

MER DE WIEDEN - DEEL B

Deelgebied Muggenbeet

Provincie Overijssel

22 OKTOBER 2019

INHOUDSOPGAVE

DEEL B	4
1 INTRODUCTIE	5
2 TRENDS, KNELPUNTEN EN ONTWERPOPGAVEN	6
2.1 Algemeen	6
2.2 Grote Vuurvlinder	8
3 SCHETSONTWERP	11
4 KANSEN EN RISICO'S: AANDACHTSPUNTEN VOOR ONTWERP	13
4.1 Bodem	13
4.2 Water	19
4.3 Natuur	27
4.4 Archeologie	32
4.5 Landschap en cultuurhistorie	34
4.6 Overig gebruik en leefbaarheid	38
4.7 Klimaat	40
4.8 Beheer	41
5 VOORKEURSVARIANT	42
6 DOELBEREIK	46
7 EFFECTBEOORDELING	48
7.1 Bodem en ondergrond (1)	49
7.2 Water (2)	51
7.3 Natuur (3)	51
7.3.1 Natura 2000	51
7.3.2 NNN	55
7.3.3 Beschermde soorten	55
7.4 Archeologie (4)	61
7.5 Landschap en cultuurhistorie (5)	61
7.6 Overig gebruik en leefbaarheid (6)	61
7.7 Klimaat (7)	62
7.8 Beheer (8)	63

8 MITIGATIEMOGELIJKHEDEN	64
9 LEEMTEN IN KENNIS	65
10 MONITORING	66
COLOFON	67

DEEL B

Deel B beschrijft in het MER per deelgebied:

1. Introductie
2. Trends, knelpunten en ontwerpogaven
3. Het schetsontwerp
4. Kansen en risico's per milieuaspect, en aandachtspunten voor ontwerp
5. De varianten of de voorkeursvariant
6. Doelbereik
7. Effectbeoordeling
8. Mitigatiemogelijkheden
9. Leemten in kennis
10. Monitoring

Ten slotte volgen de bijlagen:

- Literatuurlijst
- Bijlage 1: Advies van de Commissie voor de m.e.r. en wat daarmee gedaan is in het MER
- Bijlage 2: Begrippen en afkortingen
- Bijlage 3: De relevante beleidskaders
- Bijlage 4: Basisvoorwaarden per doelsoort
- Bijlage 5: Nota van Antwoord Zienswijzen op Notitie Reikwijdte en Detailniveau en op plan-MER
- Bijlage 6: Rapport De Wieden en Weerribben: invloed van klimaatverandering op watersysteem en natuur
- Bijlage 7: Maatregelenkaarten De Wieden
- Bijlage 8: A0-formaat kaart petgaten bestaande natuur De Wieden

1 INTRODUCTIE

Het deelgebied Muggenbeet grenst aan het noordwestelijke deel van De Wieden en ligt ten zuiden van Noordmanen en de N333. Het gebied is ca. 344 ha groot.

Een groot deel van het deelgebied bestaat uit binnenwater, namelijk het Giethoornsche Meer en het Duinigermeer. Het relatief natte gebied wordt tegenwoordig voornamelijk gebruikt voor zowel intensieve als extensieve landbouw in de vorm van veeteelt. Daarnaast liggen er rietlanden en kraggen in het gebied. De rietlanden zijn voornamelijk te vinden langs en rond het Duinigermeer en in het noordwestelijke deel van het gebied. Kraggen zijn ontstaan als gevolg van bodemdaling in het hart van de polder Muggenbeet. Het gebied is van belang voor de verbinding voor plant- en diersoorten tussen de gebieden De Wieden en de Weerribben, in het bijzonder de Grote Vuurvliinder en blauwgraslanden.



Figuur 1. Ligging deelgebied Muggenbeet

2 TRENDS, KNELPUNTEN EN ONTWERPOPGAVEN

2.1 Algemeen

Op basis van trends en knelpunten onderbouwen de 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. 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 1 gaat in op de trends, knelpunten en ontwerpogaven voor deze soorten. In *Bijlage 4 van de MER De Wieden* is opgenomen welke basisvoorwaarden gesteld zijn aan de ontwerpogave.

Tabel 1. Trends, knelpunten en opgaven voor doelsoorten in deelgebied 6: Muggenbeet (Provincie Overijssel, 2017b en Altenburg & Wymenga (2017))

Trends	Knelpunten	Ontwerpogave
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.	Het verdwijnen van de Grote Vuurvlinder in De Wieden lijkt meerdere oorzaken te hebben, hier wordt na deze tabel verder op ingegaan. De verschillende populaties Grote Vuurvlinders liggen 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: Met de aanleg van geschikt leefgebied voor de Grote Vuurvlinder in de Muggenbeet, met name bloemrijke rietlanden en Kraggenlandschap, wordt minimaal 150 hectare nieuw- <u>en</u> geschikt leefgebied gerealiseerd. Langs de noordwest-zuidoost gerichte watergangen dient aan de zuidwest-zijde 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 beschonen noordoostzijde moeten ijle rietlanden (o.a. veenmosrietlanden) met moeraskruiden en bloemrijke natte strooiselruigten (o.a. waterzuring) tot ontwikkeling kunnen komen. Het gaat dus voornamelijk om het weer terugbrengen van verlandingsvegetaties waarbij alle stadia van het verlandingsproces voorkomen.
ROERDOMP		
Er is een negatieve trend te zien in het voorkomen van de Roerdomp in De Wieden. Er zijn jaarlijks tussen de 16-27 territoria waargenomen tussen 2004-2011. Deze broedvogel broedt en foerageert verspreid over het gehele kraggengebied, veenweidegebied en in de hoogwaterzones.	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 verstoring gevoeligheid als het gaat om het broed- en foerageerhabitat. Momenteel is er dus onvoldoende kwalitatief goed leefgebied aanwezig voor de Roerdomp.	Doelstelling: realiseren 109 hectare nieuw leefgebied in De Wieden. Ontwikkelen van grote aaneengesloten rietlanden die her en der doorsneden worden door brede watergangen. Hierdoor ontstaan mogelijkheden voor de ontwikkeling van waterriet (foerageergebied) als overjarig riet (broedgebied). De beschutte rietsloten in het rietland, het nog te ontwikkelen kraggenlandschap en kruidenrijke-/ faunarijke graslanden in de omgeving kunnen fungeren als foerageergebied.

Trends	Knelpunten	Ontwerpogave
BRUINE KIEKENDIEF		
<p>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.</p> <p>De Bruine Kiekendief broedt in rietlanden en foerageert in moerasvegetaties, (kraggenlandschap) faunarijke hooilanden en kortgrazige weilanden.</p>	<p>De Bruine Kiekendief is zeer gevoelig voor verstoring, verdroging en voortschrijdende verlanding waardoor rietlanden verdwijnen. Binnen De Wieden zijn al deze punten oorzaak van de dalende trend in het gebied.</p> <p>Ook het verdwijnen van extensief beheerde kruidenrijke- en vooral faunarijke graslanden werkt deze trenddaling in de hand.</p>	<p>Doelstelling: Voor de lange termijn is de opgave een uitbreiding van het broed- en foerageergebied. Hiervoor is 109 hectare rietland dat deels permanent is geïnundeerd met ondiep water nodig in De Wieden.</p> <p>Daarnaast dient 75 hectare foerageergebied te worden gerealiseerd, bestaande uit voornamelijk kruidenrijke- en faunarijke graslanden.</p>
RIETZANGER		
<p>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 paar. In het relatief open landschap – waar verlanding minder ver is voortgeschreden en de verbossing gering is – is de soort vooral te vinden.</p>	<p>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.</p>	<p>De Rietzanger komt voor in rietlanden met een afwisseling van relatief droog overjarig riet met ruigte en houtopslag, bij voorkeur grenzend aan open water. Voor de ontwerpogave betekent dit het ontwikkelen van aaneengesloten rietlanden met waterriet langs open water. De ervaring is dat nieuw ontwikkelde rietlanden relatief snel worden gekolonialiseerd door de soort.</p>
KWARTELKONING		
<p>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).</p>	<p>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 maai patroon 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.</p>	<p>Doelstelling: Uitbreiden leefgebied Kwartelkoning in De Wieden met 300-400 hectare op de lange termijn. Binnen het deelgebied Muggenbeet dient 75 ha Kruidenrijk- en Faunarijk-graslanden met ruigteranden ontwikkeld te worden. Tussen deze graslanden komen greppels voor met permanent ondiepe waterstanden.</p>
ZWARTE STERN		
<p>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.</p>	<p>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 Wieden. Daarnaast is in het deelgebied nog veel bos aanwezig dat predatie door o.a. havik in de hand werkt.</p>	<p>Doelstelling: Op korte termijn dient in De Wieden 4,3 hectare open water, 18 hectare kruidenrijke vegetaties, 0,2 hectare lage helofyten en 0,3 hectare krabbenscheer te worden ontwikkeld.</p>

Trends	Knelpunten	Ontwerpogave
De Zwarte Stern foerageert veelal niet verder dan 1 km vanaf de broedkolonies.	De predatiedruk van haviken in het gebied lijken de populatieontwikkeling van Zwarte Sterns in De Wieden negatief te beïnvloeden. Ook het omver zwemmen van nestvlotjes door met name 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.	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 inundaties met basenrijk, (matig) voedselarm oppervlaktewater. Op de ribben in het kraggenlandschap is het beheer(jaarlyks maaien en afvoeren) van Blauwgrasland problematisch door de geringe omvang.	Doelstelling: 10 ha.

2.2 Grote Vuurvlinder

Van alle deelgebieden in De Wieden en Weerribben waar natuurlijke condities voor de Grote Vuurvlinder worden geschapen, is Muggenbeet het belangrijkste. Dit omdat het een verbinding moet bieden vanuit het hart van de Weerribben naar het gebied bij Dwarsgracht. En omdat de Grote Vuurvlinder sinds enkele jaren is verdwenen uit De Wieden. De beoogde voorzieningen in Muggenbeet vormen een belangrijke bijdrage aan het herintroduceren van de Grote Vuurvlinder. De Commissie m.e.r. heeft gevraagd om meer inzicht te bieden in de oorzaken van het verdwijnen van de Grote Vuurvlinder.

Het rapport *Verhuizing Grote Vuurvlinder naar De Wieden Verbindende natuurontwikkeling in Noordwest-Overijssel* (De Vlinderstichting, 2014) geeft recente en overzichtelijke informatie over de Grote Vuurvlinder. Daarnaast is informatie te vinden op de websites <http://www.grotevuurvlinder.nl/> en <https://www.vlinderstichting.nl/>.

Redenen van verdwijnen

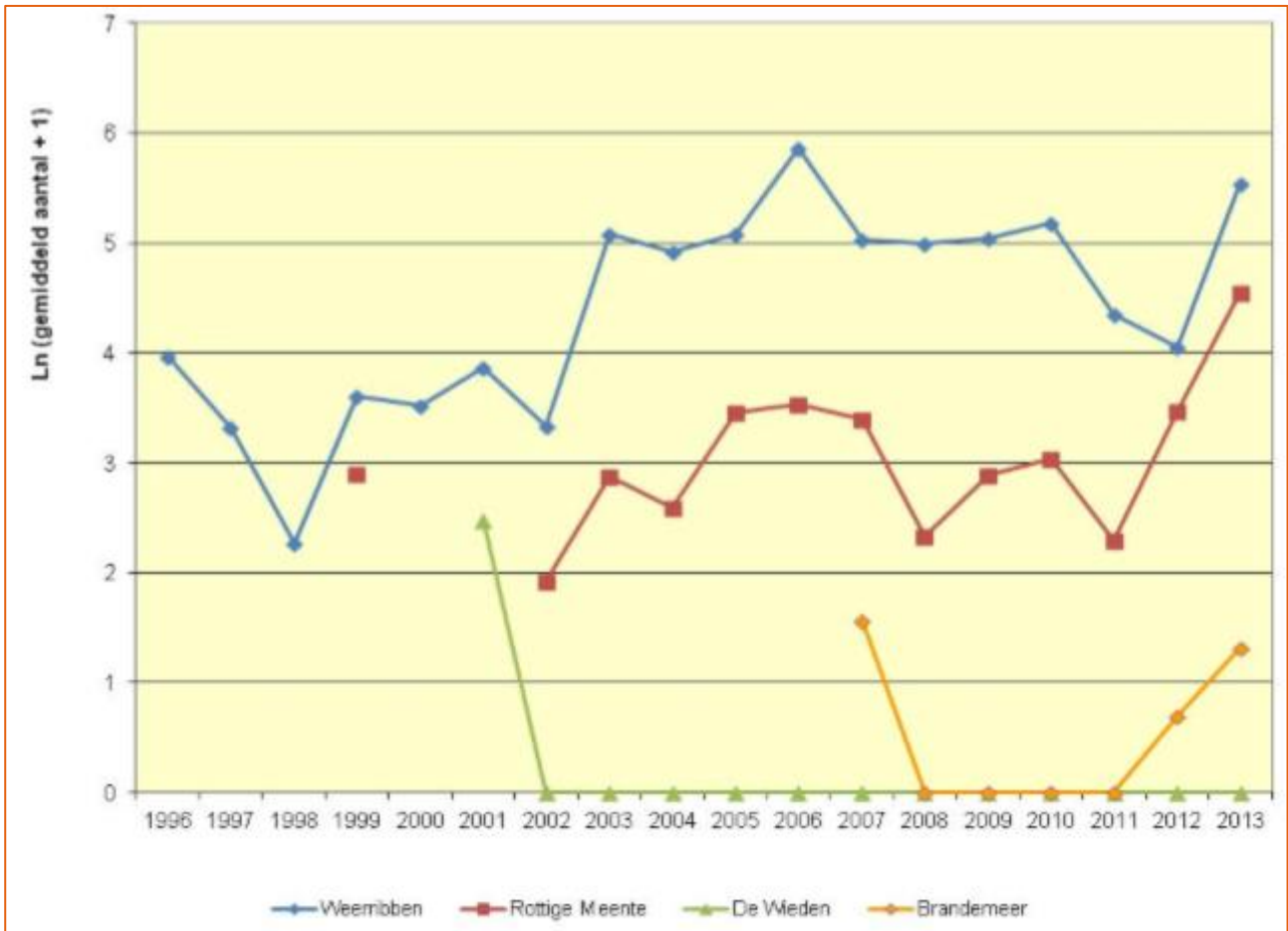
In Nederland zijn de meeste leefgebieden van de Grote Vuurvlinder ongeschikt geworden voor deze soort. De redenen die hiervoor worden gegeven zijn divers: versnippering, ontwatering, intensief landgebruik (bemesting), te intensief maaibeheer en doorgeslagen successie zijn redenen voor verdwijning. Daarnaast heeft ook (te) voedselrijk water een negatief effect op het voorkomen van Grote Vuurvlinder, evenals langdurige winterinundaties van terreinen waar eitjes worden afgezet. In De Wieden is de populatie verdwenen door versnippering en uiteindelijk isolatie van het leefgebied. In de Weerribben zit thans nog de grootste populatie van Nederland.

B. de Haan, werkzaam bij Natuurmonumenten, stelt dat de Grote Vuurvlinder een voorkeur heeft voor vestiging in een gebied dat zich kenmerkt door overgangen van water naar land (persoonlijke communicatie, 7 november 2018). Dit zowel in ruimtelijke als temporele zin: ruimtelijk in de zin dat er fysieke overgangen van water naar land aanwezig zijn en temporeel in de zin dat water langzaam plaats maakt voor land. Deze overgangen kenmerken zich door het voorkomen van nectarplanten en de waardplant. Het landschap van De Wieden en Weerribben is historisch gezien echter drastisch veranderd, waardoor het heden deze kenmerken niet of minder heeft. Circa het jaar 1930 heeft er een grote ontginning plaatsgevonden tussen Giethoorn en Dwarsgat. Het was rond die tijd een kraggenlandschap, maar steeds meer gebieden werden ontgonnen. Zo volgden onder andere de Polder Wetering, Polder Giethoorn, Polder Halfweg en Beulakerpolder. Door de ontginningen verdwenen overgangen van land naar water in een hoog tempo. Een inschatting, gemaakt door B. de Haan van Natuurmonumenten, is dat na het jaar 1900 zeker een derde tot bijna de helft van het leefgebied van de Grote Vuurvlinder verdwenen is (B. de Haan, persoonlijke communicatie, 7 november 2018).

Ook economische ontwikkelingen hebben een rol gespeeld in het verdwijnen van de Grote Vuurvlinder (B. de Haan, persoonlijke communicatie, 7 november 2018). Er werden wegen aangelegd en huizen gebouwd. Dit had zijn weerslag op het landschap. Kleine boeren stopten en schakelden over op rietsnijden. De economische baten bleken echter gering, waardoor veel boeren stopten. In korte tijd nam vervolgens de verbossing sterk toe. In De Wieden betrof dit een toename van 100 ha naar 700 ha.

In De Wieden is de populatie verdwenen door versnippering en uiteindelijk isolatie van het leefgebied. In de Weerribben zit thans nog de grootste populatie van Nederland. Dit is te verklaren aan de hand van de eilandtheorie. Deze theorie houdt in dat in de kleinste meest geïsoleerde gebieden het verdwijnen van een soort als eerste plaatsvindt. Het kerngebied voor de Grote Vuurvlinder is de Weerribben. Voor De Wieden gold dat de Grote Vuurvlinder al snel verdwenen was uit het oosten van het gebied. Het westelijke gedeelte van De Wieden heeft relatief grote gebiedsdelen. Hier zijn nog waarnemingen van de Grote Vuurvlinder in alle gebiedsdelen gedaan omstreeks het jaar 2004. De gebiedsdelen waren relatief groot en minder geïsoleerd. Echter ging het uitsterven door en logischerwijs bleef het minst geïsoleerde deelgebied als laatste een populatie van de Grote Vuurvlinder kennen. Ook hier verdween uiteindelijk de Grote Vuurvlinder.

Landelijk is eenzelfde trend van uitsterven te zien als in De Wieden. De Grote Vuurvlinder heeft grote leefgebieden nodig, dus verdwijnt de soort eerst uit de kleinere natuurgebieden. Verkleining van het leefgebied en isolatie van leefgebieden leidt uiteindelijk tot uitsterving. Een voldoende groot leefgebied voor de Grote Vuurvlinder is daarom cruciaal (B. de Haan, persoonlijke communicatie, 7 november 2018).



Figuur 2. De gemiddelde aantalsontwikkeling bij vier populaties Grote Vuurvlinder, gemeten in eitelpots, uitgezet op een logaritmische schaal (Ln): dit betekent: 1 \approx 2,7, 2 \approx 7, 3 \approx 20, 4 \approx 54, 5 \approx 148, 6 \approx 403. (bron: Verhuizing Grote Vuurvlinder naar De Wieden)

Kenmerken leefgebied

De Grote Vuurvlinder gebruikt een drietal geschikte laagveen-leefgebieden voor voorplanting. De geschikte leefgebieden zijn: zeggenmoerassen met pluimzegge, veenmosrietlanden die niet zijn verzuurd en moerassige taluds van sloten en petgaten (Vries et al., 2007 in: de Vries & Wallis de Vries, 2014).

Onderstaand staan de kenmerken van een geschikt leefgebied:

- aanwezigheid van beschutte vliegplaatsen voor volwassen vlinders;
- waardplanten die in een warm microklimaat staan, zodat de rupsen goed en snel kunnen groeien;
- aanwezigheid van voldoende bloeiende nectarplanten in de periode juni – augustus. Vooral koninginnenkruid, grote kattenstaart, kale jonker en moerasrolklaver worden benut;
- het waterpeil is voldoende hoog, maar in de winter moet het waterpeil beneden maaiveld blijven.

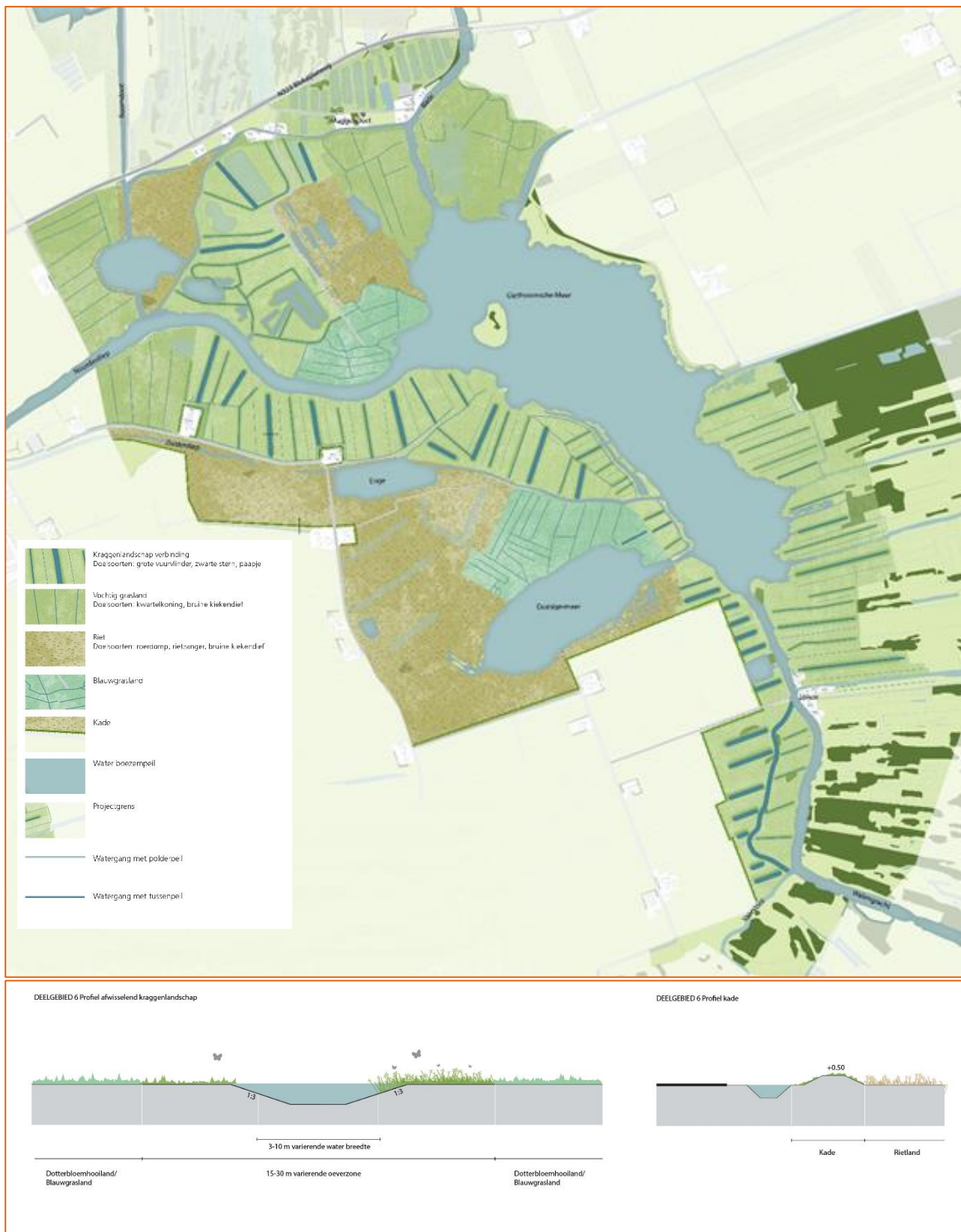
Om een gebied geschikt te maken voor kolonisatie van de Grote Vuurvlinder wordt geadviseerd om de volgende maatregelen te nemen:

- het verwijderen van jong elzenbos;
- het graven van sloten;
- aanleg van sloten in oude kraggen;
- optimalisatie peilbeheer en waterinlaat;
- afstemming maaibeheer op eisen van de Grote Vuurvlinder;
- aanwezigheid van voldoende bloeiende nectarplanten in de periode juni – augustus;
- waardplanten die in een warm microklimaat staan, zodat de rupsen goed en snel kunnen groeien;
- aanwezigheid van beschutte vliegplaatsen voor de volwassen vlinders.

3 SCHETSONTWERP

Als eerste is een schetsontwerp gemaakt. Dit schetsontwerp is gebruikt voor de inschatting van kansen, risico's en aandachtspunten voor het vervolg-ontwerpproces (Figuur 3). Deze paragraaf geeft een beknopte omschrijving van de maatregelen die plaatsvinden in het deelgebied Muggenbeet. In het deelgebied wordt het volgende gerealiseerd:

- *Kraggenlandschap*: Een landschap bestaande uit ribben (verhogingen), moerasvegetaties en open water waarop voor een deel een laag drijvende planten op water (een 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 sloten gegraven. Een sloot heeft een breedte van max. 10-15 meter.
- *Vochtig grasland*: Nat grasland met greppels en sloten met slikkige oevers. Hiervoor is een verhoging van het peil of maaiveldverlaging noodzakelijk en dienen greppels te worden verondiept en taluds van greppels te worden verflauwd. Doordat het water 's winters en begin voorjaar tot op 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 kade om het gebied nodig om kwetsbare delen (bewoning, agrarisch gebied en andere natuurpercelen) te beschermen. Met afgraven zijn er minder effecten buiten het gebied (vernatting), maar het is een relatief kostbare ingreep, omdat het vrijkomend materiaal moet worden vergraven, getransporteerd en verwerkt. Daarnaast is het aardkundig niet wenselijk om de bodem te verstoren.
- 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 (één keer per 2 á 3 jaar maaien). Dit kan worden ontwikkeld door:
 - de bestaande watergangen te dempen of een aantal watergangen te verbreden en accentueren; plas dras situaties 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.
- *Blauwgrasland*: Ontwikkelen van blauwgrasland op bestaande, veelal ongeroerde graslandpercelen. Blauwgrasland is in het gebied mogelijk te realiseren door het peilregime aan te passen (met name peilen te verhogen) en bij hoge fosfaatgehalten in de bovenlaag af te plaggen. Ontwikkelen door verschrallen (veel maaien en afvoeren) evt. aangevuld met uitmijnen en/of periodiek inunderen met basenrijk boezemwater.
- *Realiseren historische meer*: Aan de westelijke zijde wordt een meer gecreëerd, dat van oudsher op deze plek lag. Langs de randen van het meer kan waterriet zich ontwikkelen en drijvende vegetatie met o.a. krabbenscheer zich vestigen.



Figuur 3. Een voorbeeld van een schetsontwerp Muggenbeet (Arcadis, 2018e)

4 KANSEN EN RISICO'S: AANDACHTSPUNTEN VOOR ONTWERP

In deze paragraaf staan voor het deelgebied Muggenbeet de risico's en kansen van het ontwerp voor verschillende thema's.

Eerst is per thema de referentiesituatie geschetst, waarna gebaseerd op deze referentiesituatie de risico's en kansen van het ontwerp zijn bepaald. Vervolgens zijn op basis van deze risico-/kansenanalyse verschillende aandachtspunten voor het ontwerp opgesteld.

4.1 Bodem

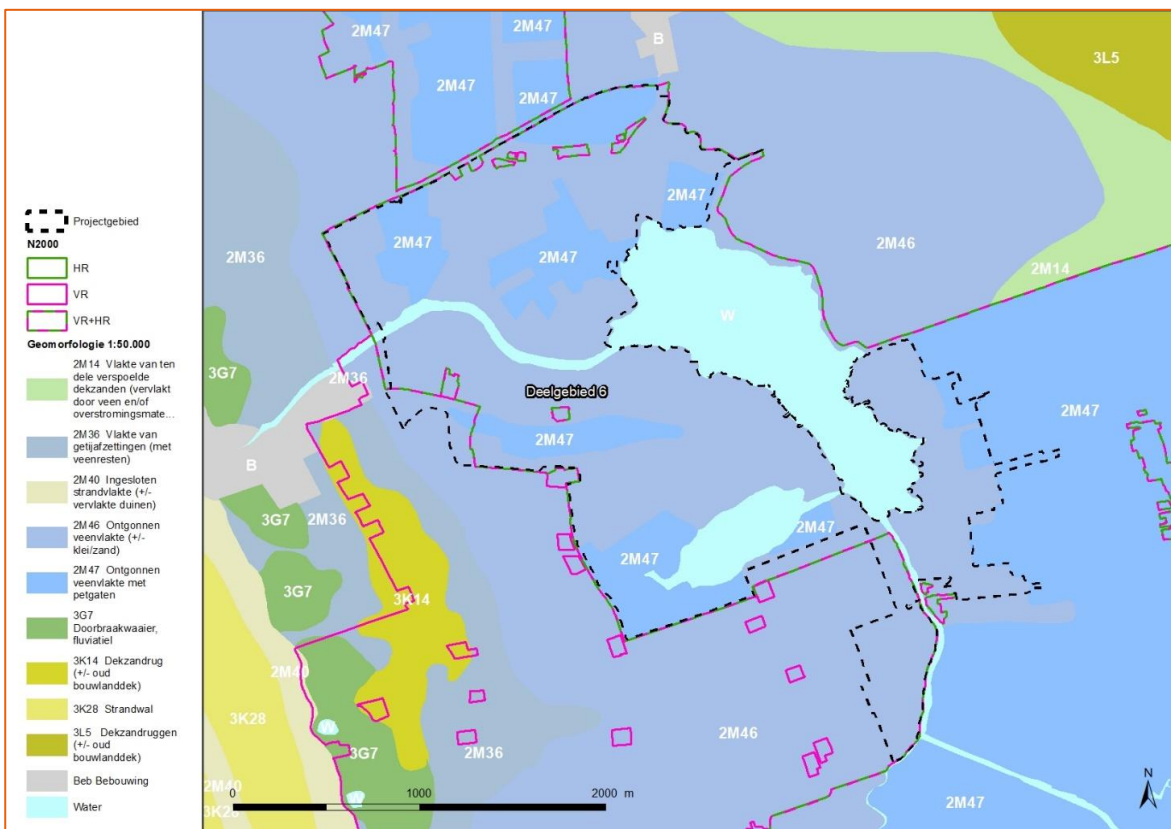
Referentiesituatie

Bodemstructuur

De geomorfologische kaart (Figuur 4) toont de geschiedenis van het deelgebied. Aan het begin van het Holoceen ligt deelgebied Muggenbeet in een dekzandvlakte. Tussen 3850 en 2750 voor Chr. raakt het gebied, waaronder drie grote zandruggen aan de noord- en westgrens van het deelgebied, volledig met veen bedekt. Dit wordt veroorzaakt door slechte afwatering, die leidt tot een stijging van het grondwater. Nadat de westelijke dekzandopduiking weer kort aan het maaiveld verscheen, is deze in de eeuwen rond 100 na Chr. opnieuw begroeid met veen. Deze situatie handhaaft zich tot 1850. De westelijke dekzandopduiking is op Figuur 4 te zien net buiten het deelgebied (3K14).

Tegenwoordig bestaat een groot deel van dit deelgebied uit binnenwater, namelijk het Giethoornsche Meer (noord) en het Duinigermeer (zuid). De grootste dekzandopduiking in het deelgebied ligt deels onder het Duinigermeer.

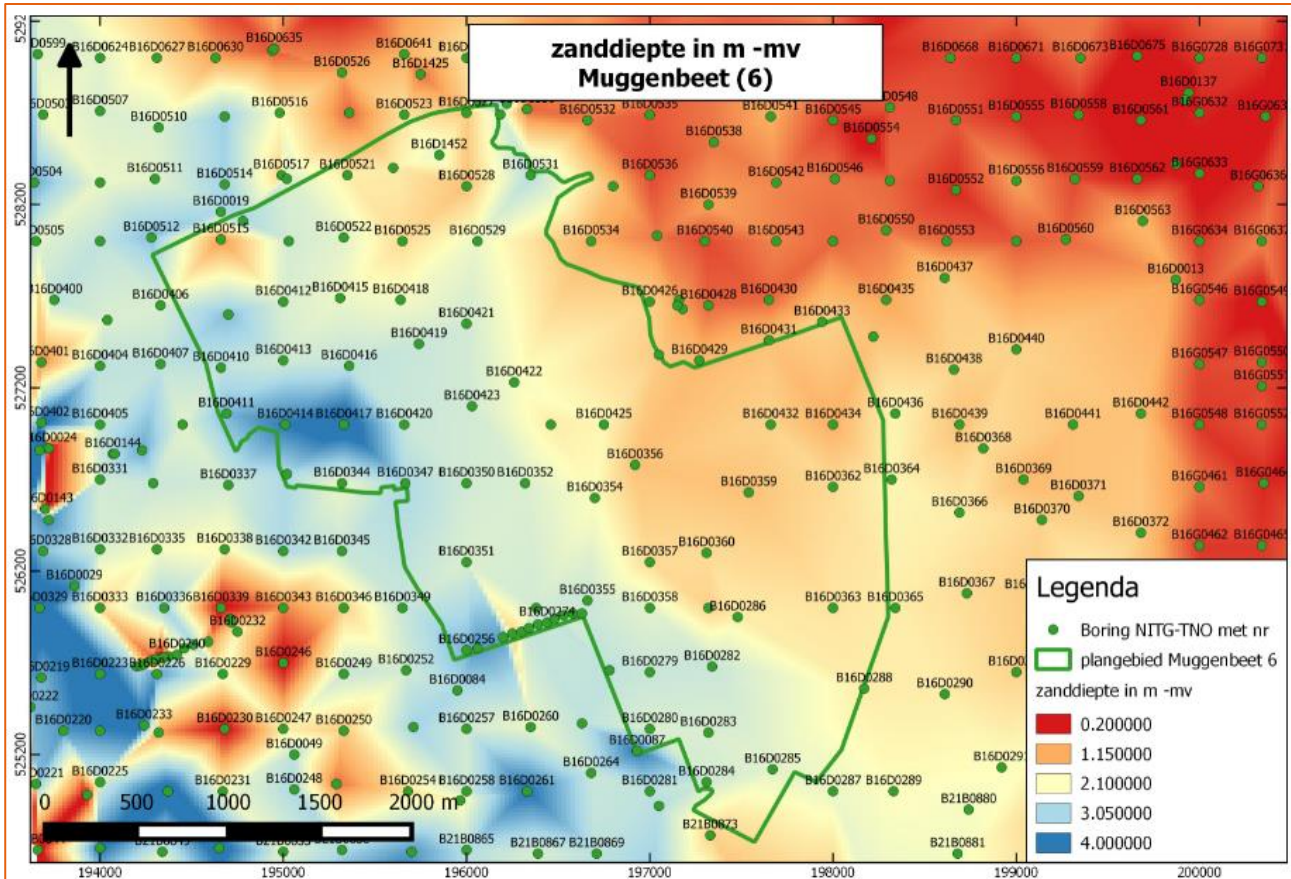
Door het naderende water van de Zuiderzee aan de westelijke grens van het deelgebied verandert het gebied direct ten westen in een kweldergebied (Arcadis, 2018b). Deze zone wordt rond het jaar 1000 bedijkt. Langs de voormalige Zuiderzeedijk zijn diverse doorbraakwaaiers (3G7) te zien als aanwijzing dat de dijk hier in het verleden herhaaldelijk is doorgebroken. Het voormalige kweldergebied ligt momenteel op een vlakte van getijafzettingen.



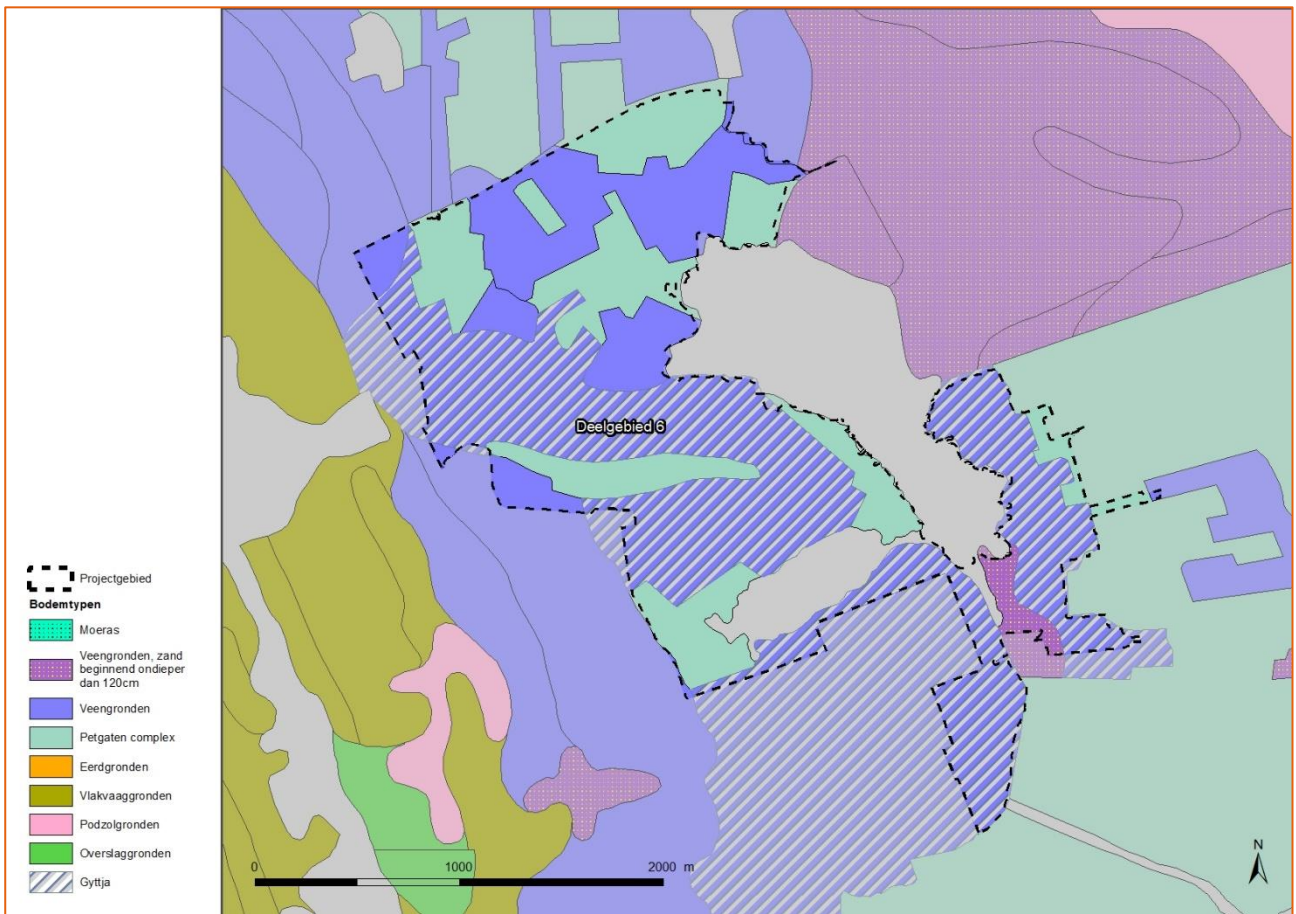
Figuur 4. Bodemstructuur in Muggenbeet

De ontstaansgeschiedenis is bepalend geweest voor de huidige bodemstructuur. Op de bodemkaart (Figuur 6) is te zien dat het deelgebied grotendeels in een zone met watergangen en veengronden is gesitueerd. De bodemstructuur is vrij gefragmenteerd, gezien relatief kleine oppervlakten van verschillende gronden elkaar afwisselen (ook weergegeven door arcering).

Op de bodemkaart ligt het dekzand bijna overal dieper dan 120 cm -mv. Opvallend is dat het dekzand in de polder Halfweg, ten noordoosten van het deelgebied, globaal genomen ongeveer 1,5 meter hoger ligt dan het aangrenzende deel in het deelgebied.



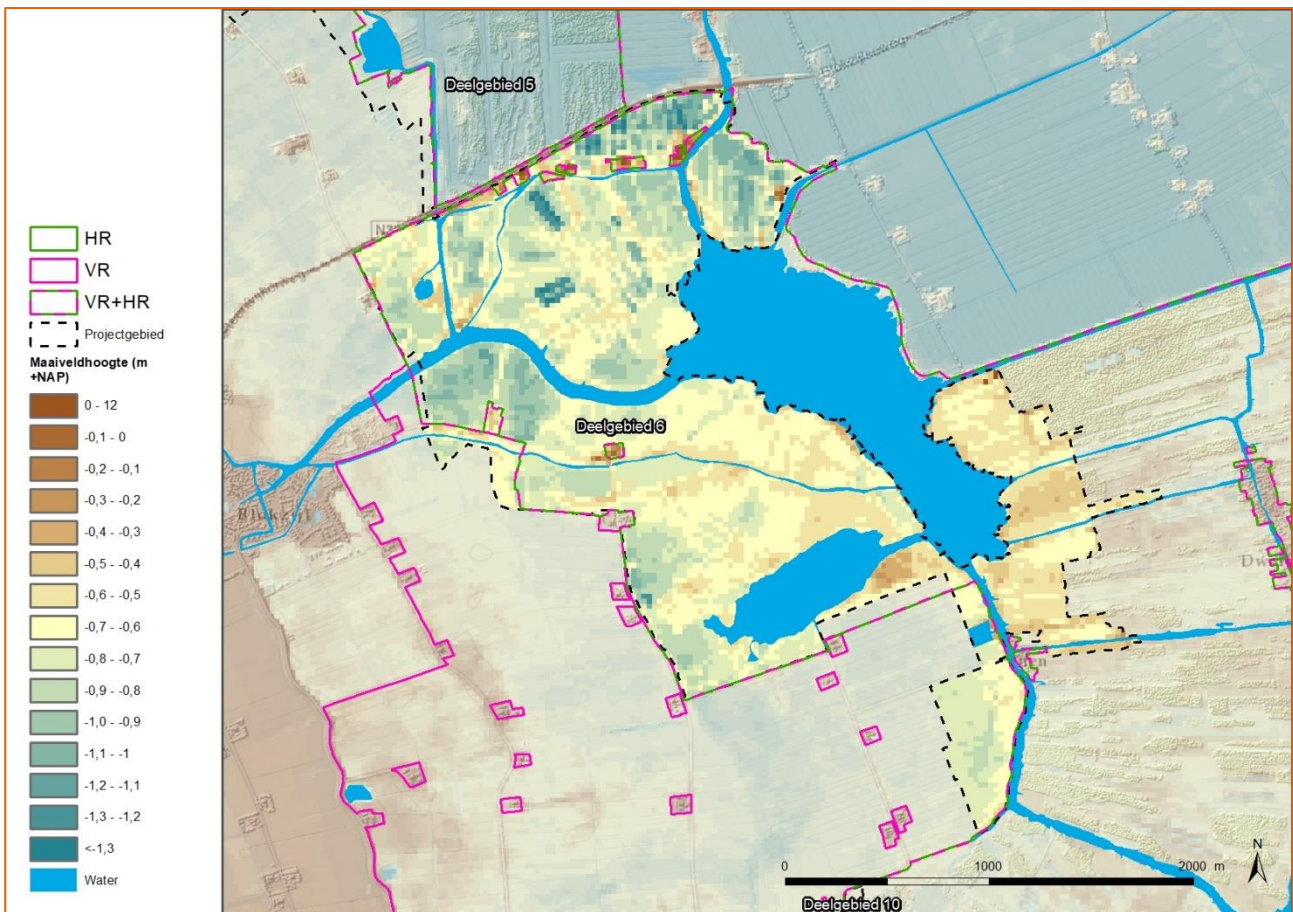
Figuur 5. Zanddieptekaart in Muggenbeet. NB. De begrenzing van het plangebied wijkt af van de begrenzing die op dit figuur is weergegeven, de toelichting in de tekst is wel actueel.



Figuur 6. Bodemkaart Muggenbeet

Maaiveldhoogte

In Figuur 7 is te zien dat het deelgebied relatief hoog ligt ten opzichte van het noordoostelijk gelegen gebied (Polder Halfweg). Intensievere veenwinning, differentiële klink en veenontginningsactiviteiten kunnen dit hoogteverschil van ongeveer 2 meter verklaren. De bebouwing in het gebied evenals de omliggende bebouwing ligt op kunstmatig verhoogd grondgebied. Verdere verhogingen in het gebied zijn langs de natuurlijke watergangen en meren te vinden en bestaan uit dijkes en/of lage, smalle oeverwalletjes. Ook is ten zuiden van Muggenbeet een waardevolle verkavelingsstructuur zichtbaar. Er is binnen verschillende percelen in het deelgebied sprake van een substantiële daling door veenoxidatie.



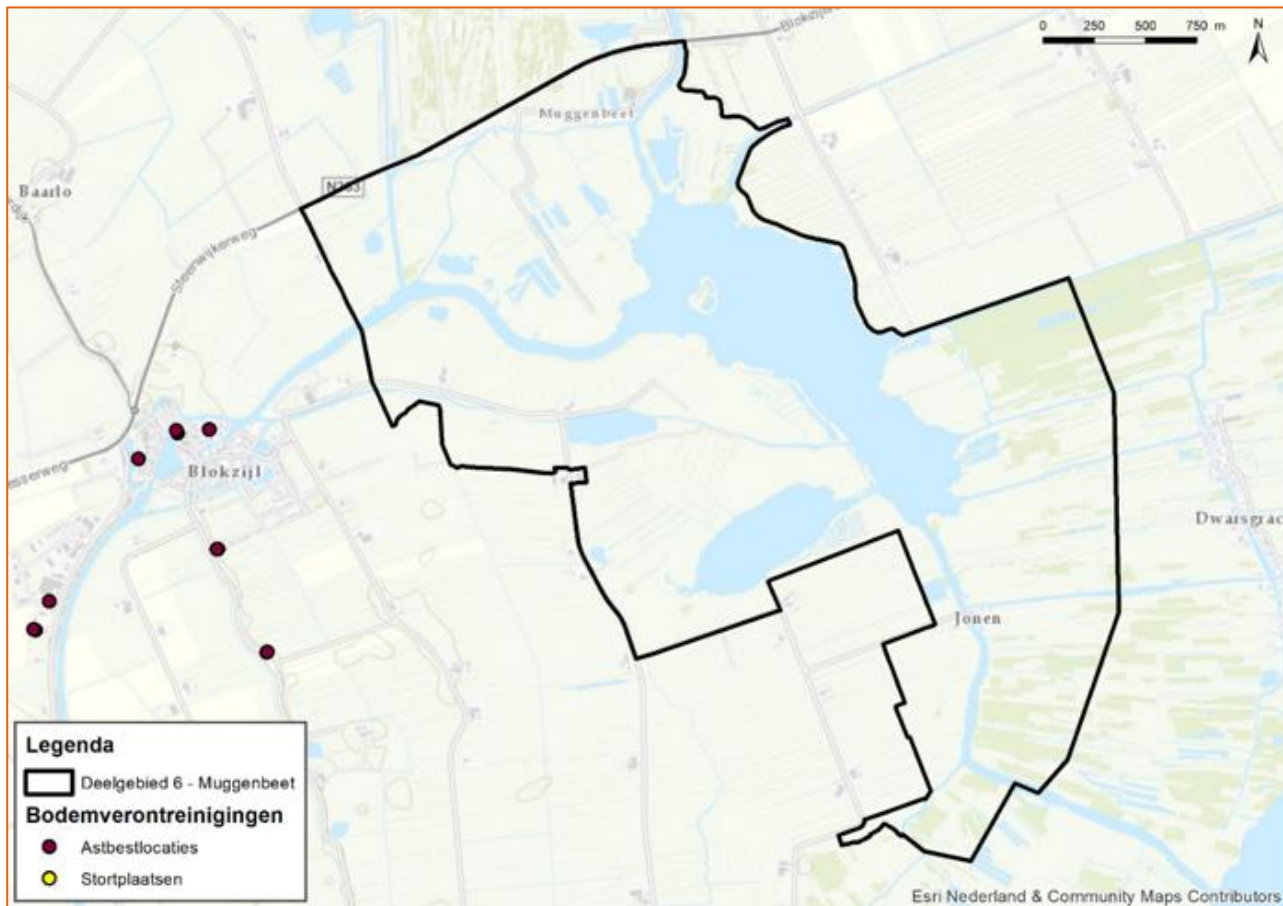
Figuur 7. Hoogte van het maaiveld in Muggenbeet

Bodemkwaliteit

In het zuiden van de polder Muggenbeet vindt bodemdaling, oxidatie van de ondergrond en intensief landgebruik plaats. Momenteel heeft het gebied tevens te maken met wegzijging (Arcadis, 2018i). Delen van het gebied worden voornamelijk gebruikt voor extensieve landbouw in de vorm van veeteelt en rietteelt. Door agrarisch gebruik kan de bodem door bemesting zijn verrijkt met nutriënten.

Bodemverontreiniging

Er is in dit deelgebied bebouwing aanwezig langs de Muggenbeet, de Blokzijlseweg, het Spiek, de Duinigermeerweg, de Hevenweg en bij Jonen. Binnen het deelgebied zijn geen locaties aangetroffen waar in het verleden bebouwing heeft gestaan (Arcadis, 2018g). De bodem in het deelgebied is dan ook in verwachting niet tot nauwelijks verontreinigd. Er bevinden zich bovendien geen afvalstortlocaties in het deelgebied (Figuur 8).



Figuur 8. Bodemverontreinigingen in Muggenbeet. NB. De begrenzing van het plangebied wijkt af van de begrenzing die op dit figuur is weergegeven, de toelichting in de tekst is wel actueel

Risico's en kansen

Bodemstructuur

Het schetsontwerp laat zien dat er vier typen landschap gecreëerd worden in het gebied: een kraggen-landschap, nat grasland, rietland en blauwgrasland. Binnen de rietlanden wordt open water gecreëerd. Het creëren van rietland en nat grasland brengt voor de bodemstructuur geen risico's met zich mee, doordat slechts een klein deel van de bovenste bodemlaag verdwijnt.

Om watergangen en open water met oevers te creëren, zullen graafwerkzaamheden moeten worden verricht. De impact van deze graafwerkzaamheden is afhankelijk van de lengte en diepte van het graven. Dit is onderdeel van de verdere uitwerking in het inrichtingsplan.

Grondverzet

De mate van grondverzet hangt hier vooral af van de lengte en diepte van graven en de uiteindelijke oppervlaktewaterpeilen. Bij polderpeil is relatief meer grondverzet nodig, bij boezempeil relatief minder, alhoewel er dan wel kades rondom het gebied moeten worden aangelegd.

Door het aanbrengen van het historisch aanwezige meer en door het gebruiken van al aanwezige sloten is per saldo minder grondverzet nodig.

Maaiveldhoogte

Het verruimen van sloten heeft geen effect op de maaiveldhoogte van het deelgebied. De aanleg van nieuwe sloten en het afgraven van de bovenste bodemlaag kan wel een effect hebben.

Ten westen van het Giethoornsche Meer en voornamelijk het noorden van het deelgebied is sprake van zeer sterke bodemdaling door oxidatie. Er ligt een relatief dun laagje veen en dus moet de drooglegging worden beperkt.

Bodemkwaliteit

Over het algemeen geeft verhoging van grondwaterstanden een risico van uitspoeling van fosfaat. Dat betekent dat er tijdelijk negatieve effecten optreden, wat een risico vormt voor de kwaliteit van het boezemwater. De gevolgen zullen, gezien de grootte van het oppervlak van het lozingsgebied, beperkt van aard zijn.

Met het deels afgraven van de bovengrond wordt een groot deel van de aanwezige nutriënten verwijderd. Met het opzetten van het peil worden nutriënten gemobiliseerd en komen in het grondwater en oppervlaktewater terecht. Uiteindelijk wordt het grootste deel van dit nutriëntenrijke water geloosd op het oppervlaktewater. De omvang en gevolgen hiervan zijn moeilijk in te schatten, maar zullen geen grote gevolgen hebben voor het leefmilieu in dit oppervlaktewater.

Grondonderzoek moet uitwijzen hoeveel fosfaat er direct beschikbaar is, hoeveel er nageleverd kan worden en hoe snel dat gebeurt. Of uitgespoeld fosfaat schade doet, hangt af van de soort oppervlaktewater en de nabijheid ervan. Eenmaal uitgespoeld naar oppervlaktewater ontstaat gedurende de zomer gemakkelijk algenbloei. Dit is schadelijk voor andere planten en dieren en maakt gebieden minder aantrekkelijk voor waterrecreatie.

Bodemverontreinigingen

Er zijn geen verdenkingen van bodemverontreiniging binnen het deelgebied (Arcadis, 2018g).

Aandachtspunten voor de inrichting

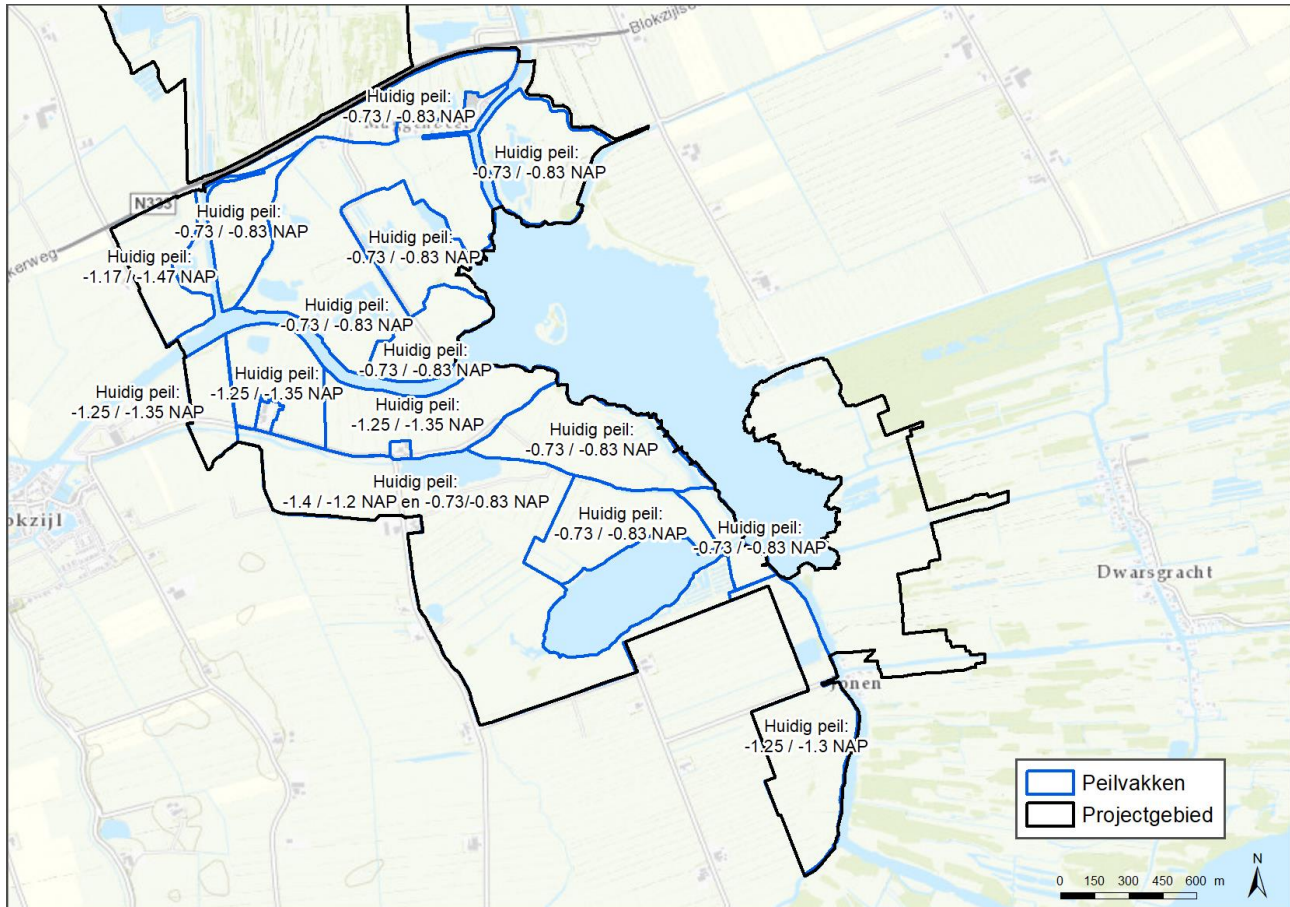
- De lengte en diepte van de graafwerkzaamheden bepalen de impact op de bodemstructuur binnen het deelgebied.
- De mate van bodemdaling hangt samen met de hoeveelheid af te graven grond en het grondwaterpeil. De watersysteemanalyse moet in de project-MER antwoord geven op de vraag in hoeverre er bodemdaling kan optreden in en rond het deelgebied. In algemene zin is de keuze voor een boezempeil positief voor de bodemdaling, die wordt er namelijk door beperkt; een keuze voor polderpeil kan negatief zijn voor bodemdaling. Met boorbeschrijvingen van het grondwatermeetnet, aanvullende boorbeschrijvingen van DINO-loket en gebiedskennis van waterschap, provincie en terreinbeheerders kan deze informatie verder in beeld worden gebracht.
- Onderzoek naar het fosfaatgehalte moet uitwijzen wat de bestaande bodemkwaliteit is en hoe deze wordt beïnvloed door de inrichtingsmaatregelen.
- Ook waterberging vormt een aandachtspunt. Dit betreft in het bijzonder het bergend vermogen van de bodem bij piekafvoer. De bergingsmogelijkheden zijn voornamelijk afhankelijk van het oppervlak van een gebied (klein gebied kan water niet afvoeren).
- Mogelijk wordt in het deelgebied het peil gestuurd/gemanipuleerd door bewoners of riettelers. Hierdoor kan de werkelijke peilhoogte verschillen van het peilbesluit.
- Het watersysteem moet worden aangepast op het afvoeren van water uit het gebied (gemaal en sloten).

4.2 Water

Referentiesituatie

Oppervlaktewater

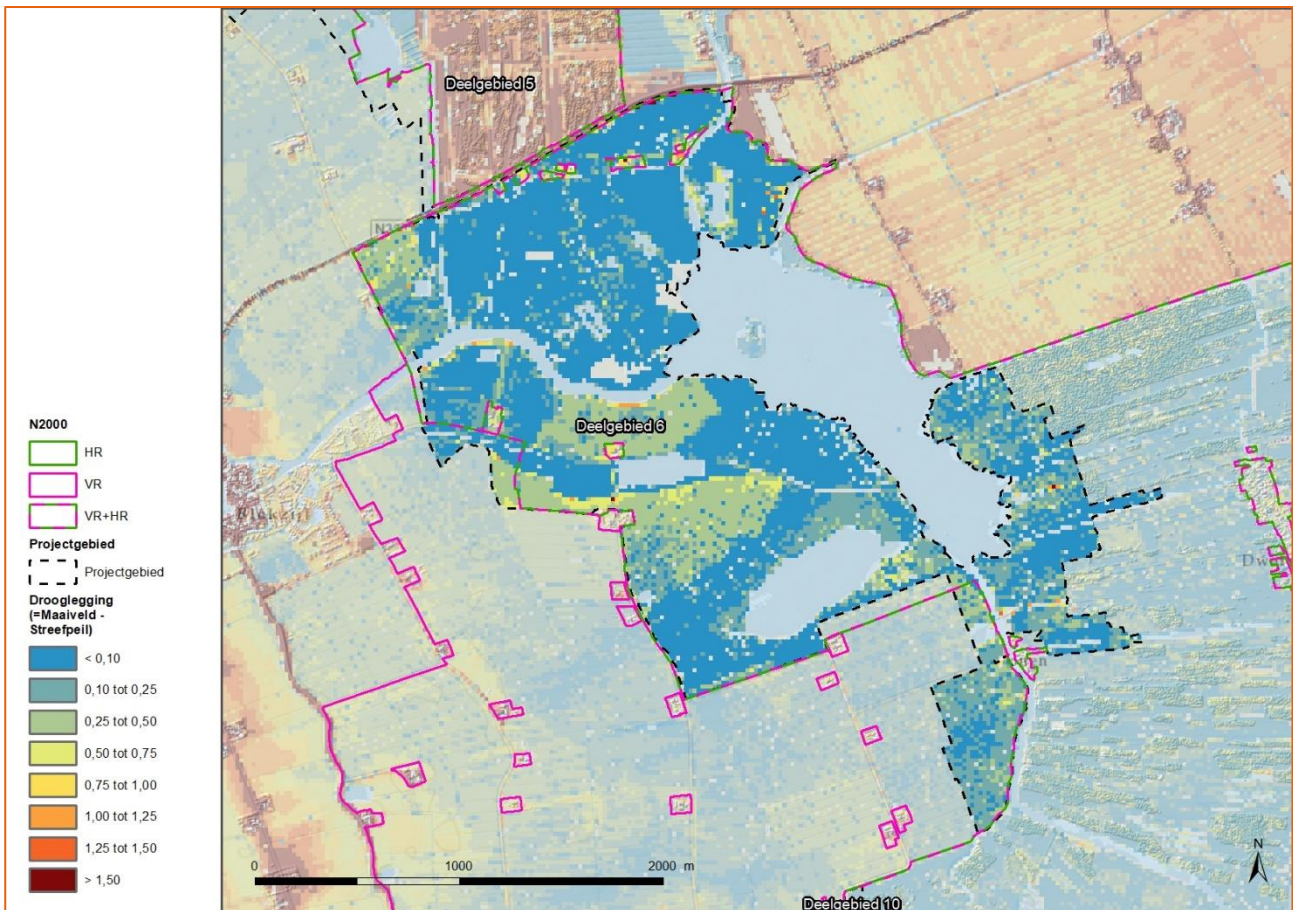
De informatie over oppervlaktewater en grondwater is afkomstig van de watersysteemanalyse (Arcadis, 2018i).¹ Het deelgebied Muggenbeet kent twee verschillende waterpeilen (zie Figuur 9). In het westelijke gedeelte van het deelgebied liggen enkele landbouwpolders. Hier is de waterstand relatief lager dan in de rest van het gebied. Het peil varieert hier van NAP -1,25 meter tot NAP -1 meter. In de rest van het gebied ligt het peil relatief hoog, op boezempeil (NAP - 0,73 / - 0,83). Ten noordoosten van het deelgebied ligt het peil veel lager op NAP -2 meter of meer.



Figuur 9. Peilgebieden Muggenbeet

¹ Het genoemde peil komt uit het hydrologisch rapport. Hier zijn eindpeilen gehanteerd, in het inrichtingsplan zijn groeipeilen gehanteerd.

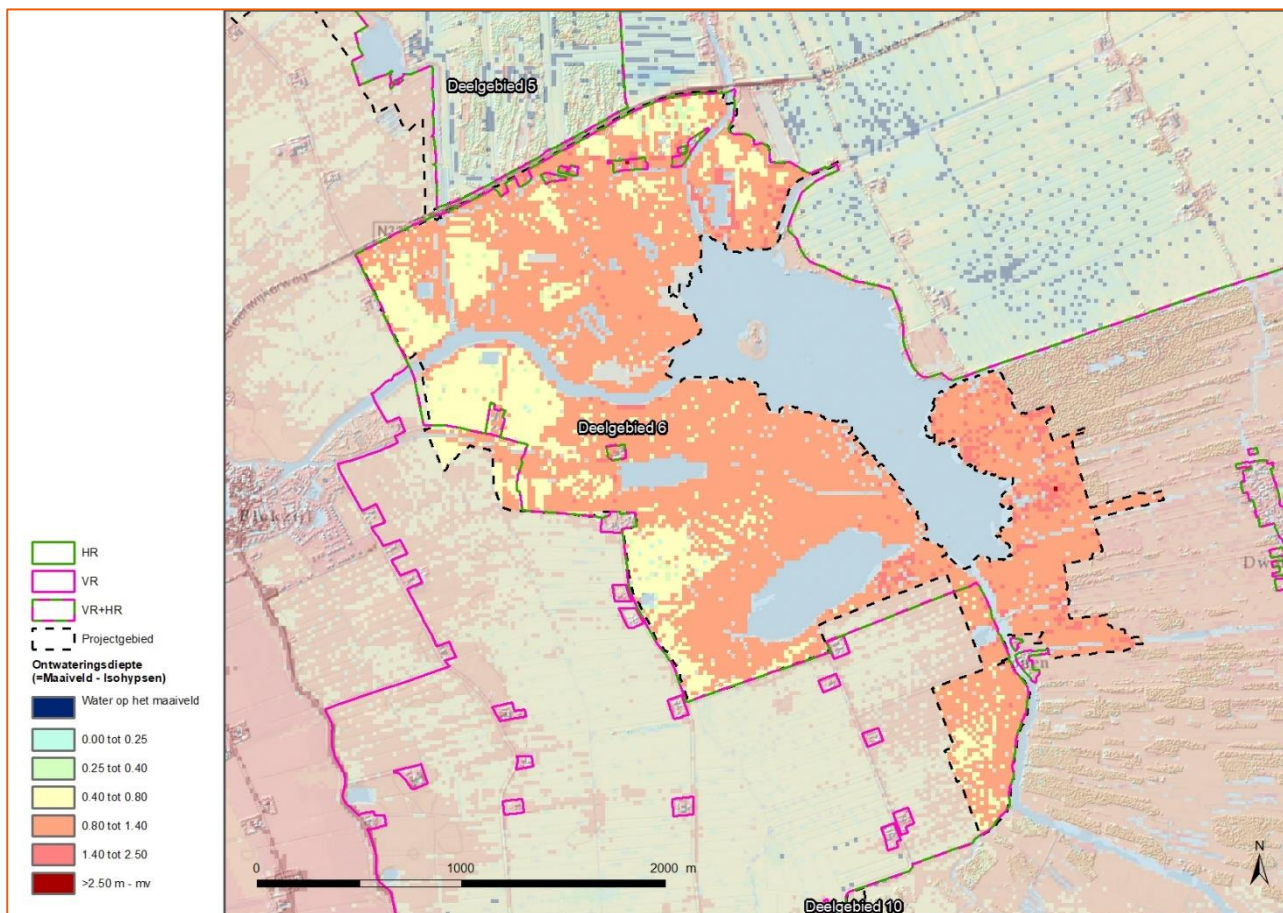
De drooglegging, het streefpeil ten opzichte van het maaiveld, wordt weergegeven op Figuur 10. Op deze kaart zijn de ruimtelijke verschillen in het maaiveld tussen het deelgebied en de omliggende gebieden duidelijk zichtbaar. Doordat het gebied voor het grootste gedeelte op boezempeil ligt, uitgezonderd enkele stroken in het westelijke deel, is er sprake van een geringe drooglegging van maximaal 10 centimeter. In de omliggende polders varieert de drooglegging tussen 1,25 en 1,50 meter en 1 tot 1,25 meter. In dit gebied is sprake van wegzijging. Bovendien is een windmolen aanwezig die het gebied droogmaakt. Het precieze watersysteem en de invloeden van de bemalingen is hier nog onbekend. In de berekeningen in de watersysteemanalyse wordt uitgegaan van maximale effecten op gevoelige objecten. Deze worst-casesresultaten worden beschreven in het gecombineerd plan/project-MER.



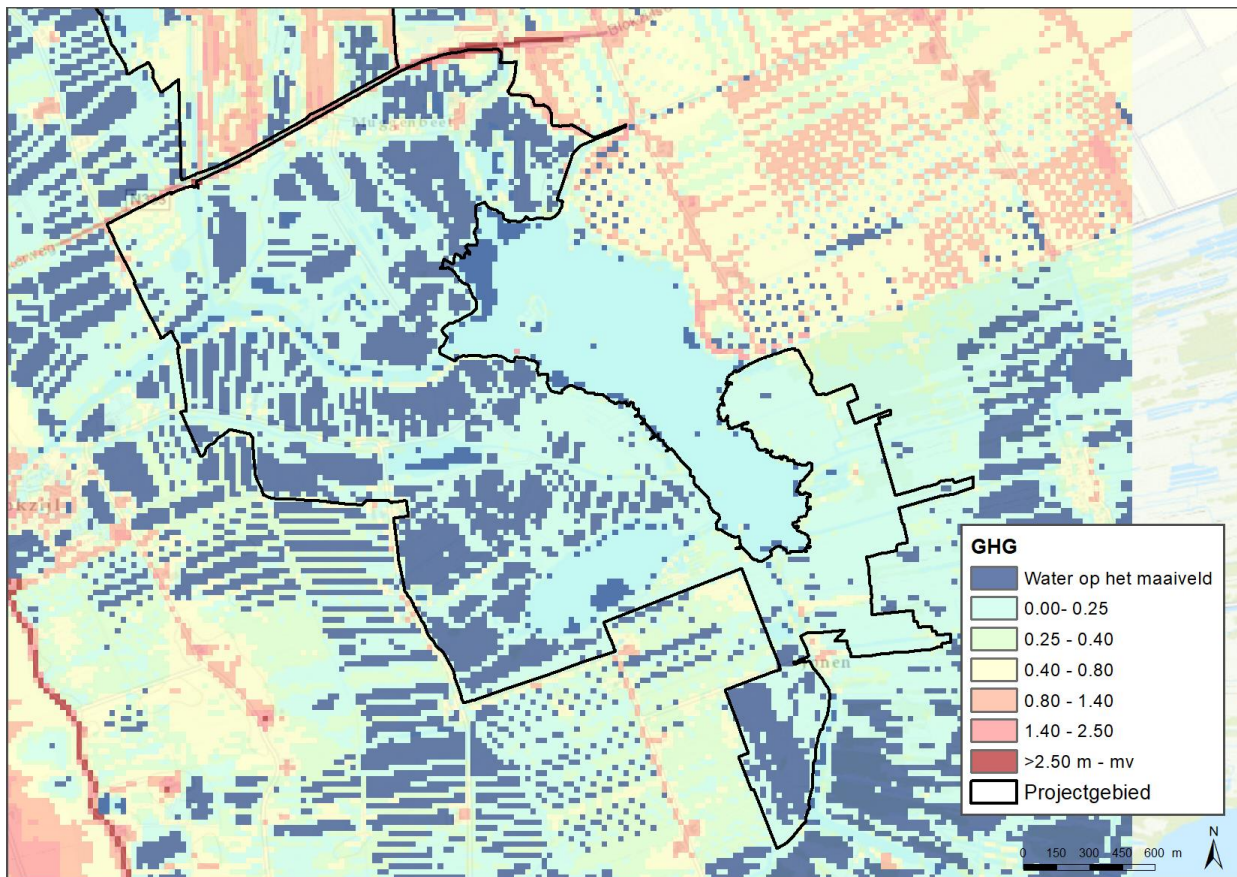
Figuur 10. Drooglegging Muggenbeet

Grondwater

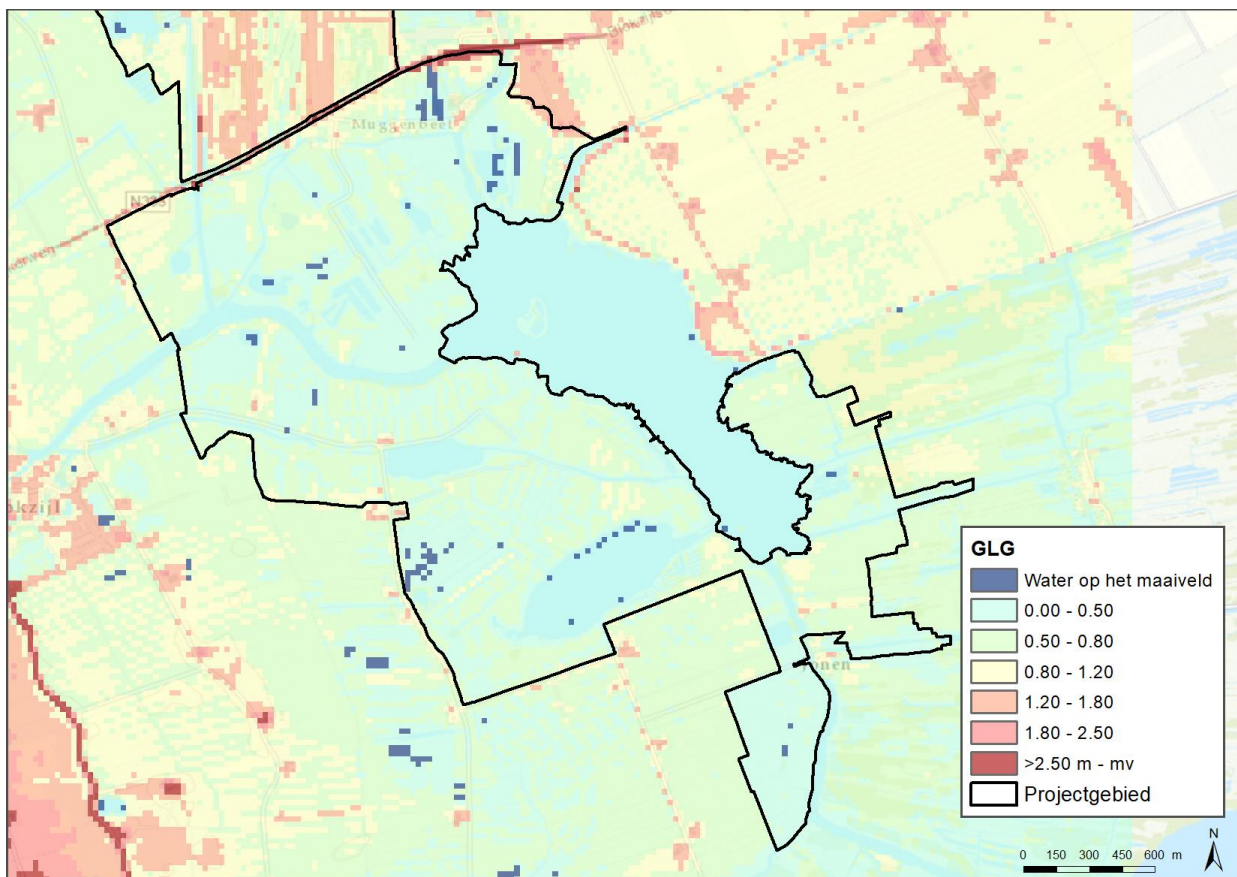
De ontwateringsdiepte, de grondwaterstand ten opzichte van het maaiveld, van de gemiddeld hoogste (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG), wordt weergegeven op Figuur 11. Bij de GLG ligt de grondwaterstand relatief laag, tussen 0,4 en 0,8 meter onder het maaiveld in een groot deel van het gebied. Bij de GHG ligt de grondwaterstand veelal tussen 0,25 meter onder maaiveld tot op maaiveld.



Figuur 11. Ontwateringsdiepte Muggenbeet - o.b.v. stijghoogte in zandondergrond

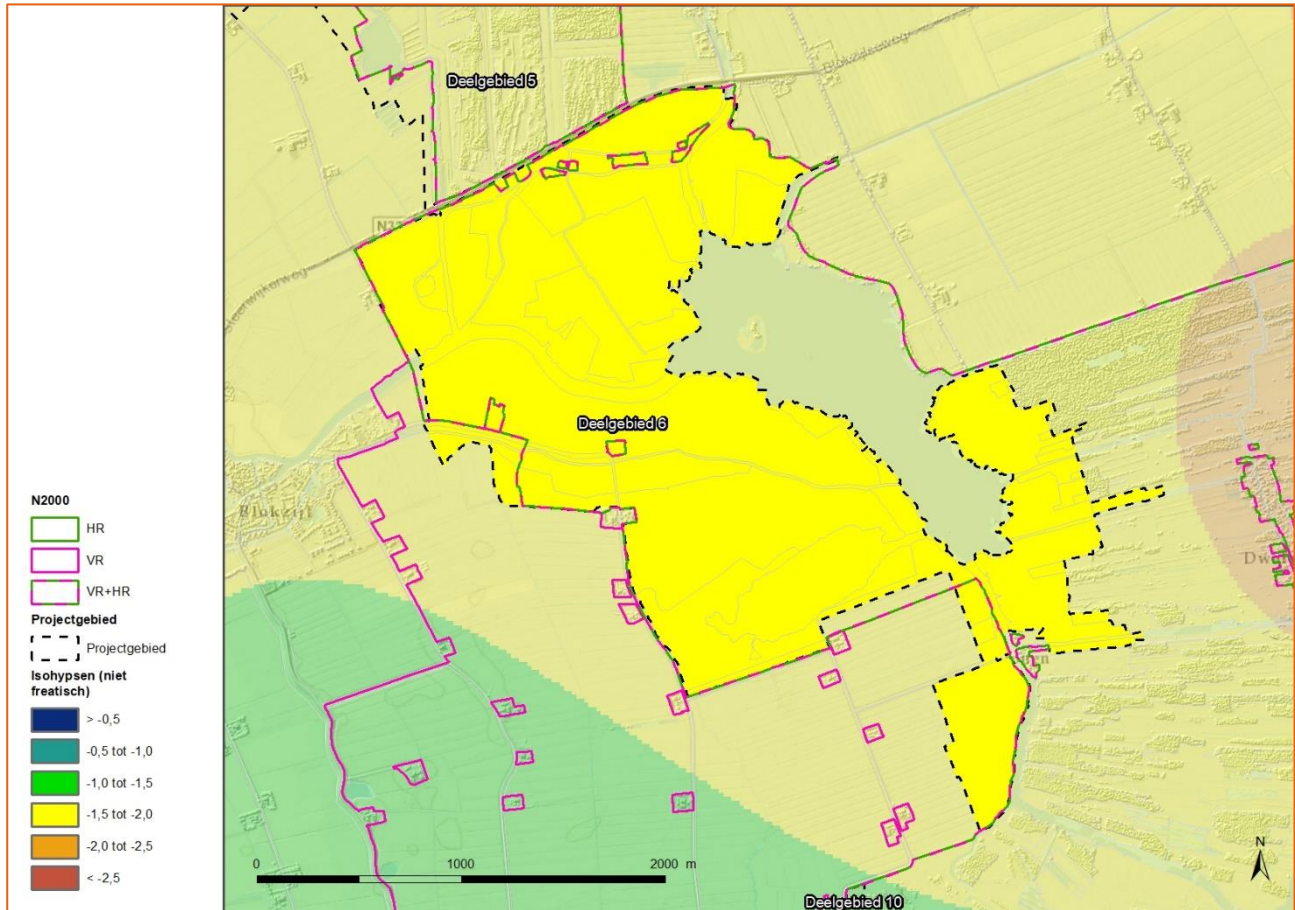


Figuur 12. Ontwateringsdiepte van de gemiddeld hoogste grondwaterstand in Muggenbeet

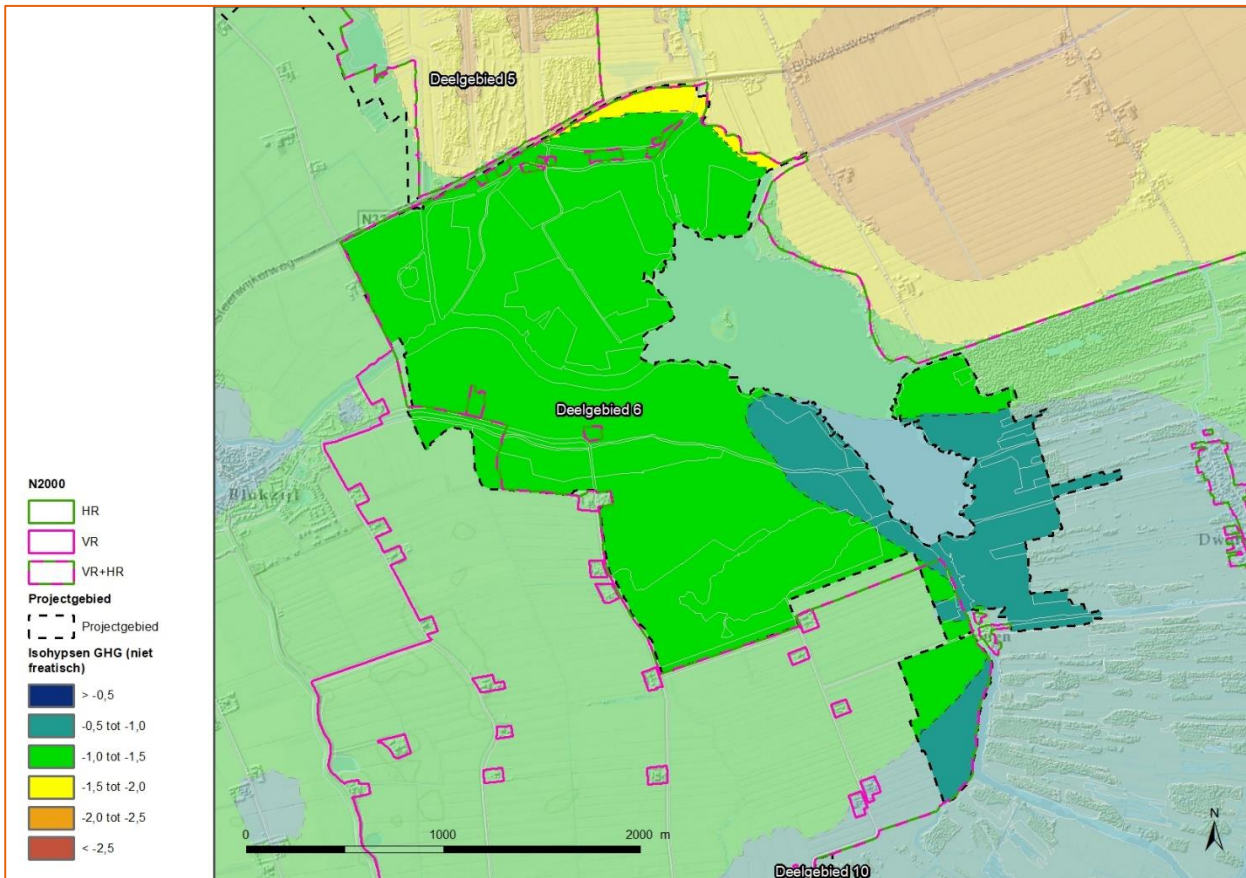


Figuur 13. Ontwateringsdiepte van de gemiddeld laagste waterstand in Muggenbeet

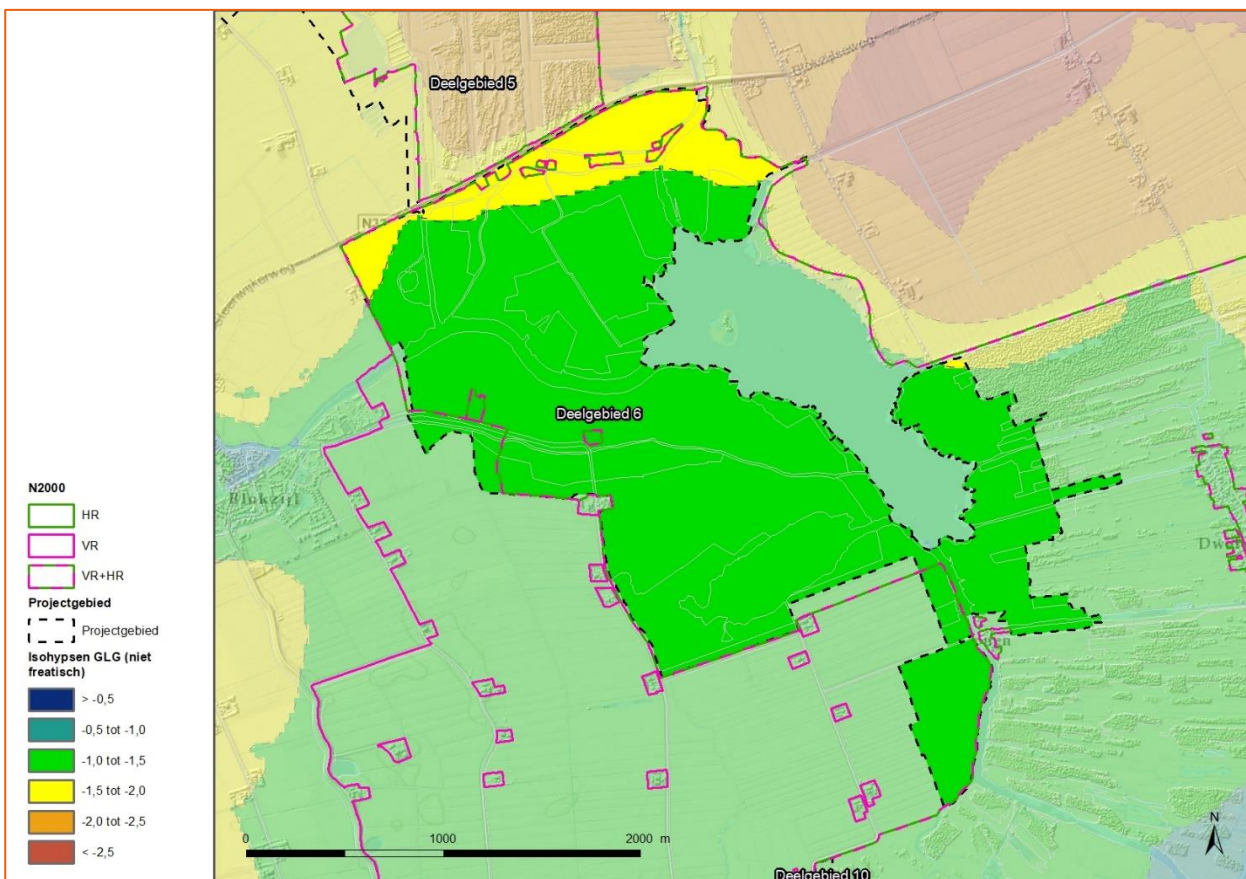
De isohypsenkaart laat een stijghoogte zien van -1,5 tot -2 meter onder NAP (Figuur 14). De polder ten oosten van het deelgebied heeft een stijghoogte van -2,5 meter of lager onder NAP en ten westen ligt een gebied met een stijghoogte van -1 tot -1,5 meter onder NAP. Dit impliceert dat het grondwater vanuit het deelgebied in oostelijke richting stroomt.



Figuur 14. Isohypsen Muggenbeet – o.b.v. stijghoogte zandondergrond



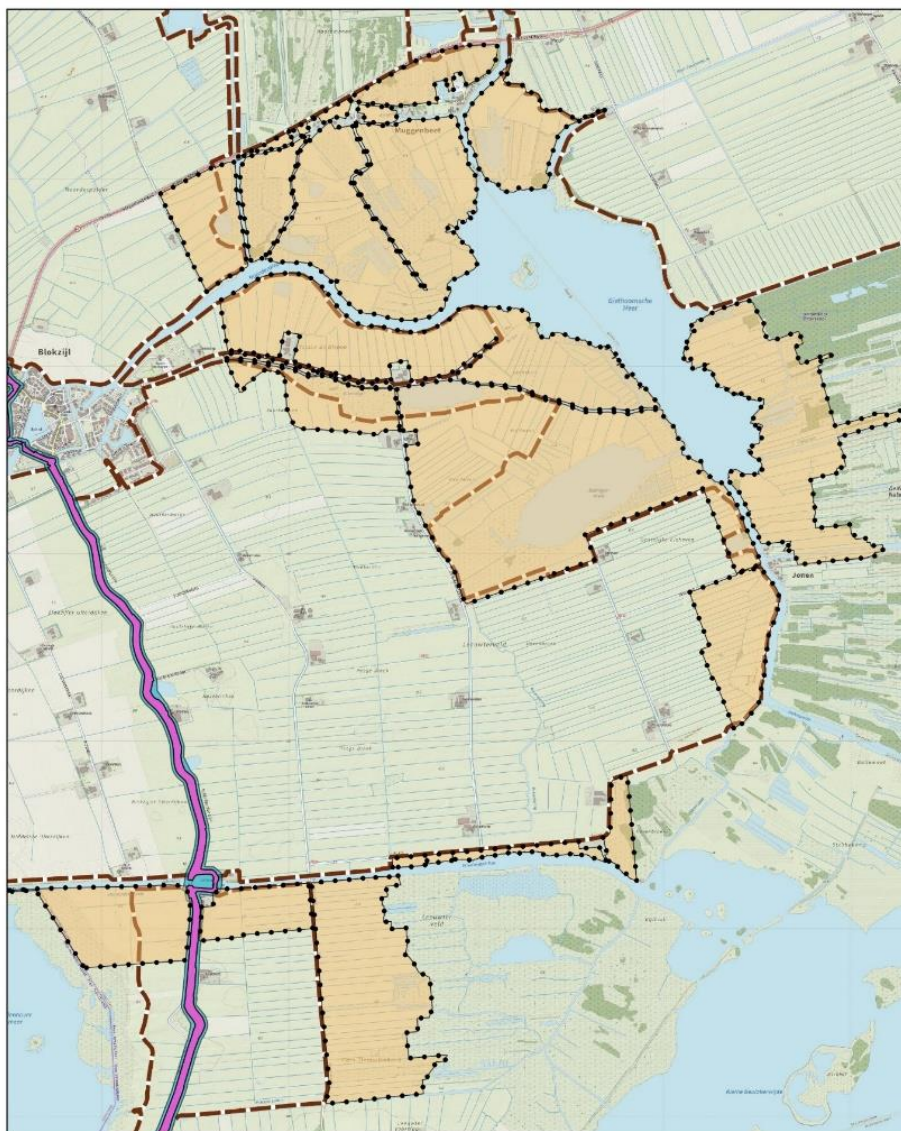
Figuur 15. Isohypsen van de gemiddeld hoogste grondwaterstand in Muggenbeet



Figuur 16. Isohypsen van de gemiddeld laagste grondwaterstand in Muggenbeet

Waterkeringen

Op de leggerkaart van het waterschap Drents Overijsselse Delta (Figuur 17) staan de primaire en regionale waterkeringen in het gebied weergegeven. Langs de westzijde van het Natura 2000-gebied ligt een primaire waterkering (de voormalige Zuiderzeedijk). Binnen het gebied zijn ook meerdere regionale en overige keringen aanwezig. Rond het deelgebied Muggenbeet ligt een regionale kering.



Legenda

- | | |
|---------------|----------------------|
| PIP de Wieden | Zonering Waterkering |
| Dijkvak | kernzone WRW |
| | Beschermszone_15 WRW |

Figuur 17. Legger primaire en regionale waterkeringen Waterschap Drents Overijsselse Delta

Risico's en kansen

De verhouding tussen de freatische (ondiepe) grondwaterstand en de diepe grondwaterstijghoogte bepaalt of er opwaarts of neerwaarts gerichte (grond)waterstroming is. Daarnaast speelt de verhouding tussen polderpeil en boezempeil een rol, met name op de overgang tussen deze twee. Het is daarom van groot belang om over de juiste actuele grondwaterstanden en waterpeilen te beschikken.

Welke omvang deze verticale grondwaterstroming heeft, hangt af van het verschil in waterpeil en de tussenliggende weerstand. Deze weerstand is aanwezig in de vorm van een deklaag of lokale klei- of veenlagen. De weerstand op de waterbodem van het watersysteem bepaalt mede de interactie tussen grond- en oppervlaktewater. Om de waterbalans te kunnen kwantificeren, is het dus ook belangrijk inzicht te hebben in de ondiepe bodemopbouw. De ruimtelijke differentiatie van de deklaagweerstand resulteert in lokale verschillen tussen sterke of matige kwel- en wegzijging. Ook is het van belang om inzicht te hebben in de mate van insnijding van de watergangen: gaan ze wel of niet door de deklaag/gliedelaag.

Waterkwaliteit is een belangrijk aandachtspunt, daarom loopt er op dit moment een kortlopend fosfaat-onderzoek op de landbouwpercelen en is er een langer lopend onderzoeksproject over de fosfaat-problematiek in het oppervlaktewater in het gehele gebied. De beschikbare uitkomsten worden benut voor de cumulatieve effect-beoordeling het de project-MER.

De risico's en kansen hangen sterk af van de gekozen inrichtingsvariant en het bijbehorende waterpeil:

- Bij handhaving van polderpeil in delen van het deelgebied is de impact beperkt. Lokaal zal er maaiveld worden afgegraven, waardoor de weerstand in principe afneemt. Het omliggende peil blijft echter gelijk, waardoor de veranderingen zeer beperkt zullen zijn.
- Bij een volledig deelgebied met boezempeil is de impact mogelijk groter. Dit zal verdere consequenties hebben voor o.a. de polder bij Muggenbeet die zal veranderen in een moeras. Daarnaast is een goede fysieke afscheiding (kade) noodzakelijk om o.a. het landbouwgebied bij de Heven te beschermen tegen inundatiewater.

Tot hoe ver de effecten reiken, moet met een modelstudie worden aangetoond. Het streven is dat er geen negatieve effecten optreden in de omgeving. In combinatie met mitigerende maatregelen, zoals het aanleggen van een kwelsloot, kan het gebied waarschijnlijk zo worden ingericht dat er voldoende peilopzet is om natuurdoelen te realiseren, zonder dat er negatieve effecten op de landbouw optreden.

Bij peilopzet is er sprake van meer wegzijging, wat leidt tot een stijging in wateraanvoer (in de omgeving). Ook ontstaat bij peilopzet kwel in aangrenzende gebieden. Dit kan worden aangepakt door middel van kwelsloten of extra afwatering door een gemaal.

Wat betreft waterkeringen zijn er geen kansen of risico's als gevolg van het inrichten van het gebied. Er worden geen maatregelen aan of rond bestaande waterkeringen voorzien.

Aandachtspunten voor de inrichting

Er is een regionaal grondwatermodel ontwikkeld dat inzicht geeft in de verandering in grondwaterstromen door de inrichting van het gebied. Dat gebeurt op basis van gemeten grondwaterstanden en tijdreeks-analyse.

Tevens is een analyse van het oppervlaktewatersysteem beschikbaar gekomen, die inzicht geeft in waterpeilen, de insnijding van deklagen door watergangen en de water aan- en afvoer ten behoeve van de inrichting. Een kwantitatieve analyse is gebeurd op basis van streefpeilen van het waterschap, een veldinventarisatie, de legger van het waterschap, lokale gebiedskennis en grondwater- en oppervlakte-watermodellen.

De Duinigermeerweg vormt een beperking voor het vernatten van het gebied.

4.3 Natuur

Referentiesituatie

Natura 2000

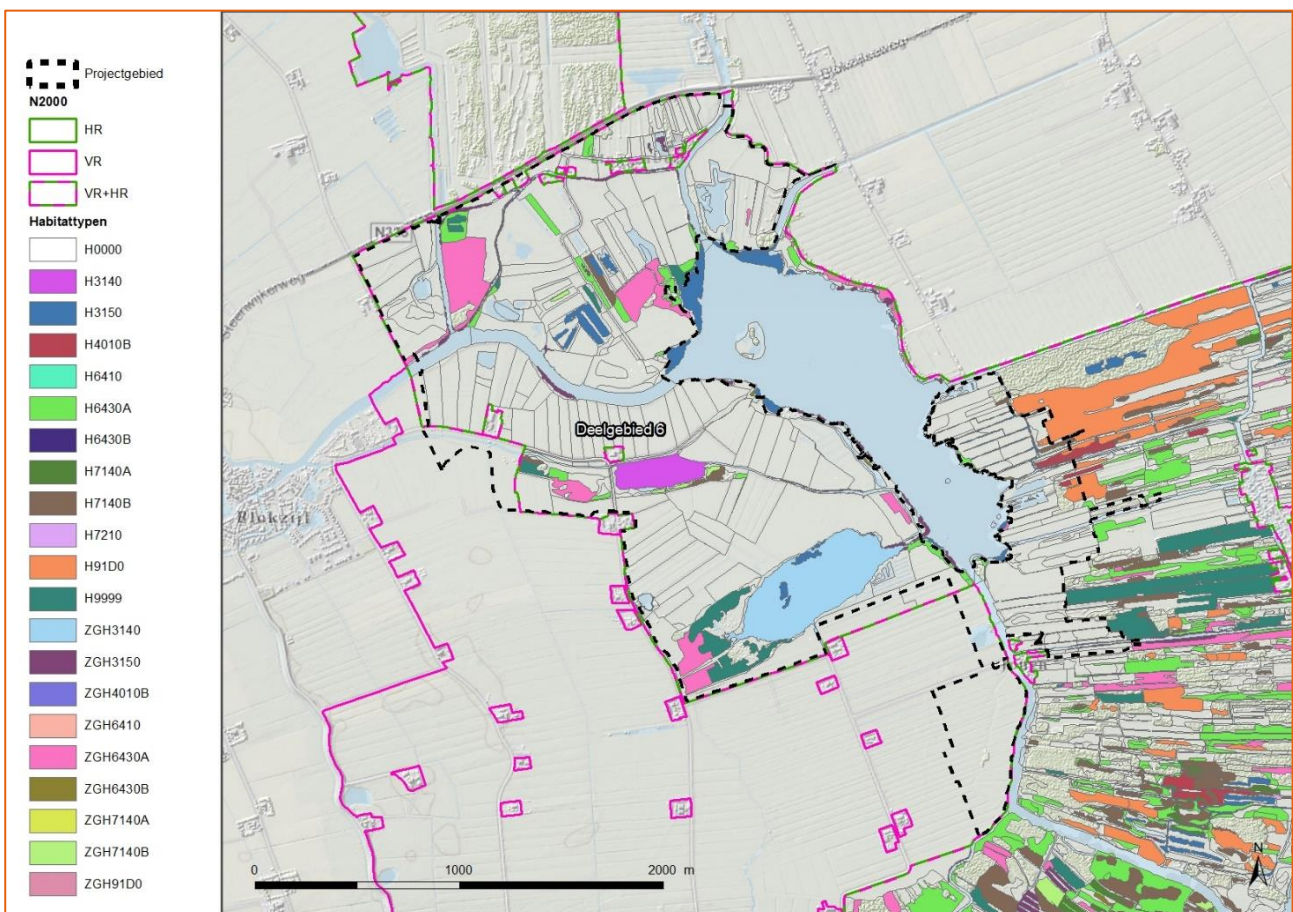
Muggenbeet is een relatief groot deelgebied. In het noordelijke deel, aan de zuidzijde begrensd door de Valsche trog, wisselen (matig) voedselrijke graslanden, voedselrijke rietlanden, natte ruigten en deels verlande sloten elkaar af. Polder Tussen De Diepen bestaat vrijwel geheel uit vochtig tot natte agrarisch gebruikte graslanden. Ook zuidelijk hiervan, tot rond het Duinigermeer, liggen vooral agrarisch gebruikte graslandpercelen, waarvan sommigen in een verschrallingsstadium. Rond het Duinigermeer en de Enge evenals langs de oever van het Giethoornsche Meer komen riet- en grote zeggenmoerassen en andere helofytenvegetaties voor.

Verspreid liggen in dit deelgebied percelen en oeverstroken die kwalificeren voor het Habitatype Ruigten en zomen – Moerasspirea (H6430A) (Figuur 18). Volgens de habitattypenkaart komen daarnaast enkele oppervlakten voor van het habitatype Overgangs- en trilvenen – Veenmosrietlanden (H7140B). Op één locatie binnen het deelgebied is het habitatype Hoogveenbossen (H91D0) vastgesteld.

Ten zuidoosten van het Giethoornsche Meer komen net buiten het deelgebied grotere oppervlakten Hoogveenbossen voor en daarnaast ook het habitatype Vochtige heiden – laagveen (H4010B).

Grote delen van de graslanden betreffen weidevogelrijk grasland (aangewezen), daarnaast is het ook goed foerageergebied voor ganzen (eveneens provinciaal aangewezen). Het aangrenzende Giethoornsche Meer dient als slaappleaats voor ganzen.

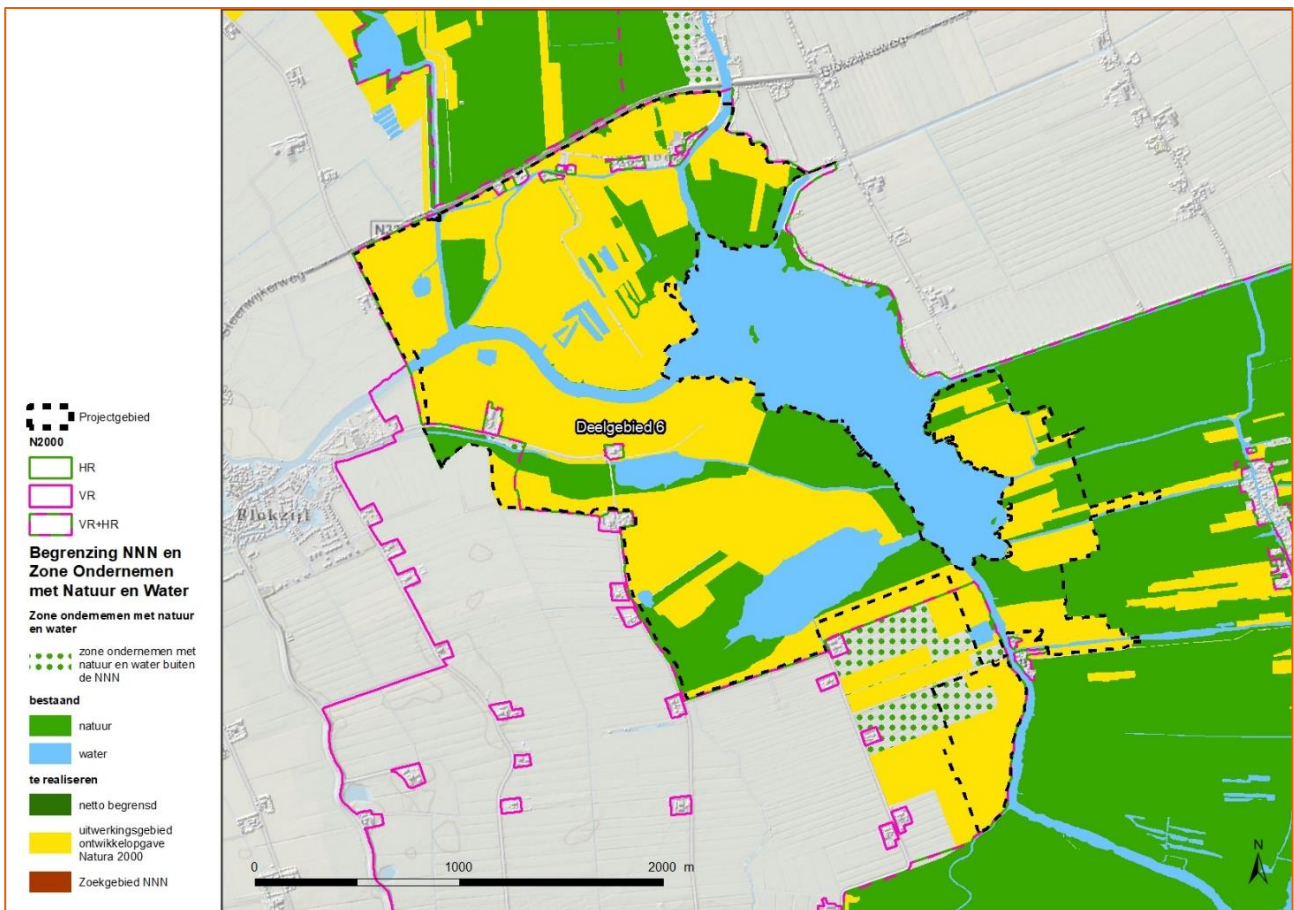
In de rietlanden broeden (waarschijnlijk) Rietzanger, Snor en mogelijk Roerdomp (Natura 2000-doelen) (Arcadis, 2018d). Enkele van de sloten zijn rijk aan waterplanten en vormen broedhabitat voor Zwarte Stern en de sloten in het gebied zijn hier een goed foerageergebied voor Purperreiger (Natura 2000-doelen).



Figuur 18. Habitattypen in Muggenbeet

NNN

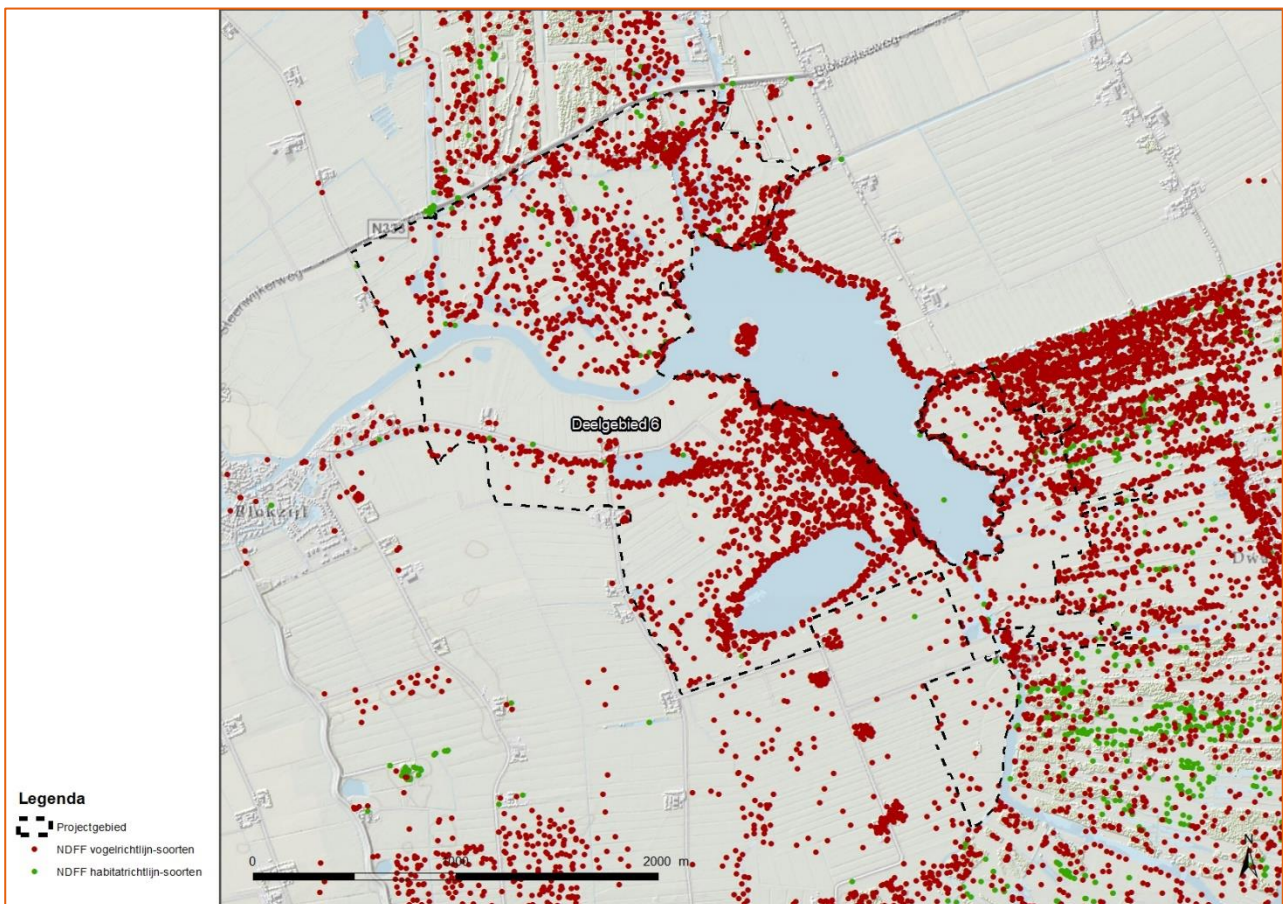
Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) bestaat uit een samenhangend netwerk van gebieden met natuurwaarden (Figuur 19). Het doel is behoud, herstel en ontwikkeling van de kenmerken en waarden van het NNN: de natuurkwaliteit, landschappelijke kwaliteit en de beleving van rust. Het NNN overlapt met de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Een gedeelte van deelgebied Muggenbeet is een uitwerkingsgebied in de Ontwikkelopgave Natura 2000. Hierin worden maatregelen meegenomen om de juiste terreincondities voor de Natura 2000-doelen te realiseren. De werkzaamheden mogen geen negatief effect hebben op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN.



Figuur 19. Natuur Netwerk Nederland in Muggenbeet

Beschermde soorten

Doordat zowel de omvang van het deelgebied, maar ook omdat het al natuurgebied is en een diversiteit aan habitats aanwezig is, zijn in deelgebied Muggenbeet veel beschermde soorten waargenomen of is aanwezigheid aannemelijk (Figuur 20). Omdat geen uitgebreide nieuwe inventarisatie is uitgevoerd, is niet specifiek op alle soorten ingegaan, maar voor de meeste soorten betreft het leefgebied en gaat het niet om incidentele waarnemingen. Wel zijn de meeste soorten gebonden aan specifiek leefgebied of zelfs waardplanten, waardoor van een willekeurige locatie wel een specificatie gemaakt kan worden of een soort aanwezig is (Arcadis, 2018d). Enkele voorbeelden: ringslang kan overal, maar met name langs watergangen, aangetroffen worden, maar voortplanting- of overwinteringslocaties zullen slechts lokaal aanwezig zijn (broei- en takkenhopen). Waterspitsmuis komt verspreid voor door De Wieden, maar de dichtheid is laag. Otter, boommarter en steenmarter hebben een groot territorium en grote actieradius, waardoor de kans op een verblijfplaats ergens in het gebied groot is. Ook hiervan zal de dichtheid laag zijn. Wel kunnen deze soorten een groot deel van het deelgebied gebruiken als foerageergebied. Tot slot zijn de vlinder- en libellensoorten vaak gebonden aan specifieke plantensoorten of enkele specifieke sloten. Voor vleermuizen is het deelgebied waarschijnlijk hoofdzakelijk foerageergebied (Arcadis, 2018d). Verblijfplaatsen in de bomen zijn echter niet uit te sluiten.



Figuur 20. Beschermde soorten in en rond Muggenbeet. NB. De begrenzing van het plangebied wijkt af van de begrenzing die op dit figuur is weergegeven

Risico's en kansen

Natura 2000

Het oppervlak met habitattypen in Muggenbeet is niet groot en beperkt tot de delen die al langer natuur zijn: rondom de meren (rietland en ruigte), de meren zelf en de percelen bij Dwarsgracht (bos, hooiland, rietland en ruigte). De staat van instandhouding van deze habitattypen is negatief tot zeer negatief. Veelal geldt een uitbreidingsdoel voor oppervlak en kwaliteit. De herinrichting vindt grotendeels plaats op de agrarische graslandpercelen, maar is hier niet tot beperkt. Een aantasting van een perceel met een habitatype is niet uitgesloten.

De werkzaamheden kunnen dan leiden tot een oppervlakte- of kwaliteitsafname. Elke aantasting is in principe een risico. Negatieve effecten zijn mogelijk beperkt, doordat elders binnen De Wieden aanzienlijk veel oppervlak habitattypen is en er met de herinrichting voorwaarden worden gecreëerd voor uitbreiding. Het creëren van een balans in natuurwaarden is hierbij belangrijk.

In de (directe) omgeving van het deelgebied komen enkele percelen Hoogveenbossen voor (H91D0). Hier kunnen effecten optreden door werkzaamheden en wijzigingen in de grondwaterstand. Door de barrièrewerking van de N333, die tussen de Weerribben en De Wieden ligt, zijn de gevolgen waarschijnlijk beperkt. Bij sterke wijzigingen kunnen effecten niet uitgesloten worden. Aantasting van habitattypen is dan een risico.

Daarnaast geldt dat de ingrepen mogelijk gevolgen hebben voor aanwezige habitatrictlijnsoorten. De geplande ingreep betreft een groot oppervlak van het Natura 2000-gebied met aanzienlijke fysieke wijziging van natuurtypen, waarvoor grootschalige ingrepen nodig zijn. Hierdoor treedt niet alleen aantasting op van bestaand leefgebied, maar kunnen ook exemplaren gedood worden en kan over groter oppervlak sprake zijn van verstoring. Omdat de staat van instandhouding van de meeste soorten ongunstig tot zeer ongunstig is, zijn de risico's op aantasting groot. Op lange termijn heeft de nieuwe inrichting naar verwachting een positief effect op de staat van instandhouding.

Het oppervlak leefgebied neemt als gevolg van de inrichting toe, mede ook doordat de verbinding tussen de Natura 2000-gebieden Weerribben en De Wieden verbeterd wordt. Hierdoor neemt het beschikbare en bereikbare oppervlak meer toe dan alleen de hectares die ingericht worden.

Voor de broedvogels geldt een vergelijkbare redenering als voor de habitatrictlijnsoorten. Door de omvang van het deelgebied en de variatie aan leefgebieden, kunnen alle aangewezen soorten hier leefgebied hebben.

Aan de randen van het Duinigermeer liggen ongeroerde/bodemkundig gave gronden. Op deze plek bestaat een kans voor het ontwikkelen van blauwgrasland.

NNN

De voorgenomen inrichting zorgt voor uitbreiding en verbetering van het NNN, het is gericht op het uitbreiden en realiseren van de NNN-doelen. Met de voorgenomen werkzaamheden wordt juist een positieve impuls gegeven aan de wezenlijke kenmerken en waarden. Risico's worden hierdoor niet verwacht. Overigens geldt dat, wanneer maatregelen buiten het NNN genomen worden, effecten die hierdoor optreden niet beoordeeld hoeven te worden. Het NNN-beleid in Overijssel kent geen externe werking.

Beschermde soorten

Voor de soorten met een groot leefgebied en grote actieradius en die zich relatief eenvoudig kunnen verplaatsen, zal de ingreep naar verwachting niet van invloed zijn op staat van instandhouding. Deze soorten kunnen zelf eenvoudig elders (tijdelijk) alternatief leefgebied gebruiken. Het gaat dan om de grotere zoogdieren, vogels en vleermuizen mits het alleen foerageergebied betreft. Voor soorten die zich minder snel kunnen verplaatsen of afhankelijk zijn van leefgebied, maar wel een grote actieradius hebben of niet erg kritisch zijn ten aanzien van leefgebied zal de ingreep naar verwachting eveneens niet van invloed zijn op staat van instandhouding, mits rekening gehouden wordt met de eigenschappen van deze soorten. Het gaat hierbij om onder andere ringslang, vissen en mogelijk amfibieën. Tot slot zijn er soorten met een zeer beperkte verspreidingscapaciteit, die sterk gebonden zijn aan specifieke vegetaties of leefgebieden of slechts zeer lokaal voorkomen (zeldzaam zijn). Dit betreft vooral de kleinere soorten waarvan, zeker bij zeldzamere soorten, de ingreep mogelijk wel van invloed is op staat van instandhouding. Het gaat hierbij om flora, insecten, waterspitsmuis en mogelijk amfibieën. Gerichte maatregelen zijn voor deze soorten noodzakelijk of mogelijk moeten werkzaamheden rondom leefgebied zelfs voorkomen worden.

Door het herstellen van het oude meer in het uiterste noordwesten van het deelgebied ontstaat meer oeverlengte voor waterriet en bijbehorende soorten.

Aandachtspunten voor inrichting

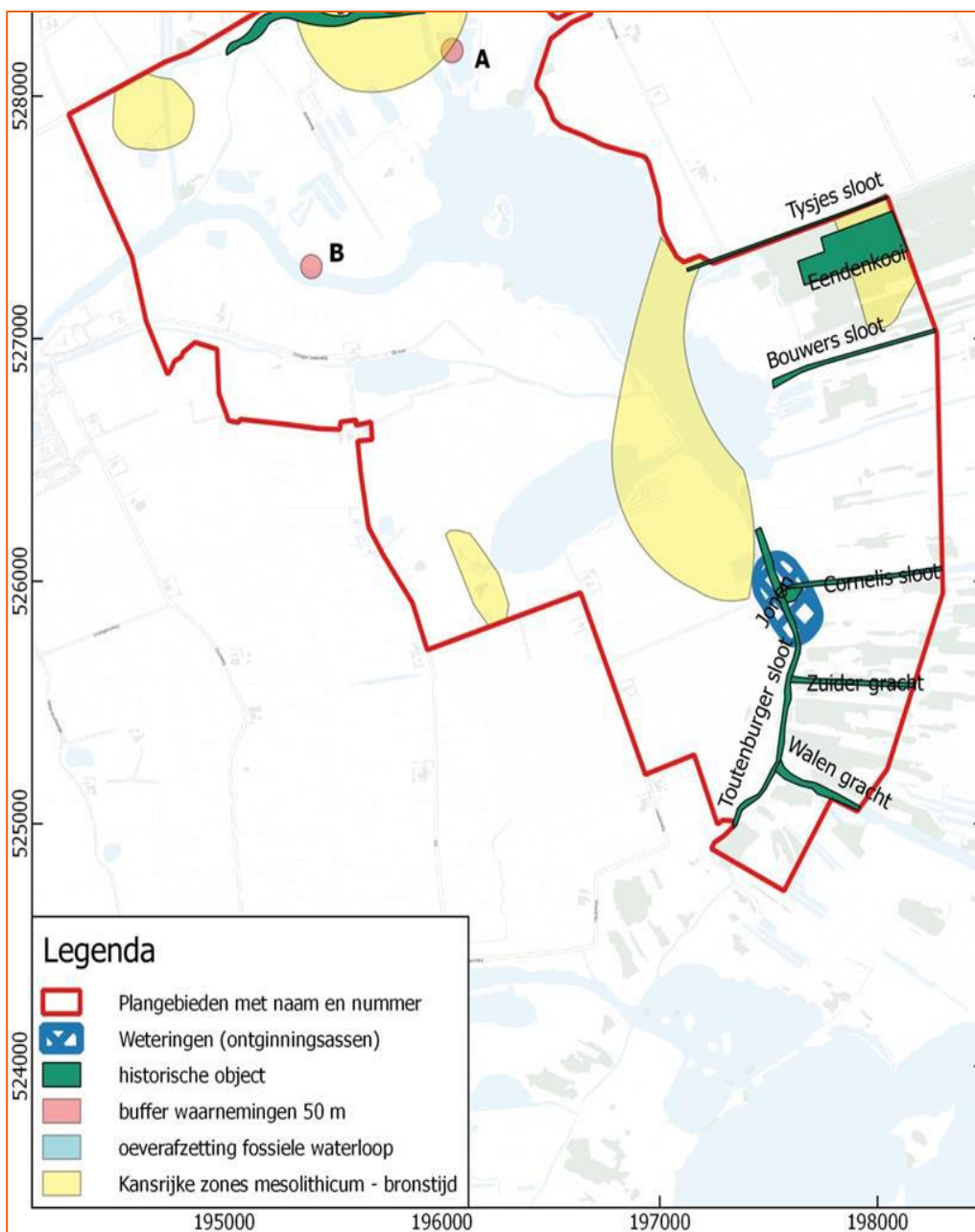
- Omdat de staat van instandhouding van veel van de aangewezen habitattypen en -soorten en (niet-) broedvogels ongunstig tot zeer ongunstig is, zijn significant negatieve effecten door bijvoorbeeld fysieke/mechanische aantasting, verdroging of verstoring niet op voorhand uit te sluiten. In nadere analyse over de omvang van de daadwerkelijke ingreep, de wijze van werken en de impact die dit kan hebben, zal beoordeeld moeten worden of sprake is van (significant) negatieve effecten.
- Nader soortgericht onderzoek kan meer uitsluitel geven over de aanwezigheid van beschermde soorten. Omdat voor veel soorten uit dit deelgebied de trefkans bij gericht onderzoek laag is, betekent het niet aantreffen niet direct dat een soort ook daadwerkelijk afwezig is. Een leefgebied-beoordeling in combinatie met historische verspreidingsgegevens is hier waarschijnlijk een betere oplossing.
- Om negatieve gevolgen voor beschermde soorten zoveel mogelijk te voorkomen, kan gewerkt worden met ecologische werkprotocollen. Daarin kunnen bijvoorbeeld de volgende maatregelen getroffen worden:
 - werkzaamheden starten of uitvoeren buiten het broedseizoen;
 - voorbereidingen aan oevers om deze tijdelijk ongeschikt te maken;
 - zoveel mogelijk handelingen per locatie in een keer uitvoeren, zodat de verstoring geclusterd is.
- Wanneer de werkzaamheden in één of meer deelgebieden gelijktijdig uitgevoerd worden, maar ook bij een uitvoering kort achter elkaar, moet rekening gehouden worden met cumulatieve effecten, zoals aantasting van verschillende deelpopulaties, waardoor de totale (meta)populatie beïnvloed wordt met als gevolg versnippering en een verminderde kans op uitwisseling van individuen. Voor de meer mobiele soorten (ganzen en eenden) kunnen door de verspreid aanwezige verstoring over het hele gebied, de daadwerkelijke uitwijkmogelijkheden beperkt worden. Voor beide situaties kan dit leiden tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken en het niet halen van de instandhoudingsdoelen.
- Naast de cumulatieve effecten tussen de drie deelgebieden moeten ook andere projecten (nog niet uitgevoerd maar wel vergund) betrokken worden in de cumulatietoets.

4.4 Archeologie

Referentiesituatie

Archeologische verwachtingswaarde

Op basis van de geomorfologische en bodemkaart heeft het deelgebied een lage verwachting (Figuur 21). Op de gemeentelijke waarden- en verwachtingskaart komen twee kleine zones met een hoge verwachting voor en een aandachtsgebied. De hoge verwachtingszones zijn dekzandopduikingen, die ook op de zanddieptekaart te zien zijn (gele vlakken). Hier kunnen resten uit de periode Mesolithicum – Bronstijd worden verwacht. Andere zones met een hoge verwachting zijn de gehuchten Jonen aan de Tautenburger sloot en Muggenbeet in het noorden. Beide gehuchten zijn ontstaan als ontginningsassen van waaruit het veengebied is ontgonnen. Hier kunnen nog bewoningsresten uit de nieuwe tijd worden verwacht. Op een kaart uit 1730 zijn verder sloten aangegeven die nog steeds bestaan (Arcadis, 2018b). Het zijn vermoedelijk geen ontginningsassen, dus er worden geen resten van bewoning verwacht. Wel kunnen ze gezien worden als cultuurhistorische elementen (zie hieronder).



Figuur 21. Archeologische verwachtingskaart Muggenbeet. NB. De begrenzing van het plangebied wijkt af van de begrenzing die op dit figuur is weergegeven

Archeologische monumenten

Binnen het deelgebied komen geen terreinen voor die op de archeologische monumentenkaart zijn weergegeven. Wel zijn twee vondstlocaties geregistreerd in het deelgebied (Arcadis, 2018b):

- [R 1] Een ijzeren zwaard uit de Middeleeuwen. Meer specifiek gaat het om een langzwaard van ongeveer 1 meter uit de 15e eeuw. Het zwaard is op de noordelijke oever van het Noorderdiep tussen Blokzijl en het Giethoornsche Meer gevonden.
11. Een gewebijl uit het Neolithicum. De bijl is gevonden in het verlande deel van een watergang, aan de rand van een dekzandopduiking en houdt mogelijk verband met een nederzetting of jachtkamp aldaar.

Risico's en kansen

Door ontgravingen kunnen eventueel aanwezige archeologische resten in de bodem worden aangetast. Het risico op aantasting is het grootst bij ontgravingen die dieper reiken dan het veen en gaan tot in het Pleistoceen zand. De diepte van het Pleistoceen zand is globaal te bepalen aan de hand van de zanddieptekaart. De zones zijn aangegeven op de advieskaart in het Bureauonderzoek Archeologie en Cultuurhistorie. Het betreft ook het gebied rondom Muggenbeet. Daarnaast vormen ontgravingen ter plaatse van de Muggenbeet en Jonen (oude ontginningsassen) een risico. In het huidige schetsontwerp lijkt hier echter geen sprake van te zijn.

Aandachtspunten voor de inrichting

Waar geplande ingrepen de hoge archeologische verwachtingswaarde doorsnijden, dient archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Dit geldt in het deelgebied op de locaties waar de ontgravingen reiken tot in het dekzand (gele zones). In principe is archeologisch booronderzoek in eerste instantie een geschikte onderzoeksmethode om de bodemopbouw te bepalen. De boringen dienen tot in het dekzand te worden doorgezet. Indien archeologisch relevante lagen door de betreffende ingrepen worden bedreigd, wordt een archeologisch proefsleuvenonderzoek op deze locaties geadviseerd.

4.5 Landschap en cultuurhistorie

Referentiesituatie

Ruimtelijke kwaliteit

Deelgebied Muggenbeet omvat twee landschapstypen: het zeekeilandschap ten westen van het Giethoornsche Meer en ten zuiden van het Noorderdiep en het kraggenlandschap ten oosten van het Giethoornsche Meer en ten zuiden van Muggenbeet.

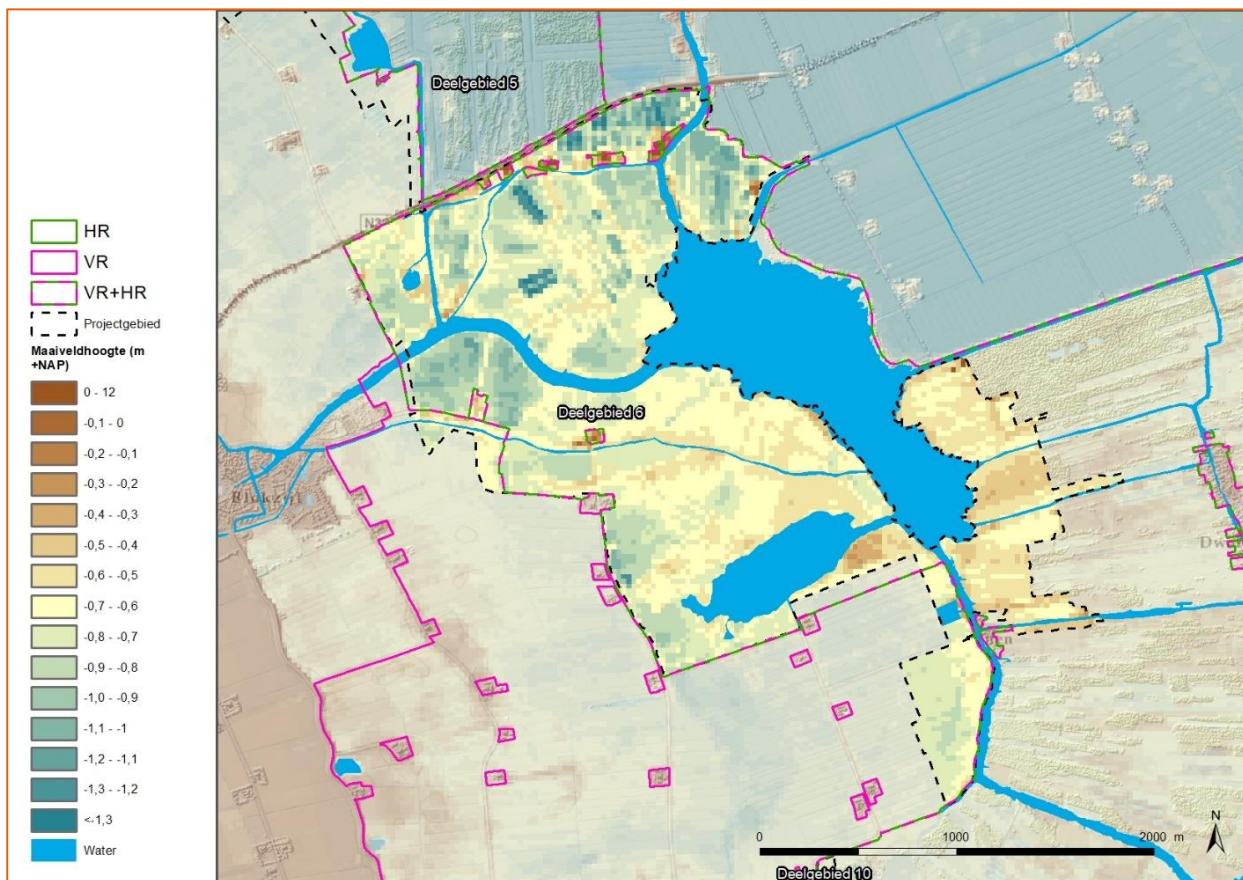
Rond 1600 stroomden er ten oosten van Blokzijl meerdere kreek en geulen, waaronder de beek 'mücken beecke'. Deze beek stroomt nog steeds door het dorp Muggenbeet en mondt uit in De Riete (Provincie Overijssel, 2016a). In deze delta stonden grotere boerderijen op terpen of natuurlijke hoogtes. De verkavelingsstructuur volgt het voormalige dynamische deltalandschap en het gebied wordt gekenmerkt door grootschaligheid en grote open ruimtes. De voormalige kreek en geulen zijn nog steeds herkenbaar als het Noorderdiep dat overgaat in de Valsche Trog en Moddergat en het Zuiderdiep dat overgaat in De Lee en de Enge (Provincie Overijssel, 2016b). Het Noorderdiep is onderdeel van het vaarnetwerk en staat in directe verbinding met Beulakerwijde en het Vollenhovermeer.

Als gevolg van de veepest stortten de veeboeren van Muggenbeet zich rond 1650 in de vervening. Door turfwinning, rietteelt en extensieve veehouderij is een kraggenlandschap ontstaan, herkenbaar aan de afwisseling van sloten, open water en (riet)land afgewisseld met bos. Tegenwoordig wordt het gebied voornamelijk gebruikt voor extensieve landbouw in de vorm van veeteelt en rietteelt (Provincie Overijssel, 2016a).



Figuur 22. Kreekrestant Muggenbeet (Provincie Overijssel, 2016a)

Bewoning is herkenbaar langs de watergangen (Figuur 23). Hiernaast is in het westen van het deelgebied een verkavelingsstructuur zichtbaar. Bij de beleving van het gebied spelen openheid en donkerte een rol.

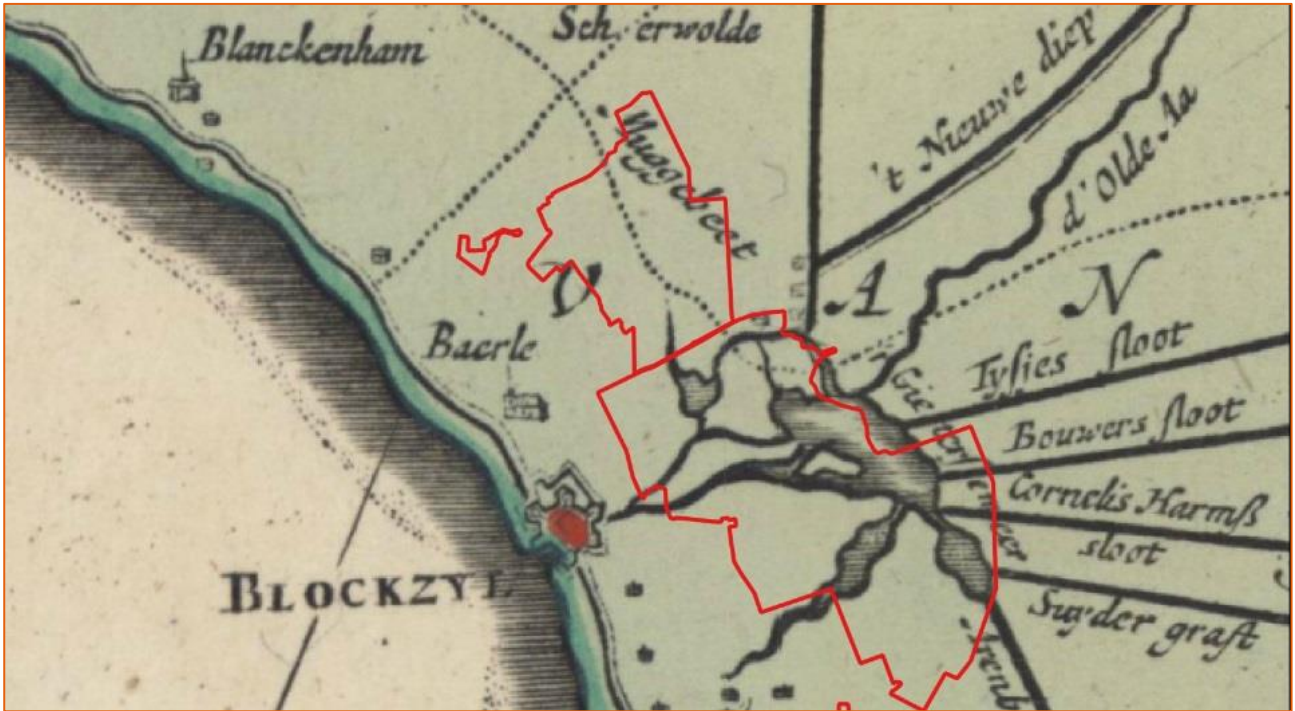


Figuur 23. Maaielveldhoogte Muggenbeet

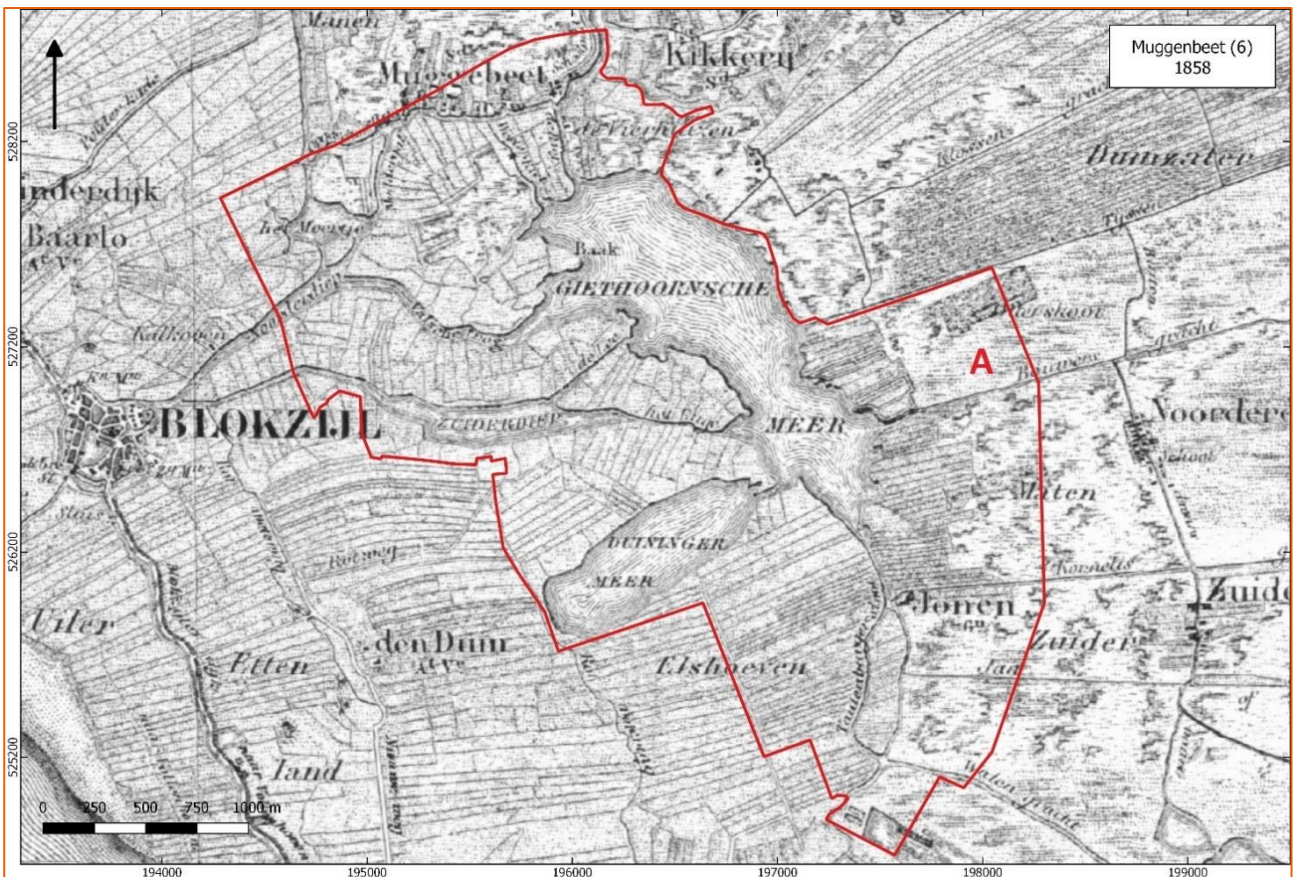
Cultuurhistorische structuren en elementen

Het Giethoornsche Meer staat voor het eerst aangegeven op een kaart uit 1730, waar het meer al min of meer zijn huidige vorm heeft gekregen (Figuur 24). Daar staan ook een aantal belangrijke sloten aangegeven gelegen aan de oostzijde van het deelgebied, namelijk de Tysjessloot (Tyssens sloot), de Bouwers sloot, de Cornelis Harmsz sloot en de Suyder Graft (Zuider gracht). De belangrijkste is de Arenberghsche sloot (de latere Tautenburger sloot) die vanuit de zuidpunt van het Duinigermeer in zuidoostelijke richting loopt.

Het gehucht Muggenbeet (Muggenbeet) ligt binnen de begrenzing van het deelgebied. Op de topografische kaart van 1858 bestaat Muggenbeet uit een aantal woningen aan 'het Moddergat' (Figuur 25). Jonen is een klein gehucht aan de Tautenburger sloot. Op de kadastrale kaart uit 1832 is slechts één huis met erf aangegeven. Het resterende deel van het deelgebied lijkt onbewoond. In het oostelijk deel lag een eendenkooi, de huidige Otterskooi, die staat aangegeven op de kadastrale kaart van 1832, maar vermoedelijk is deze nog ouder (Arcadis, 2018b). Vanaf 1925 verschijnen de eerste woningen buiten Muggenbeet in het deelgebied. Deze locaties zijn tot op heden bewoond. De middeleeuwse verkavelingspatronen van het oevergebied zijn door de tijd heen min of meer gelijk gebleven. Wel is in het meest oostelijke deel van het deelgebied tussen 1858 en 1925 een zeer fijnmazige verkaveling verschenen, een teken dat ook in dit deel intensieve veenwinning plaatsvond. In 1962 zijn diverse watervoerende watergangen verschenen in het noordelijke en zuidoostelijke deel van het deelgebied.



Figuur 24. Uitsnede kaart Ten Have, circa 1730 (rood omlijnd gebied: boven: deelgebied Noordmanen, onder: deelgebied Muggenbeet)(Arcadis, 2018b). NB. De begrenzing van het plangebied wijkt af van de begrenzing die op dit figuur is weergegeven



Figuur 25. Historische kaart Muggenbeet (1858) (Arcadis, 2018b). NB. De begrenzing van het plangebied wijkt af van de begrenzing die op dit figuur is weergegeven

Risico's en kansen

Ruimtelijke kwaliteit

Door het transformeren van landbouwgebieden naar natuur verandert de structuur, diversiteit en beleving van het landschap. Bij het uitvoeren van beheermaatregelen (graven van sloten en greppels; maaien en afvoeren van maaisel; schrapen van rietland; plaggen en opslag verwijderen) ontstaat door de werkzaamheden een tijdelijk negatief effect op de structuur en beleving van het landschap. Uiteindelijk kunnen deze ingrepen positief bijdragen aan de diversiteit en beleving van het landschap na de ingreep. Door het realiseren van nieuw moeras en rietlanden verandert het open karakter van de huidige landbouwgebieden. Hiermee wordt mogelijk de openheid aangetast maar dragen de ontwikkelingen uiteindelijk bij aan meer diversiteit en de beleving van het landschap. De nieuwe kades vormen een nieuw opgaand en zichtbaar element in het vlakke open landschap en hebben effect op de structuur en beleving van het landschap. De invloed van de ingreep reikt vanwege de beleving van het landschap voor het criteria ruimtelijke kwaliteit tot buiten het deelgebied.

Cultuurhistorische structuren en elementen

Door ontgravingen kunnen cultuurhistorische elementen en patronen worden aangetast. Ontgravingen ter plaatse van intacte middeleeuwse verkavelingsstructuren, ontginningsassen, oude dijken, weteringen en historische watergangen vormen een risico voor het behoud van cultuurhistorische elementen en patronen. Van belang zijn oude bewoningskernen Muggenbeet en Jonen en de historische watergangen zoals aangeduid op de kaart uit 1730. Deze blijven in het huidige schetsontwerp behouden, de ingrepen vormen geen risico. De realisatie van het kraggenlandschap vormt mogelijk een risico voor het behoud van de middeleeuwse verkavelingsstructuur in het oevergebied.

Aandachtspunten voor de inrichting

- Maak met de herinrichting de ontstaansgeschiedenis van het gebied beleefbaar en inzichtelijk. In het zeekleilandschap ten oosten van Blokzijl kan dit bijvoorbeeld door het krek patroon te versterken en zijtakken van het Zuiderdiep en het Noorderdiep te herstellen of te verbreden. In het veenontginningslandschap en de bijbehorende kleinschalige verkaveling kan dit door het aanzetten of opdikken van de verkaveling behorende bij de voormalige verving en turfwinning.
- Opnieuw zichtbaar maken van het historisch meer 'Het Meertje', ten noorden van het Noorderdiep.
- Behoud cultuurhistorische structuren en elementen met in het bijzonder de verkavelingsstructuur, in het zuidoosten van het deelgebied en ten westen van het Giethoornsche Meer.
- Aansluiten op bestaande slootstructuren.

4.6 Overig gebruik en leefbaarheid

Referentiesituatie

Wonen

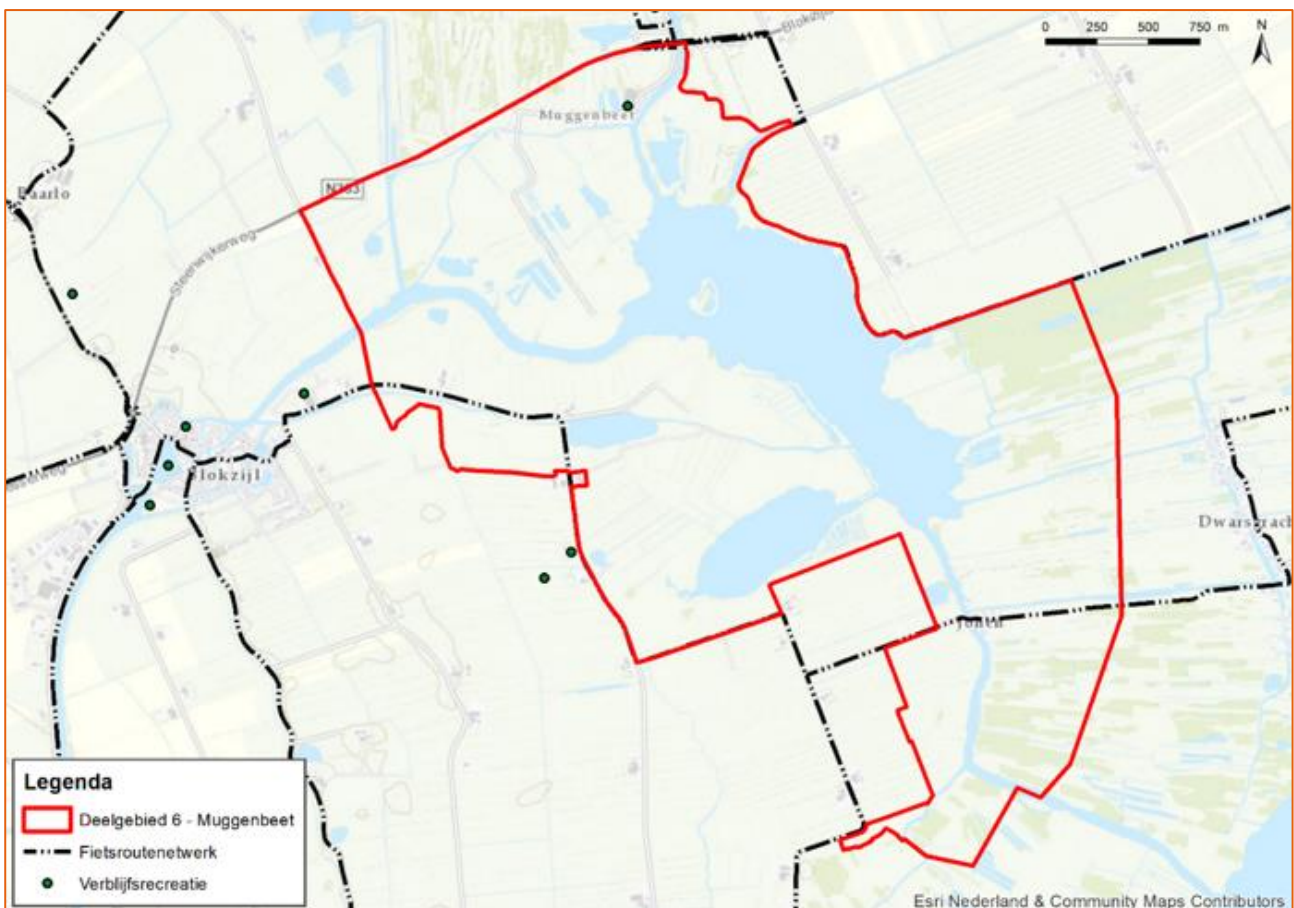
In het noordelijke deel van het deelgebied zijn verschillende woningen geclusterd. Dit is het gehucht Muggenbeet (Bestemmingsplan Buitengebied, kenmerk NL.IMRO.1708.BuitengebiedSTWVV, d.d. 2014). De bewoners hebben momenteel vrij uitzicht over het natuurgebied en hechten een waarde aan de extensieve veeteelt in het gebied waarop zij uitkijken.

Wegen

Rondom en in het deelgebied liggen vier lokale wegen. Door het gebied loopt in het noorden de Meerweg. Aan de noordzijde van het deelgebied ligt de weg Muggenbeet, aan westelijke zijde loopt de Duinigermeerweg en aan zuidelijke zijde ligt de Hevenweg.

Recreatie

Grenzend aan het noordelijke gedeelte van het deelgebied ligt een café op 7 meter afstand van het Natura 2000-gebied. Hiernaast ligt op 8 meter afstand van het Natura 2000-gebied een camping (Provincie Overijssel 2017b). Ook worden enkele wateren die door het gebied stromen, gebruikt door recreatievaart. Aan de Meerweg ligt een bedrijf dat boten maakt en verhuurt.

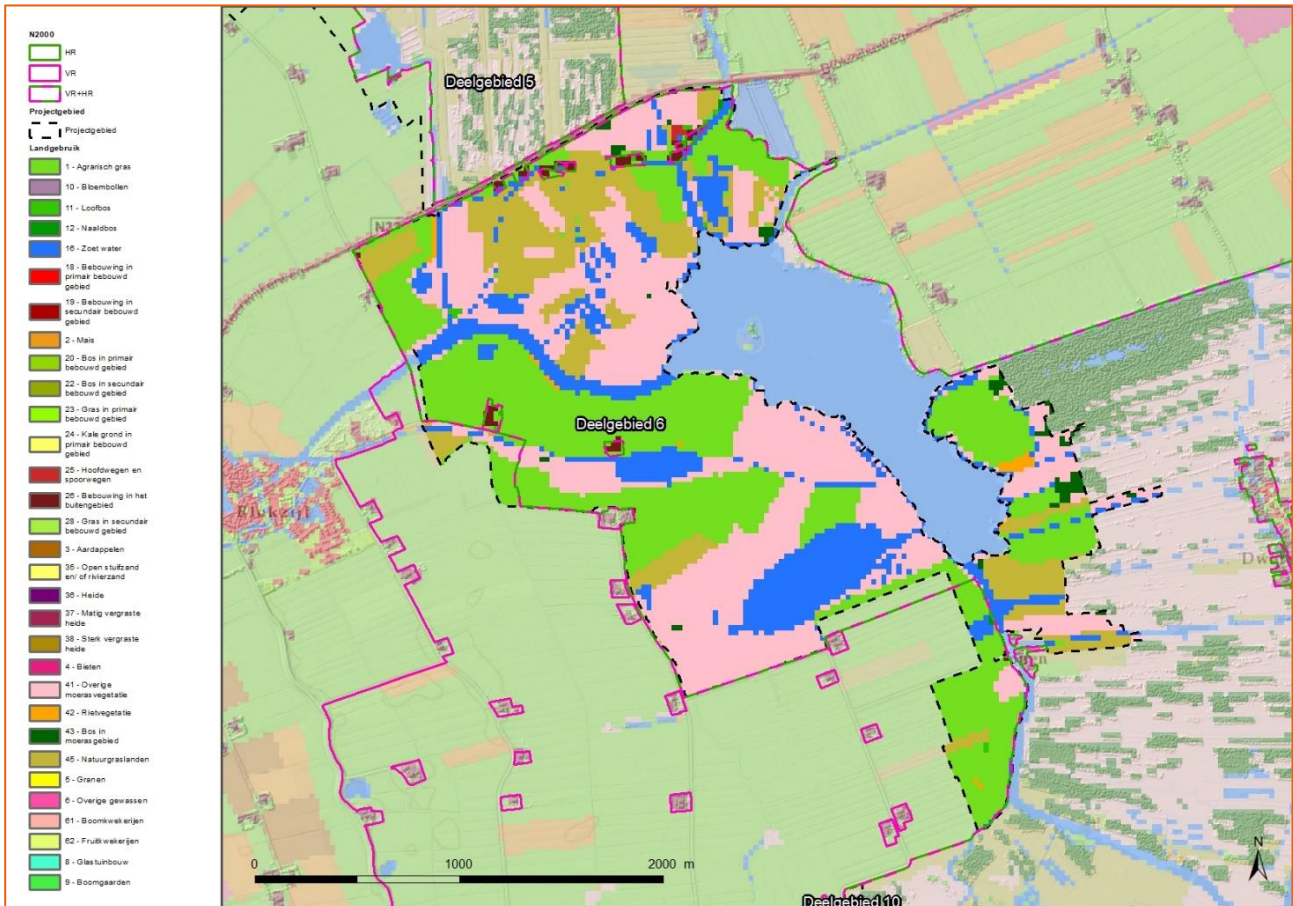


Figuur 26. Recreatie in Muggenbeet. NB. De begrenzing van het plangebied wijkt af van de begrenzing die op dit figuur is weergegeven

Landbouw

Het deelgebied bestaat momenteel voor een deel uit landbouwgronden. In afwachting van de inrichting zijn ze momenteel tijdelijk in gebruik als landbouwgrond voor extensieve veeteelt.

Langs de Hevenweg, Muggenbeet en Duinigermeerweg zijn verschillende agrarische bedrijven gevestigd. Ook aan zuidelijke zijde van het deelgebied zijn agrarische bedrijven aanwezig (Bestemmingsplan Buitengebied, kenmerk NL.IMRO.1708.BuitengebiedSTWVV, d.d. 2014).



Figuur 27. Huidig landgebruik in Muggenbeet

Kabels en leidingen

Langs de Duinigermeer, Muggenbeet en Hevenweg liggen waterleidingen van Vitens, datakabels van KPN en een middenspanningskabel van Enexis. Nabij de wegen in Muggenbeet ligt daarnaast een drukriolering van de gemeente Steenwijkerland (Arcadis, 2018h).

Risico's en kansen

Wonen

De bewoners van het gehucht Muggenbeet hebben in de huidige situatie vrij zicht op het gebied. Dat kan veranderen met de aanleg van rietlanden. Het riet kan hoger groeien. Met beheer kan het riet bijgehouden worden, zodat de zichtlijnen vanuit het dorp blijven bestaan.

Ten noordwesten van het Giethoornsche Meer bestaat een risico op vernatting van funderingen van de aanwezige bebouwing.

Wegen

Drooglegging van de weg vormt een risico. Er is slechts een klein verschil tussen het waterpeil en de Duinigermeerweg.

Recreatie

Gevolgen voor recreatie door natuurontwikkeling en inrichting:

- rustgebieden voor vogels beperken mogelijk recreatieroutes (vaarroutes);
- minder te betreden gebieden voor toeristen;
- wanneer het peil in het westelijke gedeelte wordt opgehoogd, kan dit gevolgen hebben voor de camping aan de Duinigermeerweg.

Al met al zijn de gevolgen voor recreatie beperkt.

Landbouw

Het opzetten van het peil tot boezempeil heeft gevolgen voor de landbouw. Er wordt rekening gehouden met de landbouwpercelen aan de noordoostkant en de effecten van peilopzet worden nader onderzocht. Er is een risico op kwel en vernatting voor de landbouwpercelen ten zuidwesten van het deelgebied.

Aandachtspunten voor de inrichting

- Bij (graaf)werkzaamheden moet rekening worden gehouden met eventuele geluidsoverlast voor de omwonenden van het deelgebied. Hiernaast hebben enkele woningen momenteel vrij uitzicht over het natuurgebied.
- Er moet rekening worden gehouden met pleziervaart bij het vormgeven van natuurvriendelijke oevers. Dit kan door middel van kadebescherming.
- Het uitgangspunt in het ontwerp is om significante negatieve gevolgen voor de landbouw zoveel mogelijk te beperken. De gevolgen voor de landbouw kunnen beperkt worden door de bovenste laag van de bodem af te graven.
- Als beheersmaatregel is het toepassen van extensieve begrazing met rundvee een mogelijkheid.

4.7 Klimaat

In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) is aangegeven dat het MER het thema klimaat behandelt. Dit thema komt hier in algemene zin aan de orde.

Hét issue voor klimaat is veenoxidatie. Dat kan plaatsvinden in het deelgebied en in het omliggende gebied. Bij veenoxidatie komen broeikasgassen vrij, zoals kooldioxide (CO₂), lachgas (N₂O) en methaan (CH₄). Een kenmerk van de inrichtingsmaatregelen is het hanteren van een hoog of een zo hoog mogelijk waterpeil. Dit voorkomt veenoxidatie en heeft dus positieve gevolgen voor het klimaat.

Bij het inrichten van de deelgebieden worden machines ingezet die ook CO₂ emitteren. De hoeveelheid CO₂ die hierbij vrijkomt, is echter vele malen minder dan de hoeveelheid CO₂-emissie die wordt voorkomen door het tegengaan van veenoxidatie.

Bij het graven komt materiaal vrij, zoals veenrestanten en grond. Bij opslag en verwerking van dit materiaal is een risico dat dit gaat oxideren, waarbij broeikasgassen vrijkomen. Als de bodem met eventuele veenrestanten in depot moet worden gezet, dan is er risico van veenoxidatie en CO₂-emissie.

4.8 Beheer

Referentiesituatie

In het deelgebied komen voornamelijk graslanden, voedselrijke rietlanden en natte ruigten voor. Zo komen de volgende habitattypen voor: Overgangs- en trilvenen – Veenmosrietlanden, Vochtige heiden – Laagveen en Ruigten en zomen – Moerasspirea. Het beheer van ruigten en zomen wordt toegespitst op de instandhouding van dit habitatype. Bedreigingen voor ontwikkeling en behoud van het habitatype Ruigten en zomen zijn inadequaate beheer (zomermaai-beheer, te vaak of te weinig maaien, intensieve begrazing) en het stopzetten van riet snijden, waardoor er geen rietafval meer wordt verbrand (Provincie Overijssel, 2017b).

Vochtige heiden worden gemaaid na 15 juni en veenmosrietlanden in de winter. Bemesting vindt niet plaats. Het gebied mag niet worden betreden door recreanten en om die reden wordt geen direct negatief effect ondervonden van waterrecreanten.

Het schrapen van rietland wordt momenteel toegepast als natuurbeheermaatregel. Onder juiste omstandigheden kan dit een positief effect hebben op de habitattypen. Echter, onnodig en te veel schrapen kan juist een knelpunt vormen voor de instandhouding van habitattypen Veenmosrietlanden, Trilvenen en Ruigten en zomen (Provincie Overijssel, 2017b)

Risico's en kansen

Het gebied krijgt een grotendeels andere inrichting, wat ook een andere inspanning van het beheer vergt. Een deel blijft ingericht als grasland. Hier zal het beheer gelijk blijven aan de referentiesituatie.

Een deel van het gebied wordt ingericht als rietland. Vaak bestaat het beheer van rietland uit jaarlijks wintermaai-beheer. Maar voor de natuurwaarde is dat niet altijd het beste. Door het riet elke winter te maaien, is het in het voorjaar niet geschikt als broedbiotoop voor moerasvogels. Deze zijn juist gebaat bij overjarig riet waar zij hun nest in kunnen bouwen. Om een groter geschikt leefgebied te creëren, is periodiek maai-beheer nodig. Wanneer helemaal niet wordt gemaaid, verandert rietland op termijn in bos. Ook is goed waterbeheer nodig. De voorkeur is een natuurlijk peil: hoog peil in de winter en het voorjaar, dat in de zomer wat mag uitzakken. Al met al is de beheerinspanning kleiner voor rietland dan voor grasland. Het rietland wordt cyclisch gemaaid, één keer per drie jaar. Het vrijkomende maaisel wordt afgevoerd. De andere twee jaar hoeft er niets te gebeuren. Dit in tegenstelling tot grasland, dat twee keer per jaar gemaaid moet worden om de bodem te verschrallen. Dat is een grotere beheers inspanning dan voor rietland. Het ontwikkelen van rietland biedt dus kansen voor duurzaam beheer in het natuurgebied.

Het overige deel wordt ingericht als kraggenlandschap. Om verlanding in het kraggenlandschap tegen te gaan, is het nodig regelmatig sloten en watergangen voldoende diep en breed te houden met graafwerkzaamheden en overtollig materiaal af te voeren. Het is belangrijk te voorkomen dat de kragge vastgroeit aan de bodem en het contact met het oppervlaktewater verliest. Begreppelen, plaggen en de aanvoer van baserijk oppervlaktewater kunnen ervoor zorgen dat het kraggenlandschap behouden blijft. Dit vergt een relatief intensieve beheerinspanning.

Aandachtspunten voor de inrichting

Een ruimtelijk inzicht in de dikte en doorlatendheid van het huidige moerasgebied en de consequenties die dit heeft voor de grondwaterdynamiek en de standplaatscondities is nodig om maatregelen op habitatype-niveau gericht te kunnen plannen. Standplaatscondities zijn de (gewenste) omstandigheden waarop een plant zich kan ontwikkelen. Het gaat dan o.a. om de zuurgraad, beschikbaarheid van vocht, beschikbaarheid van mineralen en type bodem.

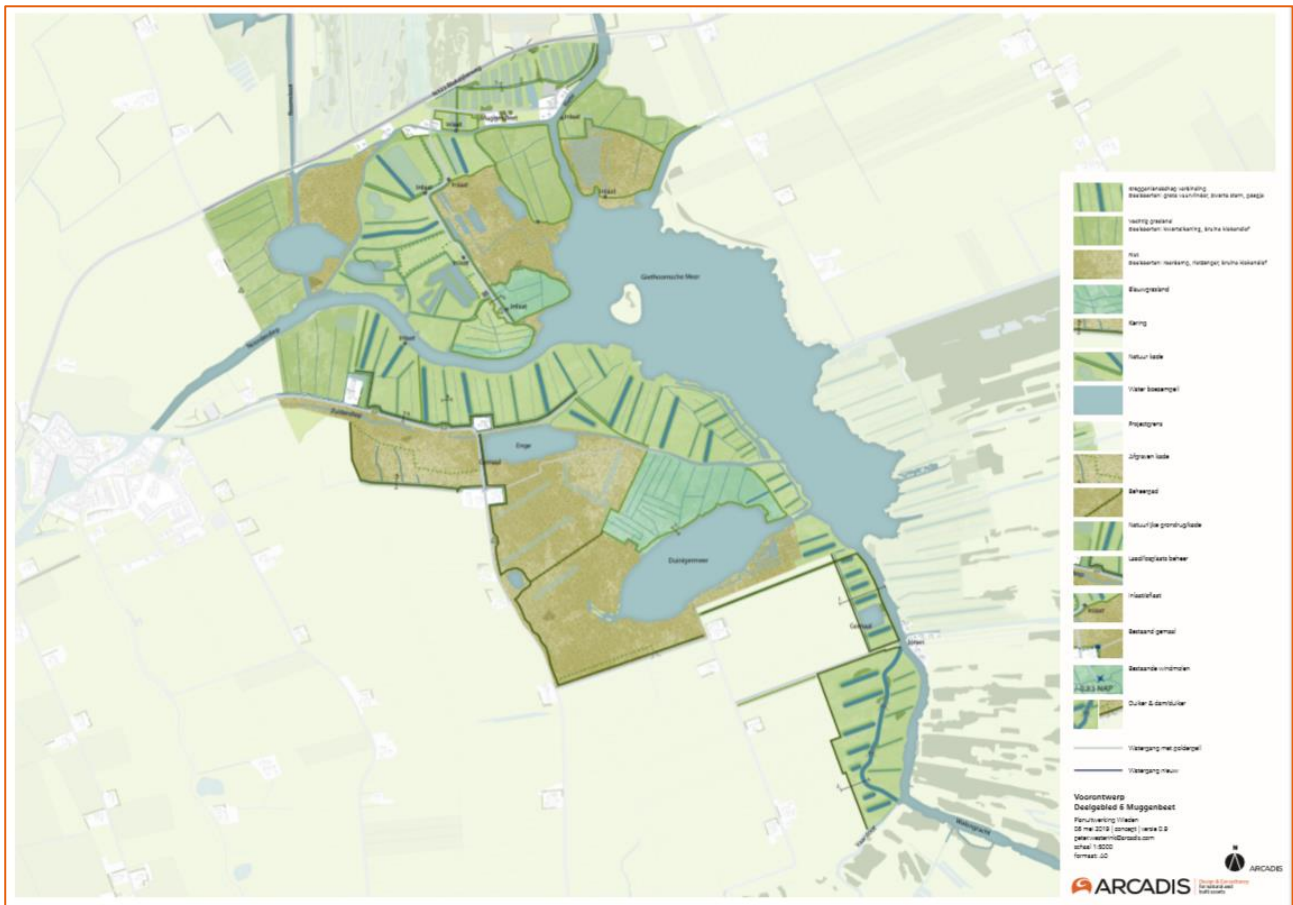
5 VOORKEURSVARIANT

Het schetsontwerp, op grond waarvan kansen, risico's en aandachtspunten voor verder ontwerp zijn getraceerd (zie voorgaande paragrafen), is samen met de omgeving uitgewerkt tot voorlopig ontwerp. Hierbij zijn de principes: projectie van doelen, peilopzet waar behulpzaam, maaiveldverlaging waar nodig en streven naar een duurzame beheeroplossing. Aangezien er geen redelijkerwijze in beschouwing te nemen varianten zijn (zie kadertekst), is dit tevens de enige variant die in dit MER beoordeeld is en dit is de voorkeursvariant (VKV) genoemd.

De VKV kenmerkt zich als volgt:

- Er loopt een kraggenlandschap als een slinger vanaf de N333 bij Muggenbeet naar het zuidoosten bij Jonen waar de verbindingzone aansluit op de bestaande natuur in De Wieden. In het kraggenlandschap liggen diverse keringen en natuurkades en worden nieuwe gerealiseerd.
- Er zijn twee locaties waar blauwgrasland wordt gerealiseerd (ten zuiden van Muggenbeet en ten noorden van het Duinigermeer) en vier locaties met riet (drie kleinere locaties bij Muggenbeet en één grote locatie in het middendeel van het deelgebied).
- Er wordt met de inrichting van het noordelijke deel van het gebied een-op-een aangesloten op de historische verkavelingsstructuur, voor zover dat mogelijk is. Bij het graven van sloten en de aanleg van natuuroevers is hier rekening mee gehouden. Daarnaast sluit de inrichting zo veel mogelijk aan bij de bestaande natuurwaarden.
- Het gebied blijft grotendeels op het boezempeil. Ten zuiden van Noorderdiep wordt het peil verhoogd ten opzichte van het huidige voor de landbouw ingestelde peil.
- Rond erven wordt standaard een ringsloot/drainage aangelegd ten behoeve van drooglegging.

In het inrichtingsplan staat een uitgebreidere beschrijving. In bijlage 7 zijn de maatregelenkaarten opgenomen. Hierop is per deelgebied aangetekend welke maatregelen waar plaatsvinden. Deze opmerking geldt voor alle deelgebieden behalve bestaande natuur.



Figuur 28. Voorkeursvariant inrichting deelgebied Muggenbeet

Onderbouwing VKV, geen andere varianten

Tijdens het ontwerpproces is gekeken of variatie mogelijk is wat betreft de inrichting van het terrein. In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) is hierover aangegeven: *“Het streven is naar een optimale variant waarbij gevarieerd kan worden met de volgende maatregelen: Projectie van de doelen (welke doelen komen waar), Peilverhoging, Maaiveldverlaging.”*

Tijdens werksessies en ontwerpwerkzaamheden is op deze wijze gekeken of gevarieerd kan worden. Hierbij moet wel gezegd worden dat ‘projectie van de doelen’ strategisch/ruimtelijk van aard is, terwijl peilverhoging en maaiveldverlaging een operationeel/technisch karakter hebben en dus meer volgende ontwerpprincipes zijn. Bovendien zijn peilverhoging en maaiveldverlaging complementair aan elkaar: bij natuurontwikkeling waarbij nattere omstandigheden nagestreefd worden is de keuze tussen peilverhoging of maaiveldverlaging of een combinatie van beide.

In het ontwerpproces is daarnaast ook nadrukkelijk gekeken op welke wijze met efficiënte inzet van de middelen de doelen te bereiken zijn. Een belangrijke kostendrijver is het grondverzet en daarnaast de groundbalans: aanvoer of afvoer van grond kost geld, dus is het streven naar een gesloten groundbalans per deelgebied.

Al met al hebben dus in het ontwerpproces de volgende principes invloed gehad:

1. Projectie van de doelen (welke doelen komen waar).
2. Peilverhoging en/of maaiveldverlaging en efficiënte inzet van middelen.

Voor het deelgebied Muggenbeet heeft dat geleid tot één voorkeursvariant (VKV) en er zijn geen redelijke varianten om in dit MER in beschouwing te nemen. Dat wordt hieronder toegelicht en onderbouwd.

Ad 1. Projectie van de doelen

Er is al veel kragge en rietland in het gebied aanwezig. De abiotische omstandigheden in het gebied lenen zich optimaal voor de vorming van kraggen en rietland. De ontwikkeling van kraggen wordt gecombineerd met het creëren van een verbindingszone voor Grote Vuurvlinder. Blauwgraslanden zijn nog niet in het gebied aanwezig en moeten nog worden ontwikkeld. Daarnaast zijn er nog doelstellingen voor de ontwikkeling van moerasvogels/ rietlanden en kwartelkoning in het gebied.

Blauwgraslanden:

De blauwgraslanden zijn alleen te realiseren op locaties:

- Waar de ondergrond onverstoord is.
- Op locaties waar blauwgraslanden eerder zijn voorgekomen omdat op die locaties deels nog zaadbanken aanwezig zijn.
- Om de mineralenvoorraad op peil te houden dienen de blauwgraslanden periodiek, kort, te worden geïnundeerd met boezemwater. Vanwege de waterkwaliteit is dit alleen mogelijk rond de zomer. Dan zijn de fosfaatgehalten laag. Dit is enkel mogelijk in de gebiedsdelen waar een licht variërend waterpeil te bereiken is. Langs het Noorderdiep en langs het Duinigermeer komen zandige afzettingen voor met baserijke omstandigheden, die geschikt zijn voor de ontwikkeling van blauwgraslanden. Door inzet van 2 windmolengemalen die reeds op de locaties aanwezig zijn, worden inundaties bewerkstelligd. Andere locaties binnen het plangebied zijn niet geschikt voor de realisatie van deze doelstelling.

Grote Vuurvlinder:

De Grote Vuurvlinder moet een verbinding krijgen van de Weerribben naar Dwarsgracht, in zuidoostelijke richting. Het Giethoornsche Meer vormt een barrière voor de migratie en verspreiding van de soort. Daarom moet een route westelijk of oostelijk langs het Giethoornsche Meer worden gerealiseerd. Tijdens de totstandkoming van het Beheerplan De Wieden-Weerribben is onderzocht of de aanleg van een verbindingszone kan worden gerealiseerd langs de oostkant van het Giethoornsche Meer. Deze optie bleek door meerdere redenen niet te realiseren:

- Tussen deelgebied Noordmanen in de Weerribben en de oostkant van het Giethoornsche Meer ligt het dorp Muggenbeet. De bebouwing in Muggenbeet vormt een obstakel voor migratie van de Grote Vuurvlinder;
- De eigendomssituatie langs de oostzijde van het Giethoornsche Meer is ongunstig voor de realisatie van een verbindingszone. Om een dergelijke zone daar te realiseren, moet veel landbouwgrond worden aangekocht en omgezet in natuur.

Tijdens het ontwerpproces is geconstateerd dat er voor het thema “projectie van de doelen” geen ontwerpvarianten mogelijk zijn voor de verbingszone die langs de westkant van het Giethoornsche meer loopt.

Dit heeft te maken met:

- De ligging van bestaande kraggen en vochtige hooilanden;
- De cultuurhistorische verkavelingssituatie. Dit verkavelingspatroon maakt het mogelijk dat met relatief eenvoudige ingrepen invulling wordt gegeven aan de benodigde vegetatietypen die nodig zijn voor het realiseren van een verbingszone;
- De geplande ligging van nog te realiseren blauwgraslanden. Vanwege de hierboven aangegeven unieke condities die nodig zijn voor de vorming van blauwgrasland zijn slechts enkele locaties geschikt voor blauwgrasland. Deze locaties liggen dus “vast” in het ontwerp en maken aldaar de verbingszone voor de Grote Vuurvlinder onmogelijk.

Moerasvogels (Roerdomp, Rietzanger en Bruine Kiekendief) / rietlanden:

Verspreid over het gebied is veel rietland aanwezig. Bij de projectie van rietlanden in het gebied wordt zoveel mogelijk aangesloten op deze bestaande rietlanden. Daarnaast is bij de projectie van de rietlanden rekening gehouden met de ligging van de verbingszone voor de Grote Vuurvlinder en de ligging van Blauwgraslanden. Deze liggen ruimtelijk vast en kunnen niet worden verschoven.

Kwartelkoning:

Voor de Kwartelkoning is Kruidenrijk grasland nodig. De omvang ervan dient tenminste 10 ha aaneengesloten grasland te zijn. Alleen aan de westzijde van het gebied zijn de condities geschikt en is een gebied van voldoende omvang beschikbaar om leefgebied voor de Kwartelkoning te realiseren. Hiermee wordt de doelstelling voor Kwartelkoning echter niet gehaald. Daarom is elders binnen de Ontwikkelopgave De Wieden gekeken naar alternatieven voor de niet gerealiseerde hectares. In de zuidelijke helft van deelgebied Duinweg Leeuwte is potentieel geschikt leefgebied aanwezig voor de Kwartelkoning. De resterende doelstelling van 22,4 ha wordt dan ook daar gerealiseerd.

Ad 2. Peilverhoging, maaiveldverlaging en efficiënte inzet van middelen

Het grootste gedeelte van deelgebied Muggenbeet ligt al op boezempeil. Hierdoor is peilbeheer hier niet te variëren. Een hoger peil dan boezempeil is praktisch ongewenst omdat het dan opgepompt moet worden. Verder ligt het grootste deel van het maaiveld nu al net boven en soms al net onder het huidige boezempeil. Een hoger peil leidt dan tot open water, een doel dat niet wordt nagestreefd.

Wat betreft maaiveldverlaging is relevant dat in het deelgebied er één locatie aanwezig is waarop in het verleden bagger is opgebracht. Dit perceel ligt in het noorden van Muggenbeet en vormt de aansluiting van de Weerribben op het deelgebied Muggenbeet. Door de aangebrachte bagger is de grond voedselrijk. Dit belemmert de ontwikkeling van kraggen op deze locatie. Om dit doel te realiseren ten behoeve van de verbingszone tussen de Weerribben en De Wieden is het nodig het perceel af te plagen, zodat het perceel op dezelfde hoogte komt te liggen als de omliggende percelen. Maaiveldverlaging in het overige deel van het deelgebied is niet wenselijk én niet nodig. Enerzijds is een groot deel van de bodem nog relatief onverstoord. Met het vergraven van deze bodems worden ook de benodigde natuurpotenties beschadigd. Anderzijds komt het maaiveld al gauw te diep te liggen ten opzichte van boezempeil. Zoals onder ‘peilverhoging’ aangegeven ligt het grootste deel van het maaiveld nu al net boven- en soms al net onder het huidige boezempeil. Maaiveldverlaging leidt dan tot open water. En last but not least is in Muggenbeet sprake van een negatieve grondbalans (er is grond over die het deelgebied uit moet). Nog meer vergraven zou de balans nog negatiever maken en de kosten navenant verhogen. Variatie met maaiveldverlaging is voor dit deelgebied dan ook niet mogelijk.

Conclusie variatie

Tijdens het ontwerpproces is duidelijk geworden dat er maar één redelijkerwijs in beschouwing te nemen variant VKV is voor het deelgebied Muggenbeet, waarmee de opgaven zijn te behalen én volgens de meest efficiënte condities:

- De verbingszone voor de Grote Vuurvlinder loopt vanaf de Weerribben, over de N333 en westelijk van het dorp Muggenbeet, over het Noorderdiep, langs de westoever van het Giethoornsche Meer naar het zuiden, waar deze aansluit op het deelgebied Dwarsgracht.
- De doelsoorten Roerdomp, Rietzanger en Bruine Kiekendief hebben baat bij aaneengesloten rietlanden met een variatie van open water, waterriet, (overjarig) riet en bloemrijke rietruigten. Deze zijn zoveel mogelijk geconcentreerd in delen met voldoende omvang en aangesloten op bestaande rietlanden binnen het deelgebied.

- Doelsoort de Zwarte Stern profiteert van leefgebied van de Grote Vuurvlinder.

De inrichting hanteert als randvoorwaarde dat de (latent) aanwezige cultuurhistorische patronen zoveel mogelijk worden gevolgd. Met bovenstaande indeling en aanpak zijn relatief weinig inrichtingsmaatregelen en nauwelijks maaiveldverlaging nodig. Dit ontwerp vormt dan ook een duurzame invulling van de beoogde nieuwe inrichting van het deelgebied Muggenbeet.

6 DOELBEREIK

In Tabel 2 volgt een samenvatting of de doelen uit het Natura-2000 beheerplan worden gerealiseerd voor Deelgebied Muggenbeet.

Tabel 2. De doelstellingen per deelgebied in Muggenbeet voor in de eerste beheerplanperiode

Type maatregelen	Type	Opgave (ha)	In ontwerp (ha) (ontwikkelopgave = gele gebieden)	In ontwerp (ha) (groene gebieden, bestaand)	Totaal	Doelstelling gerealiseerd ja/nee
De realisatie van blauwgrasland	blauwgrasland	10	28.4		28.4 (bruto)	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. Jans klooster						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 (restant naar deelgebied Duinweg Leeuwte)
Geschikt voor Otter						Ja

Onderbouwing verificatie deelgebied Muggenbeet

Algemeen

Geconcludeerd wordt dat in het deelgebied de doelstellingen behaald worden, behalve voor Kwartelkoning.

Blauwgraslanden

In het inrichtingsplan wordt 28 ha t.b.v. 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 door ontwikkeld naar Blauwgrasland. De overige hectares zullen ontwikkelen naar een Veldrusschraalland of Dotterbloemhooiland. Waar binnen de 28 ha deze hectares Blauwgrasland zullen gaan ontwikkelen is nu 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 creëren van een verbindingszone voor de Grote Vuurvlinder worden binnen het beheerplan als 2 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 een er naast 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 hebben om afzonderlijk voor de doelsoorten te kunnen functioneren. Hierdoor wordt 24,3 ha extra rietland ontwikkeld t.o.v. 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 EFFECTBEOORDELING

De effecten van de voorkeursvariant voor deelgebied Muggenbeet zijn weergegeven in Tabel 3 en daarna zijn deze toegelicht.

In het deelgebied Muggenbeet zijn geen autonome ontwikkelingen voorzien, anders dan de reguliere autonome ontwikkelingen zoals benoemd in MER deel A paragraaf 3.4.1. en voortzetting van het huidige gebruik. Dus is er geen sprake van cumulatieve effecten van VKV met andere ontwikkelingen.

Tabel 3. Effectbeoordeling voorkeursvariant (VKV) in Muggenbeet

Thema	Criterium (treedt op tijdens aanleg, eindsituatie, beide)	VKV aanleg	VKV eind
1. Bodem en ondergrond	Bodemstructuur (eindsituatie)		+
	Grondverzet (aanleg)	--	
	Maaiveldhoogte (eindsituatie)		+
	Bodemkwaliteit (eindsituatie)		+
	Bodemverontreinigingen (aanleg)	0	
	Niet gesprongen explosieven (NGE) (aanleg)	0	
2. Water	Oppervlaktewater (inclusief waterkwaliteit) (eindsituatie)		++
	Grondwater (inclusief grondwaterkwaliteit) (eindsituatie)		++
3. Natuur	Natura 2000 (aanleg/eindsituatie)	-	+
	Natuurdoelen NNN (eindsituatie)	-	+
	Beschermde soorten (aanleg/eindsituatie)	-	++
4. Archeologie	Archeologische verwachtingswaarde (aanleg)	-	
	Archeologische monumenten (aanleg)	0	
5. Landschap en cultuurhistorie	Ruimtelijke kwaliteit (eindsituatie)		++
	Cultuurhistorische structuren en elementen (eindsituatie)		++
6. Overig gebruik en leefbaarheid	Wonen (aanleg/eindsituatie)	--	0
	Wegen (aanleg/eindsituatie)	-	0
	Recreatie (aanleg/eindsituatie)	-	+
	Hinder door muggen		0
	Kabels en leidingen (aanleg/eindsituatie)	-	0
	Landbouw (eindsituatie)		-
7. Klimaat	CO ₂ -uitstoot (aanleg/eindsituatie)	--	0
8. Beheer	Beheerinspanning (eindsituatie)		-

Voor de vergelijking van de VKV met de referentiesituatie zijn de effecten met plussen en minnen op een vijfpuntsschaal beoordeeld: ++ Sterk positief effect, + Positief effect, 0 Geen positief en geen negatief effect, - Negatief effect, -- Sterk negatief effect.

7.1 Bodem en ondergrond (1)

De **bodemstructuur** wordt door de herinrichting op verschillende locaties door vergravingen aangepast. In totaliteit wordt er ontgrond ten behoeve van sloten en het Meertje in 'zuidzijde Moddergat' (tussen Blokzijl en Muggenbeet). Er zullen geen sloten gegraven worden op locaties waar deze voorheen niet ook zijn gesitueerd. Ter plekke waar het meertje gegraven zal worden, is het risico op het graven tot in het zandpakket nihil, omdat het zand op deze locatie op minstens 3 meter onder maaiveld ligt (zie Figuur 5). In het gebied ten noorden van de Duinigermeerweg zal een kade worden aangelegd ten behoeve van het voldoende droog houden van de camping, waarmee dus een 'vreemde' bodemstructuur wordt aangebracht. Bij het grondwerk bestaat het risico dat tijdens de aanleg lokaal verdichting van de bodem kan optreden door inzet van zware machines. Dit alles bij elkaar betekent dat overwegend de oorspronkelijke cultuurhistorische bodemstructuur wordt teruggebracht en dat er wel verdichting kan optreden tijdens aanleg. Al met al overheerst het positieve effect van het terugbrengen van de cultuurhistorische bodemstructuur en dit is positief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

De grondbalans in Muggenbeet is in grove lijnen bekend op basis van het schetsontwerp en de daarop gebaseerde SSK-raming. Hierna volgen nog een voorlopig ontwerp en definitief ontwerp, waarin naar verwachting de grondbalans nog kan worden geoptimaliseerd (minder ontgraven). Met de aannemer zal ook bekeken worden op welke wijze de grondbalans meer sluitend is te krijgen en op welke wijze eventuele overtollige grond getransporteerd en verwerkt kan worden. Er wordt in deelgebied Muggenbeet (op grond van het schetsontwerp) bijna 300.000 m³ ontgraven, waarvan circa 30% bestaat uit water dat na ontwatering dus tot een beperkter volume leidt. Na interne verwerking in kaden, ophoging grasland e.d. resteert ongeveer 135 duizend m³ grond, die buiten het deelgebied afgezet zal moeten worden. De verwachting is echter dat het merendeel daarvan bestaat uit veen (zie bijvoorbeeld de kaarten in paragraaf Bodem) dat zal gaan oxideren zodat het volume aan grond afneemt. Voor het criterium **grondverzet** is dus sprake van een zeer negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie. Meer details staan in Tabel 4, waarbij de kanttekening dient te worden gemaakt dat deze gebaseerd zijn op het schetsontwerp met een forse marge (dit is worst case). In de rechterkolom is voor de substantiële volumes grond indicatief aangegeven hoe deze getransporteerd en verwerkt kan worden, resp. welke grond aangevoerd kan worden en vanaf waar.

Tabel 4. Globale en indicatieve grondbalans voor de projectonderdelen in Muggenbeet Noord en Muggenbeet Zuid op basis van het schetsontwerp en SSK-raming, alsmede de verwerkingsmogelijkheden en routing van de grond

Onderdeel	Grond verwijderen (-m ³) / Grond aanbrengen (+m ³)	Mogelijke verwerking resp. afkomst van de grond en routing
Muggenbeet Noord		
Meertje	- 55.000	Een gedeelte kan gebruikt worden voor het ophogen van grasland. Worst case gaat dit transport met dumpers over de weg. De route verloopt dan via de Meerweg tussen twee huizen door naar het grasland ten zuiden van Muggenbeet.
Watergangen	- 46.000	In de kaden verwerken en in de graslanden in de noordoosthoek bij Muggenbeet.
Kaden en keringen	+ 29.000	Vanaf het nieuw te graven meertje via de Meerweg naar het zuiden.
Plaggen	- 2.000	Nog niet bekend.
Kraggen	- 12.000	De grond is te verwerken op de ribben in de percelen die direct eraan grenzen.
Graslanden terreinophoging 0,30 m	+ 62.000	Zie boven.
Blauwgraslanden	- 4.000	+ 4.000 Nog niet bekend.
Diverse	+ 1.000	Nog niet bekend.

Onderdeel	Grond verwijderen (-m ³) / Grond aanbrengen (+m ³)	Mogelijke verwerking resp. afkomst van de grond en routing
Overtollige grond	- 23.000	Worst case is dat deze grond wordt ontgraven en dan met dumpers wordt vervoerd en in depot gezet buiten het deelgebied.
Muggenbeet Zuid		
Watergangen	- 162.000	Zoveel mogelijk verwerken in de kaden en keringen in het deelgebied. Transport vindt plaats met dumpers. De route verloopt deels over percelen en deels over de Duinigermeerweg / Hevenweg.
Kaden en keringen	+ 46.000	Zie boven bij watergangen.
Blauwgraslanden (schrappen resp. kade)	- 3.000	+ 10.000 Zie boven.
Diverse	- 4.000	+ 1.000 Nog niet bekend.
Overtollige grond	- 112.000	Worst case is dat deze grond ter plekke wordt neergelegd, dan wordt ontgraven en met dumpers wordt vervoerd en in depot gezet buiten het deelgebied.

Het noordelijke deel van het deelgebied ligt op boezempeil en dit verandert niet. Doordat het grondwaterpeil hoger komt voor het huidige agrarische gebied, dat wordt omgezet in natuur aan de zuidzijde, is daar ook sprake van vermindering van de veenoxidatie ten opzichte van de huidige situatie. Hierdoor zakt de **maaiveldhoogte** daar minder uit. Dit is positief gewaardeerd ten opzichte van de referentiesituatie.

Dankzij extensiever gebruik van de bodems en het uitmijnen van de nutriëntenvoorraad verbetert de **bodemkwaliteit**. Dit geldt met name voor het deel van het deelgebied langs de Duinigermeerweg dat nu nog intensief agrarisch wordt gebruikt. In de gebieden Noordmanen en Muggenbeet is nader fosfaatonderzoek gedaan (NMI, 2019: Fosfaatonderzoek Wieden en Weerribben). Dit omdat hier percelen liggen waar voor fosfaat kritische blauwgraslanden zijn gepland. In de nu nog in agrarisch gebruik zijnde percelen in Muggenbeet (ten zuiden van Giethoornsche Meer) blijkt de fosfaattoestand in de bovenste 20 cm soms (net) te hoog voor optimale blauwgraslandontwikkeling. Op de andere locaties waar blauwgraslanden zijn beoogd, is het fosfaatgehalte voldoende laag. In het fosfaatonderzoek van NMI is specifiek gekeken naar het risico van mobilisatie van fosfaat. Er wordt geconcludeerd dat het risico van P-mobilisatie in de gebieden die nog niet zijn vernet zeer groot is. Al met al is het verminderen van de nutriëntenvoorraad in de bodem door de VKV positief gewaardeerd ten opzichte van de referentiesituatie.

Aangezien er geen **bodemverontreinigingen** bekend zijn (Arcadis, 2018g), zal er ook geen sanering van dergelijke verontreinigingen plaatsvinden in deelgebied Muggenbeet tijdens de aanleg. Dit is neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Uit vooronderzoek blijkt dat er geen indicaties zijn voor de mogelijke aanwezigheid van **niet gesprongen explosieven** in deelgebied Muggenbeet (AVG, 2018). Derhalve is de kans op treffen van conventionele explosieven klein. Dit is neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

7.2 Water (2)

Het areaal aan **oppervlaktewater** wordt met 235.851 m² vergroot in het deelgebied. Er komt meer gradiënt land-water in het deelgebied. Extensiever beheer leidt tot verminderde toevoer van nutriënten, waardoor de waterkwaliteit verbetert. Deze ontwikkelingen zijn zeer positief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Wel is het zo dat door klimaatverandering en het dientengevolge frequenter optreden van extreem droge zomers, er ook frequenter en meer inlaat van gebiedsvreemd water nodig is, met naar verwachting ook een extra nutriëntentoevoer. Dit is echter een scenario dat ook ontstaat in de referentiesituatie. Dit heeft dus geen invloed op de effectbeoordeling van de VKV (zie verder MER deel A – paragraaf 3.4.2 voor uitleg over klimaatinvloeden op waterkwaliteit en natuurwaarden).

Een groot deel van het deelgebied ligt op boezempeil (-0,73/-0,83 m NAP) en dit wijzigt niet.² Maar zoals hiervóór is aangegeven, zal in het deel langs de Duinigermeerweg het peil worden opgezet ten opzichte van het huidige polderpeil. Dit is positief ten aanzien van **grondwater**. Door extensiever beheer verbetert bovendien de grondwaterkwaliteit in dit deel van het deelgebied én in andere delen van het deelgebied. Dit tezamen is zeer positief gewaardeerd ten opzichte van de referentiesituatie.

7.3 Natuur (3)

Hieronder worden de effecten van de inrichting aan de onderdelen van de Wet natuurbescherming beschreven. Allereerst worden de effecten aan gebiedsbescherming (Natura-2000 en NNN) getoetst. Vervolgens worden de effecten aan de soortbescherming getoetst.

7.3.1 Natura 2000

Met de inrichting ten behoeve van **Natura 2000**-opgaven zijn de condities geschapen voor de gewenste instandhoudingsdoelstellingen.

Effecten van specifieke maatregelen

Bestaande sloten worden opengetrokken om jonge verlandingsstadia op gang te brengen. Zwarte Sterns kunnen profiteren van waterplantvegetaties als broedhabitat in de sloten. De Rietzanger profiteert hier vooral van rietkraggen. Rietvegetaties worden echter bij het opentrekken van oude sloten verwijderd. Rietzangers verliezen tijdelijk leefgebied, maar op den duur vinden zij nieuw leefgebied in nieuwe rietoevers van de nieuwe sloten. Langs nieuwe helofyteneovers vinden Roerdomp en Bruine Kiekendief foerageerhabitat.

Sloten in agrarisch grasland worden verbreed en oevers geherprofileerd, zodat helofyten zich kunnen ontwikkelen langs de oevers. Nieuwe rietkragen vormen broed- en foerageerhabitat voor Rietzangers. Roerdomp en Bruine Kiekendief kunnen hier foerageren. Wellicht zijn aanvullende maatregelen nodig om helofytengroei op gang te brengen (aanbrengen rietkernen, uitzakkend zomerpeil) en begrazing door ganzen tegen te gaan. Extensief beheerd grasland met muizen vormen foerageerhabitat voor Bruine Kiekendief. Percelen met een late maaidatum, vochtige greppels en overblijvende ruigtezones bieden leefgebied voor Kwartelkoning.

De inundatie van graslanden, het verbreden van sloten en het herprofilen van oevers scheppen condities voor nieuwe rietoevers en overgangen van nat naar droog rietland, zodat geschikt foerageerhabitat en broedhabitat tot ontwikkeling komt voor Roerdomp, Rietzanger en Bruine Kiekendief. Een aandachtspunt is de ontwikkeling van riet. Deze kan in de oeverzones geremd worden door ganzenbegrazing. Op de percelen is de nutriëntenrijkdom in de bodem van belang.

Op intensief beheerde agrarische gronden komen voedselrijke pitrus-liesgrasvegetaties snel op gang, maar groeit riet moeizaam. Door middel van aanvullend beheer kan hierin gestuurd worden.

² Hierbij dient aangetekend te worden dat het boezempeil het formele peil is in Muggenbeet. Echter, er is aanvullend hierop informeel bemalen, waardoor het huidige peil in de praktijk 20-30 cm of meer lager ligt dan boezempeil. Deze waarde kan echter niet gehanteerd worden als referentie, omdat deze niet is vastgesteld.

Aan de oostzijde van het Giethoornsche Meer worden oevers afgevlakt en beheerd om waterzuring-vegetaties en aangrenzende stroken bloemrijk hooiland en strooiselruigte te ontwikkelen ten behoeve van de Grote Vuurvlinder. Kwalificerende broedvogels profiteren niet of lokaal en beperkt van deze maatregel.

Effecten op kwalificerende broedvogels

In de aanlegfase kunnen kwalificerende broedvogelsoorten verstoord worden als gevolg van herinrichtingsmaatregelen, vooral van het uitgraven van nieuwe sloten. Bij het opentrekken van verlande sloten kan tijdelijk leefgebied van de Rietzanger verloren gaan.

De voorgenomen maatregelen bieden in de realisatiefase perspectief voor de gestelde doelen qua oppervlakte leefgebied voor Roerdomp, Bruine Kiekendief, Zwarte Stern en Kwartelkoning. In het ontwerp is 67,4 ha rietland en 126,6 ha kraggenlandschap opgenomen (ontwikkelopgave nieuwe natuur). In natte rietlanden met beschut open water en jonge rietkraggen is ruimte voor het gestelde doel voor de Roerdomp. Met deze maatregel wordt ook het leefgebied van andere kwalificerende broedvogelsoorten, te weten Snor en Rietzanger, uitgebreid. De rietlanden, rietkraggen en vochtige graslanden vormen samen een gebied waarbinnen leefgebied voor de Bruine Kiekendief aanwezig is. In nieuw te vergraven sloten is aanzienlijk meer ruimte voor lage helofyten en krabbenscheer dan de gestelde opgave aan open water met lage helofyten en krabbenscheer als broedhabitat voor de Zwarte Stern. In het ontwerp is vochtig grasland opgenomen, waarin foerageergebied gerealiseerd wordt voor Zwarte Stern (bloemrijk grasland) en leefgebied voor Kwartelkoning (hooiland en ruigte met late maaidatum). Dat is nagenoeg gelijk aan het gestelde doel voor kruiden- en faunarijke graslanden. Exacte oppervlaktes geschikt leefgebied voor specifieke soorten zijn op voorhand niet te voorspellen. De condities voor ontwikkeling worden gecreëerd en door middel van maai- en peilbeheer is sturing mogelijk naar de vereiste condities. Dit geldt in het bijzonder voor de waterdiepte in rietvegetaties en de schaal en leeftijd van rietopstanden als broedhabitat voor Roerdomp en Bruine Kiekendief. In de rietlanden zijn variatie in maaiveldhoogte, peilbeheer en maai-beheer cruciaal om de vereiste variatie in oevers met waterriet, nat rietland, droog rietland en ruigte te realiseren. Ook in 'vochtig grasland' zijn variatie in het maaiveldniveau, peilbeheer en maaieregime sturend. Een afwisseling van droge en ruigtevegetaties, hooiland en lage helofyten met kleinschalig ondiep open water biedt habitat voor de betrokken soorten.

Effecten op kwalificerende niet-broedvogels

In het deelgebied is foerageergebied voor Grauwe gans, Kolgans en Smient, kwalificerende soorten voor het Natura 2000-gebied De Wieden, aanwezig. Deze drie soorten slapen op het Giethoornsche Meer en foerageren in substantiële aantallen (honderden individuen per soort) op graslanden tussen de Enge en het Duinigermeer. Rietontwikkeling in dit deelgebied heeft tot gevolg dat foerageergebied voor deze soorten verdwijnt. Een analyse ten behoeve van het Omgevingsplan Gemeente Steenwijkerland wijst uit dat meer draagkracht aanwezig is voor deze soortengroep binnen Vogelrichtlijngebied dan vereist voor de instandhoudingsdoelen (Van der Hut 2015). Omzetting van grasland in rietland in het deelgebied is geen knelpunt voor de instandhoudingsdoelen voor deze soortengroep.

Effecten op weidevogelsoorten

Delen van het gebied zijn aangewezen weidevogelgebied. Dat betreft vooral Polder Tussen De Diepen, waar kraggelandschap is beoogd, en delen rondom het Duinigermeer. Rond het Duinigermeer wordt deels rietland en deels (noordelijk van Duinigermeer) Blauwgrasland ontwikkeld.

In het kraggenlandschap verdwijnt weliswaar oppervlak broedgebied, maar waar dit gepaard gaat met vernatting of niet te steile oevers naar de kraggen biedt dit een verbetering van broed- respectievelijk foerageerhabitat. Waar rietland wordt ontwikkeld verdwijnt leefgebied voor weidevogels. In de delen waar blauwgrasland wordt ontwikkeld kan de weidevogelgemeenschap van karakter veranderen. Grutto, tureluur en watersnip profiteren van verschraling en vernatting, Kievit en scholekster waarschijnlijk minder.

Er zijn goede mogelijkheden om de beoogde inrichtingswerkzaamheden uit te voeren zonder in de aanlegfase een conflict met de Wet natuurbescherming te veroorzaken ten aanzien van broedende vogels. De meest zekere aanpak is een planning van de werkzaamheden buiten de periode van half maart tot half juli. Dat is de periode waarin de meeste vogelsoorten broeden, ook de soorten die binnen en nabij het plangebied kunnen broeden.

Geadviseerd wordt om de werkzaamheden daarom buiten het broedseizoen van vogels uit te voeren. Er

worden dan geen nesten van vogels verstoord. De huidige staat van instandhouding van broedvogels blijft daarbij gehandhaafd.

In delen van het deelgebied Muggenbeet verdwijnt leefgebied van weidevogels. In andere delen gaat de kwaliteit van het leefgebied vooruit of verandert het van karakter waardoor de samenstelling van de weidevogelgemeenschap kan veranderen.

Effecten op Natura 2000-habitattypen en potenties voor Grote Vuurvlinder

Noordelijk van Moddergat komen nu de Natura 2000-habitattypen H6430A Ruigten en zomen (Moerasspirea) evenals ZG H3150 Meren met Krabbenscheer en fonteinkruiden (weliswaar zoekgebied) voor, beide in de bestaande sloten. In de tweede hoeven geen maatregelen te worden getroffen. De eerste (H6430_A) komt slechts voor in één sloot. Het openhalen van deze sloot zou het habitatype hier (grotendeels) vernietigen. Mede gezien de aanwezigheid van nectarplanten voor de Grote Vuurvlinder binnen dergelijke ruigten zal deze sloot intact worden gelaten. In dat geval is er in de aanlegfase geen aantasting van bestaand Natura 2000-habitat. Op de middellange tot lange termijn na afronding van de maatregelen ontwikkelen zich in en deels langs de sloten juist nieuwe habitattypen.

Door het openhalen van de sloten ontstaan langs de oevers zones waar waterzuring zich kan vestigen. Op de langere termijn kunnen in de sloot verlandingsvegetaties met waterzuring ontstaan (voortplantingsbiotoop). Bij adequaat beheer kunnen zich aan de oostzijde van de sloten relatief luwe, zon beschenen bloemrijke hooilandstroken ontwikkelen die vervolgens ruimtelijk overgaan in bloemrijke ruigten (beide foerageergebied) die weer zorgen voor luwe zones oostelijk daarvan. Hierdoor ontstaat geschikt leefgebied voor de Grote Vuurvlinder. De bloemrijke ruigten kunnen zich ontwikkelen tot het habitatype H6430A Ruigten en zomen (Moerasspirea).

Aan de zuidzijde van Moddergat zijn de Natura 2000-habitattypen H6430A Ruigten en zomen (Moerasspirea), H3150 Meren met Krabbenscheer en fonteinkruiden en H7140B Overgangs- en trilvenen (Veenmosrietlanden) gekarteerd evenals terreinen die als zoekgebied voor deze habitattypen zijn geclassificeerd. Bij de bepaling van mogelijke effecten maken we geen onderscheid tussen zoekgebied en vastgestelde habitattypen. Het te realiseren meer aan de westzijde gaat ten koste van H6430A.

Het te realiseren rietland dat het meertje deels omsluit, overlapt met H3150 en H6430A. Dit laatste habitatype is deels ongeschikt als leefgebied voor de beoogde doelsoorten moerasvogels (Roerdomp, Bruine Kiekendief) vanwege de droge condities en te veel aanwezige ruigtekruiden. De andere doelsoort (Rietzanger) is minder kritisch en zal hier wel geschikt leefgebied vinden. Een groot deel van het habitatype H6430A zal daarom verdwijnen bij de inrichting. Van het centraal geplande rietland overlapt een groot deel met de habitattypen H7140B, H3150 en H6430A. De eerste twee habitattypen (het veenmosrietland en de meertjes) blijven intact omdat ze goed passen binnen het beoogde doel. Habitatype H6430A is voor Roerdomp en Bruine Kiekendief minder geschikt en hiervan zal een deel moeten worden vernat (plaggen, verbreden en/of dempen watergangen, winterinundaties) wat ten koste gaat van het habitatype H6430A. Tegen het Noorderdiep en Giethoornsche Meer liggen de graslanden waar ontwikkeling van blauwgrasland het doel is. Het betreft onvergraven bodems, waar begin 19^e eeuw waarschijnlijk blauwgraslanden voorkwamen. De grondwaterstanden (zie Figuur 12 en Figuur 13) zijn hier grotendeels geschikt voor blauwgrasland (GHG varieert van boven maaiveld tot 25 cm -mv, GLG varieert voornamelijk van 0 cm -mv tot 40 cm -mv). Het fosfaatonderzoek (NMI, 3 oktober 2018) laat zien dat de fosfaatgehalten in de toplaag van de bodem ook binnen de range van blauwgrasland randvoorwaarden vallen, hoewel de P-Olsen waarde deels in het suboptimale bereik ligt, net als de zuurgraad. Thans komen hier witbolgraslanden en grote zeggenmoerassen voor, die wijzen op een (iets) te hoge voedselrijkdom voor blauwgrasland. Uitgaande van het fosfaatonderzoek lijkt uitmijnen hier goede resultaten op te kunnen leveren. Opbrengen van maaisel uit blauwgrasland in de omgeving is gewenst om zaden van de gewenste plantensoorten in te brengen.

Tussen de Diepen komen enkele kleine en smalle oeverzones voor met de habitattypen H3150 en H6430A. Het verbreden van bestaande sloten (i.h.k.v. ontwikkeling kraggenlandschap) heeft hierop geen negatief effect. Uiteindelijk kunnen zich langs deze sloten ruigtekruiden ontwikkelen die overgaan in het habitatype H6430A. Deze dienen mede als foerageergebied voor de Grote Vuurvlinder.

Binnen de delen Zuurkampen, Riethaven en Meerhaven komen de Natura 2000-habitattypen H3150 en H6430A en H7140B voor. Rond het Duinigermeer en de Enge wordt een groot oppervlak rietland beoogd ten

behoefte van moerasbroedvogels. Deels conflicteert dat met het hier aanwezige habitattype H6430A (zoekgebied, 2,8 ha) dat voor de doelsoorten Roerdomp en Bruine Kiekendief te droog en te ruig is. Door het aanbrengen van meer maaiveldreliëf om het terrein voor deze soorten geschikt te maken, zal areaal van het habitattype H6430A verloren gaan of in kwaliteit achteruitgaan.

Noordelijk van het Duinigermeer is een groot terrein (ca. 19 ha) bedoeld om geoptimaliseerd te worden voor ontwikkeling van blauwgrasland (habitattype H6410). Hydrologisch is hier de situatie minder gunstig dan noordelijk van het Noorderdiep: de GHG is voldoende, maar in delen zakt de GLG te ver uit (tot 80 cm -mv met uitschieters naar 140 cm -mv). Aangezien hier nu reeds het boezempeil wordt gehanteerd, zal er aan de peilen niets veranderen. Hier 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 wenselijk ondanks het lage direct beschikbare fosfaat.

In de praktijk zal het betekenen dat blauwgrasland zich in delen van het terrein kan ontwikkelen en dat in andere delen de zomergrondwaterstanden te ver uitzakken waardoor daar verdroogde en/of verzuurde vormen van blauwgrasland ontstaan.

Langs het Giethoornsche Meer wordt kraggenlandschap beoogd door bestaande sloten te verbreden. Langs deze sloten zullen zich ruigtekruiden ontwikkelen die overgaan in het habitattype H6430A. Deze dienen als foerageergebied voor de Grote Vuurvlinder.

In het deel Elsheven komen nu geen Natura 2000-habitattypen voor. Hier wordt kraggenlandschap ontwikkeld (verbreden sloten, aanpassing taluds) waar zich ruigtekruiden ontwikkelen die overgaan in het habitattype H6430A. Deze dienen als foerageergebied voor de Grote Vuurvlinder.

Conclusie

Samenvattend geldt voor Muggenbeet dat:

- het habitattype H3150 (Meren met Krabbenscheer en fonteinkruiden) niet wordt aangetast;
- het habitattype H7140B (Overgangs- en trilvenen, veenmosrietland) bij de inrichting naar rietland voor moerasbroedvogels intact moet blijven;
- het habitattype H6430A (Ruigten en zomen, Moerasspirea) gedeeltelijk zal verdwijnen of in kwaliteit achteruit zal gaan. Daar staat tegenover dat bij de inrichting ten behoeve van kraggenlandschap binnen de huidige agrarische graslanden dit type op middellange termijn na inrichting zal ontstaan;
- over twee grotere oppervlakten het habitattype H6410 (Blauwgrasland) wordt ontwikkeld. De potenties zijn in het noordelijk deel beter dan in het zuidelijk deel. Mits op beide delen eerst wordt uitgemijnd en tenslotte maaisel wordt opgebracht om zaden in te brengen, liggen er in beide delen zeker goede potenties, waarbij blauwgrasland in het zuidelijke terrein deels ook uit verdroogde en zure vormen zal gaan bestaan.

De uitvoeringswerkzaamheden veroorzaken tijdelijk een toename van stikstofdepositie als gevolg van de emissies van het gebruikte materieel. Voor de werkzaamheden voor de nieuwe natuur in drie deelgebieden (Muggenbeet, Verbinding Wieden-Vollenhovermeer en Duinweg Leeuwte) zijn berekeningen gedaan. De maximale depositie betreft maximaal ruim 5 mol N/hectare (totale projecteffect) op enkele hectares direct rondom de entree van de transportroutes. Binnen enkele honderden meters is de depositie maximaal 1 mol N/hectare (totale projecteffect) (zie bijlage 9). Omdat het om een tijdelijke depositie gaat die bijdraagt aan een kwaliteitsverbetering en de weerbaarheid van de natuurwaarden van De Wieden, wordt dit alleen voor de aanlegfase negatief beoordeeld (-). De eindsituatie wordt positief beoordeeld (+) ten opzichte van de referentiesituatie.

7.3.2 NNN

Het plangebied maakt onderdeel uit van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Dit betekent dat zowel natuurwaarden als landschappelijke waarden zijn beschermd op grond van het beschermingsregime zoals verwoord in de Omgevingsverordening Overijssel. Hieronder wordt aangegeven of er sprake is van negatieve effecten op de wezenlijke waarden van het NNN. Hierbij zijn de wezenlijke waarden onderverdeeld in drie categorieën, namelijk 'wezenlijke natuurwaarden', 'openheid van het landschap' en 'lichtuitstraling en geluidsbelasting'.

Wezenlijke natuurwaarden

Door de inrichtingsmaatregelen gaat geen oppervlakte aan NNN-gebied verloren. De herinrichting is erop gericht om de natuurwaarden te verhogen en om de natuurdoelen in het Natura 2000-beheerplan te realiseren. Het uitvoeren van met name graafwerkzaamheden leidt tot een beperkte tijdelijke aantasting van het gebied. Na uitvoering van de graafwerkzaamheden kan het gebied zich op natuurlijke wijze herstellen.

Een groot deel van het deelgebied, ten zuiden van het Noorderdiep, is door de provincie Overijssel aangewezen als ganzenfoerageergebied. Rietontwikkeling in dit deelgebied heeft tot gevolg dat foerageergebied voor ganzen en smienten verdwijnt (zie paragraaf Natura 2000).

Een deel van het deelgebied is door de provincie Overijssel aangewezen als weidevogelgebied ('leefgebied open grasland'). Het betreft percelen ten noorden van het Duinigermeer waar blauwgrasland wordt ontwikkeld. De weidevogelgemeenschap kan hier van karakter veranderen. Grutto, tureluur en watersnip profiteren van verschraling en vernatting, kievit en scholekster waarschijnlijk minder.

Openheid van het landschap

Door inrichtingsmaatregelen wordt de openheid van het landschap niet aangetast. Er zijn dus geen effecten te verwachten op de openheid van het landschap.

Lichtuitstraling en geluidsbelasting

De aanlegfase zal leiden tot verstoring van de omgeving. Deze verstoring is tijdelijk van aard en omvang. Het is daarom onwaarschijnlijk dat als gevolg van de aanlegwerkzaamheden de wezenlijke waarden van het NNN worden aangetast.

Conclusie

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat, als alle natuurwaarden even zwaar gewogen worden, er sprake is van een vooruitgang in de eindsituatie. Daarom wordt dit positief beoordeeld.

Het uitvoeren van inrichtingsmaatregelen zal tijdens de aanlegfase verstoring met zich meebrengen. Deze verstoring is tijdelijk van aard en omvang. Daarom wordt dit negatief beoordeeld.

7.3.3 Beschermd soorten

Planten

Tijdens aanleg

In het plangebied komen geen wettelijk beschermde plantensoorten voor. Er zijn daarom geen negatieve effecten te verwachten op wettelijk beschermde plantensoorten. In het plangebied komen wel plantensoorten voor van de Rode lijst. Voor deze soorten geldt de zorgplicht. Om hieraan te voldoen, wordt geadviseerd om maatregelen te nemen om schade aan kwetsbare plantensoorten te minimaliseren. Een maatregel kan zijn om gebieden met concentraties van kwetsbare plantensoorten niet frequent te berijden met machines en om gebruik te maken van licht materieel. Ook dient bij het uitvoeren van graafwerkzaamheden rekening te worden gehouden met concentraties kwetsbare plantensoorten. Verder kunnen locaties waar zeldzame plantensoorten voorkomen worden gemeden. Ook het verplaatsen van planten en het terugplaatsen van vergraven vegetatie is een optie. In dat geval kan de huidige staat van instandhouding van soorten worden behouden.

In de eindsituatie

De maatregelen leiden tot een verbetering van de abiotische condities van de hier groeiende kwetsbare plantensoorten. Dit betekent dat er in de eindsituatie dus positieve effecten zijn te verwachten.

Ongewervelden

Tijdens aanleg

In en rond het plangebied zijn wettelijk beschermde libellen waargenomen. Het gaat om Groene glazenmaker en Noordse winterjuffer. Verder is het niet uitgesloten dat in het plangebied de wettelijk beschermde Gestreepte waterroofkever en Platte schijfhoren voorkomen. Genoemde soorten planten zich voort in waterlopen met een goede waterkwaliteit en een goed ontwikkelde waterplantenvegetatie. Hierbij is de Groene glazenmaker afhankelijk van aaneengesloten velden met krabbenscheer. Op dit ogenblik is niet duidelijk of voornoemde soorten tot voortplanting komen in het plangebied. Hier dient vooraf aan de uitvoering van de werkzaamheden nog onderzoek naar te worden uitgevoerd.

Door het nemen van mitigerende maatregelen kan in ieder geval worden voorkomen dat leefgebied van wettelijk beschermde ongewervelden permanent wordt aangetast. Zo kan bij het verbreden van sloten worden besloten om de werkzaamheden vanaf één zijde uit te voeren en de waterbodem zo min mogelijk te beroeren. Ook is het noodzakelijk om de werkzaamheden buiten de voortplantingsperiode uit te voeren. In dat geval blijft de huidige staat van instandhouding van Groene glazenmaker, Noordse winterjuffer, Gestreepte waterroofkever en Platte schijfhoren behouden.

In de eindsituatie

De nieuwe inrichting zal leiden tot een verbetering van de waterkwaliteit in de bestaande sloten en daarmee tot een verbetering van de kwaliteit van het leefgebied van ongewervelden. In de eindsituatie is er daarom sprake van een positief effect.

Vissen

Tijdens aanleg

Het is niet uitgesloten dat in de sloten in het plangebied de beschermde Grote modderkruiper voorkomt. Ook andere algemene vissoorten komen voor. Bij het werken in waterlopen geldt voor deze soorten de zorgplicht. Op een aantal locaties in het plangebied worden sloten verbreed. Hierbij is het de bedoeling om de werkzaamheden vanaf één zijde langs de oever uit te voeren, de waterbodem wordt niet beroerd. Hierdoor blijft het slootmilieu grotendeels behouden en is er geen sprake van dat het leefgebied van Grote modderkruiper en andere algemene vissoorten wordt verstoord en/of aangetast. Ook is er dan geen kans dat individuele dieren worden gedood. De huidige staat van instandhouding van de Grote modderkruiper blijft dus behouden.

In de eindsituatie

De herinrichting zal niet leiden tot verlies van leefgebied van Grote modderkruiper en overige vissoorten. Negatieve effecten op vissen zijn daarom niet aan de orde. Mogelijk dat door verbetering van de waterkwaliteit een positief effect optreedt op de kwaliteit van het leefgebied van vissen. De huidige staat van instandhouding van vissoorten blijft in ieder geval behouden.

Amfibieën

Tijdens aanleg

Amfibieën

Het plangebied kan mogelijk deel uitmaken van het leefgebied van enkele soorten amfibieën, zoals Bruine kikker, Kleine watersalamander, Gewone pad en Middelste groene kikker. Het gaat hierbij om soorten die zijn opgenomen in artikel 3.10 van de Wnb en waarvoor door de Provinciale Staten van Overijssel vrijstelling van ontheffing is verleend voor ruimtelijke ontwikkelingen.

Ook voor vrijgestelde amfibieënsoorten geldt de zorgplicht. Dit betekent dat het uitvoeren van werkzaamheden in sloten op een amfibievriendelijke manier dient te worden uitgevoerd. Dit kan worden gedaan door de graafwerkzaamheden langs sloten zodanig uit te voeren dat er zo min mogelijk van het slootmilieu wordt verstoord en/of aangetast.

Ook wordt geadviseerd om de werkzaamheden buiten de periode van de voortplanting en voor de winterrust van amfibieën uit te voeren. Bij voorkeur wordt er dus gewerkt in de periode half juli t/m oktober.

Heikikker

In de omgeving van het plangebied komt de Heikikker voor. Het is echter niet duidelijk of deze soort ook aanwezig is in het plangebied. Voorafgaand aan de werkzaamheden dient hier nog onderzoek naar te worden gedaan.

Mocht de soort in het plangebied voorkomen, dan kan door werkzaamheden het leefgebied van de Heikikker worden aangetast. Om de huidige staat van instandhouding van de soort in het gebied te behouden, is het dan noodzakelijk om de volgende mitigerende maatregelen te nemen:

- Tijdens de winterperiode verblijven Heikikkers buiten het water in het winterbiotoop. Dit zijn vooral locaties waar sprake is van vorstvrije plaatsen die boven het grondwatervniveau liggen. Dit betekent dat de werkzaamheden hier het beste kunnen worden uitgevoerd buiten de overwinteringsperiode van de Heikikker (van november t/m februari). De werkzaamheden kunnen hier dus het beste plaatsvinden in de maanden augustus t/m oktober.
- Het uitvoeren van werkzaamheden in de sloten en de oevers in het plangebied kunnen het beste plaatsvinden buiten de periode van de voortplanting van Heikikker. Dit betekent dat dergelijke werkzaamheden bij voorkeur worden uitgevoerd in de maanden augustus t/m februari. Ook kan er zodanig worden gewerkt, dat het slootmilieu zo min mogelijk wordt aangetast.
- Het werken met machines in de periode mei-oktober kan leiden tot verstoring en/of aantasting van op het land levende dieren. Om te voorkomen dat dieren worden gedood, wordt geadviseerd om zo nodig 'voor de machines uit' Heikikkers weg te vangen. De noodzaak hiervoor is ter beoordeling van een ter zake kundige ecoloog.

Rugstreepad

In de omgeving van het plangebied is de Rugstreepad vastgesteld. Het is echter niet duidelijk of deze soort ook aanwezig is in het plangebied. Voorafgaand aan de werkzaamheden dient hier nog onderzoek naar te worden gedaan.

Mocht de soort in het plangebied voorkomen, dan kan door werkzaamheden het leefgebied van de Rugstreepad worden aangetast. Om de huidige staat van instandhouding van de soort in het gebied te behouden, is het dan noodzakelijk om (eventueel) de volgende mitigerende maatregelen te nemen:

- De werkzaamheden worden uitgevoerd buiten de kwetsbare periode van de Rugstreepad. De kwetsbare perioden van de Rugstreepad zijn de voortplantingsperiode en de winterrustperiode. De kwetsbare periode van de voortplanting loopt van april tot en met juli. De kwetsbare periode van de winterrust loopt van half oktober tot en met maart.
- Door de activiteiten gefaseerd in de ruimte en tijd uit te voeren, kan er voor worden gezorgd dat ervoor de Rugstreepad op elk moment voldoende geschikt habitat aanwezig is waar voortplanting en overwintering plaats kan vinden.
- Het verbeteren van de kwaliteit van bestaand leefgebied als voortplantingshabitat en/of overwinteringshabitat voor Rugstreepadden. Van belang is dit tijdig en buiten de invloedssfeer van de activiteiten te realiseren.
- Er wordt nieuw leefgebied gerealiseerd van vergelijkbare oppervlakte en van een voor de Rugstreepad vergelijkbare of betere kwaliteit als hetgeen verloren gaat door de activiteiten.
- Het gebied waar de activiteiten plaats gaan vinden, wordt ontoegankelijk gemaakt voor Rugstreepadden.
- De aanwezige Rugstreepadden en/of ei-snoeren van Rugstreepadden in het gebied worden weggevangen/geraapt en verplaatst naar geschikt habitat buiten de invloedssfeer van de activiteiten.
- Er wordt bij de uitvoering van de activiteiten apparatuur gebruikt waarmee de hoeveelheid slachtoffers onder Rugstreepadden zo beperkt mogelijk zal zijn. De werkwijze wordt zodanig aangepast dat de hoeveelheid slachtoffers onder Rugstreepadden zo beperkt mogelijk zal zijn.

In de eindsituatie

De herinrichting zal niet leiden tot verlies van leefgebied van beschermde amfibieënsoorten. Negatieve effecten op amfibieën in de eindsituatie zijn daarom niet aan de orde. Door de aanleg van natuurvriendelijke oevers wordt de kwaliteit van het leefgebied van amfibieën wel verbeterd. In dat geval is er in de eindsituatie sprake van een positief effect.

Reptielen

Tijdens aanleg

In het plangebied worden regelmatig waarnemingen gedaan van de beschermde Ringslang (art. 3.5 Wnb). De soort kan zich hier mogelijk ook voortplanten. Door het uitvoeren van werkzaamheden langs oevers van waterlopen kunnen individuele Ringslangen worden verstoord. Omdat er voor de soort voldoende uitwijkmogelijkheden zijn, zal dit niet leiden tot negatieve effecten.

Voor wat betreft effecten op voortplantingsplaatsen is het advies om bij het uitvoeren van werkzaamheden potentieel geschikte broedhopen van Ringslang niet te verwijderen. Om dit te waarborgen is het nodig om vooraf aan de werkzaamheden eventueel aanwezige broedhopen in beeld te brengen en de werkzaamheden uit te laten voeren onder begeleiding van een ter zake kundige ecoloog. In dat geval blijft de huidige staat van instandhouding van de soort in het plangebied behouden.

In de eindsituatie

De herinrichting zal niet leiden tot verlies van leefgebied van Ringslang. Negatieve effecten op deze soort in de eindsituatie zijn daarom niet aan de orde. Door de aanleg van natuurvriendelijke oevers wordt de kwaliteit van het leefgebied van de Ringslang verbeterd. In dat geval is er in de eindsituatie sprake van een positief effect.

Broedvogels algemeen

Tijdens aanleg

Het plangebied wordt gebruikt als broedgebied door vogels. Bij werkzaamheden gedurende de aanlegfase moet volgens de Wet natuurbescherming rekening worden gehouden met het broedseizoen van vogels. De Wet natuurbescherming kent geen standaardperiode daarvoor. Het gaat erom of er een broedgeval is dat verstoord kan worden. Verstoring van broedgevallen is niet toegestaan.

Er zijn in dit geval goede mogelijkheden om de beoogde inrichtingswerkzaamheden uit te voeren zonder een conflict met de Wet natuurbescherming te veroorzaken ten aanzien van broedende vogels. De meest zekere aanpak is een planning van de werkzaamheden buiten de periode van half maart tot half juli. Dat is de periode waarin de meeste vogelsoorten broeden, ook de soorten die binnen en nabij het plangebied kunnen broeden. Geadviseerd wordt om de werkzaamheden daarom buiten het broedseizoen van vogels uit te voeren. Er worden dan geen nesten van vogels verstoord. De huidige staat van instandhouding van broedvogels blijft dus behouden.

In de eindsituatie

In de eindsituatie is de kwaliteit van het leefgebied voor met name moerasbroedvogels sterk verbeterd. De effecten op broedvogels kunnen daarom als positief worden beoordeeld.

Broedvogels (jaarrond beschermde nestplaatsen)

Tijdens aanleg

In het plangebied zijn bosschages aanwezig die in principe geschikt zijn als broedlocatie voor vogels met jaarrond beschermde nestplaatsen. Indien er bosschages worden verwijderd, is het advies om vooraf aan kapwerkzaamheden een onderzoek te doen naar de aanwezigheid van jaarrond beschermde nestplaatsen in het plangebied. Pas na dit onderzoek is het mogelijk om te bepalen of de huidige staat van instandhouding van vogels met jaarrond beschermde nesten in het plangebied kan worden behouden.

In de eindsituatie

In de eindsituatie is het areaal bos in het plangebied waarschijnlijk afgenomen. Dit zal mogelijk ten nadele zijn van broedvogels met jaarrond beschermde nestplaatsen. Omdat er rond het plangebied voldoende alternatief bos aanwezig is, zal dit echter niet ten koste gaan van de huidige staat van instandhouding van dergelijke soorten in de wijde omgeving.

Vleermuizen

Alle in Nederland voorkomende vleermuissoorten zijn beschermd onder artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming. Hierdoor gelden voor deze soorten ten aanzien van de Wet natuurbescherming striktere beoordelingscriteria dan de meeste andere beschermde zoogdiersoorten. Om deze reden worden de vleermuizen in een aparte paragraaf besproken en worden de 'overige zoogdiersoorten' in een andere paragraaf behandeld.

In De Wieden komen zes vleermuissoorten voor. Deze zijn: Gewone dwergvleermuis, Laatvlieger, Meervleermuis, Rosse vleermuis, Ruige dwergvleermuis en Watervleermuis. Een deel van de bovengenoemde soorten kan in potentie gebruik maken van het plangebied. Voor vleermuizen zijn drie elementen van het leefgebied te onderscheiden die van belang zijn voor de functionaliteit ervan. Deze zijn: verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden.

Verblijfplaatsen

Tijdens aanleg

In het plangebied zijn bosschages aanwezig. Mogelijk dat deze bosschages in het kader van de herinrichting worden verwijderd. Op dit ogenblik is het niet duidelijk of deze bomen in potentie geschikt zijn als verblijfplaats voor vleermuizen. Geadviseerd wordt om hier eerst een onderzoek naar uit te voeren. Hierbij dienen de bomen te worden geïnspecteerd op de aanwezigheid van loszittend schors en/of holtes. Mochten dergelijke plekken worden vastgesteld, dan dient vervolgens middels een uitgebreid vleermuisonderzoek te worden bepaald of deze potentieel geschikte verblijfplaatsen ook daadwerkelijk worden gebruikt door vleermuizen.

Indien er verblijfplaatsen van vleermuizen worden aangetroffen, dan kunnen deze door de kapwerkzaamheden verloren gaan. In dat geval is het noodzakelijk om mitigerende en compenserende maatregelen te nemen om de huidige staat van instandhouding van de vleermuissoorten te behouden. Deze maatregelen bestaan uit het realiseren van vervangende verblijfplaatsen en het uitvoeren van de werkzaamheden buiten de kwetsbare periode van vleermuizen.

In de eindsituatie

In de eindsituatie neemt het oppervlak bos af. Dit gaat mogelijk ten koste van verblijfplaatsen van vleermuizen. Omdat er in de omgeving van het plangebied voldoende alternatief bos aanwezig is waar vleermuizen zich kunnen vestigen, zal dit echter niet ten koste gaan van de huidige staat van instandhouding van de betreffende soorten in de wijde omgeving.

Foerageergebied

Het hele plangebied is in potentie geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. Door het verwijderen van bosschages kan er mogelijk foerageergebied van Laatvlieger, Gewone dwergvleermuis en Ruige dwergvleermuis verloren gaan. Omdat er voldoende bosschages in de omgeving van het plangebied aanwezig zijn waar de dieren naar kunnen uitwijken, zal dit niet ten koste gaan van de huidige staat van instandhouding van deze soorten. Daarnaast gaat er geen (moeras)gebied en open water verloren. Een aantasting van foerageergebied van respectievelijk Rosse vleermuis en Meervleermuis en Watervleermuis is daarom niet aan de orde. Er zijn daarom geen negatieve effecten te verwachten op vleermuizen. Dit geldt zowel voor de aanlegfase als de eindsituatie.

Vliegroute

De oevers worden mogelijk gebruikt als vliegroute van vleermuizen. Het gaat hierbij dan met name om Watervleermuis en Meervleermuis. In het kader van de herinrichting blijven de oevers behouden. Er zijn daarom geen negatieve effecten te verwachten op vliegroutes van vleermuizen. Dit geldt zowel voor de aanlegfase als de eindsituatie.

Overige zoogdiersoorten

Overige zoogdiersoorten (artikel 3.10 Wnb - vrijgesteld)

Het deelgebied maakt mogelijk deel uit van het leefgebied van een aantal zoogdiersoorten die onder artikel 3.10 Wnb vallen. Deze soorten zijn vrijgesteld door de Provinciale Staten van Overijssel van een aantal verbodsbepalingen bij o.a. ruimtelijke ingrepen, mits de huidige staat van instandhouding niet wordt aangetast. Door de uitvoering van de maatregelen zal er tijdelijk leefgebied van vrijgestelde zoogdiersoorten verloren gaan. Omdat het hier gaat om algemene tot zeer algemene soorten komt de huidige staat van instandhouding van de soorten niet in gevaar. Dit geldt zowel voor de aanlegfase als de eindsituatie.

Waterspitsmuis (artikel 3.10 Wnb - niet vrijgesteld)

Tijdens aanleg

In de omgeving van het plangebied komt de Waterspitsmuis voor. Het is echter niet duidelijk of deze soort ook aanwezig is in het plangebied. Voorafgaand aan de werkzaamheden dient hier nog onderzoek naar worden gedaan.

Mocht de soort in het plangebied voorkomen, dan kan door werkzaamheden het leefgebied van de Waterspitsmuis worden aangetast. Om de huidige staat van instandhouding van de soort in het gebied te behouden, is het dan noodzakelijk om de volgende mitigerende maatregelen te nemen:

- Werkzaamheden langs oevers worden uitgevoerd in de periode september t/m maart. Dit is de periode buiten het voortplantingsseizoen van de soort. Ook de juveniele muizen zijn in deze periode zodanig mobiel dat ze kunnen vluchten voor de werkzaamheden.
- Voorafgaand aan graafwerkzaamheden langs de oevers van sloten worden deze ongeschikt gemaakt voor Waterspitsmuis. Dit kan door de aanwezige vegetatie langs de oevers kort af te maaien tot 10 cm hoogte en opslag te verwijderen. De rest van de vegetatie, waar niet gewerkt wordt, blijft gespaard en kan dan fungeren als refugium. De maaiwerkzaamheden worden kort voor aanvang van de graafwerkzaamheden uitgevoerd.

In de eindsituatie

In de eindsituatie zijn de waterlopen en de oevers in het plangebied nog steeds geschikt als leefgebied van de Waterspitsmuis. Door de aanleg van natuurvriendelijke oevers wordt de kwaliteit van het leefgebied van Waterspitsmuis verbeterd. In dat geval is er in de eindsituatie sprake van een positief effect.

Otter (artikel 3.5 Wnb)

Tijdens aanleg

De oevers van het plangebied worden waarschijnlijk gebruikt als foerageergebied door de Otter. Het is niet uitgesloten dat tijdens aanlegwerkzaamheden een deel van het foerageergebied van de Otter wordt verstoord. Omdat er ruim voldoende alternatief leefgebied voorhanden is waar de dieren naartoe kunnen uitwijken, leidt dit niet tot negatieve effecten op de soort. De duurzame staat van instandhouding van de Otter in het gebied blijft dus behouden.

Het is niet uitgesloten dat de Otter zich voortplant in de bosschages en droge rietlanden in het plangebied. Op dit ogenblik is het niet duidelijk of deze bosschages en rietlanden door de Otter worden gebruikt als voortplantingsgebied. Geadviseerd wordt om voor aanvang van de werkzaamheden hier eerst een onderzoek naar uit te voeren. Indien er vaste verblijfplaatsen van Otters worden aangetroffen, dan kunnen deze door de werkzaamheden verloren gaan. In dat geval is het noodzakelijk om mitigerende maatregelen te nemen om de huidige staat van instandhouding van de soort in het gebied te behouden. Mitigerende maatregelen bestaan uit het aanleggen van alternatief voortplantingsgebied en het uitvoeren van werkzaamheden buiten de kwetsbare periode van Otter.

In de eindsituatie

Door de realisatie van een structureel moeraslandschap zal de kwaliteit van het leefgebied van Otter worden verbeterd. In de eindsituatie is er daarom sprake van een positief effect.

Samenvatting beschermde soorten

Samenvattend is de conclusie dat de effecten in de aanlegfase licht negatief zijn, maar in de eindsituatie sterk positief op de aanwezige beschermde soorten.

7.4 Archeologie (4)

De **archeologische verwachtingswaarde** van deelgebied Muggenbeet is op basis van de geomorfologische en bodemkaart laag. In delen van het deelgebied zijn kansrijke zones voor vondsten uit de periode Mesolithicum - Bronstijd. Voorgesteld wordt om bij de uitvoering te werken met archeologische begeleiding. Dit voorkomt echter niet dat archeologische waarden (enigszins) kunnen worden aangetast tijdens graafwerkzaamheden en (soms) niet in situ bewaard kunnen blijven. Een dergelijke mogelijke aantasting is negatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Ten aanzien van het criterium **archeologische monumenten** kan gemeld worden dat er twee waarnemingen bekend zijn, te weten een vondst uit het vroeg- of midden-Neolithicum (mogelijk nederzetting of jachtkamp) en enkele losse vondsten uit de Nieuwe tijd (een zwaard en een fragment van een baardman-kruik). Op de locatie van deze vondsten zijn geen werkzaamheden voorzien ten behoeve van de inrichting.

Verder zijn de grachten en de eendenkooi ten oosten van het deelgebied Jonen aangeduid als historisch object. Ook hier zullen geen werkzaamheden plaatsvinden ten behoeve van het project. Derhalve heeft de VKV neutraal effect op archeologische monumenten ten opzichte van de referentiesituatie.

7.5 Landschap en cultuurhistorie (5)

De **ruimtelijke kwaliteit** van het deelgebied Muggenbeet wordt verbeterd. Dit komt met name doordat het verkavelingspatroon weer beleefbaar wordt, ook in het gebied ten zuiden van het Noorderdiep, waar in het recente verleden een ruilverkaveling is doorgevoerd. Dit is zeer positief gewaardeerd ten opzichte van de referentiesituatie.

Het deelgebied Muggenbeet kent geredeneerd vanuit oorspronkelijke karakteristiek een zestal subdeelgebieden, waarin **cultuurhistorische structuren en elementen** nog aanwezig zijn of kunnen worden versterkt. In het inrichtingsplan is aangegeven hoe zoveel mogelijk is aangesloten op nog aanwezige of oorspronkelijke verkavelingspatronen en hoogteligging. Het meer, dat ligt tussen Roomdiep en Noorderdiep, wordt weer in oorspronkelijke omvang teruggebracht. In het subdeelgebied ten noorden van de Duinigermeerweg (Tussen de Diepen geheten) is een ruilverkaveling geweest. Uit historische kaarten blijkt dat hier geen sloten aanwezig waren en komen deze dus niet terug in het inrichtingsplan, maar wel wordt een slotenpatroon aangehouden dat aansluit op het historische noord-zuid patroon. Langs de Duinigermeer wordt aangesloten op het historische verkavelingspatroon en worden o.a. de potenties voor blauwgraslanden benut. In het subdeelgebied Elsheven is in het verleden een ruilverkaveling uitgevoerd, maar ook hier wordt op basis van historisch materiaal gezocht naar een inrichting die aansluit op de oorspronkelijke situatie. Al met al is dus, voor zover mogelijk, nauwgezet aangesloten op de historische verkaveling en gebruik. De oorspronkelijke cultuurhistorische structuren en elementen komen zo veel mogelijk weer terug. Dit is zeer positief gewaardeerd ten opzichte van de referentiesituatie.

7.6 Overig gebruik en leefbaarheid (6)

Uit de grondwatermodellering blijkt dat er geen grondwatereffecten zijn naar de woningen bij Muggenbeet, ten zuiden van de provinciale weg N333, vanuit de ingrepen in het deelgebied Muggenbeet zelf. Dit is logisch, omdat dit gebiedsdeel op boezempeil blijft. Echter, vanuit het deelgebied Noordmanen zijn de ingrepen aldaar ook doorgerekend en die hebben wél effect op de **woningen** in Muggenbeet. Dit is te beschouwen als een autonome ontwikkeling, die deel uitmaakt van de referentiesituatie, en dus niet 'meetelt' in de effecten ten gevolge van de VKV-inrichting in deelgebied Muggenbeet zelf. Tijdens de aanleg is gedurende ongeveer 12 maanden verspreid over een totaal tijdsbestek van 18 maanden overlast (geluid, verkeer, modder op de weg, e.d.) naar de bewoners in Muggenbeet mogelijk. Met name het transport in Muggenbeet Noord is kritisch, omdat dit tussen de huizen door moet plaatsvinden (zie ook het onderdeel grondverzet in de paragraaf 7.1). Daar staat tegenover dat in de eindsituatie een ruimtelijk-kwalitatief verbeterde omgeving kan zorgen voor extra woongenot. De bewoners hebben echter aangegeven dat zij het huidige gebruik zeer waarderen. Al met al leidt dit tot een negatief oordeel voor de situatie tijdens aanleg en een neutraal oordeel voor de eindsituatie.

De **wegen** zullen tijdens het grondwerk en -transport belast worden door dumpers, opleggers, trucks e.d. In de worst case-situatie geldt voor het grondverzet dat de afgegraven grond ter plaatse wordt neergelegd, dan met dumpers (ca. 12 kuub per dumper) naar de plaats van verwerking in het deelgebied wordt gebracht of uiteindelijk wordt verwerkt op maximaal 2-3 km op graslanden (toekomstige natuur) dan wel in kaden en keringen. Uitgaande van ca. 165.000 m³ grond die wordt verwerkt in het deelgebied, zijn hier circa 14.000 vervoersbewegingen voor nodig. De dan nog overtollige grond (ca. 135.000 m³) zal met dumpers naar een (of meer) depots worden vervoerd op maximaal 10 km afstand. Hiervoor zijn aanvullend ruim 11.000 vervoersbewegingen nodig. Eventuele optredende schade aan de wegen zal door de aannemer worden hersteld. De drooglegging van de meeste wegen wijzigt niet. In de eindsituatie verandert de wegenstructuur niet en blijft het gebruik van de huidige wegen gelijk aan de referentiesituatie. Derhalve geven we een zeer negatief oordeel voor de aanlegfase en een neutraal oordeel voor de eindsituatie.

In het deelgebied is geen sprake van verandering van waterstanden, met uitzondering van het zuiden van het deelgebied. Daarbij komt er langs de campings een bufferstrook. Hierdoor wordt de kans op **hinder door muggen** neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

De **recreatie** in het gebied kenmerkt zich door extensieve natuurbeleving. Dit is in de eindsituatie beter mogelijk door uitbreiding van natuurkwaliteiten. Net als voor het wonen geldt dat de aanleg negatief uitpakt, maar de eindsituatie is positief ten opzichte van de referentiesituatie.

De **kabels en leidingen** liggen alle in de bermen van de wegen, met uitzondering van het drukriool van de gemeente Steenwijkerland. Tijdens de aanleg bestaat er een risico op het raken van een kabel of leiding, vandaar een negatieve beoordeling voor de aanlegfase. In de eindsituatie is er geen extra risico voor kabels en leidingen en dit is neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Door de overgang van **landbouw** naar natuur langs de Duinigermeerweg verdwijnt er 104 hectare landbouwareaal. Uit de grondwatermodellering blijkt dat het verhogen van het waterpeil zeer beperkt leidt tot verhoogde grondwaterstanden in het landbouwgebied. Dit is zeer beperkt het geval bij de GHG en licht meer bij de GLG. Op dat moment staat het grondwater meer dan een meter onder maaiveld en is dikwijls ook sprake van bevoeiing. Zodoende heeft het licht verhoogde waterpeil geen effect op de landbouw. Daarnaast is er kans op het inwaaien van zaden door verzuivering van nieuwe kaden. Tot slot is een risico dat er Roerdompen kunnen gaan broeden in het nieuw gevormde rietland. Rond broedende Roerdompen gelden rustzones van 300 meter, zodat in een dergelijk geval er geen landbouwactiviteiten mogelijk meer zijn. Echter, deze soort is dusdanig verstoringgevoelig dat de kans erg klein geacht wordt. Dit bij elkaar leidt tot een negatieve beoordeling ten opzichte van de referentiesituatie.

7.7 Klimaat (7)

CO₂-emissies tijdens werkzaamheden

Op basis van het in te zetten materieel en de in te zetten productie, wordt verwacht dat er voor de werkzaamheden in de deelgebieden in de Wieden ca. 150.000 liter aan diesel nodig is. Op basis van de gehanteerde getallen in de SSK raming is berekend dat hiervan 104.300 liter diesel voor de werkzaamheden in deelgebied Muggenbeet is benodigd. Bij de verbranding van 1 liter diesel wordt ongeveer 2,6 kg CO₂ gevormd, waarmee de totale emissies uitkomen op 271 ton CO₂.

CO₂-emissies bij oxidatie van veen

Daarnaast is de verwachting dat bij de grondwerkzaamheden veen dat zich bevindt in de vergraven grond gaat oxideren. Per kubieke meter oxiderend veen wordt zo'n 200 kg CO₂ uitgestoten. Er wordt in deelgebied Muggenbeet 300.000 m³ grond uitgegraven (zie paragraaf 7.1). Deze grond krijgt verschillende toepassingen, waarbij niet uitgesloten is dat het veen dat zich in die grond bevindt oxideert (het kan voor de negatieve grondbalans overigens positief zijn dat het veen oxideert). Als 40% van de vergraven grond bestaat uit veen en dat in totaal oxideert, dan komt er dus bijna 24.000 ton CO₂ vrij.

Het effect van de CO₂-uitstoot dat op treedt in de aanlegfase is als zeer negatief (--) beoordeeld. In de eindsituatie is het effect op CO₂-uitstoot neutraal (0), omdat enerzijds plantengroei CO₂ zal vastleggen, maar door beheer er juist CO₂-uitstoot zal plaatsvinden.

7.8 Beheer (8)

Doordat het te beheren natuurgebied wordt uitgebreid, met name met gebied langs de Duinigermeerweg, neemt de **beheerinspanning** toe. Er is besloten om in dit gedeelte van het deelgebied geen afgraving van de toplaag te doen om het fosfaat te verwijderen. Dit betekent dat gedurende een aantal aaneengesloten jaren er gemaaid moet worden en het maaisel moet worden afgevoerd om de beoogde vegetaties te verkrijgen. Dit is negatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

8 MITIGATIEMOGELIJKHEDEN

Tijdens aanleg

In de paragraaf 'Effectbeoordeling' is een aantal negatieve effecten gesignaleerd tijdens de aanlegfase. Deze zijn deels te voorkomen door eisen te stellen aan de aannemer bij de aanbesteding van het werk, en dan met name als het gaat om grondwerkzaamheden. Gedacht kan worden aan de volgende mitigerende maatregelen tijdens de aanleg:

- De negatieve effecten die samenhangen met grondtransport kunnen verminderen door toe te werken naar een definitief ontwerp met een gunstiger grondbalans (= voorkeursoplossing), en ook door meer grond intern in het deelgebied Muggenbeet te verwerken, door vervoer van grond over water, door niet te werken met dumpers maar bijvoorbeeld te verpompen (bv. ter plaatse van Muggenbeet) en door de grond eerst ter plekke te laten ontwateren en oxideren (30% van de grond bestaat naar verwachting uit veen) waardoor een kleiner volume aan grond ontstaat dat over lange afstand vervoerd zal moeten worden. Het nadeel van deze mitigatiemaatregel is echter dat er meer CO₂-uitstoot is.
- Verdichting van de bodem voorkomen door te werken met minder druk belastend materieel en door het werken met rijplaten.
- Er kunnen mitigerende locatie specifieke maatregelen getroffen worden om de effecten op soorten tijdens de aanlegfase te verminderen. De volgende maatregelen kunnen getroffen worden:
 - een mitigatieplan of ecologisch werkprotocol opstellen (verplichting vanuit wetgeving; inspiratie kan opgedaan worden in de ecologische protocollen van Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer);
 - werken buiten het broedseizoen en de gevoelige periode (verplichting vanuit wetgeving; voortplantingsperiode, winterperiode);
 - gefaseerd werken om verstoring te beperken.
- Voor soorten van ruigten, rietland en opgaande vegetaties geldt dat (a) voorafgaand aan uitvoering het tijdig ongeschikt maken van de vegetatie kan plaatsvinden door deze te kappen of kort af te maaien (en kort te houden), (b) gewerkt kan worden in de richting van te behouden leefgebied om vluchten mogelijk te houden en (c) vegetaties met waardplanten of overwinterende eitjes, larven et cetera ruim kunnen worden uitgegraven en direct kunnen worden overgezet naar alternatieve geschikte groeiplaatsen waar niet (meer) gewerkt wordt.
- Er wordt aanvullend archeologisch onderzoek uitgevoerd. Hieruit kan naar voren komen dat het voor de vergravingswerkzaamheden het is aan te raden om archeologische begeleiding toe te passen. Dit kan in de vorm van visuele waarneming tijdens de aanleg. Als er vondsten worden aangetroffen, dan worden deze gedocumenteerd door een archeoloog (verplichting vanuit wetgeving).
- Om de hinder te verminderen of te voorkomen zijn onder andere de volgende maatregelen te treffen:
 - voorafgaand aan hinder gevende werkzaamheden de omwonenden informeren. Op zoek gaan naar mogelijkheden om de overlast te beperken (verplichting vanuit wetgeving);
 - afvoerroutes van grond per as zorgvuldig afwegen en afstemmen op gebruik, vormgeving en draagkracht van de wegen. Zorgen dat de wegen schoon blijven of regelmatig schoonvegen;
 - zoveel mogelijk afvoer van grond per schip.

In de eindsituatie

In de paragraaf 'Effectbeoordeling' is een tweetal negatieve effecten gesignaleerd die plaatsvinden in de eindsituatie. De beheerinspanning neemt toe en de landbouw ondervindt nadeel, want er treedt verlies van agrarisch areaal op. Verkend kan worden of het beheer in handen gegeven kan worden van omliggende agrariërs. Tevens is er de mogelijkheid om vee in te scharen van (omliggende) veehouders.

Voor behoud van de weidevogels is het essentieel dat percelen met weidevogeldoelstelling in het voorjaar een rustperiode (1 april-15 juni) kennen en jaarlijks licht worden bemest met stalmest (bodemleven). Door percelen in te richten voor Porseleinhoen is een hoog waterpeil in het voorjaar belangrijk. Enige bemesting met stalmest is hier mogelijk. Het is van belang dat deze percelen kort gemaaid/afgeweid de winter ingaan. Als percelen niet gemaaid worden, gaan deze over in pitrus, liesgras, zeggen en riet. Ze zijn dan niet meer geschikt voor weidevogels. Een deel laten overgaan in zeggen en liesgras is wel gunstig voor Porseleinhoen, maar ook dan moet hier wel regelmatig (minimaal één keer per jaar) worden gemaaid. Overgang naar hoger opgaand (oud) riet en ruigte moet worden voorkomen, omdat dit niet geschikt is als leefgebied voor Porseleinhoen.

9 LEEMTEN IN KENNIS

Tijdens aanleg

Uit de effectbeoordeling van Natuur blijkt dat de mogelijk aanwezigheid en voorkomen van een aantal beschermde soorten (o.a. Groene glazenmaker, Gestreepte waterroofkever, Heikikker, Waterspitsmuis en vleermuizen) nog onduidelijk is. Effecten op deze soorten tijdens de aanlegfase zijn niet uit te sluiten. Voorafgaand aan de werkzaamheden zal daarom het voorkomen van deze soorten worden onderzocht.

In de eindsituatie

Een belangrijk vraagstuk bij deelgebied Muggenbeet is of de gewenste kwaliteit van met name enkele kritische habitats haalbaar is in de eindsituatie. Daarom is het raadzaam om meerjarige vegetatiemonitoring uit te voeren. Dit kan bij voorkeur worden uitgevoerd in samenspraak met de grootste professionele natuurbeheerder in De Wieden, te weten Natuurmonumenten.

Verdere besluitvorming

Er zijn geen leemten in kennis die vaststelling van PIP en ontgrondingenvergunning in de weg staan. Het MER dient met de vervolgstappen in de PIP- en ontgrondingenprocedure ter visie te worden gelegd.

10 MONITORING

Er vindt monitoring in het kader van de grondwaterstanden en ontwikkeling van natuur plaats. Dit wordt beschreven in MER deel A – paragraaf 6.5.

COLOFON

MER DE WIEDEN - DEEL B
DEELGEBIED MUGGENBEET

KLANT

Provincie Overijssel

AUTEUR

Maartje Bodde; Maaïke Groendijk; Frans Dotinga

PROJECTNUMMER

C03081.000164

ONZE REFERENTIE

083909088 C

DATUM

22 oktober 2019

STATUS

Definitief

Arcadis Nederland B.V.

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

www.arcadis.com