

Perceel 10

Aanvullende monitoring overige soorten N2000 Provincie Fryslân

Gestreepte waterroofkever, groenknolorchis en platte schijfhoren in de Rottige Meente & Brandemeer





Projectgegevens

Opdrachtgever: Provincie Fryslân
Postbus 20120
8900 HM Leeuwarden

provinsje fryslân
provincie fryslân 

Contactpersonen: Meinte Engelmoer en Bouwe Talsma

Titel: Perceel 10 - Aanvullende monitoring overige soorten N2000 Provincie Fryslân:
Gestreepte waterroofkever, groenknolorchis en platte schijfhoren in de Rottige
Meente & Brandemeer.

Auteurs: J. Breidenbach, J. Groen, & E.P. de Boer

Hoofdaannemer: Bureau Biota
Oude Marswal 38
8015 ED Zwolle



KvK nummer: 59869984

BTW nummer: NL853674942B01

Contactpersoon: Dr. Ir. G. Milder-Mulderij (Bureau Biota)
06 24 62 03 14

Datum: 15 september 2022

Status: Definitief

Akkoord: Dr. Ir. G. Milder-Mulderij
(Mede-eigenaar)



Projectnummer Bureau Biota: 2019-007
Projectnummer Bureau FaunaX: 19043

Rapportnummer Bureau Biota: 2022-010

Te citeren als: Breidenbach J, Groen J. & De Boer E.P. 2022. Perceel 10 – Aanvullende monitoring overige soorten N2000 Provincie Fryslân: Gestreepte waterroofkever, groenknolorchis en platte schijfhoren in de Rottige Meente & Brandemeer. In opdracht van Provincie Fryslân.

Formica heeft dit rapport opgesteld in opdracht van Provincie Fryslân. Daarmee is dit rapport eigendom van de provincie. Niets uit deze rapportage mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, microfilm, fotokopie, of welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en Formica. Het is ook niet toegestaan dit rapport zonder toestemming te gebruiken voor enig ander werk dan waarvoor dit product is ontwikkeld. Formica zijn niet aansprakelijk voor gevolgschade of schade welke voortvloeit uit toepassingen van resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Formica; Opdrachtgever vrijwaart Formica van aanspraken van derden in verband met deze toepassing.



Inhoudsopgave

1.	Inleiding.....	6
2.	Methodiek.....	7
3.	Rottige Meente en Brandemeer	9
3.1.	Groenknolorchis	9
3.1.1.	Bronnenonderzoek Groenknolorchis.....	9
3.1.2.	Veldonderzoek groenknolorchis.....	12
3.1.3.	Monitoringsvoorstel groenknolorchis	12
3.1.4.	Aanbevelingen groenknolorchis	13
3.2.	Gestreepte waterroofkever.....	15
3.2.1.	Bronnenonderzoek gestreepte waterroofkever.....	15
3.2.2.	Veldonderzoek gestreepte waterroofkever	17
3.2.3.	Monitoringsvoorstel gestreepte waterroofkever.....	18
3.2.4.	Aanbevelingen gestreepte waterroofkever.....	19
3.3.	Platte schijfhoren	20
3.3.1.	Bronnenonderzoek platte schijfhoren.....	21
3.3.2.	Veldonderzoek platte schijfhoren	23
3.3.3.	Monitoringsvoorstel platte schijfhoren	25
3.3.4.	Aanbevelingen Platte schijfhoren.....	26
4.	Samenvatting en conclusies	28
5.	Literatuur	31
	Bijlage I: Historische en nieuwe groeiplaatsen groenknolorchis Rottige Meente 2019 (aantal individuen per groeiplaats).....	33
	Bijlage II: Historische en nieuwe vindplaatsen gestreepte waterroofkever Rottige Meente 2019 (individuen per vindplaats)	34
	Bijlage III: Resultaten parameters habitat gestreepte waterroofkever Nummers 1-12 betreffen historische vindplekken.	36
	Bijlage IV: Aangetroffen waterroofkeversoorten per monsterpunt Rottige Meente & Brandemeer 2019. Nummers 1-12 betreffen historische vindplekken van de gestreepte waterroofkever.....	37
	Bijlage V: Historische en nieuwe vindplaatsen platte schijfhoren Rottige Meente 2019 (aantal individuen per vindplaats)	38
	Bijlage VI: Resultaten parameters habitat gestreepte platte schijfhoren Nummers 1-10 betreffen historische vindplekken.	40



1. Inleiding

Artikel 17 van de Natura 2000-Habitatrichtlijn schrijft voor dat lidstaten minimaal eens in de zes jaar aan de Europese Unie rapport uitbrengen over de staat van instandhouding van de soorten van de Habitatrichtlijn binnen de eigen landsgrenzen (Europese Raad, 1992). Sinds de decentralisatie van het Nederlandse natuurbeleid is de verantwoordelijkheid voor het vergaren van informatie over de staat van instandhouding van deze soorten bij de provincies komen te liggen.

In het kader van deze opgave heeft de provincie Fryslân verschillende monitoringsopdrachten uitgezet in de vorm van percelen. Van deze percelen is perceel 10 gegund aan Formica, een samenwerkingsverband dat bestaat uit Bureau Biota, Bureau Elodea en Bureau FaunaX. Het perceel bestaat uit twee pakketten. Het eerste pakket behelst de opdracht om een plan voor een adequate en kosteneffectieve wijze van monitoring op te stellen die voorziet in het vaststellen van de staat van instandhouding van de groenknolorchis (*Liparis loeselii*) en de drijvende waterweegbree (*Luronium natans*) binnen de grenzen van de Natura 2000-gebieden in de duinen van de Friese Waddeneilanden. Het tweede pakket behelst dezelfde opdracht maar dan voor de groenknolorchis, de gestreepte waterroofkever (*Graphoderus bilineatus*) en de platte schijfhoren (*Anisus vorticulus*) binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied Rottige Meente en Brandemeer. Het voorliggende rapport heeft betrekking op het tweede pakket.

De Rottige Meente en Brandemeer vormen samen één Natura 2000-gebied. Verscheidene soorten van de Habitatrichtlijn (habitatsoorten) zijn opgenomen op de lijst van habitatsoorten van deze gebieden, waaronder de gestreepte waterroofkever, de groenknolorchis en de platte schijfhoren.

De groenknolorchis is een plant welke is opgenomen in Bijlagen II en IV van de Natura 2000-Habitatrichtlijn (Europese Raad, 1992). Uitgaande van de verspreidingsatlas (FLORON, 2020a) is de soort in de jaren '90 voor het eerst in de Rottige meente waargenomen. De NDFF bevestigt dit beeld met de eerst geregistreerde waarneming in de Rottige meente in 1993 (NDFF, 2022a). Uit het Brandemeer zijn geen waarnemingen van deze soort bekend.

De gestreepte waterroofkever is een waterkever die is opgenomen in Bijlagen II en IV van de Natura 2000-Habitatrichtlijn (Europese Raad, 1992). Uitgaande van de NDFF (NDFF, 2022b) is de soort in 2008 voor het eerst in de Rottige Meente en het Brandemeer waargenomen. Hier is toentertijd een eerste verkennende inventarisatie uitgevoerd, welke in 2011 is herhaald.

De platte schijfhoren is opgenomen Bijlagen II en IV van de Natura 2000-habitatrichtlijn. Uitgaande van de NDFF (NDFF, 2022c) is de soort in 2008 voor het eerst in de Rottige Meente en het Brandemeer waargenomen. Hier zijn toentertijd metingen verricht door stichting ANEMOON.

Om voor deze drie bovengenoemde soorten te komen tot een voorstel voor een adequate en kosteneffectieve wijze van monitoring die voorziet in het vaststellen van de staat van instandhouding zijn verschillende sporen bewandeld. Door middel van bronnenonderzoek en contact met lokale beheerders en deskundigen is alle bestaande informatie over de ecologie en de (lokale) verspreiding en trends van de soorten gebundeld. Door middel van veldonderzoek is deze bestaande informatie getoetst en werden inzichten verkregen in geschikte monitoringsstrategieën. Het bronnenonderzoek, het contact met lokale beheerders en deskundigen en het veldonderzoek zijn vervolgens gebruikt om voor het gebied per soort te komen tot voorstellen met betrekking tot een passende monitoringsstrategie.

Tot slot zijn waar nodig aanbevelingen gedaan over hoe het monitoringsproces in de toekomst verder gewaarborgd en gestroomlijnd kan worden.



2. Methodiek

Het begrip ‘Staat van instandhouding’ speelt een centrale rol in natuurwetgeving. De Natura 2000-regelgeving schrijft voor dat lidstaten van de Europese Unie zorgdragen voor een gunstige staat van instandhouding van soorten van communautair belang (Europese Raad, 1992). Het begrip ‘Gunstige staat van instandhouding’ wordt in de Habitatrichtlijn als volgt gedefinieerd:

- *uit populatiedynamische gegevens blijkt dat de betrokken soort nog steeds een levensvatbare component is van de natuurlijke habitat waarin hij voorkomt en dat vermoedelijk op lange termijn zal blijven, en*
- *het natuurlijke verspreidingsgebied van die soort niet kleiner wordt of binnen afzienbare tijd lijkt te zullen worden, en*
- *er een voldoende groot habitat bestaat en waarschijnlijk zal blijven bestaan om de populaties van die soort op lange termijn in stand te houden.* (Europese Raad, 1992)

Het Compendium voor de Leefomgeving stelt dat de staat van instandhouding wordt vastgesteld aan de hand van de status en trend in de verspreiding, populatieomvang van de soort, de kwaliteit van het leefgebied en het toekomstperspectief (Compendium voor de Leefomgeving, 2019). Een monitoringsvoorstel om te komen tot een nauwkeurige inschatting van de staat van instandhouding van een soort moet dus voorzien in nauwkeurige inschattingen van al deze elementen.

Voordat er een concreet voorstel gedaan kan worden, dient echter het huidige kennisniveau op het gebied van de staat van instandhouding van de soorten in kwestie in kaart te worden gebracht om het vertrekpunt van de monitoringsinspanning te kunnen bepalen. Terreineigenaren, beheerders en (lokale) deskundigen beschikken vaak al over een schat aan informatie over de status en trend in de verspreiding en de populatieomvang van de soorten in en om hun gebieden. Dit geldt in het bijzonder voor de groenknolorchis vanwege haar status als kwalificerende soort voor verschillende SNL-beheertypen. Om deze reden wordt er vaak onderzoek gedaan naar de kwaliteit van het leefgebied en het toekomstperspectief van zulke soorten. Middels communicatie met terreineigenaren, beheerders en (lokale) deskundigen en middels literatuuronderzoek is al deze informatie verzameld om een zo compleet mogelijk beeld te verkrijgen van het huidige kennisniveau van de staat van instandhouding van de gestreepte waterroofkever, platte schijfhoren en groenknolorchis.

Een ander belangrijk hulpmiddel bij het vaststellen van het huidige kennisniveau van de staat van instandhouding van beide soorten is de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). In deze databank is het overgrote deel van de waarnemingen ondergebracht die in Nederland digitaal worden ingevoerd (en veel historische waarnemingen die zijn gedigitaliseerd). Grote terrein behorende organisaties, zoals Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer en de twaalf provinciale landschappen, hebben hun invoerportalen aangesloten op de NDFF en ook grote online platforms voor citizen science, zoals telmee.nl en waarneming.nl zijn aangesloten bij de NDFF.

Het raadplegen van deze databank is echter enigszins bewerkelijk vanwege de enorme diversiteit aan ingevoerde gegevens. Om een bruikbare set gegevens te destilleren uit de ruwe data uit de NDFF zijn de data bewerkt. In het geval van de groenknolorchis zijn na het maken van een export de dubbelwaarnemingen (waarnemingen op hetzelfde perceel) eruit gefilterd en is zoveel mogelijk vastgehouden aan absolute aantallen. Omdat de gegevens zijn verzameld op basis van verschillende meetmethoden (Braun-Blanquet, Tansley, absolute aantallen, etc.), zijn deze slecht met elkaar te vergelijken. Door op deze manier te werken kon echter wel een beeld worden verschaft van waar de soort in het verleden is waargenomen. In het geval van de gestreepte waterroofkever en platte schijfhoren zijn ook de dubbelwaarnemingen eruit gefilterd. In het geval van deze dubbelwaarnemingen is een gemiddeld aantal gevangen exemplaren gehanteerd.



De kaartbeelden die op deze wijze verkregen zijn, zijn heel nadrukkelijk bedoeld om inzicht te geven in ontwikkelingen in tijd en ruimte. Deze kaartbeelden zeggen weinig over aantalsontwikkelingen. Allereerst vertroebelt het waarnemerseffect het beeld te sterk om op grond van de data uit de NDFF uitspraken over aantalsontwikkelingen te kunnen doen (door de opkomst van citizen science en platforms als waarneming.nl en telmee.nl is het aantal verifieerbare waarnemingen de afgelopen jaren explosief gestegen). Daar komt bij dat de punten meer dan één waarneming kunnen vertegenwoordigen. Met andere woorden, het ene punt kan één plant of dier vertegenwoordigen, terwijl het andere punt mogelijk 500 planten of dieren vertegenwoordigt. Voor deze rapportage is de NDFF geraadpleegd in het jaar 2019. De data die hieruit zijn voortgekomen vormen de basis van het rapport. Data van na 2019 komen in dit rapport niet ter sprake.

Naast bronnenonderzoek is er ook veldwerk gedaan om vergaarde gegevens te vergelijken met de actuele situatie in het veld en om ideeën over de methodiek te toetsen aan de praktijk in het veld. In het kader hiervan zijn in 2019 tussen 26 juni en 5 september zes bezoeken aan de Rottige Meente en Brandemeer gebracht, waarbij verschillende bekende en potentieel geschikte groeiplaatsen van de groenknolorchis en vindplaatsen van de gestreepte waterroofkever en de platte schijfhoren zijn bezocht. De verzamelde waarnemingen zijn ter beschikking gesteld aan de NDFF.

Met behulp van alle verzamelde informatie over het huidige kennisniveau met betrekking tot de ecologie, status en verspreiding van de drie in dit rapport behandelde soorten in de Rottige Meente en Brandemeer en de ervaringen die zijn opgedaan tijdens het veldwerk, zijn monitoringsvoorstellen opgesteld waarmee inzicht verkregen moet worden in de staat van instandhouding van deze soorten in het gebied. Deze voorstellen (en de aanbevelingen) sluiten aan op de definitie van een (gunstige) staat van instandhouding, zoals deze wordt beschreven in de Habitatrichtlijn en de door het Compendium voor de Leefomgeving vastgestelde parameters die gebruikt moeten worden bij het vaststellen van de staat van instandhouding van een soort.



3. Rottige Meente en Brandemeer

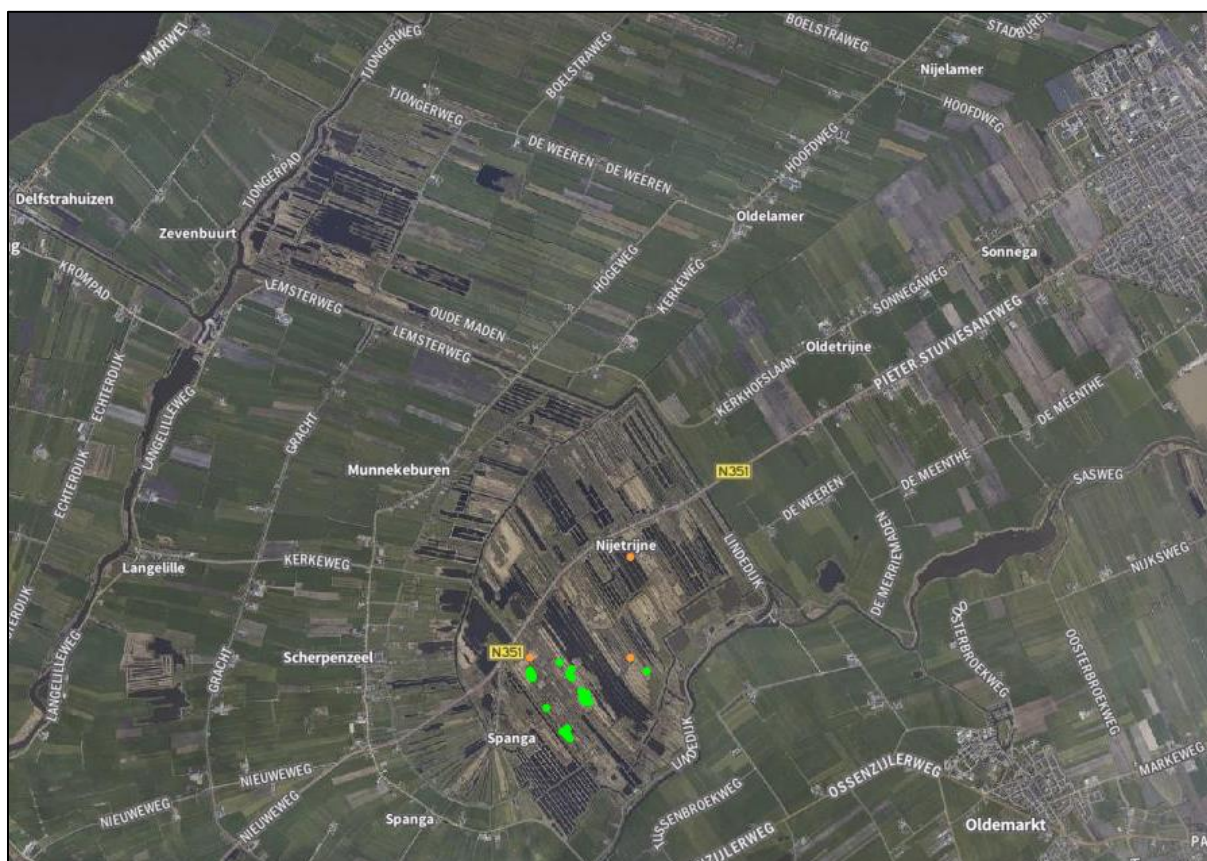
De Rottige Meente en Brandemeer vormen samen een onderdeel van een laagveenverlandingsgebied dat de noordelijk voortzetting vormt van de laagvenen van Noordwest-Overijssel en vormen een Natura 2000-gebied met een oppervlakte van 1369 hectare. De groenknolorchis, gestreepte waterroofofkever en platte schijfhoren zijn opgenomen op de lijst van Habitatsoorten waarvoor het gebied is aangewezen (Verhagen *et al.*, 2017). Voor de begrenzing van het gebied, zie het kaartmateriaal in de bijlagen.

3.1. Groenknolorchis

De Groenknolorchis staat op iets open, zonnige tot licht beschaduwde, natte, voedsel- en stikstofarme, zwak zure tot kalkhoudende grond, bestaande uit laagveen, weinig zand of leem, humeus zand en stenige plekken die duurzaam onder invloed van basenrijke grondwater staan en 's-winter vaak zeer nat zijn of zelfs blijvend onder water staan. De soort groeit in duinvalleien en trilvenen, in kalkmoerassen, veenmosrietland en aan randen van rietlanden, in zeggenmoerassen en verlandende petgaten, op veenmoskussens in heidemoerassen en in oude turfgraten. Verder komt de soort voor in beekdal- en blauwgraslanden, op opgespoten zand en in kalk-, zand- en grindgroeven (verspreidingsatlas.nl). De groenknolorchis is opgenomen in de lijst van Habitatsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied de Rottige Meente en Brandemeer is aangewezen (Verhagen *et al.*, 2017). De soort komt van oudsher alleen in de Rottige Meente voor, waar de soort alleen is aangetroffen ten zuiden van de Pieter Stuyvesantweg. De soort komt hier voor in trilvenen en veenmosrietlanden en laat hier een wisselend beeld zien. Enerzijds zijn er de afgelopen jaren groeiplaatsen verdwenen. Anderzijds worden er ook nog steeds nieuwe groeiplaatsen ontdekt (zie Bijlage I).

3.1.1. Bronnenonderzoek Groenknolorchis

De NDFF (Figuur 1) en verspreidingsatlas (Figuur 2) geven aan dat de soort een redelijk stabiele aanwezigheid kent in de Rottige Meente. De soort is hier vanaf 2013 vrijwel elk jaar waargenomen (NDFF).



Figuur 1 Waarnemingen van de groenknolorchis in de Rottige Meente & Brandemeer uit de periode 1993-2019. Oranje stippen zijn minder gedetailleerd geplaatst dan groene stippen. Bron: NDFF

Voor de Rottige Meente en Brandemeer is een Natura 2000-beheerplan opgesteld (Verhagen *et al.*, 2017). Over de groenknolorchis wordt in dit document vermeldt dat de soort in de lijst met aangewezen Habitatrichtlijnsoorten van het gebied is opgenomen en dat de landelijke staat van instandhouding zeer ongunstig is. Verder zijn er voor de soort in dit Natura 2000-gebied behoudsdoelen geldend op het gebied van oppervlakte, kwaliteit en populatie en is de bijdrage aan het landelijk doel matig ongunstig (Verhagen *et al.*, 2017). Voor het gebied is één kernopgave geformuleerd die onder andere de groenknolorchis ten goede moeten komen. Dit betreft het vertegenwoordigen in ruimte en tijd van alle successiestadia van laagveenverlandings.

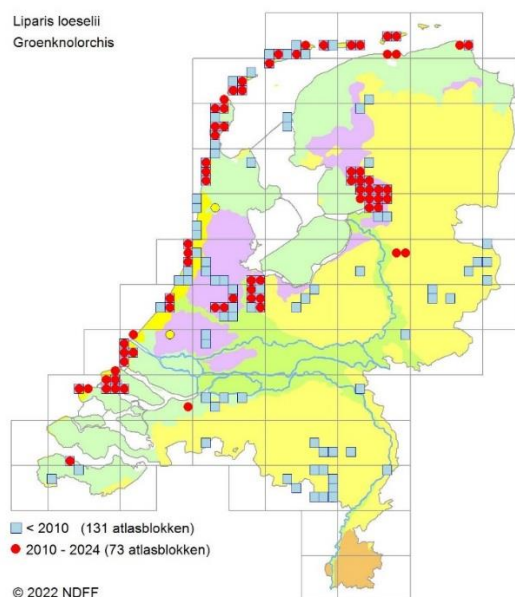
Voor wat betreft de trend wordt aangegeven dat de soort in de afgelopen decennia verspreid in de kern van de Rottige Meente aangetroffen. De soort is dan vaak gedurende enkele jaren aanwezig waarna de plant weer verdwijnt. Vermoedelijk zijn verzuring en een sterke veenmosgroei hiervan de oorzaak. Ook wordt vermeld dat de soort recent niet meer is aangetroffen. Als knelpunten worden sterke verzuring van basenrijke veenmosrietlanden genoemd. Aandachtspunten zijn het ontstaan van nieuwe groeiplaatsen door verlandings en kleinschalig plaggen van verzuurde trilvenen en veenmosrietlanden. Hierbij wordt opgemerkt dat de waterkwaliteit op enkele plaatsen nog onvoldoende is voor het ontstaan van geschikt habitat (Verhagen *et al.*, 2017).

Er wordt ook aandacht geschonken aan de gevoeligheid van de soort voor stikstofdepositie. Hierover wordt gemeld dat de kritische depositiewaarde voor stikstof voor de soort is gesteld tussen de 1.100 en 1.500 mol N/ha/jr. Voor het habitattypen 7140A (trilvenen) is deze vastgesteld op 1.214 mol N/ha/jaar (Van Dobben *et al.*, 2012). Hierbij wordt aangegeven dat een te hoge stikstofdepositie voor lichtconcurrentie kan zorgen door het ontstaan van een hoge vegetatiestructuur, waardoor de soort verdwijnt, maar dat het niet bekend is of dit knelpunt in de

Rottige Meente & Brandemeer heeft gespeeld. Wel staat vast dat er in de habitat van de groenknolorchis voor stikstof sprake is van een overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW). Het betreft hier de habitattypen H7140A 'trilvenen' en H7140B 'veenmosrietlanden' (Verhagen *et al.*, 2017).

In tegenstelling tot de grote vuurvliinder zijn er in het Natura 2000-beheerplan van de Rottige Meente en Brandemeer geen extra maatregelen opgenomen voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen van de habitatsoorten zoals de groenknolorchis. In plaats hiervan ligt de nadruk op het verbeteren van de kwaliteit en het vergroten van specifieke habitattypen, waar soorten als de groenknolorchis van moeten profiteren.

Tot slot wordt in het beheerplan vermeld dat de monitoring van de groenknolorchis kan worden meegenomen bij de SNL-karteringen van beheertypen voor de beheerpakketten N06.01 'veenmosrietland en moerasheide' en N10.01 'nat schraalland' (Verhagen *et al.*, 2017).



Figuur 2 Tussen 2010 en nu is de groenknolorchis in de Rottige Meente zo goed als onafgebroken aanwezig.

Ottburg & Janssen (2014) schreven in een beoordeling van de gezondheid van populaties van Habitatrichtlijnsoorten in Natura 2000-gebieden over de levensvatbaarheid van de groenknolorchispopulatie in de Rottige Meente en Brandemeer. Zij schatten op basis van Odé & Bolier (2003) in dat de populatie tussen de 6 en 25 individuen bevatte. Deze aantalsschatting is gebaseerd op een enquête die in 2001 is afgenomen onder de betrokken terrein beherende organisaties (B. Odé, persoonlijke communicatie, 6 mei 2020). Ze scoren de populatiegrootte daarmee in de laagste van drie categorieën (van vitaal naar kwetsbaar).

In Ottburg & Janssen (2014) wordt de behoudsstatus van de soort gescoord op basis van drie criteria:

- Dynamiek waarbij telkens opnieuw basenrijk biotoop ontstaat;
- Voldoende basenrijke en vochtige condities (bij voorkeur o.i.v. kalkrijke kwel);
- Maaibeheer om successie naar struweel te voorkomen.

Als op de eerste twee criteria voldoende wordt gescoord, geldt totaalscore A. Als op het tweede en derde criterium voldoende wordt gescoord, geldt totaalscore B. Als op slechts één of helemaal geen criterium



voldoende wordt gescoord, geldt totaalscore C (met A als vitaal en C als kwetsbaar). De populatie in de Rottige Meente is door de auteurs ingedeeld in klasse C. Hieruit kan afgeleid worden dat de auteurs het ontbreken van voldoende dynamiek en onvoldoende aanwezig zijn van basenrijke en vochtige condities (bij voorkeur o.i.v. kalkrijke kwel) als knelpunt van de groenknolorchissen in de Rottige Meente beschouwen.

Ottburg & Janssen (2014) stellen voorts dat de soort vanwege het stoffijne zaad een uitstekend dispersievermogen heeft en dat er vanwege de relatieve nabijheid van andere populaties geen sprake is van isolatie.

Van de groenknolorchis zijn in de Rottige Meente waarnemingen geregistreerd in de NDFF. De bruikbare waarnemingen zijn in kaart gebracht (zie Bijlage I) conform de methodiek die is besproken in Hoofdstuk 2. Op deze kaart wordt tevens weergegeven welke historische groeiplaatsen op basis van in het 2019 uitgevoerde veldwerk verloren zijn gegaan, welke behouden zijn gebleven en welke nieuwe groeiplaatsen er zijn ontdekt. Ook wordt het aantal individuen per groeiplaats weergegeven.

3.1.2. Veldonderzoek groenknolorchis

Met behulp van de NDFF zijn de bekende groeiplaatsen van de groenknolorchis in de Rottige Meente in kaart gebracht (zie Tabel 1 en Bijlage I). Op basis van expert judgement zijn deze groeiplaatsen op 26 juni 2019 intensief afgezocht op de aanwezigheid van groenknolorchis. Op 4 juli is een aanvullend veldbezoek verricht om te zoeken naar nieuwe locaties op basis van habitatgeschiktheid. Er is op perceelniveau intensief gespeurd en bij het aantreffen zijn de aantallen individuele planten (bloeiend en vegetatief) geteld.

Op 26 juni 2019 zijn in totaal twee groeiplaatsen aangetroffen van groenknolorchis met respectievelijk 28 en 14 individuele planten. Dit betroffen beide historische groeiplaatsen. Daarnaast werden er op twee locaties planten aangetroffen tijdens een excursie van de Plantensociologische Kring Nederland (PKN) op 23 mei 2019. Op 4 juli 2019 is er vanuit Bureau FaunaX geen nieuwe groeiplaats meer aangetroffen (zie Bijlage I en Tabel 1).

Tabel 1 Historische groeiplaatsen in relatie tot de resultaten van het in 2019 uitgevoerde veldwerk.

Perceel	Telmethode	Aantal	Centrum x	Centrum y	Datum	Data FaunaX (26-04-2019)	PKN
1	Tansley Plus exact aantal	r3 119	189505	538343	2013-04-01 16-07-2019	28 exemplaren	-
2	exact aantal	aanwezig	189871	537795	2018-06-19	Niet gevonden	-
3	FLORON-aantalsklassen	1	189915	538385	2003-06-01	Niet gevonden	-
4	Tansley Plus	r2	189917	538299	2001-04-01	Niet gevonden	-
5	Tansley Plus	s1	190021	538097	2013-04-01	14 exemplaren	-
6	Aantal (min - max)	6-25	190037	538138	2005-06-16	Niet gevonden	-
7	Tansley Plus	lf3	190071	538129	1993-04-01	Niet gevonden	-
8	Tansley Plus	r2	190663	538366	1993-04-01	Niet gevonden	-
Nieuw 1	Exact aantal	aanwezig	189824	537768	2019-05-23	-	1 ex
Nieuw 2	Exact aantal	aanwezig	189874	537723	2019-05-23	-	1 ex

3.1.3. Monitoringsvoorstel groenknolorchis

Het monitoringsvoorstel voor de groenknolorchis behelst het karteren van alle bekende en potentiële groeiplaatsen binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied de Rottige Meente en Brandemeer. Het optimale seizoen om groenknolorchis te tellen is juni, als het grootste aandeel van de aanwezige planten in bloei staat.



Voor het karteren van de groenknolorchis is het tellen van planten de aanbevolen telwijze (FLORON, 2020a). Het op de kaart intekenen van iedere individuele plant is in het geval de Rottige Meente, vanwege de relatief lage aantallen, een realistische telwijze. Indien aantallen in de toekomst toenemen, wordt er aanbevolen om cumulatieve aantallen per groeiplaats te noteren. Als richtlijn voor een aaneengesloten groeiplaats kan een cluster van planten gelden waarbinnen elke individuele plant binnen het cluster minder dan vijf meter verwijderd is van het dichtstbijzijnde andere individu. Volgens deze richtlijn geldt een plant die meer dan vijf meter verwijderd is van de dichtstbijzijnde plant als (het begin van) een nieuw cluster welke vervolgens dus apart gekarteerd dient te worden tijdens de monitoring. Bij kleinere groeiplaatsen (< ca. 9 m²) volstaat het om (bij benadering) een punt te plaatsen in het midden van de groeiplaats. Bij grotere groeiplaatsen is het raadzaam om de begrenzing van de groeiplaats integraal te karteren.

De groenknolorchis kan op grotere groeiplaatsen zeer massaal bloeien, soms met enkele honderden of zelfs duizenden exemplaren tegelijk (Van den Broeck *et al.*, 2014; Kooijman *et al.*, 2016). In dit geval is het tellen van alle individuele planten ondoenlijk. Om toch tot een voldoende betrouwbaar aantal planten te komen is het raadzaam om een onderbouwde inschatting van het totale aantal planten op de groeiplaats te maken. Hiertoe kunnen bijvoorbeeld alle groenknolorchissen geteld worden in een overzichtelijk terreindeel waarin de dichtheid representatief is voor de gehele groeiplaats. Het resultaat van deze telling kan vervolgens geëxtrapoleerd worden naar de gehele groeiplaats. Bijvoorbeeld: als een grote groeiplaats een oppervlakte van een halve hectare beslaat kan een representatief vak van 10 bij 10 meter gekozen worden voor een volledige telling. Als het aantal orchideeën wat in dit vak geteld is met 50 wordt vermenigvuldigd, geeft dit bij benadering het aantal orchideeën op de gehele groeiplaats.

Het detailniveau van deze inschattingen is van groot belang, omdat de gegevens gebruikt moeten worden voor trendbepalingen. Het is daarom niet wenselijk om karteerschalen te gebruiken die de aantallen in categorieën indeelt, zoals bijvoorbeeld de FLORON-schaal die veel gebruikt wordt bij SNL-karteringen. Een zo exact mogelijke schatting van de abundantie van de soort (in dit geval uitgedrukt in aantallen aangetroffen planten) is noodzakelijk voor betrouwbare trendbepalingen.

Om de gegevens al in het veld digitaal te registreren kan bijvoorbeeld de app van ObsMapp gebruikt worden. Deze app is gekoppeld aan onder andere waarneming.nl en leent zich goed voor het registreren van de data op het juiste detailniveau. Een bijkomend voordeel is dat de waarnemingen direct van de juiste coördinaten worden voorzien. Ingevoerde gegevens worden, mits voorzien van bewijsmateriaal, goedgekeurd en opgenomen in de NDFF en voor de opdrachtgever is het op deze manier ook erg eenvoudig om de gegevens die nodig zijn voor het bepalen van de staat van instandhouding op te vragen. Indien de waarnemer hier toegang toe heeft, kan de NOVA-app van FLORON gebruikt worden. Deze app is gekoppeld aan het Zeer Zeldzame Soorten Project van FLORON dat is opgezet met het specifieke doel om dergelijke soorten goed te kunnen volgen. Ingevoerde gegevens worden in dit geval automatisch opgenomen in de NDFF.

De populatie van de groenknolorchis in de Rottige Meente lijkt vanwege de geringe aantallen en knelpunten (e.g. stikstofdepositie) vrij kwetsbaar te zijn (Ottburg & Janssen, 2014; Verhagen *et al.*, 2017). In sommige jaren lijkt de soort afwezig te zijn (Verhagen *et al.*, 2017). Voor soorten die niet onder druk staan geldt een minimale monitoringsfrequentie van eens in de zes jaar. De ecologie van de groenknolorchis en de situatie specifiek in de Rottige Meente kan echter aanleiding geven om te besluiten tot een hogere monitoringsfrequentie over te gaan.

3.1.4. Aanbevelingen groenknolorchis

Voor de monitoring van de groenknolorchis gelden een aantal aanbevelingen die op de Rottige Meente van toepassing zijn.



In het geval groeiplaatsen in omvang toenemen, is het van belang bepaalde aanbevelingen in ogenschouw te nemen. Omdat er bij het schatten van aantallen planten op grotere groeiplaatsen een zekere subjectiviteit komt kijken is het wenselijk dat karteringen (ook op de lange termijn) zo veel mogelijk worden uitgevoerd door dezelfde instantie en bij voorkeur zelfs door dezelfde persoon. Wanneer dit niet mogelijk is, is het wenselijk dat de uitvoerende instantie er zelf zorg voor draagt dat de inter-observer reliability optimaal is, bijvoorbeeld door het systematisch opleiden van karteerders, zodat de inschattingen van de verschillende karteerders elkaar niet te ver ontlopen.

Ook is het raadzaam om gebruik te maken van ervaren tellers met kennis van vegetatiekunde. De groenknolorchis is een kleine, onopvallende orchidee die eenvoudig over het hoofd gezien wordt door het ongetrainde oog. De soort heeft een uitgesproken voorkeur voor bepaalde milieuomstandigheden en een karteerder die deze milieuomstandigheden goed herkent zal groeiplaatsen sneller ontdekken dan een onervaren karteerder. De groenknolorchis is een kensoort van *Caricion davallianae*-verbond (Schaminée *et al.*, 2019). Het herkennen van (de soorten van) de vegetatiegemeenschappen binnen dit verbond die aanwezig zijn in de Rottige Meente maakt het voor een teller veel makkelijker om locaties met potenties voor de groenknolorchis te identificeren en daarmee groeiplaatsen te ontdekken.

Binnen deze randvoorwaarden kan er gebruik gemaakt worden van lokale vrijwilligers om de kosten van de monitoring te drukken en om de lokale betrokkenheid bij bescherming en beheer van de Rottige Meente te vergroten.

In het Natura 2000-beheerplan wordt aangegeven dat groenknolorchis kan worden aangesloten op het SNL monitoringsprogramma (Verhagen *et al.*, 2017) voor de beheerpakketten N06.01 (veenmosrietland en moerasheide) en N10.01 (nat schraalland). Het heeft er dan ook alle schijn van dat hier op het moment van schrijven geen sprake van is. Het verdient aanbeveling dit in de toekomst wel te doen. Net als de monitoring in het kader van de Natura 2000-Habitatrichtlijn kent ook de plantenmonitoring in het kader van het Subsidiestelsel Natuur en Landschap (SNL) een zesjarige monitoringscyclus (BIJ12, 2020). Het is dus wellicht mogelijk om hier werk met werk te maken.

De vraag is echter of de gegevens die hieruit voortvloeien een voldoende hoge resolutie hebben voor het bepalen van de lokale staat van instandhouding van de soort, in verband met de gebruikte karteermethode. Bij SNL-karteerrondes zijn abundantiebepalingen namelijk facultatief en als deze al geregistreerd worden, gebeurt dit vaak met de FLORON-schaal (BIJ12, 2020). Zoals eerder uiteengezet leent deze schaal zich slecht voor trendbepalingen op het detailniveau dat nodig is om de staat van instandhouding van een soort als de groenknolorchis te bepalen. Tijdens SNL-karteringen kan de groenknolorchis echter een speciale behandeling krijgen door de hierboven beschreven telmethode te hanteren in plaats van de FLORON-schaal. Deze manier van karteren kost extra tijd en inspanning, maar daarmee zijn de gegevens wel bruikbaar voor het schatten van de staat van instandhouding van de groenknolorchis. Het is hierbij uiteraard wel wenselijk dat de tellers voldoen aan de hierboven beschreven voorwaarden op het gebied van kennis, ervaring en langdurige betrokkenheid.

De laatste algemene aanbevelingen hebben betrekking op het duiden van de gegevens die verzameld worden in het kader van deze monitoringsinspanning. De groenknolorchis is een kortlevende pionierssoort die sterk kan reageren op veranderingen in de leefomgeving. Zo reageert de soort sterk op zowel droogte als overvloedig water onder invloed van zowel neerslag als grondwaterstanden (Ottburg & Janssen, 2014; Rusman *et al.*, 2018). Deze eigenschappen maken dat de aantallen planten per jaar sterk kunnen fluctueren. Dit is geen alarmerende ontwikkeling, maar inherent aan de ecologie van de soort.

Deze schommelingen zullen dus terugkeren in de resultaten van de monitoring en bij een lage monitoringsfrequentie kan dit zorgen voor moeilijkheden bij het duiden van de gegevens die uit de monitoring voortvloeien. Als er over een tijdsspanne van 18 jaar vier keer geïnventariseerd wordt, waarvan de laatste drie inventarisaties toevallig plaatsvonden in jaren met slechte omstandigheden, kan dit leiden tot de conclusie dat de populatie in gevaar is, terwijl dat niet het geval hoeft te zijn. Een hogere monitoringsfrequentie geeft een betrouwbaarder beeld van de daadwerkelijke situatie, omdat stochastische processen de resultaten dan minder vertroebelen. Bij



jaarlijkse inventarisaties is dit beeld het meest betrouwbaar, omdat incidentele jaren met matige omstandigheden dan onderscheiden kunnen worden van beheer(s)bare knelpunten. In het geval van de groenknolorchis kan dit van extra belang zijn, omdat de soort zoals beschreven gevoelig is voor weersextremen (die door klimaatverandering een steeds structureler karakter lijken te krijgen).

3.2. Gestreepte waterroofkever

De gestreepte waterroofkever is een soort die wordt aangetroffen in permanente eutrofe en oligotrofe wateren in laagveengebieden. Hierbij lijkt de soort een voorkeur te hebben voor een specifieke samenstelling van waterplanten. Indicatieve soorten zijn brede waterpest, waterviolier, kikkerbeet, punkroos, gele plomp, waterlelie, stomp / spits fonteinkruid, krabbenscheer en gewoon blaasjeskruid (Cuppen & Koese, 2005). Ook de gestreepte waterroofkever is opgenomen in de lijst van Habitatsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied de Rottige Meente en Brandemeer is aangewezen (Verhagen *et al.*, 2017). De soort wordt verspreid over zowel de Rottige Meente als het Brandemeer aangetroffen. Ook in dit geval is sprake van enerzijds de ontdekking van nieuwe vindplaatsen en anderzijds het niet aantreffen van de soort op locaties waar deze in het verleden wel is gevangen (zie Bijlage II).

3.2.1. Bronnenonderzoek gestreepte waterroofkever

De NDFF (Figuur 3) geeft aan dat de soort een stabiele aanwezigheid kent in de Rottige Meente & Brandemeer. De soort is uit beide delen van het Natura 2000-gebied bekend, maar is in de Rottige Meente vaker waargenomen dan in het Brandemeer. Dit betreffen fragmentarische gegevens waardoor er geen uitspraken kunnen worden gedaan over een trend. Feit is echter dat de soort verspreid over het gebied voorkomt, en hier in relatief hoge aantallen wordt aangetroffen.

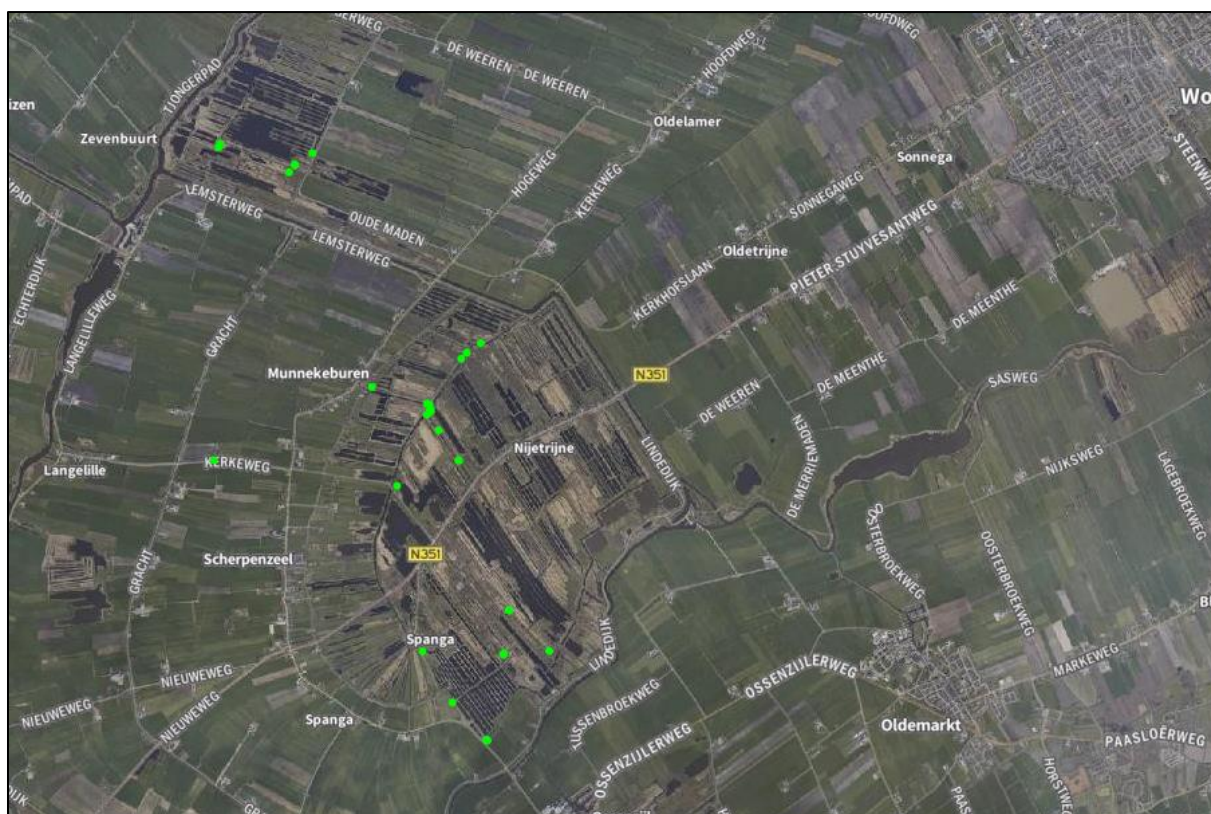
Voor de Rottige Meente en Brandemeer is een Natura 2000-beheerplan opgesteld (Verhagen *et al.*, 2017). Over de gestreepte waterroofkever wordt in dit document vermeld dat de soort in de lijst met aangewezen Habitatrichtlijnsoorten van het gebied is opgenomen en dat de landelijke staat van instandhouding onbekend is. Verder zijn er voor de soort in dit Natura 2000-gebied instandhoudingsdoelstelling geldend op het gebied van oppervlakte, kwaliteit en populatie en is de bijdrage aan het landelijk doel onbekend (Verhagen *et al.*, 2017). Voor het gebied is één kernopgave geformuleerd die onder andere de gestreepte waterroofkever ten goede moeten komen. Dit betreft het nastreven van een meer evenwichtig systeem (waterkwaliteit, waterkwantiteit en hydromorfologie). Vreemd genoeg wordt dit in het Natura 2000-beheerplan wel vermeld in de tabel met kernopgaven, maar niet in de tabel die de instandhoudingsdoelstellingen weergeeft (Verhagen *et al.*, 2017). Dit, terwijl in deze laatste tabel de kernopgaven wel zijn opgenomen.

Voor wat betreft de trend in dit specifieke Natura 2000-gebied wordt aangegeven dat hier weinig over te zeggen is door een tekort aan data, maar dat het gebied op basis van de biotoopeisen wel geschikt lijkt voor deze soort. Ook wordt aangegeven dat het aantal vindplaatsen van de soort op landelijk niveau in de afgelopen eeuw sterk is afgenomen. De belangrijkste oorzaak voor de geconstateerde achteruitgang van de gestreepte waterroofkever vormt een achteruitgang van de waterkwaliteit ten gevolge van vervuiling, vermessing en verzuring. Er wordt aangegeven dat er voorsnog geen knelpunten zijn die als bedreigend voor de populatie worden gezien (Verhagen *et al.*, 2017). Er wordt ook aandacht geschonken aan de gevoeligheid van de soort voor stikstofdepositie, waar volgens het beheerplan geen sprake van is.

In tegenstelling tot de grote vuurvinder zijn er in het Natura 2000-beheerplan van de Rottige Meente & Brandemeer geen specifieke maatregelen opgenomen voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen van habitatsoorten zoals de gestreepte waterroofkever. In plaats hiervan wordt aangegeven dat het voorkomen

van aquatische habitatsoorten, zoals de gestreepte waterroofkever, in de Rottige Meente & Brandemeer in belangrijke mate samenhangt met de habitattypen en dat deze soorten heldere, met waterplanten begroeide wateren vereisen. Deze soorten profiteren daarom van verbetering van het doorzicht, de ontwikkeling van watervegetaties en het op gang komen van nieuwe verlandingsreeksen (Verhagen *et al.*, 2017).

Tot slot wordt in het beheerplan kort aandacht besteed aan inventarisatie/monitoring. Hierbij wordt aangegeven dat voor deze soort niet kan worden aangesloten op het SNL monitoringsprogramma, omdat de soort voor geen enkel beheertype als kwalificerend wordt aangemerkt. Ook wordt aangegeven dat binnen het NEM een inventarisatiestrategie is ontwikkeld, waarmee de landelijke trend voor deze soort kan worden bepaald. Daarbij wordt jaarlijks 1/6 deel van de kilometerhokken waarin deze soort voorkomt geïnventariseerd. Voor een goede trendanalyse van de populatie van de gestreepte waterroofkever in Rottige Meente & Brandemeer is dit echter onvoldoende. Aangegeven wordt dat een uitgebreidere monitoring, die een representatief deel omvat van de (potentieel) voor deze soort geschikte locaties in Rottige Meente & Brandemeer, vereist is. De wijze waarop aan deze informatiebehoefte invulling zal worden gegeven moet nog nader worden uitgewerkt (Verhagen *et al.*, 2017).



Figuur 3 Waarnemingen van de gestreepte waterroofkever in de Rottige Meente & Brandemeer uit de periode 2008-2019. Bron: NDDF

In het bronnenonderzoek zijn naast het Natura 2000-beheerplan nog enkele andere bronnen opgenomen. In 2005 is een eerste inhaalslag gepubliceerd waarin onder andere een overzicht wordt gegeven van de nationale verspreiding zoals die op dat moment bekend was (Cuppen & Koese, 2005). Ten tijde van het schrijven van dit rapport was het voorkomen van de soort in de Rottige Meente & Brandemeer echter nog niet bekend. In 2008 is een rapportage verschenen welke specifiek betrekking heeft op een inhaalslag in het zuidwesten van de provincie Friesland (Koese *et al.*, 2008). In deze rapportage wordt het voorkomen van de gestreepte waterroofkever in



de Rottige Meente & Brandemeer voor het eerst gemeld. In deze rapportage worden echter geen uitspraken gedaan over populatieomvang of trends. Verder is in 2008 een rapport verschenen over de prioritaire soorten Natura 2000 van de Rottige Meente & Brandemeer: gevlekte witsnuitlibel en gestreepte waterroofkever, met aantekeningen over het voorkomen van bittervoorn, kleine modderkruiper en zonnebaars (De Boer, 2008). In deze rapportage wordt aangegeven dat de behaalde resultaten voornamelijk te gering zijn om gedegen uitspraken te kunnen doen over de populatiegrootte. Op basis van de bevindingen in 2008 kan in de toekomst gericht onderzoek plaatsvinden ter nadere bepaling van de populatiegrootte. Wel wordt geconstateerd dat mede gezien het feit dat er op sommige vindplaatsen vaak meerdere exemplaren tegelijk (hoogste aantal: vijf exemplaren) werden gevangen en het oppervlak aan potentieel geschikt habitat relatief groot is, de inschatting van de auteur is dat de populatie in de Rottige Meente wel eens tot één van de grootste populaties van deze waterkever in Friesland zou kunnen behoren (De Boer, 2008). Tot slot is door Bureau FaunaX in 2019 op basis van een gestandaardiseerde methodiek een monitoring opgezet van de gestreepte waterroofkever in vier gebieden die worden beheerd door Staatsbosbeheer, waaronder de Rottige Meente & Brandemeer (Groen, 2019). Deze monitoring is vervolgens in 2021 herhaald (Groen, 2021). Op basis van de tot nu toe uitgevoerde monitoring kunnen echter nog geen conclusies worden getrokken over de populatieomvang of de trend. Wel wordt in de betreffende rapportages het beeld bevestigd dat de populatie in de Rottige Meente tot één van de grootste populaties van deze waterkever in Friesland behoort.

Van de gestreepte waterroofkever zijn in de Rottige Meente waarnemingen geregistreerd in de NDFF. De bruikbare waarnemingen van 2008 (het jaar van ontdekking in het gebied) tot en met 2019 zijn in kaart gebracht (zie Bijlage II) conform de methodiek die is besproken in Hoofdstuk 2. Op deze kaart is tevens weergegeven op welke historische vindplaatsen op basis van in het 2019 uitgevoerde veldwerk de soort opnieuw of juist niet meer is gevangen. Ook is het aantal gevangen individuen per vindplaats weergegeven en zijn nieuwe vindplekken weergegeven.

3.2.2. Veldonderzoek gestreepte waterroofkever

Met behulp van de NDFF zijn de bekende vindplaatsen van de gestreepte waterroofkever in de Rottige Meente & Brandemeer in kaart gebracht (zie Bijlage II). Op basis van expert judgement zijn deze vindplaatsen op 2 en 3 september 2019 intensief bemonsterd op de aanwezigheid van de gestreepte waterroofkever. Op 5 september is een aanvullend veldbezoek verricht om te zoeken naar nieuwe vindplaatsen op basis van habitatgeschiktheid. Deze bemonstering vond plaats met een standaard macrofaunanet (RAVON-net) met een steellengte van 2 m meter en een maaswijdte van 0,3 cm. Dit standaardnet is 55 x 70 cm groot en 60 cm diep. Tijdens de bemonstering werd er vanaf de oevers met snelle slagen met het schepnet door het water, de watervegetatie en over de bodem gesleept. Hierbij werd per monsterpunt maximaal een kwartier lang geschept. Ook de resultaten van dit veldwerk zijn weergegeven in Bijlage II. Daarnaast vond er eDNA bemonstering plaats op de locaties waar gestreepte waterroofkever niet aangetroffen werd, maar waar het habitat wel geschikt werd bevonden, om te bepalen of de soort hier echt niet (meer) voorkomt. De resultaten van dit DNA onderzoek zijn te vinden in Tabel 2. Tot slot zijn tijdens het veldwerk ook andere waterkeversoorten genoteerd en zijn voor zoveel mogelijk positief scorende monsterlocaties de parameters 'diepte', 'bagger', 'kroos', 'oevervegetatie' en 'watervegetatie' beoordeeld.

Voor aanvang van het veldwerk waren er uit de NDFF twaalf vindplaatsen bekend uit de Rottige Meente & Brandemeer. Op drie van deze vindplaatsen is in 2019 geen onderzoek uitgevoerd in verband met de ontoegankelijkheid, het niet meer geschikt zijn van de locatie of doordat de locatie in directe verbinding stond met andere, reeds bekende vindplekken. Op vier van de negen overgebleven oude vindplaatsen werd de gestreepte waterroofkever in 2019 opnieuw aangetroffen. Daarnaast werden er drie nieuwe vindplaatsen geregistreerd. Twintig extra locaties werden bemonsterd waar geen gestreepte waterroofkever werd



aangetroffen (Bijlage II). In Tabel 2 is een volledig overzicht van de bekende data van gestreepte waterroofkever in de Rottige Meente & Brandemeer weergegeven. Hierbij is op te merken dat EIS in 2011 EIS locaties tweemaal heeft laten bemonsteren om de trefkans te berekenen. Om de data vergelijkbaar te maken met die van 2008 en 2019 is het gemiddeld aantal gevangen dieren overgenomen. In Tabel 2 is ook het resultaat van de soort-specifieke eDNA analyse te zien. Er worden echter vraagtekens gezet bij de betrouwbaarheid van dit onderzoek, omdat deze methode nog in de kinderschoenen staat, waardoor de detectiekans onzeker is. Tevens is het op basis van habitatgeschiktheid niet aannemelijk dat de gestreepte waterroofkever op alle bemonsterde plekken afwezig is. In Bijlage III worden de scores van de watergang en watervegetatie per meetpunt op basis van de hierboven genoemde parameters weergegeven en in Bijlage IV zijn de waterkeversoorten per monsterpunt te vinden.

Tabel 2 Overzicht van de bekende data (2008-2019) van gestreepte waterroofkever in de Rottige Meente & Brandemeer.

Locatie	Telmethode	Centrum x	Centrum y	FaunaX-EIS 2008	EIS 2011	FaunaX 2019	eDNA 2019	Trend
1	exact aantal	187223	542680	-	0,5	1		N.t.b.
2	exact aantal	187969	542462	1	-	1		+/-
3	exact aantal	188744	540241	5	-	0	Negatief	-
4	exact aantal	188996	539250	1	-	-		-
5	exact aantal	189251	537592	1	-	0	Negatief	-
6	exact aantal	189333	540020	3	2	0	Negatief	-
7	exact aantal	189412	539807	2	-	-		N.t.b.
8	exact aantal	189550	537080	-	0,5	0	Negatief	-
9	exact aantal	189613	539505	-	3,5	0	Negatief	-
10	exact aantal	189639	540525	-	5	1		-
11	exact aantal	189835	540678	-	0,5	-		N.t.b.
12	exact aantal	189898	536700	3	1	2		+/-
Nieuw 1	exact aantal	190120	538007	-	-	1		N.t.b.
Nieuw 2	exact aantal	190522	537595	-	-	1		N.t.b.
Nieuw 3	exact aantal	190063	537560	-	-	3		N.t.b.
4	exact aantal	187851	542218	-	-	0		
5	exact aantal	188050	542319	-	-	0		
6	exact aantal	187115	543128	-	-	0		
7	exact aantal	187463	543061	-	-	0		
8	exact aantal	187731	542945	-	-	0		
9	exact aantal	188138	542527	-	-	0		
10	exact aantal	189531	538308	-	-	0		
11	exact aantal	189802	537763	-	-	0		
12	exact aantal	189861	537801	-	-	0		
13	exact aantal	190094	537969	-	-	0		
14	exact aantal	189927	538322	-	-	0		
15	exact aantal	189868	538449	-	-	0		
16	exact aantal	191081	540101	-	-	0	Negatief	
17	exact aantal	190987	539985	-	-	0		
18	exact aantal	191282	539994	-	-	0		
19	exact aantal	188538	537928	-	-	0		
20	exact aantal	188668	538014	-	-	0		
21	exact aantal	189218	538535	-	-	0		
22	exact aantal	189991	539468	-	-	0		
23	exact aantal	188806	539288	-	-	0		
# Individuen				16	13	10		
# Vindplaatsen				7	7	7		

3.2.3. Monitoringsvoorstel gestreepte waterroofkever

Het monitoringsvoorstel voor de gestreepte waterroofkever behelst het karteren van een vast aantal monsterpunten binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied de Rottige Meente & Brandemeer. Deze monsterpunten



kunnen worden bepaald op basis van historische waarnemingen in combinatie met de resultaten van het veldwerk dat in het kader van deze rapportage is uitgevoerd. Ook de resultaten van de door Bureau FaunaX opgezette monitoring (Groen, 2019; Groen, 2021) kunnen hierin worden meegenomen.

We adviseren de werkzaamheden in de periode half augustus - eind september uit te voeren. Niet alleen lijkt de trefkans op basis van het EIS bestand in deze maanden het grootst (Cuppen & Koese, 2005), ook is tijdens veldwerk in het kader van monitoring door Bureau FaunaX in 2021 gebleken dat in oktober in koudere jaren veel waterkevers niet meer actief zijn, wat gepaard gaat met minder vangsten. Dit maakt het vergelijken van data van verschillende jaren minder betrouwbaar.

Geadviseerd wordt om een relatief hoge monitoringsfrequentie van eens per 2-3 jaar aan te houden. Dit vanwege het feit dat op basis van de gegevens die nu bekend zijn geen populatieomvang of trend berekend kan worden.

Voor het karteren van de gestreepte waterroofkever is het tellen van individuen per monsterpunt de aanbevolen telwijze. Het is hierbij van belang de methodiek zo goed mogelijk de standaardiseren zodat tijdens elk monitoringsjaar op dezelfde wijze data worden verzameld. Zo is het belangrijk om telkens vanaf hetzelfde punt te bemonsteren (óf vanaf de oever, óf vanaf een boot, met of zonder gebruik van een waadpak), hetzelfde type net te gebruiken en op basis van dezelfde techniek te scheppen. Hierbij kan worden overwogen om dezelfde methodiek te gebruiken als de methodiek die door EIS wordt gebruikt in het kader van de NEM monitoring van deze soort (Koese *et al.*, 2014).

Om de gegevens al in het veld digitaal te registreren kan bijvoorbeeld de app van ObsMapp gebruikt worden. Deze app is gekoppeld aan onder andere waarneming.nl en leent zich goed voor het registreren van de data op het juiste detailniveau. Een bijkomend voordeel is dat de waarnemingen direct van de juiste coördinaten worden voorzien. Ingevoerde gegevens worden, mits voorzien van bewijsmateriaal, goedgekeurd en opgenomen in de NDFF en voor de opdrachtgever is het op deze manier ook erg eenvoudig om de gegevens die nodig zijn voor het bepalen van de staat van instandhouding op te vragen. Indien de waarnemer toegang heeft de NDFF, kan er ook voor worden gekozen om de data direct in dit portaal in te voeren. In dat geval hoeft er geen bewijsmateriaal te worden aangeleverd.

3.2.4. Aanbevelingen gestreepte waterroofkever

Voor de monitoring van de gestreepte waterroofkever gelden een aantal aanbevelingen die op de Rottige Meente & Brandemeer van toepassing zijn.

Allereerst is het essentieel gebruik te maken van veldwerkers die ervaring hebben met het vangen en determineren van de gestreepte waterroofkever. Het vangen van de soort vereist een specifieke techniek en inzicht in de habitatvoorkeur van de soort. Daarnaast kan de soort vrij makkelijk worden verward met andere soorten van het genus, met name *Graphodorus cinereus* (Figuur 4).



Figuur 4 Verschil tussen de twee waterroofkevers *G. bilineatus* en *G. cinereus*, let op breedte gele streep over halsschild. Daarnaast is de gestreepte waterroofkever (*G. bilineatus*) peervormiger dan *G. cinereus* (op deze foto's slecht te zien). Foto's: Christophe Brochard, Bureau Biota.

Verder is het van groot belang om in ogenschouw te houden dat er veel aspecten zijn die invloed hebben op de mate waarin de methodiek wordt gestandaardiseerd. Het verdient de nadrukkelijke aanbeveling om monitoring zoveel mogelijk door de zelfde persoon of personen uit te laten voeren. Dit omdat bijvoorbeeld een iets andere scheptechniek al kan leiden tot afwijkende resultaten.

Binnen deze randvoorwaarden is het wellicht mogelijk om gebruik te maken van lokale vrijwilligers om de kosten van de monitoring te drukken en om de lokale betrokkenheid bij bescherming en beheer van de Rottige Meente & het Brandemeer te vergroten.

De laatste algemene aanbeveling heeft betrekking op het duiden van de gegevens die verzameld worden in het kader van deze monitoringsinspanning. Al hoewel er de afgelopen twee decennia meer onderzoek is gedaan naar deze soort in Nederland, blijven tot op heden veel vragen over de ecologie van deze soort onbeantwoord. Zo is er geen duidelijk beeld van in hoeverre populatieaantallen van deze soort van nature fluctueren, en welke factoren hier invloed op hebben. Ook dit is een reden om te adviseren om uit te gaan van een relatief hoge monitoringsfrequentie. Dit vergroot de kans dat aan de resultaten een harde conclusie kan worden verbonden en dat natuurlijke fluctuaties, en wellicht zelfs de oorzaken hiervan, worden herkend.

3.3. Platte schijfhoren

De platte schijfhoren is een slakkensoort die wordt aangetroffen in zoete, heldere en schone wateren met een rijke begroeiing. De soort wordt vaak aangetroffen in draadalvegetaties, maar kan ook voorkomen in andere vegetaties zoals krabbescheer en op de wortels van lisdodde en andere oevergebonden planten (Stichting Anemoon). Naast de gestreepte waterroofkever en groenknolorchis is ook de platte schijfhoren opgenomen in de lijst van Habitatsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied de Rottige Meente & Brandemeer is aangewezen (Verhagen *et al.*, 2017). De soort is alleen bekend uit de Rottige Meente en toe nu toe niet bekend uit het Brandemeer. Ook in dit geval is sprake van enerzijds de ontdekking van nieuwe vindplekken en anderzijds het niet aantreffen van de soort op locaties waar deze in het verleden wel is aangetroffen (zie Bijlage V).



3.3.1. Bronnenonderzoek platte schijfhoren

De verspreidingsatlas (Figuur 5) en NDFF (Figuur 6) geven ogenschijnlijk aan dat de soort een stabiele aanwezigheid kent in de Rottige Meente, waar de soort verspreid over het gebied wordt aangetroffen, en niet bekend is uit het Brandemeer. De soort werd voor het eerst in het gebied waargenomen in 2008, waarna de soort ook is waargenomen in 2013, 2018 en 2019 (NDFF). Het vermoeden bestaat dat in tussenliggende jaren simpelweg niet naar de soort is gezocht.

Voor de Rottige Meente en Brandemeer is een Natura 2000-beheerplan opgesteld (Verhagen *et al.*, 2017). Over de platte schijfhoren wordt in dit document vermeld dat de soort in de lijst met aangewezen Habitatrichtlijnsoorten van het gebied is opgenomen en dat de landelijke staat van instandhouding onbekend is. Verder zijn er voor de soort in dit Natura 2000-gebied behoudsdoelen geldend op het gebied van oppervlakte, kwaliteit en populatie en is de bijdrage aan het landelijk doel onbekend (Verhagen *et al.*, 2017). Voor het gebied is één kernopgave geformuleerd die onder andere de platte schijfhoren ten goede moeten komen. Dit betreft het nastreven van een evenwichtig systeem.

Voor wat betreft de trend wordt aangegeven dat de de soort bekend is van de grotere bevaarbare wateren in het gebied en dat de soort waarschijnlijk ook vrij algemeen voorkomt in diverse petgaten. Verder wordt aangegeven dat er onvoldoende gegevens bekend zijn van deze soort om een trend weer te geven. Voor wat betreft knelpunten wordt vermeld dat de Rottige Meente zeer gevarieerd is voor wat betreft watertype, waterdiepte, bodem en waterplantenbegroeiing. Hierdoor zijn er naar verwachting niet direct knelpunten te verwachten die het voortbestaan van de platte schijfhoren bedreigen (Verhagen *et al.*, 2017). Er wordt ook aandacht geschonken aan de gevoeligheid van de soort voor stikstofdepositie. Hierover wordt gemeld dat de soort voorkomt in stikstofgevoelig leefgebied, maar dat er in het leefgebied (Habitatype H3150-meren met krabbenscheer en fonteinkruiden & leefgebied 5 - grote zeggenmoerassen) geen sprake is van overschrijding van de kritische depositiewaarde, KDW. (Verhagen *et al.*, 2017).

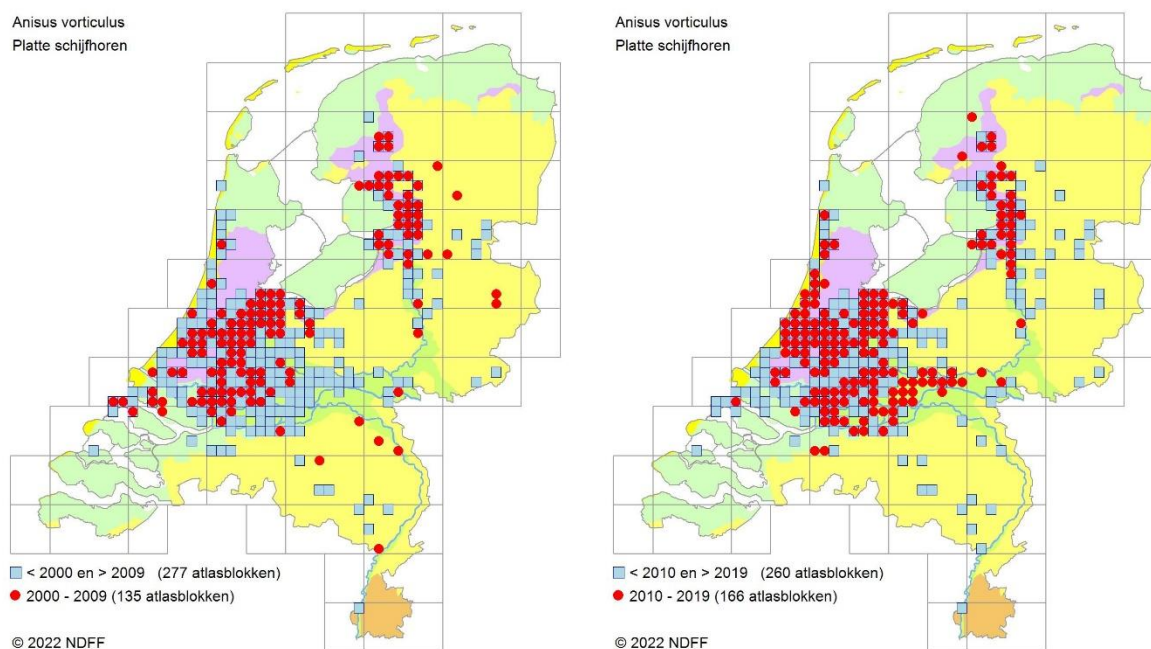
In tegenstelling tot de grote vuurvliinder zijn er in het Natura 2000-beheerplan van de Rottige Meente & Brandemeer geen extra maatregelen opgenomen voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen van andere habitatsoorten zoals de platte schijfhoren. In plaats hiervan ligt de nadruk op het verbeteren van de kwaliteit en het vergroten van specifieke habitattypen, waar soorten als de platte schijfhoren van moeten profiteren.

Tot slot wordt in het beheerplan kort aandacht besteed aan inventarisatie/monitoring. Hierbij wordt aangegeven dat voor deze soort niet kan worden aangesloten op het SNL monitoringsprogramma, omdat de soort voor geen enkel beheertype als kwalificerend wordt aangemerkt. Voorts wordt vermeld dat binnen het kader van NEM door de Stichting ANEMOON onderzoek wordt gedaan naar de verspreiding van de zeggekorfslak en platte schijfhoren (HabSlak-project). In 2008 zijn een 10- tot 20-tal kilometerhokken in de Rottige Meente & Brandemeer en directe omgeving onderzocht op deze soorten. Omdat de landelijke verspreiding van beide soorten slecht bekend is, was het onderzoek er in de eerste plaats op gericht om de landelijke verspreiding in kaart te brengen, waarbij een schaalniveau van 10 x 10 km wordt gehanteerd (Boesveld *et al.*, 2009). De inventarisatie van deze beide soorten in Rottige Meente & Brandemeer heeft dan ook geen structureel karakter. Verder wordt aangegeven dat sinds 2013 door het Wetterskip Fryslân gericht wordt gemonitord op waterbeweging en waterkwaliteit vanaf de inlaatpunten de gebieden in, de (kern)gebieden en de uitlaatpunten. In dit meetprogramma wordt echter geen macrofauna bemonsterd. Vanuit het KRW-innovatieproject Tijdelijke Droogval wordt op een beperkt aantal plaatsen de aquatische macrofauna gemonitord. Deze wordt één keer per jaar bemonsterd met een schepnet. Vervolgens worden de soorten op naam gebracht, waaronder de platte schijfhoren. Deze monitoring wordt jaarlijks uitgevoerd en heeft een structureel karakter, maar heeft een beperkte omvang. Hierop aansluitend geeft men aan dat voor een goede trendanalyse van de populaties van beide slakkensoorten in de

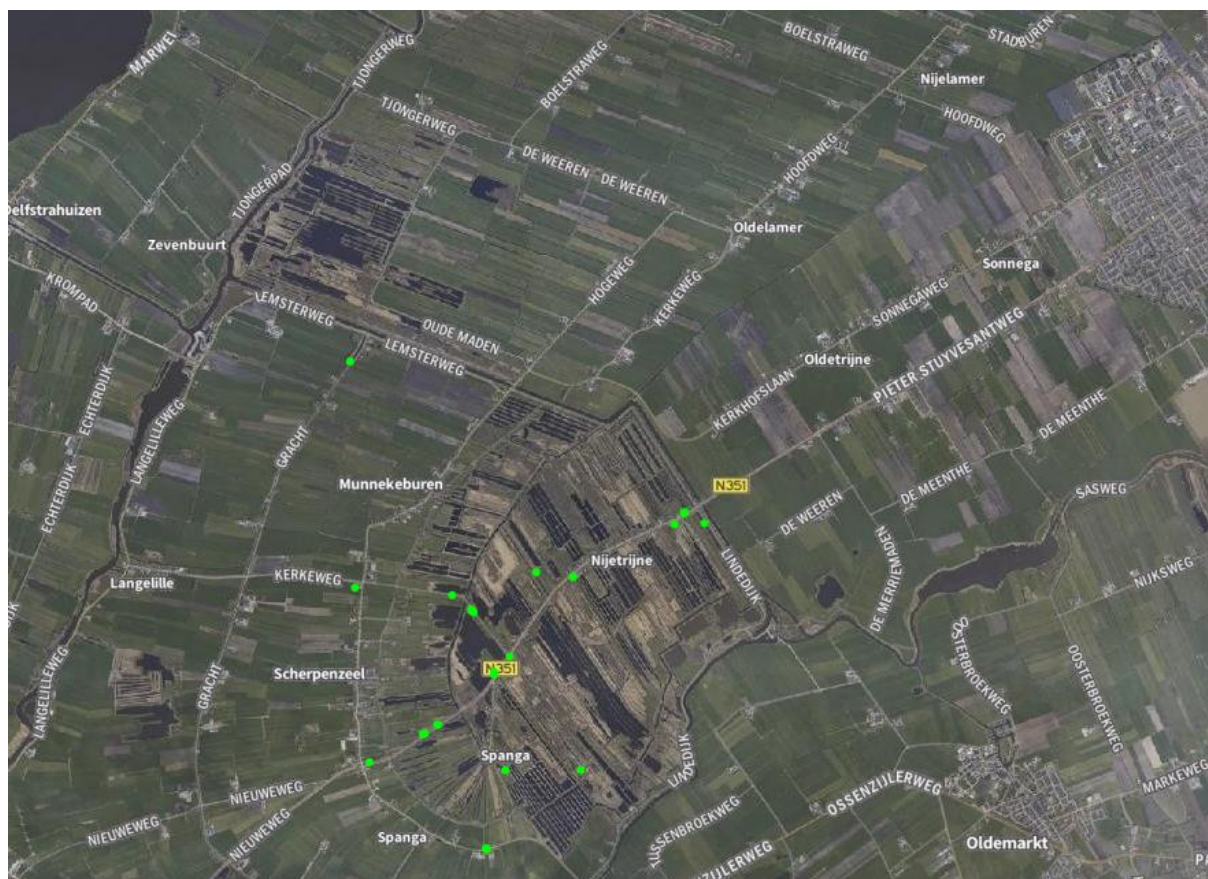
Rottige Meente & Brandemeer een structurele monitoring vereist is, die een representatief deel omvat van de (potentieel) voor deze soorten geschikte locaties (Verhagen *et al.*, 2017).

Het literatuuronderzoek heeft naast de hierboven genoemde bronnen geen relevante informatie met betrekking tot populatieomvang of trends opgeleverd.

Van de platte schijfhoren zijn in de Rottige Meente waarnemingen geregistreerd in de NDFF. De bruikbare waarnemingen zijn in kaart gebracht (zie Bijlage V) conform de methodiek die is besproken in Hoofdstuk 2. Op deze kaart is tevens weergegeven welke historische vindplaatsen op basis van in het 2019 uitgevoerde veldwerk verloren (lijken te) zijn gegaan, welke behouden zijn gebleven en welke nieuwe vindplaatsen er zijn ontdekt. Ook is het aantal individuen per vindplaats weergegeven.



Figuur 5 Verspreiding van de platte schijfhoren, met alle vindplaatsen in blauw en daar overheen de rood gemarkeerde vindplaatsen uit de periode 2000-2009 (links) en de periode 2010-2019 (rechts). Bron: www.verspreidingsatlas.nl.



Figuur 6 Waarnemingen van de gestreepte Platte schijfhoren in de Rottige Meente & Brandemeer uit de periode 2008-2019. Bron: NDFD

3.3.2. Veldonderzoek platte schijfhoren

De locaties waar de platte schijfhoren in 2008 en 2013-14 zijn aangetroffen, zijn door middel van gestandaardiseerde schepnet-bemonsteringen bemonsterd om te bepalen of deze soort wel of niet voor komt. Deze bemonstering vond plaats met een standaard macrofaunanet (RAVON-net) met een steellengte van 2 m, met een maaswijdte van 0,3 cm. Dit standaardnet is 55 x 70 cm groot en 60 cm diep. Tijdens de bemonstering werd er met snelle slagen met het schepnet door het water, de watervegetatie en over de bodem gesleept. Op iedere locatie werd maximaal een kwartier lang geschept. Er werd hierbij op sommige monsterpunten extra aandacht besteed aan het uitpluizen van watervegetatie op plekken waar de platte schijfhoren normaliter vooral te vinden is. Tijdens het veldwerk is afgeweken van het inventarisatieprotocol dat Stichting ANEMOON hanteerde in 2013-14, gezien deze zich voornamelijk richt op 10 x 10 km-hok niveau. Daarnaast is in dit protocol geen sprake van standaardisatie voor wat betreft de gebruikte tijd per monsterpunt. Ook is in 2008 een andere onderzoeksinspanning/methodiek gebruikt dan in 2013-2014, wat maakt dat de data van deze jaren moeilijk met elkaar te vergelijken zijn. Omwille van dit gegeven en de planning is ervoor gekozen het veldwerk met betrekking tot de gestreepte waterroofkever en platte schijfhoren zoveel mogelijk te combineren en op praktisch dezelfde manier uit te voeren. Het veldwerk vond plaats op 2, 3 en 5 september 2019, waarbij op 5 september tevens gezocht is naar nieuwe vindplaatsen. Bij zoveel mogelijk positief scorende locaties werden de parameters 'diepte', 'bagger', 'kroos', 'oevervegetatie' en 'watervegetatie' beoordeeld. Op sommige locaties was de sloot al geschoond en is in het materiaal op de kant van de sloot gezocht naar exemplaren van de platte schijfhoren. Verder vond er eDNA bemonstering plaats op de locaties waar platte schijfhoren niet aangetroffen werd, maar waar het habitat wel geschikt werd bevonden. Dit om te bepalen of de soort op deze locaties daadwerkelijk is verdwenen.

In de Rottige Meente is de platte schijfhoren in het verleden op tien locaties vastgesteld en de soort is tot op heden niet bekend uit het Brandemeer. Alle tien de reeds bekende vindplaatsen zijn in 2019 bezocht en onderzocht op het voorkomen van platte schijfhoren. Op vijf van de tien locaties werd platte schijfhoren aangetroffen en er werden twee nieuwe vindplaatsen vastgesteld. Op twintig extra locaties werd gezocht naar de aanwezigheid van platte schijfhoren, maar werd de soort niet aangetroffen. Bijlage V geeft het geheel visueel weer, met in Tabel 3 een volledig dataoverzicht van locaties en aangetroffen individuen in de tijd. In 2013-14 hebben er op sommige locaties twee bemonsteringen plaatsgevonden, waardoor het gemiddeld aantal individuen is uitgerekend en weergegeven, om de data vergelijkbaar te maken. In Tabel 3 is ook het resultaat van de soort-specifieke eDNA analyse te zien. Het is echter zo dat de analyse nog niet volledig betrouwbaar is door grote gelijkenis met DNA van andere soorten uit het genus *Anisus*, zoals de algemenere draaikolkschijfhoren (*Anisus vortex*, Figuur 7). In Bijlage VI worden de scores van de hierboven beschreven parameters weergegeven.



Figuur 7 Links de platte schijfhoren (*Anisus vorticulus*) en rechts twee draaikolkschijfhorens (*Anisus vortex*). Twee voorbeelden van soorten uit de familie van de Planorbidae, oftewel de schijfhorens. Foto's: Bureau Biota.

**Tabel 3** Een totaaloverzicht van de bekende data van de platte schijfhoren in de Rottige Meente & Brandemeer.

locatie	telmethode	centrumx	centrumy	ANEMOON 2008	ANEMOON 2013-14	FaunaX 2019	eDNA 2019	Trend
1	exact aantal	188538	537928	57	1	1		-
2	exact aantal	188668	538014	42	-	6		-
3	exact aantal	188806	539288	4	-	0	Negatief	-
4	exact aantal	189017	539119	14	5,5	0		-
5	exact aantal	189218	538535	7	-	1		-
6	exact aantal	189328	537568	19	-	0	Positief	-
7	exact aantal	189991	539468	63	-	3		-
8	exact aantal	190987	539985	7	-	0		-
9	exact aantal	191081	540101	45	2,5	3		-
10	exact aantal	191282	539994	8	-	0	Positief	-
Nieuw 1	exact aantal	189631	539512	-	-	1		N.t.b.
Nieuw 2	exact aantal	190068	537570	-	-	2		N.t.b.
3	exact aantal	189550	537080	-	-	0	Negatief	-
4	exact aantal	187851	542218	-	-	0		-
5	exact aantal	188050	542319	-	-	0		-
6	exact aantal	187115	543128	-	-	0		-
7	exact aantal	187463	543061	-	-	0		-
8	exact aantal	187731	542945	-	-	0		-
9	exact aantal	188138	542527	-	-	0		-
10	exact aantal	189531	538308	-	-	0		-
11	exact aantal	189802	537763	-	-	0		-
12	exact aantal	189861	537801	-	-	0		-
13	exact aantal	190094	537969	-	-	0		-
14	exact aantal	189927	538322	-	-	0		-
15	exact aantal	189868	538449	-	-	0		-
16	exact aantal	187223	542680	-	-	0		-
17	exact aantal	187969	542462	-	-	0		-
18	exact aantal	189639	540525	-	-	0	Negatief	-
19	exact aantal	188744	540241	-	-	0		-
20	exact aantal	189333	540020	-	-	0		-
21	exact aantal	189550	537080	-	-	0		-
22	exact aantal	189898	536700	-	-	0		-
# Individuen				266 individuen	9 individuen	17 individuen		
# Vindplaatsen				10 vindplaatsen	3 vindplaatsen	7 vindplaatsen		

3.3.3. Monitoringsvoorstel platte schijfhoren

Het monitoringsvoorstel voor de platte schijfhoren behelst het karteren van een vast aantal monsterpunten binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied de Rottige Meente en Brandemeer. Deze monsterpunten kunnen worden bepaald op basis van historische waarnemingen in combinatie met de resultaten van het veldwerk dat in het kader van deze rapportage is uitgevoerd.

We adviseren de werkzaamheden in de periode begin juli- eind augustus uit te voeren, omdat de soort dan het beste te vinden is. In de hierop volgende maanden neemt de trefkans sterk af, mede doordat dan op veel plaatsen sloten worden geschoond (e.g. Boesveld *et al.*, 2010).

Geadviseerd wordt om een relatief hoge monitoringsfrequentie van eens per 2-3 jaar aan te houden. Dit vanwege het feit dat op basis van de gegevens die nu bekend zijn geen populatieomvang of trend berekend kan worden.

Voor het karteren van de platte schijfhoren is het tellen van individuen per monsterpunt de aanbevolen telwijze. Het verdient hierbij de aanbeveling niet per se telkens op exact dezelfde locatie te bemonsteren, maar monsterpunten ruim te nemen, zodat in het veld op basis van habitatgeschiktheid de beste plek kan worden bepaald. Dit vanwege het feit dat de mate waarop en hoe watervegetatie zich binnen een waterlichaam concentreert van jaar tot jaar sterk kan verschillen.

Los hiervan is het van belang bij de monitoring gebruik te maken van goed gestandaardiseerde methodiek. Het is hierbij bijvoorbeeld van belang telkens hetzelfde type net te gebruiken en op basis van dezelfde techniek te scheppen. Ook is het van belang per monsterpunt en per vangmoment een vergelijkbare trefkans te realiseren.



Dit kan bijvoorbeeld worden gerealiseerd door een maximale hoeveelheid tijdsinspanning per monsterpunt te bepalen.

Om de gegevens al in het veld digitaal te registreren kan bijvoorbeeld de app van ObsMapp gebruikt worden. Deze app is gekoppeld aan onder andere waarneming.nl en leent zich goed voor het registreren van de data op het juiste detailniveau. Een bijkomend voordeel is dat de waarnemingen direct van de juiste coördinaten worden voorzien. Ingevoerde gegevens worden, mits voorzien van bewijsmateriaal, goedgekeurd en opgenomen in de NDFF en voor de opdrachtgever is het op deze manier ook erg eenvoudig om de gegevens die nodig zijn voor het bepalen van de staat van instandhouding op te vragen. Indien de waarnemer toegang heeft de NDFF, kan er ook voor worden gekozen om de data direct in dit portaal in te voeren. In dat geval hoeft er geen bewijsmateriaal te worden aangeleverd.

3.3.4. Aanbevelingen Platte schijfhoren

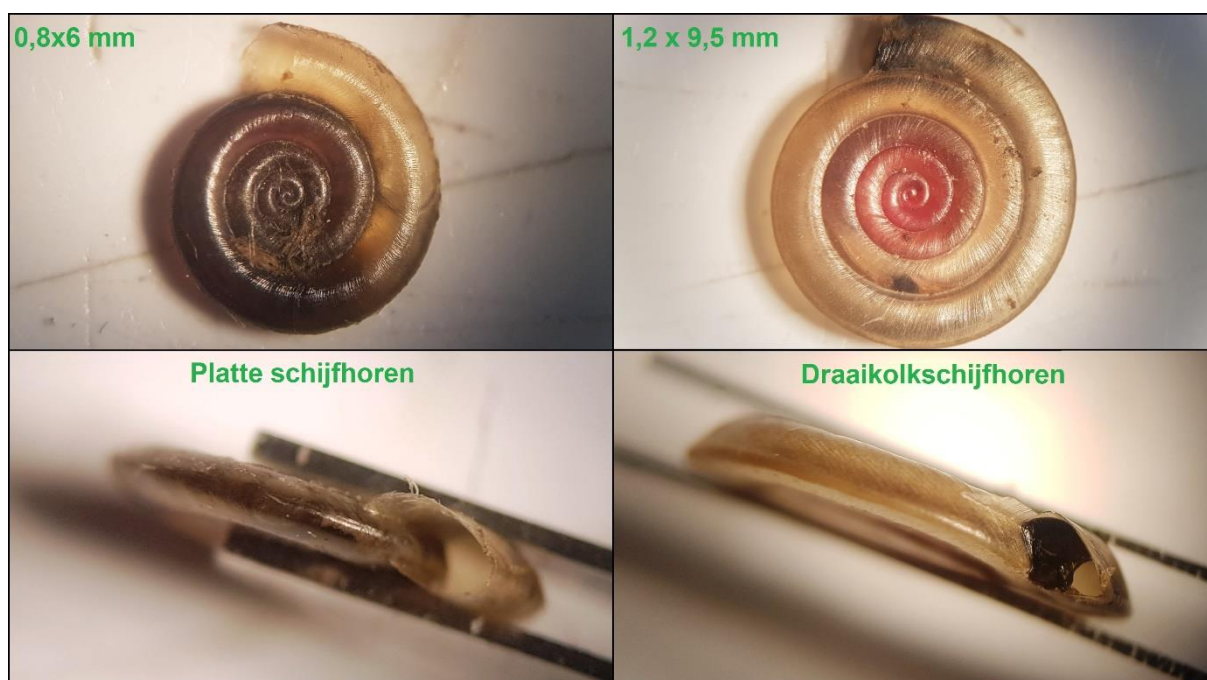
Voor de monitoring van de platte schijfhoren gelden een aantal aanbevelingen die op de Rottige Meente & Brandemeer van toepassing zijn.

Allereerst is het raadzaam om gebruik te maken van veldwerkers die ervaring hebben met het vangen en determineren van de platte schijfhoren. Het vangen van de soort vereist een specifieke techniek en inzicht in de habitatvoorkeur van de soort. Daarnaast kan deze soort vrij makkelijk worden verward met andere soorten van het genus, met name de draaikolkschijfhoren, *Anisus vortex* (zie Figuur 8).

Hiernaast is het van groot belang om in ogenschouw te houden dat er veel aspecten zijn die invloed hebben op de mate waarin de methodiek wordt gestandaardiseerd. Het verdient de nadrukkelijke aanbeveling om monitoring zoveel mogelijk door de zelfde persoon of personen uit te laten voeren. Dit omdat bijvoorbeeld een iets andere scheptechniek al kan leiden tot afwijkende resultaten.

Binnen deze randvoorwaarden is het wellicht mogelijk om gebruik te maken van lokale vrijwilligers om de kosten van de monitoring te drukken en om de lokale betrokkenheid bij bescherming en beheer van de Rottige Meente & Brandemeer te vergroten.

De laatste algemene aanbeveling heeft betrekking op het verder in kaart brengen van de populatie in de Rottige Meente & Brandemeer. Dit beeld is op het moment van schrijven namelijk simpelweg niet volledig. Omdat de platte schijfhoren sterk (sterker dan bijvoorbeeld de gestreepte waterroofkever) gebonden is aan specifieke watervegetatiestructuren, kunnen er door de jaren heen flinke verschuivingen in de verspreiding plaats vinden. Dergelijke verschuivingen worden deels opgevangen door monsterpunten ruim te nemen en ter plaatse in het veld te bepalen wat de meest geschikte plek is om daadwerkelijk te bemonsteren. Over langere periodes kunnen echter grotere veranderingen plaatsvinden, die niet door deze manier van werken worden ondervangen. Het is daarom van belang om altijd een goed totaalbeeld te behouden van de verspreiding van de soort binnen het gebied, zodat de monitoring hier, indien nodig, gaandeweg op kan worden aangepast.



Figuur 8 Links een platte schijfhoren (*Anisus vorticulus*) en rechts een draaikolkschijfhoren (*Anisus vortex*). Belangrijke determinatiekenmerken zijn het formaat, de plaatsing van de kiel en de vorm van de mondopening. Foto's: Bureau FaunaX.



4. Samenvatting en conclusies

Artikel 17 van de Natura 2000-Habitatrichtlijn schrijft voor dat lidstaten minimaal eens in de zes jaar aan de Europese Unie rapport uitbrengen over de staat van instandhouding van de soorten van de Habitatrichtlijn binnen de eigen landsgrenzen. In het kader van deze opgave heeft de provincie Fryslân aan Formica (een samenwerkingsverband dat bestaat uit Bureau Biota, Bureau Elodea en Bureau FaunaX) opdracht gegeven om een plan voor een adequate en kosteneffectieve wijze van monitoring op te stellen die voorziet in het vaststellen van de staat van instandhouding van de groenknolorchis, de gestreepte waterroofkever en de platte schijfhoren binnen de grenzen van Natura 2000-gebied Rottige Meente & Brandemeer.

Om voor deze drie bovengenoemde soorten te komen tot een voorstel voor een adequate en kosteneffectieve wijze van monitoring die voorziet in het vaststellen van de staat van instandhouding zijn verschillende sporen bewandeld. Door middel van bronnenonderzoek en contact met lokale beheerders en deskundigen is alle bestaande informatie over de ecologie en de (lokale) verspreiding en trends van de soorten gebundeld. Door middel van veldonderzoek is deze bestaande informatie getoetst en werden inzichten verkregen in geschikte monitoringsstrategieën. Het bronnenonderzoek, het contact met lokale beheerders en deskundigen en het veldonderzoek zijn vervolgens gebruikt om voor het gebied per soort te komen tot voorstellen met betrekking tot een passende monitoringsstrategie. In bovenstaande hoofdstukken worden deze monitoringsplannen besproken.

De groenknolorchis wordt binnen het Natura2000-gebied Rottige Meente & Brandemeer alleen in de Rottige Meente aangetroffen. De soort laat hier niet alleen een plaatselijk voorkomen, maar ook een wisselend beeld zien. Enerzijds zijn er de afgelopen jaren groeiplaatsen verdwenen. Anderzijds worden er ook nog steeds nieuwe groeiplaatsen ontdekt. In het beheerplan wordt zelfs aangegeven dat de soort in het verleden enkele jaren is geweest, waarna de soort weer verdween. Tijdens in 2019 door Bureau FaunaX uitgevoerd veldwerk zijn in totaal twee groeiplaatsen aangetroffen van met respectievelijk 28 en 14 individuele planten. Daarnaast werden in hetzelfde jaar twee locaties met één individuele plant aangetroffen tijdens een excursie van de Plantensociologische Kring Nederland (PKN). Al met al is hier sprake van een relatief kwetsbare populatie, wat onder ander ook wordt vermeld door Ottburg & Janssen (2014).

Het monitoringsvoorstel voor de groenknolorchis behelst het karteren van alle bekende en potentiële groeiplaatsen binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied de Rottige Meente en Brandemeer als het grootste aandeel van de planten in bloei staat (juni). Voor het karteren van de groenknolorchis is het tellen van planten de aanbevolen telwijze (FLORON, 2020a). Het op de kaart intekenen van iedere individuele plant is in het geval de Rottige Meente, vanwege de relatief lage aantallen, een realistische telwijze. Indien aantallen in de toekomst toenemen, wordt er aanbevolen om cumulatieve aantallen per groeiplaats te noteren. Het detailniveau van eventuele inschattingen is van groot belang, omdat de gegevens gebruikt moeten worden voor trendbepalingen. Het is daarom niet wenselijk om karteerschalen te gebruiken die de aantallen in categorieën indeelt, zoals bijvoorbeeld de FLORON-schaal die veel gebruikt wordt bij SNL-karteringen.

Voor soorten die niet onder druk staan geldt een minimale monitoringsfrequentie van eens in de zes jaar. De ecologie van de groenknolorchis en de situatie specifiek in de Rottige Meente kan echter aanleiding geven om te besluiten tot een hogere monitoringsfrequentie over te gaan. In hoofdstuk 3.1.4 worden verdere aanbevelingen gedeeld met betrekking tot de invulling van de monitoring van de groenknolorchis in de Rottige Meente.

De gestreepte waterroofkever werd in 2008 voor het eerst in de Rottige Meente & Brandemeer waargenomen en sindsdien wordt de soort verspreid over het gebied aangetroffen. Ook in dit geval is sprake van enerzijds de ontdekking van nieuwe vindplekken en anderzijds het niet aantreffen van de soort op locaties waar deze in het verleden wel is gevangen. Al hoewel er geen data zijn op basis waarvan een trend berekend kan worden, kan wel



worden gesteld dat de soort in het gebied in relatief hoge aantallen wordt aangetroffen en het gebied één van de grootste populaties van de provincie Friesland lijkt te herbergen.

Het monitoringsvoorstel voor de gestreepte waterroofkever behelst het karteren van een vast aantal monsterpunten binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied de Rottige Meente & Brandemeer. Deze monsterpunten kunnen worden bepaald op basis van historische waarnemingen in combinatie met de resultaten van het veldwerk dat in het kader van deze rapportage is uitgevoerd. Ook de resultaten van de door Bureau FaunaX opgezette monitoring (Groen, 2019; Groen, 2021) kunnen hierin worden meegenomen.

We adviseren de werkzaamheden in de periode half augustus - eind september uit te voeren. Niet alleen lijkt de trefkans op basis van het EIS bestand in deze maanden het grootst (Cuppen & Koese, 2005), ook is tijdens veldwerk in het kader van monitoring door Bureau FaunaX in 2021 gebleken dat in oktober in koudere jaren veel waterkevers niet meer actief zijn, wat gepaard gaat met minder vangsten. Dit maakt het vergelijken van data van verschillende jaren minder betrouwbaar.

Voor het karteren van de gestreepte waterroofkever is het tellen van individuen per monsterpunt de aanbevolen telwijze. Het is hierbij van belang de methodiek zo goed mogelijk te standaardiseren zodat tijdens elk monitoringsjaar op dezelfde wijze data worden verzameld. Hierbij kan worden overwogen om dezelfde methodiek te gebruiken als de methodiek die door EIS wordt gebruikt in het kader van de NEM monitoring van deze soort (Koese *et al.*, 2014).

Geadviseerd wordt om een relatief hoge monitoringsfrequentie van eens per 2-3 jaar aan te houden. Dit vanwege het feit dat op basis van de gegevens die nu bekend zijn geen populatieomvang of trend berekend kan worden. In hoofdstuk 3.2.4 worden verdere aanbevelingen gedeeld met betrekking tot de invulling van de monitoring van de gestreepte waterroofkever in de Rottige Meente.

De platte schijfhoren is alleen bekend uit de Rottige Meente en toe nu toe niet bekend uit het Brandemeer. Ook in dit geval is sprake van enerzijds de ontdekking van nieuwe vindplekken en anderzijds het niet aantreffen van de soort op locaties waar deze in het verleden wel is aangetroffen. De soort kent echter ogenschijnlijk een stabiele aanwezigheid in de Rottige Meente, waar de soort verspreid over het gebied wordt aangetroffen. De soort werd voor het eerst in het gebied waargenomen in 2008, waarna de soort ook is waargenomen in 2013, 2018 en 2019 (NDFF). Het vermoeden bestaat dat in tussenliggende jaren simpelweg niet naar de soort is gezocht. Tijdens door Bureau FaunaX uitgevoerd veldwerk is de soort op zeven verschillende locaties aangetroffen. Op basis van de bekende data, kunnen er geen harde uitspraken worden gedaan over een populatietrend.

Het monitoringsvoorstel voor de platte schijfhoren behelst het karteren van een vast aantal monsterpunten binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied de Rottige Meente en Brandemeer. Deze monsterpunten kunnen worden bepaald op basis van historische waarnemingen in combinatie met de resultaten van het veldwerk dat in het kader van deze rapportage is uitgevoerd. De monitoring kan het best in de periode begin juli-eind augustus worden uitgevoerd.

Voor het karteren van de platte schijfhoren is het tellen van individuen per monsterpunt de aanbevolen telwijze. Het verdient hierbij de aanbeveling niet per se telkens op exact dezelfde locatie te bemonsteren, maar monsterpunten ruim te nemen, zodat in het veld op basis van habitatgeschiktheid de beste plek kan worden bepaald. Dit vanwege het feit dat de mate waarop en hoe watervegetatie zich binnen een waterlichaam concentreert van jaar tot jaar sterk kan verschillen. Los hiervan is het van belang bij de monitoring gebruik te maken van goed gestandaardiseerde methodiek, waarbij telkens een vergelijkbare vangkans wordt gerealiseerd.



Geadviseerd wordt om een relatief hoge monitoringsfrequentie van eens per 2-3 jaar aan te houden. Dit vanwege het feit dat op basis van de gegevens die nu bekend zijn geen populatieomvang of trend berekend kan worden. . In hoofdstuk 3.3.4 worden verdere aanbevelingen gedeeld met betrekking tot de invulling van de monitoring van de platte schijfhoren in de Rottige Meente.

Om de gegevens in het kader van de monitoring van de hierboven behandelde soorten al in het veld digitaal te registreren kan bijvoorbeeld de app van ObsMapp gebruikt worden. Deze app is gekoppeld aan onder andere waarneming.nl en leent zich goed voor het registreren van de data op het juiste detailniveau. Indien de waarnemer toegang heeft tot de NDFF, kan er ook voor worden gekozen om de data direct in dit portaal in te voeren. Indien de waarnemer hier toegang toe heeft, kan in het geval van de groenknolorchis de NOVA-app van FLORON gebruikt worden. Ingevoerde gegevens worden in dit geval automatisch opgenomen in de NDFF.



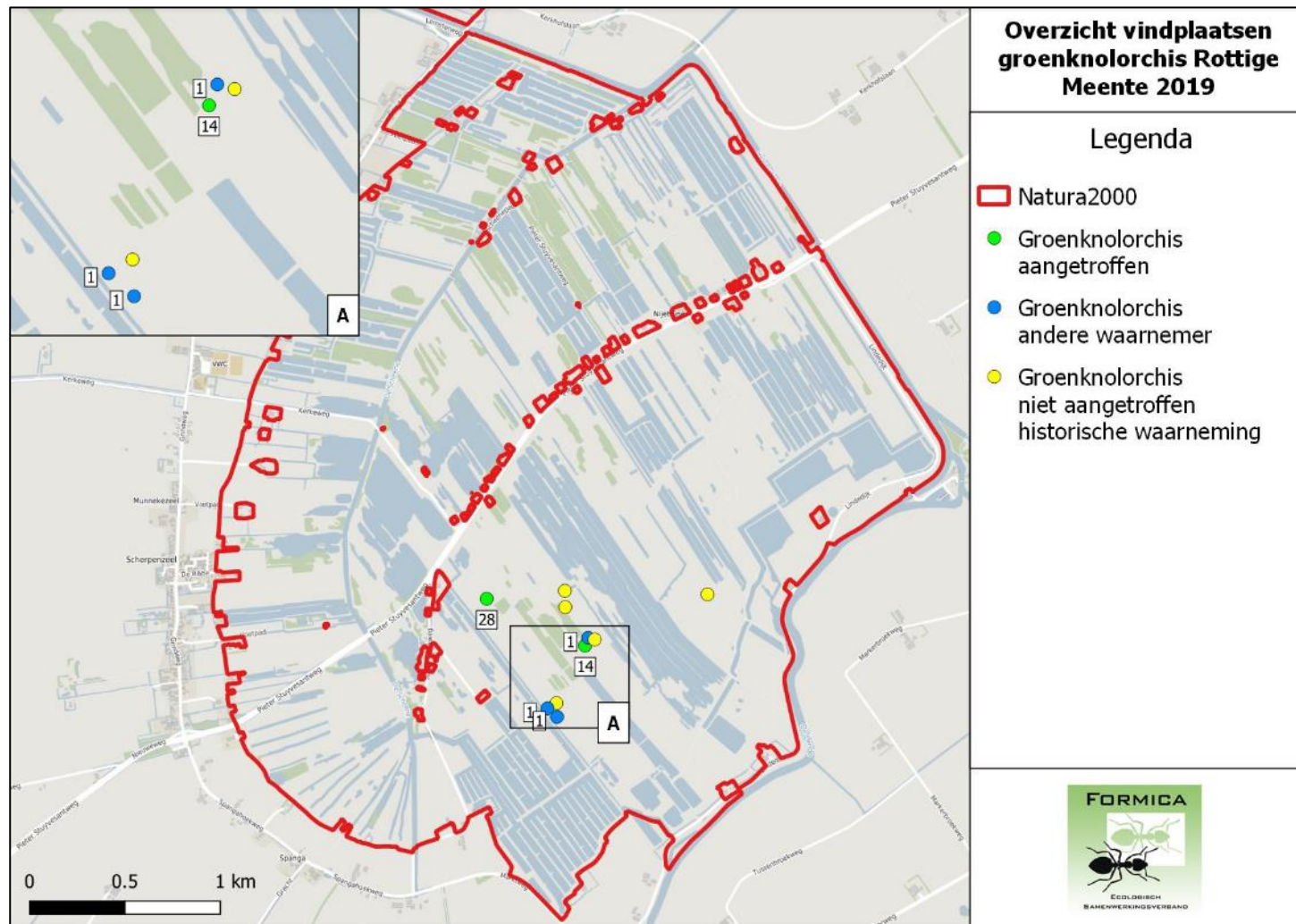
5. Literatuur

- BIJ12. (2020, mei 10). *BIJ12*. Opgehaald van Plantenmonitoring: www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/monitoring-en-natuurinformatie/programmas-van-eisen/plantenmonitoring
- Boesveld, A., Gmelig Meyling, A.W. & Bruyne, R.H. de (2009). Inhaalslag Verspreidingsonderzoek Mollusken van de Europese Habitatrichtlijn. Resultaten van het inventarisatiejaar 2008. STICHTING ANEMOON.
- Boesveld, A., Gmelig Meyling, A.W., van Lente, I. (2010). Verspreidingsonderzoek Mollusken van de Europese Habitatrichtlijn. Resultaten van het inventarisatiejaar 2009
- Vanden Broeck, A., Van Landuyt, W., Cox, K., Gyselings, R., De Bruyn, L., & Mergeay, J. (2014). *De groenknolorchis (Liparis loeselii L.) - Zaadverbreiding en lokale adaptatie*. Brussel: Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.
- De Boer, E.P. (2008). Prioritaire soorten Natura 2000 Rottige Meente en Brandemeer Gevlekte witsnuitlibel en Gestreepte waterroofkever, met aantekeningen over het voorkomen van Bittervoorn, Kleine modderkruiper en Zonnebaars. Bureau FaunaX. Terwispeel.
- Cuppen, J.G.M., & Koese, B. (2005). De gestreepte waterroofkever *Graphodorus bilineatus* in Nederland: Een eerst inhaalslag. Stichting EIS.
- Dobben, H.F. van, Bobbink, R., Bal D. & Hinsberg, A van. (2012). Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Alterra-rapport 2397.
- Europese Raad. (1992). *Richtlijn 92/43/EEG van de Raad van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna*. Brussel: Europese Raad.
- FLORON. (2020a, februari 20). *Groenknolorchis*. Opgehaald van Verspreidingsatlas vaatplanten: www.verspreidingsatlas.nl/0748
- Groen, J. (2019). 3-jarige monitoring Gestreepte waterroofkever in vier gebieden van Staatsbosbeheer in de provincie Fryslân: De nulmeting. Bureau FaunaX. Gorredijk.
- Groen, J. (2021). 3- jarige monitoring Gestreepte waterroofkever in vier gebieden van Staatsbosbeheer in de provincie Fryslân: Meting 2021. Bureau FaunaX. Leeuwarden.
- Koese, B., De Boer, E.P., Cuppen, J.G.M., Schut, J., Tienstra, J. (2008). De gestreepte waterroofkever *Graphodorus bilineatus* in Zuidoost Friesland: inhaalslag 2008. Stichting EIS.
- Koese, B., Smit, J.T., Colijn, E., Heijermans, Th., Kleukers, R., Vorst, O., Beentjes, K. (2013): Urgent bedreigde typische ongewervelden in het NEM in 2013. Stichting EIS.
- Kooijman, A., Bruin, C., Van de Craats, A., Grootjans, A., Oostermeijer, J., Scholten, R., & Sharudin, R. (2016). Past and future of the EU-habitat directive species *Liparis loeselii* in relation to landscape and habitat dynamics in SW-Texel, the Netherlands. *Science of the Total Environment*, 107-117.
- Verhagen, R., Molenaar, W., Kerssies, I., Koopman, J. (2017). *Natura 2000-beheerplan Rottige Meente en Brandemeer*. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken.
- NDFF (2022a). *Groenknolorchis*. Opgehaald van NDFF uitvoerportaal: <https://ndff-ecogrid.nl/uitvoerportaal/>
- NDFF (2022b). *Gestreepte waterroofkever*. Opgehaald van NDFF uitvoerportaal: <https://ndff-ecogrid.nl/uitvoerportaal/>
- Odé, B., & Bolier, A. (2003). Groenknolorchis op kaart. *Gorteria*, 33-37.
- Ottburg, F., & Janssen, J. (2014). *Habitatrichtlijnsoorten in Natura 2000-gebieden - Beoordeling van populatie, leefgebied en isolatie in de Standard Data Forms*. Wageningen: Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu.
- Rusman, Q., Janssen, J., & Corporaal, A. (2018). Een orchideetje meer of minder. In S. J.H.J., & J. Janssen, *Buigen of barsten - Beschouwingen over de veerkracht van de natuur* (pp. 17-42). Zeist: KNNV Uitgeverij.
- Schaminée, J., Haveman, R., Hennekens, S., Horsthuis, M., Janssen, J., de Ronde, I., Smits, N., Sýkora, K. (2019). *Veldgids plantengemeenschappen van Nederland*. Zeist: KNNV Uitgeverij.



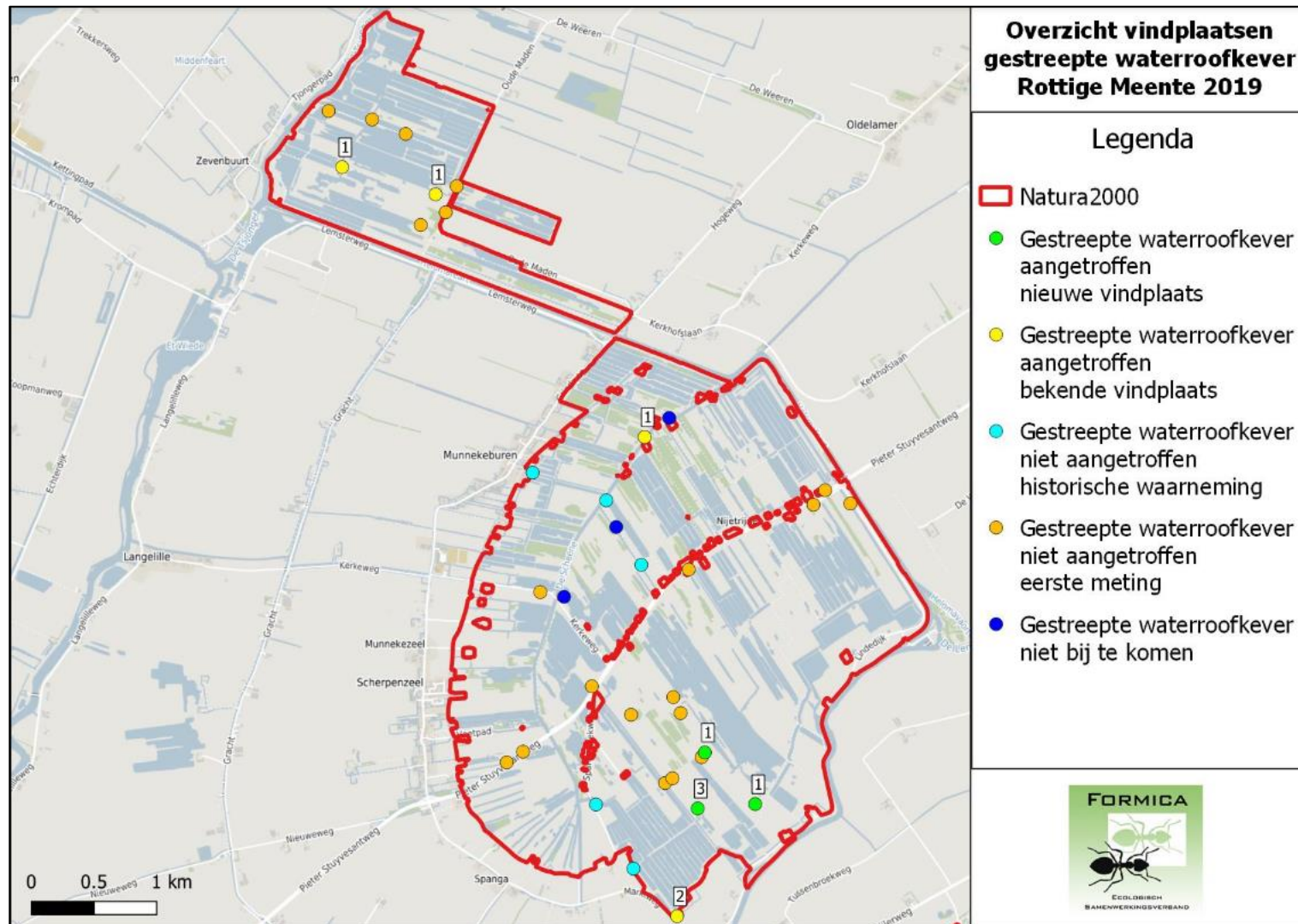
Stichting Anemoon: www.anemoon.org/flora-en-fauna/soorteninformatie/soorten/id/826/platte-schijfhoren

Bijlage I: Historische en nieuwe groeiplaatsen groenknolorchis Rottige Meente 2019 (individueen per groeiplaats)





Bijlage II: Historische en nieuwe vindplaatsen gestreepte waterroofkever Rottige Meente 2019 (individuen per vindplaats)





Bijlage III: Resultaten parameters habitat gestreepte waterroofkever

Nummers 1-12 betreffen historische vindplekken.

Locatie	Centrum x	Centrum y	GWK 2019	Diepte	Baggerlaag	Kroos	Oevervegetatie	WATERvegetatie
1	187223	542680	1	60-100 cm	Weinig bagger	Geen kroos	Pluimzegge	Kikkerbeet, waterlelie, watereppe, gele plomp en draadalg
2	187969	542462	1	20 cm	Veel bagger	Geen kroos	Pluimzegge	Kikkerbeet, waterlelie en watereppe
3	188744	540241	0	60-100 cm	Weinig bagger	Geen kroos		Krabbenscheer en kikkerbeet
4	188996	539250	-					
5	189251	537592	0	Ondiep bij oever, dieper wordend	Veel bagger	Amper kroos		Veel waterbegroeiing met krabbenscheer, gele plomp, waterpest en kikkerbeet
6	189333	540020	0	50 cm	Weinig bagger	Geen kroos		Weinig, wel concentratie kleine watereppe, waterlelie, krabbenscheer en kikkerbeet bij elkaar op één plek
7	189412	539807	-					
8	189550	537080	0	50 cm langs oever	Weinig bagger	Geen kroos		Watereppe, waterpest, pijlkruid, gele lis, krabbenscheer
9	189613	539505	0	80 cm	Weinig bagger	Geen kroos	Pluimzegge	Kikkerbeet, pijlkruid en gele plomp
10	189639	540525	1	100 cm	Weinig bagger	Geen kroos	Pluimzegge	Wisselende watervegetatie met kikkerbeet, krabbenscheer en pijlkruid
11	189835	540678	-					
12	189898	536700	2	80 cm	Weinig bagger	Amper kroos		Krabbenscheer, waterpest, pijlkruid en kikkerbeet
Nieuw 13	190120	538007	1					
Nieuw 14	190522	537595	1	40 cm	Veel bagger	Geen kroos	Pluimzegge	Kikkerbeet, krabbenscheer en pijlkruid
Nieuw 15	190063	537560	3	40 cm, pas geschoond	Weinig bagger	Geen kroos	Pluimzegge	Weinig waterbegroeiing, wel kikkerbeet



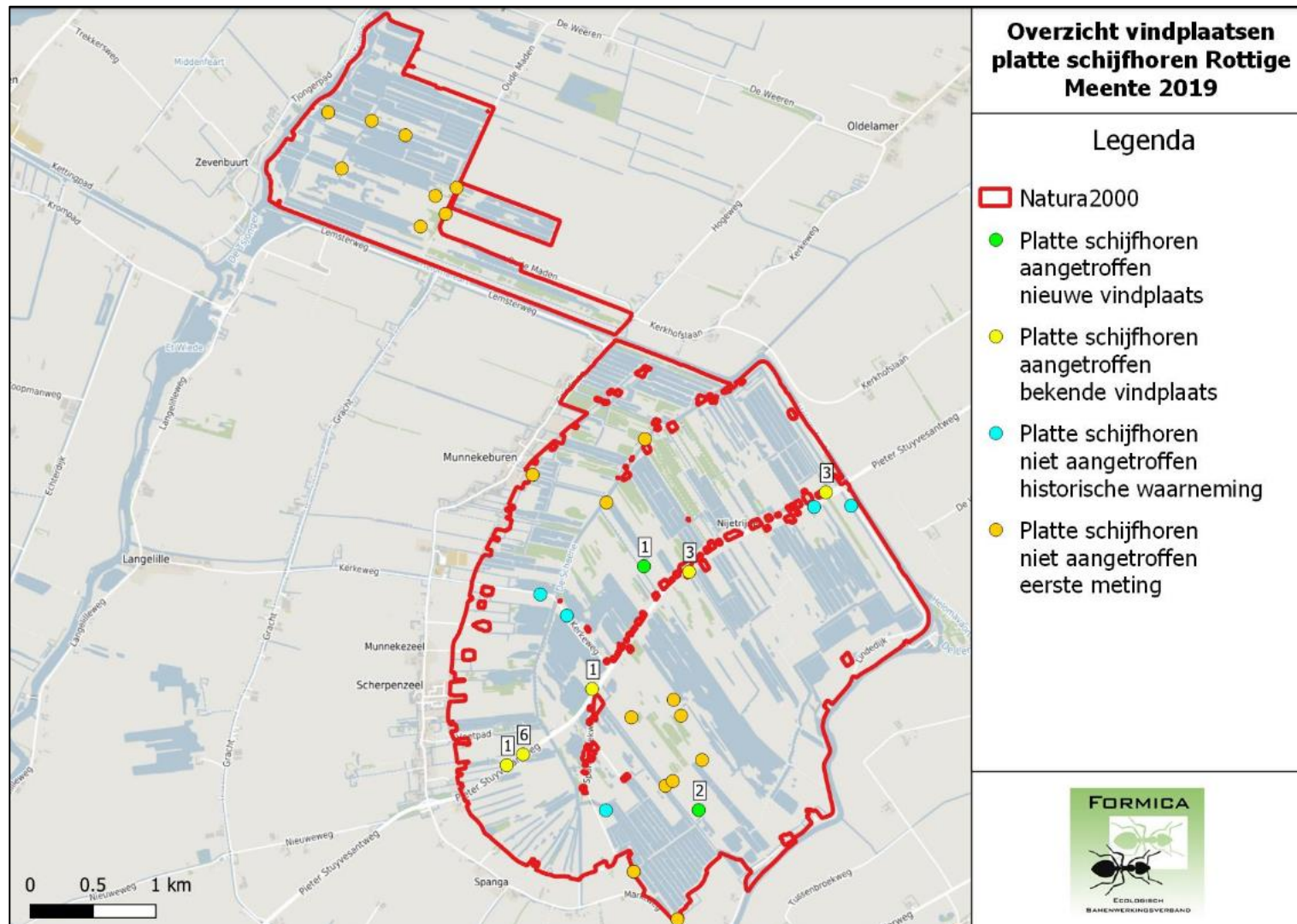
Bijlage IV: Aangetroffen waterroofkeversoorten per monsterpunt Rottige Meente & Brandemeer 2019.

Nummers 1-12 betreffen historische vindplekken van de gestreepte waterroofkever.

locatie	centru mx	centrumy	google maps	Graphoderus bilineatus	Graphoderus citerreus	Ptilimachus maculatus	Acilius canaliculatus	Acilius sulcatus	Cylindrer lateralis	Dytiscus dimidiatus	Enochrus melanoccephalus	Enochrus ochropterus	Enochrus testaceus	Gyrinus substriatus	Halplus spec.	Hydaticus semitinger	Hydaticus transversalis	Hydrophilus piceus	Hyphidrus ovatus	Ilybius ater	Ilybius fenestratus	Noterus clavicornis	Noterus crassicornis
1	187223	542680	52.87032, 5.86576	1	3				2	1	1	1	1					8				2	1
2	187969	542462	52.86832, 5.87682	1	3														2				
3	188744	540241	52.84831, 5.88810	0		2															2		
4	188996	539250	52.83939, 5.89173	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	189251	537592	52.82447, 5.89535	0	2				1						2						2	1	1
6	189333	540020	52.84629, 5.89682	0					1									1			1		
7	189412	539807	52.84437, 5.89797	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
8	189550	537080	52.81985, 5.89973	0		2								1							1	1	
9	189613	539505	52.84164, 5.90092	0																	1		
10	189639	540525	52.85080, 5.90141	1	1	1			5												1		
11	189835	540678	52.85217, 5.90434	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	189898	536700	52.81642, 5.90485	2		1															1		
Nieuw 13	190120	538007	52.82813, 5.90824	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Nieuw 14	190522	537595	52.82441, 5.91420	1			1											6	2				
Nieuw 15	190063	537560	52.82413, 5.90738	3	2		3	1		1						2	1	1		2			
locatie	centru mx	centrumy	google maps	Graphoderus bilineatus	Graphoderus citerreus	Ptilimachus maculatus	Acilius canaliculatus	Colymbetes fuscus	Cylindrer lateralis	Dytiscus dimidiatus	Enochrus ochropterus	Enochrus testaceus	Gyrinus substriatus	Halplus spec.	Hydrophilus piceus	Hyphidrus ovatus	Ilybius ater	Ilybius fenestratus	Ilybius quadriguttatus	Noterus clavicornis	Noterus crassicornis	Rhantus frontalis	Rhantus subellus
16	187851	542218	52.86613, 5.87504	0	1		2						2										
17	188050	542319	52.86703, 5.87801	0								1				1							
18	187115	543128	52.87435, 5.86421	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	187463	543061	52.87373, 5.86936	0					2						3								
20	187731	542945	52.87267, 5.87333	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	188138	542527	52.86889, 5.87934	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	189531	538308	52.83089, 5.89958	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	189802	537763	52.82598, 5.90354	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	189861	537801	52.82631, 5.90442	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	190094	537969	52.82781, 5.90790	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	189927	538322	52.83099, 5.90546	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	189868	538449	52.83214, 5.90459	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	191081	540101	52.84690, 5.92277	0				1	9	4	1				3	1	1	1				1	1
29	190987	539985	52.84586, 5.92136	0	5				4	1					1				1				
30	191282	539994	52.84593, 5.92574	0		2												1					
31	188538	537928	52.82754, 5.88480	0					1													1	
32	188668	538014	52.82830, 5.88674	0	1									3						3		1	
33	189218	538535	52.83295, 5.89495	0		1			3						5			1					
34	189991	539468	52.84128, 5.90652	0																1			
35	188806	539288	52.83974, 5.88892	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Bijlage V: Historische en nieuwe vindplaatsen platte schijfhoren Rottige Meente 2019 (individueen per vindplaats)





Bijlage VI: Resultaten parameters habitat gestreepte platte schijfhoren

Nummers 1-10 betreffen historische vindplekken.

Locatie	Centrum x	Centrum y	PS 2019	Diepte	Baggerlaag	Kroos	Oevervegetatie	Watervegetatie
1	188538	537928	1	60 cm	Veel bagger	Veel kroos		Draadalg aanwezig, net als kikkerbeet en kleine watereppe
2	188668	538014	6	50 cm	Veel bagger	Veel kroos	Riet en grote lisdodde	Draadalg aanwezig, net als kikkerbeet en kleine watereppe
3	188806	539288	0	40 cm	Weinig bagger	Geen kroos		Waterpest en pijlkruid
4	189017	539119	0	Helemaal verland/verdroogd				Vol met waterpest
5	189218	538535	1	1 meter tot 40 cm diep	Veel bagger	Kroos aanwezig	Pluimzegge en pitrus	Veel waterbegroeiing met kleine watereppe, kikkerbeet, draadalg en waterpest
6	189328	537568	0	Ondiep bij oever, dieper wordend	Veel bagger	Amper kroos		Veel waterbegroeiing met krabbenscheer, gele plomp, waterpest en kikkerbeet
7	189991	539468	3	Ondiep, pas geschoond	Veel bagger	Veel kroos		Beetje draadalg aanwezig
8	190987	539985	0	40 cm diep bij oever	Veel bagger	Veel kroos		
9	191081	540101	3	Erg ondiep	Veel bagger	Veel kroos		
10	191282	539994	0		Weinig bagger		Pluimzegge	Relatief weinig watervegetatie, enkel langs oever met watereppe en draadalg
Nieuw 11	189631	539512	1	40 cm, pas geschoond	Weinig bagger	Geen kroos	Pluimzegge	Weinig waterbegroeiing, wel kikkerbeet
Nieuw 12	190068	537570	2	40 cm, pas geschoond	Veel bagger	Geen kroos		Kikkerbeet en krabbenscheer