



RAPPORT

Inrichtingsplan Buffer Noord Bargerveen

Toelichting ontwerp Buffer Noord- Zwartemeer
Voor de ontwikkeling van actieve hoogvenen Bargerveen

Klant: Prolander

Referentie: RDCBD5038_R001_20150923_inrichtingsplan

Versie: 20/Finale versie

Datum: 11 januari 2016



HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Rivers, Deltas & Coasts
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Inrichtingsplan Buffer Noord Bargerveen

Ondertitel:
Referentie: RDCBD5038_R001_20150923_inrichtingsplan
Versie: 20/Finale versie
Datum: 11 januari 2016
Projectnaam: Buffer Noord- Zwartemeer Bargerveen
Projectnummer: BD5038
Auteur(s): Marije Schaafsma-Tilstra, Gijs Nijhof, Carolien van der Ziel en Celine Roodhart

Opgesteld door: Marije Schaafsma-Tilstra, Celine Roodhart

Gecontroleerd door: Carolien van der Ziel

Datum/Initialen: 11 januari 2016

Goedgekeurd door: Carolien van der Ziel

Datum/Initialen: 11 januari 2016



Classificatie

Open



Disclaimer

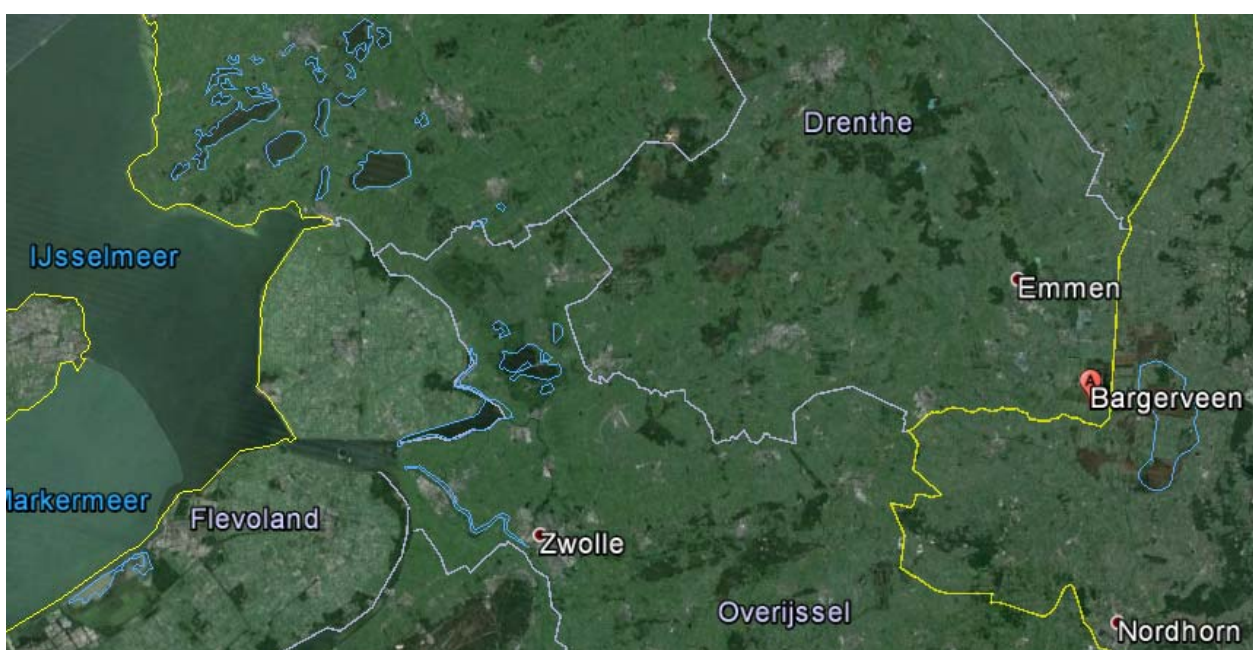
No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The quality management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001, ISO 14001 and OHSAS 18001.

INLEIDING	3
1.1 Aanleiding en projectgebied	3
1.2 Doel van het inrichtingsplan	4
1.3 Leeswijzer	5
2 HUIDIGE SITUATIE EN BELEID	6
2.1 Ontstaansgeschiedenis en huidige kwaliteiten	6
2.2 Natuurwaarden plangebied	8
2.3 Wet en regelgeving	10
2.3.1 Natura 2000	10
2.3.2 Voormalige EHS(NNN)	11
2.3.3 Landschapsbeleid	12
3 VISIE EN VARIANTEN	14
3.1 Visie op het plangebied	14
3.2 Vier ontwerpvarianten	14
4 INRICHTINGSPLAN	16
4.1 Toelichting voorkeursalternatief	16
4.2 Functioneren van de buffer	21
4.3 Natuurdoeltypen	22
4.3.1 Natura 2000 doelstelling	23
4.3.2 Natuurdoeltypen (EHS/ NNN)	23
4.4 Recreatieve voorzieningen	29
4.4.1 Parkeerplaats noordzijde	29
4.4.2 Parkeerplaats zuidwestzijde	30
4.4.3 Fietspad ten zuiden van Hogeweg	32
4.4.4 Oude bewoningsplekken	33
4.4.5 Paden	33
4.4.6 Vormgeving kades	34
4.5 Beheer en onderhoud	35
5 VERVOLG	36
Bronnen	37
Bijlagen: dwarsdoorsneden	1

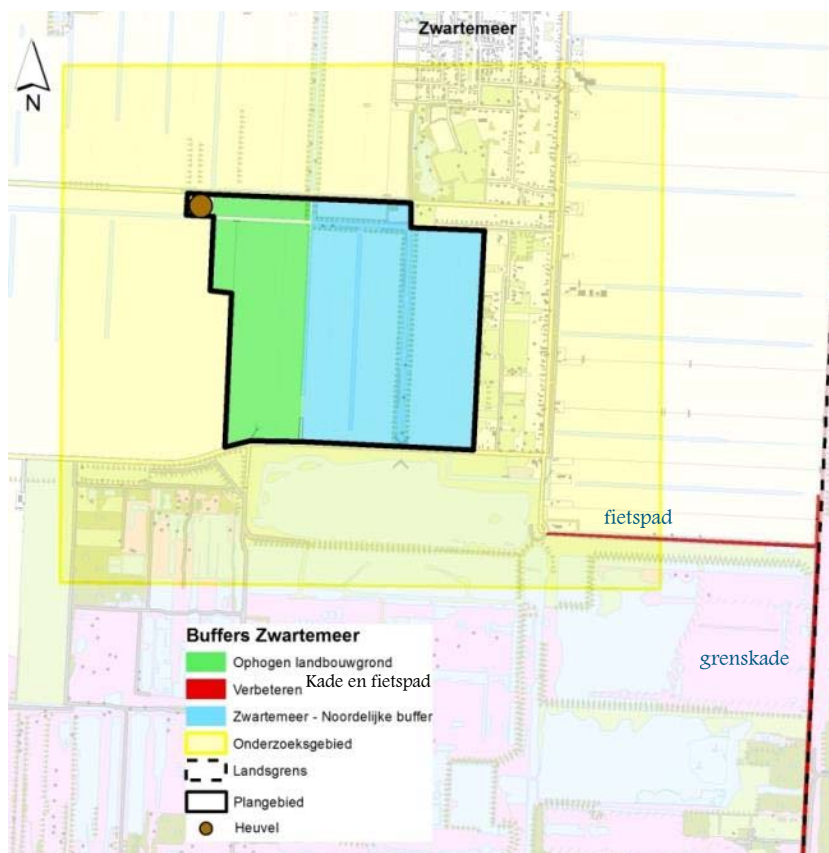
INLEIDING

1.1 Aanleiding en projectgebied

Het Natura 2000 gebied Bargerveen is het grootste van de hoogveenrestanten van Nederland. De hydrologische omstandigheden zijn bepalend voor de kwaliteit en ontwikkeling van hoogveengebieden. De afgelopen jaren zijn veel maatregelen uitgevoerd om de waterhuishouding van het gebied te verbeteren. In een groot deel van het gebied is de grondwaterstand echter nog steeds te laag om de ontwikkeling van actieve hoogvenen ook daadwerkelijk te kunnen bevorderen. Om dit mogelijk te maken zijn aanvullende maatregelen binnen en buiten het Natura 2000 gebied noodzakelijk. Het uitgangspunt van dit document is het geoptimaliseerde Voorkeursalternatief (hierna; VKA+).



Figuur 1. Ligging Bargerveen in Nederland, net ten zuidoosten van Emmen op de grens met Duitsland.



Figuur 2. Het daadwerkelijke plangebied bestaat uit het groen en blauw gearceerde gebied, de gele arcering geeft het studiegebied voor het MER aan.

Eén van die maatregelen is het creëren van bufferzones rondom het Bargerveen. De gronden voor de Buffer Noord- Zwartemeer zijn al in bezit, eind 2015 komt een groot deel van de gronden vrij van gebruik om ingericht te worden. De provincie Drenthe heeft aan de Bestuurscommissie Bargerveen-Schoonebeek de opdracht gegeven om onder andere deze bufferzone te realiseren. Er is onder andere een herinrichting in Emmen Zuid voorzien. Zij heeft opdracht gegeven om dit in combinatie te doen met de versterking van de kade aan de noordoostzijde van het Bargerveen, op de grens met Duitsland (grenskade) en het ophogen van paden in het Bargerveen. Om de buffer in te kunnen richten wordt een inrichtingsplan voor het 65 ha grote gebied opgesteld. Daarbij is, naast het hydrologische en natuurdoel, het vergroten van de ruimtelijke kwaliteit een belangrijk doel.

Aanvullend op de aanleg van de Buffer Zwartemeer wordt de grenskade aangelegd in Duitsland om het weglekken van water uit het Bargerveen te voorkomen. Tevens moet er een nieuw fietspad worden aangelegd op of langs de kade. Dit fietspad wordt doorgetrokken tot aan de werkschuur van Staatsbosbeheer (DLG, 2014).

1.2 Doel van het inrichtingsplan

De doelen voor de realisatie van de Buffer Zwartemeer zijn:

- Verbeteren hydrologische omstandigheden Bargerveen
- Realiseren waterberging (250.000 – 400.000 m3)
- Grenskade voor duurzaam in stand houden Bargerveen en veiligheid in Duitsland

Het inrichtingsplan heeft de volgende doelen:

- Beschrijven van het ontwerp inclusief achtergronden en ontwerpkeuzes
- Achtergronddocument bij procedures
- Communicatie met bewoners

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de huidige situatie van het plangebied en het beleid toegelicht. Eerst wordt ingegaan op de ontstaansgeschiedenis en de huidige kwaliteiten en natuurwaarden. Vervolgens wordt het beleid toegelicht. In hoofdstuk 3 wordt eerst de visie op het gebied toegelicht, daarna worden de vier varianten besproken die zijn verkend voordat de keuze voor het voorkeursalternatief dat uitmond in het inrichtingsplan is gemaakt. In hoofdstuk 4 wordt het inrichtingsplan toegelicht. Hoofdstuk 5 gaat in op het vervolgproces.



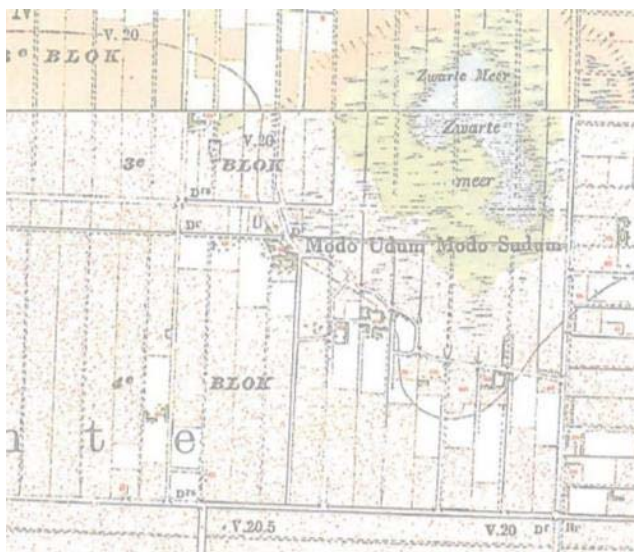
Figuur 3. Geïsoleerde poel ter hoogte van de Natuurleiding.

2 HUIDIGE SITUATIE EN BELEID

2.1 Ontstaansgeschiedenis en huidige kwaliteiten

Het plangebied maakte ooit deel uit van het Bourtangermoeras. Vanaf de 16^e eeuw kwamen grootschalige veenontginningen op gang. In de 2^e helft van de 19^e eeuw werd ook het huidige plangebied ontgonnen. Het gebied transformeerde van een kleinschalig landschap met meerdere bebouwingslinten tot een grootschalig open landschap. Kenmerkend hierbij is de blokverkaveling die in dit deel van het gebied is toegepast. Deze verkaveling is nu nog steeds goed zichtbaar.

De hoogveenplas het Zwarte Meer (zie figuur 4) grensde aan de noordoostzijde van het plangebied. Rondom de plas lag een drassig gebied dat tot in het plangebied reikte. Langs de grens van dit drassige gebied vestigden zich vanaf 1871 een aantal Duitse en Twentse boeren. Zij verbouwden boekweit in het hoogveengebied. Zij namen hun katholieke levensovertuiging mee en vormden een enclave in het overwegend protestantse gebied. De door hen gestichte nederzetting zou naar het Zwarte Meer, Zwartemeer worden genoemd. Op de topografische kaart uit 1910, waarvan de verkenning heeft plaatsgevonden in 1902, staat het Zwarte Meer nog ingetekend. Bij het meer staat op deze kaart een boerderij ingetekend genaamd Modo Udum Modo Sudum wat 'Nu eens droog, dan weer nat' betekent. Het Zwarte Meer en de boerderijen zijn inmiddels uit het plangebied verdwenen.



Figuur 4. Topkaart uit 1910 met Zwarte Meer.



Figuur 5. Topkaart uit 1930 – het Zwarte Meer is ontgonnen.

Uit het Zwarte Meer ontsprong het beekje de Runde. Tijdens de vervening van het gebied zijn het Zwarte Meer en de Runde langzamerhand drooggevalen. De loop van de Runde is vanaf 2005 weer gereconstrueerd. De Runde is in de huidige situatie doorgetrokken tot aan het Bargerveen en loopt door het plangebied, maar dit is niet de oorspronkelijke loop en heeft dus geen cultuurhistorische waarde en heet dan ook de Natuurleiding.

Zoals aangegeven valt de ontstaansgeschiedenis van het dorp Zwartemeer samen met de komst van de Duitse en Twentse boeren in 1871. Het dorp is een veenkolonie, oorspronkelijk bestaande uit lintbebouwing langs de Kamerlingswijk (zie figuur 5), een zuidelijke zijtak van de Verlengde Hoogeveense Vaart. Later heeft de bebouwing zich vooral geconcentreerd langs de Verlengde Hoogeveense Vaart zelf. De dorpskern is hiermee noordelijker komen te liggen. Het plangebied grenst aan de oostzijde en een

deel van de noordoostzijde aan de bebouwing langs de Kamerlingswijk. Zwartemeer ligt in de huidige situatie 'met de rug naar het plangebied toe', de achterkanten van de huizen grenzen aan het plangebied.

Het Bargerveen is een restant van het Bourtangermoeras, dat ooit circa 160.000 hectare groot was en dat grote delen van Zuidoost-Groningen, Oost-Drenthe en aangrenzende delen van Duitsland omvatte. Het Bourtangermoeras is in de loop van de 19de en 20ste eeuw nagenoeg verdwenen door turfwinning en omvorming van moeras tot landbouwgebied.

Het Bargerveen lag in het uiterste oosten van het Nederlandse deel van het Bourtangermoeras en werd lange tijd met rust gelaten omdat het zo slecht bereikbaar was. Maar begin 1900 werd toch gestart met de turfwinning in dit gebied, en rond de jaren vijftig was het grootste deel van het turf afgegraven. In die tijd kwam er ook meer belangstelling voor de (natuur)waarden in het Bargerveen en in 1968 kocht de Rijksoverheid de eerste 66 hectare van het resterende hoogveengebied. Enkele jaren later verscheen een ambitieus aankoopplan voor het Bargerveen van het toenmalige ministerie van CRM (cultuur, recreatie en maatschappelijk werk). Voornemen was een hoogveenreservaat te stichten met een omvang van circa 4.000 hectare. Na jarenlange discussies met betrokken partijen (gemeenten Emmen en Schoonebeek, het toenmalige waterschap Bargerbeek, de verveningmaatschappijen, de landbouw en de vakbonden), werd de aankoopdoelstelling teruggebracht tot 2.000 hectare. De huidige omvang van het Bargerveen (begrensd als Natura2000-gebied) is 2154 hectare.



Figuur 6. Het Bargerveen (foto's RHDHV).

Het gehele Bargerveen wordt beheerd door Staatsbosbeheer. Na de eerste grondaankopen is gestart met het voorbereiden en uitvoeren van maatregelen om de waterhuishouding binnen het Bargerveen te verbeteren. De eerste maatregelen (1987) betreffen het verwijderen en (ver)plaatsen van enkele stuwen en dammen. In de jaren daarna volgden nog meer van dit soort ingrepen en ook is circa veertig kilometer aan waterkerende dijk aangelegd, bedoeld om zoveel mogelijk water in het gebied vast te kunnen houden. Al deze maatregelen zijn gericht op het creëren van gunstige omstandigheden voor het weer op gang brengen van de hoogveenvorming. Heel belangrijk voor de waterhuishouding van het Bargerveen was het dempen van de Noordersloot, die pas in de jaren zestig van de vorige eeuw was gegraven om het veen te ontwateren. Door het dempen van de Noordersloot ging het grondwaterniveau op een aantal plaatsen in het Bargerveen met enkele meters omhoog. In 2001 tot en met 2006 is 14 kilometer zand/leemkade aangelegd om het veen te stabiliseren. Deze kades voorzien de belangrijkste delen van het Bargerveen van een waterdichte en klinkvrije buitenkant, maar zijn ook aangelegd om de veiligheid van de omgeving te waarborgen bij extreme weersituaties.

In juni 2006 vond de oplevering plaats van een tweetal waterbekkens aan de noordkant van het Bargerveen: het aangelegde hoogwaterbekken is bedoeld om tegendruk te geven aan het waterlichaam

van het Bargerveen (zodat het water zo lang mogelijk in het Bargerveen wordt vast gehouden) en het aangelegde laagwaterbekken draagt bij aan de kwaliteitsverhoging van het Bargerveen en is tevens bergingsgebied bij calamiteiten (te groot neerslagoverschot). Met de aanleg van het hoogwaterbekken en laagwaterbekken als onderdeel van de plannen vanuit de Herinrichting is een stap gezet in het verder stabiliseren van de waterstanden en de stijghoogten in het Bargerveen. De stijghoogte is de druk van het water in de ondergrond. Tijdens het opstellen van de plannen zijn toen ook afspraken gemaakt over de nieuw aan te houden peilen en om berging in de Laagwaterbekken (tot 17m+) en gedeeltelijk in de noordelijke buffer te gaan doen, zodat de baggervelden veel minder peilfluctuaties hebben dan voorheen. Hiermee zullen de condities voor veenvorming sterk verbeteren. Een grondwaterpeil tot boven de veenbasis onder het Bargerveen is heel belangrijk voor de hydrologie van het hoogveen en de groei van de hoogveenmossen.

De belangrijkste huidige landschappelijke kwaliteiten van het gebied zijn de verwijzingen naar de cultuurhistorie (oude ontginningsstructuren, verkavelingspatronen), de openheid en het contrast tussen cultuurlandschap (veenontginningen) en natuurlandschap (Bargerveen). De leesbaarheid van het hydrologische 'systeem' van het Bargerveen (kades, waterbekkens, kunstwerken) heeft ook een bepaalde landschappelijke waarde, omdat het leesbaar maakt hoe het gebied functioneert.

2.2 Natuurwaarden plangebied

Buffer Noord

In het plangebied Buffer Noord- Zwartemeer heeft koningsvaren (tabel 1) en wilde gagel (tabel 2) een groeiplaats. In de oevers van de Natuurleiding komt de waterspitsmuis (tabel 3 bijlage VI) voor en de waterspitsmuis gebruikt dit gebied als marginaal geschikt leefgebied. Buffer Noord- Zwarte Meer is daarnaast geschikt als foerageergebied voor gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis en watervleermuis (allen tabel 3) die het gebruiken als foerageergebied en migratieroute. Het Bargerveen en de directe omgeving daarvan biedt leefgebied voor veel soorten broedvogels zoals blauwborst, nachtzwaluw, koekoek, grasmus en boompieper, die Buffer Noord- Zwarte Meer gebruiken als broed en foerageergebied. Langs de mogelijke rijroute van de vrachtwagens liggen meerdere territoria van gierzwaluw, ringmus, boerenzwaluw, huiszwaluw, huismus en wintertaling. Deze vogels gebruiken Buffer Noord- Zwarte Meer als voedselzoekgebied. Verder komen er beschermde amfibieën (heikikker en poelkikker) voor in het plangebied, die het gebruiken als voortplantings- en overwinteringsgebied. In de Natuurleiding komen bittervoorn en kleine modderkruiper voor die de natuurleiding gebruiken als migratieroute, voortplantingsgebied en voedselzoekgebied. In de Natuurleiding komt krabbenscheer voor, waardoor hier geschikt leefgebied voor de groene glazenmaker aanwezig is, de groene glazenmaker is hier eier leggend aangetroffen (Duthler, 2015) waardoor de Buffer Noord- Zwarte Meer leefgebied is voor deze soort. Verder gebruikt het heideblauwtje het gebied als migratieroute. Ook komen er meer algemene soorten (tabel 1) in het plangebied voor zoals ree, haas, bruine kikker, kleine watersalamander en vissen zoals rietvoorn en snoek, die het gebied gebruiken als leefgebied.

Grenskade

In het plangebied komen groeiplaatsen van beschermde vaatplanten (tabel 2) voor, namelijk ronde en kleine zonnedauw, rietorchis, gevlekte orchis en welriekende nachtorchis en wilde gagel. Er komen geen beschermde grondgebonden zoogdieren voor ter hoogte van de grenskade. Het plangebied is geschikt als foerageergebied en migratieroute voor gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis en watervleermuis (allen tabel 3). De grenskade biedt leefgebied voor veel soorten broedvogels zoals geelgors, boompieper, wielewaal, grauwe klauwier en nachtzwaluw. Langs de mogelijke rijroute van de vrachtwagens liggen meerdere territoria van ringmus, huismus, spreeuw, zwarte

kraai, koolmees, pimpelmees, glanskop, zwarte roodstaart, heggemus, witte kwikstaart, huiszwaluw, houtduif, holenduif en tapuit die de grenskade gebruiken als foerageer –en broedgebied.

Verder komen er amfibieën (heikikker en poelkikker) en reptielen (gladde slang, levendbarende hagedis en adder) voor die het plangebied gebruiken als migratieroute en overwinteringsgebied. Er komen geen beschermde vissen voor of beschermde ongewervelde dieren. Verder komen er meer algemene soorten (tabel 1) in het plangebied voor zoals ree, haas, bruine kikker, kleine watersalamander en vissen zoals rietvoorn en snoek (in de watergang haaks op de grenskade) die hun leefgebied hebben in dit deelgebied.

Meerstalblok

In het plangebied komen groeiplaatsen van beschermde vaatplanten voor; koningsvaren (tabel 1) ronde zonnedauw, rietorchis, welriekende nachtorchis en beenbreek (allen tabel 2). In dit deelgebied komt de waterspitsmuis (tabel 3 bijlage VI) voor. Het plangebied is geschikt als foerageergebied en migratieroute voor gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis en watervleermuis (allen tabel 3). Het deelgebied is territorium van broedvogels zoals buizerd, havik, boomvalk (jaarrond beschermd) geelgors, boompieper, wielewaal, witgat en fitis.

Verder komen er amfibieën (heikikker en poelkikker) en reptielen (gladde slang, levendbarende hagedis en adder) voor die de kades en paden gebruiken als migratieroute of plek om op te warmen of te overwinteren. Bittervoorn en kleine modderkruiper komen voor in de plassen waar ze voortplanten en voedsel zoeken. Ook het heideblauwtje is aangetroffen in het Meerstalblok die de paden en kades gebruikt als migratieroute. Verder komen er meer algemene soorten (tabel 1) in het plangebied voor zoals ree, konijn, bruine kikker, kleine watersalamander en vissen zoals rietvoorn en snoek die het plangebied gebruiken als leefgebied.



Figuur 7. De Natuurleiding (bovenloop Runde) die door het plangebied stroomt.

Voor het Bargerveen zijn in het kader van de Natuurbeschermingswet instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor broedvogels, niet-broedvogels en habitattypen. Voor de broedvogels geoorde fuut, blauwborst en roodborsttapuit geldt dat de landelijke staat van instandhouding gunstig is. Voor de velduil,

grauwe klauwier, blauwe kiekendief, watersnip, nachtzwaluw, paapje en porseleinhoen geldt dat de gunstige staat van instandhouding niet gunstig is. Voor de niet- broedvogels geldt dat de gunstige staat van instandhouding goed is voor de toendra-rietgans, maar niet goed voor de kleine zwaan. Voor de habitattypen geldt dat de gunstige staat van instandhouding goed is voor herstellend hoogveen, maar niet goed voor de heischrale graslanden en de actieve hoogvenen.

Daarnaast maakt de Buffer Noord- Zwarte Meer onderdeel uit van de EHS (NNN). Op dit moment zijn er geen beheertypen aangewezen voor de Buffer Noord – Zwartemeer maar in de toekomst zullen er op basis van het VKA+ beheertypen worden ingericht en nagestreefd.

Natuurontwikkeling

Om de ontwikkeling van (actieve) hoogvenen te bevorderen moet de waterhuishouding van het gebied verbeteren. Essentieel hierbij is dat er strakke peilen gevoerd moeten worden, dat er minimale wegzijging aanwezig moet zijn (max 30 mm) en er moet grondwater aanwezig zijn in de veenlaag. Op deze manier kan verdroging van hoogveenvegetatie worden tegengegaan, kan er ontwikkeling van hoogveenvegetaties worden bevorderd en daarnaast kunnen andere natuurtypes zich ontwikkelen zoals moeras- en oevervegetaties.



Figuur 8. Voorbeeld van een brede wijk, met een goed ontwikkelde oever- en watervegetatie en groene glazenmaker.

2.3 Wet en regelgeving

2.3.1 Natura 2000

Natura 2000-gebieden zijn gebieden die in het kader van de Natuurbeschermingswet zijn aangewezen op basis van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Met deze Europese richtlijnen worden habitats en soorten van Europees belang beschermd. Sinds 1 oktober 2005 is het beschermingsregime van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn in de nationale Natuurbeschermingswet 1998 (Nb-wet) van kracht. Om schade aan de natuurwaarden waarvoor Natura 2000-gebieden zijn aangewezen (of momenteel nog aangemeld), te voorkomen, bepaalt de wet dat projecten en andere handelingen die de kwaliteit van habitats kunnen verslechteren of die een verstoring effect kunnen hebben op Natura 2000-gebieden, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen, niet mogen plaatsvinden zonder vergunning (artikel 19d, eerste lid). De instandhoudingsdoelstellingen ofwel Natura 2000-doelen, geven een concretisering van de hoofddoelstelling van het Natura 2000-netwerk voor Nederland. Deze concretisering gebeurt op landelijk

niveau en op gebiedsniveau. Instandhoudingsdoelstellingen zijn gericht op het in gunstige staat van instandhouding brengen of houden van habitattypen en soorten. Dit inrichtingsplan is geschreven om de herstel en verbeterdoelstellingen die voor het natura 2000 – gebied Bargerveen gelden, te behalen.

Wettelijk kader stikstofdepositie

De Nederlandse wet- en regelgeving voor stikstofdepositie vloeit eveneens voort uit de Nbw 1998. De wetgever heeft in dit verband de volgende wet- en regelgeving tot stand gebracht:

- Hoofdstuk III, paragraaf 2a, Nbw 1998, dat voorziet in de opdracht tot vaststelling van het Programma aanpak stikstof (PAS);
- het Besluit grenswaarden programmatische aanpak stikstof, op grond waarvan de vergunningplicht niet geldt indien grenswaarden van toepassing zijn;
- de Regeling programmatische aanpak stikstof, waarin naast de regels die gelden ten aanzien van bepaling, reservering en toedeling van ontwikkelingsruimte onder meer de lijst van prioritaire projecten is opgenomen.

Stikstofdepositie vormde jarenlang een knelpunt bij de besluitvorming over plannen en projecten, omdat in veel Natura 2000-gebieden overbelasting van stikstofdepositie een probleem is voor de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstof gevoelige natuur in die gebieden. Het PAS beoogt een oplossing te bieden voor dit probleem. Het PAS verbindt ecologie met economie. Het doel is het beschermen en ontwikkelen van kwetsbare, voor stikstof gevoelige natuur, terwijl tegelijkertijd economische ontwikkelingen mogelijk blijven. Het programma bevat hiertoe maatregelen die leiden tot een afname van stikstofdepositie (bronmaatregelen) en maatregelen die leiden tot een versterking van de natuurwaarden in de Natura 2000-gebieden (herstelmaatregelen). Op termijn voorziet het programma met deze gebied specifieke maatregelen in de verwezenlijking van de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstof gevoelige natuur in Natura 2000-gebieden en in de tussenliggende tijd in het voorkomen van verslechtering.

Het PAS is, inclusief de depositieruimte die binnen het programma beschikbaar is, in zijn geheel passend beoordeeld. De gebiedsanalyses, die onderdeel uitmaken van het programma, vormen de onderbouwing van de passende beoordeling op gebiedsniveau. In de gebiedsanalyses is voor elk Natura 2000-gebied onderbouwd dat, tegen de achtergrond van de effecten van de maatregelen die op grond van het programma worden getroffen, het gebruik van de depositieruimte, met inbegrip van ontwikkelingsruimte, dat beschikbaar is voor projecten, andere handelingen en overige ontwikkelingen, de natuurlijke kenmerken van de te beschermen habitattypen en leefgebieden van beschermde soorten niet zal aantasten. In het kader van het PAS is een prognose gemaakt van de ontwikkeling van de stikstofdepositie in de periode van zes jaar waarvoor het programma wordt vastgesteld en voor de lange termijn tot 2030. De conclusie daaruit is dat bij de gegeven ontwikkeling van de stikstofdepositie en het gebruik van de depositieruimte, met inbegrip van ontwikkelingsruimte de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden niet worden aangetast.

2.3.2 Voormalige EHS(NNN)

Het Natuurnetwerk Nederland is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. In de wet heet dit nog steeds de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied. Het Natuurnetwerk Nederland (de voormalige Ecologische Hoofdstructuur) en hierna NNN, is planologisch verankerd in de actualisatie van de omgevingsvisie Drenthe 2014. Het NNN bestaat uit natuurkerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en natuurverbindingen. Bestemmingswijzigingen die de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied significant aantasten zijn niet toegestaan. De provincie Drenthe toetst het plan hierop en hanteert het 'nee, tenzij' beginsel'. Wanneer er significante effecten en geen alternatieven zijn moeten mitigerende en compenserende maatregelen genomen worden.



Figuur 2-3 EHS gebied rondom Bargerveen (bron: Geoportaal provincie Drenthe).

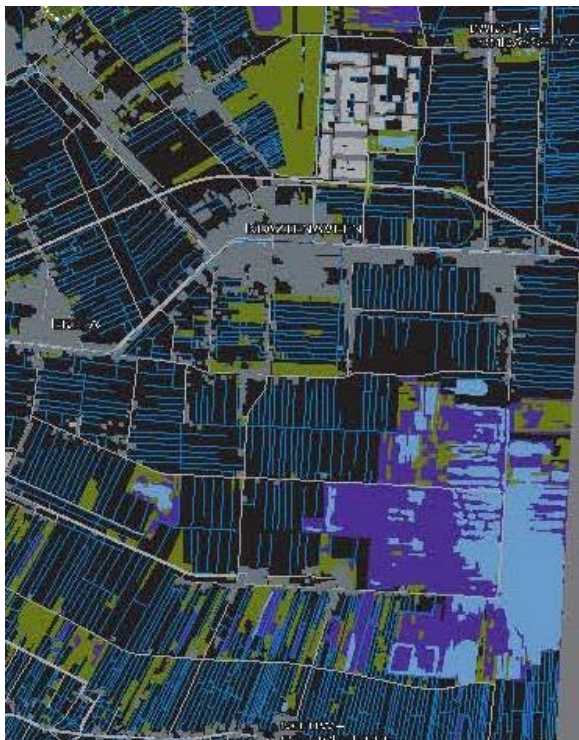
2.3.3 Landschapsbeleid

Op het gebied van landschap en ruimtelijke kwaliteit zijn de belangrijkste beleidsstukken het bestemmingsplan van de gemeente Emmen (inclusief achtergronddocumenten) en de Ruimtelijke Waardenkaart Emmen.

In de ruimtelijke waardenkaart Emmen wordt over ontwikkelingen in het landschap het volgende gezegd: 'Het landschap van vandaag is het resultaat van een proces van eeuwen en tegelijkertijd het vertrekpunt voor nieuwe ontwikkelingen. Want ook de komende decennia zal de ontwikkeling van het landschap onverminderd doorgaan. Ontwikkelingen moet men niet willen stoppen. Dat is een strijd die men op voorhand verliest. Ontwikkeling is immers inherent aan een levend landschap. De opgave is ontwikkelingen zodanig te geleiden dat kwaliteiten behouden blijven, knelpunten tot een oplossing worden gebracht, nieuwe kwaliteiten aan het landschap worden toegevoegd en dat alles zodanig dat het landschap 'zijn verhaal' kan blijven vertellen.' Hiermee worden ook de cultuurhistorische kwaliteiten bedoeld.

Voor het plangebied, dat onder de grootschalige veenontginningen valt, is dit te vertalen in de volgende beleidsuitgangspunten:

- Behoud van archeologische waarden
- Behoud van de cultuurhistorisch waardevolle structuren van kanalen/wijken,
- Behoud van openheid, ruimte en zichtlijnen,
- Behoud van waardevolle veengebieden,
- Behoud van de verscheidenheid aan details (zoals bebouwing)
- Versterken van de leesbaarheid van het gelaagde landschap,
- Versterken van de kwaliteit van de 'achterkant' van bebouwingslinten grenzend aan het buitengebied,
- Versterken van de herkenbaarheid van veenstromen.



Figuur 9. Cultuurhistorische structuren.



Figuur 10. Waardevolle zichtlijnen.

3 VISIE EN VARIANTEN

3.1 Visie op het plangebied

Verbeteren van de hydrologie van het Bargerveen door het versterken van de stijghoogte, waardoor de buffer ook een bijdrage levert aan het verbeteren van de natuurwaarden binnen de hydrologische kaders. De inrichting moet landschappelijk een verhaal vertellen van de plek en hierbij verwijzen naar de cultuurhistorie, waarbij de verschillende tijdsperiodes belangrijk zijn. Er zal aandacht zijn in de inrichting voor de veenkoloniale structuur, het veenlandschap van voor de ontginning, de relatie met het dorp Zwartemeer, de cultuurhistorische relict en de openheid. Aan de vorm van de buffer mag best te zien zijn dat het Bargerveen een reservaat is en kunstmatig in stand wordt gehouden..

3.2 Vier ontwerpvarianten

In het MER Bargerveen zijn verschillende ontwerpvarianten ontwikkeld en beoordeeld op hun effecten (waaronder hydrologische, ecologische en landschappelijke effecten). Hieronder zijn de afbeeldingen van de 4 varianten weergegeven. De variant 'reliëfvolgend' verwijst naar de voormalige veenplas Zwarte Meer en is gebaseerd op huidige verschillen in maaiveldhoogten. De variant 'veenkoloniaal' heeft de veenkoloniale verkaveling als uitgangspunt. De variant 'diep water' bestaat uit een diepe plas in rechthoekige, langwerpige vormen aansluitend bij het veenkoloniale landschap. De variant 'overgangslandschap' sluit qua schaal en vormtaal aan bij het Bargerveen in het zuiden en het dorp Zwartemeer met park in het noorden. De varianten zijn in het MER uitgebreid beschreven. De verschillende varianten hadden ieder voor zich elementen die waardevol waren en onderdeel uitmaken van de visie. Er is uiteindelijk besloten om de meest waardevolle, structuurdragende elementen uit iedere variant over te nemen en te verwerken in het VKA+.



Figuur 13. Variant 'diep water'

Figuur 14. Variant 'overgangslandschap'

4 INRICHTINGSPLAN

4.1 Toelichting voorkeursalternatief

Op basis van de 4 varianten is in een ontwerpatelier het voorkeursalternatief gekozen en uitgewerkt. Uit de alternatiefvergelijking bleek dat het concept VKA niet op alle aspecten gunstig scoort ten opzichte van de projectdoelen en de andere alternatieven. Vooral het doel om een positieve bijdrage te leveren aan het hoogveenherstel van het Bargerveen is aanleiding geweest om het 'concept Voorkeursalternatief' verder te optimaliseren. Daarnaast zijn ook de negatieve effecten ten aanzien van de muggenoverlast en archeologie zoveel mogelijk gemitigeerd. Dit heeft uiteindelijk geleid tot het definitieve 'Voorkeursalternatief +' (VKA+). In dit VKA+ wordt met de inlaat van IJssel(meer)water in combinatie met landbouwwater het verdampingsoverschot gecompenseerd, waardoor 's zomers de plassen beter op peil blijven in de buffer en daarmee de grondwaterstanden in het Bargerveen minder ver uitzakken. Daarnaast worden de belangrijkste structuurdragende elementen uit de alternatieven 'Reliëfvolgend', 'Veenkoloniaal' en 'Overgangslandschap' in het VKA verwerkt. Ook is er in het VKA sprake van een vrij diepe plas, waardoor ook een element uit de variant 'Diepe plas' wordt gebruikt. Dit alternatief heeft de voorkeur omdat er in de zomer aanvoer van water is, waardoor de peilen van de plassen in de buffer niet uitzakken in de zomer en dus meer tegendruk aan het Bargerveen geven. Deze wateraanvoer maakt het grote verschil, dit is 'de plus' op het ontwerp. Het inlaten van dit water brengt mogelijk wel een risico op een ongewenste algenbloei met zich mee in de buffer, doordat er voedingsstoffen worden toegevoegd. Echter uit de waterkwaliteitsanalyse blijkt dat het de verwachting is dat de plas wel helder en plantenrijk blijft, het wordt géén 'groene soep'. Door de geplande moerasvegetatie aan de zuidzijde van de buffer in te richten als horizontaal doorstroomd helofytenfilter kan de kwaliteit verbeterd worden.

Het voorkeursalternatief is hoofdzakelijk gebaseerd op het alternatief 'Reliëfvolgend'. Hieraan is de verwijzing naar de bewoningsgeschiedenis en het veenkoloniale verleden als belangrijk nieuw structuurdragend element toegevoegd. Verder zijn de oostelijke oevers steiler om muggenoverlast te voorkomen en is er veel toegevoegd qua recreatie. Uitgangspunt bij de keuze van het voorkeursalternatief zijn de hydrologische randvoorwaarden: de functionaliteit als buffer en piekberging en het voorkomen van overlast op de omgeving (woningen en landbouw). Vanuit de hydrologische randvoorwaarden is het noodzakelijk dat de buffer als grote plas wordt ingericht, waarbij 100m afstand wordt gehouden tot de bebouwing aan de Nieuweweg. Daarnaast is het, voor het beperken van overlast op deze bebouwing, nodig om een aantal aanpassingen te doen aan waterlopen. Rondom de buffer is een kade nodig met een hoogte van +17,50 NAP. De inrichting van de buffer sluit verder aan bij de gelaagdheid van het landschap, door verwijzingen naar zowel de tijd van het onontgonnen veengebied als de veenkoloniale tijd. Daarbij is aandacht besteed aan het creëren van voldoende variatie voor de ecologie, het toegankelijk maken van het gebied voor wandelaar, fietser en ruiter, het voorkomen van muggenoverlast en het accentueren van bijzondere plekken.

De basis: reliëfvolgend ontgraven, twee plassen en een hoge rug

De basis voor het inrichtingsplan is een reliëfvolgende ontgraving, waarbij de laagst gelegen delen worden ontgraven tot permanent open water. Hierdoor ontstaan twee plassen, met daartussen een brede rug die halverwege het plangebied schuin van oost naar west loopt. Deze rug, die ook op het bestaande reliëf en de historie gebaseerd is, verdeelt de bufferzone in twee waterlichamen. De noordelijke plas krijgt een waterpeil van +15,80m NAP, de waterdiepte is variabel, maar minimaal 1m en maximaal 2m diep. De zuidelijke plas krijgt een waterpeil van +16m NAP en eveneens een waterdiepte die variabel is en minimaal 1 meter diep. Ook hier komen diepere plekken voor. De oevers zijn aan de zuid- en westzijde natuurvriendelijk en flauw en hier bevinden zich ook rietvelden. Aan de oostzijde zijn de oevers steiler om muggenoverlast te voorkomen. De beplanting ten oosten van de plassen bestaat vooral uit gras. Het gebied wordt integraal begraasd en er wordt (op langere termijn) hooilandbeheer nagestreefd. De eerste jaren na de inrichting zal er veel gemaaid en afgevoerd worden. Buffering vindt plaats op de bestaande plassen en wanneer echt veel water moet worden gebufferd, kan ook de rug tussen deze plassen onder water komen te staan.



Figuur 15. Geoptimaliseerd Voorkeursalternatief (VKA+).

De twee plassen zijn in de noordwesthoek van het plangebied met elkaar verbonden door een vaste – voor vis passeerbare – bodemval, die bij hoog water geheel onder water kan verdwijnen. De natuurleiding, de kunstmatig gegraven bovenloop van de Runde, wordt opgenomen in de plassen en is als zodanig niet meer herkenbaar, behalve bij de in- en uitlaat van water in het buffergebied en tussen de twee plassen in.

Historische gelaagdheid van het landschap

In het voorkeursalternatief wordt gerefereerd naar verschillende tijdslagen: de natuurlijke hoogveensituatie, de eerste bebouwing op het veen en de veenkoloniale structuur.” Door aan te sluiten bij het huidige reliëf, en dit als het ware te versterken, krijgen de plassen een organisch, natuurlijk oeverpatroon dat vergelijkbaar is met de plassen zoals die voor de vervening op het hoogveen aanwezig waren. Dit geldt vooral voor de zuid- en westzijde van het plangebied, dit ligt ook het dichtste bij het Bargerveen en de vormtaal en schaal sluit daar ook goed bij aan. Aan de noord- en oostzijde grenst de buffer aan het dorp Zwartemeer dat volgens de veenkoloniale ontginningsstructuur is aangelegd. Hier verwijzen de rechte lijnen, zoals de oevers, kade en de ingrepen in het watersysteem, naar deze structuur. De openheid blijft in het hele plangebied bewaard, behalve enkele accenten bij toegangen naar het gebied en spontane opslag langs de oevers van de plassen.

Tussen de bebouwing en de buffer wordt een zone van 100 meter breed niet ingericht met waterplassen. Deze verwijst naar de veenkoloniale structuur door de maatvoering (percelen waren na de ontginning 100 meter breed) en door de inrichting met 2 lange wijken. Ook worden watergangen tussen deze kade en de bebouwing van Zwartemeer gegraven of verbreed. De kade en de watergangen volgen de historische verkavelingspatronen. De te verbreden / graven watergangen wateren in hoofdzaak af in noordelijke richting conform de huidige situatie én huidige waterpeilen. Ze krijgen een waterdiepte van 1,00 m. t.o.v. zomerpeil om ze geschikt te maken voor de meeste vissoorten. Een goede visstand in de watergangen is nodig om muggenoverlast door te snel opwarmend water tegen te gaan. Alhoewel de grond tussen deze watergangen en de buffer niet tot de ‘natte’ omkaderde buffer behoort, wordt het wel ingericht. De inrichting bestaat hoofdzakelijk uit kruidenrijk grasland waarbij de openheid wordt behouden, op enkele plekken worden opgaande beplantingen toegevoegd.

De watergang langs de Hogeweg (zijde Laagwaterbekken Bargerveen/Buffer Noord-Zwartemeer) verliest haar landbouwkundige aanvoerfunctie en wordt een laagte die zorgt dat de Hogeweg zelf voldoende drooglegging blijft behouden.

Mitigerende maatregelen vernatting bebouwing en landbouwpercelen

Door de inrichting van de buffer treden er vernattingseffecten op bij de bebouwing van het Zwartemeer en de landbouwpercelen aan de westzijde. Om de verhoging van de grondwaterstanden ter plaatse van de bebouwing in het voorjaar en tijdens de winter periode te voorkomen worden er twee robuuste wijken aangelegd tussen de bebouwing en de buffer. De kade wordt op afstand (ca. 100 m) van de bebouwing gelegd, dit voorkomt ook ‘verhoging’ van de grondwaterstanden ter plaatse van de bebouwing.

Aan de westzijde worden de landbouwpercelen opgehoogd om de verhoogde grondwaterstanden (ophogingen variëren van 30-70 cm) te compenseren.

Toegankelijkheid en recreatie

De kade is rondom toegankelijk voor wandelaars en ook vanuit het dorp op verschillende punten te bereiken. Op de rug tussen de twee plassen ligt een wandelroute in de vorm van een ‘blote voetenpad’. Dit is een gemaaid pad dat tijdens natte perioden (deels) onder water kan komen te staan (oude loop Natuurleiding). De hogere uitkijkpunten zijn altijd droog en kunnen via de routes langs de kaden worden bereikt. Het oostelijke uitkijkpunt vormt de entree van het gebied aan de kant van Zwartemeer. In de noordwesthoek wordt, op de plek waar vroeger de pastoorsboerderij heeft gelegen, een rust- en informatiepunt gecreëerd. Naast wandelroutes wordt aan de westzijde ook een ruiterspad langs de kade gelegd en worden langs de noordoever van de noordelijke plas visplekken aangelegd.

Aan de zuidzijde van het buffergebied worden oversteekplaatsen over de Hogeweg gerealiseerd, zodat de routes aansluiten op het Bargerveen ten zuiden van deze weg. De nieuwe fietsroute aan de zuidzijde bevindt zich in het talud van de kade om het Laagwaterbekken en biedt uitzicht op zowel het Bargerveen als de buffer. Aan de westzijde van de buffer ligt een ruitersroute aan de voet van de kade. Ook hier wordt een veilige oversteek van de Hogeweg gemaakt. De wandelroutes in het plangebied sluiten aan op ommetjes door het dorp en bestaande recreatieve punten zoals de theetuin.

Het plangebied is niet toegankelijk voor auto's. Er zijn twee parkeerplaatsen: de bestaande parkeerplaats aan de zuidwestzijde van de buffer aan de Hogeweg, en een nieuwe tussen de Meerwijk en de Panden, ten noorden van de buffer. Vanaf de parkeerplaatsen kunnen recreanten wandelend het gebied in.

Muggen

In dit plan wordt rekening gehouden met eventuele muggenoverlast die kan ontstaan door de aanleg van natuur. De Buffer Noord – Zwartemeer wordt vlakbij de bebouwing van Zwartemeer aangelegd, waardoor vanuit de omwonende zorgen over muggenoverlast zijn geuit, hierna is er een muggenonderzoek uitgevoerd. Om een eventuele toename van de muggenpopulatie te voorkomen worden er aan de zijde van de bebouwing geen plas-dras situaties aangelegd. De buffer krijgt aan bebouwingszijde diep water dat voldoende geschikt is voor vissen. De afstand tussen de buffer en de bebouwing is ca. 100m en bestaat hoofdzakelijk uit open ruimte. Een afstand van meer dan 50 meter zorgt er ook voor dat er wind in het randgebied aanwezig is en dat de luchtvochtigheid omlaag gaat, hier houden muggen niet van. Muggen vliegen vaak niet meer dan 50 m, hierdoor wordt voorkomen dat de muggenpopulatie in de buffer zich verplaatst naar de bebouwing (A&W, 2015). In de zone tussen buffer en bebouwing worden twee forse wijken met daartussen graslanden aangelegd, deze wijken krijgen aan de zijde van de buffer natuurlijke oevers, zonder plas-dras situaties met in het midden diep water. De wijken worden hiermee geschikt gemaakt voor vissen. Vissen eten veel muggenlarven en houden daarmee de muggenpopulatie in toom.

Verder worden er tussen bebouwing en buffer slechts enkele bosjes aangeplant, omdat beplanting kan dienen als stapsteen voor muggen om zich te verplaatsen (zie ook beplanting). Ook de aanleg van oeverwaluwwanden dragen bij aan het voorkomen van muggenoverlast. Zwaluwen jagen vlak boven het wateroppervlak naar insecten en 1 zwaluw eet wel 50.000 vliegen, muggen en andere insecten per week.

Beplanting

Tussen het buffergebied en de woningen van Zwartemeer wordt plaatselijk opgaande beplanting gecreëerd om de woningen in te passen en overlast van recreatie in de achtertuinen te voorkomen. De locatie van deze bosjes is in overleg met de bewoners vastgelegd. Omdat beplanting ook een migratieroute voor muggen kan zijn, hebben de meeste bewoners ervoor gekozen om geen beplanting tussen hun erf en de buffer te willen. Om de entree naar de buffer te accentueren wordt wel een bosje aangelegd binnen het buffergebied, op de plek waar zich de entree vanaf de zijde van het dorp bevindt. Op de hogere delen in de buffer mogen spontaan struwelen ontstaan. Door een extensief beheer kan deze vegetatie zich natuurlijk ontwikkelen.

In de achtertuinen van de bewoners die aan de buffer wonen wordt een walnotenboom (indien gewenst) geplant. Er zit een stofje in de bast van walnotenbomen, dat vliegwerend is.

Accentueren van bijzondere plekken

Op de brede rug die schuin door het plangebied loopt stonden begin 20e eeuw boerderijen. Deze zijn inmiddels verdwenen. Om de ontstaans- en bewoningsgeschiedenis zichtbaar te maken worden de oude bewoningsplekken gemarkeerd. Bijzondere aandacht gaat daarbij uit naar de oude pastoorsboerderij 'modo udum, modo sudum', oftewel 'nu eens droog en dan weer nat'.

De uiteinden van de rug liggen op natuurlijke hoogten. Deze worden verder geaccentueerd en vormen uitkijkpunten over het plangebied.

Te realiseren werken in het Bargerveen

Dankzij de ontgravingen in de Buffer Noord – Zwartemeer komt er veel grond vrij en omdat er niet ontgrond mag worden voor de markt, wordt de grond grotendeels verwerkt in de kades om de buffer en de grenskade en daarnaast is er besloten om aanvullende werkzaamheden uit te voeren om de grond lokaal te kunnen verwerken. Deze maatregelen, zoals het ophogen van paden en parkeerplaats zijn nodig om de infrastructuur in het Bargerveen op orde te houden en maken daarnaast onderdeel uit van de PAS maatregelen in het beheerplan. De percelen aan de zuidzijde van de buffer, zie Figuur 16 oranje gearceerd worden opgehoogd tot, 18 meter NAP aan westkant en naar de noordkant oplopend tot 19

meter (ook richting zuid en oostkant). Langs het veeraster aan de noord en west- kant wordt er niets opgehoogd; dus 0 cm en oplopend naar ongeveer 1 meter aan zuid en oostkant.

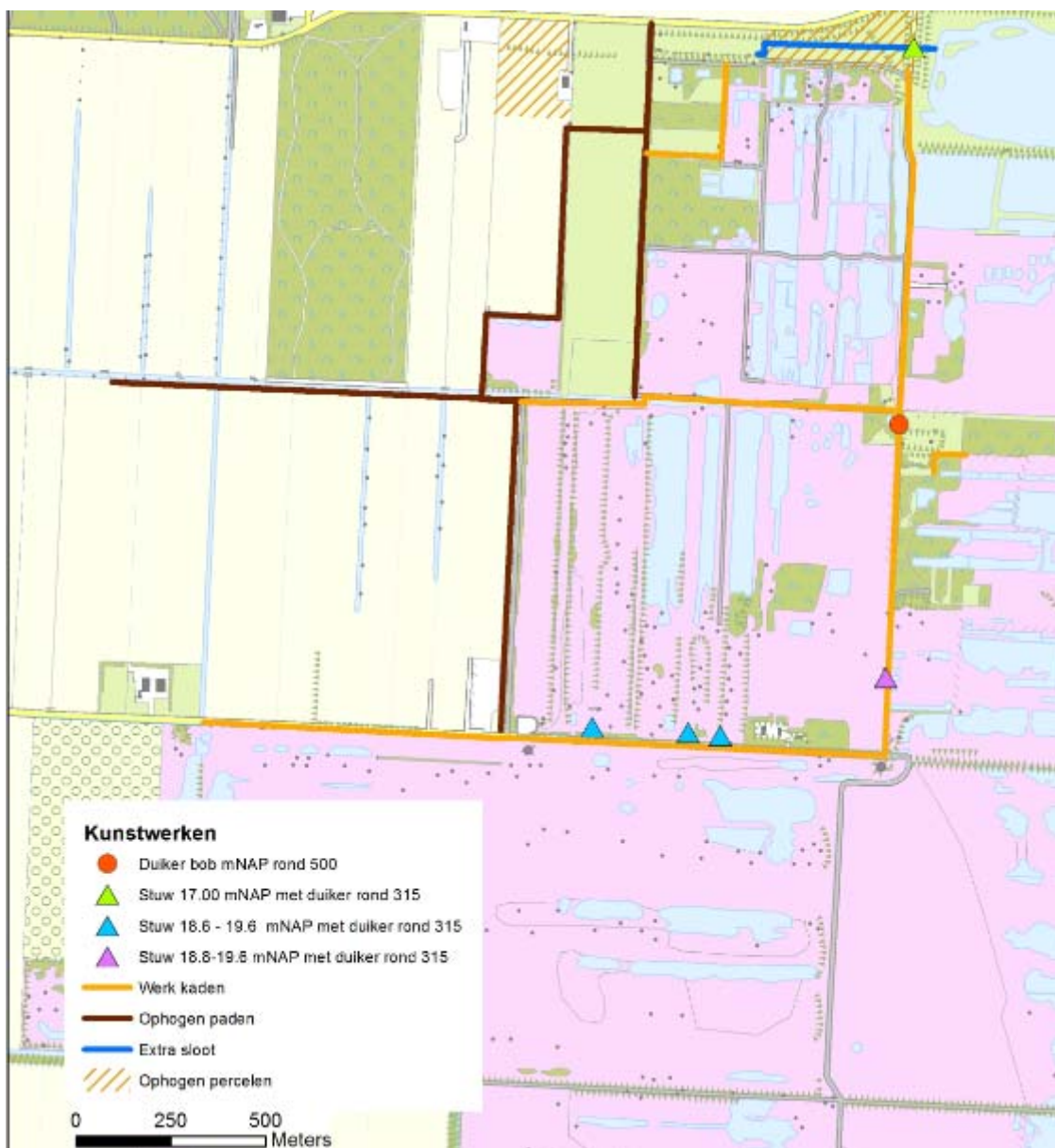
Grenskade

De grenskade heeft een onderbreedte van 30 meter, de kruinbreedte is 11,50 m. Op de kruin komt en fietspad van 2,5 m breedte, een onderhoudspad van 5,0 m met een berm van 1,5 m aan weerszijden.

De Afmetingen kades rondom de buffer zijn globaal hetzelfde. De kruinhoogte varieert van +19.00 m. tov. NAP gelegd tot + 20,85 m NAP. De taluds aan Duitse zijde worden 1:2 aangelegd aan de binnenzijde worden deze zo flauw mogelijk aangelegd.

Compensatie landbouw

Om de vernatting van aangrenzende landbouwpercelen te compenseren worden er percelen opgehoogd. Het perceel aan de westzijde van de buffer wordt voornamelijk aan de noordzijde opgehoogd (zie arcering in figuur 15), zodanig dat de lager gelegen delen aansluiten op de aanwezige hoge koppen. De exacte hoogte en type grond dat gebruikt wordt voor de verhoging wordt in overleg met de eigenaar/landbouwer bepaald.



Figuur 16. Op de te hogen paden wegen, kaden en percelen met vrijgekomen grond/ zand uit de buffer en te vervangen kunstwerken.

4.2 Functioneren van de buffer

De hoogste waterstand die in de buffer mag voorkomen bedraagt +17.00 m. t.o.v. NAP. Deze waterstand is hoger dan de omliggende maaiveldhoogtes in de omgeving. Om de buffer haar functie als zodanig te kunnen geven, moet de buffer rondom worden voorzien van voldoende stabiele – en pipingvrije kades (piping is een term voor het stromen van water door een kade als gevolg van een groot waterstandsverschil). Deze kades worden gemaakt van vrijkomend zand en/of teelaarde uit de buffer, (zie ophogen zandpaden en kades). Het vrijkomende veen is voor deze toepassing ongeschikt. De kades krijgen een 'waakhoogte' of kruinhoogte van +17.50 m. t.o.v. NAP. De kades worden daarmee maximaal 1,00 tot 1,50 m. hoog (ten opzichte van huidig maaiveld). Op de kruin van de kade wordt respectievelijk aan de oostzijde een fietspad aangelegd en op de westzijde een ruiterroute.

Door de aanleg van de Buffer Noord worden hydrologische omstandigheden in het Natura 2000-gebied worden verbeterd (verhoging stijghoogten, extra bergingscapaciteit), doordat de stijghoogte ter plaatse tot aan de veenbasis reikt toeneemt met circa 8 ha en daarmee de hoogveenontwikkeling bevordert. De contour van 5 cm stijghoogte verhoging is veel groter, binnen het Bargerveen is sprake van een verhoging van de stijghoogte over 179,5 ha. Deze verhoging van de stijghoogte is gunstig voor de aanwezige habitattypen Herstellend hoogveen en Actief hoogveen.

Daarnaast wordt de kwaliteit van het Bargerveen, met name in de Baggervelden over een grote oppervlakte (390 ha) verbeterd, doordat er minder frequent en minder hoog oplopende waterberging plaats vindt. Hierdoor kunnen de peilen in Meerstalblok en het Amsterdamsche Veld stabiel blijven; piekberging in het Natura 2000-gebied is minder vaak/niet meer nodig. Hierdoor is er minder risico op te hoge peilen en golfslag, wat ongunstig is voor hoogveenvegetaties.

Door de aanleg van grenskade vindt er minder wegzijging plaats en doordat er een 'natte kom' naast de grenskade zal ontstaan worden hier de mogelijkheden voor veenontwikkeling op termijn ook verbeterd.

Een ander belangrijk effect is dat de wegzijging naar de landbouw stopt. De waterafvoer van het gebied zal vergelijkbaar zijn met de huidige situatie, omdat de waterafvoer zal lopen via de Natuurleiding (noordelijke deel). Echter zal de loop van de Natuurleiding in het ontwerp niet nadrukkelijk zichtbaar zijn, omdat het een heel korte tijdsperiode bestrijkt en daarom is deze verwijzing niet belangrijk als landschappelijke verwijzing.

De graslanden in de buffer zullen op termijn integraal begraasd worden en deels worden de graslanden als hooiland gebruikt. De eerste jaren na de inrichting zal de buffer vooral gemaaid en nabeweid worden.

De inlaat van de buffer (de kantelstuw) vanuit het Laagwater bekken is faunavriendelijk en behoeft geen verdere aanpassing, en kan bij hoogwater buiten werking worden gesteld door de klep als het ware 'plat te leggen'. Aan de noordzijde van de buffer komt een nieuwe kantelstuw, die het waterpeil in de buffer reguleert. De klep van de kantelstuw moet een minimaal instelbereik hebben van ca. +15.40 m. + NAP tot +17.00 m. +NAP. De kantelstuw wordt geplaatst voor een rechthoekduiker, die onder de kade doorloopt. De vorm en afmetingen van het kunstwerk zijn conform de huidige stuwaafmetingen van stuw D3, de Panden, even ten noorden van het plangebied. De nieuwe kantelstuw watert in noordelijke richting af op de bestaande natuurleiding en vervolgens richting stuw D3, de Panden.

4.3 Natuurdoeltypen

Het inrichtingsplan voorziet in verschillende natuurdoelen. Het doel van de aanleg van de Buffer Noord – Zwartemeer is het optimaliseren van het watersysteem van Bargerveen, zodat Natura 2000 habitattypen hiervan kunnen profiteren. Vooral het behoud en herstel van levend (actief) hoogveen is een belangrijk doel in het kader van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000 gebied Bargerveen. Voor NNN (voormalige EHS) is optimalisatie mogelijk door meer variatie aan te brengen in het gebied door het ontwikkelen van verschillende habitats, natuurvriendelijke oevers en een oeverwaluwand of richel.



Figuur 17. Levend Hoogveen (DLG, 2015).

4.3.1 Natura 2000 doelstelling

In en rondom het Natura2000 gebied Bargerveen zijn de laatste jaren veel onderzoeken uitgevoerd. De onderzoeken waren onder andere om kennis te vergroten over behoud en herstel van natuurdoelen in het Bargerveen. Herstel van de waterhuishouding is volgens vele documenten de basis en belangrijkste voorwaarde om de natuurdoelen te bereiken. De kwalitatieve effecten op de natuur zijn 1500 ha conditieverbetering in Bargerveen. De stijghoogte onder de veenbasis moet hiervoor omhoog. Een stijghoogte in de veenbasis is een voorwaarde om goede veengroei tot stand te brengen. Daarnaast moet er een zo stabiel mogelijk waterstand zijn, die niet al te diep is omdat er anders niet voldoende licht bij de planten kan komen. Bij sterke fluctuaties van de waterstand kan het veen weggeslagen worden. Hierdoor kan de groei van jaren in korte tijd teniet gedaan worden. Het is daarmee een complex aan factoren waar rekening mee gehouden moet worden.

Voor het behouden en herstellen van actief/ levend hoogveen zijn er in het Natura 2000 beheerplan een aantal bufferzones rondom het Bargerveen voorzien. Het belangrijkste doel van deze buffer Zwartemeer is het beperken van de wegzijging van grondwater uit het Meerstalblok en het Amsterdamsche veld. Daarnaast zorgt de minder frequent en minder hoog oplopende waterberging in de buffer ervoor dat de piekberging niet op de baggervelden in het Bargerveen zelf plaatsvindt. Hierdoor is er minder peilfluctuatie in het Bargerveen dan voorheen, waardoor er stabiel ondiep water staat en daarmee de condities voor veenvorming sterk verbeteren. Daarnaast zorgt deze extra berging dat de kans op calamiteiten wordt verminderd en de mogelijke overlast bij extreme afvoeren minder effect hebben op het landbouwgebied. De minimale wegzijging (maximaal 30 mm) en stabiele peilen en beperkte waterdiepte zijn van belang.

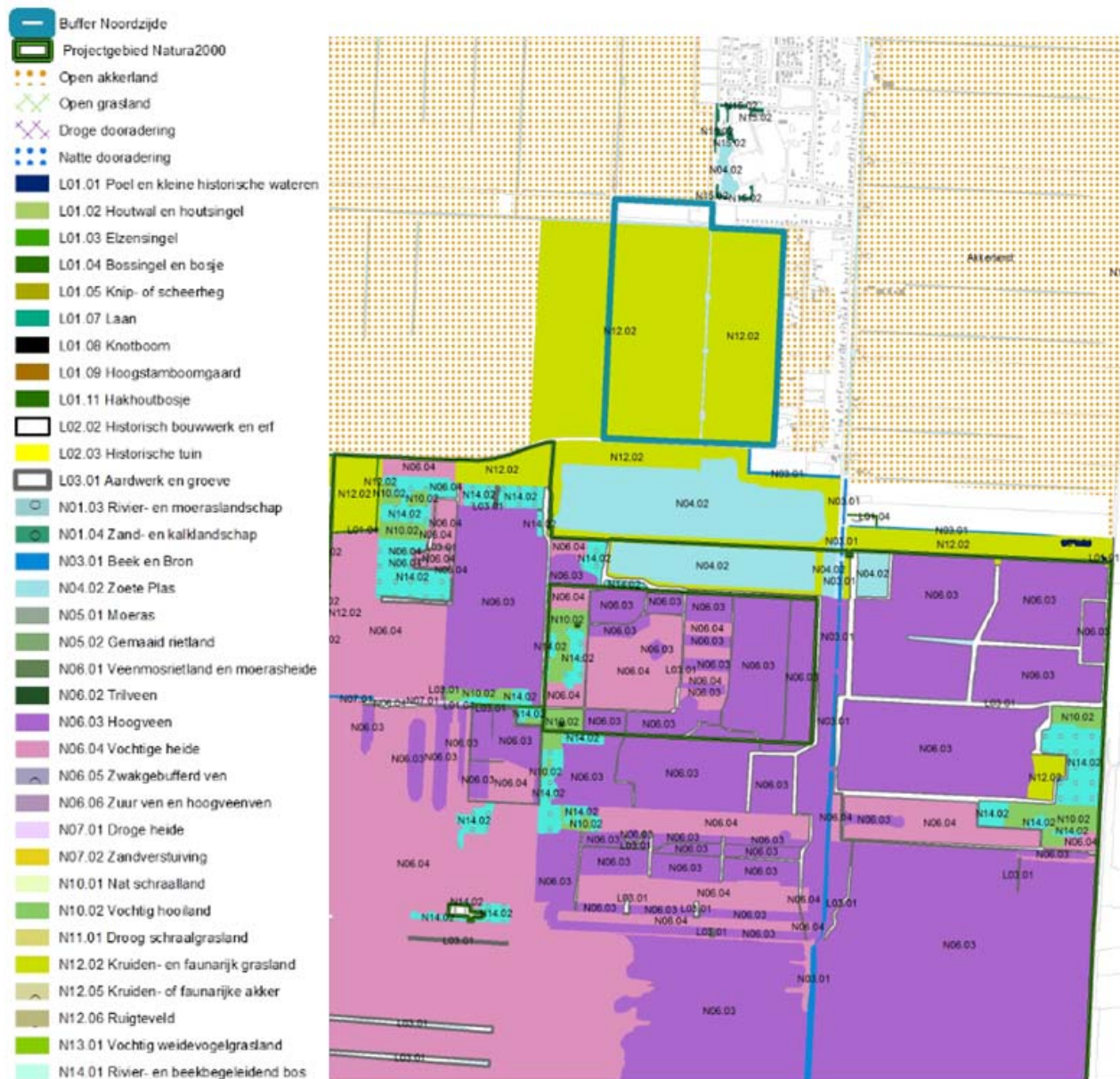
4.3.2 Natuurdoeltypen (EHS/ NNN)

De aangewezen bufferzones zijn begrensd via de EHS en worden vanaf 2016 grotendeels vrij gemaakt van landbouwkundig gebruik. Op basis van het Natuurbeheerplan 2016 blijkt dat het Buffer Noord-Zwartemeer is aangewezen als EHS gebied dat moet fungeren als ecologische verbinding. Daarnaast heeft het gebied een aantal natuurdoelen in de vorm van beheertypen zoals voorgesteld in het dit inrichtingsplan.

De beheertypen die worden nagestreefd zijn moeras, zoete plas, kruiden –en faunarijk grasland, vochtig hooiland en ook wordt er een bosje aangelegd (circa 1 ha), naar aanleiding van een eerdere boscompensatie-opgave.

In de huidige beheertypenkaart is onterecht opgenomen dat Buffer Noord- Zwartemeer op dit moment de ambitie kruiden en faunarijk grasland (N12.02) heeft, het had nog geen natuurdoeltype moeten hebben, maar slechts te realiseren nieuwe Natuur. In het Natuurbeheerplan 2016 zal dit worden aangepast en in 2017 zullen de beheertypes van dit inrichtingsplan worden opgenomen. Op dit moment bestaat Buffer Noord- Zwartemeer uit regulier akkerland (aardappelpercelen). Daarnaast is de Natuurleiding aanwezig met ruige oevers en bossages met zachte berk en zwarte els.

De landbouwpercelen in Buffer Noord- Zwartemeer gaan ten gevolge van de inrichting in de alternatieven over in plassen, natte en vochtige, voedselrijke graslanden, lokaal aangevuld met natte ruigten, struweel en bos. Hieronder worden de verschillende natuurdoeltypen kort toegelicht en de gemaakte keuzes onderbouwd.



Figuur 1. Ligging Bargerveen in Nederland, net ten zuidoosten van Emmen op de grens met Duitsland.

Diepe plas

Een ecologische waardevolle diepe plas bestaat uit een plas met voedselrijk, vrij helder, (vrijwel) stilstaand water, waarin waterplanten groeien en verlanding vanaf de oever plaatsvindt. In de diepste delen komen ondergedoken grote fonteinkruiden voor, wat ondieper staan de waterplanten met grote drijvende bladen zoals witte waterlelie en gele plomp. De oevers bestaan uit drijftillen met grote zeggen of riet- en biezenkragen. Deze diepe plassen zijn van belang voor visetende en grazende watervogels meer vleermuis en libellen.



Figuur 18. Streefbeeld diepe plas (foto RHDHV).

Moeras

Moeras ontstaat in stilstaand voedselrijk, zoet water met matig voedselrijk bodems. Moeras is van groot belang voor vogels, libellen, vissen, amfibieën en enkele zoogdieren als otter en waterspitsmuis. Moeras omvat open begroeiingen van riet, lisdodde en biezten in water; rietlanden en rietruigten. Aan de waterkant vormen losgeslagen planten drijftillen met zeggen, galigaan en slangenwortel. Het rietland kan vrij open zijn met poeltjes waarin waterplanten groeien, met diverse orchideeën of mosrijk met blad- en levermossen of al ouder met hoog opgaand riet die geleidelijk overgaan in ruigten met moerasspirea. Door de grote stapeling van organisch materiaal in oude rietlanden en ruigten kunnen deze vegetaties (tijdelijk) overgaan in een grasrijke vegetatie. De kruidenrijke of mosrijke fase met vrij open riet kan duiden op een wat lagere voedselrijkdom in combinatie met matig zure omstandigheden. In dit milieu kunnen veenmossen zich vestigen. Voor een goede kwaliteit en duurzame instandhouding is een natuurlijk fluctuerend waterpeil en een goede waterkwaliteit essentieel. Moeras kan een voorstadium vormen voor veenmosrietland en moerasheide en uiteindelijk overgaan in Hoogveen (Natuur en Landschap, 2015).



Figuur 19. Streefbeeld moeras met krabbenscheer en riet (Natura.org).

Kruidenrijk grasland

Het beheertype kruidenrijk grasland kan voorkomen op diverse bodems van vochtig tot droog en heeft doorgaans een (matig) voedselrijk karakter. Kruidenrijk grasland wordt bij een goede kwaliteit gekenmerkt door variatie in structuur (ruigte en plaatselijk struweel, hogere en lage vegetatie) en een kruidenrijke graslandbegroeiing. Gradiënten binnen (grond)waterpeil en voedselrijkdom zorgen voor diverse vegetatietypen. Het grasland wordt meestal extensief beweid of gehooit en niet of slechts licht bemest. Er wordt gestreefd naar een kruidenrijk grasland met een hoge, ijle, bloemrijke begroeiing met veel soorten grassen zoals kamgras en reukgras.



Figuur 20. Streefbeeld kruiden- en faunairijk grasland (RHDHV, 2013).

Nat schraalland

Nat schraalland bestaat uit een laagblijvend, mos, zeggen – en kruidenrijk grasland op zeer natte tot matig eutrofe zand en veengronden. Bijzondere soorten (moeraswolfsklauw en bevertjes) krijgen binnen dit natuurbeheertype de kans door de toevoer van basenrijk, niet- eutroof grondwater in combinatie met een

maai- en afvoerbeheer. De graslanden kunnen 's winters onder water staan maar zullen 's zomers oppervlakkig uitdrogen. De variatie in deze graslanden is groot. Blauwgraslanden en kleine zeggenvegetaties, dotterbloemhooilanden en veldrusschraallanden worden tot nat schraalland gerekend. In de graslanden zijn vaak kleine verschillen in hoogte, in laagten blijft water langer blijft staan op overgangen naar iets drogere gronden kunnen heischrale graslanden en heiden voorkomen. Juist deze gradiënten maken het type zeer soortenrijk (Natuur en Landschap, 2015). Dit natte schraalland zal hier niet gelijk tot ontwikkeling komen, maar kan wel door langjarig verschrallingsbeheer (hooilandbeheer) ontwikkeld worden.



Figuur 21. Streefbeeld nat schraalland (Index Natuur & Landschap, 2014).

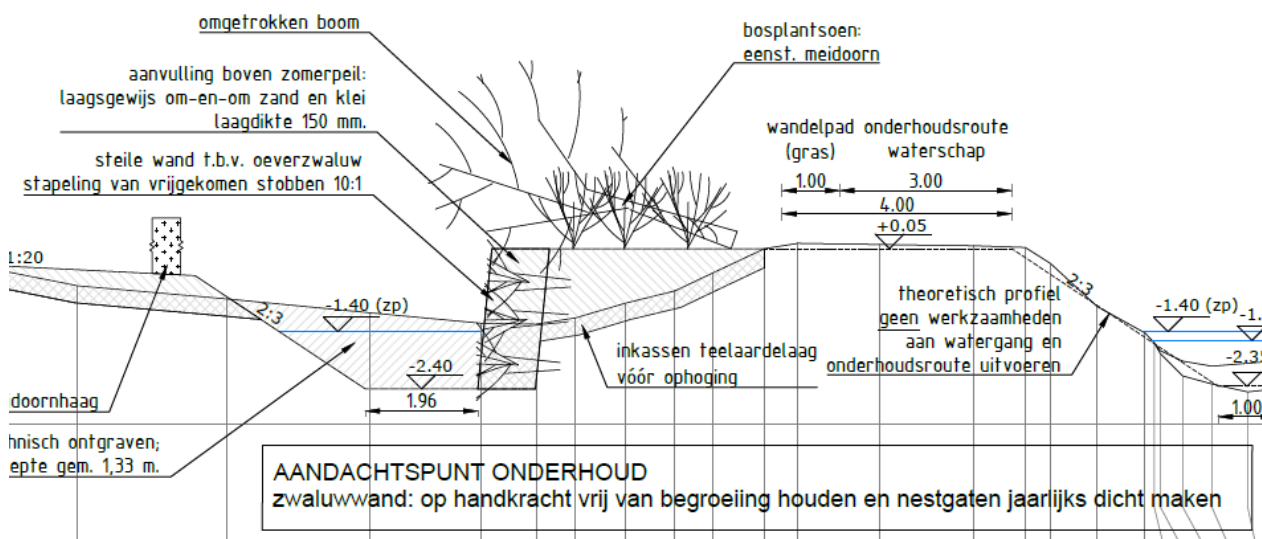
Plasdras

Een plasdras situatie ligt vaak tussen vochtig tot nat grasland, er heerst een hoge grondwaterstand en de begroeiing bestaat uit ijl gewas. De geleidelijke gradiënt van nat naar droog zorgt ervoor dat er verschillende leefgebieden aanwezig zijn. Een plasdras is een combinatie van water op het maaiveld, droge oever, grasland of water, akkerland en opgaande beplanting (Natuur en Landschap, 2015).

Voor zowel de plasdras situaties en de diepe plas is het gewenst om met verschillende waterdieptes te werken en de oever zo gevarieerd mogelijk in te richten, zodat er geschikte paaiplekken zijn voor vissen, en de oever zich kan ontwikkelen als habitat voor bijzondere plantensoorten. Door de oevers grillig en met een flauw talud uit te voeren, is er veel ecologische winst te behalen met de inrichting van de Buffer Zwartemeer. Om de oevers ook in te richten voor vogels is een oeverwaluwand voorzien. Hieronder is een voorbeeldschets weergegeven van hoe deze steilwand eruit kan komen te zien. De zwaluwwand kan gerealiseerd worden in het oostelijk deel van Buffer Noord- Zwartemeer, in de kade. Een andere manier om een boerenwaluwvoorziening aan te leggen, is het integreren van een richel onder een brug of de visplek waar boerenwaluwen hun nestmateriaal aan kunnen hechten en op deze manier een broedplaats voor deze soort in te richten.



Figuur 22. Streefbeeld plasdras, (Zuidelijk Reitdiepgebied, 2015).



Figuur 23. Voorbeeldschets steilwand voor oeverwalen.

4.4 Recreatieve voorzieningen

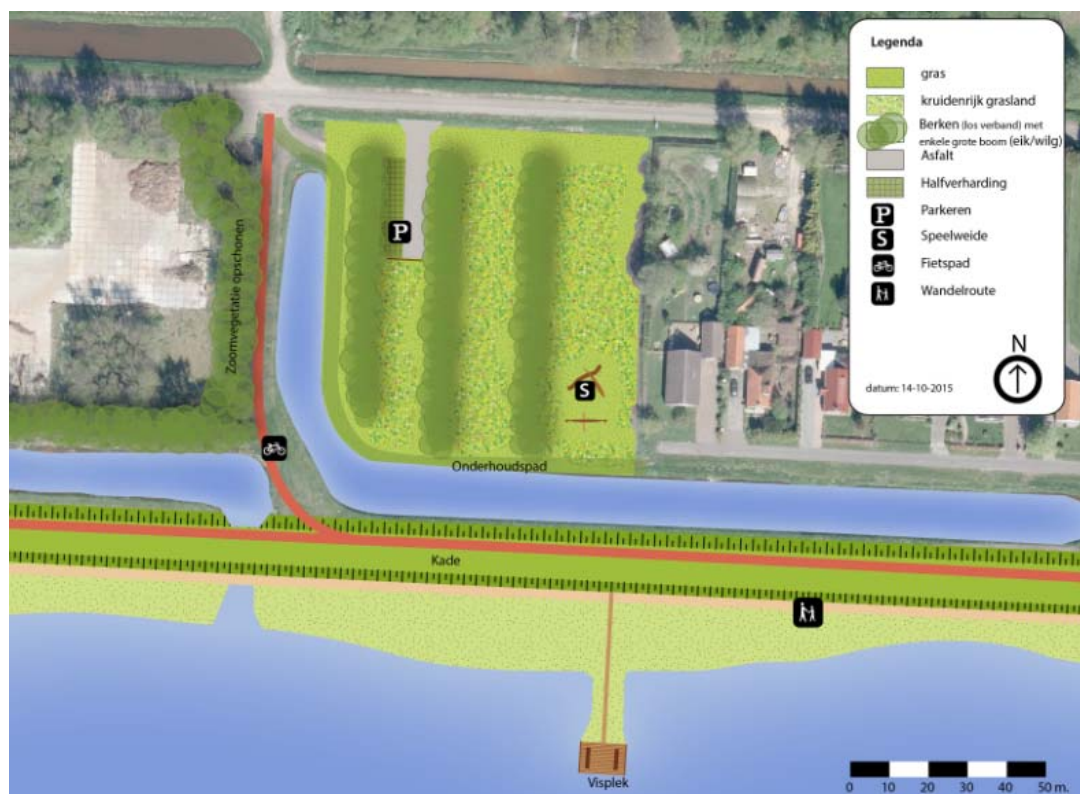
4.4.1 Parkeerplaats noordzijde

De parkeerplaats aan de noordzijde van het buffergebied bevindt zich tussen de wegen De Panden en de Meerwijk, op het perceel ten westen van de bebouwing aan de Meerwijk. Toegang tot de parkeerplaats is vanaf De Panden. Het is een kleine parkeerplaats in het groen voor ca 10 auto's, maar die indien de behoefte er is, in de toekomst kan worden uitgebreid. De parkeerplaats bevindt zich aan de westzijde van het perceel en sluit aan op de fiets- en wandelroute over de noordelijke kade van het buffergebied, en op wandel- en fietsroutes naar het noorden / naar Zwartemeer.

De parkeerplaats zal bestraat worden met grasbetontegels zodat deze een groene uitstraling krijgt. Het perceel krijgt een basisinrichting met kruidenrijk grasland, dat een natuurlijk beeld geeft en het illegaal berijden met auto's of fietsen tegengaat. De kavelstructuur van de bebouwing langs de Meerwijk wordt op het perceel doorgezet door drie noord-zuidgerichte beplantingsgroepen van berken. De parkeerplaats aan de noordwestzijde krijgt een groene uitstraling door toepassen van kunststof matten doorgroeit met (korter gemaaid) gras. Aan de oostzijde wordt een speelplek gemaakt voor de direct omwonenden: ook hier is het gras wat korter gemaaid en bevinden zich enkele natuurlijke spelaanleidingen. Langs de watergang bevindt zich een onderhoudspad.

In de buffer bevindt zich tegenover de meest westelijke woning aan de Meerwijk een visplek in de noordelijke waterplas. *Bij de uitwerking wordt aandacht besteed aan variabele waterstanden en beheerbaarheid.* De visplek moet met mee kunnen bewegen met het water, duurzaam zijn en weinig onderhoud vergen. Dit wordt een verblijfs- en rustplek voor bewoners en recreanten. De visplek ligt dicht op het wateroppervlak, zodat geen leuningen nodig zijn. De hoogte van de visplek loopt daarom licht af van de kade tot aan het meest zuidelijke punt.

Met de asbestheuvel wordt op dit moment niets gedaan, wanneer de eerstvolgende mogelijkheid (budget technisch) zich voordoet wordt deze alsnog opgeruimd.



Figuur 24.
Detailontwerp
parkeerplaats
noordzijde.



Figuur 25. Referentiebeeld parkeren in het groen en natuurlijke spelaanleiding.

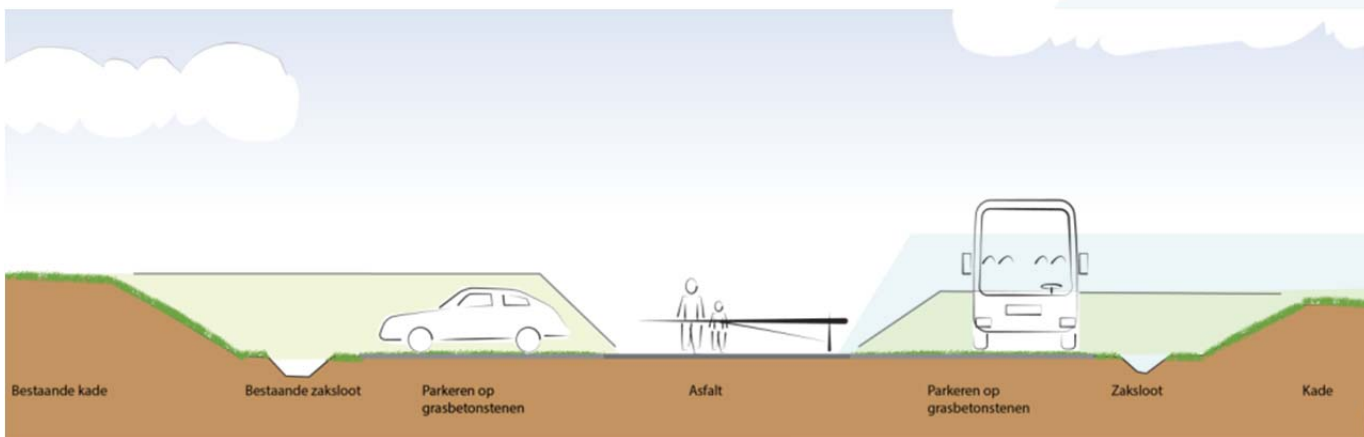
4.4.2 Parkeerplaats zuidwestzijde

De huidige parkeerplaats aan de zuidwestzijde van het plangebied moet opnieuw ingericht worden, omdat het perceel waarop de parkeerplaats ligt, opgehoogd wordt. Het perceel ligt nu lager dan de omgeving en heeft een licht drainerende werking op het Bargerveen. Na ophoging van het perceel wordt de parkeerplaats opnieuw aangelegd.

De nieuwe parkeerplaats komt op dezelfde plek te liggen als de huidige en is even groot. Hij krijgt echter een sterkere omkadering doordat de kade langs het Bargerveen ten zuiden van de parkeerplaats een rechter beloop en strakker talud krijgt. De kade ten oosten van de parkeerplaats heeft al een duidelijk recht talud. Ten westen van de parkeerplaats wordt ook een aarden wal gemaakt zodat de parkeerplaats meer besloten wordt. De parkeervakken worden uitgevoerd in grasbeton, de weg in asfalt. Door dit materiaalverschil en door het rechter trekken van de kades wordt de rechte lijn van de weg sterker benadrukt en ontstaat een duidelijker entree van het Bargerveen. De heringerichte parkeerplaats krijgt een rustige uitstraling met een heldere vorm en eenduidige materialen. De weg/pad het Bargerveen in wordt weer recht getrokken in lijn met de veenkoloniale structuur. De verharding kan is functioneel en bestaat uit zo min mogelijk verschillende materialen. Een nieuwe lage kade aan de westzijde van de parkeerplaats verzacht het zicht op de geparkeerde auto's en versterkt de rechte zichtlijnen.



Figuur 26. Detailontwerp parkeerplaats zuidzijde.



Figuur 27. Principe dwarsprofiel parkeerplaats zuidzijde.

4.4.3 Fietspad ten zuiden van Hogeweg

Ten zuiden van de Hogeweg ligt het fietspad in het talud van de kade om het laagwaterbekken heen. Het ligt daardoor een eindje van de Hogeweg af, wat veiliger is, en door de ligging in het talud is er vanaf het fietspad een mooi uitzicht op zowel het Bargerveen als de nieuwe buffer. Waar de kade rond het laagwaterbekken wegbuigt naar het zuiden, blijft het fietspad op dezelfde lijn richting het oosten doorlopen, indien mogelijk tot aan de kerk. Zo ontstaat een veilige fietsroute, een heldere lijn in het landschap en een mooi punt om naar toe te fietsen.

De oversteek van de Hogeweg krijgt vorm als een drempel, waarvan de taluds uit keien bestaan. Hierdoor zal de snelheid van het autoverkeer worden afgeremd. Op de kruin van de drempel loopt het fietspad (2,5m beton) door. Het punt waar het fietspad de weg op komt is afhankelijk van de mogelijkheden van de verwerving, Prolander is nog bezig om een totaal recreatief routenetwerk voor de streek te maken. Eenzelfde oversteek wordt ten westen van het buffergebied gecreëerd voor ruiters.



Figuur 28. Referentiebeeld verharding keien (taluds verkeersdrempels).

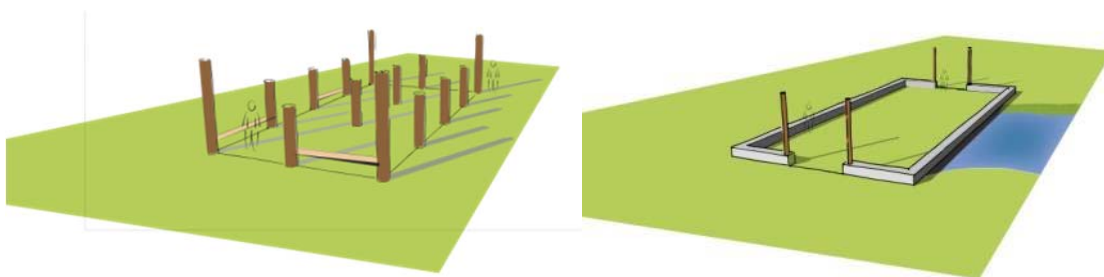


Figuur 29. Detailontwerp fietspad ten zuiden van Hogeweg.

4.4.4 Oude bewoningsplekken

De plattegrond van de oude bewoningsplekken op de hoge rug in de buffer wordt geaccentueerd door een aantal palen van verschillende hoogte in een rechthoek te plaatsen. De rechthoeken zijn oost-west georiënteerd, zoals de boerderijen vroeger ook. Een aantal palen zijn zo laag dat ze soms onder water komen te staan (bovenkant tussen de +16m en +17m NAP), waardoor de waterstanden hieraan zijn af te lezen. De palen zijn van hout en hebben een uitstraling als van meerpalen. De invulling van de plattegrond tussen de palen is per bewoningsplek verschillend: dit kan een zitplek zijn, maar ook een speelplek. Mogelijk kunnen de plekken worden geaccentueerd door middel van licht.

De plek van de oude pastoorsboerderij 'Modo udum, modo sudum' wordt extra benadrukt door hier de plattegrond te accentueren met een betonnen muurtje, dat ook als zitelement dient en waarin ook informatieborden verwerkt kunnen worden. Deze plek wordt zodanig opgehoogd, dat hij bij alle waterstanden toegankelijk is. Aan de oostzijde grenst de waterplas aan het muurtje.



Figuur 30. Principe details oude bewoningsplek en pastoorsboerderij.



Figuur 31. Referentiebeelden houten palen en betonnen muurtje.

4.4.5 Paden

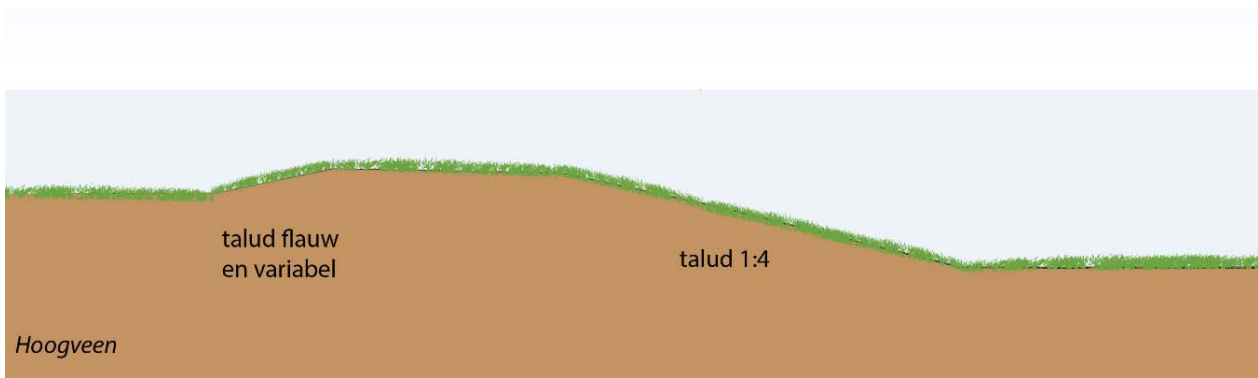
De aan te leggen fietspaden bestaan uit beton en zijn 2,5m breed. De fietspaden lopen zoveel mogelijk over de kruin van de kades. Wandelen vindt ook op dezelfde paden plaats, de wandelpaden in het buffergebied zelf (binnen de kades) zijn uitgemaakte graspaden. Het ruiterspad bestaat uit zand en ligt aan voet van de kade om het buffergebied. Vlonders en steigers worden uitgevoerd in hout (zie ook referentiebeeld paragraaf 4.4.1).



Figuur 32. Referentiebeelden recreatief pad en blote voetenpad.

4.4.6 Vormgeving kades

Vanuit landschappelijk oogpunt is het belangrijk dat de kades rond het buffergebied, in ieder geval op plekken waar duidelijke hoogteverschillen in het maaiveld aanwezig zijn, aan de buitenkant een rechtlijnig en zo steil mogelijk talud hebben in verband met de nalevering van fosfaten (1:4 en een rechte buitenteenlijn en buitenkruinlijn). Het binnentalud (en op plekken waar de hoogteverschillen gering zijn geldt dit ook voor het buitentalud) sluit natuurlijk aan op aanwezige hoogten.



Figuur 33. Principe dwarsprofiel kades.



Figuur 34. Referentiebeeld kade met wandel-/fietspad.

4.5 Beheer en onderhoud

Deze paragraaf geeft een globaal beeld hoe het beheer en het onderhoud van het gebied ongeveer zal gaan. Een nadere detaillering of aanpassing kan volgen nadat het gebied er enige tijd ligt en er ervaring is opgedaan met het beheer en de effecten.

Peilbeheer

In het gebied zijn twee plassen, elk met een eigen peil. De zuidelijke plas tegen het Bargerveen aan zal op een peil van 16.00 m +NAP met een overlaat afwateren op de noordelijke plas. De overlaat zal wel aanpasbaar zijn in hoogte, maar verder als een vaste overlaat gaan werken. De noordelijke plas krijgt een beweegbare stuw. Deze regelt het peil van 15.80 m +NAP in de noordelijke plas.

Het peilbeheer zal gedaan worden door het waterschap, in overleg met Staatsbosbeheer, de beheerder van het gebied. Het waterschap is uiteindelijk de partij die besluit om het gebied ook in te zetten als waterberging. Het peil gaat dan naar 17.00 m +NAP.

Om het peil in de zuidelijke plas op 16.00 m +NAP te houden in de zomer zal een klein gemaal water in de plas gaan brengen. De noordelijke plas wordt niet specifiek op peil gehouden en zal dus enigszins uitzakken. Verwacht wordt dat vanuit de zuidelijke plas door de ondergrond de noordelijke plas wat gevoed zal worden. Indien het peil in de noordelijke plas te ver uitzakt (lager dan 15.50 m +NAP) zal er water worden aangevoerd zodat het peil weer naar 15.65 m +NAP zal gaan.

Mogelijkheden tot bijsturing

De beheerders hebben enkele mogelijkheden om bij niet gewenste effecten bij te sturen. De peilen worden met stuwen geregeld. Deze kunnen aangepast worden om hogere of lagere peilen in te stellen. Beide plassen kunnen apart geregeld worden. De waterinlaat en het peilregime in de zomer kan aangepast worden als blijkt dat de kwaliteit achteruit gaat.

Natuurbeheer

Het beheer van de EHS natuurdoeltypen zal worden gedaan door Staatsbosbeheer, zij zijn als enige beheerder in het gebied hiervoor verantwoordelijk. Het beheer staat uit een extensief maaibeheer van de

graslanden, kades en oevers. Daarnaast zullen er delen van het gebied worden nabeweid met schapen. De recreatief ingericht delen langs paden en op kades zullen intensiever gemaaid/geklepeld worden, meerdere keren per jaar. De natuurlijke graslanden zullen 1-2 keer per jaar worden gemaaid, al het maaisel wordt afgevoerd. De oevers en moeras delen zullen 1 per jaar gedeeltelijk (ca 1/3 deel) worden gemaaid, zodat er ook overjarig riet ontstaat.

Monitoring

Om de effecten van grondwater kwantiteit en oppervlaktewaterkwaliteit en –kwantiteit goed te volgen wordt het bestaande meetnet tot 5 jaar na aanleg (t/m 2022) gemeten. Omdat de landbouwkundige situatie aan de noordzijde vrij kritisch is zal er een peilbuis met 2 filters worden geplaatst aan de noordzijde ten zuiden van het kanaal, in de omgeving bij het gemaal Zwartemeer en de Natuurleiding. Tijdens en vlak voor en na de periode van waterinlaat zal de waterkwaliteit gemonitord worden door de kritische stoffen (P en N) te meten. Op basis hiervan kunnen beslissingen genomen worden over de inlaathoeveelheden en eventuele mitigerende maatregelen. Echter uit globale berekeningen blijkt dat het de verwachting is dat het water helder en plantenrijk blijft. Na de monitoringsperiode zal er een analyse van de grondwaterstandsbuizen en de oppervlakte-waterstanden worden gedaan zoals nu voor de grondwaterstanden ook is uitgevoerd.

5 VERVOLG

Op basis van het voorliggend inrichtingsplan worden vergunningen aangevraagd en procedures doorlopen. Er worden nog enkele aanvullende onderzoeken uitgevoerd, waarna het inrichtingsplan wordt uitgewerkt tot een (technisch) Definitief Ontwerp en bestek. De verwachting is dat in de zomer van 2016 de realisatie van het plan zal starten.

Verder wordt er nog nader afgestemd over het te voeren peilbeheer en het begrazing-/ maaibeheer met Staatsbosbeheer, Provincie en het Waterschap.

Bronnen

Programma van eisen Buffer Noord Zwartemeer, 2014, DLG, Bestuurscommissie Bargerveen-Schoonebeek, Groningen

Natuurtoets Buffer Noord –Zwartemeer Bargerveen, 2015, RHDHV

Schetschuit Bufferzones Bargerveen, verbinding en scheiding tussen Hoogveenreservaat en veenkoloniale omgeving, 2015, DLG

Opzet monitoring muggen en dazen bij Bufferzones Bargerveen, Zwartemeer en Weiteveen, 2015, Altenburg en Wymenga

Basisplan Bargerveen Noord, inrichting waterbekkens en kades Bargerveen en de directe omgeving, 2003, Grontmij

Bargerveen, Beheerplan Natura 2000, 2015, Ministerie EZ, Provincie Drenthe

Websites

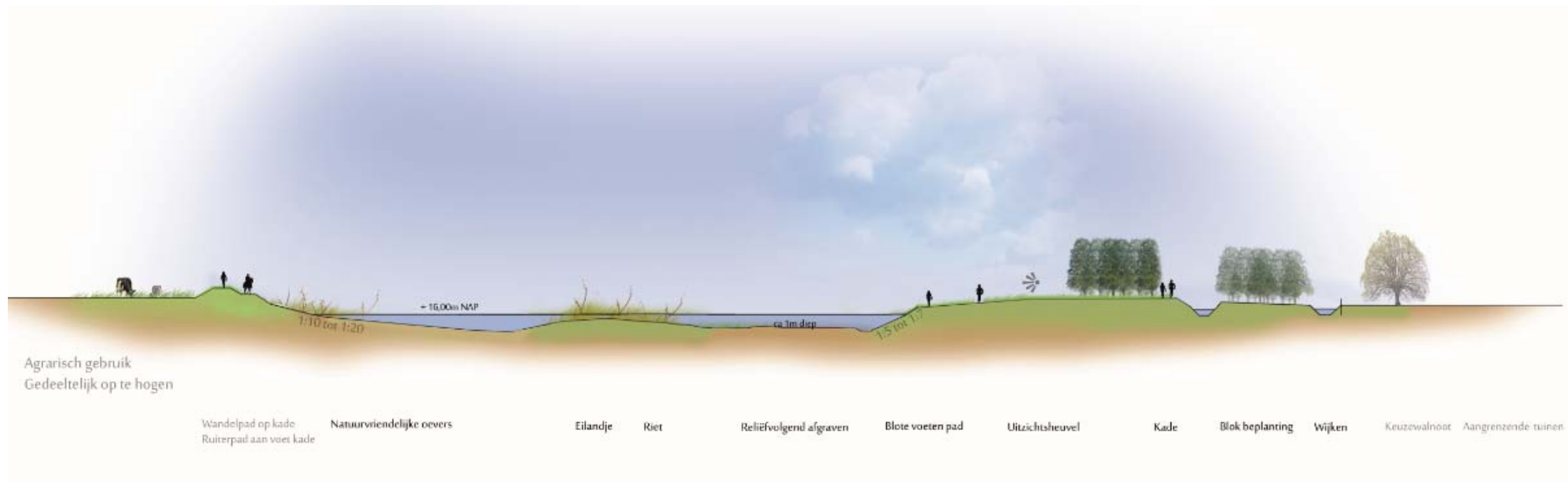
<https://www.portaalnatuurenlanschap.nl/themas/overzicht-typen-natuur-en-landschap/>

<http://www.innovatie.waternet.nl/projecten/evalueren-en-optimaliseren-defosfatering-naardermeer/>

Open

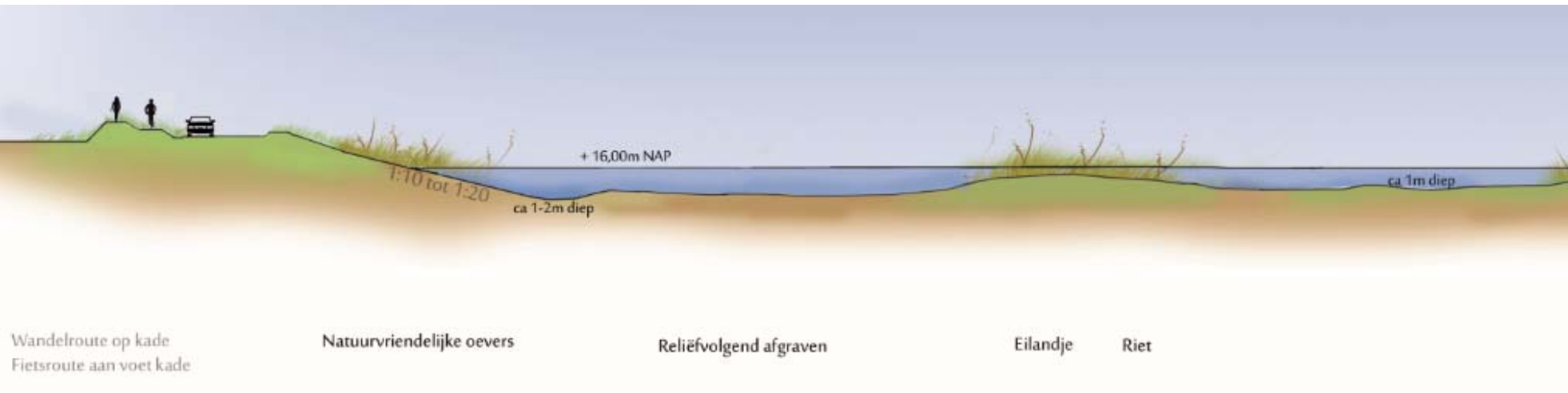
Bijlagen: dwarsdoorsneden

Profiel Voorkeursalternatief



Open

Voorkeursalternatief Noord-Zuid



Open

