ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

INRICHTINGSPLAN ONTWIKKELOPGAVE DE WIEDEN

Definitief

18 OKTOBER 2019

Contactpersoon

WOUTER KLEIN KOERKAMP
Adviseur

M 06 1164 1209
E wouter.kleinkoerkamp@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 7

1.1 Aanleiding 7

1.2 Achtergrond 7

1.3 Opgave niet-PAS-maatregelen 7

1.4 Doelstellingen De Wieden 7

1.5 Samenwerking, totstandkoming en kwaliteitsborging 8

1.6 Afbakening inrichtingsplan en leeswijzer 9

2 GEBIEDSBESCHRIJVING 10

2.1 Ligging en begrenzing projectgebied 10

2.2 Bodem, water en archeologie 11

2.3 Gebiedsbeschrijving deelgebied 6 Muggenbeet 15

2.3.1 Subdeelgebied Muggenbeet (noordzijde Moddergat) 16

2.3.2 Subdeelgebied Muggenbeet (zuidzijde Moddergat) 18

2.3.3 Subdeelgebied Tussen de Diepen 22

2.3.4 Subdeelgebied Zuurkampen / Rietheven en Meerheven 24

2.3.5 Subdeelgebied Elsheven 26

2.3.6 Subdeelgebied oostzijde Giethoornsche Meer 28

2.4 Gebiedsbeschrijving deelgebied 9 Verbinding Wieden-Vollenhovermeer 28

2.5 Gebiedsbeschrijving deelgebied 10 Duinweg Leeuwte 30

3 KNELPUNTEN 32

3.1 Deelgebied 6 Muggenbeet 32

3.2 Deelgebied 9 Verbinding Wieden-Vollenhovermeer 36

3.3 Deelgebied 10 Duinweg Leeuwte 37

4 RANDVOORWAARDEN NATUURDOELEN 39

4.1 Randvoorwaarden per doelsoort 39

4.1.1 Grote Vuurvlinder 39

4.1.2 Moerasvogels 40

4.1.3 Overige vogels 41

4.1.4 Blauwgraslanden 42

4.2 Uitgangspunten biotopen 43
4.2.1 Biotoop kraggenlandschap 43
4.2.2 Vochtig grasland 44
4.2.3 Riet 45
4.2.4 Principe-uitwerking blauwgrasland 45

5 MAATREGELEN 47

5.1 Deelgebied 6 Muggenbeet 47
5.1.1 Subdeelgebied Muggenbeet (noordzijde Moddergat) 48
5.1.2 Subdeelgebied Muggenbeet (zuidzijde Moddergat) 53
5.1.3 Subdeelgebied Tussen de Diepen 60
5.1.4 Subdeelgebied Zuurkampen / Rietheven en Meerheven 67
5.1.5 Subdeelgebied Elsheven 74
5.1.6 Subdeelgebied oostzijde Giethoornsche Meer 79
5.2 Deelgebied 10 Duinweg Leeuwte 80
5.3 Deelgebied 9 Verbinding Wieden-Vollenhovermeer 86
5.4 Algemene uitgangspunten keringen 93
5.5 Otter 93

6 EFFECTEN 94

6.1 Effecten op grondwaterstand 94
6.1.1 Muggenbeet 94
6.1.2 Duinweg Leeuwte/ Verbinding Wieden-Vollenhovermeer 95
6.2 Effecten op natuur 96
6.2.1 Muggenbeet 96
6.2.2 Duinweg Leeuwte/ Verbinding Wieden-Vollenhovermeer 96
6.3 Effecten op het watersysteem 97
6.3.1 Oppervlaktewatersysteem 97
6.4 Effecten op landbouwkundig perspectief 97
6.4.1 Muggenbeet 97
6.4.2 Duinweg Leeuwte/ Verbinding Wieden-Vollenhovermeer 98
6.5 Effecten op erven en gebouwen 98
6.5.1 Muggenbeet 99
6.5.2 Duinweg Leeuwte/ Verbinding Wieden-Vollenhovermeer 99
6.6 Effecten op ruimtelijke kwaliteit, cultuurhistorie en archeologie 100
6.6.1 Ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie 100
6.6.1.1 Muggenbeet 100
6.6.1.2 Duinweg Leeuwte en Verbinding Wieden-Vollenhovermeer 100
6.6.2 Archeologie 101

6.7 Effect op infrastructuur en kabels en leidingen 103

7 VERIFICATIE SCOPE 107

7.1 Verificatie nieuwe inrichting deelgebied 6 107

7.2 Verificatie nieuwe inrichting deelgebied 9 en 10 109

8 BEHEER EN ONDERHOUD 111

BIJLAGEN

BIJLAGE 1 - VOORLOPIG ONTWERP DE WIEDEN 112

BIJLAGE 2 - FACTSHEETS DOELSOORTEN 113

BIJLAGE 3 - VERIFICATIE DOELSOORTEN 114

BIJLAGE 4 - SPECIFICATIES 118

BIJLAGE 5 - STAPPEN ONTWERPPROCES EN RESULTAAT 131

BIJLAGE 6 - PROCES PLANVORMING 133

BIJLAGE 7 - SYSTEMS ENGINEERING 138

BIJLAGE 8 - INRICHTINGSPLAN DWARSGRACHT-JONEN 143

BIJLAGE 9 - LITERATUURLIJST 144

COLOFON 145

Versie	Opgesteld door	Naar opdrachtgever op	Akkoord opdrachtgever
1 dummy 10%	Maaike Groendijk Jan-Henk Schutte Arjan ter Harmsel	08-12-2017	
2 groeiversie 30%	Wouter Klein Koerkamp Jan-Henk Schutte Arjan ter Harmsel	18-05-2018	
3 groeiversie 50%	Wouter Klein Koerkamp Jan-Henk Schutte Wout Bijkerk Ron van der Hut	29-06-2018	
4 groeiversie 70%	Wouter Klein Koerkamp Jan-Henk Schutte Wout Bijkerk Ron van der Hut	12-12-2018	
5. conceptversie 90%	Wouter Klein Koerkamp Jan-Henk Schutte Wout Bijkerk Ron van der Hut	27-3-2019	
6. definitief 100%	Wouter Klein Koerkamp Jan-Henk Schutte Arjan ter Harmsel	18-10-2019	

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

De Weerribben-Wieden is het grootste laagveenmoeras van Noordwest-Europa. Vanwege de bijzondere natuur is dit gebied in 2013 aangewezen als Natura 2000-gebied. De Wieden en Weerribben zijn een restant van het veengebied dat zich ooit van Zwolle tot ver in Fryslân uitstrekte. In dit gebied ligt de opgave om het leefgebied voor verschillende vogels, zoals de Roerdomp, de Purperreiger, Porseleinhoen en Grote Karekiet en de Bruine Kiekendief, te vergroten om deze vogels te behouden. Verder moeten de Grote Vuurvlinder (een ondersoort die nergens anders ter wereld voorkomt) en enkele andere insecten behouden blijven en in aantal uitbreiden. Voorliggend inrichtingsplan beschrijft hoe deze opgave gerealiseerd wordt binnen De Wieden.

1.2 Achtergrond

De Nederlandse overheid heeft de verplichting om maatregelen uit te voeren voor de gunstige staat van instandhouding voor de aangewezen soorten en habitats in het gebied. Sinds het bestuursakkoord Decentralisatie Natuurbeheer (2011) zijn provincies verantwoordelijk voor het beschermen van natuur-gebieden. In het geval van De Wieden is de provincie Overijssel verantwoordelijk. De provincie heeft zich hierbij aan een wettelijk kader te houden, dat bestaat uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen, de Natura 2000 en de Wet natuurbescherming. N2000 richt zich onder andere op instandhoudingsdoelstellingen van de voor stikstof gevoelige habitattypen en (leefgebieden van) soorten voor Natura 2000-gebieden. Te veel stikstof is schadelijk voor de natuur.

1.3 Opgave herstelmaatregelen

De herstelmaatregelen zijn de maatregelen die noodzakelijk zijn om de gestelde doelen voor habitattypen en -soorten te realiseren. Deze komen voort uit het N2000 beheerplan. Dit inrichtingsplan gaat over deze herstelmaatregelen.

De totale opgave dient binnen drie perioden van ieder zes jaar te worden uitgevoerd. In de eerste periode, die dit inrichtingsplan betreft, moet de achteruitgang van de bestaande natuurwaarden worden gestopt. De maatregelen van de eerste periode dienen zes jaar na vaststelling van het Natura 2000-beheerplan gerealiseerd te zijn, in dit geval vóór juni 2023 omdat het beheerplan op 30 mei 2017 is vastgesteld.

1.4 Doelstellingen De Wieden

Binnen het gebied De Wieden worden meerdere doelstellingen voor habitattypen en doelsoorten gerealiseerd. De doelstellingen volgen uit de PAS-gebiedsanalyse en het Natura 2000-beheerplan voor De Wieden en Weerribben. Het creëren van een optimaal leefgebied voor de aangewezen doelsoorten en optimale omstandigheden voor aangewezen habitattypen staat hierbij centraal.

De doelstelling is daarbij als volgt: het realiseren van nieuwe natuur en de inrichting daarvan in de deelgebieden Muggenbeet, Verbinding Wieden-Vollenhovermeer en Duinweg Leeuwte. Dit betreffen maatregelen in de eerste beheerplanperiode. In onderstaande tabel is per deelgebied beschreven welk type maatregelen gerealiseerd moet worden.

Tabel 1. De doelstellingen per deelgebied in De Wieden voor in de 1e beheerplanperiode

Deelgebied	Type maatregelen en omvang in hectare (ha)
Muggenbeet	• De realisatie van blauwgrasland (10 ha). • De realisatie van leefgebied voor de Grote Vuurvlinder (150 ha). • De realisatie van een verbinding voor de Grote Vuurvlinder tussen Noordmanen en Dwarsgracht/St. Jansklooster. • De realisatie van leef-, broed- en foerageergebied voor moerasbroedvogels, zoals de Roerdomp, Rietzanger, Bruine Kiekendief, Kwartelkoning, Porseleinhoen, Zwarte Stern (totaal 184 ha). • Gebied ook geschikt maken als verbinding voor Otter (niet-PAS).
Verbinding Wieden-Vollenhovermeer	• Leef- en broedgebied Grote Karekiet (10 ha). • De realisatie van een natuurverbindingszone tussen De Wieden en het Vollenhovermeer.
Duinweg Leeuwte	• De realisatie van leef-, broed- en foerageergebied voor moerasbroedvogels, zoals de Bruine Kiekendief, Porseleinhoen, Zwarte Stern (totaal 22 ha).

De doelsoorten betreffen vooral moerasbroedvogels en Grote Vuurvlinder. Purperreiger, Snor en Paapje zijn wel soorten met een N2000-doelstelling (zie Beheerplan), maar ze zijn niet genoemd in de ontwikkelopgave en de tabel in bijlage 13 (doelen in nieuwe (natuur)gebieden) van het beheerplan. Dit inrichtingsplan gaat alleen in op de soorten uit de ontwikkelopgave. De soorten buiten de ontwikkelopgave zullen echter wel meeprofiteren van de nieuwe, natuurlijke inrichting.

1.5 Samenwerking, totstandkoming en kwaliteitsborging

Het inrichtingsplan is tot stand gekomen door samenwerking met verschillende deskundigen en in samenspraak met de relevante organisaties die het akkoord ‘Samen werkt beter’ hebben ondertekend.

Werkgroep planvorming inrichting Wieden

Organisatie	Naam
Provincie Overijssel	Gerco Dam, Bauke Zijlstra
Waterschap Drents Overijsselse Delta	Inez Hamel, Zwannie Visser
Natuurmonumenten	Broer Blaauwbroek
LTO	Jan Miggels
Gemeente Steenwijkerland	Rene Binnenmars
Arcadis	Arjan ter Harmsel, Wouter Klein Koerkamp

Om invulling te geven aan de doelstellingen uit het Natura 2000-beheerplan is een ontwerpproces gestart voor elk van de deelgebieden. In verschillende typen workshops werken de betrokken partijen toe naar een ontwerp voor de inrichting van nieuwe natuurgebieden. De nadere invulling van de afwegingen is per deelgebied beschreven in de MER. De PIP tenslotte, zorgt dat de maatregelen planologisch mogelijk zijn (functieverandering landbouw naar natuur).

In Bijlage 5 zijn de stappen in de planvorming beschreven waarbij in Bijlage 6 de beschrijving van de planvorming opgenomen is.

Stakeholders moeten erop kunnen vertrouwen dat hun belangen, eisen en wensen genoteerd zijn. Daarnaast moet bij het ontwerp gemotiveerd aangegeven worden wat ermee gedaan is. Om alle verzamelde wensen en eisen uit de meedenksessies en werksessies een plek te geven in het ontwerp is gebruik gemaakt van de methode ‘Systems Engineering’.

Systems Engineering (SE) biedt een geïntegreerde en gestructureerde set van methodieken om projecten op een gestructureerde en transparante manier te verwezenlijken en te beheren. In Bijlage 7 is beschreven hoe de verzamelde eisen en wensen verwerkt zijn in het ontwerp met behulp van Systems Engineering.

1.6 Afbakening inrichtingsplan en leeswijzer

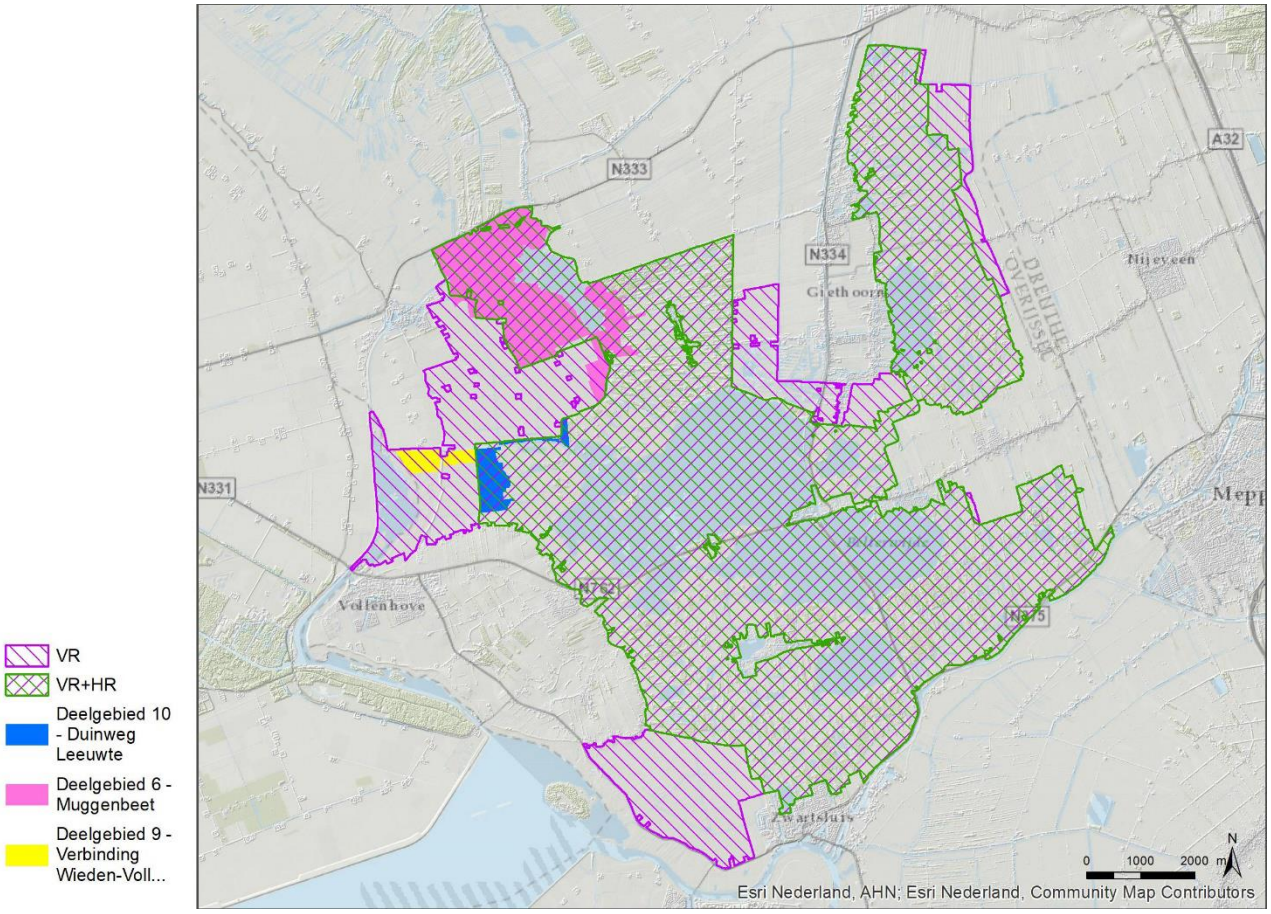
In hoofdstuk 2 wordt de bestaande situatie van het projectgebied De Wieden nader beschreven. In hoofdstuk 3 zijn de knelpunten uiteengezet, en in hoofdstuk 4 de randvoorwaarden per natuurdoel. Vervolgens is in hoofdstuk 5 per deelgebied beschreven hoe de maatregelen uitgewerkt zijn. In hoofdstuk 6 zijn de effecten van de maatregelen beschreven, waarbij in hoofdstuk 7 beschreven is of met de maatregelen de doelen behaald zijn. Tot slot wordt in hoofdstuk 8 en 9 ingegaan op beheer en onderhoud en realisatie.

2 GEBIEDSBESCHRIJVING

2.1 Ligging en begrenzing projectgebied

De Wieden is een uitgestrekt laagveenmoeras met meren en kanalen met daartussen natte graslanden, natte heiden, trilvenen, galigaanmoerassen, rietland en moerasbos. Het gebied is een restant van het laagveengebied dat zich ooit van Zwolle tot ver in Fryslân uitstrekte. Een groot deel bestaat uit uitgeveende petgaten. Alle successiestadia van open water tot en met moerasheide en veenbos zijn aanwezig. Het gebied De Wieden is beïnvloed door het oude rivierstelsel van de Overijsselse Vecht. Er komen ondiepe kleiafzettingen voor. Door vervening, met bredere petgaten, zijn de grote meren ontstaan. Het Giethoornsche Meer en Duinigermeer zijn natuurlijke meren. De oppervlakte van het Natura 2000-gebied De Wieden bedraagt ongeveer 9.020 ha.

Het gebied is grotendeels in beheer en eigendom van Natuurmonumenten. In Figuur 1 is het Natura 2000-gebied De Wieden weergegeven, tezamen met deze nog deels naar natuur om te vormen deelgebieden.



Figuur 1. Natura 2000-gebied De Wieden (rode contour) en de drie projectgebieden Muggenbeet (roze), Verbinding Vollenhovermeer-Wieden (geel) en Duinweg Leeuwte (blauw)

2.2 Bodem, water en archeologie

Hier volgt een korte beschrijving over het gebied: ontstaansgeschiedenis, geomorfologie, bodemopbouw, grondwater, oppervlaktewater en fosfaathuishouding. Basis hiervoor is de gebiedsanalyse aangevuld met conditionerende onderzoeken van Arcadis.

Voor een gedetailleerde beschrijving wordt verwezen naar de onderzoeken en de MER (Arcadis, MER Wieden, 2019).

Geologie, hydrologie, geohydrochemie

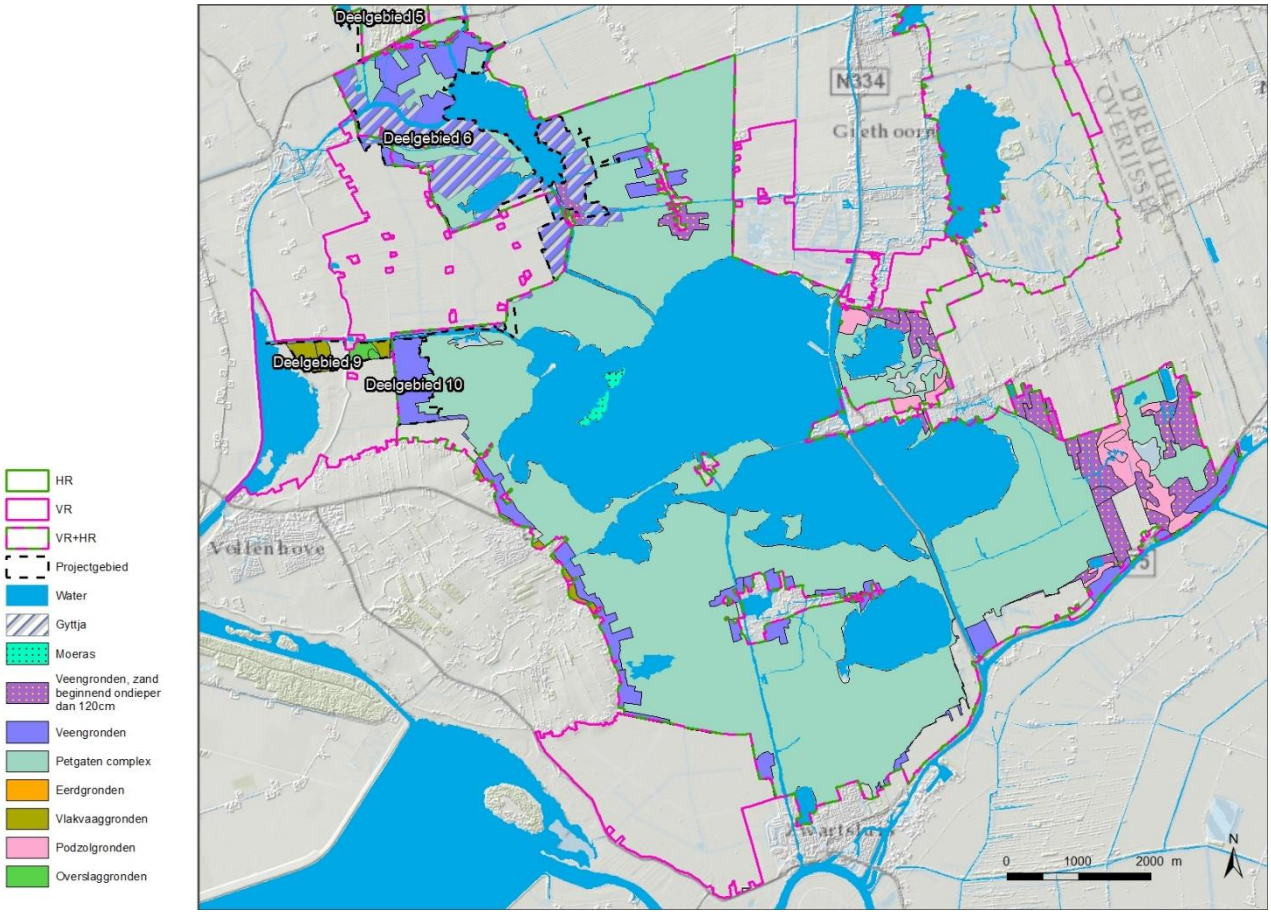
In de ondergrond van de Weerribben en De Wieden ligt een oerstroomdal van de Vecht dat later is opgevuld met merendeels zandige afzettingen bestaande uit fluvioglaciaal materiaal (Formatie v. Drenthe), rivier-afzettingen (Formatie van Kreftenheye) en dekzand (F. van Twente). In de Formatie van Kreftenheye komt een slechtdoorlatende laag van klei en veen voor (Eem-Formatie, ca. 15-20 m -NAP). De Eem-laag is niet aaneengesloten en plaatselijk dun. Aan de oostzijde van het gebied ligt de stuwwal van Steenwijk/ Oldemarkt, en aan de westzijde de stuwwal van Vollenhove. Onder de hogere gronden aan oost- en westzijde ligt keileem. Deze keileem is in het oerstroomdal verdwenen door erosie.

Door aanleg van de Noordoostpolder (1941) is de wegzijging toegenomen. In de ondiepe en diepere watervoerende pakketten (tot 120 m diepte) onder de Weerribben is door aanleg van de Noordoostpolder een stijghoogtedaling van 0,2 tot 0,8 m opgetreden (Van Wirdum, 1990). Door de grote doorlatendheid van de ondergrond en gaten in de aanwezige slechtdoorlatende lagen werkte de aanleg van de Noordoostpolder sterk door in de stijghoogtes van alle watervoerende pakketten in het achterland.

Onder de stuwwal Oldemarkt bevindt zich zoet water tot op 300 m -NAP. Naar het westen toe wordt de diepte van het zoet/zout-grensvlak snel minder en is een scherpe laterale overgang naar brak/zout grondwater aanwezig. De top van het profiel (bovenste 10-15 m) is gevuld met antropogeen beïnvloed, zoet grondwater dat afkomstig uit geïnfiltreerd oppervlaktewater. Alleen in regionaal drainerende beeksystemen (noordzijde gebied) komt schoon, zoet water omhoog. Gezien de ligging in een breed uitwaaierende delta van benedenlopen ligt sterke regionale kwel niet zo voor de hand. Wel trad in het verleden mogelijk kwel op aan de oostzijde vanuit de Havelterberg en het Drents plateau. Basenrijk water was in het verleden vooral afkomstig vanuit beeksystemen die vanaf het Drents Plateau basenrijk oppervlaktewater aanvoerden.

Veenvorming en vervening

In de laagte van het oerstroomdal heeft zich na de laatste ijstijd veen gevormd. In eerste instantie vond vorming van meso-/eutroof veen plaats onder invloed van toestromend oppervlaktewater van o.a. de Linde en Steenwijker Aa. Later ontstonden hoogvenen. Een groot deel van het oorspronkelijke veen bestond uit hoogveen. Tussen 250 en 1500 na Chr. degradeerde het hoogveen onder invloed van klimaatverandering, zeetransgressie en landgebruik door de mens. Door de toegenomen zee-invloed vond ook kleiafzetting plaats op het veen. In 1400 na Chr. vond oppervlakkige vervening plaats en in de periode 1600-1900 grootschalige natte vervening in petgaten. Door erosie en overstromingen werden legakkers weggeslagen en ontstonden plassen. Vanaf 1919 werd het gebied een boezem voor de omliggende polders, die steeds beter werden ontwaterd. Met de afsluiting van de Zuiderzee verdween in de jaren ’30 de brakke invloed. Het veenpakket heeft aan de westzijde een dikte van 3-4 meter, aan de oostzijde is het dunner (1-2 meter). Vooral in het oostelijke deel zijn er sloten die de veenlaag doorsnijden. Ook gliedelagen worden soms doorsneden. Dit vergroot de infiltratie.



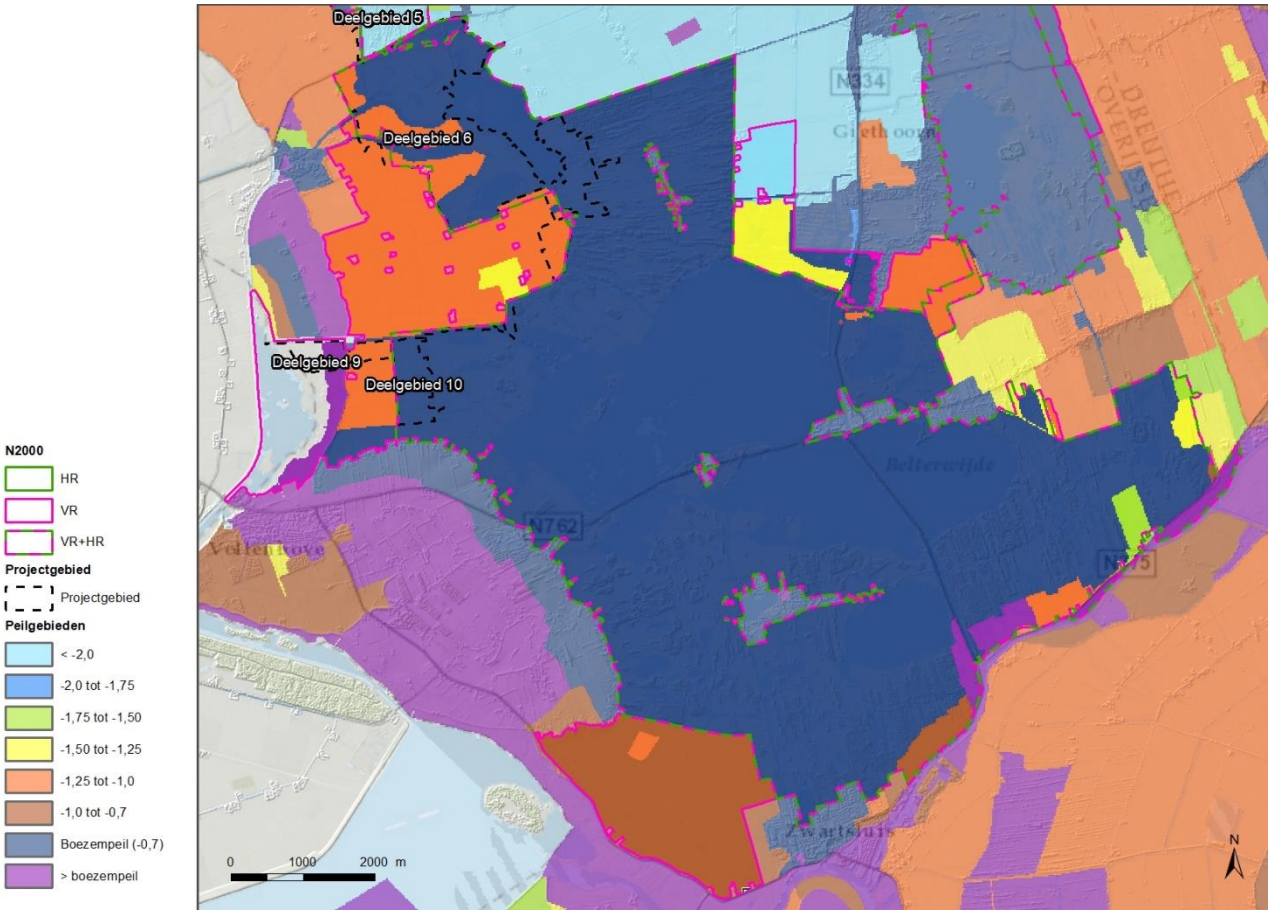
Figuur 2. Voorkomende bodemtypen (vereenvoudigd) op basis van de Bodemkaart van Nederland

Oppervlaktewaterstelsel

Het maaiveld ligt in De Wieden tussen ca. 0.20 en 0.70 m -NAP. Het Natura 2000-gebied maakt deel uit van de Boezem van Noordwest Overijssel, er is 3.000 ha open water.

Het winterpeil is 0.83 m -NAP en in de zomer mag het peil, afhankelijk van neerslag en verdamping, variëren tussen 0.73 m -NAP en 0.83 m -NAP. Als het peil in de zomer lager wordt dan 0.83 m -NAP wordt bij gemaal A.F. Stroïnk water uit het Vollenhovermeer ingelaten. Het peilbeheer wordt gestuurd op een gemiddelde van het peil bij zeven meetstations die verspreid staan over het gebied van de boezem.

Door inpoldering van de omgeving ligt het Natura 2000-gebied hoger dan zijn omgeving en is daarmee een wegzijgingsgebied geworden waaruit water wegzijgt naar de omgeving. De wegzijging is in de loop der tijd toegenomen door polderpeilverlagingen. Wegzijging treedt vooral op in het eerste watervoerende pakket. De wegzijging is het sterkst aan de noordzijde. Voor zover vóór de ontginning al sprake was van grondwater-aanvoer is deze door vervening, polderpeilverlaging en inpoldering van de Noordoostpolder verdwenen.



Figuur 3. Peilvakken met gemiddeld streefpeil in [m +NAP]

Fosfaattoestand

Eén van de kritische factoren bij de realisatie van schraalgrasland (blauwgrasland) en voedselarme moerasnatuur (trilveen, veenmosrietland) is de hoeveelheid fosfaat die in de bodem beschikbaar is voor vegetatie. De plantensoorten van blauwgrasland zijn gebonden aan een lage fosfaatbeschikbaarheid omdat bij een hogere beschikbaarheid andere en concurrentiekrachtiger plantensoorten de overhand krijgen waardoor er voor de typische blauwgraslandsoorten geen plek meer is. Ten behoeve van de gewenste natuurontwikkeling in het gebied zal het gebied worden vernat door een verhoging van de grondwaterstand. Deze vernatting kan leiden tot een mobilisatie van fosfaat, dat in het grond- en oppervlaktewater terecht kan komen. Om dit risico in beeld te brengen, is onderzoek uitgevoerd in De Wieden en Weerribben (Van Rotterdam, 2018). Het onderzoek is gericht op twee sporen:

- In het onderzoek is inzicht gegeven in de aanwezige standplaatscondities voor blauwgrasland op locaties waar blauwgraslandontwikkeling het meest kansrijk werd geacht.
- Daarnaast is een inschatting gemaakt van het risico op fosfaatmobilisatie door de beoogde vernatting.

Voor het onderzoek zijn verspreid door de deelgebieden boringen genomen.

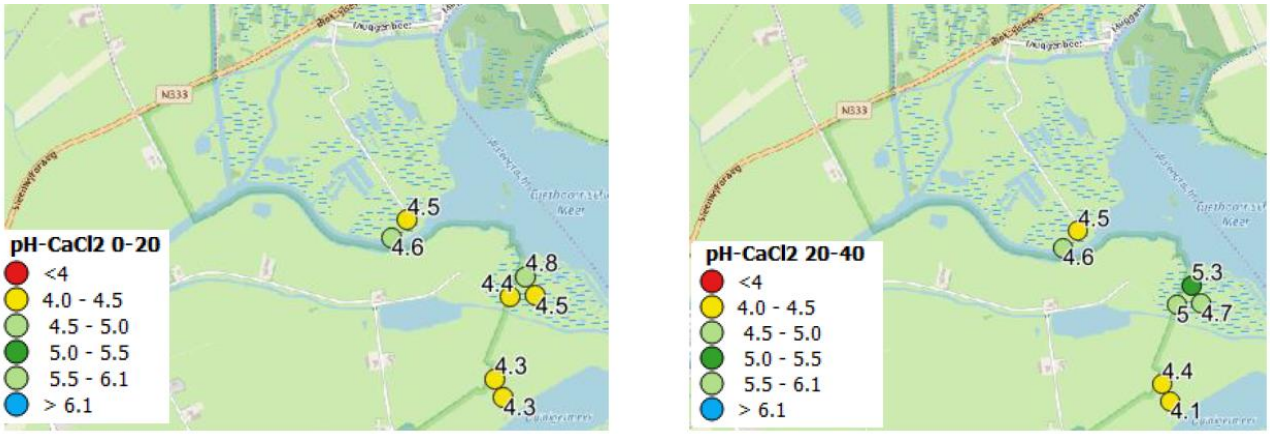
Er zijn op drie verschillende dieptes monsters genomen:

1. 0 – 20 cm diep;
2. 20 – 40 cm diep;
3. 40 – 60 cm diep.

Ruimtelijk is een mengmonster samengesteld van 20 subsamples per diepteklasse. Van alle monsters zijn de dieptes 10-20 en 20-40 cm geanalyseerd. Van enkele ook nog de diepte 40-60 cm.

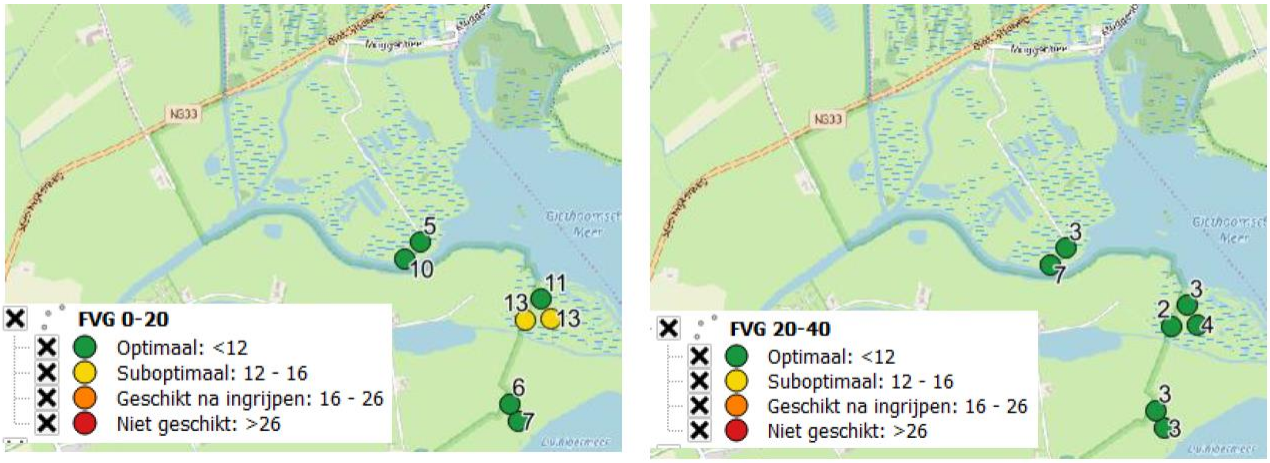
Naast de gebruikelijke fosfaatparameters is ook de calciumbezettingsgraad bepaald. Voor het mobilisatie-onderzoek is er een aantal extra monsters genomen. Deze monsters zijn met name uit de bovenste 30 cm van de bodem genomen en sommige tot 60 cm diep. Voor de klasseindeling van de P-ox is de classificatie van Van Delft et al (2006) aangehouden.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er ten aanzien van de zuurgraad (pH-CaCl2 van de bovenste 20 cm van de bodem) nogal wat spreiding is in het gebied, zie Figuur 4. Op diverse plekken is de pH aan de lage kant. In het ideale geval zou de pH (pH-CaCl2) tussen de 4.5 en 6,1 moeten zijn (overeenkomend met een pH-H2O tussen 5,0 en 6,5).



Figuur 4. Ruimtelijke verdeling van de zuurgraad (pH-CaCl2) in de bodemlaag 0-20 cm (links) en 20-40 cm (rechts) van de monsterpunten in de potentiële blauwgraslanden

De fosfaatgehalten in de bovenste bodemlaag van de locaties in Muggenbeet zijn overwegend optimaal voor blauwgrasland. Enkele zijn suboptimaal, zie Figuur 4. De calciumbezettingsgraad in De Wieden is in beide dieptes optimaal.

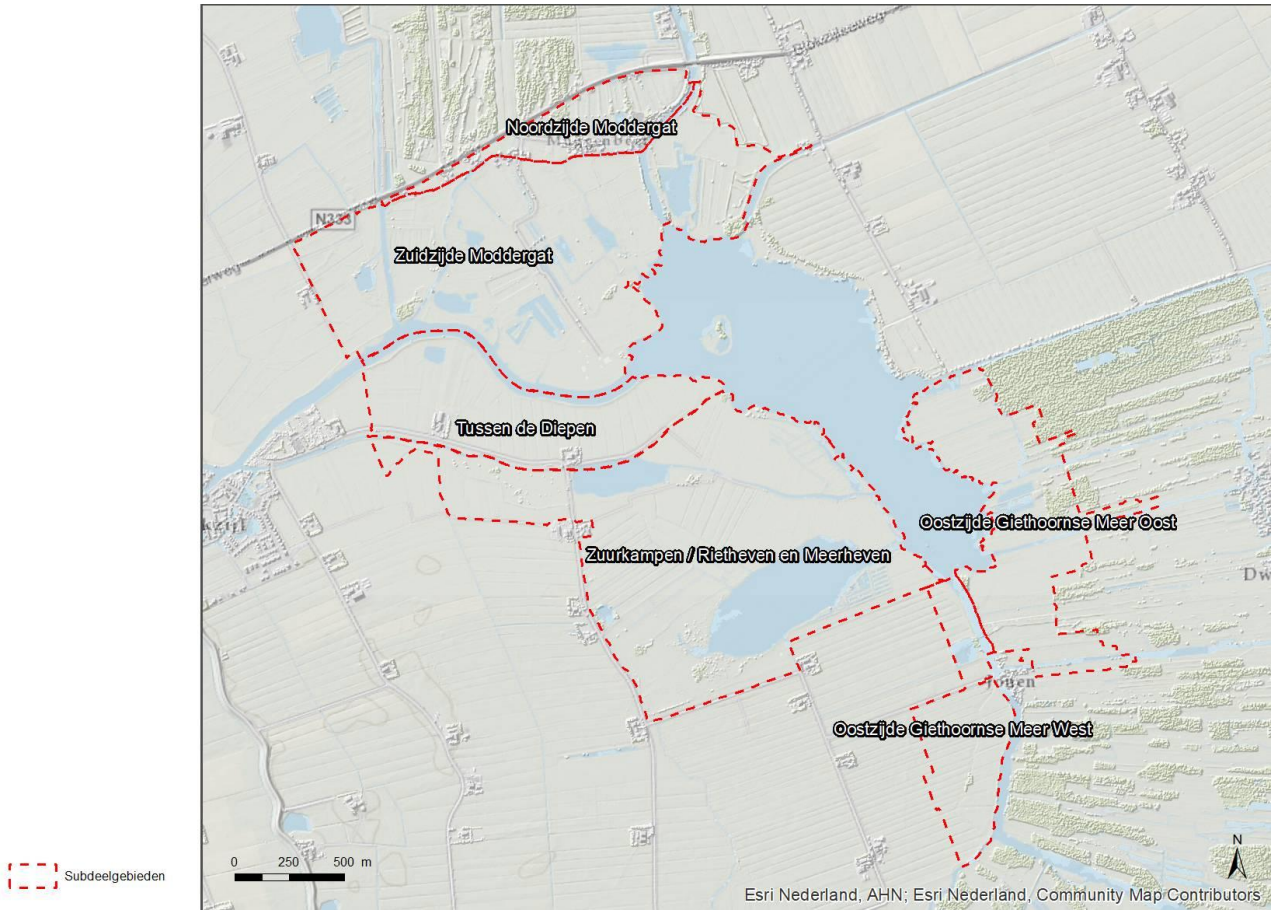


Figuur 5. Ruimtelijke variatie in de P-verzadigingsgraad (FVG; 0-20 cm; in %), FVG (in %) 20-40 cm. De kleuren geven aan in welke mate de gemeten fosfaattoestand als geschikt kan worden beschouwd voor de potentiële ontwikkeling van blauwgrasland

2.3 Gebiedsbeschrijving deelgebied 6 Muggenbeet

Het deelgebied Muggenbeet is een gebied van 344 hectare en is gevarieerd qua landschap en ontstaansgeschiedenis. De bestaande situatie van het deelgebied Muggenbeet is beschreven aan de hand van subdeelgebieden.

Op onderstaande overzichtskaart zijn de subdeelgebieden weergegeven.

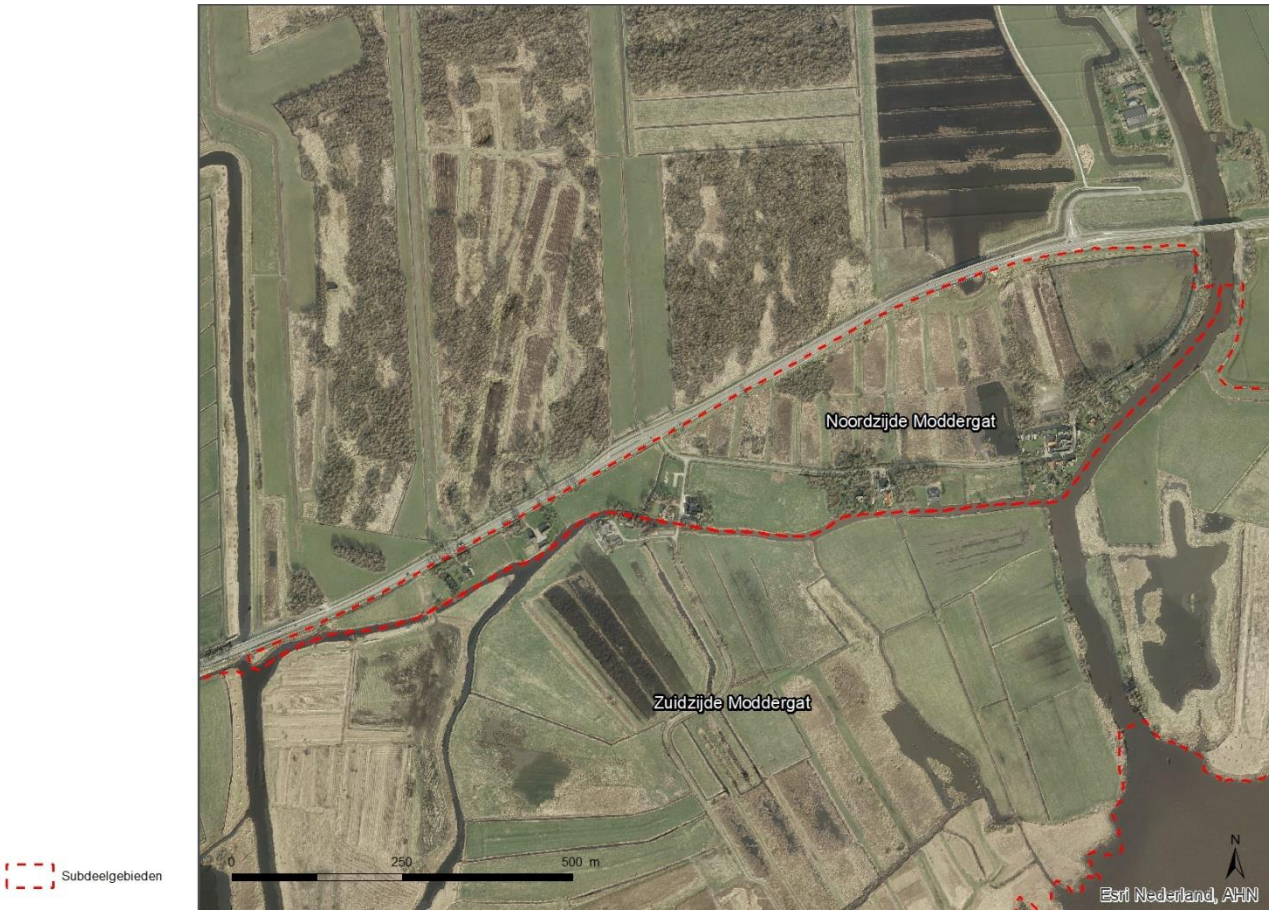


Figuur 6. Subdeelgebieden De Wieden

Het subdeelgebied oostzijde Giethoornsche Meer is geen onderdeel van dit inrichtingsplan. De toelichting op de inrichting is opgenomen in het inrichtingsplan Jonen Dwarsgracht. In Bijlage 8 is dit inrichtingsplan opgenomen.

2.3.1 Subdeelgebied Muggenbeet (noordzijde Moddergat)

Huidige situatie



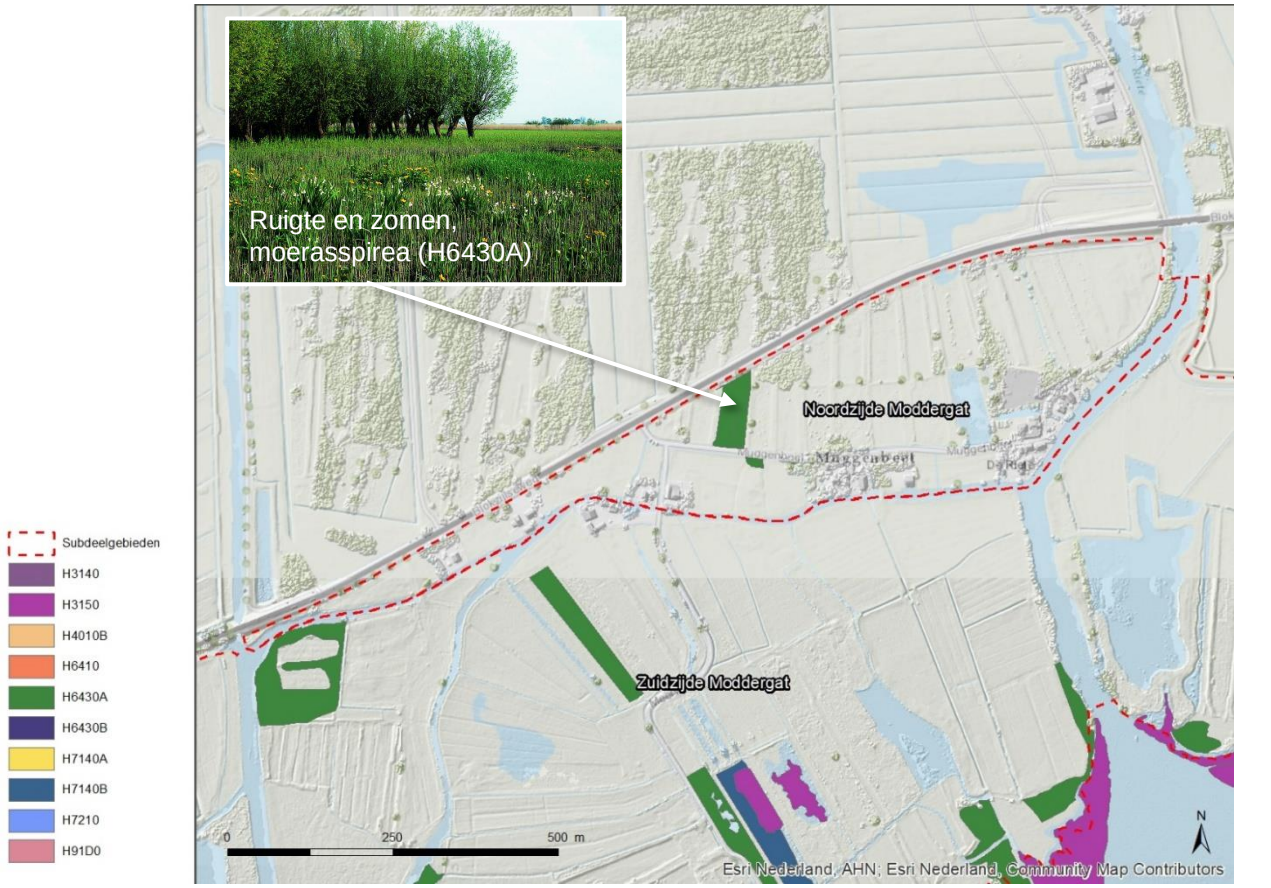
Figuur 7. Luchtfoto 2017 Noordzijde Moddergat (bron: luchtfoto gemeente Steenwijkerland)

De zone tussen Moddergat en N333 is in het beheer van Natuurmonumenten als kraggenlandschap. Het gebied is ontstaan door verlanding en beheer na turfwinning.

Bestaande natuur

In de huidige situatie van dit subdeelgebied is er een goede basis aanwezig voor het leefgebied van de Grote Vuurvlinder. De bestaande inrichting bestaat uit beheertypen als moeras, kruidenrijk grasland en gemaaid rietland. Deze beheertypen zijn vastgesteld in het natuurbeheerplan Overijssel 2018. Het natuur-beheerplan beschrijft de beleidsdoelen en de subsidiemogelijkheden voor de ontwikkeling en het beheer van natuurgebieden, agrarische natuur en landschapselementen in de provincie. Tevens is aan de westkant beschermde natuur aanwezig in de vorm van habitattype ruigte en zomen (H6430A). In onderstaande afbeeldingen is een overzicht gegeven van de aanwezige bestaande habitattypen (vegetatietypen, beschermd door Natura 2000) en beheertypen (overige vegetatietypen, die als beheerdoel gesteld worden).

Figuur 8. Beheertypen met streefbeeld



Figuur 9. Bestaande habitattypen

Bruine Kiekendief, Rietzanger en Zwarte Stern zijn in de afgelopen jaren incidenteel waargenomen in dit subdeelgebied. Grote Vuurvlinder, Roerdomp en Kwartelkoning zijn niet waargenomen.

2.3.2 Subdeelgebied Muggenbeet (zuidzijde Moddergat)

Huidige situatie

Figuur 10. Luchtfoto Muggenbeet (bron: gemeente Steenwijkerland)

Het subdeelgebied Muggenbeet (zuidzijde Moddergat) en omgeving is grofweg in twee ontginningstypen op te delen:

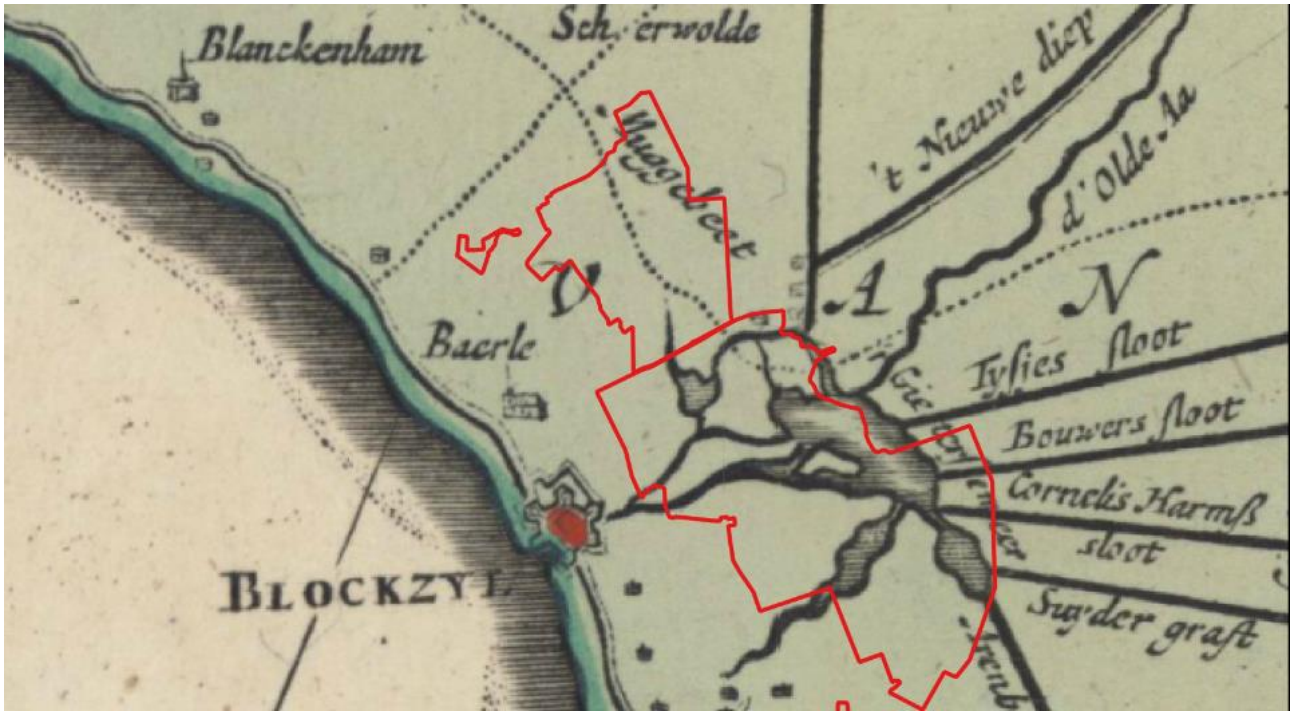
1. De kleinschalige ontginningen vanuit de natuurlijke waterlopen waaronder de beekdalontginningen. Door het gebied hebben verschillende beken gelegen waarlangs het land ontgonnen werd. Veelal betreffen dit gronden waar de bodem ook zandiger van structuur is. Dit zijn ook de archeologisch waardevolle gebieden (ontginningen van voor 1100).
2. De grootschalige veenontginningen; langgerekte smalle kavels die vooral in het veengebied liggen (ontginning van na 1050 (©Mol 2012)).

Van de veenontginningen is de slagenstructuur nog duidelijk aanwezig, zij het dat door verschillende ruilverkavelingen de slotenpatronen de laatste 100 jaar wel zijn aangepast en er zijn veel oude sloot-structuren verdwenen.

Van de kleinschalige ontginningen van voor het jaar 1000 is nagenoeg niets meer over, behoudens het gebied ten zuiden van het dorp Muggenbeet. Hier liggen nog delen waar geen veen (te zandig) is ontgonnen waarbij de perceelstructuur nog dezelfde is als in de middeleeuwen. De huidige verkavelingsstructuur is een direct resultaat van de ontginning en is in de loop der eeuwen nagenoeg ongewijzigd. Dit maakt Muggenbeet uniek voor het gebied De Wieden-Weerribben.

Figuur 11. Middeleeuwse blokverkaveling bij Muggenbeet (bron: Claessens, 2016)

Muggenbeet is een gebied met een rijke (cultuur)historie. Bij de inrichting van dit subdeelgebied dient daarom rekening gehouden te worden met de cultuurhistorische kwaliteiten. Rond 1600 stroomden er ten oosten van Blokzijl meerdere kreken en geulen (zie Figuur 12). De naam Muggenbeet verwijst hier ook naar. Het is een verbastering van mücken beecke, Oudsaksisch voor ‘kleine beek’. Deze beek stroomt nog steeds door het dorp en mondt uit in De Riete. In deze delta stonden grotere boerderijen op terpen of natuurlijke hoogtes. Deze vormden tezamen Muggenbeet; een oude Friese landbouwkolonie (zie Figuur 13).



Figuur 12. Uitsnede kaart Ten Have, circa 1730

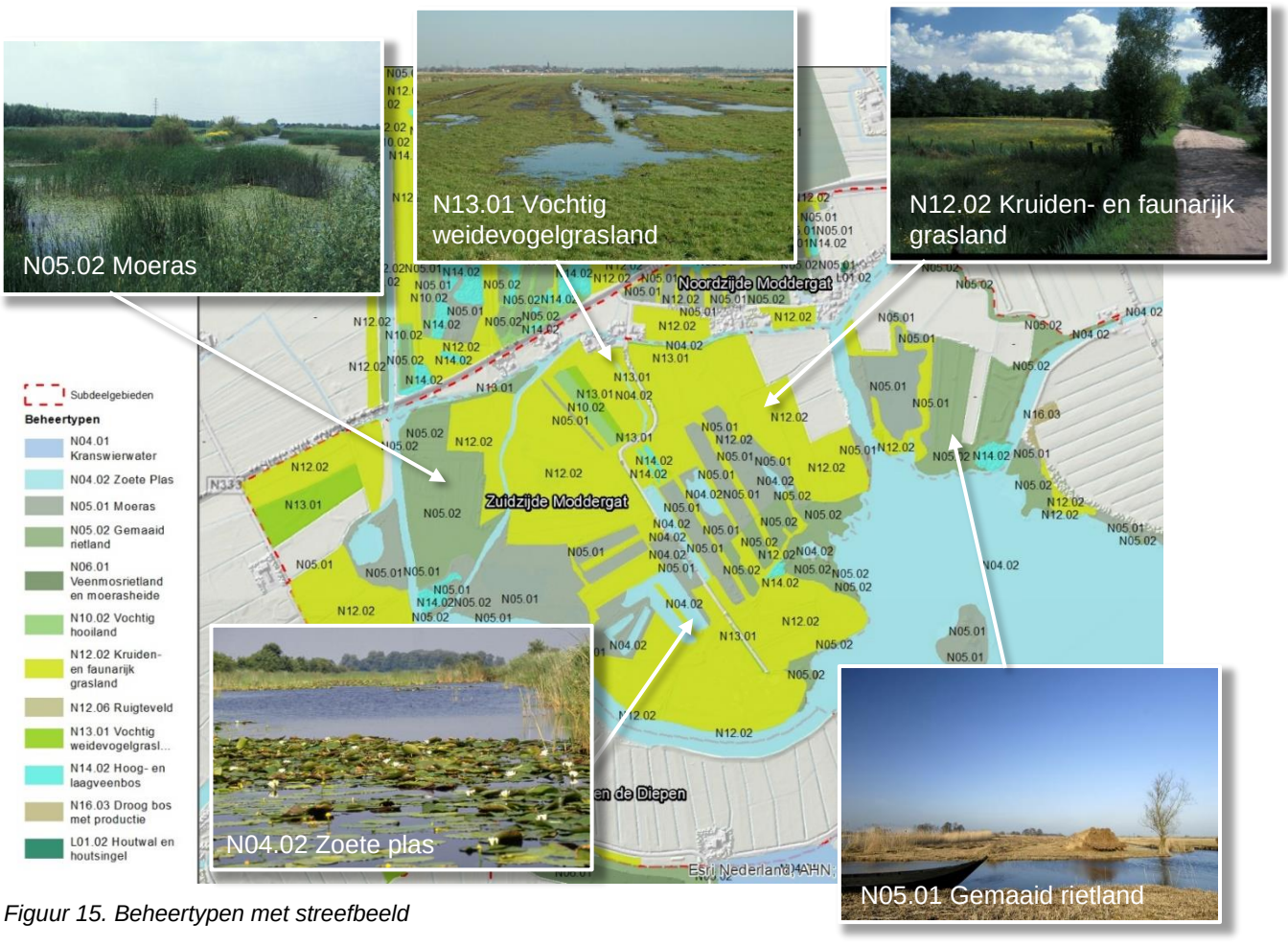
Figuur 13. Historische kaart Muggenbeet (1858)

Bestaande natuur

In het laagste centrale deel van dit gebied komen waterplassen (deels nieuw gegraven petgaten) en rietlanden in afwisseling voor. Op sommige plaatsen heeft dit rietland een ondergroei van grote zeggen, o.m. pluimzegge. Daaromheen liggen graslanden, variërend van nat-vochtige graslanden met een weidevogel-doel tot vochtige kruidenrijke graslanden.

In onderstaande afbeeldingen is een overzicht gegeven van de aanwezige bestaande habitattypen (vegetatietypen, beschermd door Natura 2000) en beheertypen (overige vegetatietypen, die als beheerdoel gesteld worden) binnen dit deelgebied.

Figuur 14. Bestaande habitattypen



Figuur 15. Beheertypen met streefbeeld

Uit analyse van de NDFF-waarnemingen blijkt dat de Grote Vuurvlinder en Kwartelkoning op dit moment in het subdeelgebied niet voorkomen. De Roerdomp, Rietzanger en Bruine Kiekendief worden op dit moment vooral waargenomen in het centrale deel van het gebied dat bestaat uit rietland. Voor de Zwarte Stern zijn er vooral waarnemingen in het deel met habitattype krabbenscheer en fonteinkruiden.

2.3.3 Subdeelgebied Tussen de Diepen

Huidige situatie

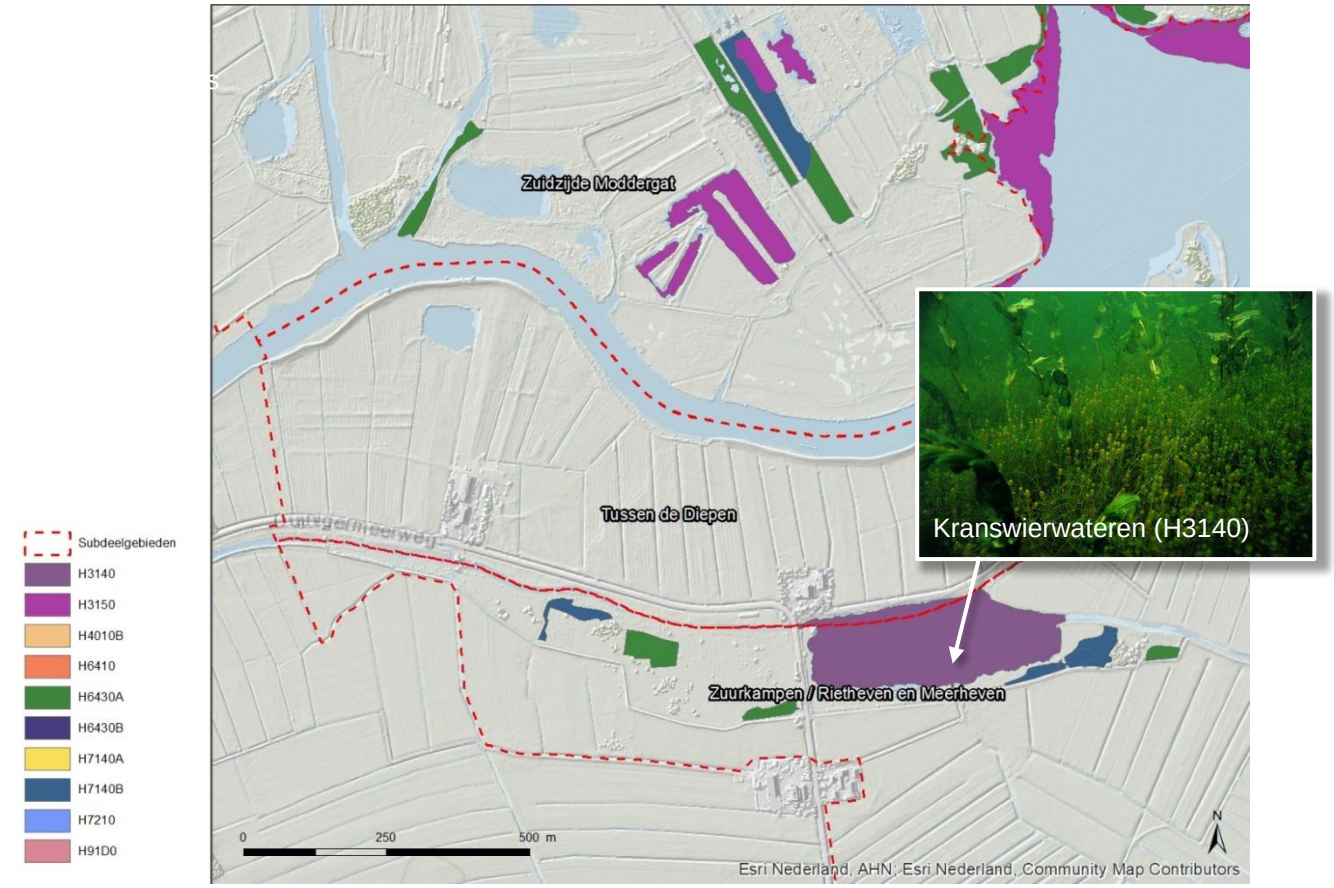
Figuur 16. Luchtfoto (bron: gemeente Steenwijkerland)

Binnen De Wieden en Weerribben liggen een tweetal landinrichtingsprojecten die nog in uitvoering zijn. Dit zijn ‘Scheerwolde’ en ‘Blokzijl-Vollenhove’. Daarvan kent alleen het project Blokzijl-Vollenhove raakvlakken met de opgave. In het subdeelgebied Tussen de Diepen is het overgrote deel momenteel in gebruik als agrarisch gebied. Via de landinrichting zal getracht worden de grond vrij te maken voor inrichting tot natuur.

Bestaande natuur

In onderstaande afbeeldingen is een overzicht gegeven van de aanwezige bestaande habitattypen (vegetatietypen, beschermd door Natura 2000) en beheertypen (overige vegetatietypen, die als beheerdoel gesteld worden).

Figuur 17. Beheertypen



Figuur 18. Habitattypen

2.3.4 Subdeelgebied Zuurkampen / Rietheven en Meerheven

Huidige situatie

Dit subdeelgebied is vooral agrarisch in gebruik als graslandpercelen rond Duinigermeer en de Enge en langs Giethoornsche Meer als riet- en grote zeggenmoerassen en andere helofytenvegetaties. Aan de zuidzijde is weidevogelrijk grasland aanwezig dat fungeert als foerageergebied voor ganzen.

Het Duinigermeer heeft een oppervlakte van 30 ha, een gemiddelde diepte van 1 m en de bodem bestaat uit veen met een laag slappe bagger. In de winter van 1992/1993 is een viswering aangelegd tussen het Duinigermeer en het Giethoornsche Meer. Daarna is de visstand uitgedund van 150 kg/ha tot 30 kg/ha. In de zomer van 1995 is een paai- en opgroeigebied voor snoek aangelegd, door middel van het graven van sleuven in een aangrenzend oevergebied. Hierdoor werd de oeverlengte vergroot[1]. De viswering is in 2013/2014 verwijderd.

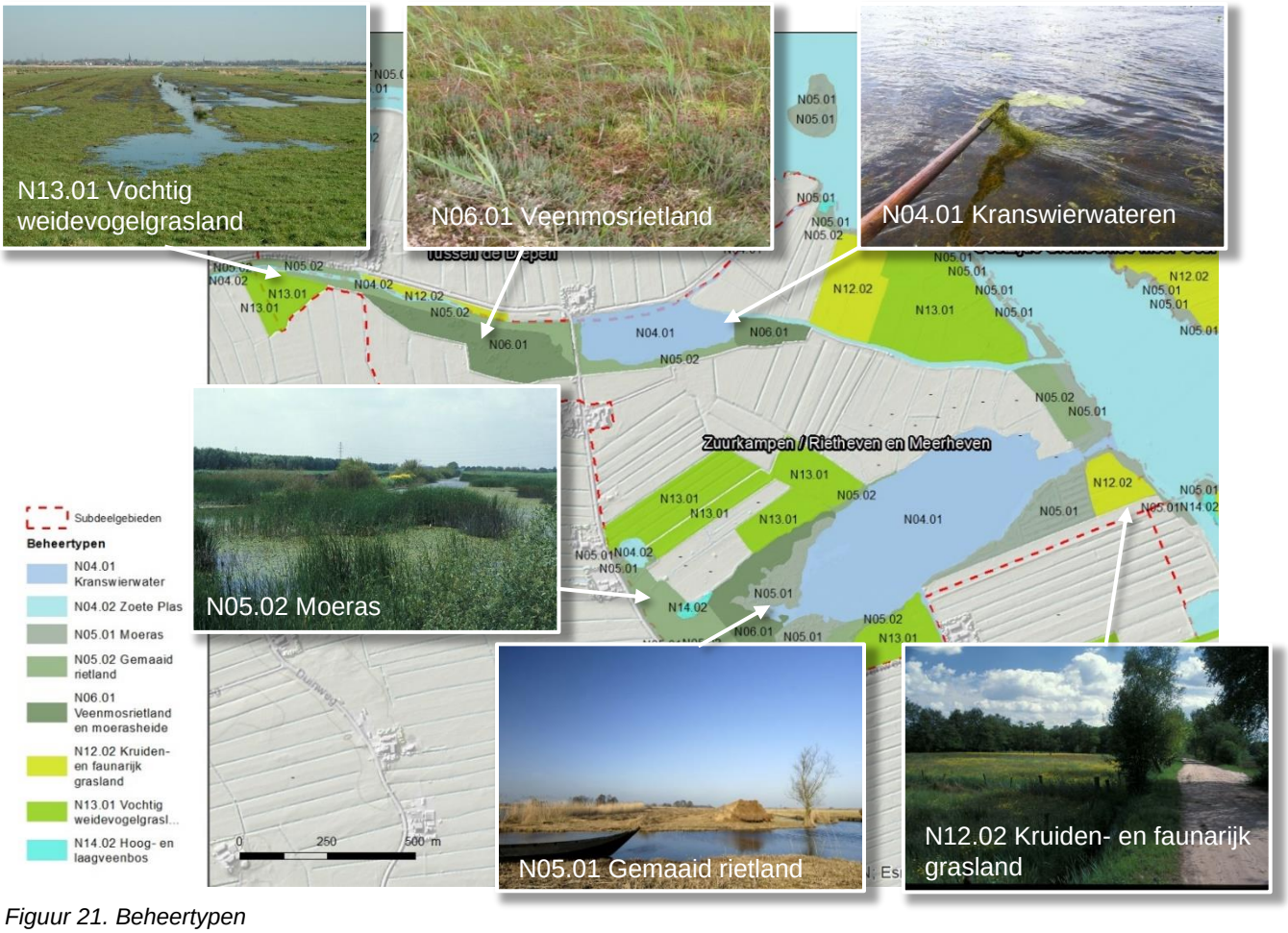
Figuur 19. Duinigermeer (bron Helpdesk water, 1996)

Figuur 20. Duinigermeer paaigebied (bron Helpdesk water, 1998)

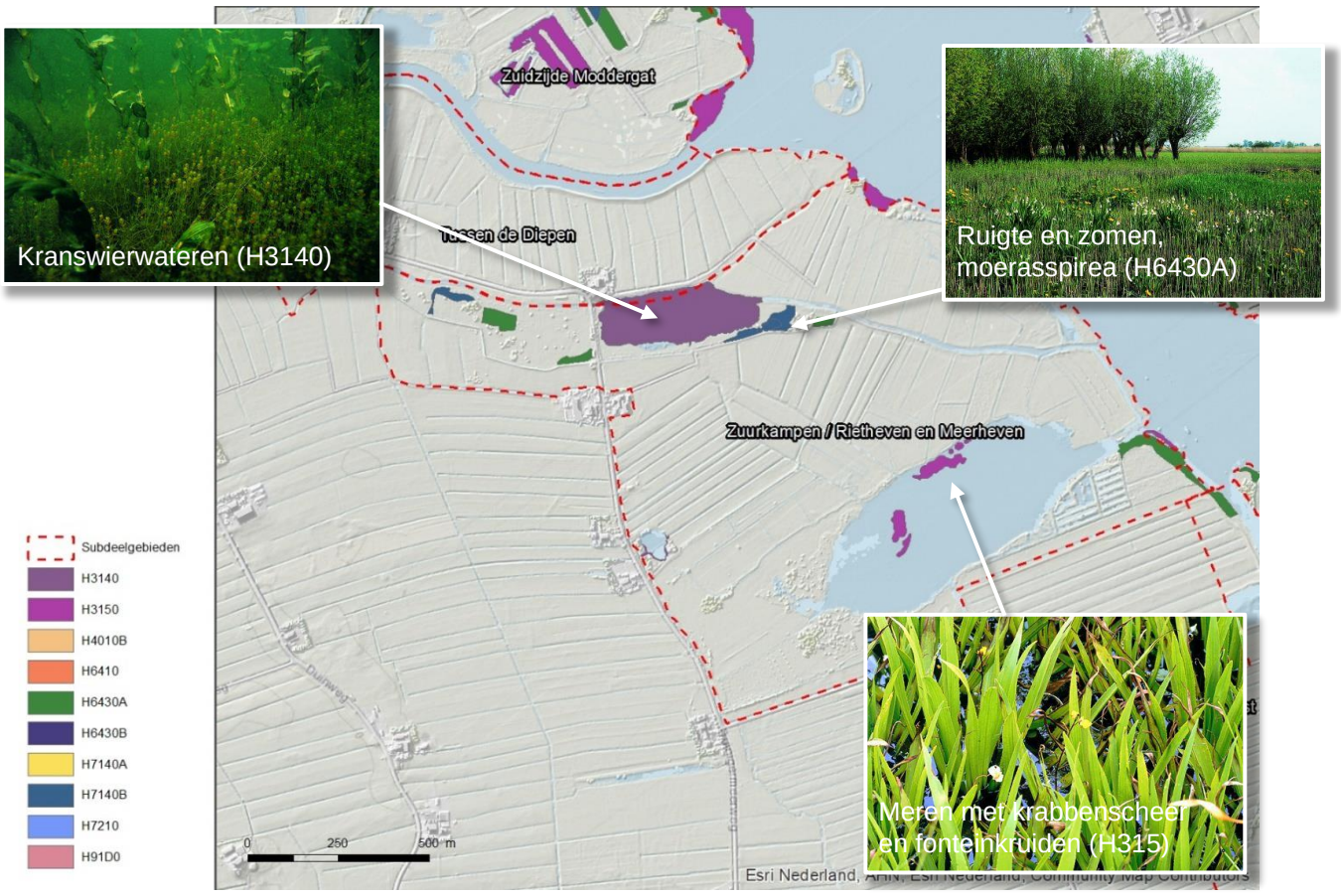
Bestaande natuur

In de huidige situatie is het gebied op hoofdlijnen ingericht met riet op de lage delen van het subdeelgebied met daaromheen grasland.

[1] Bron: helpdesk water



Figuur 21. Beheertypen

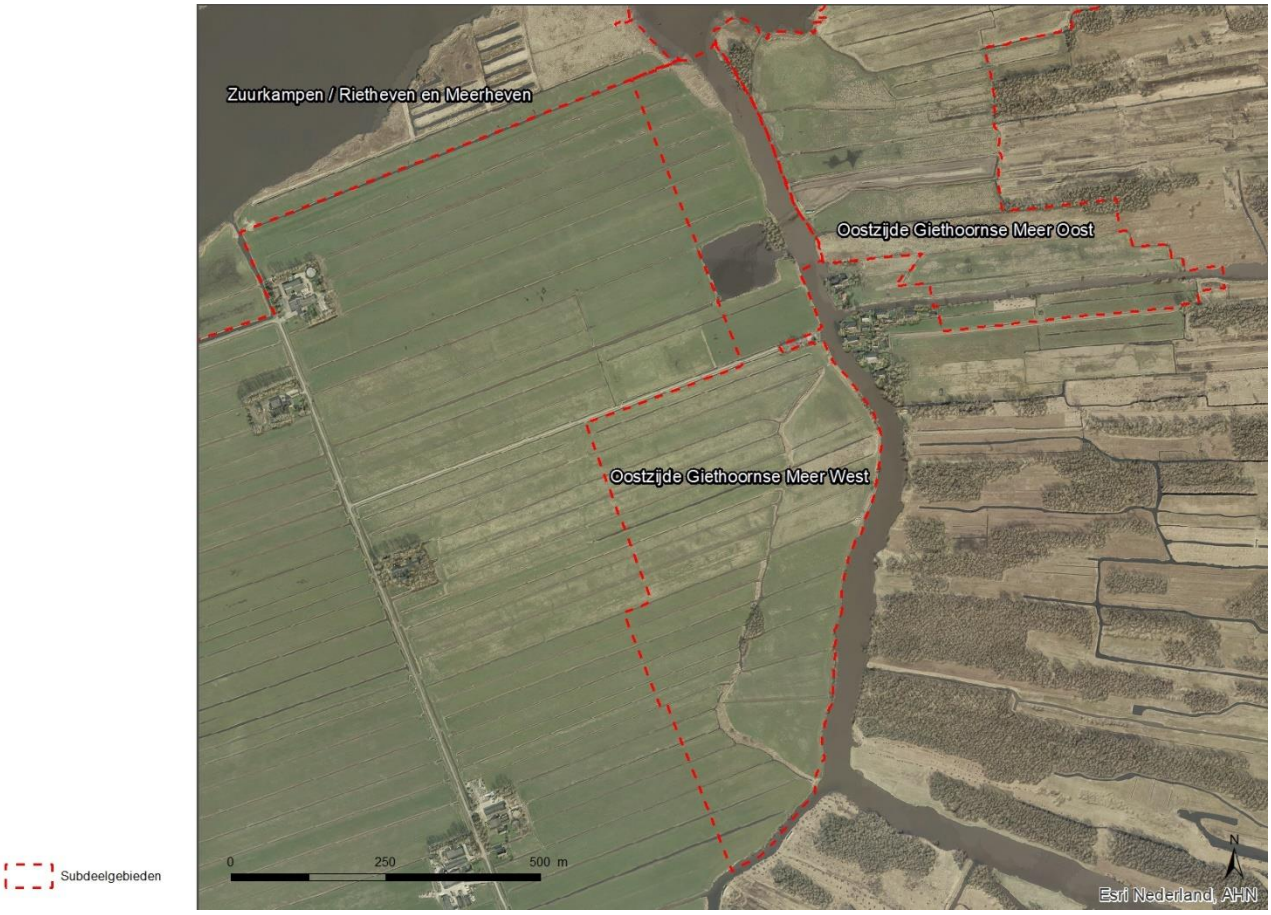


Figuur 22. Habitattypen

2.3.5 Subdeelgebied Elsheven

Huidige situatie

Op dit moment is dit subdeelgebied ingericht als agrarisch grasland met in het zuiden kruiden- en faunarijk- en weidevogelgrasland. Door de landinrichting zal getracht worden de percelen vrij te maken voor natuur.

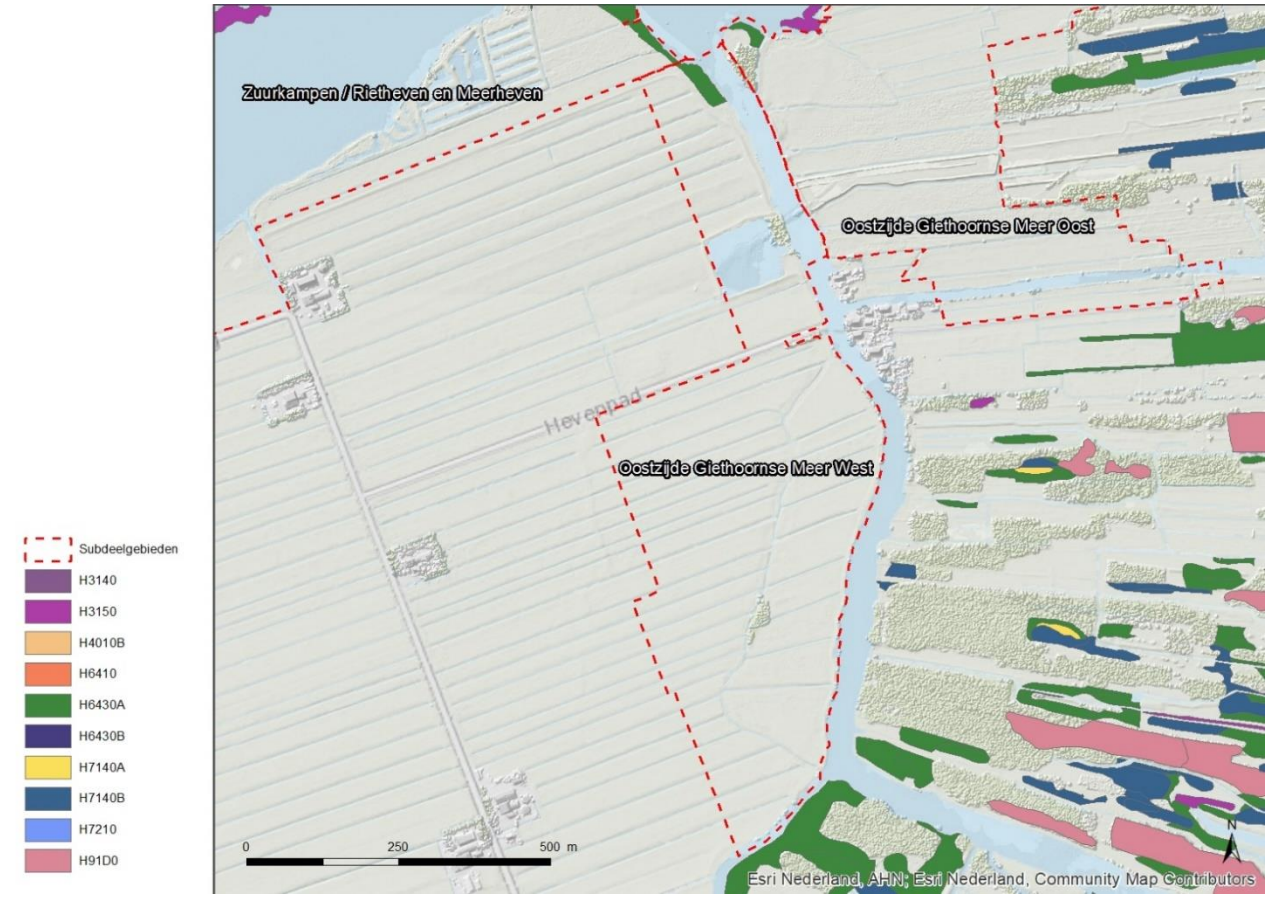


Figuur 23. Luchtfoto 2017

Bestaande natuur

In onderstaande afbeelding is een overzicht gegeven van de aanwezige beheertypen (overige vegetatietypen, die als beheerdoel gesteld worden). Uit de figuur blijkt dat er geen habitattypen zijn.

Figuur 24. Beheertypen



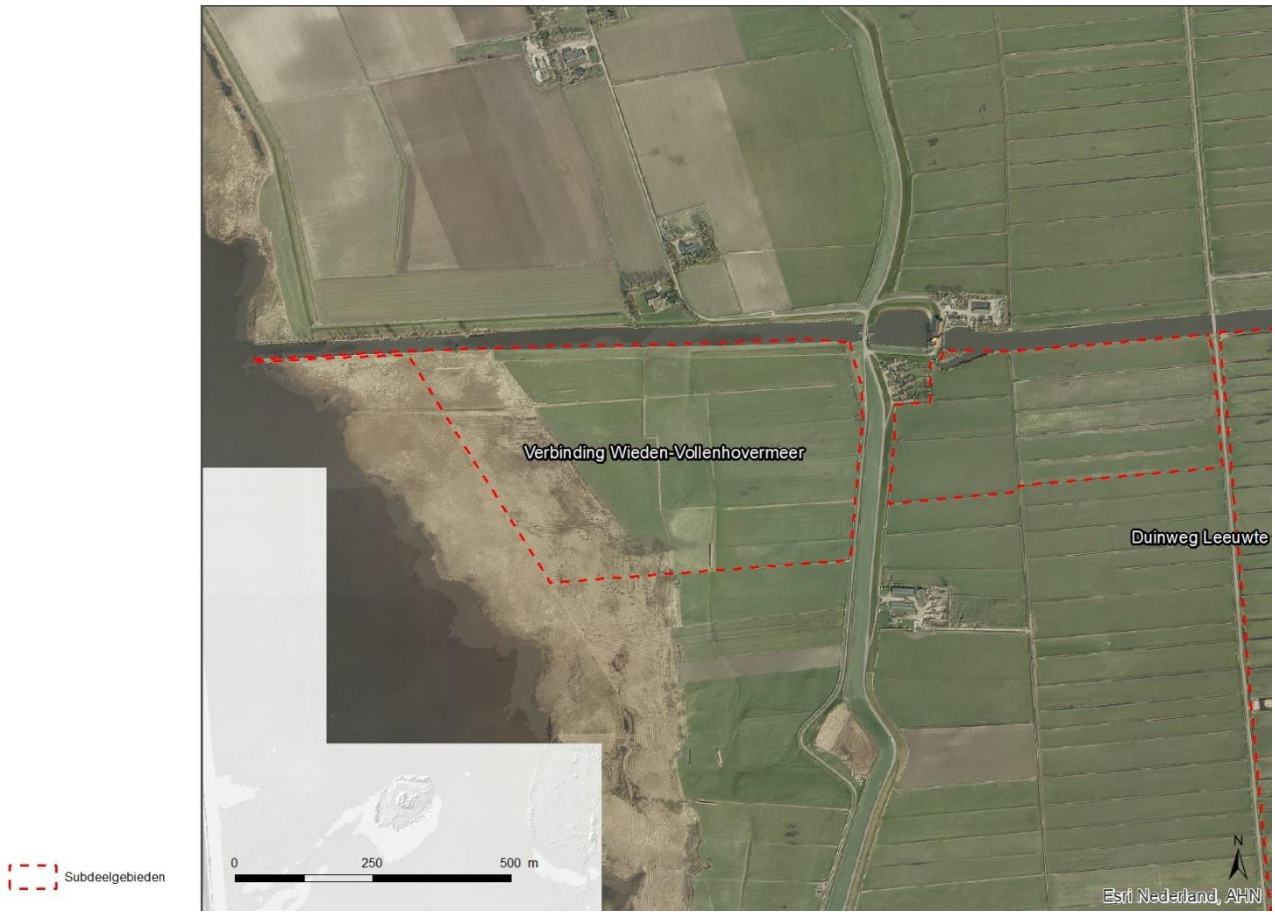
Figuur 25. Habitattypen

2.3.6 Subdeelgebied oostzijde Giethoornsche Meer

De toelichting op de inrichting van dit subdeelgebied is opgenomen in het inrichtingsplan Jonen Dwarsgracht.

2.4 Gebiedsbeschrijving deelgebied 9 Verbinding Wieden-Vollenhovermeer

Deelgebied verbinding Wieden-Vollenhovermeer ligt in het noordwesten van het Natura 2000-gebied De Wieden. Dit deel van de verbindingszone is begrensd als Vogelrichtlijngebied. Het gebied wordt in het westen begrensd door het Vollenhovermeer en in het oosten door de Duinweg. Het deelgebied wordt doorkruist door de Weg van Twee Nijenhuizen en heeft een oppervlakte van 41 hectare. Getracht wordt de percelen vrij te maken voor inrichting via de landinrichting.



Figuur 26. Deelgebied Verbinding Wieden-Vollenhovermeer (bron: luchtfoto 2017 PDOK.nl)

In onderstaande afbeelding is een overzicht gegeven van de aanwezige bestaande beheertypen (overige natuur) binnen dit deelgebied en welke functies zij bieden aan de doelsoorten. Er zijn binnen het deelgebied geen habitattypen aanwezig.

Het gebied bestaat grotendeels uit intensief gebruikt agrarisch grasland, aan de westzijde ligt een strook moeras (N05.02) op de oever van het Vollenhovermeer. Er zijn geen door Natura 2000 beschermde habitat-typen aanwezig.

Figuur 27. Beheertypen

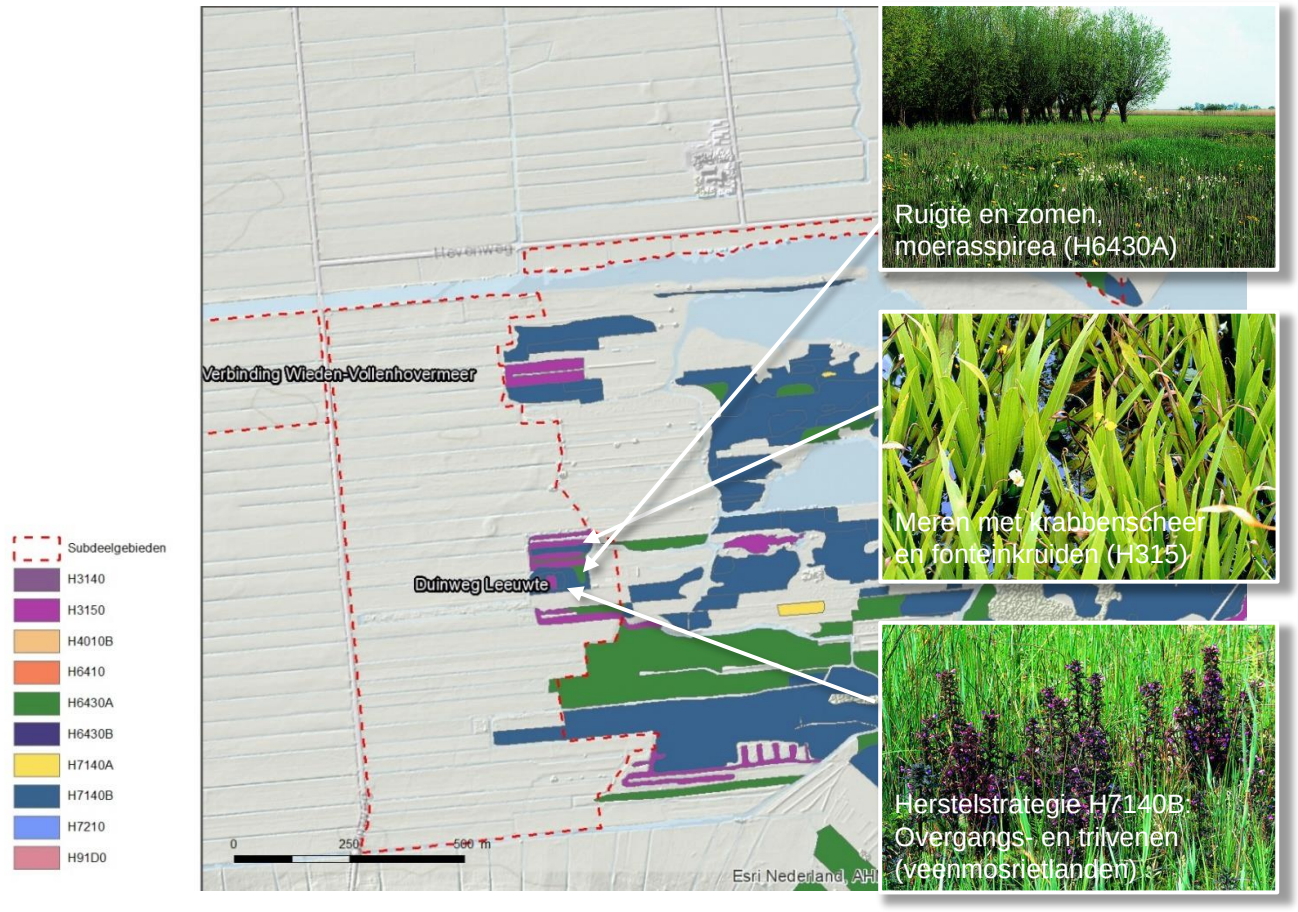
2.5 Gebiedsbeschrijving deelgebied 10 Duinweg Leeuwte

Het deelgebied Duinweg Leeuwte ligt ten westen van het midden van De Wieden. Het gebied ligt ten zuiden van het Ettenlandsch Kanaal. De in te richten percelen hebben een totale omvang van 22 hectare. Het gebied wordt aan de westzijde begrensd door de Duinweg. In het oosten ligt de Kleine Beulakerwijde en in het zuiden grenst het gebied aan de Moespotvaart.

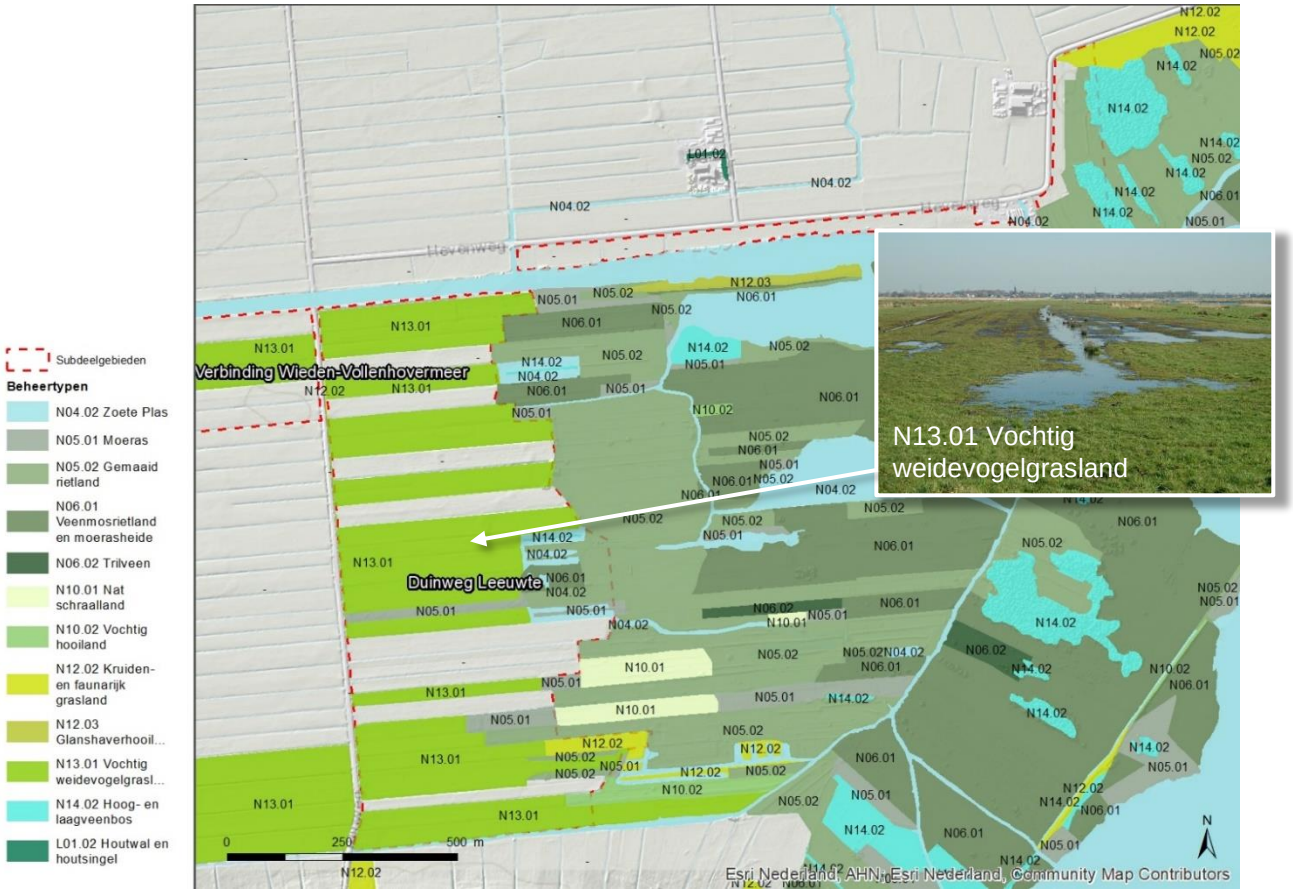
Figuur 28. Deelgebied Duinweg Leeuwte

In onderstaande afbeeldingen is een overzicht gegeven van de aanwezige bestaande beheertypen (overige natuur) binnen dit deelgebied en welke functies zij bieden aan de doelsoorten. Er zijn binnen het deelgebied vooral aan de oostzijde habitattypen aanwezig.

Het gebied bestaat hoofdzakelijk uit moeras, plassen en gemaaid riet, met aan de westkant vochtig weide-vogelgrasland.



Figuur 29. Habitattypen



Figuur 30. Beheertypen

3 KNELPUNTEN

Op basis van trends en knelpunten onderbouwen de PAS-gebiedsanalyse en het Natura 2000-beheerplan de doelstellingen voor beschermde soorten en de benodigde maatregelen voor het zekerstellen van die doelstellingen. Deze documenten vormen de kern van voorliggende opgave en de inrichting van het gebied.

3.1 Deelgebied 6 Muggenbeet

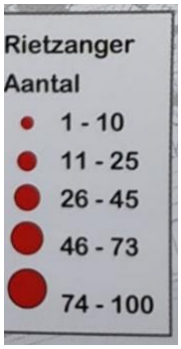
De doelsoorten waarvoor ruimtelijke ingrepen plaatsvinden in deelgebied Muggenbeet zijn de **Grote Vuurvlinder (inclusief verbinding), Roerdomp, Bruine Kiekendief, Rietzanger, Kwartelkoning, Zwarte Stern en blauwgrasland**.

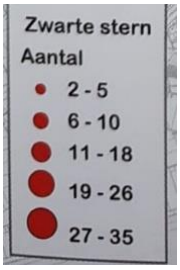
Tabel 2 gaat in op de trends, knelpunten en ontwerpopgaven voor deze soorten. In de tabel is ook een overzicht opgenomen van waarnemingen van de doelsoorten in de afgelopen tien jaar (bron: Vogels van het Nationaal Park Weerribben-Wieden, Obe Brandsma, Jeroen Bredenbeek en Ronald Messemaker).

Tabel 2. Trends, knelpunten en doelstelling voor doelsoorten (vogels) en habitattype blauwgrasland in deelgebied 6: Muggenbeet (Provincie Overijssel, 2017 en Altenburg & Wymenga (2017)

Trends De Wieden	Verspreidingskaart o.b.v. waarnemingen 2006-2015 in deelgebied	Knelpunten	Doelstelling
GROTE VUURVLINDER			
 In De Wieden plant de Grote Vuurvlinder zich momenteel niet voort. Na 2007 zijn in De Wieden geen of nauwelijks exemplaren waargenomen. Er is een negatieve trend in het voorkomen en de omvang en kwaliteit van leefgebied voor de Grote Vuurvlinder.	Geen	Het verdwijnen van de Grote Vuurvlinder in De Wieden lijkt meerdere oorzaken te hebben, waaronder te intensief maaibeheer, doorgeslagen successie en intensief landgebruik. Ook (te) voedselrijk water heeft negatief effect op het voorkomen van Grote Vuurvlinder. Ook langdurige winterinundaties van terreinen waar eitjes worden afgezet moeten worden voorkomen. Daarnaast lagen de verschillende populaties Grote Vuurvlinders behoorlijk geïsoleerd van de grotere populaties in Friesland en de Weerribben. Er zijn dan ook onvoldoende migratiemogelijkheden naar geschikte leefgebieden, waarbij de N333 en het agrarisch gebied in de Muggenbeet (ongeschikt voor Grote Vuurvlinder) nu een obstakel is voor migratie naar De Wieden.	Doelstelling: Aanleg van 150 hectare geschikt leefgebied voor de Grote Vuurvlinder in de Muggenbeet.
ROERDOMP			
		De hoeveelheid geschikt, veelal overjarig, riet met strooisellaag is de afgelopen jaren afgenomen als gevolg van intensief rietlandbeheer. Daarnaast kent de soort een relatief hoge verstoringsgevoeligheid als het gaat om het broed- en foerageerhabitat.	Doelstelling: realiseren 109 hectare nieuw leefgebied in De Wieden.

Trends De Wieden	Verspreidingskaart o.b.v. waarnemingen 2006-2015 in deelgebied	Knelpunten	Doelstelling
Er is een negatieve trend te zien in het voorkomen van de Roerdomp in De Wieden. Er zijn 16-27 territoria waargenomen tussen 2004-2011. Deze broedvogel broedt en foerageert verspreid over het gehele kraggengebied, veenweidegebied en in de hoogwaterzones.	 Eén of enkele territoria. Verspreid waarnemingen van foeragerende vogels, vooral zuidzijde Moddergat (afwisseling rietland en trekgaten/ plassen, en oeverlanden Kleine Beulakerwijde.	Momenteel is er dus onvoldoende kwalitatief goed leefgebied aanwezig voor de Roerdomp.	
BRUINE KIEKENDIEF			
 Halverwege de jaren ‘50 waren er naar schatting 100-110 broedparen, kort daarna daalde de populatie enorm naar 5-6 paar. In 2005 zijn 12 paar van deze soort vastgesteld en lijkt de trend te stabiliseren. De Bruine Kiekendief broedt in rietlanden en foerageert in moerasvegetaties, (kraggenlandschap) faunarijke hooilanden en kortgrazige weilanden.	 Twee broedlocaties, één in Muggenbeet en één nabij Tussen de Diepen, daarbuiten verspreid waargenomen, vooral zuidzijde Moddergat en oeverlanden Kleine Beulakerwijde.	De Bruine Kiekendief is zeer gevoelig voor verstoring, verdroging en voortschrijdende successie waardoor rietlanden verdwijnen. Binnen De Wieden zijn al deze punten oorzaak van de dalende trend in het gebied. Ook het verdwijnen van extensief beheerde kruidenrijke en vooral faunarijke graslanden, waarin belangrijke prooien als muizen en kuikens van weidevogels voorkomen, werkt deze trenddaling in de hand.	Doelstelling: realiseren 109 hectare nieuw leefgebied in De Wieden.
RIETZANGER			
 In De Wieden is het aantal broedparen over de afgelopen decennia toegenomen. Begin jaren ’80 waren er naar schatting 1.500 - 2.000 paar. Tellingen van 2004 tot 2011 wijzen op een populatieomvang van 2.700 – 3.500		Een bedreiging voor de Rietzanger is toenemende successie en verbossing, wat leidt tot versnippering van het broedgebied. Populaties in versnipperde gebieden hebben minder veerkracht en verdwijnen. Ook treedt verlies van habitat op als gevolg van rietteelt, waardoor overjarig riet niet tot ontwikkeling kan komen.	Doelstelling: realiseren 109 hectare nieuw leefgebied in De Wieden.

Trends De Wieden	Verspreidingskaart o.b.v. waarnemingen 2006-2015 in deelgebied	Knelpunten	Doelstelling
paar. In het relatief open landschap – waar verlanding minder ver is voortgeschreden en de verbossing gering is – is de soort vooral te vinden.	 Verspreid over het gebied 150 - 200 territoria, voornamelijk in biotoop riet.		
KWARTELKONING			
 Tot de jaren ‘80 is de Kwartelkoning niet gesignaleerd in De Wieden. Vanaf de jaren ‘90 is de populatie geleidelijk toegenomen en na de eeuwwisseling zijn in 2004 maximaal 8 paar vastgesteld. Dit aantal fluctueert echter. De Kwartelkoning komt in De Wieden voor in vochtige, laat gemaaide kruidenrijke graslanden en rietruigtes. De aanwezigheid is onregelmatig (0-8 territoria per jaar).	Geen waarnemingen	Maai- en oogstdata zijn van belang bij de mate van verstoring van het broedbiotoop. Te vroege maai- en oogstdata van de hooilanden komt de soort ten ongunste. Ook het maaipatroon speelt bij deze soort een rol omdat mogelijk kuikens kunnen omkomen. Bij grootschalig maaien van hooilanden kan een groot deel van het broedgebied verdwijnen. Daarnaast is onduidelijk of winteroverleving een rol speelt in de trend, evenals het voorkomen van invasies waarbij het ene jaar veel paren in Nederland broeden en andere jaren nauwelijks paren voorkomen.	Doelstelling: Uitbreiden leefgebied Kwartelkoning met 75 hectare.
ZWARTE STERN			
 Tot 2013 is het aantal paar gestabiliseerd tot ca. 149-216 paar in De Wieden, daarna is een afname in de trend zichtbaar naar 110 paar in 2015. De trend is daarmee ‘onzeker’. De Zwarte Stern broedt verspreid in (kleine) kolonies aan de rand van open wateren, maar met name aan de randen van de grote open wateren.		De Zwarte Stern is sterk afhankelijk van goed ontwikkelde krabbescheervegetaties. De afname van de Zwarte Stern valt samen met de afname van krabbescheervegetaties in de Weerribben. Daarnaast is in het deelgebied nog veel bos aanwezig dat predatie door o.a. havik in de hand werkt. De predatiedruk van haviken in het gebied lijken de populatieontwikkeling van Zwarte Sterns in de Weerribben negatief te beïnvloeden. Ook het omver zwemmen van nestvlotjes door met name	Zwarte stern profiteert van biotoop voor Grote Vuurvlinder, blauwgraslanden en Kwartelkoning.

Trends De Wieden	Verspreidingskaart o.b.v. waarnemingen 2006-2015 in deelgebied	Knelpunten	Doelstelling
De Zwarte Stern foerageert veelal niet verder dan 1 km vanaf de broedkolonies.	 ca. 40 broedparen in Muggenbeet.	grauwe gans beïnvloedt de populatieontwikkeling.	
BLAUWGRASLAND			
Het oppervlak blauwgrasland in De Wieden is in de afgelopen decennia afgenomen. Ook is de kwaliteit achteruitgegaan. waarbij de basenminnende zijn afgenomen of verdwenen. In Muggenbeet ontbreekt blauwgrasland thans. Het kwam er rond 1820 voor langs de westoever van het Giethoornsche meer, rond het Duinigermeer en net noordelijk van de Valsche trog. Het totale oppervlak blauwgrasland in de rest van de Wieden is thans 5,9 ha.	Niet aanwezig	De oorzaak van het verdwijnen van blauwgraslanden ligt in de intensivering van het agrarisch gebruik van de percelen. De nog resterende graslanden zijn in het verleden vrijwel allemaal geroerd, waardoor de bodem is verstoord. De belangrijkste knelpunten m.b.t. de (her)ontwikkeling van blauwgraslanden in het gebied liggen in factoren als een matige buffering van de zuurgraad, hoge fosfaatgehalten in de bodem, stikstofdepositie, wegvallen van kwel en van inundaties met basenrijk, (matig) voedselarm oppervlaktewater. Op de ribben in het kraggenlandschap is het beheer(jaarlijks maaien en afvoeren) van blauwgrasland problematisch door de geringe omvang.	Doelstelling: 10 ha.

3.2 Deelgebied 9 Verbinding Wieden-Vollenhovermeer

In deelgebied Verbinding Wieden-Vollenhovermeer vinden ruimtelijke ingrepen plaats ten behoeve van de **Grote Karekiet en een natuurverbindingszone tussen De Wieden en het Vollenhovermeer.**

Onderstaande tabel gaat in op de trends, knelpunten en ontwerpopgaven voor deze soorten. In paragraaf 4.2 is opgenomen welke basisvoorwaarden gesteld zijn aan de ontwerpopgave.

Tabel 3. Trends, knelpunten en opgaven voor doelsoorten in deelgebied 10: Verbindingszone Wieden-Vollenhovermeer (Provincie Overijssel, 2017b) & (Altenburg en Wymenga, 2017)

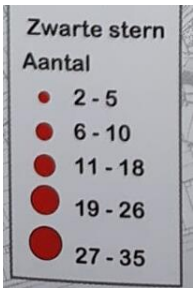
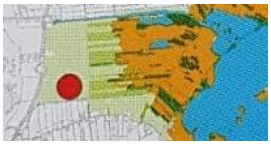
Trends De Wieden	Verspreidingskaart o.b.v. waarnemingen 2006-2015 in deelgebied	Knelpunten	Doelstelling
GROTE KAREKIET			
 De grote karekiet kent in deelgebied 9 en 10 een gestage afname sinds de jaren zestig; tegenwoordig broeden 0 tot 2 paar in De Wieden en enkele paren in de Weerribben. Trendmatige ontwikkeling voor de Grote Karekiet was neutraal tussen 2003-2005. Het Vollenhovermeer zou een klein aantal waarborgen, maar de afgelopen jaren (na 2013) is de soort niet meer waargenomen langs het Vollenhovermeer. De Grote Karekiet broedt op overjarig waterriet.	Geen waarnemingen	De soort is sterk afhankelijk van stevig overjarig riet op verstoringsvrije locaties. Overjarig riet in relatief diep water is in het gebied veelal verdwenen door omgekeerd waterpeil, intensieve rietcultuur en ganzenvraat.	Doelstelling: Het realiseren van 10 ha geschikt leefgebied voor de soort.
VERBINDINGSZONE VOOR DIVERSE SOORTEN			
Op dit moment ontbreekt een geschikte natuurlijk ingerichte verbindingszone tussen het gebied Vollenhovermeer en De Wieden. Dit beperkt de migratie van moerasminnende fauna tussen beide gebieden. Met name soorten die afhankelijk zijn van dynamische moerasruigte- of rietvegetaties. Te denken valt aan migratiemogelijkheden van grotere fauna als de Otter. Ook foerageergebied voor Porseleinhoen, Zwarte Stern en Bruine Kiekendief kan in de zone worden gerealiseerd.			Doelstelling: Realiseren van een verbindingszone tussen De Wieden en Weerribben waar langs de moerassoorten zich kunnen verplaatsen (populatie-uitwisseling) tussen De Wieden en het Vollenhovermeer.

3.3 Deelgebied 10 Duinweg Leeuwte

De doelsoorten waarvoor ruimtelijke ingrepen plaatsvinden in deelgebied Duinweg Leeuwte zijn de **Zwarte Stern, Bruine Kiekendief, Porseleinhoen en Grote Karekiet**.

De doelsoorten betreffen vooral moerasbroedvogels en Vuurvlinder. Purperreiger, Snor en Paapje zijn wel soorten met een N2000-doelstelling (zie Beheerplan), maar ze zijn niet genoemd in de ontwikkelopgave en de tabel in bijlage 13 (doelen in nieuwe (natuur)gebieden) van het beheerplan. Dit inrichtingsplan gaat alleen in op de soorten uit de ontwikkelopgave. De soorten buiten de ontwikkelopgave zullen echter wel meeprofiteren van de nieuwe, natuurlijke inrichting.

Tabel 4. Trends, knelpunten en doelstelling voor doelsoorten in deelgebied 10: Duinweg Leeuwte (Provincie Overijssel, 2017b) & (Altenburg en Wymenga, 2017)

Trends De Wieden	Verspreidingskaart o.b.v. waarnemingen 2006-2015 in deelgebied	Knelpunten	Doelstelling
ZWARTE STERN			
 Tot 2013 is het aantal paar gestabiliseerd tot ca. 149-216 paar in De Wieden, daarna is een afname in de trend zichtbaar naar 110 paar in 2015. De trend is daarmee 'onzeker'. De Zwarte Stern broedt verspreid in (kleine) kolonies in het kraggenlandschap, maar met name aan de randen van de grote open wateren. De Zwarte Stern foerageert veelal niet verder dan 1 km vanaf de broed-kolonies.	  40 (of meer?) broedparen in trekgaten en plassen omzoomd door rietlanden.	Het (deels potentiële) broed-gebied bevindt zich op de Beulakerwijde in De Wieden. De soort heeft wat foerageer-gebied betreft sterk te lijden onder de intensivering van de landbouw wat leidt tot een verlies aan foerageergebied. De soort jaagt op insecten in extensief vochtige hooi- en weilanden met een intensieve afwisseling tussen greppels en sloten met langs de oevers bloemrijke moerasvegetaties.	Doelstelling: het realiseren van 22 hectare foerageer-gebied in zowel Duinweg Leeuwte als de verbindings-zone naar Vollenhovermeer.
BRUINE KIEKENDIEF			
 Halverwege de jaren '50 waren er naar schatting 100-110 broedparen in De Wieden, kort daarna daalde de populatie enorm naar 5-6 paar. In 2005 zijn 12 paar van deze soort vastgesteld en lijkt de trend te stabiliseren. De Bruine Kiekendief broedt en foerageert in het kraggen-gebied en langs grote wateren.	 1 broedlocatie aan westzijde, verspreid waarnemingen van jagende vogels boven rietland en vochtig grasland.	De Bruine Kiekendief is zeer gevoelig voor verstoring, verdroging en voortschrijden-de verlanding. Het verdwijnen van extensief beheerde kruidenrijke en vooral fauna-rijke graslanden werkt deze trenddaling onder meer in de hand.	Doelstelling: Binnen Duinweg Leeuwte dient 22 hectare foerageergebied aangelegd te worden voor de Bruine Kiekendief.

Trends De Wieden	Verspreidingskaart o.b.v. waarnemingen 2006-2015 in deelgebied	Knelpunten	Doelstelling
PORSELEINHOEN			
 In De Wieden broeden 20-40 paren. De trendmatige ontwikkeling is neutraal. Deze trend is echter onduidelijk en afhankelijk van ecologische vereisten.	Een waarneming in gemaaid rietland.	Sterk afhankelijk van jonge verlandingsstadia met geïnundeerde rietland- en/of graslandpercelen. Naast successie is ook het wegvallen van dynamische milieus waarbij waterpeilen jaarrond schommelen tussen inundatie tot droogvallende ondiepe greppels ook een oorzaak van het niet of beperkt voorkomen van de soort in het gebied.	Doelstelling: minimaal 6 ha geschikt leefgebied. Het deelgebied is momenteel niet geschikt voor Porseleinhoen. Grasland heeft te weinig structuur en is te droog. Riet is ofwel overjarig en gemaaid en te droog.
GROTE KAREKIET			
Trendmatige ontwikkeling voor de Grote Karekiet was neutraal tussen 2003-2005. De soort komt sporadisch voor in De Wieden en met hogere aantallen langs het Vollenhovermeer. De Grote Karekiet broedt op overjarig waterriet.	Geen waarnemingen.	De soort is sterk afhankelijk van stevig overjarig riet op verstoringsvrije locaties. Overjarig riet in relatief diep water is in het gebied veelal verdwenen door omgekeerd waterpeil, intensieve rietcultuur en ganzenvraat.	Doelstelling: Voor deelgebied 9 geldt een doelstelling om broedbiotoop te creëren voor Grote Karekiet. Om zoveel mogelijk riet ‘grenzend aan open water’ te realiseren en binnen Duinweg Leeuwte de terreinomstandigheden langs het Ettenlandsch Kanaal gunstig zijn, wordt een deel van de opgave voor Grote Karekiet in dit deelgebied gerealiseerd.

4 RANDVOORWAARDEN NATUURDOELEN

De basisvoorwaarden gaan over de eisen die soorten en vegetatietypen aan hun leefomgeving stellen. Deze eisen zijn weer waar nodig vertaald in ontwerpeisen die gelden voor de beoogde doelsoorten en/of doelvegetaties in de her in te richten deelgebieden Muggenbeet en Verbinding Wieden-Vollenhovermeer-Duinweg Leeuwte. Het gaat hierbij bijvoorbeeld over terreineisen omtrent foerageergebieden of voort-plantingsgebieden, of over kwaliteitseisen omtrent oppervlaktewater of vegetatie.

De eerste aanzet tot ontwerpeisen per doelsoort vormt ecologisch literatuuronderzoek dat is uitgevoerd door Altenburg & Wymenga[2] (2017). Het literatuuronderzoek (factsheets per doelsoort) is opgenomen in Bijlage 1. Deze ontwerpeisen worden gebruikt in de uitwerking van de (her)inrichting van het gebied.

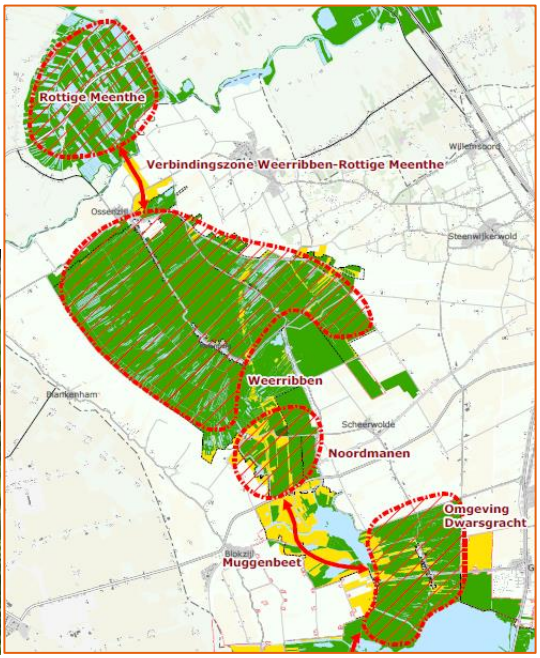
In onderstaande paragrafen is op basis van het literatuuronderzoek voor de doelsoorten en habitattypen uiteengezet wat de belangrijkste habitats zijn voor de betreffende doelsoort/habitattype (**Grote Vuurvlinder, Roerdomp, Bruine Kiekendief, Rietzanger, Kwartelkoning, Porseleinhoen, Grote Karekiet, Zwarte Stern en blauwgrasland**).

4.1 Randvoorwaarden per doelsoort

4.1.1 Grote Vuurvlinder

Basisvoorwaarden: Grote Vuurvlinder

- Foerageerhabitat: Zones met voldoende geschikte nectarplanten. Hier vooral bloemrijke natte strooiselruigten, randjes tussen veenmosrietland en legakkers en op de overgangen van hooiland naar kruidenrijke ijle rietlanden.
- Habitat voor ei-afzet: Slootkanten met een moerassige verlandingsvegetatie en niet te eutroof oppervlaktewater, niet te sterk verzuurde veenmosrietlanden en pluimzegge-vegetaties.
- Niet elke locatie met waterzuring is geschikt: beschaduwde plekken of plekken die vol op de wind staan zijn minder geschikt omdat de rupsen zich langzamer ontwikkelen in een koel microklimaat. Ook langduriger inundaties zijn ongewenst.



Links: Biotoop Grote Vuurvlinder (nectarplanten). Rechts: Verbindingszones tussen de deelgebieden Rottige Meenthe, Ossenzijl, Noordmanen en Muggenbeet

[2] Altenburg & Wymenga (2017), Factsheets doelsoorten Grote Vuurvlinder; Broedvogels; Blauwgraslanden

4.1.2 Moerasvogels

Basisvoorwaarden: Moerasbroedvogels

Roerdomp

- Habitat voor broedperiode: Een territoriumgrootte van circa 15-25 hectare aan waterrijk rietmoeras en circa 100-250 hectare in mozaïeklandschap van veenweide en riet-percelen (leefgebied man). Vrouwtjes ondernemen voedselvluchten met een maximale lengte van 1-3 kilometer.
- Nestlocaties: Een minimale oppervlakte van 0,125-0,25 hectare opgaand moeras. Het opgaand moeras heeft een minimale diameter van 30-50 meter in rietvelden en 5-10 meter in eilandsituaties. De vegetatie bestaat uit riet, soms grote lisdodde, of galigaan en heeft een minimale hoogte van 1,5 meter. De vegetatie is minimaal 2 tot 4 jaar oud. De onderlaag oud plantenmateriaal is minimaal 40-80 m^2 en de waterdiepte is circa 25 centimeter.
- Foerageerzones: Een gemiddelde lengte van 1,1 kilometer per territorium. De soorten-samenstelling van de vegetatie is variabel (veelal riet, lisdodde, gele lis, pitrus in ondiep water). De vegetatie is meer dan 1 meter hoog en minimaal 1 meter breed en grenst aan beschut gelegen open water of structuurrijk grasland.

Purperreiger

- Habitat voor broedperiode: Purperreigers broeden in overjarige, in water staande rietvelden of in (deels afgestorven) struweel of open bos dat in water staat in het moeras.
- Nestlocaties: Een geschikte broedlocatie is een waterrietveld of een in water staand bosje met een schaal van minimaal enkele hectaren groot.
- Foerageerzones: Het optimale foerageergebied ligt binnen een straal van 5-10 kilo-meter van de kolonie en betreft sloten breder dan 1,5-2 meter met veel waterplanten, flauwe oevers, begroeid met afwisselend gras, ruigtekruiden en helofyten. Het water is helder en rijk aan voedsel, bij voorkeur vis, amfibieën en grote waterinsecten.

Snor

- Habitat voor broedperiode: De Snor heeft een voorkeur voor opgaande, overjarige rietvegetaties met een goed ontwikkelde onderlaag van oud plantenmateriaal in ondiep water.
- Nestlocaties: De Snor vestigt zich in rietbestanden van 2 tot 3 jaar of ouder. Water op het maaiveld is essentieel. Een paar heeft gemiddeld 0,33 hectare van moerasvege-taties nodig.
- Foerageerzones: Binnen een oevertraject van 200 meter een zone vochtig tot in water staand, overjarig, goed ontwikkeld riet met een breedte van plaatselijk minimaal 25 meter over een lengte van minimaal 150 meter. De territoriumgrootte is ca 1.000 m^2.

Rietzanger

- Habitat voor broedperiode: Rietzangers vestigen zich in zowel droog riet als inundatie-riet. Ook oude, verdroogde en verruigde rietvegetaties met een geringere vegetatie-hoogte (1-1,5 meter), waarin veel wilgopslag voorkomt, worden bezet. De Rietzangers vestigen zich in lage dichtheden in jong riet.
- Nestlocaties: De minimale leeftijd van het riet is 1 jaar. Rietstroken dienen minimaal 2 tot 3 meter breed te zijn (Dit betreft overjarige rietstroken als onderdeel van rietoogst-percelen).
- Foerageerzones: De aanwezigheid van ruigtezones en wilgopslag lijkt van betekenis als voedselbron, die de dichtheid van het voorkomen van de soort verhoogt. De territoriumgrootte is circa 1.000 m^2.

Biotoop moerasbroedvogels

4.1.3 Overige vogels

Basisvoorwaarden: Overige vogels

Bruine Kiekendief

- Nesthabitat: Overjarig (nat) riet min 1-1,5 meter hoog met onderlaag. Eiland met riet minimaal 5-10 meter breed, anders minimaal 25-50 meter breed.
- Foerageerhabitat: Halfopen waterrijk rietmoeras en muizenrijk kortgrazig gebied binnen ca. 8 km afstand van broedlocatie.
- Inrichtingsopties: Cyclisch maaibeheer van rietpercelen, afplaggen verdroogd rietland en inunderen van gras- en hooilandpercelen.

Zwarte Stern

- Nesthabitat: Drijvende waterplanten (krabbenscheer, drijvende wortelstokken), modderige slootkanten of nestvlotjes.
- Foerageerhabitat: Sloten met vis, visbroed, libellen e.d., insectenrijk grasland of wormenrijk grasland binnen ca. 5 km afstand van kolonie.
- Inrichtingsopties: Trekgat met verlanding: oude krabbenscheervegetatie, nestvlotjes met e.v. gaas in open landschap.

Grote Karekiet

- Nesthabitat: Er is goed ontwikkeld en grofstengelig riet nodig (minimaal 2 m hoog) om het gewicht van de vogel en het nest te dragen. Dat komt voor in relatief diep water van minimaal circa 50 centimeter. Het riet staat over een breedte van minimaal enkele meters in water. De leeftijd van het riet is minimaal 1 jaar.
- Foerageerhabitat: De Grote Karekiet vindt zijn voedsel in contactzones van waterriet en waterplanten met libellen, ruigtezones (met rupsen, sprinkhanen) en wilgopslag (diptera). De rietkraag in de oevers waar de Grote Karekiet zijn voedsel vindt, is minimaal 5-15 meter breed, en minimaal 200 meter krachtig ontwikkeld.
- Inrichtingsopties: Aanpassen maaibeheer waterrietzones, verlanding op gang brengen in trekgat via drijftillen en kraggen met waterriet, peil-dynamisch grootschalig water met flauwe oevers, waterrietontwikkeling.

Kwartelkoning

- Habitat: Structuurrijk ruig hooiland, bestaande uit greppels met ondiep water, overjarige ruigte in stroken of patches, vrij dicht tot halfopen droog (hooguit enkele korte perioden per jaar geïnundeerd) beemdgrashooiland met late maaidatum greppels met ondiep water.
- Inrichtingsopties: Hooilanden gefaseerd maaien na 1 juli, stroken of overhoeken ruigte laten staan, of kleinschalig maaien.

Porseleinhoen

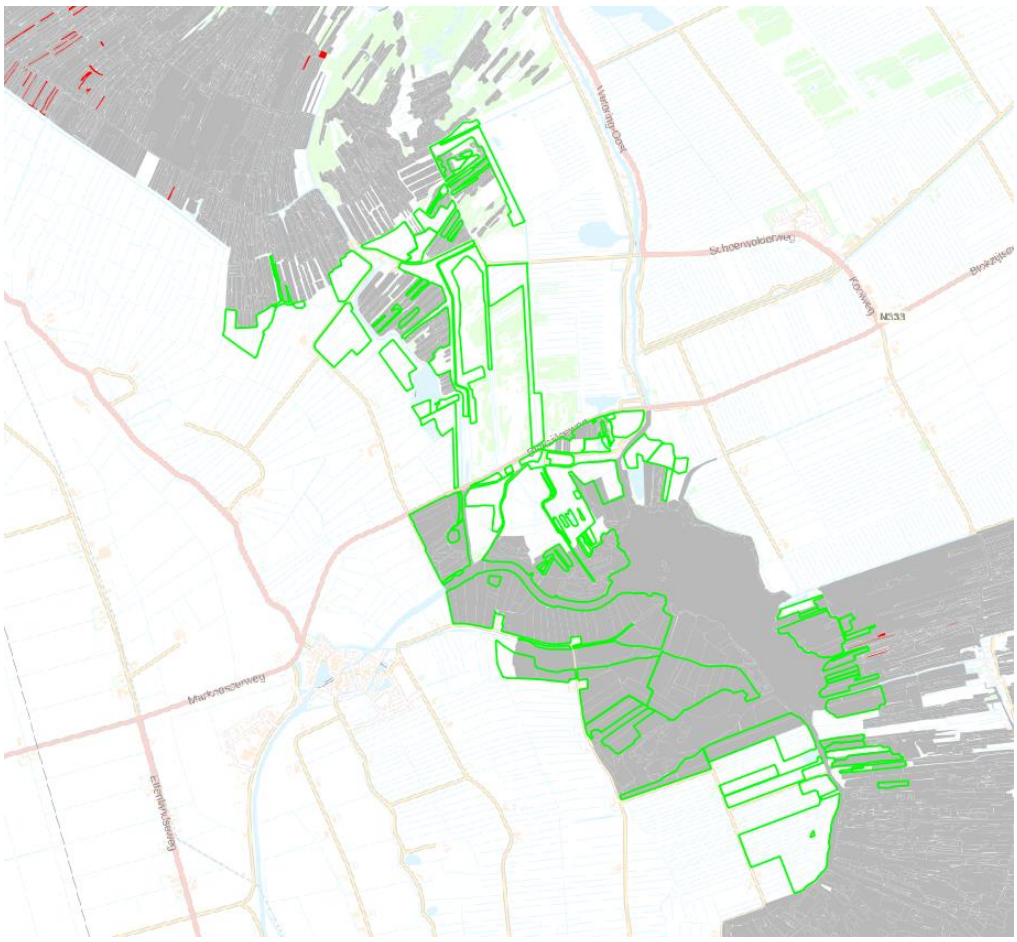
- Nesthabitat: Mozaïek van laag, jong moeras en ondiep open water, met een uitzakkend peil in de zomer. Minimaal is er nodig: 0,5-1 meter hoge moerasvegetatie met een breedte van minimaal 12-25 meter en waarin op minimaal150-1250 m^2 periodiek ondiep water staat (totale oppervlakte ca 0,5 ha voor een paar). Vegetatie kan uiteenlopen (pitrus, liesgras, riet, gele lis, biezen), maar is meestal jong.
- Foerageerhabitat: Ondiep water en modderige bodem waar voedsel kan worden opgevist of opgepikt. Voedsel wordt in de omgeving van de nestplaats gezocht. De moerasvegetatie mag niet te dicht zijn, aangezien dit het lopen bemoeilijkt.
- Inrichtingsopties: Variatie in maaiveldniveau en waterpeil zijn cruciaal.

4.1.4 Blauwgraslanden

Basisvoorwaarden: blauwgrasland

- Standplaatscondities:
  - Gem. voorjaarsgrondwaterstand: 5cm + maaiveld tot 25 cm – maaiveld
  - Gem. laagste grondwaterstand: 10 cm tot 40 cm – maaiveld
  - Inundatie met oppervlaktewater: periodiek
  - Zuurgraad: zwak tot matig zuur (H_2O tussen 6,5 en 5)
  - Voedselrijkdom bodem: matig voedselarm tot licht voedselrijk
- Buffering van de zuurgraad is een belangrijke voorwaarde
- Zeer gevoelig voor stikstofdepositie, daarom zoveel mogelijk sturen op beperking van fosfaatgehalte
- Beheer door laat in de zomer te maaien

In onderstaande figuur is met rode vlakjes weergegeven waar in de periode 2006-2009 (Weerribben) dan wel 2004-2008 (De Wieden) blauwgraslanden zijn aangetroffen rondom de met groene lijnen aangegeven ontwikkelopgaven in de deelgebieden Noordmanen en Muggenbeet. Hieruit blijkt dat blauwgrasland thans niet aanwezig is binnen deze gebieden. Alleen in Dwarsgracht zijn er percelen met blauwgrasland die grenzen aan het deelgebied Muggenbeet.



4.2 Uitgangspunten biotopen

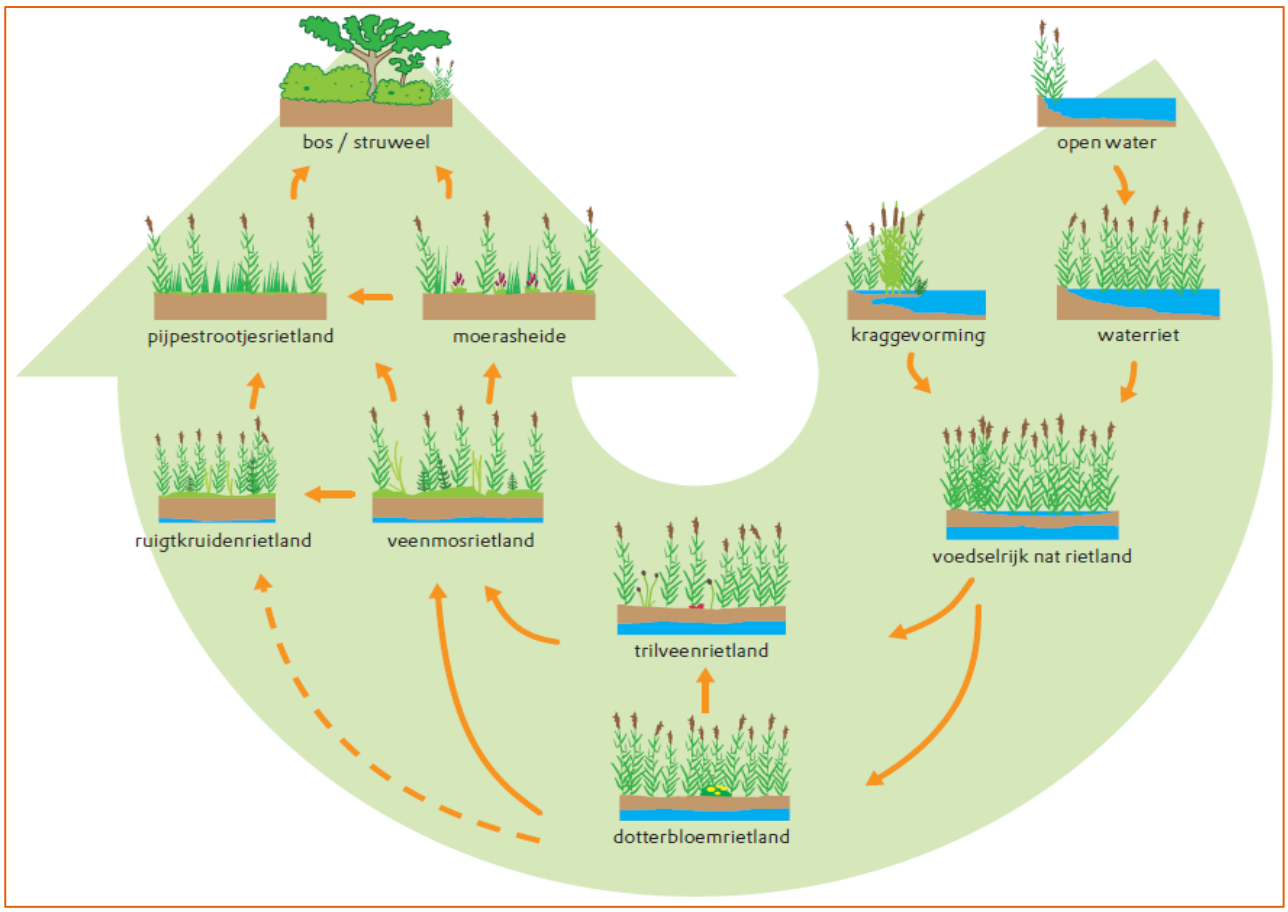
In deze fase van het project is het leefgebied van de soorten uitgewerkt in drie (hoofd)biotopen, te weten kraggenlandschap, vochtig grasland en riet. Deze drie biotopen betreffen de nesthabitat van de doelsoort en vormen de basis voor de inrichting samen met blauwgrasland.

In onderstaande paragrafen is een korte samenvatting opgenomen van de drie biotopen en blauwgrasland. In 0 is de principe-uitwerking van blauwgrasland toegelicht.

4.2.1 Biotoop kraggenlandschap

Een landschap bestaande uit ribben (verhogingen), moerasvegetaties en open water waarop voor een deel een laag drijvende planten op water (drijftillen en kraggen als tussenstadium in het verlandingsproces) voorkomt. Dit houdt het graven van nieuwe sloten en het verbreden van bestaande sloten in, met een maximale diepte van rond de 1 meter. Er wordt een aantal petgaten gegraven. Een petgat heeft een breedte van max. 10-15 meter.

De natuurlijke ontwikkeling van het veengebied leidt tot steeds dichtere begroeiing: van open water, via watervegetaties en riet naar hooilanden en moerasbos (Figuur 31). Zolang deze stadia naast elkaar voorkomen, is er sprake van een gevarieerd natuurgebied. De natuurlijke ontwikkeling is echter één kant op. Als er verder niets gebeurt, nemen water en riet af en ontstaat er steeds meer bos. Dit is een bedreiging voor de kenmerkende soorten als moerasvogels, Grote Vuurvlinder en veenmosrietland.



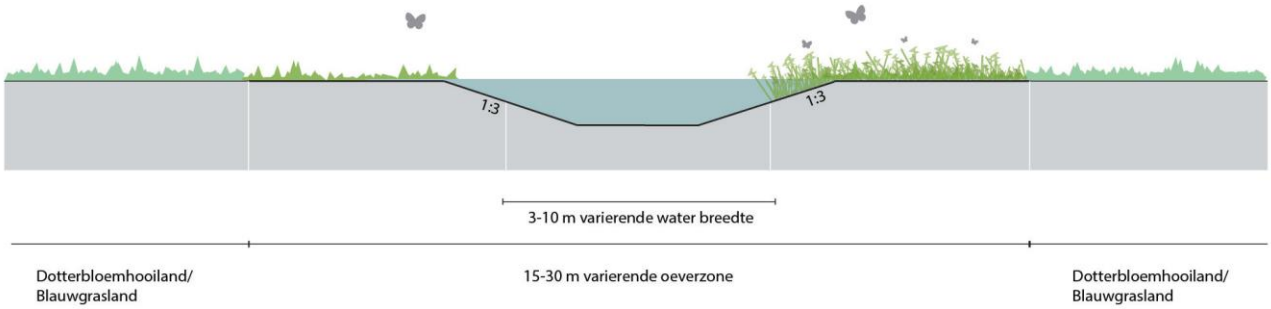
Figuur 31. Water wordt land: de verlandingsreeks (door H. Piek, 2013)

Om op lange termijn alle stadia van de verlandingsreeks te behouden, is het nodig steeds opnieuw in voldoende mate bij het begin te beginnen: open water. Dit gebeurt door het graven van nieuwe petgaten, waarmee de vegetatiesuccessie in de tijd wordt teruggezet. Deze vorm van beheer vindt plaats om een goed evenwicht te krijgen tussen verschillende successiestadia.

Zo blijven alle successiestadia in het gebied (waaronder waardevolle trilveenvegetaties) behouden en wordt voorkomen dat het gebied geheel verbost (Piek, 2013).

Niet overal is het echter, om cultuurhistorische redenen, gewenst nieuwe petgaten te graven. In zo'n geval kunnen ook verbrede sloten met een flauw talud de functie van het kraggenlandschap overnemen. Voorwaarde is wel dat langs de oevers waterzuring zich kan vestigen en dat tussen de verbrede sloten zones aanwezig zijn met veel nectarplanten zoals natte bloemrijke strooiselruigten of natte bloemrijke graslanden. En dat hierbinnen voldoende luwe maar zonbeschenen plekken aanwezig zijn. De sloten mogen verlanden met drijftillen.

Het uitgangspunt voor het cyclisch beheer door het graven van petgaten is een herhalingsperiode van 150 jaar. Na 150 jaar is de verlanding naar verwachting zo ver gevorderd dat het nodig is verlande petgaten opnieuw open te graven om de successie opnieuw te laten beginnen. In onderstaande figuur is een principe dwarsprofiel opgenomen van het kraggenlandschap.



Figuur 32. Dwarsprofiel verbrede sloot in kraggenlandschap

4.2.2 Vochtig grasland

Nat grasland met greppels en sloten met slikkige oevers. Hiervoor is een verhoging van het peil noodzakelijk en dienen greppels te worden verondiept en taluds van greppels te worden verflauwd. Doordat het water 's winters en begin voorjaar tot op het maaiveld staat, heeft vegetatie geen kans om te groeien en blijft de bodem lang open. Met beheer (plaggen/maaien/opschonen) dient de bodem periodiek open gehouden te worden. Als het waterpeil hoger komt te staan, is er een kering om het gebied nodig om kwetsbare delen (bewoning, agrarisch gebied en andere natuurpercelen) te beschermen.

In onderstaande tabel is aangegeven wat de standplaatsvereisten zijn voor vochtig grasland.

Tabel 5. Standplaatsvereisten vochtig grasland

Standplaatsconditie	Voorwaarde	Kwantiteit
Gem. voorjaarsgrondwaterstand	Inunderend – zeer vochtig	-2 tot 40 cm -mv
Gem. laagste grondwaterstand		0 – 60 cm -mv
Inundatie met oppervlaktewater	Niet tot regelmatig inunderend	
Zuurgraad	Basisch tot matig zuur	
Voedselrijkdom bodem	Matig voedselrijk tot uiterst voedselrijk	

Zoals hier gedefinieerd, kan het vochtig grasland een heel scala van verschillende graslandvegetaties omvatten variërend van bloemrijke dotterbloemgraslanden, witbolgraslanden en overstromingsgraslanden al dan niet met pioniers als tandzaden of juist natte ruigtesoorten als liesgras, pitrus of rietgras.

4.2.3 Riet

Aaneengesloten gebieden met rietland die met regelmaat worden doorsneden met brede watergangen, waarlangs waterriet en bloemrijke ruigten zich kunnen ontwikkelen. Het rietland wordt extensief beheerd (eens in de 2 à 3 jaar gemaaid). Dit kan worden ontwikkeld door:

- de bestaande watergangen te dempen of een aantal watergangen te verbreden en accentueren; plas-/ drassituaties maken;
- in de winter de rietlanden te laten inunderen en in de zomer het oppervlaktewaterpeil, en daarmee ook het grondwaterpeil, uit te laten zakken net onder maaiveld.

In onderstaande tabel is aangegeven wat de standplaatsvereisten zijn voor riet.

Tabel 6. Standplaatsvereisten riet

Standplaatsconditie	Voorwaarde	Kwantiteit
Gem. voorjaarsgrond-waterstand	In ieder geval 's winters en voorjaar onder water	Voorjaar doorgaans ca. 20-50 cm.
Gem. laagste grondwaterstand	Permanent geïnundeerd tot droogvallend	> 20 cm - mv
Inundatie met oppervlaktewater	De associatie van riet kan staan op dagelijks geïnundeerde terreinen tot nooit geïnundeerde terreinen. Bij voorkeur heb je voor 'waterriet' enige seizoensfluctuatie: dus droogvallend in juli - september. Dan kan het riet zich klonaal uitbreiden en worden fosfaten in de bovenste bodemlaag (tijdelijk) vastgelegd aan ijzer(hydr)oxiden.	
Zuurgraad	Neutraal tot basisch	6,5 - 9
Voedselrijkdom bodem	Matig voedselrijk tot zeer voedselrijk	

Het biotoop riet is eveneens vrij breed. Het kan variëren van relatief soortenarm rietland met riet en smalle lisdodde als voornaamste soorten waarbij de vegetatie permanent dan wel in de winter- en tot ver in de voorjaarsperiode is geïnundeerd (waterriet). Op minder langdurig geïnundeerde delen kan het kruidenrijk rietland betreffen met soorten als gele lis, gewone dotterbloem, watermunt, wolfspoot etc. (nat riet). Als de waterstand in de zomer verder uitzakt en winterinundaties kort zijn of uitblijven, ontwikkelen zich rietruigtes of natte strooiselruigten met soorten als koninginnekruid, grote valeriaan, moerasspirea en harig wilgenroosje (droog riet). Deze ruigten kunnen bloemrijk zijn en zoals nectarbron voor Grote Vuurvlinder fungeren. Riet kan zich ook in totaal niet geïnundeerde vochtige omstandigheden handhaven, waarbij een soortenarme facies van riet ontstaat (droog riet). De verschillende moerasvogels stellen elk hun eigen eisen aan (combinaties van) type rietland.

4.2.4 Principe-uitwerking blauwgrasland

Het betreft ontwikkelen van blauwgrasland op bestaande, bij voorkeur ongeroerde, graslandpercelen. Waar nodig wordt het peil aangepast (c.q. verhoogd) om aan de hydrologische eisen te voldoen. Op enkele mogelijke locaties is de huidige fosfaatbeschikbaarheid te hoog. Waar binnen afzienbare tijd door uitmijnen de fosfaatgehalten tot het gewenste niveau voor blauwgraslanden kunnen worden gebracht, wordt gekozen voor uitmijnen als uit te voeren maatregel. Uitmijnen betreft K-bemesting i.c.m. N-bemesting of inzaai gras-klavermengsel en vervolgens regelmatig maaien en afvoeren (circa vier maaibeurten per jaar) tot het gewenste fosfaatniveau is bereikt.

Met behulp van plaggen kan dit fosfaatniveau op een kortere termijn worden teruggebracht naar gewenst niveau. Echter zijn er in De Wieden, op de locaties waar het potentieel aanwezig is voor de ontwikkeling van blauwgrasland, te veel beperkingen waardoor de maatregel moeilijk uit te voeren is. Met name de lage ligging t.o.v. het boezempeil en de nog in grote mate hoge aardkundige waarden van de beoogde locaties is ervoor gekozen plaggen niet als maatregel op te nemen in het inrichtingsplan.

In onderstaande tabel zijn de standplaatsvereisten voor blauwgrasland opgenomen.

Tabel 7. Standplaatsvereisten blauwgrasland

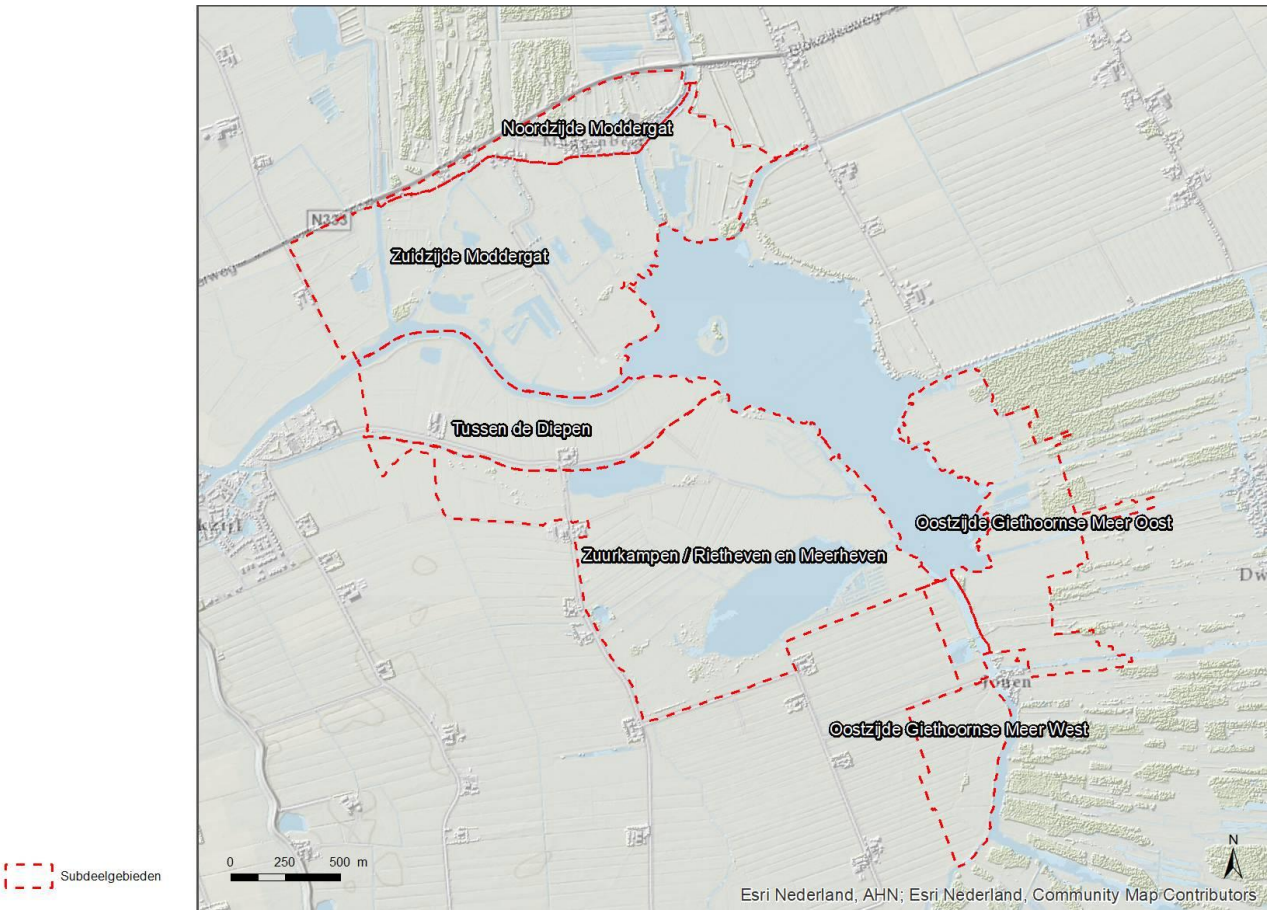
Standplaatsconditie	Voorwaarde	Kwantiteit
Gem. voorjaarsgrondwaterstand		5 cm + maaiveld (mv) tot 25 cm -mv (suboptimaal tot 40 cm -mv)
Gem. laagste grondwaterstand		10 cm tot 50 cm -mv (suboptimaal tot 50 cm -mv)
Inundatie met oppervlaktewater	Incidenteel tot nooit	
Zuurgraad	Zwak tot matig zuur	(pH tussen 6,5 en 5)
Voedselrijkdom bodem	Matig voedselarm tot licht voedselrijk	(pH-H_2O tussen 6,5 en 5)
		Olsen-P < 0,5 mmol/l (optimaal < 0,3 mmol/l) verse grond of FVG < 16 % (optimaal < 12%)

5 MAATREGELEN

In het voorgaande hoofdstuk is beschreven dat het plangebied weliswaar potenties heeft voor de doelsoorten en doelvegetaties, maar nog niet voldoet aan de eisen (knelpunten) die de soorten aan het gebied en het biotoop stellen. Er dienen dus inrichtingsmaatregelen plaats te vinden om het gebied geschikt te maken voor de beoogde doelsoorten en doelvegetaties. In verschillende type workshops hebben betrokken partijen toegewerkt naar een ontwerp voor de inrichting van de nieuwe gebieden. De nadere invulling van de afwegingen is per deelgebied beschreven in het MER. Hierin zijn ook de mogelijke alternatieven (projectie van de doelen, peilopzet en maaiveldverlaging) bepaald en zijn de milieueffecten beschreven. In dit hoofdstuk van het inrichtingsplan wordt het in het MER gekozen voorkeursalternatief nader beschreven.

5.1 Deelgebied 6 Muggenbeet

In dit hoofdstuk zijn de inrichtingsmaatregelen voor het deelgebied Muggenbeet beschreven en onderbouwd, die nodig zijn om de beoogde natuurdoelen te bereiken. Vanwege de omvang en heterogeniteit van het deelgebied is gekozen om het gebied voor de maatregelenbeschrijving op te delen in subdeelgebieden. Hieronder is een overzichtskaart van deze opdeling weergegeven. Een totaaloverzicht van de maatregelen in het deelgebied is weergegeven op de inrichtingskaart in bijlage 1.

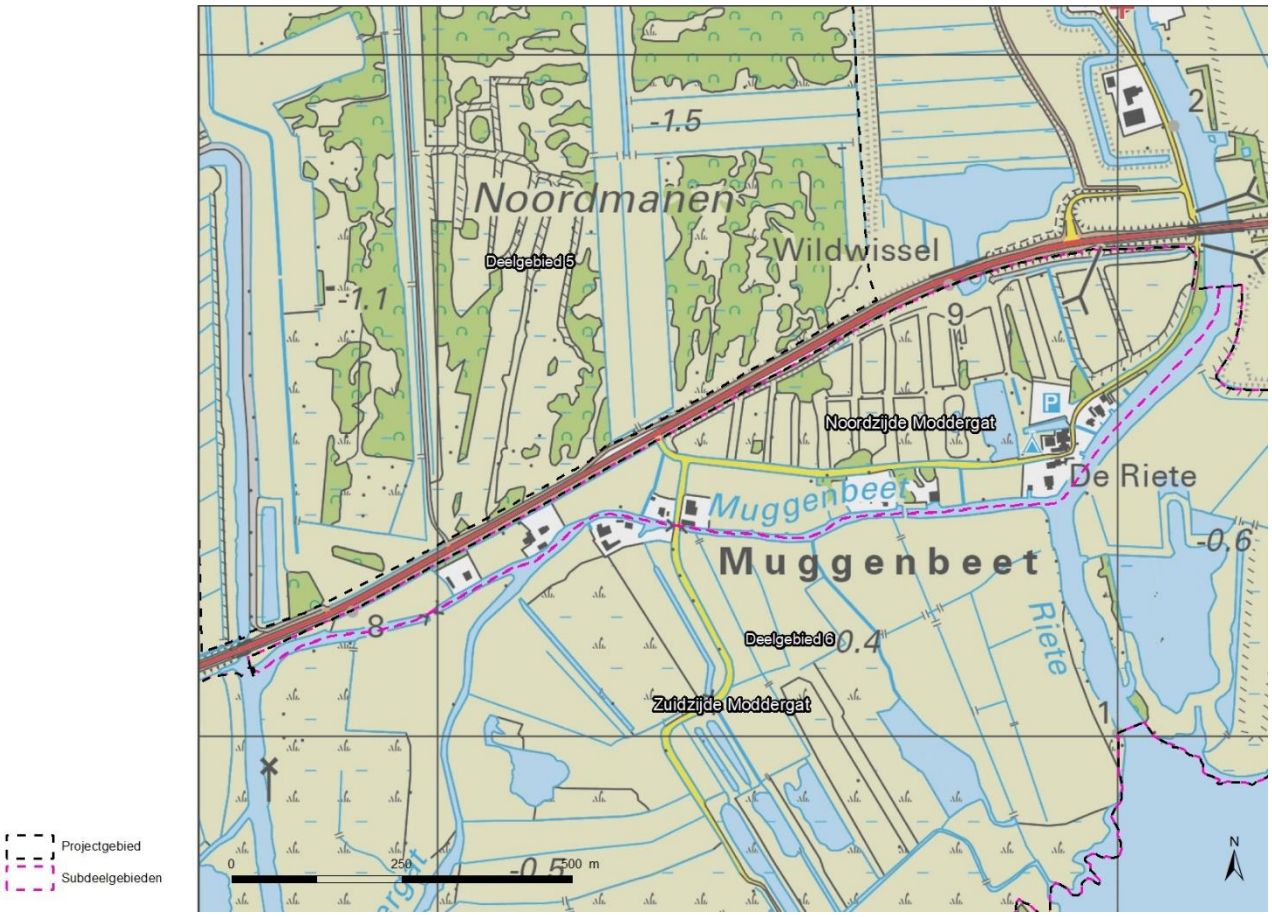


Figuur 33. Subdeelgebieden De Wieden

5.1.1 Subdeelgebied Muggenbeet (noordzijde Moddergat)

Ecologische (her)inrichting kraggenlandschap

Dit subdeelgebied bevindt zich tussen het dorp Muggenbeet en de N333. Het is de eerste zone in het deelgebied Muggenbeet waar Grote Vuurvlinders aankomen in hun migratie vanuit de Weerribben. Het gebied kent grotendeels nog een landschap van kraggen en ribben en enkele graslanden die nog in agrarisch gebruik zijn. Doel is om hier het leefgebied voor de migrerende Grote Vuurvlinder in dit gebied te optimaliseren.



Figuur 34. Topografische kaart (bron: www.pdok.nl)

Concreet betekent dit versterken van het hier al aanwezige kraggenlandschap met open water en natte strooiselruigte (verbindingszone voor de Grote Vuurvlinder). Een landschap bestaande uit ribben (verhogingen), kruidenrijke moerasvegetaties en open water met deels drijftillen (een laag drijvende planten op water). Er wordt aangesloten bij de bestaande structuur waar verspreid al petgaten aanwezig zijn. Om de vereiste verschillende verlandingsstadia in het bestaande kraggenlandschap te herstellen, worden deels de bestaande petgaten opgeschoond, d.w.z. verlandingsvegetatie verwijderd. Dit stimuleert weer jonge verlanding en de vestiging van waterzuring.

Op de graslanden tussen de N333 en Muggenbeet en Muggenbeet en De Riete wordt een vergelijkbaar kraggenlandschap aangelegd. De ophoging die op het perceel langs de N333 is aangebracht, wordt deels verwijderd en er wordt op basis van het historische landschapspatroon weer kraggen (petgaten/open water) aangelegd. Met de vrijkomende grond worden bestaande ribben in het huidige kraggenlandschap met gemiddeld 20 cm opgehoogd.

Deze (her)inrichting sluit grotendeels aan bij het historisch gebruik in Muggenbeet (zie 2.3.2). Dit sluit ook goed aan bij de bestaande inrichting met beheertypen als moeras, kruidenrijk grasland en gemaaid rietland. De bestaande natuur (habitattype ruigte en zomen H6430A) aan de westzijde blijft gehandhaafd.

Figuur 35. Kaartfragmenten 1880 en 1950

Optimalisatie hydrologie

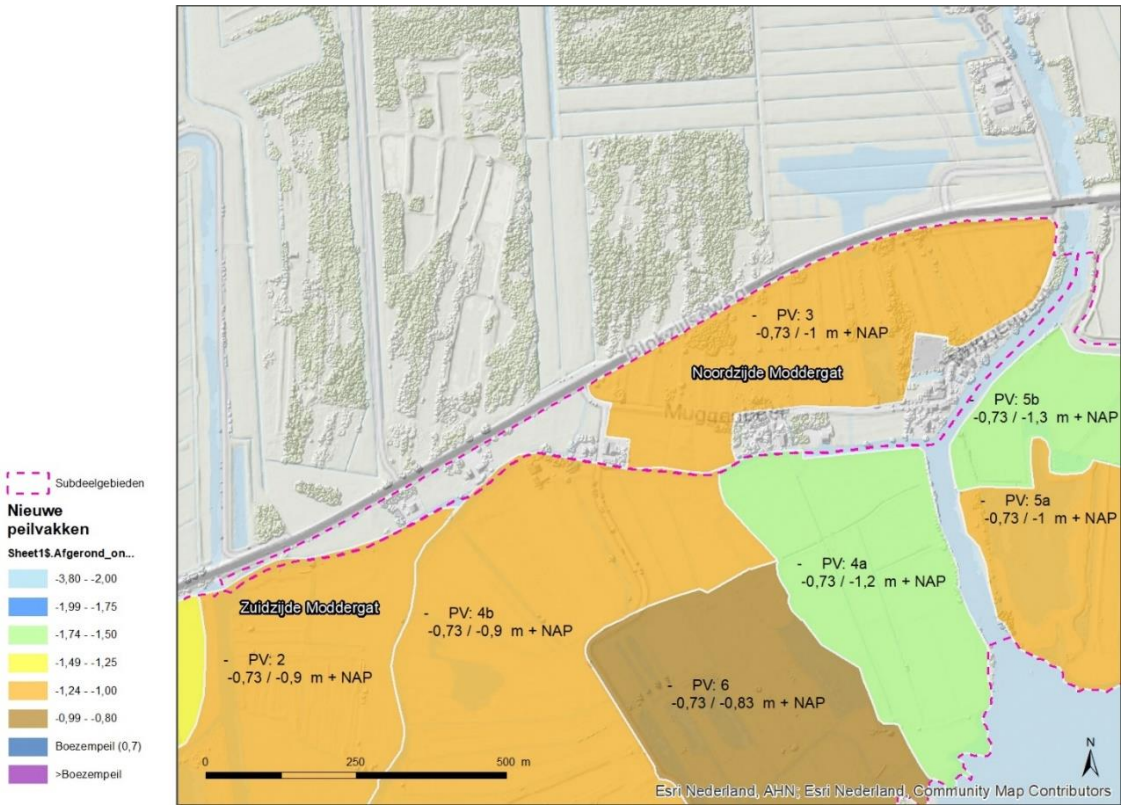
Aanpassing peilen

Wanneer het gebied permanent wordt aangesloten op de boezem (peil: -0.73/-0.83) blijft het gebied permanent geïnundeerd en ontwikkelt de gewenste vegetatieontwikkeling zich niet, aangezien de huidige maaiveldhoogtes van met name de ribben door o.a. bodemdaling te laag liggen. Het peil dient dus in de loop van de jaren ‘mee te groeien’ met het maaiveld. Daarnaast worden de ribben licht opgehoogd om een goed basismaaiveldniveau te verkrijgen op de ribben.

Het peil wordt hiervoor verruimd t.o.v. van -0.83 NAP. Hiermee komt het gebied in de toekomstige situatie op het volgende peil (zie onderstaande tabel en figuur).

Tabel 8. Peilen

Peilvak	Bovenpeil	Onderpeil
3	-0.73	-1.00



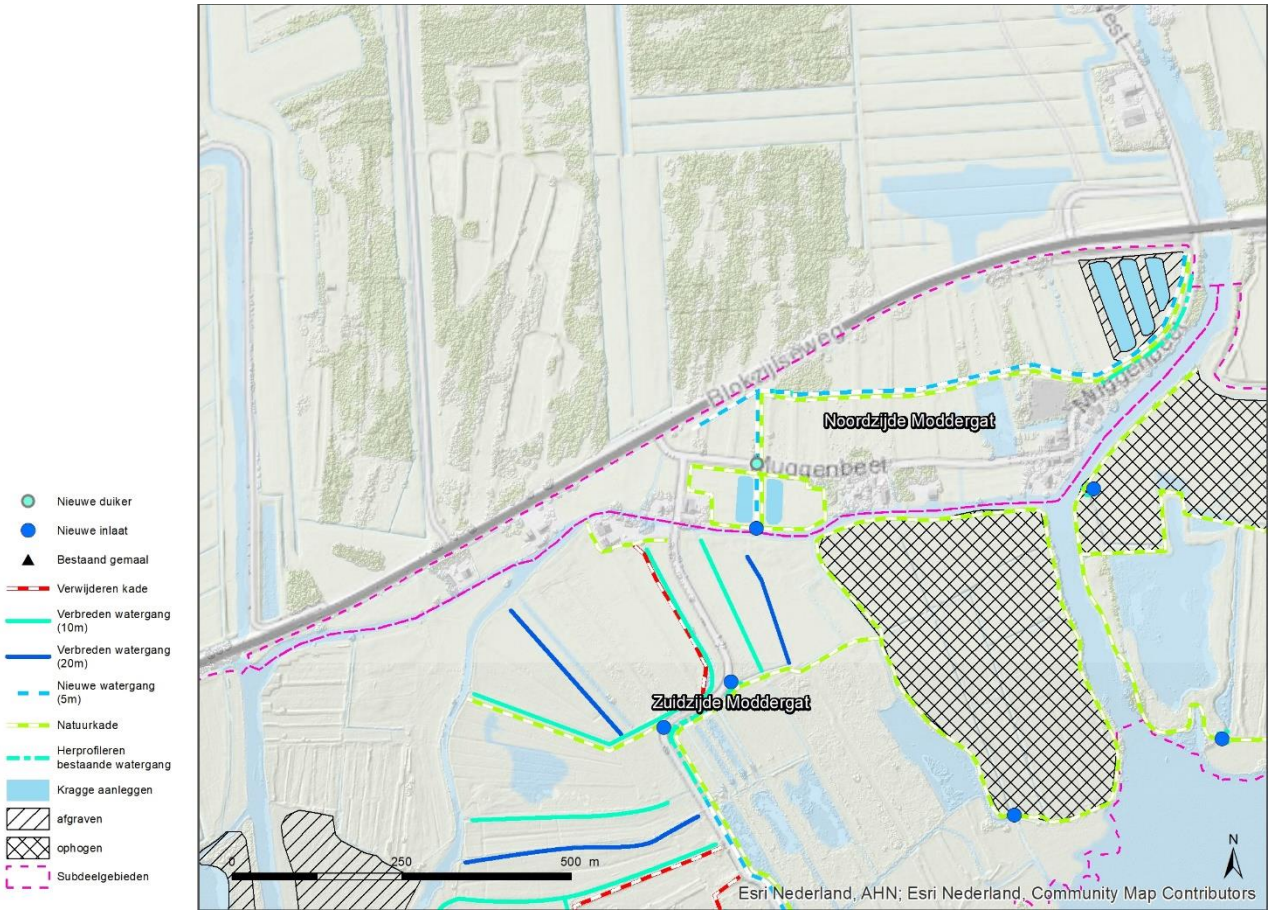
Figuur 36. Peilvakken

Fysieke aanpassing watersysteem

Om het peil in het gebied enigszins te kunnen sturen, wordt een verbindingssloot door het gebied gelegd die de bestaande en nieuwe kraggen met elkaar verbindt. Deze waterloop verbindt het deelgebied met De Riete (boezemwaterloop). Voor peilsturing wordt een inlaat bij De Riete aangebracht, waarmee indien nodig de polder kan worden afgesloten van de boezem. Onder de weg Muggenbeet wordt een duiker aangelegd die de gebieden aan weerszijden van de weg met elkaar verbindt. Tevens wordt de duiker uitgerust met een Otterpassage (looprichel).

Rondom het meest zuidelijk gelegen perceel wordt een kering gelegd om het waterpeil op een gewenst niveau te kunnen brengen en (mogelijke) effecten op aangrenzende bebouwing tegen te gaan. Midden door het gebied wordt een kade aangelegd om onderhoud aan de verbindingswatergang mogelijk te maken.

Op onderstaande kaart zijn de maatregelen weergegeven.



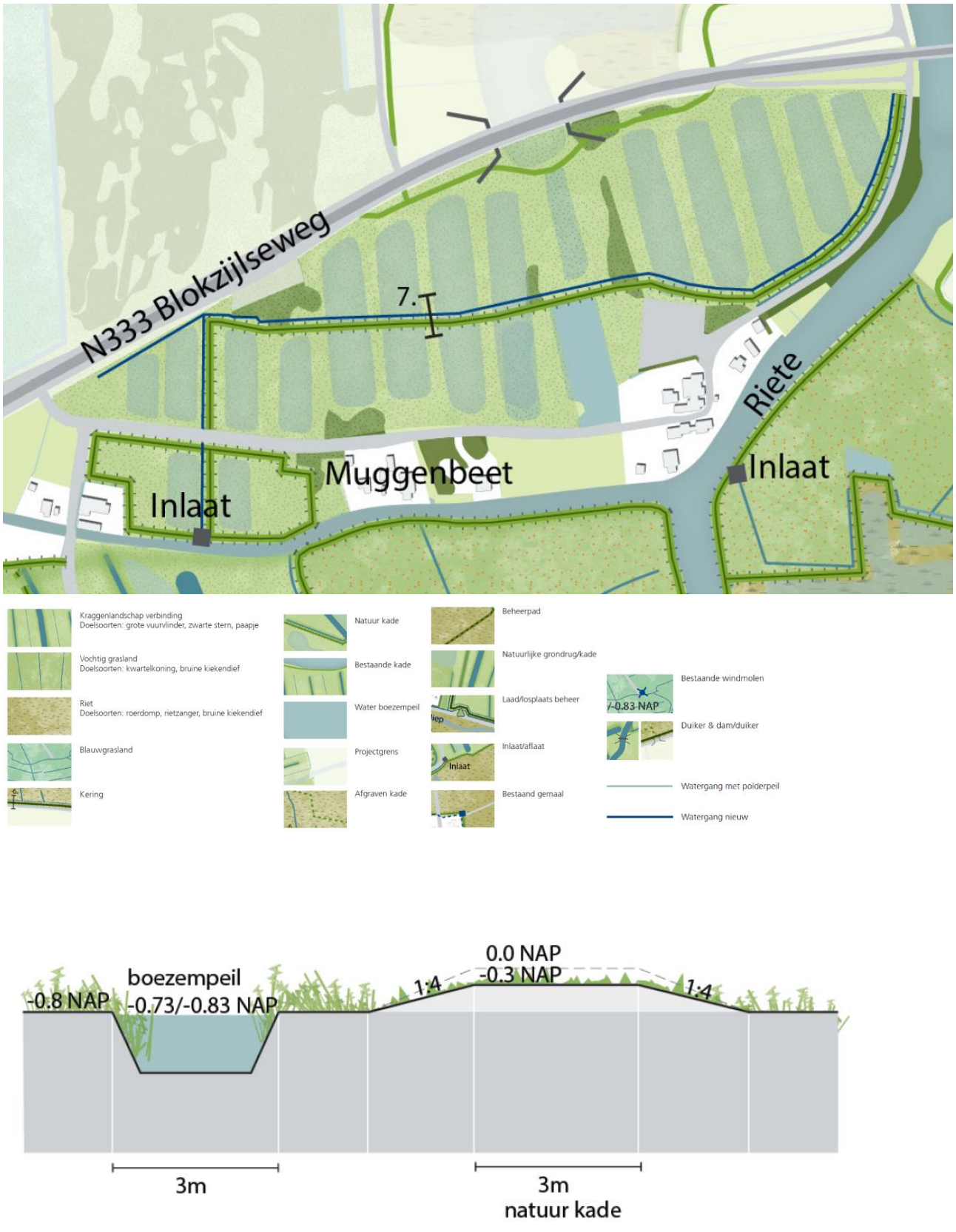
Figuur 37. Overzicht maatregelen

Overige maatregelen

In het gebiedje tussen het dorp Muggenbeet en de N333 is nog verspreid opgaande beplanting aanwezig. Een deel van deze beplanting wordt verwijderd. Het betreft dan de beplanting die nog aanwezig is in het kraggengebied. De beplanting langs de weg wordt gehandhaafd ter afscherming van de weg en de plaats Muggenbeet.

Eindbeeld

De bovenstaande inrichtingsmaatregelen in combinatie met de hydrologische en overige maatregelen leiden tot het onderstaande eindbeeld voor het subdeelgebied (Figuur 38).

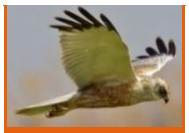
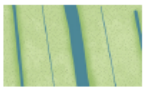


Figuur 38. Uitsnede voorontwerp

Doelrealisatie

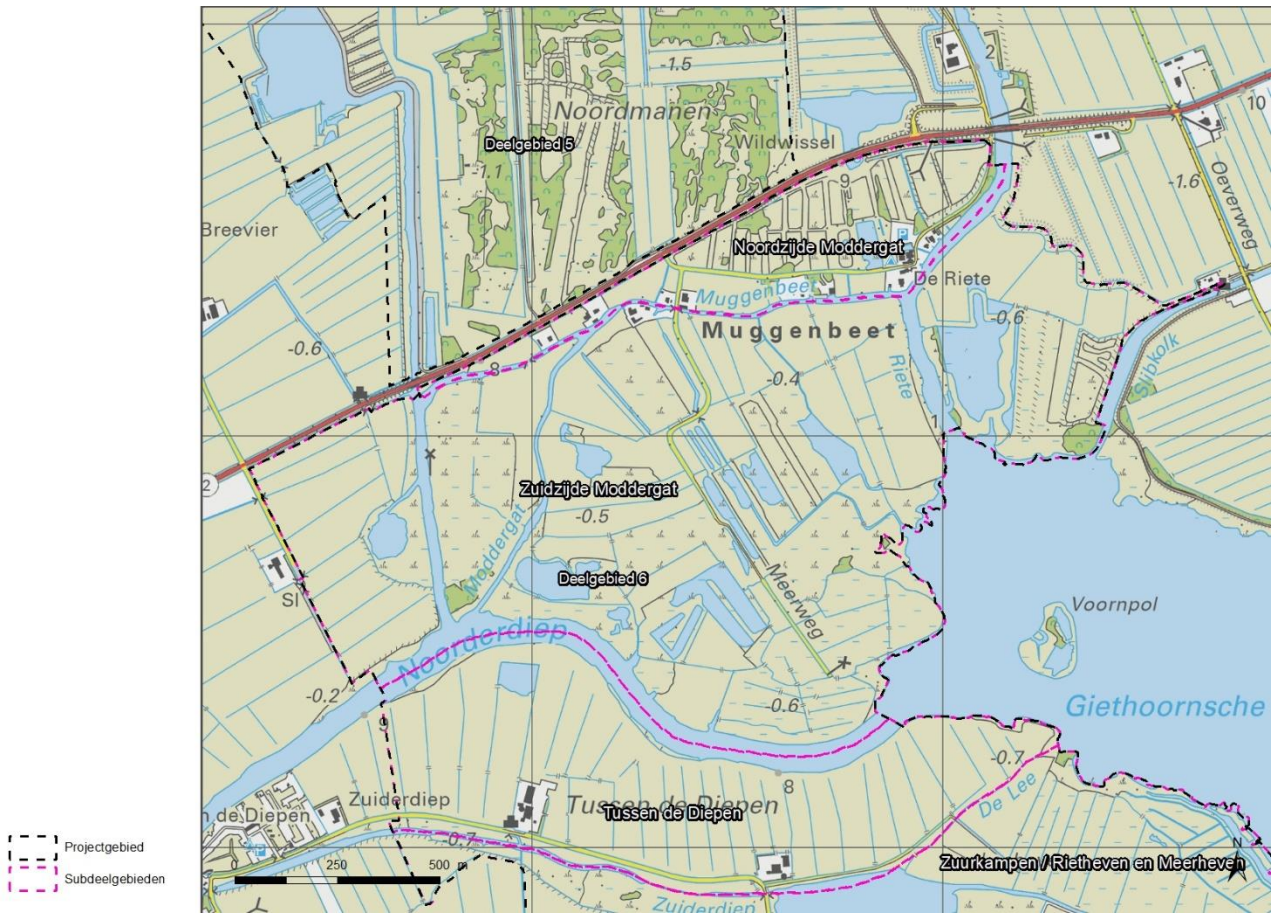
In onderstaande tabel is aangegeven welke soorten profiteren van de herinrichting van het gebied.

Tabel 9. Leefgebieden van de doelsoorten. Een ● betekent inrichting t.b.v. doelstelling uit beheerplan en ○ betekent functie voor de doelsoort die profiteert van de inrichting

										
		Rietzanger		**Bruine Kiekendief**		**Kwartelkoning**		**Roerdomp**		**Grote Vuurvlinder**
		foerageren	nestelen	foerageren	nestelen	foerageren	nestelen	foerageren	nestelen	leefgebied
Kraggen-landschap		○		○				○		●

5.1.2 Subdeelgebied Muggenbeet (zuidzijde Moddergat)

Dit subdeelgebied bevindt zich tussen Muggenbeet, het landbouwgebied aan de westzijde van het gebied, het Noorderdiep en de landbouwpolder aan de oostzijde van het gebied. Het gebied bestaat grotendeels uit kraggen, vochtige graslanden (deels nog in agrarisch gebruik), rietvelden en open water. Het oude historische verkavelingspatroon is nog een belangrijk kenmerk van dit deelgebied.



Figuur 39. Topografische kaart (bron: www.pdok.nl)

Ecologische (her)inrichting

De ecologische inrichting in dit subdeelgebied richt zich op een viertal vegetatietypen:

- kraggenlandschap;
- rietland;
- (kruidenrijke en faunarijke) graslanden;
- blauwgraslanden.

Het kraggenlandschap en het rietland vormen samen de verbindingszone voor de Grote Vuurvlinder. Het rietland vormt het leef- en/of foerageergebied van diverse broedvogels en de realisatie van blauwgrasland vormt een belangrijke Natura 2000/PAS-doelstelling.

Vertalend naar een ontwerp betekent dit dat de kleinschalige beekdalontginningen op de zandige oeverwallen langs het meer en de historische waterlopen een andere inrichting krijgen dan de grootschalige veenontginningen (aan de randen van het gebied waar vaak door ruilverkavelingen de historische waarden al zijn verdwenen).

Kraggenlandschap

De verbindingszone voor de Grote Vuurvlinder wordt parallel aan de oostzijde van de beek Moddergat doorgetrokken in zuidelijke richting (richting het deelgebied Tussen de Diepen).

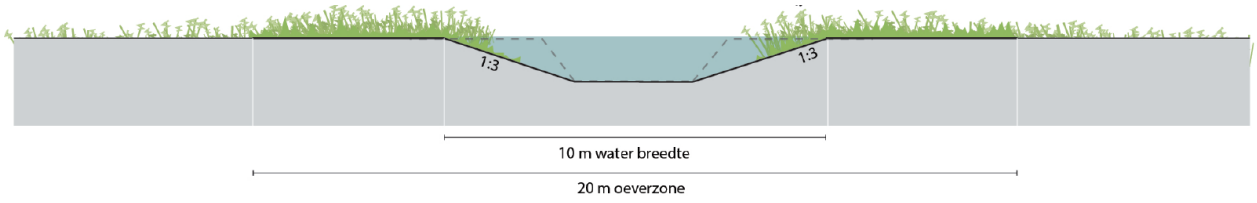
Langs de noordwest-zuidoost gerichte watergangen in het gebied dient aan de zuidwestzijde de inrichting gericht te zijn op ontwikkeling van hoger opgaand meerjarig riet. Dit levert luwte op aan de noordoostzijde van de watergangen. Aan de zon beschenen noordoostzijde moeten ijle rietlanden (o.a. veenmosrietlanden) met moeraskruiden en bloemrijke natte strooiselruigten (i.v.m. nectarplanten) tot ontwikkeling kunnen komen (mede door beheer).

Plaatselijk mogen het ook bloemrijke natte graslanden zijn met voldoende nectarplanten zoals moeras-rolklaver. Ook jonge verlanding met drijftillen (pluimzeggevegetaties met waterzuring) evenals oeverzones met waterzuring langs petgaten en de verbrede sloten zijn van belang. Het gaat dus voornamelijk om het weer terugbrengen van de verschillende stadia van verlanding variërend van jonge verlanding tot de oudere successiestadia met natte ruigtekruiden. Hiervoor wordt het bestaande (natuur)grasland ingericht als kraggenlandschap waarbij rekening gehouden wordt met het historisch verkavelingspatroon. Dit gebeurt door een deel van de bestaande watergangen te verbreden met een breedte variërend tussen de minimaal 5 meter en maximaal met een breedte van 15 meter. Hiermee blijven de contouren van het historische landschap intact.

De schaal van verbreding van de watergang sluit aan op deze historische component. Deze verbreding is onder te verdelen in vier categorieën:

- bestaande sloten, kraggen en petgaten; deze blijven gehandhaafd en worden waar nodig eenmalig geschoond;
- verbreding van bestaande sloten tot een maximumbreedte van 5 m;
- verbreding van bestaande sloten tot een maximumbreedte van 10 m, deels aansluitend op bestaande door bodemdaling ontstane laagten;
- verbreding van bestaande sloten tot een maximumbreedte van 20 m, deels aansluitend op bestaande door bodemdaling ontstane laagten.

Hierdoor wordt een meer afwisselend watersysteem met smalle en brede watergangen gecreëerd en wordt het landschap intact gelaten. In onderstaande afbeelding is een dwarsprofiel van een verbrede sloot weergegeven (categorie 3).



Figuur 40. Dwarsprofiel verbrede sloot (10 m[1]) in kraggenlandschap

Voordeel van het gebruik van de bestaande slotenstructuur is ook het beperken van grondverzet.

Rietland

Binnen het subdeelgebied bevindt zich al een deel van het areaal rietland dat in het deelgebied Muggenbeet moet worden gerealiseerd. Dit rietland is reeds aanwezig, maar voldoet nog niet aan de eisen die de soorten stellen aan het rietland. Met name de afwezigheid van voldoende open water en daarmee oeverlengte is een groot knelpunt.

Het centraal gelegen rietland heeft reeds een goede basisinrichting en staat in open verbinding met de boezem. Aanvullende maatregelen in het kader van het verbeteren van de ecologische inrichting van dit rietland is niet aan de orde. Hier zal met name door beheersmaatregelen een gevarieerd rietland ontwikkeld moeten worden waarbij plek is voor (water)riet, bloemrijke ruigten en open water. Hierdoor ontstaat een geschikt leefmilieu voor diverse moerasvogels als Roerdomp, Porseleinhoen en Purperreiger en ook voor de Grote Vuurvlinder. Ook liggen hier potenties voor de uitbreiding van het habitattype ruigte en zomen met moerasspirea (H6430A).

In het verleden mondde de Roomsloot via een meer uit in het Noorderdiep. Op kaarten van rond 1930 is dit meer opgenomen als ‘meertje’. In de periode rond 1930 is dit meer nagenoeg gehalveerd. Het meer wordt aan de oostzijde in oorspronkelijke grootte hersteld om meer oeverlengte voor foeragerende moerasvogels te creëren. Hierdoor ontstaat geschikt leefgebied voor diverse moerasvogels die voor hun broed- of foerageerhabitat gebruik maken van oevers met waterriet en/of kraggen. Tevens wordt met het herstel van het meertje een stuk historisch landschap hersteld.

Ten zuiden van Muggenbeet ligt nog een onlangs ingericht rietmoeras. Evenals voor het bestaande centraal gelegen rietland zijn hier, op enkele maatregelen gericht op de waterhuishouding na, geen aanvullende inrichtingsmaatregelen noodzakelijk. Ook hier dient met gerichte beheermaatregelen een gevarieerd rietland ontwikkeld te worden. Rietland wordt beheerd als rustgebied; hiermee wordt voldaan aan maatregel AC uit het beheerplan.

Graslanden

De graslanden ten oosten en westen van De Riete worden ingericht als vochtige graslanden (o.a. Dotterbloemhooilanden) waarbij het aanwezige matig voedselrijke grasland wordt uitgebreid om aan te sluiten op de omgeving (polder Halfweg) en het gebied ten westen van Roomsloot (aansluiting met Noorderpolder). Hierdoor ontstaat ook landschappelijk een vloeiende overgang tussen De Wieden en het aanliggende agrarische landschap. Deze graslanden bieden potentieel leefgebied voor o.a. Kwartelkoning en diverse weidevogels. Daarnaast vormen de graslanden een belangrijk foerageergebied voor Zwarte Sterns. Gezien de lage maaiveldligging worden de graslanden met vrijkomend veen gemiddeld 20 cm vlakdekkend opgehoogd. Hiermee wordt de uitgangssituatie voor de ontwikkeling van vochtig grasland aanzienlijk verbeterd.

Voor de graslanden aan de westzijde van het Meertje en Moddergat is gekozen voor de ontwikkeling van kruidenrijke en faunarijke graslanden (droge type). Hiermee wordt dit geschikt leefgebied voor de Kwartelkoning. Dit wordt bereikt door het twee keer per jaar maaien en afvoeren van de vegetatie. Voor de tijdelijke opslag van vrijkomend maaisel wordt een maaiseldepot ingericht. Een maaiseldepot is een voorziening voor opslag van maaisel naast de openbare weg in de vorm van een vlak halfverharding. Andere inrichtingsmaatregelen worden op de graslanden niet uitgevoerd.

Blauwgraslanden

Zoals in het voorgaande hoofdstuk is aangegeven, stelt blauwgrasland hoge eisen aan zijn standplaats. Het voorkomen van onvergraven (ongeroerde) bodems is een belangrijke standplaatseis voor blauwgrasland. Het nog deels voorkomen van dergelijke onvergraven bodems in het subdeelgebied met een goede biochemische bodemsamenstelling (relatief lage gehalten aan fosfaat in de bodem) maken deze plekken zeer geschikt voor de ontwikkeling van blauwgrasland. Dit betreffen de graslanden ten noorden van de Valsche Trog en het Noorderdiep. Ook zijn hier nog zandige oeverwallen aanwezig die relatief rijk zijn aan mineralen waarbij de soorten die voorkomen op het blauwgrasland gebaat zijn. Wat betreft de ecologische inrichting blijven maatregelen beperkt tot het licht schrapen van de bestaande vegetatie en maaisel van bestaande blauwgraslanden uit te strooien op deze geschraapte plekken. In dit maaisel bevinden zich zaden van doelsoorten die tot kieming kunnen komen op deze geschraapte plekken. Om voldoende mineralen in de bodem te krijgen, dienen de graslanden periodiek te worden geïnundeerd met boezemwater. Met behulp van een nog aan te brengen inlaat kan deze inundatie worden gestuurd. Belangrijk hierbij is dat dit in de zomerperiode gebeurt, omdat dan de fosfaatgehaltes in het boezemwater het laagst zijn.

Fosfaat

Een belangrijke randvoorwaarde voor ontwikkeling van blauwgraslanden is de fosfaattoestand van de percelen. Lage fosfaatgehalten zijn voor blauwgraslanden een harde randvoorwaarde. Daarnaast is de basentoestand ook van belang. Uit het fosfaatonderzoek blijkt dat zowel de fosfaatverzadigingsgraad (FVG) als de P-Olsen concentratie in de toplaag van de bodem vrij laag is (Van Rotterdam, 2018). Ook het eerdere onderzoek uit 2013 (Delft, 2013) laat gunstige waarden voor de fosfaatverzadigingsindex (PSI) en P-water zien. De gemeten fosfaatwaarden zijn dusdanig laag dat Van Rotterdam & Postma (2018) concluderen dat uitmijnen hier niet nodig is. De door Van Delft (2013) op grond van de bodemkaart vastgestelde grondwaterstandskarakteristieken (GvG, GlG) lijken hier gunstig.

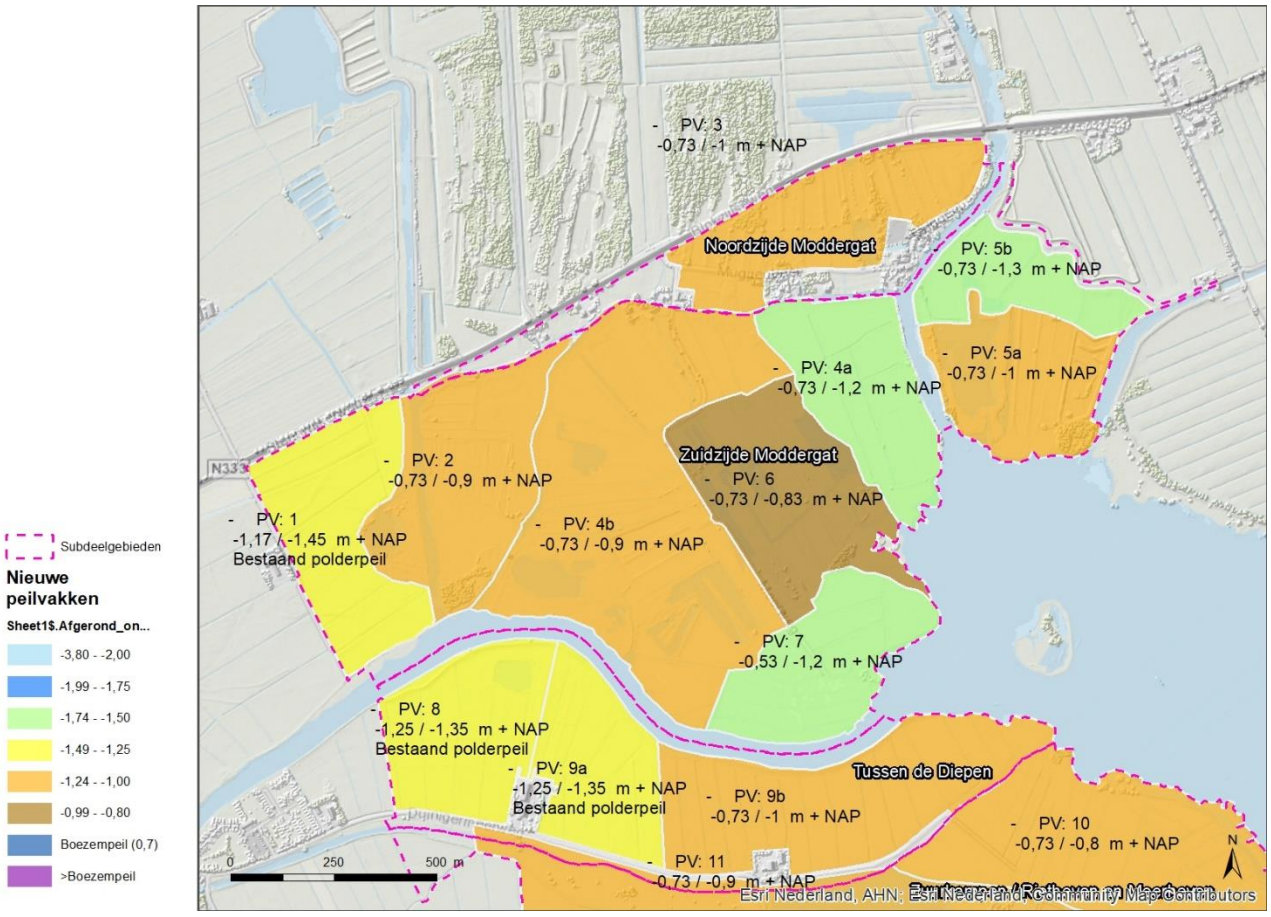
Optimalisatie hydrologie

Aanpassing peilen

Het huidige peil dat wordt gehanteerd in het gebied betreft boezempeil (-0.73/-0.83 t.o.v. NAP). Echter is het waterpeil in het verleden gemanipuleerd met kleine dammen, duikers en afsluiters om het gebied bruikbaar te maken voor agrarische activiteiten. Wanneer deze elementen verdwijnen en het gebied permanent wordt aangesloten op de boezem (peil: -0.73/-0.83) blijft een groot deel van het gebied permanent geïnundeerd en komen de gewenste vegetatieontwikkelingen niet op gang. Dit is het gevolg van o.a. bodemdaling waardoor het huidige maaiveld de afgelopen decennia lager is komen te liggen. Met de nieuwe inrichting is het doel om het maaiveld de komende decennia weer te laten groeien naar net iets boven het boezempeil. Het peil dient dus in de loop van de jaren ‘mee te groeien’ met het maaiveld om uiteindelijk weer permanent op boezempeil te komen. De komende jaren wordt dus per jaar periodiek een lager peil ingesteld om de bodem te kunnen laten ‘groeien’.

De toekomstige onderpeilen in het subdeelgebied die nu op boezempeil staan, en een formeel onderpeil hebben van -0.83 t.o.v. NAP, worden hiervoor verruimd. Gezien de grote afwisseling in maaiveldhoogtes in het subdeelgebied is per vegetatietype en voorkomen ervan een onderpeil bepaald (zie onderstaande figuur).

In onderstaand figuur zijn de te hanteren peilen in het gebied weergegeven. Omdat de blauwgraslanden periodiek kunstmatig worden geïnundeerd door middel van een pomp, t.b.v. de basenhuishouding in de graslanden, is in onderstaande kaart dit beheerpeil weergegeven. Voor de blauwgraslanden betekend dit dat er kortstondig, na het oppompen van water, er een peil wordt gehanteerd van -0,53 t.o.v. NAP.



Figuur 41. Peilvakken

Het peil op de westelijk gelegen kruiden- en faunarijke graslanden blijft gehandhaafd: -1.17/-1.47 t.o.v. NAP.

Fysieke aanpassing watersysteem

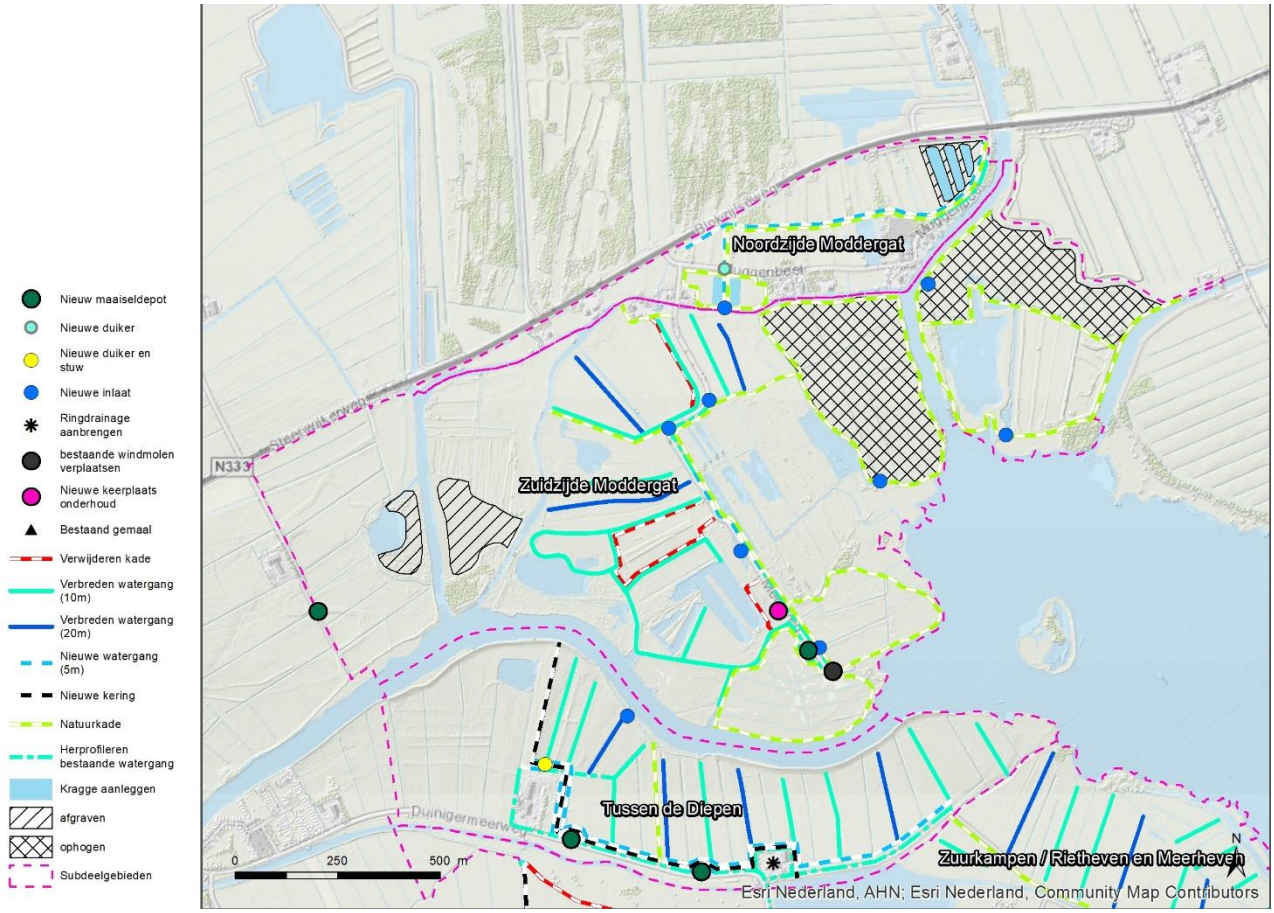
Zoals aangegeven, zijn in het verleden door diverse particulieren kunstwerken aangebracht om het waterpeil te sturen. Hierbij werden delen van de polder afgesloten van de boezem en zakte het waterpeil als gevolg van ondergrondse wegzijging tot een gewenst niveau.

In de toekomstige situatie dient peilsturing ook mogelijk te blijven. Hiervoor wordt langs de Meerweg een watergang, afgescheiden met een kering van het aanliggende rietland, aangelegd. Deze watergang wordt door het bestaande windmolengemaal voorzien van water. Wel dient de molen hiervoor verplaatst te worden van de westzijde van de Meerweg naar de oostzijde van de weg. Vanuit de watergang worden de aanliggende gebieden gevoed met of afgesloten van het boezemwater.

Met behulp van keringen worden de verschillende peilgebieden afgesloten van een rechtstreekse verbinding met de boezem. Deze keringen zijn dusdanig gesitueerd dat zij voorkomen dat lager gelegen graslanden of toekomstig kraggenlandschap permanent/jaarrond onder water komen te staan. Keringen die geen functie meer hebben, komen te vervallen (westelijk van rietland).

Het oostelijke vochtige grasland en rietland (ten zuiden van Muggenbeet) en het blauwgrasland wordt ook afgesloten van het boezemwater. Met behulp van een drietal inlaten is peilsturing mogelijk in deze gebieden. Met de inlaat en het windmolengemaal bij het blauwgrasland kunnen de graslanden kunstmatig worden geïnundeerd, wanneer dit nodig is.

Op onderstaande kaart zijn de maatregelen weergegeven.



Figuur 42. Overzicht maatregelen

Overige maatregelen

Verspreid in het gebied worden maaiseldepots ingericht. Aangezien de Meerweg een doodlopende weg is, wordt een keerpunt aangelegd voor vrachtwagens die vrijkomend maaisel komen ophalen.

Eindbeeld

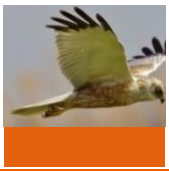
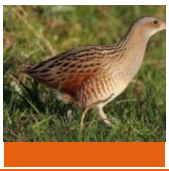
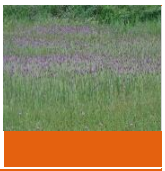
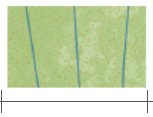
De bovenstaande inrichtingsmaatregelen in combinatie met de hydrologische en overige maatregelen leiden tot het onderstaande eindbeeld voor het subdeelgebied (Figuur 43).

Figuur 43. Uitsnede voorontwerp

Doelrealisatie

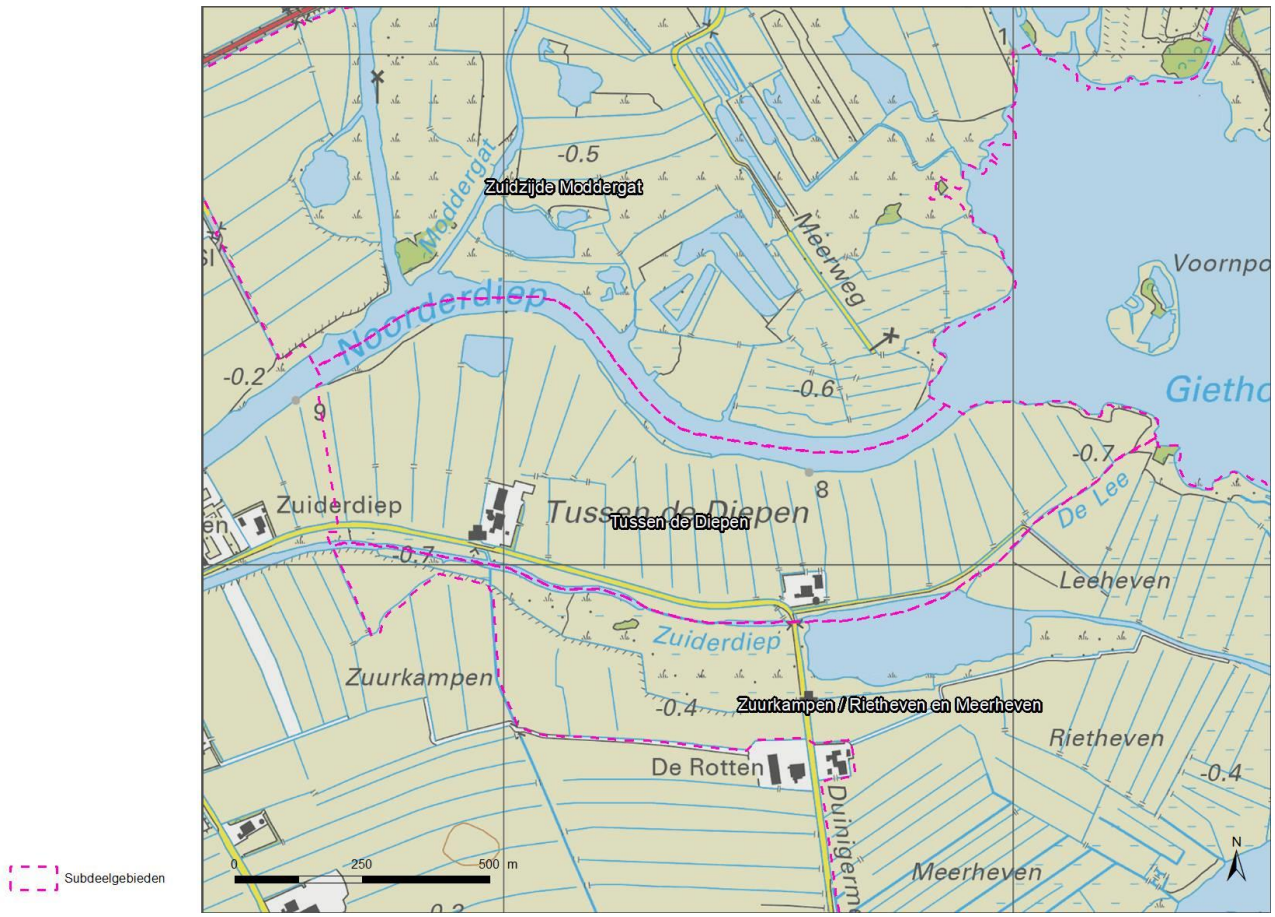
In onderstaande tabel is aangegeven welke soorten profiteren van de herinrichting van het gebied.

Tabel 10. Leefgebieden van de doelsoorten. Een ● betekent inrichting t.b.v. doelstelling uit beheerplan en ○ betekent functie voor de doelsoort die profiteert van de inrichting

		Rietzanger		 Bruine Kiekendief		 Kwartelkoning		Roerdomp		Grote Vuurvlinder	 Blauw-grasland
		foerageren	nestelen	foerageren	nestelen	foerageren	nestelen	foerageren	nestelen	leefgebied	bieden van condities
Kraggen-landschap		○	○	○				○		●	
Vochtig grasland				●		●	●				○
Riet		●	●	●	●			●	●	○	

5.1.3 Subdeelgebied Tussen de Diepen

Dit subdeelgebied betreft het gebied tussen de Duinigermeerweg, camping Tussen de Diepen, Noorderdiep en het Giethoornsche Meer, incl. de Leeheven. Het betreft grotendeels graslanden die tot op heden als agrarisch grasland worden gebruikt. Het gebied kent nog een relatief authentieke verkavelingsstructuur met langs het Noorderdiep een lichte verhoging van zandige afzettingen uit vroegere perioden.



Figuur 44. Topografische kaart (bron: www.pdok.nl)

Ecologische (her)inrichting

De ecologische inrichting in dit subdeelgebied richt zich op een tweetal vegetatietypen:

- kraggenlandschap;
- (kruidenrijke en faunarijke) graslanden.

Het kraggenlandschap wordt hier aangelegd als verbindingszone voor de Grote Vuurvlinder naar De Wieden.

Kraggenlandschap

Het subdeelgebied Tussen de Diepen maakt onderdeel uit van de verbindingszone voor de Grote Vuurvlinder richting De Wieden. Het gebied is al eeuwen in gebruik geweest als hooiland bij boeren. Vervening heeft hier niet of nauwelijks plaatsgevonden. Een kraggenlandschap met ribben, kraggen en petgaten heeft hier dan ook nooit voorgekomen (Figuur 45 en Figuur 46).

Figuur 45. Kaartfragment 1930

Figuur 46. Kaartfragment 2017

Voor de herinrichting van het gebied brengt deze wetenschap twee belangrijke randvoorwaarden met zich mee:

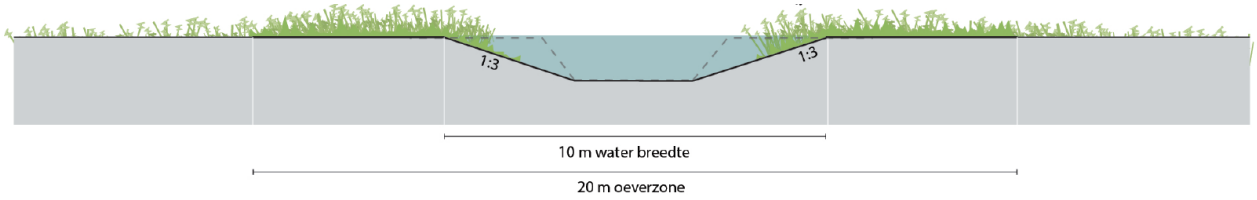
1. Er zijn in dit deelgebied, voor zover na te gaan, nooit petgaten geweest. De reden is waarschijnlijk dat het hier te zandig en kleiig is door afzettingen van zowel het Noorder- als Zuiderdiep. Het graven van petgaten is dan ook hier niet aan de orde, omdat dit in strijd is met de randvoorwaarde voor het behoud van het historisch verkavelingspatroon.
2. De in het verleden uitgevoerde herverkavelingen hebben weliswaar landschappelijke wijzigingen met zich meegebracht, maar de verkaveling van het gebied is relatief intact gehouden. Met name de kavel-inrichting van de percelen, haaks op het Noorderdiep, kan als authentiek en daarmee waardevol worden aangeduid. Er dient dus in dit subdeelgebied, evenals de polder Muggenbeet, rekening gehouden te worden met dit authentieke verkavelingspatroon.

Dit gebied is nu geheel in gebruik als agrarisch grasland en wordt concreet ingericht als kraggengebied waarbij watergangen met variërende breedte worden aangelegd en dus geen nieuwe petgaten worden gegraven. In de huidige situatie zijn er alleen poldersloten aanwezig met een maximale breedte van 1,5 tot 5,0 m[1]. Het nieuwe watergangen patroon krijgt een variërende breedte tussen 2 tot max. 20 m[1], al dan niet aangevuld met een natuurvriendelijke oever (variërende taluds van 1:2 tot 1:5).

De schaal van verbreding van de watergang sluit aan op deze historische component. Deze verbreding is onder te verdelen in vier categorieën:

- bestaande sloten, kraggen en petgaten; deze blijven gehandhaafd en worden waar nodig eenmalig geschoond;
- verbreding van bestaande sloten tot een maximumbreedte van 5 m;
- verbreding van bestaande sloten tot een maximumbreedte van 10 m, deels aansluitend op bestaande door bodemdaling ontstane laagten;
- verbreding van bestaande sloten tot een maximumbreedte van 20 m, deels aansluitend op bestaande door bodemdaling ontstane laagten.

De positionering van de watergangen is gelegen over het huidige watergangenstelsel. De watergangen worden aan de noordzijde begrensd door een kleine oeverwal (kering Noorderdiep). Deze wordt niet vergraven. Hierdoor wordt een meer afwisselend watersysteem met smalle en brede watergangen gecreëerd en wordt het landschap intact gelaten. In onderstaande afbeelding is een dwarsprofiel van een verbrede sloot weergegeven (categorie 3).



Figuur 47. Dwarsprofiel verbrede sloot (20 m[1]) in kraggenlandschap

(Kruiden- en faunarijke) graslanden

De meest westelijk gelegen graslanden worden omgezet in kruidenrijk en faunarijk grasland. De reden om deze graslanden hier te ontwikkelen, is dat de graslanden in de eerste plaats goede potenties hebben om richting dit vegetatietype doorontwikkeld te worden en in de tweede plaats hier peilverhoging ongewenst is i.v.m. de kans op vernattingseffecten op de naastliggende camping. De graslanden vormen in de toekomst een goed leefgebied voor een soort als de Kwartelkoning. Het uitvoeren van inrichtingsmaatregelen is voor nu niet noodzakelijk. Het gewenste vegetatiebeeld dient de komende jaren met beheermaatregelen behaald te worden. Dit betekent dat het gebied deels twee keer per jaar gemaaid en het maaisel afgevoerd moet worden. De Kwartelkoning heeft echter baat bij een late maaiperiode. Om hieraan tegemoet te komen, dient de maaidatum van de eerste maaironde halverwege augustus te liggen. Een tweede maaibeurt dient vervolgens eind september uitgevoerd te worden.

Optimalisatie hydrologie

Aanpassing peilen

Het huidige peil in het gebied betreft het boezempeil in de Leeheven (-0.73/-0.83 t.o.v. NAP) en een polderpeil in het overige gebied (-1.1/-1.2 t.o.v. NAP). Het grootste deel van het subdeelgebied dat nu is aangesloten op het polderpeil komt in de nieuwe situatie ook op boezempeil waarbij het onderpeil lager komt te liggen (-0.73/-1.00 t.o.v. NAP).

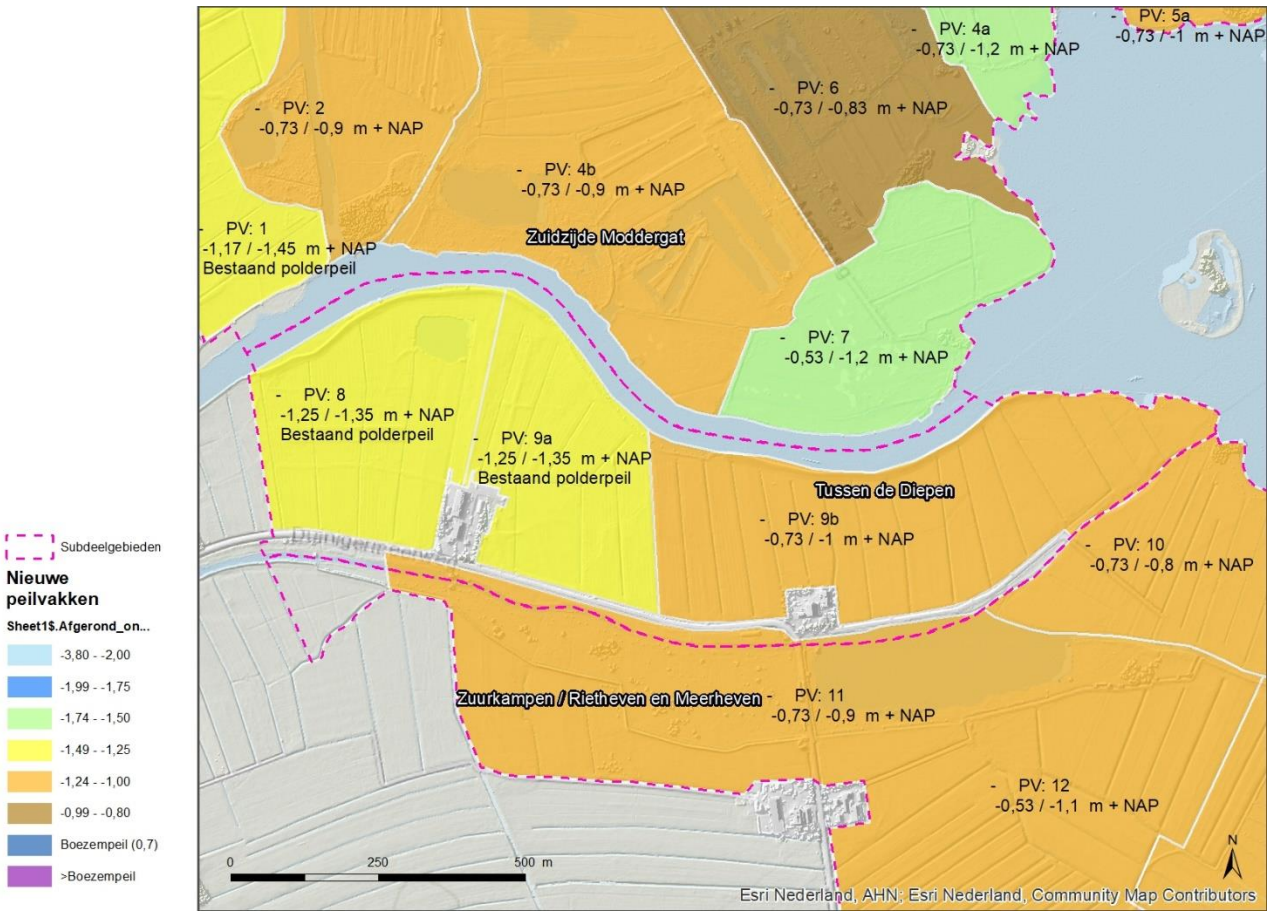
Een klein, aanzienlijk lager gelegen deel van het meest westelijk gelegen toekomstig kraggenlandschap, blijft op polderpeil (-1.25/-1.35 t.o.v. NAP). De reden hiervoor is dus de aanzienlijk lagere maaiveldligging van het gebied t.o.v. het overige toekomstige kraggenlandschap langs het Noorderdiep en in de Leeheven.

De kruidenrijke en faunarijke graslanden aan de westkant van het subdeelgebied behouden tevens het polderpeil (-1.25/-1.35 t.o.v. NAP). De noordelijke bermsloot van de Duinigermeerweg en de (deels toekomstige) ontwateringssloten rondom de twee nog aanwezige boerderijen blijven op polderpeil. Het sturen van het peil in de polder en in deze sloten vindt plaats door het bestaand gemaal.

Bij een directe en permanente aansluiting op de boezem (peil: -0.73/-0.83) blijft een groot deel van het gebied permanent geïnundeerd en komen de gewenste vegetatieontwikkelingen niet op gang. Dit is, evenals in het voorgaande subdeelgebied, het gevolg van o.a. bodemdaling waardoor het huidige maaiveld de afgelopen decennia lager is komen te liggen.

Met de nieuwe inrichting is het doel om het maaiveld de komende decennia weer te laten groeien naar net iets boven boezempeil. Het waterpeil dient dus in de loop van de jaren ‘mee te groeien’ met het maaiveld om uiteindelijk weer permanent op boezempeil te komen. De komende jaren wordt dus periodiek een lager peil ingesteld om de bodem te kunnen laten ‘groeien’.

De toekomstige onderpeilen in het subdeelgebied die nu op boezempeil staan, en een formeel onderpeil hebben van -0.83 t.o.v. NAP, worden hiervoor verruimd. Dit heeft geresulteerd in de volgende peilen (zie onderstaande figuur).



Figuur 48. Peilvakken

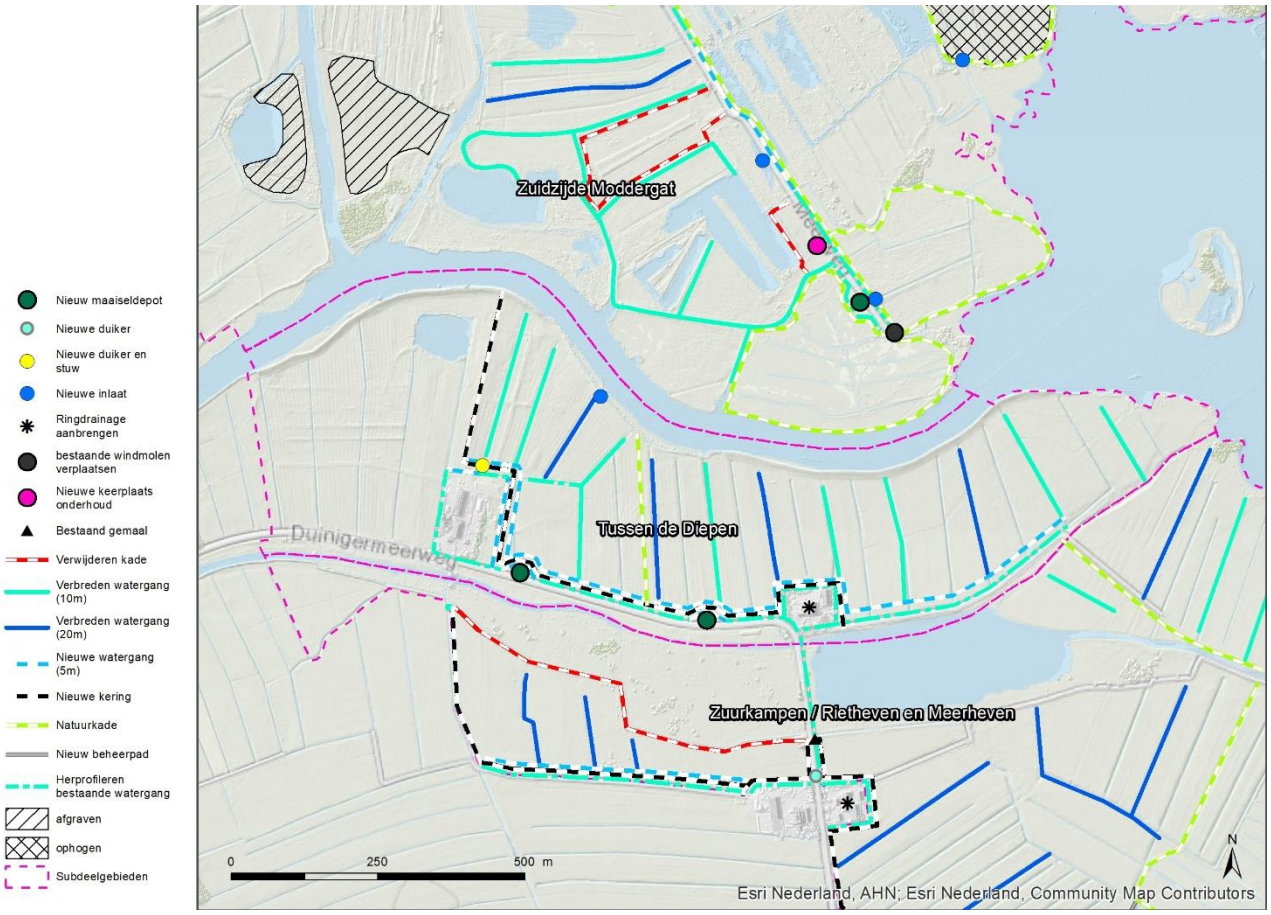
Fysieke aanpassing watersysteem

In de toekomstige situatie is peilsturing noodzakelijk om het maaiveld te kunnen laten meegroeien naar boezempeil en voor het uitvoeren van noodzakelijk beheer. Dit betekent dat de polder afgescheiden wordt van een permanente open aansluiting op de boezem. Langs het Noorderdiep ligt een oeverwal met een primaire kering. Deze kering voldoet aan de vereisten voor een primaire kering in de nieuwe situatie. Wel worden een tweetal inlaten aangebracht waarmee vanuit het Noorderdiep water kan worden ingelaten in het kraggengebied. Aan de zuidkant van het gebied worden de verschillende sloten verbonden met een verbindingswatergang die zorgt voor watertoevoer en waterafvoer in en uit de verbrede watergangen (toekomstige kraggen).

Met behulp van keringen en natuurkades worden de verschillende peilgebieden afgesloten van een open verbinding met de boezem. Deze keringen zijn dusdanig gesitueerd dat zij voorkomen dat lager gelegen graslanden of toekomstig kraggenlandschap permanent/jaarrond onder water komen te staan. Met name de kering tussen het kraggenlandschap en het polderpeil langs de twee boerderijen en de Duinigermeerweg is van groot belang om ongewenste effecten op woningen en de weg door het hogere peil te voorkomen.

Voor het afvangen van grondwater wordt de bestaande sloot deels geherprofileerd en deels verlengd rondom de boerderijen. Deze watergang is rechtstreeks aangesloten op het bestaande gemaal ter hoogte van de Duinigermeerweg nr. 3. Voor het behoud van drooglegging van de twee boerderijen wordt een ringdrainage aangelegd die wordt aangesloten op de watergang/gemaal. Deze ringdrainage moet voorkomen dat er geen ongewenste grondwaterstijging plaatsvindt onder de woning.

Op onderstaande kaart zijn de maatregelen weergegeven.



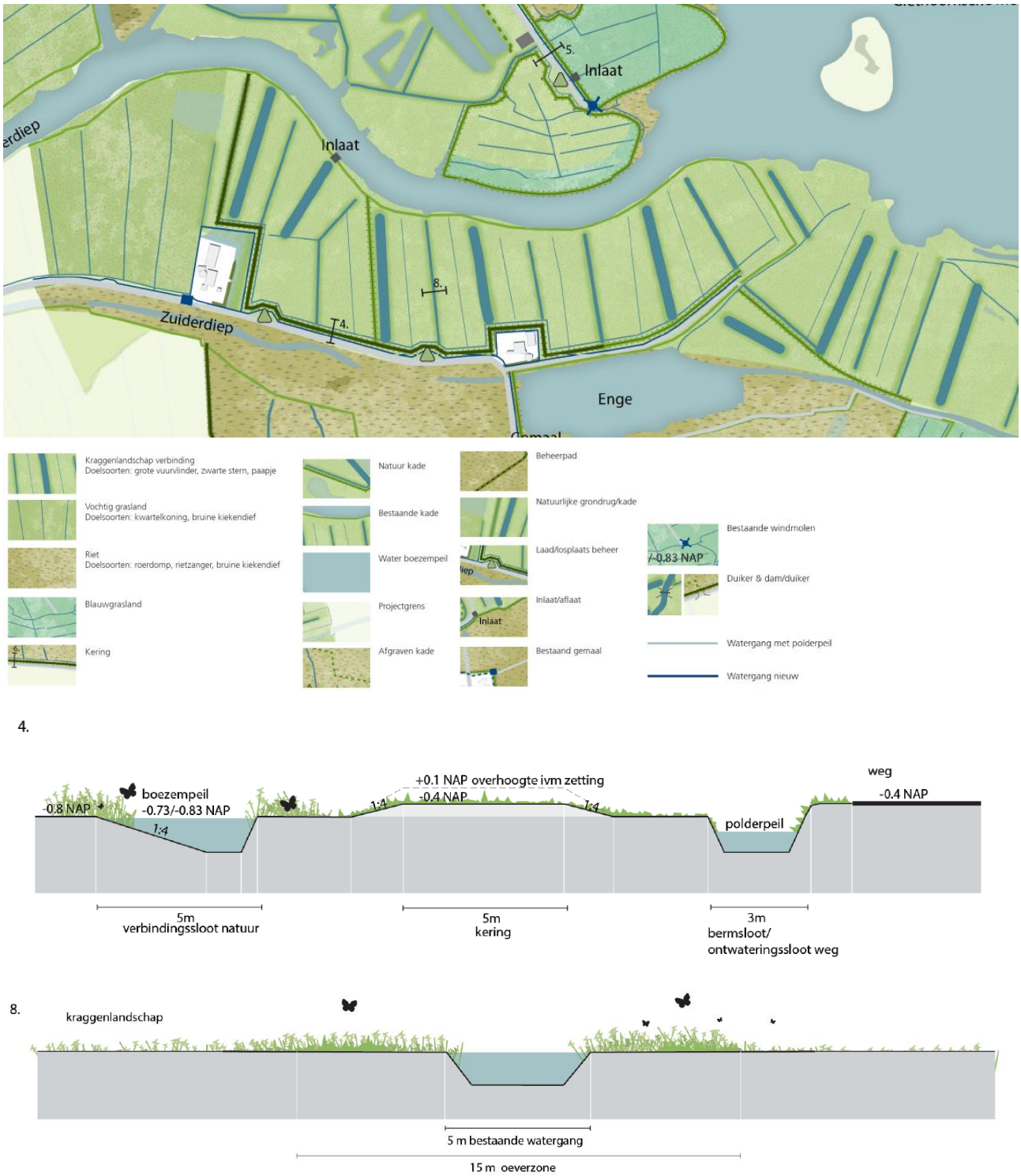
Figuur 49. Overzicht maatregelen

Overige maatregelen

De komende jaren worden percelen/ribben nog regelmatig gemaaid en wordt het maaisel afgevoerd. Om het maaisel tijdelijk te kunnen bergen, worden een drietal maaiseldepots aangelegd langs de Duinigermeerweg. Vanaf deze depots kan maaisel worden afgevoerd naar locaties waar het wordt verwerkt.

Eindbeeld

De bovenstaande inrichtingsmaatregelen in combinatie met de hydrologische en overige maatregelen leiden tot het onderstaande eindbeeld voor het subdeelgebied.

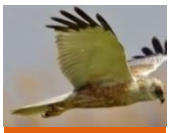
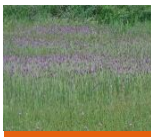
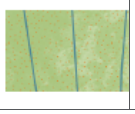


Figuur 50. Uitsnede voorontwerp

Doelrealisatie

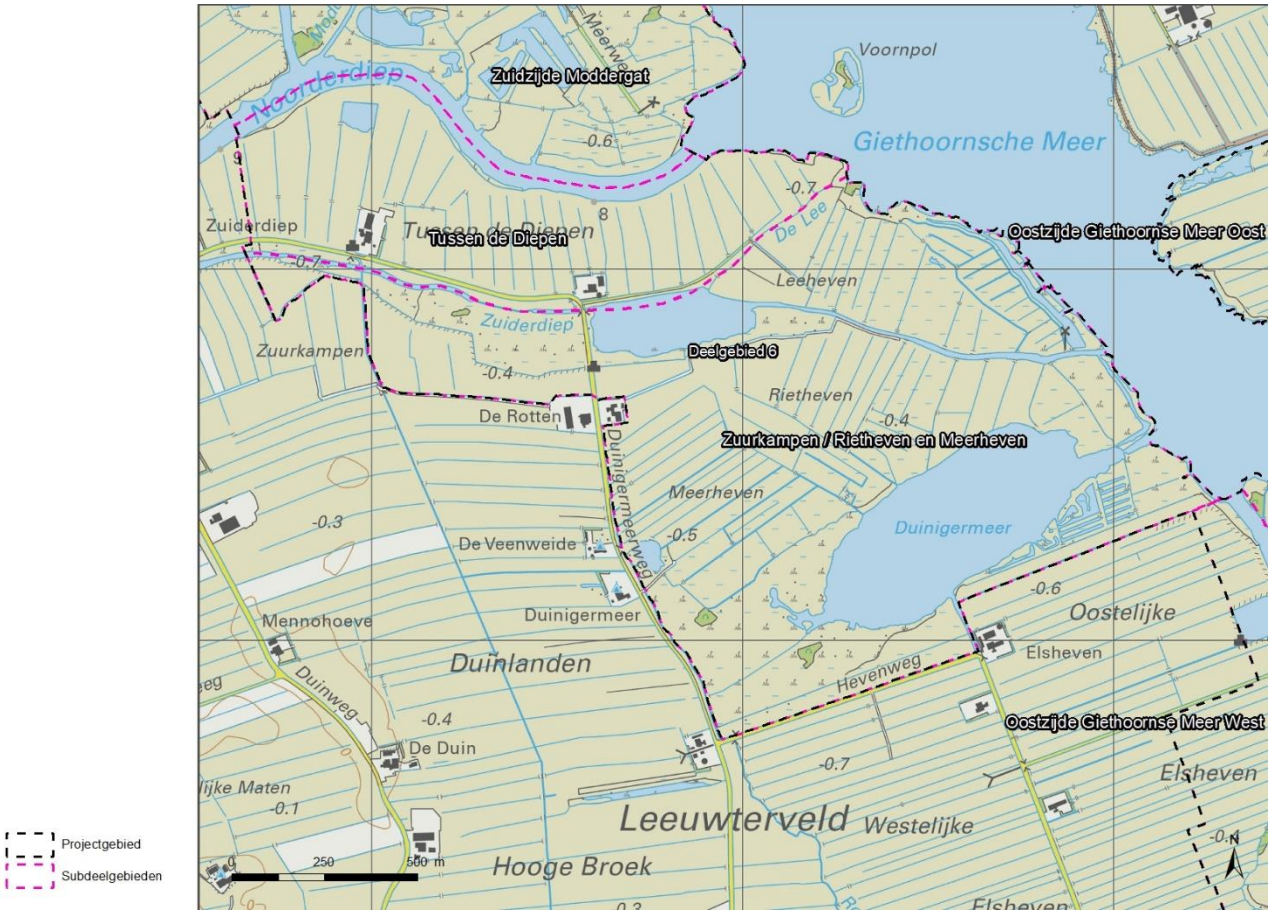
In onderstaande tabel is aangegeven welke soorten profiteren van de herinrichting van het gebied.

Tabel 11. Leefgebieden van de doelsoorten. Een ● betekent inrichting t.b.v. doelstelling uit beheerplan en ○ betekent functie voor de doelsoort die profiteert van de inrichting

		Rietzanger		 Bruine Kiekendief		Kwartelkoning		Roerdomp		Grote Vuurvlinder	 Blauw-grasland
		foerageren	nestelen	foerageren	nestelen	foerageren	nestelen	foerageren	nestelen	leefgebied	bieden van condities
Kraggenland-schap		○	○	○				○		●	
Vochtig grasland				●		●	●				○

5.1.4 Subdeelgebied Zuurkampen / Rietheven en Meerheven

Dit subdeelgebied is gelegen tussen de Duinigermeerweg, Zuiderdiep, Giethoornsche Meer en Hevenweg. Het gebied bestaat voor een deel uit rietland, open water (Duinigermeer), vochtige graslanden en agrarische graslanden. Ook dit subdeelgebied kent nog een relatief authentieke verkavelingsstructuur. Langs het Duinigermeer en Giethoornsche Meer zijn nog (mineraalrijke) zandige afzettingen aanwezig. Tevens is in het verleden een paaiplaats voor snoeken aan de zuidoostzijde van het gebied aangelegd.



Figuur 51. Topografische kaart subdeelgebied Zuurkampen / Rietheven en Meerheven (bron: www.pdok.nl)

Ecologische (her)inrichting

De ecologische inrichting in dit subdeelgebied richt zich op een drietal vegetatietypen:

- kraggenlandschap;
- rietland;
- blauwgraslanden.

Het kraggenlandschap en het rietland vormen samen de verbindingszone voor de Grote Vuurvlinder. Het rietland vormt het leef- en/of foerageergebied van diverse broedvogels en de realisatie van blauwgrasland vormt een belangrijke Natura 2000/PAS-doelstelling.

Kraggenlandschap

Langs het Giethoornsche Meer ligt nog een klein onderdeel van de verbindingszone voor de Grote Vuurvlinder. Hier wordt evenals in het voorgaande deelgebied (Tussen de Diepen) het slotenpatroon aangepast en worden bestaande watergangen variabel verbreed.

De schaal van verbreding van de watergang sluit aan op deze historische component. Deze verbreding is onder te verdelen in vier categorieën:

- bestaande sloten, kraggen en petgaten; deze blijven gehandhaafd en worden waar nodig eenmalig geschoond;
- verbreding van bestaande sloten tot een maximumbreedte van 5 m;
- verbreding van bestaande sloten tot een maximumbreedte van 10 m, deels aansluitend op bestaande door bodemdaling ontstane laagten;
- verbreding van bestaande sloten tot een maximumbreedte van 20 m, deels aansluitend op bestaande door bodemdaling ontstane laagten.

Hierdoor wordt een meer afwisselend watersysteem met smalle en brede watergangen gecreëerd en wordt het landschap intact gelaten.

De inrichting van het bestaande gebied met riet in de ‘Leeheven’, de meest noordelijk gelegen graslanden in het subdeelgebied en gelegen aan het Giethoornsche Meer, wordt versterkt door het verbreden van bestaande watergangen met eenzelfde afwisseling als hiervoor is beschreven. Met de aanleg van bredere watergangen ontstaan gunstige omstandigheden voor de ontwikkeling van verlandingsvegetaties waarbij de watergangen niet in korte tijd weer totaal verlanden. De smallere watergangen moeten cyclisch geschoond worden om te voorkomen dat deze in korte tijd verlanden en hun functie voor de Grote Vuurvlinder verliezen.

Rietland

Het gebied ten zuiden van het meer Enge (Zuurkampen) en ten zuidwesten van het Duinigermeer (Meer en Rietheven) is momenteel voor een deel al rietland. In de nieuwe situatie wordt dit rietland nog eens versterkt door de bestaande graslanden om te zetten in rietland (t.b.v. leefgebied voor diverse moerasvogels, zie Tabel 12). Deze graslanden, die nu nog worden bemaald naar agrarisch peil, zijn in potentie op eenvoudige wijze om te zetten in rietland (met name in Rietheven). Met het aanpassen van het bemalingsregime (extensiveren) kan het gebied ’s winters weer inunderen en ‘s zomers uitzakken tot net onder maaiveld. Zo ontstaan gunstige condities voor rietruigten en rietontwikkeling. Voor de doelsoorten moerasvogels dient nog wel variatie aangebracht te worden in het type riet. Door enkele watergangen verspreid in het gebied te verbreden tot een breedte van max. 20 m[1] aan wateroppervlak (excl. talud) kan een overgang ontstaan tussen waterriet, bloemrijke ruigten en overjarig riet (laatste met name tussen de watergangen).

Ook aan de uiterste westzijde van het gebied (ten westen en zuiden van de Duinigermeerweg) wordt het bestaande rietland uitgebreid. Door evenals voor het overig te ontwikkelen rietland in het subdeelgebied het peilregime aan te passen ten gunste van rietontwikkeling wordt rietland gecreëerd. De huidige sloten in het te ontwikkelen rietland worden, evenals in het andere te ontwikkelen rietland, verbreed naar een breedte van 20 m.

Blauwgraslanden

In het gebied ten noorden van het Duinigermeer, de Meerheven, is nog veel bewaard gebleven van de historische verkavelingsstructuur en zijn een groot deel van deze graslanden in het verleden ongeroerd gebleven. Daarnaast zijn er in dit gebied zandafzettingen aanwezig en is de bodem relatief rijk aan natuurlijke mineralen. Deze afzettingen liggen voornamelijk langs het Duinigermeer. Deze graslanden bieden uitstekende potenties voor de ontwikkeling van blauwgraslanden. Met de ontwikkeling van blauwgraslanden kan worden aangesloten op de bestaande verkavelingsstructuur en blijft deze historische structuur ook bewaard. Om de graslanden ook een bijdrage te laten leveren aan het leefgebied van Grote Vuurvlinder worden verspreid enkele sloten eenzijdig verbreed (breedte: max. 5 m[1] open water).

Wat betreft de ecologische inrichting blijven maatregelen beperkt tot het licht schrapen van de bestaande vegetatie (pleksgewijs en 25% van het totale oppervlak aan te ontwikkelen blauwgrasland) en maaisel van bestaande blauwgraslanden uit te strooien op deze geschraapte plekken. In dit maaisel bevinden zich zaden van doelsoorten die tot kieming kunnen komen op deze geschraapte plekken. Om voldoende mineralen in de bodem te krijgen, dienen de graslanden periodiek te worden geïnundeerd met boezemwater. Met behulp van het bestaande windmolengemaal kan deze inundatie worden gestuurd. Belangrijk hierbij is dat dit in de zomerperiode gebeurt, omdat dan de fosfaatgehaltes in het boezemwater het laagst zijn.

Fosfaat

Onder 0 (subdeelgebied Muggenbeet/Zuidzijde Moddergat) zijn de randvoorwaarden aan de fosfaattoestand van de bodem en water uiteengezet. Deze voorwaarden zijn ook voor deze te ontwikkelen blauwgraslanden van toepassing.

Specifiek voor dit deel: Aan de noordzijde van het Duinigermeer is op twee locaties bemonsterd voor het fosfaatonderzoek. De waarden voor zowel P-Olsen als fosfaatverzadigingsgraad (FVG) zijn hier in de toplaag van de bodem laag en in het optimale bereik voor blauwgrasland. Wel is de zuurgraad met een pH-CaCl2 van 4,3 (overeenkomend met pH-H2O van 4,8) aan de lage kant (suboptimaal). Ook is het totaal aan ijzer en aluminium gebonden fosfaat (P-ox) wat hoog, wat bij vernatting een risico voor interne eutrofiëring kan betekenen. Mede gezien de aanwezige vegetatie (grasland met ruwe smele) lijkt uitmijnen toch wenselijk ondanks het lage direct beschikbare fosfaat.

Optimalisatie hydrologie

Aanpassing peilen

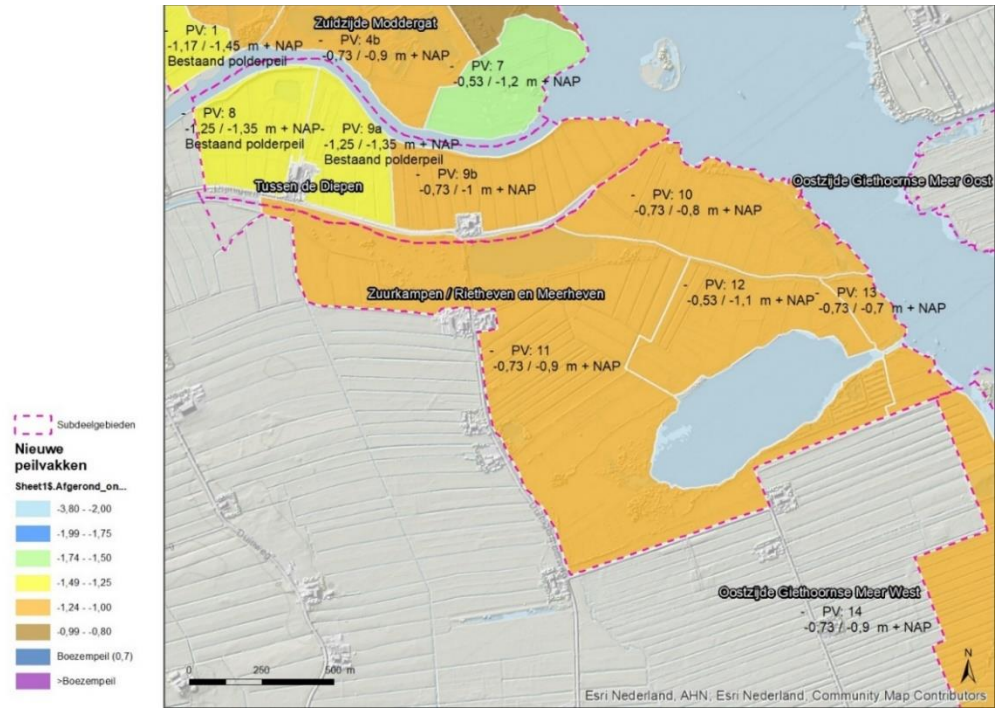
Het huidige peil in het gebied betreft voor het grootste deel boezempeil (-0.73/-0.83 t.o.v. NAP) met uitzondering van een kleine polder waar een polderpeil wordt gehanteerd (-1.20/-1.40 t.o.v. NAP). In de toekomstige situatie wordt voor het gehele gebied een boezempeil ingesteld.

Bij een directe en permanente aansluiting op de boezem (peil: -0.73/-0.83) blijft een groot deel van het gebied permanent geïnundeerd en komen de gewenste vegetatieontwikkelingen niet op gang.

Met de nieuwe inrichting is het doel om het maaiveld de komende decennia weer te laten groeien naar net iets boven het boezempeil. Het waterpeil dient dus ook in dit subdeelgebied in de loop van de jaren ‘mee te groeien’ met het maaiveld om uiteindelijk weer permanent op boezempeil te komen. De komende jaren wordt dus per jaar periodiek een lager peil ingesteld om de bodem te kunnen laten ‘groeien’.

De toekomstige onderpeilen in het subdeelgebied die nu op boezempeil staan, en een formeel onderpeil hebben van -0.83 t.o.v. NAP, worden hiervoor verruimd. Dit heeft geresulteerd in de volgende peilen (zie onderstaande figuur).

In onderstaand figuur zijn de te hanteren peilen in het gebied weergegeven. Omdat de blauwgraslanden periodiek kunstmatig worden geïnundeerd door middel van een pomp, t.b.v. de basenhuishouding in de graslanden, is in onderstaande kaart dit beheerpeil weergegeven. Voor de blauwgraslanden betekend dit dat er kortstondig, na het oppompen van water, er een peil wordt gehanteerd van -0,53 t.o.v. NAP.



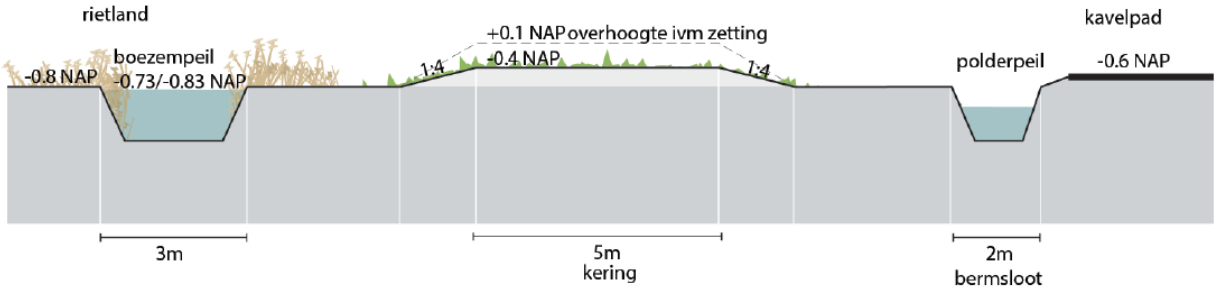
Figuur 52. Peilvakken

Fysieke aanpassing watersysteem

In de toekomstige situatie is peilsturing noodzakelijk om het maaiveld te kunnen laten meegroeien naar boezempeil en voor het uitvoeren van noodzakelijk beheer. Dit betekent dat de polder afgescheiden wordt van een permanente open aansluiting op de boezem. Langs het Noorderdiep ligt een oeverwal met een primaire kering. Deze kering voldoet aan de vereisten voor een toekomstige primaire kering in de nieuwe situatie. Wel worden een tweetal inlaten aangebracht waarmee vanuit het Noorderdiep water kan worden ingelaten in het kraggengebied. Aan de zuidkant van het gebied worden de verschillende sloten verbonden met een verbindingswatergang die zorgt voor watertoevoer en waterafvoer in en uit de verbrede watergangen (toekomstige kraggen).

Met behulp van kering worden de verschillende peilgebieden afgesloten van een permanent open verbinding met de boezem. Deze keringen zijn dusdanig gesitueerd dat zij voorkomen dat lager gelegen graslanden of toekomstig rietland permanent/jaarrond onder water komen te staan. Met name de kering tussen het kraggenlandschap en het polderpeil langs de twee boerderijen en de Duinigermeerweg is van groot belang om ongewenste effecten op woningen en de weg door het hogere peil te voorkomen. De kering vanaf de boerderij aan de Duinigermeerweg 2 richting het westen komt parallel aan het bestaande kavelpad te liggen. Tussen het kavelpad en de kering blijft een ontwateringssloot gehandhaafd die het pad voor de noodzakelijke drooglegging moet voorzien. Een verbindingssloot langs de nieuwe kering aan rietlandzijde verbindt de watergangen met elkaar. De bestaande kering door dit rietland, evenals een deel van de kering in de hoek van de Hevenweg en Duinigermeerweg, komen te vervallen en worden verwijderd.

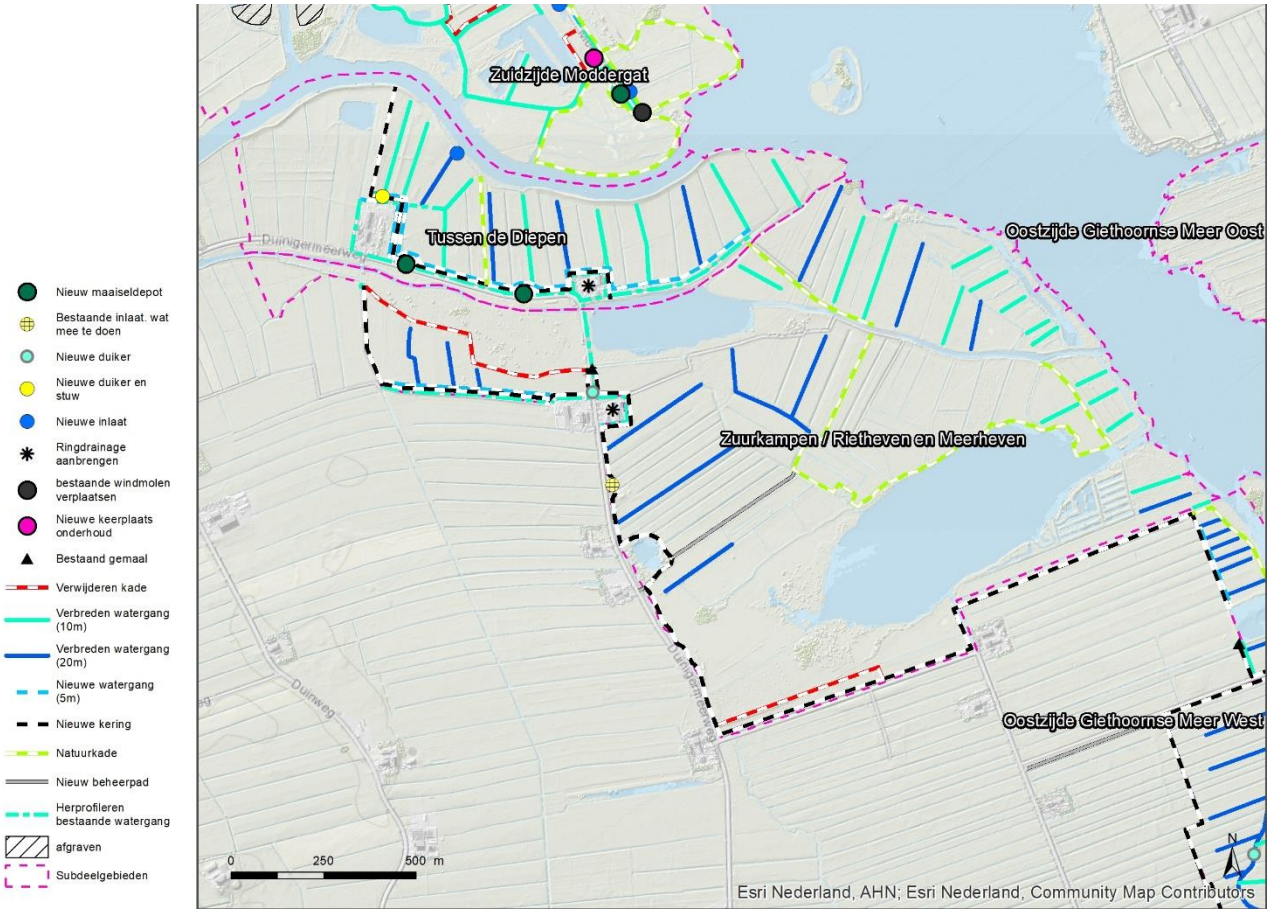
6.



Figuur 53. Dwarsprofiel kering

Voor het afvangen van grondwater wordt de bestaande sloot deels geherprofileerd en deels verlengd rondom de boerderijen. De nog aanwezige twee boerderijen en de oostelijk gelegen bermsloot langs de Duinigermeerweg in het plangebied (Duinigermeerweg 2, 7 en 8) behoudt zijn ontwatering op het bestaande polderpeil (-1.20/-1.40 t.o.v. NAP). Hiervoor worden bestaande sloten licht geherprofileerd richting natuurgrondzijde en wordt de sloot langs de boerderij (Duinigermeerweg 2) verbonden met een duiker onder de Duinigermeerweg op het gemaal aan de Duinigermeerweg. Het sturen van het peil in de polder en in deze sloten vindt plaats door dit bestaande gemaal (-1.20/-1.40 t.o.v. NAP).

In onderstaande kaart zijn de wijzigingen van het watersysteem weergegeven.



Figuur 54. Overzicht maatregelen

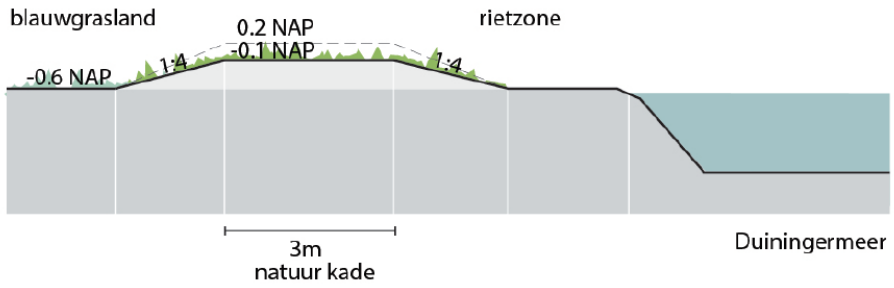
Overige maatregelen

De komende jaren worden percelen/ribben nog regelmatig gemaaid en wordt het maaisel afgevoerd. Om het maaisel tijdelijk te kunnen bergen, wordt een maaiseldepot aangelegd langs de Duinigermeerweg. Vanaf dit depot kan maaisel worden afgevoerd naar locaties waar het wordt verwerkt.

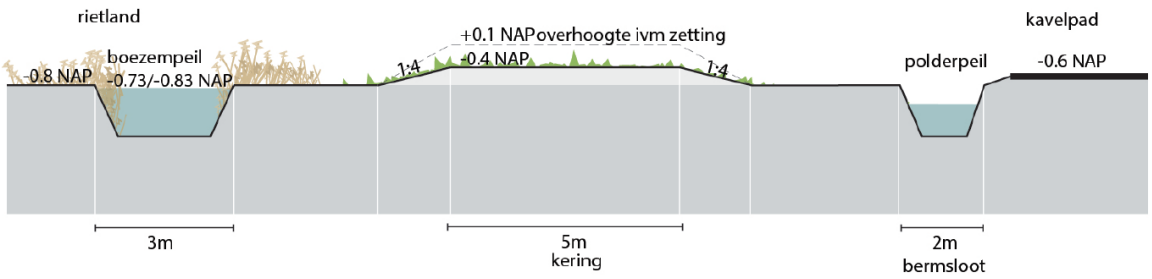
Voor de ontwikkeling van blauwgrasland worden de graslanden de eerste jaren frequenter gemaaid dan de standaard twee keer per jaar maaien/afvoeren. Aangezien de graslanden ver van de openbare weg af liggen, is gekozen de toegang tot de graslanden en naar het bestaande windmolengemaal te verharden met een puinverharding. Dit maakt het mogelijk om met materieel tot bij de blauwgraslanden te komen en maaisel af te kunnen voeren naar het depot aan de Duinigermeerweg.

Eindbeeld

De bovenstaande inrichtingsmaatregelen in combinatie met de hydrologische en overige maatregelen leiden tot het onderstaande eindbeeld voor het subdeelgebied.



6.

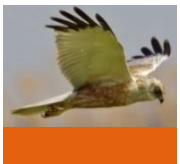


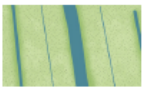
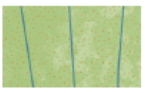
Figuur 55. Uitsnede voorontwerp

Doelrealisatie

In onderstaande tabel is aangegeven welke soorten profiteren van de herinrichting van het gebied.

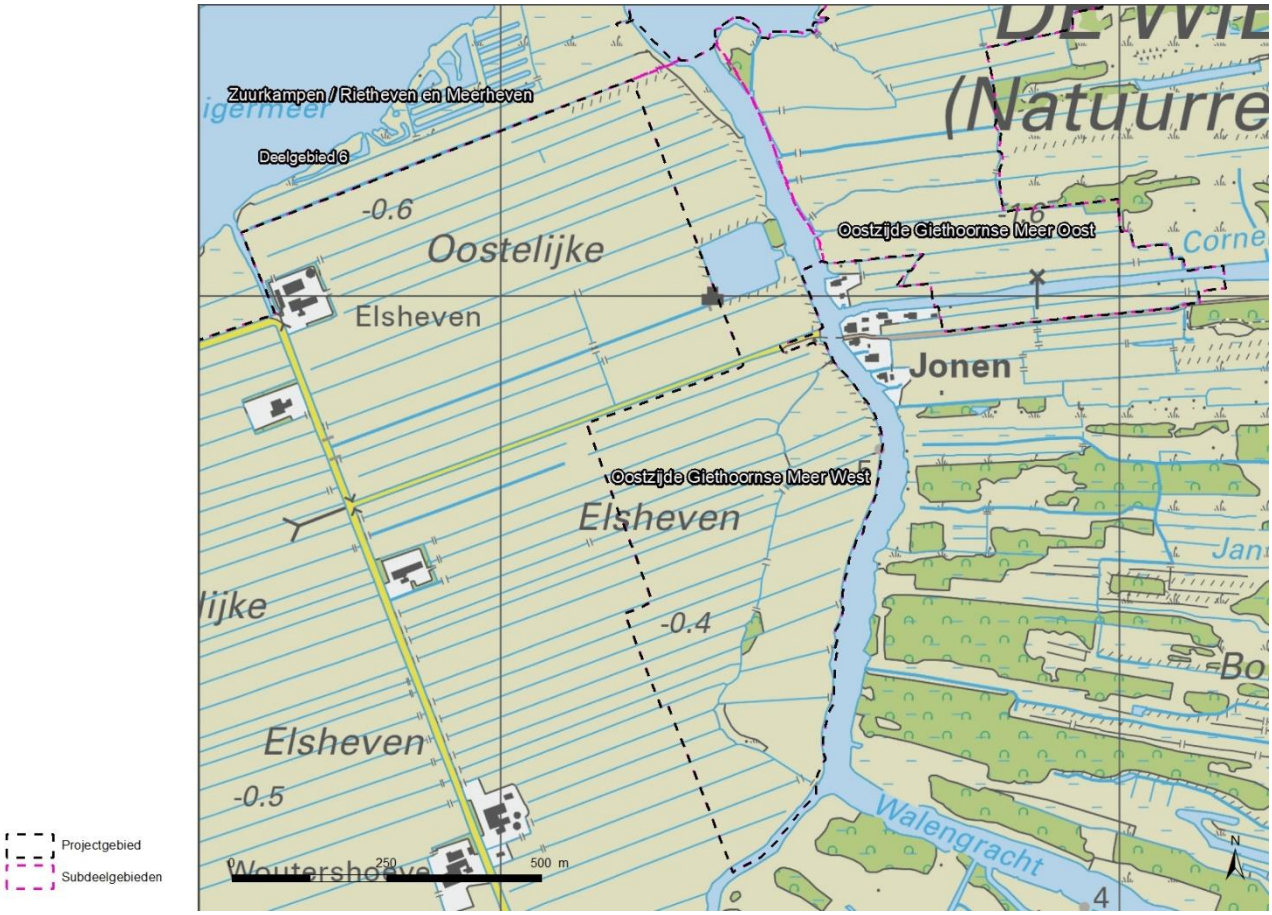
Tabel 12. Leefgebieden van de doelsoorten. Een ● betekent inrichting t.b.v. doelstelling uit beheerplan en ○ betekent functie voor de doelsoort die profiteert van de inrichting



		Rietzanger		Bruine Kiekendief		Kwartelkoning		Roerdomp		Grote Vuurvlinder
		foerageren	nestelen	foerageren	nestelen	foerageren	nestelen	foerageren	nestelen	leefgebied
Kraggenland-schap		○	○	○				○		●
Vochtig grasland				●		●	●			
Riet		●	●	●	●			●	●	●

5.1.5 Subdeelgebied Elsheven

Het laatste subdeelgebied Elsheven bestaat in de huidige situatie uit graslanden waarbij de kavels in een soort slagenpatroon, langgerekt in het landschap liggen. Door het subdeelgebied ligt de oude Tautenburger Sloot, een oude beek die vroeger door het subdeelgebied langs Jonen richting Dwarsgracht liep. Alleen dit deel van de beek is intact gebleven. De graslanden zijn nog in agrarisch gebruik. In dit deelgebied heeft een grensaanpassing plaatsgevonden door middel van een besluit van Gedeputeerde Staten. Deze grens-wijziging heeft geen invloed op de haalbaarheid van de doelstellingen.



Figuur 56. Topografische kaart subdeelgebied Elsheven (bron: www.pdok.nl)

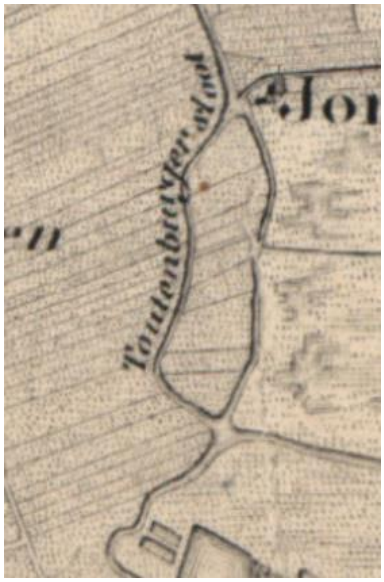
Ecologische (her)inrichting

Kraggenlandschap

De laatste schakel in de ‘verbindingsketting’ voor de Grote Vuurvlinder tussen de Weerribben en De Wieden wordt gevormd door het deelgebied Elsheven. Het huidige landschap in een groot deel van het gebied is gevormd door diverse ruilverkavelingen. Alleen de Tautenburger Sloot herinnert aan oudere tijden.

Als onderdeel van de verbindingszone wordt het gebied ingericht als kraggenlandschap. Hierbij wordt met de herinrichting van het gebied aangesloten op het bestaande waterlopenstelsel waar het gaat om de vormgeving van verbrede watergangen.

In het zuidelijke deel, waar de graslanden liggen tussen de oude Tautenburger Sloot en grenzen aan de oevers van de Walengracht, is nog een authentieke verkaveling aanwezig.



Figuur 57. Historische kaart Elsheven

Om deze graslanden onderdeel uit te laten maken van het kraggenlandschap is hier gekozen om de watergangen en ook de oude Tautenburger Sloot eenzijdig te verbreden waarbij een waterloopbreedte ontstaat tussen de 3 m[1] en max. 5 m[1]. De beekloop wordt eenzijdig (westoever) verbreed en krijgt een breedte van max. 10 m[1]. De oostoever wordt niet aangepast vanwege behoud van dit cultuurhistorisch waardevolle karakter.

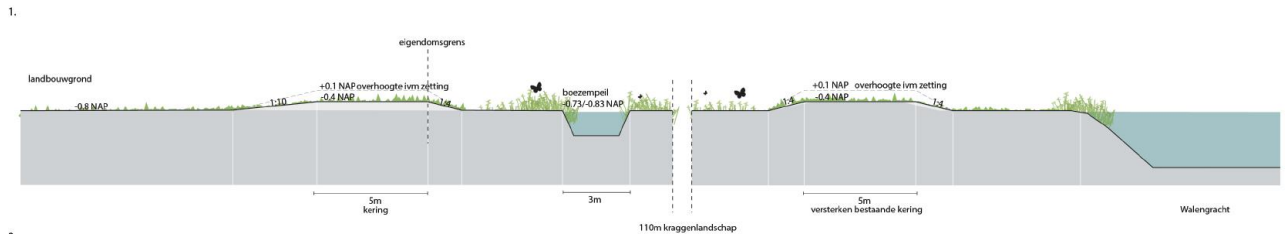
De overige graslanden (westelijk gelegen van de Walengracht en Tautenburger Sloot) zijn nu geheel in gebruik als agrarisch grasland en worden ingericht als kraggengebied waarbij watergangen met variërende breedte worden aangelegd. In de huidige situatie zijn er alleen poldersloten aanwezig met een maximale breedte van 3,0 m tot 5,0 m[1]. Het nieuwe watergangenpatroon krijgt een variërende breedte tussen 5 en max. 20 m[1], al dan niet aangevuld met een natuurvriendelijke oever (variërende taluds van 1:2 tot 1:5).

De schaal van verbreding van de watergang sluit aan op deze historische component. Deze verbreding is onder te verdelen in vier categorieën:

- bestaande sloten, kraggen en petgaten; deze blijven gehandhaafd en worden waar nodig eenmalig geschoond;
- verbreding van bestaande sloten tot een maximumbreedte van 5 m;
- verbreding van bestaande sloten tot een maximumbreedte van 10 m, deels aansluitend op bestaande door bodemdaling ontstane laagten;
- verbreding van bestaande sloten tot een maximumbreedte van 20 m, deels aansluitend op bestaande door bodemdaling ontstane laagten.

In onderstaande afbeelding is een dwarsprofiel van een verbrede sloot weergegeven (categorie 3).

Met de aanleg van bredere watergangen ontstaan gunstige omstandigheden voor de ontwikkeling van verlandingsvegetaties waarbij de watergangen niet in korte tijd weer totaal verlanden. De smallere watergangen moeten cyclisch geschoond worden om te voorkomen dat deze in korte tijd verlanden en hun functie voor de Grote Vuurvlinder verliezen.



Figuur 58. Dwarsprofiel kering en Tautenburger Sloot

Optimalisatie hydrologie

Aanpassing peilen

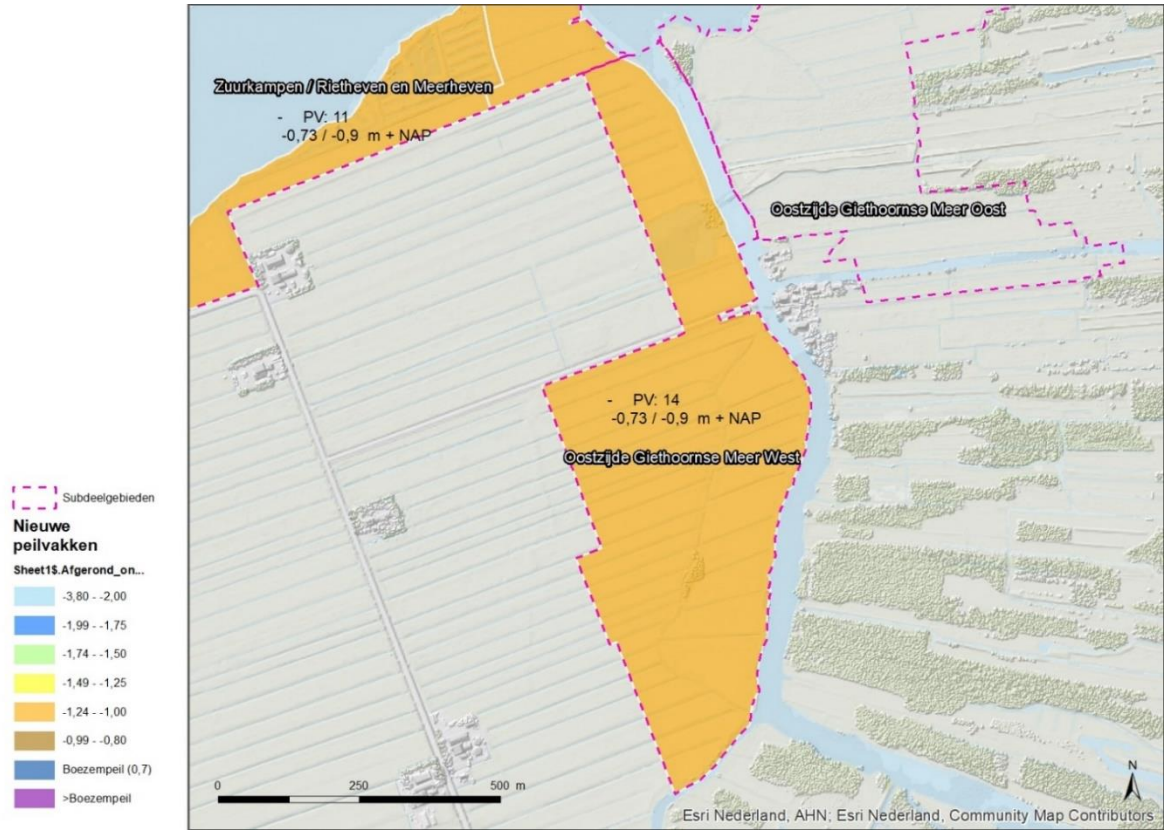
Het huidige peil dat in het gebied geldt, is een polderpeil:

- deels is dit een peil van -1.10/-1.25 t.o.v. NAP;
- deels is dit een peil van -1.00/-1.25 t.o.v. NAP.

In de toekomstige situatie komt het peil op boezempeil (-0.73/-0.83 t.o.v. NAP).

Bij een directe en permanente aansluiting op de boezem (peil: -0.73/-0.83) blijft een groot deel van het gebied permanent geïnundeerd en komen de gewenste vegetatieontwikkelingen niet op gang. Met de nieuwe inrichting is het doel om het maaiveld de komende decennia weer te laten groeien naar net iets boven het boezempeil. Het waterpeil dient dus in de loop van de jaren ‘mee te groeien’ met het maaiveld om uiteindelijk weer permanent op boezempeil te komen. De komende jaren wordt dus per jaar periodiek een lager peil ingesteld om de bodem te kunnen laten ‘groeien’.

Het toekomstige onderpeil in het subdeelgebied, dat nu op boezempeil komt te staan en een formeel onderpeil heeft van -0.83 t.o.v. NAP, wordt hiervoor verruimd. Dit heeft geresulteerd in de volgende peilen (zie onderstaande figuur).



Figuur 59. Peilvakken

Fysieke aanpassing watersysteem

In de oude beek worden twee duikers aangebracht om de percelen achter de Tautenburger Sloot bereikbaar te houden voor beheer en onderhoud. Met de aanleg van een beheerpad, parallel gesitueerd langs het bestaande fietspad naar Jonen, worden de overige natuurpercelen aan de westkant van de Tautenburger Sloot bereikbaar gemaakt voor beheer- en onderhoudsverkeer. Het beheerpad wordt voorzien van een toplaag van menggranulaat.

Het kraggenlandschap ten noorden van het fietspad is in de toekomst bereikbaar via de keringen die rondom het subdeelgebied worden aangelegd.

Met behulp van keringen wordt het gebied afgesloten van een permanent open verbinding met de boezem.

Deze keringen zijn dusdanig gesitueerd dat zij voorkomen dat lager gelegen kraggen permanent/jaarrond onder water komen te staan.

Specifiek: situering/vormgeving kades op en langs de Hevenweg 5

De keringen worden aangelegd binnen de kadastrale grenzen van het natuurgebied. Op de kadastrale grens wordt een afrastering gerealiseerd. In de sloten van het agrarisch gebied wordt aan de kopse kant (natuurgebiedszijde) om de sloot (één dam per twee sloten) een dam gerealiseerd waardoor de agrariër zich kan verplaatsen van perceel naar perceel.

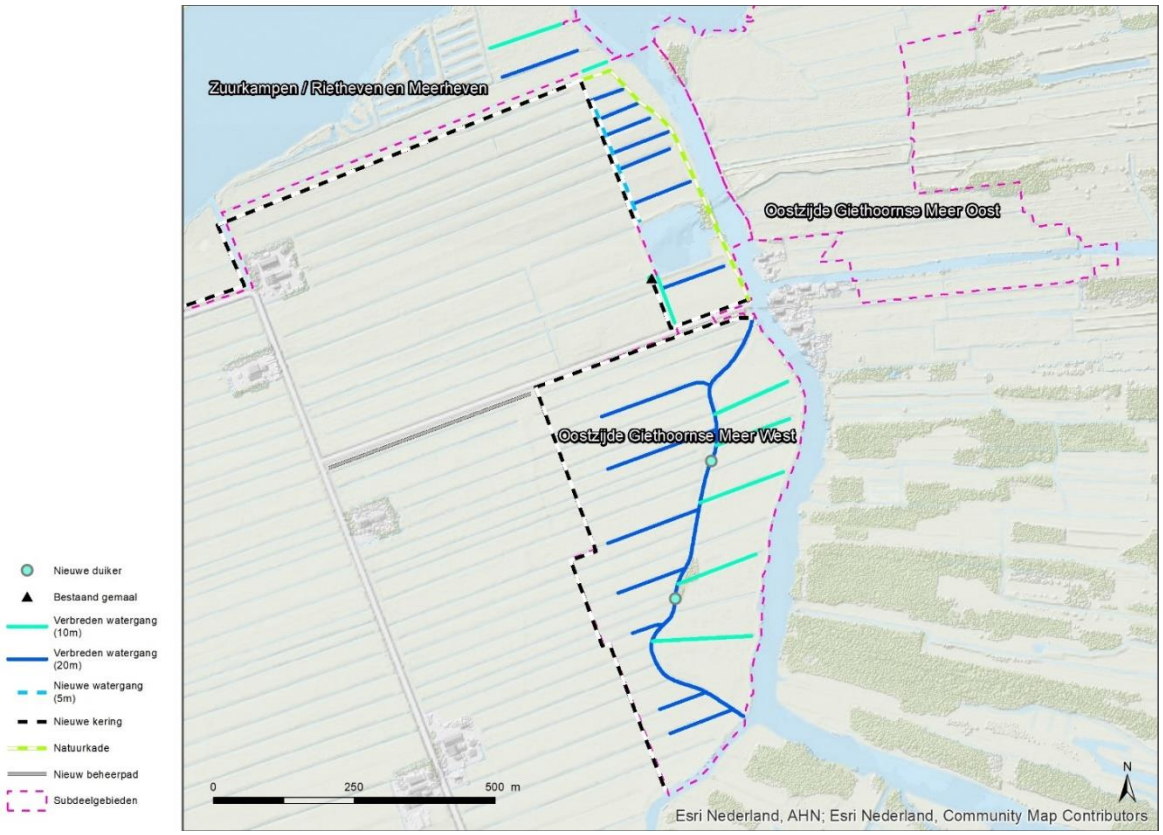
Specifiek: situering/vormgeving keringen op en langs de Hevenweg 1

De keringen op het eigendom van de Hevenweg 1 worden op het eigendom aangelegd van de agrarisch grondeigenaar. Aan landbouwzijde krijgt de kering een flauw talud (ca. 1:10) waardoor de kering ‘wegvalt’ in het maaiveld en met agrarische machines is te bewerken. Voor de kering komt een strook van 8 meter breed (vlak stuk land) ter voorkoming van extra belasting door rijverkeer op de kering.

De toekomstig beheerder van het natuurgebied krijgt een beheerpad langs het water. Hiervoor dienen bomen verwijderd te worden en het pad berijdbaar gemaakt te worden. Ter plaatse van het zandgat moet de duiker en beschoeiing vervangen worden (de huidige nog aanwezige klep op de duiker heeft geen functie meer en wordt verwijderd). De bestaande verhoging (kering) langs het water is voldoende voor gebruik als beheerpad.

Het waterschap gebruikt de toekomstige kering naar het gemaal ook als toegangsweg naar het gemaal. Hiervoor dient de kering een bovenbreedte te krijgen van 5,0 meter en dient de bovenlaag van de kering te worden voorzien van menggranulaat.

In onderstaande kaart zijn de maatregelen opgenomen.



Figuur 60. Overzicht maatregelen

Overige maatregelen

Er worden geen overige maatregelen uitgevoerd in dit deelgebied.

Eindbeeld

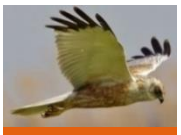
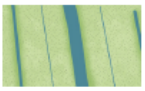
De bovenstaande inrichtingsmaatregelen in combinatie met de hydrologische en overige maatregelen leiden tot het onderstaande eindbeeld voor het subdeelgebied.

Figuur 61. Uitsnede voorontwerp met doorsnede 1 + 2

Doelrealisatie

In onderstaande tabel is aangegeven welke soorten profiteren van de herinrichting van het gebied.

Tabel 13. Leefgebieden van de doelsoorten. Een ● betekent inrichting t.b.v. doelstelling uit beheerplan en ○ betekent functie voor de doelsoort die profiteert van de inrichting

		Rietzanger		 Bruine Kiekendief		Kwartelkoning		Roerdomp		Grote Vuurvlinder
		foerageren	nestelen	foerageren	nestelen	foerageren	nestelen	foerageren	nestelen	leefgebied
Kraggenland-schap		○	○	○				○		●

5.1.6 Subdeelgebied oostzijde Giethoornsche Meer

De toelichting op de inrichting van dit subdeelgebied is opgenomen in het inrichtingsplan Jonen Dwarsgracht. Dit maakt geen onderdeel uit van dit inrichtingsplan.

5.2 Deelgebied 10 Duinweg Leeuwte

Dit deelgebied is gelegen tussen De Wieden en de Duinweg en wordt aan de noordzijde begrensd door het Ettenlandsch Kanaal en aan de zuidzijde door de Moespotsvaart.

Het gebied bestaat uit graslanden die nog deels bestaan uit natuurlijk grasland, half natuurlijk grasland (weidevogelbeheer) en uit natuurlijk grasland.

Figuur 62. Topografische kaart subdeelgebied Duinweg Leeuwte (bron: www.pdok.nl)

Ecologische (her)inrichting

De belangrijkste doelstellingen voor dit deelgebied zijn:

- de aanleg van een verbindingszone tussen het Vollenhovermeer en De Wieden;
- het creëren van leefgebied voor de Porseleinhoen;
- het creëren van foerageergebied voor o.a. de Bruine Kiekendief en Zwarte Stern;
- de aanleg van potentieel leefgebied voor de Grote Karekiet.

Hiervoor worden twee vegetatietypen/biotopen aangelegd: rietland en graslanden (droog en nat type).

Rietland

Voor een robuuste verbindingszone tussen het Vollenhovermeer en De Wieden, onder meer geschikt voor Otter en diverse moerasvogels, wordt een 30 meter brede plas-/drasstrook langs het Ettenlandsch Kanaal aangelegd waarop zich rietland kan ontwikkelen. De bestaande kering wordt landinwaarts verplaatst waardoor een rietmoeras zich kan ontwikkelen van ca. 30 m breed. Door de invloed van het water van het Ettenlandsch Kanaal (peildynamiek) en de open ligging van de rietstrook langs het water (wind- en golfslagwerking) ontstaat krachtig riet dat leefgebied biedt voor de Grote Karekiet.

Daarnaast ontstaat een brede zone waarlangs verschillende fauna (o.a. Otter, div. moerasvogels en insecten) zich kunnen verplaatsen tussen het Vollenhovenmeer en De Wieden.

De rietstrook wordt qua aanleghoogte gemiddeld op boezempeilhoogte (-0.83) aangelegd. Hierbij wordt er licht in het maaiveld gevarieerd met een maximale afwijking van 20 cm. Hierdoor ontstaat een gevarieerd rietland met zowel waterriet, overjarig rietland en moerasruigten.

Graslanden

Lagere graslanden (noordelijk deel)

Voor het creëren van leefgebied voor de Porseleinhoen wordt het deelgebied uitgebreid met 22 ha nat hooiland met een intensief en variërend slotenpatroon. De realisatie van deze doelstelling vindt plaats op de noordelijke helft van het deelgebied Duinweg Leeuwte (vanaf de maaiveldverhoging halverwege het gebied). Voor het realiseren van de maatregelen worden enkele watergangen in het gebied verbreed tot een maximum (in dit geval kop)breedte van 15 m en wordt het maaiveld langs de oevers over een breedte van gem. 10 m met gem. 15 cm verlaagd. Hier kunnen moerasvegetaties ontwikkelen variërend van slikkige randen tot dotterbloemhooiland tot bloemrijke rietruigten.

De verlaagde oevers en de nog van nature aanwezige laagte vormen een geschikte uitgangssituatie voor periodieke inundatie van de percelen. Dit remt de vegetatieontwikkeling en draagt bij aan het behoud van slikkige randen. Uitsluitend inundatie is niet voldoende voor het behoud van slikkige randen. Dit moet een combinatie zijn van cyclisch maaibeheer (bv. één keer per twee jaar 50% maaien en afvoeren), schrapen en waar mogelijk beweiden (vertrappen van oevers).

Het verlaagde maaiveld langs de oevers van de in het noordelijk deel verbrede watergangen jaarlijks maaien. Dit om te voorkomen dat deze op termijn zodanig verruigen dat het nadelig uitpakt voor Porseleinhoen en ook negatieve gevolgen met zich meebrengt voor weidevogels op de aangrenzende graslanden.

Hogere graslanden (zuidelijk deel)

De hoger gelegen graslanden (zuidzijde Duinweg Leeuwte) worden ontwikkeld tot kruidenrijke en faunarijke graslanden en biedt dus leefgebied voor ‘prooidieren’ als muizen en insecten. Dit vormt het voedsel voor de Bruine Kiekendief (muizen) en Zwarte Stern (insecten). Voor het verkrijgen van de gewenste vegetatietypen zijn geen inrichtingsmaatregelen nodig. Doelrealisatie vindt plaats door een aangepast beheerregime van twee keer per jaar maaien en afvoeren.

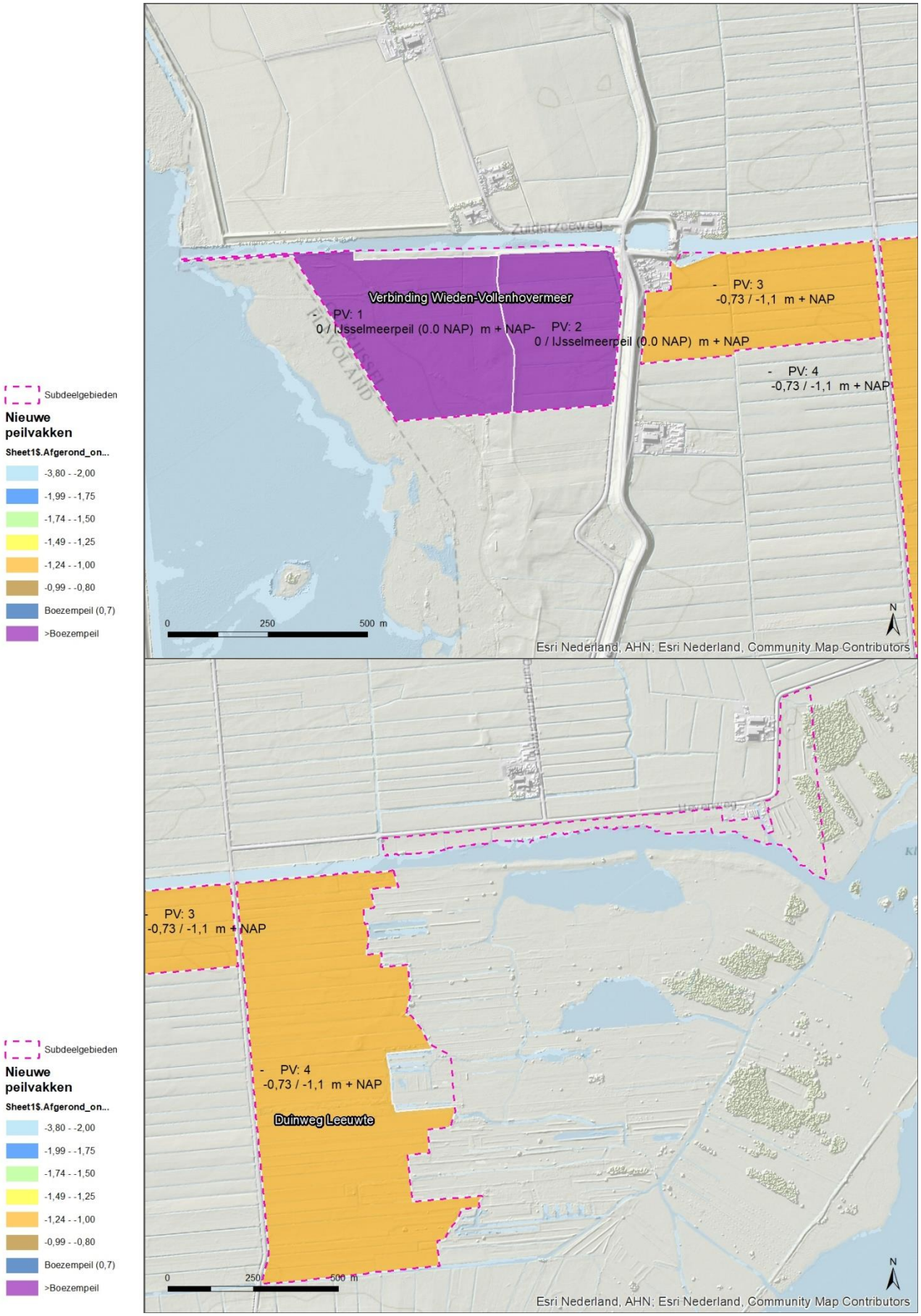
Optimalisatie hydrologie

Aanpassing peilen

De huidige formele peilen liggen in het gebied op boezempeil (-0.73/-0.83 t.o.v. NAP). In de toekomstige situatie blijft het bestaande boezempeil in het deelgebied gehandhaafd (-0.73/-0.83 t.o.v. NAP).

Bij een directe en permanente aansluiting op de boezem (peil: -0.73/-0.83) blijft een groot deel van het gebied permanent geïnundeerd en komen de gewenste vegetatieontwikkelingen niet op gang.

Het toekomstige onderpeil dat een formeel onderpeil heeft van -0.83 t.o.v. NAP wordt hiervoor verruimd. Dit heeft geresulteerd in het volgende peil (zie onderstaande figuur).



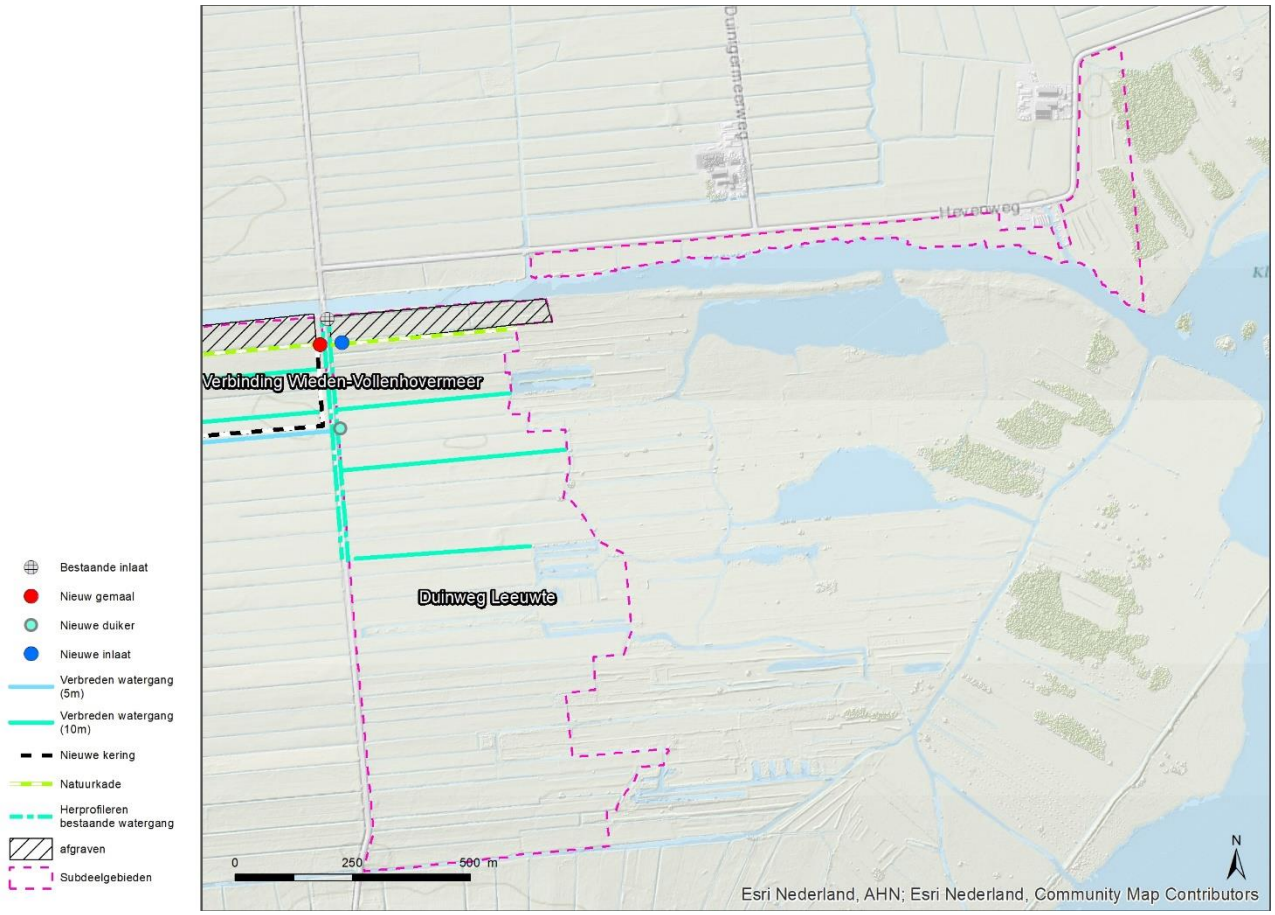
Figuur 63. Peilvakken

Fysieke aanpassing watersysteem

Voor peilsturing en het mogelijk maken van periodieke inundaties dient het peil gestuurd te kunnen worden. Dit gebeurt met behulp van een inlaat bij het Ettenlandsch Kanaal en een aflaat bij de Duinweg waarbij overtollig water op de leggerwatergang aan de westzijde van de Duinweg kan worden geloosd.

Langs de rietstrook in het gebied wordt een kering gerealiseerd die in het oosten aansluit op een bestaande kering/verhoging en bij de Duinweg aansluit op de weg zelf. De kering krijgt een bovenbreedte van 5 m en is geschikt voor beheer- en onderhoudsmaterieel. De hierboven genoemde inlaat bevindt zich net voor de kering en is verbonden met het natuurgebied via een duiker onder de kering.

Op onderstaande kaart zijn de maatregelen weergegeven.



Figuur 64. Overzicht maatregelen

Overige maatregelen

Het Ettenlandsch Kanaal wordt over de gehele lengte van het deelgebied verbreed. Voor een omschrijving van deze maatregel, zie het onderdeel rietland van deze paragraaf.

Eindbeeld

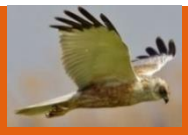
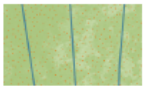
De bovenstaande inrichtingsmaatregelen in combinatie met de hydrologische en overige maatregelen leiden tot het onderstaande eindbeeld voor het subdeelgebied.

Figuur 65. Voorontwerp deelgebied 10 (Arcadis, 2018f)

Doelrealisatie

In onderstaande tabel is aangegeven welke soorten profiteren van de herinrichting van het gebied.

Tabel 14. Leefgebieden van de doelsoorten. Een ● betekent inrichting t.b.v. doelstelling uit beheerplan en ○ betekent functie voor de doelsoort die profiteert van de inrichting

									
		Porseleinhoen		**Bruine Kiekendief**		**Zwarte Stern**		**Grote Karekiet**	
		foerageren	nestelen	nestelen	foerageren	foerageren	nestelen	foerageren	nestelen
Vochtig grasland		●	●		●	●	●		
Riet		○	○	○	○			●	●

5.3 Deelgebied 9 Verbinding Wieden-Vollenhovermeer

In dit hoofdstuk zijn de inrichtingsmaatregelen voor het deelgebied Verbindingszone Wieden-Vollenhovenmeer (deelgebied 9) beschreven en onderbouwd, die nodig zijn om de beoogde natuurdoelen te bereiken. Een deel van het deelgebied, westzijde Winterdijk, maakte vroeger onderdeel uit van het buitendijkse gebied van de Zuiderzee. Dit deel ligt stroomafwaarts van het gemaal A.F. Stroïnk en staat voor een groot deel onder rechtstreekse invloed van het peil van het IJsselmeer.

Het toekomstig natuurgebied tussen de Winterdijk en de Duinweg bestaat nu uit graslanden die in agrarisch gebruik zijn. Het kent een relatief rationeel verkavelingspatroon en heeft een dunne deklaag van klei.

Figuur 66. Topografische kaart subdeelgebied Verbinding Wieden-Vollenhovermeer (bron: www.pdok.nl)

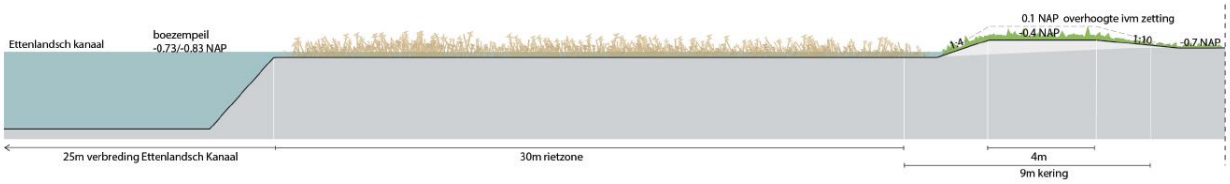
Ecologische (her)inrichting

Rietland

Rietstrook langs het Ettenlandsch Kanaal

De ecologische verbindingszone wordt vanuit het deelgebied Duinweg Leeuwte doorgetrokken langs de oever van het Ettenlandsch Kanaal richting het Vollenhovenmeer. Voor de inrichtingsuitgangspunten voor de rietstrook verwijzen we naar paragraaf 5.2 (Kopje ‘Rietland’).

Bij het gemaal A.F. Stroïnk is in het verleden al een faunapassage ingericht waardoor landzoogdieren als Otters ongehinderd het gemaal kunnen passeren. Aanvullende maatregelen zijn hier niet noodzakelijk.



Figuur 67. Profiel stroomopwaarts van het gemaal A.F. Stroïnk

Rietland bij het Vollenhovenmeer

In de nieuwe situatie wordt het bestaande rietland op de oever van het Vollenhovermeer uitgebreid tot aan de voormalige primaire kering die nog in de polder aanwezig is. Ook is al een waterloop aanwezig die begint bij de primaire kering en uitmondt in het open water van het Vollenhovermeer. Door deze waterloop te verbreden en twee gelijke waterlopen parallel aan deze waterloop met een onderlinge afstand van ca. 100 m afstand van deze bestaande verloop aan te leggen, wordt oeverlengte in het rietland gecreëerd. De waterlopen krijgen een breedte van ca. 20 m waarbij de oeverlijn varieert van 15 tot 25 m (incl. talud van 1:5), waarbij de taludhelling over de gehele lengte zal variëren van minimaal 1:5 tot 1:10. Met de ontwikkeling van rietland tot aan de oude primaire kering ontstaat in aansluiting op het bestaande rietland langs het Vollenhovenmeer een groot aaneengesloten rietmoeras.

Met de aanpassingen aan het interne watersysteem ontstaan gunstige omstandigheden voor de ontwikkeling van een gevarieerd rietland met overjarig riet, waterriet, bloemrijke moerasruigten en eventueel enkele solitaire grauwe wilgen. Dit rietland is daarmee zeer geschikt voor broedende en foeragerende moerasvogel-soorten als de Grote Karekiet, Roerdomp en Rietzanger.

Graslanden

De inrichting van de graslanden in het deelgebied sluit aan op de inrichting van de lagere graslanden aan de oostkant van de Duinweg in Duinweg Leeuwte (zie paragraaf 5.2). Het gaat dan om de verbreding van enkele watergangen met een variërende breedte tussen de 5 m^1 (bestaand) en 15 m^1 waarbij de oevers over een breedte met gemiddeld 15 cm worden verlaagd.

De doelstelling van de verbindingszone, de rietstrook en deze lage graslanden, is niet specifiek gekoppeld aan één of meerdere soorten. Het gaat in dit deelgebied om het verkrijgen van een optimale verbindings-zone, naast de rietstrook, waarlangs soorten kunnen migreren tussen het Vollenhovenmeer en De Wieden. Einddoel is met name dat zich hier vochtige hooilanden ontwikkelen (Dotterbloemhooiland) met brede watergangen waarlangs bloemrijke moerasruigten en overjarig riet zich kan ontwikkelen. Dit zorgt voor de gewenste dekking (bv. voor Porseleinhoen, Otter of Waterral) en voor voldoende voedsel. Een structuurrijke en gevarieerde bloemrijke vegetatie bevat veel nectarplanten en dus voedsel voor diverse insecten. Met name de verschillende insectenetende moerasvogels, bv. Grote Karekiet, Rietzanger, en de Zwarte Stern profiteren hiervan.

Optimalisatie hydrologie

Aanpassing peilen

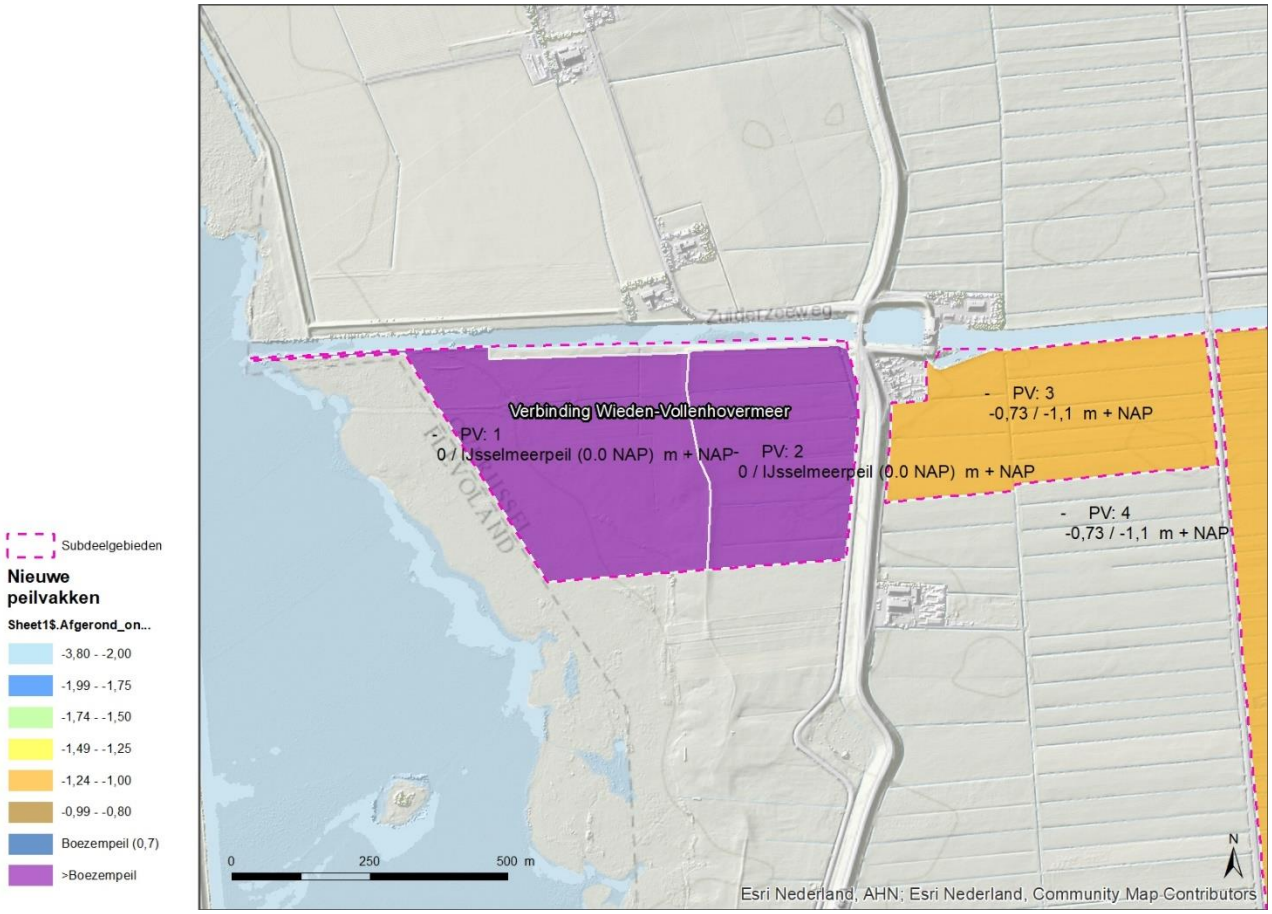
De huidige formele peilen zien er als volgt uit:

- voor het gebied tussen de Duinweg en de Winterdijk ligt dit peil op polderpeil (-1.05/-1.25 t.o.v. NAP);
- voor het gebied tussen de Winterdijk en het Vollenhovenmeer ligt dit peil op het IJsselmeerpeil (-0.20/-0.50 t.o.v. NAP). In de praktijk kan dit peil oplopen tot 0.0 t.o.v. NAP als gevolg van westerwinden en opstuwing.

In de toekomstige situatie komt het gebied tussen de Duinweg en de Winterdijk op boezempeil (-0.73/-0.83 t.o.v. NAP) en blijft het peil in het natuurgebied tussen de Winterdijk en het Vollenhovenmeer gehandhaafd op het huidige peil (-0.20/-0.50 t.o.v. NAP). Echter, gezien het feit dat dit peil in de praktijk eerder rond de 0.0 t.o.v. NAP zit, is gekozen om het peil in deze polder bij te stellen op het peil van 0.0 t.o.v. NAP (= IJsselmeerpeil).

Bij een directe en permanente aansluiting van de polder tussen de Duinweg en de Winterdijk op de boezem (peil: -0.73/-0.83) blijft een groot deel van het gebied permanent geïnundeerd en komen de gewenste vegetatieontwikkelingen niet op gang. Met de nieuwe inrichting is het doel om het maaiveld de komende decennia weer te laten groeien naar net iets boven het boezempeil. Het waterpeil dient dus in de loop van de jaren ‘mee te groeien’ met het maaiveld om uiteindelijk weer permanent op boezempeil te komen. De komende jaren wordt dus per jaar periodiek een lager peil ingesteld om de bodem te kunnen laten ‘groeien’.

Het toekomstige onderpeil in het subdeelgebied dat nu op boezempeil komt te staan, en een formeel onderpeil heeft van -0.83 t.o.v. NAP, wordt hiervoor verruimd. Dit heeft geresulteerd in de volgende peilen (zie onderstaande figuur).



Figuur 68. Peilvakken

Fysieke aanpassing watersysteem

Het gebied tussen de Duinweg en de Winterdijk

In de huidige situatie wordt de polder tussen de Duinweg en de Winterdijk ontwaterd via een legger-watergang die door het hart van de polder loopt richting het gemaal aan het Ettenlandsch Kanaal. In de toekomst ligt aan het uiteinde van deze watergang, bij het gemaal, het toekomstige natuurgebied op boezempeil. De huidige ontwatering functioneert hiermee niet meer. Ter compensatie/vervanging van dit watersysteem wordt een nieuwe watergang langs de zuidzijde van het toekomstig natuurgebied (op natuurgrond) aangelegd. Het water wordt dan via deze watergang naar de leggerwatergang (‘bermsloot’) langs de Duinweg geleid en via een nieuw te bouwen gemaal bij de brug in de Duinweg geloosd op het Ettenlandsch Kanaal. De aan te leggen watergang aan de zuidzijde van het natuurgebied dient tevens als afvang van grondwater dat vanuit het natuurgebied richting de polder stroomt.

Het bestaande gemaal wordt verwijderd.

Rondom het gebied worden keringen aangelegd die het natuurgebied afscheiden van de aanliggende polder en het Ettenlandsch Kanaal. Het peil in het natuurgebied is als gezegd stuurbaar via diverse inlaten bij het Ettenlandsch Kanaal.

Het gebied tussen de Winterdijk en het Vollenhovenmeer

Ter afscheiding van het nieuwe natuurgebied en de landbouwpolder wordt op de grens een sloot en kering aangelegd dat de landbouwpolder scheidt van het toekomstige natuurgebied. Beide elementen worden op natuurgrond aangelegd. De kering loopt rondom het toekomstig natuurgebied en wordt met beide uiteinden aangesloten op de bestaande primaire kering. De kering dient berijdbaar te zijn voor beheer- en onderhoudsverkeer en krijgt een bovenbreedte van 5 m.

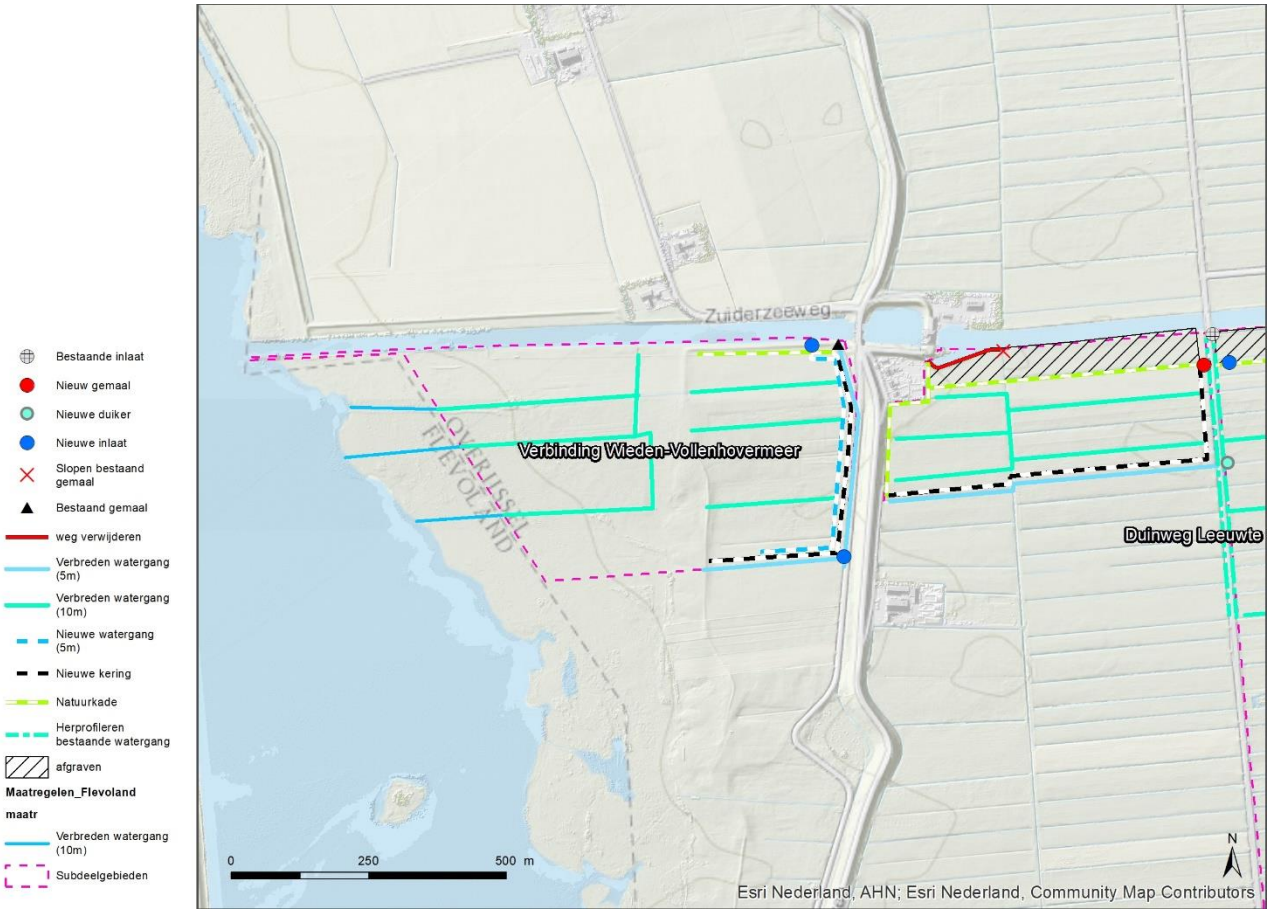
De nieuw te graven watergang is gesitueerd tussen de kering en het landbouwgebied en komt dus op polderpeil te liggen. De watergang start bij de primaire kering en wordt verbonden met de watergang die langs de Winterdijk ligt en is aangesloten op het gemaal bij de brug.

De sloot heeft niet alleen een ontwaterende functie voor de landbouw, maar vangt ook eventueel uittredend grondwater af vanuit het natuurgebied richting de landbouwpolder.

De watergangen in het natuurgebied worden verbonden met een verbindingswatergang aan de oostkant van het graslandgebied. De watergang mondt uit bij de inlaat die in verbinding staat met het Ettenlandsch Kanaal. Met de inlaat kan het peil gestuurd worden. Wanneer als gevolg van opstuwing het peil in het Vollenhovemeer dusdanig hoog is dat water via de inlaat niet kan worden afgelaten, is er de mogelijkheid om het water af te laten op de leggerwatergang aan de voet van de Winterdijk. Hiervoor is een inlaat gesitueerd in de kering tussen het natuurgebied en de Winterdijk.

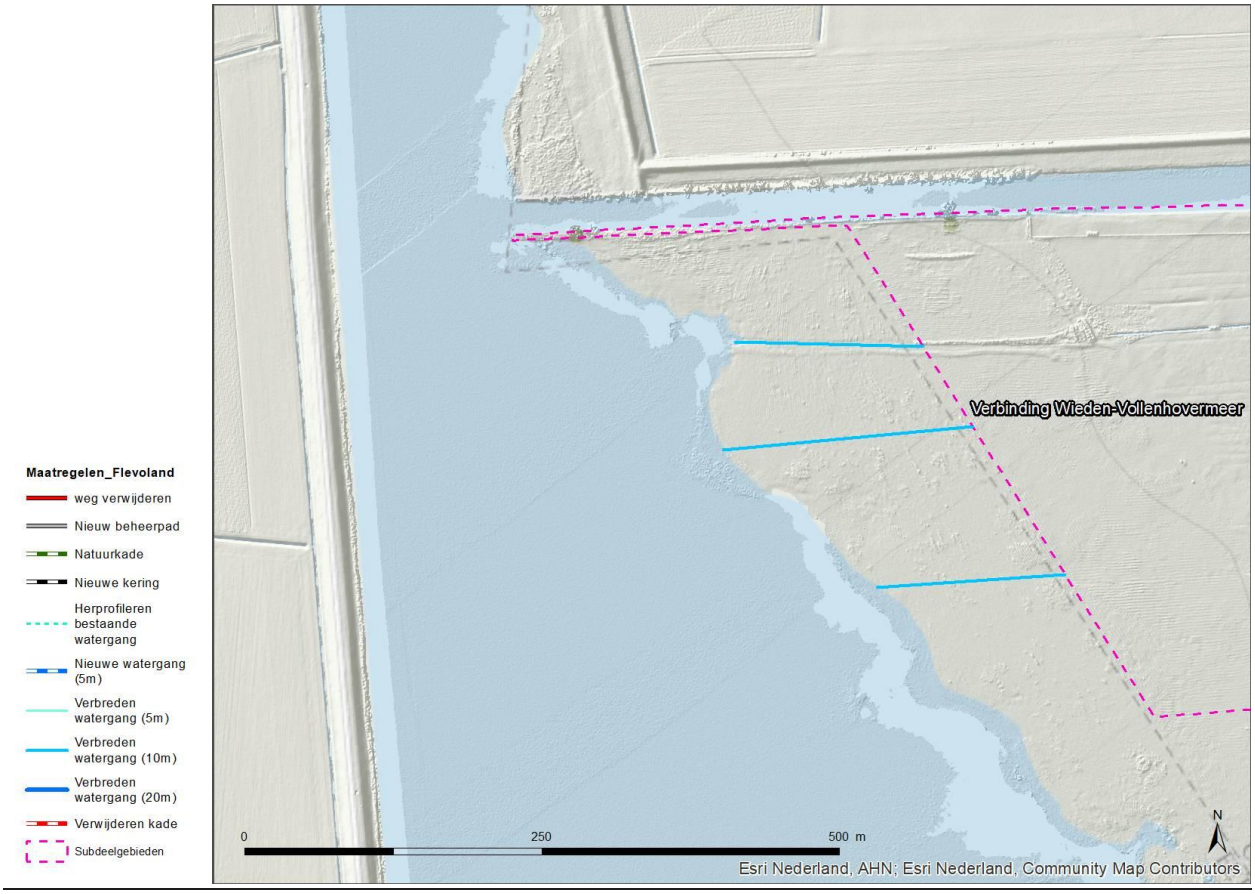
De verbrede watergangen in het rietland zijn aan de oostelijke uiteinden van de watergangen via een verbindingssloot met elkaar verbonden. De bestaande inlaat kan worden gehandhaafd.

Op onderstaande kaart zijn de maatregelen weergegeven.



Figuur 69. Overzicht maatregelen

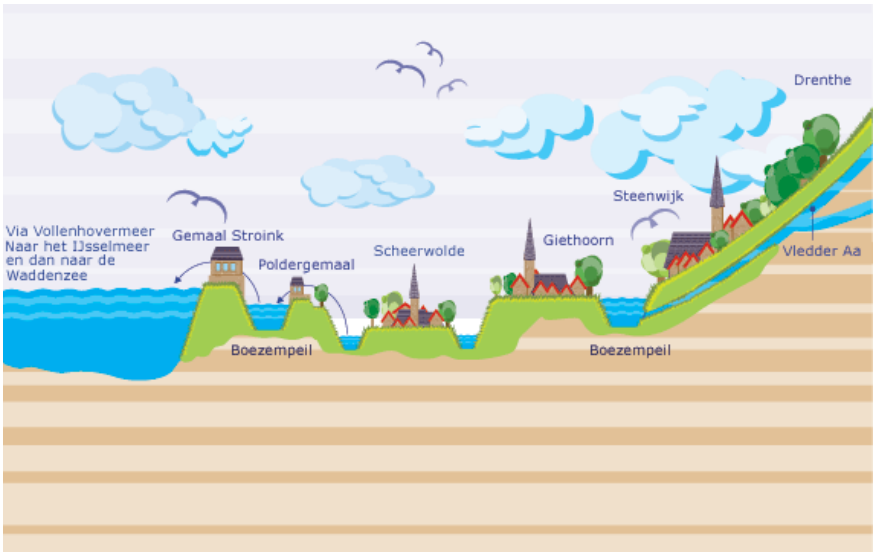
Een klein deel van de werkzaamheden vindt plaats in de provincie Flevoland. Het gaat dan om verbreding van sloten aan de oostzijde van het Vollenhovermeer. Gezien de omvang van de maatregelen zijn deze niet vergunningplichtig.



Figuur 70. Overzicht maatregelen in de provincie Flevoland

Overige maatregelen

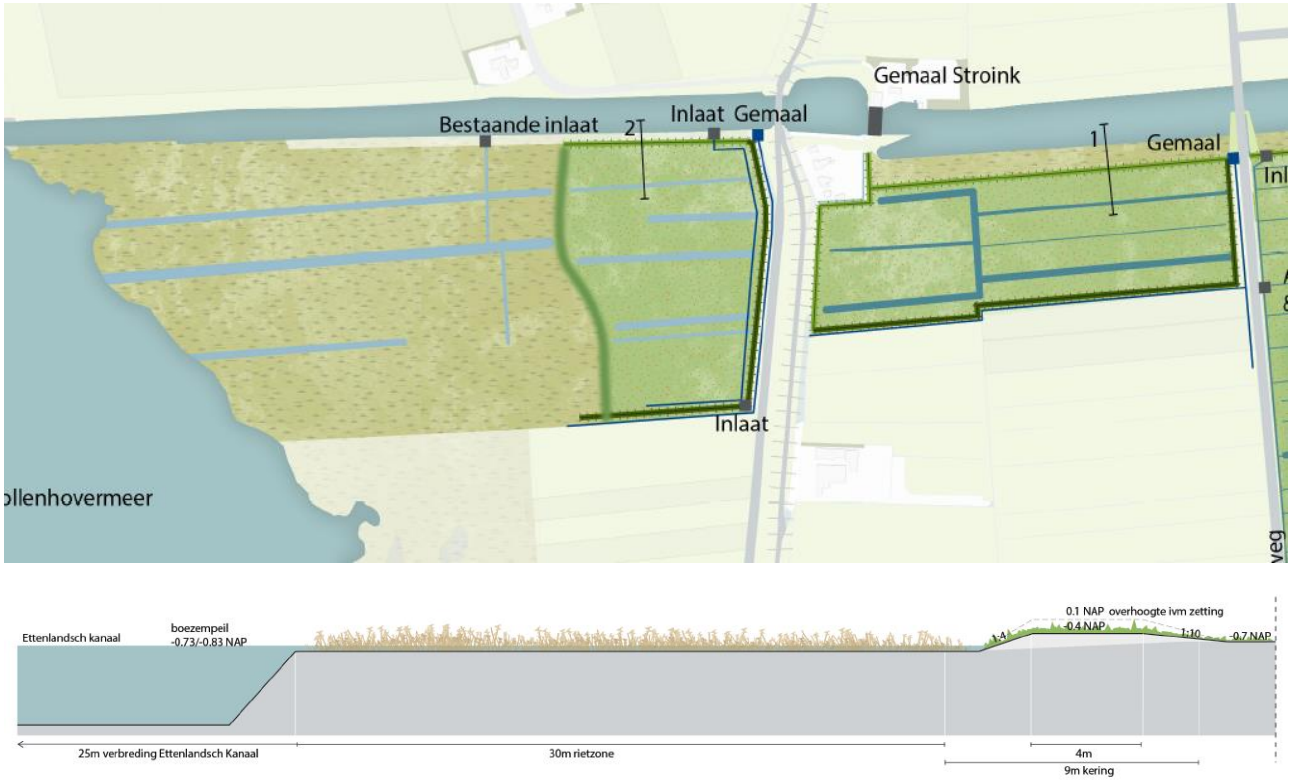
Naast doelen vanuit het Natura 2000-beheerplan spelen er meer opgaven in het gebied. Het Ettenlandsch Kanaal aan de instroomzijde van gemaal A.F. Stroïnk wordt verbreed. Het gemaal A.F. Stroïnk regelt het peil op de boezem (waterbergingsgebied) van Noordwest-Overijssel en de polders in Noordwest-Overijssel, de polder Nijeveen-Kolderveen en het stroomgebied van de Vledder en Wapserveense Aa. De totale oppervlakte van dit gebied is ruim 50.000 hectare (bron: www.wdodelta.nl). Bij hoog water in het boezem-gebied pompt het gemaal het water via het Vollenhovermeer naar het IJsselmeergebied. Zie onderstaande schematische afbeelding.



Figuur 71. Principe gemaal A.F. Stroïnk (bron www.wdolta.nl)

In het plan wordt het kanaal ten oosten van het gemaal verbreed. De verbreding van het Ettenlandsch kanaal is nodig om de aanvoer naar het gemaal te verbeteren. Onder bepaalde omstandigheden wordt de capaciteit van het gemaal beperkt door de aanvoer. Het verhang in het Ettenlandsch kanaal is dan te groot. Verbreding van het kanaal kan dit probleem voor een groot deel oplossen.

De verbreding wordt gerealiseerd aan de zuidzijde van het kanaal, vanaf het gemaal tot aan de oostgrens van het plangebied in deelgebied 10. Het kanaal wordt hier met ca. 25 meter verbreed om de wateraanvoer-capaciteit van het gemaal te verbeteren. Zie onderstaande afbeelding.



Figuur 72. Ontwerp verbreding kanaal

Aansluitend aan de verbreding volgt een 30 meter brede rietzone (rietstrook, zie de paragrafen 5.2 en 5.3) als leefgebied voor de Grote Karekiet. De oevers van het Ettenlandsch Kanaal bieden namelijk zeer gunstige potenties voor de ontwikkeling van stevig (water)riet. Met name de werking van de wind op de oevers en relatief rijke ondergrond (deels klei/zand) zorgen voor een goede voedingsbodem voor rietontwikkeling. Deze rietzone vormt dan ook een goed leefgebied voor de Grote Karekiet.

Eindbeeld

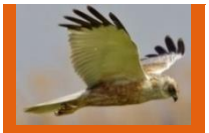
De bovenstaande inrichtingsmaatregelen in combinatie met de hydrologische en overige maatregelen leiden tot het onderstaande eindbeeld voor het subdeelgebied.

Figuur 73. Voorontwerp Verbinding Wieden-Vollenhovermeer (Arcadis, 2018f)

Doelrealisatie

In onderstaande tabel is aangegeven welke soorten profiteren van de herinrichting van het gebied.

Tabel 15. Leefgebieden van de doelsoorten. Een ● betekent inrichting t.b.v. doelstelling uit beheerplan en O betekent functie voor de doelsoort die profiteert van de inrichting



		Porseleinhoen		Bruine Kiekendief		Zwarte Stern		Grote Karekiet	
		foerageren	nestelen	foerageren	foerageren	nestelen	nestelen	foerageren	nestelen
Vochtig grasland		●	●		●	●	●		
Riet								●	●

5.4 Algemene uitgangspunten keringen

In de deelgebieden worden diverse keringen aangelegd. Vanuit het waterschap zijn de volgende eisen gesteld aan keringen.

Tabel 16. Eisen aan keringen

Eis	Waarde
Bovenbreedte	Minimaal 3 m (minimaal 5 m wanneer kering bereden wordt)
Talud	1 : 3 (bij veenkeringen 1:4)
Aanleghoogte:	De waakhoogte is gelijk aan de eindhoogte en komt op -0.40 NAP. De overhoogte (i.v.m. zetting) komt op 0.10+NAP

5.5 Otter

In het Natura 2000-beheerplan staat dat het gebied ook geschikt gemaakt moet worden als verbinding voor Otter (niet Natura 2000-doel). Aan deze eis wordt voldaan door realisatie van het kraggenlandschap als verbindingszone voor de Grote Vuurvlinder. Otters leven in oeverzones met voldoende dekking en rust (bron: zoogdiervereniging). De opgaande begroeiing en het open water van het kraggenlandschap zorgt voor deze verbinding.

In de verbinding tussen Weerribben en De Wieden vormen voornamelijk de N333 en het Noorderdiep de belangrijkste barrières in de migratie van Otters tussen beide gebieden. In het verleden is onder de N333 een ecopassage aangelegd waardoor Otters de mogelijkheid hebben de N333 veilig te passeren. In het Noorderdiep liggen een aantal uittredeplaatsen langs de oevers waar (ree)wild en daarmee ook Otters de steile oever kunnen passeren. Het treffen van aanvullende maatregelen voor de Otter zijn hiermee dan ook niet noodzakelijk.

6 EFFECTEN

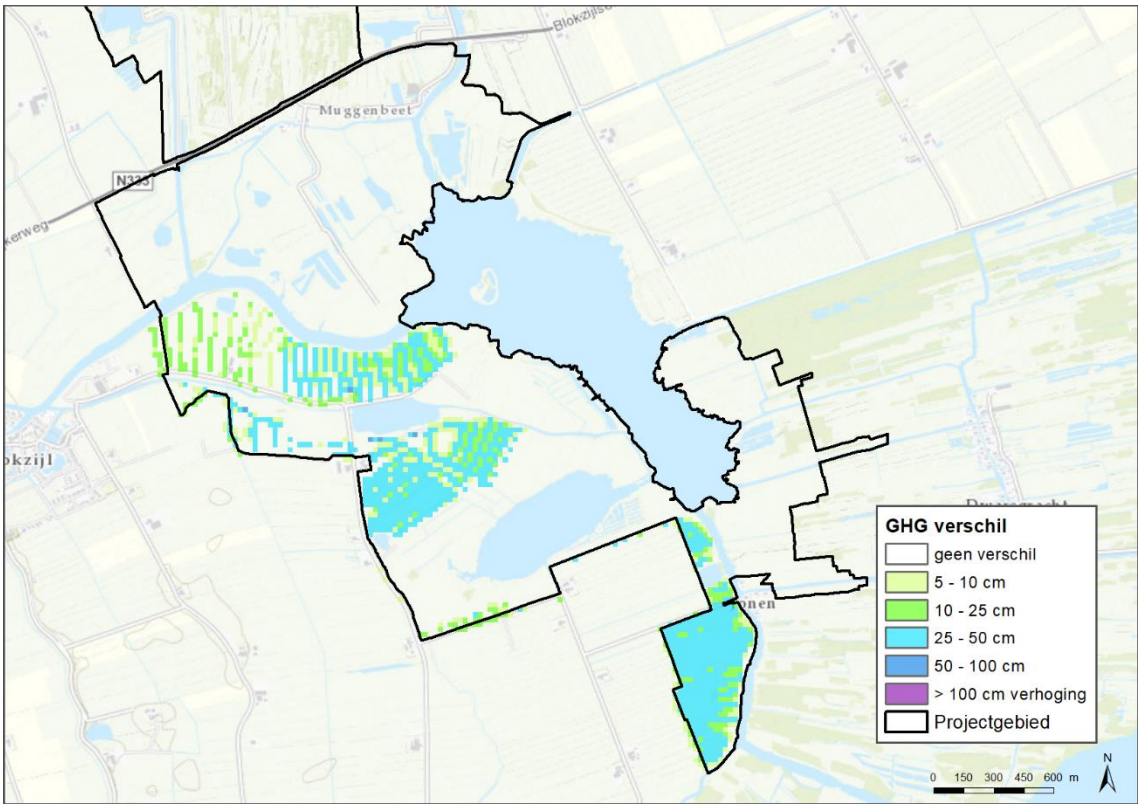
In het voorgaande hoofdstuk zijn de benodigde natuurherstelmaatregelen beschreven. Dit hoofdstuk beschrijft of de maatregelen ook doeltreffend zijn. Met andere woorden, of de maatregelen zullen leiden tot het beoogde positieve effect op de natuur. Daarnaast worden in dit hoofdstuk de effecten van de maatregelen op de omgeving en de overige milieuaspecten beschreven.

6.1 Effecten op grondwaterstand

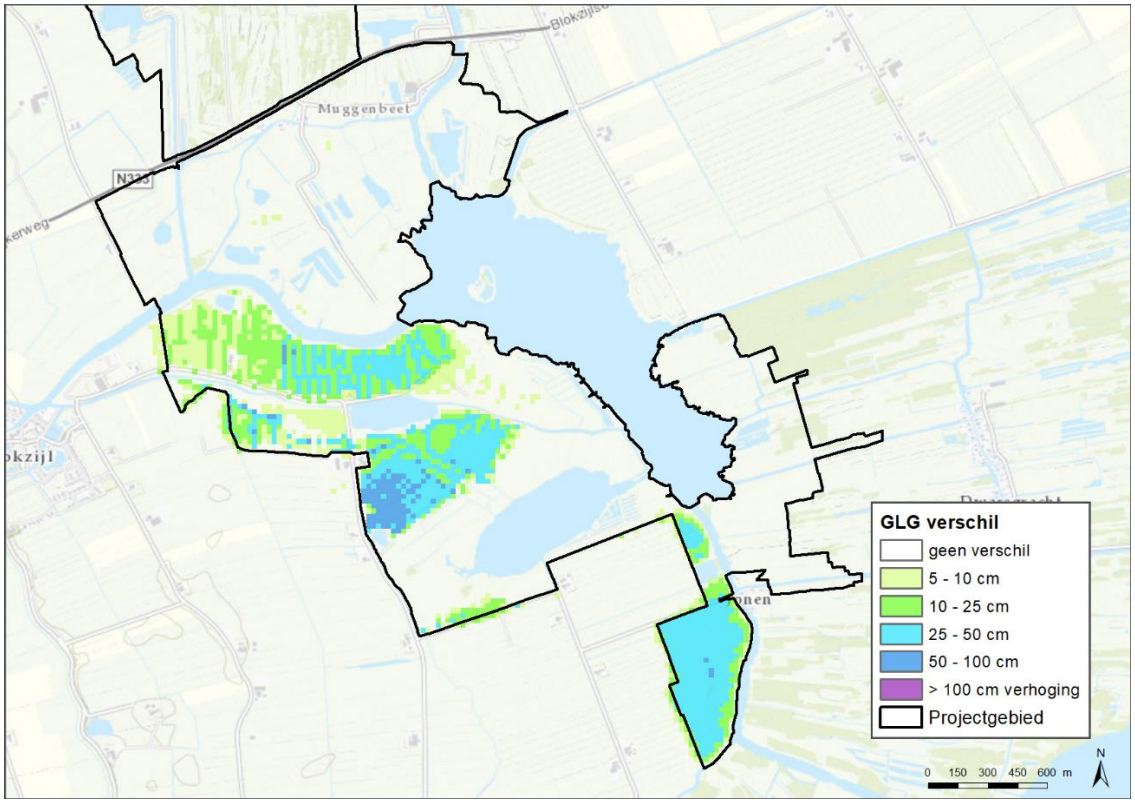
6.1.1 Muggenbeet

De effecten van de maatregelen zijn doorgerekend met het grondwatermodel (Arcadis, Hydrologisch onderzoek Wieden & Weerribben, rapport geohydrologische modellering, 2019). Het grondwater stijgt zowel in de zomer als in de winter. De maatregelen voor Muggenbeet zorgen voor een verhoging van grondwaterstanden (5 - 50 cm) in de winter. Deze stijging ligt in de zomer tussen de 5 en 100 cm. Deze verhoging zorgt in de lokale systemen, aangestuurd vanuit de boezem en grondwater uit het regionale systeem, voor langere perioden met opbolling van grondwater in het gebied. Tevens zorgen de maatregelen voor een vermindering van effecten als gevolg van de wegzijging van grondwater uit het gebied.

In de onderstaande figuur staan de effecten op kaart weergegeven.



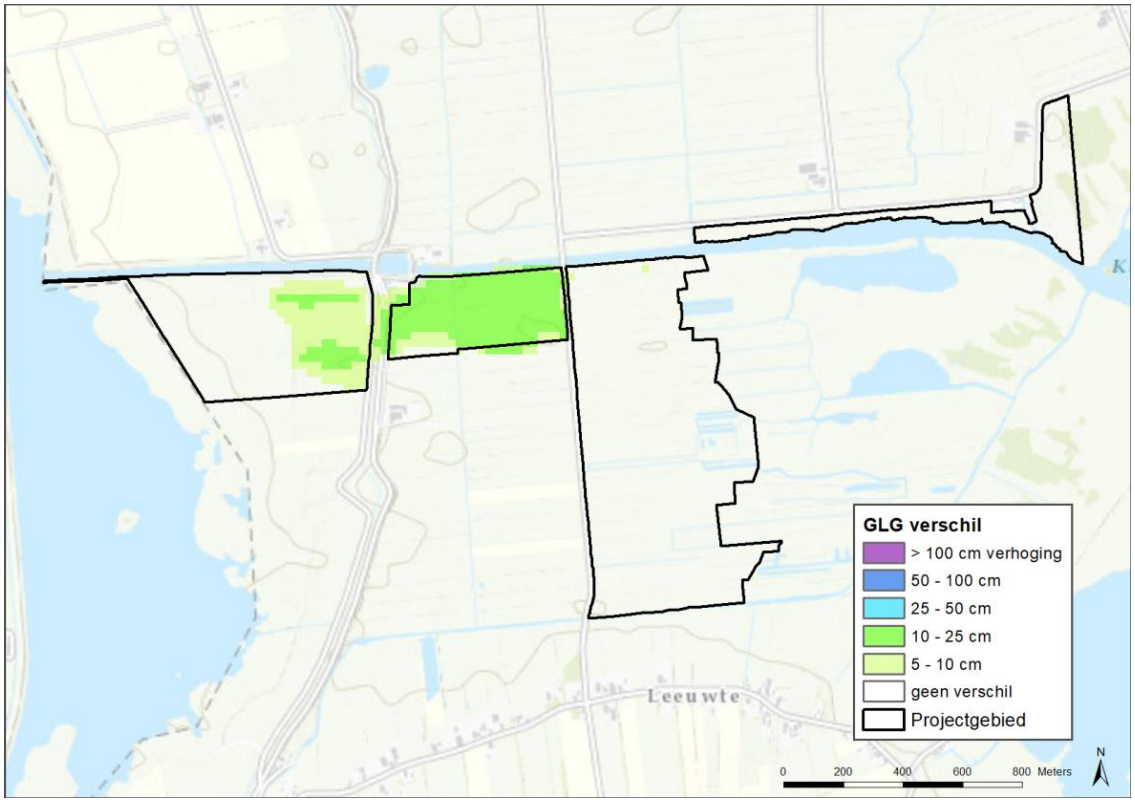
Figuur 74. Effecten op de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG)



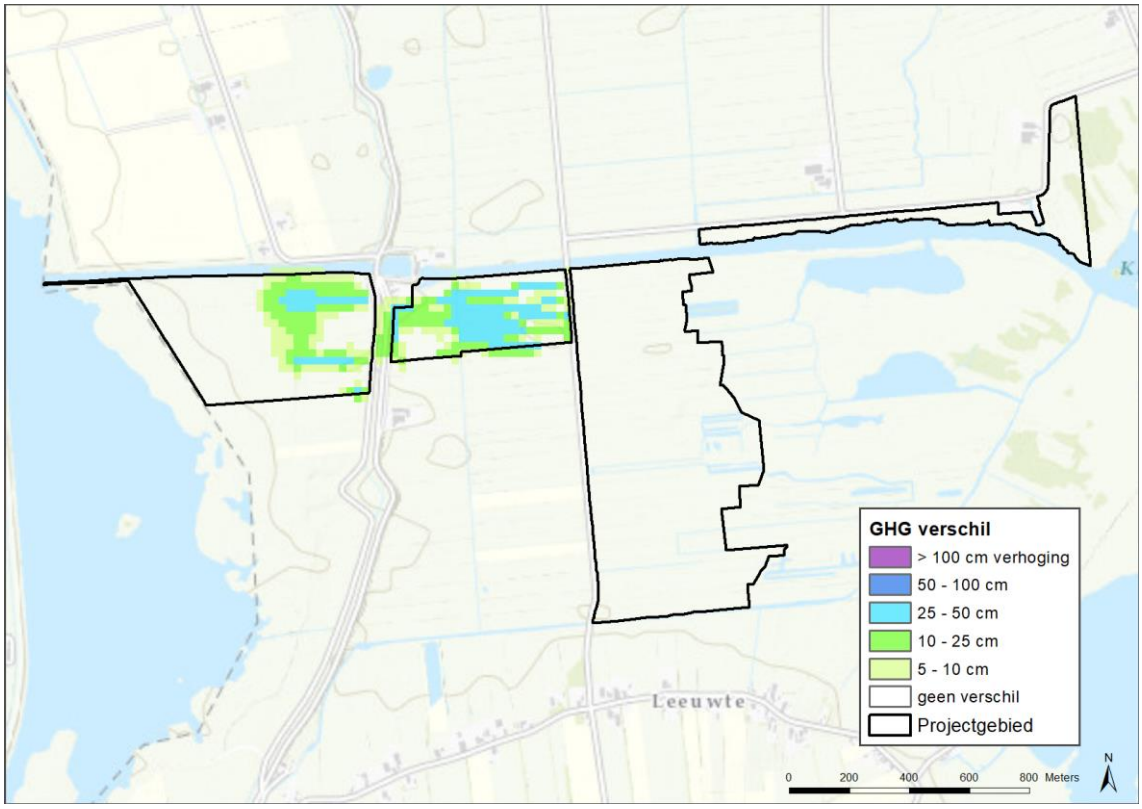
Figuur 75. Effecten op de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG)

6.1.2 Duinweg Leeuwte/ Verbinding Wieden-Vollenhovermeer

In deze deelgebieden zijn de maatregelen eveneens doorgerekend. In de verbindingszone stijgt het grondwater zowel in de zomer als in de winter. Dit effect is in de zomer het grootst tot maximaal 50 cm verhoging.



Figuur 76. Effecten op de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG)



Figuur 77. Effecten op de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG)

6.2 Effecten op natuur

In deze paragraaf wordt op hoofdlijnen per deelgebied uitgelegd wat het effect van de maatregelen op de deelgebieden is.

6.2.1 Muggenbeet

In Muggenbeet voldoet op dit moment de waterhuishouding niet om de gestelde doelstellingen in het gebied te kunnen realiseren. Een groot deel van deze waterhuishouding is nog afgestemd op het veelal landbouwkundig gebruik (incl. rietteelt).

In de nieuwe situatie is de waterhuishouding afgestemd op de realisatie van de doelen en de instandhouding (beheer en onderhoud) ervan. Met het aanbrengen van meer open water in het gebied, o.a. door het verbreden van watergangen, ontstaan verlandingsprocessen waarbij alle verschillende stadia van verlanding weer tot ontwikkeling kunnen komen. Ook dragen de watergangen in vooral het kraggenlandschap en het rietland bij aan foerageermogelijkheden voor de vele moerasvogels, waaronder doelsoorten als Roerdomp, Rietzanger en Purperreiger. Door uitvoering van de maatregelen worden de doelstellingen voor natuur gehaald. Voor soorten die er nu al zitten worden de omstandigheden optimaler.

Met het realiseren van inlaten in de verschillende peilgebieden kan het peil los van de verschillende peilgebieden onafhankelijk licht gestuurd worden en ‘groeit het peil mee’ met de ontwikkeling van verlandingsvegetaties in het gebied. Blauwgraslanden kunnen met de inlaten en de twee windmolengemalen voorzien worden van de gewenste inundaties met boezemwater.

6.2.2 Duinweg Leeuwte/ Verbinding Wieden-Vollenhovermeer

In Duinweg Leeuwte/Verbindingszone Vollenhovermeer is de inrichting momenteel gericht op landbouw en beperkt op natuur. Door aan de zuidzijde van het Ettenlandsch Kanaal een stook van 30 meter af te graven ontstaan er de omstandigheden om robuust riet te realiseren. Het huidige droge grasland ten zuiden van het kanaal wordt natter gemaakt door extra in- en uitlaten te realiseren. De bestaande natuur aan de oostzijde van het Vollenhovermeer profiteert hiervan. Dat geldt ook voor de bestaande habitattypen aan de westzijde in Duinweg Leeuwte.

6.3 Effecten op het watersysteem

6.3.1 Oppervlaktewatersysteem

Het grootste deel van het gebied staat in de huidige situatie al op boezempeil. Hier wordt een groot deel van het gebied dat nu op een (bemalen) polderpeil staat aan toegevoegd. Slechts enkele kleine peilgebieden aan de westzijde van het plangebied blijven op het huidige polderpeil.

De aanpassing van waterpeilen in het gebied dragen ook bij aan het verminderen van de bodemdaling in het gebied al zal het gehele bodemdalingsproces hierdoor niet stopgezet worden.

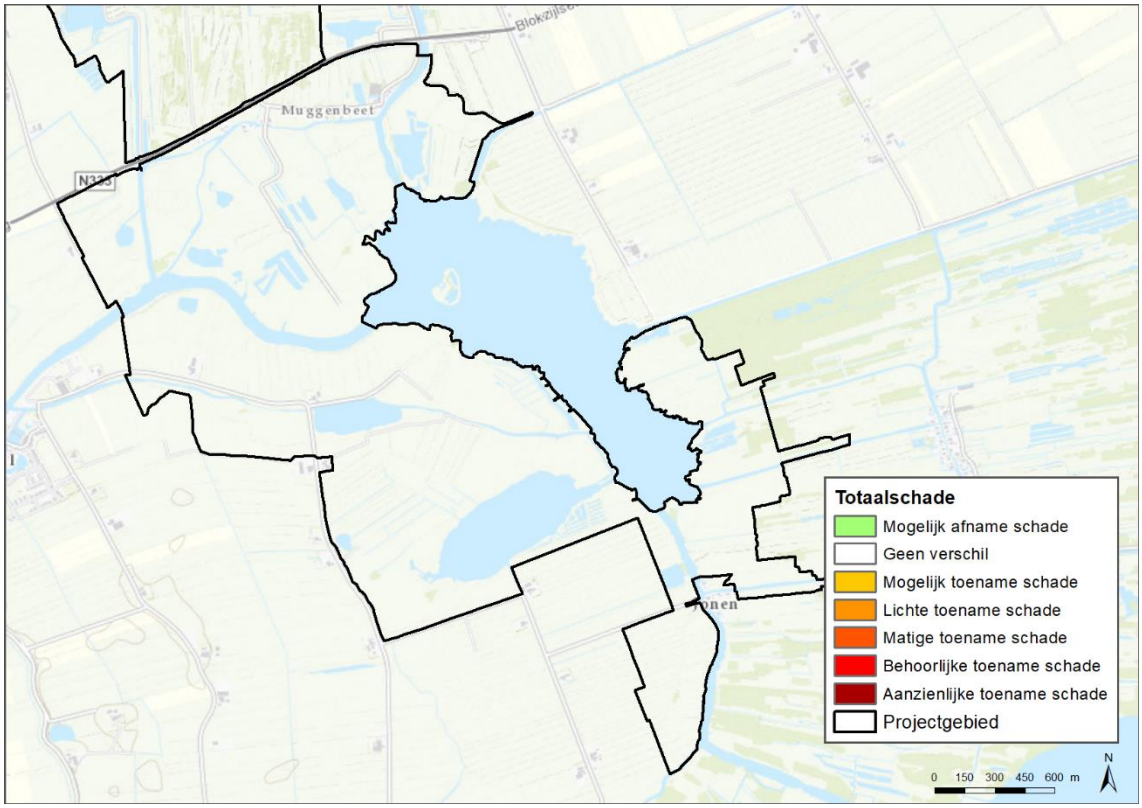
6.4 Effecten op landbouwkundig perspectief

6.4.1 Muggenbeet

Het deelgebied wordt omgezet in natuurgebied waar alle in regulier agrarisch gebruik zijnde percelen omgezet worden naar natuurpercelen. De percelen krijgen dus een forse gebruiksbeperking.

Omliggende agrarische percelen ondervinden geen hinder in haar toekomstig gebruik als agrarisch perceel als gevolg van de maatregelen in het (toekomstig) natuurgebied. Dit is gebleken uit het hydrologisch onderzoek dat is uitgevoerd door Arcadis (2019).

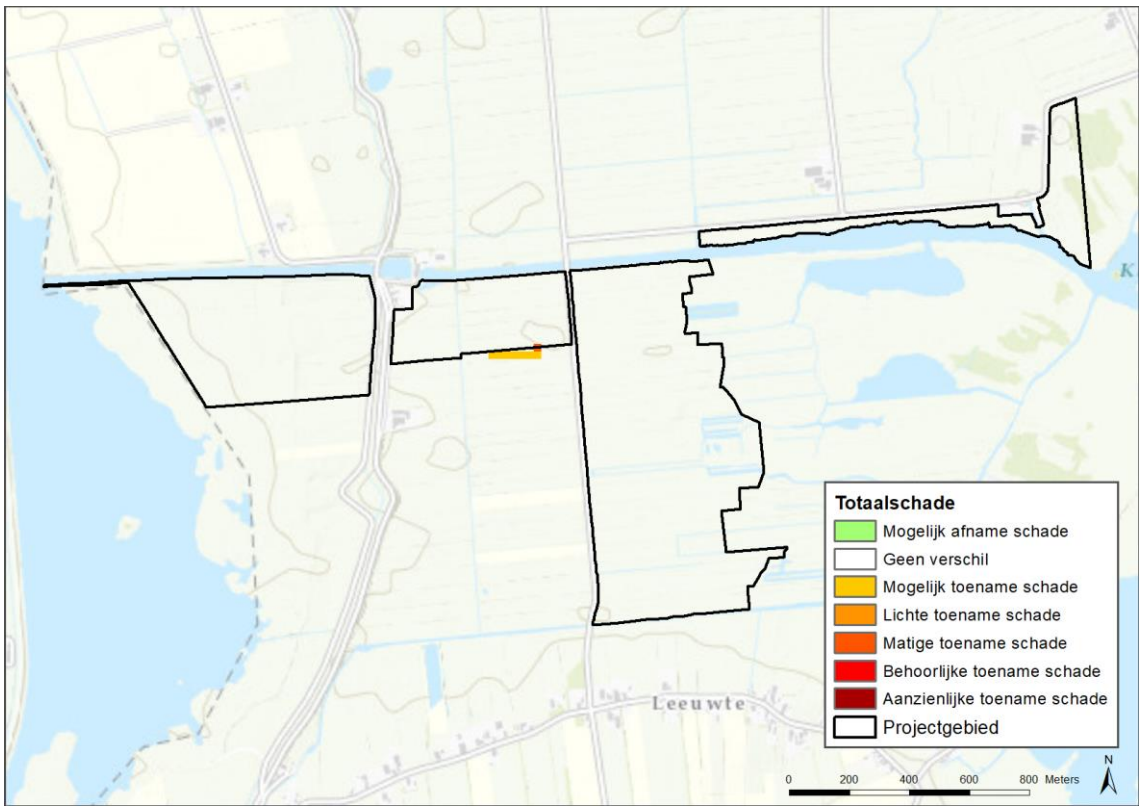
Er wordt weliswaar een stijging van de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand verwacht, maar geen stijging van de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG). De GHG is van invloed op het toekomstig gebruik. Met de berekeningen is naar voren gekomen dat de maatregelen geen negatieve invloed hebben op dit agrarisch gebruik om het natuurgebied heen in het gebied Muggenbeet, zie onderstaande figuur.



Figuur 78. Verschil in landbouwschade ten opzichte van de referentiesituatie

6.4.2 Duinweg Leeuwte/ Verbinding Wieden-Vollenhovermeer

In het gebied Verbinding Wieden-Vollenhovermeer is er aan de zuidzijde een klein effect te verwachten. Dit effect wordt weggenomen door de aanleg van een grenssloot die aangesloten wordt op het nog te bouwen gemaal aan de Duinweg. Hiermee wordt de kans op een negatief effect voor het landbouwkundig gebruik op het betreffende agrarische perceel weggenomen.



Figuur 79. Verschil in landbouwschade ten opzichte van de referentiesituatie

6.5 Effecten op erven en gebouwen

In het deelgebied wordt lichte vernatting geconstateerd onder een drietal woningen/erven, een tweetal in het deelgebied Muggenbeet en een in het deelgebied Duinweg Leeuwte/ Verbinding Wieden-Vollenhovermeer. Hiervoor worden mitigerende maatregelen uitgevoerd. Dit zijn maatregelen die tot doel hebben deze effecten op te heffen.

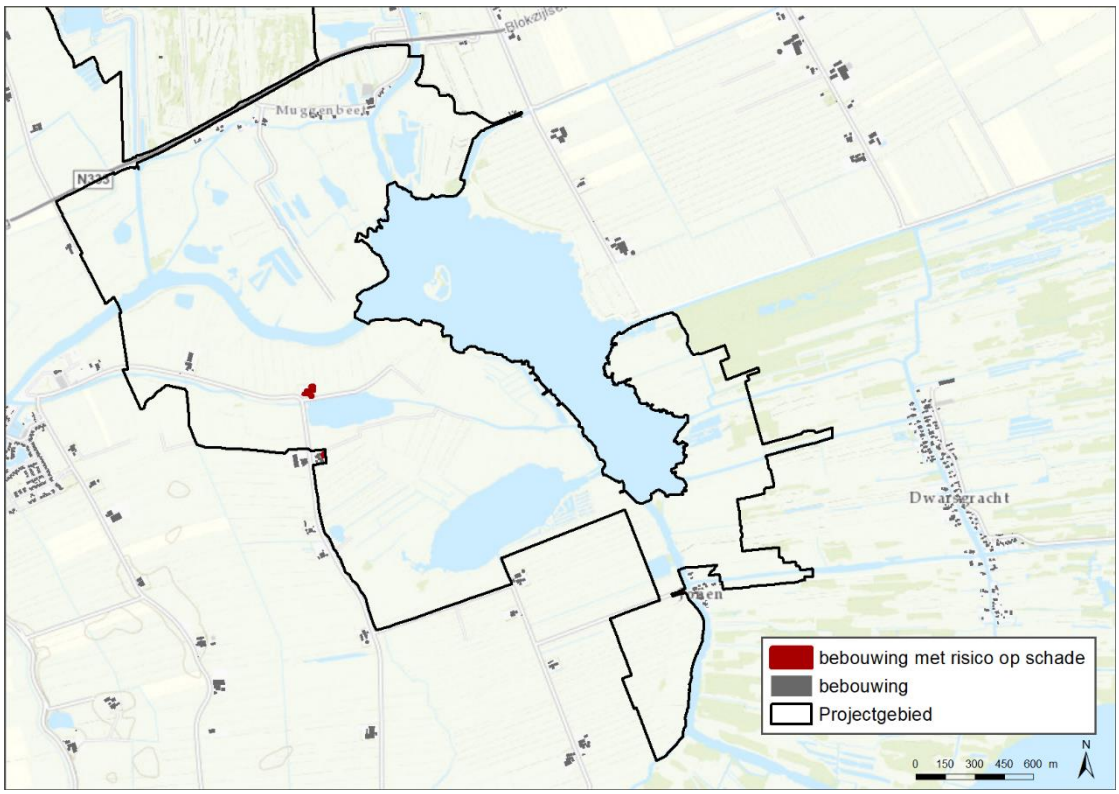
De maatregelen die worden uitgevoerd betreffen:

- herprofileren afvoerende watergangen rondom de woningen;
- aanleggen ringdrainage onder de erven en rondom de woningen;
- aansluiten van de afvoerende watergang op het polderpeil (eventueel via bestaande gemalen).

Randvoorwaarde is dat uitvoering van de maatregelen, incl. de hierboven geschetste maatregelen om vernatting te voorkomen, niet leidt tot wateroverlast en -schade op erven, huizen en schuren. Bij het uitwerken van de maatregelen wordt hiermee rekening gehouden. Mocht de effectinschatting achteraf onjuist blijken te zijn (er treedt toch wateroverlast/schade op) dan hebben eigenaren een titel nodig om schade als gevolg van het uitvoeren van de natuurherstelmaatregelen te verhalen. Hiervoor heeft de provincie een schadeloket in het leven geroepen.

6.5.1 Muggenbeet

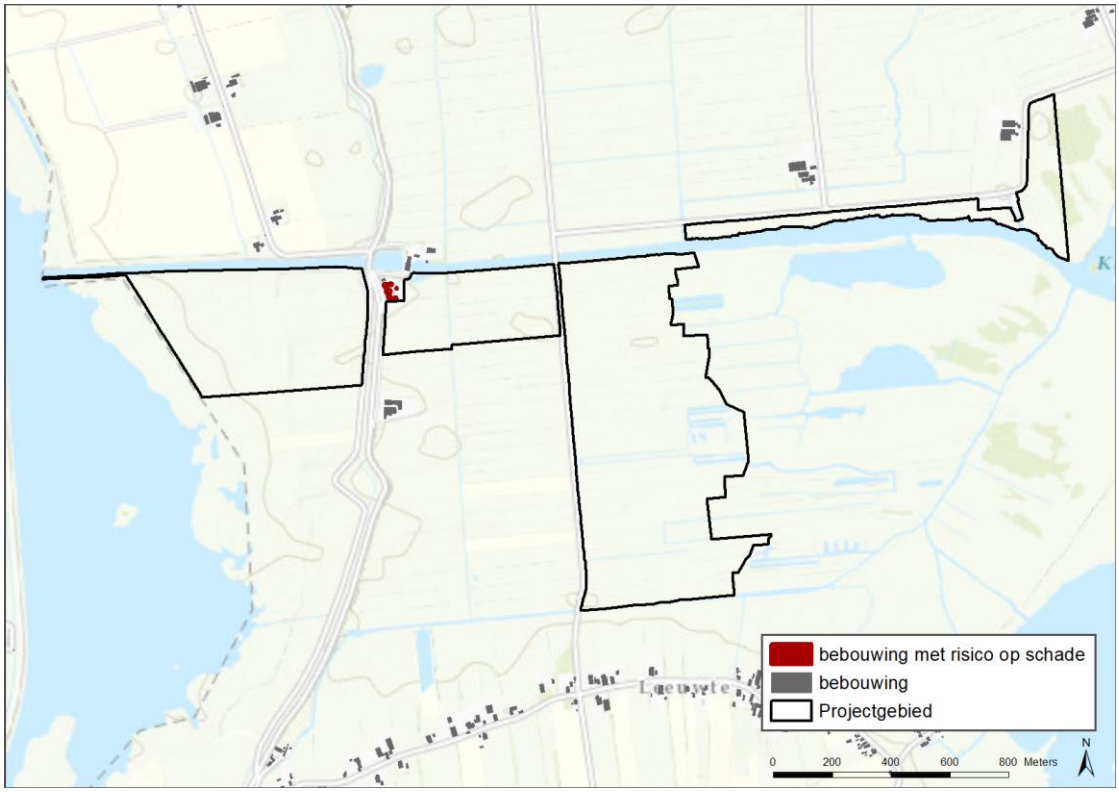
In onderstaande kaart zijn de 2 erven weergegeven waar lichte vernatting is geconstateerd in Muggenbeet.



Figuur 80. Effecten op erven en gebouwen Muggenbeet

6.5.2 Duinweg Leeuwte/ Verbinding Wieden-Vollenhovermeer

In onderstaande kaart is het erf weergegeven waar lichte vernatting is geconstateerd in deelgebied 9 en 10.



Figuur 81. Effecten op erven en gebouwen Duinweg Leeuwte / verbinding Vollenhovermeer

6.6 Effecten op ruimtelijke kwaliteit, cultuurhistorie en archeologie

De Erfgoedwet leidt tot de verplichting om bij ruimtelijke ingrepen, waarbij grondwerkzaamheden verricht worden, de archeologische waarde van terreinen te onderzoeken. Daarnaast dient bij ruimtelijke ingrepen de omgang met de aanwezige landschappelijke en cultuurhistorische waarden te worden onderbouwd.

6.6.1 Ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie

6.6.1.1 Muggenbeet

Het deelgebied kent een divers verkavelingspatroon waarbij zowel blokverkavelingen langs de oude beken als jonge veenontginningen voorkomen. De jonge ontginningen waar gronden in het verleden zijn verveend, onderscheiden zich door een duidelijk rationele, rechthoekige en langgerekte verkavelingsstructuur. Een intensief slotenpatroon waarbij de waterpeilen tegen maaiveldniveau aanzitten kenmerken het landschap. De open agrarische gronden rondom de Heven zijn kenmerkend voor de ruilverkavelingsperiode en kennen een vaak grootschalig karakter met minder sloten.

Rond het dorp Muggenbeet zijn nog authentieke middeleeuwse verkavelingspatronen zichtbaar. Kenmerkend zijn nog de restanten van oude beeklopen waarlangs het in cultuur brengen van het landschap is begonnen. Het kent een hoge cultuurhistorische en belevingswaarde. De verschillende verkavelings-structuren zijn dan ook als uitgangspunt genomen voor de uitwerking van de maatregelen.

Voor het realiseren van de doelen is de ontwikkeling van verlandingsvegetaties in het gebied van groot belang. Het gros van de maatregelen gaat om het omzetten van peilen en de aanleg van open water in het gebied. Door geen ‘nieuwe’ petgaten te graven, maar watergangen te verbreden, kan gebruik gemaakt worden van bestaande watergangen. Hierbij blijft het authentieke verkavelingspatroon overeind.

De oudere graslanden langs het Duinigermeer en het Noorderdiep worden omgezet in blauwgraslanden. Landschappelijk veranderen deze delen dan ook niet. Met de realisatie van kruidenrijke en faunarijke graslanden langs de westkant van het gebied ontstaat een geleidelijke overgang tussen het natuurgebied, de rietlanden en het kraggenlandschap, en de polder.

Op andere plaatsen is deze landschappelijke overgang wat harder, al wordt deze overgang door wegen, kavelpaden of kerende keringen gescheiden van het polderlandschap.

Met het herstel van het oude meertje in het Moddergat wordt een historisch element weer hersteld in het gebied.

6.6.1.2 Duinweg Leeuwte en Verbinding Wieden-Vollenhovermeer

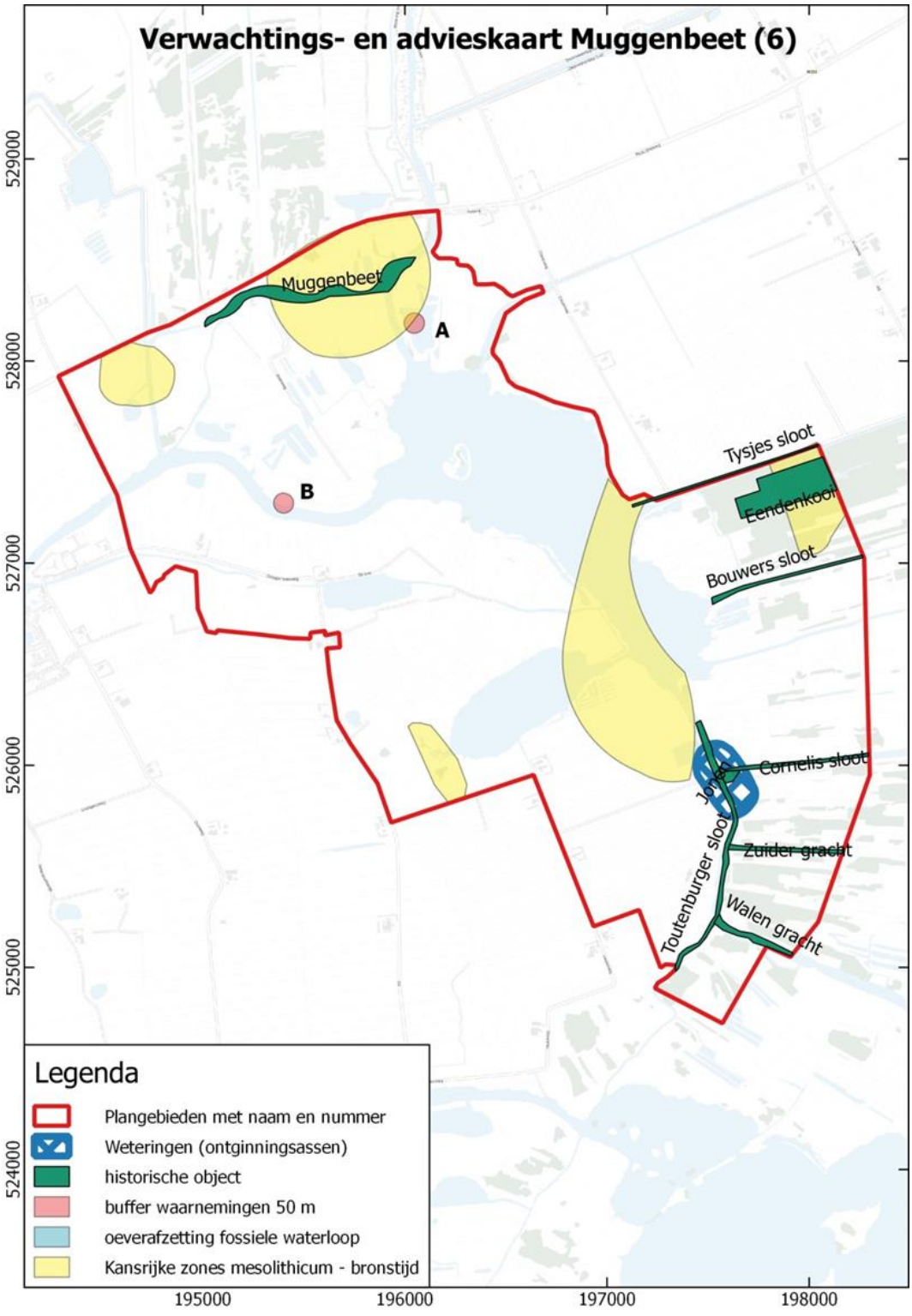
Dit deelgebied bestaat uit een grotendeels uit een rationele verkaveling van een jong ontginningsgebied. Het betreft een open landschap dat begrensd wordt door het Ettenlandsch Kanaal aan de noordkant van het gebied en het Vollenhovenmeer aan de westkant. Door het gebied ligt de oude Winterdijk. Ook in dit gebied wordt met name het areaal aan open water vergroot.

Met het uitwerken van de natuurmaatregelen is, evenals in Muggenbeet, zoveel mogelijk aangesloten op de huidige verkavelingsstructuur. Door bestaande watergangen te verbreden, wordt geen afbreuk gedaan aan landschappelijke en cultuurhistorische waarden.

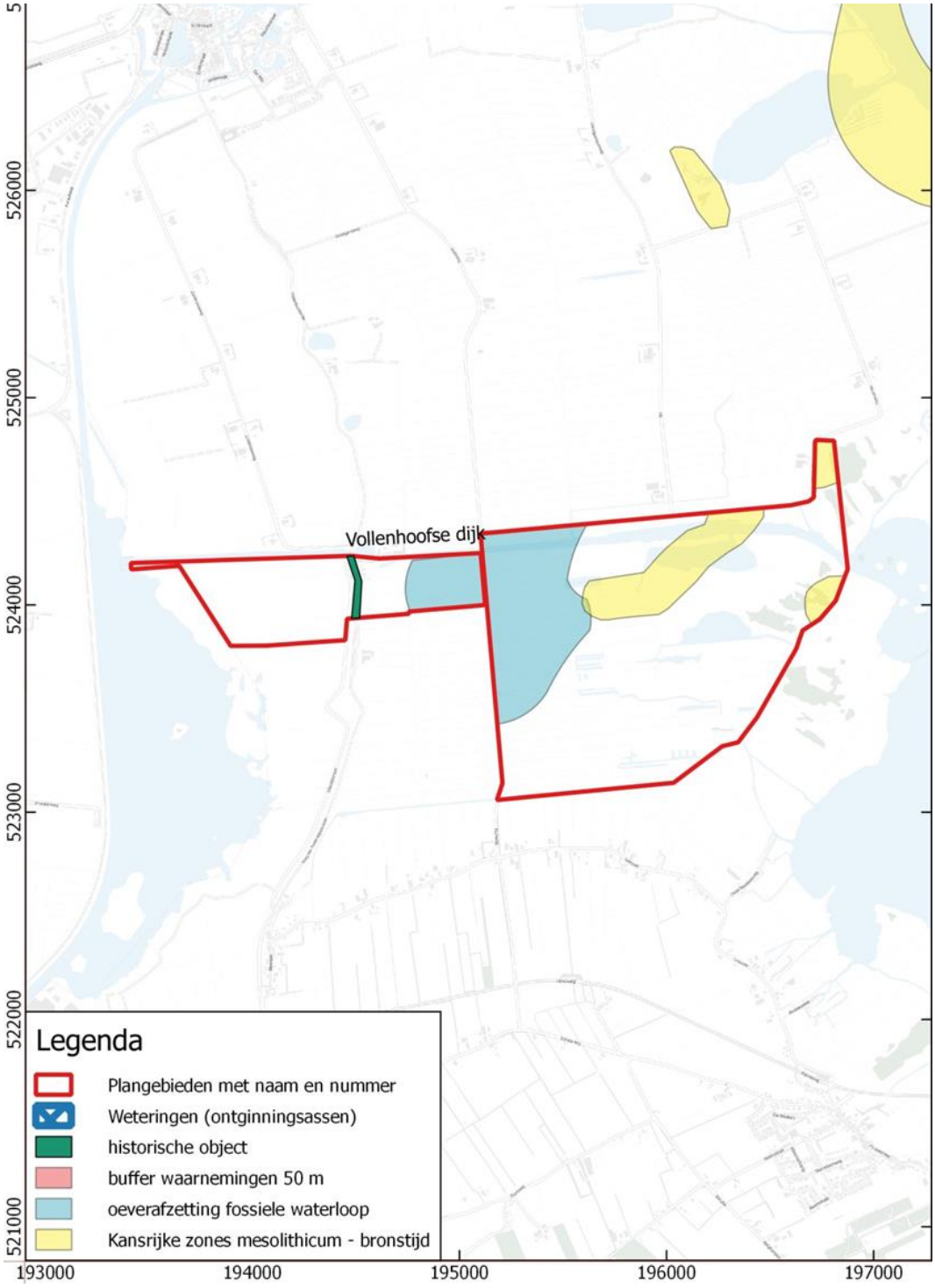
Wel zal de verbreding van het Ettenlandsch Kanaal (meekoppelkans) en de aanleg van een plas-/draszone langs het kanaal het landschappelijk beeld in het gebied iets veranderen. Wel sluit de verbreding goed aan op de verkavelingsrichting (oost-west) en doet het geen afbreuk aan cultuurhistorische waarden.

6.6.2 Archeologie

Ter voorbereiding op de realisatie van de plannen is voor zowel de Ontwikkelingsopgave De Wieden als Weerribben een bureauonderzoek uitgevoerd naar de archeologische waarden in het gebied. In onderstaande afbeeldingen is de verwachtings- en advieskaart voor beide deelgebieden opgenomen.



Figuur 82. Verwachtings- en advieskaart deelgebied Muggenbeet



Figuur 83. Verwachtings- en advieskaart deelgebieden Duinweg Leeuwte (9) en Verbinding Wieden-Vollenhovermeer (10)

Indien bodemverstorende ingrepen in de gele zones (dekzandkoppen en -ruggen) zijn gepland, wordt geadviseerd archeologisch booronderzoek uit te voeren, afhankelijk van de diepte van de betreffende ingrepen. Indien ingrepen tot in of vlak boven het dekzand reiken, is archeologisch vervolgonderzoek van toepassing. Hier kunnen resten uit het Mesolithicum – Bronstijd worden verwacht.

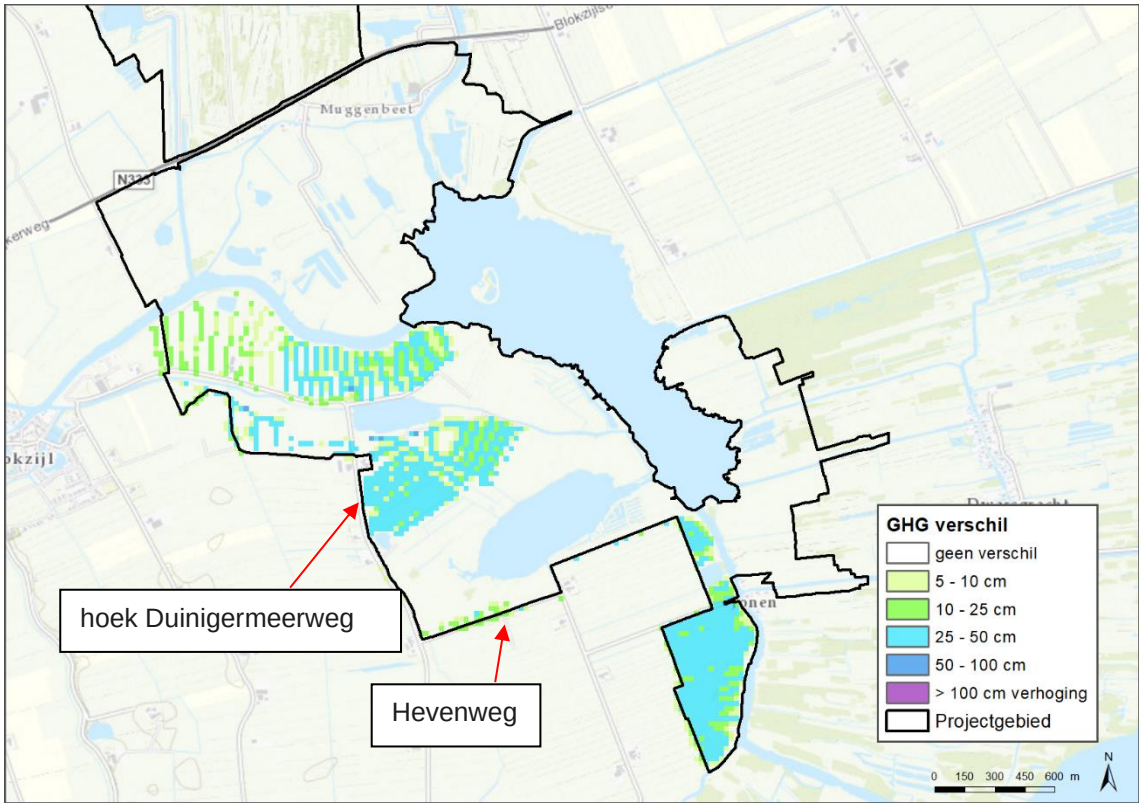
Indien bodemverstorende ingrepen op de oeverafzettingen van de stroomrug (lichtblauwe zones) plaats-vinden, is eveneens archeologisch onderzoek van toepassing. Daarbij dient verkennend booronderzoek te worden uitgevoerd, erop gericht de stroomrug in kaart te brengen.

In Muggenbeet blijkt uit de advieskaart dat er vooral effecten te verwachten zijn als er gegraven wordt in de zandondergrond (gele zones). De maatregelen in Muggenbeet reiken niet tot in de zandondergrond waardoor er geen effecten zijn op archeologie. Ter plaatse van historische objecten (oude sloten, groen op kaart) en ontginningsassen bij Weteringen (donkerblauw) wordt niet gegraven.

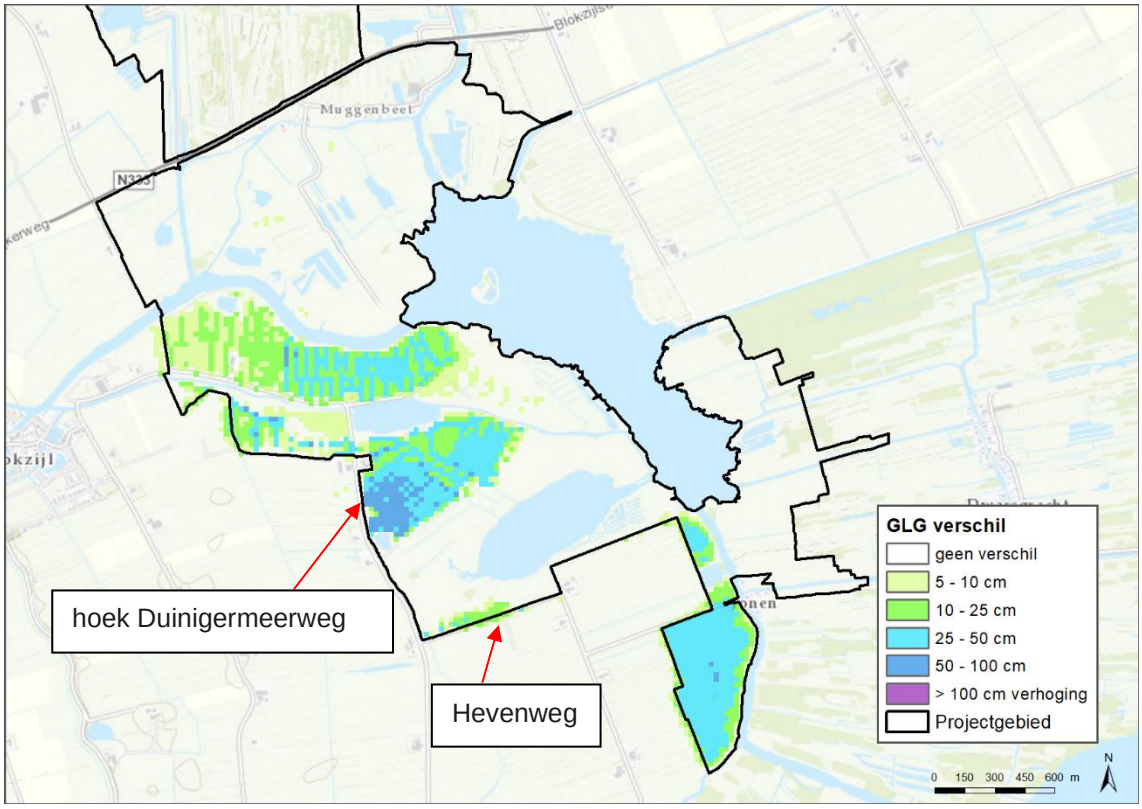
In Duinweg Leeuwte is dit anders. Hier wordt gegraven in de blauwe zones waar oeverafzettingen van de stroomrug te verwachten zijn. Voor uitvoering van de maatregelen wordt daarom verkennend booronderzoek uitgevoerd om effecten te voorkomen. De Vollenhoofsedijk wordt niet aangepast, waardoor vervolgonderzoek hier niet nodig is.

6.7 Effect op infrastructuur en kabels en leidingen

Infrastructuur als wegen en kabels en leidingen mogen geen negatief effect ondervinden van de aanpassingen van grondwaterstanden. Kabels en leidingen liggen over het algemeen onder of naast de wegen in het gebied. In onderstaande afbeeldingen van de effecten op GHG en GLG is met pijlen aangegeven waar effecten te verwachten zijn op wegen en kabels en leidingen.

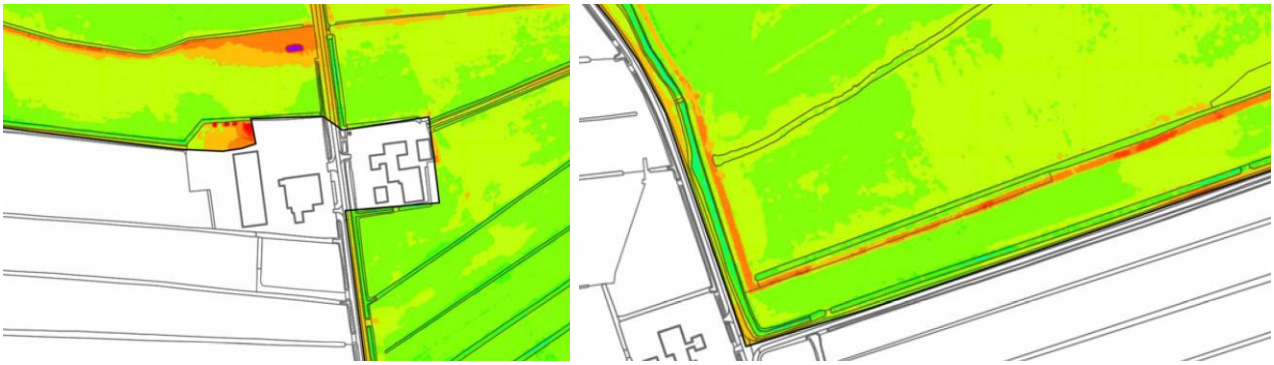


Figuur 84. Vernatting bij schetsontwerp ten opzichte van de referentiesituatie bij de gemiddeld hoogste grondwaterstand

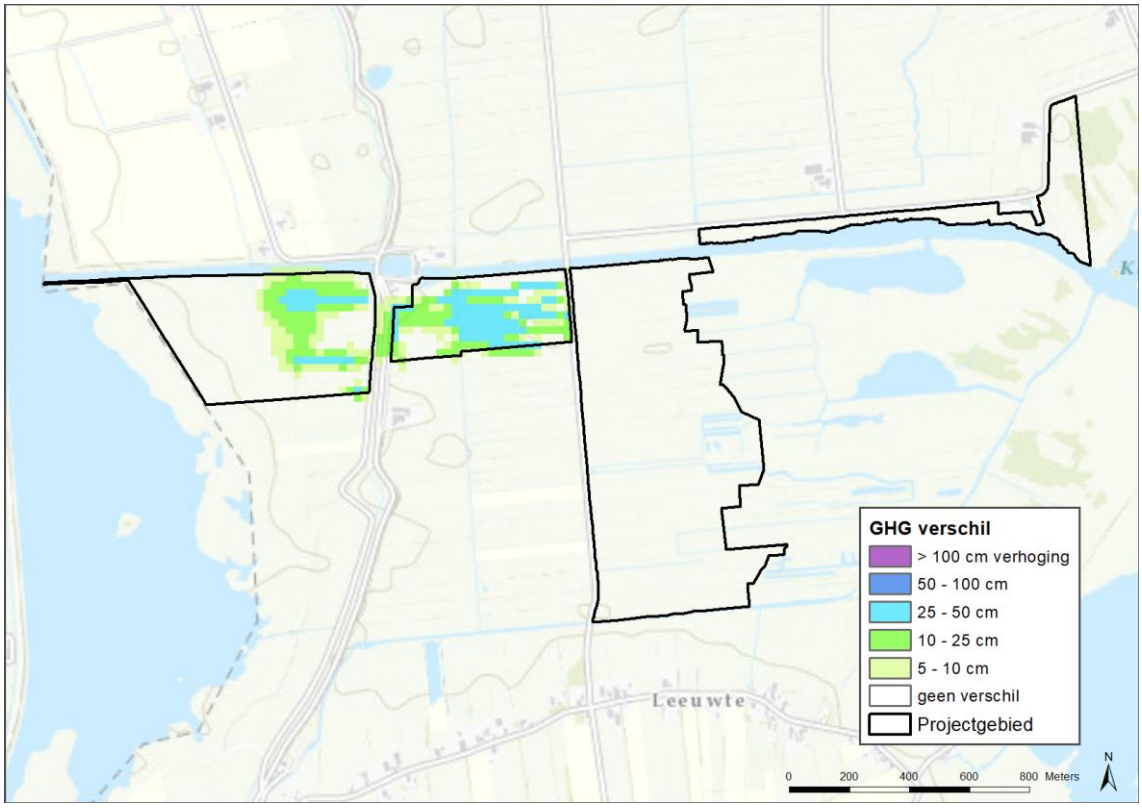


Figuur 85. Vernatting bij schetsontwerp ten opzichte van de referentiesituatie bij de gemiddeld laagste grondwaterstand

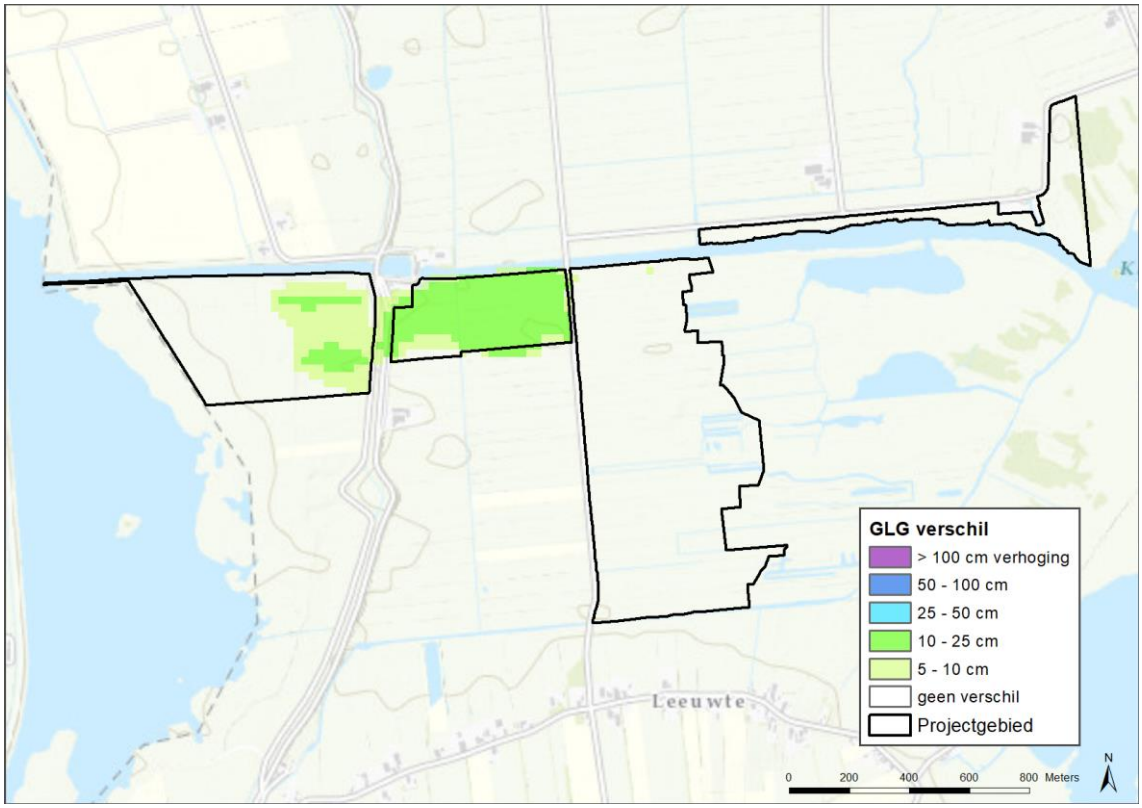
In Muggenbeet zijn effecten te zien op de hoek van de Duinigermeerweg en Hevenweg (zie bovenstaande figuren). Uit de ingemeten hoogtes blijkt dat deze wegen op ca. 0,00 NAP liggen terwijl het omliggende maaiveld tot 1,25 m lager ligt. Door de verhoogde ligging van de wegen is er geen negatief effect te verwachten op de drooglegging van de wegen. De bermsloot aan de westkant van de Duinigermeerweg blijft immers op het oude peil. Dat geldt ook voor de bermsloot aan de zuidkant van de Hevenweg.



Elevations Table			
Number	Minimum Elevation	Maximum Elevation	Color
1	-3.242	-2.750	
2	-2.750	-2.500	
3	-2.500	-2.250	
4	-2.250	-2.000	
5	-2.000	-1.750	
6	-1.750	-1.500	
7	-1.500	-1.250	
8	-1.250	-1.000	
9	-1.000	-0.750	
10	-0.750	-0.500	
11	-0.500	-0.250	
12	-0.250	0.000	
13	0.000	0.250	
14	0.250	0.500	
15	0.500	0.750	
16	0.750	1.000	
17	1.000	5.500	

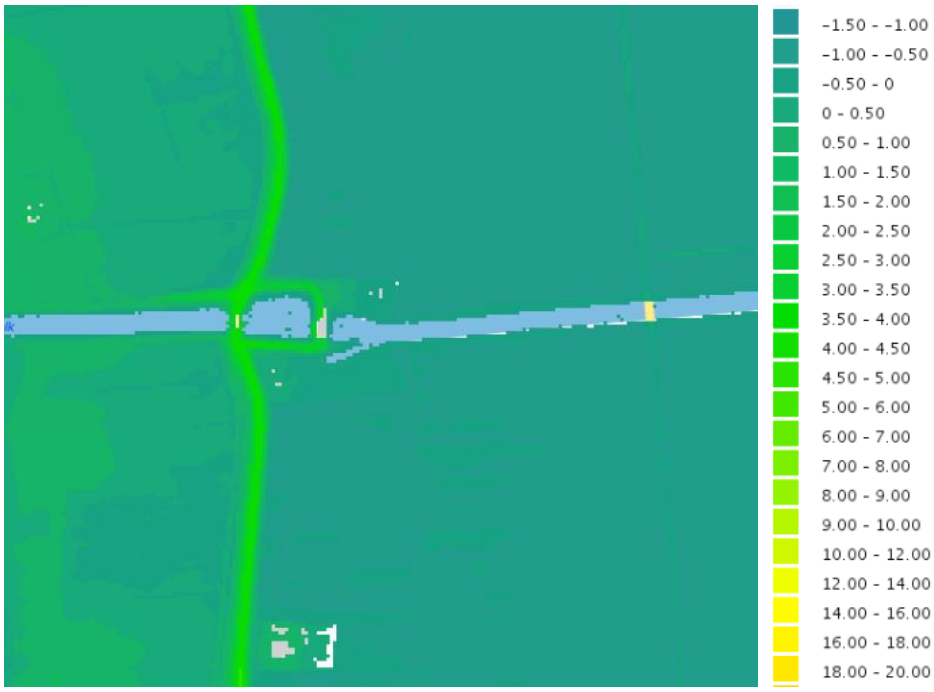


Figuur 86. Vernatting bij schetsontwerp ten opzichte van de referentiesituatie bij de gemiddeld hoogste grondwaterstand



Figuur 87. Vernatting bij schetsontwerp ten opzichte van de referentiesituatie bij de gemiddeld laagste grondwaterstand

In Duinweg Leeuwte zijn er effecten zichtbaar bij de Vollenhoofsedijk. De Vollenhoofsedijk ligt echter dusdanig hoog (tot 4 m hoger dan omliggend maaiveld) dat de effecten op naastgelegen percelen niet doorwerken op de draagkracht van de weg. Zie onderstaande uitsnede van de AHN 2.



Figuur 88. Uitsnede AHN 2 Vollenhoofsedijk

7 VERIFICATIE SCOPE

De maatregelen worden uitgevoerd voor de (moerasbroed)vogels en Grote Vuurvlinder. Daarnaast moet blauwgrasland gerealiseerd worden. Dit zijn de doelen uit het beheerplan. In dit hoofdstuk is geverifieerd/ gecontroleerd of deze doelen gehaald zijn.

7.1 Verificatie nieuwe inrichting deelgebied 6

In onderstaande tabel is het doel en de gerealiseerde omvang beschreven (door nieuwe natuur binnen ontwikkelopgave en binnen bestaande natuur) waarbij in de laatste kolom is geconcludeerd of de doelstelling gehaald is.

Tabel 17. De doelstellingen in Muggenbeet voor in de eerste beheerplanperiode

Type maatregelen	Type	Opgave (ha)	In ontwerp (ha) (ontwik-kelopgave = gele gebieden)	In ontwerp (ha) (groene gebieden, bestaand)	Totaal	Doelstelling gerealiseerd ja/nee
De realisatie van blauwgrasland	blauwgrasland	10	28.4			Ja
De realisatie van leefgebied voor de Grote Vuurvlinder	kraggenland-schap	150	126.6	25	151.6	Ja
De realisatie van een verbinding voor de Grote Vuurvlinder tussen Noordmanen en Dwarsgracht/St. Jansklooster						Ja
Roerdomp, Bruine Kiekendief (broed) en Rietzanger: 109 ha.	riet	109	67.4	65.9	133.3	Ja
Kwartelkoning	grasland	75	47.1	5.5	52.6	Nee
Geschikt voor Otter						Ja

Onderbouwing verificatie Deelgebied 6

Blauwgraslanden

In het inrichtingsplan wordt 28 ha ten behoeve van de ontwikkeling van blauwgrasland ingericht. Dit is 18 ha meer dan de 10 ha die de opgave stelt. Uit ervaring en onderzoek is gebleken dat de ontwikkeling van blauwgrasland niet altijd leidt tot de daadwerkelijke ontwikkeling ervan. Gesteld kan dan ook worden dat er 28 ha nat schraalland wordt ontwikkeld, waarvan na onderzoek 10 ha doorontwikkelt naar blauwgrasland. De overige hectares zullen ontwikkelen naar een Veldrusschraalland of Dotterbloemhooiland. Waar binnen de 28 ha deze hectares blauwgrasland zullen gaan ontwikkelen, is voor nu niet exact op de kaart aan te geven. Dat is afhankelijk van de balans tussen o.a. waterkwaliteit, waterkwantiteit, bodemontwikkeling en de vestiging van doelsoorten uit het habitattype blauwgrasland.

Realisatie leefgebied Grote Vuurvlinder en de realisatie van een verbindingszone voor Grote Vuurvlinder

Het ontwikkelen van leefgebied en het creëren van een verbindingszone voor de Grote Vuurvlinder worden binnen het beheerplan als twee afzonderlijke doelstellingen gezien. In de praktijk overlappen beide doelstellingen elkaar.

Er wordt 151,6 ha aan geschikt leefgebied en verbindingszone voor de Grote Vuurvlinder ingericht. De doelstelling ligt in totaliteit op 150 ha. De onderbouwing van de afwijking van 1,6 ha ligt vooral in het feit dat er naast een leefgebied een goed werkende verbindingszone moet komen te liggen.

Niet zo zeer de hectares zijn hierin bepalend, maar de randvoorwaarden die de Grote Vuurvlinder stelt aan zijn leefomgeving. Voor een goed werkende verbindingszone is dus 1,6 ha extra grond nodig ten opzichte van de doelstelling.

Roerdomp, Bruine Kiekendief(broed) en Rietzanger

Voor de rietbewonende moerasvogels wordt 133,3 ha aan leefgebied gecreëerd. De doelstelling binnen de opgave ligt op 109 ha. Binnen het plan wordt 24,3 ha extra aan rietland ontwikkeld. De reden ligt in de ruimtelijke spreiding van de rietlanden in het gebied. Voor de vertaling van doelstellingen in een ruimteclaim in het inrichtingsplan zijn de blauwgraslanden het meest kritisch. De blauwgraslanden zijn voor een goede ontwikkeling met meest afhankelijk van geschikte abiotische factoren. Als tweede is de verbindingszone voor de Grote Vuurvlinder bepaald. Deze mag niet onderbroken zijn door obstakels of vegetatietypen die de migratie van de Grote Vuurvlinder blokkeren.

Vervolgens zijn de locaties van rietlanden bepaald. Eén aaneengesloten rietland is/was niet mogelijk, dus deze opgave is verdeeld over verschillende rietlanden. Hierbij is gekeken naar de aansluiting van te ontwikkelen rietland (=opgave) op bestaande rietlanden en het functioneren van ieder rietland op zich. Met het laatste wordt bedoeld dat een rietland, wil het voldoen aan de eisen die de doelsoorten stellen, voldoende kwaliteit, afwisseling in rietlandtypen (o.a. waterriet, rietruigte, overjarig riet etc.) en omvang moet hebben om afzonderlijk voor de doelsoorten te kunnen functioneren. Hierdoor wordt 24,3 ha extra rietland ontwikkeld ten opzichte van de 109 ha uit de opgave.

Kwartelkoning

Voor Kwartelkoning wordt de doelstelling binnen het deelgebied Muggenbeet niet gehaald. Er wordt 52,6 hectare vochtig grasland gerealiseerd terwijl het doel 75 hectare is. Voor de Kwartelkoning is Kruidenrijk grasland nodig. Dit gebied dient voldoende robuust te zijn. Alleen aan de westzijde van het gebied liggen potenties voor leefgebied voor de Kwartelkoning, dat ook voldoende omvang heeft om als zodanig te kunnen functioneren. Daarom is binnen de ontwikkelopgave Wieden gekeken naar alternatieven. Binnen deelgebied 10, Duinweg Leeuwte, is in de zuidelijke helft van het gebied potentieel geschikt leefgebied aanwezig voor de Kwartelkoning. De resterende doelstelling van 22,4 ha wordt dan ook gerealiseerd in Duinweg Leeuwte.

Otter

Doelstelling van het plan is dat het leefgebied geschikt moet zijn als verbindingszone/leefgebied van de Otter. Met het realiseren van de verbindingszone van de Grote Vuurvlinder en de rietlanden, waarbij veel open water en natuurlijke oevers worden aangelegd, is het gebied zeer geschikt als leefgebied voor de Otter.

7.2 Verificatie nieuwe inrichting deelgebied 9 en 10

In onderstaande tabellen is het doel en de gerealiseerde omvang beschreven (door nieuwe natuur binnen ontwikkelopgave en binnen bestaande natuur) waarbij in de laatste kolom is geconcludeerd of de doelstelling gehaald is.

Tabel 18. De doelstellingen in Verbinding Vollenhovermeer (deelgebied 9) in de eerste beheerplanperiode

Type maatregelen	Type	Opgave (ha)	In ontwerp (ha) (ontwikkel-opgave = gele gebieden)	In ontwerp (ha) (groene gebieden, bestaand)	Totaal	Doelstelling gerealiseerd ja/nee
De realisatie van leefgebied Grote Karekiet (broedgebied)	riet	10	8,8		8,8	Ja (want 1,2 ha naar deelgebied 10)
De realisatie van een natuurverbindingszone tussen De Wieden en het Vollenhovermeer.	Grasland / riet	n.v.t.	8,7	30.3	39	

Tabel 19. De doelstellingen in Duinweg Leeuwte (deelgebied 10) in de eerste beheerplanperiode

Type maatregelen	Type	Opgave (ha)	In ontwerp (ha) (ontwikkel-opgave = gele gebieden)	In ontwerp (ha) (groene gebieden, bestaand)	Totaal	Doelstelling gerealiseerd ja/nee
De realisatie van leefgebied Porseleinhoen (broedgebied)						Ja
De realisatie van leefgebied Bruine Kiekendief (foerageergebied)	grasland	22	22.6	12.5	35.1	Ja
De realisatie van leefgebied Zwarte Stern (foerageer-gebied, overlapt geheel met Bruine Kiekendief)						Ja
Leefgebied voor Kwartelkoning (Opgave verplaatst vanuit deelgebied 6; Muggenbeet)	Grasland	22.4		25	25	Ja
(opgave Karekiet verplaatst vanuit deelgebied 9)	rietland	1.2		1.2	1.2	Ja

Onderbouwing verificatie Deelgebieden 9 en 10

Algemeen

Geconcludeerd wordt dat in beide deelgebieden de doelstellingen behaald worden.

Grote Karekiet

De volledige doelstelling voor de Grote Karekiet in deelgebied Verbinding Wieden-Vollenhovermeer lijkt niet haalbaar te zijn, omdat er te weinig (water)riet grenst aan ‘groot’ oppervlaktewater. Binnen deelgebied Duinweg Leeuwte zijn de terreinomstandigheden langs het Ettenlandsch Kanaal wel gunstig. Daarom wordt een deel van de opgave voor Grote Karekiet in dit deelgebied gerealiseerd (1,2 ha).

Verbindingszone Wieden-Vollenhovermeer

Voor een robuuste verbindingszone tussen het Vollenhovermeer en De Wieden, onder meer geschikt voor Otter en diverse moerasvogels, wordt een 30 meter brede plas-/drasstrook langs het Ettenlandsch Kanaal aangelegd (39 ha) waarop zich rietland kan ontwikkelen. Het leefgebied van de Grote Karekiet vormt samen met de overig ingerichte gronden in het deelgebied Verbinding Wieden-Vollenhovermeer een robuuste natuurverbindingszone tussen De Wieden en het Vollenhovermeer.

Porseleinhoen, Bruine Kiekendief en Zwarte Stern

Voor het creëren van leefgebied voor de Porseleinhoen wordt het deelgebied uitgebreid met 22,6 ha nat hooiland met een intensief en variërend slotenpatroon. De hoger gelegen graslanden (zuidzijde Duinweg Leeuwte, 12,5 ha) worden ontwikkeld tot kruidenrijke en faunarijke graslanden en bieden dus leefgebied voor ‘prooidieren’ als muizen en insecten. Dit vormt het voedsel voor de Bruine Kiekendief (muizen) en Zwarte Stern (insecten).

Kwartelkoning

In het Natura 2000-beheerplan staat voor deelgebied 6, Muggenbeet, als opgave realisatie 75 ha aan leefgebied voor de Kwartelkoning. Na planuitwerking blijkt dat in Muggenbeet enkel circa 52,6 ha leefgebied te realiseren is. De overige hectares zullen elders gerealiseerd moeten worden binnen de ontwikkelopgave De Wieden. Binnen deelgebied Duinweg Leeuwte is in de zuidelijke helft van het gebied potentieel geschikt leefgebied aanwezig voor de Kwartelkoning. De resterende opgave voor de Kwartelkoning van 22,4 ha wordt dan ook gerealiseerd in het deelgebied Duinweg Leeuwte.

Omvang plangebied Duinweg Leeuwte (ruim 60 ha)

De gronden van Natuurmonumenten in dit gebied zijn ook meegenomen in de inrichtingsschets van het gebied Duinweg Leeuwte en hiervan wordt tegelijkertijd de bestemming veranderd van Agrarisch in Natuur. Het totale gebied Duinweg Leeuwte is nodig om een robuust systeem te creëren voor bovengenoemde soorten. De omvang van de percelen in de inrichtingsschets is daarmee ruim 60 ha. Dit is meer dan de ‘netto’ opgave namelijk 45,6 ha (22,4 + 22 + 1.2 ha). Uit ervaring is gebleken dat de herinrichting van dit soort gebieden niet altijd leidt tot de daadwerkelijke ontwikkeling ervan. Daarom is gekozen om een groter gebied in te richten, namelijk circa 60 ha. Dit in te richten gebied heeft een begrenzing die aansluit bij de natuurlijke hydrologische situatie van het gebied. De percelen zijn alle gelegen ten noorden van de Moespotvaart die als hydrologische scheiding dient voor het plangebied. Ten zuiden van de Moespotvaart lopen de gronden op.

8 BEHEER EN ONDERHOUD

Om de biotopen in stand te houden, is beheer en onderhoud nodig. Voor de wijze van beheer en onderhoud van de inrichting wordt verwezen naar de notitie ‘Strategie Beheer en Onderhoud’, die in het najaar van 2019 wordt opgesteld. In onderstaande tabel zijn vereisten vanuit de doelsoorten opgenomen waar rekening mee moet worden gehouden bij beheer en onderhoud.

Tabel 20. Vereisten beheer vanuit doelsoorten

Natuurtype	Streefbeeld	Eis vanuit	Beheer
Kraggenlandschap	Bloemrijke hooiland en ruigte (nectarplant)	Grote Vuurvlinder	Pas na de vliegtijd (vanaf 15 augustus) moet worden gemaaid.
	Veenmosrietland en moerassige strook langs watergang	Grote Vuurvlinder	Bij voorkeur pas maaien vanaf eind september, nadat de rupsen zich in de strooisellaag of laag in de vegetatie hebben gevestigd.
Vochtig grasland	Structuurrijk ruig hooiland	Kwartelkoning	Hooilanden gefaseerd maaien na 1 juli
	Greppels met ondiep water	Kwartelkoning	
	Overjarige ruigte in stroken of patches	Kwartelkoning	Stroken of overhoeken ruigte laten staan
	Vrij dicht - halfopen beemdgrashooiland met late maaidatum	Kwartelkoning	
Riet	Overjarig riet, minimaal 1,5 m hoog, 3 jaar oud	Nesthabitat Roerdomp	
Blauwgrasland	Schrale soortenrijke vegetatie waarin soorten als blauwe zegge, blauwe knoop, pijpenstrootje, Spaanse ruiter en eventueel blonde zegge of knotszegge aanwezig zijn.	N2000 habitat blauwgraslanden h6410	Jaarlijks maaien en afvoeren, bij voorkeur pas vanaf half juli. In natte delen materieel hierop afstemmen (rups of éénasser)

BIJLAGE 1 - VOORLOPIG ONTWERP DE WIEDEN

N333 Blokzijlseweg
Roomsloot
Riete
Muggenbeet
Inlaat
Giethoornsche Meer
Noorderdiep
Zuiderdiep
Enge
Gemaal
Duinigermeer
Jonen
Vaarsbot
Walengracht
1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

Kraggenlandschap verbinding
Doelsoorten: grote vuurvlinder, zwarte stern, paapje

Vochtig grasland
Doelsoorten: kwartelkoning, bruine kiekendief

Riet
Doelsoorten: roerdomp, rietzanger, bruine kiekendief

Blauwgrasland

Kering

Natuur kade

Water boezempeil

Projectgrens

Afgraven kade

Beheerpad

Natuurlijke grondrug/kade

Laad/losplaats beheer

Inlaat/aflaat

Bestaand gemaal

Bestaande windmolen

-0.83 NAP

Duiker & dam/duiker

Watergang met polderpeil

Watergang nieuw

Voorontwerp
Deelgebied 6 Muggenbeet

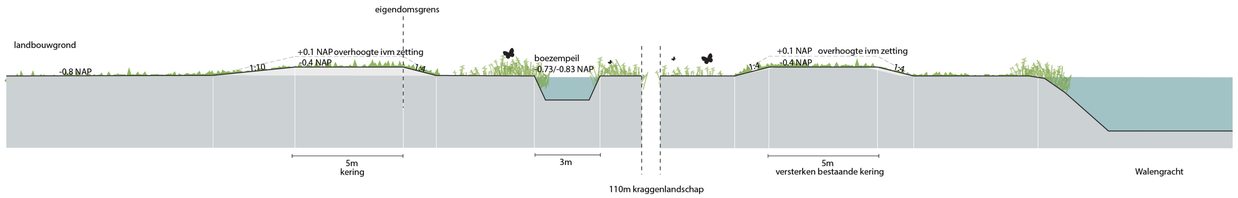
Planuitwerking Wieden
06 mei 2019 | concept | versie 0.9
peter.westerink@arcadis.com
schaal 1:5000
formaat: A0

N
ARCADIS

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

DEELGEBIED MUGGENBEET

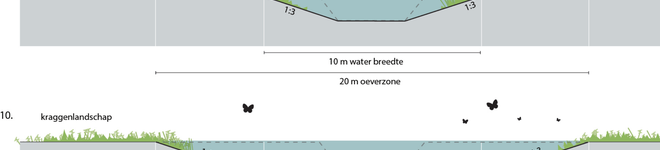
1.



2.

3.

4.



5.

6.

7.

8.

9.

10.

Voorontwerp profielen
Deelgebied 6 Muggenbeet

Planuitwerking Wieden
25 maart 2019 | concept | versie 0.8
peter.westerink@arcadis.com
schaal 1:5000
formaat: A0

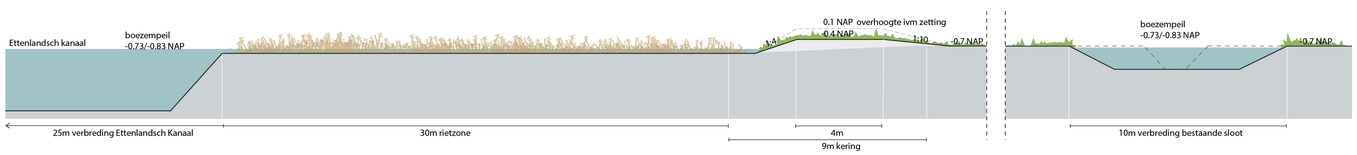
N

ARCADIS

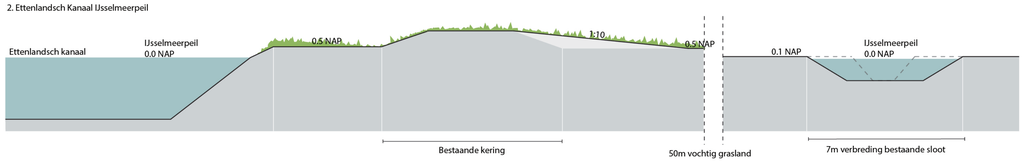
ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

Gemaal Stroink
Ettenlandsch Kanaal
Bestaande inlaat
2
Inlaat
Gemaal
1
Gemaal
Inlaat
Aflaat
& duiker
Inlaat
Vollenhovermeer
Duinweg
Kleir
Weg van Twee Nijenhuizen
Moespotvaart

DEELGEBIED 9/10
1. Verbreding Ettenlandsch Kanaal met rietzone



2. Ettenlandsch Kanaal IJsselmeerpeil



Vochtig grasland
Doelsoorten: porseleinhoen, bruine kiekendief, zwarte stern (deelgebied 10),

Riet
Doelsoorten: broedgebied grote karekiet

Kade

Bestaande hoogte/kade

Inlaat/aflaat

Gemaal

Water

Projectgrens

Grens peilvak

Watergang met boezempeil

Watergang met polderpeil

Watergang nieuw

Voorontwerp
Deelgebied 9 Verbinding Wieden Vollenhovenmeer
Deelgebied 10 Duinweg Leeuwte

Planuitwerking Wieden
06 mei 2019 | concept | versie 0.8
peter.westerink@arcadis.com
schaal 1:5000
formaat: A0

N

ARCADIS
Design & Consultancy
for natural and
built assets

BIJLAGE 2 - FACTSHEETS DOELSOORTEN

FACTSHEETS DOELSOORTEN BROEDVOGELS WIEDEN-WEERRIBBEN

A&W, Ron van der Hut, 30 oktober 2017

Bronnen

- Beemster, N., W. Altenburg, M. Platteeuw & F. de Roder 2002. Het regenmodel in de Oostvaardersdplassen: voldoende dynamiek in waterpeil voor een diverse en stabiele broedvogelbevolking? A&W-rapport 341, RIZA-werkdocument 2002.077X. Veenwouden.
- Brandsma, O.H. 1997. Het reservaatgebied Giethoorn-Wanneperveen, een van de laatste bolwerken van de Watersnip. Steltlopers 1: 21-29.
- Brandsma, O., J. Bredenbeek & R. Messenmaker 2016. Broedvogels van het Nationaal Park Weerribben-Wieden. Veldhuis Media, Raalte.
- G.J. Gerritsen, K. Koffijberg, P. Voskamp 2004. Beschermingsplan Kwartelkoning. Ministerie van LNV, directie IFA/Bedrijfsuitgeverij, Den Haag.
- Gottwald F., Matthews A., Matthews A., Weigelt J., Bäthge K., Stein-Bachinger K. 2017. Berichte aus dem Projekt „Landwirtschaft für Artenvielfalt“ – Zwischenergebnisse Braunkehlchen 2013 – 2016. Hrg. WWF Deutschland, www.landwirtschaftartenvielfalt.de,
- Hut, R.M.G. van der 1998. Terreinkeus van moerasvogels. Lokale factoren die verspreiding en dichtheid bepalen. Intern rapport.
- Hut, R.M.G. van der, 2000. Moerasvogels en beheer: het effect van rietmaaien en waterpeilbeheer op de broedvogelstand. De Graspieper 20: 90-100.
- Hut, R.M.G. van der 2001. Terreinkeus van de roerdomp in Nederlandse moerasgebieden. Bureau Waardenburg bv, rapport nr. 01-010, Culemborg.
- Hut, R.M.G. van der 2003. Terreinkeus van porseleinhoen, snor en baardman in Nederlandse moerasgebieden. Bureau Waardenburg bv, rapport nr. 02-157, Culemborg.
- Hut, R.M.G. van der 2006. Moerasontwikkeling in het Twiske fase 5. Evaluatie 2006. A&W-rapport 762. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden.
- Hut R.M.G. van der & N. Beemster 2008. Ruimte voor riet en moerasvogels langs het Veluwemeer Beheeradvies voor de Gelderse oeverzone van het Veluwemeer en het Rietveld Elburg. A&W-rapport 982. Altenburg & Wymenga, ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.
- Hut, R.M.G. van der & N. Beemster. 2008. Ruimte voor Riet en moerasvogels in de Noordelijke randmeren. Sturende factoren en beheermaatregelen voor kwalificerende moerasvogels. A&W-rapport 1108. Altenburg & Wymenga bv. Veenwouden
- Hut, R. M. G. van der & N. Beemster. 2010. Broedvogels en beheer in De Weerribben, 1999-2007. Kritische factoren en herstelmaatregelen voor moerasvogels met instandhoudingsdoelen. A&W-rapport 1229. Altenburg & Wymenga bv. Feanwâlden
- Hut, R.M.G. van der & N. Minnema 2010. Revitalisatie van rietoevers in het Zuidlaardermeer. A&W-rapport 1576. Altenburg & Wymenga bv. Feanwâlden
- Hut, R.M.G. van der, 2011. Nestplaatskeuze van Bruine kiekendieven in Nederland. A&W-rapport 1636. Altenburg & Wymenga bv. Feanwâlden
- Hut, R.M.G. van der, 2011. Hoempgedrag en terreinkeus van Roerdompen in De Houtwiel. Twirre 21: 4-15.
- Hut R.M.G. van der 2016. Monitoring Rietmoeras fase 0 ten behoeve van het project IJsseldelta. Jaarrapport 2016. A&W-rapport 2242. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Hut R. van der, Dijkshoorn D, Hooymans J, Hylkema J & J. van de Kamp .2016. Porseleinhoenen peilen: roepactiviteiten en habitatkeuze in een Fries laagveengebied. LIMOSA 89 (3): 97-107.
- Koffijberg 2016. Habitateisen Kwartelkoning. Nota voor Natuurmonumenten. Sovon Nederland, Nijmegen.
- Krijgsveld, K.L., F.G.w.A. Ottburg, L.M.J. van den Bergh & J. van der Winden 2004. Kwaliteitseisen aan foerageergebieden van purperreigers in veenweiden. Bureau Waardenburg bv, rapport nr. 03-242, Culemborg.

- Schäffer, N. (1999), Habitatwahl und Partnerschaftssystem von Tüpfelralle Porzana porzana und Wachtelkönig Crex crex, Ökologie der Vögel 21: 1-267.
- Turnhout, C., R. van der Hut, A.J. van Dijk & R. Foppen 2001. Het voorkomen van de Snor in relatie tot moeraskarakteristieken en moerasbeheer in Nederland. SOVON-onderzoeksrapport 2001/07, Beek/Ubbergen.
- Winden, J. van der & P. van Horssen 2001. Voedselgebieden van de purperreiger in Nederland. Bureau Waardenburg bv, rapport nr. 01-011, Culemborg.
- Winden, J. van der, R. Foppen & R.M.G. van der Hut 2002. Provinciale streefwaarden voor moerasvogels. Rapport nr. 01-129 Bureau Waardenburg, Culemborg, SOVON Vogelonderzoek Nederland Nijmegen.
- Winden, J. van der, G. Bonhof & A. Bak 2004. Leefgebieden van moerasvogels in agrarische gebied. Ligging en kwaliteit van foerageergebieden van lepelaar, purperreiger en zwarte stern. Bureau Waardenburg bv, rapport nr. 03-055, Culemborg.
- Winden, J. van der & R. M. G. van der Hut, 2004. Moerasvogels in De Venen. Bepaling van streefwaarden en oppervlaktes moeras voor prioritaire soorten. Bureau Waardenburg bv, rapport nr. 04-050, Culemborg.

ROERDOMP

Terreineisen

Roerdompmannetjes vestigen een territorium in de periode half maart – half mei. Zij selecteren voor de balts en het 'hoempen' overjarige in water staande rietvegetaties met een vrij open structuur, minimaal enkele meters breed, omgeven door moerasvegetatie die voldoende dekking biedt en op (zeer) korte afstand van geschikt foerageerhabitat ligt. De omvang van deze plekken kan bescheiden zijn (ordegrootte 0,1 ha). Meestal worden de breedste waterrietzones langs beschut open water geselecteerd.

Roerdompvrouwtjes nestelen op een platform in overjarig riet, soms Grote lisdodde, dat minimaal 2-4 jaar oud is, minimaal 1,5 m hoog is, een hoge stengeldichtheid heeft en jaarrond in water staat (in het voorjaar doorgaans ca 20-50 cm). De minimale breedte kan in eilandsituaties gering zijn (5-10 m), daarbuiten, zoals in oeverlanden van meren, ligt de minimale breedte in de ordegrootte 25-50 m. Doorgaans selecteren roerdompvrouwtjes de rietvegetaties die het hoogst en dichtst zijn, het diepst in water staan en de grootste breedte hebben. Relevant is of een onderlaag van oud plantenmateriaal aanwezig is, dat een basis biedt voor het nest. De waterdiepte en het maaibeheer bepalen hoe snel deze situatie in natuurontwikkelingsgebieden bereikt wordt. Dit lijkt doorgaans na 2-4 jaar het geval.

Roerdompen foerageren in of langs moerasoevervegetaties, of langs randen van moeras en grazige vegetaties (extensief weiland, hooiland en lage open ruigten). De soortensamenstelling van de moerasvegetatie kan sterk uiteenlopen. Aspectbepalende, structuurvormende soorten zijn meestal Riet, Grote lisdodde, Kleine lisdodde, Pitrus, Liesgras of Gele lis. Essentieel is dat moerasvegetatie overjarig is, in ondiep water (10-50 cm) staat en een vrij open structuur heeft. Hier foerageren roerdompen op vis of amfibieën. De hoogte is minimaal 1 m. De zone kan smal zijn; 0,5-1 m is voldoende. Deze oeverzone ligt beschut langs sloten, poelen of inhammen van meren. Dit biedt niet alleen rust, maar ook omstandigheden waarin met name riet het water in kan groeien en opgroeigebied voor jonge vis biedt. Daarnaast is essentieel dat aangrenzend overjarige moerasvegetatie aanwezig is met een minimale breedte van enkele meters, bij voorkeur in ondiep water. Deze zone biedt dekking, waarin de roerdomp kan rusten of zich kan terugtrekken bij het naderen van een storingsbron. Naast oeverzones kunnen roerdompen in het broedseizoen foerageren 'aan de andere kant' van de rietkraag, in vochtig extensief beweid grasland, hooiland of overjarig 'structuurrijk' (vochtig tot nat) grasland (vaak met pitrus). Amfibieën en kleine zoogdieren vormen hier de belangrijkste prooigroepen.

Roerdompmannetjes hebben in de broedtijd in waterrijke moerassen een activiteitengebied van gemiddeld 15 ha, hooguit enkele tientallen ha. Deze omvang kan van gebied tot gebied echter sterk verschillen. In laagveengebieden met verspreide rietpercelen kan het activiteitengebied enkele honderden ha groot zijn. Voor vrouwtjes is foerageergebied op korte afstand van de nestlocatie optimaal. In veel gebieden ondernemen ze voedselvluchten van enkele honderden meters (tot globaal 500 m). Het is niet bekend tot welke afstand dit nog efficiënt is. In sommige gebieden worden afstanden van 1-3 km afgelegd (Oostvaardersplassen). Zowel mannetjes als vrouwtjes benutten doorgaans slechts enkele geschikte foerageerlocaties met een gezamenlijk oppervlakte van enkele ha. Gemiddeld genomen gaat het om een randlengte van 1,1 km per paar (gemiddelden voor Nederland), maar ook hier kunnen de verschillen tussen gebieden groot zijn. Het voedselaanbod speelt daarin waarschijnlijk een cruciale rol. In veel gevallen gaat het om vis. De geschiktheid als paaiplaats of opgroeigebied, en de ruimtelijke samenhang (poelen of doodlopende sloten in verbinding met dieper open water) is hierin belangrijk.

In de winterperiode is het voor de overleving van broedvogels die in Nederland overwinteren van belang dat voldoende alternatieve foerageerbronnen beschikbaar zijn. Tijdens vorstperioden zijn kwelplekken (bijvoorbeeld in sloten onderlangs dijken) en andere locaties met open water (bijvoorbeeld bij gemalen en stuwen) van groot belang als visplek. Daarnaast bieden grazige en ruige vegetaties de mogelijkheid om kleine zoogdieren (met name woelmuizen) te vangen.

Op basis van bovengenoemd onderzoek zijn relevante terreinkenmerken geselecteerd en gekwantificeerd in de vorm van vuistregels, gemiddelde waarden of minima voor een territorium of broedgeval.

Terreineisen Roerdomp

terreinkenmerk	**kwantificering**
territoriumgrootte/homerange broedperiode	ca. 15-25 ha in waterrijk rietmoeras, ca. 100-250 ha in mozaïeklandschap van veenweide en rietpercelen
homerange vrouwtjes in broedperiode	voedselvluchten maximaal 1 (-3) km, daadwerkelijk benut gebied enkele deelgebieden van enkele hectare
nestlocatie afmeting	diameter opgaand moeras, min. 30-50 m in rietvelden; in eilandsituaties min. 5-10 m; min. oppervlakte 0,125-0,25 ha
kwaliteitseisen nestlocatie	opgaande moerasvegetatie: riet, soms grote lisdodde, galigaan
	vegetatiehoogte > 1,5 m (veelal >= 2,5 m)
	overjarige vegetatie, minimaal 2-4 jaar oud
	onderlaag oud plantenmateriaal boven water, min. 40-80 m^2
	waterdiepte > ca 25 cm (in eilandsituaties mogelijk minder)
lengte aan foerageerzones	gemiddeld 1,1 km (0,8-1,6 km) per territorium
kwaliteitseisen foerageerzones broedperiode	moerasvegetatie: hoge diversiteit aan soorten (veelal riet, lisdodde, gele lis, pitrus langs open water of grasland)
	vegetatiehoogte > 1 m
	grenzend aan beschut gelegen open water
	vegetatiebreedte min. 1 m
	of grenzend aan beschut gelegen structuurrijk grasland

Habitat Weerribben - Wieden

Rustig en overjarig rietland (rietkraggen, hoogwaterzones) met riet in permanent ondiep water als broedlocatie; in de directe omgeving beschutte rietsloten en/of structuurrijk vochtig grasland met rietkragen als foerageergebied. een mozaïek van water, oud riet, lisdodde, grote zeggen is kenmerkend. In de Hoogwaterzone in De Wieden werden in de jaren 1996-2004 hoge dichtheden bereikt (8 paar op 100 ha). In nieuw ingerichte moerasgebieden zoals de Beulakerpolder vestigt de soort zich al binnen enkele jaren.

Opties voor het creëren van geschikt broedhabitat

- cyclisch rietmaaibeheer (bijvoorbeeld eens in de 5 jaar maaien) op percelen met een hoge grondwaterstand (waterpeilbeheer is hier relevant), waar verruiging en verbossing niet snel optreedt; een slimme combinatie van rietmaaibeheer en het realiseren van meer water op het maaiveld in specifieke deeltrajecten de situatie voor de Roerdomp als broedlocatie sterk verbeterd kan worden.
- afplaggen van verdroogde rietlanden en vervolgens het genoemde cyclisch maaibeheer voeren;
- extensief beheerde agrarische percelen of hooilanden omkaden en inunderen, seizoensvolgend peil instellen, waarbij riet zich ontwikkelt; zowel in voedselrijke eensoortige rietlanden als min of meer zure veenmos- en varenrietlanden kan de Roerdomp zich vestigen als broedvogel.
- dynamisch peilbeheer voeren in rietmoerassen, waarbij de vegetatieontwikkeling teruggezet wordt door het instellen van een hoog peil (afsterven van vegetatie) en regeneratie optreedt bij een laag peil in het groeiseizoen (' tijdelijke drooglegging').

PURPERREIGER

Terreineisen
Purperreigers broeden in de optimale situatie in overjarige, in water staande rietvelden. Zij kunnen echter ook in struweel of bomen in het moeras nestelen. Het voedsel van broedende Purperreigers bestaat vooral uit vis; daarnaast worden ook kikkers, muizen en insecten (o.a. larven van libellen en waterkevers) gegeten. Het optimale foerageergebied voor Purperreigers ligt binnen een straal van 5-10 km van de kolonie en betreft sloten breder dan 1,5-2 m met veel waterplanten, flauwe oevers, begroeid met afwisselend gras, ruigtekruiden en helofyten. Het water is helder en rijk aan voedsel, bij voorkeur vis, amfibieën en grote waterinsecten.

Habitat Weerribben - Wieden
De Purperreiger is als broedvogel verdwenen uit De Weerribben; in de Wieden is een relatief grote kolonie aanwezig in de Hoogwaterzone (De Auken). Kleinschalige broedlocaties in het kraggengebied (globaal 25 x 50 m) zijn te kwetsbaar voor verstoring en predatie voor een duurzame kolonie van voldoende formaat. Purperreigers reageren flexibel op de aanwezigheid van Vossen door meer verspreid in moerasvegetaties te gaan broeden of het hogerop te zoeken (wilgen, elzen). Voor een veilige kolonielocatie is ofwel een redelijk grootschalig waterrietveld nodig (zoals b.v. in de Zouweboezem bij Ameide), ofwel ‘verdronken’ wilgenstruweel, zoals in de Hoogwaterzone van De Wieden. Purperreigers broeden in wilgenstruweel met dode elzen en berken, dat met de voeten in water staat en omgeven wordt door water.

In en rond De Weerribben en De Wieden foerageren Purperreigers zowel in het kraggengebied als in sloten in het agrarische gebied. Een belangrijk deel van de vogels die in de Hoogwaterzone van De Wieden broeden, ondernemen foerageervluchten naar de wijde omgeving (5-10 km). De meeste vogels vliegen naar het weidevogelreservaat Giethoorn-Wanneperveen, Kierse Wiede en Zuideindigerwiede; een kleiner deel naar De Weerribben en Dwarsgracht en omgeving. Het foerageerareaal ligt ook binnen bereik van de (voormalige) broedlocaties in de noordwesthoek van De Weerribben. Analyses van de voedselsituatie wijzen er op dat foerageergebied ruimschoots voorhanden is en dat het aanbod aan geschikt broedgebied de beperkende factor is voor de Purperreiger in en rond De Weerribben.

Opties voor het creëren van geschikt broedhabitat
De vestiging van een nieuwe Purperreigerkolonie vraagt om het realiseren van een geschikte broedlocatie. Daarbij moet gedacht worden aan een waterrietveld met een schaal van minimaal enkele hectaren groot. Dit zou betekenen dat een rietperceel met een grootte van 10-20 ha zodanig wordt ingericht en beheerd met een cyclisch maaibeheer, dat jaarlijks een blok overjarig waterriet van enkele ha aanwezig is. Een alternatief is de aanleg van een hoogwaterzone, waarbinnen wilgstruweel geïnundeerd wordt.

BRUINE KIEKENDIEF

Terreineisen

Uit landelijk onderzoek naar de nestplaatskeuze van Bruine kiekendieven blijkt dat de vegetatiestructuurkenmerken van gebied tot gebied sterk te kunnen verschillen. Als drempelwaarden (geldend in minimaal 90% van de gevallen) voor een nestlocatie in moerasvegetaties komen naar voren: overjarige, onbegraasde rietopstanden met een hoogte van 1,0-1,5 m, een onderlaag van oud plantenmateriaal ('kniklaag') en een schaal of breedte van 6-12 m, op een afstand van 51-100 m van opgaande bomen en landwegen, of 25-50 m van vaarwegen. Op basis van een vergelijking met het aanbod aan kruidvegetaties is ook de 'preferentiewaarde' bepaald. Deze waarde of hoger wordt geprefereerd, dat wil zeggen: in dit bereik wordt vaker genesteld dan op basis van het aanbod verwacht wordt.

Terreinkenmerken van nestlocaties van Bruine kiekendieven. Opgenomen zijn drempelwaarden (10%-waarden), preferentiewaarden en mediane waarden per gebied.

kenmerk	drempelwaarde	preferentiewaarde	mediaan
afstand vaarwegen	16 m	>= 50-100 m	67 m
afstand paden/wegen	74 m	>= 100-200 m	208 m
afstand tot bos	30 m	nvt	262 m
schaal kruidvegetatie nat	25 m	>= 25-50 m	88 m
schaal kruidvegetatie droog	88 m	>= 50-100 m	220 m
vegetatiehoogte	0,5-1 m	>= 0,5-1 m	2-2,5 m
vegetatiedichtheid	vrij open	hoogste dichtheidsklasse	vrij dicht – zeer dicht
onderlaag, indien vegetatie in water	kniklaag	kniklaag	kniklaag
waterdiepte, indien vegetatie in water	geen	water boven maaiveld	1-10 cm

Bruine kiekendieven foerageren binnen moeras-broedgebied, maar ook - en vaak vooral - daarbuiten; dit geldt in het bijzonder voor mannetjes die tot een afstand van ca 8 km op (muizen)jacht gaan in de jongenperiode. De terreinkwaliteit buiten het moerasperceel, waar de kiekendief broedt, is daarom ook relevant.

Habitat Weerribben - Wieden

Rustig en overjarig rietland (rietkraggen, hoogwaterzones) en rietkragen langs grote wateren, met riet in permanent ondiep water als broedlocatie; in de omgeving rustige jachtgebieden (rietmoeras, veenweiden, omliggend agrarisch gebied); gevoelig voor versnippering, verdroging, verontreiniging en verstoring. In De Weerribben is het aantal broedparen afgenomen, omdat het aantal geschikt broedlocaties is afgenomen (verdroging rietvelden, intensivering rietmaaibeheer) en het prooiaanbod in omliggen gebied (muizen en weidevogels in landbouwpolders) is afgenomen. De inrichting van nieuwe moerassen in de Beulakerpolder, Wetering West en Wetering oost biedt nieuw broed- en foerageerhabitat.

Opties voor het creëren van geschikt habitat

- cyclisch rietmaaibeheer (bijvoorbeeld eens in de 5 jaar maaien) op percelen met een hoge grondwaterstand (waterpeilbeheer is hier relevant), waar verruiging en verbossing niet snel optreedt (met name in eilandsituaties); een slimme combinatie van rietmaaibeheer en het realiseren van meer water op het maaiveld in specifieke deeltrajecten kan de broedsituatie voor de Bruine kiekdendief sterk verbeterd worden.
- dynamisch peilbeheer voeren in rietmoerassen, waarbij de vegetatieontwikkeling teruggezet wordt door het instellen van een hoog peil (afsterven van vegetatie) en regeneratie optreedt bij een laag peil in het groeiseizoen (' tijdelijke drooglegging').
- afplaggen van verdroogde rietlanden en vervolgens het genoemde cyclisch maaibeheer voeren;
- extensief beheerde agrarische percelen of hooilanden omkaden en inunderen, seizoensvolgend peil instellen, waarbij riet zich ontwikkelt.

ZWARTE STERN

Terreineisen
De Zwarte Stern broedt in de optimale situatie op drijvende waterplanten (Krabbescheer) en drijvende wortelstokken van Gele plomp, maar plaatselijk ook in slootkanten van graslanden en op drooggevallen modderplaten en lage oevervegetaties. Bij afwezigheid van geschikte waterplanten worden in veel gebieden speciaal voor dit doel uitgelegde vlotjes of andere drijvende materialen als nestgelegenheid gebruikt. Zwarte Sterns foerageren boven sloten, slootkanten en graslandpercelen op vis, visbroed, insecten (libellen, vlinders, keverlarven) en andere ongewervelde dieren binnen een straal van 5 km van het nest. Sloten met een breedte van meer dan 2 m en een doorzicht van meer dan 50 cm hebben de voorkeur. Verschillende typen graslandpercelen worden door Zwarte Sterns benut, waaronder intensief beheerde en frequente gemaaide (strontvliegen, regenwormen) en extensief beheerde.

Habitat Weerribben - Wieden
In De Wieden en Weerribben nestelen Zwarte sterns op vlotjes en op gekantelde kraggenkluiten. In het recente verleden broedden ze op krabbenscheer en slikkige slootkanten en bijeengedreven drijvende wortelstokken van gele plomp, waterlelie en andere waterplanten. Ze zijn verstoringsgevoelig voor haviken (predatie) en Grauwe ganzen (die nestvlotjes omver zwemmen). De afname van de Zwarte Stern in De Weerribben valt samen met het verdwijnen van Krabbenscheer. Daarnaast blijkt de openheid van het landschap van belang. Krabbenscheersloten in besloten gebied zijn niet geschikt als gevolg predatiedruk door Haviken. Omdat ook jonge verlandingsstadia nauwelijks nog voorkomen is daarmee de draagkracht in de vorm van geschikt broedhabitat geheel verdwenen, zodat Zwarte sterns afhankelijk zijn geworden van nestvlotjes. Onduidelijk is in welke mate de voedselsituatie beperkend is. In De Wieden is een breed voedselaanbod aanwezig (als gevolg van een goede waterkwaliteit en extensief landbouwkundig gebruik). In sommige laagveenmoerassen is dat het geval (Zaanstreek-Waterland: onvoldoende helder visrijk water). In Friesland daarentegen lijkt het foerageeraanbod goed, maar is een betere spreiding van vlotjes wenselijk i.v.m. met verstoringsrisico's door Grauwe ganzen, predatierisico en ligging t.o.v. gunstige foerageergronden. Het lijkt erop dat in De Wieden en Weerribben vooral het aanbod aan geschikte nestgelegenheid in de omgeving van foerageergebied beperkend is.

Opties voor het creëren van geschikt habitat
- Verbetering van nestgelegenheid: *in open terrein* realiseren van trekgatlocaties met oude krabbenscheervegetatie. Hiervoor is het nodig om openheid te creëren en de ontwikkeling van waterplanten via waterkwaliteitsverbetering op gang te krijgen.
- Als overgangsmaatregel kunnen nestvlotjes uitgelegd worden, mits voldoende openheid gecreeerd is, zodat het risico op verstoring c.q. predatie door de Havik verminderd wordt.
- Daarnaast is bij vlotjes aandacht wenselijk voor Grauwe ganzen (en ander watervogels) die vlotjes met broedsels omver zwemmen. Het aanbrengen van gaas blijkt in De Weerribben een goed maatregel om dit te voorkomen.
- Vergroten van geschikt foerageergebied in de vorm van kruidenrijke vegetaties (bloemrijk hooiland) in de omgeving van kolonies: een rekenregel voor een 'duurzame' zwarte sternpopulatie van 180 paar (verdeeld over b.v. 3 kolonies is 330 ha (minimaal 20% van het oppervlak in het broed- en foerageergebied)

GROTE KAREKIET

Terreineisen

Grote karekieten hebben goed ontwikkeld, relatief hoog en dikstengelig riet nodig om het gewicht van de vogel en het nest te kunnen dragen. Dit type riet komt voor in oeverzones in relatief diep water. In deze zone is het riet hoger en dikker dan in periodiek geïnundeerde of droge rietvegetaties. Uit onderzoek in De Weerribben kwam naar voren dat de gemiddelde breedte van waterrietzones op nestlocaties 3,9 m was en de stengelhoogte 2,3 m. In de noordelijke randmeren bleek dat een breedte van enkele meters met overjarig waterriet met op minstens één locatie een breedte van 15 m of meer aanwezig moet zijn. In deze breedte-eis is rekening gehouden met erosie in de winter door windwerking. De dichtheid in de noordelijke randmeren waren in de jaren 2003-2007 in optimale oevertrajecten 2-4 territoria per km aanwezig (afstand 250-500 m). De territoriumgrootte varieert aanzienlijk, van gebied tot gebied, waarbij waarschijnlijk een rol speelt in hoeverre grote karekieten binnen het eigenlijke territorium voedsel zoeken. Is dit het geval dan is de territoriumgrootte gemiddeld ca 3.000-3.700 m².

Libellen vormen een belangrijke voedselbron, die in de waterrietzone uit waterplantenrijk oppervlaktewater wordt gevist. Wilgopslag en ruigtevegetaties aan de landzijde van de rietgordel bieden van alternatieve voedselbronnen (rupsen, vliegen en muggen, sprinkhanen). In De Weerribben bleek dat libellenlarven, die uit het water werden opgevist in de waterrietzone, de belangrijkste prooien waren; Grote karekieten behaalden hier een hoger broedsucces dan in het Zwarte Meer, waar vooral in de ruigtezone op rupsen in brandnetels werd gefoerageerd. Als rekenregel voor foerageergebied voor 1 territorium is gehanteerd dat binnen een oevertraject van 400 m een waterrietzone met een breedte van minimaal 5-15 m (met deels overjarig, deels jong riet) over een lengte van minimaal 200 m aanwezig moet zijn en daarnaast wilgopslag of ruigte grenzend aan de rietgordel over een lengte van minimaal 100 m. Een noodzakelijk eis is dit echter niet, mits voldoend voedselaanbod in de waterrietzone beschikbaar is.

Terreineisen Grote karekiet

terreinkenmerk	**kwantificering**
territoriumgrootte	oeverlengte met waterriet min. 200 m (gemiddeld 250-500 m), territoriumgrootte 0,3-0,4 ha
waterdiepte in oeverzone	min. ca. 50 cm
kwaliteitseisen broedhabitat	rietvegetatie in relatief diep water ("waterriet")
	rietoppervlakte min. ca 400 m^2
	leeftijd riet voor een deel minimaal 1 jaar, optimaal 3-5 jaar (vitaal riet)
	riethoogte minimaal 2,3 m stengeldikte minimaal (3-) 6-9 mm
	oeverrand bochtig, rafelig, inhammen
	stengeldichtheid: vrij open riet
	breedte dynamische waterrietzone min. 5 m, in hoogdynamische oevers min. 15 m, waarvan minimaal 2-3 m overjarig riet
kwaliteitseisen foerageerhabitat	waterplantenrijk open water in waterrietzone en/of wilgopslag langs rietzone en/of ruigtezone langs oever
lengte aan foerageerzones	min. 200 m aan waterrietzones; als libellen ontbreken ook min. 100 m aan ruigte en/of wilgopslag grenzend aan waterrietzone

Habitat Weerribben - Wieden

in De Weerribben is de verspreiding de laatste decennia steeds verder ingekrompen tot nagenoeg uitsluitend de Ramspolder (1986; overjarig waterriet, hoge libellendiversiteit) totdat de soort verdween (2006-2008) als gevolg van vegetatiesuccessie. Rietzomen met stevig overjarig riet in relatief diep water is verdwenen door omgekeerd waterpeil, intensive rietcultuur en ganzenvraat. Drijftillen en jonge rietkraggen zijn verbost (ofwel na verlanding in gebruik genomen als rietmaaiperceel) en nieuwe jonge verlandingstadia met waterriet zijn niet of nauwelijks tot ontwikkeling gekomen.

Opties voor het creëren van geschikt habitat

- Meer (grofstengelig!) waterriet laten staan langs oevers door middel van aanpassing maaibeheer, eventueel afplaggen van oude rietoevers, peil waar nodig aanpassen;
- aansturen cyclisch petgatenbeheer, waarbij nieuwe drijftillen en kraggen met waterrietzones zich ontwikkelen (stabiel waterpeil);
- ontwikkeling van waterriet uit de oever. Een geleidelijk oeverprofiel en uitzakkend peil in de loop van het voorjaar en zomer zijn voor deze ontwikkeling cruciale succesfactoren. De beste kansen voor deze strategie liggen in nieuwe natuurontwikkelingsgebieden (zoals Wetering Oost en Wetering West) met dynamisch voedselrijk moeras op huidige landbouwgronden, die in het kader van de herinrichting zijn aangewezen. Windwerking in oevers lans min of meer grootschalig open water, cyclisch maaibeheer in oevers langs kleinschalig open water (sloten) is nodig voor handhaving waterriet.

WATERSNIP

Terreinkeus
Kenmerkend in het broedhabitat van de Watersnip is op organische bodem, een afwisseling van een pollige vegetatiestructuur van grassen, zeggen, russen of gemaaid veenmosriet met zeer ondiep water en droogvallende modderige bodems. De vegetatiehoogte is 15-30 cm. Deze omstandigheden zijn te vinden in drassige zure schrale graslanden, extensief bemeste veenweiden met een hoge grondwaterstand en open, laagveenmoeras, hoogveen en natte heide. De broedvogeldichtheid varieert normaal gesproken van 1 tot 5 paar per 100 ha. Cruciaal op weidepercelen is een relatief hoog waterpeil tijdens de gehele broedperiode, natte plekken en watervoerende greppels tot in juni of overgangszones naar veenmosrietland of zeggenrietland. Bemesting is afwezig of beperkt tot locaal ruige mest. Beweiding of maaien vindt laat in het seizoen plaats.

Het nest ligt op een relatief droge plek in een pol gras, zegge, rus of veenmos.
Watersnippen foerageren in ondiepe greppels, laagten en randen van sloten en poelen met zeer ondiep water (maximaal 10 cm) en/of modderige stukken, waar ze met de lange snavel in zachte bodem prikken, of prooien oppikken van de grond of in ondiep water. De belangrijkste prooisoorten zijn regenwormen, larven van langpootmuggen en dansmuggen, en andere aquatische ongewervelden zoals waterkevers.

Habitat Weerribben - Wieden
In De Weerribben en De Wieden komt de Watersnip voor in drassige extensief beheerde weilanden en hooilanden (met o.m. Engels raaigras of Ruw beemdgras), gemaaid veenmosrietland en jong ontwikkeld laag moeras (met grote zeggen of russen, zoals Pitrus en Zomprus).

In De Wieden broedt in de huidige situatie 280 broedparen, in de Weerribben 110 paar. Het reservaatsgebied Giethoorn-Wanneperveen is een belangrijk bolwerk. In 1987-96 werden hier dichtheden vastgesteld van 10-12 paren per 100 ha. Plaatselijk zijn nog hogere dichtheden vastgesteld op blauwgrasland. Er is een hersteldoel gesteld voor de Watersnip in De Weerribben, gericht op habitatontwikkeling door realisatie van plasdras inundatieriet en het schrapen van percelen.

Opties voor het creëren van geschikt habitat
- In weidepercelen is de waterstand cruciaal. Verhoging van de waterstand kan zinvol zijn, bijvoorbeeld door het plaatsen van een windmolentje dat op perceelsniveau het peil regelt. Daarnaast speelt variatie in het maaiveldniveau een rol. Op vlakke percelen kunnen door plaatselijk afschrapen van de bovenlaag greppels verbreed worden, of nieuwe brede greppels of laagten gecreëerd worden, waar in het voorjaar tot minimaal eind juni water staat.
- In rietlanden kan habitat geschikt gemaakt worden door vernatting en het invoeren van een laat maaibeheer op percelen met zure omstandigheden, zodat zeggenriet of veenmosrietland ontwikkeld wordt.
- Inundatie van bemeste weidepercelen kan ook geschikt habitat opleveren (mozaïek van pitrus/liesgrasvegetaties en ondiep water en kale stukken). De vegetatiedichtheid wordt hier doorgaans binnen enkele jaren te hoog voor Watersnippen.

KWARTELKONING

Terreinkeus

De Kwartelkoning is een broedvogel van structuurrijke ruige hooilanden. Kenmerkend zijn met greppels doorsneden hooilanden, droog of incidenteel geïnundeerd, met pleksgewijs of in stroken aanwezige ruigtevegetatie. Meestal worden hooilanden bezet in rivier- en beekdalen, die door de hoge waterstanden in het voorjaar pas laat in de zomer worden gemaaid. Vernatting van droge hooilanden op zichzelf verbetert de habitatkwaliteit niet; de latere vegetatieontwikkeling (en laat maaien) is relevant. Twee broedsels per jaar; daarom moet het broedhabitat over een lange periode beschikbaar zijn (half mei tot begin september).

Kwartelkoningen roepen in twee- of meerjarige (brandnetel) ruigtevegetaties, in het begin van het seizoen (mei) ook in wilgbosjes of aangrenzend rietland. Ze foerageren op droge of plasdras bodem in vrij dichte hooilanden, met name beemdgrashooilanden met o.m. beemdgrasssoortren, glanshaver, vossenstaart (maar ook grote zeggen-hooilanden), die niet te dicht zijn (bedekking rond 75%), overwegend 50-70 cm hoog (minimaal 20 cm). Het voedsel is gevarieerd: ongewervelden en slakken en wormen, insecten domineren. Vooral relatief grotere keversoorten (loopkevers, snuitkevers, kniptorren, bladhaantjes) worden gegeten. Zeer ondiep water is van betekenis om te drinken en te badderen. Het nest wordt op de grond gebouwd in dichte vegetatie van uiteenlopende soortensamenstelling.

De homerange van mannetjes is 8-30 ha, die van vrouwtjes 2-16 ha in de broedperiode en 10-70 ha in de jongenperiode.

De aanwezigheid van Kwartelkoningen in Nederland kan van jaar tot jaar sterk wisselen. Het is daardoor niet altijd duidelijk of na inrichtings- en of beheermaatregelen het terrein nog niet voldoende geschikt is, of dat habitat wel voorhanden is, maar vestiging nog niet heeft plaatsgevonden door andere oorzaken (bijvoorbeeld winteroverleving).

Habitat Weerribben - Wieden

De Kwartelkoning komt in De Wieden voor in vochtige, laat gemaaide kruidenrijke graslanden en rietruigtes. De aanwezigheid is onregelmatig (0-8 territoria per jaar).

Opties voor het creëren van geschikt habitat

- hooilanden gefaseerd en grotendeels laat maaien (na 15 augustus tot in september), waarbij randen ruigtevegetatie blijft staan;
- hooilanden kleinschalig maaien (afwisseling in overblijvende en gemaaide delen), waarbij patches ruigtevegetatie blijft staan.

PORSELEINHOEN

Terreineisen

Het Porseleinhoen heeft een voorkeur voor lage, jonge moerasvegetaties en grazige vegetaties, die in ondiep water (5-15 cm) staan. De minimumeisen voor een territorium blijken uit landelijk onderzoek 0,5-1 meter hoge moeras- en grazige vegetaties met een schaal (diameter) van minimaal 12,6-25 meter, waar minimaal op 150-1250 m2 periodiek ondiep water staat, binnen een groter areaal van 1-2 ha laag en jong moeras. De aard van de vegetatie kan zeer uiteenlopend zijn: Riet, Gele lis, russen, biezen, zeggen en grazige vegetaties. In de meeste gevallen gaat het om jonge vegetaties: pioniervegetaties, gemaaid riet en hooiland. Deze terreineisen kunnen begrepen worden vanuit nestplaatskeuze (op of dicht boven de bodem of ondiep water in dichte vegetatie) en foerageerwijze (voedsel wordt lopend uit ondiep water en van modderige bodem opgepikt). Het Porseleinhoen toont een binding aan gebieden met zeer dynamische milieus. Op locaties waar zowel waterpeil als begroeiingshoogte in de loop van het jaar sterk veranderen vestigt de soort zich op een moment, vroeg of laat in het seizoen, waarin de omstandigheden gunstig zijn (Schäffer 1999, Beemster et al. 2002, Gilbert 2002, Van der Hut 2002).

Habitat Weerribben - Wieden

In De Weerribben gaat het om rietcultuurpercelen met bevloeiing. De jonge rietvegetaties in ondiep water vormen geschikt habitat. De leeftijd en hoogte van de vegetatie en het waterpeil zijn kritische factoren. Waarschijnlijk geldt dit ook voor kale, open plekken in de vegetatie, waar een Porseleinhoen goed kan foerageren. Het is opvallend dat na afplaggen van rietland Porseleinhoentjes dergelijke plekken weten te koloniseren zodra deze beschikbaar komen.

Opties voor het creëren van geschikt habitat

- Afplaggen van oude rietpercelen, variatie in maaiveldniveau (bv kale plekken na uitgraven wilgopslag) en waterpeil (ondiep water, uitzakkend in april-augustus) zijn cruciaal; deze maatregel levert 1-2 jaar geschikt habitat op;
- Inundatie van agrarische percelen met variatie in maaiveldniveau, instellen seizoensvolgend peil; als gevolg van fosfaatrijke bodem treedt verrieting van pitrus/liesgrasvegetatie slechts langzaam op, zodat 10-20 jaar geschikt habitat aanwezig kan blijven.

SNOR

Terreineisen
De Snor heeft een voorkeur voor opgaande, overjarige rietvegetaties met een goed ontwikkelde onderlaag van oud plantenmateriaal in ondiep water. Water op het maaiveld is voor de Snor essentieel. Dit geldt in het bijzonder voor moerasvegetaties waarin het peil als gevolg van neerslag of inundatie in het winterhalfjaar stijgt en als gevolg van verdamping in de loop van het voorjaar en de zomer uitzakt. Landelijk onderzoek wijst uit dat een paar gemiddeld 0,33 ha van dergelijke moerasvegetaties nodig heeft. In de Oostvaardersplassen bleek een waterdiepte in de moerasvegetatie van 0-30 cm optimaal.

Uit onderzoek in een Noord-Hollands laagveenmoeras bleek dat de Snor zich vestigde in rietbestanden van 2-3 jaar of ouder. In riet van 8-10 jaar oud bleek de dichtheid het hoogst (1,4 territoria per ha). In nog oudere rietvegetaties, waarin de rietkwaliteit geringer is, bleek de dichtheid duidelijk lager (Van der Hut 2000, 2007).

Voor het Veluwemeer is als vuistregel voor leefgebied voor 1 territorium geformuleerd: binnen een oevertraject van 200 m een zone vochtig (minimaal deels periodiek geïnundeerd), overjarig, goed ontwikkeld riet met een breedte van minimaal 25 m over een lengte van minimaal 150 m. De territoriumgrootte is ca 1.000 m2.

Habitat Weerribben - Wieden
In De Weerribben en De Wieden profiteert de Snor van een specifieke fase in de verlanding, namelijk die van drijftillen en rietkraggen met riet, varen en zeggenvegetaties van enkele jaren tot tien, ten hoogste twintig jaar oud. Daarnaast vestigt de soort zich in 'hoogwaterzones', geïnundeerde agrarische percelen, waar moeras(riet) ontwikkeling plaatsvindt vanuit bestaande rietkernen met een waterpeil dat in de loop van het seizoen uitzakt. in De Weerribben nam de stand af als gevolg van verdroging, verruiging en rietmaaien; in De Wieden is de soort toegenomen.

Opties voor het creëren van geschikt habitat
- cyclisch rietmaaibeheer (bijvoorbeeld eens in de 5 jaar maaien) op percelen met een hoge grondwaterstand (waterpeilbeheer is hier relevant), waar verruiging en verbossing niet snel optreedt; een slimme combinatie van rietmaaibeheer en het realiseren van meer water op het maaiveld in specifieke deeltrajecten de situatie voor de Snor sterk verbeterd kan worden.
- dynamisch peilbeheer voeren in rietmoerassen, waarbij de vegetatieontwikkeling teruggezet wordt door het instellen van een hoog peil (afsterven van vegetatie) en regeneratie optreedt bij een laag peil in het groeiseizoen (' tijdelijke drooglegging').
- afplaggen van verdroogde rietlanden en vervolgens het genoemde cyclisch maaibeheer voeren;
- cyclisch petgatenbeheer, waarin ruimte is voor stadia met drijftillen en rietkraggen;
- extensief beheerde agrarische percelen of hooilanden omkaden en inunderen, seizoensvolgend peil instellen, waarbij riet zich ontwikkelt; zowel in voedselrijke eensoortige rietlanden als min of meer zure veenmos- en varenrietlanden kan de Snor zich vestigen.

  .

RIETZANGER

Terreinkeus
Rietzangers vestigen zich in zowel droog riet als inundatieriet. Ook oude, verdroogde en verruigde rietvegetaties met een geringere vegetatiehoogte (1-1,5 meter), waarin veel wilgopslag voorkomt, worden bezet. De Rietzangers vestigen zich in lage dichtheden in jong riet, in riet met een leeftijd van 12-15 jaar bleek in een Noord-Hollands laagveenmoeras de dichtheid het hoogst: ruim 5 territoria per ha. De aanwezigheid van ruigtezones en wilgopslag lijkt van betekenis als voedselbron, die de dichtheid verhoogt (Van der Hut 2000). In de Oostvaardersplassen bleek de dichtheid het hoogst bij een waterpeil in rietvegetaties van –25 tot 0 cm. Uit onderzoek in laagveenmoeras in Noord-Holland, waarin rietoogst plaatsvindt, bleek dat Rietzangers zich vestigden in rietvegetaties van minimaal 6-12 m breed inclusief overjarige stroken van minimaal 2-3 meter breed, en een leeftijd van minimaal 1 jaar oud. In oudere rietvegetaties ligt de dichtheid hoger. De leeftijd van het riet, de schaal van rietvegetaties en de aanwezigheid van wilgopslag en/of ruigtezones zijn sturend voor de aanwezigheid van Rietzangers. De territoriumgrootte is ca 1.000 m2.

Habitat Weerribben - Wieden
De dichtheden zijn het hoogst waar veel afwisseling van relatief droog overjarig riet met ruigte en houtopslag voorkomt, bij voorkeur grenzend aan open water. Het aanbod aan overjarig riet (rietranden langs open water, rietranden langs bos en overhoeken) is sturend. De trend is dalend als gevolg van verdroging, verbossing en maaien van rietlanden. Nieuwe moerebieden, zoals de Hoogwaterzone en Beulakerpolder, werden snel gekoloniseerd.

Opties voor het creëren van geschikt habitat
Beheermaatregelen ten gunste van de Rietzanger concentreren zich op het laten staan van voldoende overjarig riet. Het areaal dat daarvan nodig is hangt af van de leeftijd. Rietstroken dienen minimaal 2-3 m breed te zijn en minimaal 1 jaar oud. Smalle stroken kunnen dus voldoen, waarbij bedacht moet worden dat Rietzangers in aangrenzend bos of ruigte kunnen foerageren en (vanaf juni) in aangrenzend gemaaid riet. De leeftijd van het riet speelt wel een rol. In een laagveenmoeras in Noord-Holland was de dichtheid in aaneengesloten overjarig riet van 1-2 jaar oud 1-1,5 per ha, om bij het verouderen toe te nemen tot 3-6 per ha in riet van 5 tot 20 jaar oud.

PAAPJE

Terreineisen
Karakteristiek voor Paapjes zijn kruidenrijke, bloemrijke ruige vegetaties met variatie in begroeiingshoogte (in hoogte uitstekende ruigte- of moerasplanten (schermbloemen, distels, zuring), verspreide opslag of paaltjes), min of meer beschut en zonnig gelegen en met een hoge rijkdom aan (vliegende) insecten. Vaak gaat het om verruigde hooilanden, die enkele jaren niet zijn gemaaid. Dergelijke vegetatiestructuren kunnen aanwezig zijn in extensieve agrarische landschappen (duingraslanden, heidevelden, weidegebieden) en natuurgebieden (heideterreinen, hoogveen, en b.v. zandplaten met bloemrijke vegetaties, Lauwersmeer), Doorgaans op zandige gronden (ook binnen laagveengebied).

Duits onderzoek wees uit dat in het habitat twee sturende factoren aanwezig zijn:

- de verdeling en dichtheid aan in hoogte uitstekende structuren, die dienen als zit/uitkijkpost (tbv foerageren en als aanvliegplek naar het nest)
- hoge bedekking van bodemvegetatie (gras, kruiden) als nestplaats.

Habitat Weerribben-Wieden
In De Wieden heeft het Paapje een sterke voorkeur voor (overgangen naar) zandgronden, slechts sporadisch op kleigronden (Barsbeker Binnenpolder). In gebieden met secundaire verlanding (kraggengebied) in De Wieden komt de soort niet voor. De soort is zeer schaars (0-2 paar); de meeste paren zijn vastgesteld in het Kiersche Wijde gebied en in de omgeving bij Muggenbeet. Andere gevallen zijn vastgesteld ten noordoosten van Dwarsgracht (waar duinzand aan de oppervlakte komt), bij Belt-Schutsloot (zandopduiking) en aan de randen van het gebied, waar minerale gronden aan de oppervlakte liggen.

Opties voor het creëren van geschikt habitat

- Verschralen van hooiland op geschikte locaties (zandige bodems, min of meer beschut gelegen, geaccidenteerd terrein), invoeren cyclisch maaibeheer.
- Randenbeheer (hooilandbeheer/overjarige stroken) in weidegebied op geschikte locaties (zie boven).

Samenvattende terreisen moerasbroedvogels

Roerdomp

nesthabitat	- overjarig riet in ondiep water, minimaal 1,5 m hoog, 3 jaar oud
	- eiland met riet min. 5-10 m breed, anders min. 25-50 m breed
foerageerhabitat	- anden moerasvegetatie in ondiep water, min 1 m hoog, soorten divers
	- en/of rietrand langs extensief grasland
	- en/of pitrusgrasland in ondiep water
	- beschut, rustig gelegen (verstoringsgevoelig)
inrichtingsopties	- cyclisch maaibeheer + peilverhoging rietperceel
	- afplaggen verdroogd rietland
	- inundatie gras/hooiland (hoogwaterzone)

Purperreiger

nesthabitat	- overjarig waterrietveld min. ca 10 ha
	- of 'verdronken' wilgstruweel
foerageerhabitat	- waterplantrijke sloten met flauwe oevers
	- en/of ondiepe poelen met hoge visdichtheid
	- binnen 5-10 km afstand van kolonie
inrichtingsopties	- aanleg waterrietveld
	- of hoogwaterzone met wilgstruweel

Bruine kiekendief

nesthabitat	- overjarig (nat) riet min 1-1,5 m hoog met onderlaag
	- eiland met riet min. 5-10 m breed, anders min. 25-50 m breed
foerageerhabitat	- halfopen waterrijk rietmoeras
	- en muizenrijk kortgrazig gebied
	- binnen ca 8 km afstand van kolonie
inrichtingsopties	- cyclisch maaibeheer (+ e.v. peilverhoging) rietperceel
	- afplaggen verdroogd rietland
	- inundatie gras/hooiland (hoogwaterzone)

Zwarte stern

nesthabitat	- drijvende waterplanten (Krabbenscheer, drijvend ewortelstokken)
	- of modderige slootkanten
	- of nestvlotjes
foerageerhabitat	- sloten met vis, visbroed, libellen e.d.
	- insectenrijk grasland, wormenrijk grasland
	- binnen ca 5 km afstand van kolonie
inrichtingsopties	- trekgat met verlanding: oude krabbenscheervegetatie
	- nestvlotjes met e.v. gaas
	- in open landschap

Kwartelkoning

Habitat	- structuurrijk ruig hooiland
	- greppels met ondiep water
	- overjarige ruigte in stroken of patches
	- vrij dicht - halfopen beemdgrashooiland met late maaidatum
	- greppels met ondiep water
inrichtingsopties	- hooilanden gefaseerd maaien na 1 juli
	- stroken of overhoeken ruigte laten staan
	- of kleinschalig maaien

Porseleinhoen

Habitat	- mozaïek van laag moeras en ondiep open water
	- uitzakkend peil in zomer / inundatiegebied
	- halfopen liesgras-pitrusperceel in ondiep water
	- of geinundeerd graslandperceel, niet gemaaid, greppels/dellen, pitrus e.d.
	- overgang hooiland - rietland in ondiep water
	- afgeplagd rietperceel
inrichtingsopties	- afplaggen oud rietperceel (+ ondiep water)
	- inundatie (intensief) agrarisch perceel

Grote karekiet

nesthabitat	- grofstengelig riet in relatief diep water
	- rietkraag min. 5-15 m breed, min. 200 m krachtig ontwikkeld
foerageerhabitat	- contactzone waterriet - waterplanten met libellen
	- ruigtezones (rupsen, sprinkhanen)
	- wilgopslag (diptera)
inrichtingsopties	- aanpassen maaibeheer waterrietzones
	- verlanding in trekgat via drijftillen en kraggen met waterriet
	- peildynamisch grootschalig water met flauwe oevers, waterrietontwikkeling

Snor

Habitat	- overjarig riet in ondiep water met onderlaag
	- eensoortig rietland met kniklaag of veenmos/varenrietland of zeggenrietland
	- min 25 m brede en 150 m lange rietoeverzone
	- of perceel min. ca 0,33 ha
inrichtingsopties	- cyclisch maaibeheer + peilverhoging rietperceel
	- afplaggen verdroogd rietland
	- inundatie gras/hooiland (hoogwaterzone)

Rietzanger

Habitat	- droog en guinundeerd overjarig rietland
	- met wilgopslag of ruigtezones
	- rietstrookbreedte min. 6-12 m; min. 2 jaar oud, optimaal 10-15 jaar
inrichtingsopties	- cyclisch rietmaaibeheer (stroken laten staan)

Paapje

Habitat	- kruidenrijke bloemrijke ruigte
	- verticale structuur: uitstekende ruigte/moerasplanten, paaltjes
	- op (overgang) naar zandige gronden
	- plaatselijk dichte bodemvegetatie (nest)
	- geaccidenteerd terrein, zonnig en min of meer beschut
	- overgang hooiland - rietland in ondiep water
inrichtingsopties	- verschralen hooiland met cyclisch maaibeheer op zandige bodem
	- randenbeheer (overjarig hooiland) in weidegebied op zandige bodem

GROTE VUURVLINDER

Dispersie
De Grote vuurvlinder is een honkvaste soort die zelden buiten zijn leefgebied wordt waargenomen. Door de Vries (2015) is een geval vermeld van een waarneming op ongeveer 1 kilometer buiten het leefgebied. Broekmeyer & Steingröver (2001) stellen dat ze zich verplaatsen over afstanden tot 5 km, maar onduidelijk is of dit buiten of binnen het leefgebied is waargenomen. Janssen & Schaminée (2004) spreken zelfs over grote afstanden (tot 20 km) die door de vrouwtjes worden afgelegd op zoek naar mannetjes of naar geschikte waardplanten (na de paring). Maar omdat thans slechts zeer zeldzaam waarnemingen buiten het leefgebied worden gedaan is dit moeilijk te staven.

Vierbaanswegen en provinciale wegen waar meer dan 10.000 motorvoertuigen per dag passeren vormen een barrière voor de Grote vuurvlinder. Daarnaast blijkt ook dat blootstelling aan wind en een gebrek aan nectarplanten een barrière kan vormen voor vlinders. Een verbindingszone functioneert verder alleen indien zonbeschenen.

Terreineisen
Het leefgebied van de Grote vuurvlinder moet zowel het biotoop bieden waarin voldoende geschikte planten aanwezig zijn voor de eiafzet en overleving (voedsel en overwintering) van de rupsen maar ook voor voldoende voedsel voor de vlinders. De waardplant (Waterzuring) groeit langs slootkanten met een moerassige verlandingsvegetatie, niet te sterk verzuurde veenmosrietlanden en pluimzeggevegetaties. Dit is het biotoop waarin de eitjes vanaf eind juli worden afgezet en waarin de rupsen verblijven tot het moment van verpoppen (begin juni). Tot ongeveer half augustus zijn de rupsen veelal nog hoog op de waardplanten aanwezig. Daarna kruipen ze naar beneden in de strooisellaag of op de planten tot zo'n 20 cm boven de grond om daar te overwinteren. In het voorjaar kruipen ze vervolgens weer omhoog en foerageren ze op de nieuw uitgelopen Waterzuring. Niet elke locatie met Waterzuring is geschikt: beschaduwde plekken of plekken die vol op de wind staan zijn minder geschikt omdat de rupsen zich langzamer ontwikkelen in een koel microklimaat. Ook langduriger inundaties zijn ongewenst. Kortdurende inundaties lijken daarentegen geen duidelijk negatief effect te hebben. Ook lijkt de voedselrijkdom van het oppervlaktewater een belangrijke rol te spelen. Waterzuring kan prima groeien langs voedselrijke sloten, maar op de grote exemplaren van Waterzuring die meestal langs voedselrijk water worden aangetroffen komen relatief weinig rupsen van de Grote vuurvlinder voor (mond. med. J. Bredenbeek). Kennelijk doen deze het beter op de kleinere exemplaren die staan langs matig voedselrijk water en op drijftillen of niet te sterk verzuurde kraggen.

Vanaf eind juni vliegen de eerste vlinders uit, waarna de vliegtijd tot ongeveer begin augustus aanhoudt. In deze periode zijn de voornaamste nectarplanten Grote kattenstaart, Echte valeriaan, Koninginnenkruid, Moerasrolklaver en Kale jonker. De eerste drie zijn vooral soorten van bloemrijke natte strooiselruigten. De laatste twee zijn soorten van bloemrijke, matig voedselrijke, hooilanden die binnen het huidige verspreidingsgebied van de Grote vuurvlinder (Weerribben en Rottige meente) veel voorkomen langs en op de legakkers tussen veenmosrietlanden.

Omdat er vrijwel geen waarnemingen van Grote vuurvlinder buiten het bestaande leefgebied zijn, is met maar de vraag of voor een verbindingszone kan worden volstaan met terrein dat slechts voldoende nectarplanten biedt en waarin geschikt biotoop voor rupsen ontbreekt. Daarom gaan we er van uit dat, om populaties Grote vuurvlinder te verbinden, het gewenst is om het gehele leefgebied uit te breiden.

Mogelijkheden voor het creëren van geschikt habitat
Voor de verbinding tussen de Rottige Meente en Weerribben lijkt de situatie gunstig. De afstand tussen de Linde, net zuidelijk van de Rottige Meenthe, en Ossenzijl bedraagt slechts 1,5 km. In de randzone tussen de Linde en de kern van de Rottige meente komt Waterzuring veelvuldig voor langs

de petgaten, zowel langs de voormalige legakkers maar ook langs dichtere en meer beschutte rietlanden. De voorgestelde verbindingszone loopt hier door de graslanden van Oud Broekland. Het Natuurinrichtingsplan Ossenzijl uit 2008 (literatuur??) biedt een goede basis. Aandachtspunten zijn echter het gewenste peil evenals voedselrijkdom van het oppervlaktewater en de mogelijkheid om via smalle watergangen (<5 m) een langere aanvoerroute van het water te creëren en daarmee de beoogde oppervlaktewaterkwaliteit. Langs de noordwest-zuidoost gerichte watergangen dient aan de zuidwestzijde het beheer gericht te zijn op ontwikkeling van hoger opgaand meerjarig riet. Dit levert luwte op aan de noordoostzijde van de watergangen. Aan de zonbeschenen noordoostzijde zou het beheer juist gericht moeten zijn op ontwikkeling van ijle rietlanden met moeraskruiden en bloemrijke natte strooiselruigten, waarbij Waterzuring langs de watergangen en in het rietland aanwezig is.

Over de voor Grote vuurvlinder benodigde breedte van deze zone is geen harde onderbouwing voorhanden. In de Beschrijving Ruimtelijke kwaliteit Wieden Weeribben (Prov. Overijssel 2016) wordt een gemiddelde breedte van 250 meter voorgesteld. Een referentie voor een dergelijke corridor is mogelijk de moeraszone langs de Helomavaart die de populaties van Rottige meente en Brandemeer met elkaar verbindt.

Aan de zuidzijde van de Weerribben is de situatie lastiger. Grote vuurvlinder wordt in De Wieden nauwelijks aangetroffen en plant zich hier niet meer voor. Voor de twee voormalige leefgebieden zuidelijker in de Wieden wordt in het Natura 2000 beheerplan voorgesteld om de Grote vuurvlinder te herintroduceren. Geschikt leefgebied dat via Muggenbeet en Noordmanen verbonden is met de Weerribben is dan noodzakelijk. In de Noordmanen zijn veenmosrietlanden (conform de habitattypenkaart uit het beheerplan) niet aanwezig. Ook goed ontwikkelde bloemrijke natte ruigten lijken hier te ontbreken. In het deelgebied Muggebeet zijn veenmosrietlanden maar sporadisch aanwezig. Wel zijn er wat grotere oppervlakten met natte strooiselruigten aangetroffen. De inspanning zal dan voornamelijk gericht moeten zijn op het vergroten van het areaal foerageergebied en het creëren van luwe stroken met zowel veel nectarplanten (bloemrijke ruigten) en vestigingsplaatsen voor Waterzuring langs de wateren. Dat betreft hier deels reeds door Natuurmonumenten gegraven petgaten in Muggebeet en deels een te ontwikkelen moeraszone in de westelijke oeverzone van het Giethoornse meer. In het plan Verhuizing Grote vuurvlinder naar de Wieden (De Vries & Wallis de Vries, 2014) wordt hier een voorzet voor gegeven.

Beheer

Een belangrijk aspect vormt het beheer. Vanwege de hiervoor geschetste levenscyclus van de Grote vuurvlinder, vormt te vroeg maaien een belangrijk knelpunt. Binnen de bloemrijke hooilanden en ruigten (nectarplanten) geldt dat zoveel mogelijk pas na de vliegtijd (vanaf 15 augustus) moet worden gemaaid. Voor de veenmosrietlanden en de moerassige stroken langs watergangen en open water geldt dat zelfs nog later moet worden gemaaid. Bij voorkeur pas vanaf eind september, nadat de rupsen zich in de strooisellaag of laag in de vegetatie hebben gevestigd. Smalle watergangen zullen, bij redelijke waterkwaliteit, kunnen verlanden en zo een stadium vormen als geschikt leefgebied. Maar dit levert tevens een probleem op voor de aanvoer van water verder in de haarvaten van het hydrologische systeem. Ruimtelijk gefaseerd cyclisch beheer kan daarom worden overwogen om dergelijke gewenste verlandingsstadia op wisselende plekken in het leefgebied in stand te houden (Min. van E.Z. 2008).

Samenvatting terreineisen

Foerageerhabitat	Zones met voldoende geschikte nectarplaten. Hier vooral bloemrijke natte strooiselruigten, randjes tussen veenmosrietland en legakkers en op de overgangen van hooiland naar kruidenrijke ijle rietlanden.
Habitat voor eiafzet	Slootkanten met een moerassige verlandingsvegetatie en niet te eutroof oppervlaktewater, niet te sterk verzuurde veenmosrietlanden en pluimzeggevegetaties.

Inrichtingsopties	Aanleg van verbindingszones waarin zowel foerageerhabitat als geschikt habitat voor eiafzet aanwezig zijn. Dit door geschikte oeverzones aan te leggen, eventueel aangrenzende drijftillen met elzenbos vrij te stellen en het maaibeheer afstemmen op Grote vuurvlinder.

Literatuur

Broekmeyer, M. & E. Steingröver (red.) 2001. Handboek Robuuste Verbindingen- ecologische randvoorwaarden. Alterra, Wageningen.

Vries, H.H. de 2015. Grote vuurvlinder onderzocht. Vlinder 3. 2015. Vlinderstichting, Wageningen.

Vries, H.H. de & M.F. Wallis de Vries 2014. Verhuizing grote vuurvlinder naar de Wieden. Verbindende natuurontwikkeling in Noordwest-Overijssel. Rapport VS2014.012, De Vlinderstichting, Wageningen.

Janssen, J.A.M. & J.H.J. Schaminée 2004. Europese Natuur in Nederland. Soorten van de Habitatrichtlijn. KNNV-Uitgeverij, Utrecht.

Ministerie van Economische Zaken 2008. Profieldocument Grote vuurvlinder *Lycaena dispar* H1060.

Provincie Overijssel 2016. Beschrijving ruimtelijke kwaliteit. Eerste deelgebieden ontwikkelopgave EHS / Natura 2000 Wieden Weerribben. Provincie Overijssel, Zwolle.

Provincie Overijssel 2017. Natura 2000 gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) De Wieden en Weerribben. Provincie Overijssel, Zwolle.

Sanders, M.E., A.H. Prins, E.P.A.G. Schouwenberg, R.M.A. Wegman 2004. Identificatie van geschikt leefgebied voor de Grote vuurvlinder; Een ecohydrologisch effectvoorspellingsmodel. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1073.

Swaay, C.A.M. van 2000. Beschermingsplan grote vuurvlinder 2000-2004. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, ’s-Gravenhage.

BIJLAGE 3 - VERIFICATIE DOELSOORTEN

In onderstaand overzicht geverifieerd of het huidige ontwerp voldoet aan de benodigde functies en objecten die de functie realiseren.

Tabel 21. Verificatie nieuwe natuur aan doelsoorten (√ = benodigde inrichting habitat is aanwezig in ontwerp, X = benodigde inrichting habitat is (nog) niet aanwezig in ontwerp)

Functie	Subfunctie	Hoofd-object	Subobject	Specificatie	Verificatie ontwerp	Toelichting
Ruimte bieden aan Grote Vuurvlinder	Bieden van mogelijkheden eiafzet	Moeras	Kraggen		√	Onderdeel kraggenlandschap
			Sloten/greppels		√	
		Moeras	Veenmosrietland		√	Onderdeel kraggenlandschap
		Moeras	Voedselrijke verlandingsvegetatie		√	Onderdeel kraggenlandschap
	Bieden van foerageergebied	Ruigte	Bloemrijke ruigte		x	
		Moeras	Kraggen		√	Onderdeel kraggenlandschap
		Vochtig grasland	Kruiden- en faunarijk grasland		x	
		Moeras	Veenmosrietland		√	Onderdeel kraggenlandschap
	Bieden van overwinteringsomstandigheden rupsen	Rietland	Overjarig riet		x	
		Moeras	Ribben		√	Onderdeel kraggenlandschap
	Bieden van territorium mogelijkheden	Ruigte	Bloemrijke ruigte		x	
		Moeras	Kraggen		√	Onderdeel kraggenlandschap
		Vochtig grasland	Kruiden- en faunarijk grasland		x	
		Moeras	Veenmosrietland		√	Onderdeel kraggenlandschap
Ruimte bieden aan Grote Karekiet	Bieden van nestgelegenheid	Riet	Overjarig riet		√	Onderdeel riet
			Waterriet		√	Onderdeel riet
	Bieden van foerageergebied	Water	Open water		√	Reeds aanwezig
		Water	Vaart/kanalen		√	Reeds aanwezig
		Riet	Overjarig riet		√	Onderdeel riet

Functie	Subfunctie	Hoofd-object	Subobject	Specificatie	Verifica-tie ontwerp	Toelichting
		Riet	Waterriet		√	Onderdeel riet
		water	Petgaten		√	Onderdeel kraggenlandschap
Ruimte bieden aan Bruine Kiekendief	Bieden van nestgelegenheid	Riet	Overjarig riet		√	Onderdeel riet
	Bieden van foerageergebied	Landbouw	Akkers		√	Grenst aan landbouwgebied
		Ruigte	Bloemrijke ruigte		x	
		Landbouw	Grasland		√	Grenst aan landbouwgebied
		Moeras	Kraggen		√	Onderdeel kraggenlandschap
		Vochtig grasland	Kruiden- en Faunarijk grasland		√	Onderdeel vochtig grasland
		Vochtig grasland	Nat schraalland		√	Onderdeel vochtig grasland
		Riet	Overjarig riet		√	Onderdeel riet
		Moeras	Ribben		√	Onderdeel moeras
		Riet	Rietteelt		√	Onderdeel riet
		Moeras	Trilveen		√	Onderdeel moeras
		Moeras	Veenmosrietland		√	Onderdeel kraggenlandschap
Ruimte bieden aan Roerdomp	Bieden van nestgelegenheid	Riet	Overjarig riet		√	Onderdeel riet
	Bieden van foerageergebied	Water	Boezemwatergang		√	Reeds aanwezig
		Moeras	Galigaanmoeras		x	
		Moeras	Kraggen		√	Onderdeel kraggenlandschap
		Ruigte	Bloemrijke ruigte		X	
		Water	Open water		√	Onderdeel kraggenlandschap
		Water	Petgaten		√	Onderdeel kraggenlandschap
		Water	Sloten greppels		√	
		Moeras	Voedselrijke verlandingsvegetatie		√	Onderdeel kraggenlandschap

Functie	Subfunctie	Hoofd-object	Subobject	Specificatie	Verifica-tie ontwerp	Toelichting
		Riet	Waterriet		√	Onderdeel riet
		Vochtig grasland	Kruiden- en Faunarijk grasland		√	Onderdeel vochtig grasland
		Vochtig grasland	Nat schraalland		√	Onderdeel vochtig grasland
		Riet	Overjarig riet		√	Onderdeel riet
		Moeras	Ribben		√	Onderdeel moeras
		Moeras	Trilveen		√	Onderdeel moeras
		Moeras	Veenmosrietland		√	Onderdeel kraggenlandschap
	Bieden van nestgelegenheid	Riet	Overjarig riet		√	Onderdeel riet
			Bloemrijke ruigte		X	
	Bieden van foerageergelegenheid	Water	Boezemwatergang		√	Reeds aanwezig
			galigaanmoeras		x	
		Riet	Kraggen		√	Onderdeel kraggenlandschap
		Ruigte	Bloemrijke ruigte		X	
Ruimte bieden aan Rietzanger		Water	Open water		√	Onderdeel kraggenlandschap
		Water	Petgaten		√	Onderdeel kraggenlandschap
		Riet	Waterriet		√	Onderdeel riet
		Riet	Overjarig riet		√	Onderdeel riet
		Moeras	Ribben		√	Onderdeel moeras
		Moeras	Trilveen		√	Onderdeel moeras
		Moeras	Veenmosrietland		√	Onderdeel kraggenlandschap
	Bieden van nestgelegenheid	Vochtig grasland	Kruiden- en faunarijk grasland		√	Onderdeel nat grasland
	Bieden van foerageergelegenheid	Water	Sloten/greppels		√	Reeds aanwezig
Ruimte bieden aan Kwartel-koning		Vochtig grasland	Kruiden- en faunarijk grasland		√	Onderdeel nat grasland
		Ruigte	Bloemrijke ruigte		X	

Functie	Subfunctie	Hoofd-object	Subobject	Specificatie	Verifica-tie ontwerp	Toelichting
Ruimte bieden aan Zwarte Stern					√	profiteert van biotoop voor Grote Vuurvlinder, blauwgraslanden en Kwartelkoning) □ Geen maatregelen noodzakelijk (Bron: Nvl)

BIJLAGE 4 - SPECIFICATIES

Tabel 22. Specificaties

Code	Naam	Tekst	Brondocument	Locatie in brondocument	Kent klantspecificatie (CRS)
VSE-0006	Grote Vuurvlinder, deelgebied (6) Muggenbeet	In deelgebied 6 dient 150 ha leefgebied te komen voor Grote Vuurvlinder	Natura 2000-beheerplan De Wieden en Weerribben	Bijlage 13	KES-0053 - Grote Vuurvlinder, grasland
					KES-0013 - Grote Vuurvlinder, mannetjes
					KES-0054 - Grote Vuurvlinder, paaiplekken
					KES-0017 - Grote Vuurvlinder, referentiegebieden
					KES-0092 - Muggenbeet, verlandingsvegetaties
VSE-0007	Verbinding Grote Vuurvlinder	In deelgebied 6 dient een verbinding te komen tussen Noordmanen, Dwarsgracht/ Sint Jansklooster voor de Grote Vuurvlinder	Offerteaanvraag Planuitwerking maatregelen 1e fase Natura2000 ontwikkelopgave De Wieden		KES-0053 - Grote Vuurvlinder, grasland
					KES-0056 - Grote Vuurvlinder, inrichting lange termijn
					KES-0013 - Grote Vuurvlinder, mannetjes
					KES-0054 - Grote Vuurvlinder, paaiplekken
					KES-0017 - Grote Vuurvlinder, referentiegebieden
					KES-0059 - Grote Vuurvlinder, verhouding inrichting
					KES-0055 - Grote Vuurvlinder, vliegafstand
					KES-0014 - Grote Vuurvlinder, windgevoeligheid
					KES-0092 - Muggenbeet, verlandingsvegetaties
					KES-0091 - Muggenbeet, vertaling ontwerp
VSE-0008	Blauwgrasland	In deelgebied 6 dient 10 ha blauwgrasland te komen	Natura 2000-beheerplan De Wieden en Weerribben	Bijlage 13	
VSE-0009	Moerasbroedvogels, deelgebied (6) Muggenbeet	In deelgebied 6 dient 109 ha te komen voor Roerdomp, Rietzanger (en Bruine Kiekendief)	Natura 2000-beheerplan De Wieden en Weerribben	Bijlage 13	KES-0026 - Bruine Kiekendief, voorkeur
					KES-0025 - Roerdomp, referentiegebied Weteringen
VSE-0010	Zwarte Stern, deelgebied (6) Muggenbeet	In deelgebied 6 dient een Zwarte Stern voor te komen, profiteert van biotoop van o.a. Grote Vuurvlinder			KES-0034 - Zwarte Stern, huidig voedselaanbod
					KES-0029 - Zwarte Stern, nestvlotjes
VSE-0011	Grote karekiet		Natura 2000-beheerplan De	Bijlage 13	KES-0045 - Grote Karekiet, bescherming

Code	Naam	Tekst	Brondocument	Locatie in brondocument	Kent klantspecificatie (CRS)
		In deelgebied 9 dient 10 ha broedgebied te komen voor Grote Karekiet	Wieden en Weerribben		KES-0044 - Grote Karekiet, instandhouding waterriet
					KES-0043 - Grote Karekiet, leefgebied
					KES-0047 - Grote Karekiet, ontwikkeling rietvegetaties
					KES-0046 - Grote Karekiet, sterke rietstengels
					KES-0076 - Grote Karekiet, verbindingszone
VSE-0012	Porseleinhoen	In deelgebied 10 dient broedgebied te komen voor Porseleinhoen	Natura 2000-beheerplan De Wieden en Weerribben	Bijlage 13	KES-0041 - Porseleinhoen, (natte) graslanden
					KES-0042 - Porseleinhoen, effectief peilbeheer
					KES-0105 - Weidevogels, doelstelling
VSE-0013	Bruine kiekendief	In deelgebied 10 dient foerageergebied te komen voor Bruine Kiekendief	Natura 2000-beheerplan De Wieden en Weerribben	Bijlage 13	KES-0026 - Bruine Kiekendief, voorkeur
					KES-0105 - Weidevogels, doelstelling
VSE-0014	Zwarte Stern, deelgebied (10) Duinweg Leeuwte	In deelgebied 10 dient foerageergebied te komen voor Zwarte Stern, overlapt geheel met Bruine Kiekendief	Natura 2000-beheerplan De Wieden en Weerribben	Bijlage 13	KES-0034 - Zwarte Stern, huidig voedselaanbod
					KES-0029 - Zwarte Stern, nestvlotjes
VSE-0018	Kwartelkoning	In deelgebied 6 dient 75 ha leefgebied te komen voor de Kwartelkoning	Natura 2000-beheerplan De Wieden en Weerribben	Bijlage 13	KES-0038 - Kwartelkoning, aantalsontwikkeling
					KES-0039 - Kwartelkoning, kansen broedbiotoop
					KES-0037 - Kwartelkoning, waarneming
VSE-0022	Roerdomp, geschikt leefgebied	Het geschikte leefgebied bestaat uit voldoende broedplaatsen en foerageergebied			KES-0024 - Roerdomp, verbindingszone
VSE-0023	Rietzanger				
VSE-0024	Bruine Kiekendief, deelgebied (6) Muggenbeet				
VSE-0025	Bruine Kiekendief, deelgebied (10) Duinweg Leeuwte				
VSE-0026	Roerdomp, broedplaats				
VSE-0027	Rietland, overjarig	Het riet dient te bestaan uit overjarig riet (3 jaar oud).	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 3	
VSE-0028	Overjarig riet, hoogte	Het overjarige riet dient minimaal een hoogte te hebben van 1,5 meter.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 3	

Code	Naam	Tekst	Brondocument	Locatie in brondocument	Kent klantspecificatie (CRS)
VSE-0029	Overjarig riet, ondiep water	Er dient ondiep water aanwezig te zijn in het overjarige riet.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 3	
VSE-0030	Overjarig riet, eilandjes	In geval rietlanden op eiland-jes dienen deze rietlanden een minimale een doorsnede hebben van 5-10 meter.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 3	
VSE-0031	Overjarig riet, oeverlanden	In geval van rietlanden dienen deze minimaal een breedte te hebben van 25-50 meter.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 3	
VSE-0032	Roerdomp, foerageergebied	Foerageergebied dient te bestaan uit moerasvegetatie en vochtig structuurrijk gras- en/of hooiland	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 3	
VSE-0033	Foerageergebied, graslanden	In het foerageergebied dient vochtig structuurrijk gras- en/of hooiland aanwezig te zijn			KES-0019 - Roerdomp, foerageergebied
VSE-0034	Slootrand, lengte	Er dient minimaal 1 km slootrand aanwezig te zijn.			KES-0020 - Roerdomp, goed foerageergebied
VSE-0035	Grazige vegetatie, ondiep water	In het vochtig structuurrijk gras- en/of hooiland dient ondiep water aanwezig te zijn			KES-0019 - Roerdomp, foerageergebied
VSE-0036	Grazige vegetatie, lage open ruigtes	De grazige vegetatie dient te bestaan uit lage open ruigtes.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 3	
VSE-0037	Foerageergebied, moerasvegetatie	In het foerageergebied dient moerasvegetatie (o.a. rietland) aanwezig te zijn.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 3	
VSE-0038	Moerasvegetatie, overjarig	De moeras vegetatie dient overjarig te zijn.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 3	
VSE-0039	Moerasvegetatie, ondiep water	De moerasvegetatie dient in ondiep water te staan (10-50 cm)	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 3	KES-0019 - Roerdomp, foerageergebied
VSE-0040	Moerasvegetatie, divers	De moerasvegetatie dient te bestaan uit diverse soorten o.a. rietland	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 3	KES-0021 - Roerdomp, verschillende verlandingsstadia
VSE-0041	Moerasvegetaties, hoogte	De moerasvegetatie dient minimaal een hoogte te hebben van 1 meter.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 3	
VSE-0042	Moerasvegetatie, open structuur	De moerasvegetatie dient een open structuur te hebben.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 3	
VSE-0043	Moersvegetatie, verlandingsstadia	De moerasvegetatie dient te bestaan uit verschillende verlandingsstadia			KES-0021 - Roerdomp, verschillende verlandingsstadia
VSE-0044	Verstoring Roerdomp, recreatie	Er dient zo min mogelijk verstoring plaats te vinden door o.a. recreatie.			
VSE-0045	Aanwezigheid rietzone	Er dient een rietzone aanwezig te zijn langs open water			KES-0043 - Grote Karekiet, leefgebied

Code	Naam	Tekst	Brondocument	Locatie in brondocument	Kent klantspecificatie (CRS)
VSE-0046	Rietzone, breedte	De rietzone dient minimaal een breedte te hebben van 30 meter			KES-0043 - Grote Karekiet, leefgebied
VSE-0047	Rietzone, overjarig riet	In rietzone dient overjarig riet te zijn			KES-0043 - Grote Karekiet, leefgebied
VSE-0048	Rietzone, waterhoogte	De waterdiepte In de oeverzone van het rietland dient minimaal 0,5m te zijn.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 8	
VSE-0050	Nestbiotoop, rietvegetatie	Er dient rietvegetatie aanwezig te zijn.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 8	
VSE-0051	Rietvegetatie, dikstengelig	De rietvegetatie dient te bestaan uit dikke stengels (6-9mm).	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 8	
VSE-0052	Rietvegetatie, overjarig riet	De rietvegetatie dient overjarig riet (min 1 jaar oud) te bevatten.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 8	
VSE-0053	Rietvegetatie, oppervlakte	De rietvegetatie dient een minimale oppervlakte te hebben van 400m2.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 8	
VSE-0054	Oppervlakte, breedte	De rietkraag dient een minimale breedte te hebben van 5-15 meter	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 8	
VSE-0055	Rietvegetatie, hoogte	De rietvegetatie dient een minimale hoogte te hebben van 2,3 meter.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 8	
VSE-0056	Rietvegetatie, stengeldichtheid	De rietvegetatie dient een open stengeldichtheid te hebben.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 8	
VSE-0057	Rietvegetatie, dynamisch	Er dient een dynamische rietzone aanwezig te zijn, van minmalle breedte 5 m en in geval van hoge dynamische oevers 15 meter breed, waarvan 2-3m overjarig riet.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 8	
VSE-0058	Aanwezigheid open water	Er dient open water aanwezig te zijn.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 8	
VSE-0059	Beheer en Onderhoud	De maatregelen die betrek-king hebben op het beheer en onderhoud dienen opgeno-men te worden in het EBO.			KES-0016 - Toekomstige beheer
VSE-0060	Overjarig riet, strooiselophoging	Er dient niet te veel strooiselophoging plaats te vinden in het rietland			KES-0022 - Roerdomp, strooiselophoging
VSE-0062	Maaien, grote Vuurvlinder	Voor de grote Vuurvlinder dient er na 1 aug gemaaid te worden			KES-0018 - Grote Vuurvlinder, maaibeheer
VSE-0063	Grondwater, aanvoer	Er dient aanvoer te zijn van basenrijk grond en/of oppervlaktewater vanuit laterale grondwaterstromen.			KES-0008 - Inundatie blauwgrasland

Code	Naam	Tekst	Brondocument	Locatie in brondocument	Kent klantspecificatie (CRS)
VSE-0064	Bodem, zuurgraad	De zuurgraad (Ph) van de bodem dient tussen de 5,5 en 6 te zijn.	Factsheet blauwgrasland		KES-0209 - Blauwgrasland, waarde pH
VSE-0065	Bodem, voedselrijkdom	De bodem dient matig voedselarm tot licht voedselrijk te zijn.	Factsheet blauwgrasland		
VSE-0066	Oppervlakte water, inundatie	Blauwgrasland mag incidenteel inunderen met het oppervlakte water.	Factsheet blauwgrasland	Pag. 1	KES-0195 - Muggenbeet, water inlaten voor blauwgrasland
VSE-0067	Grondwaterstand, zomer	In de zomer dient grondwaterstand tussen 10 tot 40 cm - maaiveld te zijn.	Factsheet blauwgrasland	Pag. 1	KES-0143 - Blauwgrasland, grondwaterstand zomer
VSE-0070	Nestbiotoop, open gebied	Het nestbiotoop dient ruimtelijk gezien open (landschapsstructuur) te zijn			KES-0030 - Zwarte Stern, invloed Havik
					KES-0031 - Zwarte Stern, krabbenscheervegetaties
VSE-0071	Broedmogelijkheid, drijvende waterplanten	Er dienen drijvende waterplanten aanwezig te zijn.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 7	
VSE-0072	Broedmogelijkheid, nestvlotjes	Voor broedmogelijkheden dienen er nestvlotjes aanwezig te zijn			KES-0028 - Zwarte Stern, broedgelegenheid
VSE-0073	Nestvlotjes, locatie	De nestvlotjes dienen op voldoende afstand van de oever te worden geplaatst, vanwege predatie			KES-0032 - Zwarte Stern, locatie nestvlotjes
VSE-0074	Nestvlotjes, open gebied	De nestvlotjes dienen in een (ruimtelijk) open gebied te worden geplaatst			KES-0033 - Zwarte Stern, werking nestvlotjes
VSE-0075	Nestvlotjes, beschermen	De nestvlotjes dienen beschermd te worden met behulp van gaas.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 7	
VSE-0076	Broedmogelijkheid, slootkanten	Er dienen modderige slootkanten aanwezig te zijn.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 7	
VSE-0077	Zwarte stern, foerageergebied				
VSE-0078	Foerageergebied, sloten	In het foerageergebied dienen geschikt leefgebied te zijn voor kleine witvis soorten.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 7	
VSE-0079	Foerageergebied, insectenrijk	Er dient vochtige kruide en faunarijk grasland aanwezig te zijn in het foerageergebied.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 7	
VSE-0080	Insectenrijk, hooiland	Er dient kruiden- en faunarijk hooiland aanwezig te zijn			KES-0035 - Zwarte Stern, insecten
VSE-0081	Foerageergebied, wormen	Er dient vocht intensief beheert grasland aanwezig te zijn in het foerageergebied.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 7	
VSE-0082	Inrichting, windgevoeligheid	Bij de inrichting dient rekening te worden gehouden met de windgevoeligheid van grote Vuurvlinders			KES-0014 - Grote Vuurvlinder, windgevoeligheid

Code	Naam	Tekst	Brondocument	Locatie in brondocument	Kent klantspecificatie (CRS)
VSE-0083	Populaties, geheel verbinden	Om de Grote Vuurvlinder populaties te verbinden, dient het leefgebied als geheel verbeterd dan wel uitgebreid te worden.			KES-0123 - Muggenbeet, goede verbinding KES-0010 - Populaties verbinden
VSE-0084	Leefgebied, ei-afzet	Er dient voldoende geschikt habitat te zijn voor ei-afzet			KES-0012 - Grote Vuurvlinder, honkvast
VSE-0085	Ei-afzet, waterzuring	Er dient waterzuring (waterplant) aanwezig te zijn.	Factsheet Grote Vuurvlinder		
VSE-0086	Waterzuring, slootkant	Er dienen sloten/watergangen aanwezig te zijn.	Factsheet Grote Vuurvlinder		
VSE-0087	Smalle watergangen, breedte	De smalle watergangen voor de Grote Vuurvlinder, dienen niet breder te zijn dan 5 meter			KES-0015 - Grote Vuurvlinder, smalle watergangen
VSE-0088	Waterzuring, moerassige verlandingsvegetatie	Er dient moerassige verlandingsvegetatie aanwezig te zijn.	Factsheet Grote Vuurvlinder		
VSE-0089	Waterzuring, veenmosrietland	Er dient veenmosrietland aanwezig te zijn.	Factsheet Grote Vuurvlinder		
VSE-0090	Veenmosrietland, zuurgraad	Het veenmosrietland dient niet te sterk verzuurt te zijn.	Factsheet Grote Vuurvlinder		
VSE-0091	Waterzuring, pluimzeggevegetatie	Er dient pluimzeggevegetatie aanwezig te zijn.	Factsheet Grote Vuurvlinder		
VSE-0092	Leefgebied, foerageergebied	Er dient een geschikt foerageergebied aanwezig te zijn			KES-0012 - Grote Vuurvlinder, honkvast
VSE-0093	Nectarplanten, strooiselruigte	Er dient bloemrijke natte strooistelruigte aanwezig te zijn.			
VSE-0094	Zone, nectarplanten	In de zones dienen voldoende nectarplanten aanwezig te zijn.	Factsheet Grote Vuurvlinder		
VSE-0095	Nectarplanten, hooiland	Er dienen bloemrijke, matig voedselrijke hooilanden aanwezig te zijn.	Factsheet Grote Vuurvlinder		
VSE-0096	Nectarplanten, veenmosrietland	Er dient veenmosrietland aanwezig te zijn.	Factsheet Grote Vuurvlinder		
VSE-0097	Oevers, zonnig	Er dienen zonnige oevers aanwezig te zijn.	Factsheet Grote Vuurvlinder		
VSE-0098	Bestaande structuur	Er dient bij de inrichting zoveel mogelijk gebruik te worden gemaakt van de bestaande structuur			KES-0103 - Herinrichting, bestaande structuren
VSE-0099	Porseleinhoen, leefgebied				
VSE-0100	Leefgebied, ondiep water	De vegetatie in het leefgebied dient in 5-15 cm water te staan.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 12	
VSE-0101	Moerasvegetatie, jonge	Er dient jonge moerasvegetatie aanwezig te zijn in het leefgebied.	Factsheets doelsoorten Broedvogels		

Code	Naam	Tekst	Brondocument	Locatie in brondocument	Kent klantspecificatie (CRS)
VSE-0102	Geïnundeerd grasland	Er dient geïnundeerd grasland aanwezig te zijn in het leefgebied.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 12	
VSE-0103	Algemeen				
VSE-0104	Leefgebied, overjarig riet	Er dient overjarig riet aanwezig te zijn in het leefgebied van de Rietzanger			KES-0049 - Rietzanger, afwisseling begroeiing
VSE-0105	Leefgebied, watergangenstructuur	Er dient gebruikt te worden gemaakt van de bestaande watergangenstructuur die vanuit het Vollenhovermeer het gebied in loopt.			KES-0110 - Creëren leefgebied, watergangenstructuur
VSE-0106	Riet, breedte	De rietzone dient minimaal 6-12 meter breed te zijn.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 14	
VSE-0107	Overjarig riet, leeftijd	Het overjarig riet dient minimaal 2 jaar oud te zijn.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 14	
VSE-0108	Leefgebied, ruigte	Er dient ruigte en/of wilgen-opslag aanwezig te zijn in het leefgebied van de Rietzanger			KES-0049 - Rietzanger, afwisseling begroeiing
VSE-0109	Leefgebied, afwisseling begroeiing	Er dient afwisseling te zijn tussen overjarig riet en ruigten, jong wilgopslag			KES-0049 - Rietzanger, afwisseling begroeiing
VSE-0111	Cyclisch maaibeheer	Voor cyclisch maaibeheer dienen er stroken met nectar- en/of waardplanten te blijven staan.			KES-0018 - Grote Vuurvlinder, maaibeheer
VSE-0112	Bruine Kiekendief, foerageergebied				
VSE-0113	Foerageergebied, extensief/kruidenrijk grasland	Er dient extensief/kruidenrijk grasland aanwezig te zijn			KES-0027 - Bruine Kiekendief, foerageergebied
VSE-0114	Maaien, kwartelkoning	Er dient na 1 juli, gefaseerd gemaaid te worden			KES-0036 - Kwartelkoning, maaibeheer
VSE-0115	Beheer en Onderhoud, ontwerp	Bij het ontwerp dient er rekening te worden gehouden met het toekomstige beheer			KES-0016 - Toekomstige beheer
VSE-0117	Nesthabitat, overjarig riet	Er dient overjarig (nat) riet aanwezig te zijn	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 6	
VSE-0118	Overjarig riet, hoogte	Het overjarig riet dient een minimale hoogte te hebben van 1 - 1.5m.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 6	
VSE-0119	Overjarig riet, onderlaag	Er dient een onderlaag van plantenmateriaal (knik laag) aanwezig te zijn.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 6	
VSE-0120	Overjarig riet, eilandjes	In geval rietlanden op eiland-jes dienen deze rietlanden een minimale een doorsnede hebben van 5-10 meter.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 6	

Code	Naam	Tekst	Brondocument	Locatie in brondocument	Kent klantspecificatie (CRS)
VSE-0121	Overjarig riet, oeverlanden	In geval van rietlanden dienen deze minimaal een breedte te hebben van 25-50 meter.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 6	
VSE-0122	Foerageergebied, rietmoeras	Er dient rietmoeras aanwezig te zijn.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 6	
VSE-0123	Rietmoeras, waterrijk	Het rietmoeras dient waterrijk te zijn.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 6	
VSE-0124	Rietmoeras, half open	Het rietmoeras dient half open te zijn (ruimtelijke gezien).	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 6	
VSE-0125	Foerageergebied, kortgrazig gebied	Er dient kortgrazige gebied aanwezig te zijn.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 6	
VSE-0126	Kortgrazig gebied, muizenrijk	Het kortgrazig gebied dient muizenrijk te zijn.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 6	
VSE-0127	Kortgrazig gebied, afstand	Het kortgrazige gebied dient binnen een afstand 5-10km van de kolonie te zijn.	Factsheets doelsoorten Broedvogels	Pag. 6	
VSE-0128	Porseleinhoen, plaggen/schrapen	Voor behoud van leefgebied van de Porseleinhoen dient lokaal rietland cyclische geplagd/geschraapt te worden.			KES-0040 - Porseleinhoen, afgeplagd rietland
VSE-0129	Plaggen/ schrapen, frequentie	Cyclisch plaggen/ schrapen dient 1x per 3 jaar plaats te vinden.			KES-0040 - Porseleinhoen, afgeplagd rietland
VSE-0130	Plaggen/scharpen, diepte	Het cyclisch plaggen/ schrapen deint zich te beperken tot vegetatie-/ strooisellaag			KES-0040 - Porseleinhoen, afgeplagd rietland
VSE-0131	Maaien, rietzanger	Er dient cyclisch maaibeer plaats vinden voor de Rietzanger.			KES-0050 - Rietzanger, maaibeheer
VSE-0132	Maaien, frequentie	Er dient cyclisch maaibeheer plaats te vinden 1x per 2-3 jaar.			KES-0050 - Rietzanger, maaibeheer
VSE-0133	Maaien, gefaseerd	De rietlanden dienen gefaseerd gemaaid te worden.			KES-0050 - Rietzanger, maaibeheer
VSE-0136	Maaisel, afvoeren	Het afvoeren van het maaisel dient zoveel mogelijk over water plaats te vinden.			KES-0170 - Afvoer maaisel
VSE-0137	Laad/ losplaatsen, bereikbaarheid	Aanleg van laad-/losplaats vrij dienen vrij te liggen van de doorgaande weg en berm. Bijvoorbeeld een soort van passeerstrook t.b.v. beheer.			KES-0145 - Muggenbeet, laadplaats vrij van doorgaande weg
VSE-0138	Gemaal strovink				

Code	Naam	Tekst	Brondocument	Locatie in brondocument	Kent klantspecificatie (CRS)
VSE-0139	Instroom, verbreden	Het Ettenlandsch Kanaal aan de instroomzijde van het gemaal, dient te worden verbreed.			KES-0079 - Meekoppelkans/doel, verbreden watergang
VSE-0140	Inlaat, behouden	De huidige inlaat/of nieuwe dient behouden te worden.			KES-0108 - Beheerbaarheid, peilsturing
VSE-0141	Rietzone, etterlandskanaal	De zuidoever van het Ettenlandsch Kanaal dient een rietzone aangelegd te worden.			KES-0112 - Ettenlandsch Kanaal
					KES-0077 - Grote Karekiet, rietstrook
VSE-0143	Rietontwikkeling, zomerkade	De rietontwikkeling dient ontwikkeld te worden vanaf het Vollenhovemeer tot aan de zomerkade.			KES-0111 - Rietontwikkeling, vochtig grasland
VSE-0144	Breedte, rietzone	Deze rietzone dient 30 meter breedte te zijn.			KES-0077 - Grote Karekiet, rietstrook
					KES-0183 - Rietstroken Ettenlandsch Kanaal
VSE-0146	Landschap, open	Het gebied direct ten zuiden van de kern Muggenbeet (ter hoogte van Hotel Geertien) dient een openlandschap te hebben.			KES-0063 - Bewoners Muggenbeet, uitzicht
					KES-0116 - Muggenbeet, weids uitzicht
					KES-0118 - Muggenbeet, Zwarte Stern
VSE-0147	Waarde, p-olsen	De waarde van P-Olsen dient tussen de 300-500 m/mol/kg			KES-0140 - Blauwgrasland, waarde P-Olsen
VSE-0148	Grondwaterstand, winter	In die winter dient het grondwater aan maaiveld te staan (0 - mv).			KES-0142 - Blauwgrasland, grondwaterstand winter
VSE-0149	Kattionen, basische	De hoeveelheid basische kationen dienen 80% van het de totale kationen.			KES-0144 - Blauwgrasland, basische kationen
VSE-0150	Voormalige vispaaiplaats	De voormalige vispaaiplaats in de oosthoek Duinigermeer dient behouden te worden.			KES-0125 - Meekoppelkans: Muggenbeet, vispaaiplaats
VSE-0151	Natuurinrichting, effecten	Er dienen geen negatieve effecten op te treden als gevolg van de natuurinrichting.			KES-0129 - Schade, gemeentelijke belangen
VSE-0152	Open en beschutte delen, goede balans	Er dient een goede afwisse-ling te zijn tussen open-beschutte delen in het gebied.			KES-0011 - Goede balans, open- en beschutte delen
VSE-0153	Slootrand, breedte	De slootrand dient een minimale breedte te hebben van 5 meter.			KES-0020 - Roerdomp, goed foerageergebied
VSE-0154	Beheer, peilbeheer	Om verdere verlanding te voorkomen dient er cyclisch peilbeheer toegepast te worden.			KES-0023 - Waterpeil, beïnvloeden

Code	Naam	Tekst	Brondocument	Locatie in brondocument	Kent klantspecificatie (CRS)
VSE-0155	Geheel verbinden, afstand	Bij de verbinding dient de afstand maximaal 500 meter te zijn.			KES-0055 - Grote Vuurvlinder, vliegafstand
VSE-0156	Inrichting, kraggen/ petgaten	Er dienen petgaten en kraggen aanwezig te zijn in het leefgebied.			KES-0056 - Grote Vuurvlinder, inrichting lange termijn
VSE-0157	Verlandingsvegetatie, water	Bij verlandingsbiotopen dient variatie aanwezig te zijn tussen delen met diep en delen met ondiep water.			KES-0058 - Verlandingsbiotopen
VSE-0158	Inrichting, afwisseling	De verhouding van de inrichting dient circa 70% te bestaan uit open water, rietland, hooiland en de overige 30% uit cyclisch beheer.			KES-0059 - Grote Vuurvlinder, verhouding inrichting
VSE-0159	Inrichting, duurzaam	Inrichting van de gebieden dient op een zo duurzaam mogelijke wijze plaats te vinden.			KES-0061 - Inrichting, duurzame wijze
VSE-0160	Duurzaam, kunstwerken	Er dienen zo min mogelijk kunstwerken te worden aangelegd (stuwen, gemalen etc.)			KES-0061 - Inrichting, duurzame wijze
VSE-0161	Kades, behoud	De bestaande kades rondom eigendommen van de landbouw bedrijven in de Heven dienen behouden te worden.			KES-0062 - Behoud kades
VSE-0164	Inrichting, schaal	De schaal van de nieuwe ingreep dient aan te sluiten op het onderliggende landschap.			KES-0090 - Muggenbeet, schaal
VSE-0165	Vormgeving, historische waarde	Bij de ingreep dient er rekening te worden gehouden met de bestaande patronen, van o.a. de watergangen. I.v.m. historische waarden.			KES-0117 - Muggenbeet, aanbrengen open water
					KES-0094 - Muggenbeet, cultuurhistorie
					KES-0096 - Muggenbeet, landbouwpolder De Heven
					KES-0089 - Muggenbeet, patroon
					KES-0091 - Muggenbeet, vertaling ontwerp
VSE-0166	Lengte, rietzone	De rietzone dient een lengte te hebben van circa 200 meter.			KES-0077 - Grote Karekiet, rietstrook
VSE-0167	Oude graslanden, ontwikkeling	Er dient Blauwgrasland te worden ontwikkeld op de locatie van de oude graslanden.			KES-0093 - Muggenbeet, Blauwgrasland
VSE-0168	Oude graslanden, afgraven	De oude graslanden dienen niet ontgraven te worden i.v.m. nu lage maaiveld ligging t.o.v. boezempeil.			KES-0193 - Muggenbeet, afgraven ongewenst
					KES-0093 - Muggenbeet, Blauwgrasland

Code	Naam	Tekst	Brondocument	Locatie in brondocument	Kent klantspecificatie (CRS)
VSE-0169	Oude graslanden, voorwaarden	De oude graslanden dient altijd gras te zijn geweest, nooit geploegd te zijn.			KES-0093 - Muggenbeet, Blauwgrasland
VSE-0170	Inrichting, petgaten	De in de middeleeuwse polderen dienen geen petgaten te worden gegraven i.v.m. historische verkapveling.			KES-0095 - Muggenbeet, Jonen
VSE-0171	Behoud, opgaande beplanting	De opgaande beplanting tussen het dorp Muggenbeet en de N333 dient behouden te worden.			KES-0122 - Muggenbeet, opgaande beplanting
VSE-0172	Overgang, Noordmanen	De plannen voor de natuur tussen Noordmanen en Muggenbeet dienen een goede overgang te hebben			KES-0123 - Muggenbeet, goede verbinding
VSE-0173	Laad/ losplaatsen, aanleg	Er dienen laat en los plaatsen te worden aangelegd t.b.v. beheer.			KES-0138 - Muggenbeet, laadplaats KES-0145 - Muggenbeet, laadplaats vrij van doorgaande weg
VSE-0174	Gemaal, bereikbaarheid	De gemalen dienen bereikbaar te zijn voor beheer en onderhoud.			KES-0161 - Gemalen, bereikbaarheid
VSE-0175	Aanleg, kades	Er dienen op diverse locaties kades te worden aangelegd.			
VSE-0176	Kades, verharding	Er dient geen verharding te worden aangebracht op de (veen) kades.			KES-0164 - Veenkades, verharding
VSE-0177	Laad/ losplaats, Baarlerpolder	Er dient een laad/ losplaats aangelegd te worden in de Baarlerpolder			KES-0166 - Baarlerpolder, laadplaats
VSE-0178	Laad/ losplaats, locatie	Laad en losplaatsen dienen binnen e begrenzing van het (toekomstig) natuurgebied aangelegd worden.			KES-0167 - Laadplaatsen maaisel, locatie
VSE-0179	Vaarwegen, hinder	De vaarwegen mogen geen hinder ondervinden van de inrichting/ gevolgen van N2000 maatregelen.			KES-0130 - Vaarwegen, gebruik
VSE-0180	Watertoevoer, subdeelgebied N333	Er dient en watertoevoer (watergang met duiker) gerealiseerd te worden voor het subdeelgebied direct onder de N333.			KES-0137 - Muggenbeet, watertoevoer
VSE-0181	Watertoevoer, Otter	De watertoevoer dient een duiker te zijn met een looprichel voor o.a. de Otter.			KES-0137 - Muggenbeet, watertoevoer
VSE-0182	Beheerpaden, behouden	De bestaande kavelpaden in het natuurgebied dienen behouden te blijven, t.b.v. beheer.			KES-0147 - Muggenbeet, kavelpad

Code	Naam	Tekst	Brondocument	Locatie in brondocument	Kent klantspecificatie (CRS)
VSE-0183	Beheerpad, duinweg	Bestaande kavelpad op de kade vanaf Duinigermeerweg dient voorzien te worden van half verharding t.b.v. beheer.			KES-0152 - Muggenbeet, kavelpad t.b.v. beheer
VSE-0184	Toegang, dam	Op twee plaatsen in de Tautenburger Sloot dienen dammen met duikers geplaats te worden voor bereikbaar-heid oostelijke deel.			KES-0155 - Muggenbeet, dam met duiker
VSE-0187	Beheerpad, jonen	Het fietspad Jonen dient niet gebruikt te worden als beheerpad.			KES-0178 - Fietspad naar pontje Jonen
VSE-0188	Jonen, aanleg beheerpad	Parallel aan het fietspad Jonen dient het beheerpad aangelegd te worden.			KES-0178 - Fietspad naar pontje Jonen
VSE-0189	Kade, kerende functie	In het natuurgebied nabij de Duinigermeerweg dient een kerende kade aangelegd te worden.			KES-0179 - Bestaande kades tussen de Diepen
VSE-0190	Kerende functie, halfverharding	Een kerende kade met een halfverharding dient bij aanleg extra overhoogte te krijgen. I.v.m. hoge kosten bij toekomstige aanpassing.			KES-0181 - Dimensionering kade en halfverharding
VSE-0191	Deelgebied (10) Duinweg Leeuwte				
VSE-0192	Verbreden watergang	De watergang aan de west-kant van de Duinweg dient ter hoogte van het natuurgebied verbreed te worden.			KES-0182 - Watergang, westzijde
VSE-0193	Beheer, behouden	Na verloop van tijd is het van belang om d.m.v. goede inrichtingsmaatregelen de successie weer terug te zetten			KES-0188 - Behouden successiestadia
VSE-0194	Inundatie, boezempeil	Periodiek dient blauwgrasland geïnundeerd te worden met boezemwater. Bij voorkeur eind aug.			KES-0195 - Muggenbeet, water inlaten voor blauwgrasland
VSE-0195	Beheerpad, aanleg	Aan de zuidkant van de gebieden ten westen en oosten van de winterdijk dienen kades en watergangen aan gelegd te worden t.b.v. peilbeheersing in de landbouwpolder.			KES-0200 - Duinweg Leeuwte, peilbeheersing landbouwpolders
VSE-0196	Peilbesturing, noodzakelijk	Er dient peilbesturing plaats te vinden voor de deelgebieden Duinweg Leeuwte en Verbindingszone Vollenhovenmeer.			KES-0201 - Duinweg Leeuwte, boezempeil
VSE-0197	Deelgebied (9) verbindingszone Vollenhovermeer				

Code	Naam	Tekst	Brondocument	Locatie in brondocument	Kent klantspecificatie (CRS)
VSE-0198	IJsselmeerpeil	Gebied ten westen van de oude winterdijk dient op IJsselmeerpeil te komen.			KES-0202 - Duinweg Leeuwte, peilbeheersing aangrenzende polders
VSE-0199	Krabbenscheer, aandacht	Er dienen watergangen in het gebied verbreed te worden t.b.v. ontwikkeling van verlandingsvegetaties, o.a. krabbenscheer.			KES-0081 - Meekoppelkans/doel, krabbenscheer
VSE-0201	Overgang, vochtige graslanden	Voor een natuurlijke overgang voor het kraggenlandschap en het rietlanden langs het Vollenhovermeer dienen in de verbinding vochtige graslanden gerealiseerd met vegetatieve structuurrijk.			KES-0106 - Behoud, huidig open landschap
VSE-0202	Bestaande maaiveld, moerasvegetaties	Er dient gebruikt gemaakt te worden van de natuurlijke laagtes bij de aanleg van moerasvegetaties.			KES-0107 - Vernatting, bestaande maaiveld
VSE-0203	Verbreden, Ettenlandsch Kanaal	Het Ettenlandsch Kanaal dient 25 meter verbreed te worden aan de zuidzijde. Langs de verbindingszone en Duinweg.			KES-0128 – Ettenlandsch Kanaal, verbreding
VSE-0204	Verbinden, kraggenscheer	De kraggen dienen met elkaar verbonden te worden, in het subdeelgebied tussen Moddergat en de N333.			KES-0136 - Muggenbeet, dooradering waterverdeling
VSE-0205	Kades, eisen	De kades dienen te voldoen aan de eisen die vermeld staan in het document "Verslag overleg Kades De Wieden"			KES-0211 - Eisen, kades
VSE-0206	Kade, Miggels	De kade bij Miggels, dient op grond van Miggels te liggen.	Verslag overleg Kades De Wieden		
VSE-0207	Miggels, talud	Het talud van de kade dient flauw te zijn. (ca. 1:10)			
VSE-0208	Kades, percelen Smit	De kades op de percelen van Smit dienen binnen de natuurgrens te liggen.	Verslag overleg Kades De Wieden		
VSE-0209	Ettenlandsch Kanaal, rietzone	Direct langs het Ettenlandsch Kanaal dient een rietzone van min. 30 m breed aangelegd te worden.			KES-0158 - Duinweg Leeuwte, profiel

BIJLAGE 5 - STAPPEN ONTWERPPROCES EN RESULTAAT

#	Datum	Onderdeel	Doel	Product	In Relatics?	In KES?
1	08-09-2017	Werksessie hydrologie			Ja	Ja
2	22-9-2017	Werksessie 1: Sessie reversed engineering	Basis voor de planuitwerking; opstellen van een Programma van Eisen	Presentatie Verslag 6-11-2017	Ja	Ja
3	03-10-2017	Werksessie 2: Ontwerp De Wieden	- Komen tot een eerste aanzet voor een schetsontwerp - De beschikbare informatie en het PvE (o.a. factsheets) omzetten in schetsen - Benoemen resterende kansen, knelpunten, vragen	Een eerste aanzet tot een schets-ontwerp voor de drie deelgebieden (vlekkenkaart)	Ja	Ja
4	04-10-2017	Werksessie 3: Ontwerp Weerribben	- Komen tot een eerste aanzet voor een schetsontwerp - De beschikbare informatie en het PvE (o.a. factsheets) omzetten in schetsen - Benoemen resterende kansen, knelpunten, vragen	Een eerste aanzet tot een schets-ontwerp voor de drie deelgebieden (vlekkenkaart)	Ja	Ja
5	9-10-2017	Informatieavond	-			
6	20-11-2017	Meedenksessie Duinweg Leeuwte-Verbindingszone Vollenhovermeer	-		Ja	Ja
7	23-11-2017	Werksessie cultuurhistorie Muggenbeet	Tijdens de werksessies voor het ontwerp van de deelgebieden in De Wieden, waaronder het deelgebied Muggenbeet, is aangegeven dat er behoefte is aan een goede cultuur-historische waardering van de middeleeuwse polder bij Muggenbeet en het gebied rond Dwarsgracht/ Jonen. De werksessie van vandaag is hier de uitwerking van.	Verslag 23-11	Ja	Ja
8	27-11-2017	Meedenksessie Noordmanen		Verslag meedenk-sessie Noordmanen 27 nov	Ja	Ja
9	29-11-2017	Meedenksessie Ossenzijl		Verslag meedenk-sessie Ossenzijl 29 nov	Ja	Ja
10	4-12-2017	Meedenksessie Muggenbeet		Verslag	Ja	Ja
11	20-11-2017	Meedenksessie Duinweg Leeuwte-Verbindingszone Vollenhovermeer		Verslag	Ja	Ja

#	Datum	Onderdeel	Doel	Product	In Relatics?	In KES?
12	12-12-2017	Interne werksessie Weerribben		Verslag interne werksessie Weer-ribben Schets-ontwerp (2e versie)	Ja	Ja
13	23-01-2018	Werkroep De Wieden: validatie klanteisen		Verslag werkgroep	Ja	Ja
14	25-01-2018	Werkgroep Weerribben: validatie klanteisen		Verslag werkgroep	Ja	Ja
15	14-3-2018	Werkgroep De Wieden	Toelichten schetsontwerp.		Ja	Nee
16	22-03-2018	Werkgroep Weerribben	Toelichten schetsontwerp.		Nee	Nee
	20-03-2018			Voorontwerp WR geleverd (3e versie)	Nee	Nee
	03-04-2018			Voorontwerp WI geleverd (3e versie) t.b.v. meedenk-sessie	Nee	Nee
	4-4-2018	Meedenksessie De Wieden verb vhm en dwl		Verslag	Nee	Nee
	5-9-2018	Voortgangsoverleg hydrologie (3e) regionaal model bespreken			Ja	Ja
	5-10-2018	Werksessie ‘droog oefenen’ Wieden	Toelichten werkwijze hydrologische berekeningen	Verslag	Ja	Ja
	26-11-2018	Meedenksessie Muggenbeet	Toelichten ontwerp	Verslag	Nee	Ja
	3-12-2018	Sessie effect door-rekenen o.b.v. 90% versie ontwerp deel 1	Toelichten effecten hydrologische berekeningen	Verslag	Ja	Ja
	7-12-2018	Sessie effect door-rekenen o.b.v. 90% versie ontwerp deel 2	Toelichten effecten hydrologische berekeningen	Verslag	Ja	Ja
	20-12-2018	Werkgroep Wieden	Bespreken effecten hydrologische berekeningen	Verslag	Ja	Ja

BIJLAGE 6 - PROCES PLANVORMING

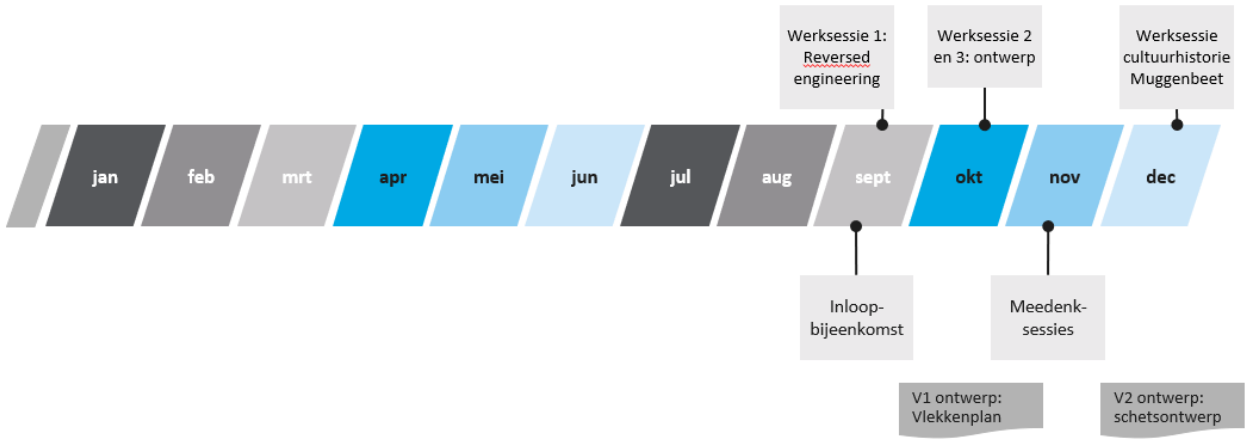
Om invulling te geven aan de doelstellingen uit het Natura 2000-beheerplan is een ontwerpproces gestart voor elk van de deelgebieden. In verschillende typen workshops werken de betrokken partijen toe naar een ontwerp voor de inrichting van nieuwe natuurgebieden. Hierin werkt men van grof naar fijn (Figuur 89). Hieronder volgt een beknopte beschrijving van dit proces en de belangrijkste afwegingen. De nadere invulling hiervan is per deelgebied beschreven in de NRD en MER.

Figuur 89. Ontwerpproces van grof naar fijn

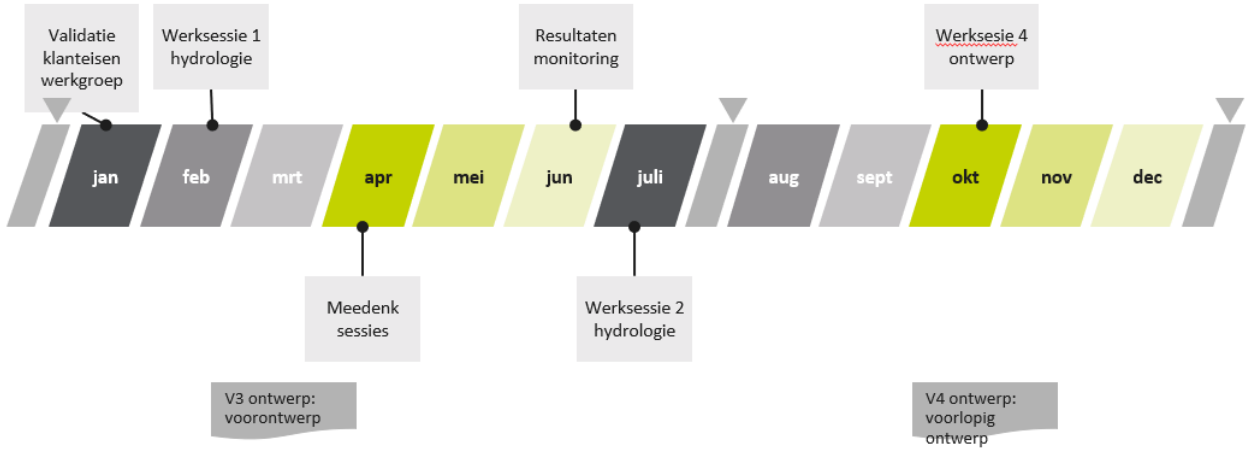
Proces inrichtingsplan

In het ontwerpproces wordt van grof naar fijn naar een ontwerp toegewerkt. Gedurende het proces is samen met verschillende stakeholders en betrokken partijen gekomen tot een gedragen beeld van de eindsituatie. Dit gaat stapsgewijs van het verzamelen en aanscherpen van eisen, naar eerste schetsontwerpen en meedenksessies met belanghebbenden tot een voorontwerp en uiteindelijk een voorlopig ontwerp. In onderstaand schema is het ontwerpproces met daarin de verschillende deelproducten beknopt weergegeven.

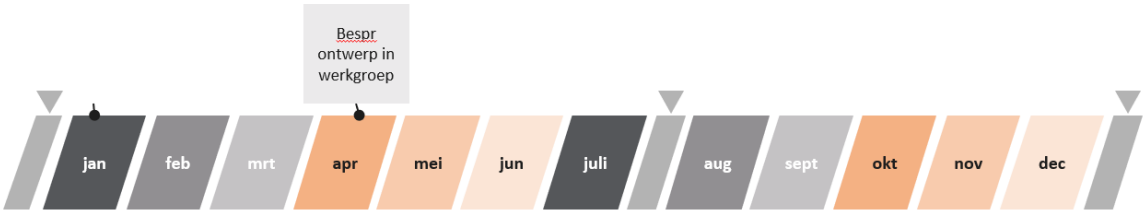
2017



2018



2019



Figuur 90. Stappen planvorming

Hieronder volgt een beknopte beschrijving van dit proces en de belangrijkste afwegingen. De nadere invulling hiervan is per deelgebied beschreven in hoofdstuk 5 t/m 7 van dit inrichtingsplan. In Bijlage 5 is een gedetailleerd overzicht opgenomen van de stappen met datums en producten.

Start

Werksessie randvoorwaarden voor de opgaven

In de eerste werksessie is op basis van de doelstellingen in het Natura 2000-beheerplan een voorzet gedaan voor een pakket aan eisen dat nodig is om de opgaven te behalen. Hiervoor is een aantal factsheets per doelsoort opgesteld. Op 22 september 2017 zijn door specialisten van alle betrokken partijen de factsheets (het eisenpakket) verder aangescherpt. De factsheets zijn opgenomen in Bijlage 1. Aanwezige partijen waren de werkgroepleden van provincie Overijssel, waterschap Drents Overijsselse Delta, gemeente Steenwijkerland, LTO en Staatsbosbeheer (Weerribben)/Natuurmonumenten (De Wieden) en de Vlinderstichting. Er zijn kansen en knelpunten besproken als het gaat om de gestelde eisen aan het leefgebied vanuit de soort versus de aanwezige terreinomstandigheden in het gebied. In een programma van eisen landen de basisvoorwaarden en randvoorwaarden ten behoeve van de in te richten gebieden. In hoofdstuk 4 is nader beschreven hoe dit programma van eisen tot stand is gekomen.

Werksessie cultuurhistorie

Tijdens de werksessies voor het ontwerp van de deelgebieden in De Wieden, waaronder het deelgebied Muggenbeet, is aangegeven dat er behoefte is aan een goede cultuurhistorische waardering van de middeleeuwse blokverkaveling bij Muggenbeet en het gebied rond Dwarsgracht/Jonen. In een werksessie is door verschillende deskundigen op gebied van landschap van provincie, Arcadis en Natuurmonumenten de cultuurhistorie van met name Muggenbeet uiteengezet.

Werksessie hydrologie

De hydrologische analyse en onderbouwing van het systeem De Wieden is in een aantal werksessies geïnventariseerd en geanalyseerd. Aan deze werksessies hebben specialisten hydrologie van waterschap Drents Overijsselse Delta, provincie en Arcadis deelgenomen. In deze sessies is de basis gelegd voor het hydrologisch onderzoek middels peilbuizen.

Inloopbijeenkomsten

De provincie Overijssel organiseert lokale informatiebijeenkomsten. Deze zijn bedoeld voor bewoners, ondernemers, grondeigenaren, pachters en andere belanghebbenden in het gebied. De eerste inloopbijeenkomst was in september 2017 in De Ploats in Blokzijl. Hier werden belanghebbenden geïnformeerd over het planproces en de mogelijkheden voor inspraak. Men kon zich aanmelden voor meedenksessies. In februari 2018 vond een inloopbijeenkomst plaats over de start van de m.e.r.-procedure: de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD). De NRD lag ter inzage van 6 februari tot en met 19 maart 2018.

Output:
- Factsheets per doelsoort en habitat
- Vertaling factsheets naar ontwerpeisen
- Lijst deelnemer meedenksessies

In 2018 en 2019 zijn vervolgbijeenkomsten georganiseerd door de provincie Overijssel.

Vlekkenkaart

Werksessie 2 en 3 (ontwerp)

De volgende werksessies staan in het teken van het omzetten van de beschikbare informatie uit het PvE (o.a. factsheets) in ruimtelijke schetsen (plankaart).

Voorafgaand is de huidige ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie van het gebied toegelicht. Vervolgens heeft, onder begeleiding van een landschapsarchitect van Arcadis, een eerste schetssessie plaatsgevonden gericht op de uitwerking van de opgaven.

Tegelijk zijn locaties benoemd die later op de dag in het veld zijn bezocht. Ter afsluiting van de werksessies zijn meekoppelkansen, aandachtspunten, randvoorwaarden, wensen en eisen besproken. Deze aspecten zijn als ontwerpeis vastgelegd.

De resultaten van de werksessie zijn door Arcadis verwerkt in een vlekkenkaart. Hieronder is een uitsnede van de vlekkenkaart opgenomen.

Figuur 91. Vlekkenkaart Muggenbeet

Meedenksessies

In november en december 2017 is een viertal meedenksessies georganiseerd. Doel van de meedenksessies is het ‘ophalen van ideeën’ voor de inrichting bij bewoners en grondeigenaren. Op deze manier krijgt de omgeving de kans om mee te denken over de inrichting. Voor de meedenksessies van De Wieden zijn de vlekkenkaarten als basis gebruikt voor de meedenksessies.

De inbreng van de omgeving middels de meedenksessies is eveneens als wens vastgelegd.

Output:
- Vlekkenkaart
- Wensen omgeving

Schetsontwerp

In de periode januari tot maart 2018 is het vlekkenplan verder uitgewerkt tot schetsontwerp. Dit schetsontwerp geeft een verdere detaillering van de hoofdonderdelen in het gebied (water, riet, grasland en kraggen) inclusief een onderbouwing van de gerealiseerde oppervlaktes. In maart 2018 zijn deze schetsontwerpen in de werkgroepen De Wieden en Weerribben toegelicht. Op basis van het schetsontwerp komen aanvullende wensen en eisen van o.a. waterschap en gemeente naar voren. Na de meedenksessies wordt het ontwerp toegestuurd aan de werkgroep en kunnen de wensen/eisen dan worden opgenomen als geïnventariseerd.

In april 2018 zijn de schetsontwerpen middels een tweede ronde van meedenksessies toegelicht aan de omgeving. Wensen, eisen en opmerkingen vanuit de omgeving zijn eveneens vastgelegd.

Voorlopig ontwerp

In het najaar van 2018 is het hydrologisch onderzoek en het fosfaatonderzoek afgerond. De resultaten van dit onderzoek zijn meegenomen in de laatste versie van het ontwerp: het voorlopig ontwerp. Deze zijn in het najaar van 2018 en voorjaar 2019 opgesteld en is de basis voor vergunningaanvragen en Project-MER.

Hydrologische berekeningen

In het najaar van 2018 zijn diverse sessies gehouden waarin samen met specialisten van terreinbeherende organisaties en het waterschap het hydrologisch onderzoek en effecten zijn besproken.

BIJLAGE 7 - SYSTEMS ENGINEERING

Systems Engineering

Om de ontwerpopgave uit paragraaf 1.4 te vertalen naar een ontwerp is gebruik gemaakt van de methode Systems Engineering. Aan de hand van doelen, functies en objecten is de benodigde inrichting om de doelen te behalen uiteengezet.

Daarnaast moeten stakeholders erop kunnen vertrouwen dat hun belangen, eisen en wensen genoteerd zijn. Bij het ontwerp moet gemotiveerd aangegeven worden wat ermee gedaan is. Om alle verzamelde wensen en eisen uit de meedenksessies en werksessies een plek te geven in het ontwerp is gebruik gemaakt van de methode 'Systems Engineering'. Systems Engineering (SE) biedt een geïntegreerde en gestructureerde set van methodieken om projecten op een gestructureerde en transparante manier te verwezenlijken en te beheren.

De methode Systems Engineering wordt voor het project planuitwerking De Wieden Weerribben ingezet om het ontwerp te valideren en verifiëren aan de Natura 2000-opgave. Om het systeem De Wieden te beschrijven, is het noodzakelijk de opgave uiteen te zetten in doelen, functies en functievervullers. Vanuit de Systems Engineering-gedachte is er na de sessie 'randvoorwaarden voor de opgaven' een functie- en objectenboom gemaakt voor het systeem De Wieden. Dit hoofdstuk ligt toe hoe het systeem is opgebouwd.

Doelen

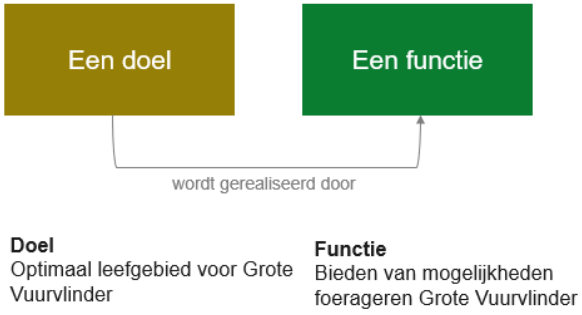
De definitie van een doel is 'de situatie waarnaar men streeft'. In het geval van De Wieden zijn er twee projectdoelstellingen:

- optimaal leefgebied voor aanwezige doelsoorten (o.a. Grote Vuurvlinder, Grote Karekiet etc.);
- optimale omstandigheden voor aangewezen habitattypen (blauwgrasland).

In een eenvoudige 'doelenboom' ziet dit er als volgt uit:

Functies

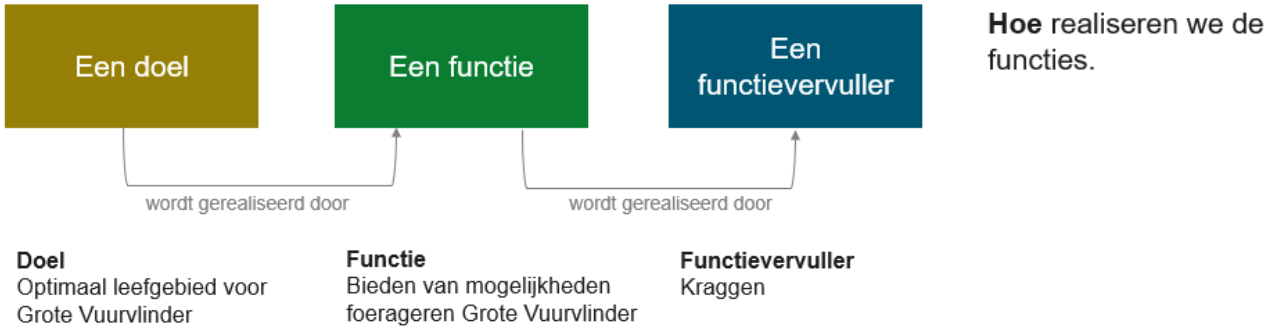
Een doel wordt gerealiseerd door een functie. Het geeft antwoord op de vraag: Wat moet het systeem doen om het doel te realiseren? Als concreet voorbeeld voor De Wieden ziet dit er als volgt uit:



De onderbouwing van de doelen en functies is afkomstig uit de factsheets.

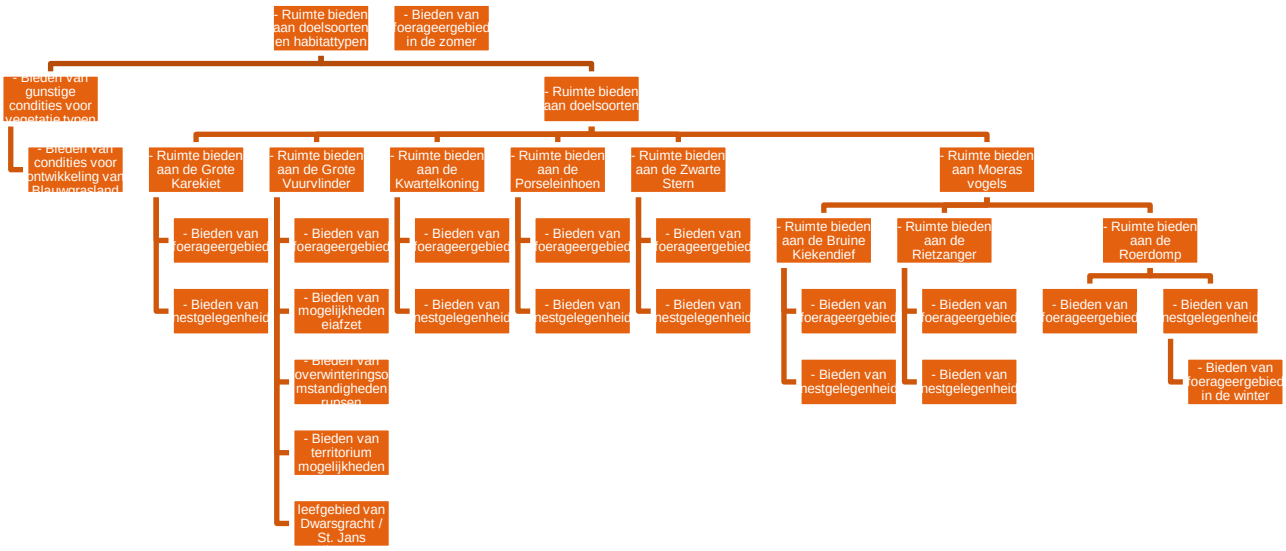
Functievervullers

Functievervullers geven antwoord op de vraag: Hoe realiseren we functies? Een functievervuller wordt ook wel een object genoemd. Voor het doel ‘optimaal leefgebied voor Grote Vuurvlinder’ met als functie ‘bieden van mogelijkheden foerageren Grote Vuurvlinder’ is de functievervuller ‘habitat Grote Vuurvlinder’. In een schema ziet dit er als volgt uit.

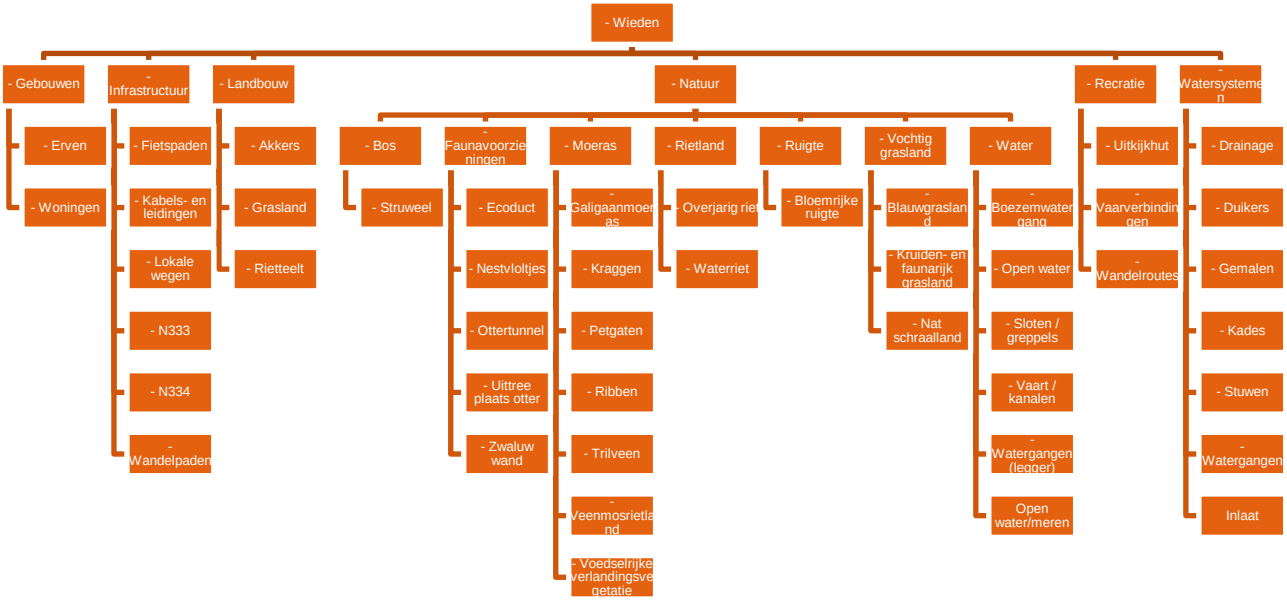


Functiebomen en objectenbomen

Bovengenoemde functies en objecten voor de Grote Vuurvlinder betreffen de hoofdfuncties en objecten. Om het systeem beter te beschrijven, wordt er onderscheid gemaakt in subfuncties en subobjecten. De gehele functie- en objectenboom voor het systeem De Wieden is opgenomen en ziet er als volgt uit.

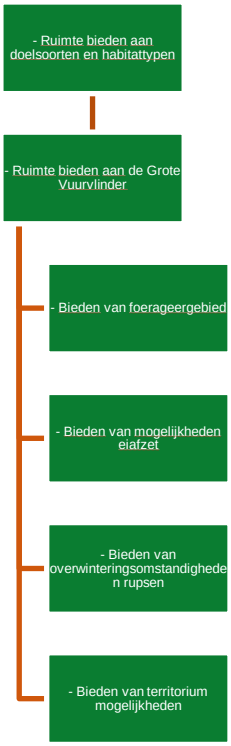


Figuur 92. Functieboom De Wieden

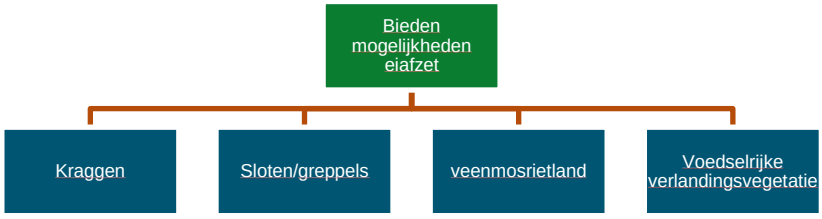


Figuur 93. Objectenboom De Wieden

Een hoofdfunctie kan meerdere subfuncties hebben. Tegelijk kan een subfunctie meerdere functievervullers hebben. Voor het voorbeeld Grote Vuurvlinder ziet dit er als volgt uit.



Figuur 94. Subfuncties Grote Vuurvlinder



Figuur 95. Functievervullers bij de functie 'bieden mogelijkheden eiafzet'

Validatiesysteem

De functievervullers zijn de objecten waaruit het inrichtingsplan is opgebouwd. De objecten komen in de legenda van het inrichtingsplan terug. Om te controleren of het systeem functioneert voor het doel is de eerste check dus het nagaan of de benodigde objecten aanwezig zijn in het ontwerp. Dit noemen we valideren (controle of een systeem naar behoren kan functioneren).

Eisen aan objecten

Zoals in de factsheets te lezen is, worden er voorwaarden gesteld aan de objecten. Als voorbeeld voor de Grote Vuurvlinder: “Niet elke kragge is geschikt: er moeten nectarplanten aanwezig zijn”.

Vanuit de beschrijving van het systeem De Wieden voor de Grote Vuurvlinder ziet het schema van doel-functie-object er als volgt uit.

Ophalen eisen, wensen en meekoppelkansen

In de verschillende sessies met omgeving (meedenksessies) en werksessies met de werkgroep komen diverse wensen en eisen naar voren vanuit de verschillende stakeholders. Naast stakeholders bevatten documenten als het beheerplan Natura 2000 en het literatuuronderzoek ook eisen en wensen voor de inrichting. Deze eisen zijn actief opgehaald in het proces en vastgelegd. Voorbeelden van eisen en wensen voor het project zijn:

- Blauwgraslanden zijn afhankelijk van de aanvoer van basenrijk grondwater uit laterale grondwaterstromen (bron: bespreking factsheet).
- Ettenlandsch Kanaal bij het gemaal verbreden (bron: bespreking schets).
- Behoud van agrarisch medegebruik (grazende koeien en hooiende boeren) wordt ook als een kwaliteit van het landschap ervaren (bron: meedenksessie Muggenbeet).

Uit bovenstaande selectie van eisen en wensen blijkt dat niet elke eis essentieel is voor het functioneren van het systeem. Van elke klanteis is beoordeeld of deze in het ontwerp inpasbaar zijn. Zo kan de wens ‘behoud van grazende koeien en hooiende boeren’ een wens zijn vanuit de omgeving die conflicterend kan zijn met de noodzakelijke inrichting. Zo nodig moeten de eisen en wensen worden aangepast, opnieuw worden geformuleerd of afgewezen. Dit is in nauw overleg gebeurd in de werkgroep, maar ook in de verschillende meedenksessies met de omgeving.

De mogelijke status van een eis of wens is:

- te behandelen: deze wens is nog niet toegekend, bijvoorbeeld vanwege onbekendheid van de totale scope of nog lopende onderzoeken;
- niet geaccepteerd: deze wens past niet binnen de scope of is niet haalbaar binnen het project;
- geaccepteerd: de wens kan geheel worden ingepast in de scope en is daarmee als eis toegekend.

Er moeten dus prioriteiten gesteld worden en behoeften afgewogen. Omdat niet alle wensen afgehandeld kunnen worden, moeten gemotiveerde keuzes gemaakt worden. Deze zijn van invloed op de oplossingsrichtingen en -ruimte. Deze keuzes zijn steeds met de betreffende inbrenger (stakeholder) teruggekoppeld. Op deze manier is gekomen tot een ontwerp dat door alle stakeholders gedragen wordt. Van elke klanteis is dus beoordeeld of deze in het ontwerp inpasbaar is.

Specificaties

Eisen en wensen zijn vaak vaag geformuleerd. Als voorbeeld uit paragraaf 5.3: “Ettenlandsch Kanaal bij het gemaal verbreden”. Om deze klanteis op een juiste manier te kunnen verwerken in het ontwerp moet de eis voldoen aan de SMART-criteria (Specifiek, Meetbaar, Acceptabel, Realistisch, Tijdgebonden). Als laatste stap zijn eisen en wensen omgezet in zogenaamde ‘specificaties’ die SMART zijn.

Een voorbeeld van een vage eis is bijvoorbeeld: “de biotoop van de Grote Vuurvlinder mag beperkt inunderen”. In de vorm van een specificatie die SMART is, zou deze er als volgt uitzien: “het foerageergebied van de Grote Vuurvlinder mag maximaal drie dagen per jaar maximaal 0,20 m onder water staan”. Het SMART uitwerken van klanteisen wordt in het najaar van 2018 uitgevoerd.

BIJLAGE 8 - INRICHTINGSPLAN DWARSGRACHT-JONEN

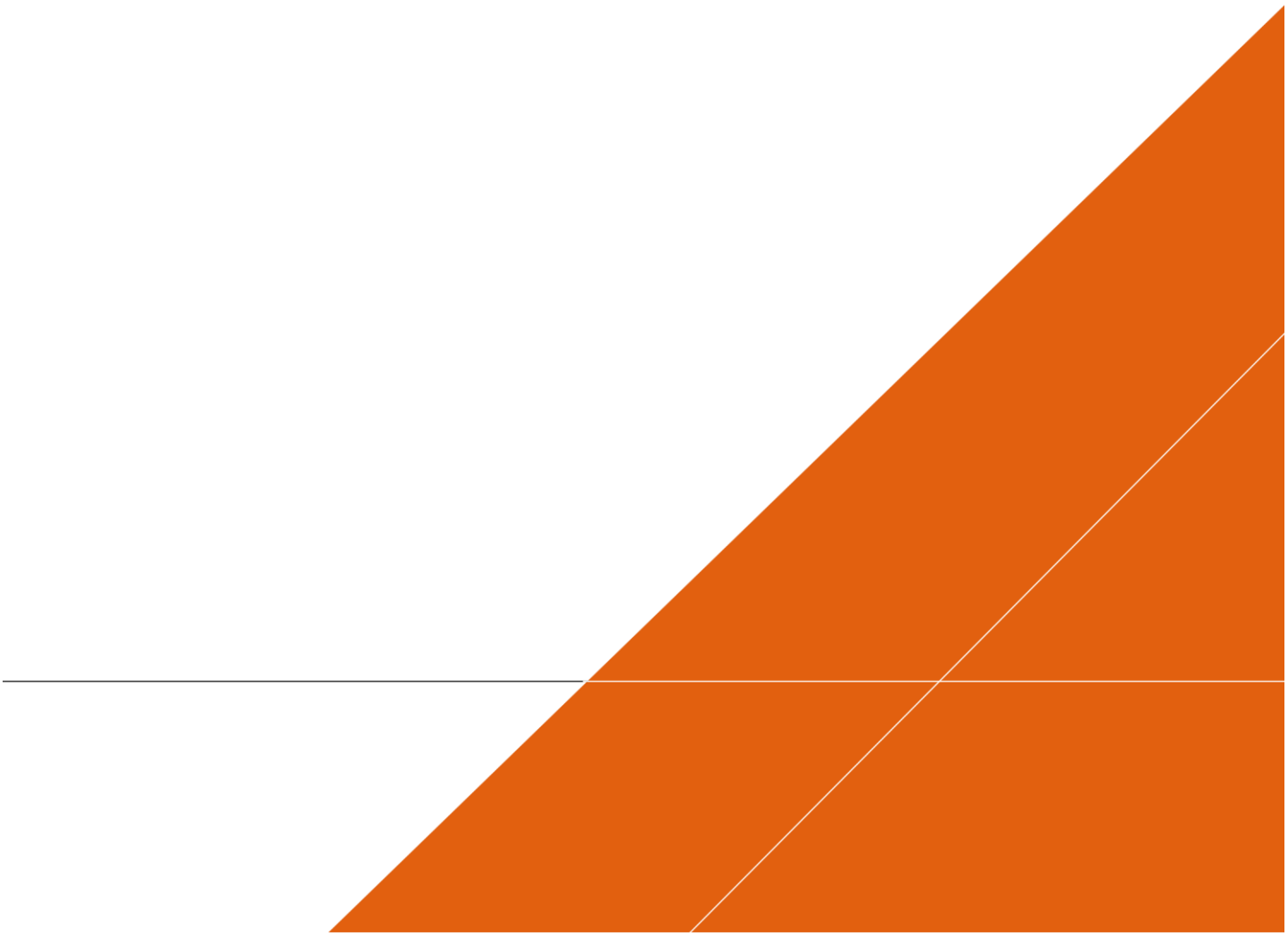
ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

OMGEVING DWARSGRACHT

Inrichtingsplan

Provincie Overijssel

17 AUGUSTUS 2018



Contactpersoon

WOUTER KLEIN KOERKAMP
Adviseur Waterbeheer & Landschap

M +31 6 1164 1209
E wouter.kleinkoerkamp@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 5

1.1 Aanleiding 5

1.2 Leeswijzer 6

2 DOELSTELLING OMGEVING DWARSGRACHT 7

2.1 De grote vuurvlinder 7

2.1.1 Profielschets 7

2.1.2 Trends 7

2.1.3 Knelpunten 7

2.1.4 Opgave voor grote vuurvlinder in omgeving Dwarsgracht 7

2.2 Leefgebied 9

2.3 Inrichtingseisen 10

2.3.1 Waardplant 10

2.3.2 Nectarplanten 11

3 BESTAANDE SITUATIE RONDOM DWARSGRACHT 12

3.1 Bodemtypen 12

3.2 Bodemkwaliteit 14

3.3 Water 14

3.4 Natuur 19

3.5 Archeologie 20

3.6 Landschap en cultuurhistorie 22

3.7 Kabels en leidingen 23

4 BESCHRIJVING MAATREGELEN 25

5 LOCATIEBEPALING AANLEG FLAUWE OEVERS 27

5.1 Inleiding 27

5.2 Stap 1 t/m 3: Harde eisen 27

5.3 Stap 4: Afwegingskader 28

5.4 Stap 5: Veldbezoek en expert judgement 28

5.5 Stap 6: Benaderen particulieren 29

5.6 Eindresultaat 29

6 BEHEER 31

7 LITERATUURLIJST 32

BIJLAGEN

BIJLAGE A GESCHIKTE WATERGANGEN 33

BIJLAGE B TE VERGRAVEN OEVERZIJDE 35

COLOFON 36

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

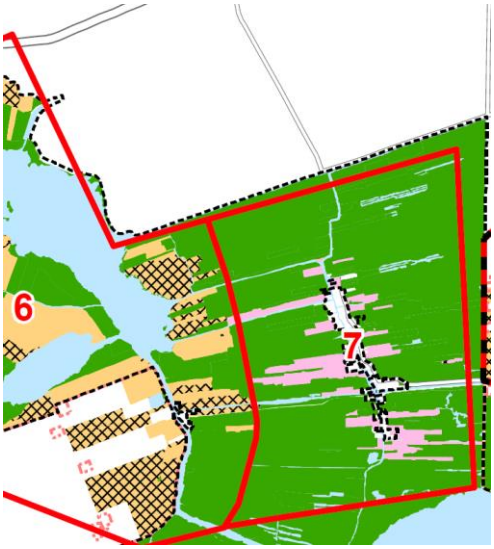
Vanwege de bijzondere natuur is het gebied De Wieden en Weerribben in 2013 aangewezen als Natura 2000-gebied. Halverwege 2017 is gestart met de planuitwerking van de Ontwikkelopgave Natura 2000. De provincie Overijssel werkt aan een omvangrijk pakket maatregelen gericht op het behoud en herstel van kwetsbare natuur in dit gebied (programma Ontwikkelopgave Natura 2000). De maatregelen komen voort uit de PAS-gebiedsanalyse en het Natura 2000-beheerplan voor de Weerribben Wieden. De PAS (Programma Aanpak Stikstof) richt zich op instandhoudingsdoelstellingen van de voor stikstof gevoelige habitattypen en (leefgebieden van) soorten voor Natura 2000-gebieden. Naast de stikstof gerelateerde maatregelen zijn er ook andere maatregelen die nodig zijn voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen. Dit zijn de niet-PAS-maatregelen.

In het gebied De Wieden liggen meerdere deelgebieden met een soortgelijke opgave, namelijk het verbeteren van de leefomgeving voor de grote vuurvlinder. Onderhavige notitie heeft betrekking op deelgebied omgeving Dwarsgracht (dit betreft deelgebied 6 uit het Natura 2000-beheerplan), en het zuidoostelijke deel van deelgebied Muggenbeet (hierna te noemen: omgeving Dwarsgracht, deelgebied 7 in het Natura 2000-beheerplan).

Het laagveengebied omgeving Dwarsgracht loopt vanaf het Giethoornsche Meer tot aan de Giethoornsche polder. Uit analyse is gebleken dat in het gebied een opgave ligt om 10 kilometer natuurvriendelijke oeverzone in te richten als leefgebied en verbindingszone voor de grote vuurvlinder (Witteveen+Bos e.a., 2012). De grote vuurvlinder is een zeer zeldzame vlindersoort die alleen nog in de Weerribben en de Rottige Meente voorkomt. Incidenteel is de vlinder de afgelopen jaren waargenomen in De Wieden. Er is een negatieve trend in het voorkomen en de omvang en kwaliteit van leefgebied voor de grote vuurvlinder. Door, onder andere, het deelgebied omgeving Dwarsgracht in te richten als leefgebied voor de grote vuurvlinder wordt het leefgebied vergroot om zodoende een stabiele, toekomstbestendige populatie te krijgen.

De ligging van het totale plangebied en de locatie van de deelgebieden is weergegeven op Figuur 1. Op Figuur 2 is te zien hoe de deelgebieden 6 en 7 uit het Natura 2000-beheerplan gesitueerd zijn.

Figuur 1: Begrenzing plangebied.



Figuur 2: Grenzen deelgebieden vanuit beheerplan.

1.2 Leeswijzer

In dit hoofdstuk is de aanleiding van het inrichtingsplan en de inhoud van dit rapport beschreven. Hoofdstuk 2 beschrijft de doelstelling. Hoofdstuk 3 bevat een beschrijving van de kenmerken en de plaats van het project. In hoofdstuk 4 worden de maatregelen beschreven, waarbij in hoofdstuk 5 het proces om te komen tot de maatregelen beschreven is. Tot slot bevat hoofdstuk 6 het beheer.

2 DOELSTELLING OMGEVING DWARSGRACHT

Onderstaande informatie is onder andere gebaseerd op het beheerplan N2000 (Witteveen+Bos, 2017) en het rapport “Verhuizing Grote Vuurvlinder” (Vlinderstichting, 2014).

2.1 De grote vuurvlinder

2.1.1 Profielschets

De grote vuurvlinder is de meest karakteristieke vlindersoort van Nederland. De grote vuurvlinder is één van de soorten van de Habitatrichtlijn waarvoor een doelstelling geldt voor De Wieden en de Weerribben. Deze ondersoort maakt Noordwest-Overijssel mede uniek, behalve in de Rottige Meente komt deze soort namelijk nergens anders in Nederland voor (Witteveen+Bos, 2017).

De mannetjes van de grote vuurvlinder zijn makkelijk te herkennen. De bovenkant van de vleugels is oranjerood, de onderzijde is blauwgrijs. Aan de onderzijde zit bij de achtervleugel een opvallende rode band. Bij de vrouwtjes is de onderzijde hetzelfde als bij de mannetjes, maar de bovenzijde is dof oranje met zwarte vlekken (Vlinderstichting, 2014).

Figuur 3: Mannetje grote vuurvlinder nectar drinkend op kale jonker.

2.1.2 Trends

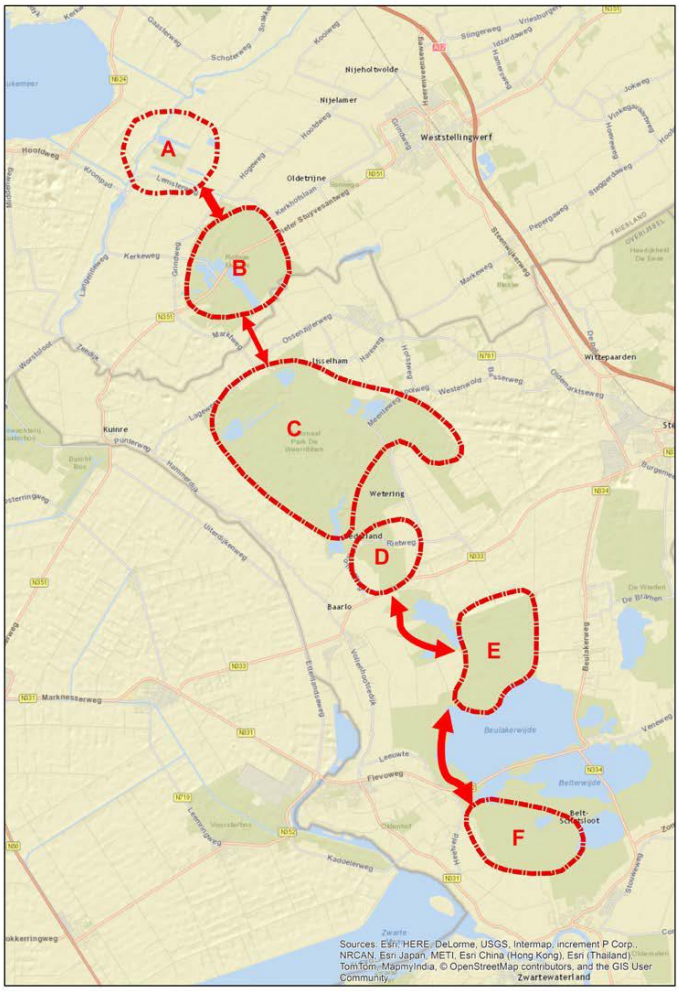
In Nederland bezet deze vlinder momenteel nog twee leefgebieden: het Friese gebied de Rottige Meente en het Overijsselse gebied de Weerribben. Daarnaast zijn de eitjes van de vlinder de afgelopen jaren nog een enkele keer aangetroffen in het Overijsselse gebied De Wieden en nabij het Friese gebied Brandemeer. De vlinder wordt zelden buiten de bekende vliegplaatsen aangetroffen, maar werd de afgelopen jaren incidenteel waargenomen in De Wieden. In De Wieden is de populatie vanaf het moment dat er daar eitellingen werden verricht sterk achteruitgegaan en momenteel wordt hier alleen af en toe een vlinder waargenomen. Na 2007 zijn in De Wieden geen of nauwelijks exemplaren waargenomen.

2.1.3 Knelpunten

Het verdwijnen van de grote vuurvlinder in De Wieden lijkt meerdere oorzaken te hebben, waaronder te intensief maaibeheer, doorgeslagen vegetatie-successie en intensief landgebruik. Te voedselrijk water heeft negatief effect op het voorkomen van grote vuurvlinder. Ook langdurige winterinundaties van terreinen waar eitjes worden afgezet, moeten worden voorkomen. Daarnaast lagen de verschillende populaties grote vuurvlinders behoorlijk geïsoleerd van de grotere populaties in Friesland en de Weerribben. Er zijn dan ook onvoldoende migratiemogelijkheden naar geschikte leefgebieden, waarbij de N333 en het agrarisch gebied in de Muggenbeet (ongeschikt voor grote vuurvlinder) nu een obstakel zijn voor migratie naar De Wieden.

2.1.4 Opgave voor grote vuurvlinder in omgeving Dwarsgracht

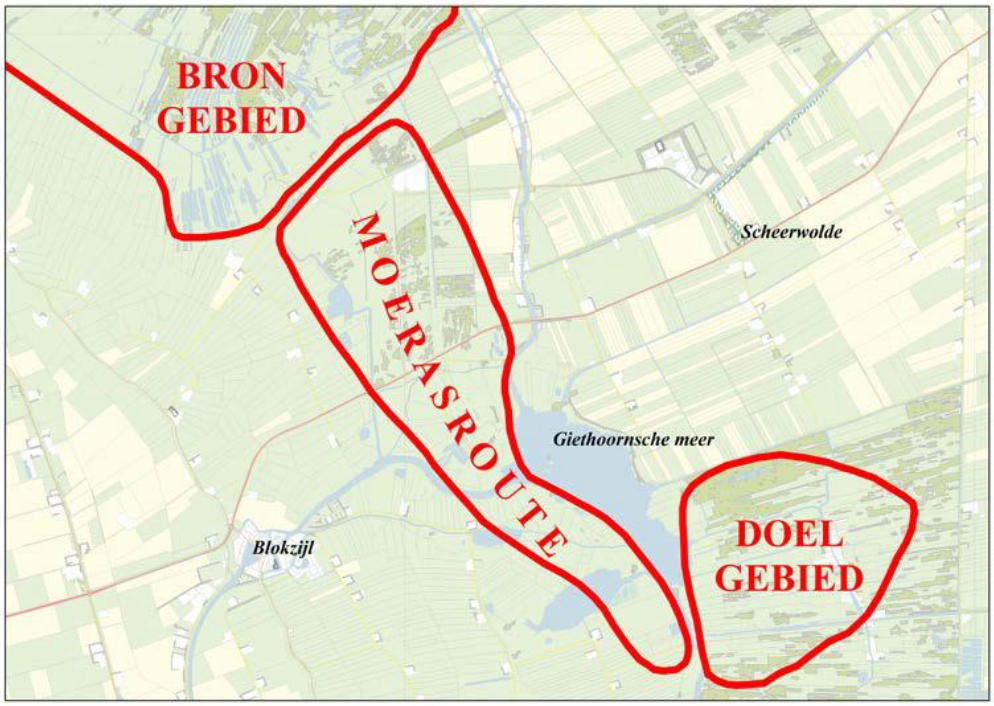
De kernpopulatie van de grote vuurvlinder ligt thans in de Weerribben. De soort weet hier de afgelopen tien jaar goed stand te houden. Toch is de populatie niet groot genoeg om langdurig te kunnen overleven. Een kwaliteitsverbetering van het leefgebied is hier nodig om een stabiele populatie van ongeveer 3.000 vlinders te bereiken.



Figuur 4: Overzicht van huidig en toekomstig leefgebied voor de grote vuurvlinder in Friesland en Overijssel. De gebieden Rottige Meente (B) en de Weerribben (C) vormen de twee kerngebieden van de grote vuurvlinder. De gebieden Brandemeer (A), zuidelijke deel Weerribben (D), noordelijke en zuidelijke deel van De Wieden (E + F) zijn momenteel slechts marginaal geschikt.

In De Wieden moet door kwaliteitsverbetering een nieuwe kernpopulatie worden gerealiseerd van 500 vlinders in het noordelijke deel (gebied D op Figuur 4) en 500 vlinders in het zuidelijke deel (gebied E en F op Figuur 4). De inrichtingsmaatregelen in dit rapport zijn gericht op deel E van Figuur 4. De naam van het plangebied, omgeving Dwarsgracht, is genoemd naar het hier gelegen plaatsje Dwarsgracht. De focus ligt op dit gebied omdat dit het dichtst bij de Weerribben gelegen is. De laatste voortplanting, waargenomen op Waterzuringplanten in 2007, vond ook plaats in dit deel van De Wieden. Aangezien de vlinder hier voorheen wel voorkwam maar nu vrijwel is verdwenen, is het gebied de afgelopen vijftien jaar minder geschikt geworden. Het gebied moet daarom zowel kwalitatief worden verbeterd (zie terreineisen in 2.3) als ook een aangepast beheer (o.a. maaibeheer) krijgen voor de grote vuurvlinder (Vlinderstichting, 2014).

Om de kolonisatie van grote vuurvlinder in De Wieden in het doelgebied omgeving Dwarsgracht te faciliteren is het noodzakelijk dat tussen de Weerribben en De Wieden een moerasroute wordt ontwikkeld, waar de grote vuurvlinder zich kan voortplanten en uitwisseling tussen de twee gebieden kan plaatsvinden (Witteveen+Bos e.a., 2012), zie onderstaand figuur. De inrichting van deze moerasroute wordt beschreven in het inrichtingsplan De Wieden dat momenteel opgesteld wordt.



Figuur 5: Overzicht route van brongebied de Weerribben via de moerasroute naar het doelgebied De Wieden.

Uiteindelijk is het de bedoeling dat er een tweede leefgebied voor de grote vuurvlinder ontstaat in de omgeving Belt Schutsloot (gebied F op Figuur 4). Deze inrichting (en de verbindingszone/moerasroute ernaartoe) is geen onderdeel van dit inrichtingsplan.

Op korte termijn is aanleg van 10 km natuurlijke oeverzone in de omgeving Dwarsgracht noodzakelijk om verdere achteruitgang van de populatie van grote vuurvlinder te stoppen.

2.2 Leefgebied

Het leefgebied van de grote vuurvlinder moet zowel het biotoop bieden waarin voldoende geschikte planten aanwezig zijn voor de eiafzet en overleving (voedsel en overwintering) van de rupsen, als ook voor voldoende voedsel voor de vlinders. De waardplant voor grote vuurvlinders is waterzuring. In de waterzuring worden de eitjes vanaf eind juli afgezet en vindt ook de verpopping plaats (begin juni in het volgend jaar). Tot eind september zijn de rupsen veelal nog hoog op de waardplanten aanwezig. Daarna kruipen ze naar beneden in de strooisellaag of op de planten tot zo'n 20 cm boven de grond om daar te overwinteren. In het voorjaar kruipen ze vervolgens weer omhoog en foerageren ze op de nieuw uitgelopen waterzuring. Niet elke locatie met waterzuring is geschikt: beschaduwde plekken of plekken die vol op de wind staan, zijn minder geschikt omdat de rupsen zich langzamer ontwikkelen in een koel microklimaat. Ook langduriger inundaties zijn ongewenst. Kortdurende inundaties lijken daarentegen geen duidelijk negatief effect te hebben. Ook lijkt de voedselrijkdom van het oppervlaktewater een belangrijke rol te spelen. Waterzuring kan prima groeien langs voedselrijke sloten, maar op de grote exemplaren van waterzuring die meestal langs voedselrijk water worden aangetroffen, komen relatief weinig rupsen van de grote vuurvlinder voor (mond. med. J. Bredenbeek, SBB). Kennelijk doen deze het beter op de kleinere exemplaren die staan langs matig voedselrijk water en op drijftillen of niet te sterk verzuurde kraggen.

Vanaf eind juni vliegen de eerste vlinders uit, waarna de vliegtijd tot ongeveer begin augustus aanhoudt. In deze periode zijn de voornaamste nectarplanten grote kattenstaart, echte valeriaan, koninginnenkruid, moerasrolklaver en kale jonker.

2.3 Inrichtingseisen

2.3.1 Waardplant

Eitjes van deze Nederlandse populatie worden uitsluitend afgezet op waterzuring. Dit is een moerasplant met grote brede bladeren die wel tot twee meter hoog kan worden (Vlinderstichting, 2014). Waterzuring groeit langs slootkanten met een moerassige verlandingsvegetatie, niet te sterk verzuurde veenmos-rietlanden en pluimzeggevegetaties.

Figuur 6: Waterzuringplanten tussen het riet.

2.3.2 Nectarplanten

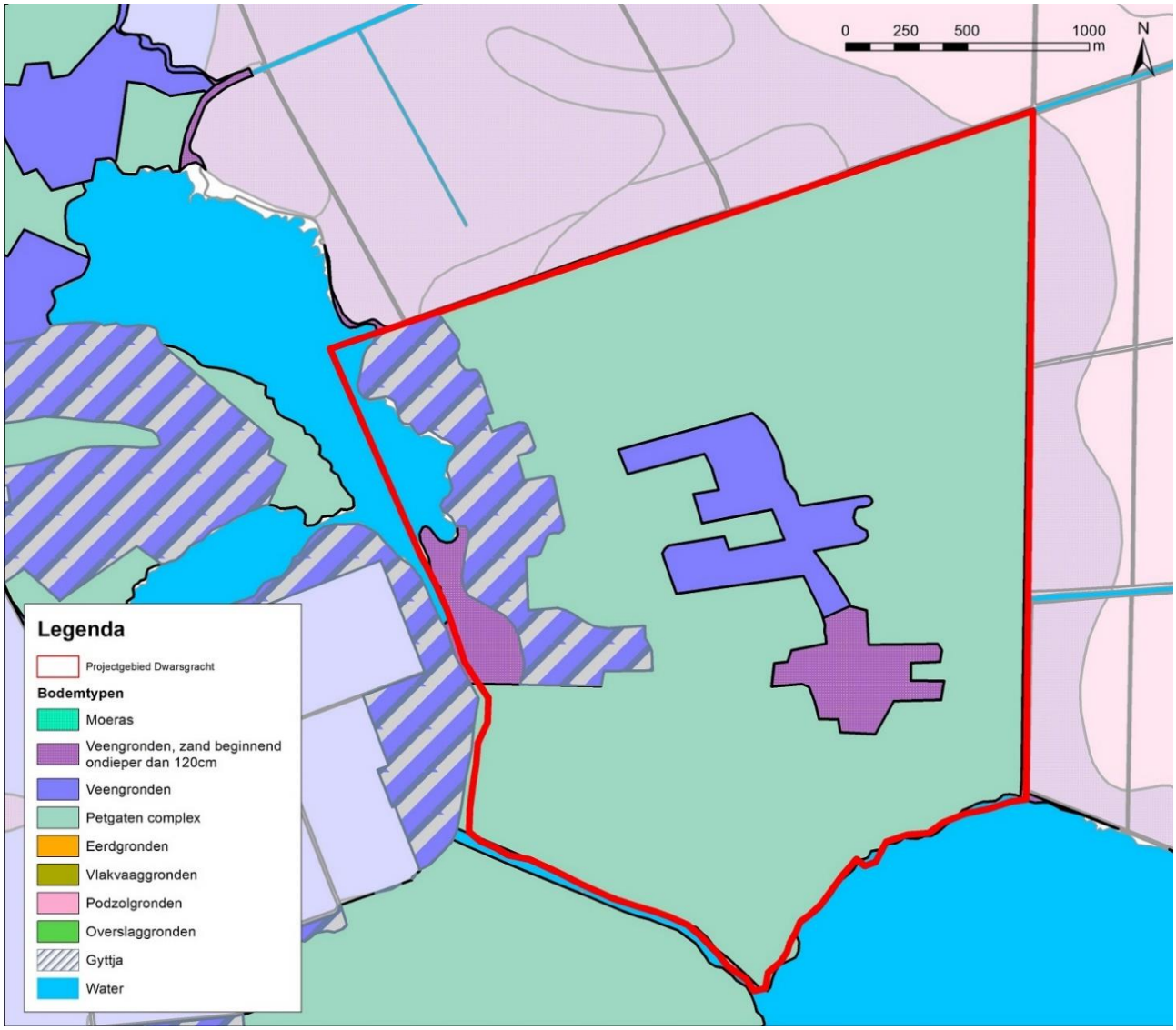
Nectarplanten zijn soorten als grote kattenstaart, echte valeriaan, koninginnenkruid, moerasrolklaver en kale jonker. De eerste drie zijn vooral soorten van bloemrijke natte strooiselruigten. De laatste twee zijn soorten van bloemrijke, matig voedselrijke, hooilanden die binnen het huidige verspreidingsgebied van de grote vuurvlinder (Weerribben en Rottige Meente) veel voorkomen langs en op de legakkers tussen veenmosrietlanden.

Figuur 7: Hoge deel oeverzone met grote waterzuring, kattenstaart, moerasspirea en moerasrolklaver.

3 BESTAANDE SITUATIE RONDOM DWARSGRACHT

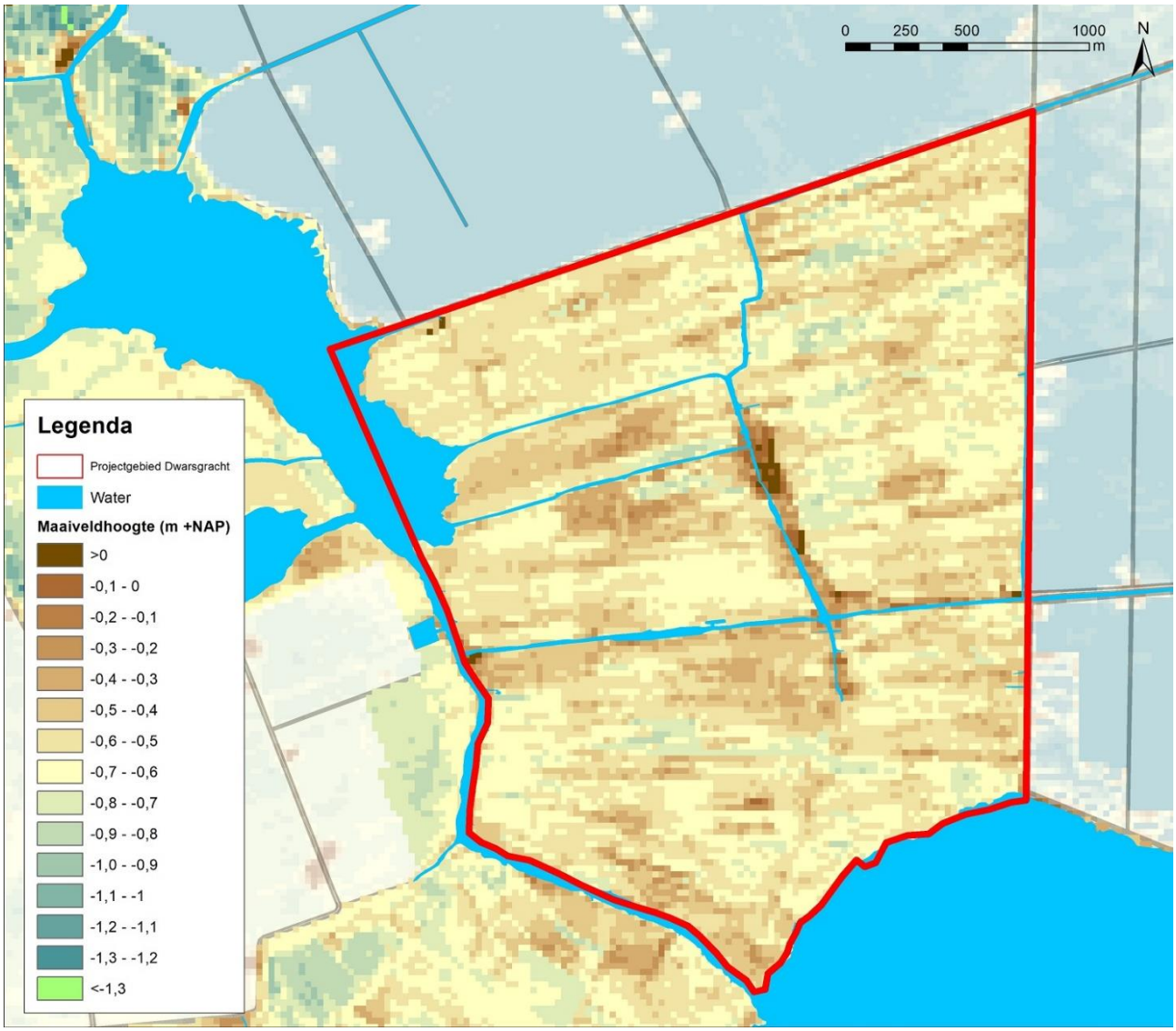
3.1 Bodemtypen

Het landschap in het plangebied Omgeving Dwarsgracht is opgebouwd uit verschillende typen veengronden. Op de bodemkaart (Figuur 8) is te zien dat het plangebied voornamelijk bestaat uit een zone met petgaten en er komen veel veengronden voor. De bodemstructuur is vrij gefragmenteerd, aangezien relatief kleine oppervlakten van verschillende gronden elkaar afwisselen (ook weergegeven door arcering). Volgens de bodemkaart ligt het dekzand bijna overal dieper dan 120 cm onder maaiveld.



Figuur 8: Bodemtypenkaart omgeving Dwarsgracht.

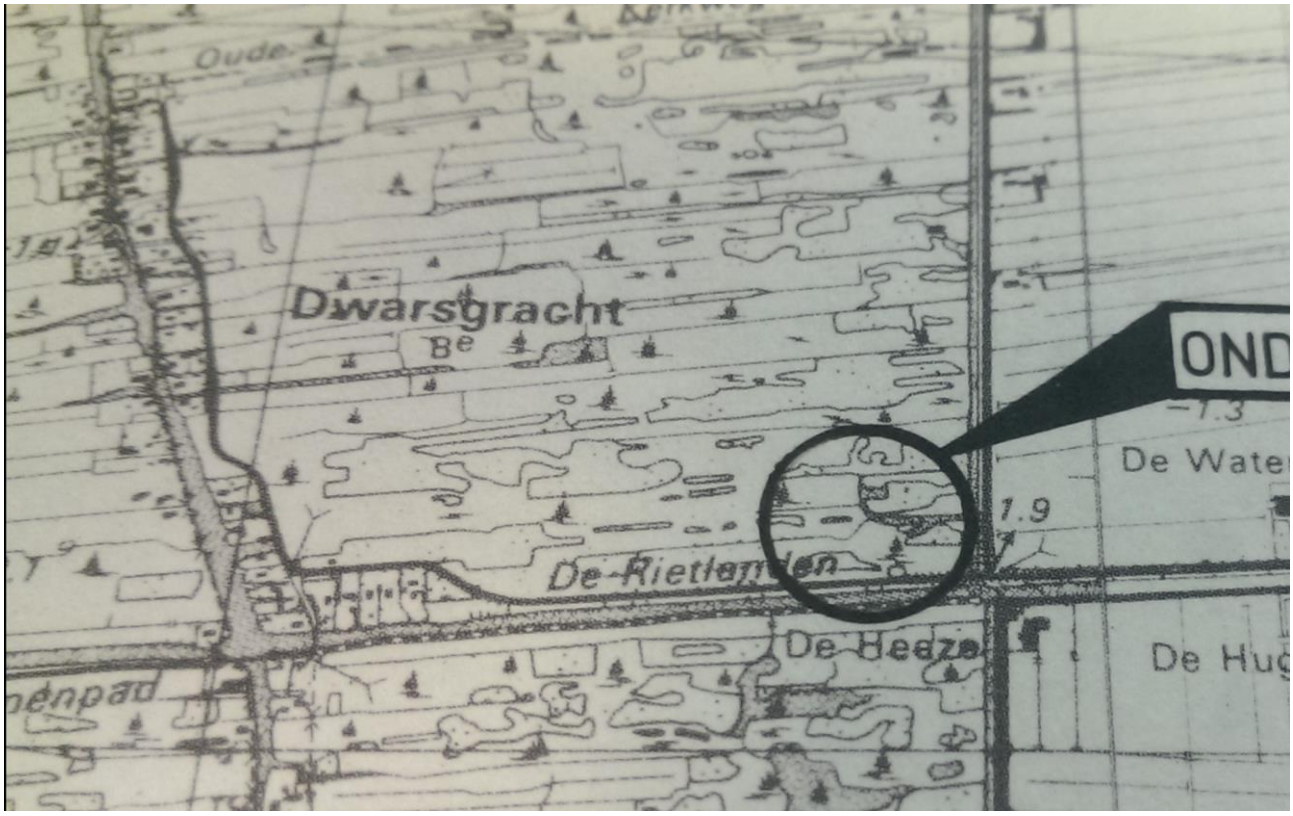
Onderstaand figuur (Figuur 9) laat zien dat het projectgebied relatief hoog ligt ten opzichte van naastgelegen polders (vooral het noordelijk en oostelijk gelegen gebied). Intensievere veenwinning, differentiële klink door ontwatering en veenontginningsactiviteiten in die polders kunnen dit hoogteverschil van ongeveer 1 meter verklaren. De bebouwing in het gebied ligt op verhoogd grondgebied. Verdere verhogingen in het gebied zijn langs een aantal natuurlijke watergangen en meren te vinden en bestaan uit legakkers en/of lage, smalle ribben. Ophogingen op oevers langs de watergangen komen voort uit het lokaal aanbrengen van bagger uit de betreffende watergang.



Figuur 9: Maaiveldhoogtes omgeving Dwarsgracht.

3.2 Bodemkwaliteit

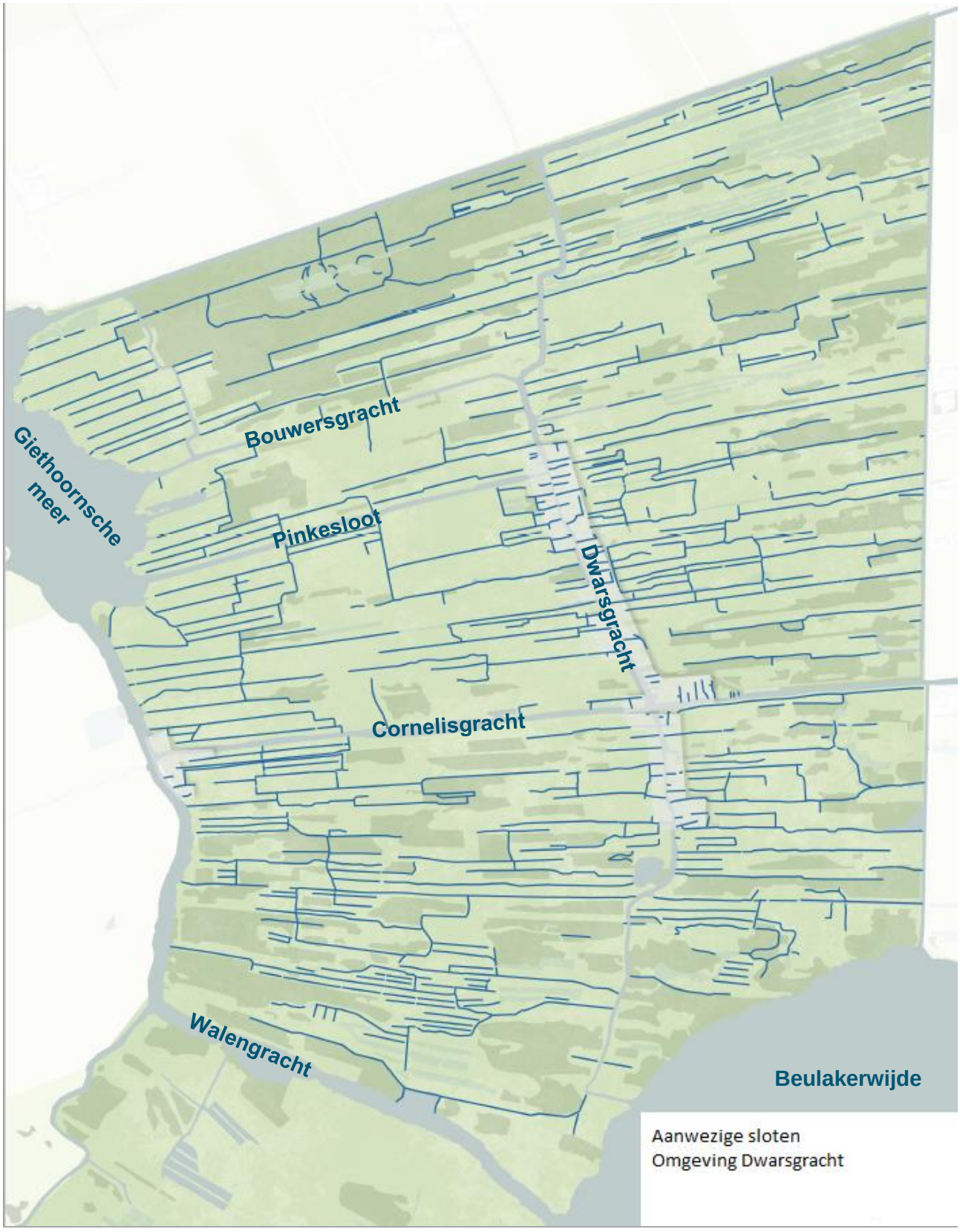
Door middel van historisch bodemonderzoek (Eco Reest, 2016) is inzicht verkregen in mogelijke aanwezigheid van bodemverontreinigingen in het gebied Omgeving Dwarsgracht. Op basis van dit vooronderzoek kan geconcludeerd worden dat de projectlocatie grotendeels onverdacht is ten aanzien van bodembedreigende activiteiten. Ter plaatse van de voormalige stortplaats ‘De Rietlanden’ is de locatie echter aangemerkt als verdacht voor het voorkomen van bodemverontreiniging (Figuur 10). In het gebied zijn geen directe aanwijzingen dat er sprake is van asbestverdachte situaties.



Figuur 10: Locatie van voormalige stortplaats “De Rietlanden”.

3.3 Water

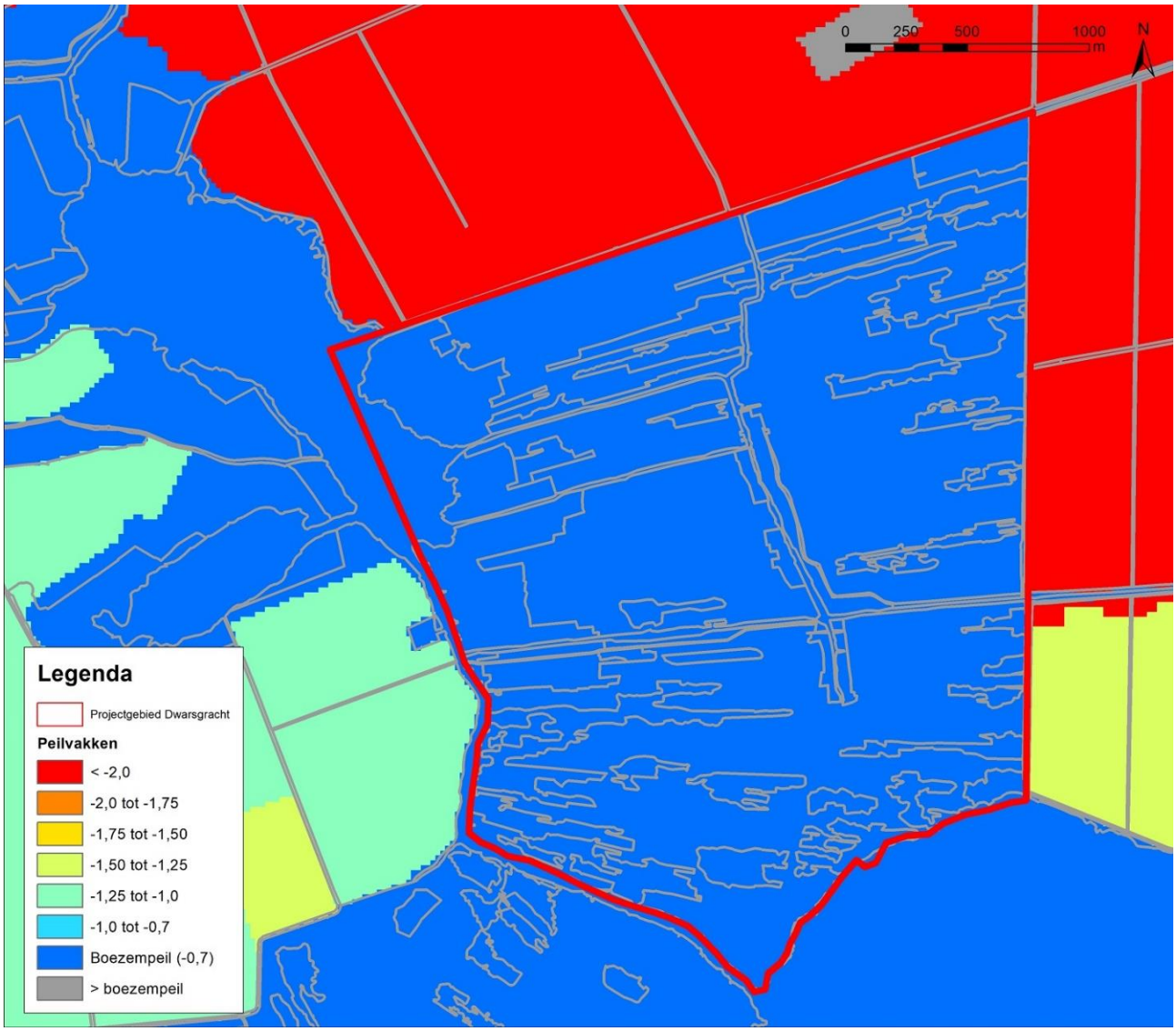
Het gebied wordt gekenmerkt door een groot aantal waterpartijen en sloten (zie Figuur 11). Aan de noordwestzijde grenst het gebied aan het Giethoornsche Meer dat verbonden is door middel van de Walengracht met de Beulakerwijde. Dwars door het gebied lopen de grotere watergangen Cornelisgracht, Pinkesloot en Brouwersgracht. Van noord naar zuid is de grootste stroom de Dwarsgracht. Daarnaast zijn er in het gebied nog vele sloten en greppels aanwezig. Sommige smal en lang, andere breed en kort. De meeste sloten zijn (beperkt) open, terwijl een aantal sloten half tot volledig dichtbegroeid is (Figuur 11).



Figuur 11: Overzicht watergangen en sloten omgeving Dwarsgracht.

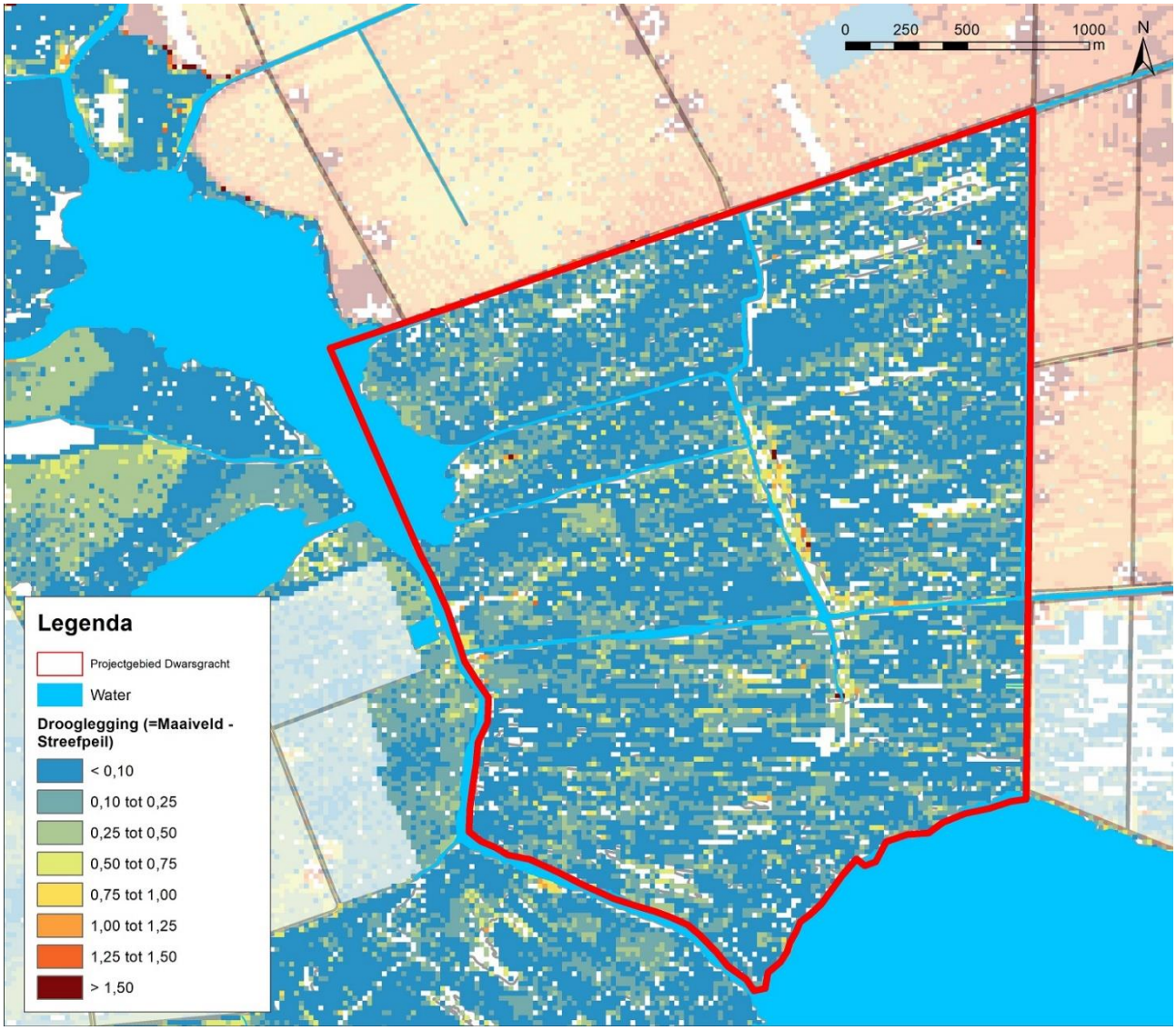
Figuur 12: Foto's uit het gebied. Links een deels dichtgegroeide sloot, rechts een nog open sloot.

Het waterpeil (Figuur 13) in het projectgebied ligt ten opzichte van de polders aan noord- en oostzijde relatief hoog, op boezempeil (NAP -0,73/-0,83 meter). Ten noorden en oosten van het projectgebied ligt het peil veel lager op minder dan NAP -2 meter.



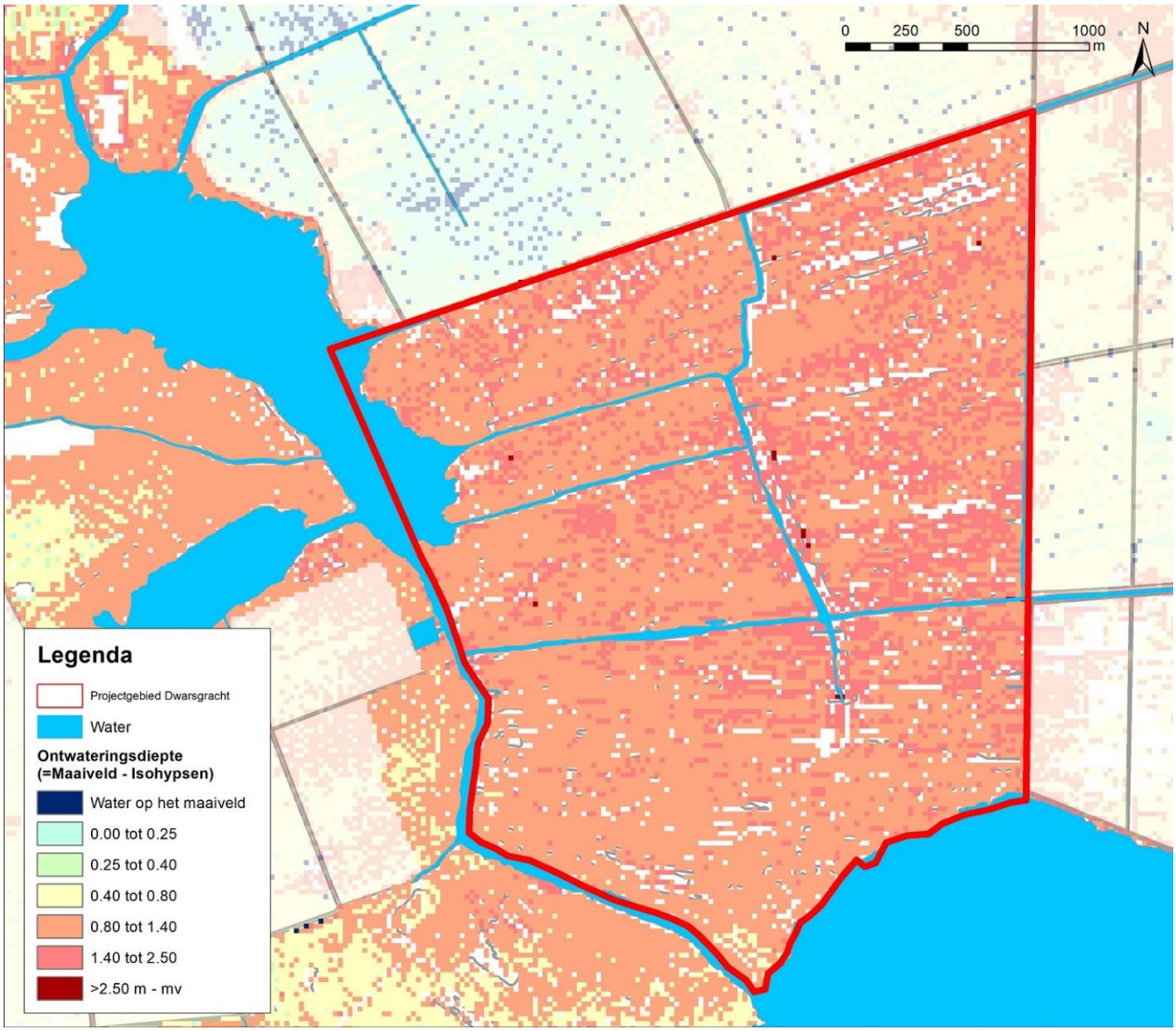
Figuur 13: Peilgebieden omgeving Dwarsgracht.

De drooglegging, het streefpeil ten opzichte van het maaiveld, wordt weergegeven op Figuur 14. Op deze kaart zijn de ruimtelijke verschillen in drooglegging tussen het projectgebied en de omliggende gebieden duidelijk zichtbaar. Doordat het gebied voor het grootste gedeelte op boezempeil ligt, is er veelal sprake van een geringe drooglegging van maximaal 10 centimeter.



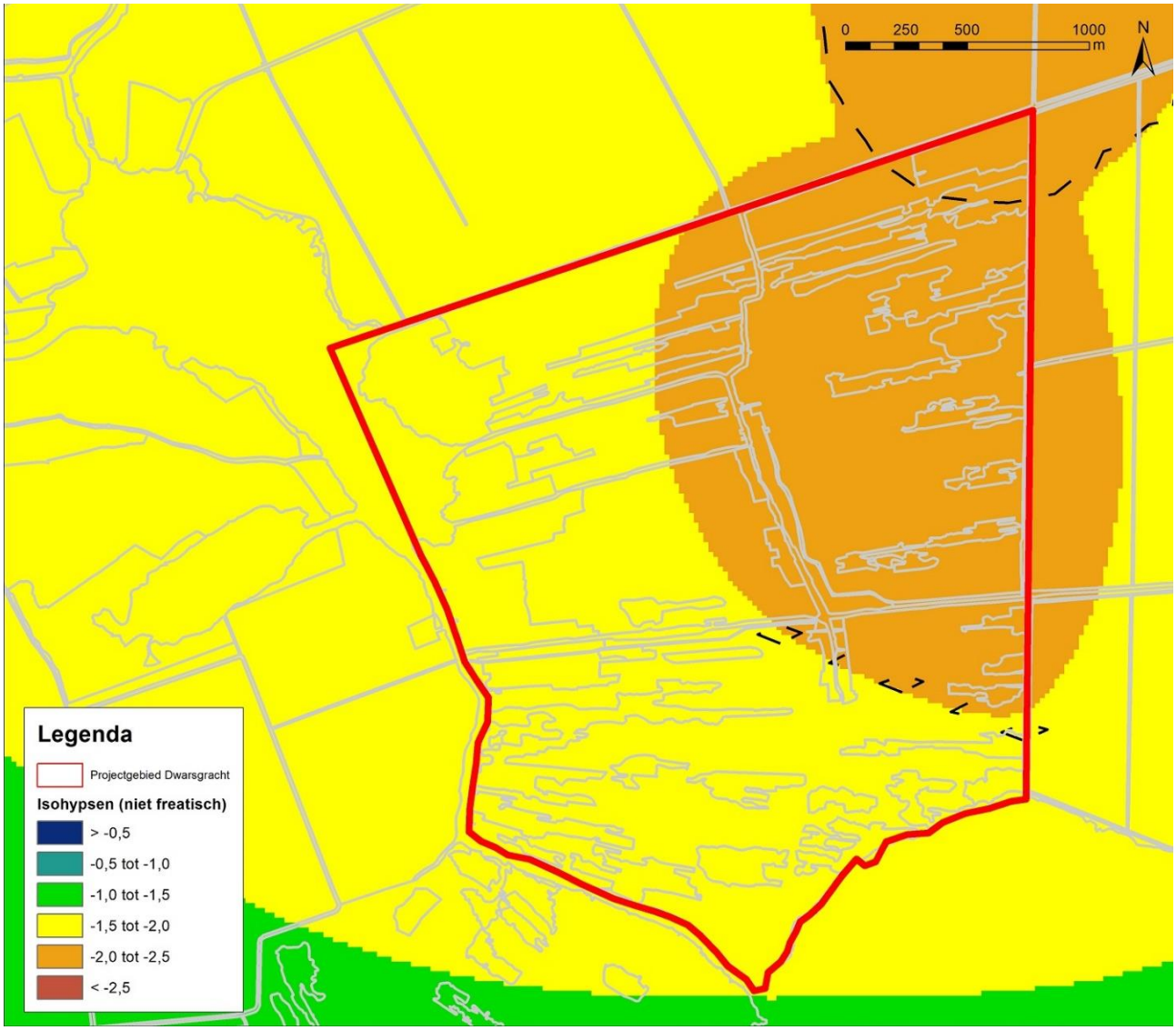
Figuur 14: Drooglegging omgeving Dwarsgracht.

De ontwateringsdiepte, de grondwaterstand ten opzichte van het maaiveld is relatief groot (0,80 tot 1,4 meter onder maaiveld) (Figuur 15).



Figuur 15: Ontwateringsdiepte omgeving Dwarsgracht o.b.v. stijghoogte in zandondergrond.

Het grondwater in het projectgebied stroomt waarschijnlijk in noordoostelijke richting. Dit wordt geïmpliceerd doordat de isohypsenkaart (Figuur 16) in het gebied wisselende stijghoogtes laat zien. Het zuidwestelijke deel van het gebied laat een stijghoogte zien van -1,5 tot -2 meter onder NAP, terwijl het noordoostelijke deel van het gebied een stijghoogte laat zien van -2,5 meter of lager onder NAP.



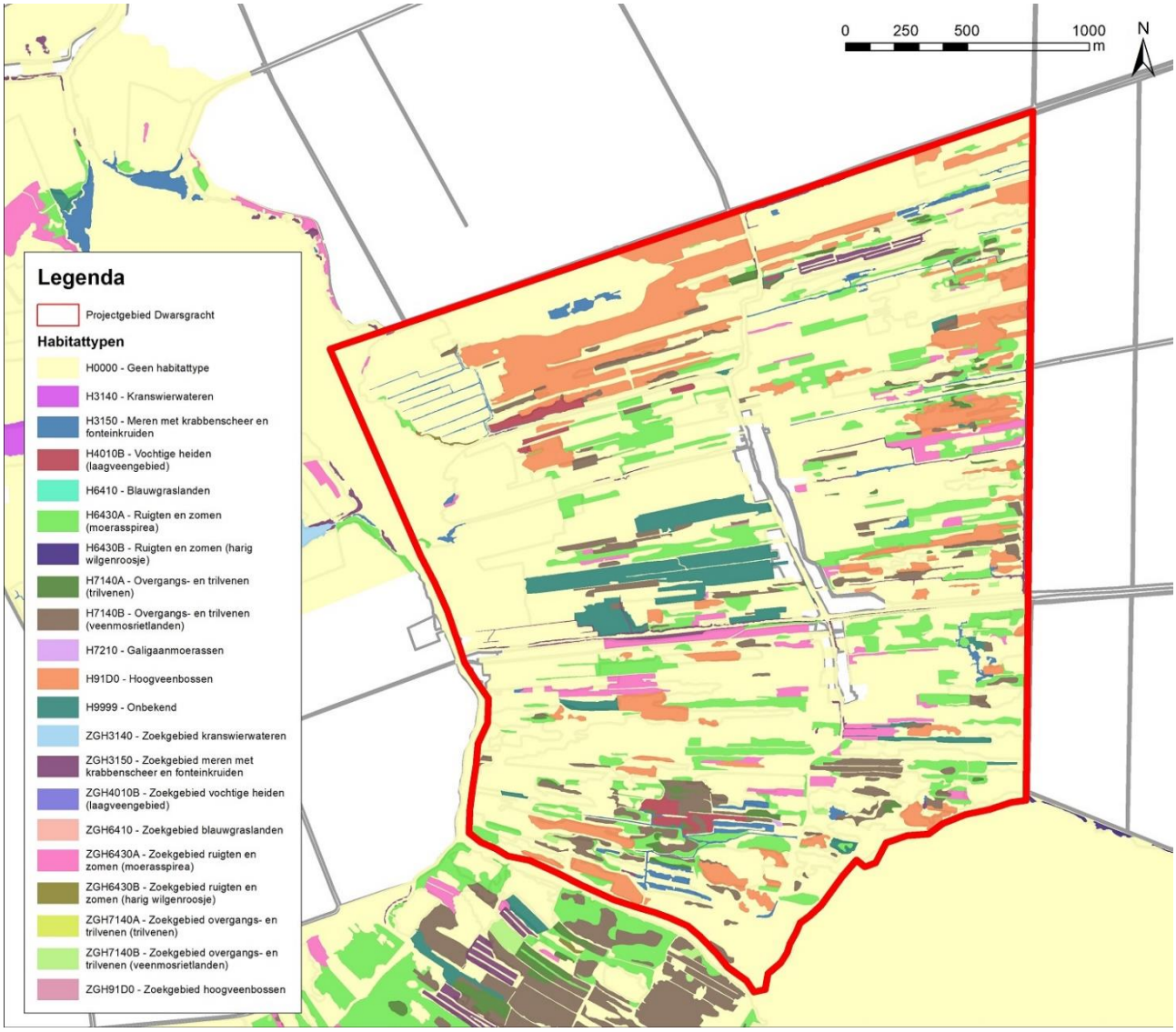
Figuur 16: Isohypsen omgeving Dwarsgracht o.b.v. stijghoogte zandondergrond.

3.4 Natuur

Voor het gebied Omgeving Dwarsgracht is een ecologische quickscan uitgevoerd (Arcadis, 2018a): *Quickscan natuur inrichtingsplan Omgeving Dwarsgracht*).

Het gebied ligt geheel in het Natura 2000-gebied De Wieden. Een groot deel van dit gebied bestaat uit een afwisselend veenmoeraslandschap met bos, rietland, ruigte en hooilanden. Centraal in het gebied ligt het dorp Dwarsgracht. Volgens de habitattypenkaart (Figuur 17) zijn in lang niet alle percelen wettelijk beschermde habitattypen aanwezig. De meest voorkomende habitattypen zijn Ruigten en zomen [H6430] en Hoogveenbossen [H91D0]. De overige habitattypen komen slechts lokaal en met een klein oppervlak voor.

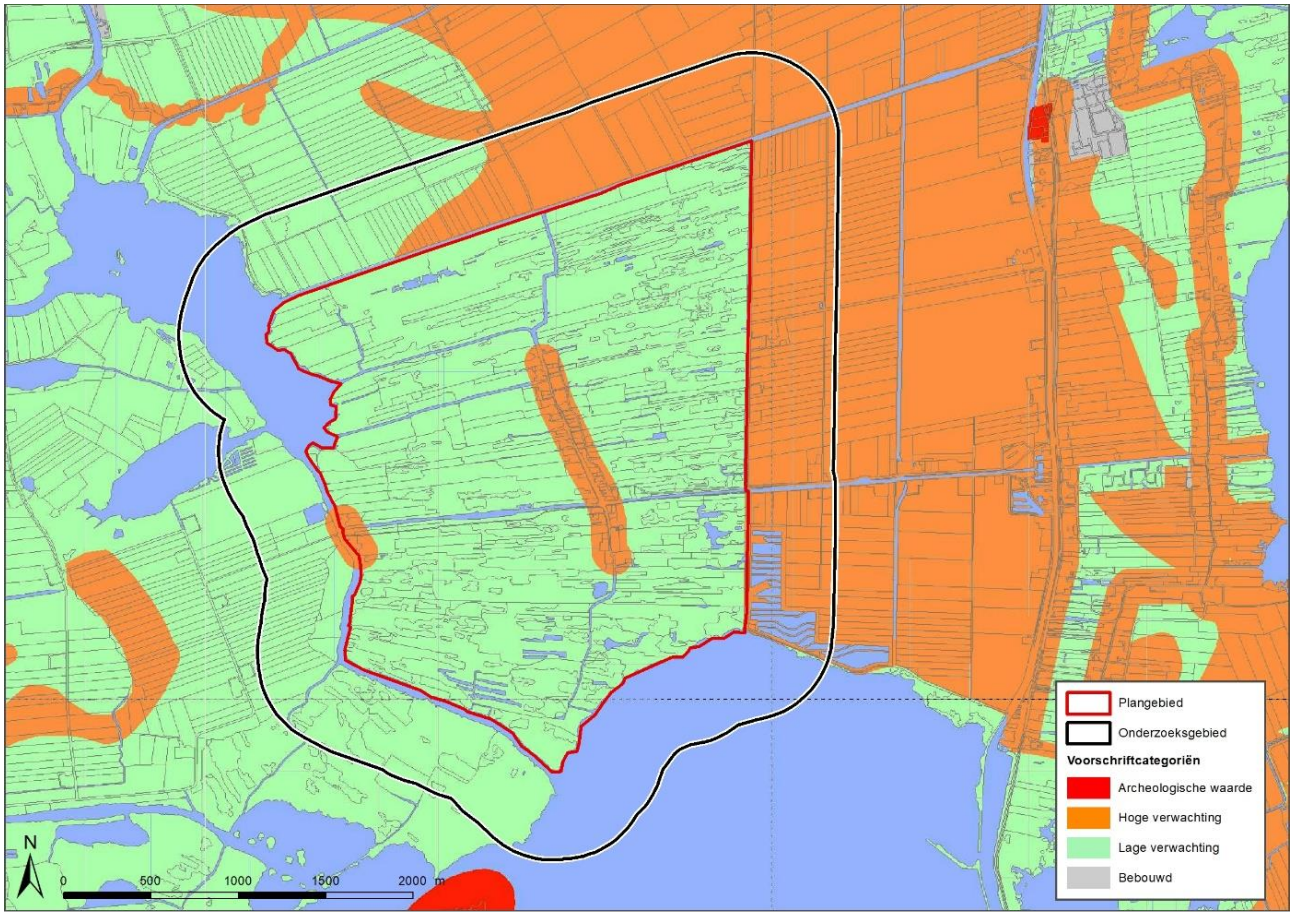
Het plangebied van Omgeving Dwarsgracht vormt voor de meeste aangewezen habitatrichtlijnsoorten en broedvogels een geschikt leefgebied. Op basis van gebiedskenmerken wordt ervan uitgegaan dat de meeste soorten dan ook in het projectgebied of de directe omgeving voorkomen. Door de omvang van het gebied en de diversiteit aan vegetaties is er een groot aantal broedvogelsoorten te verwachten.



Figuur 17: Habitattypenkaart omgeving Dwarsgracht.

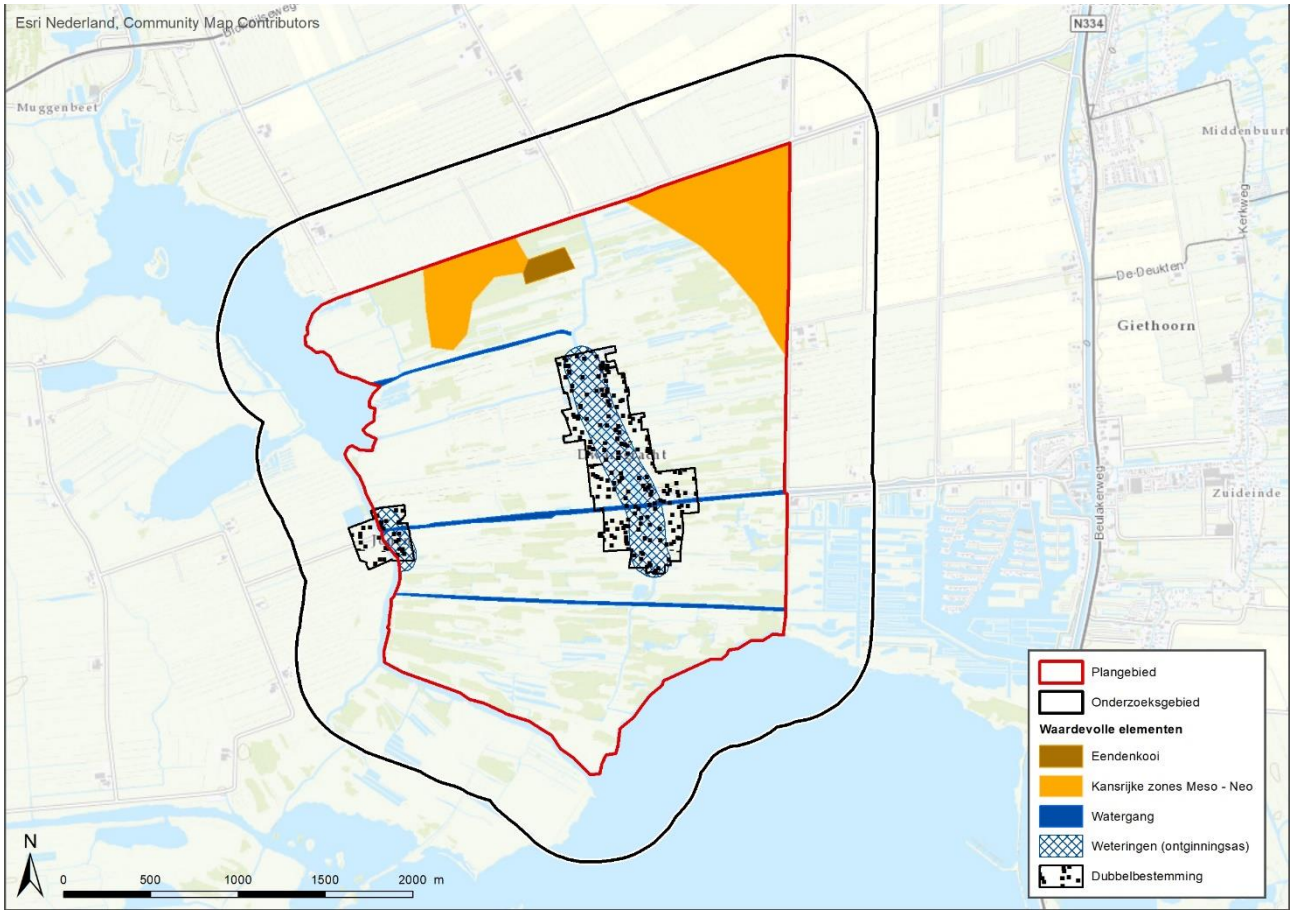
3.5 Archeologie

Het bureauonderzoek archeologie (Arcadis, 2018b) voor Omgeving Dwarsgracht toont dat, vóórdat de eerste bebouwing ontstond, deze omgeving een nat en moerassig gebied was aan de voet van het hoger gelegen Drents Plateau. De eerste bebouwing in deze streek verrijst steeds nabij natuurlijke afwateringen op de door verstuivingen en afzettingen verhoogde gronden. Zo ook nabij het Giethoornsche Meer. In de twaalfde eeuw ontstaan drie kleine nederzettingen met boerderijen, ongeveer ter hoogte van het huidige Jonen en Dwarsgracht. Deze historische kernen van Jonen en Dwarsgracht hebben een hoge verwachtingswaarde op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaarten (Figuur 18).



Figuur 18: Het plangebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Steenwijkerland.

Op twee plaatsen in het gebied komen dekzandopduikingen voor. Hier worden resten uit de periode Mesolithicum – Bronstijd verwacht. Figuur 19 laat zien dat zich in het gebied een duidelijke dekzandopduiking in het noorden en de hoek van een opduiking in het noordoosten bevindt (oranje gebieden op de kaart).



Figuur 19: Advieskaart van het plangebied.

3.6 Landschap en cultuurhistorie

Het landschap heeft zich in de jaren onder menselijk handelen ontwikkeld tot het landschap zoals het vandaag is. Voordat de eerste bebouwing ontstond was het gebied vooral nat en moerassig. In de twaalfde eeuw ontstonden drie kleine nederzettingen waarvan het land in gebruik genomen werd voor akkerbouw. Het land werd daarbij verkaveld in oostwest gerichte weren, die door vaarten van elkaar gescheiden werden en door lage dijken (kaden) haaks daarop werden beschermd tegen wateroverlast. Dit patroon is goed herkenbaar in huidige en historische kaarten van het plangebied. Om geschikt te zijn voor akkerbouw moesten de weren ontwaterd worden. Hierdoor daalde de grondwaterspiegel, kwam het veen droog te staan en trad inklinking van de bodem op.

Als gevolg daarvan is de grond op den duur niet meer geschikt voor akkerbouw en is zo in gebruik genomen als hooi- en weideland. Landinwaarts worden dan nieuwe stukken moeras verkaveld en via hetzelfde systeem van weren, wijken en kaden geschikt gemaakt voor akkerbouw.

In de tweede helft van de 16^{e}-eeuw komt onder invloed van de kanalisering de turfproductie en handel op gang. Ten behoeve van het transport van de turf worden richting het westen vier verbindingen naar het Giethoornsche Meer aangelegd: de Tijssengracht, de Bouwersgracht, de Cornelisgracht en de Zuidergracht. Alleen de Tijssengracht en de Cornelisgracht zijn momenteel nog aanwezig. De Cornelisgracht doorsnijdt het huidige Dwarsgracht en Jonen.

Aan het begin van de 19e-eeuw verrijst opnieuw bebouwing waar Dwarsgracht en Jonen ontstaan. Omstreeks 1830 is de tegenwoordige ruimtelijke structuur van het gebied grotendeels bepaald. In de loop van de 19e-eeuw raken vrijwel alle gronden uitgeveend. Andere gebieden in Drenthe en Overijssel nemen de rol van turfproductie over en dit betekent het einde van Giethoorn als productiegebied van turf. Het dorp schakelt over op landbouw: de uitgeveende gronden worden in gebruik genomen als hooi- en weideland. De bebouwingskern Dwarsgracht groeit verder langs de vaart waarbij er een systeem van paden langs de gracht, ter ontsluiting van de 'huuspollen' ontstaat. Jonen blijft beperkt tot het kleine buurtschap dat het nu nog steeds is.

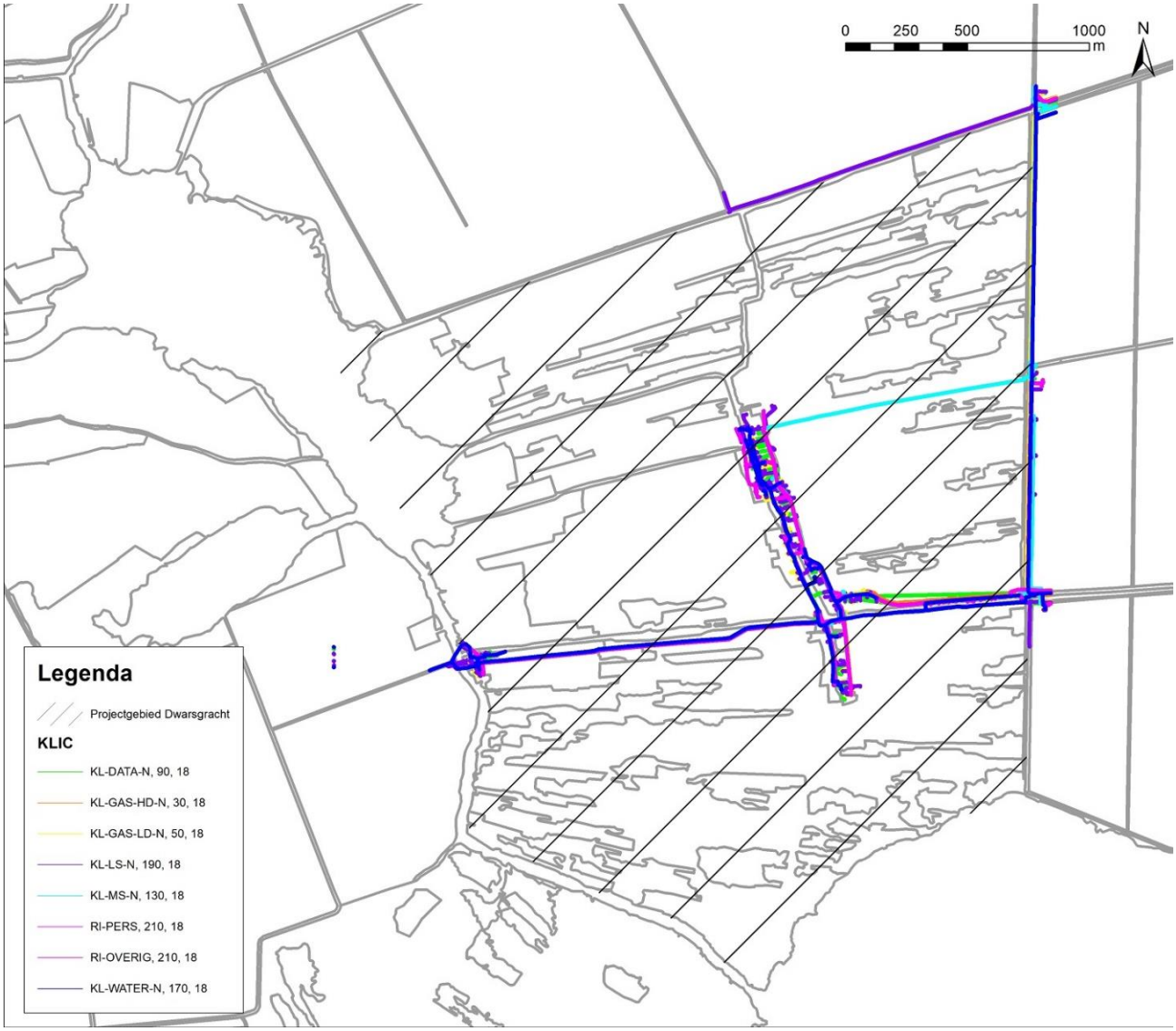
Dwarsgracht en Jonen worden zeer karakteristieke waterstreekdorpen en zijn in 1985 aangewezen als beschermd dorpsgezicht, als onderdeel van het beschermd dorpsgezicht Giethoorn. In Dwarsgracht bevinden zich twee gemeentelijke monumenten, een school en woning uit 1910 (Dwarsgracht 36-38) en een boerderij uit de 19e-eeuw (Dwarsgracht 35). Deze liggen beide binnen het beschermde dorpsgezicht. In Jonen bevinden zich ook twee gemeentelijke monumenten; het betreft een gemaaltje uit 1935 en een boerderij uit de 19e-eeuw. Beide monumenten liggen in het beschermde dorpsgezicht. Naast gemeentelijke monumenten bevinden zich vier rijksmonumenten in het plangebied. Het gaat om vier boerderijen, die alle in Dwarsgracht liggen binnen het beschermde dorpsgezicht (nummers 10507-10510).

In het gebied is nog een eendenkooi aanwezig in het noorden van het plangebied (zie Figuur 19). Deze kooien zijn in het verleden aangelegd om watervogels te vangen. Deze watervogels werden aangetrokken door de natte gebieden.

3.7 Kabels en leidingen

Figuur 20 geeft de kabels en leidingen weer in het gebied Omgeving Dwarsgracht. In het gebied zijn meerdere kabels en leidingen aanwezig. Deze liggen vooral rondom de bewoonde kernen van Jonen en Dwarsgracht. Kabeltrajecten liggen er langs de Oude Kerkweg. Hier is een middenspanningskabel van Enexis vanuit het noorden van Dwarsgracht naar het perceel aan de Cornelisgracht getrokken. Tussen Jonen en Dwarsgracht is een heel set aan kabels en leidingen getrokken langs de Jonenweg. Langs diezelfde weg bevinden zich ook kabels vanuit Dwarsgracht richting Giethoorn net als langs De Rietlanden, de voornaamste weg naar en van Dwarsgracht. De aanwezige kabels en leidingen betreffen datakabels van KPN en Ziggo, waterleidingen van Vitens, midden- en laagspanningskabels van Enexis, riolering en een lagedrukgasleiding.

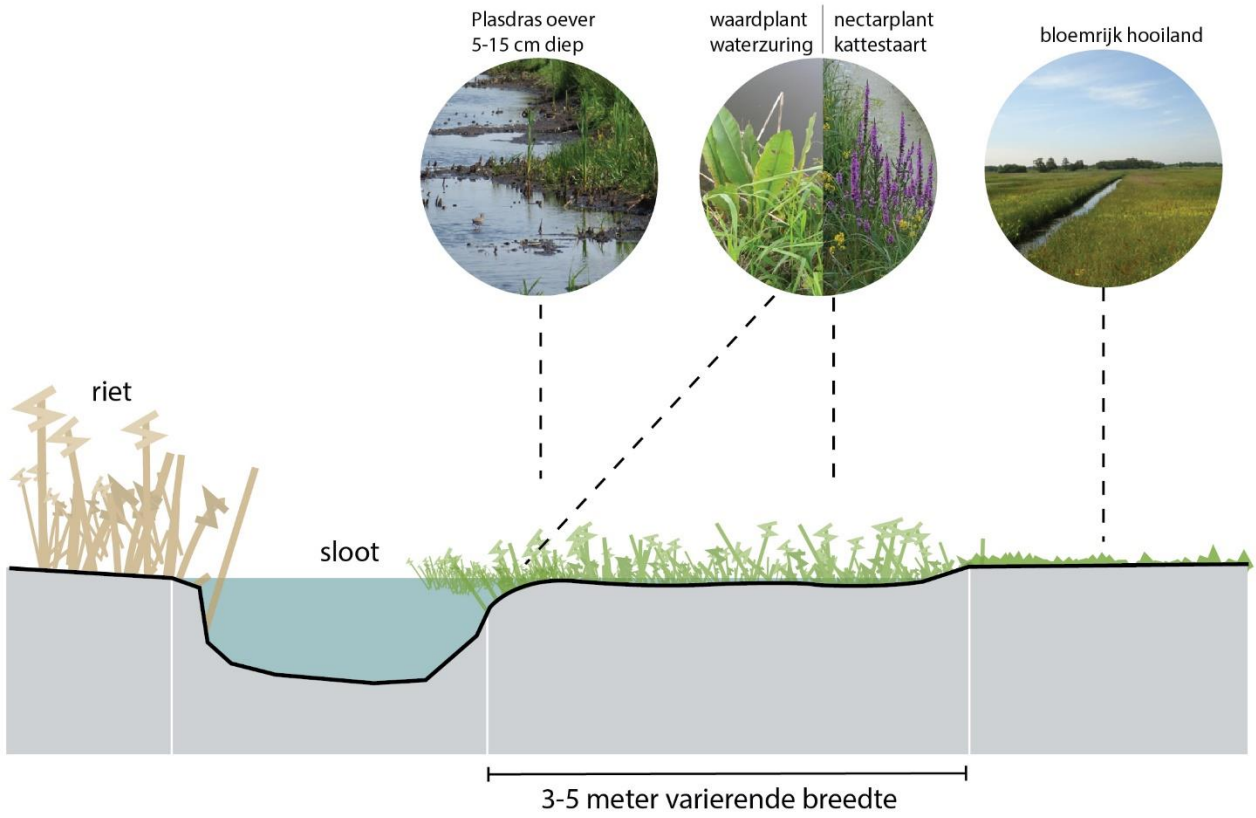
De kabels en leidingen bevinden zich vooral rondom de woningen en langs enkele wegen of verbindingspaden in het gebied.



Figuur 20: Kabels en leidingen omgeving Dwarsgracht.

4 BESCHRIJVING MAATREGELEN

In de huidige situatie is het gebied omgeving Dwarsgracht weinig geschikt als leefgebied voor de grote vuurvlinder. Om het leefgebied van de grote vuurvlinder uit te breiden, worden natuurlijke oeverstroken aangelegd. In de praktijk betekent dit dat langs de watergangen stroken van 3 tot 5 meter breed afgegraven worden tot net boven het waterpeil. Er wordt een geleidelijke overgang gecreëerd met delen waar niet gegraven wordt. Op deze manier wordt het oppervlak aan overgang van land naar watergang vergroot en ontstaan natuurvriendelijke oeverstroken waarin zich een moerassige verlandingsvegetatie met waterzuring kan ontwikkelen die fungeert als leefgebied (zie 2.3.1), die fungeert als leefgebied (habitat voor eiafzet grote vuurvlinder). Zie onderstaand principeprofiel.



Figuur 21: Principeprofiel plasberm.

Het vrijkomend materiaal uit de te ontgraven natuurvriendelijke oeverstroken wordt verwerkt op het aangrenzend perceel (waar geen habitattypen aanwezig zijn).

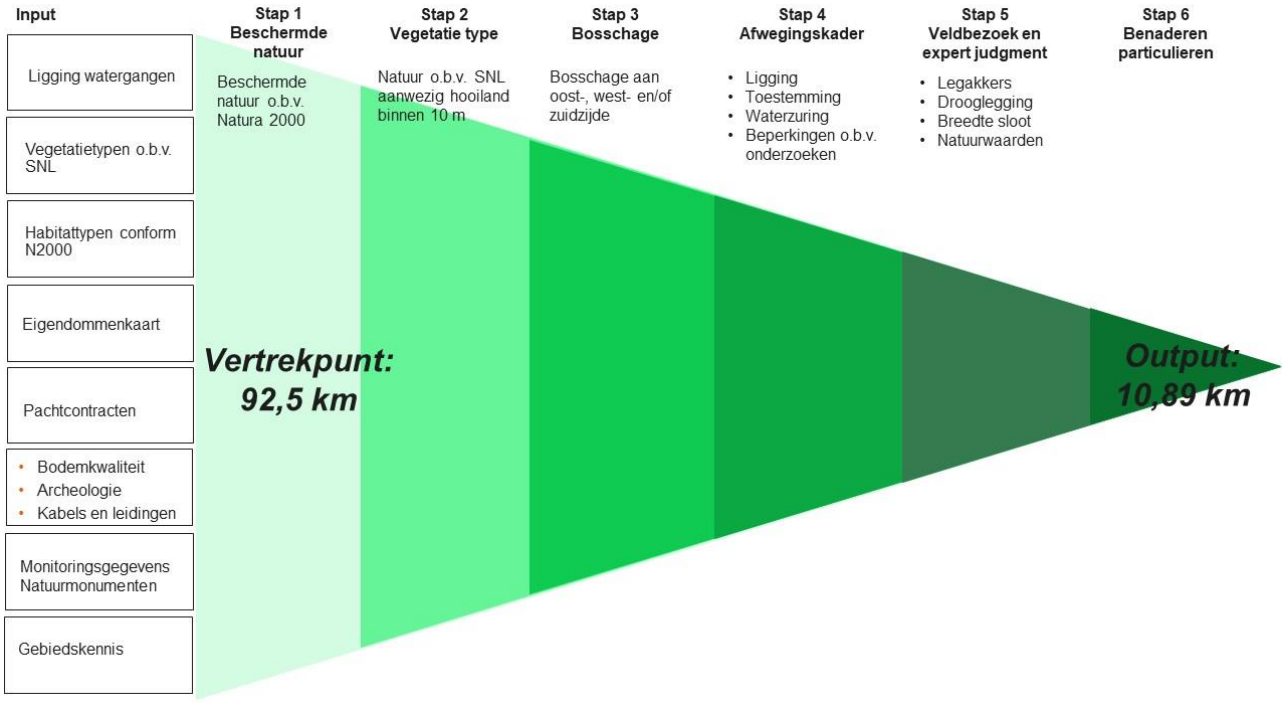
De natuurvriendelijke oeverstroken zijn geschikt voor machinaal beheer. Beheer moet voorkomen dat de opslag niet meer te maaien (en af te voeren) is. Beheer en onderhoud worden beschreven in hoofdstuk 6.

Figuur 22: De grote vuurvlinder maakt gebruik van taluds met goed ontwikkelde oevervegetatie. Bron: rapport verhuizing grote vuurvlinder).

5 LOCATIEBEPALING AANLEG FLAUWE OEVERS

5.1 Inleiding

In totaal moet vanuit de opgave uit het beheerplan Natura 2000 10 kilometer aan natuurvriendelijke oeverstroken worden aangelegd als optimaal leefgebied en verbindingszone voor de grote vuurvlinder. Om te bepalen welke oevers van welke watergangen hiervoor in aanmerking komen, is het onderstaande stappenplan gevolgd:



Figuur 23: Stappen proces inrichtingsplan.

5.2 Stap 1 t/m 3: Harde eisen

Alle watergangen (92,5 km in totaal) zijn beoordeeld door middel van een zestal stappen, zie Figuur 23. Door deze stappen is gekomen tot een exacte locatie van de natuurvriendelijke oeverstroken. De eerste drie stappen betreffen harde eisen waaraan moet worden voldaan:

- Stap 1: Habitat grenzend aan sloot betreft geen kwetsbare vegetatie op minimaal 10 meter afstand van de beoogde in te richten slootkant. Dit betekent dat het vegetatie volgens de habitattypenkaart H000 moet zijn.
- Stap 2: Geen waardevolle natuur aanwezig op basis van SNL (te weten blauwgrasland, trilveen, vochtig hooiland en veenmosrietland).
- Stap 3: Een habitat voor de grote vuurvlinder functioneert alleen als deze zonbeschenen is. Sloten met aangrenzend aan de oost-, west- en/of zuidzijde bosschages vallen af.

5.3 Stap 4: Afwegingskader

Naast harde eisen zijn er ook andere criteria die maken dat een sloot geschikt of minder geschikt is als potentieel leefgebied van de grote vuurvlinder. Dit betreffen de volgende criteria:

- Ligging: Zoveel mogelijk inrichting van natuurvriendelijke oeverstroken langs noord-zuid georiënteerde sloten is gewenst, omdat dit zorgt voor verbinding van de veelal oost-west gelegen sloten in het gebied voor de grote vuurvlinder.
- Toestemmingen: Het uitvoeren van deze werkzaamheden kan alleen als er overeenstemming is met de eigenaar van het perceel. Het overgrote deel van de percelen is in eigendom van Natuurmonumenten. Natuurmonumenten geeft toestemming voor de maatregelen. Vanuit gesprekken met de omgeving heeft een aantal particulieren aangegeven mee te willen werken aan de maatregelen.
- Naast eigendom is pacht van belang voor toestemming. Een aantal percelen van Natuurmonumenten wordt verpacht als rietland. Percelen die verpacht zijn, komen niet in aanmerking voor aanleg van natuurvriendelijke oevers. Dit geldt niet voor gepachte percelen in deelgebied 6. Deze pachters dienen mee te werken.
- Waardplant: de waardplant van de grote vuurvlinder is waterzuring (zie 2.3.1). Natuurmonumenten heeft locaties in beeld waar waterzuring aanwezig is. Locaties waar op dit moment reeds waterzuring aanwezig is, bieden een goede basis voor leefgebied. Er wordt aangesloten op voorkomen van waterzuring. Naast waterzuring is ook gekeken naar monitoringsgegevens van trilvenen. Op trilvenen komen vaak nectarplanten voor. Het is ongewenst ingrepen te plegen op deze trilvenen.

5.4 Stap 5: Veldbezoek en expert judgement

De beoordeling van de watergangen op grond van de eisen en het afwegingskader is gedaan op basis van beschikbare gegevens. Naast deze gegevens is de situatie in het veld (de praktijk) minstens zo belangrijk.

Hierbij is gekeken naar:

- De aanwezigheid van oude legakkers: Deze hebben een cultuurhistorische waarde en mogen niet vergraven worden. De oude legakkers zijn niet op archeologische verwachtingskaarten aangemerkt. In het veld is, samen met de gebiedsbeheerder, geïnventariseerd en beoordeeld waar deze aanwezig zijn binnen de overgebleven potentieel geschikte locaties. Als een oude legakker is aangetroffen, is in het veld, door te boren, inzichtelijk gemaakt welke legakkers al lange tijd aanwezig zijn en welke recentelijk opgeworpen zijn.
- Drooglegging van de oever (als deze te nat is, is vergraven technisch niet uitvoerbaar).
- Breedte van watergangen: Als deze te smal zijn of te veel verland zijn, zijn de omstandigheden niet goed.
- Aanwezigheid van natuurwaarden: Ondanks dat uit de habitatkartering of kaarten uit het natuurbeheerplan blijkt dat er geen kwetsbare natuurwaarden aanwezig zijn, kan er in de praktijk wel waardevolle natuur aanwezig zijn waardoor slootkanten niet vergraven kunnen worden.
- Beperkingen vanuit onderzoeken. Te denken valt aan:
  - Locaties met archeologische verwachtingen (zie 3.5). Om te komen tot een geschikt leefgebied voor de grote vuurvlinder is het wenselijk dat oevers afgegraven worden in de dekzandopduikingen waar resten uit de periode Mesolithicum – Bronstijd verwacht worden. Met bevoegd gezag is afgesproken dat tot maximaal 50 cm onder maaiveld afgegraven mag worden zonder dat vervolgonderzoek noodzakelijk is. Door niet meer af te graven worden significante negatieve effecten uitgesloten.
  - Er worden geen cultuurhistorische structuren vergraven (zie archeologisch onderzoek). Het gebied dat in Figuur 19 is aangemerkt als dubbelbestemming wordt uitgesloten van afgraving. Dit om de historische kernen van Jonen en Dwarsgracht intact te houden. Ook vinden er geen afgravingen plaats in de ontginningsas en in de eendenkooi. Hierdoor blijven significant negatieve effecten voor landschap en cultuurhistorie uit.
  - Er wordt niet gegraven ter plaatse van bodembedreigende activiteiten aanwezig zoals (vuil)storten.
  - Er liggen geen kabels of leidingen.

Als laatste stap zijn via ‘expert judgement’ alle overgebleven potentiële locaties nagelopen. Door het inbrengen van gebiedskennis vanuit de terreinbeheerder zijn locaties die vanuit de stappen afgevallen zijn nogmaals onder het vergrootglas gelegd waarna blijkt dat deze toch aangemerkt zijn als geschikt. Waar nodig is dit tevens in het veld gecontroleerd.

5.5 Stap 6: Benaderen particulieren

Een groot deel van de maatregelen wordt uitgevoerd op percelen van Natuurmonumenten. Bij particuliere eigenaren is er animo om mee te werken aan het realiseren van de opgave. In deze stap zijn particulieren benaderd om mee te werken aan de maatregelen.

5.6 Eindresultaat

Na het doorlopen van de stappen uit paragraaf 5.1 t/m 5.4 blijkt dat 10,89 km als potentieel geschikt is aangemerkt. Hiermee komt het eindresultaat van de selectie van geschikte locaties op 10,89 km. De definitieve locatie van geselecteerde watergangen is weergegeven op onderstaande kaart:

Figuur 24: Selectie van geschikte watergangen.

In Figuur 25 is een gedetailleerde kaart opgenomen met de exacte locatie (zijde ten opzichte van de watergang) van de natuurvriendelijke oeverstrook.

Figuur 25: Te vergraven oeverzijde.

In Bijlage A en B zijn gedetailleerde kaarten opgenomen van de selectie van definitieve watergangen en te vergraven oeverzijde.

6 BEHEER

Een belangrijk aspect vormt het beheer. Vanwege de eerder geschetste levenscyclus van de grote vuurvlinder vormt te vroeg maaien een belangrijk knelpunt. Binnen de bloemrijke hooilanden en ruigten (nectarplanten) geldt dat zoveel mogelijk pas na de vliegtijd (vanaf 15 augustus) moet worden gemaaid. Voor de veenmosrietlanden en de moerassige stroken langs watergangen en open water geldt dat zelfs nog later moet worden gemaaid. Bij voorkeur pas vanaf eind september, nadat de rupsen zich in de strooisellaag of laag in de vegetatie hebben gevestigd. Smalle watergangen zullen, bij redelijke waterkwaliteit, kunnen verlanden en zo een stadium vormen als geschikt leefgebied. Maar dit kan een probleem opleveren voor de aanvoer van water verder in de haarvaten van het hydrologische systeem. Ruimtelijk gefaseerd cyclisch beheer kan daarom worden overwogen om dergelijke gewenste verlandingsstadia op wisselende plekken in het leefgebied in stand te houden (Min. van EZ, 2008).

In de huidige situatie vindt in delen van het rietland zomermaaibeheer plaats en in andere delen wordt ’s winters riet gemaaid voor de rietwinning door rietsnijders. Zomermaaien zonder gerichte bescherming van eitjes en/of rupsen kan betekenen dat rupsen volledig worden weggemaaid en ook wintermaaien verwijdert zeer waarschijnlijk een groot deel van de aanwezige rupsen. In het geheel niet maaien leidt normaal gesproken binnen een aantal jaren tot het verdwijnen van het leefgebied doordat er een dichter rietgewas ontstaat of doordat er boomopslag plaatsvindt. Om deze reden is de relatie maaibeheer en de grote vuurvlinder complex (Witteveen+Bos e.a., 2012). De oplossing is gefaseerd beheer zodat er wat meer diversiteit ontstaat in het gebied. Concreet betekent dit het maaien van de ene slootzijde in een jaar en de andere zijde het jaar erop.

7 LITERATUURLIJST

Arcadis. (2018a). *Quickscan natuur inrichtingsplan Dwarsgracht Jonen.*

Arcadis. (2018b). *Bureauonderzoek archeologie Dwarsgracht Jonen.*

Arcadis. (2018b). *Quickscan natuur inrichtingsplan Dwarsgracht Jonen.*

Arcadis. (2018c). *Bureauonderzoek archeologie Dwarsgracht Jonen.*

Eco Reest. (2016). *Vooronderzoek ter plaatse van: Omgeving Dwarsgracht.*

Vlinderstichting, D. (2014). *Verhuizing grote vuurvlinder naar De Wieden.*

Witteveen+Bos. (2017). *Natura 2000-beheerplan De Wieden en Weerribben.*

Witteveen+Bos e.a. (2012). *Maatregelen voor Natura 2000 soorten in Overijssel en in De Wieden en Weerribben in het bijzonder.*

BIJLAGE A GESCHIKTE WATERGANGEN

Definitieve selectie watergangen

Voldoet: 10,89 km

Dwarsgracht - Jonen

Definitieve scope watergangen

opdrachtgever: Overijssel

projectnummer: -

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 5-7-2018

schaal (A0): 1:5.000

N

0 100 200 300 400 m

JvdV

Esri Nederland, basiskaart.nl

BIJLAGE B TE VERGRAVEN OEVERZIJDE

Vergraven oeverzijde

- Noord
- Oost
- West
- Zuid

Dwarsgracht - Jonen

Vergraven oeverzijde

opdrachtgever: Overijssel

projectnummer: -

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 5-7-2018

schaal (A0): 1:5.000

0 100 200 300 400 m

JvdV

Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

COLOFON

OMGEVING DWARSGRACHT
INRICHTINGSPLAN

KLANT
Provincie Overijssel

AUTEUR
Wouter Klein Koerkamp

PROJECTNUMMER
C03081.000279

ONZE REFERENTIE
079896922 A

DATUM
17 augustus 2018

STATUS
Definitief

GECONTROLEERD DOOR

Arjan ter Harmsel, Anne Meijer, Jack van der Veen, Wout Bijkerk (Altenburg & Wymenga)

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

BIJLAGE 9 - LITERATUURLIJST

3. Bibliography

Altenburg en Wymenga. (2017). *Factsheets doelsoorten Grote Vuurvlinder; Broedvogels; Blauwgraslanden.*

Arcadis. (2018). *NRD Wieden.* Arnhem.

Arcadis. (2018f). *Schetsontwerp projectgebied 9 Verbinding Wieden Vollenhovenmeer en Deelgebied 10 Duinweg Leeuwte.*

Arcadis. (2018i). *Watersysteembeschrijving Weerribben en Wieden: Groeidocument watersysteemanalyse.* Arnhem.

Arcadis. (2019). *Hydrologisch onderzoek Wieden & Weerribben, rapport geohydrologische modellering.* Arnhem.

Arcadis. (2019). *MER Wieden.* Arnhem.

Claessens, i. B. (2016). *Natuurvisie De Wieden 2016-2034.* Natuurmonumenten.

Delft, v. (2013). *Potentie voor nat schraalland in graslanden nabij Muggenbeet en bij Duinigermeer; Resultaten van een ecopedologisch en bodemchemisch onderzoek.* Wageningen: Alterra.

Natuur&Milieu. (30 maart 2017). *Natura 2000-beheerplan definitief De Wieden en Weerribben.* provincie Overijssel.

Overijssel, P. B. (2016). *Overijssel, Provincie, Beschrijving Ruimtelijke kwaliteit Eerste deelgebieden ontwikkelopgave EHS / Natura 2000, 2016.*

Provincie Overijssel. (2017b). *Natura 2000-beheerplan definitief De Wieden en Weerribben.* Zwolle.

Provincie Overijssel, KWR Water Research Institute, Witteveen+Bos, & Royal Haskoning DHV. (11 januari 2017). *Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) De Wieden en Weerribben.* Gedeputeerde Staten van Overijssel.

Van Rotterdam, D. &. (2018). *Van Rotterdam, D. & R. Postma 2018. Fosfaatonderzoek Wieden en Weerribben. .* Wageningen.

COLOFON

INRICHTINGSPLAN ONTWIKKELOPGAVE DE WIEDEN
DEFINITIEF

AUTEUR

Wouter Klein Koerkamp

PROJECTNUMMER

C03081.000164.0100/LB

ONZE REFERENTIE

083913657 A.9

DATUM

18 oktober 2019

STATUS

Definitief

GECONTROLEERD DOOR

Jan-Henk Schutte (Arcadis), Wout Bijkerk, Ron van der Hut (Altenburg & Wymenga)

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com