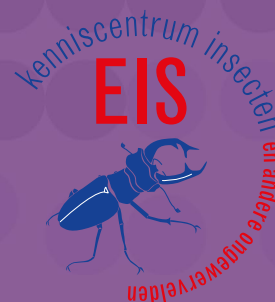


Advies inventarisatie invasieve exoten Wetterskip Fryslân



B. Odé, B. Koesse & M. Verhofstad

FLORON-rapport
FL2020.045.e01
december 2020



Colofon

Status uitgave:	concept
Rapportnummer:	FL2020.064.e01
Datum uitgave:	9 december 2020
Titel:	Advies inventarisatie exoten Wetterskip Fryslan
Wijze van citeren:	B. Odé, B. Koese & M. Verhofstad (2020). Advies inventarisatie exoten Wetterskip Fryslan. FLORON-rapport: 2020.045
Foto omslag:	Waterteunisbloem bij Heerenveen (Harry Bosma)
Projectleider (eindredactie):	Baudewijn Odé
Uitvoering:	FLORON, Nijmegen EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden
Projectteam:	Baudewijn Odé, Bram Koese en Michiel Verhofstad
Opdrachtgever:	Wetterskip Fryslan A. Steegstra Postbus 36 8900 AA Leeuwarden
Akkoord voor uitgave:	B. Odé (Projectleider FLORON)

Paraaf:



Inhoudsopgave

1	Samenvatting	6
1.1	<i>English summary.....</i>	6
2	Inleiding	7
2.1	<i>Achtergrond.....</i>	7
2.2	<i>Vraagstelling</i>	7
2.3	<i>Leeswijzer</i>	7
3	Werkwijze.....	9
3.1	<i>Algemeen</i>	9
3.2	<i>Startbijeenkomst</i>	10
3.3	<i>De App-groep.....</i>	13
3.4	<i>Wekelijks online overleg.....</i>	13
3.5	<i>Dataverwerking en validatie</i>	13
3.6	<i>Geïnterviewd gebied.....</i>	13
3.7	<i>Evaluatiebijeenkomst</i>	13
4	Resultaten inventarisatie	15
4.1	<i>Herkenning soorten.....</i>	16
4.2	<i>Dataverwerking waarnemingen</i>	16
4.3	<i>Aantal waarnemingen</i>	17
4.3.1	<i>Resultaten rivierkreeften.....</i>	19
4.4	<i>Volledigheid en herhaalbaarheid</i>	20
5	Analyse en advies.....	21
5.1	<i>Van eenmalige inventarisatie naar duurzame monitoring.....</i>	21
5.1.1	<i>Advies monitoring rivierkreeften</i>	23
5.2	<i>Beheer en bestrijding</i>	24
5.3	<i>Advies.....</i>	25
6	Literatuur	29

1 Samenvatting

Wetterskip Fryslan wil in de komende jaren de monitoring en bestrijding van invasieve exotische planten en dieren in haar werkgebied op een effectievere manier vormgeven. In 2020 is daarom door het Wetterskip een inventarisatie uitgevoerd van een aantal prioritaire exoten in een aantal prioritaire deelgebieden.

FLORON en EIS Kenniscentrum Insecten hebben deze inventarisatie begeleid door bij te dragen aan de inventarisatiemethodiek, instructie van de veldmedewerkers, kwaliteitsborging en opslag van data in de NDFF. Bovendien hebben FLORON en EIS Kenniscentrum Insecten aanbevelingen gedaan hoe het Wetterskip de opgedane kennis kan vervatten in een monitoringplan en bestrijdingsplan voor invasieve exoten.

1.1 English summary

Wetterskip Fryslan (Waterboard in the Province of Friesland, Netherlands) is planning to effectively shape both monitoring and management of invasive species in its operative range. It therefore carried out an inventory of priority species and areas in the year 2020.

FLORON and EIS Kenniscentrum Insecten have guided this inventory by contributing to methods, instructions for fieldworkers, data quality and data storage in the National database Flora and Fauna. Furthermore, FLORON and EIS Kenniscentrum Insecten have advised Wetterskip Fryslân to use learnt lessons to comprise a future plan for monitoring and management of invasive species.

2 Inleiding

2.1 Achtergrond

Het Wetterskip Fryslân is bezig om de bestrijding van watergebonden invasieve exoten voor de komende jaren vorm te geven en in te plannen. Hiervoor hebben ze de recente bestrijding van exoten in het beheergebied geëvalueerd¹. Hieruit is gebleken dat het nodig is om dit jaar een gebiedsgerichte inventarisatie uit te voeren om de actuele verspreiding van invasieve watergebonden exoten in beeld te brengen en daar het beheer op aan te kunnen passen of aan te kunnen prioriteren. Deze inventarisatie zal tevens dienen als de basis voor verdere planvorming rond monitoring en bestrijding van exoten.

De inventarisatie is in het najaar van 2020 uitgevoerd en is minimaal gericht op de prioritaire soorten van het Wetterskip (zie tabel 1).

Tabel 1. Prioritaire invasieve uitheemse soorten van het Wetterskip Fryslân¹.

Nederlandse naam	Unielijst
Reuzenberenklauw	Ja
Grote waternavel	Ja
Waterteunisbloem	Ja
Driehoeksmossel	Nee
Gevlekte Amerikaanse rivierkreeft	Ja
Rode Amerikaanse rivierkreeft	Ja
Japanse duizendknoop	Nee
Watercrassula	Nee

2.2 Vraagstelling

FLORON (FLORistisch Onderzoek Nederland) is door het Wetterskip gevraagd om bij te dragen aan de inventarisatie van de watergebonden prioritaire invasieve exoten en hierbij advies te geven over de monitoring en bestrijding van hiervan. Concreet ging het om: het vormgeven van een startbijeenkomst, het begeleiden van de inventarisatiemedewerkers tijdens de inventarisatie en het adviseren van de inhoudelijk medewerkers via een evaluatiebijeenkomst en deze rapportage.

Deze activiteiten hebben we in samenwerking met EIS Kenniscentrum Insecten (Leiden) uitgevoerd.

2.3 Leeswijzer

In deze rapportage wordt in H3 de werkwijze beschreven, in H4 de resultaten van de inventarisatie (najaar 2020) en in H5 ons advies om tot effectief beheer/bestrijding van invasieve exoten in Friesland te komen.

In Bijlage 3 zijn als losse bestanden de presentaties op start- en evaluatiebijeenkomst opgenomen.

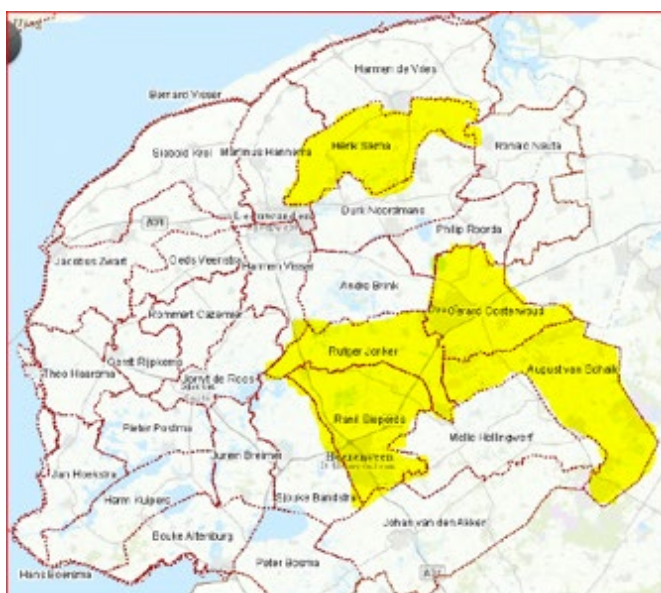
¹ Wetterskip Fryslân, 2020. Evaluatie exotenbestrijding 2020 (versie 2.0).

3 Werkwijze

3.1 Algemeen

Voor de uitvoering van de gebiedsgerichte inventarisatie is de volgende werkwijze gehanteerd:

- Tijdens een startbijeenkomst met alle betrokken medewerkers van FLORON, EIS en het Wetterskip is de werkwijze uitgewerkt en vastgelegd (2.2);
- De inventarisatie zelf wordt uitgevoerd door medewerkers van Wetterskip Fryslân, met een focus op enkele deelgebieden (rayons) binnen de provincie Friesland met een hoge exotenbesmetting (figuur 1);
- Er zijn door het Wetterskip (detail)kaarten gemaakt van deze deelgebieden aan de hand waarvan door de inventarisatiemedewerkers gewerkt kan worden;
- De inventarisatie heeft van eind juli tot eind oktober plaatsgevonden;
- Er is een app-groep ingericht met alle betrokkenen (FLORON, EIS, Wetterskip) voor snel tussentijds contact bij vragen (2.3);
- Er zijn wekelijkse digitale bijeenkomsten gehouden, waarbij ervaren problemen en resultaten van de monitoring zijn besproken en vervolgafspraken zijn gemaakt (2.4);
- Tijdens de inventarisatie invasieve exoten zijn waargenomen zo veel mogelijk vastgelegd in de smartphone-app: 'snApp de exoot' en, na validatie, beschikbaar gekomen via de Nationale Database Flora en Fauna (NDFF) (2.5);
- Het geïnventariseerde gebied (ongeacht het wel/niet aantreffen van exoten) is daarnaast ook (vaak analoog op kaart) vastgelegd om de graad van besmetting van waterlichamen te kunnen vaststellen (2.6);
- De inventarisatie van 2020 is online geëvalueerd in gezelschap van een groot aantal van de betrokkenen op methode en resultaat (2.7).



Figuur 1: prioritaire deelgebieden van Friesland (geel) waar de focus van de inventarisatie in 2020 op gericht is.

3.2 Startbijeenkomst

Tijdens de startbijeenkomst waren ecologen van FLORON, EIS en ecologen, mensen van de buitendienst, gebiedsmanagers en thema coördinatoren van het Wetterskip aanwezig. De startbijeenkomst is gebruikt om de inventarisatiemedewerkers kennis te laten maken met de prioritaire soorten van het Wetterskip en met manieren om deze te vinden, herkennen, en waarnemingen digitaal door te geven. De waarnemingen worden verzameld met de app “snApp de exoot” en voorzien van foto’s waarop de bepalende kenmerken van de soorten zichtbaar (dienen te) zijn. Dit laatste is van belang om validatoren in staat te stellen waarnemingen snel goed te keuren. Daarom is tijdens de startbijeenkomst ook informatie verstrekt hoe de soorten het best op de foto kunnen worden vastgelegd.

Tijdens de startbijeenkomst zijn nadere afspraken gemaakt met betrekking tot de uitvoering van de inventarisatie. Om te beginnen zijn op advies van FLORON en EIS Kenniscentrum Insecten de volgende soorten toegevoegd aan de lijst prioritaire soorten: Quaggamossel, Gestreepte Amerikaanse rivierkreeft, Reuzenbalsemien en de andere Aziatische duizendknopen (Basterd- en Sachalinse duizendknoop). Het zijn soorten die vergelijkbaar risicovol zijn voor het waterbeheer en gemakkelijk meegenomen kunnen worden bij het inventariseren van de oorspronkelijke prioritaire soorten.

Tenslotte zijn er specifieke afspraken gemaakt met betrekking tot de drie soortgroepen: vaatplanten, rivierkreeften en tweekleppigen.

Monitoring planten

Tijdens de startbijeenkomst is aandacht gevraagd voor andere aquatische invasieve planten dan de soorten opgenomen in de lijst met prioritaire exoten waarvoor losse waarnemingen ook zeer waardevol zijn. Hoewel de inventarisatie er niet op gericht was om deze structureel te inventariseren, kunnen we op deze manier ook een idee krijgen van het voorkomen van enkele andere soorten en het mogelijk risico dat ze bieden, of in de toekomst kunnen gaan bieden voor de ecologie.

De wijze van inventariseren is beschreven als het goed kijkend langslopen van de watergang en het minimaal ieder 50 meter vastleggen van de exoten (indien aanwezig). Van de prioritaire soorten is alleen Watercrassula een soort met onderwatervormen en daardoor mogelijk minder goed boven water te zien. In gebieden waar deze soort voorkomt wordt met een werphark (of ander vang-gereedschap) iedere 100 meter ook onder water bemonsterd.

Met name bij planten is ook de instructie gegeven om aan te geven in welk gebied gezocht is, ongeacht het aantreffen van exoten. Deze gegevens zijn van belang om te weten waar de soorten nog niet aanwezig zijn en om per gebied een besmettingsgraad te kunnen vaststellen.

Monitoring rivierkreeften

Tijdens de startbijeenkomst is de actuele stand van de kennis over rivierkreeften in Friesland besproken en zijn knelpunten vastgesteld. In Friesland zijn vier soorten uitheemse rivierkreeften waargenomen (tabel 2). Twee daarvan zijn lokaal talrijk: de gestreepte en gevlekte Amerikaanse rivierkreeft. Van de rode Amerikaanse rivierkreeft, een soort die in Hollandse veenweidegebied voor veel overlast zorgt en ook in Friesland als prioritaire soort is aangewezen, zijn nog maar een handvol waarnemingen bekend (van onder andere Vlieland). Onduidelijk is of de soort zich daadwerkelijk al in de provincie heeft gevestigd. Omdat de gestreepte Amerikaanse rivierkreeft nauw verwant is aan de rode Amerikaanse rivierkreeft en voor vergelijkbare problemen zorgt, is deze soort toegevoegd aan de monitoring.

Tabel 2. Prioritaire invasieve uitheemse soorten van het Wetterskip Fryslân. (* Marmerkreeft is in 2020 in Friesland meteen geëlimineerd)

Nederlandse naam	Unielijst	1 ^e vondst NL	1 ^e vondst Fr.
Turkse rivierkreeft	Nee	1977	(nog) niet aanwezig
Californische rivierkreeft	Ja	2004	(nog) niet aanwezig
gekleurde Amerikaanse rivierkreeft	Ja	1968	1989
geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft	Ja	2004	(nog) niet aanwezig
rode Amerikaanse rivierkreeft	Ja	1985	2017
gestreepte Amerikaanse rivierkreeft	Nee	2002	2014
marmerkreeft	Ja	2004	2020*

De verspreiding van de soorten, zoals bekend bij EIS, bleek goed overeen te komen met de veldkennis van de buitenmedewerkers. Omdat de kennis op losse waarnemingen is gebaseerd, bleek wel weinig bekend aantallen en dichtheden. Een ander probleem is dat soorten die vaak over land trekken (zoals de rode en gestreepte Amerikaanse rivierkreeft) vaker gezien en gemeld dan soorten die strikt aquatisch zijn (zoals de gekleurde Amerikaanse rivierkreeft). De meerwaarde van gestandaardiseerde monitoring is dat daarmee hotspots en trends geïdentificeerd kunnen worden. Afgelopen najaar is daarom gekozen voor een niet-gebiedsdekkend onderzoek naar de beste c.q. meest praktische methode voor kwantitatief onderzoek.

Gestandaardiseerde monitoring kan op verschillende manieren worden ingestoken. Officiële kreeftenkorven zijn bewezen effectief maar het gebruik ervan is vergunningplichtig. Omdat een ontheffing niet op de benodigde termijn verkregen kon worden is gekozen voor het testen van zogenaamde ‘artificial refugee’ traps (Green et al. 2018). Dit zijn open vangsystemen die als bijkomend voordeel hebben dat de kans op bijvangst en sterfte praktisch nihil is. Alle dieren kunnen vrijelijk in- en uitzwemmen. Rivierkreeften maken graag gebruik van deze kunstmatige schuilplaatsen, maar zijn (in tegenstelling tot bijvoorbeeld vissen) gewoonlijk niet snel genoeg om eruit te ontsnappen bij controle.

In praktijk is uiteindelijk gebruik gemaakt van vier verschillende vangsystemen (zie figuur 2). Tabel 3 geeft een overzicht van de locaties, waarnemers en meetinspanning per locatie. Naast twee typen panfluitvallen (één commercieel model van aluminium en één zelfgemaakte van PVC-buizen) beschikte één waarnemer over een persoonlijke ontheffing voor kreeftfuike. Twee muskusrattenbestrijders hebben daarnaast ook gegevens geregistreerd van rivierkreeften in een muskusrattenkooi op dezelfde locatie.

Tabel 3. Aantal controles (=aantal fuien*aantal controledagen) per val per locatie. ALU=panfluitval aluminium, Rat=muskusrattenval, LiNi=kreeftenkorf, merk LiNi, PVC=panfluitval PVC.

Locatie	AX	AY	Waarnemer	Start	Eind	ALU	Rat	LiNi	PVC
Franeker, Doaiumer Feart	164808	576478	A. de Boer	31-Aug-20	26-Oct-20	144	24		10
Luijbeerd, Otterweg Oost	192379	559139	H. Bosma	21-Sep-20	03-Nov-20	18		23	
Luijbeerd, Otterweg Midden	191284	558895	H. Bosma	01-Oct-20	12-Oct-20	6		3	
Deelen, midden bij brug	190824	559788	H. Bosma	12-Oct-20	03-Nov-20	18		12	
Tjeukemeer	181685	547343	H. Bosma	23-Oct-20	03-Nov-20	6			
Wettergot, Schoolstraat	189841	558448	H. Bosma	16-Oct-20	03-Nov-20			12	
Waaksens, Waaxenserweg	164297	569544	S. Dijkstra	21-Sep-20	26-Oct-20	70	11		
					Totaal	262	35	50	10



Figuur 2. A) Panfluitval aluminium met 6 openingen (diameter 1x50 mm, 1x35 mm, 2x22 mm en 2x 16 mm, lengte tunnels 15 cm); B) Panfluitval PVC met 6 openingen (diameter 6x75 mm, lengte 25 cm); C) LiNi®-kreeftenkorf met twee openingen; D) Muskusratten-duikerkooi met twee openingen (aan weerszijden van duiker).

Monitoring *Dreissena* mossels

Tijdens de startbijeenkomst is gefilosofeerd over een manier om kwantitatieve gegevens te verzamelen m.b.t. Driehoeks- en Quagga mosselen (*Dreissena polymorpha* en *D. bugensis*). Dit bleek niet haalbaar. Uiteindelijk is gekozen voor een meer kwalitatieve benadering, waarbij er op geschikte plekken (m.n. harde substraten zoals: kades, palen, beschoeiing) naar deze zoetwatermossels zou worden uitgekeken en een schatting van de aantallen ter plekke zou worden gemaakt. Daarmee zou in ieder geval de kennis van de verspreiding van beide exotische mossels toenemen.

Mossels kunnen niet worden ingevoerd in de “snApp de exoot” app. Er is daarom eerst overwogen om waarnemingen met de “NDFF Invoer” app te doen, maar dit stuitte op praktische bezwaren. Daarom is gekozen voor een omweg, namelijk het invoeren van deze soorten als “schaaldier onbekend” in “snApp de exoot” met in het opmerkingenveld de betreffende mosselnaam. Hierdoor konden waarnemingen in het portaal van de app (snAppdeexoot.nl) door FLORON worden omgezet naar de goede soort en vervolgens alsnog gevalideerd worden en toegevoegd aan de NDFF.

3.3 De App-groep

Tijdens de inventarisatie is uitgebreid gebruik gemaakt van een speciaal aangemaakt WhatsApp-groep, waarbij veel contact is geweest tussen de uitvoerders van de monitoring onderling en met de soortexperts van FLORON en EIS, met name over de herkenning van prioritaire soorten en andere (mogelijke) exoten, over bijzondere vondsten, maar ook over beheer dat in het licht van exotenbestrijding niet overal zorgvuldig is uitgevoerd in 2020.

3.4 Wekelijks online overleg

Tijdens wekelijks online overleg is de voortgang besproken van de monitoring en zijn oplossingen gezocht voor opgekomen problemen hierbij. Via korte verslagen en afspraken is de voortgang bewaakt. Met name het nader inrichten van de kreeftenmonitoring heeft zich over een aantal overleggen uitgestrekt. Vanwege de korte doorlooptijd van dit project waren deze overleggen erg belangrijk.

3.5 Dataverwerking en validatie

De waarnemingen vanuit de app komen in de portal snAppdeexoot.nl terecht. In deze omgeving kunnen de waarnemers, maar ook NDFF-databasebeheerders van de verschillende soortgroepen terecht om data te raadplegen, te controleren en/of te wijzigen. De beheerder van FLORON heeft hier ook de waarnemingen van “schaaldier onbekend” omgezet naar een exotische mosselsoort.

Via het validatieportaal van de NDFF kunnen de validatoren binnen het “kader exoten” zoeken naar actuele waarnemingen die via de app zijn binnengekomen en moeten worden gevalideerd. Ze kunnen eventueel via berichten in discussie met de waarnemer om betere foto's vragen of tot een andere soort komen, maar zullen uiteindelijk een waarneming goedkeuren (of niet).

3.6 Geïnventariseerd gebied

De veldmedewerkers van het Wetterskip hebben tijdens het veldwerk bijgehouden welke wateren ze bemonsterd hebben. Ze hebben dat tijdens of na het veldwerk op een kaart aangegeven, welke bij het Wetterskip aanwezig is en nog gedigitaliseerd zal worden.

3.7 Evaluatiebijeenkomst

Tijdens de evaluatiebijeenkomst na de uitvoering van de monitoring in 2020 zijn de resultaten van de inventarisatie gepresenteerd, maar is ook een voorschot genomen op de discussie hoe toekomstige monitoring en bestrijding er uit zou kunnen zien, mede op basis van de ervaringen van de veldmedewerkers die betrokken waren bij de inventarisatie. Hiermee kunnen problemen in waterbeheer veroorzaakt door invasieve exoten duurzaam binnen de organisatie opgepakt worden en aangepakt blijven.

4 Resultaten inventarisatie



Figuur 3. Collage van foto's van het veldwerk in 2020.

4.1 Herkenning soorten

De prioritaire soorten werden in het algemeen goed herkend. Tijdens het veldwerk zijn aanvullende determinatietips meegegeven aan de veldmedewerkers, soms ook voor niet prioritaire invasieve exoten zoals Ongelijkbladig vederkruid, aangezien deze ook aangetroffen werden.

Planten

Aziatische duizendknopen zijn niet altijd gemakkelijk op basis van foto's te onderscheiden van elkaar. In het algemeen is de determinatie van de waarnemer overgenomen. Omdat het soorten zijn die een identiek bestrijdingsregime kennen, is een eventuele determinatiefout niet van groot belang voor beheer.

Tijdens het veldwerk zijn ook diverse, niet prioritaire soorten, ondergedoken exotische waterplanten waargenomen. Identificatie van deze soorten is zonder bloeiwijze vaak niet gemakkelijk en validatie vanaf foto zelfs moeilijk/onmogelijk. Een klein deel van deze waarnemingen is daarom (nog) niet goedgekeurd door validatoren.

Mogelijk is *Watercrassula* hier en daar over het hoofd gezien, omdat deze kleine soort niet erg opvalt als deze tussen grote oeverplanten of onder water staat.

Rivierkreeften

De betrokken waarnemers hebben een steekproef van de vangsten ingevoerd in de NDFF. Deze dieren waren goed gedetermineerd. Wel blijkt een vergissing snel gemaakt bij het invoeren van de gestreepte versus de gevlekte Amerikaanse rivierkreeft. Ook binnen dit project zijn deze soorten een enkele keer abusievelijk verwisseld.

Driehoeks- en Quagga mossels

Een klein deel van de mossels was niet goed op naam te brengen / te beoordelen a.d.h.v. de foto's, omdat ze klein waren of te afwijkend. Deze zijn ingevoerd als combitaxon Driehoeksmossel/Quaggamossel. Beide soorten gedragen zich vergelijkbaar en zullen ook een identiek bestrijdingsregime kennen. Als een deel van de waarnemingen niet op soort is gedetermineerd is dat in die zin geen probleem. Met wat meer ervaring kunnen waarnemers gemakkelijker representatieve exemplaren selecteren en fotograferen, zodat in de toekomst vaker tot op de soort gedetermineerd zal kunnen worden.

4.2 Dataverwerking waarnemingen

In het algemeen liep de dataverwerking van de waarnemingen via de app goed; data kwamen dagelijks binnen en werden 1-2 keer per week gevalideerd. Validatievragen werden snel door de waarnemers opgepakt.

Enige serieuze probleem had te maken met het ontbreken van foto's bij een deel van de waarnemingen, van met name één van de waarnemers, terwijl deze foto's in de app wel gemaakt en beschikbaar waren op de telefoon van de waarnemer kwamen ze niet door bij de validator. Ook het goedkeuren van deze waarnemingen liep daardoor vertraging op. Ondanks intensief contact hierover met het Natuurloket (beheerder NDFF) kon niet worden vastgesteld wat de technische oorzaak was. Door een aantal workarounds zijn uiteindelijk - zover bekend - alle waarnemingen doorgekomen en in de NDFF ontsloten.

Hierna bespreken we per soortgroep eventuele opvallende zaken m.b.t. dataverwerking.

Planten

Geen bijzonderheden in de dataverwerking, met uitzondering van openstaande validaties van niet-prioritaire ondergedoken exotische waterplanten, welke moeilijk op basis van foto's te beoordelen zijn.

Rivierkreeften

De inventarisatie van rivierkreeften kwam mede door het laat beschikbaar komen van vangtuig relatief laat op gang en is een paar weken langer doorgegaan dan bij de overige soortgroepen. De individuele waarnemingen zijn via de app in de NDFF terecht gekomen. Omdat het van belang is om te kunnen evalueren hoe de monitoring zal kunnen worden voortgezet, zijn ook de basisgegevens per vangtuig van belang.

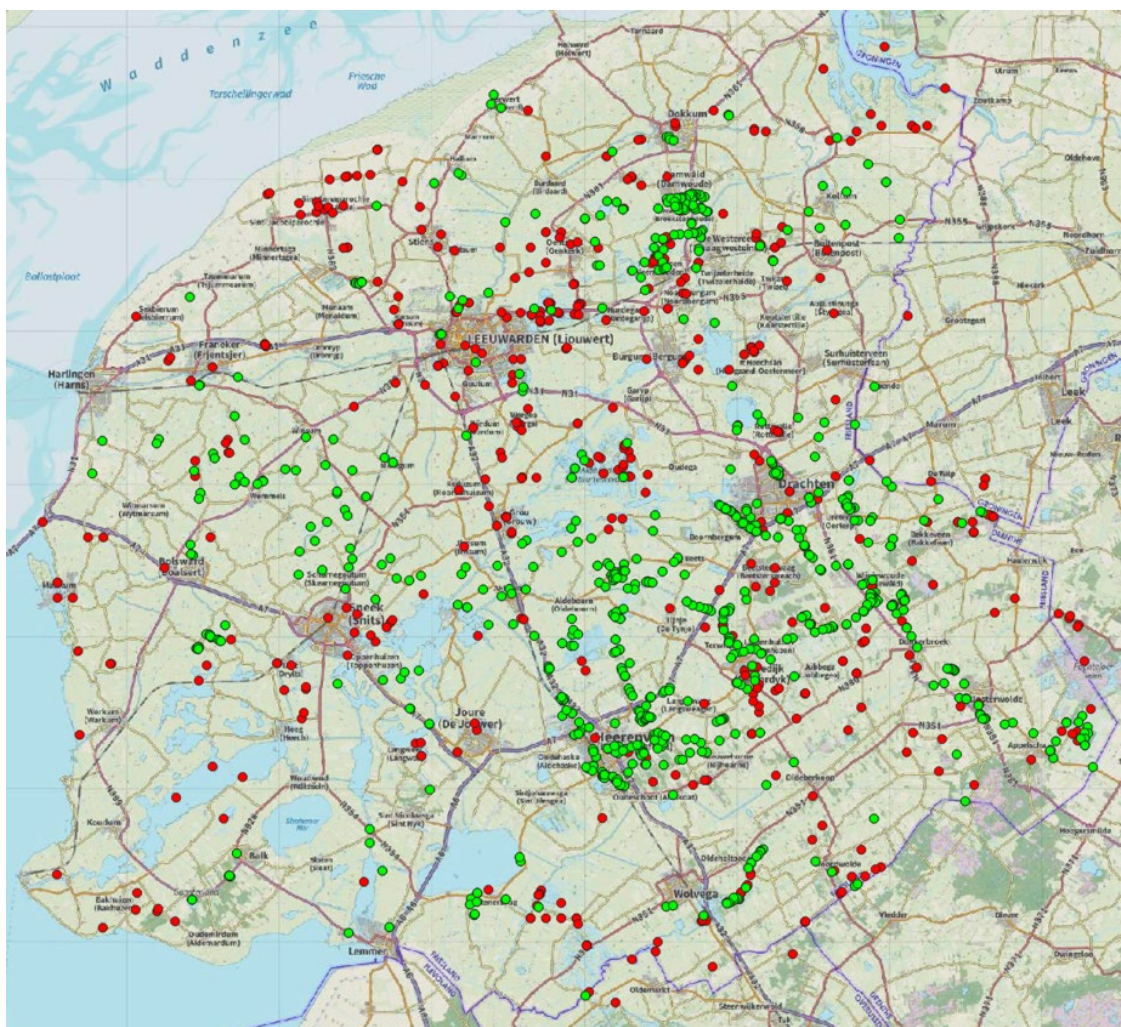
Mossels

Het omzetten van de “schaaldier onbekend”-waarnemingen naar mosselwaarnemingen liep vlot, waardoor ook deze waarnemingen snel konden worden gevalideerd en beschikbaar komen in de NDFF.

4.3 Aantal waarnemingen

Er zijn in totaal 806 waarnemingen met SnApp de Exoot gedaan van de aangevulde lijst prioritaire soorten in de periode eind juli-half oktober 2020 in Friesland (tabel 4). Het aantal waarnemingen van rivierkreeften is hoger omdat de inventarisaties tot eind oktober zijn doorgegaan en niet allemaal meteen met SnApp de Exoot zijn ingevoerd. Ze worden in 4.3.1. apart behandeld.

Het overgrote deel van deze waarnemingen is gedaan in de gekozen prioritaire gebieden (o.a. rond Heerenveen, Drachten en Damwoude; figuur 1 (pag. 8), 4), maar ook in sommige andere gebieden zijn waarnemers van het Wetterskip actief met het waarnemen van exoten. Met name Grote watervanell is veel gevonden in de provincie. Overigens heeft het Wetterskip voor mossels databestanden die niet in de NDFF zijn ontsloten, namelijk verzameld vanuit KRW-monitoring.



Figuur 4: Ligging van waarnemingen van aangevulde lijst prioritaire exoten in 2020 (groen = snApp de Exoot, rood = andere databron) (bron NDFF, november 2020)

Tabel 4. Aangevulde lijst prioritaire invasieve exoten met het aantal waarnemingen in 2020 via SnApp de Exoot (bron NDFF, november 2020).

Nederlandse naam	Unielijst	Aantal waarnemingen	Oorspronkelijke prioritaire exoot
Reuzenberenklauw	Ja	53	ja
Grote watervanell	Ja	422	ja
Waterteunisbloem	Ja	51	ja
Reuzenbalsemien	Ja	8	nee
Watercrassula	Nee	39	ja
Aziatische duizendknopen	Nee	92	ja (Japanse)
Gestreepte Amerikaanse rivierkreeft	Nee	18	nee
Gevlekte Amerikaanse rivierkreeft	Ja	63	ja
Rode Amerikaanse rivierkreeft	Ja	0	ja
Driehoeksmossel/Quaggamossel	Nee	60	ja (3hoeks)

In vergelijking met waarnemingen van dezelfde set soorten afkomstig uit andere bron (nl. 555 waarnemingen) valt op dat de waarnemingen van SnApp de Exoot, waarschijnlijk grotendeels door medewerkers van het Wetterskip verzameld zorgen voor meer dan een verdubbeling van het aantal waarnemingen van de aangevulde lijst prioritaire soorten in de provincie (tabel 5).

Verder valt op dat deze andere databronnen bijna alleen bestaan uit vrijwilligerswaarnemingen (waarneming.nl en FLORON).

Ook geeft het kaartbeeld de indruk dat de waarnemingen van de inventarisatie in de prioritaire gebieden van Wetterskip Fryslân meer compleet zijn dan de overwegend losse waarnemingen elders in de Provincie. Zo lijken ze onder andere watergangen te volgen en aardig in beeld te hebben gebracht.

Voor de volledigheid zijn kaarten met waarnemingen van prioritaire soorten in 2020 in Bijlage 2 opgenomen. Zoals gemeld ontbreken hier een deel van de kreeftenwaarnemingen (zie 4.3.1.).

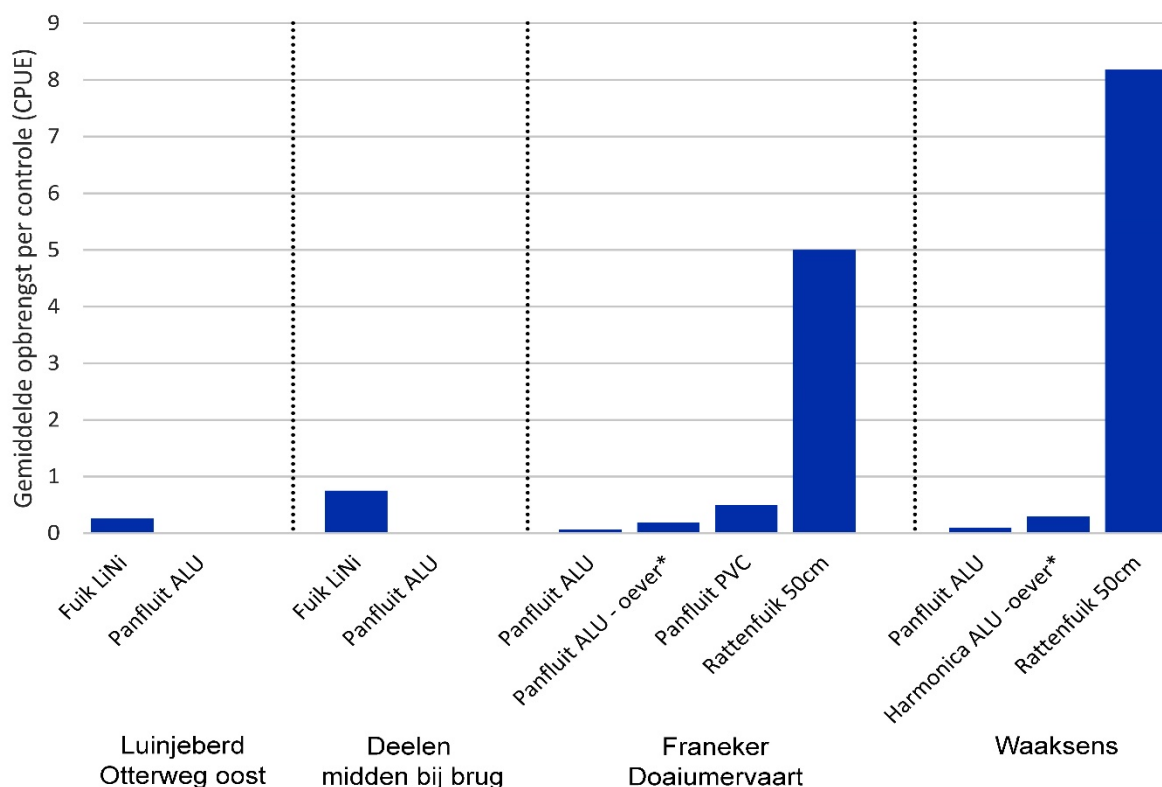
Tabel 5. Aantal waarnemingen van de aangevulde lijst prioritaire invasieve exoten (zie tabel 4) in 2020 uit verschillende databron (bron NDFF, november 2020).

Bron	Aantal waarnemingen
SnApp de Exoot	806
Waarneming.nl (of apps)	381
FLORON (NOVA-app)	159
Telmee (NDFF Invoer app)	12

N.B. De waarnemingen zijn hier nog niet gepresenteerd als gebieden met een hoge abundantie of dichtheid, slechts als waarneming van aanwezigheid op een bepaalde plek. Abundantiegegevens zijn wel degelijk verzameld en geschikt om dit soort analyses uit te voeren. Zie H.5.

4.3.1 Resultaten rivierkreeften

In totaal werden er 239 gestreepte Amerikaanse rivierkreeften gevangen tegenover 36 gevlekte Amerikaanse rivierkreeften. Figuur 5 geeft een overzicht van de gemiddelde opbrengst (rivierkreeften totaal) per vangtuig per controle van een viertal locaties waar verschillende vangtuigen langere tijd naast elkaar hebben gestaan. De maximale opbrengst in de aluminium panfluitval betreft 1 kreeft per 10 controles. Zowel in Franeker als in Waaskens stonden zes aluminium panfluitvallen gelijkmatig verdeeld over het bodemprofiel, namelijk op de bodem (n=2), het talud (n=2) en de oever, direct onder het wateroppervlak (n=2). Opvallend is dat *alle* gevangen exemplaren (op 1 na) in de aluminium panfluitvallen uit de 'oevervallen' afkomstig zijn (n=15 gestreepte Amerikaanse rivierkreeften). Indien gecorrigeerd voor het substraat 'oever' dan bedraagt de opbrengst per panfluitval 1 exemplaar per 3 controles. Tevens bevonden alle exemplaren zich in de tunnels met de grootste of 1-na grootste diameter. De opbrengst in de zelfgemaakte PVC-panfluitval (met relatief grote openingen, plaatsing in de oever) was met 1 kreeft per 2 controles het hoogst voor wat betreft de panfluitvallen.



Figuur 5. Gemiddelde opbrengst per vangtuig per controle van vier locaties met tenminste n=10 controles per vangtuig. *=opbrengst per panfluitval indien gecorrigeerd voor plaatsing in de oever

4.4 Volledigheid en herhaalbaarheid

Hoewel uit H4.3 naar voren komt dat de in dit rapport beschreven extra inventarisaties door het Wetterskip in 2020 tot een meer compleet beeld leiden van de verspreiding van de gekozen prioritaire watergebonden invasieve exoten, betekent dat nog niet dat we in de prioritaire gebieden voor 100% weten waar de soorten wel of vooral juist niet zitten. Na een analyse van de kaarten waarop ook alle geïnventariseerde watergangen zijn aangegeven, is het wel mogelijk om te bepalen waar gekeken is en een soort dus wel of niet is aangetroffen en waar nog niet is gekeken en we dus niet van weten of een soort er voorkomt.

In het algemeen zijn de inventarisaties van planten als meer volledig te beschouwen t.o.v. die van de rivierkreeften en mosselen. De diergroepen zijn zelfs binnen de prioritaire gebieden meer steekproefsgewijs geïnventariseerd, waarmee het verspreidingsbeeld zeker nog niet compleet is. Tijdens het veldwerk bleken een aantal niet-prioritaire exotische waterplanten meer voor te komen dan bij de veldmedewerkers bekend. Hieronder enkele soorten van de Unielijst: Waterwaaier, Parelvederkruid, Ongelijkbladig vederkruid en Verspreidbladige waterpest. Dit geeft aan dat de inventarisatiemedewerkers oog hebben gehad voor deze andere soorten en ook voor deze soorten hebben kunnen bijdragen aan een kennisvermeerdering waar het Wetterskip rekening mee zou kunnen houden bij vervolgarties.

5 Analyse en advies

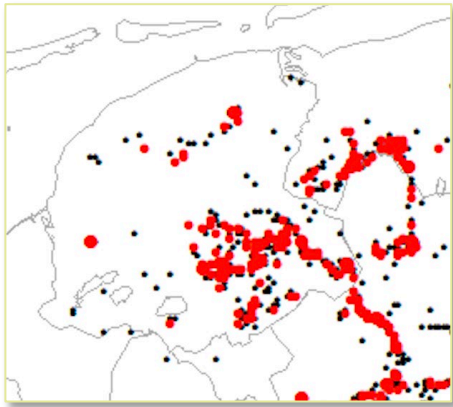
5.1 Van eenmalige inventarisatie naar duurzame monitoring

Met monitoringgegevens zijn in algemene zin de ontwikkelingen van soorten van jaar op jaar te volgen. Dat kan niet met eenmalige inventarisatie. Zo zijn met het type gegevens dat in 2020 voor planten verzameld zijn (de inventarisatie) in de prioritaire gebieden ruimtelijke analyses te maken die laten zien waar de besmettingshaarden liggen (figuur 6). Voor temporele analyses is meerjarige monitoring nodig, hiermee kan onderzocht worden of de soort nog verder aan het toenemen is (figuur 7), waar uitbreiding van populatiegrootte plaatsvindt of waar nieuwe wateren worden besmet. Deze generieke analyses worden betrouwbaarder als de monitoring intensiever is.

Als monitoring vooral dient om op een efficiënte manier de soorten die een probleem (gaan) vormen te identificeren en hiermee een keus te maken welke met beheer- en bestrijdingsmaatregelen aan te pakken, kan de intensiteit van de monitoring aangepast worden aan de mate van besmetting.

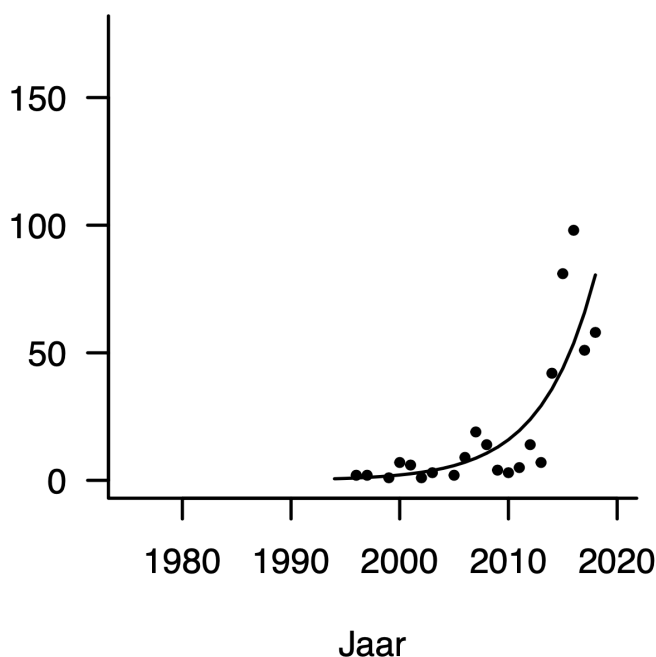
Zo zou een combinatie van intensievere monitoring en intensievere bestrijding ingezet kunnen worden rondom persistente besmettingshaarden bijvoorbeeld door extra nazorg (monitoring incl. bestrijding). Daarmee kan de uitbreiding van een soort naar naastgelegen gebied voorkomen worden.

In gebieden waar een soort nog niet voorkomt is vooral het signaleren van de eerste waarneming van belang (zie ook onder 5.2).



Figuur 6: Voorbeeld van een hotspotkaart van Grote waternavel (bron: van der Meer et al., 2018)

Friesland



Figuur 7: Voorbeeld van een trendgrafiek van Grote waternavel in Friesland (bron: van der Meer et al., 2018)

In de huidige inventarisatie van het Wetterskip zijn drie soortgroepen meegenomen: planten, rivierkreeften en tweekleppigen.

Vanwege de hoge trefkans en gemakkelijke inventarisatietechniek bij planten is er een goed perspectief om met monitoring de eventuele verdere invasie van deze soorten en de resultaten van bestrijding en beheer op de voet te volgen.

Voor de beide diergroepen is een grote inspanning nodig om de soorten goed in de gaten houden. Bestrijding van deze diergroepen is daarbij een nog veel grotere opgave. Voor deze soorten is lokale bestrijding tot onder een kritische drempelwaarde vermoedelijk het hoogst haalbare.

Voor mossels en rivierkreeften zijn de huidige toegepaste technieken geschikt voor het in kaart brengen van de actuele verspreiding. Voor monitoring van besmettingsgraad (met medeneming van de abundantie) zal voor beide soortgroepen een methodiek moeten worden uitgewerkt. Voor mossels is deze beschikbaar (Bij de Vaate et al., 2012), maar vermoedelijk te intensief om toe te passen. Voor rivierkreeften kan op basis van de ervaringen van 2020 een advies worden gegeven (zie 5.1.1.).

Mochten er delen van de provincie nog niet besmet zijn met één of meerdere van de soorten, dan is er een mogelijkheid om de monitoring hierop te focussen en hierin compartimenten aan te wijzen waar, door intensieve monitoring en snel ingrijpen, deze locaties 'schoon' te houden zijn (zie 5.2).

Daarmee is monitoring van soorten die nog (bijna) niet voorkomen misschien wel net zo belangrijk als monitoring van de algemenere als plaagsoort ervaren exoten om problemen met het ecologisch en hydrologisch functioneren van de Friese wateren te voorkomen/beperken.

5.1.1 Advies monitoring rivierkreeften

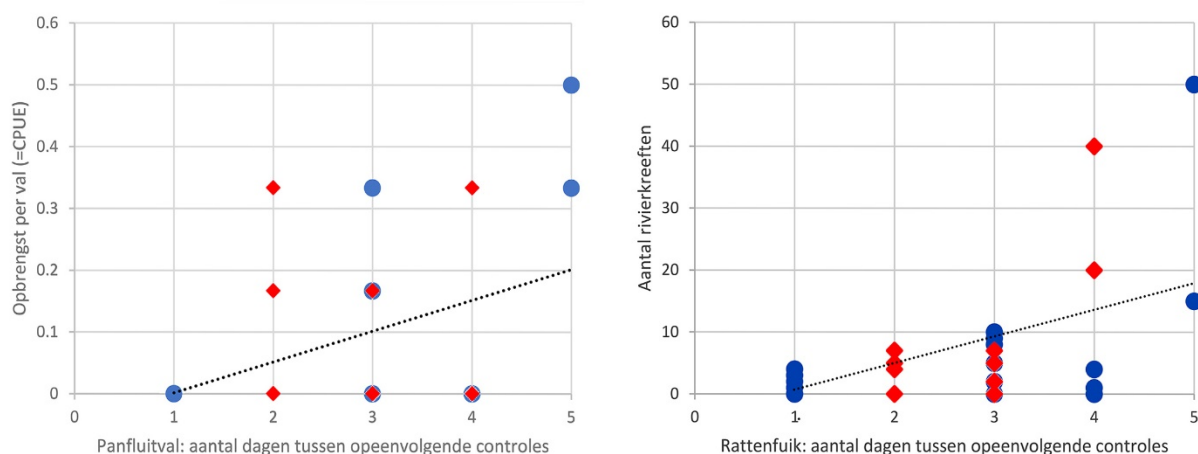
De opbrengst in de panfluitvallen is laag in vergelijking met andere typen vangtuigen op dezelfde locatie (kreeftenkorf of muskusrattenkooi). Op enkele locaties is geen enkele rivierkreeft gevangen met de panfluitvallen, ondanks dat de dieren er wel voorkomen. Dit is opvallend gezien de goede resultaten uit het buitenland en elders in Nederland (Green et al. 2018, Janssen & Kampen 2020).

De bodemstructuur en waterhuishouding lijken van grote invloed op de potentiële opbrengst, gezien het feit dat nagenoeg alle kreeften met 'oevervallen' zijn gevangen. Een tekort aan zuurstof in de bodemvallen kan hierbij een rol gespeeld hebben. Ook dreigen de vallen op de bodem van een 'typische' Friese boerensloot in de modder te zakken. Door verdere aanpassingen te doen aan de plaatsing van de vallen en het formaat van de tunnels, kan de opbrengst van de panfluitvallen vermoedelijk nog wel wat verhoogd worden. Het is echter nog maar de vraag of de methode ook na verder onderzoek uiteindelijk geschikt genoeg zal zijn voor kwantitatieve monitoring.

Verschillende alternatieve strategieën zijn denkbaar. Gekeken naar de efficiëntie en flexibiliteit van het vangtuig, dan is de kreeftenfuik te prefereren. Dit vraagt echter om aanschaf en opslag van nieuwe vistuig. Daarnaast komt er veel administratie bij kijken qua ontheffing op vistuig en afspraken met visrechthebbenden.

In plaats van kreeftenfuiken valt te overwegen om het netwerk aan vangtuigen voor de muskusrat aan te wenden voor monitoringsdoeleinden voor rivierkreeften. Om dit netwerk geschikt te maken voor kwantitatieve kreeftenmonitoring, zijn wel aanpassingen nodig, vooral wat betreft standaardisatie van de handelingen en kooien. Een belangrijk knelpunt is momenteel dat de vangintensiteit is afgestemd op de levenswijze en mate van overlast van de muskusrat. De variabele inzet zorgt voor een sterke variatie van de meetinspanning en daarmee de opbrengst van rivierkreeften, zoals ook blijkt uit dit onderzoek: hoe langer de tijd tussen twee controles, hoe meer kreeften in de kooi accumuleren (figuur 8). Indien gestandaardiseerd, dan heeft het netwerk aan muskusratkooien zeker potentie. Aanbevolen wordt om daarbij een specifiek meetmoment in het jaar te kiezen. Structurele registratie zal onherroepelijk ten koste gaan van de bestrijding van de muskusrat (en motivatie van de deelnemers) en heeft geen grote meerwaarde ten opzichte van periodieke registratie.

Kwantitatieve gegevens van (relatieve) dichtheden zijn noodzakelijk om kritische dichtheden te kunnen identificeren. Op basis daarvan kunnen afwegingen gemaakt worden over de eventuele noodzaak van beheer en bestrijding. Recente experimenten hebben laten zien dat het met (zeer) intensieve beheervisserij mogelijk is om de kreeftenstand zodanig te verlagen dat systeemherstel optreedt *mits* ook aan alle overige randvoorwaarden voor systeemherstel is voldaan. Met andere woorden: het is zinloos om rivierkreeften te bestrijden als er ook sprake is van ernstige organische (fosfaat)belasting of andere stoorfactoren.



Figuur 8. Opbrengst kreeftenvallen na respectievelijk 1, 2, 3, 4 of 5 dagen tussen opeenvolgende controles. Links: in de aluminium panfluitvallen. Rechts: in de muskusrattenkooi. Gezien de identieke methode en vergelijkbare dichtheden zijn de resultaten uit Franeker (blauw) en Waaksens (rood) gecombineerd.

5.2 Beheer en bestrijding

Afhankelijk van hoeveel een invasieve exoot al voorkomt in de provincie Friesland stellen we het volgende voor:

Zeldzame en nog niet aanwezige soorten

Hoewel de inventarisatie in 2020 gericht was op een aantal reeds invasieve soorten is het van belang om in te gaan op de mogelijkheid om soorten die (lokaal) nog zeldzaam zijn of zelfs soorten die nog niet in de Provincie voorkomen in de gaten te houden en elke nieuwe waarneming direct aan te pakken (bijv. handmatig verwijderen met nazorg, zie ook Van der Meer et al., 2018). Vanuit het principe dat het verreweg het makkelijkst en goedkoopst is om een kleine populatie van een soort te bestrijden, is snelle signalering een belangrijk principe om efficiënt te kunnen bestrijden en problemen in de toekomst te voorkomen.

Welke concrete bestrijdingsmethode het meest effectief is voor een kleine / nieuwe besmetting hangt af van de soort waar het om gaat en de locatie waar deze is aangetroffen (denk aan bereikbaarheid, afmetingen, waterhelderheid, bodemtype, etc.).

Wijd verspreide soorten

De meeste van de invasieve exoten die in Friesland voorkomen zullen niet gemakkelijk volledig uit te roeien zijn; ze komen al op veel plaatsen voor en vertonen onder de huidige omstandigheden en met het huidige (conventionele) beheer van wateren en oevers naar alle waarschijnlijkheid een verdere toename. Toch hebben veel exoten nog niet alle uithoeken van de Provincie bereikt. Deze soorten dienen dus ten minste beheerd te worden aan de randen van de besmette gebieden om verdere verspreiding te voorkomen. Ook kan er getracht worden in afgesloten of af te sluiten gebieden ‘bovenstrooms’ de grote besmetting te bestrijden, denk bijvoorbeeld aan locaties met deze soorten die dicht bij kwetsbare gebieden liggen en een risico voor het voortbestaan vormen.

Typen beheer

Samengevat zijn er verschillende typen beheer onderscheiden in relatie tot exoten:

Gangbaar waterbeheer / regulier onderhoud (bijvoorbeeld vegetatiebeheer gericht op het voorkomen van bosontwikkeling/verlanding of het bevorderen van een goede doorstroming. N.B. Dit beheer is niet aangepast om de exoot te bestrijden of verspreiding te voorkomen en draagt een groot risico tot verdere invasie!)

Verspreidingsbeheer (gericht op het in toom houden van uitbreiding en beperken van de invloed van de soort op natuurwaarden of KRW-kwaliteit)

Uitroeingsbeheer of eliminatiebeheer (gericht op het binnen een gebied totaal uitroeien van een soort)

Bij alle vormen van beheer is het voorkomen van verdere verspreiding, mede als gevolg van dit beheer, zeer gewenst. Het wegdrijven van fragmenten, wegwaaien van zaden of transporteren van levende dieren moet voorkomen worden.

Bij de laatste twee vormen van beheer is nazorg door monitoring en snelle bestrijding van hergroei of hervestiging van groot belang.

Bedenk hierbij dat de totale kosten een dure, paar jaar durende, uitroeingscampagne nog best wel eens gunstig uit zouden kunnen vallen t.o.v. jarenlange intensieve symptoombestrijding (lees gangbaar beheer) (INVEXO, 2013). Als bij een afweging over het in te stellen beheer kosten worden betrokken, is het nuttig om een prognose van de kosten over meerdere jaren te betrekken.

5.3 Advies

Focus op soorten met perspectief

De inventarisatie in 2020 was gericht op een selectie van de in Friesland aanwezige watergebonden invasieve uitheemse soorten. Ons voorstel is: voeg aan deze selectie voor de monitoring zeker de aangetroffen Unielijssoorten Waterwaaier, Parelvederkruid, Ongelijkbladig vederkruid en Verspreidbladige waterpest toe, maar liefst alle voorkomende soorten. De voorgestelde soorten zijn soorten met in Friesland een beperkte verspreiding waarvan we verwachten dat deze met intensievere monitoring en bestrijding beperkt kunnen worden in hun toename.

Besteed niet te veel energie aan monitoring en bestrijding van Smalle waterpest. Deze soort is al decennialang te wijdverspreid en vraagt fundamentele veranderingen in waterkwaliteit en waterbeheer wil deze minder algemeen worden. Ook komt deze al over vrijwel heel Nederland voor in oppervlaktewater, waardoor nieuwe besmettingen frequent zullen optreden. Pak deze vooral aan op plekken waar ze voor problemen zorgt of nog niet zit. Ditzelfde kan betoogd worden voor de Driehoeks- en (in mindere mate) ook de Quaggamossel. Mede door het mobiele larvale stadium is het uitroeingspotentieel erg laag.

Vergeet zeldzame of niet aanwezige invasieve soorten niet; het zijn potentieel de problemen van de toekomst. Dit geldt zeker voor Rode Amerikaanse rivierkreeft, maar minstens alle andere Unielijssoorten komen in aanmerking. Zeker als ze al in naburige provincies of gevonden zijn.

Focus op gebieden met perspectief

Gebieden waar een soort nog niet voorkomt zijn het goedkoopst vrij te houden van deze probleemsoorten (nulstandsgebieden). Zorg dat in ieder geval in deze gebieden actieve

monitoring plaatsvindt en eventuele waarnemingen snel worden opgevolgd met eliminatiebeheer.

Gebieden waar een soort zich dreigt uit te breiden maar nog beheersbaar lijkt gezien de omvang, of sowieso nog maar beperkt voorkomt zijn gebaat met een meerjarig bestrijdingsbeheer met nazorg. Dit geldt waarschijnlijk ook voor gebieden waar een invasieve exoot in verband met natuurwaarden beperkt moet worden/blijven.

Wijs ook gebieden aan waar de besmettingsgraad zodanig hoog is dat beperken van problemen voor de functies van het water d.m.v. regulier onderhoud de beste (enige?) optie is.

N.B. het is goed om deze beheersvormen in hun kostenaspect te monitoren, omdat niet bij voorbaat duidelijk is welk beheer in combinatie met welk einddoel op termijn goedkoper is. Lang doorgaan op gangbare wijze kan uiteindelijk duurder uitpakken dan een keer goed aanpakken.

Richt kentallen zuinig in

Ten behoeve van het beoordelen van de mate van besmetting en de ontwikkeling daarin kunnen eenvoudig kentallen worden ontwikkeld. De verzamelde (punten met) abundanties kunnen bijvoorbeeld op rekenkundige manier worden gesommeerd voor deelgebieden met een bepaald bestrijdingsregime. De kentallen (en het verloop in de loop van jaren) kunnen gekoppeld worden aan de bestrijdingskosten (of -type) van dat jaar om een voorspelling te doen over de te verwachten bestrijdingskosten in een volgend jaar.

Voorwaarde voor het betrouwbaar met kentallen kunnen werken is dat de monitoring voldoende gestandaardiseerd is. Dat betekent dat de gebieden waarvoor kentallen wenselijk zijn met een vergelijkbare intensiteit worden bezocht en de abundanties op een vergelijkbare manier worden vastgelegd. Ook moet met de periode van het veldbezoek rekening worden gehouden met beheeringrepen waardoor soorten in abundantie kunnen worden teruggezet.

Dat betekent dat het werken met kentallen mogelijk beperkt moet worden tot gebieden waar een intensievere beheerdoelstelling geldt en bijgevolg intensievere monitoringinspanning wordt gepleegd. Een dergelijke inrichting is mogelijk goed te combineren met een gerichte monitoringcampagne, zoals tijdens diverse evaluatiemomenten geopperd werd door participanten in de inventarisatie van 2020.

Probeer deelgebieden dekkend te inventariseren

In 2020 zijn de bezochte gebieden vastgelegd, ongeacht of een van de prioritaire soort wel/niet is gevonden. Op kaart is het daardoor mogelijk om per soort gebieden zonder besmetting aan te geven. Deze data zijn van belang zijn om toekomstige toename van soorten degelijker vast te leggen, maar zijn ook nuttig in gebieden met een uitroeidoelstelling. Je kunt dan vaststellen in welke delen van zo'n gebied een soort al is uitgeroeid en bestrijdingsenergie vooral op de andere gebieden richten.

Vanuit het Wetterskip is richting Natuurloket de wens geuit om in 'snApp de Exoot' mogelijk te maken om nulwaarnemingen van exoten door te kunnen geven. Nulwaarnemingen zijn echter een lastige categorie van waarnemingen als niet duidelijk is wat de precieze begrenzing is van het gebied waar de soort niet is aangetroffen. Een puntwaarneming als nulwaarneming bijvoorbeeld is niet handig, omdat een soort 5 of 10 meter verderop alweer kan voorkomen. Dit zou je mogelijk in een protocol kunnen ondervangen met de instructie dat de nulwaarneming 50 meter rondom deze punt geldt. Een ander bezwaar is echter dat de monitoorders van alle soorten die ze *niet* aantreffen overal in een gebied nulwaarnemingen moeten invoeren, omdat je anders niet weet waar welke soort niet voorkomt. Dat is veel werk!

Het advies van FLORON is daarom om vooral te werken met het aanwijzen van vaste gebieden waar een dekkende inventarisatie van prioritaire exoten wordt uitgevoerd. Duidelijk moet zijn wat de buitengrens van een dergelijk gebied is en welke wateren daarbinnen allemaal bezocht moeten worden. Uit de gegevens komt dan vanzelf naar voren waar een soort niet is aangetroffen, terwijl er wel gezocht is.

Gebruik het NDFF Alertsysteem

Een extra hulpmiddel om op tijd te kunnen handelen als een nieuwe besmetting met een invasieve exoot wordt gemeld aan de NDFF via de diverse invoerbronnen is het NDFF-alertsysteem (Bijlage 1). Hiermee kan je (bijv. via rayonbeheerder of coördinator exotenbestrijding) binnen een dag een melding per email krijgen als er in een zelfgekozen meldingsgebied (ook buiten beheergebied, handig voor besmettingsgevaar van elders) zelfgekozen soorten zijn waargenomen. We stellen voor om ten minste voor alle prioritaire soorten en uniëlijst soorten een dergelijke alert in te stellen. Iedere soort zal dan een eigen meldingsgebied moeten krijgen, naar gelang de bekende verspreiding en het belang van snelle melding en opvolging in het beheer.

Communiceer je plan

Maak bekend waar je nulstandsbeheergebieden liggen zodat iedereen weet dat een melding van een nieuwe vestiging hier van zeer groot belang is en dat snelle actie is vereist.

Gedurende de inventarisatie in 2020 gaven de medewerkers van het Wetterskip die de inventarisatie hebben uitgevoerd aan graag terug te horen wat er met alle verzamelde gegevens gedaan wordt en waarom hun werk dus zo nuttig is. Het Wetterskip is bezig om hier een plan voor op te stellen. Er kan gedacht worden aan het jaarlijks maken van kaarten met de aanwezigheid van de soorten erop, waarbij nieuwe locaties en locaties waar de soort niet meer is gevonden anders gekleurd zijn. Ook kunnen trends in aantal besmette locaties per soort worden weergegeven en/of locaties waar in het volgende jaar a.d.h.v. de verzamelde gegevens is besloten aangepast beheer/bestrijding toe te passen. Dit kan allemaal vrij eenvoudig en mogelijk per rayon of via een interactieve GIS-kaart.

Procesvoorstel duurzame borging exotenbeheer

We stellen voor om het volgende proces te doorlopen om zo effectief mogelijk, met de beperkte middelen beschikbaar, problemen met invasieve exoten te verminderen en voorkomen door de beschikbare middelen zo effectief mogelijk in te zetten (figuur 9).

Buiten dit concrete proces van monitoring tot beheer om is het ook van belang om de resultaten van de monitoring en de gemaakte stappen aan de hand hiervan terug te koppelen aan de monitoorders.

Fase		Procesvoorstel		
Actuele verspreiding in beeld:		Jaartijks monitoring exoten		
↓		↓		
Doelstelling/prioriteit bepalen per locatie a.d.h.v. grootte van besmetting:	Hoeveelheid:	Kleine hoeveelheid / nieuwe besmetting	Aan de rand van grote hoeveelheid	Centrum van grote hoeveelheid
	Doel:	Elimineren (snel, volledig en schoon!) liefst direct bij monitoring.	Beheren & verdere verspreiding voorkomen (volledig & schoon werken!)	Regulier beheer met maatregelen om de soort niet verder te verspreiden (schoon werken!)
		↓	Risico op besmetten onbesmet gebied?	↓
	Prioriteit:	(zeer hoge prioriteit)	ja ↙ ↘ nee (hoge prioriteit) (lage prioriteit)	(lage prioriteit)
↓		↓		
Controle overige doelen, evt. Prioriteit bijstellen		Als natuurdoelen/wettelijke doelen, zoals bescherming van zeldzame soorten in het gedrang komen, zal onafhankelijk van de aanwezige hoeveelheid van de exoot gericht beheer plaats moeten vinden.		
↓		(zo ja: omzetten naar zeer hoge prioriteit)		
↓		↓		
Beheerplan maken		Alle locaties in kaart brengen met info over aanwezige hoeveelheid en gegeven prioriteit.		
↓		A.d.h.v. geschatte kosten per eenheid beheer het exotenbeheer verdelen over gebieden met hoogste prioriteit		
↓		↓		
Uitvoer beheer		Uitvoer beheer, stuur hierbij de uitvoerder goed aan. Waar moet deze opletten om het probleem effectief te verminderen en verspreiding te voorkomen?		
↓		↓		
Effectmonitoring & nazorg		Controleer of het beheer effectief was en noteer dat (lering uit trekken voor overige locaties). Verwijder eventuele achtergebleven exoten, indien eliminatie het doel was.		

Figuur 9. Procesvoorstel duurzame borging exotenbeheer

6 Literatuur

- Bij de Vaate, A., E.A. Jansen & S.J. bij de Vaate 2012. De Dreissenadichtheid in het Volkerak: resultaten van onderzoek uitgevoerd in 2012. Waterfauna Hydrobiologisch Adviesbureau
- INVEXO, 2013. Een efficiënte aanpak van invasieve exoten in en rond de waterloop. Eindrapport van de Invexo-casus „Grote waternavel en andere invasieve (water)planten“. Interreg rapport. (https://www.wur.nl/upload_mm/5/1/a/2f71e208-16c8-41fc-ba47-4d790c29368c_Eindrapport%20GWN%20EAIW%202013-03-26.pdf)
- Green, N., M. Bentley, P. Stebbing, D. Andreou & R. Britton 2018. Trapping for invasive crayfish: comparisons of efficacy and selectivity of baited traps versus novel artificial refuge traps. *Knowl. Manag. Aquat. Ecosyst.* 419, 15.
- FLORON 2017. Notitie Invasieve Planten in het beheergebied van Waterschap Hunze en Aa's. FLORON-rapport FL2016.052.
- Janssen, Y., & J. Kampen 2020. Reductie van een populatie rode Amerikaanse rivierkreeften in de Distelvinkplas van de Molenpolder; deel 1: korte termijn effecten 2018 en 2019 op de kreeftenpopulatie. ATKB-Rapportnummer 20191087.
- Van Valkenburg, J.L.C.H. (red.) 2019. Invasieve waterplanten in Nederland, Veldgids, 4e editie. NVWA.
- Van der Meer, S., Verhofstad, M., Beringen, R., Kroon, T. & B. Odé, 2018. Hotspots en verspreiding van EU-unielijst planten in Nederland. Rapport FL2018.045.e01

Bijlage 1. Gebruikstips NDFF Alertsysteem

NDFF Alertsysteem – gebruikstips

Versie	Datum	Auteur(s)	Wijzigingen
1.0	15-6-2020	Bart Grutters; Baudewijn Odé	Eerste versie

Alertsysteem

De Nationale Databank Flora en Fauna is de meest complete natuurdatabank van Nederland. De natuurdata kent vele toepassingen in natuurbeleid en –beheer. Een steeds belangrijkere toepassing betreft bestrijding en beheer van invasieve exoten en plaagsoorten. Vroegtijdige detectie en aanpak van nieuwe soorten en/of populaties maximaliseert doeltreffendheid en minimaliseert kosten. Daarvoor is het essentieel dat verantwoordelijke organisaties zo snel mogelijk kennisnemen van nieuwe gevalideerde waarnemingen.

Tot nu was het Uitvoerportaal dé toegangspoort tot natuurdata, maar niet ontwikkeld voor doorlopende opsporing van invasieve exoten. De optie ontbreekt om na een zoekopdracht een melding te ontvangen zodra nieuwe waarnemingen beschikbaar komen.

Het NDFF Alertsysteem heeft één doel: het snel ontsluiten van nieuwe waarnemingen van invasieve exoten. Het systeem vervangt nadrukkelijk niet het Uitvoerportaal: je ontvangt enkel meldingen van nieuwe waarnemingen van soort, datum en plek waarvoor je interesse hebt getoond. Het is niet meer nodig de NDFF herhaald te raadplegen en opvolgende GIS-analyses te doen op zoek naar eventuele nieuwe waarnemingen van je interesse.

Voor het gebruik van het NDFF Alertsysteem is geen GIS-kennis vereist; waarnemingen komen op een overzichtelijke manier binnen bij de gebruiker.

De belangrijkste mogelijkheden:

- Snelle detectie van nieuwe waarnemingen van invasieve exoten;
- Meldingen van uitbreiding en/of hernieuwde groei;
- Snelle validatie van invasieve exoten.

In dit document vind je algemene tips en specifieke gebruiksscenario's voor een optimaal gebruik van het NDFF Alertsysteem.

Algemene tips

In het NDFF Alertsysteem kun je in een of meerdere alertprofielen vastleggen op welke waarnemingen je geattendeerd wilt worden. Een profiel bestaat uit een combinatie van soort(en), plaats (gebied) en ouderdom. Een weldoordachte keuze van soort, plaats en ouderdom van waarnemingen verbetert de gebruikservaring van het NDFF Alertsysteem. Het selecteren van alle soorten overspoelt je met honderden meldingen per dag; het niet selecteren van een belangrijke soort vertraagt eliminatie of beheer onnodig. Daarom geven we hieronder enkele algemene tips.

Soort Momenteel zijn 71 soorten beschikbaar in het NDFF Alertsysteem. Deze lijst volgt de Unielijst Invasieve Exoten (<https://www.nvwa.nl/onderwerpen/invasieve-exoten/unielijst-invasieve-exoten>). Dit is een lijst die in de toekomst verder kan worden uitgebreid. Mogelijk ook met soorten die niet op de Unielijst staan, maar waarvoor snelle signalering wel wenselijk is. Denk daarbij aan plaagsoorten zoals buxusmot en eikenprocessierups en invasieve exoten zoals Japanse duizendknoop.

We adviseren om een alertprofiel te maken voor meldingen in het hele werkgebied van nog niet gevestigde en gevestigde, niet wijdverspreide soorten. Voor deze soorten geldt in het algemeen de intentie tot eliminatie. We raden af om zeer algemene soorten te selecteren, tenzij daar een specifieke (lokale) behoefte voor leeft. Als je te veel soorten selecteert vertroebelen deze het beeld en verlagen je alertheid vanwege de vele waarnemingen.

Plaats We adviseren een profiel met zeldzame soorten te maken voor het hele werkgebied. Daarnaast kunnen een of meerdere profielen worden aangemaakt voor soorten buiten bestaande groeiplekken en/of op eerder bestreden groeiplekken. Deze extra profielen kunnen helpen bij het voorkómen van ongewenste (her)vestiging in gebieden waar de soort zover bekend ontbreekt. Indien nog niet voorhanden, is het nuttig om vooraf een analyse te maken van bekende groeiplekken. Een export uit het NDFF Uitvoerportaal van Unielijstsoorten tot 5 jaar terug vormt daarvoor een goede basis.

Ouderdom ('Max. leeftijd van waarneming') Waarnemingen komen met enige vertraging beschikbaar in de NDFF. Waarnemers voeren waarnemingen met vertraging in, dataleveranciers versturen natuurdata met vertraging naar de NDFF (Waarneming.nl bijvoorbeeld wekelijks) of het kost enige tijd voordat een waarneming werd goedgekeurd door soortexperts. Als minimale ouderdom raden we 14 dagen aan. De optimale ouderdom voor algemeen gebruik is 150 dagen en staat als standaard ingesteld. Binnen een half jaar belanden de meeste waarnemingen in de NDFF. Een langere periode geeft wellicht een iets completer beeld, maar vertroebelt omdat relatief oude waarnemingen ook gemeld worden. Dat zijn mogelijk ook waarnemingen waar een beheerder geen actie meer op kan nemen, bijvoorbeeld omdat het bestrijdingsseizoen al voorbij is.

We adviseren dat minimaal één persoon binnen een organisatie verantwoordelijk wordt gemaakt voor het instellen van profielen en doorzetten in de organisatie van relevante alerts.

Specifieke gebruiksscenario's

Gemeente

Men is bezig met bestrijding van Reuzenberenklauw en wil snel achter nieuwe vondsten aan om de toekomstige uitgaven te beperken. Een alertprofiel voor Reuzenberenklauw op reeds bestreden en nog onbekende plekken in het werkgebied maakt snelle actie mogelijk. Bekende groeiplekken die gedoogd worden kan men beter niet te selecteren in een profiel.

Waterschap

Een waterschap met een polder of waterlichaam nog zonder Grote waternavel wil monitoren of deze soort opduikt om snel op deze infectie te kunnen inspelen. Daartoe kan Grote waternavel in dit deel van het werkgebied met een ouderdom van maximaal 150 dagen worden ingesteld.

Voor het opstellen van beleid voor invasieve exoten leent het Uitvoerportaal zich beter. Een export van alle invasieve exoten in het werkgebied over de afgelopen 50 jaar kan als een goede basis dienen.

Provincie

Een beleidsambtenaar die snel op waarnemingen wil reageren stelt de gewenste soorten en regio's in afhankelijk van het gevoerde beleid. Een profiel om (nog) zeldzame of niet eerder in de provincie gevonden soorten vroegtijdig te signaleren verdient aanbeveling. Bijvoorbeeld een profiel om op Wasbeer en andere in Duitsland bekende exoten te monitoren langs de Duitse grens. Of een profiel voor Aziatische hoornaar om snel in te kunnen grijpen. Ook als er

specifiek beleid is om een algemene soort zoals Nijlgans te beheersen kan men daarvoor een alertprofiel instellen.

Soortexperts

Soortexperts betrokken bij validatie kunnen het NDFF Alertsysteem gebruiken om de validatiestatus van soorten in de gaten te houden. Soortexperts hebben in tegenstelling tot andere gebruikers ook toegang tot ongevalideerde waarnemingen. Dankzij het NDFF Alertsysteem kunnen ze ervoor zorgen dat de afhandeling van nog niet-gevalideerde waarnemingen van beleidsrelevante soorten wordt versneld.

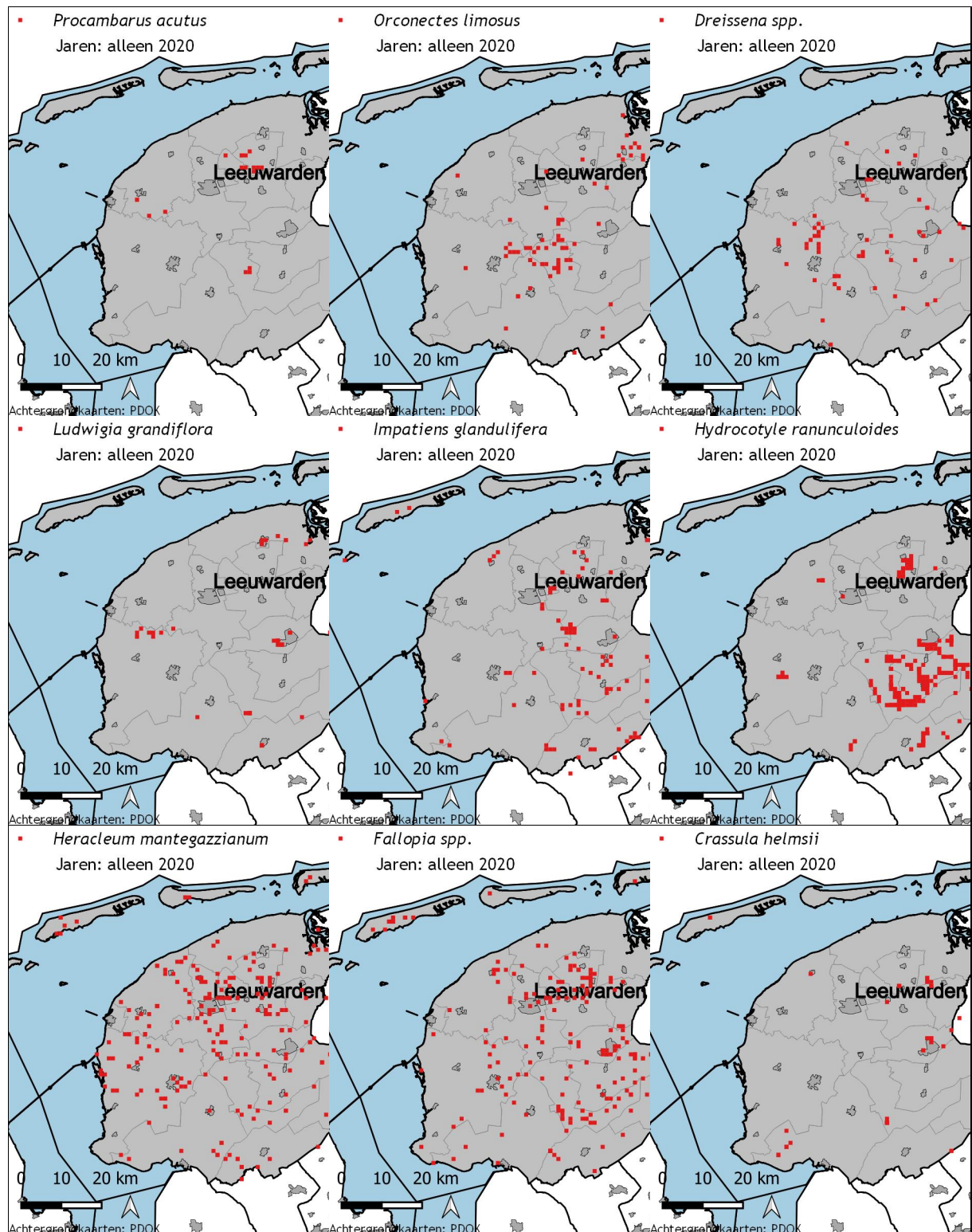
Doorontwikkeling

De huidige versie van het NDFF Alertsysteem bevat functionaliteit die naar ons idee zal aansluiten bij de wensen van de meeste gebruikers. Toch zijn er nog allerlei verbeteringen denkbaar, zoals het ontsluiten van waarnemingen van meer (potentieel) invasieve soorten of het op basis van oudere waarnemingen melden van uitbreiding van een soort binnen een werkgebied. Enkele van deze opties maken niet alleen de automatisering ingewikkelder, maar ook de interface voor de gebruiker. We staan echter open voor suggesties voor verdere verbetering.

Referenties

Een actuele lijst van soorten op de Unielijst en bijbehorende risicobeoordelingen is te raadplegen op: <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/invasieve-exoten/unielijst-invasieve-exoten> NVWA (2016). Onderbouwing strategie Unielijstsoorten <https://www.nvwa.nl/documenten/dier/dieren-in-de-natuur/exoten/publicaties/onderbouwing-strategie-unielijstsoorten>

Bijlage 2. Verspreidingskaarten prioritaire soorten 2020



Bijlage 3. Presentaties FLORON en EIS bij startbijeenkomst en evaluatiebijeenkomst (digitaal aangeleverd als losse bestanden)

FLORON

Natuurplaza
Toernooiveld 1 - 6525 ED Nijmegen
Postbus 9010 - 6500 GL Nijmegen

T: 024 - 7 410 660 (alg.)
www.floron.nl

