bestemmingplan te worden aangepast. Uit het soortgericht onderzoek is gebleken dat de grote modderkruiper in het plangebied aanwezig is. Enkele watergangen in het plangebied vormen functioneel leefgebied voor de grote modderkruiper. Dit vormt een belemmering vanuit de Wet natuurbescherming, wanneer deze gedempt worden. Het aanvragen van ontheffing van de Wet natuurbescherming voor deze soort op grond van artikel 3.10 lid 1 en lid 2 is noodzakelijk.

Op basis van de uitgevoerde soortgerichte onderzoeken is gebleken dat het plangebied geen (essentiële) functie heeft voor de bever, de steenuil, de rugstreeppad en de levendbarende hagedis. De levendbarende hagedis, de rugstreeppad en kleine wolfsmelk zijn niet in het plangebied aangetroffen. Ook zijn er geen groeiplaatsen van de kleine wolfsmelk aangetroffen. De steenuil en de bever zijn wel aangetroffen in het plangebied, maar op basis van de resultaten van de soortgerichte onderzoeken kan een essentiële functie van het plangebied uitgesloten worden. Er zijn derhalve geen belemmeringen vanuit de Wet natuurbescherming en het aanvragen van ontheffingen voor deze soorten is niet noodzakelijk.

Tijdens de uitvoering moet rekening gehouden worden met het broedseizoen. Overal in het plangebied kunnen algemeen voorkomende broedvogels tot broeden komen, zoals in de ruigte of struwelen. Alle broedende vogels zijn beschermd op grond van de Wet natuurbescherming en in gebruik zijnde nesten mogen niet aangetast worden. Het broedseizoen loopt globaal van half maart tot augustus. Afhankelijk van de lokale meteorologische omstandigheden, kan deze periode eerder of later beginnen en eindigen. Ook dient de geldende algemene zorgplicht in acht te worden genomen gedurende de gehele ontwikkeling.

De aanwezigheid van beschermde soorten in het plangebied staat de uitvoerbaarheid van het plan niet in de weg. De aan te vragen ontheffing op grond van de Wnb wordt op voorhand verleenbaar geacht.

Referenties

Hoogland, L. 2020. Verkennend natuuronderzoek de Groote Wielen Noordoosthoek. Projectnummer 370522. 25-09-2020.

Gemeente 's-Hertogenbosch, 2021. Beleidsplan 's-Hertogenbosch groen en klimaatbestendig. Website van gemeente 's-Hertogenbosch: <https://www.s-hertogenbosch.nl/water-en-groen>. Geraadpleegd op 17-08-2021.

BIJ12, 2017a. Kennisdocument 'Steenuil'. BIJ12. Versie 1.0, juli 2017.

BIJ12, 2017b. Kennisdocument 'Bever'. BIJ12. Versie 1.0, juli 2017.

BIJ12, 2017c. Kennisdocument 'Levendbarende hagedis'. BIJ12. Versie 1.0, juli 2017.

BIJ12, 2017d. Kennisdocument 'Rugstreeppad'. BIJ12. Versie 1.0, juli 2017.

BIJ12, 2017e. Kennisdocument 'Grote modderkruiper'. BIJ12. Versie 1.0, juli 2017.

Sanders, M.E. en Gerritsen, A.L., 2011. Het biodiversiteitsbeleid in Nederland werkt. Achtergronddocument bij Balans van de Leefomgeving 2010. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen.

Sovon, z.d. Soorteninformatie patrijs. Website van Sovon Vogelonderzoek Nederland: <https://stats.sovon.nl/stats/soort/3670>. Geraadpleegd op 23-08-2021.

van Himbeeck, R, Rook, J. & K. van Bochove, 2021. eDNA onderzoek naar grote modderkruiper. Rapport RA21032, Datura Molecular Solutions BV, Wageningen.

Vogelbescherming Nederland, z.d.. Rode lijst van Nederlandse broedvogels. Website van Vogelbescherming Nederland: <https://www.vogelbescherming.nl/bescherming/juridische-bescherming/soortbescherming/rode-lijst/rode-lijst-broedvogels>. Geraadpleegd op 17-08-2021.

Vogelbescherming Nederland, 2016. Factsheet patrijs. Publicatiedatum: 14-10-2016.

Bijlage 1 Rapportage Datura eDNA bemonstering
Noordoosthoek Groote Wielen