

MEMO

Kopie aan

Ab van Dorp
Jurrian Boutsma
Pauline van der Veldt

Van

Sarah Sangster
Gijs Kos

Onderwerp

Ontwerp Maatregelen De Hulk

Documentnummer

AMMD-003899

Datum

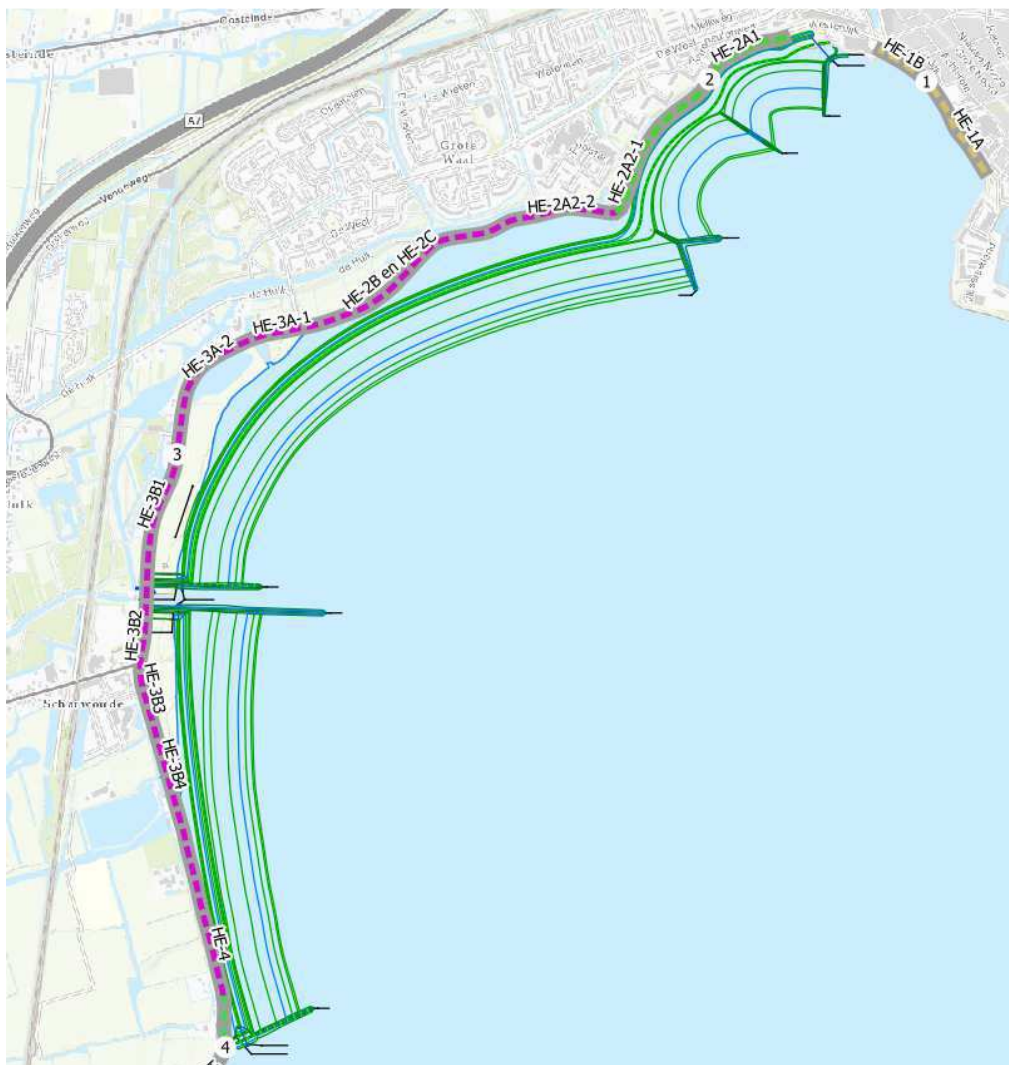
30-7-2018

1 Inleiding

De Alliantie Markermeerdijken¹ is voornemens om circa 33 km van de Markermeerdijken tussen Hoorn en Amsterdam te versterken. Deels gebeurt dit volgens 'traditionele' dijkversterkingsmethodes en deels in de vorm van meer innovatieve methoden. Het Vergunningsontwerp (VO) van module 'de Hoornse Hop' van de versterking van de Markermeer dijken, bestaat uit een Oeverdijk. De Oeverdijk is voorzien in het noorden van het versterkingstraject, tussen de Schouwborg van Hoorn tot voorbij Scharwoude. Deze Oeverdijk heeft effecten op het natuurgebied de Hulk, wat in eigendom en beheer is bij Staatsbosbeheer. De Hulk is onderdeel van het Natuur Netwerk Nederland (NNN) als vochtig weidevogelgrasland.

Een Oeverdijk is een zandig lichaam dat voor de bestaande dijk komt te liggen om de functie van primaire kering geheel over te nemen. Het voornaamste doel is dat de bestaande dijk met historische cultuurwaarde onaangetast blijft. Een ander groot voordeel is het feit dat de waterkering nu volledig vanaf water kan worden aangelegd en dat daarmee alle problemen die samenhangen met de aanleg vanaf land (bereikbaarheid, draagkracht) worden vermeden. De locatie van de Oeverdijk voor de bestaande dijk is aangegeven in Figuur 1.

¹ Deze bestaat uit het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en een consortium van marktpartijen onder leiding van Boskalis Nederland B.V. en VolkerWessels bedrijven. De Alliantie werkt nauw samen met de provincie, als bevoegd gezag voor de dijkversterking, en Rijkswaterstaat (RWS), verantwoordelijk voor het tweede Hoogwaterbeschermingsprogramma.



Figuur 1 Locatie Oeverdijktraject Stadstrand Hoorn, Grote Waal – De Hulk en Karperput. (Ontwerp is volgens het VO)

Eigendomsverlies ontstaat door de aanleg van een strekdam over de Hulk, benodigd om het zand van de Oeverdijk vast te houden (4100 m²). Daarnaast is er voor de optimale ligging van de Oeverdijk t.o.v. de golfaanval een overlap van het Oeverdijk-ontwerp op de Hulk (590 m²) benodigd. Dit betekent dus een totaal negatief ruimtebeslag op het natuurgebied van 4690 m². Een ander negatief effect is het wegvallen van de huidige overstroming door golfoploop en een verandering van de waterhuishouding, door een omkering van het huidige peilregime. Vooral vanwege de verandering van de waterhuishouding is nagedacht over een herinrichting van het voorland.

De Alliantie Markermeerdijken (de Alliantie) en Staatsbosbeheer zullen samen tot een zorgvuldig Definitief Ontwerp (DO) voor de Hulk komen om de negatieve effecten in het gebied te herstellen door een kwaliteitsverbetering. Dit zal plaatsvinden in overleg met de Provincie Noord-Holland (opdrachtgever natuurdoelen) en overige belanghebbenden. Dit zal input zijn voor het uiteindelijke Definitief Ontwerp de Versterking Markermeerdijken. De Alliantie en Staatsbosbeheer hebben samen een intentieovereenkomst getekend, waarin de intentie vaststaat om het huidige natuurdoeltype terug te brengen of een ander passend natuurdoeltype te realiseren dat aansluit bij de ontwikkelingen van

de Oeverdijk. De Alliantie zal de kosten dragen die in het DO worden vastgesteld om dit doel te bewerkstelligen. Aan de bestaande eigendomssituatie verandert niets en het beheer en onderhoud blijven bij Staatsbosbeheer.

Deze memo presenteert het ontwerp voor de Hulk waar invulling aan is gegeven tijdens overleggen/ontwerpsessies tussen Staatsbosbeheer en de Alliantie.

2 Veranderingen als gevolg Versterking Markermeerdijken

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de veranderingen in de Hulk als gevolg van de Versterking Markermeerdijken. Deze veranderingen zijn de reden voor de afgesloten intentieovereenkomst en vormen tevens het uitgangspunt van de omstandigheden onder welke een nieuw ontwerp van de Hulk tot stand kan komen.

2.1 Beschrijving gebied huidige en na realisatie oeverdijk

De Hulk is een buitendijks gebied tussen Hoorn en Scharwoude. Het huidige natuurdoeltype is N13.01 Vochtig weidevogelgrasland.



Figuur 2 Overzicht de Hulk (gearceerde gedeelte markeert de eigendomsgrens van Staatsbosbeheer)

Figuur 3 laat een impressie zien van de huidige situatie. In Figuur 4 is te zien hoe de Oeverdijk in het landschap ingepast zal worden. In de huidige situatie is er een molentje aanwezig op het voorland die het voorland droog houdt. Wanneer niet gemalen wordt, loopt het voorland onder water.



Figuur 3 Huidige situatie: Markermeer en voorland gezien vanaf inlaat Westerkogge



Figuur 4 Impressie: oeverdijk gezien vanaf inlaat Westerkogge

Slechts in enkele situaties komt het voorland onder water te staan, zoals het geval was bij een hevige oosterwind in januari 2018, te zien in Figuur 5 en Figuur 6.



Figuur 5 De Hulk onderwater bij een oostenwind (foto: Ab van Dorp, 07-01-2018)



Figuur 6 De Hulk onderwater bij een oostenwind (foto: Ab van Dorp, 07-01-2018)

2.2 Impact Oeverdijk op de Hulk

2.2.1 Waterpeil

Momenteel geldt voor de Hulk het Markermeer streefpeil, wat tegennatuurlijk is (hoog in de zomer, laag in de winter):

- Winterstreefpeil: -0.4 m NAP;
- Zomerstreefpeil: -0.2 m NAP.

Als de Oeverdijk er ligt, zal in het tussenwater een natuurlijk peilbeheer worden toegepast. Dit is een vooruitgang ten opzichte van de huidige situatie waarin een tegennatuurlijk peilregime in het Markermeer wordt gehanteerd. De oeverdijk zorgt voor de mogelijkheid om meer natuurlijke omstandigheden te creëren waarin o.a. oevervegetatie zich beter zal ontwikkelen. Ter hoogte van de Hulk houdt dit in dat met name riet zich beter kan handhaven waardoor op termijn minder beheer nodig zal zijn. Concreet zal het waterpeil in het tussenwater er als volgt uit zien:

- Hoog winterpeil: -0.4 m NAP;
- Laag zomerpeil: -0.6 m NAP.

2.2.2 Ruimtebeslag

In Figuur 7 is het permanent (lichtgroen) en tijdelijk (oranje arcering) ruimtebeslag van de Oeverdijk ter hoogte van de Hulk (donkergroen) te zien.



Figuur 7 Tijdelijk en Permanent ruimtebeslag: Hulk = donkergroen, Oeverdijk (permanent ruimtebeslag) = lichtgroen, tijdelijk ruimtebeslag = oranje arcering.

In Figuur 8 zijn de kunstwerken ter hoogte van de Hulk te zien, en waar uiteindelijk de Oeverdijk (lichtgroen) en het Tussenwater (lichtblauw) komen te liggen.



Figuur 8 Overzicht kunstwerken en ontwerp Oeverdijk t.h.v. de Hulk

3 Wensen, uitgangspunten en randvoorwaarden

Dit hoofdstuk bevat de wensen, uitgangspunten en randvoorwaarden van het ontwerp.

3.1 Wensen Staatsbosbeheer

Staatsbosbeheer heeft de volgende wensen uitgesproken m.b.t de inrichting van de Hulk:

1. Het dient een gebied te worden wat goed te beheren is. Dit betekent onder andere dat de onderhoudspaden aanwezig moeten blijven;
2. Het gebied dient toegevoegde waarde te hebben, bij voorkeur een verbetering ten opzichte van de huidige situatie;
3. De weidevogelstelling die het gebied nu heeft kan (in samenspraak met stakeholders) worden losgelaten, omdat er in de huidige situatie weinig weidevogels aanwezig zijn;
4. Bij voorkeur sluit de inrichting aan bij het ontwerp van de Oeverdijk. Het veranderen van het natuurdoeltype naar N5.01 Moeras is een optie, waarbij het gebied o.a. zal fungeren als paaiplaats voor vis. Belangrijk hierbij is wel dat de kwaliteit van het water voldoende is (zie ook punt 6).
5. De huidige doorlaat nabij het gemaal slibt dicht. Bij voorkeur wordt deze breder.
6. Om botulisme en muggen tegen te gaan, is het belangrijk dat de delen met open water diep genoeg zijn. Dit betekent dat het minstens 1.20 meter dieper is dan het laagste waterpeil. Verder is doorstroming belangrijk.
7. Daarnaast heeft Staatsbosbeheer aangegeven het belangrijk te vinden dat stakeholders tijdig geïnformeerd worden, en worden betrokken bij het ontwerp. Een belangrijke stakeholder is Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging (KNNV) Hoorn.
8. Zijn er mogelijkheden voor het aanleggen van een kreek?
9. De toegangspaden moeten minimaal op dezelfde hoogte terugkomen, maar mogen ook hoger worden aangelegd (als bijvoorbeeld meer zand moet worden verwerkt).

Naast wensen met betrekking tot de Hulk heeft Staatsbosbeheer ook wensen aangegeven buiten de Hulk:

10. In de braken zit veel bagger. Staatsbosbeheer zou de braken wel willen verdiepen.
11. Een deel van de oeverdijk wordt afgesloten voor recreanten. Staatsbosbeheer zou graag willen zien dat hier daadwerkelijk een fysieke barrière wordt aangebracht, omdat borden niet werken.

3.2 Uitgangspunten

Bij het opstellen van het ontwerp zijn de volgende uitgangspunten van belang:

- Optimaliseren van de ecologische waarde van het gebied;
- Landschappelijke inpassing: het ontwerp past zoveel als redelijkerwijs mogelijk in de omgeving;
- Cultuurhistorie: de huidige dijk en de voorlanden zijn van cultuurhistorisch waarde, deze dienen zoveel mogelijk behouden blijven;
- Dijkbeheer en -onderhoud: de onderhoudspaden dienen toegankelijk te blijven;
- Het ontwerp van de Hulk dient zoveel mogelijk aan te sluiten bij de omgeving;
- Het heeft de voorkeur om met een gesloten grondbalans te werken;
- Als het vanwege kosten niet mogelijk is om het volledige gebied in te richten, dan wordt over een geringe oppervlakte wel een maximale inspanning verricht, in plaats van minder inspanning over het gehele oppervlak.

3.3 Randvoorwaarden

3.3.1 Waterkwaliteit

De dwarssloten dienen te voldoen aan dezelfde waterkwaliteitseisen als het Tussenwater. 'Waterkwaliteit' is een breed begrip. Om inzicht te verkrijgen in het functioneren van het ecologisch systeem en gevoel te krijgen voor de problematiek is het tussenwater geanalyseerd op hoofdlijnen. Hiervoor is de waterkwaliteit beschouwd in relatie tot de voedselrijkdom. Grofweg verkeren wateren ofwel in een voedselrijke situatie, ofwel in een voedselarme situatie. De voedselrijke situatie wordt gekenmerkt door troebel water waarbij overmatige (blauw)algenbloei optreedt. De voedselarme situatie wordt gekenmerkt door helder water waarin waterplanten groeien en geen overmatige (blauw)algenbloei optreedt. In deze analyse wordt onder een 'goede waterkwaliteit' de voedselarme situatie verstaan.

3.3.2 Landschap

Het voorland dient landschappelijk te zijn ingepast. Een landschapsarchitect van de Alliantie Markermeerdijken wordt daarom betrokken bij het ontwerp van De Hulk.

3.3.3 Stabiliteit

Bij het verbreden en verdiepen van de dwarssloten dient de stabiliteit van de huidige dijk niet aangetast te worden. Om hieraan te voldoen, wordt het ontwerp van De Hulk getoetst op stabiliteit door een geotechnisch specialist van de Alliantie Markermeerdijken.

3.3.4 Beheer en Onderhoud

Het voorland moet bereikbaar zijn voor een tractor en er moet vee kunnen grazen. Het is niet wenselijk dat het moeras volgroeit met riet. In het voorjaar wordt het voorland gemaaid, daarna wordt er vee losgelaten. De rietkragen worden door de koeien opgegeten, koeien kunnen behoorlijk ver het water inlopen. Vanuit beheer is een brede sloot niet noodzakelijk, wel makkelijk. Een machine met lange arm kan de sloten ook uitbaggeren, een boot is daar niet per se voor nodig.

3.4 Stakeholders

De uitgangspunten en wensen zijn besproken met contactpersonen van verschillende stakeholders. Dhr. Kleij van KNNV Hoorn is enthousiast over de plannen om moerasachtig gebied te creëren dat aansluit op het tussenwater van de oeverdijk. Daarbij heeft hij de volgende opmerkingen, die kunnen dienen als input voor het Detail Ontwerp:

- Weidevogeldoelstellingen kunnen worden losgelaten omdat de Hulk te klein is hiervoor. Wel kan de Hulk een bijdrage leveren aan de weidevogels, door met behulp van beplanting van weidebloemen een voedselbron te creëren (insecten, vlinders, etc.).
- Het gebied dient ingezaaid te worden. Daarbij kan gedacht worden aan kruidenrijk grasland en verschillende soorten moerasbeplanting.

De Provincie Noord-Holland heeft positief gereageerd op de uitgangspunten van het ontwerp van De Hulk, en ziet de voorgenomen plannen om moerasachtig gebied te creëren als een kwaliteitsverbetering aan bestaand natuurgebied.

4 Ontwerp

In dit hoofdstuk wordt het ontwerp van De Hulk nader beschouwd. §4.1 bevat het ontwerpconcept, waarin ook eerder beschouwde varianten kort worden uitgelegd. In §3 wordt de nulsituatie uitgelicht, waarin de situatie van De Hulk na de dijkversterking wordt beschreven zonder ingreep in het gebied zelf. In §4.3 wordt de gewenste variant "Flauwe Oevers" verder beschouwd.

4.1 Ontwerpconcept

In een aantal ontwerp sessies met Staatsbosbeheer en de Alliantie Markermeerdijken zijn verschillende varianten besproken. Tijdens deze sessies is geconcludeerd dat het verbreden en verdiepen van dwarssloten (zie Figuur 9) in het gebied de meeste toegevoegde waarde heeft. Daarbij worden flauwe oevers gecreëerd waardoor er grote slikranden ontstaan die in de winter nat zijn en in de zomer droog (zie verder §4.3). Op deze slikranden zal zich met name in het voorjaar veel vegetatie ontwikkelen, zoals bijvoorbeeld ook te zien is in de Oostvaardersplassen (zie figuur Figuur 10).



Figuur 9 Dwarssloten in het gebied



Figuur 10 Impressie van vegetatie langs slikranden (foto uit gebied Oostvaardersplassen)

Tijdens de ontwerpsessie zijn meerdere varianten beschouwd, waarbij de variant “Flauwe Oevers” is gekozen als meest wenselijke variant. De varianten die in een eerder stadium zijn afgefallen, zijn:

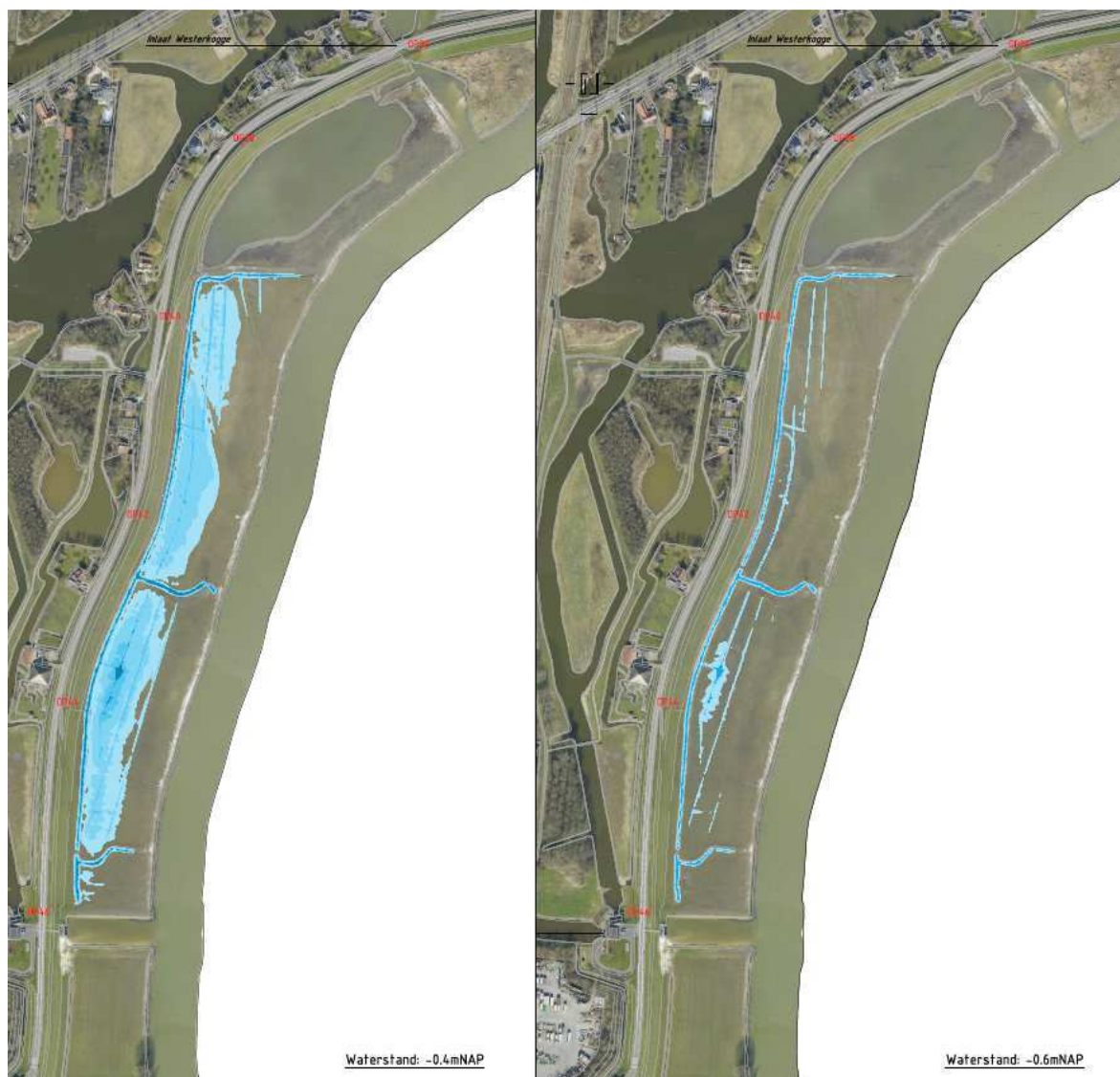
1. Het creëren van een extra tussenwater, door een groot deel van het voorland af te graven. Deze variant is niet wenselijk met name in verband met landschap. Door het creëren van een extra tussenwater treedt een versnippering op in het landschap: van oost naar west: Land (huidige dijk) – Water (extra tussenwater) – Land (voorland) – Water (tussenwater oeverdijk) – Land (oeverdijk) – Water (Markermeer). Daarnaast kan het afgraven van een extra tussenwater een negatief effect hebben op de geotechnische stabiliteit van de huidige dijk.
2. Plas-dras land, deze variant is gebaseerd op het nabijgelegen “Landje van Naber”. Dit gebied kan omschreven worden als een plas-dras weiland, waar een groot oppervlak vaak onder water staat. Deze variant is voor Staatsbosbeheer niet wenselijk omdat het tot ingewikkelder beheer leidt, voor de pachter en Staatsbosbeheer. Er ontstaan meer slikranden, die slecht te bereiken zijn.
3. Kade-variant, deze variant lijkt op de gekozen variant “Flauwe Oevers”. Dit ontwerp heet de Kadevariant, omdat de sloten, in tegenstelling tot de Flauwe Oevers variant, relatief steile taluds hebben. Daarnaast zijn bij elke sloot aan weerszijden beheer- en onderhoudspaden voorzien. In de ontwerpsessie van 27 november 2017 heeft Staatsbosbeheer aangegeven dat, in het kader van beheer- en onderhoud, dit niet noodzakelijk is en vanuit ecologisch perspectief het wenselijker is om de oevers flauwer en breder aan te leggen. Daarom is deze variant afgefallen.

4.2 Nulsituatie

4.2.1 Omschrijving

De Nulsituatie beschrijft de situatie van De Hulk, na versterking van de Markermeerdijken (inclusief aanleg van de oeverdijk), zonder enige aanpassing in het gebied zelf. Deze variant geeft inzicht in de toegevoegde waarde van de te nemen ingrepen. Figuur 11 geeft een overzicht van de nulsituatie bij

het toekomstige zomerpeil van -0.6m NAP en het toekomstige winterpeil van -0.4m NAP. Zoals is te zien, loopt tijdens het relatief hoge winterpeil een flink deel van het gebied onder water als er niet bemalen wordt.



Figuur 11 Nulsituatie bij winterpeil (links) en zomerpeil (rechts). Voor een gedetailleerd overzicht zie Bijlage 3 Kaarten.

4.2.2 Natuur

Ten aanzien van natuurwaarden vindt er vrijwel geen verandering plaats. In de huidige situatie is er sprake van graslanden. Het waterpeil wordt omgekeerd, maar dit leidt niet tot wezenlijke veranderingen. Het grasland heeft een beperkte functie voor weidevogels en dit verbetert niet door het omkeren van het peilregime. Verder is ook niet de verwachting dat zich andere vegetaties ontwikkelen. De graslanden zijn met name interessant van ganzen, maar waarschijnlijk zijn de polders van Zeevang aantrekkelijker.

Wanneer met het bemalen gestopt zou worden, komt een deel van het voorland onder water te staan. In dat geval kan het voorland een functie vervullen als kraamkamer voor vissen.

4.2.3 Voor- en nadelen

Hieronder staan enkele voordelen ('+') en nadelen ('-') van de nulvariant beschreven.

- Natuurpotentie

Als bemaling wordt gestopt, kan het voorland een functie vervullen als kraamkamer voor vissen. Echter, er wordt niet verwacht dat zich andere vegetaties zullen ontwikkelen waardoor de volledige potentie van het gebied in deze situatie niet wordt benut.

- Waterkwaliteit

Als er in de nulsituatie niet wordt bemaald, komt er stilstaand water in het gebied. Een goede waterkwaliteit kan dan niet gegarandeerd worden.

+ Cultuurhistorie

Er wordt geen ingreep gedaan in het gebied, daarmee blijft de cultuurhistorische waarde behouden.

4.3 Variant "Flauwe oevers"

4.3.1 Omschrijving

Het ontwerp *Flauwe Oevers* gaat uit van het verdiepen en verbreden van de dwarssloten, met een relatief flauw talud. Dit ontwerp heet Flauwe Oevers, omdat de slotenrelatief flauwe taluds hebben. Hierdoor ontstaat een grote slikrand die in de winter nat is, en in de zomer droog. Hierdoor ontstaat een groot moerasoppervlakte, waarbij vegetatie zich met name in het voorjaar snel zal ontwikkelen. Hieronder staan maatregelen beschreven.

4.3.2 Inzaaien

Om de ontwikkeling van vegetatie op de slikranden te stimuleren, zullen de af te graven oevers worden ingezaaid met een inheems grassen-kruidenmengsel. Een kruidenrijke, gevarieerde vegetatie maakt het leven van insecten, zoogdieren, amfibieën en vogels mogelijk. De mengsels die voor inzaaien worden gebruikt, zullen deels overeenkomen met de mengsels die worden gebruikt voor het inzaaien van de Oeverdijk, om ervoor te zorgen dat één groot leefgebied ontstaat voor insecten, zoogdieren, amfibieën en vogels en om uitwisseling van soorten tussen de gebieden mogelijk te maken.

Op de Oeverdijk wordt een regulier dijkmengsel ingezaaid dat wordt bijgemengd met een kruidenrijk mengsel. Er worden twee verschillende kruidenrijke mengsels toegepast, die om en om worden gebruikt om de diversiteit in vegetatie op de Oeverdijk te bevorderen, zie Figuur 12. In Tabel 1 zijn de beschikbare mengsels en hun samenstelling weergegeven. De mengsels worden samengesteld in een verhouding van 1/3 kruidenrijk mengsel (hooi of weide) en 2/3 regulier grassenmengsel (D1). Het is belangrijk dat inheemse soorten worden ingezaaid. Voor het inzaaien wordt een dichtheid van 50 kg/ha worden aangehouden.



Figuur 12 Overzicht in te zaaien mengsels op de Oeverdijk – Grote Waal (indicatie)

Tabel 1 Samenstelling beschikbare kruiden- en grassenmengsels (bron: HHNK)

Samenstelling kruiden- en grassenmengsel

Hooi hooimengsel	%	Eigenschappen
Knoopkruid <i>Centaurea jacea</i>	13	diepwortelend, ook vegetatief, kenmerkende hooilandsoort
Rode Klaver <i>Trifolium pratense</i>	13	diepwortelende vlinderbloemige, algemeen
Smalle weegbree <i>Plantago lanceolata</i>	4	diepwortelend, algemeen, rozet ook in winter
Gewoon duizendblad <i>Achillea millefolium</i>	3	diepwortelend, taaie wortelstokken, rol bodembevestigster
Margriet <i>Leucanthemum vulgare</i>	10	vertakte wortelstok, lange wortels, verdraagt wei en hooi
Veldlathyrus <i>Lathyrus pratensis</i>	4	diep wortelend met ondergrondse uitlopers
Scherpe boterbloem <i>Ranunculus acris</i>	36	algemene soort, verdraagzaam
Glad walstro <i>Galium mollugo</i>	4	diep wortelend, lange uitlopers, algemene hooilandsoort
Glanshaver <i>Arrhenatherum elatius</i>	13	echte hooilandsoort, uitgebreid en diep wortelstelsel
Weide hooimengsel		
Smalle weegbree <i>Plantago lanceolata</i>	5	algemeen, diep wortelend, rozet ook in winter
Gewoon duizendblad <i>Achillea millefolium</i>	3	diep wortelend, taaie wortelstokken, rol bodembevestigster
Gewone rolklaver <i>Lotus corniculatus</i>	12	grote penwortel met forse uitlopers, algemeen, eetbaar
Gewone brunel <i>Prunella vulgaris</i>	14	ondiep maar diepwortelend, maar verdraagt beweiding goed rozet(ten), ondiepwortelend, wortelknolletjes vormen nieuwe plant
Kleine Leeuwentand <i>Leontodon saxatilis</i>	11	
Kruipende boterbloem <i>Ranunculus repens</i>	26	vegetatief, algemeen, verdraagzaam
Witte klaver <i>Trifolium repens</i>	11	eetbaar, zode vormend: klonaal
Madeliefje <i>Bellis perennis</i>	3	echte weidesoort, kort wortelstokje, ondiep wortelend
Kamgras <i>Cynosurus cristatus</i>	15	ondiep maar hoge biomassa wortels in bovenste laag
D-natuurlijk - regulier mengsel		
Engels raaigras <i>Lolium perenne</i>	25	zeer snelle groeier (zodevormend) en verdraagzaam
Rood zwenkgras <i>Festuca rubra</i>	50	diep wortelend met hoge dichtheid, dichte zode
Veldbeemdgras <i>Poa pratensis</i>	20	betredingstolerant
Gewoon struisgras <i>Agrostis capillaris</i>	5	lange diepe wortelstokken

Opmerking: In bovenstaande tabel staat enkel D2 vermeld. D1 voor beweiding bestaat uit de zelfde soorten alleen in een andere verhouding. Vaak is daar ook nog de soort Witte klaver aan toegevoegd.

Het graszaadmengsel dat zal worden ingezaaid op De Hulk zal, in tegenstelling tot het graszaadmengsel dat zal worden ingezaaid op de Oeverdijk, géén productieve grassoorten (zoals bijvoorbeeld Engels raaigras), bevatten, maar meer natuurlijke, langzaam groeiende grassoorten. Hiervoor zal een mengsel als het Cruidt-Hoeck grasmengsel G3 of vergelijkbaar worden toegepast. Meer informatie over dit kruidenmengsel is te vinden in bijlage 4.

Zaaien van dit mengsel kan jaarrond, maar de voorkeur heeft in de nazomer of in het vroege voorjaar. In overleg met Staatsbosbeheer zal het inzaaien dan ook in één van die periodes plaatsvinden. Voor het zaaien zal het terrein vlak en egaal worden opgeleverd (zonder spoorvorming). Inzaaien zal plaatsvinden met een lichte machine/trekker zodat geen insporing ontstaat.

In Figuur 13 is aangegeven welk mengsel er op welk deel van de Hulk zal worden ingezaaid.



Figuur 13 Overzicht in te zaaien mengsels op De Hulk

4.3.3 Onderhoud

Het onderhoud blijft bij Staatsbosbeheer. Indien de opkomst van het gras/kruiden zaad tegenvalt en er alleen distels/reuzenberenklauw etc. opkomen, zal de Alliantie in overleg met Staatsbosbeheer nog een keer terugkomen om nazorg te plegen.

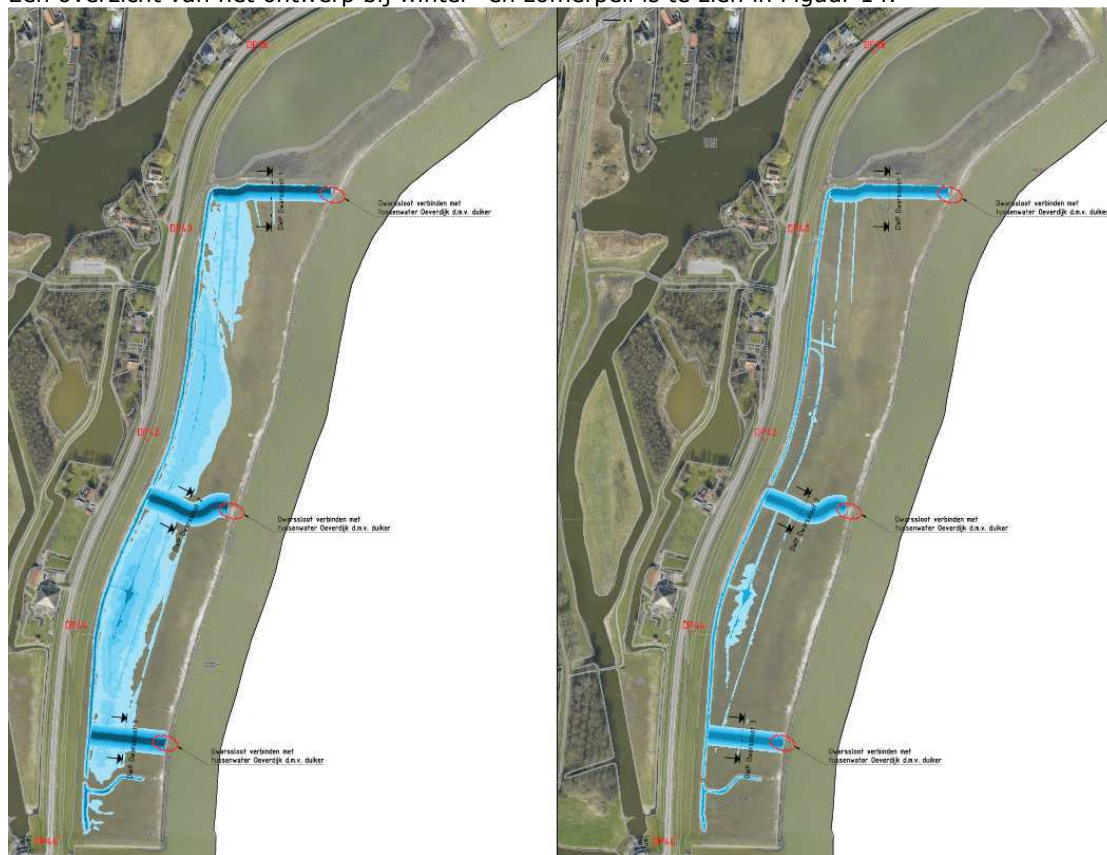
De slikranden worden natuurlijk onderhouden door begrazing. Niet bij elke slik hoeft een onderhoudspad gerealiseerd worden. Een onderhoudspad aan de noordkant van het gebied, alsmede een onderhoudspad aan de zuidkant van het gebied zijn voldoende.

Zoals eerder aangegeven is niet voorzien in een substantiële verflauwing en verdieping van de oever van de dijksloot, omdat dat mogelijk gevolgen heeft voor de stabiliteit van de aanwezige dijk. Wel wordt er naar aanleiding van opmerkingen van Staatsbosbeheer lokaal kleine delen van het voorland langs de dijksloot ontgraven, zodat deze aansluiten op de rest van het voorland, en in de winter onder water komen te staan.

4.3.4 Waterkwaliteit

Ten behoeve van de doorstroming en waterkwaliteit worden de dwarssloten met duikers (door het voorland heen) aangesloten op het Tussenwater. Door het aansluiten van de dwarssloten op het open tussenwater vormt het gebied een paaiplaats voor vissen en door de voorziene doorstroming wordt het risico op botulisme en muggen verminderd. Daarnaast is er ook een duiker voorzien tussen het plasje in het noordelijke deel van de Hulk en de bestaande dijkslot.

Een overzicht van het ontwerp bij winter- en zomerpeil is te zien in Figuur 14.



Figuur 14 Variant 2: Flauwe Oevers bij winterpeil (links) en zomerpeil (rechts). Voor een gedetailleerd overzicht zie Bijlage 3 Kaarten.

4.3.5 Natuur

De abiotische factoren van de grond en het water in combinatie met de vegetatiesamenstelling vormen de basis van biodiversiteit. Een verandering van deze factoren ten opzichte van de nulsituatie vindt plaats, en biedt kansen voor toekomstige natuurontwikkeling. In de huidige situatie is er sprake van graslanden. Het waterpeil wordt omgekeerd maar dit leidt niet tot wezenlijke veranderingen. Het grasland heeft een beperkte functie voor weidevogels en dit verbetert niet door het omkeren van het peilregime. De kans is wel meer aanwezig dat zich in de wateren watervegetaties ontwikkelen en langs de oevers mogelijk aanzienlijke oppervlakttes moeras. Dit is positief voor soorten als hermelijn, ringslang, noordse woelmuis en waterspitsmuis. Hoewel de ontwikkeling vergelijkbaar is, is de potentie van natuurontwikkeling bij deze variant het grootst.

In de winter en voorjaar komt een deel van het voorland onder water te staan. Het voorland kan hierdoor een functie vervullen als kraamkamer voor vissen.

4.3.6 Verwijdering molen

Na inrichting zal de bestaande (Bosman)molen (zie locatie en foto in Figuur 15) geen functie meer hebben. Daarom zal de molen worden verwijderd en in overleg met Staatsbosbeheer afgevoerd worden naar Middel 180A te Westzaan (of andere bestemming in de buurt). Het gat dat ontstaat na het verwijderen van de molenput zal weer opgevuld worden met grond.



Figuur 15 Locatie en foto van molen in het gebied De Hulk

4.3.7 Voor- en nadelen

Hieronder staan enkele voordelen ('+') en nadelen ('-') van de kadevariant beschreven.

+ Natuurpotentie

Watervegetaties en aanzienlijke moerasvegetaties zullen zich mogelijk in het gebied ontwikkelen, wat positief is voor verschillende soorten. Bovendien kan het gebied een functie als kraamkamer voor vissen vervullen wanneer het in de winter en het voorjaar onder water komt te staan. Hoewel de ontwikkeling vergelijkbaar is, is de potentie van natuurontwikkeling bij deze variant het grootst.

+ Waterkwaliteit

Zoals te zien is in Figuur 14 staat de dijsloot wel (net) onderwater bij zowel winter- als zomerpeil, dus enige circulerende werking zal wel optreden. Dit dient in het uitwerken van het ontwerp verder getoetst te worden.

+ Cultuurhistorie

Het gebied wordt deels ontgraven, maar het voorland blijft grotendeels behouden. Daarmee blijft de cultuurhistorische waarde behouden.

5 Conclusie

5.1 Conclusie t.a.v. varianten

De uitgewerkte variant biedt een kwaliteitsverbetering op het gebied van natuur. Uit ontwerpessie van 27 november is gebleken dat zowel Staatsbosbeheer als de Alliantie Markermeerdijken positief is over het huidige ontwerp, zoals voorgesteld in §4.3. Dit ontwerp wordt meegenomen in het Definitief Ontwerp van de Versterking Markermeerdijken.

5.2 Conclusie t.a.v. wensen Staatsbosbeheer

Er wordt gestreefd zoveel mogelijk aan de wensen van Staatsbosbeheer tegemoetgekomen, namelijk op de volgende manier (de nummers refereren naar de opsomming in § 3.1):

1. In het ontwerp blijven de onderhoudspaden zo veel mogelijk liggen. Bovendien blijft begrazing in het gebied ook mogelijk door de hogere delen die gerealiseerd worden.
2. Het gebied krijgt een functie voor paaiende vissen. Bovendien staan op de natuurlijke oevers moerassen. Een deel van het systeem dat nu ontbreekt in het Markermeer. Hiermee heeft het gebied een toegevoegde waarde.
3. Weidevogeldoelstelling kan, in samenspraak met stakeholders, worden losgelaten.
4. De inrichting richt zich op de spontane ontwikkeling van moeras. Moeras mag voor een deel uit open water ontstaan. Door het open water vormt het gebied een paarplaats voor vissen en door een deel dieper te maken worden botulisme en muggen voorkomen.
5. In het ontwerp is de doorlaat naar de plas breder gemaakt.
6. Ten behoeve van de waterkwaliteit worden de watergangen voldoende diep aangelegd.
7. Staatsbosbeheer heeft aangegeven het belangrijk te vinden dat stakeholders tijdig geïnformeerd worden, en worden betrokken bij het ontwerp. Een belangrijke stakeholder is Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging (KNNV) Hoorn. De Alliantie heeft contact opgenomen met KNNV Hoorn, die positief is over het voorstel. Er is afgesproken dat de Alliantie KNNV Hoorn op de hoogte blijft houden van de plannen en de mogelijkheid geeft om mee te denken.
8. Het aanleggen van een kreek is niet meegenomen in ontwerp.
9. In het ontwerp blijven de onderhoudspaden zo veel mogelijk liggen. Bovendien blijft begrazing in het gebied ook mogelijk door de hogere delen die gerealiseerd worden.
10. Er vindt door de dijkversterking geen aanpassing plaats van de braken of de oevers. Derhalve voorziet de Alliantie ook niet in het uitbaggeren van de braken.
11. Er is nog geen oplossing voor het weren van recreanten op het voor recreatie gesloten Oeverdijk. Op de kruin van de Oeverdijk is dit redelijk eenvoudig te realiseren door middel van een fysieke barrière, op het buitentalud van de Oeverdijk is dit erg lastig. Dit buitentalud heeft een flauw talud en het is daarom lastig daar een dergelijke barrière aan te. De Alliantie staat open voor suggesties.

Bijlage 1: Hydrologische randvoorwaarden natuurdoeltype moeras

Zoals aangegeven is het veranderen van het natuurdoeltype van de Hulk van Vochtig weidevogelgrasland naar Moeras een van de inrichtingsmogelijkheden. Om de voorwaarden van natuurdoeltype moeras te creëren moet er rekening gehouden worden met het veranderende waterpeil zoals beschreven in paragraaf 2.3.1.

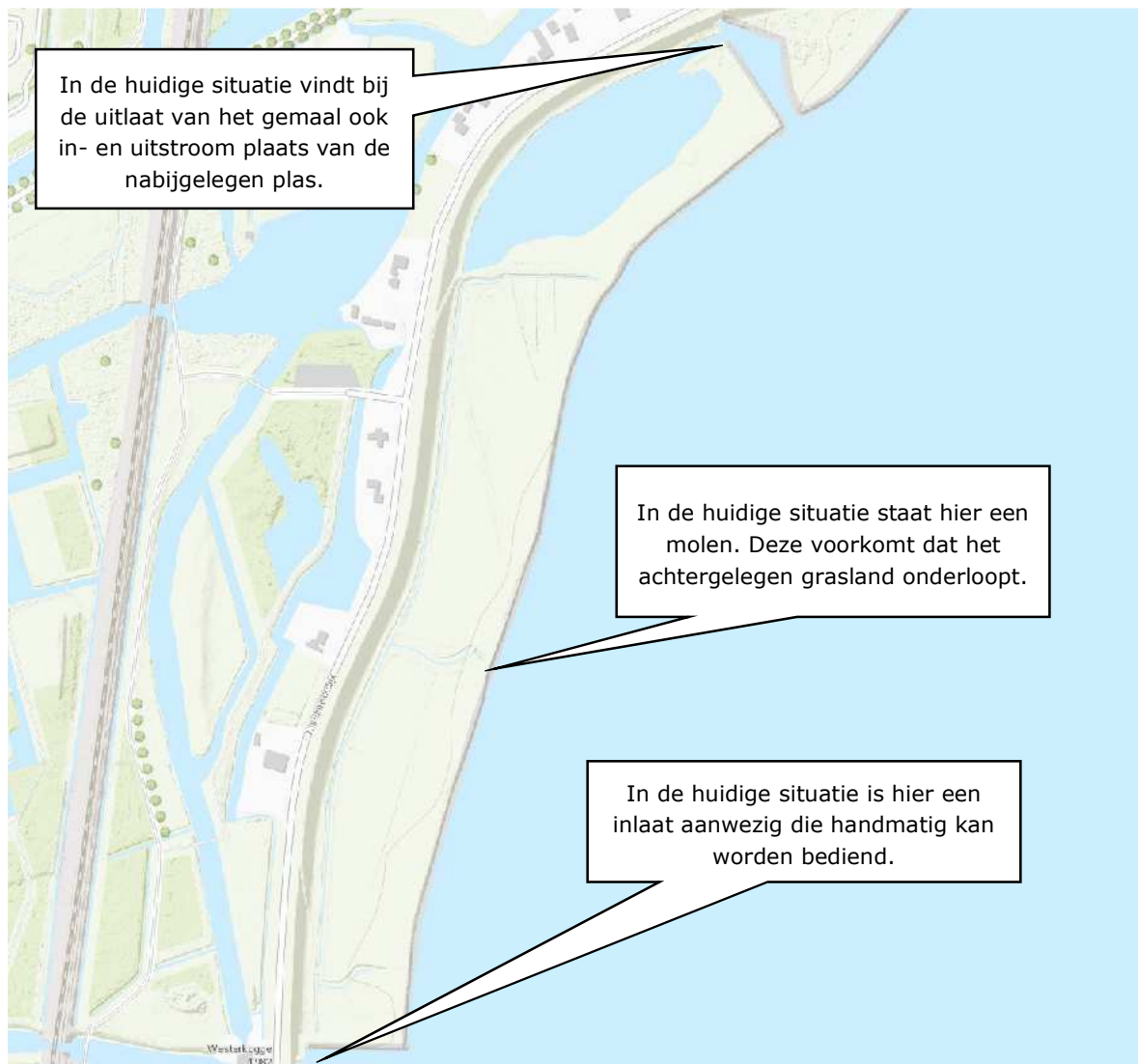
De hydrologische randvoorwaarden van natuurdoeltype Moeras staan aangegeven in Tabel 2.

Tabel 2 Randvoorwaarden Moeras (afgeleid van <http://www.portaalnatuurenlanschap.nl/themas/overzicht-typen-natuur-en-landschap/natuurtypen/>)

Natuur Type	GVG (m - mv)		Bron	WP	ZP	range (m NAP)			Opmerking
	-	= boven maaiveld				min	Max	range	
5.01 Moeras	0.05	-0.5	1	-0.4	-0.6	-1.1	-0.35	0.75	Mag 0,5 m onder water staan. In zomer dus 0,5 m beneden 0,6 m NAP. In winter 5 cm boven -0,4 m NAP (GHG is hoger dan GVG, dus zal eerder -0,3 m NAP zijn).

Uit de tabel kan worden afgeleid dat N5.01 Moeras 0,5m onder water mag staan, en 0.05m boven water mag staan. In combinatie met het winterpeil en het zomerpeil leidt dit tot een "hoogterange" t.o.v. NAP van -1.1m tot -0.35m.

Bijlage 2: Huidige voorzieningen in en rond de Hulk



Figuur 16: Huidige hydrologische voorzieningen in de Hulk

Bijlage 3: Kaarten en Tekeningen De Hulk

Bijlage 4: Informatie G3 Bloemrijk Oevermengsel



BLOEMRIJK GRASLANDMENGSEL VOOR JAARROND NATTE TOT VOCHTIGE, MIN OF MEER VOEDSELRIJKE GROND

Bloemenmengsel voor bloemrijk grasland op jaarrond natte tot vochtige percelen en oevervegetaties die jaarrond nat tot vochtig zijn. Dit mengsel heeft een ingetogen karakter. Door goed beheer kan er zich een duurzame natuurlijke middelhoge vegetatie ontwikkelen. Een bloemrijk resultaat kunt u vanaf het tweede of derde jaar verwachten. Jaarlijks 1 keer maaien in de nazomer of herfst.

Let op: dit mengsel is niet geschikt voor steile slootkanten, maar voor flauwe geleidelijke oevers.

ZAAIDICHTHEID

Gemiddeld 1 gram per m². Maximaal 1,5 - 2 gram per m² voor een bloemrijk resultaat / publieksfunctie.

ZAAI-INSTRUCTIE

Zaaien: Jaarrond, maar bij voorkeur in de nazomer of in het vroege voorjaar.

Minimum aantal geleverde soorten: 20

Bij G3 geen akkerbloemen mee zaaien. Voor een vrij snel kleurig effect bevat het mengsel Echte koekoeksbloem, Wilde bertram en Moerasrolklaver. Rietorchis en Moeraswespenorchis en ook Gewone dotterbloem zijn bijzonder lastige kiemers. De uitgangssituatie dient voor deze soorten precies goed te zijn en het zaad bij voorkeur zéér vers. Het mengsel biedt een bloemrijk resultaat op de gradiënt van vochtig naar nat. In de relatief droge zone van de (hoge) oever of waterrijke omgeving kunnen Gewone veldbies, Brunel, Wilde bertram of Valeriaan zich ontwikkelen, terwijl op de eigenlijke oever of drassige omgeving tot in het water respectievelijk Rietorchis, Kattenstaart, Grote wederk, Poelruit en Watermunt kunnen voorkomen.

- JARENLANG BLOEI EN KLEUR
- GEMENGD LAAG EN HOOG CA. 30-140 CM
- ZONNIGE PLEK
- GESCHIKT VOOR JAARROND VOCHTIGE TOT NATTE GRONDEN
- WEINIG BLOEI IN HET EERSTE JAAR
- PERMANENTE INVULLING
- JAARLIJKS 1 X MAAIEN EN AFVOEREN
- VOOR BIJEN, VLINDERS EN VOGELS

MENGSEL G3 BEVAT DE VOLGENDE SOORTEN

<i>Achillea ptarmica</i>	- Wilde bertram
<i>Angelica sylvestris</i>	- Gewone engelwortel
<i>Barbarea vulgaris</i>	- Gewoon barbarakruid
<i>Caltha palustris subsp. palustris</i>	- Gewone dotterbloem
<i>Cardamine pratensis</i>	- Pinksterbloem
<i>Cirsium palustre</i>	- Kale jonker
<i>Dactylorhiza majalis subsp. praetermissa</i>	- Rietorchis
<i>Epipactis palustris</i>	- Moeraswespenorchis
<i>Filipendula ulmaria</i>	- Moeraspirea
<i>Hypericum maculatum subsp. obtusiusculum</i>	- Kantig hertshooi
<i>Hypericum tetrapterum</i>	- Gevleugeld hertstooi
<i>Iris pseudacoris</i>	- Gele lis
<i>Lotus pedunculatus</i>	- Moerasrolklaver
<i>Luzula campestris</i>	- Gewone veldbies
<i>Lycopus europaeus</i>	- Wolfspoot
<i>Lysimachia vulgaris</i>	- Grote wederk
<i>Lythrum salicaria</i>	- Grote kattenstaart
<i>Mentha aquatica</i>	- Watermunt
<i>Prunella vulgaris</i>	- Gewone brunel
<i>Pullicaria dysenterica</i>	- Heelbladjes
<i>Ranunculus acris</i>	- Scherpe boterbloem
<i>Rhinanthus minor</i>	- Kleine ratelaar
<i>Silene flos-cuculi</i>	- Echte koekoeksbloem
<i>Thalictrum flavum</i>	- Poelruit
<i>Valeriana officinalis</i>	- Echte valeriaan