

2017

Analyse van methoden die afgelopen ca.30 jaar zijn toegepast t.b.v. de ontwikkeling van moerasnatuur rond de Friese boezem



Auteurs: Wytse de Jong en Karoline Veenstra
ALTENBURG & WYMENGA ECOLOGISCH ONDERZOEK BV
24-11-2017

Analyse van methoden die afgelopen ca.30 jaar zijn toegepast t.b.v. de ontwikkeling van moerasnatuur rond de Friese boezem

Omslagfoto: Moeras De Houtwiel gemaakt door: Wytse de Jong

Uitvoerders

Karoline Veenstra
karoline1993@live.nl
931009001

Wytse de Jong
wytsedejonge@live.nl
000002308

Begeleiders

Jasper van Belle
jasper.vanbelle@hvhl.nl

Astrid Valent
astrid.valent@hvhl.nl

Hogeschool Van Hall Larenstein
Agora 1, Leeuwarden

Marion Brongers
m.brongers@altwym.nl

Ivan Mettrop
i.mettrop@altwym.nl

Altenburg & Wymenga
Suderwei 2, Feanwâlden



Opdrachtgever

Hanneke Godthelp
godthelp@fryslan.frl

Wibo Drenth
w.w.drenth@fryslan.frl

Provinsje Fryslân
Tweebaksmarkt 52, Leeuwarden



Onderzoeksperiode: 20 februari 2017 - 29 november 2017

Inhoud

1	INLEIDING	8
1.1	PROBLEEMSTELLING	9
1.2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	10
1.3	AFBAKENING.....	10
1.4	LEESWIJZER	10
2	THEORETISCH KADER	12
2.1	NATUURWAARDEN VAN MOERASSEN	12
2.1.1	<i>Vegetatietypen</i>	12
2.1.2	<i>Fauna</i>	13
2.2	INRICHTINGSMETHODEN	15
2.2.1	<i>Zonder peildynamiek</i>	15
2.2.2	<i>Met peildynamiek</i>	16
3	METHODE VAN ONDERZOEK.....	17
3.1	GEGEENSVERZAMELING.....	17
3.1.1	<i>Selectie gebieden</i>	17
3.1.2	<i>Verzameling gegevens</i>	17
3.1.3	<i>Inrichtingsmethode</i>	18
3.1.4	<i>Natuurwaarden</i>	18
3.1.5	<i>Verifiëren gegevens</i>	20
3.2	ANALYSE	20
4	RESULTATEN	23
4.1	GEANALYSEERDE INRICHTINGSMETHODEN	23
4.2	ONTWIKKELING NATUURWAARDEN BIJ GEBIEDEN	25
4.3	EVALUATIE VAN ONTWIKKELING INRICHTINGSMETHODEN	27
4.3.1	<i>Zonder peildynamiek, vooroever/ verondieping</i>	27
4.3.2	<i>Zonder peildynamiek, permanent verbonden</i>	29
4.3.3	<i>Met peildynamiek, periodieke verbinding met- of inlaat vanuit aangrenzend water.</i>	31
4.3.4	<i>Met peildynamiek, gebiedseigen water</i>	34
4.4	VERGELIJKING ONTWIKKELING VAN METHODEN.....	36
4.5	VERBAND EINDSCORE MET ANDERE PARAMETERS	37
5	CONCLUSIES	40
6	DISCUSSIE	41
6.1	INTERPRETATIE RESULTATEN.....	41
6.2	MOGELIJKE INVLOEDEN OP DE ONTWIKKELING VAN MOERASNATUUR	45
6.3	LIMITATIES	48
7	AANBEVELINGEN	50
7.1	AANBEVELINGEN	50
7.2	VERVOLGONDERZOEK	50
	LITERATUURLIJST	52

Voorwoord

Voor u ligt het rapport 'Analyse van methoden die afgelopen ca. 30 jaar zijn toegepast t.b.v. de ontwikkeling van moerasnatuur rond de Friese boezem. Het onderzoek voor deze scriptie is uitgevoerd bij Altenburg & Wymenga, in opdracht van de Provinsje Fryslân. Dit rapport is geschreven in het kader van ons afstuderen bij de opleiding Milieukunde aan de Hogeschool van Hall Larenstein te Leeuwarden. Van februari 2017 tot en met eind november 2017 zijn we bezig geweest met het onderzoek en het schrijven van de scriptie. Naast dit rapport hebben we een website gemaakt voor het presenteren van dit onderzoek. Deze is te vinden via de link: vermoerassing.nl.

Het onderzoek is gedaan als onderdeel van een groter onderzoek, wat wordt uitgevoerd door Altenburg & Wymenga. De onderzoeksvraag is bepaald in samenwerking met onze stagebegeleiders, Marion Brongers en Ivan Mettrop. Het betreft een kwalitatief onderzoek, waarbij interviews zijn gehouden met beheerders, rapporten zijn doorgenomen en een multi criteria analyse is uitgevoerd.

Wij willen onze stagebegeleiders Marion Brongers en Ivan Mettrop bedanken voor hun goede instructies en ondersteuning tijdens het gehele proces. Ook voor de begeleiding vanuit Van Hall Larenstein willen we Jasper van Belle en Astrid Valent bedanken. We hebben veel kunnen leren over de ontwikkeling van moerasgebieden en het uitvoeren van een onderzoek.

Alle geïnterviewde personen willen we bedanken voor de tijd die hiervoor genomen is en het enthousiasme waarmee verteld is over het beheer en de ontwikkeling van de gebieden. De geïnterviewde personen zijn: Wibe Altenburg, Sjoerd Bakker, Nico Beemster, Germ van der Burg, Jakob Hanenburg, Anton Huitema, Fokke Jan de Jong, Jan Jelle Jongsma, Sytske Rintjema en Ane Zijlstra. Ook willen we onze collega's bij Altenburg & Wymenga bedanken voor de leerzame- en leuke tijd. Het was fijn dat we met vragen altijd bij iemand terecht konden.

Wij wensen u veel leesplezier!

Wytse de Jong en Karoline Veenstra.

Samenvatting

In het verleden was de oppervlakte aan moerasnatuur in Friesland veel groter dan nu het geval is. Om verdere achteruitgang tegen te gaan is de laatste ca. 30 jaar steeds meer gebied langs de boezem omgevormd tot moeras. Vanuit Provinsje Fryslân is de behoefte ontstaan om informatie te verkrijgen over deze nieuw ingerichte moerasgebieden. Door dit te onderzoeken kan geleerd worden hoe deze gebieden zo effectief mogelijk kunnen worden ingericht en met welke inrichtingsmethode moerasnatuur zich het beste kan ontwikkelen.

Het doel van dit onderzoek is om erachter te komen wat de verschillende inrichtingsmethoden hebben opgeleverd aan moerasnatuur en wat er te leren valt over het inrichten en beheeren van duurzame moerasnatuur in de toekomst. De hoofdvraag hierbij is: Welke inrichtingsmethode zorgt voor de beste ontwikkeling van moerasnatuur in de vermoeraste gebieden in en rond de Friese boezem?

Om een antwoord te kunnen geven op de hoofdvraag is eerst informatie verzameld over de ontwikkelingen in de gebieden. Dit is voornamelijk gedaan door het uitvoeren van interviews met beheerders. Deze informatie is aangevuld met informatie uit de literatuur. De ontwikkeling van moerasnatuur is geanalyseerd met behulp van de multi criteria analyse (MCA)-methode. Hiervoor zijn 31 gebieden geselecteerd met de volgende indeling: 11 gebieden zonder peildynamiek (3 vooroever/verondieping en 8 permanent verbonden met aangrenzend water) en 20 gebieden met peildynamiek (16 periodieke verbinding met- of inlaat vanuit aangrenzend water en 4 gebiedseigen water). Deze gebieden zijn stuk voor stuk beoordeeld op de ontwikkeling van moeras natuurwaarden. Hierbij is per natuurwaarde de ontwikkeling beoordeeld met een score. Deze scores zijn gegeven volgens de volgende puntentelling: natuurwaarde toegenomen = 1, natuurwaarde komt voor en is constant; natuurwaarde komt niet voor = 0, natuurwaarde is afgenomen = -1 en natuurwaarde onbekend = -. De natuurwaarde is onbekend als de gegevens onduidelijk waren of als er niet genoeg gegevens over de natuurwaarde bekend zijn. Hierna zijn de scores per gebied berekend en de ontwikkelingen van de verschillende inrichtingsmethoden beoordeeld.

Bij de vier inrichtingsmethoden zijn verschillen in de ontwikkeling gevonden. De methode zonder peildynamiek, permanent verbonden heeft de kleinste ontwikkeling laten zien (47,5%). Zonder peildynamiek, vooroever/verondieping ontwikkelt met een score (56,7%). Met peildynamiek, periodiek verbonden heeft de een na hoogste score (61,4%). De methode met de hoogste score is met peildynamiek, gebiedseigen water (63,8%).

Geconcludeerd kan worden dat op basis van de gevonden ontwikkeling van natuurwaarden de meest effectieve inrichtingsmethode een inrichting is met peildynamiek. Het effect van peilfluctuatie op de ontwikkeling van natuurwaarden is daarbij positief. Bij deze gebieden ontwikkelen ondergedoken watervegetatie en moerasbroedvogels gemiddeld met een hogere score dan bij gebieden zonder peildynamiek.

Summary

In the past, the surface area of marshland in Friesland was much larger than it is now. To counter further deterioration, areas along the “Friese Boezem” (a continuous open system of lakes, canals and smaller waters in Friesland) are transformed into swamp. This has been done for around 30 years now. By the Provinsje Fryslân there has been a need to obtain information about these new marshlands. By doing research on the new marshlands it can be learned how these areas can be arranged as effectively as possible and with which method marshland can be best developed.

The purpose of this research is to find out what kind of marshland is developed with the different design methods and what learning points there are for establishing and management of sustainable marshlands in the future. The main question is: Which design method provides the best development in newly created marches in and around the “Friese boezem”?

To answer the main question, information has been gathered about the development of the new marshlands. This is mainly done by conducting interviews with administrators and these interviews are supplemented with information from literature. The development of marshland has been analyzed using the MCA-method. For this, 31 areas have been selected with the following grouping: 11 areas without water level fluctuations (3 front bank/shallow zone and 8 permanently connected with adjacent water) and 20 areas with water fluctuations (16 periodically connected with- or inlet from adjacent water and 4 terrestrial water). These areas have all been evaluated one by one by assessing the development of natural values of swamps. This development is assessed with a score. These scores were given according to the following scoring: natural value increased = 1, natural value occurs and constant; natural value does not occur = 0, natural value decreased = -1 natural value unknown = -. The natural value is unknown when the data was unclear or if there were insufficient data about it. After this the scores per area have been calculated and the development of the different methods were evaluated.

Differences in development have been found in the four methods. The method without water fluctuations permanently connected, has shown the smallest development (47,5%). Without water fluctuations, front bank/shallow zone develops with a higher score (56,7%). With water fluctuations, periodically connected with- or inlet from adjacent water has the second highest score (61,4%). The highest scoring method is with water fluctuations, terrestrial water (63,8%).

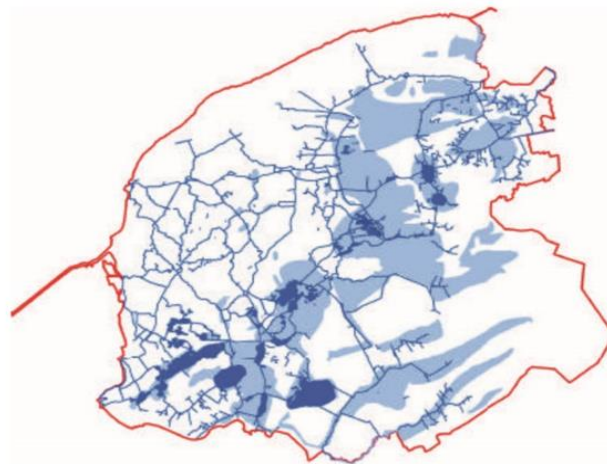
It can be concluded that the most effective method, based on the observed development of natural values is a method with water fluctuations. The effect of water fluctuation on the development of natural values is positive. In these areas, submerged water vegetation and marsh breeding birds develop on average with a higher score than in areas without water fluctuations.

1 Inleiding

In het verleden was het oppervlak aan moerasnatuur in Friesland veel groter dan dat nu het geval is. Er was sprake van fluctuerende waterpeilen met hoge waterstanden en overstromingen in de winter en lagere waterstanden met drooglegging in de zomer. De verschillen tussen het zomer- en winterpeil konden oplopen tot ruim één meter. Riet (*Phragmites australis*) en andere moerasvegetaties met de daarbij behorende fauna kwamen dan ook op grote schaal voor. Deze moerasnatuur had met name door slib invang en opname van voedingsstoffen een gunstige invloed op de helderheid en de kwaliteit van het oppervlaktewater (Brongers & Belle, 2008).

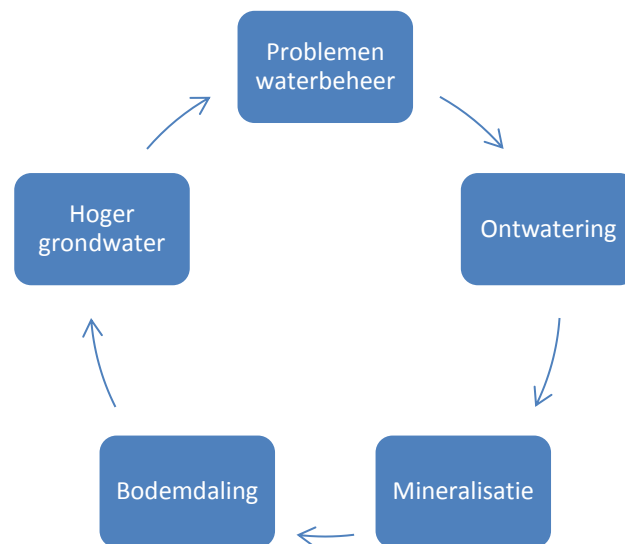
De laatste honderd jaar hebben echter grote veranderingen plaatsgevonden in het Friese boezemsysteem (de Friese boezem is een aaneengesloten open stelsel van meren, kanalen en kleinere vaarten in Friesland). De natuurlijke peilfluctuaties zijn steeds kleiner geworden en de pieken duren steeds korter. Dit komt doordat in de vorige eeuw de behoefte om peilfluctuaties te beperken steeds groter is geworden. Na de bouw van gemalen, de afsluiting van het Lauwersmeer en de mogelijkheid voor het inlaten van zoet water vanuit het IJsselmeer zijn peilfluctuaties nog maar klein. Het boezempeil is grotendeels constant met een gemiddelde van -0,52 NAP. De peilfluctuaties bedragen nog maar zo'n 10-20 centimeter (Brongers & Belle, 2008).

Het oppervlak aan grond dat in de winter kan overstroomd is sterk afgenomen. In het begin van de 20^e eeuw stond in de winter ongeveer 100.000 hectare onder water (zie figuur 1). Dit was in 1980 nog maar 3.000 hectare, dit komt neer op een afname van 97% (Brongers & Belle, 2008).



Figuur 1. Geïnadeerde gronden in de winters rond 1876 bij hoge boezemwaterstanden. (Overgenomen uit: (Claassen, 2008)

Deze afname heeft twee oorzaken: namelijk afgenomen peilfluctuaties, waardoor een kleiner oppervlak overstroomt en het inpolderen van boezemlanden en zomerpolders. Door inpoldering van boezemlanden en zomerpolders wordt ontwatering mogelijk. Deze ontwatering zorgt voor bodemdaling door mineralisatie, inklinking van veen en wegzijging naar diep ontwaterde polders in de omgeving. De ingepolderde gebieden zijn hierdoor steeds lager komen te liggen ten opzichte van het boezemsysteem. Door deze lage ligging wordt het grondwater uit de nog bestaande zomerpolders en boezemlanden naar deze polders getrokken (Brongers & Belle, 2008). Hierdoor ontstaan weer problemen in het waterbeheer. Dit proces wordt weergegeven in figuur 2.



Figuur 2. Vicieuze cirkel met problemen waterbeheer. Gemaakt door: Wytse de Jong. Gebaseerd op: (Brongers & Belle, 2008)

Door afname van de peilfluctuaties en het inpolderen van gebieden zijn overstromingen in de boezem sterk afgenomen en daardoor ook de ruimte voor moerasvegetaties en de daaraan verbonden fauna. De functies van het boezemsysteem voor het vasthouden en filteren van water zijn ook deels verloren gegaan (Brongers & Belle, 2008).

Om bovengenoemde achteruitgang tegen te gaan zijn er de laatste ca. 30 jaar steeds meer gebieden langs de boezem omgevormd tot moeras. Dit is gedaan om de vroegere functie van de boezem te behouden. Vanuit de Provincie Fryslân is de behoefte ontstaan om informatie te verkrijgen over deze nieuw ingerichte moerasgebieden, om zo te leren hoe moerasgebieden zo effectief mogelijk kunnen worden ingericht, zodat moerasnatuur zich optimaal kan ontwikkelen. Deze behoefte komt onder andere voort uit het Natura 2000-beheerplan Friese Merengebied, waarin een maatregel is opgenomen voor het analyseren van 'vermoerassing' in bestaande situaties (A&W/Provincie Fryslân, 2014).

Het onderzoek beschreven in dit rapport, richt zich op het analyseren van de ontwikkelingen van gebieden in en langs de Friese boezem die de afgelopen ca. 30 jaar zijn omgevormd naar moeras. Hierbij zijn verschillende inrichtingsmethoden geanalyseerd. Het doel van de analyse is het verkrijgen van aanwijzingen voor de meest geschikte inrichting, het best passende beheer en de ontwikkelingsrichting van vermoerassing. De uitkomsten hiervoor kunnen vervolgens worden gebruikt voor het effectiever inrichten van nieuwe moerasgebieden (A&W/Provincie Fryslân, 2014).

1.1 Probleemstelling

Deze analyse wordt uitgevoerd, omdat onduidelijk is hoe moerasgebieden in en langs de Friese boezem die de laatste 30 jaar zijn ingericht zich hebben ontwikkeld. Zolang deze ontwikkeling niet duidelijk is, kan het inrichten van nieuwe moerasgebieden niet optimaal gedaan worden en kunnen er ook geen verbeteringen worden doorgevoerd.

1.2 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van de analyse is om erachter te komen wat verschillende inrichtingsmethoden hebben opgeleverd aan moerasnatuur en welke leerpunten er zijn voor het creëren en beheren van duurzame moerasnatuur in de toekomst. De informatie die uit deze analyse volgt kan worden gebruikt om bestaande moerasgebieden te optimaliseren en nieuwe moerasgebieden op de juiste manier in te richten.

Hoofdvraag

Welke inrichtingsmethode zorgt voor de beste ontwikkeling van moerasnatuur in de vermoeraste gebieden in en rond de Friese boezem?

Deelvragen

1. Welke inrichtingsmethoden worden in dit onderzoek geanalyseerd?
2. Wat zijn de ontwikkelingen van de moerasnatuurwaarden binnen de gebieden?
3. Wat zijn de MCA-scores van de gebieden?
4. Hoe hebben de moerasnatuurwaarden zich binnen de verschillende gebieden ontwikkeld, en wat valt hieruit te leren?
5. Hoe verhouden de eindscores van de inrichtingsmethoden zich tot elkaar?
6. Zijn er ook verbanden te vinden tussen andere parameters en de eindscore van de gebieden?

1.3 Afbakening

De hoofdactiviteiten voor het onderzoek zullen bestaan uit een literatuurstudie en het houden van interviews. Daarnaast zal een analyse gedaan worden met behulp van een MCA. Zaken die buiten het onderzoek vallen zijn:

- Veldonderzoeken: de reden hiervoor is dat de onderzoeksperiode van deze scriptie niet valt in de geschikte periode voor het uitvoeren van veldwerk. Wel zijn er verschillende onderzoeksgebieden bezocht om zo een beeld te krijgen van de ontwikkelingen in moerasnatuur;
- Analyse van de inrichtingskosten van de verschillende gebieden en inrichtingsmethoden;
- Bepaalde gebieden zijn niet meegenomen tijdens het onderzoek. De selectie van de gebieden wordt verder uitgewerkt in de methode.

1.4 Leeswijzer

Dit rapport begint met de inleiding (hoofdstuk 1). In hoofdstuk 2 zal het theoretisch kader worden besproken. Hierin worden de natuurwaarden die bij moerassen horen en de mogelijke inrichtingsmethoden toegelicht. Hoofdstuk 3 houdt zich bezig met de methodologie die gebruikt is voor dit onderzoek. Hier wordt de methode voor het verzamelen van gegevens en de analyse toegelicht. Hoofdstuk 4 presenteert de resultaten en focust zich op de onderzochte methoden en de ontwikkelingen hiervan. Daarna zullen de ontwikkelingen van de verschillende methoden worden vergeleken waarbij ook ingegaan wordt op de ontwikkelingen van de natuurwaarden. Uit deze resultaten volgen de conclusies die te vinden zijn in hoofdstuk 5. Daarna zal in hoofdstuk 6 een discussie van de resultaten plaatsvinden. Deze bestaat uit een interpretatie van de resultaten, het bespreken van mogelijke andere invloeden op de ontwikkeling van moerassen en een uiteenzetting van de imitaties in dit onderzoek. Op basis van het gedane onderzoek worden als laatste een aantal aanbevelingen gedaan, deze zijn te vinden in hoofdstuk 7. Deze aanbevelingen richten zich op de inrichting en het beheer van moerassen. Dit hoofdstuk eindigt met aanbevelingen voor vervolgonderzoek. Na hoofdstuk 7 volgen de literatuurlijst en de bijlagen. Bij dit rapport hoort ook

een los bijlageboekje met daarin de factsheets. In deze factsheets wordt de verzamelde informatie over de moerasgebieden gepresenteerd.

2 Theoretisch kader

Om de ontwikkelingen in de verschillende moerasgebieden te kunnen beoordelen is het nodig een paar onderwerpen die belangrijk zijn voor het onderzoek toe te lichten. In dit hoofdstuk worden twee onderwerpen toegelicht: de natuurwaarden van moerassen en de inrichtingsmaatregelen die kunnen worden toegepast om moeras te ontwikkelen.

Ten eerste is het belangrijk om de definitie van moeras te begrijpen: moerassen zijn drassige tot natte terreinen, bestaande uit open water, verlandingsvegetaties, rietvelden, ruigten en moerasbossen. Moerassen kunnen dichtgroeien vanuit open water door verlanding (verlanden is een proces waarbij moerassen, plassen of ondiepe meren door natuurlijke successie in land veranderen). Door natuurlijke successie ontstaat uiteindelijk moerasbos of moerasheide. Moerassen worden vooral ingericht voor het creëren van de eerste stadia van successie, de fase met open water en jonge verlanding. Maar ook latere successiestadia, met oudere verlandingen, hebben een natuurwaarde, hier komen veel mossen, paddenstoelen en vogels voor (Compendium voor de Leefomgeving, 2005) (Nationaal Park De Alde Feanen, sd).

2.1 Natuurwaarden van moerassen

Bij het moerasesysteem horen typerende natuurwaarden. Deze natuurwaarden zullen hieronder worden beschreven. Er wordt informatie gegeven over wat het doel is van deze natuurwaarden voor moerasnatuur en in welke leefomgeving ze voorkomen. Er zal worden gestart met een beschrijving van de vegetatietypen die voorkomen in moerasgebieden. Daarna zal worden ingegaan op de fauna die in deze vegetatietypen leeft.

2.1.1 Vegetatietypen

Ondergedoken watervegetatie

Ondergedoken waterplanten bieden schuilgelegenheid aan plantminnende vissen en andere waterdieren en dienen als paai- en opgroei gebied voor vissen. De planten nemen voedingsstoffen op uit het water en verminderen slib opwerveling, doordat ze de onderwaterbodem met hun wortels vastleggen en omdat bodem woelende vissoorten de met waterplanten begroeide delen vermijden. Als gevolg daarvan dragen waterplanten bij aan helder water en zijn ze van invloed op de waterkwaliteit (Brongers & Belle, 2008) (A&W/Provinsje Fryslân, 2014).

Voor waterplanten is lichtdoordringing heel belangrijk. Bij strakke waterpeilen vindt in de zomer geen uitzakking meer plaats, waardoor de waterdiepte in de zomer groter is dan in een natuurlijke situatie. Dit kan tot gevolg hebben dat ondergedoken waterplanten afnemen of verdwijnen. Toename van de nutriëntenbelasting is nog belangrijker voor waterplanten. Dit kan zorgen voor groei in algenbiomassa en resulteren in vertroebeling van het water. Hierdoor verslechtert het doorzicht en daarmee de omstandigheden voor ondergedoken waterplanten (Pot, 2005).

Moerasvegetatie in verlandingszone

Moerasvegetaties zijn belangrijk als leefgebied voor plantminnende vissoorten en macrofauna zoals kevers en libellen. Deze soorten vormen weer voedsel voor moerasvogels. Daarnaast beschermt de vegetatie de oever tegen afkalven, omdat ze golfslag breken. Het creëert ook gunstige omstandigheden voor planten die op meer beschutte standplaatsen voorkomen. De moerasvegetatie draagt bij aan de sedimentatie van slib en voorkomt opwerveling van bodemmateriaal. Samen met de micro-organismen die zich op de plantenstengels vestigen en voedingsstoffen opnemen, heeft dit een gunstige invloed op de waterkwaliteit. Het water wordt helderder en hierdoor kunnen ook waterplantvegetaties zich beter ontwikkelen (Brongers & Belle, 2008).

Moerasvegetaties ontwikkelen zich voornamelijk in de zone tussen hoog en laag water die periodiek droogvalt (Pot, 2005). Kleinere waterpeilfluctuaties leiden tot een afname van het voor moerasvegetaties begroeibare oppervlak. Oeverplanten zoals riet zijn voor kieming en vegetatieve uitbreiding afhankelijk van droogvallende oevers en ondiep water (Coops, 1996). Zonder peilfluctuatie wordt de zone met overbegroeiing steeds smaller. De invloed van golven concentreert zich daardoor ook steeds meer op een smalle zone van de oever. Dit leidt tot aantasting van de smalle oevervegetatie en tot oeverafslag. Hierbij wordt dan vaak gekozen voor oeververharding, waardoor moerasvegetaties nog verder afnemen. Op die manier ontstaat er een scherpe overgang van water naar land, waarin zich geen moerasvegetaties kunnen ontwikkelen (Brongers & Belle, 2008).

Moerasbos (opslag)

Moerasbos kan broedgelegenheid bieden aan moerasvogels, zoals de aalscholver (*Phalacrocorax carbo*), blauwe reiger (*Ardea cinerea*), purperreiger (*Ardea purpurea*) en grote zilverreiger (*Ardea alba*) (Altenburg & Brongers, 2016). Verder is moerasbos vaak rijk aan (korst)mossen, paddenstoelen, insecten en bosvogels (Nationaal Park De Alde Feanen, n.d.).

Op land leidt natuurlijke successie op de langere termijn tot de ontwikkeling van opslag, tenzij dit door beheer wordt tegengegaan. Er is dus op veel plaatsen kans voor de ontwikkeling van dit vegetatietype, waarbij andere typen vegetatie worden verdrongen en zelfs kunnen verdwijnen. Omdat de ontwikkeling van opslag een zodanig negatief effect heeft op de ontwikkeling van andere natuurtypen, wordt de ontwikkeling van opslag als een niet gewenste ontwikkeling in moerassen gezien (Kennisnetwerk Ontwikkeling en Beheer Natuurkwaliteit (OBN), 2017) (Altenburg & Brongers, 2016). Ontwikkeling van wilgopslag kan tegen worden gegaan door het toepassen van peilverhoging in de kiemperiode van half mei tot half juni (Peters & Klink, 2005).

2.1.2 Fauna

Plantminnende vissen

Plantminnende vissen zijn een indicatie van in ecologisch opzicht goede omstandigheden in water. De snoek (*Esox lucius*), een plantminnende roofvis, zorgt er bijvoorbeeld voor dat het aantal prooivissen wordt gereguleerd, zodat er meer zoöplankton overblijft wat vervolgens meer algen kan eten. Hierdoor blijft het water helder (Brongers & Belle, 2008).

De belangrijkste voorwaarde voor plantminnende vissen is de aanwezigheid van ondergedoken watervegetatie en oevervegetatie. Daarbij is het belangrijk dat bodem woelende vissen niet of nauwelijks voorkomen, omdat zij zorgen voor troebel water waarin waterplanten niet kunnen kiemen. Daarnaast is voldoende paai- en opgroeigebied nodig. Het gaat hierbij om 'oeverhabitat': in het water staande riet- en andere moerasvegetaties en overstroomde graslanden. Een voorwaarde hierbij is ook dat vissen de mogelijkheid hebben om in en uit te kunnen zwemmen in de juiste perioden van het jaar (Altenburg & Brongers, Ecologische visie voor de randzone van de Friese boezemmeren (A&W rapport 2053), 2016).

Noordse woelmuis

De Noordse woelmuis (*Microtus oeconomus arenicola*) is een beschermde diersoort volgens de habitatrichtlijn. De ondersoort waarop dit onderzoek betrekking heeft komt alleen maar in Nederland voor, waardoor Nederland de verantwoordelijkheid voor de bescherming heeft (Synbiosys, 2008). De Noordse woelmuis is bovendien een prioritaire soort in het Europese natuurbeleid. Dit betekent dat de soort gevaar loopt om te verdwijnen en daarom extra aandacht nodig heeft. Voor moerasgebieden is de Noordse woelmuis een doelsoort (Provinsje Fryslân, 2014).

De habitat van de Noordse woelmuis wordt mede bepaald door het voorkomen van de concurrerende woelmuissoorten, aarmuis (*Microtus agrestis*) en veldmuis (*Microtus arvalis*). Als deze beide soorten aanwezig zijn, dan beperkt het leefgebied van de Noordse woelmuis zich tot de natte en regelmatig overstroomde riet- en ruigtevegetaties en natte graslanden. Negatief voor de soort is opslag van bomen en struiken (Provinsje Fryslân, 2014) (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2014).

Moerasbroedvogels

Moerasvogelsoorten zijn tegenwoordig schaarser dan voorheen, dit komt door de inkrimping van het oppervlak aan geschikt habitat (Coops, Ecologische effecten van peilbeheer: een kennisoverzicht, 2002). Sommige moerasvogels zoals de porseleinhoen (*Porzana porzana*), kwartelkoning (*Crex crex*) en rietzanger (*Acrocephalus schoenobaenus*) zijn doelsoorten voor moerasgebieden (A&W/Provinsje Fryslân, 2014).

Moerasvogels komen voor in natte rietvegetaties en ondiep open water (Sierdsema, 1995).

Pleisterende watervogels

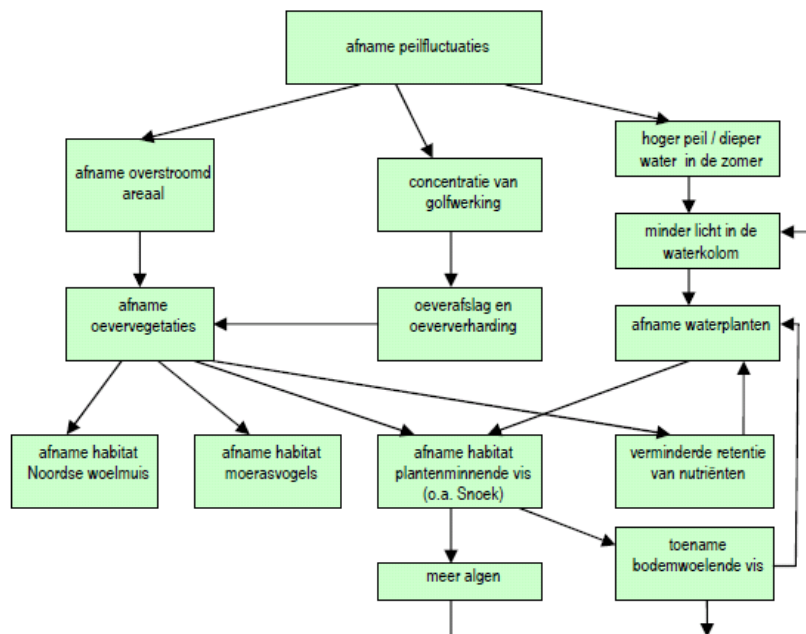
Met pleisterende watervogels worden de soorten bedoeld die in moerasgebieden overwinteren of rusten (ganzen, eenden en steltlopers). De pleisterende watervogels kleine rietgans (*Anser fabalis*), kolgans (*Anser albifrons*), brandgans (*Branta leucopsis*), smient (*Anas penelope*), krakeend (*Anas strepera*), wintertaling (*Anas crecca*), wilde eend (*Anas platyrhynchos*), slobbeend (*Anas clypeata*), kuifeend (*Aythya fuligula*), nonnetje (*Mergellus albellus*), meerkoet (*Fulica atra*), goudplevier (*Pluvialis apricaria*), kievit (*Vanellus vanellus*), kempfaan, grutto (*Limosa limosa*) en wulp (*Numenius arquata*) zijn instandhoudingssoorten voor moerasgebieden (A&W/Provinsje Fryslân, 2014).

De habitat van pleisterende watervogels bestaat uit gebieden die van oktober tot laat in het voorjaar plasdras tot ondiep onder water staan, waar soorten kunnen slapen, rusten en foerageren (Provinsje Fryslân, 2014).

2.2 Inrichtingsmethoden

Door het toepassen van specifieke inrichtingsmethoden kan worden geprobeerd om de ontwikkeling van moerasnatuur te stimuleren. In de inrichtingsmethoden die kunnen worden toegepast kan onderscheid worden gemaakt tussen inrichtingsmethoden met en zonder peildynamiek. Gebieden met peildynamiek hebben peilfluctuatie en gebieden zonder peildynamiek niet (Provinsje Fryslân, 2014).

Het toepassen van peilfluctuatie heeft als doel om de vroeger bestaande natuurlijke werking van het watersysteem weer terug te halen. Deze natuurlijke werking creëert mogelijk de juiste omstandigheden voor de ontwikkeling van de verschillende natuurwaarden die bij moerasnatuur horen. In de natuurlijke situatie, zo'n honderd jaar geleden was het verschil tussen zomer- en winterpeil zo'n 85 cm (Claassen, 2008). In aangelegde gebieden met peildynamiek zal er echter geen sprake zijn van dit grote verschil en zal het eerder gaan om enkele tientallen centimeters, waarbij een verschil van boven de 50 cm als streefbeeld kan worden gezien (Molen, Pot, Evers, & Nieuwerburgh, 2012). Zoals in onderstaand schema (figuur 3) te zien is, zorgt afname van peilfluctuaties voor allerlei effecten in moerasnatuur. Deze effecten zijn toegelicht in de vorige paragraaf over de natuurwaarden van moerassen (paragraaf 2.1).



Figuur 3: Schema van effecten van afnemende peilfluctuatie op ecologische waarden van het boezemsysteem. (Overgenomen uit: (Brongers & Belle, 2008))

Hieronder zal een kort overzicht worden gegeven van inrichtingsmethoden met daarbij onderscheid in methoden met- en zonder peildynamiek.

2.2.1 Zonder peildynamiek

- Gebied koppelen aan boezem

Het gaat hierbij om gebieden die voor de boezem worden gezet, ze krijgen een permanent open verbinding met de boezem. Deze gebieden hebben dus jaarrond boezempeil (Altenburg & Brongers, Ecologische visie voor de randzone van de Friese boezemmeren (A&W rapport 2053), 2016).

- **Aanleg natuurvriendelijke oever**

Het doel van deze maatregel is het creëren van een moeraszone op de overgang van water naar land. Er zijn twee opties om natuurvriendelijke oevers aan te leggen. De eerste is het landinwaarts verplaatsen van de bestaande kade, waarbij tussen de nieuwe kade en het water een zeer flauwe (natte) oever gecreëerd wordt. De tweede optie is het op enige afstand van de huidige oever, in het water, aanleggen van een vooroever. Tussen de vooroever en de bestaande oever wordt een zone met droogvallende delen en ondiep water met weinig waterbeweging aangelegd (Provinsje Fryslân, 2014)

- **Aanleg nieuwe boezemlanden**

Er kunnen nieuwe boezemlanden worden aangelegd in de boezem, bijvoorbeeld in de vorm van eilandjes of brede oevers (Brongers & Altenburg, 2011).

2.2.2 Met peildynamiek

- **Vernatten graslandpolders tot moerasgebied met dynamisch peil**

Het gaat hier om het omvormen van graslandpolders, hierbij wordt de waterhuishouding zo ingericht dat er flexibel peilbeheer plaats kan vinden. In de wintermaanden wordt zo'n peil ingesteld dat open water en plasdras situaties ontstaan en enkele delen droog blijven. Dat kan op het boezempeil zijn, maar ook een lager peil. In de zomer wordt een peil aangehouden waarbij de laagste delen onder water blijven staan en de hogere delen gemaaid kunnen worden (Provinsje Fryslân, 2014) (Brongers & Altenburg, 2011).

- **Introduceren peildynamiek in bestaand moeras**

Deze maatregel wordt uitgevoerd in bestaande moerasgebieden die het hele jaar in verbinding staan met de boezem. 's Winters kan de open verbinding met de boezem blijven bestaan. In de zomer moet het waterpeil kunnen worden verlaagd om de moeras- en waterplantenontwikkeling te stimuleren. Dit kan door het gebied 's zomers af te sluiten van de boezem. Het waterpeil kan dan uitzakken door verdamping en zo nodig extra verlaagd worden door water uit te malen naar de boezem of uit te laten naar de achterliggende winterpolder (Provinsje Fryslân, 2014) (Brongers & Altenburg, 2011).

In het rapport Better Wetter wordt binnen de inrichtingsmethode met peildynamiek nog onderscheid gemaakt in gebieden die verschillen in de herkomst van het water.

- **Gebieden die gevoed worden door water uit de boezem**

Dit zijn gebieden die in de winter in verbinding staan met de boezem. In het voorjaar wordt de verbinding gesloten waarna het waterpeil in de loop van de zomer uitzakt. Fluctuaties in het waterpeil worden bepaald door de inlaat van boezemwater, neerslag, verdamping, wegzijging/kwel en mogelijk door het bewust wegpompen of uit laten stromen van water in de zomer (Brongers & Belle, 2008).

- **Gebieden die gevoed worden door water uit het achterland**

Dit zijn gebieden die hun water niet van boezem ontvangen. Wateraanvoer hangt bij deze gebieden af van de ligging, het kan oppervlaktewater zijn uit hoger liggende gebieden, (kwel)water uit winterpolders of water uit zandwinplassen. Dit gebied kan op verschillende manieren in verbinding staan met de boezem. Het waterpeil kan gedurende het gehele jaar boven boezempeil liggen, er wordt dan water aangevoerd vanuit het achterland. Afvoer kan dan plaatsvinden naar de boezem. Er zijn ook situaties mogelijk waarbij het waterpeil in het gebied een deel van het jaar beneden boezempeil ligt. Bij waterstanden boven boezempeil kan afvoer naar de boezem plaatsvinden. Het water kan dan worden aangevoerd uit het achterland, maar ook vanuit de boezem als het waterpeil beneden boezempeil ligt (Brongers & Belle, 2008).

3 Methode van onderzoek

Dit onderzoek is kwalitatief van aard. Het onderzoek is in twee fasen te onderscheiden: de fase waarin de gegevens zijn verzameld en de analysefase waarbij een MCA is uitgevoerd en een interpretatie hiervan gedaan is. Hieronder zal eerst de methode worden toegelicht die is gebruikt voor het houden van de interviews en het opstellen van de factsheets. Vervolgens zal de MCA-methode worden beschreven.

3.1 Gegevensverzameling

3.1.1 Selectie gebieden

De gebruikte data zijn afkomstig uit interviews met beheerders van de vermoeraste gebieden. Om een geschikt aantal gebieden te krijgen om te onderzoeken is een selectieprocedure doorlopen. Marion Brongers heeft allereerst in overleg met It Fryske Gea en Staatsbosbeheer een lijst opgesteld met daarin 85 moerasgebieden. Om uit deze lijst een kleiner aantal gebieden te filteren die geschikt zijn voor het onderzoek zijn eerst de gebieden afgevalen waarvan de beheerders niet bereid waren om mee te werken. Vervolgens is per beheerder die wel bereid was om mee te werken een lijst opgesteld met daarin de moerasgebieden die onder hun beheer vallen. Om uit deze lijst een bruikbare selectie van gebieden voor de analyse te krijgen zijn daarna in overleg met collega's van A&W twee criteria vastgesteld waaraan alle gebieden moeten voldoen:

- Een minimale oppervlakte van 5 hectare en een maximale oppervlakte van 100 hectare. Gebieden die te klein zijn, kunnen niet vergeleken worden met veel grotere gebieden en gebieden groter dan 100 hectare vormen op den duur een systeem op zich.

- Het moet minimaal 5 jaar geleden zijn dat het gebied is ingericht. Als het gebied jonger dan 5 jaar is, bevindt het zich mogelijk nog in het pioniersstadium. In het pioniersstadium kunnen zich tijdelijke ontwikkelingen voordoen, die later weer kunnen verdwijnen. Dit kan dan een vertekend beeld opleveren.

Aan de hand van deze criteria is de lijst per beheerder ingekort. Vervolgens is aan de beheerders gevraagd of zij genoeg wisten over de ontwikkelingen van deze gebieden, door het stellen van deze vraag zijn er nog een aantal gebieden afgevalen. Maar er kwamen ook andere gebieden naar voren, die wel geschikt waren en aan de criteria voldeden, maar nog niet op de lijst stonden. Op deze manier is per beheerder een lijst ontstaan met gebieden die besproken konden worden tijdens de interviews. Tijdens het interview zijn niet alle geselecteerde gebieden besproken. Dit heeft vaak te maken met onvoldoende gegevens over desbetreffend gebied of een tekort aan tijd om alle gebieden te bespreken. De lijst met de geselecteerde gebieden is terug te vinden in bijlage 1. Hier worden ook redenen genoemd waarom gebieden niet besproken zijn in de interviews.

3.1.2 Verzameling gegevens

Er hebben zes interviews plaatsgevonden met beheerders, twee met collega's werkzaam bij A&W en één met Sytske Rintjema van It Fryske Gea. In bijlage 2 wordt weergegeven wat het onderwerp van deze interviews was. Bij de interviews met beheerders is gebruik gemaakt van de vragenlijst weergegeven in bijlage 3. Voor elk gebied is afzonderlijk de vragenlijst doorgenomen. Door bij elk gebied dezelfde vragen te stellen is geprobeerd om een zo betrouwbaar mogelijk en reproduceerbaar onderzoeksresultaat te verkrijgen.

De vragenlijst begint met vragen over welke inrichting er heeft plaatsgevonden, hoe het gebied er voor inrichting uitzag en wat het doel van de inrichting was. Door het beantwoorden van deze vragen kan het gebied worden ingedeeld naar inrichtingsmethode en kan er een beeld worden gevormd van

hoe het gebied ervoor en na inrichting uit ziet. Het verkrijgen van deze informatie is ook nodig zodat na het invullen van de factsheet kan worden gekeken of de manier van inrichting mogelijk een effect heeft gehad op het wel of niet ontwikkelen van bepaalde natuurwaarden. Specifiekere informatie over het indelen van gebieden naar inrichtingsmethode is te vinden in paragraaf 3.1.3.

Vervolgens zijn vragen gesteld over de ontwikkeling van natuurwaarden die typerend zijn voor moerasnatuur. De antwoorden op deze vragen geven aan in hoeverre een gebied zich heeft ontwikkeld in de richting van moerasnatuur. Specifiekere informatie over de gestelde vragen per natuurwaarde is te vinden in paragraaf 3.1.4.

In de vragenlijst staan ook vragen opgenomen over hoe het gebied beheerd wordt, deze kunnen worden gebruikt om te kijken of bepaalde beheersmaatregelen mogelijk een positief of negatief effect hebben gehad op de ontwikkeling van moerasnatuur. Als laatste wordt bij elk gebied gevraagd of er nog bepaalde leerpunten of verbeterpunten zijn over de inrichting, ontwikkeling of beheer.

De ingevulde vragenlijst per gebied is omgevormd naar een factsheet. De factsheets bestaan uit de informatie verkregen tijdens de interviews en uit aanvullende informatie verkregen uit rapporten. De rapporten die hiervoor zijn gebruikt zijn afkomstig van A&W, waarbij gebruik is gemaakt van de database Colibris. Hierin is gezocht met als trefwoord de gebiedsnaam. Daarnaast zijn tijdens de interviews ook documenten met aanvullende informatie verkregen. Als laatste is nog per gebied op internet gezocht naar aanvullende bronnen om de gegevens aan te vullen. De factsheets zijn voor het verdere onderzoek gebruikt als informatiebron voor de analyse.

3.1.3 Inrichtingsmethode

Voor het beantwoorden van de hoofdvraag is het belangrijk dat de gebieden worden ingedeeld naar de inrichtingsmethode die heeft plaatsgevonden. Om die reden is ook in de vragenlijst per gebied gevraagd welke inrichting heeft plaatsgevonden. In de vragenlijst is gekozen uit vier verschillende inrichtingsmethoden. Ook is er een optie om te kiezen uit een andere vorm van inrichting dan één van deze vier. De vier inrichtingsmethoden zijn: aanleg van vooroevers/verondieping, vermoerassing met peildynamiek, vermoerassing zonder peildynamiek en winterse inundatie beneden boezempeil. Deze vier inrichtingsmethoden zijn opgesteld in overleg met collega's van A&W, omdat verwacht werd dat deze vier inrichtingsmethoden veel zijn toegepast in de laatste 30 jaar en er dus per inrichtingsmethode naar verwachting meerdere gebieden zijn die hieronder vallen.

3.1.4 Natuurwaarden

De natuurwaarden waarnaar is gevraagd tijdens de interviews zijn deels dezelfde als genoemd in het theoretisch kader. De natuurwaarden zijn definitief samengesteld in overleg met Marion Brongers en Ivan Mettrop. Om inzichtelijk te maken waar per natuurwaarde specifiek naar is gevraagd in de interviews, is hieronder een tabel weergegeven (tabel 1). Hierin staan alle natuurwaarden en de (kenmerkende) soorten die hierbij horen weergegeven. Door per natuurwaarde vast te stellen waar specifiek naar gevraagd is, wordt het onderzoek reproduceerbaar en wordt gezorgd dat bij elk gebied dezelfde vragen worden gesteld.

Voor wat betreft de natuurwaarden die over de vegetatie gaan, is een specifiekere indeling gemaakt dan in het theoretisch kader is opgenomen. In het theoretisch kader wordt onderscheid gemaakt in ondergedoken watervegetatie, moerasvegetatie en moerasbos. In de vragenlijst wordt echter gevraagd naar ondergedoken watervegetatie, vegetatie in oeverzone, vegetatie in inundatiezone, vegetatie in drogere zone, dotterbloemhooiland en open water. Hier is voor gekozen omdat op die manier specifiekere informatie kan worden verzameld over de ontwikkeling van de vegetatie, wat weer waardevol kan zijn voor de verdere analyse.

Tabel 1

Gestelde vraag per natuurwaarde en de (kenmerkende) soorten die hierbij horen

Natuurwaarde	Omschrijving
Ondergedoken watervegetatie	Aanwezigheid en ontwikkeling van de oppervlakte aan soorten of aantallen planten zoals: krabbenscheer (<i>Stratiotes aloides</i>), groot blaasjeskruid (<i>Utricularia vulgaris</i>), smalle waterpest (<i>Elodea nuttallii</i>), vederkruid (<i>Myriophyllum</i>) (Altenburg & Brongers, 2016). Ontwikkeling van de oppervlakte aan geschikt habitat: matig voedselrijke, stilstaande en heldere wateren, met een waterdiepte tot ongeveer 100 cm (A&W/Provinsje Fryslân, 2014) (Altenburg & Brongers, 2016).
Vegetatie in oeverzone	Aanwezigheid en ontwikkeling van de oppervlakte aan soorten of aantallen planten zoals: riet, grote egelskop (<i>Sparganium erectum</i>), gele lis (<i>Iris pseudacorus</i>), oeverzegge (<i>Carex riparia</i>), lisdodde (<i>Typha</i>) (Brongers & Belle, 2008). Ontwikkeling van de oppervlakte aan geschikt habitat: water tot 30 cm diepte (natuurkennis.nl, n.d.). Peilfluctuaties is een belangrijke voorwaarde (Brongers & Belle, 2008).
Vegetatie in inundatiezone	Aanwezigheid en ontwikkeling van de oppervlakte aan soorten of aantallen planten zoals: ondergedoken moerasscherm (<i>Apium inundatum</i>), knolrus (<i>Juncus bulbosus</i>), vlottende bies (<i>Scirpetum fluitantis</i>), moerashertshooi (<i>Hypericum elodes</i>) en witte waterranonkel (<i>Ranunculus ololeucos</i>) (natuurkennis.nl, n.d.). Ontwikkeling van de oppervlakte aan geschikt habitat: De gehele inundatiezone (Brongers & Belle, 2008).
Vegetatie in drogere zone	Aanwezigheid en ontwikkeling van de oppervlakte aan soorten of aantallen planten zoals: landriet, rietgras (<i>Phalaris arundinacea</i>) en soorten moeraskruiden (Brongers & Belle, 2008). Ontwikkeling van de oppervlakte aan geschikt habitat: zomers geen water op het maaiveld, winters is plas-dras mogelijk (Wymenga, 1999).
Dotterbloemhooiland	Aanwezigheid en ontwikkeling van de oppervlakte aan soorten of aantallen planten zoals: zegge en orchideeën, ratelaar (<i>Rhinanthus</i>), scherpe botterbloem (<i>Ranunculus acris</i>), dotterbloem (<i>Caltha</i>), waterkruiskruid (<i>Jacobaea aquatica</i>), blauwe knoop (<i>Succisa pratensis</i>) en moeraskartelblad (<i>Pedicularis palustris</i>) (Kennisnetwerk Ontwikkeling en Beheer Natuurkwaliteit (OBN), 2017). Ontwikkeling van de oppervlakte aan geschikt habitat: hoge grondwaterstanden en een geringe tot matig hoge voedselrijkdom. De aanvoer van basen via grond- of oppervlaktewater is ook een belangrijke factor (Altenburg & Brongers, 2016) (Dort, Everts, Grootjans, & Nooren, 2007).
Open water	Aanwezigheid en ontwikkeling van de oppervlakte open water.
Opslag	Aanwezigheid en ontwikkeling van de oppervlakte aan opslag.
Plantminnende vis	Aanwezigheid en ontwikkeling van soorten of aantallen vissen zoals: snoek, ruisvoorn (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>), zeelt (<i>Tinca tinca</i>), bittervoorn (<i>Rhodeus amarus</i>), kleine modderkruiper (<i>Cobitis taenia</i>), tiendoornige stekelbaars (<i>Pungitius pungitius</i>) en vetje (<i>Leucaspis delineatus</i>) (Altenburg & Brongers, 2016) (STOWA, 2010). Ontwikkeling van de oppervlakte aan geschikt habitat: ondiepe oeverzone met in het water staand niet te dichte riet- en andere moerasvegetaties, maar ook overstroomde graslanden (Altenburg & Brongers, 2016).
Moerasbroedvogels	Aanwezigheid en ontwikkeling van de waterriet soorten of aantallen vogels zoals: roerdomp (<i>Botaurus stellaris</i>), purperreiger, lepelaar (<i>Platalea leucorodia</i>), bruine kiekendief (<i>Circus aeruginosus</i>), waterral (<i>Rallus aquaticus</i>), porseleinhoen, watersnip (<i>Gallinago gallinago</i>), rietzanger, kleine karekiet (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>) en rietgors (<i>Emberiza schoeniclus</i>) (Sierdsema, 1995). Ontwikkeling van de oppervlakte aan geschikt habitat: natte rietvegetaties en ondiep open water (Sierdsema, 1995).
Pleisterende watervogels	Aanwezigheid en ontwikkeling van soorten of aantallen vogels zoals: kolgans, brandgans, smient, krakeend, slobend, kuifeend, grutto, kievit en wulp (A&W/Provinsje Fryslân, 2014) (W. Altenburg, 2016). Ontwikkeling van de oppervlakte aan geschikt habitat: gebieden die vanaf oktober tot laat in het voorjaar plasdras tot ondiep onder water staan (Provinsje Fryslân, 2014).
Noordse woelmuis	De aanwezigheid en aantalsontwikkeling van de Noordse woelmuis. Ontwikkeling van de oppervlakte aan geschikt habitat: natte, regelmatig overstroomde riet- en ruigtevegetaties en graslanden. Er moet geen concurrentie aanwezig zijn van aardmuizen

en veldmuizen. Het is belangrijk dat er sprake is van peildynamiek, met in de winter inundatie. Geen of nauwelijks opslag van bomen en struiken (Provinsje Fryslân, 2014).

3.1.5 Verifiëren gegevens

Ter verifiëring van de verzamelde interview gegevens, zijn de resultaten teruggestuurd naar de beheerders. Hierbij zijn de interviews overzichtelijk per gebied in tabellen weergegeven, waarbij aangegeven is welke punten extra aandacht nodig hadden omdat de gekregen informatie nog onduidelijk was of tegenstrijdigheden bevatten. Er werd specifiek gevraagd of de geïnterviewde beheerders het eens waren met de weergegeven gegevens en zo niet of ze dan op- en aanmerkingen konden maken. Alle geïnterviewde beheerders hebben de interviews bekeken en teruggestuurd met aantekeningen en verbeterpunten. De geverifieerde resultaten van de interviews met de aanpassingen van de beheerders zijn opgenomen in bijlage 4.

3.2 Analyse

In de tweede fase van het onderzoek worden de resultaten van de factsheets gebruikt voor het invullen van de MCA (Multi Criteria Analyse). Hier is voor gekozen omdat deze methode geschikt is om onderscheid te kunnen maken in de mate van ontwikkeling van verschillende inrichtingsmethoden. Er kan een score aan de mate van ontwikkeling worden gegeven, zodat uiteindelijk per gebied de eindscore met elkaar kan worden vergeleken.

De criteria die voor de MCA zijn gebruikt bestaan uit de natuurwaarden waar tijdens de interviews naar is gevraagd. Van sommige informatie over de natuurwaarden is echter geen gebruik gemaakt in de MCA, namelijk over de ontwikkeling van het geschikt habitat per natuurwaarde. Hier is voor gekozen omdat het tijdens de interviews al snel duidelijk werd dat over de ontwikkeling van het geschikte habitat vaak geen informatie beschikbaar was. Daarbij is besloten om vegetatie in inundatiezone te laten vervallen, omdat dit type alleen voor kan komen bij gebieden met peildynamiek en daardoor de score van gebieden met peildynamiek hoger uit kan vallen dan met gebieden zonder peildynamiek. Schraalgrasland is niet meegenomen als natuurwaarde, omdat de ontwikkeling hiervan bij geen van de moerasgebieden het doel was en omdat dit vegetatietype zich bij geen enkel gebied heeft ontwikkeld. Open water en vegetatie drogere zone worden niet meegenomen omdat het niet een doel is voor moerasnatuur.

Uiteindelijk heeft dit geresulteerd in de natuurwaarden waarop de gebieden zijn beoordeeld. Deze natuurwaarden met hun bijbehorende criteria en doel zullen kort worden toegelicht in de onderstaande tabel. De genoemde doelen per natuurwaarde zijn eerder toegelicht in hoofdstuk 2.1.

Tabel 2
Criteria en doel van de natuurwaarden

Natuurwaarde	Criteria	Doel(en)
Ondergedoken watervegetatie	Ontwikkeling in oppervlakte of aantallen soorten zoals: krabbenscheer, fonteinkruiden, groot blaasjeskruid, smalle waterpest en kranswieren (Altenburg & Brongers, 2016).	Schuilgelegenheid voor plantminnende vissen en andere waterdieren, paai- en opgroeigebied voor vissen, verminderen slib opwerveling en draagt bij aan waterkwaliteit.
Vegetatie verlandingszone	Ontwikkeling in oppervlakte of aantallen soorten zoals: waterriet, grote egelskop, gele lis, oeverzegge, lisdodde (Brongers & Belle, 2008).	Leefgebied voor plantminnende vis en macrofauna, bescherming oever, draagt bij aan doorzicht en waterkwaliteit.
Opslag	Ontwikkeling in oppervlakte of aantallen bomen.	De ontwikkeling van opslag wordt niet als een doel voor moerasnatuur gezien.
Plantminnende vis	Ontwikkeling in soorten of aantallen vissen zoals: van snoek, ruisvoorn, zeelt, kroeskarper,	Indicatie voor goede waterkwaliteit en het in standhouden van het watersysteem.

	bittervoorn, kleine modderkruiper en vetje (Altenburg & Brongers, 2016) (STOWA, 2010).	
Moerasbroedvogels	Ontwikkeling in soorten of aantallen vogels zoals: roerdomp, purperreiger, lepelaar, bruine kiekendief, waterral, porseleinhoen, waterhoen, watersnip, rietzanger, kleine karekiet en rietgors (Sierdsema, 1995).	Toename van de biodiversiteit in het gebied.
Pleisterende watervogels	Ontwikkeling in soorten of aantallen vogels zoals: kolgans, brandgans, kleine rietgans, grauwe gans (<i>Anser anser</i>), smient, krakeend, wintertaling, wilde eend, slobbeend, kuifeend, kemphaan, grutto, goudplevier (A&W/Provinsje Fryslân, 2014) (W. Altenburg, 2016). Deze soorten worden meegenomen als ze in het gebied overwinteren of rusten.	Toename van de biodiversiteit in het gebied.
Noordse woelmuis	Ontwikkeling van aantallen Noordse woelmuis.	Toename van de biodiversiteit in het gebied.

Bij het uitvoeren van de analyse is de informatie over de ontwikkeling van de natuurwaarden uit de factsheets gebruikt om een score te kunnen geven in de MCA. Hiervoor is per natuurwaarde een score gegeven. Er worden scores gegeven van min één, nul en één punt. Bij een ontwikkeling krijgt de natuurwaarde een score van één punt, los van hoe groot deze ontwikkeling is. Hier is voor gekozen, omdat de mate van ontwikkeling in dit onderzoek heel moeilijk te kwalificeren valt. Er worden geen punten gegeven als de soort wel aanwezig is, maar constant is gebleven na de inrichting. Hier is voor gekozen, omdat de inrichting bij een constant blijven van de natuurwaarde geen effect heeft gehad op de ontwikkeling. Er worden ook geen punten gegeven als de soort voorheen niet voorkwam in het gebied en na de inrichting nog telkens niet voorkomt. Bij onduidelijkheid over de ontwikkeling, of bij onvoldoende gegevens wordt de ontwikkeling aangegeven als een horizontaal streepje, dit betekent dat de ontwikkeling onbekend is. Bij een afname wordt een minpunt gegeven. Ontwikkeling van opslag wordt niet meegenomen in de score van een gebied, het wordt echter wel meegenomen als negatieve factor. Hoe de scores zijn bepaald wordt weergegeven in tabel 3.

Tabel 3

Score natuurwaarden voor de MCA-methode

Natuurwaarde	Criteria	Score
Ondergedoken watervegetatie	Ontwikkeling in oppervlakte of aantallen planten.	Toegenomen = 1, komt voor en constant; komt niet voor = 0, is afgenomen = -1 onbekend = -
Vegetatie verlandingszone	Ontwikkeling in oppervlakte of aantallen planten.	Toegenomen = 1, komt voor en constant; komt niet voor = 0, is afgenomen = -1 onbekend = -
Plantminnende vis	Ontwikkeling in aantal individuen of in aantal soorten.	Toegenomen = 1, komt voor en constant; komt niet voor = 0, is afgenomen = -1 onbekend = -
Moerasbroedvogels	Ontwikkeling in aantal individuen of in aantal soorten.	Toegenomen = 1, komt voor en constant; komt niet voor = 0, is afgenomen = -1 onbekend = -
Pleisterende watervogels	Ontwikkeling in aantal individuen of in aantal soorten.	Toegenomen = 1, komt voor en constant; komt niet voor = 0, is afgenomen = -1 onbekend = -
Noordse woelmuis	Ontwikkeling in aantal individuen.	Toegenomen = 1, komt voor en constant; komt niet voor = 0, is afgenomen = -1 onbekend = -

De eindscore van de gebieden wordt uitgedrukt in een percentage van het totaal te behalen punten. Dit percentage ontstaat door van alle natuurwaarden waar informatie over bekend is het aantal behaalde punten bij elkaar op te tellen en te delen door het maximaal te behalen punten. Als van alle natuurwaarden informatie bekend is komt dit neer op een score van 6 punten. Als een gebied al deze punten heeft, resulteert dit in een eindscore van 100%. Bij gebieden waar de ontwikkeling niet bij alle natuurwaarden bekend is, wordt het maximale aantal te behalen punten lager. Als bijvoorbeeld over de Noordse woelmuis geen informatie beschikbaar is, wordt het maximale aantal te behalen punten 5. Dit houdt in dat als alle andere natuurwaarden zich wel hebben ontwikkeld, dat dit gebied nog steeds een eindscore van 100% kan behalen.

4 Resultaten

Het resultatenhoofdstuk is ingedeeld in 5 paragrafen. De eerste paragraaf richt zich op het onderscheid tussen de 4 inrichtingsmethoden die tijdens dit onderzoek zijn geanalyseerd. Vervolgens komt er een paragraaf waarin wordt ingegaan op de ontwikkelingen van de natuurwaarden, deze worden weergegeven in de factsheets. In de derde paragraaf worden per inrichtingsmethode de ontwikkelingen van de natuurwaarden gekoppeld aan een score en wordt een nadere uitleg gegeven over de gebieden met de laagste en hoogste score. De volgende paragraaf focust op het vergelijken van de gemiddelde eindscore per inrichtingsmethode. In de laatste paragraaf wordt bekeken of er verbanden kunnen worden gevonden tussen de eindscores van de gebieden en andere parameters.

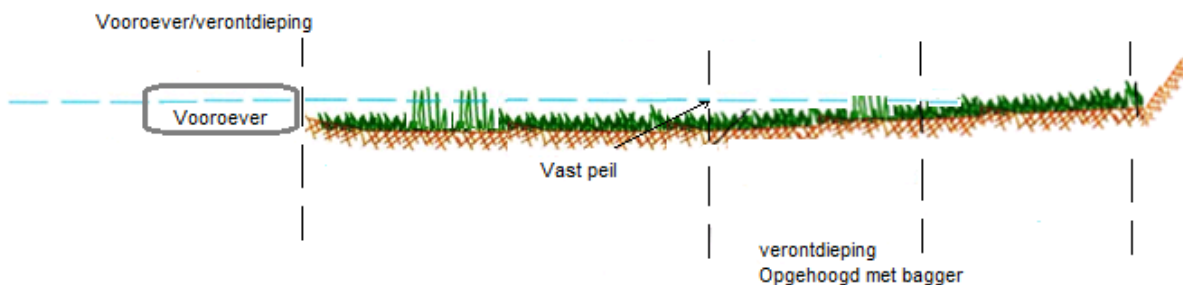
4.1 Geanalyseerde inrichtingsmethoden

Voordat gestart is met de analyse, zijn de geïnterviewde gebieden ingedeeld naar de inrichtingsmethode die heeft plaatsgevonden. De indeling zoals deze in de methode staat gegeven is hierbij niet geheel aangehouden. Dit is gedaan omdat na het uitvoeren van de interviews duidelijk werd dat de inrichtingsmethode winterse inundatie beneden boezempeil beter kon worden samengenomen met vermoerassing met peildynamiek. Het onderscheid tussen deze twee is vaak niet geheel duidelijk, omdat het bij beide gaat om gebieden die tijdelijk zijn verbonden aan aangrenzend water. Er is wel een inrichtingsmethode bijgekomen, namelijk: peildynamiek met gebiedseigen water. De reden hiervoor is dat deze methode verschilt met de andere vorm van peildynamiek door de herkomst van het water.

In deze paragraaf zal per inrichtingsmethode een korte uitleg worden gegeven met wat er in dit onderzoek mee wordt bedoeld. Dit is visueel weergegeven in een schematische weergave van de inrichtingsmethoden. Deze uitleg geeft een antwoord op de eerste deelvraag: welke inrichtingsmethoden worden in dit onderzoek geanalyseerd?

Zonder peildynamiek: vooroever/verontdieping

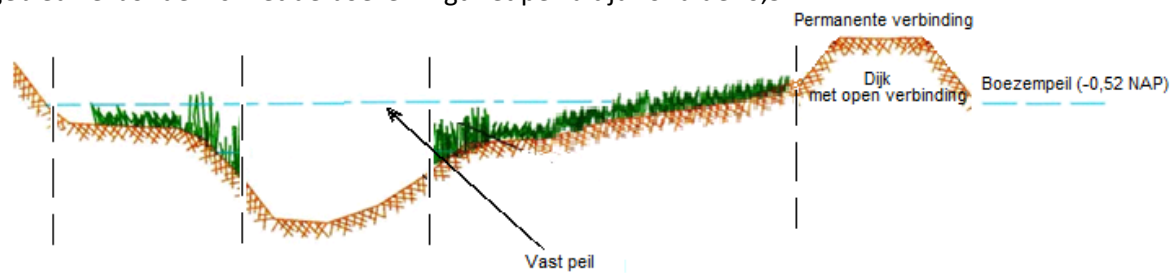
Bij deze methode staat het gebied in open verbinding met de boezem, het waterpeil ligt daarom altijd rond het boezempeil. Deze gebieden zijn voor de inrichting open water geweest, waarbij tijdens de inrichting een vooroever wordt aangelegd. Achter de vooroever is met behulp van bagger of grond een zone aangelegd met droge delen en ondiep water met weinig waterbeweging, hier kunnen water- en moerasplanten groeien. De vooroever zelf is vaak verstevigd met stortsteen of een ander materiaal om een doorlaatbare scheiding in het water te maken (Brongers & Mettrop, 2016).



Figuur 4. Schematische weergave zonder peildynamiek: vooroever/verontdieping. (Overgenomen uit: (Leefomgeving, 2017). Bewerkt door Wytse de Jong.)

Zonder peildynamiek: permanente verbinding met aangrenzend water

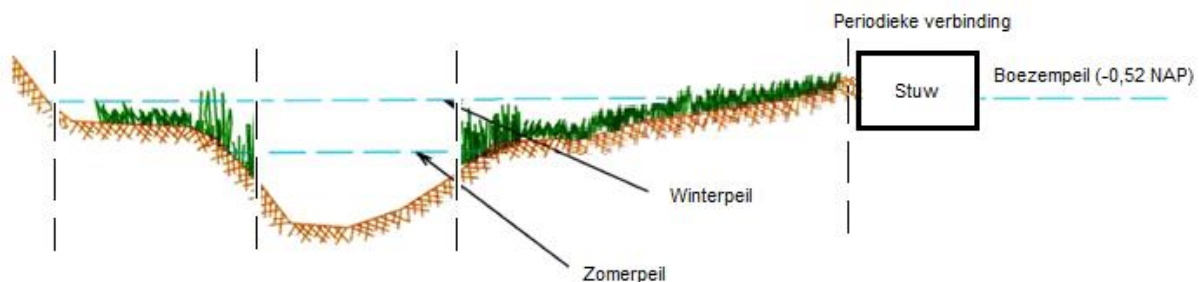
Bij moeras zonder peildynamiek wordt een gebied permanent verbonden met het aangrenzende water. Hierdoor is weinig tot geen peildynamiek aanwezig binnen het gebied. In het geval dat het gebied verbonden is met de boezem ligt het peil altijd rond de -0,52 NAP.



Figuur 5. Schematische weergave zonder peildynamiek: permanente verbinding met aangrenzend water. (Overgenomen uit: (Leefomgeving, 2017). Bewerkt door Wytse de Jong.)

Met peildynamiek: periodieke verbinding met- of inlaat vanuit aangrenzend water

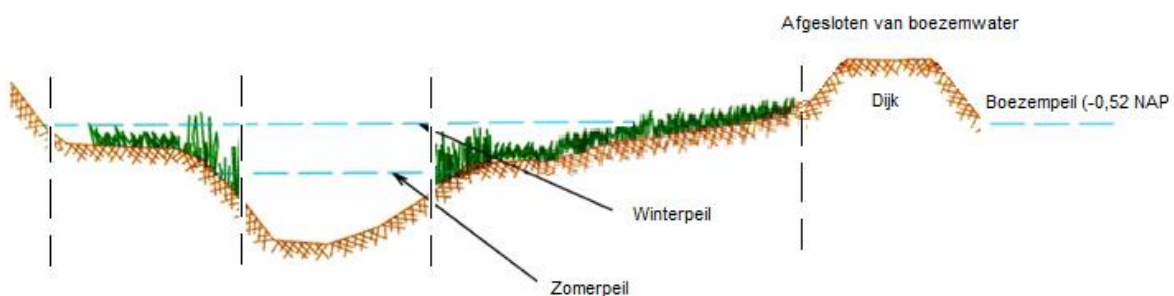
Bij moeras met peildynamiek worden gebieden een deel van het jaar verbonden met het aangrenzende water, meestal de boezem. Hierbij zorgen inundaties tot op of beneden boezempeil en lagere peilen in de zomer ervoor dat er een meer natuurlijk waterpeil ontstaat in deze gebieden. De inlaat van het water vindt plaats door bijvoorbeeld een stuw. Het gaat erom dat de waterinlaat controleerbaar is. Hoge waterpeilen in de winter kunnen ingesteld worden door inlaat van boezemwater. Lagere waterpeilen in de zomer worden ingesteld door bemaling naar de boezem of door het water te laten zakken onder invloed van wegzijging en verdamping (Belle van, Brongers, & Jong de, 2015)



Figuur 6. Schematische weergave met peildynamiek: periodieke verbinding met- of inlaat vanuit aangrenzend water. (Overgenomen uit: (Leefomgeving, 2017). Bewerkt door Wytse de Jong.)

Met peildynamiek: gebiedseigen water

Bij deze vorm van moeras wordt geen water vanuit de boezem en of uit een ander water ingelaten. Hierbij is het systeem het gehele jaar onder invloed van gebiedseigen water. Peilfluctuaties treden op door regenval, verdamping, kwel en inzijging. Doordat deze per seizoen verschillend kunnen zijn, treedt binnen deze gebieden peilfluctuatie op.



Figuur 7. Schematische weergave met peildynamiek: gebiedseigen water. (Overgenomen uit: (Leefomgeving, 2017). Bewerkt door Wytse de Jong.)

4.2 Ontwikkeling natuurwaarden bij gebieden

De ontwikkeling van de natuurwaarden per gebied zijn terug te vinden in de factsheets van het desbetreffende gebied. Deze factsheets zijn gebundeld in een bijlageboekje bij dit rapport. De factsheets geven een antwoord op de tweede deelvraag: wat zijn de ontwikkelingen van de natuurwaarden bij de gebieden?

De vragenlijst is uiteindelijk ingevuld voor 35 gebieden. Dit heeft geresulteerd in 35 verschillende factsheets. In de factsheets is per gebied alle verzamelde informatie weergegeven. De factsheets beginnen met de basisgegevens van het gebied: naam, kaartnummer, kaart van het gebied, beschrijving langs welk waterlichaam, eigenaar/beheerder, de geïnterviewde, oppervlakte en bodemtype. Daarna worden de verzamelde gegevens uit de interviews met aanvullingen uit de literatuur weergegeven. De inrichting van de gebieden wordt beschreven en de ontwikkelingen van de natuurwaarden worden toegelicht.

Van de 35 gebieden gebieden zijn daarna nog vier niet geschikt gebleken om mee te nemen in de MCA-analyse. Drie van deze vier zijn afgefallen door het toepassen van de selectiecriteria (beschreven in hoofdstuk 3). Het vierde gebied, Oer de Wiel water is afgefallen, omdat in dit gebied sprake is van een omgekeerde peildynamiek (winter laag peil, zomer hoog peil). Dit past niet bij de inrichtingsmethoden die in de rest van de gebieden zijn toegepast. Een uitzondering in het toepassen van de selectiecriteria is gemaakt voor het gebied Idzegeaster poel oost. Dit gebied is wel meegenomen in de analyse. De reden hiervoor is dat het een van de weinige gebieden is waarbij de inrichtingsmethode vooroever/verondieping toegepast is.

In tabel 4 staat van de 35 gebieden informatie over de geïnterviewde personen met de bijbehorende organisatie, het jaartal van inrichting, het oppervlak in hectares, de inrichtingsmethode die is toegepast en het wel of niet voorkomen van peildynamiek. Bij dit laatste is aangegeven hoeveel deze waterpeilen verschillen. Dit is van belang omdat een groot peilverschil waarschijnlijk een positief effect heeft op de ontwikkeling. Het gaat in totaal om 11 gebieden zonder peildynamiek (3 vooroever/verondieping en 8 permanent verbonden) en 20 gebieden met peildynamiek (16 periodiek verbonden en 4 gebiedseigen water). Onder in de tabel staan in het rood de vier gebieden opgenomen die niet mee worden genomen tijdens de analyse.

Van de geselecteerde gebieden hebben de meeste gebieden een veenbodem. Dit zijn 21 van de 31. Verder hebben twee een zandbodem, twee een kleibodem, vier veen op zand en twee klei op veen. Het gebruik van de gebieden voor de inrichting is als volgt: vijf waren voorheen natuur, zes agrarisch, vier water, zeven zomerpolder en van de overige negen gebieden is het voormalige gebruik onduidelijk.

Met de informatie in de factsheets wordt vaak niet bekend in welke mate een natuurwaarde zich heeft ontwikkeld, maar alleen dat deze is ontwikkeld. Daarnaast is over de meeste gebieden niet bekend wat de ontwikkelingen in aantallen of oppervlakten zijn. Als voorbeeld zijn over de plantminnende vissen geen gegevens bekend en over de Noordse woelmuis is alleen maar bekend of deze wel of niet voorkomend, maar niet in welke aantallen.

Tabel 4

Gebieden met geïnterviewde personen, het jaartal van inrichting, de oppervlakte in hectare, toegepaste inrichtingsmethode (1= zonder peildynamiek: vooroever/verondieping, 2 = zonder peildynamiek: permanente verbinding met aangrenzend water, 3 = met peildynamiek: periodieke verbinding met- of inlaat vanuit aangrenzend water, 4 = met peildynamiek: gebiedseigen water) en het wel of niet voorkomen van peildynamiek. De gebieden die met rode letters zijn aangegeven zijn niet meegenomen bij het uitvoeren van de MCA, in rood wordt ook de reden aangegeven waarom deze gebieden niet mee worden genomen.

Naam gebied	Geïnterviewde	Organisatie	Jaartal	Oppervlak in ha.	Inrichtingsmethode	Met peildynamiek = + (met schatting) Zonder peildynamiek = -
1 Idzegeaster poel oost	Sjoerd Bakker	-	2012	2,4	1	-
2 De Fluessen oost	Germ van der Burg	SBB	2007	9,3	1	-
3 Grutte Wielen Sierdswiel	Jan Jelle Jongsma	IFG	2011	5,0	1	-
4 Graverij - oost	Sjoerd Bakker	-	2002	15,5	2	-
5 De Staten	Sjoerd Bakker	-	2001	27,8	2	-
6 Tsjebbepolder	Sjoerd Bakker	-	1994	9,7	2	-
7 Kondyken	Jan Jelle Jongsma	IFG	? <1990	5,5	2	-
8 Sweachster feart/Petsleat	Jakob Hanenburg	SBB	2007	14,7	3	+
9 Nije Swemmer - Petsleat	Jakob Hanenburg	SBB	2006	24,7	3	+
10 Polder Malen/Leienpolder	Jakob Hanenburg	SBB	1995	55,4	2	-
11 Polder Lochtenberg - Kontermansbrug	Ane Zijlstra	IFG	2012	9,3	2	-
12 Teroelstersypen - west	Germ van der Burg	IFG	2011	6,4	2	-
13 Koevordermeer-Teroelstersypen	Germ van der Burg	IFG	2011	5,0	2	+
14 Gelte Herne	Jan Jelle Jongsma	IFG	1991	25	3	+
15 Follegeasterpolder	Germ van der Burg	IFG	2012	15	3	+
16 Polder Wielzicht - west	Jan Jelle Jongsma	IFG	1997	23,2	3	+
17 Bouwepet - west	Jan Jelle Jongsma	IFG	1996	84,0	3	+
18 Pikesyl (+ ten w. van 1070)	Sjoerd Bakker	-	2002	8,0	3	+
19 Koudumer Far noord	Sjoerd Bakker	-	2012	12,7	3	+ 10-40
20 Grute Brekken - zuid	Sjoerd Bakker	-	2005	55,8	3	+ 20
21 It Swin - Zuid	Sjoerd Bakker	-	2000	24,9	3	+ 20-30
22 Gouden Boaiem	Sjoerd Bakker	-	199?	11,7	3	+ 20
23 Botmar	Fokke Jan de Jong, Germ van der Burg en Anton Huitema	IFG	2010	57,0	3	+ 20
24 Polder de Broek	Jakob Hanenburg	SBB	2007	21,5	3	+
25 De Catspolder	Ane Zijlstra	-	2010	52,4	3	+ 10-15
26 Kobbelón	Fokke Jan de Jong, Germ van der Burg en Anton Huitema	IFG	2012	12,4	3	+
27 It Eilón - moeras	Fokke Jan de Jong, Germ van der Burg en Anton Huitema	IFG	2010	51,3	3	+ 10
28 Jan Durkspolder	Wibe Altenburg	A&W	2006	53,4	4	+ 30
29 De Lytse meer	Wibe Altenburg	A&W	2004	34,6	4	+
30 De Wolwarren	Wibe Altenburg	A&W	1998	41,1	4	+ 30
31 Polder de Koai	Wibe Altenburg	A&W	1989	14,9	4	+ 5-30
32 Oer de Wiel - water	Jan Jelle Jongsma	IFG	2010	41,5	2	+ 20
33 Wolvetinte Fluessen (+1284 en 1714+68)	Sjoerd Bakker	-	2013	8,0	2	-
34 Houtwiel midden	Jakob Hanenburg	SBB	1995	122,6	4	+ 40
35 De Putten Noord	Jakob Hanenburg	SBB	2015	113,0	3	+ 40

4.3 Evaluatie van ontwikkeling inrichtingsmethoden

In deze paragraaf wordt per inrichtingsmethode een analyse uitgevoerd naar de ontwikkeling die heeft plaatsgevonden en worden mogelijke leerpunten benoemd. Deze ontwikkeling wordt gescoord met behulp van de MCA. Dit zal worden toegelicht in relatie met wat bekend is over deze gebieden. Een tabel met de MCA-scores van alle gebieden is te vinden in bijlage 5. Hierna worden deze resultaten per inrichtingsmethode besproken.

4.3.1 Zonder peildynamiek, vooroever/ verondieping

Tabel 5

Ontwikkelingen gebieden zonder peildynamiek, vooroever/verondieping

Criteria									Opslag	Percentage van maximum
Gebieden	Ondergedoken watervegetatie	Vegetaties verlandingszone	Plantminnende vissen	Moerasbroedvogels	Pleisterende watervogels	Noordse woelmuis	Totaal punten per gebied	Maximaal te behalen punten		
Grutte Wielen Sierdswiel	0	1	-	0	1	0	2	5	-	40
Idzegeaster poel oost	0	1	-	-	1	0	2	4	X	50
De Fluessen oost	1	1	-	1	1	0	4	5	X	80
Totaal punten natuurwaarden	1	3	0	1	3	0				
Maximaal te behalen punten	3	3	0	3	3	6				
Percentage van maximum	<u>33</u>	<u>100</u>	<u>0</u>	<u>33</u>	<u>100</u>	<u>0</u>				

Van de drie aangelegde vooroevers hebben twee gebieden een relatief lage score, namelijk de Idzegeaster poel oost en de Grutte Wielen Sierdswiel, dit is te zien in tabel 5. Het gebied de Fluessen oost heeft bij deze methode de hoogste score. Deze score duidt op een betere ontwikkeling, maar als wordt gekeken naar de resultaten uit het interview, wordt duidelijk dat de natuurwaarden wel zijn ontwikkeld, maar meestal alleen in beperkte mate. Alleen in kleine delen van de Fluessen oost heeft ondergedoken watervegetatie en waterriet zich ontwikkeld. Bij moerasbroedvogels gaat het ook maar om een kleine toename (Burg, 2017). Als wordt gekeken naar de drie factsheets van de gebieden valt te lezen dat het bij alle drie gebieden bijna altijd gaat om een kleine ontwikkeling per natuurwaarde, waardoor echter wel de score van één punt wordt behaald.

Bij de Idzegeaster poel oost en bij de Fluessen oost is de grond te hoog opgebracht, waardoor de gebieden boven het waterpeil zijn komen te liggen. Hierdoor is verruiging opgetreden met landriet en opslag, maar is er geen natte moerasvegetatie ontwikkeld. Deze beide gebieden zijn ook niet goed te beheren. Dit komt doordat er geen beheerpad is aangelegd en de grond te drassig is, waardoor het gebied voor grote machines niet begaanbaar is (Bakker, 2017) (Burg, 2017).

Bij de Fluessen oost is de damwand niet stevig genoeg. Deze beweegt heen er weer door golfslag, waardoor planken zijn weggeslagen en er gaten zijn ontstaan in de wand. Hierdoor heeft de damwand niet meer het beoogde effect en wordt het achterliggende gebied blootgesteld aan golven en wind waardoor er afkalving plaatsvindt (Burg, 2017). De Fluessen oost heeft in het noordelijke deel weinig groei van vegetatie door troebel water. Dit wordt mogelijk veroorzaakt doordat achter de

vooroever een gebied ontstaat met weinig invloed van golven en wind, waardoor slib zich afzet. Deze afzetting zorgt voor troebeler water (Hanenburg, 2017) (It Fryske Gea, 2013).

Het gebied Sierdswiel is aangelegd aan de oostkant van een groot meer en Idzegeaster poel oost aan de noordoostkant. Doordat de overheersende windrichting zuidwest is krijgen deze vooroevers veel golfslag en wind te verduren. In het interview over de Sierdswiel is aangegeven dat door dit effect de oever te maken krijgt met afslag en dat waterplanten en riet zich minder goed ontwikkelen (Jongsma, 2017). Deze stelling wordt ook onderbouwd door: (Sollie, Brouwer, & Kwaadsteniet, 2011). Het is mogelijk dat dit effect ook optreedt bij Idzegeaster poel oost. Rietontwikkeling bij de Sierdswiel wordt ook tegengegaan doordat ganzen de jonge scheuten van het riet opeten (Jongsma, 2017). Bij het bezoek aan dit gebied is ook duidelijk geworden dat rond de oever weinig vegetatie te zien is (zie figuur 8).



Figuur 8. Vooroever bij de Sierdswiel. Foto gemaakt door Wytse de Jong.

Pleisterende watervogels zijn bij alle drie gebieden wel toegenomen. Dit heeft mogelijk te maken met de uitbreiding van geschikt habitat. Bij Sierdswiel en de Fluessen oost is namelijk ondiep open water ontstaan en bij Idzegeaster poel oost is plasdras gebied gecreëerd.

Bij Sierdswiel en de Idzegeaster poel oost zijn moerasbroedvogels niet ontwikkeld. Een verklaring hiervoor kan gevonden worden in het slecht ontwikkelen van de habitat waar moerasbroedvogels van afhankelijk zijn, namelijk helofytenvegetaties. Bij Idzegeaster poel oost en bij de Sierdswiel heeft het bestaande riet in de oeverzone zich namelijk nog niet verder ontwikkeld (Bakker, 2017) (Jongsma, 2017) (It Fryske Gea, 2015).

4.3.2 Zonder peildynamiek, permanent verbonden

Tabel 6

Ontwikkelingen gebieden Zonder peildynamiek, permanent verbonden

Criteria	Ondergedoken watervegetatie	Vegetaties verlandingszone	Plantinnende vissen	Moerasbroedvogels	Pleisterende watervogels	Noordse woelmuis	Totaal punten per gebied	Maximaal te behalen punten	Opslag	Percentage van maximum
Gebieden										
Polder Malen/ Leienpolder	0	0	-	0	-	0	0	4	X	0
Teroelstersypen - west	0	0	-	0	1	0	1	5	-	20
Polder Lichtenberg	0	1	-	0	1	0	2	5	-	40
Kondyken	0	1	-	1	-	0	2	4	-	50
Koeverdiermeer-Teroelstersypen	-	1	-	0	1	0	2	4	-	50
Graverij - oost	0	1	-	1	1	0	3	5	-	60
Tsjebbeepolder	1	1	-	1	1	0	4	5	X	80
De Staten	1	1	-	1	1	0	4	5	-	80
Totaal punten natuurwaarden	2	6	0	4	6	0				
Maximaal te behalen punten	7	8	0	8	6	8				
Percentage van maximum	<u>29</u>	<u>75</u>	<u>0</u>	<u>50</u>	<u>100</u>	<u>0</u>				

Wat opvalt aan de ontwikkeling van deze inrichtingsmethode is dat de scores erg verschillen. De laagste score is 0% en de hoogste 80%. Dit laat zien dat bij de gebieden die zijn ingericht zonder peildynamiek grote verschillen zijn in ontwikkeling van de natuurwaarden. Om erachter te komen wat deze verschillen mogelijk heeft veroorzaakt, zal worden gekeken waarin de gebieden met de laagste score verschillen met de gebieden met de hoogste score.

Polder Malen/Leienpolder ligt aan de noordoostkant van het meer de Leijen. Het grootste probleem bij dit gebied is dat er sprake is van steile overgangen tussen land en water, hierdoor ontbreekt de overgangszone waar moeras zich juist ontwikkelt. Er is weinig variatie in hoogteverschillen en daardoor ook in de waterdiepte. Doordat het gebied aan de noordoostkant van een groot meer ligt krijgt het veel wind en golfslag te verduren, dit heeft mogelijk ook een negatief effect gehad op de ontwikkeling van waterplanten en helofyten. Uit een proef die is uitgevoerd aan de zuidoever van de Leijen blijkt dat door golfslag ondergedoken waterplanten worden kapotgeslagen of uitgetrokken. In het noordoostelijke deel van de Friese boezem komen waterplanten ook vrijwel alleen voor op beschutte groeiplaatsen (Belle & Claassen, Het effect van windgedreven golfslag op ondergedoken waterplanten in Friesland's boezemmeren, 2015). In het ondiepe water tussen de eilanden is daarbij ook sprake van slibophoping. Op plekken waar een dikke zwevende sliblaag aanwezig is groeien geen planten, omdat deze hierin niet kunnen wortelen en ook te weinig licht krijgen om te kunnen kiemen (Kennisnetwerk Ontwikkeling en Beheer Natuurkwaliteit, sd). Daarbij heeft op de hoger gelegen eilanden opslag en veruiging met brandnetel en braam plaatsgevonden, waardoor ook geen gunstige omstandigheden zijn ontstaan voor moerasbroedvogels (Hanenburg, 2017).

Bij Teroelstersypen-west hebben alleen de pleisterende watervogels zich ontwikkeld. Dit kan worden verklaard doordat tijdens de inrichting water is aangelegd met steile randen en een diepte van 20-50

centimeter. Voor de ontwikkeling van waterplanten is het gebied mogelijk te voedselrijk en voor de ontwikkeling van de verlandingszone zijn de overgangen tussen land en water te groot (Burg, 2017).

De Staten en Tsjebbeolder zijn de gebieden met de hoogste score. De Staten heeft daarbij ook geen ontwikkeling van opslag terwijl Tsjebbeolder dit wel heeft. De ontwikkeling in de Staten is volgens de beheerder te danken aan de variaties in hoogteverschillen in het gebied. Het grootste deel heeft een diepte van 20-50 centimeter, maar er zijn ook enkele diepere delen en eilandjes die net boven het water uitsteken. Op de eilanden is geen opslag ontstaan, maar landriet en rietgras. Dit heeft ook bijgedragen aan de natuurwaarden. Daarbij was voor de inrichting al moerasvegetatie aanwezig in de sloten. Dit heeft zich na inrichting kunnen verspreiden over de ondiepere delen van het gebied. De Staten heeft ook een goede ligging omdat het niet aan een heel groot meer ligt en het gebied alleen in verbinding staat met de boezem door 2 kleine openingen.

Voor de Tsjebbeolder geldt voor het grootste deel hetzelfde als voor de Staten. Alleen is bij de Tsjebbeolder op de hoger gelegen kade van het gebied een beetje opslag ontwikkeld. Graverij-oost heeft zich vergelijkbaar ontwikkeld als de twee bovenstaande gebieden met als verschil dat hier geen ondergedoken waterplanten zijn ontwikkeld, omdat het water hier voor het grootste deel niet diep genoeg is (Bakker, 2017).

4.3.3 Met peildynamiek, periodieke verbinding met- of inlaat vanuit aangrenzend water.

Tabel 7

Ontwikkelingen gebieden met peildynamiek, periodieke verbinding met- of inlaat vanuit aangrenzend water

Gebieden	Criteria						Totaal punten per gebied		Maximaal te behalen punten	Opslag	Percentage van maximum
	Ondergedoken watervegetatie	Vegetaties verlandingszone	Plantminnende vissen	Moerasbroedvogels	Pleisterende watervogels	Noordse woelmuis					
Gouden Boaiem - moeras	0	0	-	-1	1	0	0	5	-		0
Koudumer Far noord	0	0	0	0	1	0	1	6	-		17
Botmar	0	1	-	1	0	0	2	5	X		40
Kobbelón	0	0	-	1	1	0	2	5	-		40
Sweachster feart / Petsleat	1	0	-	1	-	0	2	4	-		50
Grute Brekken - zuid	0	1	-	1	1	0	3	5	X		60
It Swin – Zuid	0	1	-	1	1	0	3	5	X		60
Follegeasterpolder	-	1	-	1	1	0	3	4	X		75
Polder de Broek	1	1	-	1	1	0	4	5	X		80
Nije Swemmer - Petsleat	1	1	-	1	1	0	4	5	X		80
Polder Wielzicht - west	1	1	-	1	1	0	4	5	X		80
De Catspolder	1	1	-	1	1	0	4	5	X		80
Bouwepet – west	1	1	-	1	1	0	4	5	X		80
It Eilan – moeras	1	1	-	1	1	0	4	5	X		80
Gelte Herne	1	1	-	1	1	0	4	5	-		80
Pikesyl	1	1	-	1	1	0	4	5	-		80
Totaal punten natuurwaarden	9	12	0	13	14	0					
Maximaal te behalen punten	15	16	1	16	15	16					
Percentage van maximum	<u>60</u>	<u>75</u>	<u>0</u>	<u>81</u>	<u>93</u>	<u>0</u>					

Wat opvalt aan de ontwikkeling van deze inrichtingsmethode is dat de scores over het algemeen dicht bij elkaar liggen dan de vorige methode. Er zijn alleen twee gebieden die een relatief lage score hebben van 0% en 17%. Verder hebben alle gebieden 40% of hoger gescoord. Het verschil tussen de laagste score en de hoogste score is 80%. Om erachter te komen waardoor dit verschil is veroorzaakt, zal worden gekeken waarin de gebieden met de laagste score verschillen met de gebieden met de hoogste score.

Bij de Gouden Boaiem zijn alleen de pleisterende watervogels ontwikkeld, moerasvogels zijn afgenomen. Dit valt te verklaren doordat in een deel van het gebied ondiep water is ontstaan, dit is geschikt habitat voor pleisterende watervogels. De moerasvogels zijn afgenomen doordat er geen geschikt habitat, namelijk rietland is ontstaan. Dat rietland niet ontwikkeld komt mogelijk doordat er geen geleidelijke overgangen tussen land en water zijn gecreëerd, de taluds zijn steil, waardoor geen geschikte omstandigheden aanwezig zijn voor rietontwikkeling (Bakker, 2017).

Bij de Koudumer Far noord komt uit de factsheet geen reden naar voren waarom de natuurwaarden zich niet goed hebben ontwikkeld. De ligging is goed en ook de oppervlakte zou groot genoeg

moeten zijn om natuurwaarden te ontwikkelen. Een mogelijke verklaring die uit de gegevens valt te halen is dat het gebied nog vrij recent is ingericht, in 2012. Hierdoor zou het dus meer tijd nodig kunnen hebben om tot ontwikkeling te komen (Bakker, 2017).

In de MCA-score tabel staan 8 gebieden met een score van 80%, dit zijn Polder de Broek, Nije Swemmer – Petsleat, Polder Wielzicht – west, De Catspolder, Bouwepet – west, It Eilan – moeras, Gelte Herne en Pikesyl. Zo te scoren deze gebieden ook bij alle natuurwaarden gelijk. Alleen Gelte Herne en Pikesyl laten geen ontwikkeling van opslag zien, dit is een pluspunt voor deze gebieden waardoor ze eigenlijk beter zijn ontwikkeld dan de andere zes. Er zal niet op de ontwikkeling van al deze zes gebieden worden ingegaan maar bijzondere informatie zal hieronder worden toegelicht. Op de ontwikkeling van de Gelte Herne en Pikesyl zal wel apart worden ingegaan.

Tijdens het veldbezoek aan Polder Wielzicht werd goed zichtbaar dat het landschap hier heel divers is, open water, hoger gelegen kades en daar tussenin begroeiingen met riet, lisdodde en opslag. De verlandingszones zijn hier wel 3 meter breed (Jongsma, 2017). Deze verlandingszones zijn waarschijnlijk zo ontstaan doordat hier schuine taluds zijn gegraven, waardoor geschikt habitat voor de ontwikkeling van helofyten is gecreëerd. Wat ook mee kan spelen is dat het gebied al 20 jaar geleden in is gericht, waardoor het al een langere tijd heeft kunnen ontwikkelen.

In de Catspolder zijn veel verschillende structuren en variatie te vinden. Bij dit gebied is na het uitvoeren van graafwerkzaamheden eerst gewacht totdat het gebied weer begroeid was en daarna is pas het water opgezet. Op deze manier is er direct begroeiing aanwezig en hoeft het gebied niet bij nul te beginnen in de ontwikkeling. Ook zijn de sloten tijdens de inrichting niet vergraven waardoor het waterriet zich na de inrichting verder heeft verspreid. De kades zijn aangelegd met een schuin talud, waardoor geschikt habitat is ontstaan voor de ontwikkeling van helofyten. Als leerpunt kan worden meegenomen dat de eilanden beter lager hadden kunnen worden aangelegd met een flauwer talud, nu liggen ze te hoog boven het water en is de overgang tussen land water te steil. Daardoor vindt er oxidatie en verzuuring plaats, met groei van brandnetel en pitrus (Zijlstra, 2017).

Bij veel gebieden is het waterpeil na inrichting in een keer verhoogd, maar bij It Eilan-moeras is voor een ander soort aanpak gekozen: Tijdens het opzetten van het waterpeil is elke winter het peil verhoogd en zomers het water weer uitgelaten met een steeds hoger waterpeil per seizoen. Dit wordt gedaan totdat het boezempeil is bereikt in de zomer, zomers heeft het gebied dan een open verbinding met de boezem en winters wordt een peil hoger dan de boezem nagestreefd d.m.v. regenwater. In de zomer van 2017 is het boezempeil bereikt en na die tijd ligt het gebied zomers voor de boezem. Of deze aanpak een positief effect heeft gehad op de ontwikkeling is niet geheel duidelijk. De aangeplante rietzoden zijn niet overal aangeslagen, maar riet is wel spontaan gaan ontwikkelen. Vanuit de voormalige sloten verschijnen er ook steeds meer plekken met grote lisdoddenvegetaties en tussen de grote lisdodde bevindt zich ook riet wat zich vanuit hier verder verspreid. Daarbij zijn de waterrietvogels toegenomen tussen 2010 en 2016, wat dus aangeeft dat hun habitat is vergroot. Moerasvegetaties en de daarbij behorende vogelsoorten hebben zich ontwikkeld. Of dit nu specifiek komt doordat het waterpeil per jaar geleidelijk is opgezet valt niet met zekerheid te zeggen (Jong, Burg, & Huitema, 2017).

De twee gebieden met de hoogste score zijn Gelte Herne en Pikesyl. De Gelte Herne is in 1991 ingericht als een gebied met peildynamiek. Sinds die tijd zijn natuurwaarden ontwikkeld. Enkele jaren geleden is het gebied voor de boezem gezet, sindsdien is er sprake van veel verzuuring en wordt het minder succesvol als moerasgebied. Het ontwikkelt zich richting moerasbos. Waterriet neemt af en maakt plaats voor landriet. De ontwikkeling van moerasbroedvogels wordt door de verzuuring ook kleiner. Opslag verwijderen lukt niet doordat het gebied niet goed kan worden beheerd, omdat het wordt omsloten door een ringvaart en kade (Jongsma, 2017).

Pikesyl heeft vaak een kleine ontwikkeling, waardoor toch het maximaal aantal punten behaald is. Waar dit gebied het wel onderscheid is er geen opslag ontwikkeld is. Dit komt omdat het hier wordt verwijderd en er wordt op hoger gelegen delen gemaaid. Verder is tijdens de inrichting is een geul gegraven en eilanden aangelegd voor broedvogels. Er is ook een geleidelijke overgang van water naar land gecreëerd en na de inrichting zijn er nog een keer schelpen op de eilandjes gebracht om ze aantrekkelijker te maken voor vogels.

4.3.4 Met peildynamiek, gebiedseigen water

Tabel 8

Ontwikkelingen gebieden met peildynamiek, gebiedseigen water

Gebieden	Criteria	Ondergedoken watervegetatie	Vegetaties verlandingszone	Plantinnende vissen	Moerasbroedvogels	Pleisterende watervogels	Noordse woelmuis	Totaal punten per gebied	Maximaal te behalen punten	Opslag	Percentage van maximum
Polder de Koai		0	1	-	1	0	0	2	5	X	40
Jan Durkspolder		1	0	-	1	1	0	3	5	X	60
De Lytse meer		1	1	-	1	-	0	3	4	-	75
De Wolwarren		1	1	-	1	1	0	4	5	-	80
Totaal punten natuurwaarden		3	3	0	4	2	0				
Maximaal te behalen punten		4	4	0	4	3	4				
Percentage van maximum		75	75	0	100	66	0				

De laagste score bij deze inrichtingsmethode is behaald door Polder de Koai met 40%, het verschil tussen de hoogste en laagste score is daardoor 40%. De ontwikkeling in natuurwaarden is bij deze inrichtingsmethode dus relatief hoog. Waar deze mate van ontwikkeling mogelijk door tot stand is gekomen zal hieronder worden toegelicht.

Polder de Koai is tijdens de inrichting vergraven, de grond is gebruikt om kleinschalig reliëf te creëren. Dit reliëf resulteert in variatie in waterdiepte. Dit is positief voor de ontwikkeling van verschillende typen vegetatie. De waterplanten zijn hier na een pioniersfase, waarin ze zich goed hebben ontwikkeld, weer verdwenen. Dit komt waarschijnlijk door een hoog fosfaatgehalte en verminderd doorzicht. Verlanding met riet vanaf de landzijde komt hier slecht op gang, er is wel oeverzegge ontwikkeld langs de oever. De ontwikkeling van de verlandingszone is sterk afhankelijk van dynamiek in het waterpeil en de breedte van de oever. Opvallend is dat moerasvegetaties wel op de droge delen zijn toegenomen, terwijl de oevers achterblijven. Hieruit blijkt dat de ontwikkeling van helofyten langs het water slecht verloopt (Wymenga, 1999).

De Jan Durkspolder heeft een relatief hoge score. Als echter naar de resultaten in de factsheet wordt gekeken valt te zien dat er wel een ontwikkeling heeft plaatsgevonden, maar dat deze vaak maar klein is. Rietvegetaties hebben zich in de eerste jaren goed ontwikkeld, maar zijn na een paar jaar afgenomen door vraat van watervogels en muskusratten. Het gebied bestaat nu voor het grootste deel uit open water en dit zal waarschijnlijk ook zo blijven doordat vestiging van nieuwe waterplanten door watervogels in de kiem wordt gesmoord. Ook is er sprake van een slecht doorzicht, dit is ook een belemmerende factor in de vegetatie ontwikkeling. En met de vaak massaal aanwezige eenden en plaatselijk enige bodem, is het niet te verwachten dat dit doorzicht snel zal verbeteren. Het gebied is voor watervogels. Grote aantallen eenden, ganzen en steltlopers gebruiken het gebied als slaappleats, rust- en foerageergebied (Altenburg, 2017).

Voor de Lytse meer geldt eigenlijk hetzelfde als voor de Jan Durkspolder, de natuurwaarden zijn hier wel ontwikkeld, maar alleen op kleine schaal. Er zijn bijvoorbeeld slechts een aantal waterplanten ontwikkeld en er zijn geen helofytenzomen ontstaan. Plaatselijk zijn alleen groeiplaatsen van riet,

gele lis en oeverzegge. Dit laatste komt doordat er vrijwel geen ondiepe oeverzone aanwezig is en doordat de randen zijn afgeslagen door golven. Voor de vegetatie in de drogere zone geldt dat hier eerst veel pitrus is gaan groeien. Mogelijk is dit het gevolg van het stevig aanrijden van de grond met een bulldozer. Door beweiding in combinatie met maaien is op de hogere delen nu een grazige en deels ruige vegetatie ontstaan met daarin ook rietgras (Wymenga, 1999) (Altenburg, 2017).

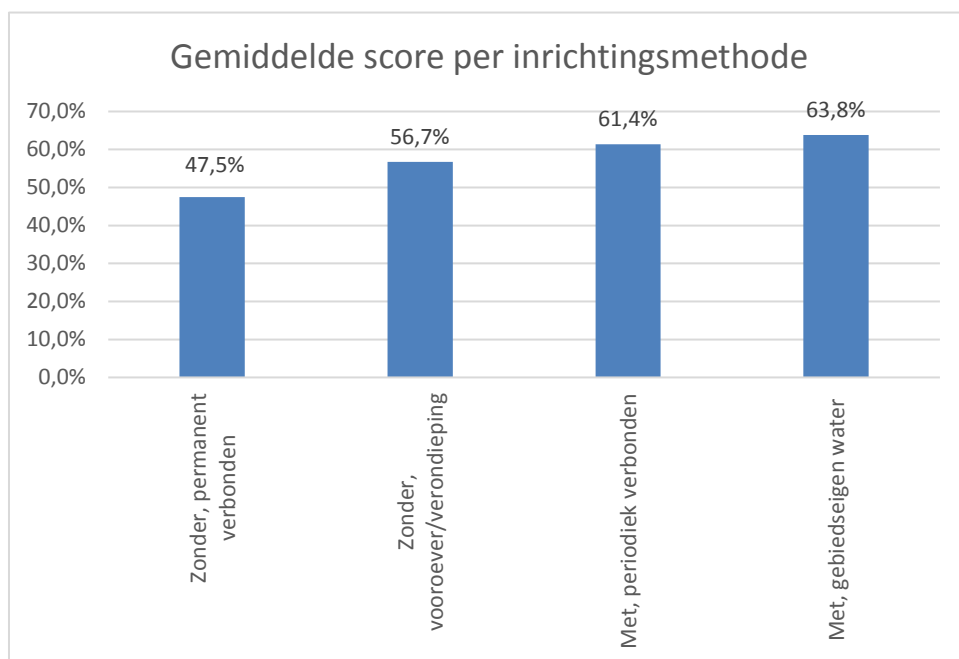
De Wolwarren is een ondiep moerasgebied van 41 hectare, het staat op de diepste plekken maar voor zo'n 15 centimeter onder water. Watervegetatie heeft zich wel ontwikkeld, maar het gaat hierbij slechts om een gebied van ongeveer een hectare. Dit komt doordat weinig open water aanwezig is. Er is wel veel verlandingsvegetatie ontstaan, in totaal zo'n 22 hectare. De situatie met ondiep water blijkt geschikt voor de ontwikkeling van helofyten. Maar deze ontwikkeling hangt wel af van de waterstand. Bij een onvoldoende natte situatie ontstaan ruigtevegetaties. Deze ruigtevegetaties, met pitrus en rietgras, komen dan ook voor op de drogere delen in dit gebied en hebben een oppervlakte van zo'n 18 hectare (Altenburg, 2017).

De hoge score van de natuurwaarden bij deze vier gebieden heeft er mogelijk mee te maken dat deze vier gebieden allemaal in de Alde Feanen liggen, een laagveenmoeras van bijna 2300 hectare (Nationaal Park De Alde Feanen, n.d.). Doordat het zo'n groot natuurgebied, is kunnen soorten zich beter in stand houden en zich ook gemakkelijker verspreiden naar de verschillende deelgebieden.

Het hebben van een gesloten waterhuishouding is mogelijk ook een positieve factor voor de ontwikkeling. Er vindt dan geen inlaat van gebiedsvreemd water plaats. Op die manier is er geen toevoer van voedselrijk landbouwwater, hierdoor is het water mogelijk minder troebel, waardoor planten zich beter kunnen ontwikkelen.

4.4 Vergelijking ontwikkeling van methoden

De eindscores per inrichtingsmethode zijn berekend door per methode de gemiddelde score van alle gebieden te nemen. Het resultaat hiervan is te zien in figuur 9. In dit figuur is te zien dat de inrichtingsmethode zonder peildynamiek, permanent verbonden de laagste eindscore heeft en de inrichtingsmethode met peildynamiek, gebiedseigen water heeft de hoogste score, het verschil in eindscore van deze twee inrichtingsmethoden is 16,3%. Daarnaast valt uit het figuur af te lezen dat de twee inrichtingsmethoden met peildynamiek een hogere score hebben dan de twee inrichtingsmethoden zonder peildynamiek. De gemiddelde score van de twee inrichtingsmethoden zonder peildynamiek is namelijk 52,1% en de gemiddelde score van de twee inrichtingsmethoden met peildynamiek is 62,6%, er is dus een verschil van 10,5% aanwezig. Dit betekent dat bij de gebieden met peildynamiek gemiddeld genomen een grotere ontwikkeling heeft plaatsgevonden in de natuurwaarden.

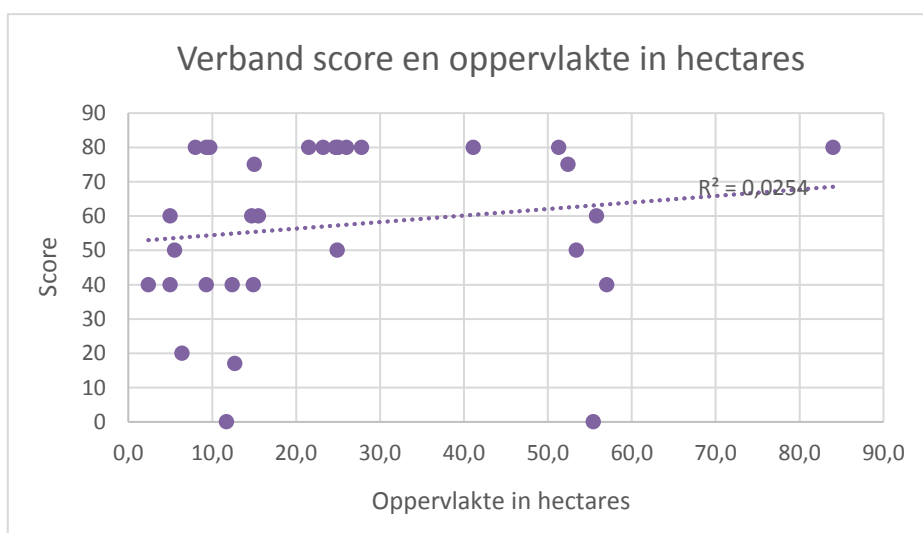


Figuur 9. De gemiddelde score per inrichtingsmethode (8 gebieden zonder, permant verbonden; 3 gebieden zonder, vooroever/verondieping; 16 gebieden met, periodiek verbonden; 4 gebieden met, gebiedseigen water)

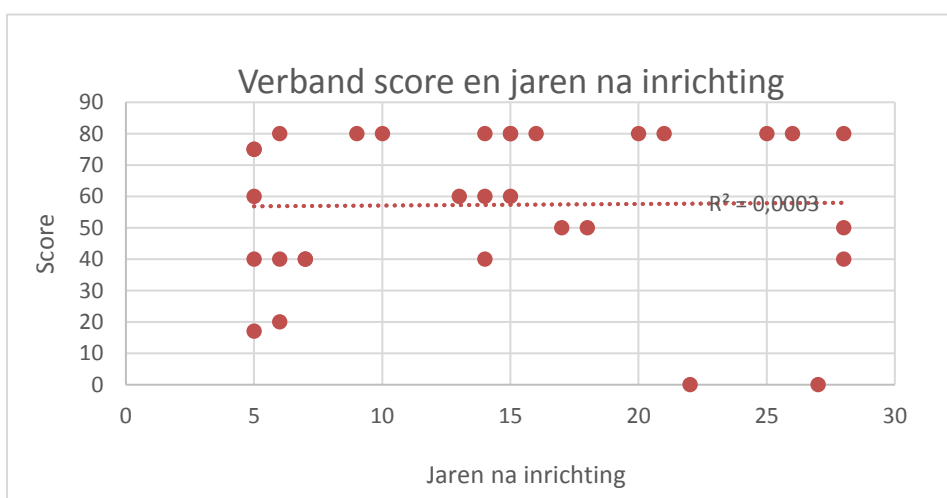
4.5 Verband eindscore met andere parameters

Er is gekeken of er ook verbanden te leggen zijn tussen de mate van moerasontwikkeling en bepaalde parameters. Dit is gedaan voor vier verschillende parameters, hierbij is het verband uitgezocht tussen de hoogte van de score en de oppervlakte van het gebied, het bodemtype, de gebruiksgeschiedenis en het aantal jaar na inrichting. In bijlage 6 is een overzicht te vinden van de scores per gebied en de vier parameters die hierboven genoemd zijn. Deze verbanden zijn uitgezocht om te kijken of de parameters mogelijk een invloed hebben op de ontwikkeling van moerasnatuur.

In figuur 10 is zichtbaar gemaakt wat het verband is tussen de oppervlakte van een gebied en de eindscore. Tijdens de beginfase van dit onderzoek is al rekening gehouden met de mogelijke invloed van de oppervlakte van een gebied op de ontwikkeling. Om die reden zijn kleinere gebieden dan vijf hectare en grotere gebieden dan honderd hectare niet meegenomen in de selectie. De R^2 (determinatiecoëfficiënt) wordt ook weergegeven in figuur 10. De R^2 van oppervlakte in hectares is 0,0254 en geeft aan dat 2,54% van de variatie verklaard wordt door X en 97,46 is eigen variatie. Deze determinatiecoëfficiënt geeft aan dat het gevonden verband tussen oppervlakte en eindscore zeer zwak is.



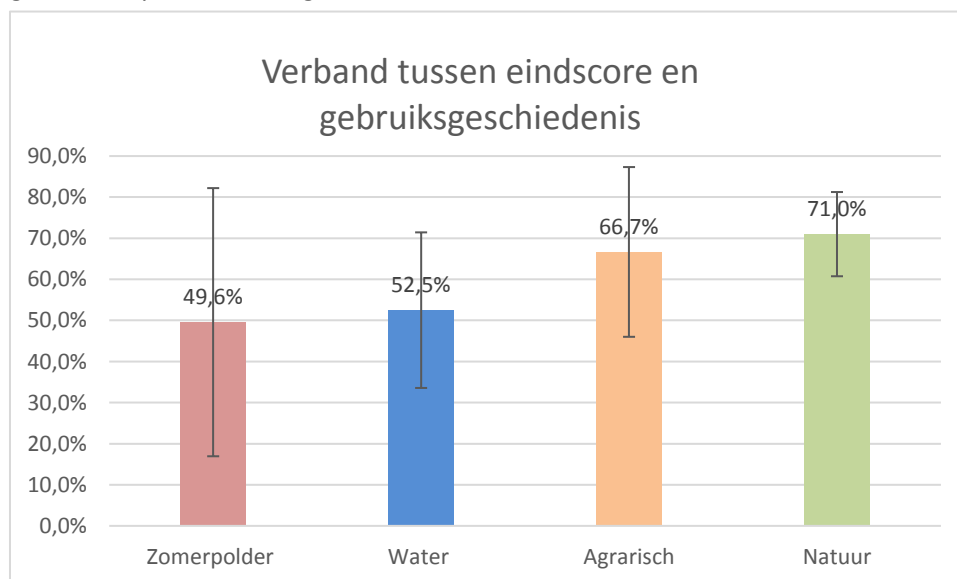
Figuur 10. Ontwikkeling van de score ten opzichte van de oppervlakte.



Figuur 11. Ontwikkeling van de score ten opzichte van het aantal jaar na inrichting.

In figuur 11 hierboven is de eindscore uitgezet tegen het aantal jaren na inrichting. Bij de selectie van gebieden voor de analyse is ook rekening gehouden met de veronderstelling dat jonge gebieden, die zich nog in de pioniersfase bevinden, niet een representatieve ontwikkeling laten zien. Om die reden zijn gebieden die minder dan vijf jaar geleden zijn ingericht niet meegenomen in het onderzoek. Uit de grafiek wordt duidelijk dat tussen het aantal jaar na inrichting en de eindscore van een gebied geen verband waarneembaar is. De R^2 (determinatiecoëfficiënt) wordt ook weergegeven in figuur 11. De R^2 van jaren na inrichting is 0,0003 en geeft aan dat 0,03% van de variatie verklaard wordt door X en 99,97 is eigen variatie. Deze determinatiecoëfficiënt geeft aan dat het gevonden verband tussen jaren na inrichting en de eindscore zeer zwak is. Het was wel de verwachting dat oudere gebieden vrijwel altijd een hogere score zouden hebben, omdat deze langer de tijd hebben gehad om zich te kunnen ontwikkelen. Dit blijkt niet het geval te zijn.

Om te kijken of de gebruiksgeschiedenis ook invloed heeft op de eindscore zijn de gebieden ingedeeld in vier verschillende klassen; zomerpolder, natuur, agrarisch en water. Daarnaast zijn er ook nog gebieden aangeduid met de klasse "onduidelijk". Dit gaat dan om gebieden waarvan de gebruiksgeschiedenis niet duidelijk beschreven is of die niet in één van de vier bovenstaande klassen passen. De tabel met daarin de gebieden opgenomen die binnen één van de vier klassen vallen is te vinden in bijlage 7. De vier klassen zijn elk aangegeven met een verschillende kleur. Als de gemiddelden per klasse worden genomen wordt uitgekomen op de volgende scores zoals getoond in figuur 12. De klasse natuur heeft de hoogste score. Dit was ook de verwachting, omdat in een gebied met een natuurachtergrond al vaak bepaalde natuurwaarden aanwezig zijn. Het wordt ook niet bemest, waardoor de overgang naar moerasnatuur sneller en gemakkelijker verloopt. Opvallend is echter dat gebieden met een agrarische gebruiksgeschiedenis gemiddeld ook een hoge eindscore hebben. Dit valt mogelijk te verklaren doordat het vaak gaat om een extensieve landbouwgeschiedenis en omdat bepaalde gebieden ook al lang geleden zijn omgevormd tot moeras. Gebieden die voorheen zomerpolder, of water waren hebben gemiddeld wel een lagere score. De precieze reden hiervoor is niet duidelijk geworden tijdens dit onderzoek, maar het kan zijn dat in de gebieden die voor de inrichting zomerpolder of water waren al bepaalde moerasnatuurwaarden aanwezig waren omdat deze al een deel van het jaar of het gehele jaar onder water stonden. Na de inrichting kunnen deze natuurwaarden constant zijn gebleven waardoor de gebieden niet hebben gescoord op ontwikkeling van de natuurwaarden.



Figuur 12. Verband tussen eindscore en gebruiksgeschiedenis (7 gebieden zomerpolder; 4 gebieden water; 6 gebieden agrarisch; 5 gebieden natuur)

Er kan dus worden geconcludeerd dat er niet met zekerheid een verband te leggen is tussen de gebruiksgeschiedenis en de eindscore van een gebied. Dit omdat de gevonden verschillen veroorzaakt kunnen zijn door de toegepaste onderzoeksmethode. Wel wordt door de interviews met de beheerders ondersteund dat in de 4 gebieden die zijn ingericht met als voormalig gebruik water geen goede ontwikkeling heeft plaatsgevonden. Dit pleit dus wel weer deels voor ons onderzoeksresultaat zoals getoond in figuur 12.

Als laatste is er gekeken naar een mogelijk verband tussen het bodemtype en de score. Zoals te zien is in bijlage 6 zijn er veel verschillende bodemtypes in de gebieden aanwezig, in totaal zijn er 13 verschillende categorieën met bodemtypes. Dit zijn te veel categorieën om een vergelijking mee te maken, sommige categorieën zouden dan ook maar één of twee gebieden bevatten, waardoor de uitkomst niet betrouwbaar is. Er is gekeken of de gebieden ook konden worden ingedeeld naar de hoofdklassen veen, zand en klei maar dan zijn er 21 gebieden die onder de klasse veen vallen. De conclusie is dus dat er heel veel gebieden aanwezig zijn met het bodemtype veen en maar een paar gebieden met andere bodemtypes. Om die reden is het niet mogelijk om een verband te leggen tussen het bodemtype en de eindscore.

5 Conclusies

In de conclusie zal antwoord worden gegeven op de hoofdvraag van dit onderzoek. Welke inrichtingsmethode zorgt voor de beste ontwikkeling van moerasnatuur in de vermoeraste gebieden in en rond de Friese boezem?

Bij de vier inrichtingsmethoden zijn verschillen in de ontwikkelingen van de natuurwaarden gevonden. De methode zonder peildynamiek, permanent verbonden heeft de kleinste ontwikkeling laten zien (47,5%). Zonder peildynamiek, vooroever/verondieping ontwikkelt gemiddeld beter (56,7%). Met peildynamiek, periodiek verbonden heeft de een na hoogste score (61,4%) en de methode met de hoogste score is met peildynamiek, gebiedseigen water (63,8%).

Geconcludeerd kan worden dat de meest effectieve inrichtingsmethode er een met peildynamiek is. Het effect van peilfluctuaties op de moerasontwikkeling lijkt daarom positief. Bij deze gebieden ontwikkelen ondergedoken watervegetatie en moerasbroedvogels gemiddeld ook beter dan bij inrichtingsmethoden zonder peildynamiek. Van de twee methoden met peildynamiek is de beste ontwikkeling te zien in gebieden met peildynamiek, gebiedseigen water. Het verschil in score tussen de twee inrichtingsmethoden met peildynamiek is echter maar klein, namelijk 2,4%. Waardoor je kan zeggen dat herkomst van het water, of deze nou gebiedseigen is of vanuit de boezem afkomstig, minder belangrijk is.

Een ander factor die mogelijk van invloed is bij de ontwikkeling van moerasgebieden is de gebruiksgeschiedenis van het gebied. Uit de verkregen resultaten blijkt dat gebieden die ingericht zijn vanuit het voormalig gebruik natuur of agrarisch zich beter ontwikkelen. Er kan echter niet met zekerheid worden geconcludeerd dat het gevonden verband tussen de gebruiksgeschiedenis en de eindscore van een gebied klopt. Dit omdat de gevonden verschillen veroorzaakt kunnen zijn door de toegepaste onderzoeksmethode.

Er is in het onderzoek geen relatie gevonden tussen de eindscore van de gebieden en de oppervlakte in hectares en tussen de eindscore van de gebieden en het aantal jaren na de inrichting. Het was niet mogelijk om een verband te leggen tussen het bodemtype en de eindscore. Dit heeft mogelijk wel invloed, maar dit blijft onbekend.

6 Discussie

In dit hoofdstuk zullen drie onderwerpen worden besproken. In de eerste paragraaf zal een interpretatie van de onderzoeksresultaten plaatsvinden, waarbij als eerst wordt ingegaan op de validiteit van dit onderzoek. Vervolgens zal aan de hand van de ontwikkelingen per natuurwaarde worden gekeken of de gevonden resultaten kunnen worden verklaard aan de hand van het theoretisch kader of door aanvullende literatuur. De tweede paragraaf zal ingaan op mogelijke andere invloeden op de ontwikkeling van moerasnatuur, de informatie uit deze paragraaf is voor een groot deel gebaseerd op uitspraken van beheerders. De laatste paragraaf zal ingaan op de beperkingen van dit onderzoek.

6.1 Interpretatie resultaten

Voor dit onderzoek is bij elk interview en bij elk afzonderlijk gebied dezelfde vragenlijst doorgenomen. De antwoorden zijn in een logisch format per gebied op dezelfde manier gerangschikt en vervolgens teruggestuurd naar de geïnterviewde beheerders om de gegevens te valideren. De gevalideerde gegevens zijn vervolgens, samen met aanvullende gegevens uit literatuuronderzoek gebruikt voor het invullen van de factsheets. Op deze manier is er geprobeerd om door het toepassen van een zo heldere en strak mogelijke methode te komen tot een zo betrouwbaar mogelijk en valide onderzoeksresultaat.

Uit de resultaten blijkt dat gebieden met peildynamiek zich gemiddeld beter ontwikkelen dan gebieden zonder peildynamiek. Dit resultaat is in overeenstemming met de verwachting dat peildynamiek een positieve invloed heeft op de ontwikkeling van moerasnatuur. Dit resultaat onderstreept daarnaast ook de historische aanleiding van dit onderzoek geschetst in hoofdstuk 1. Daarnaast wordt dit resultaat nog ondersteund door verschillende uitspraken die beheerders hebben gedaan ten gunste van het toepassen van peildynamiek en door informatie gevonden tijdens literatuuronderzoek, waarin peildynamiek in veel gevallen als belangrijke voorwaarde voor moerasontwikkeling wordt gezien.

Om verder in te gaan op het wel of niet uitkomen van verwachtingen, en om verklaringen te kunnen geven voor de gevonden resultaten volgt hieronder een toelichting op de scores van de natuurwaarden per inrichtingsmethode. Hierbij wordt ook een terugkoppeling gegeven naar de informatie in het theoretisch kader. Er wordt per natuurwaarde gekeken hoe de gevonden scores verklaarbaar zijn en eventuele verbanden tussen de natuurwaarden worden toegelicht. In tabel 11 zijn de gemiddeld behaalde scores van de natuurwaarden per inrichtingsmethode te zien. In bijlage 8 zijn een aantal spindiagrammen opgenomen die deze ontwikkelingen grafisch weergeven.

Tabel 9

Het gemiddeld behaalde percentage per natuurwaarde voor elke inrichtingsmethode

Criteria	Ondergedoken watervegetatie	Vegetaties verlandingszone	Plantminnende vissen	Moerasbroedvogels	Pleisterende watervogels	Noordse woelmuis	Opslag
Inrichtingsmethode							
Zonder, vooroever/verondieping	33	100	0	33	100	0	66
Zonder, permanent verbonden	29	75	0	50	100	0	25
Met, periodiek verbonden	60	75	0	81	93	0	63
Met, gebiedseigen water	75	75	0	100	66	0	50

Ondergedoken watervegetaties: de hoogste score is gevonden bij de methode met gebiedseigen water. Dit valt mogelijk te verklaren doordat gebieden met gebiedseigen water een betere waterkwaliteit hebben door weinig invloed is van landbouwwater. Landbouwwater zorgt voor een hogere nutriëntenbelasting, een belangrijke factor voor het wel of niet ontwikkelen van ondergedoken watervegetatie. Toenemende nutriëntenbelasting zorgt namelijk voor een groei in algenbiomassa waardoor vertroebeling optreedt (Pot, 2005). Daarnaast valt ook duidelijk te zien dat gebieden met peildynamiek vaker een ontwikkeling in ondergedoken waterplanten laten zien dan gebieden zonder peildynamiek. Dit valt te verklaren doordat lichtdoordringing voor de ontwikkeling van ondergedoken watervegetatie heel belangrijk is. In gebieden zonder peildynamiek vindt in de zomer geen uitzakking plaats, waardoor de waterdiepte in de zomer groter is dan bij gebieden met peilfluctuaties en er dus onvoldoende lichtdoordringing is (Pot, 2005).

Vegetaties verlandingszone: laat de beste ontwikkeling zien bij gebieden zonder peildynamiek, vooroever. Dit is niet volgens verwachting, de verwachting was namelijk dat de ontwikkeling van vegetatie in de verlandingszone het hoogst zou zijn bij gebieden met peildynamiek. Dit omdat moerasvegetaties zich voornamelijk ontwikkelen in de zone tussen hoog en laag water die periodiek droogvalt (Pot, 2005). De hogere score bij moeras zonder peildynamiek, met vooroever is mogelijk te verklaren doordat bij de drie gebieden die onder deze methode vallen een kleine ontwikkeling heeft plaatsgevonden vanuit bestaande groeiplaatsen. Het gaat dus niet om plekken waar een nieuwe verlandingszone is ontstaan maar om een, vaak kleine toename van planten die al voor inrichting aanwezig waren. Omdat het in de onderzoeksmethode niet uitmaakt of het gaat om een grote of kleine ontwikkeling in natuurwaarde heeft dit geresulteerd in een hoge score.

Plantminnende vissen: over de ontwikkeling van plantminnende vissen valt niet veel te zeggen, omdat tijdens dit onderzoek niet voldoende gegevens beschikbaar waren over de ontwikkeling van deze natuurwaarde. Wel waren gegevens beschikbaar binnen kilometerhokken. Deze gegevens waren echter niet bruikbaar voor de analyse omdat de kilometerhokken vaak groter waren dan de gebieden of doordat een gebied op de grens van meerdere kilometerhokken lag. Hierdoor was het

niet zeker of de vissen gevonden in het kilometerhok wel in het desbetreffende moerasgebied waren gevangen.

Moerasbroedvogels: moerasbroedvogels ontwikkelen zich het best bij gebieden met peildynamiek, gebiedseigen water. Bij de inrichtingsmethode zonder peildynamiek, vooroever zijn de ontwikkelingen het kleinst. Er is een duidelijk verschil te zien in de score van deze natuurwaarde bij de gebieden zonder peildynamiek en de gebieden met peildynamiek, de gemiddelde score van deze natuurwaarde bij gebieden met peildynamiek bedraagt 41.5% en bij gebieden met peildynamiek is de gemiddeld genomen score 90.5%. De verklaring voor de betere ontwikkeling bij gebieden met peildynamiek kan mogelijk worden gevonden in het ontstaan van meer geschikt habitat, namelijk de natte rietvegetaties, deze vallen onder de natuurwaarde verlandingszone. Bij meer peilfluctuaties verbeteren namelijk de ontwikkelingsomstandigheden voor de planten in de verlandingszone (Pot, 2005). Het is dus waarschijnlijk dat er bij de gebieden met peildynamiek een grotere uitbreiding van de verlandingszone heeft plaatsgevonden dan bij gebieden zonder peildynamiek, dit wordt in de meeste gevallen ook ondersteund door de gegevens uit de factsheets. En van deze grotere ontwikkeling in de verlandingszone hebben de moerasbroedvogels geprofiteerd.

Pleisterende watervogels: deze natuurwaarde heeft zich het best ontwikkeld bij de twee inrichtingsmethoden zonder peildynamiek. Dit valt mogelijk te verklaren doordat bij deze inrichtingsmethoden geschikt habitat voor pleisterende watervogels is ontstaan, namelijk ondiep open water dat jaarrond beschikbaar is. Bij de inrichtingsmethoden met peildynamiek is er sprake van een fluctuerend peil en dit kan voor de pleisterende watervogels nadelig zijn omdat zij vanaf oktober tot laat in het voorjaar een gebied nodig hebben dat plasdras tot ondiep onder water staat. Een verandering van waterpeil kan er dan voor zorgen dat het gebied minder aantrekkelijk wordt voor pleisterende watervogels. Een andere mogelijke verklaring is dat de lage score bij de gebieden met gebiedseigen water wordt veroorzaakt doordat rond deze gebieden vaak natuurgebieden liggen. Ze zijn namelijk gelegen in het natuurgebied de Alde Feanen. Pleisterende watervogels gebruiken vaak landbouwgrond om te foerageren en dat is hier in mindere mate aanwezig, waardoor deze gebieden voor hen mogelijk minder aantrekkelijk zijn.

Noordse woelmuis: de Noordse woelmuis is in drie gebieden aanwezig, Pikesyl, de Staten en Graverij-Oost, dit valt terug te lezen in de factsheets. De Noordse woelmuis was in deze drie gebieden voor inrichting al aanwezig en uit de beschikbare gegevens valt niet aan te tonen of de aantallen zijn toegenomen na de inrichting. Bij alle andere gebieden is de Noordse woelmuis hoogstwaarschijnlijk al een tijd geleden verdwenen. Doordat de overgebleven populatie Noordse woelmuis nog maar klein is en verspreid voorkomt in een paar deelgebieden is de kans tot verspreiding naar nieuw aangelegde gebieden klein. Zelfs als er verspreiding plaats kan vinden is aantalsontwikkeling moeilijk doordat er veel concurrentie is van de aardmuis en veldmuis en doordat de soort negatief reageert op het ontstaan van opslag (Provinsje Fryslân, 2014) (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2014) (Beemster, 2017).

Opslag: bij alle inrichtingsmethoden ontwikkelt zich opslag, maar de grootste ontwikkeling is te zien bij gebieden zonder peildynamiek, vooroever, waarom de ontwikkeling hier zo hoog is valt niet goed te verklaren. De gebieden zonder peildynamiek, permanent verbonden hebben de kleinste ontwikkeling in opslag. In de gebieden waar opslag is ontwikkeld gaat het vaak om wilgen, deze soort is voor zijn kieming grotendeel afhankelijk van droogvallende oevers. De zaadsetting van wilgen vindt ongeveer tussen half mei en half juni plaats. De zaden zijn dan slechts enkele dagen tot een week kiemkrachtig, in die periode is het belangrijk dat de waterstanden laag zijn (Peters & Klink, 2005). De verwachting is dus dat gebieden met peildynamiek die droogvallen tussen half mei en half juni de meeste groei van opslag hebben. Uit de gegevens in de factsheets is de periode van peilfluctuatie vaak niet duidelijk af te lezen maar uit de gegevens in tabel 11 valt wel te zien dat de ontwikkeling van opslag bij beide inrichtingsmethoden met peildynamiek relatief hoog is. Dat de ontwikkeling van

opslag bij gebieden zonder peildynamiek, permanent verbonden het laagst is valt dus te onderbouwen doordat in deze gebieden geen peilfluctuaties aanwezig zijn en er dus jaarrond hetzelfde peil is waardoor er geen drooggevallen oever zijn waarop kieming kan plaatsvinden.

6.2 Mogelijke invloeden op de ontwikkeling van moerasnatuur

Voor de ontwikkeling van moerasnatuur zijn nog andere mogelijke invloeden die niet direct te herleiden zijn uit de MCA-analyse. Dit zijn invloeden die duidelijk zijn geworden tijdens ons onderzoek, voornamelijk door de gesprekken met beheerders maar ook door het lezen van rapporten en door veldbezoeken. Deze invloeden op de ontwikkeling van moerasnatuur gaan over het beheer en de aanleg en zullen hieronder worden toegelicht.

Variatie in hoogteliggingen

Het aanleggen van meerdere hoogteniveaus waardoor verschillende waterdieptes ontstaan heeft een positief effect op de ontwikkeling van moerasnatuur. De verschillende soorten vegetatie hebben namelijk een verschillende waterdiepte nodig als groeiplaats. Rietgras groeit op plaatsten met wisselende waterstand waarbij in de zomer geen water op het maaiveld staat. Riet komt voor bij permanent zeer natte omstandigheden en in ondiep open water. Oeverzegge neemt een tussenpositie in en Pitrus groeit op plaatsen met een grotendeels droog maaiveld. In het open water groeien waterplanten en jonge verladings met kleine lisdodde. De hoogteligging en het waterpeil zijn dus in sterke mate bepalend voor de mate waarin moerasvorming plaatsvindt (Wymenga, 1999). Daarom is bij gebieden met grotendeels eenzelfde waterdiepte de ontwikkeling vaak minder groot en minder gevarieerd. Het is ook belangrijk dat de hellingen tussen de overgangen in waterdieptes flauw aflopen, omdat deze overgangen, vooral die tussen water en land, de interessantste gebieden zijn voor de ontwikkeling van moeras. Kunstmatige- strakke oevers zorgen ervoor dat open water ontstaat waarin bijna niets groeit. Bovenstaande uitspraken worden ondersteund door de volgende 3 geïnterviewde: (Zijlstra, 2017) (Bakker, 2017) (Hanenburg, 2017) en door de volgende 2 rapporten: (Hut, Minnema, & Wymenga, 2008), (Wymenga, 1999).

Eilanden

Bij de aanleg van moerasgebieden moet ervoor worden gezorgd dat niet een bak met open water ontstaat. Dit kan worden gedaan door eilanden aan te leggen die boven het waterpeil uitkomen. Hierbij moet er wel op worden gelet dat de delen open water tussen de eilanden niet te groot en te diep zijn. Bij te grote stukken open water krijgen de eilanden namelijk te maken met meer golfslag, waardoor oevervegetatie niet wil groeien en er afkalving kan ontstaan. Hierdoor kunnen de eilanden weer verdwijnen. Voor het aanleggen van de eilanden zelf is het belangrijk dat deze niet te hoog worden aangelegd, zodat er minder oxidatie en verruiging plaatsvindt. Ze kunnen daarnaast ook het best worden aangelegd met een flauw talud, zodat er een grotere ondiepere zone ontstaat die aantrekkelijk is voor waterplanten en helofyten. Bovenstaande uitspraken worden ondersteund door de volgende 2 geïnterviewde: (Zijlstra, 2017) (Jongsma, 2017).

Verspreiding van vegetatie vanuit sloten/poelen

Gebieden waar al in voormalige sloten of poelen waterplanten en rietvegetaties voorkomen hebben waarschijnlijk een voorsprong in de ontwikkeling, omdat de vegetatie zich vanuit daar over het gehele gebied kan gaan verspreiden. Het heeft daarom ook de voorkeur om bestaande sloten met vegetatie niet te vergraven of te dempen. Bovenstaande uitspraken worden ondersteund door de volgende 4 geïnterviewde: (Bakker, 2017) (Jong, Burg, & Huitema, 2017) (Hanenburg, 2017) (Zijlstra, 2017) en door het volgende rapport: (Hut, Minnema, & Wymenga, 2008).

Vergravingen

Gebieden die zijn vergraven, waarna vervolgens direct het waterpeil is opgezet ontwikkelen zich vaak langzaam. Dit komt doordat bij deze gebieden de grondlaag met planten en zaden is verwijderd waardoor ze helemaal vanaf het nulpunt moeten beginnen met de ontwikkeling van vegetatie. Deze ontwikkeling komt dan niet of langzaam op gang. Het resultaat is een open wateroppervlakte zonder vegetatie. Wat bij deze gebieden goed kan werken is eerst vegetatie te laten groeien en daarna het waterpeil langzaam op te zetten. Op die manier kunnen de planten meegroeien met het waterpeil.

Dit is ook gunstiger voor moerasbroedvogels, want op die manier zijn voor hen ook direct vegetaties aanwezig die dienst kunnen doen als habitat. Bovenstaande uitspraken worden ondersteund door de volgende 3 geïnterviewde: (Jong, Burg, & Huitema, 2017) (Hanenburg, 2017) (Burg, 2017).

Aanleg van vooroevers/verondieping

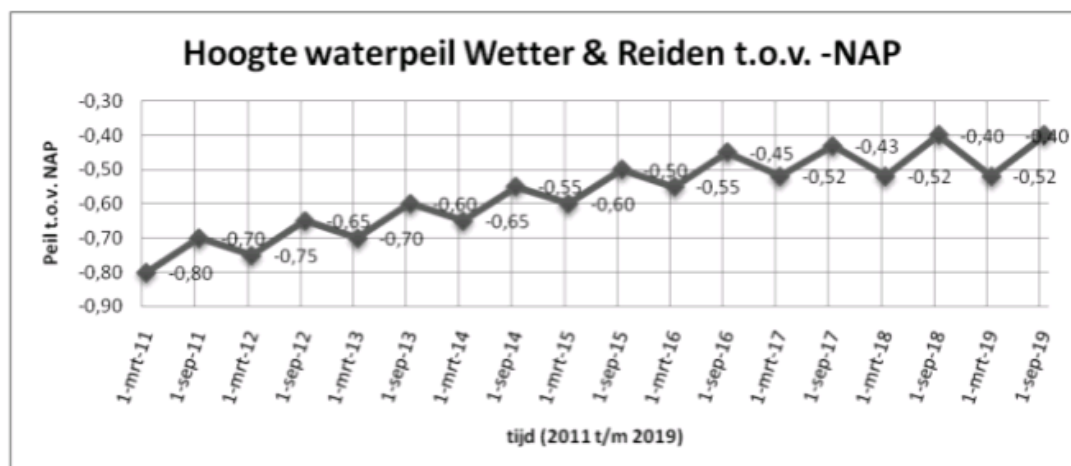
Bij het aanleggen van vooroevers is het belangrijk dat de grond niet te hoog wordt opgebracht. Als grond boven het waterpeil wordt opgebracht ontstaat veel ruigte, landriet en opslag. Voor de ontwikkeling richting moerasnatuur is het beter 5-20 cm diep water aan te leggen. Op die manier kunnen waterriet en waterplanten gaan groeien en ontwikkeld minder opslag. Bovenstaande uitspraken worden ondersteund door de volgende 2 geïnterviewden: (Bakker, 2017) (Burg, 2017).

Het aanleggen van een stevige damwand is belangrijk bij de aanleg van een vooroever, om zo afkalving tegen te gaan. Damwanden van hout kunnen worden weggeslagen of er kunnen gaten ontstaan. Een nieuw en mogelijk beter idee voor het aanleggen van een vooroever wordt nu toegepast in de Alde Feanen. Hier wordt gebruikt gemaakt van een kokosvezel rol met een doorsnee van 30 cm, met daarin rietwortels geplant. Deze rol moet stevig worden vastgelegd in ondiep water, zodat het riet zich direct kan gaan ontwikkelen en er een stevige oevervegetatie ontstaat. Het gevaar hierbij is wel dat ganzen het jonge riet op eten. Bovenstaande uitspraken worden ondersteund door de volgende geïnterviewde: (Burg, 2017).

Het succes van het aanleggen van een vooroever hangt sterk samen met aan welke kant van een meer dit wordt aangelegd en hoe groot dit meer is. Bij grotere en diepere meren ontstaat er meer golfslag waardoor er ook meer energie vrijkomt als de golf de oever bereikt. Door dit effect krijgt de oever te maken met afslag en ontwikkelen waterplanten en riet slecht. Aanleg van vooroevers kan dus het beste plaatsvinden aan de luwe zijde van een meer of in een kleiner meer, zodat het effect van de wind wordt beperkt. Bovenstaande uitspraken worden ondersteund door de volgende 2 geïnterviewden: (Jongsma, 2017) (Burg, 2017) en door het volgende rapport: (Sollie, Brouwer, & Kwaadsteniet, 2011).

Invloed waterbeheer

Bij veel gebieden is het waterpeil na inrichting in een keer verhoogd waardoor open water ontstaat zonder vegetatie. Door het waterpeil te sturen kan langzaam naar een streefpeil toegewerkt worden. Elk jaar of om de paar jaar kan dan het waterpeil verhoogd worden, zodat vegetatie mee kan groeien en de ontwikkeling van vegetatie niet achterblijft bij het opzetten van het peil. Deze aanpak is toegepast bij It Eilân. De methode die daar is toegepast wordt weergegeven in figuur 13. Bovenstaande uitspraken worden ondersteund door de volgende geïnterviewden: (Jong, Burg, & Huitema, 2017) en door het volgende rapport: (Hut, Minnema, & Wymenga, 2008)



Figuur 13. Het periodiek verhogen van het waterpeil. Overgenomen uit (Hut, Minnema, & Wymenga, 2008).

In ongeveer de helft van de geanalyseerde gebieden vindt vorming van opslag plaats. Opslag ontstaat vaak op hoger gelegen, droge delen van moerasgebieden en kan door zijn groei andere natuurwaarden verdringen. Om opslag tegen te gaan is het belangrijk dat het waterpeil kan worden gestuurd. Op gronden waar opslag groeit moet worden gezorgd voor zo weinig mogelijk droogval. In natte grond of ondiep water ontwikkelt opslag zich namelijk minder goed. Om opslag tegen te gaan en moerasontwikkeling te stimuleren zou een hoger winter en voorjaarspeil beter zijn. Op die manier wordt ervoor gezorgd dat de zaden verdrinken en in het voorjaar niet opnieuw kunnen kiemen. De zaaitijd van wilgen valt tussen half mei en half juni en de kiemkracht duurt hooguit enkele dagen. In die periode is het dus belangrijk dat er geen droogval plaatsvindt. Bovenstaande uitspraken worden ondersteund door de volgende 4 geïnterviewden: (Jongsma, 2017) (Hanenburg, 2017) (Burg, 2017), (Jong, Burg, & Huitema, 2017) en door de volgende 2 rapporten: (Belle, Brongers, Bijkerk, & Rintjema, 2013) (Peters & Klink, 2005)

Invloed van watervogels

De aanwezigheid van grote groepen watervogels heeft een negatief effect op de ontwikkeling van riet en andere waterplanten, dit komt doordat ze het riet opeten en zorgen voor eutrofiëring. Vooral de grauwe gans zorgt in veel moerasgebieden voor overlast, doordat hij in de gebieden broedt en foerageert. Bij veel gebieden worden de eieren van de ganzen doorgeprikt zodat minder jonge ganzen opgroeien. Peildynamiek kan ook goed werken tegen grauwe ganzen doordat overstromingen een bedreiging vormen voor hun nesten. Bovenstaande uitspraken worden ondersteund door de volgende 5 geïnterviewden: (Altenburg, Interview Wibe Altenburg, 2017) (Bakker, 2017) (Hanenburg, 2017) (Zijlstra, 2017) (Jong, Burg, & Huitema, 2017).

Beheerbaarheid

Om de ontwikkelingen van moerassen te verbeteren zou het goed zijn om per moerasgebied richtlijnen op papier te zetten wat betreft waterbeheer en vegetatiebeheer. Deze richtlijnen kunnen worden uitgewerkt in een beheerplan, waarin ook duidelijk staat aangegeven hoe het gebied beheert moet worden om tot het gewenste natuureresultaat te komen. Voordat er wordt begonnen met de inrichting van een moerasgebied moet er al rekening worden gehouden met beheerbaarheid in de toekomst. Er moeten beheerpaden worden aangelegd zodat het gebied bereikbaar blijft voor machines. Als dit niet mogelijk is, kan er in sommige gevallen veel opslag ontwikkelen. Het is belangrijk dat dit plan niet alleen betrekking heeft op de eerste jaren na inrichting, maar zich ook richt op het bereiken van het gewenste resultaat in de toekomst. Eens in de zoveel jaar kan er een evaluatie worden gehouden om te kijken hoe het gebied ervoor staat en of het beheer mogelijk anders moet worden aangepakt. Bovenstaande uitspraken worden ondersteund door de volgende 2 geïnterviewden: (Burg, 2017) (Jong, Burg, & Huitema, 2017).

Het is ook belangrijk dat er een weloverwogen keus wordt gemaakt met betrekking tot het toepassen van particulier beheer. Sommige moerasgebieden worden (deels) beheert door meerdere partijen. Dit kan het beheer moeilijker maken, omdat ieder zijn eigen wensen en eisen meebrengt. Het valt daarom te overwegen om te proberen ervoor te zorgen dat één partij het gebied beheert. Bovenstaande uitspraak wordt ondersteund door de volgende geïnterviewde: (Jongsma, 2017).

6.3 Limitaties

Dit onderzoek geeft antwoord op de vraag welke methode van inrichten het meest geschikt is voor de ontwikkeling van moerasnatuur en geeft hiermee nieuwe inzichten voor het effectief inrichten en beheren van moerassen. De informatie uit dit onderzoek kan worden gebruikt om in de toekomst een zo goed mogelijk inrichting- en beheermethode te ontwikkelen zodat de gecreëerde moerasgebieden effectief en toekomstbestendig zijn. Bij dit onderzoek moet wel rekening gehouden worden met een aantal limitaties die hieronder zullen worden toegelicht.

Vertekend beeld over ontwikkeling gebieden

Beheerders kunnen mogelijk een meer positief antwoord gegeven hebben op de ontwikkeling van de gebieden die ze zelf goed kennen. Ook kunnen ze een meer negatief antwoord gegeven hebben als ze het niet eens zijn met de inrichting die gedaan is in het gebied. Daarnaast verschilt de kennis over de uitgevoerde inrichtingen en daaropvolgende ontwikkelingen per beheerder en per gebied, waardoor een vertekend beeld kan ontstaan. De gebieden zijn soms al jaren geleden ingericht en de ontwikkelingen die op die inrichting zijn gevolgd komen tijdens de interviews uit het geheugen van de beheerder, het is maar de vraag hoe betrouwbaar het geheugen is als informatiebron. Wel is bij het afnemen van de interviews doorgevraagd naar de precieze ontwikkelingen, hierbij is de score gebaseerd op specifieke indicatoren. Ook zijn andere bronnen uit de literatuur en monitoringsgegevens bekeken. Hierdoor is het minder waarschijnlijk geworden dat een vertekend beeld is ontstaan over de ontwikkelingen.

Beperkt aantal gebieden bij de sommige inrichtingsmethodes

Bij de inrichtingsmethode zonder peildynamiek, vooroever/luwte en met peildynamiek, gebiedseigen water zijn er respectievelijk maar 3 en 4 gebieden geanalyseerd. Dit maakt dat over deze methoden beperkte gegevens bekend zijn, waardoor de uitkomst minder betrouwbaar is. Wel zijn de resultaten van deze beperkte selectie zo duidelijk dat er alsnog goede aanwijzingen zijn over de effectiviteit van deze methoden.

Voor de analyse zouden ook andere natuurwaarden als criteria gebruikt kunnen worden

De criteria zijn vastgesteld op basis van natuurdoelstellingen uit de boezemvisie van Provinsje Fryslân en in overleg met collega's van A&W. Deze gekozen natuurwaarden moeten ook meetbaar zijn. De selectie van natuurwaarden is op basis hiervan zorgvuldig uitgekozen.

Afhankelijk van medewerking van beheerders

Het verkrijgen van een groot deel van de informatie was afhankelijk van de medewerking van beheerders. Als beheerders geen tijd hadden voor een interview of als een organisatie geen rapporten beschikbaar kon stellen waren hierover geen gegevens voor het onderzoek. Natuurorganisaties met meer gedetailleerde informatie over bepaalde gebieden waren niet in de gelegenheid om dit onderzoek te ondersteunen. Aanbevolen wordt om in het vervolg toch te proberen deze organisaties ertoe te brengen hun kennis en kunde in te zetten.

Score natuurwaarde

In de MCA-analyse wordt de ontwikkeling van natuurwaarden gescoord met een één punt. Een limitatie van deze manier van scoren is dat het niet uitmaakt in welke mate de natuurwaarde is ontwikkeld. Of het nu een grote ontwikkeling of een kleine ontwikkeling is, de score blijft altijd één punt. Hierdoor is het mogelijk dat gebieden die een grote ontwikkeling laten zien wel dezelfde score in de MCA krijgen als gebieden die een kleine ontwikkeling laten zien. Hierdoor lijken ze even goed te zijn ontwikkeld. Dit probleem zou kunnen worden verholpen door meerdere scores te gebruiken voor een verschillende mate van ontwikkeling. Om dit mogelijk te maken zal er echter wel meer gedetailleerdere informatie nodig zijn over de ontwikkeling van de verschillende natuurwaarden. Het was tijdens dit onderzoek, met de beschikbare gegevens, namelijk niet mogelijk om verschillende

maten van ontwikkeling aan te geven. Daarnaast is het maar de vraag of bij het verkrijgen van meer gedetailleerdere informatie tijdens de interviews, niet nog meer de subjectiviteit van het geheugen mee gaat spelen. Interviews zijn waarschijnlijk ook niet de manier om meer informatie te verkrijgen, omdat beheerders zulke specifieke gegevens over de ingerichte gebieden niet weten.

Onvoldoende gegevens over plantminnende vissen

Over de natuurwaarde plantminnende vissen zijn weinig gegevens bekend. De enige gegevens die beschikbaar waren tijdens dit onderzoek waren afkomstig van uitspraken van beheerders en de visatlas. Deze twee bronnen zijn niet voldoende gebleken om hier uitspraken over het wel of niet ontwikkelen van de populatie plantminnende vissen op te baseren. Vandaar ook dat in de score tabellen van de inrichtingsmethoden bij plantminnende vissen een streepje staat genoteerd, dit betekend dat de ontwikkeling onbekend is.

Onvoldoende gegevens over Noordse woelmuis

Over de natuurwaarde Noordse woelmuis zijn gegevens bekend van beheerders, van Nico Beemster en van bepaalde rapporten. Uit deze gegevens is gebleken dat de Noordse woelmuis in veel gebieden waarschijnlijk al een hele tijd niet meer voorkomt, bij andere gebieden komt de soort waarschijnlijk tegenwoordig niet meer voor maar valt dit niet met 100% zekerheid te zeggen. Dan zijn er nog 3 gebieden waar de soort wel voorkomt, dit zijn Pikesyl, Graverij-Oost en de Staten. Over deze 3 gebieden is echter geen informatie bekend over een eventuele ontwikkeling in aantallen Noordse woelmuis na de inrichting. Om bovenstaande redenen staat er in de scoretabellen voor de Noordse woelmuis dan ook overal een nul ingevuld, dit staat voor niet aanwezig of niet ontwikkeld (Beemster, 2017).

Geen voor- en namonitoring om het onderzoek op te baseren

Het onderzoek is voor een groot deel gebaseerd op de herinneringen van de geïnterviewden, met daarnaast waar mogelijk aanvulling vanuit de literatuur. De gegevens die op deze manier over de gebieden zijn verkregen zijn niet volledig en ook is er over de natuurwaarden vaak niet bekend in welke mate deze zijn toe of afgenomen. Voordat de gebieden worden ingericht is er bijna nooit monitoring gedaan van de aanwezige natuurwaarden en na de inrichting vindt deze monitoring vaak ook niet plaats. Er zijn dus geen betrouwbare voor en na gegevens bekend waar het onderzoek mee kan worden uitgevoerd.

7 Aanbevelingen

In dit hoofdstuk zullen onze aanbevelingen worden gegeven aan de opdrachtgever. Deze aanbevelingen zijn gebaseerd op onze resultaten en conclusie en geven aanwijzingen over hoe de inrichting en het beheer van moerassen verbeterd kan worden. Als laatste zullen aanbevelingen gedaan worden voor vervolgonderzoek.

7.1 Aanbevelingen

Dit onderzoek heeft twee aanbevelingen als resultaat, één inhoudelijke en één gericht op het onderzoeksproces. Er zal eerst in worden gegaan op de inhoudelijke aanbeveling, deze komt voort uit de conclusie van onze scriptie. De tweede aanbeveling over het onderzoeksproces is gebaseerd op het tekort aan betrouwbare en gedetailleerde onderzoeksgegevens.

1. Gebieden met peildynamiek hebben zich beter ontwikkeld dan gebieden zonder peildynamiek. Dit resultaat is in overeenstemming met de verwachting dat peildynamiek een positieve invloed heeft op de ontwikkeling van moerasnatuur. Dit resultaat onderstreept daarnaast ook de historische aanleiding van dit onderzoek beschreven in de inleiding van dit rapport. Daarnaast wordt dit resultaat ondersteund door verschillende uitspraken die tijdens de interviews zijn gedaan ten gunste van het toepassen van peildynamiek en door informatie gevonden tijdens literatuuronderzoek. Ons onderzoek leidt daarom tot de aanbeveling dat nieuwe moerasgebieden het best kunnen worden ingericht met peildynamiek.
2. Een procesmatige aanbeveling die uit ons onderzoek volgt is dat er voor het verkrijgen van een duidelijker en betrouwbaarder onderzoeksresultaat structureel onderzoek moet worden uitgevoerd naar de ontwikkelingen in nieuw aangelegde moerasgebieden. Voordat een gebied wordt ingericht zou er een nulmeting moeten worden gedaan om zo vast te stellen welke flora en fauna aanwezig is en in welke aantallen. Nadat de inrichting heeft plaatsgevonden zouden er één of meerdere effectmetingen plaats moeten vinden om te kijken welke veranderingen in natuurwaarden plaats hebben gevonden. Door op deze manier te werk te gaan verkrijgt je een overzichtelijke dataset met basisgegevens per gebied die kan worden gebruikt om een gedetailleerd onderzoek op de zetten over de ontwikkelingen in moerasgebieden. Ook kunnen de datasets van de verschillende gebieden onderling worden vergeleken om te kijken naar verschillen en verbanden in ontwikkeling.

7.2 Vervolgonderzoek

- **Meer onderzoek doen naar ontwikkeling Noordse woelmuis en plantminnende vissen**
Tijdens dit onderzoek zijn de ontwikkelingen van de Noordse woelmuis en de plantminnende vissen niet bekend geworden. Voor de Noordse woelmuis was vaak alleen bekend of deze soort voorkwam of niet. Voor plantminnende vissen waren wel gegevens te vinden, maar dit ging dan om gegevens per kilometerhok en niet om gegevens op gebiedsniveau. Om het onderzoeksresultaat te verbeteren zou nog nader kunnen worden gekeken naar andere bronnen die niet zijn gebruikt tijdens dit onderzoek. Als dit niet toereikend is zou er nog nader onderzoek plaats kunnen vinden naar deze twee natuurwaarden, bijvoorbeeld door het uitvoeren van veldonderzoeken.
- **Meer gebieden onderzoeken**
Er zou meer onderzoek gedaan kunnen worden naar gebieden met vooroever/verondieping en met gebiedseigen water. Dit is omdat er binnen dit onderzoek respectievelijk maar 3 en 4 gebieden van deze inrichtingsmethoden zijn geanalyseerd. Om een beter beeld te krijgen

over de ontwikkelingen van de natuurwaarden bij deze inrichtingsmethoden kan er gezocht worden naar meer gebieden waarbij deze methoden zijn toegepast. Dit zal ervoor zorgen dat de resultaten betrouwbaarder worden en de conclusies beter onderbouwd zijn.

- **Nader onderzoek naar kosten**

Om verder te kijken naar de meest geschikte inrichtingsmethode zouden inrichting- en beheerkosten bij dit onderzoek betrokken kunnen worden. Dit zou meer inzicht kunnen geven in welke methode het meest kostenefficiënt is en resulteert in de hoogste ontwikkelingen van natuurwaarden. Ook zou er gekeken kunnen worden naar de effecten van recreatie op de ontwikkelingen van natuurwaarden.

- **Standaardmethode maken voor inrichting en beheer**

Een standaardmethode voor het inrichten en beheer van moerasgebieden zou ontwikkeld kunnen worden om beheerders van de gebieden meer op één lijn te krijgen over de precieze invulling van moerasontwikkeling. Dit kan ten goede komen aan de ontwikkeling van de natuurwaarden. Om dit doel te bereiken kunnen bijeenkomsten worden georganiseerd, met beheerders en inrichters van gebieden, waarbij overleg kan plaatsvinden en men ervaringen uit kan wisselen. Een objectieve partij kan hiervan een rapport maken waarin standaard bevindingen, problemen en oplossingen worden beschreven om zo de gestelde moeras natuurdoelen te kunnen bereiken.

Literatuurlijst

- A&W/Provinsje Fryslân. (2014). *Beheerplan Natura 2000 Merengebied*. Leeuwarden: Provinsje Fryslân.
- Altenburg, W. (2017, April 18). Interview Wibe Altenburg. (W. d. Jong, & K. Veenstra, Interviewers)
- Altenburg, W., & Brongers, M. (2016). *Ecologische visie voor de randzone van de Friese boezemmeren (A&W rapport 2053)*. Feanwâlden: Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek.
- Bakker, S. (2017, april 4). Interview Sjoerd Bakker. (W. d. Jong, & K. Veenstra, Interviewers)
- Beemster, N. (2017, mei 18). Interview Nico Beemster. (W. d. Jong, & K. Veenstra, Interviewers)
- Belle van, J., Brongers, M., & Jong de, J. (2015). *Uitwerking Natura 2000-maatregelen Merengebied (A&W rapport 1937)*. Feanwâlden: Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek.
- Belle, J. v., & Claassen, T. (2015). Het effect van windgedreven golfslag op ondergedoken waterplanten in Frieslands boezemmeren. *H2O*, 1-9.
- Belle, J. v., Brongers, M., Bijkerk, W., & Rintjema, S. (2013). *Beheersvisie Alde Feanen 2013-2039 (A&W rapport 1829)*. Feanwalden / Olterterp : Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek / It Fryske Gea.
- Brongers, M., & Altenburg, W. (2011). *Mitigatie Friese Merenproject; Waterhuishouding beheer en rustgebieden (A&W Rapport 1529)*. Feanwâlden: Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek.
- Brongers, M., & Belle, J. v. (2008). *Better Wetter: Peildynamiek voor een vitale Friese boezem (A&W rapport 1144)*. Feanwâlden: Altenburg & Wymenga.
- Brongers, M., & Mettrop, I. (2016). *Uitwerking Natura 2000-maatregelen Merengebied (A&W rapport 2172)*. Feanwâlden: Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek.
- Burg, G. v. (2017, mei 4). Interview Germ van der Burg. (W. d. Jong, & K. Veenstra, Interviewers)
- Claassen, T. (2008). *Peilbeheer van de Friese boezem in relatie tot ecosysteem- en waterkwaliteit in historisch perspectief*. Leeuwarden: Wetterskip Fryslân.
- Compendium voor de Leefomgeving. (2005, september 15). *Beschrijving moeras*. Opgehaald van clo: <http://www.clo.nl/indicatoren/nl1147-beschrijving-van-moerassen>
- Coops, H. (1996). *Helophyte zonation: impact of water depth and wave exposure*. Nijmegen: Katholieke Universiteit Nijmegen.
- Coops, H. (2002). *Ecologische effecten van peilbeheer: een kennisoverzicht*. Lelystad: Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat.
- Dort, K. v., Everts, H., Grootjans, A., & Nooren, M. (2007, juni). *Dotterbloemgrasland*. Opgehaald van natuurkennis: <http://www.natuurkennis.nl/index.php?hoofdgroep=2&niveau=3&subgroep=109&subsubgroep=1026&subsubsubgroep=210>
- Hanenburg, J. (2017, april 26). Interview Jakob Hanenburg. (W. d. Jong, & K. Veenstra, Interviewers)

- Hut, R. v., Minnema, N., & Wymenga, E. (2008). *Advies inrichting en beheer van It Eilan-West (A&W rapport 1087)*. Feanwalden: Altenburg & Wymenga.
- It Fryske Gea. (2013). *Tweede veldbezoek evaluatie beheervisie Fluezen en Fûgelhoeke*. Olterterp: It Fryske Gea.
- It Fryske Gea. (2015). *Startdocument beheerevaluatie Grutte Wielen 2015*. Olterterp: It Fryske Gea.
- Jong, F. d., Burg, G. v., & Huitema, A. (2017, Mei 4). Interview Fokke Jan, Germ en Anton. (K. Veenstra, & W. d. Jong, Interviewers)
- Jongsma, J. J. (2017, april 25). Interview Jan Jelle Jongsma. (W. d. Jong, & K. Veenstra, Interviewers)
- Kennisnetwerk Ontwikkeling en Beheer Natuurkwaliteit (OBN). (2017, Mei 21). *Moeras (N05.01)*. Opgehaald van natuurkennis: <http://www.natuurkennis.nl/index.php?hoofdgroep=2&niveau=2&subgroep=104&subsubgroep=1010>
- Kennisnetwerk Ontwikkeling en Beheer Natuurkwaliteit (OBN). (2017, Mei 21). *Nat schraalland (N10.01)*. Opgehaald van natuurkennis: <http://www.natuurkennis.nl/index.php?hoofdgroep=2&niveau=2&subgroep=109&subsubgroep=1025>
- Kennisnetwerk Ontwikkeling en Beheer Natuurkwaliteit. (sd). *Waterplantenrijk water bedreigingen*. Opgehaald van natuurkennis: <http://www.natuurkennis.nl/index.php?hoofdgroep=2&niveau=4&subgroep=103&subsubgroep=1007&subsubsubgroep=410&deel=bedr>
- Leefomgeving, C. v. (2017, juni 20). *clo.nl/indicatoren/nl1147-beschrijving-van-moerassen*. Opgeroepen op 6 20, 2017, van clo.nl: <http://www.clo.nl/indicatoren/nl1147-beschrijving-van-moerassen>
- Molen, D. v., Pot, R., Evers, C., & Nieuwerburgh, L. v. (2012). *Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de kaderrichtlijn water 2015-2021*. Amersfoort : STOWA.
- Nationaal Park De Alde Feanen . (sd). *Moerasbos*. Opgehaald van np-aldefeannen: <http://www.np-aldefeannen.nl/9175/natuur-landschap/moerasbos>
- Nationaal Park De Alde Feanen. (sd). *Welkom bij Nationaal Park De Alde Feanen*. Opgehaald van np-aldefeannen: <http://www.np-aldefeannen.nl/>
- natuurkennis.nl*. (sd). Opgehaald van natuurkennis: <http://www.natuurkennis.nl/index.php?hoofdgroep=2&niveau=3&subgroep=105&subsubgroep=1017&subsubsubgroep=435>
- natuurkennis.nl*. (sd). Opgehaald van natuurkennis.nl: <http://www.natuurkennis.nl/index.php?hoofdgroep=2&niveau=4&subgroep=112&subsubgroep=1034&subsubsubgroep=280&deel=herinri>
- Peters, B., & Klink, A. (2005). *Variabel stuwregime in het stuwpand Lith en ecologische perspectieven voor de Hemelrijkse Waard; een verkenning*. Berg en Dal : Bureau Drift.
- Pot, R. (. (2005). *Default-MEP/GEP's voor sterk veranderde en kunstmatige wateren. Concept versie 8 (30 november 2005)*. Stowa .

- Provinsje Fryslân. (2014). *Beheerplan Natura 2000 Merengebied*. Leeuwarden: Provinsje Fryslân.
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (2014). *Soortenstandaard Noordse woelmuis, versie 1.1*. Zwolle: Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.
- Sierdsema, H. (1995). *Broedvogels en beheer*. Driebergen/Beek-Ubbergen: SOVON.
- Sollie, S., Brouwer, E., & Kwaadsteniet, P. d. (2011). *Handreiking natuurvriendelijke oevers. Een standplaatsbenadering*. Amersfoort : STOWA.
- STOWA. (2010, September). *Lijst van vissoorten*. Opgehaald van handboekhydrobiologie: http://handboekhydrobiologie.stowa.nl/Upload/Handboek%20hydrobiologie/pdf/4_b27.pdf
- Synbiosys. (2008, september 1). *Noordse Woelmuis*. Opgehaald van synbiosys.alterra: https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/soorten/Profiel_soort_H1340.pdf
- W. Altenburg, M. B. (2016). *Ecologische visie voor de randzone van de Friese boezemmeren: (A&W rapport 2053)*. Feanwalden: Provincie Fryslân.
- Wymenga, E. (1999). *Nije sompen yn'e Alde Feanen (A&W rapport 209)*. Feanwalden: Altenburg en Wymenga.
- Zijlstra, A. (2017, mei 2). Interview Ane Zijlstra. (W. d. Jong, & K. Veenstra, Interviewers)

Bijlage 1 Geselecteerde gebieden met reden

OBJECTID	Naam gebied	Reden om niet te bespreken
1212	Botmar	
1186	Bouwepet - west	
1144	De Catspolder	
680	De Fluessen oost	
Westelijk van 1167	De Lytse meer	
951	De Staten	
883	Follegeasterpolder - noord Follegeasleat	
888	Gouden Boaiem - zomerpolder moeras	
948	Graverij - oost	
1084	Grute Brekken - zuid	
582	Idzegeaster poel oost	
921	It Eilón - moeras	
1201	It Swin - Zuid	
1026	Jan Durkspolder	
1062	Kobbelón	
40	Koudumer Far noord	
944	Nije Swemmer - Petsleat	
977	Oer de Wiel - water	
1004	Polder de Broek	
423	Polder de Koai	
1174	Polder Lichtenberg - Kontermansbrug	
1005	Polder Malen / Leenspolder	
1101	Polder Wielzicht - west	
943	Sweachster feart / Petsleat	
1179	Teroelstersypen - west	
946	Tsjebbepolder	
1070	Pikesyl (+ ten w. van 1070)	
68	Wolvetinte Fluessen (+1284 en1714+68)	
969 (west)	Grutte Wielen Sierdswiel (vooroever)	
361	Kondyken	
351	Gelte Herne	
1999	De Wolwarren	
985	Houtwiel	
1139	De Putten Noord	
1062	Kobbelân	
1219	Bouwepet - oost	
1087	Follegeasleat - west	Te klein < 5 hectare
1374	Polder Jelle de Wal - oost	
635	Polder Jelle de Wal - polder	
988	Aldtsjerkerster Mar - zuid uitbreiding	
1064	Bokkumer Mar	
1205	Bouwerspolder - noord	
1213	De Burd - zuidpunt	Te weinig over bekend bij beheerder

1046	De Burd - zuidpunt (waterdeel)	
68	De Fluessen zomerpolder	
1214	De Kraanlannen	
1007	De Lits, monding De Leien	Te weinig over bekend bij beheerder
556	De Oarden - eiland	Ontwikkeling onduidelijk. Inrichting: nog niet veel gebeurd
882	Dunnegeasterpolder	Te recent ingericht om mee te nemen in analyse
962	Dwarsryd	Te klein < 5 hectare
960	Dwarsryd - midden	
348	Dwarsryd - noord	Te klein < 5 hectare
1164	Eanjumerkolken - oost	Geen echt moeras, weidevogelgrasland
1165	Eanjumerkolken - west	Geen echt moeras, weidevogelgrasland
343	Frjemdl -ón	Te weinig over bekend bij beheerder
1061	Goaiingah -ster Sleat - noord (bij sluis)	Te recent ingericht om mee te nemen in analyse
1034	Grute Brekken - noord	Te weinig over bekend bij beheerder
1136	Grutte Brekken - Wielewei	
333	Hearesyl	Te klein < 5 hectare
1001	Hege Diken	
1109	Hege Diken - uitbreiding noord	
981	Klyndobbe - zomerpolder	Te recent ingericht om mee te nemen in analyse
930	Koemeer polder, Swartkr -s	
986	Kollum - noord water	Te klein < 5 hectare
484	Langwarder Wielen - noord	
1741	Moeras it Swin	
934	Pieter Johannes Gat - noord	
1010	Pieter Johannes Gat - zuid	
1388	Polder Izakswiid	Te weinig over bekend bij beheerder
1022	Polder Jeen van den Berg	
481	Polder nabij de Geau	
975	Polder Wielzicht - oost	Te klein < 5 hectare
1284	Soal Swarte W -ólde	
926	Soestpolder retentiepolder	
1344	Swart Kr -s rietland	Te klein < 5 hectare
1105	Swarte W -ólde - noord	
984	Swartkr -s - boezem	Te klein < 5 hectare
1328	Sytser Ryd	Te klein < 5 hectare
1177	Teroelstersypen	Moeilijk bereikbaar. Niet veel over bekend
1226	Trijeh -ster Sleat - uitbreiding	
1197	Trijntjewiel	Te recent ingericht om mee te nemen in analyse
1298	Tsjebbpolder- noord	Te klein < 5 hectare
1025	Tusken sleaten - geïnunderd perceel	
501	Ulesprong - oost, rietland	
1080	Ulesprong - oost, water	
1779	Vangdijk	Te klein < 5 hectare
996	Visvlieterdiep - noord van spoor	
997	Visvlieterdiep - oost, hoek Hoendiep	

Betekenis kleuren:

Niet meegenomen

Is meegenomen in selectie

Is nog bij bestaande selectie gevoegd

Niet besproken I.V.M. beperkte tijd of geen doordat er geen geïnterviewde beschikbaar was

Bijlage 2 Geïnterviewde personen

Naam	Datum	Organisatie	Onderwerp
Sjoerd Bakker	4 April	SBB	Gebieden Zuidwest
Jan-Jelle Jongsma	25 April	IFG	Gebieden Noord
Jakob Hanenburg	26 April	SBB	Gebieden Noord
Ane Zijlstra	2 Mei	IFG	Gebieden Zuid
Germ van der Burg	4 Mei	IFG	Gebieden West
Germ van der Burg, Fokke Jan de Jong, Anton Huitema	4 Mei	IFG	Gebieden Midden
Nico Beemster	18 Mei	A&W	Voorkomen Noordse woelmuis
Wibe Altenburg	18 April	A&W	Gebieden Alde Feanen
Sytske Rintjema	4 Mei	IFG	Extra informatie gebieden IFG

Tabel 10: geïnterviewde personen met de organisatie en het onderwerp

Bijlage 3 Vragenlijst

Wanneer is de inrichting uitgevoerd/afgerond?

Wat was het gebruik voor inrichting?

- was er sprake van natuur, zo ja wat voor natuur?
- was er sprake van agrarisch grasland?

Welke vorm van inrichting is toegepast?

- Aanleg van luwe ondiepten of vooroevers?

- hoeveel vergraven met beschrijving
- waterdiepte

- Vermoerassing met peildynamiek (periodieke verbinding met boezem)?

- hoe gaat het water erin en eruit (stuw/drempel)
- hoe hoog is de drempel
- hoeveel vergraven met beschrijving

- Vermoerassing zonder peildynamiek (permanente verbinding met de boezem)?

- welke bodemsoort ligt na afgraving aan het oppervlakte
- hoeveel vergraven met beschrijving

- Winterse inundatie beneden het boezempeil (bij winterpolders)?

- welke bodemsoort ligt na afgraving aan het oppervlakte
- hoeveel vergraven met beschrijving

- Andere vorm van inrichting?

Wat was het doel van de inrichting? Was dat ten behoeve van ontwikkeling van:

ondergedoken waterplanten

waterriet vegetaties

broedgebied voor moerasbroedvogels

pleisterende watervogels/steltlopers

leefgebied voor de Noordse woelmuis

paai-/ opgroeigebied voor vissen

dotterbloemhooilanden

waterbergingscapaciteit

- Permanent/periodieke aansluiting bij aangrenzend waterlichaam?

- wanneer wel wanneer niet aangesloten
- hoeveel wordt ingelaten?
- wat zijn de peilen van het aangrenzende waterlichaam?

Wat is het peilbeheer?

- Is er sprake van peilfluctuaties (zomer/winter)?

- wat zijn de peilen
- welke peil in welke perioden

- Vaststaand peil

- wat is het peil

- Uitzakkend peil

- wat zijn de peilen
- welk peil in welke perioden

- Verbinding open water

- wat zijn de peilen

Hoe staat het met de natuurwaarden in het gebied? Wat is er bekend over de aanwezigheid en ontwikkeling van:

Ondergedoken watervegetatie

- aanwezigheid
- ontwikkeling/verbetering in oppervlakte /soorten
- ontwikkeling/verbetering aan geschikt habitat

Vegetatie in oeverzone

- aanwezigheid
- ontwikkeling/verbetering in oppervlakte /soorten
- ontwikkeling aan geschikt habitat

Vegetatie in inundatiezone

- aanwezigheid
- ontwikkeling/verbetering in (oppervlakte /soorten) waar te nemen
- ontwikkeling/verbetering aan geschikt habitat

Vegetatie in drogere zone

- aanwezigheid
- ontwikkeling/verbetering in oppervlakte /soorten
- ontwikkeling/verbetering aan geschikt habitat

Dotterbloemhooiland

- aanwezigheid
- ontwikkeling/verbetering in oppervlakte of soorten
- ontwikkeling/verbetering aan geschikt habitat

Open water (Gaat om oppervlakte in hectares)

- aanwezigheid
- ontwikkeling in oppervlakte

Opslag/moerasbos (Gaat om oppervlakte in hectares)

- aanwezigheid
- ontwikkeling in oppervlakte

Plantminnende vissen

- aanwezigheid
- ontwikkeling/verbetering in aantallen of soorten
- ontwikkeling/verbetering aan geschikt habitat

Moerasbroedvogels: (Gaat om waterrietvogels)

- aanwezigheid.
- ontwikkeling/verbetering in (aantallen/soorten)
- ontwikkeling/verbetering aan geschikt habitat

Pleisterende watervogels: (ganzen, eenden en steltlopers)

- aanwezigheid
- ontwikkeling/verbetering in (aantallen/soorten)
- ontwikkeling/verbetering aan geschikt habitat

Noordse woelmuis

- aanwezigheid
- ontwikkeling/verbetering in aantallen
- ontwikkeling/verbetering aan geschikt habitat

Hoe werd/wordt de vegetatie beheert?**Wordt er gemaaid?**

- hoe vaak?
- afgevoerd of niet?

Vindt er begrazing plaats?

- hoe vaak?
- welke delen?

Wordt er bosopslag verwijderd?

- hoe vaak?

Wat is de mening van de beheerder van het gebied over de effectiviteit van de uitgevoerde maatregel?

- Wat ging goed/wat ging niet goed, wat zou er achteraf nog beter zijn geweest?

Is er een inrichtingsplan/beheerplan van het gebied beschikbaar?**Is er een begroting van de inrichtingsmaatregelen beschikbaar?****Wat zijn de beheerskosten en inrichtingskosten?****Zijn er bestanden/rapporten beschikbaar aangaande de natuurwaarden?**

Bijlage 4 Geverifieerde resultaten interviews

Jakob Hanenburg

Algemeen	
Naam	Sweachster feart/ Petsleat
Kaart	
Inrichtingsjaar	2003
Bodemtype aan oppervlakte	
Gebruik voor inrichting	Grasland
Inrichting	
Informatie over inrichting	Met de boezem verbonden in de winter en in de zomer uitzakking. Het gebied is sterk vergraven, hierdoor is een kale bodem ontstaan die zich vanaf het nulpunt moet ontwikkelen.
Doel van inrichting	
Waterbeheer	
Optredende waterstanden	
Bij peilfluctuatie, welke datum welk peil	
Waterdiepte	
Natuurwaarden	
Ondergedoken watervegetatie	Weinig vegetatie ontstaan.
Vegetatie in verlandingszone	Weinig vegetatie ontstaan.
Opslag	Geen opslag aanwezig.
Plantminnende vissen	
Broedende waterrietvogels	Niet aanwezig of ontwikkeld.
Pleisterende watervogels	
Noordse woelmuis	
Vegetatiebeheer	
Maaibeheer	Er wordt niet gemaaid.
Begrazing	Geen begrazing.
Verwijdering opslag	Geen verwijdering van opslag.
Overig	
Mening van beheerder	Ontwikkelingen voor zover gemonitord is, zijn nog niet zo goed. Waterkwaliteit is nog niet goed genoeg voor de ontwikkeling van waterplanten.

Algemeen	
Naam	Nije Swemmer (Petsleat)
Kaart	
Inrichtingsjaar	2003
Bodemtype aan oppervlakte	
Gebruik voor inrichting	Was voorheen grasland en rietland.
Inrichting	
Informatie over inrichting	Met de boezem verbonden in de winter en in de zomer uitzakking. Deel van het gebied is ingericht voor de ontwikkeling van moeras en een ander deel is ingericht als grasland voor de weidevogels. Slenken zijn aangelegd, natuurvriendelijke oevers.
Doel van inrichting	
Waterbeheer	
Optredende waterstanden	
Bij peilfluctuatie, welke datum welk peil	
Waterdiepte	
Natuurwaarden	
Ondergedoken watervegetatie	Krabbenscheer ontwikkeld, maar niet grote oppervlakten.
Vegetatie in verlandingszone	Riet ontwikkeld, maar niet grote oppervlakten. Riet is gaan groeien vanuit sloten.
Opslag	Er ontstaat een beetje opslag.
Plantminnende vissen	
Broedende waterrietvogels	Broedvogels zijn niet toegenomen.
Pleisterende watervogels	Pleisterende watervogels zijn toegenomen.
Noordse woelmuis	
Vegetatiebeheer	
Maaibeheer	Er wordt niet gemaaid.
Begrazing	Geen begrazing.
Verwijdering opslag	Geen verwijdering van opslag.
Overig	
Mening van beheerder	

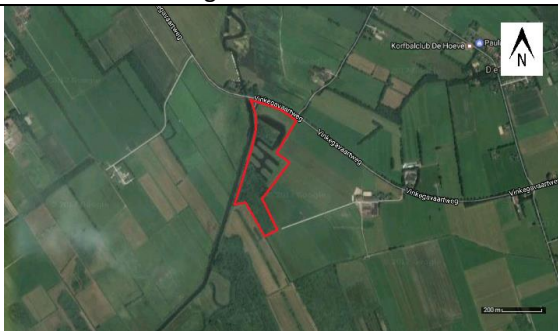
Algemeen	
Naam	Polder de broek (broekpolder)
Kaart	
Inrichtingsjaar	2007
Bodemtype aan oppervlakte	
Gebruik voor inrichting	Was al natuur, maar geen moeras. Was natuurgrasland.
Inrichting	
Informatie over inrichting	Kaden aangelegd en waterpeil verhoogd. Inlaat vanuit de boezem. Het gebied wordt zoveel mogelijk natgehouden, en er wordt niet uitgelaten. In de zomer wordt het gebied afgesloten van de boezem, het water zakt dan uit. Er is ook een slenk aangelegd, dus het is deels vergraven.
Doel van inrichting	Verbinding creëren met de boezem en het water van het Burgumer Mar. EHS is ook een doel.
Waterbeheer	
Optredende waterstanden	Er zijn twee verschillende peilen in het gebied. Bovenste deel gebied - 34 NAP in de winter en -70 NAP in de zomer. Onderste deel gebied -55 NAP in de winter en -80 in de zomer.
Bij peilfluctuatie, welke datum welk peil	
Waterdiepte	Varieert sterk.
Natuurwaarden	
Ondergedoken watervegetatie	Krabbenscheer was voor de inrichting al aanwezig en ontwikkeld zich.
Vegetatie in verlandingszone	Riet voor inrichting al aanwezig en heeft zich daarna een klein beetje ontwikkeld.
Opslag	Ontwikkeld zich, wordt wel tegengegaan door begrazing Friese landgeiten.
Plantminnende vissen	Onbekend.
Broedende waterrietvogels	Lijkt succesvol, in 2015 1 bruine kiekendief, 26 rietzangers en 2 roerdompen.
Pleisterende watervogels	Pleisterende watervogels, zijn in aantal toegenomen.
Noordse woelmuis	Is al lang geleden verdwenen uit het gebied.
Vegetatiebeheer	
Maaibeheer	Geen maaibeheer
Begrazing	Begrazing met Friese landgeiten.
Verwijdering opslag	Geen actieve verwijdering van opslag. Wordt indirect verwijderd door de Friese landgeiten.
Overig	
Mening van beheerder	Inrichting is goed gedaan, alleen is het een te smalle strook. Slechts een deel van de landschappelijke laagte is als moeras ingericht. Hierdoor is er veel wegzijging van water en is de rol van grondwater marginaal. Andere gebieden die groter zijn ontwikkelen beter. Als de gebieden groter zijn, zijn er ook vaak meer verschillende gradiënten.

Algemeen	
Naam	Polder Malen/ Leien-spolder
Kaart	
Inrichtingsjaar	Ingericht rond 1995.
Bodemtype aan oppervlakte	
Gebruik voor inrichting	Grasland.
Inrichting	
Informatie over inrichting	Open verbinding met de boezem. Permanent verbonden. Slenken gegraven. Sterk vergraven gebied. Het bestaat nu uit boezemwater met hogere stukken, waarbij opslag plaatsvindt op deze hogere delen. Kade bij het meer is achteruit verplaatst. Geleidelijke overgangen tussen water en land zijn zeldzaam.
Doel van inrichting	
Waterbeheer	
Optredende waterstanden	
Bij peilfluctuatie, welke datum welk peil.	
Waterdiepte	Waterdiepte is 30-40 cm.
Natuurwaarden	
Ondergedoken watervegetatie	Waterkwaliteit is niet goed, geen planten aanwezig. Marianne Tanhauzer: heeft een onderzoek naar waterplanten hier gedaan.
Vegetatie in verlandingszone	Ontwikkeld niet goed.
Opslag	Op de eilandjes vindt opslag plaats.
Plantminnende vissen	
Broedende waterrietvogels	Kritische moerasbroedvogels komen niet of nauwelijks voor. Omdat het vergraven is komen broedvogels niet voor.
Pleisterende watervogels	
Noordse woelmuis	
Vegetatiebeheer	
Maaibeheer	Geen maaibeheer.
Begrazing	Geen begrazing
Verwijdering opslag	Geen verwijdering van opslag.
Overig	
Mening van beheerder	De wind heeft mogelijk een negatief effect. Door de wind wordt het slib verdeeld in de waterkolom. Overgangen tussen water en land zijn zeldzaam. Dit is een probleem voor de ontwikkeling. Door het gebied eens af te sluiten en dan het waterpeil te verlagen, kan de kwaliteit verbeterd worden. Peildynamiek hoeft niet beter te zijn, het is afhankelijk van het gebied. Vooral variatie is belangrijk.

Algemeen	
Naam	De Putten Noord
Kaart	
Inrichtingsjaar	Recent ingericht: 2015
Bodemtype aan oppervlakte	
Gebruik voor inrichting	Was grasland met delen dotterbloemhooiland.
Inrichting	
Informatie over inrichting	Aankoppelen met de boezem heeft niet veel opgeleverd bij polder malen, dus bij de putten is een andere aanpak gekozen: halfjaarlijks aan de boezem koppelen, van 1 november tot 1 april, in de winter is dan vaak ook nog wat fluctuatie door opstuwing van het water. In de zomer wordt het afgesloten van de boezem en vindt uitzakking van het waterpeil plaats, wat tot 40 cm watersverschil kan zorgen. Een deel is geplagd en staat onder water. Er zijn veel hoogteverschillen. Veel grondwaterinvloed. Jaar voor inrichting niet gemaaid, waardoor de planten al hoog konden groeien, daarna is pas het water opgezet. Het gebied heeft veel variatie in bodem, hoogte en waterkwaliteit.
Doel van inrichting	
Waterbeheer	
Optredende waterstanden	Winter: -0,52NAP Zomer: wisselend, tot 40 cm beneden winterpeil.
Bij peilfluctuatie, welke datum welk peil	Halfjaarlijks aan de boezem koppelen, van 1 november tot 1 april.
Waterdiepte	
Natuurwaarden	
Ondergedoken watervegetatie	
Vegetatie in verlandingszone	Veel grondwaterinvloed, waardoor veel moerasplanten ontwikkelen, waterriet, dotterbloem, zegges, waterdrieblad.
Opslag	Geen ontwikkeling van opslag.
Plantminnende vissen	
Broedende waterrietvogels	Veel broedvogels en zijn aanwezig. Zie telgegevens. Planten die aanwezig waren voor de inrichting hebben een gelegenheid gegeven voor broedvogels om meteen te kunnen broeden na de inrichting. Het gaat hier nog wel vooral om pionier soorten.
Pleisterende watervogels	Veel pleisterende vogels aanwezig.
Noordse woelmuis	
Vegetatiebeheer	
Maaibeheer	Geen maaibeheer.
Begrazing	Hoogste delen worden begraasd door koeien. Lagere delen zouden ook begraasd kunnen worden.
Verwijdering opslag	Geen verwijdering van opslag.
Overig	
Mening van beheerder	Er zijn veel hoogteverschillen, dit heeft een positief effect. De ontwikkeling lijkt tot nu toe positief. Het gebied heeft veel variatie in bodem, hoogte en waterkwaliteit. Dit is erg positief voor ontwikkeling voor veel soorten.

Algemeen	
Naam	Houtwiel midden
Kaart	
Inrichtingsjaar	2006
Bodemtype aan oppervlakte	
Gebruik voor inrichting	Was deels al natuur. Verder grasland. Vanaf 1970 voor een groot deel al natuur, bestond toen uit grasland, moeras en open water.
Inrichting	
Informatie over inrichting	Er zijn geen verbindingen met ander water bij dit gebied. Rond 1990/1995 is het beheer al aangepast om te vermoerassen en is er gestopt met het hooiland beheer. Omdat het gebied te droog was is in 2006 een kade aangelegd, water is toen verhoogd tot -0,50 nap. Stuw is aanwezig, maar hier wordt geen water binnengelaten. Afgesloten van de boezem, -50 en -90 nap is de seizoen fluctuatie. Geen invloed van boezemwater. Een slenk is gegraven in 1994. De geleidelijke overgang van droog naar nat, is blijkbaar erg positief voor de ontwikkeling.
Doel van inrichting	
Waterbeheer	
Optredende waterstanden	
Bij peilfluctuatie, welke datum welk peil	
Waterdiepte	
Natuurwaarden	
Ondergedoken watervegetatie	Waterplanten zijn ontwikkeld, krabbenscheer is ook aanwezig (veldbezoek).
Vegetatie in verlandingszone	Riet goed ontwikkeld, waterriet en landriet, ook ontwikkeling van zeggen.
Opslag	Opslag is een klein beetje ontstaan, maar er is ook veel verzopen.
Plantminnende vissen	Vis: onbekend, wel worden hier veel grote snoeken gevangen.
Broedende waterrietvogels	Hele goede ontwikkeling. Het is erg succesvol met aantallen broedvogels
Pleisterende watervogels	Pleisterende watervogels: doen het erg goed. Ganzen nemen ook in aantallen toe.
Noordse woelmuis	Komt niet voor.
Vegetatiebeheer	
Maaibeheer	Geen maaibeheer.
Begrazing	Begrazing door 9 exmoor pony's en 3 schotse Hooglanders.
Verwijdering opslag	Opslag wordt verwijderd door vrijwilligers.
Overig	
Mening van beheerder	Goed ontwikkeld. De geleidelijke overgang van droog naar nat, is blijkbaar erg positief voor de ontwikkeling. Waterspitsmuizen komen hiervoor. Er is hier weinig invloed van grondwater, maar er zijn wel plannen om dit te gaan ontwikkelen.

Ane Zijlstra

Algemeen	
Naam	Polder Lichtenberg
Kaart	
Inrichtingsjaar	2010 ingericht.
Bodemtype aan oppervlakte	
Gebruik voor inrichting	Agrarisch grasland.
Inrichting	
Informatie over inrichting	Kade aangelegd, wat kunstmatig en strak. Steile overgangen in het water. Land is te hoog ingericht. Water komt niet op het land bij hoger water. Een ander stuk met een geleidelijke overgang in dit gebied laat wel veel meer variatie zien dan de Catspolder. Is vergraven. Dit is als een petgatlandschap ingericht.
Doel van inrichting	Doel: watervegetatie en vogels.
Waterbeheer	
Optredende waterstanden	Is permanent verbonden met de boezem -0,52 NAP
Bij peilfluctuatie, welke datum welk peil	
Waterdiepte	Water is ongeveer een meter diep.
Natuurwaarden	
Ondergedoken watervegetatie	Gele plomp en lisdodde groeit wel en de grote waternavel (invasieve exoot) ontwikkeld hier snel.
Vegetatie in verlandingszone	Geen rietontwikkeling
Opslag	Opslag niet ontwikkeld.
Plantminnende vissen	Vis: wel aanwezig, onbekend hoeveel.
Broedende waterrietvogels	Rietbroedvogels niet ontwikkeld.
Pleisterende watervogels	Wel wat pleisterende vogels bijgekomen.
Noordse woelmuis	Niet aanwezig
Vegetatiebeheer	
Maaibeheer	Wordt deels gemaaid. Maaisel wordt afgevoerd. 1 keer per jaar maaien, verder begrazing.
Begrazing	Wordt deels begraasd
Verwijdering opslag	-
Overig	
Mening van beheerder	Zijn waterbakken geworden met te steile kanten. Hier ontstaan geen mooie watervegetaties. Te abrupte overgangen en geen natuurlijke aanleg zorgt voor een minder goede ontwikkeling van soorten. Hier is te weinig variatie aanwezig. Ook een beetje golfslag kan negatief zijn. Stukken water afgewisseld met voldoende land kan belangrijk zijn om het ontstaan van bakken water zonder vegetatie te voorkomen.

Algemeen	
Naam	De Catspolder
Kaart	
Inrichtingsjaar	2012 ingericht
Bodemtype aan oppervlakte	
Gebruik voor inrichting	Nat grasland met agrarische functie.
Inrichting	
Informatie over inrichting	Kwelinvoed is aanwezig uit het Drents-Friese plateau. Landinrichting beekdal linde is dit onderdeel van geweest. Bestaande bomen gaan dood door hoogwater. Water zakt uit. Waterdiepte rond 1m, met natuurlijke oevers is vergraven. Bos is hier gebleven. Kaden zijn aangelegd, om een boer zijn erf en om het gebied zelf. Eilanden zijn aangelegd en opgehoogd. 20 hectare is 25 cm diep afgegraven. Hier is een goede waterkwaliteit, weinig invloed van landbouwwater. De gebieden zijn een jaar na de inrichting begroeid geraakt, hierna is het water opgezet. Inlaat kan dicht gezet worden.
Doel van inrichting	EHS-natuur: Riet en moerasvogels is het doel geweest. Ook voor waterberging.
Waterbeheer	
Optredende waterstanden	0,52NAP is het waterpeil. 10-15 cm peilverschil.
Bij peilfluctuatie, welke datum welk peil	Inlaat is met een duiker die in de herfst t/m april open staat zodat het gebied in die tijd hetzelfde peil heeft als de linde, dit is boezempeil
Waterdiepte	Waterdiepte rond 1m
Natuurwaarden	
Ondergedoken watervegetatie	Veel waterplanten met fonteinkruiden lisdodde, en waterlelies. Krabbenscheer, gele plomp
Vegetatie in verlandingszone	Waterriet is ontwikkeld. Droogvalzone: ontwikkeld nog niet erg goed, last van ontwikkeling opslag. Hier wordt wel tegen gewerkt door het te verwijderen.
Opslag	Het gebied is aan de westkant hoger, hier ontstaat opslag.
Plantminnende vissen	Vis: Geen onderzoek gedaan. Zit wel van alles is, voorn, blei, snoek, brasem. Goed paaigebied
Broedende waterrietvogels	Steeds meer riet en moerasvogels zijn aanwezig. Rietzanger, snor bruine kiekendief, purperreiger waterral: veel watervogels aanwezig.
Pleisterende watervogels	Steltlopers, eenden zijn in aantallen toegenomen.
Noordse woelmuis	Goed biotoop, maar niet aanwezig.
Vegetatiebeheer	
Maaibeheer	
Begrazing	
Verwijdering opslag	Opslag wordt weer verwijderd waar dit mogelijk is.
Overig	
Mening van beheerder	Door dynamiek van inlaat van water ontwikkelt het goed. Het gebied is aan de westkant hoger, hier ontstaat opslag. Dit zorgt voor veel variatie. Eilandjes zouden beter een flauwe overgang kunnen hebben,

	is nu wat te steil en het verruigt nu. Het geeft wel wat meer variatie. Het is een geweldig biotoop geworden. Een ander gebied zal op dezelfde manier ingericht worden. Het is een voorbeeld dat deze situatie goed kan uitpakken. In een klein gebied kunnen veel verschillende structuren en variatie te vinden. Dit maakt het succesvol in combinatie met peilveranderingen. Grauwe ganzen zijn hier gekomen. Veel grauwe gans aanwezig. Riet wordt gegeten en zorgt voor eutrofiëring. Begrazing alleen op de dijk en er wordt niet gemaaid.
--	--

Sjoerd Bakker

Algemeen	
Naam	De Staten
Kaart	
Inrichtingsjaar	
Bodemtype aan oppervlakte	
Gebruik voor inrichting	Was grasland, met dotterbloemhooiland en weidevogels maar de waarde hiervan ging steeds meer achteruit.
Inrichting	
Informatie over inrichting	Dit gebied is omgevormd van grasland naar moeras. Dit is vergraven, wat dieper gemaakt. Kleine opening in de kade zodat het gebied verbonden is met de boezem. Er is ook een geul gegraven voor vissen en vogels, om zo een betere verbinding te creëren met de boezem. Aan de randen zijn wat plasdras situaties ontstaan, maar het grootste deel van het gebied staat onder water.
Doel van inrichting	
Waterbeheer	
Optredende waterstanden	Bijna geen peildynamiek. Gaat vertraagd met boezempeil op en neer (er is een kleine opening naar de boezem)
Bij peilfluctuatie, welke datum welk peil	Geen peilfluctuatie.
Waterdiepte	Het water is tussen de 20 en 50 cm diep. Op een aantal poelen na, die zijn dieper.
Natuurwaarden	
Ondergedoken watervegetatie	Waterplanten die ontwikkeld zijn: vooral veenwortel en een beetje fonteinkruid, verder zijn er niet zoveel planten ontwikkeld.
Vegetatie in verlandingszone	Waterriet: vooral ontwikkeld vanuit de kanten van het water, gaat om kleine stukken. In de poelen is het te diep voor de groei van waterriet. Er is veel geschikt habitat gemaakt maar hier is het riet niet goed ontwikkeld. Er is veel oeverzegge ontwikkeld.
Opslag	Geen opslag aanwezig.
Plantminnende vissen	
Broedende waterrietvogels	Zijn toegenomen. Veel broedende grauwe ganzen (> 100 paar)
Pleisterende watervogels	Komen veel pleisterende watervogels voor, aantallen zijn sterk toegenomen.
Noordse woelmuis	Noordse woelmuis is in 2009 nog aangetroffen, dus de soort is waarschijnlijk nog aanwezig, ontwikkeling is onbekend.
Vegetatiebeheer	
Maaibeheer	Geen maaibeheer
Begrazing	Geen begrazing
Verwijdering opslag	Geen verwijdering van opslag.
Overig	
Mening van beheerder	Omringend gebied heeft last van grauwe ganzen. Mening: goed ontwikkeld (dankzij variatie in hoogte door licht afgraven). Te overwegen valt om af en toe een jaar (bv. eens in de 5 jaar) het gebied af te sluiten van de boezem; op die manier kan het zomers licht uitdrogen en in de open plekken meer vegetatie ontwikkelen.

Algemeen	
Naam	Graverij-Oost
Kaart	
Inrichtingsjaar	Rond 1996.
Bodemtype aan oppervlakte	
Gebruik voor inrichting	Was verruigd grasland met weinig waarde qua vegetaties en weidevogels, daarom is er ook voor gekozen om van dit gebied moeras te maken.
Inrichting	
Informatie over inrichting	Dit gebied is vergraven, waarbij de opgebrachte grond is gebruikt voor het maken van een kade om op die manier de effecten van het gebied op omringende gebieden te verkleinen. Daarnaast is een bestaande sloot doorgegraven. Meeste delen zijn zo'n 0-10 cm ontgraven maar sommige delen zijn dieper ontgraven, tot 30 cm. Er zijn geen natuurlijke oevers aanwezig.
Doel van inrichting	
Waterbeheer	
Optredende waterstanden	Weinig peilfluctuatie; gaat met boezempeil op en neer. Permanent verbonden met de boezem. Er is een open verbinding met het boezemwater via de kade.
Bij peilfluctuatie, welke datum welk peil	Geen peilfluctuatie.
Waterdiepte	10 tot 30 cm diep.
Natuurwaarden	
Ondergedoken watervegetatie	Voor de ontwikkeling van waterplanten is het te ondiep.
Vegetatie in verlandingszone	Moerasruigte is ontstaan, waterriet niet zoveel ontwikkelt. Oeverzegge is wel gaan groeien.
Opslag	Geen opslag aanwezig.
Plantminnende vissen	
Broedende waterrietvogels	Porseleinhoen komt hier soms voor. Verder broedkolonie kokmeeuwen en broedende grauwe ganzen (enkele tientallen?)
Pleisterende watervogels	Aantal pleisterende watervogels (eenden) is toegenomen. Ook regelmatig lepelaars en grote zilverreigers.
Noordse woelmuis	Noordse woelmuis komt wel voor. Onbekend of er een toename is. Kwam voor de inrichting ook voor.
Vegetatiebeheer	
Maaibeheer	Geen maaibeheer.
Begrazing	Geen beweiding.
Verwijdering opslag	Geen verwijdering van opslag.
Overig	
Mening van beheerder	Mening: goed ontwikkeld (dankzij variatie in hoogte door licht afgraven). Te overwegen valt om af en toe een jaar (bv. eens in de 5 jaar) het gebied af te sluiten van de boezem; op die manier kan het zomers licht uitdrogen en in de open plekken meer vegetatie ontwikkelen.

Algemeen	
Naam	Tsjebbepolder
Kaart	
Inrichtingsjaar	Rond 1996.
Bodemtype aan oppervlakte	
Gebruik voor inrichting	Was een zomerpolder met dotterbloemhooilanden, grasland. Met hetzelfde beheer als de Staten en de Graverij.
Inrichting	
Informatie over inrichting	Er is een polderdijk aangelegd, met een opening naar de boezem waardoor er een permanente verbinding is gecreëerd. Als proef is er voor de inrichting bij enkele percelen de voedselrijke bovenste bodemlaag afgeplagd om natuurwaarden te versterken maar dit heeft weinig opgeleverd. Het gebied bestaat na de inrichting uit open water met op de drogere delen pitrus, verder is er een beetje landriet en waterriet gaan groeien.
Doel van inrichting	
Waterbeheer	
Optredende waterstanden	Geen peildynamiek.
Bij peilfluctuatie, welke datum welk peil	Geen peilfluctuatie.
Waterdiepte	Het water is rond de 30 -60 cm diep in de gehele polder.
Natuurwaarden	
Ondergedoken watervegetatie	Heeft zich amper ontwikkeld, misschien kleine stukken met veenwortel en fonteinkruiden. De omstandigheden zijn goed, maar het ontwikkeld zich niet doordat het te voedselrijk is.
Vegetatie in verlandingszone	Waterriet is nauwelijks ontwikkeld. Alleen aan de oostkant is er een lichte toename in de oppervlakte waterriet.
Opslag (struiken, bomen)	Nauwelijks aanwezig, niet ontwikkeld door het hoge waterpeil. Op de drogere randen van het gebied zijn wel wat wilgen gaan groeien.
Plantminnende vissen	Geen gegevens over bekend. Vissen komen mogelijk wel voor, bittervoorn kwam wel in de buurt voor. Onbekend hoe het ontwikkeld is.
Broedende waterrietvogels	Moerasbroedvogels zijn in aantallen toegenomen, gaat om waterral, rietzanger, snor en soms roerdomp.
Pleisterende watervogels	Pleisterende watervogels zijn wel toegenomen in aantallen. Gaat om soorten als aalscholver, kuifeend en tafeleend. Het is een erg goed broedgebied voor grauwe ganzen, deze komen in grote aantallen voor, hierdoor treedt ook veel vraat en overlast in het aanliggende grasland op. (net als bij de Staten)
Noordse woelmuis	Komt niet voor.
Vegetatiebeheer	
Maaibeheer	Geen maaibeheer.

Begrazing	Geen begrazing.
Verwijdering opslag	Geen verwijdering van opslag.
Overig	
Mening van beheerder	Mening: meer fluctuatie van het waterpeil kan beter zijn ook meer natuurlijk peil. Kan ook goed zijn tegen broeden grauwe ganzen. Een groot deel van het gebied is te diep en heeft weinig waarde. Voorjaar/zomer enkele maanden uitdrogen/lager peil: meer foerageer- en slaappleats gebied voor steltlopers.

Algemeen	
Naam	Pikesyl
Kaart	
Inrichtingsjaar	2002/2003
Bodemtype aan oppervlakte	
Gebruik voor inrichting	Was een winterpolder, met een redelijk intensief gebruik.
Inrichting	
Informatie over inrichting	Inrichting met peildynamiek. Tijdens de inrichting is een geul gegraven en eilanden aangelegd voor broedvogels. Het water wordt in de winter ingelaten via een stuw. In de zomer zakt het water uit. Staat in de winter in verbinding met een deelboezem met als waterpeil -70. Er is een geleidelijke overgang van water naar land gecreëerd. De hoger liggende delen vallen in de zomer droog. Na de inrichting zijn er nog een keer schelpen op de eilandjes gebracht om ze aantrekkelijker te maken voor vogels. Gebied bestaat uit eilanden met schelpen, grasland en open water.
Doel van inrichting	
Waterbeheer	
Optredende waterstanden	Van oktober tot juni een waterstand van -70 NAP.
Bij peilfluctuatie, welke datum welk peil	Van oktober tot juni heeft het gebied een open verbinding, en vanaf juni wordt het gebied afgesloten en zakt het water uit.
Waterdiepte	Een deel van het gebied staat permanent onder water en een deel is permanent droog. Diepere delen staan voor 20-40 cm onder water, in de zomer vindt er deels droogval plaats.
Natuurwaarden	
Ondergedoken watervegetatie	Waterplanten zijn nauwelijks ontwikkeld.
Vegetatie in verlandingszone	Er zijn geen grote oppervlakten rietland ontwikkeld, alleen langs de randen en sommige slootkanten.
Opslag	Geen opslag aanwezig.
Plantminnende vissen	Onbekend.
Broedende waterrietvogels	Er broeden veel watervogels en ook moerasvogels
Pleisterende watervogels	Aantal pleisterende vogels zijn toegenomen. Vooral steltlopers, weidevogels en eenden, zeer waardevol. Ganzen hebben hier rustplaatsen in de winter en trekken dan in de zomer weg. Ook komen er smienten en steltlopers voor.
Noordse woelmuis	Komt voor, onbekend hoe de ontwikkeling is.
Vegetatiebeheer	
Maaibeheer	Het hoger gelegen deel wordt 1 keer per jaar gemaaid en afgevoerd.
Begrazing	
Verwijdering opslag	De eilanden worden ontbost en kaal gemaakt door vrijwilligers.

Overig	
Mening van beheerder	De peilverschillen zijn waarschijnlijk erg positief voor de variatie en aantallen vogels. Ook de eilanden hebben een positief effect. Hier is ook weinig ganzenoverlast omdat er weinig broedmogelijkheden zijn. Mening: prima zo doorgaan.

Algemeen	
Naam	Idzegeaster Poel Oost
Kaart:	
Inrichtingsjaar	2003
Bodemtype aan oppervlakte	
Gebruik voor inrichting	Voor de inrichting was het water.
Inrichting	
Informatie over inrichting	Bagger opgebracht. Was boezemwater. Er is een stuk land gewonnen door bagger op de bodem te brengen. Er is te veel bagger op gekomen, daardoor is het maaiveld te hoog komen te liggen. Dit gebied is niet echt moeras geworden doordat het maaiveld te hoog ligt.
Doel van inrichting	Uitbreiding van boezemland.
Waterbeheer	
Optredende waterstanden	Open verbinding met de boezem.
Bij peilfluctuatie, welke datum welk peil	Geen peilfluctuatie.
Waterdiepte	In de meeste delen staat geen water op het maaiveld, sommige delen staan plasdras.
Natuurwaarden	
Ondergedoken watervegetatie	Waterplanten komen niet voor.
Vegetatie in verlandingszone	Klein beetje waterriet is ontwikkeld aan de kanten.
Opslag	Er is veel wilgopslag ontstaan, maar dit is wel weer verwijderd.
Plantminnende vissen	Onbekend.
Broedende waterrietvogels	Broedvogels is weinig over bekend, mogelijk een lichte toename.
Pleisterende watervogels	Pleisterende watervogels is toegenomen in aantal.
Noordse woelmuis	Noordse woelmuis komt hier niet meer voor.
Vegetatiebeheer	
Maaibeheer	Moeilijk te beheren door te zachte bodem.
Begrazing	
Verwijdering opslag	Wilgopslag wordt verwijderd.
Overig	
Mening van beheerder	Was een proef, maar dit is geen succes geweest. Daarnaast is er een ca. 3 ha. Groot weilandgebied (tussen Idzegeaster Poel en Wegsluis) dat onder water is gezet en vrij voor de boezem ligt. Dat is te diep uitgegraven door de aannemer en is niet waardevol.

Algemeen	
Naam	Koudumer Far Noord
Kaart	
Inrichtingsjaar	2012
Bodemtype aan oppervlakte	
Gebruik voor inrichting	Is voor inrichting een Butlân (zomerpolder) geweest.
Inrichting	
Informatie over inrichting	Flexibel peil. Afsluitbaar van de boezem. In de zomer kan het water in het gebied deels droogvallen. Niet vergraven. Kaden zijn verstevigd.
Doel van inrichting	
Waterbeheer	
Optredende waterstanden	10-40 cm verschil tussen winter en zomer. Afhankelijk van regenval (en uitdroging) in zomer
Bij peilfluctuatie, welke datum welk peil	Ca. begin juni afsluiten van de boezem.
Waterdiepte	
Natuurwaarden	
Ondergedoken watervegetatie	Waterplanten niet aanwezig.
Vegetatie in verlandingszone	Rietvegetatie niet aanwezig.
Opslag	Opslag niet aanwezig.
Plantminnende vissen	
Broedende waterrietvogels	Aanwezig, maar niet toegenomen. Nog wel broedende weidevogels.
Pleisterende watervogels	Veel pleisterende vogels aanwezig en toegenomen, ook steltlopers zijn aanwezig en toegenomen.
Noordse woelmuis	Komt niet voor.
Vegetatiebeheer	
Maaibeheer	Hogere delen worden 1 keer per jaar in de zomer gemaaid, bij voldoende indroging
Begrazing	Is mogelijk in droge zomers
Verwijdering opslag	Er wordt geen opslag verwijderd.
Overig	
Mening van beheerder	Mening: Volgens mij goed zo (wel hoger deel blijven proberen te maaien of beweiden in de zomer).

Algemeen	
Naam	Wolvetinte Fluessen
Kaart	
Inrichtingsjaar	Rond vertrek Sjoerd Bakker, dus rond 2013.
Bodemtype aan oppervlakte	
Gebruik voor inrichting	Verschillende delen met een verschillend gebruik: deels verpacht als grasland, een deel rietland, en een deel moeras.
Inrichting	
Informatie over inrichting	Deels afgegraven en ongeveer 15 cm geplagd, er is een kade aangelegd met het materiaal dat is vrijgekomen bij het plaggen en stortsteen geplaatst. Grootste gedeelte is in eigendom van Wetterskip en 1/3 van SBB. Beheer door Staatsbosbeheer/Fûgelûntwyk It Heidenskip. Er zijn ook eilanden aangelegd met schelpen. Waarschijnlijk heeft dit gebied een open verbinding.
Doel van inrichting	De ontwikkeling van watervegetaties, moerasvogels en vissen.
Waterbeheer	
Optredende waterstanden	
Bij peilfluctuatie, welke datum welk peil	
Waterdiepte	Het water is 10-30 cm diep.
Natuurwaarden	
Ondergedoken watervegetatie	
Vegetatie in verlandingszone	Waterriet is verder ontwikkeld vanuit de oude groeiplaatsen.
Opslag	Geen opslag aanwezig.
Plantminnende vissen	
Broedende waterrietvogels	
Pleisterende watervogels	
Noordse woelmuis	Komt niet voor en kwam ook niet voor.
Vegetatiebeheer	
Maaibeheer	Een deel van het gebied wordt gemaaid langs de kaden.
Begrazing	
Verwijdering opslag	
Overig	
Mening van beheerder	Lijkt wel goed te zijn; te weinig zicht op. Bij mijn vertrek was de inrichting net klaar.

Algemeen	
Naam	Moeras It Swin
Kaart	
Inrichtingsjaar	2000
Bodemtype aan oppervlakte	
Gebruik voor inrichting	Was ook natuur voor de inrichting. Bestond uit grasland met een klein deel rietland.
Inrichting	
Informatie over inrichting	Geul gegraven, met kade er omheen. In de jaren 80 zijn hier petgaten gegraven. In de winter loopt een deel van het gebied onder water. Het wordt in de zomer afgesloten en dan zakt het peil door verdamping. Na de herinrichting is er een keer gebaggerd om ontwikkeling van waterplanten te stimuleren, maar dit heeft niet een ontwikkeling opgeleverd. Er zijn ook droogvalzones ontwikkeld met een geleidelijke overgang. Het grootste deel staat in de winter onder water, in de zomer valt een deel van het gebied droog.
Doel van inrichting	
Waterbeheer	
Optredende waterstanden	In de winter boezempeil en in zomer -70 NAP of -80 NAP maximaal.
Bij peilfluctuatie, welke datum welk peil	Ca. in de loop van juni laten uitzakken
Waterdiepte	Waterdiepte winter: 20-30 cm, zomer: 10-20 cm, de geulen zijn ongeveer 100 cm diep.
Natuurwaarden	
Ondergedoken watervegetatie	Krabbenscheer en fonteinkruiden waren voor de inrichting al aanwezig en zijn constant gebleven.
Vegetatie in verlandingszone	Waterriet langs de randen en voormalige slootkanten meer ontwikkeld. Het rietland is verder in een gelijke oppervlakte gebleven, dit is veenmosrietland.
Opslag	Er is in een klein deel van het gebied een beetje opslag. Op eilandjes wel wat opslag, maar dit is verwijderd.
Plantminnende vissen	Er is nooit een beroepsvisser geweest, daarom is het een goed opgroeigebied voor vissen. Verder is niets bekend over een eventuele ontwikkeling.
Broedende waterrietvogels	Moerasbroedvogels zijn wel toegenomen, roerdomp, waterral, rietzanger, baardmannetje.
Pleisterende watervogels	Pleisterende watervogels zijn in aantallen toegenomen. Eerst kwamen er veel steltlopers voor, maar na verruiging minder. Ganzeneieren worden geprikt, ganzen komen niet in groten aantallen voor.
Noordse woelmuis	Komt hier niet voor.
Vegetatiebeheer	
Maaibeheer	Dit gebied verruigde te veel, daarom worden af en toe delen gemaaid. Maaibeheer; elk jaar in de winter wordt het rietland gemaaid.
Begrazing	
Verwijdering opslag	Opslag wordt verwijderd.
Overig	
Mening van beheerder	Vossen hebben mogelijk een negatief effect op aantallen broedvogels.

	Mening: hier ook door aannemer delen te diep afgegraven, zijn niet waardevol. Hier ook zomers niet te lang lager peil en af en toe in droge zomers (eens in de 3 tot 5 jaar) deel ruigte maaien en afvoeren.
--	--

Algemeen	
Naam	Grutte Brekken - súd
Kaart	
Inrichtingsjaar	2004
Bodemtype aan oppervlakte	
Gebruik voor inrichting	Vooraf grasland/hooiland geweest verpacht aan boeren.
Inrichting	
Informatie over inrichting	Tijdens de inrichting is een geul gegraven, geplagd en kaden aangelegd rond het gebied. Er is sprake van peildynamiek in dit gebied, waarbij het water in de zomer wordt afgevoerd. Er zijn veel stukken ontstaan met overgangen tussen water en land. In het water liggen in de zomer kleine eilandjes die ontstaan door de verlaging van het waterpeil.
Doel van inrichting	
Waterbeheer	
Optredende waterstanden	Fluctuerend peil tussen winter en zomer.
Bij peilfluctuatie, welke datum welk peil	Peilverschil is rond de 10-30 cm. In de loop van juni peil laten uitzakken.
Waterdiepte	De diepe gedeeltes zijn 30 tot 50 cm diep en de ondiepe gedeeltes 0 tot 30 cm.
Natuurwaarden	
Ondergedoken watervegetatie	Ontwikkeld zich niet goed.
Vegetatie in verlandingszone	Riet is wel verder ontwikkeld in de sloten na de inrichting.
Opslag	Wilgopslag is ontstaan: deels weer verwijderd.
Plantminnende vissen	
Broedende waterrietvogels	Waterrietvogels zijn toegenomen in aantallen, gaat om soorten zoals baardman, rietzanger en soms roerdomp.
Pleisterende watervogels	Na de inrichting zijn de pleisterende watervogels en steltlopers erg toegenomen. Deze zijn echter een paar jaar na de inrichting weer licht afgenomen door verruiging.
Noordse woelmuis	Komt niet voor en is er in het verleden ook nooit geweest.
Vegetatiebeheer	
Maaibeheer	Geen maaibeheer.
Begrazing	Geen begrazing.
Verwijdering opslag	Wilgopslag is verwijderd.
Overig	
Mening van beheerder	Mening: oostelijke deel is te diep uitgegraven en westelijke deel begroeid te veel. Peilbeheer luistert nauw. In de zomer vrij kort uit laten zakken en dan weer hoger peil ca. aug/sept.

Algemeen	
Naam	Gouden Boaiem
Kaart	
Inrichtingsjaar	Begin jaren 90.
Bodemtype aan oppervlakte	
Gebruik voor inrichting	Zomerpolder.
Inrichting	
Informatie over inrichting	Moeras met peildynamiek is hier aangelegd, zonder vooroevers. Het ligt lager dan de boezem, in de zomer kan het water via een stuw er uit gelaten worden. In de winter is het peil hoger dan de boezem. Een deel van het gebied valt droog in de zomer. Een deel van het gebied bestaat uit water en een deel staat plasdras, dit laatste deel verruigd. Later is het gebied nog eens geplagd, omdat het niet nat genoeg was. Zomers valt het plasdras gedeelte droog, het diepere gedeelte valt slecht deels droog. Er is een geleidelijke overgang van water naar land, deze overgang vormt een droogvalzone van 30-40 cm.
Doel van inrichting	
Waterbeheer	
Optredende waterstanden	In zomerhalfjaar lager
Bij peilfluctuatie, welke datum welk peil	ca. vanaf maart lager peil t.b.v. steltloper-slaapplaats
Waterdiepte	Het water is 20-50 cm diep.
Natuurwaarden	
Ondergedoken watervegetatie	Ondergedoken watervegetatie is niet ontwikkeld.
Vegetatie in verlandingszone	Rietland is niet ontwikkeld.
Opslag	Opslag is niet ontwikkeld.
Plantminnende vissen	Onbekend.
Broedende waterrietvogels	Na de inrichting is het aantal moerasbroedvogels afgenomen. Dit komt doordat er niet voldoende biotoop is ontwikkeld voor moerasvogels, weinig riet.
Pleisterende watervogels	Pleisterende vogels zijn sterk in aantallen toegenomen, kempfaan en wulpen. Het gebied is een rustplaats voor steltlopers. Door de verruiging van de laatste jaren zijn er minder steltlopers.
Noordse woelmuis	Noordse woelmuis is er geweest, maar komt nu waarschijnlijk niet meer voor.
Vegetatiebeheer	
Maaibeheer	Geen maaibeheer. Eens in de zoveel jaar deel rietgras maaien om gebied voldoende open te houden.
Begrazing	Geen begrazing.
Verwijdering opslag	Geen verwijdering van opslag.
Overig	
Mening van beheerder	Het niet ontwikkelen van ondergedoken waterplanten komt mogelijk doordat het water te troebel is of niet diep genoeg. Mening: goed ontwikkeld. Beheer als Swin, In vroege voorjaar en begin zomer lager peil vooral vanwege slaapplaatsfunctie en foeragegebied.

Algemene mening van Sjoerd Bakker over de ontwikkeling van moerassen: variatie in structuren (hogere en lagere delen en overgangen) en peildynamiek zijn positief voor de ontwikkeling van moerassen, en riet ontwikkelt zich ook beter bij meer peildynamiek. Maar ook gebieden met weinig peildynamiek kunnen zich soms goed ontwikkelen (bv. de Staten en Graverij-oost).

Germ van der Burg (met aanvulling van Fokke Jan de Jong en Anton Huitema)

Algemeen	
Naam	Kobbelón
Kaart	
Inrichtingsjaar	2012 ingericht.
Bodemtype aan oppervlakte	Bodemtype is klei op veen, tijdens de inrichting is zoveel mogelijk getracht de klei weer als bovengrond te gebruiken.
Gebruik voor inrichting	Was grotendeels intensief grasland. In het Kobbelón deels schaalgrasland.
Inrichting	
Informatie over inrichting	Kade aangelegd en nieuwe petgaten gegraven. In dit gebied wordt water ingelaten vanuit de boezem. Er is een inlaat en overstort zodat het peil kan worden geregeld, een open verbinding met de boezem is niet mogelijk omdat anders het gehele gebied onder water staat. Door de herinrichting is de grond geroerd hetgeen zorgt voor ontwikkeling van pitrus en ridderzuring.
Doel van inrichting	Gebied bestond uit een gedeelte met bijzonder blauwgrasland, wat verdroogde. Daarom is het noordelijk deel vernat. De nieuwe inrichting was om het Unlan fan Jelsma te verbinden met het Kobbelan (EHS).
Waterbeheer	
Optredende waterstanden	Winter: -0,52 NAP (legger). Praktijkpeil winter max -0.60 en zomer ca -0.70 NAP
Bij peilfluctuatie, welke datum welk peil	Geen harde data. Uitzakkend waterpeil in de zomer.
Waterdiepte	Het water is 40-50 cm diep gemaakt.
Natuurwaarden	
Ondergedoken watervegetatie	In de nieuwe petgaten vindt nog geen ontwikkeling van waterplanten plaats.
Vegetatie in verlandingszone	In de nieuwe petgaten vindt nog geen ontwikkeling van riet plaats. Moerasvegetatie is niet ontwikkeld.
Opslag	Er is geen sprake van opslag
Plantminnende vissen	
Broedende waterrietvogels	Broedende moerasvogels zijn nog niet ontwikkeld in het nieuwe gedeelte. In het oude gedeelte komen wel rietvogels voor zoals de roerdomp, kleine karekiet, zwarte stern, bruine kiekendief en rietzanger.
Pleisterende watervogels	Goed pleistergebied voor vogels, eenden en ganzen gebruiken het gebied voor slapen en foerageren, jaarrond.
Noordse woelmuis	
Vegetatiebeheer	
Maaibeheer	Er wordt gemaaid en afgevoerd.
Begrazing	In het nieuwe gedeelte wordt soms beweid met schapen. De schraallanden worden beheerd als hooiland
Verwijdering opslag	Nee, niet nodig door maaien en begrazen.
Overig	
Mening van beheerder	Het is wat een waterbak geworden. Ridderzuring en pitrus is veel ontwikkeld op de nieuw ingerichte delen. In de oudere petgaten is het water wel verland en is

	het schraalgrasland op de hoger gelegen tussenstukken nog aanwezig. Dit zijn waardevolle relictten. Mening: Beweiding heeft een negatief effect op de ontwikkeling van de oevervegetatie doordat de schapen de oevers kaal grazen. Het gebied is voor de inrichting erg intensief gebruikt. Is nog te voedselrijk, invloed landbouwgeschiedenis is groot. Dit heeft nog veel tijd nodig. Al met al is het nog geen succesverhaal. Het heeft waarschijnlijk meer tijd nodig om te verschrallen. Water- en bodemkwaliteit is de sturende factor in de ontwikkeling van moerassen.
--	---

Algemeen	
Naam	Teroelstersypen - west
Kaart	
Inrichtingsjaar	Ongeveer in 2011/2012 ingericht.
Bodemtype aan oppervlakte	
Gebruik voor inrichting	Grasland.
Inrichting	
Informatie over inrichting	Rond het gebied is een polderdijk gemaakt, met een waterinlaat naar de boezem, deze staat momenteel jaarrond open. Het gebied is 10-20 cm afgegraven en deze grond is gebruikt voor het aanleggen van de dijk.
Doel van inrichting	Nieuwe moerasontwikkeling/KRW
Waterbeheer	
Optredende waterstanden	Waterinlaat naar de boezem (-0,52NAP).
Bij peilfluctuatie, welke datum welk peil	Geen peilfluctuatie, jaarrond zelfde peil.
Waterdiepte	20-50 cm diep
Natuurwaarden	
Ondergedoken watervegetatie	Geen waterplanten, te voedselrijk.
Vegetatie in verlandingszone	Geen ontwikkeling.
Opslag	Geen opslag doordat het te nat is.
Plantminnende vissen	
Broedende waterrietvogels	Niet aanwezig
Pleisterende watervogels	Pleisterende watervogels zijn een beetje toegenomen, gaat dan om eenden en ganzen.
Noordse woelmuis	
Vegetatiebeheer	
Maaibeheer	Dijk wordt gemaaid.
Begrazing	Dijk wordt begraaasd.
Verwijdering opslag	
Overig	
Mening van beheerder	Het zou beter zijn om de inlaat te sluiten in de zomer zodat het waterpeil uit kan zakken, of het water in de zomer uit het gebied te laten stromen door een uitlaat te maken. Zo kan er meer dynamiek ontstaan door de peilfluctuatie, deze peilfluctuatie heeft vermoedelijk een positief effect op de ontwikkeling van moerasvegetatie. In de lente zou er een open verbinding moeten zijn met de boezem, zodat vissen het gebied kunnen gebruiken om te paaieren, het kan dan eind mei of begin juni worden afgesloten. Is nu een bak water van 20-50 cm diep, is weinig ontwikkeld. Het is erg belangrijk beheerders te betrekken bij de inrichting en het beheer om doelen te kunnen bereiken. Ingerichte gebieden worden op dit moment gewoon overgedragen op de beheerders zonder dat deze inspraak hebben gehad in de inrichting. Als inspraak wel mogelijk was geweest

	hadden gebieden anders ingericht kunnen worden. Daarnaast worden er vaak ook geen beheerplannen voor de ingerichte gebieden opgesteld, of is het inrichtingsplan niet kloppend met het beheerplan, doordat bepaalde beheermaatregelen in het gebied niet mogelijk zijn. Daarnaast wordt monitoring van de ontwikkeling van de gebieden soms onvoldoende uitgevoerd omdat hiervoor geen budget beschikbaar is. Het is echter wel heel zinvol om de gebieden eens in de paar jaar te monitoren zodat er geleerd kan worden van de uitgevoerde inrichting.
--	--

Algemeen	
Naam	Koevordermeer-Teroelstersypen
Kaart	
Inrichtingsjaar	Rond 2012 ingericht.
Bodemtype aan oppervlakte	
Gebruik voor inrichting	Grasland
Inrichting	
Informatie over inrichting	De sloot is hier verbreed, de vorige kade is afgegraven en naar achter verplaatst. Het nieuw aangelegde deel staat in permanente verbinding met de boezem.
Doel van inrichting	Het gaat om een KRW-maatregel die hier is toegepast.
Waterbeheer	
Optredende waterstanden	
Bij peilfluctuatie, welke datum welk peil	
Waterdiepte	Er is ondiep water gecreëerd van 20-70 cm diep.
Natuurwaarden	
Ondergedoken watervegetatie	
Vegetatie in verlandingszone	Staat wel wat riet en lisdodde, maar het meeste bestaat nog uit open water.
Opslag	Geen.
Plantminnende vissen	
Broedende waterrietvogels	Broedvogels zijn nog niet ontwikkeld.
Pleisterende watervogels	Pleisterende watervogels komen weleens voor.
Noordse woelmuis	
Vegetatiebeheer	
Maaibeheer	Geen maaibeheer.
Begrazing	Geen begrazing.
Verwijdering opslag	Geen verwijdering van opslag.
Overig	
Mening van beheerder	Het is relatief diep water, dit verland daardoor minder snel. Hierdoor ontwikkelen natuurwaarden zich langzaam. Deze ontwikkeling is verder nog niet gemonitord. Ondieper water van rond de 10 cm kan beter zijn, om sneller resultaat te hebben. Water wat bijvoorbeeld 50 cm diep is zal veel minder snel verlanden. Een natuurlijke oever kan erg goed zijn voor de ontwikkeling van moeras. Wat ook een positief effect kan hebben op de ontwikkeling is dat je eerst riet laat groeien en daarna pas het waterpeil opzet, dit werkt beter dan dat het riet zich moet ontwikkelen in ondiep open water.

Algemeen	
Naam	Follegeasterpolder
Kaart	
Inrichtingsjaar	Ongeveer ingericht in 2012.
Bodemtype aan oppervlakte	
Gebruik voor inrichting	
Inrichting	
Informatie over inrichting	Hier is een peilbesluit van, heeft Germ van der Burg opgestuurd. Er is hier een kade aangelegd rond het gebied en een inlaat gemaakt, het gebied kan dienstdoen als waterbergingsgebied. Het gebied is vergraven en de grond die hierbij is vrijgekomen, is gebruikt voor de aanleg van een kade. Daarnaast is er een slenk in het gebied gemaakt.
Doel van inrichting	Het ontwikkelingsdoel van dit gebied was de retentie van water en het ontwikkelen van moerasvogels.
Waterbeheer	
Optredende waterstanden	
Bij peilfluctuatie, welke datum welk peil	Het heeft in de winter een peil van -140 NAP en zomers vindt er geen inlaat van water plaats en zakt het waterpeil uit. Vanaf juni zakt het water uit.
Waterdiepte	Afgelopen winter was het doel om een waterdiepte te verkrijgen van 20-50 cm. Hierdoor ontstaat waterriet in het gebied.
Natuurwaarden	
Ondergedoken watervegetatie	Onbekend.
Vegetatie in verlandingszone	Deels waterriet ontwikkeld.
Opslag	In de afgelopen jaren is veel opslag ontwikkeld, dit zal de komende jaren deels worden verwijderd. De opslag is ontstaan door een relatief laag peil in het voorjaar.
Plantminnende vissen	
Broedende waterrietvogels	Roerdomp komt hiervoor, diverse rietvogels
Pleisterende watervogels	Diverse.
Noordse woelmuis	Onbekend, wel geschikt areaal voor ontwikkeld.
Vegetatiebeheer	
Maaibeheer	De polderdijk wordt 2 keer per jaar gemaaid en afgevoerd
Begrazing	Geen.
Verwijdering opslag	Tot nu toe geen. Wel voornemen om in 2018 te doen
Overig	
Mening van beheerder	Het gebied is te droog daardoor is er veel ontwikkeling van landriet en bomen. Een hoger winter en voorjaarspeil zou beter zijn voor de ontwikkeling van moerasvogels en tegen opslag. Het zou beter zijn om het water te sturen om zo opslag te voorkomen.

Algemeen	
Naam	Botmar
Kaart	
Inrichtingsjaar	In 2010 deels ingericht in het kader van landinrichting Swette-De Burd
Bodemtype aan oppervlakte	
Gebruik voor inrichting	Meer met omgekeerde peildynamiek.
Inrichting	
Informatie over inrichting	Omgekeerde peildynamiek was hier aanwezig voor inrichting. Was een deel van het jaar verbonden met de boezem doormiddel van een gemaal. Het waterpeil is hier na de inrichting een beetje verhoogd, stuw is gemaakt en een sloot gegraven aan de oostkant. Waterpeil is nu meer natuurlijk, maar er zijn nog te kleine verschillen in waterpeil. Water is in de zomer iets lager dan boezempeil. Is afslag aan de oostkant, dit is tegengegaan door met beperkte maatregelen een flauwe oever aan te leggen. Hierbij zijn deels rietzoden aangebracht. Na een jaar is alweer veel afgeslagen, waardoor weer een steile rand is ontstaan.
Doel van inrichting	
Waterbeheer	
Optredende waterstanden	
Bij peilfluctuatie, welke datum welk peil	
Waterdiepte	De diepste delen zijn ruim 100 cm diep.
Natuurwaarden	
Ondergedoken watervegetatie	Geen waterplanten ontwikkeld, omdat het erg troebel is.
Vegetatie in verlandingszone	Riet was hier al aanwezig aan de westkant, en is gelijk gebleven.
Opslag	Rondom deels wilg en els
Plantminnende vissen	
Broedende waterrietvogels	Broedvogels komen voor, gaat om roerdomp, bruine kiekendief.
Pleisterende watervogels	Pleisterende watervogels zijn hier wel volop aanwezig, rustplek voor smienten en wintertaling. Soms duizenden!
Noordse woelmuis	
Vegetatiebeheer	
Maaibeheer	N.v.t
Begrazing	N.v.t
Verwijdering opslag	Soms afzetten.
Overig	
Mening van beheerder	Gebied is bijna niet veranderd na de inrichting. Dit is gekomen door de kleine ingrepen, het waterpeil is ook te weinig veranderd. Was ook lastig vanwege afvoerfunctie achterland richting Aldeboarn. De waterkwaliteit is niet goed genoeg en de bodem bestaat uit klei/veen waardoor het water sowieso troebeler is.

	De peilfluctuatie heeft nog geen voldoende effect gehad op de ontwikkeling van oeverplanten, door grotere peilverschillen zou dit wel beter kunnen ontwikkelen. Opmerking: ook onderdeel van Flex-peilproject Wetterskip Fryslan.
--	---

Algemeen	
Naam	It Eilan
Kaart	
Inrichtingsjaar	2007-2008 ingericht.
Bodemtype aan oppervlakte	
Gebruik voor inrichting	
Inrichting	
Informatie over inrichting	Was een graslandpolder met gemaal, lag lager dan de boezem. Zijn petgaten gegraven met een dieper stuk in de midden. 10 cm tot 50 cm is afgegraven. Is een inlaat vanuit de boezem. Waterpeil is langzamerhand verhoogd, is in stappen gedaan. Elk jaar is het hoger gemaakt. Op den duur kan het gebied een deel van het jaar aan de boezem gekoppeld worden. In de zomer zakt het peil wat uit. Dit is goed voor de ontwikkeling van riet.
Doel van inrichting	Moerasontwikkeling
Waterbeheer	
Optredende waterstanden	Er zijn kleine verschillen tussen zomer en winterpeil: 5-15 cm.
Bij peilfluctuatie, welke datum welk peil	
Waterdiepte	Waterdiepte varieert tot 100 cm, daarnaast zijn er ook delen die altijd droog zijn en delen die droogvallen.
Natuurwaarden	
Ondergedoken watervegetatie	Krabbenscheer is verder ontwikkeld. Gaat om een kleine ontwikkeling.
Vegetatie in verlandingszone	Riet is geplant, maar sloeg niet overal aan. Onduidelijk waardoor dit kwam, maar mogelijk door ganzenvraat. Riet is nu wel spontaan goed ontwikkeld o.a. vanuit voormalige sloten en op geplagde delen. Stukken die ondiep geplagd zijn, kwam eerst veel pitrus, maar riet ontwikkeld hier ook.
Opslag	Opslag is er wel, maar blijft beperkt. Dit komt omdat het gebied te nat is voor bomen. Alleen pleksgewijs els en in de geplagde delen wilg.
Plantminnende vissen	
Broedende waterrietvogels	Met moerasbroedvogels gaat het erg goed: roerdomp, porseleinhoen, snor, waterral en rietzanger zijn toegenomen. Ook heeft de zwarte stern zich hier gevestigd op vlotjes.
Pleisterende watervogels	Pleisterende watervogels zijn ook toegenomen, er zijn in de winter veel vogels die het gebied gebruiken als slaapplek, deze hebben veel invloed op de vegetatie.
Noordse woelmuis	Noordse woelmuis mogelijk, maar onbekend.
Vegetatiebeheer	
Maaibeheer	Kade wordt gemaaid en afgevoerd.
Begrazing	Soms nabeweiding met pinken
Verwijdering opslag	Kleine stukken met opslag wordt verwijderd

Overig	
Mening van beheerder	Grauwe ganzen zijn ook veel aanwezig, zo'n 200 broedparen. Hebben een mogelijk negatief effect op de ontwikkeling van riet. Er zijn kleine verschillen tussen zomer en winterpeil: 5-15 cm. De reden voor deze kleine peilverschillen is dat door meer droogval ook meer opslag kan gaan ontwikkelen. Maar door weinig droogval is er mogelijk wel minder ontwikkeling van riet. Over het algemeen is dit gebied goed ontwikkeld.

Algemeen	
Naam	Bûtlân de Fluezen (De fluessen Oost)
Kaart	
Inrichtingsjaar	8-10 jaar geleden ingericht.
Bodemtype aan oppervlakte	
Gebruik voor inrichting	
Inrichting	
Informatie over inrichting	Afkalving door windwerking. Hier is een vooroever aangelegd met behulp van een damwand. Hierachter is het gebied opgevuld met baggerspecie. Deze bagger bestond uit zandige grond. Leek geschikt voor de aanleg van een vooroever, maar de bagger is te hoog opgebracht, het ligt boven het waterpeil. Hierdoor is veel riet ontstaan, maar ook veel bomen, dit is moeilijk te verwijderen en te beheren, omdat het gebied niet goed bereikbaar is met machines.
Doel van inrichting	Voorkomen afslag en ontwikkeling nieuw moeras
Waterbeheer	
Optredende waterstanden	Door opstuwing wel wisselende waterstanden
Bij peilfluctuatie, welke datum welk peil	
Waterdiepte	Wisselend
Natuurwaarden	
Ondergedoken watervegetatie	
Vegetatie in verlandingszone	Er is hier een heel klein beetje waterriet ontwikkeld, er is meer droge vegetatie ontstaan.
Opslag	Bos ontwikkeld wel en er wordt over nagedacht dit te verwijderen. Er zal meer moeten gebeuren tegen de ontwikkeling van opslag, omdat het gebied anders zal verbossen. Bijv. Deels afgraven/plaggen
Plantminnende vissen	Vis: onbekend. Wel geschikte paaizones in ondiepere delen.
Broedende waterrietvogels	Moerasvogels aanwezig en ontwikkeld. Waterriet vogels broeden hier wel, maar het gaat niet om soorten van het natte moeras, wel rietzanger en blauwborst.
Pleisterende watervogels	Pleisterende vogels zijn toegenomen, eenden en ganzen gebruiken het gebied om te rusten.
Noordse woelmuis	Onbekend.
Vegetatiebeheer	
Maaibeheer	Er wordt niet gemaaid.
Begrazing	Er vindt geen begrazing plaats.
Verwijdering opslag	Er wordt geen opslag verwijderd.
Overig	
Mening van beheerder	Bos ontwikkeld wel en er wordt over nagedacht dit te verwijderen. Dit kan gedaan worden door een beheerpad aan te leggen. Als er een beheerpad is aangelegd kan ook de kade worden verstevigd en kan het gebied worden verondiept.

	Het zou beter zijn geweest als bagger 5-20 cm onder het waterpeil was aangelegd, met daarbij nog een diepere slenk, zodat waterriet en waterplanten kunnen ontstaan. Op deze manier kan bos zich ook minder goed ontwikkelen. De damwand die aangelegd is beweegt heen en weer door golven. Dit heeft gaten in de damwand geslagen, hierdoor is er weer land afgeslagen door water en de wind. De damwand had steviger aangelegd moeten worden. Een stuk van het aangelegde gebied is weer afgeslagen. De damwand is aangelegd aan de windkant van het meer. Voor damwand is gekozen als een ander alternatief voor stortsteen, omdat stortsteen vaak wel effectief is, maar is niet mooi om te zien. Hier kon toch beter een oever met stortsteen aangelegd worden, in combinatie met aanplanting van riet achter deze oever. Stortsteen kan echter wel als gevolg hebben dat er nog telkens te veel golfslag in de luwe zone doordringt, waardoor een kuil kan ontstaan achter het stortsteen. Riet en andere vegetatie kunnen hierdoor worden weggeslagen. Ook gedijen exoten goed in stortsteen. In de Alde Feanen is ook een vooroever aangelegd (Grutte Krite). Hier is gekozen voor een grond dam met stortsteen die natuurlijk moet begroeien. Om rietontwikkeling te krijgen zijn rietworsten aangebracht. Een kokosvezelrol van 3 m. met een doorsnee van 30 cm, hierin zijn al rietwortels aangebracht. Deze rol wordt in ondiep water gelegd en vastgezet met palen zodat het riet kan wegspoelen. Het riet kan zich vanuit deze rollen ontwikkelen. Ganzen kunnen echter wel de nieuwe rietplanten opeten.
--	---

Extra vraag bij interview Germ van der Burg, Fokke Jan de Jong en Anton Huitema: Wat is nu nodig voor de ontwikkeling van een goed moeras?

Voor een goede ontwikkeling is het sturen van water belangrijk. Ook de kwaliteit van het water is belangrijk. Grondsoort en gebruiksgeschiedenis is ook bepalend voor welke soorten er kunnen gaan ontwikkelen, bij voedselrijke grond ontwikkelen zich bijvoorbeeld geen fonteinkruiden maar mogelijk wel riet.

Ook de beheerbaarheid van het geheel is belangrijk. Een groot gebied wat niet goed beheerd kan worden, kan minder goed ontwikkelen dan een klein gebied wat goed beheerbaar is. In het verleden is beheer van gebieden niet genoeg gedaan, waardoor niet de gewenste natuur kan ontstaan. Er werd te veel naar de inrichting gekeken, en niet genoeg naar het beheer. Hiervoor zouden altijd een aantal richtlijnen moeten zijn voor waterbeheer en vegetatiebeheer. Bij de inrichting moet er al een plan worden gemaakt voor hoe het gebied in de toekomst beheert moet worden om tot het gewenste resultaat te kunnen komen. In dit beheerplan moet duidelijk staan water er moet gebeuren met het beheer en hierbij moet verder worden gekeken dan een paar jaar vooruit.

Bij veel gebieden is vaak te snel naar het streefpeil toegewerkt, de ontwikkeling van vegetatie blijft dan vaak achter. Door het waterpeil langzaam omhoog te brengen kan de vegetatie beter meegroeien. It Eilan is hier een goed voorbeeld van.

Jan-Jelle Jongsma

Algemeen	
Naam	Oer de Wiel - water
Kaart	
Inrichtingsjaar	2011 ingericht.
Bodemtype aan oppervlakte	Zie bodemkaart (veen)
Gebruik voor inrichting	Landbouwgrond
Inrichting	
Informatie over inrichting	Helft in beheer bij It Fryske Gea en helft bij particulieren. Er zijn kades aangelegd en het is de bedoeling om waterriet te ontwikkelen. Eilanden aangelegd. Omgekeerde peildynamiek ('s winters lager dan 's zomers). Eilanden verdwijnen, en het wordt steeds meer open water.
Doel van inrichting	Uitbreiding natte natuur in Ecologische Hoofdstructuur, doel is ontwikkeling van jonge moerasvegetatie.
Waterbeheer	
Optredende waterstanden	Zomerpeil -105 NAP en winterpeil -125 NAP.
Bij peilfluctuatie, welke datum welk peil	Na intocht Sinterklaas in Feanwâldsterwal laat rayonbeheerder van Wetterskip Fryslân het Falomster Boezempeil zakken. In voorjaar peil weer omhoog.
Waterdiepte	Waterdiepte, 30 tot 100 cm.
Natuurwaarden	
Ondergedoken watervegetatie	Onbekend
Vegetatie in verlandingszone	Riet is een beetje ontwikkelt langs de oever.
Opslag	Opslag op de eilanden ontstaan.
Plantminnende vissen	Onbekend
Broedende waterrietvogels	Rietzangers en kleine karekiet in riet op oevers.
Pleisterende watervogels	Pleisterende watervogels zijn toegenomen.
Noordse woelmuis	Onbekend
Vegetatiebeheer	
Maaibeheer	Deel van het It Fryske Gea wordt gemaaid
Begrazing	Schapenbeweidings op kade mogelijk
Verwijdering opslag	Deel van het It Fryske Gea wordt gemaaid, om zo opslag tegen te gaan.
Overig	
Mening van beheerder	Om beter moeras te ontwikkelen kan beter eerst het gebied begroeid worden na het vergraven en daarna kan er water op gezet worden.

Algemeen	
Naam	Polder Wielzicht - west
Kaart	
Inrichtingsjaar	Ingericht in 1997.
Bodemtype aan oppervlakte	Overgang zand/ veen (zie bodemkaart voor details)
Gebruik voor inrichting	Was voor de inrichting grasland.
Inrichting	
Informatie over inrichting	Is vergraven. Er zijn kades aangelegd die twee keer per jaar worden gemaaid. Er is een inlaat vanuit de boezem, er is peildynamiek maar is te weinig. Waterpeil beneden de boezem.
Doel van inrichting	Aanleg natte natuur.
Waterbeheer	
Optredende waterstanden	Waterpeilen: Wetterskip.
Bij peilfluctuatie, welke datum welk peil	Heeft vast peil. Wens is 's winters voor boezem en 's zomers laten uitzakken.
Waterdiepte	Het open water heeft een diepte van 50 tot 120 cm.
Natuurwaarden	
Ondergedoken watervegetatie	Watervegetatie ontwikkelt, waterviolier, waterlelie, gele plomp.
Vegetatie in verlandingszone	Riet heeft zich ontwikkelt.
Opslag	Op waterlijn opslag van Elzen
Plantminnende vissen	Vissen onbekend. Geschikt als paaigebied. Snoek en bittervoorn aanwezig.
Broedende waterrietvogels	Broedende moerasvogels toegenomen, roerdomp, rietzanger.
Pleisterende watervogels	Pleisterende watervogels zijn een beetje toegenomen, ganzen en eenden.
Noordse woelmuis	Komt waarschijnlijk niet voor, te weinig dynamiek.
Vegetatiebeheer	
Maaibeheer	Kades worden twee keer per jaar gemaaid.
Begrazing	Geen begrazing, puur maaien en afvoeren.
Verwijdering opslag	Opslag van wilg langs de oevers wordt soms verwijderd.
Overig	
Mening van beheerder	Aantal broedende ganzen neemt af. Landriet ontstaat in de wat drogere delen. Opslag van wilg langs de oevers, om dit tegen te gaan is ook meer peildynamiek nodig zodat het zaad verdrinkt. Gebied voor concurrenten negatief maken voor andere muizen kan goed zijn voor Noordse woelmuis. Water wordt ingelaten, Verschil mag groter zijn. Het verhogen van het waterpeil kan niet altijd, omdat agrarische belangen in de buurt dit tegenhouden.

Algemeen	
Naam	Bouwepet - west
Kaart	
Inrichtingsjaar	Ingericht in 1996.
Bodemtype aan oppervlakte	Overgang zand/ veen (zie bodemkaart voor details)
Gebruik voor inrichting	Was voor de inrichting grasland.
Inrichting	
Informatie over inrichting	Bouwepet West heeft peildynamiek. Water wordt in de winter ingelaten in de zomer zakt het uit door verdamping en door de lokstroom van de vispassage. Een deel van het gebied wordt geklepeld tegen verbossing.
Doel van inrichting	Aanleg ecologische verbindingszone (EVZ) tussen Grutte Wielen en Bûtenfjild.
Waterbeheer	
Optredende waterstanden	Dit gebied heeft peildynamiek door uitzakking in de zomer. In de winter heeft het gebied boezempeil en in de zomer: -0,70 NAP.
Bij peilfluctuatie, welke datum welk peil	Voorjaar wordt zomerpeil ingesteld, als het aan het maaien toe is in augustus laat Wetterskip Fryslân peil zakken. Ook tijdens rietmaaien in januari/februari tijdelijk peil onderuit laten zakken. Winterpeil instellen rond november.
Waterdiepte	Het open water heeft een diepte van 30 tot 100 cm.
Natuurwaarden	
Ondergedoken watervegetatie	In het water zijn fonteinkruiden.
Vegetatie in verlandingszone	Veel riet langs oevers, en ook waterriet. Inundatiezone is toegenomen, ook ontwikkelt hier vegetatie.
Opslag	Opslag ontwikkelt niet.
Plantminnende vissen	Vanuit Ottema-wiersma reservaat is er een vispassage aangelegd. Paaigebied is geschikt. Vistrap is voor lokaal voorkomende vissen.
Broedende waterrietvogels	Rietvogels doen het ook goed.
Pleisterende watervogels	Veel pleisterende watervogels aanwezig. Pleisterende watervogel zijn toegenomen, steltlopers op het slik.
Noordse woelmuis	Noordse woelmuis komt niet voor.
Vegetatiebeheer	
Maaibeheer	Het hoger gelegen deel wordt 2 keer per jaar gemaaid en het gras afgevoerd.
Begrazing	Wordt begrazen door exmoor pony's. Bouwepet oost en west is 1 gebied. Exmoor pony's en vee grazen op het hoger gelegen deel.
Verwijdering opslag	Lagere delen worden geklepeld, zonder klepelen zou er opslag zijn maar nu niet.
Overig	
Mening van beheerder	Bouwepet is een van de meest succesvolle gebieden. Dit komt omdat het groot is en ook heeft het een fluctuerend peil. Maaiveldhoogtes, begrazing rietbeheer open water; veel variatie heeft ook een positief effect op de ontwikkeling. Het is een geheel wat goed functioneert, hier is geen particulier beheer, wat positief is voor de beheerbaarheid. Er zijn allemaal verschillende structuren. Ook weidevogels doen het hier nog goed doordat het gebied opgehouden wordt. Een vast peil

	is een waarschijnlijk negatief voor de ontwikkeling. De verwachting is dat veel oeverplanten gaan ontwikkelen na verandering van het waterpeil. Rietbeheer wordt ook gedaan in de winter. Komen veel recreanten in dit gebied. Het hogere deel bestaat uit schraalgrasland. Dotterbloemhooiland komt voor, en blijft constant.
--	---

Algemeen	
Naam	Grutte Wielen Sierdswiel
Kaart	
Inrichtingsjaar	Ingericht: 2011/2012
Bodemtype aan oppervlakte	??
Gebruik voor inrichting	Boezemwater. Kade opgeworpen in het water en daarachter is de bagger verwerkt.
Inrichting	
Informatie over inrichting	Vooroever aangemaakt met bagger uit de omgeving. Ook een geo tube aangelegd. Bagger is aangebracht voor het maken van eilandjes. Aangeplant riet werd weg gegeten door ganzen en ontwikkelt zich niet verder. Er is een stortsteenoever aangelegd, deze moest begroeid worden met riet, maar dit is niet gebeurd. Ganzen houden rietontwikkeling tegen.
Doel van inrichting	
Waterbeheer	
Optredende waterstanden	-0,52NAP
Bij peilfluctuatie, welke datum welk peil	Jaarrond voor boezem
Waterdiepte	Er is ondiep open water ontstaan met een diepte van 20 cm tot 100 cm.
Natuurwaarden	
Ondergedoken watervegetatie	Waterplanten, weinig ontwikkelt/ onduidelijk waarom.
Vegetatie in verlandingszone	Er is te veel golfslag en ganzen voor de ontwikkeling van riet, dus niet ontwikkelt.
Opslag	Hier is geen opslag aanwezig.
Plantminnende vissen	Vis club heeft moeite met de inrichting omdat visplaatsen voor snoekbaars zijn verdwenen.
Broedende waterrietvogels	Broedvogels zijn er niet veel, kleine plevier wel.
Pleisterende watervogels	Pleisterende vogels zijn wel aanwezig en toegenomen. Alleen een slaapplek voor smienten is verdwenen.
Noordse woelmuis	Dit gebied is niet erg geschikt als habitat voor de Noordse woelmuis.
Vegetatiebeheer	
Maaibeheer	De eilanden worden gemaaid 1 of 2 keer per jaar, hier is geen opslag aanwezig.
Begrazing	Geen begrazing.
Verwijdering opslag	Door maaibeheer nog niet nodig
Overig	
Mening van beheerder	Wat beter kan: Wetterskip en gemeente hebben het project uitgevoerd, IFG doet alleen beheer. Aanleg op de westkant van de Grutte Wielen had beter geweest, maar daar was te weinig ruimte (waterdiepte) voor bagger. Er is te veel golfslag en ganzen voor de ontwikkeling van riet. Waterriet is het doel in combinatie met het gebruiken van de bagger, met natuurlijke oevers bij de eilanden. Verbonden met de boezem. Pioniervegetatie aanwezig op eilanden, geen dichte grasmat. Niet erg succesvol. Achteraf had er beter een damwand kunnen worden aangelegd en geen geo tube, omdat er nu plastic in het water ligt.

Algemeen	
Naam	Kondyken
Kaart	
Inrichtingsjaar	Dit is lang geleden ingericht, onduidelijk wanneer.
Bodemtype aan oppervlakte	??
Gebruik voor inrichting	Zomerpolder
Inrichting	
Informatie over inrichting	Was zomerpolder voor 2000, is nu boezemland geworden met veel rietland. Geen vegetatiebeheer.
Doel van inrichting	
Waterbeheer	
Optredende waterstanden	Geen peildynamiek aanwezig. -0,52NAP
Bij peilfluctuatie, welke datum welk peil	
Waterdiepte	30-100 cm.
Natuurwaarden	
Ondergedoken watervegetatie	In sloten en rond het gebied zijn wel wat ondergedoken waterplanten.
Vegetatie in verlandingszone	Veel waterriet, het gebied bestaat uit overjarig rietland.
Opslag	Niet ontwikkeld, het gebied is hier te nat voor.
Plantminnende vissen	Te ondiep voor vis. Informatie te vinden bij Wetterskip Fryslan.
Broedende waterrietvogels	Rietvogels doen het hier goed, met soorten zoals Rietzanger en baardmannetje.
Pleisterende watervogels	Pleisterende watervogels komen voor.
Noordse woelmuis	Te nat voor Noordse woelmuis.
Vegetatiebeheer	
Maaibeheer	Wordt niet begraasd.
Begrazing	Wordt niet gemaaid.
Verwijdering opslag	Opslag is niet ontwikkelt, het is te nat.
Overig	
Mening van beheerder	Freek Nijland doet vogelmonitoring in dit gebied. (Integrale telling EHS Grutte Wielen tot aan Zwagermieden)

Algemeen	
Naam	Gelte Herne
Kaart	
Inrichtingsjaar	1991
Bodemtype aan oppervlakte	
Gebruik voor inrichting	Zomerpoldergrasland, werd te nat om te onderhouden
Inrichting	
Informatie over inrichting	Is van beheer veranderd, was eerst beheer met peildynamiek vanaf 1991 en de laatste jaren staat het jaarrond voor de boezem. Tijdens de inrichting in 1991 is hier een helofytenfilter aangelegd voor het zuiveren van boezemwater. Er is een kade aangelegd met een ringvaart. Er was voorheen een regelbaar peil onder het boezempeil.
Doel van inrichting	Helofytenfilter dat dient als zuivering van boezemwater voordat dit de Ryptsjerksterpolder wordt binnengelaten.
Waterbeheer	
Optredende waterstanden	-0,52NAP
Bij peilfluctuatie, welke datum welk peil	
Waterdiepte	
Natuurwaarden	
Ondergedoken watervegetatie	Toen het gebied peildynamiek had ontstonden ontwikkelden waterplanten zich, maar deze nemen de laatste jaren weer af nadat het voor de boezem is gezet.
Vegetatie in verlandingszone	Toen het gebied peildynamiek had ontstond er waterriet, maar dit neemt de laatste jaren weer af nadat het voor de boezem is gezet.
Opslag	Tijdens beheer met peildynamiek ontstond er geen opslag, sinds het beheer is veranderd ontstaat er veel opslag en ruigte en ontwikkeld het gebied zich richting moerasbos.
Plantminnende vissen	
Broedende waterrietvogels	Moerasbroedvogels nemen af door de verruiging, zoals roerdomp en rietzanger.
Pleisterende watervogels	
Noordse woelmuis	
Vegetatiebeheer	
Maaibeheer	Geen
Begrazing	Geen
Verwijdering opslag	Geen
Overig	
Mening van beheerder	Mening: te verbost, het is een moerasbos in wording. Het idee is om moerasbos weer te verwijderen en weer openheid te maken. Was een waardevol gebied, maar is verdroogd en is veel opslag ontstaan. Dit komt omdat het gebied niet beheerd kon worden door de ringvaart en de kade. Ook heeft het verboste gebied een negatief effect op de weidevogels in de omgeving. Landriet ontwikkelt zich de laatste jaren. Dotterbloemhooiland niet aanwezig. Sloten zijn vergraven.

Wibe Altenburg

Geen interviews gehouden over de specifieke gebieden maar wel algemene informatie gekregen over de Alde Feanen.

Verwijzing naar het rapport Nije Sompen, hierin staat informatie over de inrichting van moerasgebieden in de Alde Feanen. De factsheets bestaan daardoor ook vooral uit informatie uit het rapport Nije Sompen, dit is een rapport van 1999, waardoor het dus om oude informatie gaat.

De Lytse Meer en de Jan Durkspolder zijn niet gekoppeld aan de boezem en hebben peildynamiek.

Bij droogval in de lente ontwikkeld zich wilgenbos dit kan worden tegengegaan door in juni een laag water op te zetten.

Ganzen eten het jonge riet op.

Door gebieden onder water te zetten krijg je een bak met open water zonder moerasresultaat, geen waterplanten en geen riet.

In It Bil en de Koai gingen eerst veel waterplanten groeien, kranswieren, fonteinkruid. Vervolgens was er sprake van de nalevering van fosfaat uit de bodem en kwam er veel groei van algen.

Bijlage 5 Waargenomen scores bij gebieden

Criteria	Ondergedoken watervegetatie	Vegetaties verlandingszone	Plantinnende vissen	Moerasbroedvogels	Pleisterende watervogels	Noordse woelmuis	Totaal	Maximaal te behalen punten	Opslag	Percentage van te behalen maximum	Inrichtingsmethode
Gebieden											
Polder Malen/ Leienpolder	0	0	-	0	-	0	0	4	X	0	Zonder, permanent verbonden
Gouden Boaiem - moeras	0	0	-	-1	1	0	0	5	0	0	Met, periodiek verbonden
Koudumer Far noord	0	0	0	0	1	0	1	6	0	17	Met, periodiek verbonden
Teroelstersypen - west	0	0	-	0	1	0	1	5	0	20	Zonder, permanent verbonden
Botmar	0	1	-	1	0	0	2	5	X	40	Met, periodiek verbonden
Polder de Koai	0	1	-	1	9	0	2	5	X	40	Met, gebiedseigen water
Idzegeaster poel oost	0	1	-	-	1	0	2	4	X	40	Zonder, vooroever
Polder Lichtenberg	0	1	-	0	1	0	2	5	0	40	Zonder, permanent verbonden
Kobbelón	0	0	-	1	1	0	2	5	0	40	Met, periodiek verbonden
Grutte Wielen Sierdswiel	0	1	-	0	1	0	2	5	0	40	Zonder, vooroever
Kondyken	0	1	-	1	-	0	2	4	0	50	Zonder, permanent verbonden
Koeverdordermeer- Teroelstersypen	-	1	-	0	1	0	2	4	0	50	Zonder, permanent verbonden
Sweachster feart/ Petsleat	1	0	-	1	-	0	2	4	0	50	Met, periodiek verbonden
Jan Durkspolder	1	0	-	1	1	0	3	5	X	60	Met, gebiedseigen water
It Swin - Zuid	0	1	-	1	1	0	3	5	X	60	Met, periodiek verbonden
Grute Brekken - zuid	0	1	-	1	1	0	3	5	X	60	Met, periodiek verbonden
Graverij - oost	0	1	-	1	1	0	3	5	0	60	Zonder, permanent verbonden
Follegeasterpolder	-	1	-	1	1	0	3	4	X	75	Met, periodiek verbonden
De Lytse meer	1	1	-	1	-	0	3	4	0	75	Met, gebiedseigen water
De Catspolder	1	1	-	1	1	0	4	5	X	80	Met, periodiek verbonden
Bouwepet - west	1	1	-	1	1	0	4	5	X	80	Met, periodiek verbonden
Polder Wielzicht - west	1	1	-	1	1	0	4	5	X	80	Met, periodiek verbonden
Nije Swemmer - Petsleat	1	1	-	1	1	0	4	5	X	80	Met, periodiek verbonden
Polder de Broek	1	1	-	1	1	0	4	5	X	80	Met, periodiek verbonden
Tsjebbepolder	1	1	-	1	1	0	4	5	X	80	Zonder, permanent verbonden
De Fluessen oost	1	1	-	1	1	0	4	5	X	80	Zonder, vooroever
It Eilan - moeras	1	1	-	1	1	0	4	5	X	80	Met, periodiek verbonden
Gelte Herne	1	1	-	1	1	0	4	5	0	80	Met, periodiek verbonden
De Wolwarren	1	1	-	1	1	0	4	5	0	80	Met, gebiedseigen water
De Staten	1	1	-	1	1	0	4	5	0	80	Zonder, permanent verbonden
Pikesyl	1	1	-	1	1	0	4	5	0	80	Met, periodiek verbonden

Bijlage 6 Vergelijking score met parameters

Criteria	Ondergedoken watervegetatie	Vegetaties verlandingszone	Plantminnende vissen	Moerasbroedvogels	Pleisterende watervogels	Noordse woelmuis	Totaal	Maximaal te behalen punten	Opslag	Percentage van te behalen maximum	Gebruiksgeschiedenis	Jaartal	Oppervlakte	Bodemtype
Gebieden														
Polder Malen/Leienpolder	0	0	-	0	-	0	0	4	X	0	Onduidelijk	1995	55,4	Veen en zand (veraarde bovengrond op veen op zand en zand op (kei-) leem)
Gouden Boaiem - moeras	0	0	-	-1	1	0	0	5	0	0	Zomerpolder	1990	11,7	Veen (klei op veen)
Koudumer Far noord	0	0	0	0	1	0	1	6	0	17	Zomerpolder	2012	12,7	Klei (klei op veen)
Teroelstersypen - west	0	0	-	0	1	0	1	5	0	20	Onduidelijk	2011	6,4	Zand (veraarde bovengrond op veen op zand)
Botmar	0	1	-	1	0	0	2	5	X	40	Water	2010	57	Klei (klei op veen)
Polder de Koai	0	1	-	1	9	0	2	5	X	40	Zomerpolder	1989	14,9	Veen (veraarde bovengrond op diep veen)
Idzegeaster poel oost	0	1	-	-	1	0	2	4	X	40	Water	2003	2,4	Veen (kleidek op veen)
Polder Lochtenberg	0	1	-	0	1	0	2	5	0	40	Agrarisch	2010	9,3	Veen (veraarde bovengrond op diep veen)
Kobbelón	0	0	-	1	1	0	2	5	0	40	Agrarisch	2012	12,4	Veen (veraarde bovengrond op diep veen)
Grutte Wielen Sierdswiel	0	1	-	0	1	0	2	5	0	40	Water	2011	5,0	Veen (veraarde bovengrond op veen op zand)
Kondyken	0	1	-	1	-	0	2	4	0	50	Zomerpolder	1999	5,5	Veen (veraarde bovengrond op diep veen)
Koelvordermeer-Teroelstersypen	-	1	-	0	1	0	2	4	0	50	Onduidelijk	2012	5	Zand (veraarde bovengrond op veen op zand)
Sweachster feart/ Petsleat	1	0	-	1	-	0	2	4	0	50	Onduidelijk	2003	14,7	Zand en veen (sterk lemig fijn zand op (kei-)leem, kleidek op veen op zand en kleidek op veen)
Jan Durkspolder	1	0	-	1	1	0	3	5	X	60	Onduidelijk	1989	53,4	Veen (veraarde bovengrond op veen op zand en veraarde bovengrond op diep veen)
It Swin - Zuid	0	1	-	1	1	0	3	5	X	60	Natuur	2000	24,9	Veen (kleidek op veen)
Grute Brekken - zuid	0	1	-	1	1	0	3	5	X	60	Onduidelijk	2004	55,8	Veen (kleidek op veen)
Graverij - oost	0	1	-	1	1	0	3	5	0	60	Natuur	2002	15,5	Veen (kleidek op veen)
Follegeasterpolder	-	1	-	1	1	0	3	4	X	75	Onduidelijk	2012	15	Veen (veraarde bovengrond op diep veen)

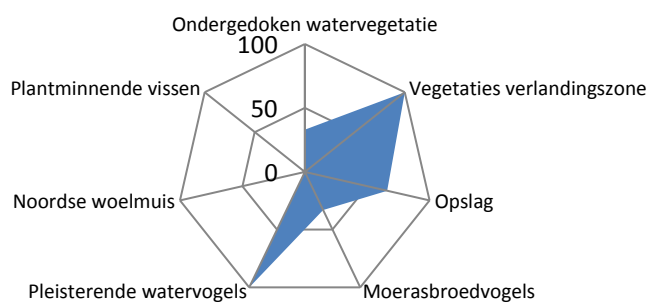
De Lytse meer	1	1	-	1	-	0	3	4	<u>0</u>	75	Natuur	1992	26	Veen (veraarde bovengrond op diep veen en veraarde bovengrond op veen op zand)
De Catspolder	1	1	-	1	1	0	4	5	X	80	Agrarisch	2012	52,4	Veen (veraarde bovengrond op diep veen)
Bouwepet - west	1	1	-	1	1	0	4	5	X	80	Agrarisch	1996	84	Veen en zand (veraarde bovengrond op veen op zand, zwaklemig fijn zand en sterk lemig zand)
Polder Wielzicht - west	1	1	-	1	1	0	4	5	X	80	Agrarisch	1997	23,2	Veen (veraarde bovengrond op veen op zand en veraarde bovengrond op diep veen)
Nije Swemmer - Petsleat	1	1	-	1	1	0	4	5	X	80	Onduidelijk	2003	24,7	Veen (veraarde bovengrond op veen op zand)
Polder de Broek	1	1	-	1	1	0	4	5	X	80	Natuur	2007	21,5	Zand en veen (sterk lemig fijn zand op (kei-)leem en veraarde bovengrond op veen op zand)
Tsjebbepolder	1	1	-	1	1	0	4	5	X	80	Zomerpolder	2002	9,7	Veen (kleidek op veen)
De Fluessen oost	1	1	-	1	1	0	4	5	X	80	Water	2008	9,3	Klei en veen (klei op veen en veraarde bovengrond op diep veen)
It Eilan - moeras	1	1	-	1	1	0	4	5	X	80	Natuur	2011	51,3	Veen (klei op veen)
Gelte Herne	1	1	-	1	1	0	4	5	0	80	Zomerpolder	1991	25	Veen (veraarde bovengrond op diep veen)
De Wolwarren	1	1	-	1	1	0	4	5	<u>0</u>	80	Onduidelijk	1989	41,1	Veen (veraarde bovengrond op veen op zand en veraarde bovengrond op diep veen)
De Staten	1	1	-	1	1	0	4	5	<u>0</u>	80	Zomerpolder	2001	27,8	Veen (klei op veen)
Pikesyl	1	1	-	1	1	0	4	5	<u>0</u>	80	Agrarisch	2002	8,0	Klei (klei op veen)

Bijlage 7 Verband tussen gebruiksgeschiedenis en score

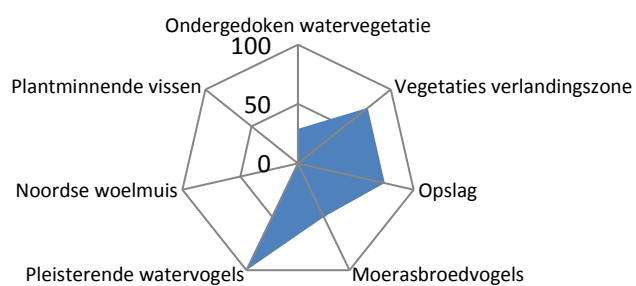
Criteria	Ondergedoken watervegetatie	Vegetaties verlandingszone	Plantminnende vissen	Moerasbroedvogels	Pleisterende watervogels	Noordse woelmuis	Totaal	Maximaal te behalen punten	Opslag	Percentage van te behalen maximum	Gebruiksgeschiedenis
Gebieden											
Gouden Boaiem - moeras	0	0	-	-1	1	0	0	5	0	0	Zomerpolder
Koudumer Far noord	0	0	0	0	1	0	1	6	0	17	Zomerpolder
Botmar	0	1	-	1	0	0	2	5	X	40	Water
Polder de Koai	0	1	-	1	9	0	2	5	X	40	Zomerpolder
Polder Lichtenberg	0	1	-	0	1	0	2	5	0	40	Agrarisch
Kobbelón	0	0	-	1	1	0	2	5	0	40	Agrarisch
Grutte Wielen Sierdswiel	0	1	-	0	1	0	2	5	0	40	Water
Kondyken	0	1	-	1	-	0	2	4	0	50	Zomerpolder
Idzegeaster poel oost	0	1	-	-	1	0	2	4	X	50	Water
It Swin - Zuid	0	1	-	1	1	0	3	5	X	60	Natuur
Graverij - oost	0	1	-	1	1	0	3	5	0	60	Natuur
De Lytse meer	1	1	-	1	-	0	3	4	0	75	Natuur
De Catspolder	1	1	-	1	1	0	4	5	X	80	Agrarisch
Bouwepet - west	1	1	-	1	1	0	4	5	X	80	Agrarisch
Polder Wielzicht - west	1	1	-	1	1	0	4	5	X	80	Agrarisch
Polder de Broek	1	1	-	1	1	0	4	5	X	80	Natuur
Tsjebbepolder	1	1	-	1	1	0	4	5	X	80	Zomerpolder
De Fluessen oost	1	1	-	1	1	0	4	5	X	80	Water
It Eilan - moeras	1	1	-	1	1	0	4	5	X	80	Natuur
Gelte Herne	1	1	-	1	1	0	4	5	0	80	Zomerpolder
De Staten	1	1	-	1	1	0	4	5	0	80	Zomerpolder
Pikesyl	1	1	-	1	1	0	4	5	0	80	Agrarisch

Bijlage 8 Spindigram natuurwaarden per inrichtingsmethode

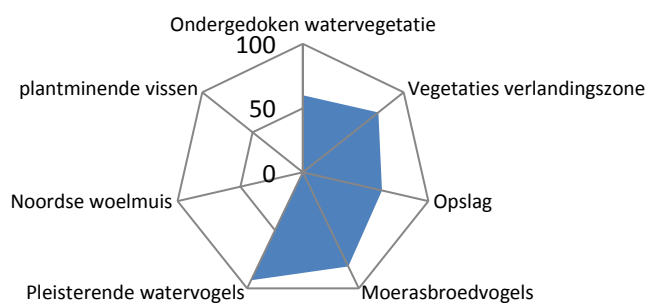
Zonder, vooroever/verondieping



Zonder, permanent verbonden



Met, periodiek verbonden



Met, gebiedseigen water

