

Ontwerpnoot voorlopig ontwerp 2.0

Uiterwaarden Salmsteke - Schoonhoven



HOOGHEEMRAADSCHAP
DE STICHTSE
RIJNLANDEN

Colofon

Rapportgegevens	
Rapporttitel	Ontwerpnootie voorlopig ontwerp 2.0
Ondertitel	Uiterwaarden Salmsteke - Schoonhoven
DMS nummer:	
Versie:	1.0
Datum:	29 mei 2024

Vrijgave:

Verantwoordelijkheid	Functie	Naam	Paraaf
Opsteller:	Ontwerpleider	Robbert Jongerius	
Verificateur:	Technisch manager	Jeroen van Mechelen	
Autorisator	Manager Projectbeheersing	Roland Kastelein	
Vrijgever	Projectmanager	Olga van Es	

Documenthistorie:

Versie	Datum	Toelichting
V0 1.0	6 mei 2024	100% versie

Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden

Poldermolen 2

030 634 57 00 **T**

sterkelekdijk@hdsr.nl **E**

hdsr.nl/sterkelekdijk **W**

STERKE LEKDIJK

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doel	7
1.3	Toelichting ontwerpproces	7
1.4	Leeswijzer inclusief documentenstructuur	11
2	Collegewaard	12
2.1	Algemene beschrijving en kenmerken	12
2.2	Salmsteke – Lopik 1	14
2.2.1	<i>Deelzone A: zone aan de voet van de dijk</i>	14
2.2.2	<i>Deelzone B: zone langs de Lek</i>	17
2.3	Salmsteke – Lopik 2	21
2.3.1	<i>Deelzone A: bestaande moeraszone aan de dijkteen</i>	21
2.3.2	<i>Deelzone B: grasland aan de dijkteen</i>	25
2.3.3	<i>Deelzone C: Oeverwal langs de Lek</i>	27
2.4	Geul - Salmsteke / Collegewaard	31
2.4.1	<i>Deelzone A: Geul</i>	31
2.5	Natuurvriendelijke oever Salmsteke - Collegewaard	38
3	De Bol	42
3.1	Algemene beschrijving en kenmerken	42
3.2	De Bol	44
3.2.1	<i>Deelzone A: Geul</i>	44
3.2.2	<i>Deelzone B: Strijkijzer</i>	49
3.2.3	<i>Deelzone C: zuidelijke punt van het eiland</i>	53
3.2.4	<i>Deelzone D: grasland bij de dijk</i>	55
3.2.5	<i>Deelzone E: noordelijke punt van het eiland</i>	57
4	Willige Langerak	60
4.1	Algemene beschrijving en kenmerken	60
4.2	Willige Langerak 1	63
4.2.1	<i>Deelzone A: kleiputten</i>	63
4.2.2	<i>Deelzone B: hooggelegen rug</i>	66
4.2.3	<i>Deelzone C: laaggelegen grasland</i>	68
4.2.4	<i>Deelzone D: oeverwal</i>	72
4.2.5	<i>Deelzone E: laaggelegen perceel</i>	76
4.3	Willige Langerak 2-3	78
4.3.1	<i>Deelzone A: geul</i>	78
4.3.2	<i>Deelzone B: hoger gelegen grasland</i>	83
4.3.3	<i>Deelzone C: eiland</i>	86
4.3.4	<i>Deelzone D: moeraszone bij uitstroom geul</i>	88
4.3.5	<i>Deelzone E: moeraszone</i>	90
4.4	Willige Langerak 4-5	92
4.4.1	<i>Deelzone A: grasland</i>	92
4.4.2	<i>Deelzone B: geuloever</i>	94
4.4.3	<i>Deelzone C: strekdam en oever van de Lek</i>	96
5	Aandachtspunten Definitief Ontwerpfase	99

5.1	Thematische aandachtspunten	99
5.2	Locatie specifieke aandachtspunten	102
6	Icoonsoorten	107
6.1	Kansen voor icoonsoorten in het Voorlopig Ontwerp	107
6.2	Overzicht van icoon/doelsoorten per deelgebied	108
7	Natuurbeheertypen oppervlaktetabel	112
7.1	Totaaloverzicht huidige en toekomstige natuurbeheertype	112
8	Recreatie en zonering	110

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In het kader van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) gaat het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR) de komende jaren de Lekdijken versterken. Eén van de plekken waar dit gebeurt is het traject Salmsteke - Schoonhoven (SAS).

In 2020/2021 is GROW (een combinatie van verschillende adviesbureaus) begonnen aan het KRW-project langs de Lek bij traject SAS. Hierbij is onderzocht welke maatregelen mogelijk zijn om de ecologische waterkwaliteit in de Lek en haar oevers te verbeteren. Een deel van de maatregelen hebben betrekking op de uiterwaarden waardoor de samenwerking met Provincie Utrecht, Staatsbosbeheer (SBB) en Hoogheemraadschap Stichtse Rijnlanden (HDSR) is opgezocht.

Op 4 oktober 2021 zijn Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR), Rijkswaterstaat (RWS), provincie Utrecht (PU), gemeente Lopik en Staatsbosbeheer (SBB) een samenwerkingsovereenkomst (SOK) aangegaan om in de uiterwaarden de natuur te verbeteren in combinatie met de dijkversterking. In de SOK hebben de partijen aangegeven grote voordelen te zien in het samen uitwerken en realiseren van de natuuropgave in de planuitwerkingsfase van Sterke Lekdijken Salmsteke - Schoonhoven.

Op 14 december 2023 zijn enkele wijzigingen ten opzichte van de SOK een wijzigingsovereenkomst (WOK) getekend. In de WOK staat het onderstaande betreffende de natuuropgave per partner.

Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR)

HDSR wil met het werken aan hoogwaterveiligheid waar mogelijk aanvullende maatschappelijke waarde genereren en actief naar koppelkansen zoeken om ook ruimte bieden aan gebiedsontwikkeling ter plaatse. Op deze manier wordt de beheerbaarheid van de geïntegreerde meekoppelkansen meteen geborgd. Daarnaast levert een integraal ontwerp van dijkversterkingsmaatregelen, maatregelen vanuit groot onderhoud aan de primaire waterkering én herinrichting van de uiterwaarden een grotere ontwerp vrijheid op om binnen de grenzen van het project tot de beste en meest kostenefficiënte inpassing te komen.

Rijkswaterstaat

Rijkswaterstaat (RWS) heeft een omvangrijke opgave voor de realisatie van de Kaderrichtlijn Water (KRW). De opgave houdt in dat de ecologische waterkwaliteit in de grote rivieren zowel chemisch als ecologisch wordt verbeterd. In de uiterwaarden langs traject SAS betreft het de volgende KRW maatregelen:

- Geul Collegewaard (2,1 ha), Z0004 1;
- Natuurvriendelijk Oever Collegewaard (0,8 km), X2342/10;
- Natuurvriendelijke Oever (Geul) De Bol (0,5 km), X2342a-c 8;
- Geul Willige Langerak (3,5 ha), Z0004 2;
- Rivierhout (11 stuks), Y3002
- Natuurvriendelijke oever Collegewaard.

Provincie Utrecht

Voor de Provincie Utrecht speelt de realisatie van het Natuurvisie Provincie Utrecht (12 dec 2016) en heeft als doel om in alle uiterwaarden de natuurdoelstellingen voor het Natuur Netwerk Nederland (NNN) en Natura 2000 te realiseren via kwaliteitsverbeteringen in bestaande natuur, functieverandering naar nieuwe natuur en ontwikkelen van nieuwe natuur via inrichting in beheer. Ook wil de Provincie invulling geven aan doelstellingen op het gebied van landschappelijke kwaliteit, cultuurhistorie, mobiliteit, erfgoed en recreatie.

Het Natura 2000 gebied Uiterwaarden Lek bestaat uit vier los van elkaar liggende terreinen in de uiterwaarden tussen Vianen en Schoonhoven. Eeuwenlange rivierdynamiek heeft hier gezorgd voor een gevarieerde, mineraalrijke bodem. Het landgebruik wordt in de huidige situatie gekenmerkt door lappendeken van natuurgebiedjes en landbouwgrond met intensieve vee- en maasteelt. Uiterwaarden Lek heeft vier doelstellingen voor habitattypen en één voor een habitatrichtlijnsoort:

Habitattypen:

- Slikkige rivieroever;
- Stroomdalgraslanden;
- Glanshaver- en vossenstaarthooilanden
- Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen)

Habitatrichtlijnsoort:

- Kamsalamander;

De grootste bedreigingen voor de habitattypes zijn de intensieve landbouw in en rond het gebied en de sterk afgenomen rivierdynamiek. Hierdoor overstromen habitattypes niet (lang genoeg) meer en staan de Slikkige rivieroever onder grote druk. De verwachting is dat dit effect nog groter wordt als gevolg van inslijting (dieper worden van het rivierbed).

De maatregelen met betrekking tot De Bol en Willige Langerak zijn onder andere het verschraken van te rijke bodem, optimalisatie van het beheer en het (deels) terugbrengen van de dynamische waterstanden.

Voor kamsalamander moeten de bestaande poelen verbeterd worden, moeten nieuwe poelen gerealiseerd worden en moet de verbinding met leefgebieden buiten Uiterwaarden Lek worden versterkt.

Staatsbosbeheer

Staatsbosbeheer streeft als eigenaar en beheerder van haar gebieden in de uiterwaarden naar integrale natuurontwikkeling. Staatsbosbeheer ziet bij de herinrichting van de uiterwaarden ook kansen voor ontwikkelbeheer voor het realiseren van een grotere biodiversiteit van zowel de aquatische als de terrestrische riviernatuur.

Gemeente Lopik

De gemeente Lopik is verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van de weg op de primaire waterkering in de gemeente Lopik en eigenaar van het gemeentelijk monument De Heul van Wiel en Vogelzang. De gemeente Lopik wil het gemeenschappelijke monument samen met gebiedspartijen in situ conserveren en hiermee toekomstbestendig maken. Daarnaast wil de gemeente Lopik dat de weg op de Lekdijk met een veilige weginrichting met een gedegen wegconstructie behouden blijft en/of na de werkzaamheden wordt teruggebracht.

1.2 Doel

Deze 'Nota Voorlopig Ontwerp Uiterwaarden SAS' geeft een

- Technische beschrijving op VO-niveau van het project met toelichting over het proces van totstandkoming
- Onderbouwing en afweging van de kansen en keuzes voor inrichting én ontwikkelingsbeheer waarbij een splitsing is uitgewerkt van provinciale doelen: inrichting, kwaliteitsverbetering biodiversiteit en icoonsoorten. Conditionerende onderzoeken die gebruikt zijn voor de onderbouwing van het VO zijn als bijlagen bij de rapportage toegevoegd. Het betreft de volgende conditionerende onderzoeken:
 - Archeologie
 - Soortgericht Onderzoek
 - Toetsing Natuurnetwerk Nederland
 - Rivierkunde
 - Waterbodemonderzoek

De nota is ondersteunend aan de volgende producten:

- Voorlopig Ontwerp – Maatregelenkaart en profielen (bijlage 1a en 1b)
Technische tekening van inrichtingsmaatregelen (in kaart en profiel) op Voorlopig Ontwerpniveau voor de doelen HDSR, RWS. PU en SBB
Dwarsprofielen
- Huidige en toekomstige natuurbeheertypenkaart (uit beheerplan Utrecht/praktijkkennis SBB)
- Tabel met oppervlakten huidige natuurbeheertypen en toekomstige natuurbeheertypen en benodigde ingreep (inrichting / beheer)
- Huidige en toekomstige vegetatielegger

1.3 Toelichting ontwerpproces

Om tot een goede invulling voor natuurontwikkeling langs de rivier en haar uiterwaarden te komen heeft GROW in 2021 een zogeheten blauwdruk opgesteld. Een onderdeel van de blauwdruk is de nadere analyse die voorafgaand aan het ontwerpproces met alle partijen is gedeeld. Nadat er overeenstemming is verkregen over de inhoud is gestart met het ontwerpproces. In deze nadere analyse (LESA) zijn de volgende onderwerpen voor de rivier en haar uiterwaarden meegenomen:

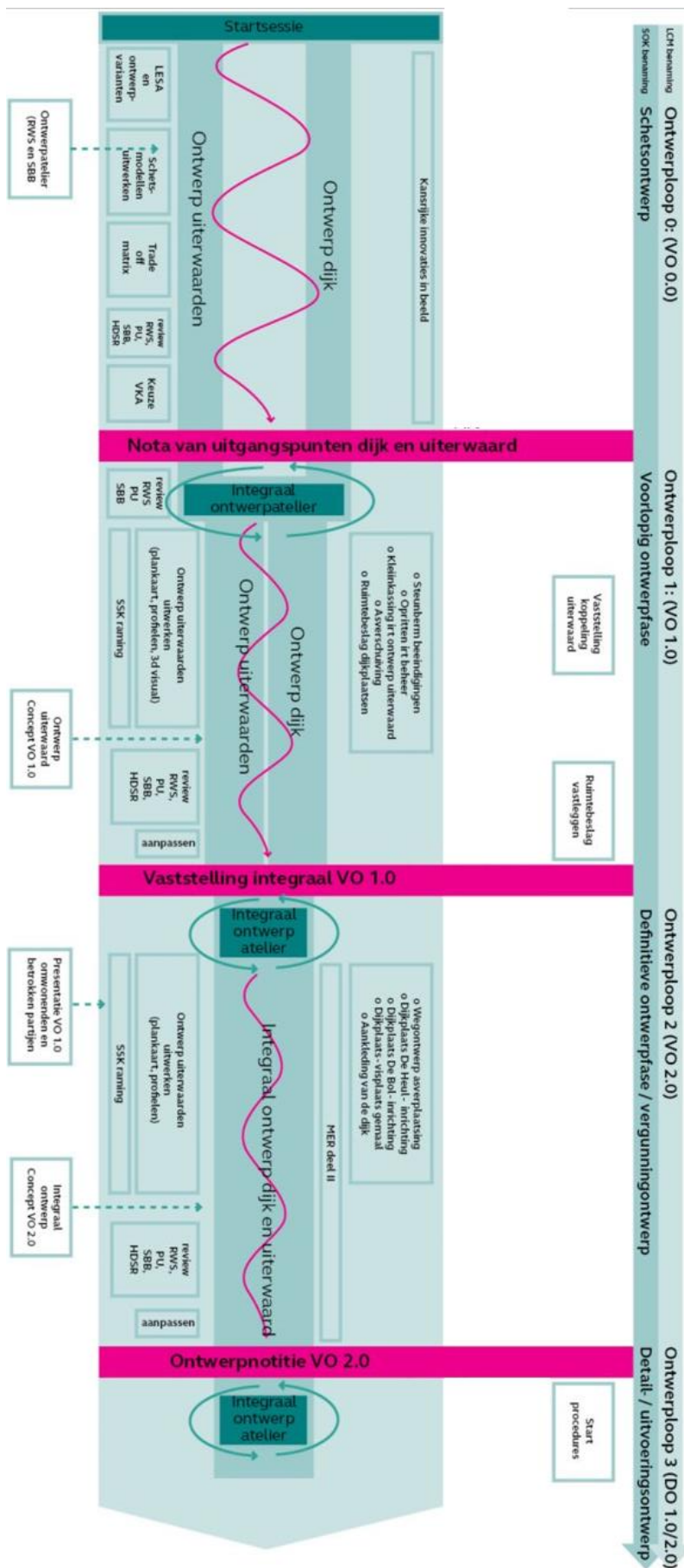
- Landschappelijke kenmerken (geomorfologie, bodem, hoogteligging, landschappelijke kwaliteit, cultuurhistorie en ontstaansgeschiedenis, watersysteem, rivierkunde, geo-hydrologie, natuurwaarden en natuurbeleid, ecologie, recreatie en gebruik, natte waterbouw en gebruiksfuncties)
- Ruimtelijke beperkingen (archeologie, ontplofbare oorlogsresten, Milieu hygiënische bodemkwaliteit, kabels en leidingen, vergunningen, waterveiligheid en geotechniek)
- Eigendommen (stakeholders en grondeigendommen)
- Ontwikkelperspectieven (inrichtingsprincipes, Smart Rivers, ecologisch idee, KRW-opgave, veldbezoek)

Omdat deze nadere analyse voor het KRW-project is opgesteld ligt de nadruk op aquatische doelen. Deze nadere analyse is, nadat de samenwerkingsovereenkomst tussen de partijen is gesloten, aangevuld met terrestrische doelen. Met name voor het

onderwerp 'natuurwaarden' zijn de huidige waarden, vegetatie- en beheertypen en kwalificerende soorten nader geanalyseerd en gebruikt voor de ontwerpen. De Natuurdoelanalyse van de Provincie Utrecht inclusief het advies van de Ecologische Autoriteit is gereedgekomen na het opstellen van het schetsontwerp en concept-Voorlopig Ontwerp. Deze doelen zijn echter ingebracht door de ecooloog van de provincie en hier is in het ontwerp rekening mee gehouden.

Terugblik: schetsontwerp

Het ontwerpproces van de uiterwaarden SAS bestaat uit drie ontwerpfases: schetsontwerp, voorlopig ontwerp en definitief ontwerp/vergunningenontwerp. Dit proces loopt gelijk op met het ontwerpproces van de dijkversterking. In het onderstaande schema staat globaal een overzicht van de fases. De ontwerpprocessen van de dijk en uiterwaard worden gaandeweg steeds meer met elkaar vervlochten.



Figuur 1: Globaal processchema van de ontwerpsporen dijk en uiterwaard

In de schetsontwerpfase is een uitgebreide landschaps-ecologische systeemanalyse opgesteld, zijn twee integrale ontwerp sessie gehouden en hebben twee veldbezoeken plaatsgevonden. Op 5 mei 2023 is de 'Nota Varianten Uiterwaarden SAS' met het voorkeursalternatief vastgesteld. Het voorkeursalternatief is gezamenlijk gekozen op basis van verschillende kansrijke varianten op kavelniveau.

Voorlopig ontwerpfase

Deze 'Nota Voorlopig Ontwerp Uiterwaarden SAS' heeft betrekking op de voorlopig ontwerpfase. In deze fase zijn de onderstaande stappen gezet:

Stap 1: Het VKA is door het ontwerp team in detail uitgewerkt op de meest recente hoogtekaart. Ook zijn de aandachtspunten uit de 'Nota Varianten Uiterwaarden SAS' zoveel mogelijk verwerkt in het uitwerken van het concept-VO. Ook zijn de wensen uit de KES meegenomen in het voorlopig ontwerp

Stap 2: effectbeoordeling. Het concept-VO is getoetst door specialisten met de tot dan beschikbare informatie uit de conditionerende onderzoeken. Op het moment van oplevering van het concept-VO voor de review hebben de conditionerende onderzoeken de volgende status:

- Rivierkunde: kwalitatieve beoordeling op basis van eerste rivierkundige berekening;
- Geohydrologische berekeningen: nog niet afgerond. Kwalitatieve beoordeling op basis van beschikbare gegevens;
- Soortgericht onderzoek: afgerond;
- NNN-toetsing: afgerond;
- Waterveiligheid; kwalitatieve beoordeling;
- Milieu hygiënisch bodemonderzoek; nog niet afgerond. Kwalitatieve beoordeling op basis van beschikbare gegevens;
- Vergunningenscan: nog niet afgerond. Kwalitatieve beoordeling op basis van beschikbare gegevens;

Na oplevering van het concept-VO zijn de onderzoeken afgerond. Deze leiden niet tot inhoudelijke aanpassing van de beoordeling. Eventuele aandachtspunten voor het vervolg zijn in deze notitie als aandachtspunten benoemd.

Stap 3: ontwerp sessie. Op basis van de eerste review van de concept VO-tekeningen door de partners, de effectbeoordeling en de verwerking van aandachtspunten uit de schetsontwerpfase is op 12 december 2023 een integrale ontwerp sessie gehouden. Het doel van de sessie was enerzijds het toelichten van het ontwerp én om gezamenlijk te beoordelen of er op basis van de informatie uit bovenstaande stappen eventuele wijzigingen in het ontwerp gewenst zijn.

Stap 4: concept-VO verwerken tot Voorlopig ontwerp. In januari heeft er een review plaatsgevonden op het voorlopig Ontwerp. Verduidelijkingen van het ontwerp, tekstuele aanpassingen en kleine ontwerp aanpassingen zijn in het ontwerp nog meegenomen. Inhoudelijke wijzigingen aan het ontwerp en optimalisatie n.a.v. rivierkundige beoordeling zijn als aandachtspunt voor het VO 2.0 genoteerd.

No go besluit bij afronding voorlopig ontwerpfase

Bij afronding van het voorlopig ontwerp is een No-Go besluit gevallen over de verdere uitwerking binnen de bestaande samenwerking na het voorlopig ontwerp. Dit betekent dat er een afronding voor dat deel plaatsvindt op basis van voorlopig ontwerp.

Er vindt na de oplevering van deze nota een warme overdracht plaats door HDSR richting de Samenwerkingspartners. Hierbij zijn de inhoudelijk betrokkenen van Rijkswaterstaat, Staatsbosbeheer, Provincie Utrecht en HDSR aanwezig. Daarbij wordt data, analyses en rapportages behorend bij de conditionerende onderzoeken, behorend bij het voorlopig ontwerp, overgedragen. Partijen dragen hierin zorg voor een nette afronding.

Definitief ontwerp/Vergunningen ontwerpfase

In de definitief ontwerpfase wordt het ontwerp gedetailleerd en worden de formele procedures voor het verkrijgen van (publieksrechtelijke) besluiten en vergunningen doorlopen, zodat daarna de uitvoering kan starten. Deze fase zal niet worden voortgezet door het huidige ontwerpteam. Omdat de in het oorspronkelijke ontwerpproces beoogde ontwerpslag niet plaatsvindt, blijven een aantal aandachtspunten open staan. In deze 'Nota Voorlopig Ontwerp Uiterwaarden SAS' is bij de aandachtspunten een advies aan het volgende ontwerpteam meegegeven.

1.4 Leeswijzer inclusief documentenstructuur

De 'Nota Voorlopig Ontwerp Uiterwaarden SAS' is onderdeel van het in onderstaande figuur weergegeven documenten structuur.



Figuur 2: Opbouw documentstructuur SAS

Het onderhavige document is als volgt opgebouwd:

De hoofdstukken bestaan uit de drie uiterwaarden: Collegewaard, de Bol en Willige Langerak 1, 2-3 en 4-5. Elke deeluiteraard start met een algemene omschrijving van de huidige situatie en kwaliteiten. Vervolgens wordt per deelperceel de volgende onderdelen aangegeven:

1. Voorlopig ontwerp: Samenvattende beschrijving van de voorgestelde maatregelen
2. Analyse van het perceel met een beschrijving, kaveleigenschappen die relevant zijn geweest voor de afweging en een inhoudelijke onderbouwing van de keuze voor het ontwerp
3. Beoordeling van het concept-Voorlopig Ontwerp en de aandachtspunten voor de volgende fase
4. Weergave van het ontwerpproces vanaf het VKA waarbij de voorkeursvariant en de afgevalen varianten worden toegelicht

2 Collegewaard

2.1 Algemene beschrijving en kenmerken

De Collegewaard ligt ten zuiden van het dorp Lopik. De uiterwaard ligt in de buitenbocht van de Lek en verloopt van smal naar breed en weer naar smal. Historisch is er een tweedeling in het gebied tussen hoog-dynamische en laag-dynamische natuur. Op de locatie van de bestaande geul schaarde de Lek ooit tegen de dijk. Op deze plek ligt nu een geul achter een kade. De terrestrische delen van de uiterwaard vormden het laag-dynamische deel, wat terug te lezen is in elementen als de moeraszone aan de voet van de dijk en een haakse verkavelingsstructuur. De haaks op de dijk gelegen kade benadrukt de overgang tussen de hoog- en laag-dynamische gebieden.

Kenmerkend aan de uiterwaard is het asymmetrische profiel met hogere en drogere graslanden langs de rivier en een moeraszone met kleiputten aan de voet van de dijk. Deze historische structuur is nog deels herkenbaar, maar kan oostelijk nog versterkt worden.

Rond 1860 schaarde in het gebied Salmsteke – Collegewaard de Lek nog langs de dijk. Door de aanleg van kribben en een kade is de rivier iets van de dijk verlegd.

De geul is rond 2001 gegraven tussen de kade en de Lekdijk, gelijktijdig met de dijkversterking. Vermoedelijk diende de geul als rivierkundige compensatie van de buitenwaartse as-verschuiving die hier destijds is toegepast. Echter is dit niet vastgesteld. De geul bevat sinds 2008 een inlaat aan de zuidwestzijde. De sterke eb- en vloedwerking in de geul is uniek in het rivierengebied en kenmerkend voor de Getijde Lek. De huidige geul is lang en smal met steile oevers en een brede rietkraag aan de dijkvoet.

Tussen 1860 en 1900 zijn er lange kribben aangelegd om de hoofdstroom van de Lek op voldoende afstand van de dijk te houden. Sommige kribben zijn hier wel 130 meter lang en hebben een flauw verloop.

Overzicht van maatregelen per deelgebied

Hieronder staat een overzicht van de percelen waarvoor maatregelen zijn vastgesteld. Het gebied is opgedeeld in drie deelgebieden: Lopik 1, Lopik 2 en Collegewaard. In elk deelgebied is gekeken op perceel niveau naar maatregelen om de ecologische kwaliteit te verbeteren.



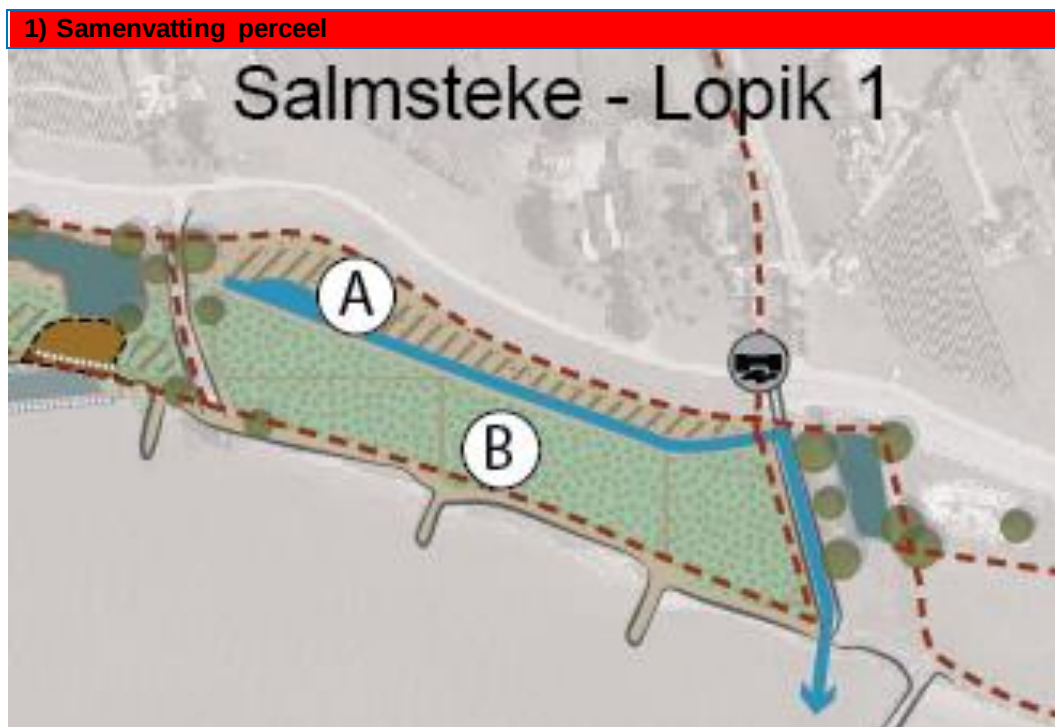
Figuur 33: Fragment Integrale ontwerpkaart met benaming deelgebieden en deelzones

Gebiedsaanduiding	Huidig natuurdoeltype	Toekomstig Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
Salmsteke Lopik 1: deelgebied A	N05.04 Dynamisch moeras	N05.04 Dynamisch moeras	0.75 ha
Salmsteke Lopik 1: deelgebied B	12.03 Glanshaverhooiland	12.03 Glanshaverhooiland	2.72 ha
Salmsteke Lopik 2: deelgebied A	N05.04 Dynamisch moeras	N05.04 Dynamisch moeras	3.18 ha
Salmsteke Lopik 2: deelgebied B	12.03 Glanshaverhooiland	N10.02 Vochtig hooiland	0.385 ha
Salmsteke Lopik 2: deelgebied C	12.03 Glanshaverhooiland	12.03 Glanshaverhooiland	5.86 ha
Salmsteke – Collegewaard (geul)	N02.01 Rivier (geul) N05.04 Dynamisch moeras (oevers en schiereiland) N12.02 Kruiden- en faunarijkgasland (teen dijk)	N02.01 Rivier (geul) N05.04 Dynamisch moeras (oevers) N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos (schiereiland)	9.86 ha (totaal) Dynamisch moeras 4.46 ha Rivier (geul) 2.12 ha Rivierbos 0.88 ha Kruiden- en faunarijkgasland 2.4 ha
Salmsteke – natuurvriendelijke oever	Open kribvakken / open water	Natuurvriendelijke oever	8.45 ha

Tabel 1: overzicht oppervlaktetaten van deelzones Collegewaard

2.2 Salmsteke – Lopik 1

2.2.1 Deelzone A: zone aan de voet van de dijk



Figuur 4: Deelgebied Salmsteke - Lopik 1

Het beoogde eindbeeld is een N05.04 Dynamisch Moeras met een zone van kleine delen open water als voortplantingslocatie voor amfibieën, afgewisseld met riet- en moerasvegetatie voor insecten en rietvogels. Hierbij mag er maximaal 15% ruigere beplanting in de vorm van struikwilgen voorkomen.

	Huidige natuurdoeltype	Voorkeursvariant Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	N05.04 Dynamisch moeras	N05.04 Dynamisch moeras	0,75 ha

Provinciale doelen / icoonsoorten

Heikikker, kamsalamander, purperreiger, blauwborst, rietzanger, waterspitsmuis, grote modderkruiper, platte schijfhoren.

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

Systeemmaatregelen

Afwatering van het perceel verbeteren en perceel kunnen reguleren door aanleg van een klepduiker / vervanging bestaande duiker die verbonden is met het afwateringskanaal van De Heul.

Patroonmaatregelen

Het perceel inclusief de sloot 15cm reliëf-volgend afplaggen. Hiermee wordt de verlanding van de rietzone teruggezet en ontstaat er een goede zaadbodem voor goed

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

ontwikkeld dynamisch moeras. De bestaande sloot wordt aan de noordzijde verflauwd om meer voortplantingswater te creëren voor amfibieën. Aan de westzijde is er meer ruimte en zal dan ook meer verbreed worden tot een kleine open poel.

Beheermaatregelen

Na eenmalige ingreep zoals voorgeschreven in VO-inrichtingsmaatregel(en), voortzetten van beheer bijhorend tot natuurdoeltype: N05.04 Dynamisch Moeras. Aan de hand van monitoring (jaarlijks) bepalen of eventueel inrichtingsbeheer noodzakelijk is. Inrichtingsbeheer: bijvoorbeeld door plaatselijk extensiever maaibeheer toepassen om verruiging tegen te gaan.

2) Analyse perceel (beschrijving, eigenschappen en onderbouwing)

Beschrijving perceel;

Kenmerkend aan de uiterwaard is het asymmetrische profiel met hogere en drogere graslanden langs de rivier en een moeraszone met kleiputten aan de voet van de dijk. Bij deelgebied Lopik 1 is de uiterwaard op zijn smalst en is een overgang van oeverwal met Glanshaverhooiland, een overgangszone van Vochtig Hooiland naar N05.04 Dynamisch Moeras aan de dijkvoet. Deze moeraszone ligt geïsoleerd tussen de zomerkades van afwateringskanaal De Heul aan de oostzijde en een voormalig veerstoep aan de westzijde. Hierdoor is het dan ook een duidelijk geïsoleerde laagte. Dit maakt de zone geschikt als leefgebied voor soorten zoals de kamsalamander, heikikker, poelkikker en waterspitsmuis.

Kaveleigenschappen relevant voor afweging:

Behoud en gebruik maken van de natuurlijke geomorfologische opbouw van de bodem: *Historisch was dit al een lage natte zone aan de voet van de dijk. De bodemopbouw toont een dunne deklaag van klei en een zandbaan die doorloopt onder de dijk. Dat betekent dat het verwijderen van de deklaag kan leiden tot een groter kwelbezwaar om invloed kan hebben op de waterveiligheid van de dijk.*

Aanwezige bestaande natuurwaarden met wettelijk beschermde soorten of kenmerkende soorten van een vegetatietype

Momenteel is er vooral verruiging aanwezig in de vorm van riet. De heikikker is aangetroffen, maar door deze maatregel zal het habitat verbeteren.

Bodemkwaliteit nutriënten en potentie voor de kwaliteit vegetatietypen

Het B-WARE onderzoek toont een met fosfaat verrijkte kleiig bodem en een hoge grondwaterstand. Tijdens veldbezoek is geconstateerd dat de zone is verruigd en de watergang deels is verland. Ten oosten van de watergang dient het perceel af te wateren door middel van een bestaande duiker. Onduidelijk is of deze duiker goed functioneert en ook is het afwateringskanaal van de Heul, waarmee de duiker in verbinding staat is verland.

Bodem milieukwaliteit

Nog geen resultaten beschikbaar

Grondwaterstanden huidig en potentieel

Relatief hoog

Oppervlaktewatersysteem

Nu is het een badkuip die slecht afwatert. Om die reden wordt een nieuwe duikerverbinding voorgesteld om het watersysteem beter te reguleren.

Inundatiefrequentie -en inundatieduur en het proces van sedimentatie

De inundatiefrequentie toont aan dat het gebied zelden (1x in de 5 jaar) overstroomt. Daarmee betreft het een laag-dynamisch moeras.

Huidige vegetatie (zie vegetatiekartering) komt deels overeen met de beoogde natuurdoeltype N05.04 Dynamisch moeras.

Inhoudelijke onderbouwing gekozen maatregel:

Door de ligging tussen een opgang, zomerkade en hogere oeverwal is de voet een soort badkuip die slecht ontwatert. Met verbeteringen aan de duiker kan het watersysteem beter gereguleerd worden.

In de basis past het huidige natuurdoeltype N05.04 Dynamisch moeras goed bij de locatie vanuit cultuurhistorie, bodemopbouw, grondwaterstand en gevonden plantensoorten. Echter begint de moeraszone langzaam dicht te groeien met riet en ruigte. Het terugzetten van het verlandingsstadium versterkt het historische beeld en verbetert de omstandigheden voor amfibieën.

Tegelijkertijd is de dunne deklaag van klei een beperkende factor i.v.m. waterveiligheid van de dijk. Om die reden is gekozen om een relatief kleine toplaag van riet en ruigte te verwijderen zodat het successiestadium wordt teruggezet én een zadenbodem wordt blootgelegd.

3) Beoordeling concept - voorlopig ontwerp en aandachtspunten voor vervolg.

Conditionerende onderzoeken	Kwalitatieve beoordeling concept – voorlopig ontwerp
Rivierkunde	Advies/conditionering thematrekker: De verruwing leidt hier tot een opstuwend effect. In de huidige vegetatielegger is dit grasland/akker, maar in realiteit is het al rietland.
Geohydrologie	Advies/conditionering thematrekker: Weerstand verlagende maatregelen (zoals sloten verbreden, afplaggen) verhogen hier het risico op piping. Mogelijk mitigerende maatregelen nemen of zelfs de maatregel heroverwegen. Verwachte geohydrologische effecten bij plaggen en verdiepen sloot • Meer wegzijging buitendijks; • Meer kwel binnendijks; Meer waterbezwaar voor de polder binnendijks.
Soortgericht onderzoek	Advies/conditionering thematrekker: Heikikker gebruikt de sloot als voortplantingswater. Overwinteren moet binnendijks i.v.m. hoogwater. Bij Salmsteke is direct na het hoogwater een amfibiescherm neergezet zodat ze niet massaal de uiterwaard in trekken.
NNN-toetsing	Advies/conditionering thematrekker: NNN-beoordeling: Omdat geen bestemmingsplanwijziging optreedt voor deelproject Uiterwaarden is enkel een beoordeling opgesteld. Er treden effecten op, maar hiervoor is geen toetsing en compensatie noodzakelijk.
Waterveiligheid	Verwerking VO en aandachtspunten vervolg:

Conditionerende onderzoeken	Kwalitatieve beoordeling concept – voorlopig ontwerp
	Risico op piping verwacht door het plaggen in kleilig/lemig gebied i.c.m. zandbanen en relatief dunnen deklaag binnendijks
Milieuhygiënisch bodemonderzoek	Advies/conditionering thematrekker:
	Nog geen resultaten beschikbaar vanwege hoogwater.

Aandachtspunten voor Vergunbaar Ontwerp
• Effecten van de maatregel op piping in hoger detailniveau doorrekenen; • Nader onderzoek naar de werking van de bestaande duiker die perceel verbindt met het afwateringskanaal van de Heul; • De moeraszone dient als riet en ruigte in de vegetatielegger op te worden genomen; • Nader onderzoek naar de geohydrologische effecten van de ingreep op de dijk en het achterland. • Ontwerp toetsen op milieuhygiënisch bodemonderzoek

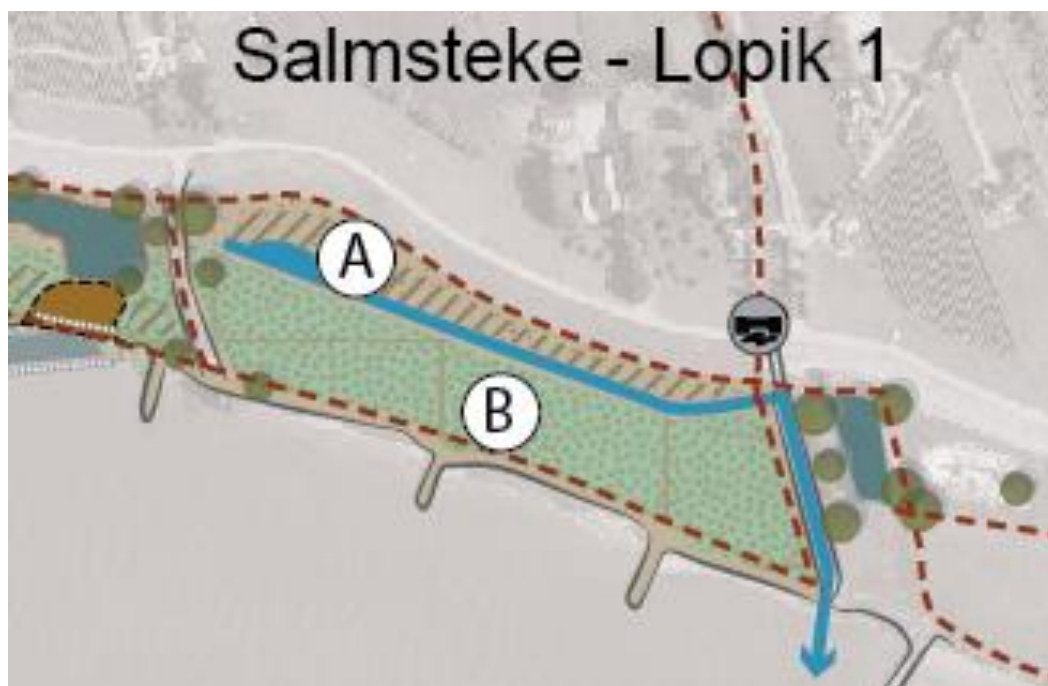
4) Weergave ontwerpproces vanaf het VKA

Variantenafweging VKA-fase	
N05.04 Dynamisch moeras	Voorkeursalternatief
N10.02 Vochtig hooiland of kruiden- en faunairijk grasland	Afgevalen variant

Onderbouwing afgevalen varianten
<u>N10.02 Vochtig hooiland of kruiden- en faunairijk grasland</u> Volgens de B-WARE rapportage van 24 maart 2021 is deze locatie ook geschikt voor ontwikkeling van een vochtig hooiland of kruiden- en faunairijk grasland. Deze variant versterken in tegenstelling tot het voorkeursalternatief niet de cultuurhistorische waarde van de dijkvoet. Het gebied is al erg drassig en zal met het afplaggen van de toplaag te drassig wordt voor de ontwikkeling van N10.02 Vochtig Hooiland. Aan de zuidzijde van de sloot is er wel sprake van een overgangszone tussen N05.04 Dynamisch moeras en N12.03 Glanshaverhooiland in deelzone B. Deze overgangszone kan gezien worden als N10.02 Vochtig hooiland en is onderdeel van deze aangrenzende zone. Deze overgangszone wordt bij het hoger gelegen Glanshaverhooiland gevoegd, omdat het te klein is om apart te beheren.

2.2.2 Deelzone B: zone langs de Lek

1) Samenvatting perceel



Figuur 5: Deelgebied Salmsteke - Lopik 1

Het beoogde eindbeeld is gelijk aan het huidige beeld. Het asymmetrische profiel van de uiterwaard met hoger gelegen oeverwal met grasland en moeraszone aan de teen van de dijk blijft behouden. Het betreft hier enkel beheermaatregelen om de kwaliteit van het N12.03 Glanshaverhooiland te verbeteren.

	Huidige natuurdoeltype	Voorkeursvariant Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	N12.03 Glanshaverhooiland	N12.03 Glanshaverhooiland (met verloop naar N10.02 Vochtig Hooiland).	2.72 ha

Provinciale doelen / icoonsoorten

Argusvlinder, putter, kneu, patrijs, kwartelkoning, grutto, kievit, veldleeuwerik, beemdkroon, bevertjes, geel walstro, gele morgenster.

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

Systeemmaatregelen

Behoud huidige systeem, geen aanvullende maatregelen noodzakelijk

Patroonmaatregelen

Ontwikkelingsbeheer:

Er zijn voor N12.03 Glanshaverhooiland kenmerkende soorten aanwezig, maar door enkele jaren te laat maaien is de vegetatie te ruig geworden. Tijdens het veldbezoek (13-04-2023) is een beter ontwikkelde vegetatie geconstateerd op het perceel van SBB, maar verruiging op het perceel van RWS.

De oorspronkelijke beheermaatregel is het toepassen van ontwikkelingsbeheer door

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

maaien en afvoeren met de eerste maaibeurt begin juni en de tweede maaibeurt in augustus/september. Na enkele jaren kan het tijdstip van de eerste maaibeurt later plaatsvinden.

Op de hogere delen (oeverwal/zomerkade) is wel verruiging geconstateerd. Hier is het advies om intensiever maaibeheer toe te passen. Deze intensievere beheeropgave dient te worden opgenomen in het beheer en onderhoudsplan en tussen partijen: Staatsbosbeheer en Rijkswaterstaat te worden afgestemd.

Beheermaatregelen

Na ontwikkelingsbeheer voortzetten van regulier beheer passend bij N12.03 Glanshaverhooiland. Als het reguliere beheer niet leidt tot verbetering, dan is het advies om extra maaibeheer toe te passen. Denk hierbij aan extra maaibeurten naast het reguliere beheer (mrt).

2) Analyse perceel (beschrijving, eigenschappen en onderbouwing)

Beschrijving perceel;

De hogere oeverwal met N12.03 Glanshaverhooiland is kenmerkend voor deze uiterwaard. Het gebied is deels in eigendom van Staatsbosbeheer en deels van Rijkswaterstaat. Deze twee partijen passen een ander beheerregime toe.

Kaveleigenschappen relevant voor afweging:

- Het B-WARE onderzoek toont aan dat met de huidige kleiige grondsoort en de grondwaterstand goed geschikt zijn voor het beoogde eindbeeld.
- Vegetatiekartering en NDFF waarnemingen toont in beperkte mate soorten bijhorend tot het natuurdoeltype N12.03 Glanshaverhooiland.
- Inundatiefrequentie toont aan dat het perceel slechts zelden (1x in de 5 jaar) overstroomt of bij zeer hoge winter-waterstanden. Dit past goed bij het beheertype N12.03 Glanshaverhooiland.

Inhoudelijke onderbouwing gekozen maatregel:

Uitgangspunt is het streven naar een zo groot mogelijke biodiversiteit, streven naar het behoud van hoogwaardige vegetatietypen en kwaliteitsverbetering van het natuurbeheertype N12.03 Glanshaverhooiland. (NDA)

Het gekozen voorkeursalternatief is een doorontwikkeling van bestaande terrestrische natuurwaarden en het versterken van de leesbaarheid van het landschap. De keuze van N12.03 Glanshaverhooiland dat overgaat in een vochtige tussenzone en een moeraszone aan de voet van de dijk past bij het asymmetrische profiel van de uiterwaard.

3) Beoordeling concept - voorlopig ontwerp en aandachtspunten voor vervolg.

Conditionerende onderzoeken	Beoordeling concept – voorlopig ontwerp
Rivierkunde	Geen effecten verwacht
Geohydrologie	Geen effecten verwacht
Soortgericht onderzoek	Geen effecten verwacht

Conditionerende onderzoeken	Beoordeling concept – voorlopig ontwerp
NNN-toetsing	Geen effecten verwacht
Waterveiligheid	Geen effecten verwacht
Milieuhygiënisch bodemonderzoek	Geen effecten verwacht

Aandachtspunten voor Vergunbaar Ontwerp
Afstemmen beheer en onderhoudsplan tussen RWS-SBB.

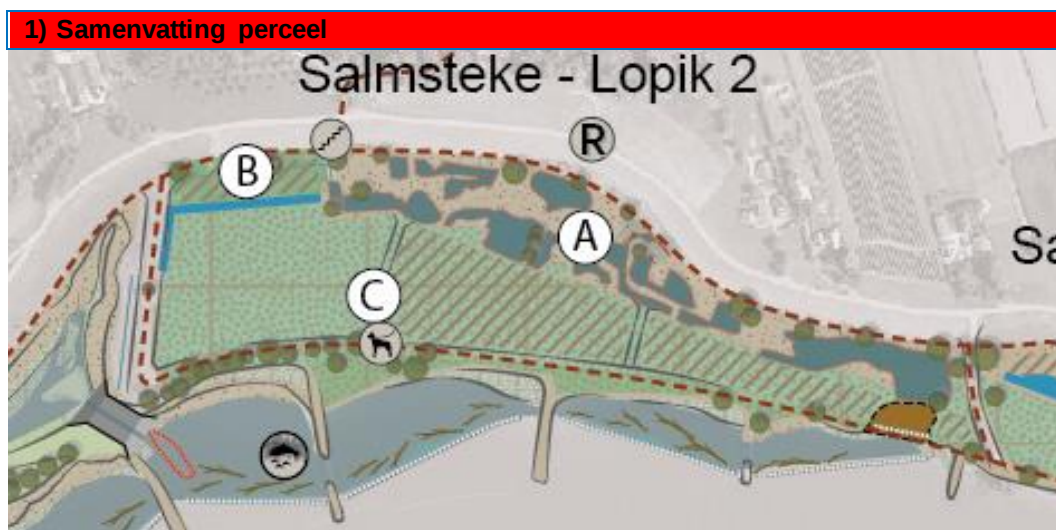
4) Weergave ontwerpproces vanaf het VKA

Variantenafweging VKA-fase	
N12.03 Glanshaverhooiland	Voorkeursalternatief
N10.02 Vochtig hooiland of kruiden- en faunarijk grasland	Afgevalen variant

Onderbouwing afgevalen varianten
<u>N10.02 Vochtig hooiland of kruiden- en faunarijk grasland</u> Volgens de B-WARE rapportage van 24 maart 2021 is deze locatie ook geschikt voor ontwikkeling van een vochtig hooiland of kruiden- en faunarijk grasland. Deze varianten versterken in tegenstelling tot het voorkeursalternatief niet de cultuurhistorische waarde van de uiterwaard. Aan de zuidzijde van de sloot is er wel sprake van een overgangszone tussen N05.04 Dynamisch moeras en N12.03 Glanshaverhooiland in deelzone B. Deze overgangszone kan gezien worden als N10.02 Vochtig hooiland en is onderdeel van deze aangrenzende zone.

2.3 Salmsteke – Lopik 2

2.3.1 Deelzone A: bestaande moeraszone aan de dijkteen



Figuur 6: Deelgebied Salmsteke - Lopik 2

Kenmerkend aan de uiterwaard is het asymmetrische profiel met hogere en drogere graslanden langs de rivier en een moeraszone aan de voet van de dijk. Dit is nu al een kwalitatief goed ontwikkelde moeraszone met variatie en aanwezige doelsoorten waterspitsmuis, grote modderkruiper en heikikker. Op het smalste stuk uiterwaard is er een erosiepunt bij de oever en een verlaging, waardoor de moeraszone gemakkelijk inundeert. Dit erosiepunt is nog in beweging en kan leiden tot een lokale doorbraak, waarmee de moeraszone frequenter gaat overstromen.

	Huidige natuurdoeltype	Voorkeursvariant Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	N05.04 Dynamisch moeras	N05.04 Dynamisch moeras	3.18 ha

Provinciale doelen / icoonsoorten
Heikikker, kamsalamander, purperreiger, blauwborst, rietzanger, waterspitsmuis, grote modderkruiper, platte schijfhoren

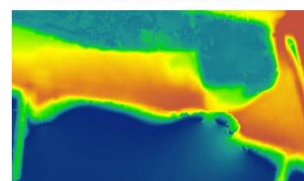
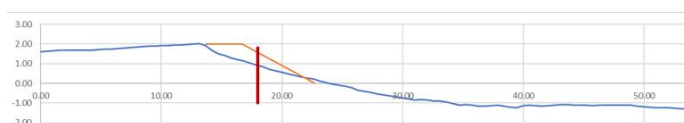
VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)
Systeemmaatregelen <u>Herstel oeverwal:</u> Het erosiepunt aan de oever vormt een gevaar voor de waterveiligheid en voor de kwaliteit van het laag dynamische moeras aan de dijkvoet. Vanuit de dijkversterking is hier in de voorlopig ontwerpfasen onderstaande maatregel bedacht om eventuele effecten van de erosie op de dijk tegen te gaan. Maatregel: het systeem wordt op natuurlijke wijze hersteld met een palenrij met rijshout in combinatie met het opvullen van het erosiepunt. De verlaging in het maaiveld achter het erosiepunt en de kleiuitput wordt ook opgevuld met een klei. Met de ingreep wordt het doorbreken van de oever

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

voorkomen en de overstromingsfrequentie verlaagd. Met het ophogen van het maaiveld wordt de oeverwal op deze plek hersteld.



- Opvullen erosiegat
- Scherm met (onbestorven) rijnshout



Reguleren waterhuishouding

Maatregel betreft het aanbrengen van een duikerverbinding aan de oostzijde van de moeraszone Lopik 2. Deze duiker heeft een klep om inundatiefrequentie/uitwisseling beter te kunnen reguleren. Deze duiker kan ervoor zorgen dat de moeraszone minder lang onder water komt te staan na een overstroming.

Patroonmaatregelen

Inrichtingsmaatregelen/beheerontwikkeling (zie figuur 4)

Enkele grote plassen/poelen worden verkleind om de invloed van ganzen te beperken. Hierbij is de richtlijn water niet groter dan ca 500m². Daarnaast worden enkele kleine poelen aan de linkerzijde (westzijde) gedempt om het percentage open water, riet en ruigte en struweel beter te verdelen.

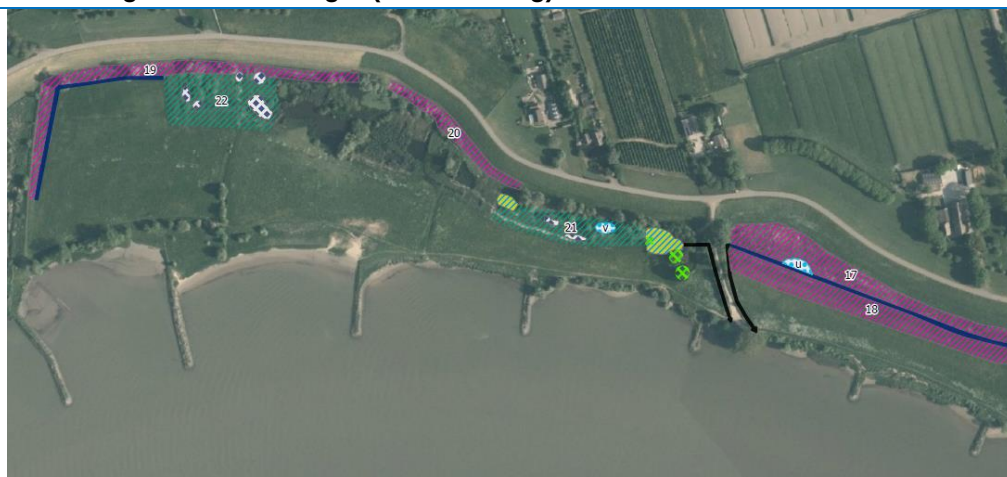
Op één plek wordt een nieuwe poel uitgegraven voor het uitbreiden van voorplantingswater voor amfibieën en de heikikker.

Delen die dreigen te veruigen/verlanden worden teruggezet middels uitkrabben.

De zone riet langs de teen van de dijk (N12.02) zal worden afgeplagd met 15cm om tot een betere zaadbodem te komen voor het beoogde natuurdoeltype. Er wordt niet dieper geplagd i.v.m. het pipingbezwaar en de B-Ware rapportage dat aangeeft dat 15cm plagen over het overgrote deel een goede zaadbodem oplevert.

(De maatregelen in de moeraszone zijn voorgesteld naar aanleiding van inventarisatie van Provincie Utrecht, met als leidraad 'Optimaal beeld Moeraszones').

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)



Figuur 7 Maatregelenkaart Lopik 1/2 moeraszone (bron Provincie Utrecht)

maatregelen

	duiker met klep
	uitgraven poel
	verkleinen poel
	dempen poel
	uitgraven sloot
	verwijderen beplanting
	afplaggen
	maaien en uitkrabben

Beheermaatregelen

Regulier beheer passend bij natuurdoeltype N05.04 Dynamisch Moeras doorzetten na beheerontwikkeling. Plaatselijk extensiever maaibeheer tegen verruiging toepassen.

2) Analyse perceel (beschrijving, eigenschappen en onderbouwing)

Beschrijving perceel;

Kenmerkend aan de uiterwaard is het asymmetrische profiel met hogere en drogere graslanden langs de rivier en een moeraszone met kleiputten aan de voet van de dijk. Bij deelgebied Lopik 2 is er een brede moeraszone aan de dijkvoet. Deze moeraszone ligt geïsoleerd tussen twee zomerkades en een hoger gelegen oeverwal. Hierdoor is het dan ook een duidelijk geïsoleerde laag dynamische zone. Dit maakt de zone geschikt is voor o.a. amfibieën.

Kaveleigenschappen relevant voor afweging:

- Historisch (sinds minimaal 1897) is de voet van de dijk altijd drassig geweest. Daarmee versterkt een moeraszone met rietoevers de historische leesbaarheid van het landschap.
- Het B-WARE onderzoek toont een verrijkte kleiig bodem en een hoge grondwaterstand. Tijdens veldbezoek is geconstateerd dat de zone deels is verruigd en de watergang deels met riet is verland. Tegelijkertijd zijn enkele plassen te groot, waardoor er veel ganzen in verblijven.

- De moeraszone wordt momenteel niet ontwaterd, waardoor er na inundatie lange periode onder water blijft staan. De kans op inundatie neemt toe naarmate het erosiepunt bij de oever zich ontwikkelt.
- Plaatselijk zijn plassen al te groot bij hogere waterstanden waardoor ganzen aangetrokken worden. Er is al een relatief groot aandeel moerasbos in de vorm van opgaande elzen.
- De bodemopbouw toont een dunne deklaag van klei en een zandbaan die doorloopt onder de dijk. Dat betekent dat het verwijderen van de deklaag kan leiden tot een groter kwelbezwaar om invloed kan hebben op de waterveiligheid van de dijk.
- Huidige vegetatie (zie vegetatiekartering) komt deels overeen met de beoogde natuurdoeltype N05.04 Dynamisch moeras.

Inhoudelijke onderbouwing gekozen maatregel:

Herstel van het erosiepunt is belangrijk om borgen dat er een laag-dynamische moeraszone blijft. Verbetering van de afwatering is nodig om te zorgen dat water niet te lang in het gebied blijft staan. De patroonmaatregelen betreft maatwerk om her en der een successiestadia terug te zetten of omstandigheden voor de doelsoorten te optimaliseren.

3) Beoordeling concept - voorlopig ontwerp en aandachtspunten voor vervolg.

Conditionerende onderzoeken	Kwalitatieve beoordeling concept – voorlopig ontwerp F
Rivierkunde	Maatregel wordt in volgende fase meegenomen in rivierkundige berekeningen. Er worden op basis van expert judgement geen effecten verwacht.
Geohydrologie	Geen effecten verwacht
Soortgericht onderzoek	In plannen van de provincie staat concreet uitgraven/dempen/verkleinen poel en andere maatregelen op diverse plaatsen. Dat is relevant voor de beoordeling ecologie soortenbescherming. Specifiek in deze deelzone zitten een aantal beschermde soorten (grote modderkruiper, waterspitsmuis, heikikker). Het verdwijnen van diepere poelen binnen de moeraszone is overigens ongewenst aangezien dit een belangrijke functie vervult voor de grote modderkruiper, een beschermde soort.
NNN-toetsing	Geen effecten verwacht
Waterveiligheid	Geen effecten verwacht
Milieu hygiënisch bodemonderzoek	Onderzoeksresultaten nog niet beschikbaar

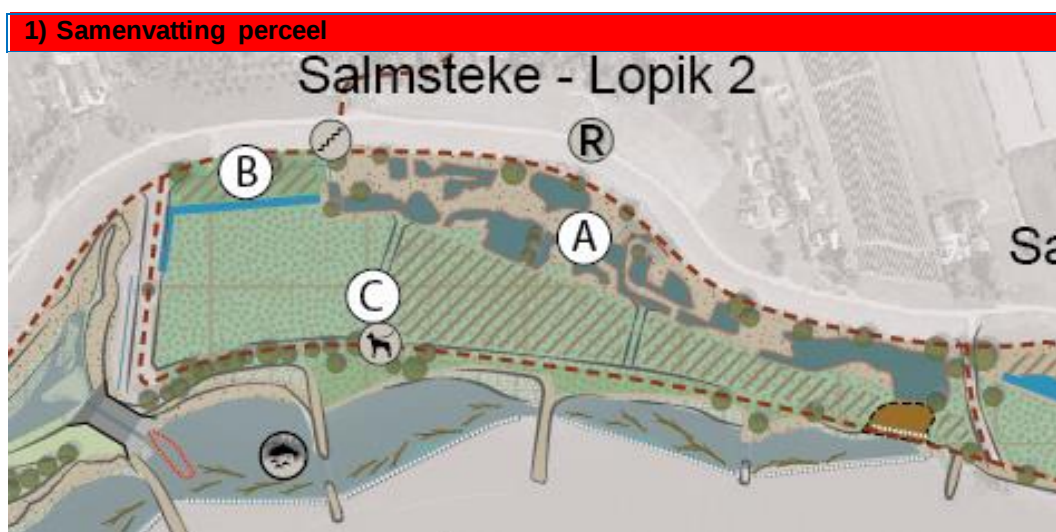
Aandachtspunten voor Vergunbaar Ontwerp
• Beschermde soorten aanwezig in de moeraszone – bezwaar uitvoering. • Milieu hygiënisch bodemonderzoek: afhankelijk van de resultaten • Raakvlak tussen dijkversterking en uiterwaard maatregel.

4) Weergave ontwerpproces vanaf het VKA

Variantenafweging VKA-fase	
N05.04 Dynamisch moeras	Voorkeursalternatief
Geen alternatieve varianten	Afgefallen variant

Onderbouwing afgefallen varianten	
Niet van toepassing	

2.3.2 Deelzone B: grasland aan de dijkteen



Figuur 8: Deelgebied Salmsteke - Lopik 2

Het beoogde eindbeeld is een vochtige grasland zone aan de teen van de dijk.

	Huidige natuurdoeltype	Voorkeursvariant Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	N12.03 Glanshaverhooiland	N10.02 Vochtig hooiland	0.385 ha

Provinciale doelen / icoonsoorten
Grutto, kievit, gele kwikstaart, tureluur, watersnip, moerassprinkhaan

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)
Systeemmaatregelen Behoud bestaande systeem, geen aanvullende maatregelen noodzakelijk Patroonmaatregelen Voor het realiseren van vochtig hooiland moet de voedselrijke toplaag worden verwijderd. Hiervoor is als voorkeur afplaggen aangereikt om langdurig maaibeheer van ca. 40 jaar te voorkomen. B-WARE onderzoek toont dat 15cm afplaggen voldoende is voor een goede bodem met schrale omstandigheden. De inundatie van het perceel is geschikt voor N10.02 Vochtig hooiland. Bij een diepere ontgraving zal het perceel snel te nat worden en in een moeras veranderen. Beheermaatregelen

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

Maaibeheer, maar dan moet het perceel langdurig nat zijn. Dit wordt nader uitgezocht in de VO 2.0 fase.

2) Analyse perceel (beschrijving, eigenschappen en onderbouwing)

Beschrijving perceel;

Kenmerkend aan de uiterwaard is het asymmetrische profiel met hogere en drogere graslanden langs de rivier en een moeraszone of nat grasland aan de voet van de dijk. Het perceel is een natte laagte aan de voet van de dijk.

Kaveleigenschappen relevant voor afweging:

Behoud en gebruik maken van de natuurlijke geomorfologische opbouw van de bodem:
Historisch was dit al een lage natte zone aan de voet van de dijk.

Aanwezige bestaande natuurwaarden met wettelijk beschermde soorten of kenmerkende soorten van een vegetatietype

Momenteel is er vooral verruiging aanwezig in de vorm van riet. Er zijn hier geen beschermde soorten aangetroffen.

Bodemkwaliteit nutriënten en potentie voor de kwaliteit vegetatietypen

De toplaag is matig verrijkt en zou kunnen worden verschaald door het af te graven.

Bodem milieukwaliteit

Nog geen resultaten beschikbaar

Grondwaterstanden huidig en potentieel

Het gebied heeft een gemiddelde grondwaterstand van ca 10-20 cm onder maaiveld en is daarmee vrij nat.

Oppervlaktewatersysteem

Nu is het een badkuip die slecht afwatert.

Inundatiefrequentie -en inundatieduur en het proces van sedimentatie

De inundatiefrequentie is geschikt voor de ontwikkeling van N10.02 Vochtig hooiland en te nat voor het huidige beheerdoeltype N12.03 Glanshaverhooiland.

Inhoudelijke onderbouwing gekozen maatregel:

Uitgangspunt is het streven naar een zo groot mogelijke biodiversiteit, streven naar het behoud van hoogwaardige vegetatietypen en kwaliteitsverbetering. Het gekozen voorkeursalternatief is een doorontwikkeling van bestaande terrestrische natuurwaarden en het behouden van de leesbaarheid van het landschap. De plek is onderdeel van de natte zone langs de voet van de dijk. N10.02 Vochtig hooiland leidt tot meer variantie aan natuurdoeltypen in deze uiterwaard, dat overwegend bestaat uit moeras en glanshaverhooiland.

3) Beoordeling concept - voorlopig ontwerp en aandachtspunten voor vervolg.

Conditionerende onderzoeken	Kwalitatieve beoordeling concept – voorlopig ontwerp
Rivierkunde	Geen effecten verwacht

Conditionerende onderzoeken	Kwalitatieve beoordeling concept – voorlopig ontwerp
Geohydrologie	Geen effecten verwacht
Soortgericht onderzoek	Geen effecten verwacht
NNN-toetsing	Geen effecten verwacht
Waterveiligheid	Geen effecten verwacht
Milieuhygiënisch bodemonderzoek	Geen effecten verwacht

Aandachtspunten voor Vergunbaar Ontwerp
De beheerbaarheid van het perceel is een belangrijk aandachtspunt bij het uitwerken van het beheer en onderhoudplan. Mocht dit te veel bezwaren opleveren, kan overwogen worden om het natuurbeytype in VO 2.0 te veranderen naar N05.04 Dynamisch Moeras (mits rivierkundig mogelijk).

4) Weergave ontwerpproces vanaf het VKA

Variantenafweging VKA-fase	
N10.02 Vochtig hooiland	Voorkeursalternatief
N12.03 Glanshaverhooiland N05.04 Dynamisch moeras N12.02 Kruiden- en faunarijkgasland	Afgevallen varianten

Onderbouwing afgevallen varianten
Voor N12.03 is de toplaag te verrijken dient er geplagd te worden. Door de laaggelegen ligging leidt dit tot te natte omstandigheden voor N12.03 Glanshaverhooiland. Het gebied geeft aanleiding voor een uitbreiding van N05.04 Dynamisch moeras. Deze variant is een terugvaloptie. De vegetatielegger van Rijkswaterstaat toont echter een classificering van gras- en akkerland aan. Dit geeft weinig ruimte voor ruigteontwikkeling passend bij een N05.04 Dynamisch moeras.

2.3.3 Deelzone C: Oeverwal langs de Lek

1) Samenvatting perceel



Figuur 9: Deelgebied Salmsteke - Lopik 2

Het beoogde eindbeeld is een hooggelegen oeverwal met glanshaver vegetaties.

	Huidige natuurdoeltype	Voorkeursvariant Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	12.03 Glanshaverhooiland	12.03 Glanshaverhooiland	5,86 ha

Provinciale doelen / icoonsoorten

Argusvlinder, Putter, kneu, patrijs, kwartelkoning, grutto, kievit, veldleeuwerik, beemdkroon, bevertjes, geelwalstro, gele morgenster.

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

Systeemmaatregelen

Herstel oeverwal:

(zie uitleg bij deelzone A)

Patroonmaatregelen

Lokaal plaggen

Er zijn voor N12.03 Glanshaverhooiland slechts enkele kenmerkende soorten aanwezig, maar door enkele jaren te laat maaien en een plaatselijk verrijkte toplaag is de vegetatie te ruig geworden op bepaalde delen. Mede hierdoor zijn kenmerkende soorten voor dit beheertype verdwenen. De voorkeursmaatregel is het bij de sterk verrijkte percelen plaatselijk maaiveldvolgend afplaggen van de verrijkte toplaag om langdurig maaibeheer te voorkomen. Hierbij is een verloop van 30 tot 15cm afplaggen gewenst, afhankelijk van de verrijkte toplaag. Te hoge inundatiefrequentie is meegenomen in de afweging en vormt (voldoende hoogte) geen bezwaar na het afplaggen.

- Het deel ter hoogte van boorpunt 36 is het meest laaggelegen stuk van het glanshaverhooiland areaal. De toplaag is verrijkt waardoor maaibeheer niet voor een betere kwaliteit zorgt. De voorgestelde maatregel is om hier 15cm af te plaggen. Het afplaggen dient hier samen te gaan met de herstelmaatregel van de oeverwalerosie om vernatting van het perceel, en de daarbij behorende slechte kwaliteit van het grasland, te voorkomen.

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

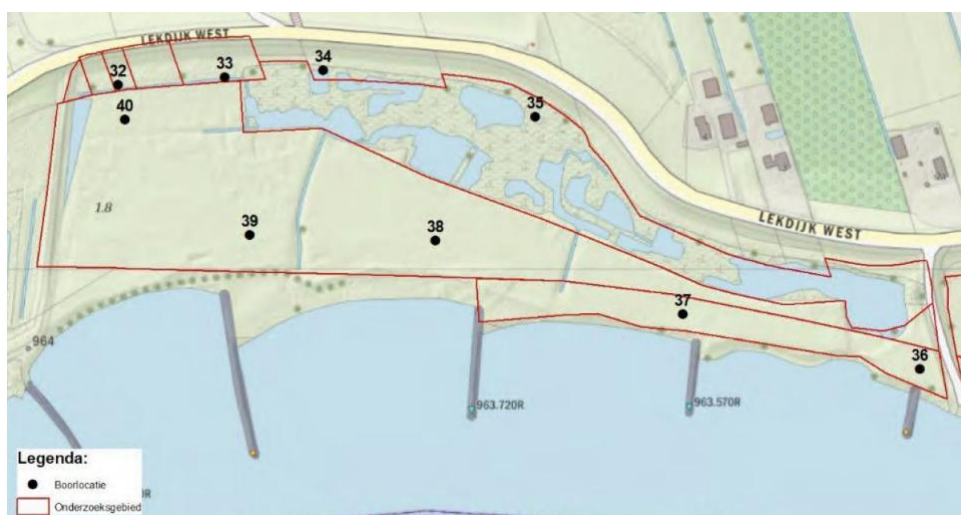
- Het rechter deelperceel (boorpunt 37) heeft de meest verrijkte toplaag. Om de natuurkwaliteit te verbeteren is langdurig maaibeheer geen optie en wordt 30cm plaggen als maatregel voorgesteld. Vanuit de inundatie blijkt dit perceel zelden te overstromen (ca 1x in de 2-3 jaar). Het 30cm afplaggen leidt niet tot een te vaak overstromend perceel. Dieper afplaggen dan 30cm wordt afgeraden in verband met een mogelijk te hoge waterstand op het perceel.
- Het middenperceel (boorpunt 38): bestaat uit een lichtelijk verrijkte toplaag. Hierbij is in het VKA aangedragen om 15cm reliëfvolgend af te plaggen om langdurig maaibeheer te voorkomen. Hierna dient het reguliere maaibeheer voortgezet te worden en eventueel extra maaibeheer toegepast te worden als uit monitoring blijkt dat het niet goed aanslaat (zie advies monitoring).

De verkavelingsstructuur wordt bij het plaggen gehanteerd als scheidingslijnen van de bovenstaande maatregelen. Door deze lijnen aan te houden voor de benodigde beheeringreep (voorbeeld.15cm afplaggen) wordt voorkomen dat er vreemde afgravingen per boorpunt aangebracht worden.

Lokaal ontwikkelbeheer (deelperceel t.h.v. boorpunt 39)

Bij de percelen aan de westkant is geen sterk verrijkte toplaag aanwezig. Hierbij is het advies om intensiever maaibeheer toe te passen: De beheermaatregel is het toepassen van ontwikkelbeheer door maaien en afvoeren met de eerste maaibeurt begin juni en de tweede maaibeurt in augustus/september met na-beweiding en monitoring. Na enkele jaren kan het tijdstip van de eerste maaibeurt later plaatsvinden.

Advies monitoring glanshaverhooiland percelen: Als het reguliere beheer/ inhaalslag niet aanslaat, wordt geadviseerd om extra maaibeheer toe te passen. Denk hierbij aan extra maaibeurten en afvoeren naast het reguliere beheer (maart).



Figuur 10: 7 B-Ware boorpuntlocaties Lopik 2

Beheermaatregelen

Na eenmalige ontwikkelbeheer wordt regulier beheer, passen bij N12.03 Glanshaverhooiland, voortgezet.

2) Analyse perceel (beschrijving, eigenschappen en onderbouwing)

Beschrijving perceel;

Het perceel is onderdeel van een oeverwal met een asymmetrisch profiel. De wal ligt het hoogst aan de zijde van de rivier en loopt langzaam af richting te teen van de dijk. Op het perceel liggen een aantal sloten haaks op de dijk die het terrein visueel indeelt in drie deelvelden.

Kaveleigenschappen relevant voor afweging:

Behoud en gebruik maken van de natuurlijke geomorfologische opbouw van de bodem:
Het perceel heeft een kenmerkend asymmetrisch profiel met een hoogte langs de Lek en aflopend naar de moeraszone. Door reliëf volgend te plaggen zal het micro reliëf hier in stand worden gehouden.

Aanwezige bestaande natuurwaarden met wettelijk beschermde soorten of kenmerkende soorten van een vegetatietype

Momenteel is er vooral verruiging aanwezig in de vorm van riet. Er zijn hier geen beschermde soorten aangetroffen.

Bodemkwaliteit nutriënten en potentie voor de kwaliteit vegetatietypen

Binnen de arealen glanshaverhooiland Lopik 2 is wisselende bodem- en vegetatiekwaliteit aanwezig. Het oostelijke deel bestaat uit een mindere kwaliteit met verrijkte toplaag. De westelijk gelegen percelen hebben een betere bodemkwaliteit.

- *Vanuit B-Ware onderzoek blijkt dat het meest westelijke perceel (boorpunt 39) geschikt is voor glanshaverhooiland en verbeterd kan worden middels intensiever maaibeheer (maaien en afvoeren).*
- *Het middenperceel (boorpunt 38): bestaat uit een lichtelijk verrijkte toplaag. Hier staat als kenmerkende soort alleen Groot Streepzaad.*
- *Het rechter deelperceel (boorpunt 37) heeft de meest verrijkte toplaag.*

Bodem milieukwaliteit

Hoge PFAS gehaltes aangetroffen

Grondwaterstanden huidig en potentieel

Relatief lage grondwaterstand. Richting het oosten wordt de oeverwal minder hoog ten opzichte van de grondwaterstand. Hier is voorgesteld om minder diep te plaggen.

Oppervlaktewatersysteem

Water loopt nu af in de sloten en naar de moeraszone

Inundatiefrequentie -en inundatieduur en het proces van sedimentatie

De inundatiefrequentie toont aan dat de zomerkade/oeverwal zorgt voor een zelden (1x in de 2-3 jaar) overstroming van het achterliggende perceel. Hierbij voldoen deze percelen aan de doelstelling voor N12.03 Glanshaverhooiland. Het deel ter hoogte van boorpunt 36 is het meest laaggelegen stuk van het glanshaverhooiland areaal. Er is sprake van oevererosie hier een belangrijke invloed op de inundatie van het perceel en achterliggende dynamische moeras.

Inhoudelijke onderbouwing gekozen maatregel:

Uitgangspunt is het streven naar een zo groot mogelijke biodiversiteit, streven naar het behoud van hoogwaardige vegetatietypen en kwaliteitsverbetering van bestaande natuurgaslanden met een matige basiskwaliteit. Het gekozen voorkeursalternatief

N12.03 Glanshaverhooiland is een doorontwikkeling van bestaande terrestrische natuurwaarden met matige kwaliteit en het versterken van de leesbaarheid van het landschap. De keuze van N12.03 Glanshaverhooiland dat overgaat in N10.02 Vochtig hooiland en N05.04 Dynamisch moeras aan de voet van de dijk past bij het asymmetrische profiel van de Collegewaard.

3) Beoordeling concept - voorlopig ontwerp en aandachtspunten voor vervolg.

Conditionerende onderzoeken	Kwalitatieve beoordeling concept – voorlopig ontwerp
Rivierkunde	Geen effecten verwacht
Geohydrologie	Geen effecten verwacht
Soortgericht onderzoek	Geen effecten verwacht
NNN-toetsing	Geen effecten verwacht
Waterveiligheid	Geen effecten verwacht
Milieu hygiënisch bodemonderzoek	Milieu hygiënisch bodemonderzoek: Hoge PFAS gehalten. Op basis van de algehele kwaliteit lijkt het mogelijk om deze grond in de geul te verwerken, maar dan blijft de PFAS toetsing van kracht. Deze is afhankelijk van de kwaliteit van de ontvangende bodem van de geul.

Aandachtspunten voor Vergunbaar Ontwerp

- Uit de Ontwerpsessie 12-12-2023 bleek dat de bestaande bomenrij landschappelijke waarde vertegenwoordigen, maar de bomen staan nu niet vermeld op de vegetatielegger. Besluit: bestaande bomenrijen als individuele bomenrij op de vegetatielegger te vermelden en de legger feitelijk te actualiseren.
- PFAS toetsing milieuhygiëne

4) Weergave ontwerpproces vanaf het VKA

Variantenafweging VKA-fase

N12.03 Glanshaverhooiland	Voorkeursalternatief
N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	Afgevallen variant

Onderbouwing afgevallen varianten

Huidige waarde is geheel getypeerd als N12.03 Glanshaverhooiland, maar op het perceel is een wisselende bodem- en vegetatie kwaliteit. Het oostelijke deel van deze variant is van mindere kwaliteit en op de andere delen zijn er een paar plekken met mindere kwaliteit die afgeplagd kunnen worden. Er is dus kwaliteitsverbetering van het bestaande N12.03 Glanshaverhooiland mogelijk. Het is dus onnodig om de natuurwaarden van het perceel te degraderen naar N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland.

2.4 Geul - Salmsteke / Collegewaard

2.4.1 Deelzone A: Geul

1) Samenvatting perceel



Figuur 11: Deelgebied Salmsteke - Lopik 2

Het beoogde eindbeeld is een getijdegeul bijhorend tot het KRW-leefgebied (water verbonden met de rivier) – getijdegeul met slikkige oevers die dagelijks bij eb droog komen te liggen en onderwaterhout in de geul. De oevers aan de noordzijde worden onderdeel van een moeraszone. Op het eiland ontwikkelt een rivierbos.

	Huidige natuurdoeltype	Voorkeursvariant Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	N02.01 Rivier N05.04 Dynamisch moeras (oevers en schiereiland) N12.02 Kruiden- en faunarijkgasland (teen dijk)	N02.01 Rivier N05.04 Dynamisch moeras (oevers) N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos (schiereiland)	9.86 ha - Dynamisch moeras 4,46 ha. - Rivier 2,12 ha. - Rivier- en beekbegeleidend bos 0,88 ha. - Kruiden- en faunarijkgasland 2,4 ha.

Provinciale doelen / icoonsoorten

Rivierrombout, barbeel, houting, kopvoorn, rivierprik, zalm, bever.

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

Systeemmaatregelen

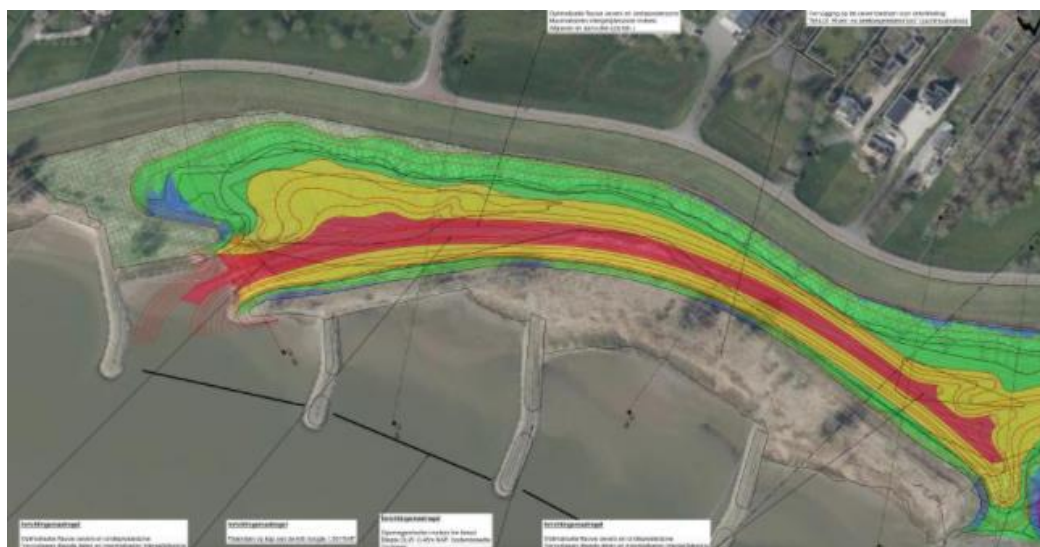
- Aanbrengen van een drempel waardoor er frequenter vers water uit de Lek in de geul stroomt. Dit vergroot de toevoer van nutriënten in de geul;
- Verbreden van de bestaande instroomopening benedenstroomsom meer volume uitwisseling te kunnen creëren.
- In benedenstroomse richting een aflopende bodemhoogte van de geul om hiermee diepere delen te kunnen garanderen (schaduw) voor vissoorten en vluchtroutes richting de vaargeul bij extreem laag water; Diepste aantakking - 0,44m NAP (OLW).
- Het verondiepen van de oeverzones met flauwere taludverloop om de intergetijdezone (eb-vloed +0.11m NAP t/m +1.12m NAP) te maximaliseren

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

- met natuurlijk substraat. Hiermee ondiep water habitat te realiseren en ontwikkeling van oever- en watervegetatie te stimuleren.
- Het middendeel van de geul iets te verbreden en het bovenstroomse deel verder te dempen. Hiermee de berging en stroomsnelheid in balans te brengen om vorming van zandbanken/slib te voorkomen die ontstaan door spontane afname van stroomsnelheden.
- Plaatsen van onderwaterhout om te zorgen voor vlucht en rustplaatsen en voedsel voor de vissen.

Het aanleggen van een bovenstroomse opening zorgt voor een hogere uitwisseling van sediment en een periodieke verversing van de geul waardoor de watervoerend vermogen (anti-dichtslibben) verbeterd wordt. Hierdoor is een bovenstroomse verbinding een meerwaarde voor de KRW-doelsoorten. Om de uitwisseling van water te verhogen wordt er een V-Profiel in de drempel aangebracht tot mediaan vloed-peil ca +1,20m NAP.

Op de terrestrische delen is een verbreding van de riet-ruigte zone opgenomen conform de verondieping van de oeverzone. Daarnaast is er op de hogere droge delen een zone van ca 0,88 ha ooibos, (rivier -en beekbegeleidend bos) opgenomen.



Figuur 12: Fragment uit technische tekening VO 1.0

Patroonmaatregelen

Successie op het schiereiland laten ontstaan door geen beheeringrepen te doen. Uiteindelijk kan hier een beek- en rivier begeleidend bos (zachthoutooibos) ontstaan.

Beheermaatregelen

Regulier beheer N05.04 Dynamisch moeras rietoevers/slikgige oevers. En verruiging toestaan op de drogere delen (zomerkade) volgens vegetatielegger wijziging. Mogelijk periodiek slib uitbaggeren uit de geul (afhankelijk van nader onderzoek of dit vereist is).

De noordzijde van de geul is beoogd als uitbreiding van rietzone. Het waterriet onder invloed van getijde (tussen 0,12-1,12m+NAP zal weinig tot geen beheer benodigd hebben. Maar het riet boven de waterlijn kent een risico tot verruiging zonder beheer. Hiervoor is regulier beheer vereist van eens in de 7 jaar gefaseerd uitmaaien.

2) Analyse perceel (beschrijving, eigenschappen en onderbouwing)

Beschrijving perceel;

De bestaande geul achter de zomerkade is rond 2000 tijdens de laatste dijkversterking aangelegd en relatief nieuw. De geul is een gebiedsvreemd element. Voorheen was dit rivierpolderdijk een moeraszone en in gebruik als weiland. Pas in 2007 is er een verbinding gemaakt tussen de geul en de Lek. De geul heeft een brede kop en staart en in het midden is er een vernauwing. De geul ligt ingeklemd tussen de Lekdijk en de zomerdijk.

Kaveleigenschappen relevant voor afweging:

- De geul is nu erg diep en heeft steile oevers. Door de smalle verbinding aan de zuidzijde vult de geul bij vloed en stroomt de geul bij eb vrij snel leeg. Dat leidt tot een snelle stroming in de geul.
- Bij de vernauwing in het midden lijkt de geul te verlanden. Hier ontstaat het risico dat de geul een keer zichzelf gaat dichtslibben er in de kop een geïsoleerde plas ontstaat.
- Er zijn al verschillende beverburchten in de geul gesignaleerd. Bij de uitstroomopening is een oude burcht gevonden die niet meer wordt gebruikt.

Inhoudelijke onderbouwing gekozen maatregel:

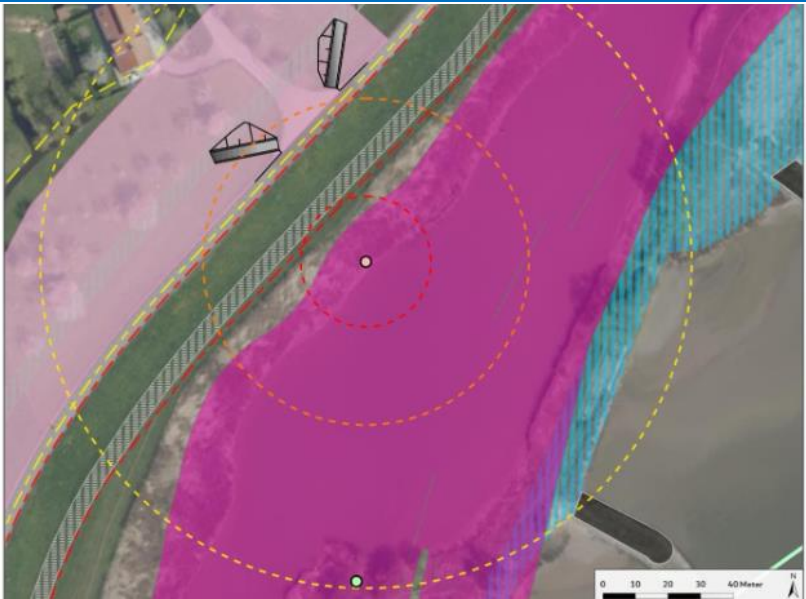
In het gehele rivierengebied van de Getijde Lek komen tot nu toe alleen eenzijdig aangetakte geulen voor. Een tweezijdig aangetakte geul zal langs de rivier zorgen voor meer variatie in habitat. De hydro- en morfodynamiek wordt versterkt door de geul bovenstrooms aan te takken door het aanbrengen van een drempelverlaging waardoor er frequenter water mee stroomt. De bovenstroomse aantakking is gunstig voor stroomminnende vissoorten.

De maatregelen in de geul (verondiepen en verflauwen oevers) zorgen ervoor de geul meer in balans gaat komen en zich meer als een getijdegeul gaat gedragen.

Hoewel het hier geen Natura 2000 gebied betreft, komt de maatregel overeen met de maatregel 'optimalisatie doorstroming nevengeul, verflauwen oevers en uitkrabben oeverzone zoals omschreven in de NDA.

3) Beoordeling concept - voorlopig ontwerp en aandachtspunten voor vervolg.

Conditionerende onderzoeken	Kwalitatieve beoordeling concept – voorlopig ontwerp
Rivierkunde	Geen effecten verwacht
Geohydrologie	Geen effecten verwacht
Soortgericht onderzoek	Er is een beverburcht aan de zijde van de dijk. Zie onderstaande afbeelding voor de globale ligging van de burcht. Om effecten op de beverburcht te voorkomen dienen mitigerende maatregelen worden genomen. Bijvoorbeeld werken op een afstand van 50 tot 100 meter is mogelijk mits dat niet in de gevoelige periode (voortplanting en jongen) van de bever gebeurt. Maar bijvoorbeeld niet binnen een afstand van 20 m van de burcht werken ongeacht de periode van het jaar. Dergelijke mitigerende maatregelen dienen voorafgaand aan de uitvoering worden vastgelegd en worden getoetst. Eventueel zou voor de geplande werkzaamheden een ontheffing/vergunning omgevingswet kunnen worden aangevraagd.

Conditionerend e onderzoeken	Kwalitatieve beoordeling concept – voorlopig ontwerp
	 Soortgericht onderzoek Bever Notitie - Actieve burcht - Inactieve burcht (hoogwaterburcht/zomerburcht/bijburcht/verlaten) - Beverburchten_actief_20_meter_buffer - Beverburchten_actief_50_meter_buffer - Beverburchten_actief_100_meter_buffer VO_v1.0_Dijk_23_09_2023 - Afrit naar beheerstrook (grondwerk indicatief) - Afrit naar beheerstrook (grondwerk indicatief) - Beheerstrook - Werkgrenzen binnendijs - Ruimtebeslag buitendijs & uiterwerking nader te bepalen - Pipingmaatregel (zoekgebied)
NNN-toetsing	Geen effecten verwacht
Waterveiligheid	Geen effecten verwacht
Archeologie	In de noordelijke punt van Collegewaard zijn oude afzettingen gevonden. Bij vergraving van de oude zomerdijk en drempel zal nader onderzoek nodig zijn naar archeologische resten.
Milieuhygiënisch bodemonderzoek	Milieuhygienisch bodemonderzoek nog niet uitgevoerd

Aandachtspunten voor Vergunbaar Ontwerp
- Kwaliteit aan te brengen grond PFAS - Verlagen drempel naar +1.20m NAP met V-Profiel - Ontheffing nodig voor het werken in de 20m zone rondom de beverburcht. - In de noordelijke punt van Collegewaard zijn oude afzettingen gevonden. Bij vergraving van de oude zomerdijk en drempel zal nader onderzoek nodig zijn naar archeologische resten. - Alle waterbouwkundige onderdelen (drempels, duikers, flexibele drempel, verhogen strekdam, waar welke noodzakelijke bodem- en taludbeschermingen, ontwerp en functioneren in- en uitstroombopeningen, drempel in strekdam, fixeren oevers etc.) dienen in

Aandachtspunten voor Vergunbaar Ontwerp	
het kader van het VO verder te worden uitgewerkt (bepalen maatgevende belastingen, ontwerp, tekeningen, afmetingen etc.)	
Waterbouwkundige beschouwing uitvoeren: aandachtspunten zijn erosie, optredende stroomsnelheden, hoogten en materialisatie van de drempel en uitstroom.	
Nader uitwerken van aanbrengen rivierhout in de geul. Het rivierhout is nog niet opgenomen in het Voorlopig Ontwerp omdat eerst met een o.m. een aquatisch ecooloog afgestemd dient te worden wat de juiste locaties zijn.	
De bestaande duikerconstructie komt te vervallen. Deze duiker en stenen dam in het kribvak dient verwijderd te worden. (RWS-0479)	
Het eiland dient bereikbaar te blijven voor beheer en onderhoud. (RWS – 0377). De duiker dient doorwaadbaar te zijn met materieel om op het eiland te komen.	

4) Weergave ontwerpproces vanaf het VKA

Variantenafweging VKA-fase (geul - waterlichaam)	
Eenzijdig aangetakte geul met hoogwater instroomopening aan de oostzijde.	Voorkeursalternatief
- Tweezijdig aangetakt - Geul met dubbele duiker - Eenzijdig aangetakte geul zonder duiker - Geul met bovenstroomse duikerverbinding	Afgevalen variant

Onderbouwing afgevalen varianten

Tweezijdig aangetakte geul

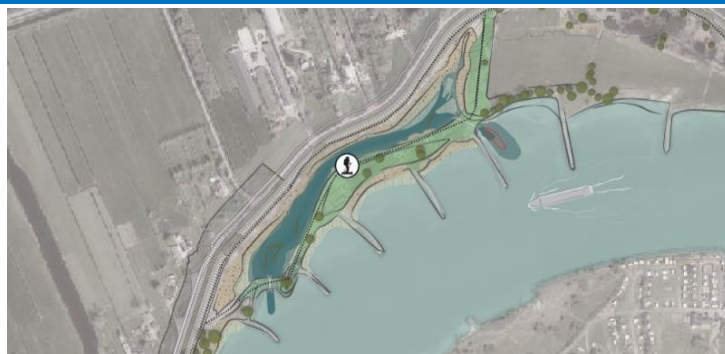


Deze variant leidt tot de grootste variatie in habitats, maar heeft vanwege de onderstaande negatieve effecten te veel risico's om nader te beschouwen.

- Minimaal negatief effect op de faalkans van de waterkering. Dit komt doordat er meer uitschuring zou kunnen ontstaan door de bovenstroomse aantakking.
- Negatief effect heeft deze variant op de erosie in de vaargeul. In de vaargeul zijn al ondieptes aanwezig die mogelijk verergeren doordat het stroombed verbreed wordt.
- Negatief effect op recreatief gebruik en naar verwachting weinig draagvlak vanuit de omgeving daardoor.
- Negatief effect voor beheer uiterwaard om dat het eiland moeilijker bereikbaar is. Dat kun je ondervangen door via de boot beheer te doen. Dit zal echter meer beheerkosten met zich meebrengen. Bij ontstaan van oobos of opgaande beplanting zal het negatief effect hebben op de waterstand.
- Negatief effect dijkbeheer door verhoogd risico op bodemerosie langs de dijk. Dit komt omdat de geul in de buitenbocht van de rivier ligt, waar een hogere stroomsnelheid is. Door uitslijting kan de pipingopgave fors toenemen.

Geul met dubbele duiker

Onderbouwing afgevalen varianten



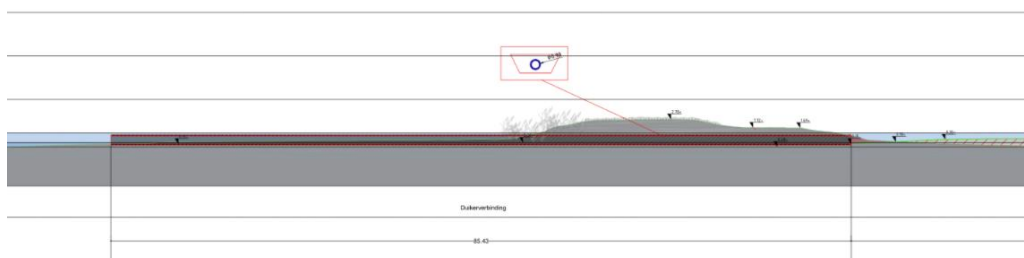
- In het rivierengebied zijn er maar weinig plekken nog met deze eb enloedwerking. Het zou daarom een gemiste kans zijn om er een getij-luwe geul van te maken. Daarnaast zal een doorgaand wandelrondje hiermee gestimuleerd worden en dat leidt tot versterking van de natuur. Met name de beverburcht zal hiervan storing ondervinden.

Eenzijdige aangetakte geul zonder duiker



Deze variant leidt tot relatief weinig kwaliteitsverbetering ten opzichte van de bestaande situatie. Het bovenstrooms aantakken van de geul maakt dit een uniek habitat langs de Getijde Lek. Deze variant wordt gezien als gemiste kans als dat niet wordt opgepakt.

Eenzijdige aangetakte geul met bovenstroomse duiker



In de VO-1 fase is de variant duiker en hoogwater-instroomdrempel nader onderzocht. Hierbij heeft een variantafweging met bijhorend overleg plaatsgevonden met specialist van natte waterbouw, ecologie en daarnaast een vervolgoverleg met specialisten van Rijkswaterstaat. Hierbij is de duikervariant komen te vervallen.

Motivatie:

Na beschouwing kwam naar voren dat er erg veel nadelen en aandachtspunten hangen aan de variant met duikerverbinding. Omdat deze vanuit de geul eindigt in een zeer lang kribvak is er veel lengte nodig om de juiste KRW-omstandigheden te realiseren met bijhorende waterdieptes. Een te korte duiker zal eindigen in het zandige talud van het krib en enkel functioneren bij hogere waterstanden en hiermee zal de kans op dichtslibben sterk toenemen en de hoeveelheid waterdruk die op de duiker komt te staan. Hierbij zou een open verbinding met drempel gunstiger zijn. Om een permanente verbinding te kunnen realiseren met duikerverbinding zal de

Onderbouwing afgevalen varianten

duiker een lengte van ca 85 meter vereisen. Dit is een zware civiele ingreep, los gezien van de bijhorende kosten. Dit geeft veel nadelen voor bijvoorbeeld beheer en onderhoud.

2.5 Natuurvriendelijke oever Salmsteke - Collegewaard

1) Samenvatting perceel



Figuur 13: Deelgebied Natuurvriendelijke oever

Het beoogde eindbeeld is luw ondiep water met onderwaterplanten en onderwaterstructuur waar voedsel en schuilplekken zijn voor vissen.

	Huidige natuurdoeltype	Voorkeursvariant Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	Kribvakken / open water, N02.01 rivier	Natuurvriendelijke oever, N02.01 rivier	8,45 ha

Provinciale doelen / icoonsoorten

Rivierrombout, barbeel, houting, kopvoorn, paling, rivierprik, zalm, bever

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

Systeemmaatregel

Verbeteren van de leefgebieden voor vissen in de kribvakken door deze luwer te maken tegen passerende schepen en onderwaterstructuur aan te brengen. De maatregel is om palenrijen tussen de kribben te slaan en om de krib een kerfkrib aan te brengen. (zie beschrijving van een kerfkrib hieronder).

Een kerfkrib oplossing is een luwtemaatregel voor vissoorten. Door de bestaande (diepe) kribvakken aaneen te schakelen met een beschermde vooroever ontstaat er een soort geul. Deze geul is grotendeels vrij van primaire golfslageffecten door een bescherming aan de kop van de krib en mitigeert secundaire golfslageffecten door de waterstand verlagende effecten te spreiden over een langere lengte (aaneengesloten kribvakken) (min. 400m aaneengesloten voor kanteling golf). Hierdoor ontstaat er een

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

luwer habitat voor vissoorten en ontstaat er een licht verhang door het creëren van een soort mini nevengeul/langsdam. Daarnaast zal er rivierhout ingebracht worden voor meer onderwaterstructuur in de kribvakken. De combinatie tussen luw klimaat, creëren van stroming (door verhang) en groter aaneengesloten oppervlak ondiep water ontstaat er een beter KRW-Habitat/opgroeigebied.

In het VO zijn vier kribdoorsteken beoogd. Om ook bij lagere waterstanden een verbinding te realiseren worden de kribben in het midden verlaagd tot -0.44m NAP. Dit is de OLW (Overeengekomen laagste waterstand). Op OLW-hoogte wordt een meter bodembreedte gehanteerd. Vanaf hier wordt met een 1:3 talud naar de boven-insteek van de krib bekleed met steenbestorting. De keuze voor het 1:3 talud komt voort uit de huidige taluds van de kribben, die uit 1:3 bestaat. Daarmee ontstaat een uniform beeld in de krib en wordt de hoeveelheid steenbestorting geminimaliseerd.

Tussen de kribben ontstaan de volgende waterstanden:

- Eb = +0.00m NAP = 0.44m waterstand tussen de krib;
- Vloed = +1.12m NAP = 1.56 waterstand tussen de krib.

Afhankelijk van de waterstand zal het bovenaanzicht wateroppervlak tussen de krib als volgt zijn:

- Eb = +0.00m NAP = 3.640 meter breed water bovenaanzicht tussen krib.
- Vloed = +1.12m NAP = 10.360 meter breed water bovenaanzicht tussen krib.

Om de verbonden kribvakken te verdedigen tegen de primaire golfslageffecten wordt vanaf de kribkoppen een vooroever gerealiseerd. Er is een natuurlijke vormgeving beoogd in de vorm van enkele houten palenrijen. De palenrijen zijn gedimensioneerd als volgt: 5 stuks per strekkende meter met een diameter van 200mm. De hoogte van de palen moet aangebracht worden op +1 meter boven mediaan vloedpeil.

Patroonmaatregelen

Niet van toepassing

Beheermaatregelen

Nader te bepalen in VO 2.0 fase.

2) Analyse perceel (beschrijving, eigenschappen en onderbouwing)

Beschrijving perceel;

Kenmerkend aan de kribvakken is de lengte en de ligging in de buitenbocht van de Lek. In het midden van de bocht hebben de kribvakken een lengte van 125m. Dit kribvak heeft een evenwichtsprofiel zo goed als bereikt. In de kribvakken hoopt veel zand op dat door de rivier wordt aangebracht. De kribvakken komen bij eb deels droog te liggen.

Kaveleigenschappen relevant voor afweging:

- Op de kribvakken is eb- en vloedwerking van toepassing. De vakken komen bij eb deels droog te liggen.
- De meeste kribvakken hebben een evenwichtsprofiel (bijna) bereikt. Het zijn lange kribvakken waar voor ruimte is voor maatregelen.
- Door scheepvaartverkeer is er een hoge dynamiek in de kribvakken. Bij passerende schepen worden de vakken leeggezogen en is er veel golfslag.

Inhoudelijke onderbouwing gekozen maatregel:

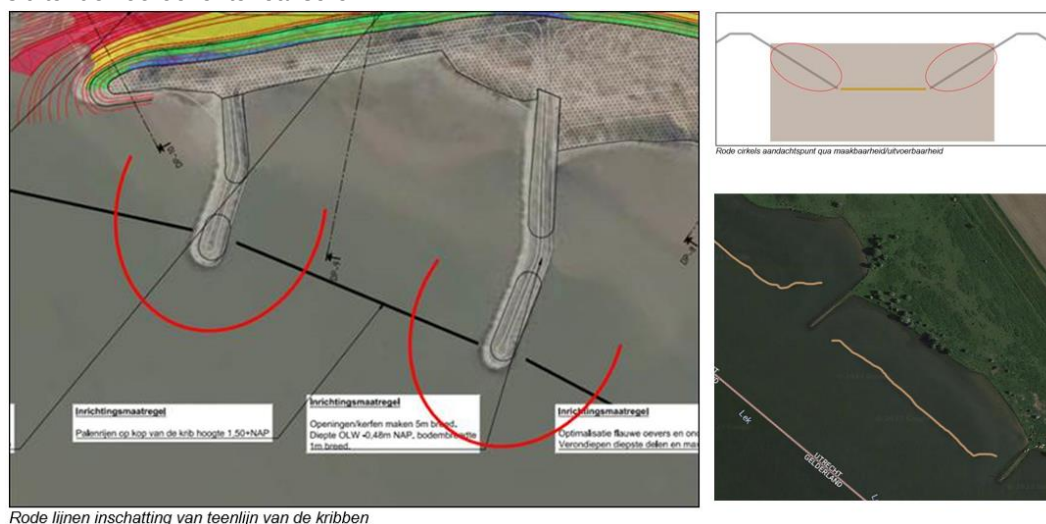
Momenteel is er weinig onderwaterstructuur aanwezig in de kribvakken en is er geen schuilmogelijkheid voor vissen tijdens het passeren van schepen. De waterstandsval bij passerende schepen maakt dat de kribvakken een verstoord opgroei-habitat voor juveniele vissoorten vormen. Deze jonge vissen komen door het leegtrekken van de kribvakken in de vaargeul terecht, waar velen niet kunnen overleven.

3) Beoordeling concept - voorlopig ontwerp en aandachtspunten voor vervolg.

Conditionerende onderzoeken	Kwalitatieve beoordeling concept – voorlopig ontwerp
Rivierkunde	Geen effecten verwacht
Geohydrologie	Geen effecten verwacht
Soortgericht onderzoek	Geen effecten verwacht
NNN-toetsing	Geen effecten verwacht
Waterveiligheid	Geen effecten verwacht
Archeologie	Geen effecten verwacht
Milieuhygiënisch bodemonderzoek	Milieuhygiënisch bodemonderzoek moet nog gedaan worden.

Aandachtspunten voor Vergunbaar Ontwerp

Er zit nog een ontwerpslag in voor de volgende ontwerpfase. Het voorstel van de palenrijen moet gespiegeld worden aan de bathymetrie van de kribvakken. De locatie van de palenrij zal heroverwogen moeten worden en de aansluiting op de kribben wordt een aandachtspunt. Hiervoor zal namelijk in het stenen talud van de krib een palenrij moeten worden aangebracht om een sluitende vooroever te realiseren.



Figuur 148: Indicatie aandachtspunt steenbestorting onder water irt palenrij

- De palenrijen als maatregel tegen demping scheepvaarteffecten dient nog gemonitord en bevestigd te worden als effectieve maatregel. RWS onderzoekt momenteel de resultaten van een pilotproject. Resultaten opvragen bij RWS/GROW. De resultaten zijn belangrijke input in de afweging om hier wel of in een andere vorm een NVO te realiseren.
- De hoogte van de palenrijen met één meter boven vloed-waterpeil is vanuit Rijkswaterstaat niet wenselijk vanuit beeldkwaliteit. Hierbij is de vraag of het rivierhout als object in het water niet voldoende aanleiding geeft tot verbod recreatievaart middels het gebruik van bebording.

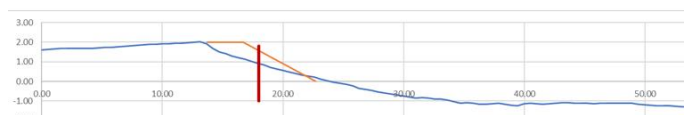
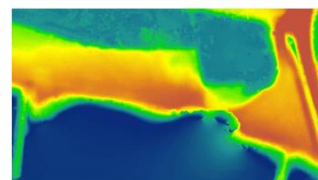
Aandachtspunten voor Vergunbaar Ontwerp

- Ter overweging: eerder stoppen met palenrij en opening tussen palenrij en krib op een andere manier dicht maken (met los gestort materiaal o.i.d.).

Raakvlak met de dijkversterking. Bij het meest oostelijke kribvak van de NVO is er sprake van een erosiepunt in de oever. Hiervoor dient er een versterkingsmaatregel uitgevoerd te worden om de waterveiligheid te borgen. Hieronder staat een voorstel uit de voorlopig ontwerpfase van de dijk: palenrij met het opvullen van het erosiepunt met grond. De NVO palenrij en deze ingreep hebben mogelijk invloed op elkaar.



- Opvullen erosiegat
- Scherm met (onbestorven) rijshout



Figuur 15: Overzicht erosiepunt bij de oever

Beoogde effecten van de palenrij nader onderzoeken: effecten op de vaargeul, erosie, scheepvaart etc.

Toetsen op de palenrij bestand is tegen de optredende maatgevende belastingen.

Effecten van het plaatselijk verlagen van de kribben inzichtelijk maken en onderzoeken of het beoogde doel wordt bereikt. Dit staat echter in relatie tot punt één in deze aandachtspuntenlijst. Bij het doorontwerpen zou kunnen zijn dat er een alternatief ontwerp voor de NVO dient te worden onderzocht. Als de plaatselijke verlaging onderdeel van het NVO-ontwerp blijft, dan zijn optredende stroomsnelheden in de kribvakken en de afmeting/dimensionering belangrijk.

Nader uitwerken van aanbrengen rivierhout achter de palenrij.

4) Weergave ontwerpproces vanaf het VKA

Variantenafweging VKA-fase

Natuurvriendelijke oever	Voorkeursalternatief
Niet van toepassing	Afgefallen variant

Onderbouwing afgefallen varianten

Niet van toepassing

3 De Bol

3.1 Algemene beschrijving en kenmerken

De Bol is een voormalig riviereiland ten zuidwesten van Lopik. Van oudsher was hier een interessante afwisseling tussen hoog-dynamische en laag-dynamische natuur. De Lek stroomde aan beide zijden langs het eiland. De dynamiek in de Binnenlek, zoals de nevengeul heet, is geminimaliseerd door deze geul bovenstrooms af te dammen. Het verdwijnen van de bovenstroomse dynamiek leidt er langzaam aan toe dat de geul verland met riet en ruigte.

In dit relatief kleine gebied komt een grote variatie aardkundig interessante verschijnselen voor zoals rivierduinen, een getidekreek, graslanden en steilranden. Deze variatie heeft ook gezorgd voor een afwisselende vegetatie. De genoemde verschijnselen zijn kenmerkend voor het rivierengebied en heeft geleid tot de aanwijzing als Aardkundig Monument.

In de jaren 60 van de vorige eeuw is een deel van het aardkundig monument afgegraven. Hierdoor is centraal op het eiland een laagte ontstaan die zich bij hoog water vult als een badkuip en langzaam leegstroomt. Hierdoor bezinkt er veel voedselrijk slib.

Overzicht van maatregelen per deelgebied

Hieronder staat een overzicht van de percelen waarvoor maatregelen zijn vastgesteld. In deelgebied 'de Bol' is gekeken op perceel-niveau naar maatregelen om de ecologische kwaliteit te verbeteren.

Tabel 2 geeft een overzicht van de huidige natuurdoeltype op het betreffende perceel en de toekomstige natuurdoeltype.



Figuur 169: Overzichtstekening Deelgebied De Bol met benaming deelgebieden en deelzones

Gebiedsaanduiding	Huidige natuurdoeltype	Toekomstig Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
A: Geul De Bol – BinnenLek	Eenzijdig aangetakte geul	Eenzijdig aangetakte geul met verlaagde	2.43 ha N05.04 dynamisch moeras (waterriet)

Gebiedsaanduiding	Huidige natuurdoeltype	Toekomstig Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
		waterrietzone /ruigte in het noorden	4.03 ha N12.06 Ruigteveld (noorden en zuiden van de verlenging geul). 4,8 ha Overige rietoevers/dynamisch moeras: Ca 3.77 ha N02.01 rivier (bestaande geul)
B: Eiland De Bol – Strijkijzer	N12.03 Glanshaverhooiland	N12.03 Glanshaverhooiland/ Deels H6120 Stroomdalgrasland in Natura 2000	5.13 ha
C: Eiland De Bol – Zuidelijke punt van het eiland	N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	N12.03 Glanshaverhooiland	4.38 ha
D: De Bol – Grasland bij de dijk	N12.03 Glanshaverhooiland	N12.03 Glanshaverhooiland	1.84 ha
E: Eiland De Bol – Noordelijke kop van het eiland	N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland.	N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland.	1.37 ha

3.2 De Bol

3.2.1 Deelzone A: Geul

1) Samenvatting perceel



A Geul/NVO:

VKA: Eenzijdig aangetakte geul met verlaagde waterrietzone /ruigte in het noorden en eventuele duikerverbinding of drempelverlaging

B Eiland De Bol – Strijkijzer

VKA: N11.01 Stroomdalgrasland

C Eiland De Bol – Zuidelijke punt van het eiland

VKA: N12.03 Glanshaverhooiland

D De Bol – Noordelijke punt bij de dijk

VKA: N12.03 Glanshaverhooiland

E Eiland De Bol – Noordelijke kop eiland

VKA: N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland.

Figuur 17: Overzicht deelgebied De Bol

Het beoogde eindbeeld is een zijrivier met brede natuurvriendelijke oevers. De geul staat bovenstrooms niet direct in verbinding met de Lek, maar door het verlengen en uitkrabben is er meer uitwisseling. De geul is een belangrijke kraamkamer voor allerlei vissoorten en amfibieën, met ondiep water en brede oevers met waterriet en waterplanten waar de doelsoorten in kunnen verblijven.

	Huidige natuurdoeltype	Voorkeursvariant Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	Eenzijdig aangetakte geul	Eenzijdig aangetakte geul met verlaagde waterrietzone / ruigte in het noorden	2.43 ha N05.04 dynamisch moeras (waterriet)
	N02.01 Rivier	N02.01 Rivier	4.03 ha N12.06 Ruigteveld (noorden en zuiden van de verlenging geul).
	N05.04 Dynamisch moeras	N12.06 Ruigteveld N05.04 Dynamisch moeras (waterriet)	4,8 ha Overige rietoevers/dynamisch moeras:
			Ca 3.77 ha N02.01 rivier (bestaande geul)

	Huidige natuurdoeltype	Voorkeursvariant Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
Natura 2000	H3270 of ZGH3270, Slikkige rivieroever	H3270 of ZGH3270, Slikkige rivieroever	+0,5 ha

Provinciale doelen / icoonsoorten

Rivierrombout, barbeel, houting, kopvoorn, rivierprik, zalm, bever

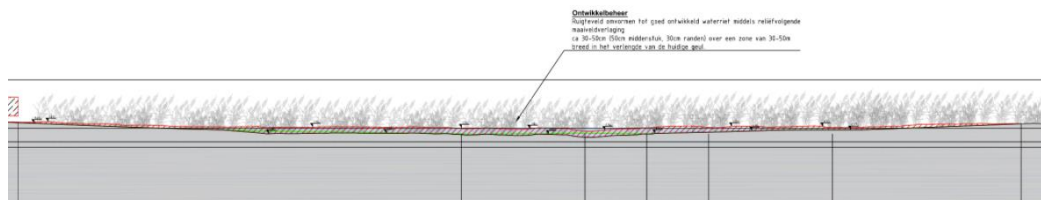
VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

Systeemmaatregelen

Verlengen van de bestaande geul

De systeemmaatregel omvat het verlengen van de geul richting de strekdam met een zone van ongeveer 30-50 meter breed, waarin reliëfvolgend afgeplagd/gegraven zal worden. Het middelste deel (ongeveer 10 meter breed) zal reliëfvolgend afgeplagd worden met een hoogtereverloop van 50 cm, waarbij het afplaggen overgaat in 30 cm naar de randen toe. Hierna zal de verlaging met een flauw talud aansluiten op het huidige maaiveld, waarna het ontwerp overgaat in het bestaande ruigteveld. Door het afgraven komt er een betere bodemkwaliteit beschikbaar voor de ontwikkeling en de juiste waterdiepte voor de ontwikkeling van waterriet.

In het VO 1.0 is een flexibele drempel ingetekend. Dit betekent dat de steenlaag in op langere termijn kan worden geoptimaliseerd met een dieper gelegen geotextiel of granulaire filterlaag. Hiermee kan de steenlaag gemakkelijk worden aangepast op basis van mogelijk lager voorkomende waterstanden in de toekomst, zonder dat de geotextiel of granulaire filterlaag opnieuw aangebracht dient te worden.



Patroonmaatregelen

- Ruigteveld: eenmalig ontwikkelbeheer toepassen. Door deze zone twee keer per jaar te maaien ontstaat er een betere overgang van de geulverlenging naar het ruigteveld. Daarnaast zal deze zone worden omgezet in het natuurbeheerplan naar N12.06 Ruigteveld.
- Dynamisch moeras: eenmalig ontwikkelbeheer toepassen.

Beheermaatregelen

- Na eenmalig ontwikkelingsbeheer, voortzetten van beheer passend bij N05.04 dynamisch moeras. Dit betreft: Open delen water periodiek schonen, afhankelijk van verlandingsnelheid en riet -en moerasvegetatie 1 x 2 jaar gefaseerd uitmaaien.
- Na eenmalig ontwikkelbeheer, voortzetten van beheer passend bij N12.06 ruigteveld.
- Geul monitoren op mogelijk verdere verlanding. Indien verlanding optreedt, kan gedacht worden aan een lokale verlaging of duikerverbinding in de strekdam.

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

- De zijkanten van de geul staan als moeras/rietzone. Het waterriet onder invloed van getijde (tussen 0,12-1,12m+NAP zal weinig tot geen beheer benodigd hebben. Maar het riet boven de waterlijn kent een risico tot verruiging zonder beheer. Hiervoor is regulier beheer vereist van eens in de 7 jaar gefaseerd uitmaaïen. Dit zal verder worden uitgewerkt in het B&O plan.

2) Analyse perceel (beschrijving, eigenschappen en onderbouwing)**Beschrijving perceel;**

De Bol is een voormalig riviereiland ten zuidwesten van Lopik. Van oudsher was hier een interessante afwisseling tussen hoog-dynamische en laag-dynamische natuur. De Lek stroomde aan beide zijden langs het eiland. De dynamiek in de Binnenlek, zoals de nevengeul heet, is geminimaliseerd door deze geul bovenstrooms rond 1880 af te dammen. Het verdwijnen van de bovenstroomse dynamiek leidt er langzaam toe dat de geul verland met riet en ruigte.

De geul is door de aanleg van de dam rond 1880 langzaam verland met riet en ruigte. Dit proces is heel traag verlopen, want de dam stroomt regelmatig over, waardoor verdere verlanding van de geul stagneert. De afgelopen twintig jaar lijkt de verlanding relatief stabiel te zijn. Door de kop van de geul uit te graven, komt er weer meer dynamiek en areaal voor juveniele vissoorten.

Kaveleigenschappen relevant voor afweging:

- Momenteel is het gebied in de kop van de bestaande geul een doorstroommoeras met sterk vervuigd rietland. Hier is plaatselijk te weinig dynamiek waardoor ruigtevelden met slecht ontwikkeld riet zijn ontstaan.
- Het B-WARE onderzoek toont aan dat met de huidige kleiige grondsoort en de grondwaterstand weer de percelen boven de geul zeer voedselrijk rietruigte betreft.
- De inundatiefrequentie toont aan dat het gebied bij bovengemiddeld vloedpeil inundeert. Echter zien we dat de bovenstroomse locaties van de geul bij hogere winterstanden zullen inunderen. Dit klopt dan ook met het beeld van het verlandingsproces met struikvormers etc. Uit veldonderzoek bleek dat er voldoende uitwisseling tussen de Lek en Binnenlek bij vloed.
- De strekdam is tevens de verbindingsroute voor beheerders naar eiland De Bol en wordt ook veel gebruikt door wandelaars om op de Bol te komen.

Inhoudelijke onderbouwing gekozen maatregel:

Feitelijk wordt het verlandingsstadium van de geul ongeveer veertig jaar teruggezet. De geul staat bovenstrooms niet direct in verbinding met de Lek, maar door het verlengen en uitkrabben ontstaat er meer uitwisseling. Met relatief weinig middelen kan hier een groot areaal ondiep, langzaam stromend water ontstaan. Mocht de geul toch weer gaan verlanden, dan kan gekozen worden voor een maatregel in de strekdam waarmee de zijgeul frequenter mee gaat stromen. Momenteel is dat af te raden omdat de stroming door een directe bovenstroomse aantakking de ontwikkeling van waterriet op de oevers kan belemmeren.

De maatregel komt overeen met de maatregel 'optimalisatie doorstroming nevengeul, verflauwen oevers en uitkrabben oeverzone zoals omschreven in de NDA.

3) Beoordeling concept - voorlopig ontwerp en aandachtspunten voor vervolg.

Conditionerende onderzoeken	Kwalitatieve beoordeling concept – voorlopig ontwerp
Rivierkunde	De inrichtingsmaatregel leidt tot een lokale waterstandsverlaging.
Geohydrologie	Afplaggen zorgt voor kweltoename binnendijs. Er wordt niet verwacht dat dit grote effecten heeft, maar moet in de volgende fase wel worden uitgezocht welke effecten het heeft op poldersysteem. Binnendijs zit hier ongeveer 5m klei/veen (dikke weerstand biedende laag) Verlaging van 0.5m is in zandig gebied, dus weerstand wordt wel minder, maar zal naar verwachting weinig effect hebben.
Soortgericht onderzoek	Geen effecten verwacht
NNN-toetsing	NNN-beoordeling: Omdat geen bestemmingsplanwijziging optreedt voor deelproject Uiterwaarden is enkel een beoordeling opgesteld. Er treden effecten op, maar hiervoor is geen toetsing en compensatie noodzakelijk.
Waterveiligheid	Kwalitatieve beoordeling: ingreep lijkt minimaal effect te hebben, maar hier dient in volgende fase een berekening op gemaakt te worden.
Archeologie	Geen effecten
Milieuhygiënisch bodemonderzoek	Milieuhygiënisch onderzoek: Hergebruik van deze grond is heel beperkt. Hoge concentratie PFAS en koper zijn aangetroffen.
Vergunning	Het gehele deelgebied de Bol bevindt zich in de aanduiding "aardkundige waarde". Graven is mogelijk strijdig, dat betekent een extra vergunning.

Aandachtspunten voor Vergunbaar Ontwerp
De drempel in de strekdam wordt nader gedetailleerd. Om vaker verversing in de geul te krijgen kan in de drempel een verlaging worden aangebracht. De ingetekende drempel staat nu op bestaande hoogte +1.20m NAP maar zal worden geoptimaliseerd als flexibele drempel. Volgens de bestaande inundatie moet dit net geen uitwisseling geven bij een mediane vloed-waterstand +1.12m NAP. Uitgangspunt is wel dat de drempel doorwaadbaar is i.r.t. beheer op het schiereiland.
RWS vraagt zich af of het concept-VO van de geul wel gezien kan worden als een KRW-asset en hoe hier vanuit RWS naar gekeken wordt. Ontwerpteam geeft aan dat het wel degelijk een verlenging van de geul betreft.
Onderzoeken of de monding van de geul aan het dichtslippen is en of de verlenging van de geul hier effect op gaat hebben. Hierbij zal ook integraal gekeken moeten worden naar de dijkversterking die mogelijk raakvlakken heeft met het middel van de geul.
Verhogen van de strekdam wordt in de VO 2.0 fase nader verkend. Aanleiding: SBB wenst dat het beheerpad verhoogd wordt. Eerst verkennen of er financiering is voor deze wens. Vervolgens: Alle waterbouwkundige onderdelen (drempels, duikers, flexibele drempel, verhogen strekdam, waar welke noodzakelijke bodem- en taludbeschermingen, ontwerp en functioneren in- en uitstroomopeningen, drempel in strekdam, fixeren oevers etc.) dienen in het kader van het VO verder te worden uitgewerkt (bepalen maatgevende belastingen, ontwerp, tekeningen, afmetingen etc.)
Uitzoeken welke kwaliteit waterbodem vrijkomt bij het afgraven van de geul. En leidt dit tot erosie van vervuilde grond in de vaargeul? Op de locatie waar wordt gegraven is sterk vervuilde grond aanwezig.
Concept SSK-raming: RWS geeft aan dat er geen storkosten van vervuilde grond gerekend hoeft te worden. RWS heeft depots voor de vervuilde grond van Rijksprojecten ontwikkeld.
Er wordt contact gezocht met SBB om te kijken waar deze soorten waarschijnlijk zitten en dit wordt vergeleken met de ingrepen die gedaan worden.

Aandachtspunten voor Vergunbaar Ontwerp
De instroomopening moet nader onderzocht worden op functionering. Vanuit historische luchtfoto's (tot 2006) lijkt de geul vrij stabiel met uitzondering van het begin waar enige erosie heeft plaatsgevonden. Vanuit de ontwerpssessie 12-12-2023 is aangedragen om te kijken of deze grond mogelijk gebruikt kan worden voor het opvullen van deelzone B: strijkijzer. Hier moet nader bodemonderzoek voor plaatsvinden. VO2 Fase.
Kwalitatieve effectbeoordeling nodig van het ontwerp op o.m. geohydrologische effecten en waterveiligheid.
Waterbouwkundige beschouwing uitvoeren: aandachtspunten zijn erosie, optredende stroomsnelheden, hoogten en materialisatie van de drempel en uitstroom.
Nader uitwerken van aanbrengen rivierhout in de geul.

4) Weergave ontwerpproces vanaf het VKA

Variantenafweging VKA-fase	
Eenzijdig aangetakte geul met verlaagde waterrietzone / ruigte in het noorden	Voorkeursalternatief
- Tweezijdig aangetakte geul - Eenzijdig aangetakte geul met duikerverbinding (terugvaloptie) - Geen ingreep	Afgevallen varianten

Onderbouwing afgevallen varianten	
Tweezijdig aangetakt  Deze variant is afgevallen omdat er veel grote risico's verwacht worden. Hieronder staat een overzicht van deze risico's <u>Verwacht zeer negatief effect</u> omdat er oppervlakteverlies van glanshaverhooiland ontstaat; <u>Zeer negatief effect</u> op de beheerbaarheid van de dijk <u>Zeer negatief effect</u> op de faalkans van de dijk omdat de stroomgeul van de zijarm al tegen de voet van de dijk aanligt. Deze kan meer gaan uitslijten. Daardoor zal je de voet van de dijk stevig moeten bekleden. Dat brengt extra kosten met zich mee. <u>Zeer negatief effect</u> op erosie in de vaargeul. Bij de monding van de zijarm is al veel ondiepte. Die zal erger worden en dat kan de bevaarbaarheid van de geul in gevaar brengen. <u>Zeer negatief effect</u> op dwarsstroming in de vaargeul aan twee kanten. Zowel boven als benedenstroms. <u>Zeer negatief effect</u> op de gebruikswaarde van het gebied en recreatieve routes. Naar verwachting zal er ook weinig draagvlak zijn bij de omgeving. <u>Verwacht zeer negatief effect</u> op beheer van De Bol omdat het eiland alleen nog met de boot bereikbaar is. Dit verhoogt de beheerkosten en beheerinspanning. Eenzijdige aangetakte geul met duikerverbinding	

Onderbouwing afgevalen varianten



Deze variant is een terugvaloptie.

- Verwacht negatief effect op ontwikkeling van waterriet door te veel en te snelle doorstroming via de duiker of drempel.
- Negatief effect op verwachte toename erosie in de vaargeul en dwarsstroming.

Geen ingreep optie:



- Verwachte zeer negatieve impact op maatgevende hoogwaterstand omdat er meer opgaande vegetatie kan gaan ontwikkelen door verdere verlanding in de bestaande zijarm.
- Deze variant is geen verbetering aan de bestaande kwaliteit van het natuurdoeltype en voor de KRW-doelsoorten.

3.2.2 Deelzone B: Strijkijzer

1) Samenvatting perceel



A Geul/NVO:

VKA: Eenzijdig aangetakte geul met verlaagde waterrietzone /ruigte in het noorden en eventuele duikerverbinding of drempelverlaging

B Eiland De Bol – Strijkijzer

VKA: N11.01 Stroomdalgrasland

C Eiland De Bol – Zuidelijke punt van het eiland

VKA: N12.03 Glanshaverhooiland

D De Bol – Noordelijke punt bij de dijk

VKA: N12.03 Glanshaverhooiland

E Eiland De Bol – Noordelijke kop eiland
VKA: N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland.

Figuur 18: Overzichtstekening De Bol

Het beoogde eindbeeld is een hooggelegen riviereiland in de uiterwaard. De kavel bestaat uit grasland met bijzondere soorten en aan weerszijde een waterloop (Lek en Beneden Lek). Aan de randen van het perceel staan enkele struiken en struwelen.

	Huidige natuurdoeltype	Voorkeursvariant Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	N12.03 Glanshaverhooiland	N11.01 Droog schraalgrasland	5.13 ha
Natura 2000	H6510A (Glanshaverhooiland- vossenstaarthooilanden_ + H6120 Stroomdalgrasland en.	H6120 Stroomdalgrasland	

Provinciale doelen / icoonsoorten

Beemdkroon, bevertjes, bijenorchis, Duits vlitkruid, hondsviooltje, walstrobremraap, argusvlinder, hooibeestje, donkere klaverzandbij

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

Systeemmaatregelen

Fixeren erosiepunt Lekoever

Bij het erosiepunt in de oeverwal wordt een maatregel voorgesteld om de oever te fixeren. Het fixeren van de oeverwal zal verdere erosie van het aardkundig monument worden vertraagd of in stadium teruggezet.

Opvullen strijkijzer

Deze maatregel is noodzakelijk vanwege een toenemende inundatiefrequentie, die resulteert in een afnemende bodemkwaliteit en te natte omstandigheden voor schrale graslanden. Hierdoor dreigt de kwaliteit van het N12.03 Glanshaverhooiland en het H6120 Stroomdalgrasland verder af te nemen. Een belangrijke oorzaak hiervan is de doorgebroken oever. Oorspronkelijk bevond zich hier een hoge oeverwal, maar is in de huidige situatie resteert slechts een verhoging (dijk) rondom het strijkijzer. Deze dijk is in de loop der tijd geërodeerd, waardoor water frequenter de laagte kan instromen en klei en slib afzet.

De maatregel omvat het opvullen van de oeverwal om de frequente inundatie te beperken en het oorspronkelijke reliëf van het aardkundig monument te herstellen. Voor een geschikte bodemgesteldheid en bijbehorende inundatiefrequentie wordt beoogd om minimaal 0,5 meter kalkrijk zandig materiaal toe te voegen over de gehele laagte. Hierdoor kan de gewenste inundatiefrequentie en bodemomstandigheden behorende bij het beheertype N12.03 Glanshaverhooiland/ H6120 Stroomdalgrasland worden bereikt.

Het oppervlak van de lagere delen beslaat ongeveer 24 vierkante meter, waarvan minimaal 50 cm verhoogd moet worden. Dit komt neer op ongeveer 12.000 kubieke meter zandig kalkrijk materiaal. Afhankelijk van de beschikbare grond (uit dijkversterking SAS of andere Sterke Lekdijk-projecten) kan ook het aardkundig

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

monument hersteld worden doordat het hoger kan worden opgevuld. Hierbij zal opgevuld worden naar het natuurlijk reliëfverloop van de oeverwal (oplopend).

Bij het opvullen van het perceel wordt ervan uitgegaan dat de huidige rijke bodemtoplaag niet verwijderd wordt. Het slib bevindt zich enkel in de onderste hoek van het perceel. Dit kan worden aangevuld met behoud van de sliblaag. Dit past in de natuurlijke gradiënt van het perceel, van zandig naar zandige zavel. Mogelijk blijft hierdoor lokaal meer water staan op het perceel vanwege een storende laag, maar dit vormt geen directe aanleiding tot een verminderde kwaliteit van het grasland.

De plekken in het perceel met een bestaande goed ontwikkelde toplaag met stroomdalgraslandsoorten kunnen worden opgeslagen in een depot om vervolgens teruggeplaatst te worden.

Patroonmaatregelen

Niet van toepassing

Beheermaatregelen

Regulier beheer passend bij N11.01 Droog schraalgrasland.

2) Analyse perceel (beschrijving, eigenschappen en onderbouwing)

Beschrijving perceel;

Dit perceel is onderdeel van de kop van het voormalige riviereiland. Van oudsher was dit een hoge zandige rug midden in de rivier. In de jaren '60 van de vorige eeuw is deze rug vergraven. De randen zijn intact gebleven, waardoor er een soort natuurlijke badkuip in de vorm van een 'strijkijzer' is ontstaan. Ten oosten van het perceel vindt er veel erosie plaats die mogelijk kan leiden tot het doorbreken van de oever. Westelijk ligt er een coupure in de oever van de badkuip.

Kaveleigenschappen relevant voor afweging:

- Het B-WARE onderzoek toont aan dat de huidige hoger liggende percelen met een zandondergrond geschikt zijn voor dit natuurdoeltype. De laag gelegen percelen in het 'strijkijzer' hebben nu een deels voedselrijke toplaag.
- Het perceel kan slecht ontwateren na inundatie, waardoor er veel sediment in de badkuip wordt afgezet.
- Inundatiefrequentie zal naar verwachting toenemen door de erosie van de lekoevers.
- Huidige vegetatie (zie vegetatiekartering) komt overeen met het doeltype N12.03 glanshaverhooiland maar toont ook indicatiesoorten van H6120 Stroomdalgrasland op de hogere delen.

Inhoudelijke onderbouwing gekozen maatregel:

Met het ontwerp worden de terrestrische natuurwaarden van het riviereiland versterkt van en de leesbaarheid van het landschap vergroot. Het ontwerp leidt tot herstel van de geomorfologische en aardkundige waarden door de onnatuurlijke laagte op te vullen. Ook wordt het oppervlakte H6120 Stroomdalgrasland hiermee vergroot.

De maatregel komt niet overeen met de genoemde maatregelen in de NDA, maar het betreft hier wel het herstel van het natuurlijke systeem en vergroten van het areaal stroomdalgrasland.

3) Beoordeling concept - voorlopig ontwerp en aandachtspunten voor vervolg.

Conditionerende onderzoeken	Beoordeling Concept – voorlopig ontwerp
Rivierkunde	De inrichtingsmaatregel heeft een klein waterstand verhogend effect. Het effect is minimaal omdat het verlaagde perceel een hogere omkadering (oeverwal) bevat.
Geohydrologie	Geen effecten verwacht
Soortgericht onderzoek	In het noordoosten van deelzone B zit mogelijk een holcomplex van konijnen. Dit is nog niet 100% zeker want er is geen veldonderzoek naar gedaan, enkel bureauonderzoek. Dit aangezien de vrijstelling voor deze soort waarschijnlijk vanaf 1 sept 2024 vervalt in Utrecht, de soort is dan beschermd. Dit maakt dat aantasting van dat holcomplex (en waarschijnlijk een radius van 20-50 m daaromheen) enkel onder strenge voorwaarden mogelijk is (geen alternatieven mogelijk e.d.).
NNN-toetsing	Geen effecten verwacht
Waterveiligheid	Geen effecten verwacht
Archeologie	Voor de hele Bol geldt dat er lage archeologische verwachting is, dus geen effecten verwacht.
Milieuhygiënisch bodemonderzoek	Materiaal uit de geul van de Bol kan hier niet voor gebruikt worden. Mogelijk komt er wel zandig materiaal uit de dijk vrij, maar daarbij moet eerst onderzocht worden welke kwaliteit het heeft.
Vergunning	Het gehele deelgebied de Bol bevindt zich in de aanduiding "aardkundige waarde". Graven is mogelijk strijdig, dat betekent een extra vergunning.

Aandachtspunten voor Vergunbaar Ontwerp

Bij het erosiepunt in de oeverwal wordt een maatregel voorgesteld om de oever te fixeren. Door het fixeren van de oeverwal zal verdere erosie van het aardkundig monument worden vertraagd of in stadium teruggezet. Nadere uitwerking vindt plaats in de VO 2.0 fase.

Als er geen gebiedseigen kalkrijk zand beschikbaar is dient in de VO 2.0 fase het ontwerp aangepast te worden op de beheermaatregel. Dit betreft het kijken naar verschalingsbeheer/afplaggen van de voedselrijke toplaag in combinatie met het dichten van de erosie bij de oever. Daarnaast dient er een betere afwatering te worden gerealiseerd t.b.v. minder slibbezinking.

Nader bekijken hoeveel grond er vrijkomt uit de dijkversterking en of dit geschikt materiaal is om dit deelgebied mee op te vullen;

Nader bekijken of er bruikbaar gebiedseigen kalkrijk en zandrijk materiaal uit de rivier of monding van de bestaande nevengeul vrijkomt.

Check op NDA (De maatregel komt niet overeen met de genoemde maatregelen in de NDA)

4) Weergave ontwerpproces vanaf het VKA

Variantenafweging VKA-fase	
H6120 Stroomdalgrasland	Voorkeursalternatief
N11.01 Droog schraalgrasland (H6120 Stroomdalgrasland)	Afgevalen variant

Onderbouwing afgevalen varianten

N12.03 glanshaverhooiland (terugvaloptie): N12.03 glanshaverhooiland is het huidige natuurdoeltype gezien de grondwaterstand, bodem-chemische omstandigheden, vegetatiekartering en inundatiefrequentie. Er is potentie om dit door te ontwikkelen naar H6120 Stroomdalgrasland.

Mocht de grond niet beschikbaar zijn voor het ophogen van de laagte dan is N12.03 Glanshaverhooiland kwaliteitsverbetering een terugvaloptie. Hierbij dient de voedselrijke toplaag te worden verwijderd of met langdurig verschrallingsbeheer te worden verschraald.

3.2.3 Deelzone C: zuidelijke punt van het eiland

1) Samenvatting perceel



A Geul/NVO:

VKA: Eenzijdig aangetakte geul met verlaagde waterrietzone /ruigte in het noorden en eventuele duikerverbinding of drempelverlaging

B Eiland De Bol – Strijkijzer

VKA: N11.01 Stroomdalgrasland

C Eiland De Bol – Zuidelijke punt van het eiland

VKA: N12.03 Glanshaverhooiland

D De Bol – Noordelijke punt bij de dijk

VKA: N12.03 Glanshaverhooiland

E Eiland De Bol – Noordelijke kop eiland

VKA: N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland.

Figuur 19; Overzichtstekening De Bol

Het beoogde eindbeeld is een hooggelegen riviereiland in de uiterwaard. De kavel bestaat uit grasland met bijzondere soorten en aan weerszijde een waterloop (Lek en Beneden Lek). Aan de randen van het perceel staan enkele struiken en struwelen.

	Huidige natuurdoeltype	Voorkeursvariant Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland	N12.03 Glanshaverhooiland	4.38 ha
Natura 2000	H6510A	Glanshaverhooiland - vossenstaarthooilanden	

Provinciale doelen / icoonsoorten

Argusvlinder, klaverzandbij, patrijs, kwartelkoning, grutto, kievit, veldleeuwerik, gewone margriet, grote ratelaar, knooppkruid

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

Systeemmaatregelen

Behoud huidige systeem, geen aanvullende maatregelen noodzakelijk

Patroonmaatregelen

Kortdurend ontwikkelbeheer met 1x maaien en afvoeren in combinatie met beweiding.

Beheermaatregelen

Na ontwikkelingsbeheer voortzetten van regulier beheer bijhorend tot N12.03 Glanshaverhooiland.

Advies monitoring glanshaverhooiland percelen: vanuit B-Ware is de kwaliteit gemeten per boorpunt (kan zeer lokaal beeld geven). Om deze reden is monitoring van belang met het volgende kwaliteitsadvies: Als de maatregel (VO-inrichtingsmaatregel(en)) niet aanslaan, wordt geadviseerd om extra maaibeheer toe te passen. Denk hierbij aan extra maaibeurten naast het reguliere beheer (maat).

2) Analyse perceel (beschrijving, eigenschappen en onderbouwing)

Beschrijving perceel;

Het perceel is de zuidelijke punt van het riviereiland. Het perceel is aan weerszijden omgeven door de rivier en zijrivier, die zuidelijk van het perceel samen komen. Het perceel is hooggelegen.

Kaveleigenschappen relevant voor afweging:

- Uit het B-Ware onderzoek is gebleken dat er een geschikte kleiige toplaag is voor N12.03 Glanshaverhooiland. Slechts de eerste 15 cm is lokaal wat verrijkt met nitraat (NO₃).
- Daarnaast is de inundatiefrequentie geschikt voor N12.03 Glanshaverhooiland.

Inhoudelijke onderbouwing gekozen maatregel:

Door middel van verschrallingsbeheer kan dit natuurdoeltype worden bereikt of in kwaliteit worden verbeterd. De maatregel komt overeen met de in de NDA geformuleerde doelstelling om de kwaliteit van bestaande graslanden te verbeteren.

3) Beoordeling concept - voorlopig ontwerp en aandachtspunten voor vervolg.

Conditionerende onderzoeken	Beoordeling Concept – voorlopig ontwerp
Rivierkunde	Geen effecten verwacht
Geohydrologie	Geen effecten verwacht
Soortgericht onderzoek	Geen effecten verwacht
NNN-toetsing	Geen effecten verwacht
Waterveiligheid	Geen effecten verwacht
Archeologie	Voor hele Bol geldt dat er lage archeologische verwachting is, dus geen effecten verwacht.
Milieuhygiënisch bodemonderzoek	Geen effecten verwacht
Vergunning	Geen effecten verwacht

Aandachtspunten voor Vergunbaar Ontwerp
Geen aandachtspunten

4) Weergave ontwerpproces vanaf het VKA

Variantenafweging VKA-fase	
N12.03 Glanshaverhooiland	Voorkeursalternatief
Niet van toepassing	Afgefallen variant

Onderbouwing afgefallen varianten
Niet van toepassing

3.2.4 Deelzone D: grasland bij de dijk

1) Samenvatting perceel



A Geul/NVO:
VKA: Eenzijdig aangetakte geul met verlaagde waterrietzone /ruigte in het noorden en eventuele duikerverbinding of drempelverlaging

B Eiland De Bol – Strijkijzer
VKA: N11.01 Stroomdalgrasland

C Eiland De Bol – Zuidelijke punt van het eiland
VKA: N12.03 Glanshaverhooiland

D De Bol – Noordelijke punt bij de dijk
VKA: N12.03 Glanshaverhooiland

E Eiland De Bol – Noordelijke kop eiland
VKA: N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland.

Figuur 19: Overzichtstekening De Bol

Het beoogde eindbeeld is gelijk aan het huidige beeld: een weide met N12.03 Glanshaverhooiland aan de voet van de dijk.

	Huidige natuurdoeltype	Voorkeursvariant Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	N12.03 Glanshaverhooiland	N12.03 Glanshaverhooiland	1.84 ha
Natura 2000	H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden	H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden	

Provinciale doelen / icoonsoorten

Argusvlinder, klaverzandbij, patrijs, gewone margriet, grote ratelaar, knoopkruid

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

Systeemmaatregelen

Behoud huidige systeem, geen aanvullende maatregelen noodzakelijk

Patroonmaatregelen

De maatregel betreft het toepassen van ontwikkelbeheer door maaien en afvoeren. De eerste maaibeurt begin juni en de tweede maaibeurt in augustus/september. Na enkele jaren kan het tijdstip van de eerste maaibeurt later plaatsvinden.

Beheermaatregelen

Na ontwikkelingsbeheer voortzetten van regulier beheer bijhorend tot N12.03 Glanshaverhooiland.

Advies monitoring: Als het reguliere beheer niet leidt tot kwaliteitsverbetering, wordt geadviseerd om extra maaibeheer toe te passen. Denk hierbij aan extra maaibeurten naast het reguliere beheer (maart).

2) Analyse perceel (beschrijving, eigenschappen en onderbouwing)

Beschrijving perceel;

Het perceel is relatief hooggelegen N12.03 Glanshaverhooiland. Oostelijk en zuidelijk wordt het perceel omgeven door Ruigteveld met enkele grote bomen. Noordelijk en westelijk wordt de dijk begrensd door de Lekdijk.

Kaveleigenschappen relevant voor afweging:

- Het B-Ware onderzoek toont aan dat het hoger gelegen perceel met een kleiige ondergrond geschikt is voor N12.03 Glanshaverhooiland. Het grasland zal van mindere kwaliteit zijn door de wat voedselrijkere toplaag.
- De inundatiefrequentie toont aan dat het gebied zelden (1 dag in het jaar /1x in de 2 jaar) overstroomt. Daarmee past de inundatie van het perceel goed bij het natuurdoeltype N12.03 Glanshaverhooiland.
- Ook de huidige vegetatie (zie VKA) komt overeen met het natuurdoeltype N12.03 Glanshaverhooiland maar toont ook indicatiesoorten van H6120 stroomdalgrasland op de hogere delen.

Inhoudelijke onderbouwing gekozen maatregel:

De kwaliteit van de vegetatie geeft aan dat er al sprake is van N12.03 Glanshaverhooiland. Het grasland is van matige kwaliteit omdat er sprake is van een licht verrijkte toplaag. Door het toepassen van ontwikkelbeheer zal er verschraling optreden, want ten gunste komt van het bestaande natuurdoeltype.

3) Beoordeling concept - voorlopig ontwerp en aandachtspunten voor vervolg.

Conditionerende onderzoeken	Beoordeling Concept – voorlopig ontwerp
Rivierkunde	Geen effecten verwacht
Geohydrologie	Geen effecten verwacht
Soortgericht onderzoek	Geen effecten verwacht
NNN-toetsing	Geen effecten verwacht
Waterveiligheid	Geen effecten verwacht
Archeologie	Voor hele Bol geldt dat er lage archeologische verwachting is, dus geen effecten verwacht.
Milieuhygiënisch bodemonderzoek	Geen effecten
Vergunning	Geen effecten verwacht

Aandachtspunten voor Vergunbaar Ontwerp
Geen aandachtspunten

4) Weergave ontwerpproces vanaf het VKA

Variantenafweging VKA-fase	
N12.03 Glanshaverhooiland	Voorkeursalternatief
Geen alternatief	Afgefallen variant

Onderbouwing afgefallen varianten
Niet van toepassing

3.2.5 Deelzone E: noordelijke punt van het eiland

1) Samenvatting perceel



A Geul/NVO:
VKA: Eenzijdig aangetakte geul met verlaagde waterrietzone /ruigte in het noorden en eventuele duikerverbinding of drempelverlaging

B Eiland De Bol – Strijkijzer
VKA: N11.01 Stroomdalgrasland

C Eiland De Bol – Zuidelijke punt van het eiland
VKA: N12.03 Glanshaverhooiland

D De Bol – Noordelijke punt bij de dijk
VKA: N12.03 Glanshaverhooiland

E Eiland De Bol – Noordelijke kop eiland
VKA: N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland.

Figuur 20: Overzichtstekening De Bol

De kop van het eiland is een overgang tussen de rivierduin en het ruigteveld rondom de geul. Idealiter is deze overgang af te lezen in de graslandvegetatie (van droog naar nat grasland).

	Huidige natuurdoeltype	Voorkeursvariant Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland.	N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland.	1.37 ha
Natura 2000	H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden +	H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden +	

Provinciale doelen / icoonsoorten

Argusvlinder, klaverzandbij, patrijs, gewone margriet, grote ratelaar, knoopkruid

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

Systeemmaatregelen

Behoud huidige systeem

Patroonmaatregelen

De maatregel betreft het toepassen van ontwikkelbeheer door maaien en afvoeren, met de eerste maaibeurt begin juni en de tweede maaibeurt in augustus/september. Na enkele jaren kan het tijdstip van de eerste maaibeurt later plaatsvinden.

Beheermaatregelen

Na ontwikkelbeheer regulier onderhoud N12.02 kruiden- en faunarijkgrasland voortzetten.

Advies monitoring: Als het reguliere beheer/ inhaalslag niet aanslaat, wordt geadviseerd om extra maaibeheer toe te passen. Denk hierbij aan extra maaibeurten naast het reguliere beheer (maart).

2) Analyse perceel (beschrijving, eigenschappen en onderbouwing)

Beschrijving perceel;

Kenmerkend aan dit perceel is de spitse vorm richting het noorden. Aan de oostelijke zijde wordt het perceel begrensd door de Lek en westelijk door het ruigteveld rondom de zijgeul. Het grasland is de entree van het voormalige riviereiland en het maaiveld loopt langzaamaan op in zuidelijke richting.

Kaveleigenschappen relevant voor afweging:

- Het perceel bestaat uit een groot deel uit grasland, maar er is veel verruiging op het perceel;
- De bestaande vegetatie komt overeen met de soorten die passen bij natuurdoeltype N12.02 Kruiden- en faunarijkgrasland;
- De bodem is minder zanderig, maar deze kan slecht worden bepaald vanwege het gebrek aan boringen, waardoor de bodem-chemische omstandigheden niet kunnen worden vastgesteld.

- Het perceel lijkt geschikt voor de ontwikkeling van schralere graslanden, omdat het zelden overstroomd is (>1x in de 2 jaar). Een eventueel bodem-chemisch onderzoek kan uitsluiten of het perceel door afplaggen mogelijk wel een schraler natuurdoeltype kan bereiken.

Inhoudelijke onderbouwing gekozen maatregel:

Op deze kop vindt veel verruiging plaats. Afgelopen jaar is het gebied al gemaaid, maar de bramenstruiken schieten snel weer op. Door ontwikkelbeheer toe te passen wordt verdere verruiging tegengehouden en kan er weer een kruidenrijk grasland ontwikkelen. De voorgestelde maatregel komt overeen met de maatregel 'grootschalige aanpak verruigde delen' zoals omschreven in de NDA.

3) Beoordeling concept - voorlopig ontwerp en aandachtspunten voor vervolg.

Conditionerende onderzoeken	Beoordeling Concept – voorlopig ontwerp
Rivierkunde	Geen effecten verwacht
Geohydrologie	Geen effecten verwacht
Soortgericht onderzoek	Geen effecten verwacht
NNN-toetsing	Geen effecten verwacht
Waterveiligheid	Geen effecten verwacht
Archeologie	Geen effecten verwacht
Milieuhygiënisch bodemonderzoek	Voor hele Bol geldt dat er lage archeologische verwachting is, dus geen effecten verwacht.
Vergunning	Geen effecten verwacht

Aandachtspunten voor Vergunbaar Ontwerp

Het perceel lijkt geschikt voor de ontwikkeling van schralere graslanden, omdat het zelden overstroomd is (>1x in de 2 jaar). Een eventueel bodem-chemisch onderzoek kan uitsluiten of het perceel door afplaggen mogelijk wel een schraler natuurdoeltype kan bereiken.

4) Weergave ontwerpproces vanaf het VKA

Variantenafweging VKA-fase	
N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland.	Voorkeursalternatief
Geen alternatief	Afgevalen variant
Onderbouwing afgevalen varianten	
Niet van toepassing	

4 Willige Langerak

4.1 Algemene beschrijving en kenmerken

De naam is ontleend aan het “lange rak”, het rechte deel van de Lek ter hoogte van het dorp. De uiterwaard van Willige Langerak kenmerkt zich door relatief gelijke breedte parallel aan de Lek. Feitelijk maakt de Lek hier een zeer flauwe buitenbocht en dit is te zien aan de kenmerken van de uiterwaarden.

Zo is deelgebied Willige Langerak 1 een hogere oeverwal in de flauwe binnenbocht van de rivier. Hierop is oudhoevig land nog herkenbaar aan de slotenpatronen met versnipperd opgaande lijnbeplanting die haaks op de dijk staat en binnendijs doorloopt. Dit toont aan dat hier sprake is van een laag-dynamische situatie in het rivierengebied. Aan de voet van de dijk ligt een zone met historische kleiputten waar in het verleden klei is gewonnen voor de dijkversterking. Dit zijn poelen en plassen die zeer waardevol zijn voor o.a. amfibieën.

Bij Willige Langerak 2 en 3 bewoog de Lek zich van oudsher terug naar de dijk tot een zeer brede ondiepe rivier. Door de aanleg van een strekdam is de ondiepte aan de dijkzijde langzaam verland. Gebiedsvreemde elementen hier zijn de grote plassen op de overgang van geul naar oeverwal. Hier is een logische aanleiding om de geul te verbeteren en te verlengen omdat dit van oudsher een gebied is met hogere dynamiek.

Willige Langerak 4 en 5 is een uiterwaard waar overstromingen hebben plaatsvonden. Dit is te zien aan het binnendijs gelegen wiel, wat een restant is van een historische dijkdoorbraak. De uiterwaard is vochtig en wordt omsloten door een lage zomerkade. In deze natte omstandigheden heeft zich langzaam een waardevol dotterbloemhooiland ontwikkeld.

De geul is relatief recent aangelegd na het terugleggen van de dijk. Op de strekdam is in de tijd veel ruigte gaan ontwikkelen.

Overzicht van maatregelen per deelgebied

Hieronder staat een overzicht van de percelen waarvoor maatregelen zijn vastgesteld. Willige Langerak bestaat uit drie deelgebieden: Willige Langerak 1, Willige Langerak 2-3 en Willige Langerak 4-5. Er is gekeken op perceel-niveau naar maatregelen om de ecologische kwaliteit te verbeteren.

Tabel A, B en C geven een overzicht van de huidige natuurdoeltype op het betreffende perceel en de toekomstige natuurdoeltype.



Figuur 21: Overzichtstekening met aanduiding deelgebieden.

Tabel A: overzicht oppervlaktematen van deelzones Willige Langerak 1

Gebiedsaanduiding Willige Langerak 1	Huidige natuurdoeltype	Voorkeursvariant Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
A: Moeraszone dijkvoet	N05.04 Dynamisch moeras	N05.04 Dynamisch moeras	4.3 ha totaal
B: Hooggelegen rug	N12.03 Glanshaverhooiland / N11.01 Stroomdalgrasland	N11.01 Stroomdalgrasland	0.94 ha
C: Laaggelegen grasland	N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	N12.03 Glanshaverhooiland	4.02 ha
D: Oeverwal (glanshaver)	N12.02 Kruiden en faunarijk grasland	N12.03 Glanshaverhooiland	10,46 ha totaal 7.88 ha (perceel rechts) 2.58 ha (perceel links)
E: Laaggelegen perceel	N05.04 Dynamisch moeras	N05.04 Dynamisch moeras / Ruigteveld	0.96 ha

Tabel B: overzicht oppervlaktematen van deelzones Willige Langerak 2-3

Gebiedsaanduiding Willige Langerak 2 en 3	Huidige natuurdoeltype	Voorkeursvariant Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
A: Geul	Tweezijdig aangetakte geul en N05.04 Dynamisch moeras met grote kleiputten	Tweezijdig aangetakte geul (bestaande geul) verlengen over de grote kleiputten	6,27 ha Bestaand 4.73 Nieuw 1.54 ha
B: Hooggelegen rug	N12.03 Glanshaverhooiland	N12.03 Glanshaverhooiland	1.64 ha
C: Eiland	N05.04 Dynamisch moeras	N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos	2.39 ha totaal 0,92 N05.04 Dynamisch moeras

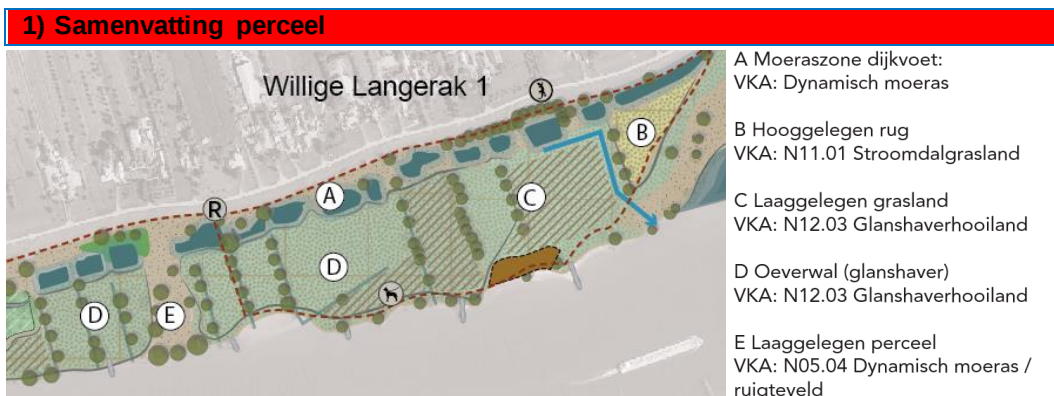
Gebiedsaanduiding Willige Langerak 2 en 3	Huidige natuurdoeltype	Voorkeursvariant Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
			1,47 N14.01 rivier en beekbegeleitend bos
D: Moeraszone bij uitstroom geul	N05.04 Dynamisch moeras	N05.04 Dynamisch moeras / N12.06 Ruigteveld	1.35 ha totaal 0.69 ha N12.06 ruigteveld 0,66 ha N05.04 dynamisch moeras
E: Moeraszone rondom de geul	N05.04 Dynamisch moeras	N05.04 Dynamisch moeras (integraal meenemen in het geulontwerp)	6.87 ha

Tabel C: overzicht oppervlaktematen van deelzones Willige Langerak 4-5

Gebiedsaanduiding Willige Langerak 4 en 5	Huidige natuurdoeltype	Voorkeursvariant Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
A: Grasland	N10.02 Vochtig hooiland en N12.02 Kruiden en faunarijk grasland	N10.01 Dotterbloemhooiland	1.87 ha
B: Geuloevers	N05.04 Dynamisch moeras	N05.04 Dynamisch moeras N12.06 Ruigteveld N10.02 vochtig hooiland	4.09 ha totaal 1.45 ha N12.06 Ruigteveld 2.45 ha N05.04 dynamisch moeras 0.19 ha N10.02 vochtig hooiland
C: Eiland / strekdam (deel binnen projectgrens)	Divers (zie natuurbeheertypen kaart)	Geen wijziging	Zie tek.

4.2 Willige Langerak 1

4.2.1 Deelzone A: kleiputten



Figuur 21: Overzichtstekening WL 1

Het beoogde eindbeeld is een kralensnoer van kleine oppervlaktes water, riet- en moerasvegetatie, vochtige ruigte en beperkte hoeveelheid beplanting in de vorm van struweel of plukjes opgaand bos (ruigte en maximaal 15% beplanting in de vorm van struiken met wilgopstand.) Dit dient als voortplantingslocatie voor vissen, amfibieën en libellen.

	Huidige natuurdoeltype	Voorkeursvariant Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	N05.04 Dynamisch moeras	N05.04 Dynamisch moeras	4.3 ha
Natura 2000	Geen habitatkartering	H1166 – Kamsalamander (Leefgebied Lg2)+ sommige delen H91E0A* - Vochtige alluviale bossen	ha?

Provinciale doelen / icoonsoorten

Heikikker, kamsalamander, purperreiger, blauwborst, rietzanger, waterspitsmuis, grote modderkruiper, platte schijfhoren.

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

Systeemmaatregelen

Behoud huidige systeem, geen aanvullende maatregelen noodzakelijk

Patroonmaatregelen

Op 11 november 2023 is door Provincie Utrecht een voorstel aangeleverd voor de herinrichting/ontwikkelbeheer van de kleiputzones van Lopik tot Schoonhoven. Hierin is een inventarisatie van het bestaande voorkomende vegetatiebeeld gemaakt op basis van de notitie: 'optimaal beeld moeraszone' (Provincie Utrecht - 27 juli 2023). (zie onderstaande figuur).

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

Het betreft de volgende inrichtingsmaatregelen:

- Het uitgraven van twee poelen aan de westzijde voor een landschappelijke herhaling van de kleiputten aan de voet van de dijk (uitbreiding voorplantingshabitat amfibieën).
 - S: diepte 100cm
 - T: diepte 80cm
- Het lokaal verwijderen van beplanting voor een betere verhouding tussen open water, rietvegetatie en struweel.
- Het opsnoeien van wilgen (cultuurhistorisch griendbeeld in stand houden).
- Het afplaggen (verflauwen) van de oeverzones bij drie kleiputten (boven perceel C).
 - Nr 23: 20cm afplaggen
 - Nr 24: 15cm afplaggen
 - Nr 25: 20cm afplaggen
- Het maaien en uitkrabben van twee kleiputzones die dreigen te verlanden.
 - Nr 25 & nr 26: maaien en uitkrabben

Met behulp van deze maatregelen zal de diversiteit in habitat in de moeraszone zo optimaal mogelijk worden ingericht. Hiermee is zowel het landschappelijke/cultuurhistorische beeld als de ecologische meerwaarde meegewogen.



Figuur 22: Maatregelenkaart Willige Langerak 1, moeraszone (bron: Provincie Utrecht)

maatregelen

-  uitgraven poel
-  verwijderen beplanting
-  wilg opsnoeien
-  afplaggen
-  maaien en uitkrabben

Beheermaatregelen

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

Regulier beheer passend bij natuurdoeltype N05.04 Dynamisch moeras doorzetten na beheerontwikkeling. Plaatselijk mogelijk extensiever maaibeheer voor verruiging op de plekken waar successie mag ontstaan.

2) Analyse perceel (beschrijving, eigenschappen en onderbouwing)

Beschrijving perceel;

Het perceel aan de voet van de dijk is een kralensnoer van kleiputten met afwisselende verlandingsstadia. Sommige kleiputten zijn relatief open en enkele zijn verland met riet en of elzen en wilgen opslag. De putten zijn ontstaan door kleiwinning voor de dijkversterking. De putten liggen tussen de historische oudhoevige verkaveling in de uiterwaard. Ze maken onderdeel uit van deze structuur en de leesbaarheid van het landschap.

Kaveleigenschappen relevant voor afweging:

- Het B-WARE onderzoek geeft geen waarde voor de plassen zelf maar wel aan dat de oevers zich lenen voor rietmoeras of N10.02 Vochtig Hooiland. Hiermee geeft het aan dat met de huidige kleiige grondsoort en de grondwaterstand goed geschikt zijn voor het beoogde eindbeeld.

Inhoudelijke onderbouwing gekozen maatregel:

De bestaande moeraszone aan de teen van de dijk heeft een cultuurhistorische waarde en is kenmerkend voor dit gebied. De variatie van oude houtopstand (wilg/griend) in combinatie met kleiput structuren is een waardevol element in het landschap dat leesbaar dient te blijven. Bovendien is het een bestaande ecologische stapsteen in een lint langs de voet van de dijk. Handhaven van diverse stadia van verlanding is positief voor amfibieën, libellen, vogels en macrofauna. Te grote plassen zijn echter weer aantrekkelijk voor ganzen. Daarom dient er een goede balans te zijn tussen open water (plas) en ruigte (struweel/riet).

De maatregel komt overeen met de voorgestelde maatregel 'bestaande poelen verbeteren, nieuwe poelen realiseren en verbinding met leefgebieden buiten Uiterwaarden Lek' zoals omschreven in het NDA

3) Beoordeling concept - voorlopig ontwerp en aandachtspunten voor vervolg.

Conditionerende onderzoeken	Kwalitatieve beoordeling concept – voorlopig ontwerp
Rivierkunde	Geen effecten verwacht
Geohydrologie	Geen effecten verwacht
Natura 2000	Voortoets, mogelijk vergunning aanvraag (werken binnen begrenzing Natura 2000-gebied)
Soortgericht onderzoek	Geen effecten verwacht
NNN-toetsing	NNN-beoordeling: Omdat geen bestemmingsplanwijziging optreedt voor deelproject Uiterwaarden is enkel een beoordeling opgesteld. Er treden effecten op, maar hiervoor is geen toetsing en compensatie noodzakelijk.
Waterveiligheid	Geen effecten
Archeologie	Geen effecten

Conditionerende onderzoeken	Kwalitatieve beoordeling concept – voorlopig ontwerp
Milieu hygiënisch bodemonderzoek	Milieu hygiënisch bodemonderzoek: er lijkt nu geen/weinig verontreiniging te zijn.
Vergunning	Geen effecten verwacht

Aandachtspunten voor Vergunbaar Ontwerp
Uitzoeken welke kwaliteit waterbodembodem vrijkomt bij het afgraven/afplaggen van kleiputten.
Er wordt contact gezocht met SBB om te kijken waar de amfibie soorten waarschijnlijk zitten en dit wordt vergeleken met de ingrepen die gedaan worden.
Uitzoeken wat de lokale afgraving van de kleiputten betekent voor de pipingopgave van de dijkversterking.

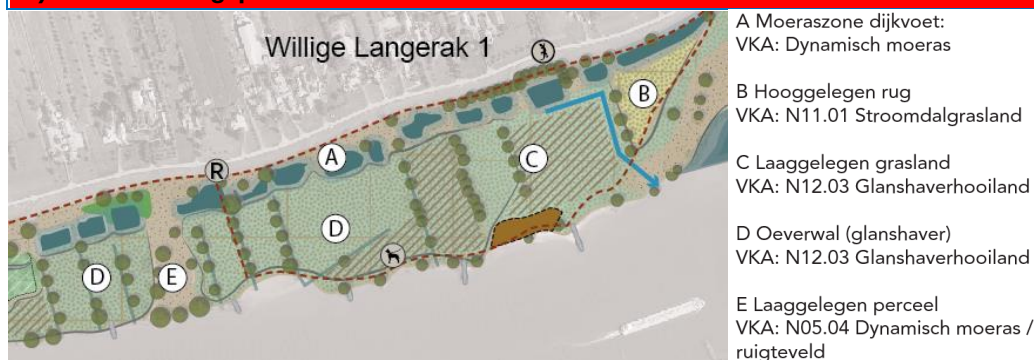
4) Weergave ontwerpproces vanaf het VKA

Variantenafweging VKA-fase	
N05.04 Dynamisch moeras	Voorkeursalternatief
Geen alternatieven	Afgefallen variant

Onderbouwing afgefallen varianten
Niet van toepassing

4.2.2 Deelzone B: hooggelegen rug

1) Samenvatting perceel



Figuur 23: Overzichtstekening WL 1

Het beoogde eindbeeld is een hoge zandige kop met stroomdalgrasland.

	Huidige natuurdoeltype	Voorkeursvariant Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	N12.03 Glanshaverhooiland	N11.01 Droog schraalgrasland	0,94 ha
Natura 2000	H6120 Stroomdalgraslanden	H6120 Stroomdalgraslanden	

Provinciale doelen / icoonsoorten

Beemdkroon, bevertjes, bijenorchis, Duits vlitkruid, hondsviooltje, walstrobremraap, argusvlinder, hooibeestje, donkere klaverzandbij

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

Systeemmaatregelen

Behoud huidige systeem

Patroonmaatregelen

In de basis geen ontwikkelbeheer. De grondslag is zeer geschikt voor huidige doel.

Beheermaatregelen

Regulier beheer N11.01 Stroomdalgrasland / N12.03 Glanshaverhooiland voortzetten. Mogelijk kan in beheer iets geïntensiveerd worden om schralere vegetatie doeltypen te behalen. Denk hierbij aan kortdurende intensieve begrazing en daarmee kort de wintermaanden in. Mogelijk overwegen om deel af te plagen/verlagen om de afzettingsfrequentie iets te verhogen en daarmee meer vers zand af te laten zetten bij hoogwater.

2) Analyse perceel (beschrijving, eigenschappen en onderbouwing)

Beschrijving perceel;

Kenmerkend aan het perceel is de hoge ligging met een schraal grasland aan de rand van de uitstroomopening van de Beneden Lek.

Kaveleigenschappen relevant voor afweging:

- Uit het B-Ware onderzoek is gebleken dat er een geschikte kleiige zandlaag is voor N12.03 Glanshaverhooiland / H6120 Stroomdalgrasland.
- Daarnaast is de inundatiefrequentie goed geschikt voor het beoogde natuurdoeltype. Het perceel toont aan dat de hogere grond zorgt voor een zelden (1 dag in de 11 jaar) overstroomt perceel. Hierbij blijft de vraag in hoeverre dit voldoende uitwisseling (verse afzetting) met de rivier heeft of dat dit juist gunstig is voor het behoud van de schrale toplaag.
- Door middel van verschalingsbeheer kan dit natuurdoeltype in kwaliteit mogelijk nog verbeterd worden. De maatregel betreft dan een kortdurende begrazing en daarmee kort de wintermaanden in.

Inhoudelijke onderbouwing gekozen maatregel:

Door regulier beheer voort te zetten wordt de kwaliteit van het bestaande Stroomdalgrasland verbeterd.

3) Beoordeling concept - voorlopig ontwerp en aandachtspunten voor vervolg.

Conditionerende onderzoeken	Kwalitatieve beoordeling concept – voorlopig ontwerp
Rivierkunde	Geen effecten verwacht
Geohydrologie	Geen effecten verwacht
Soortgericht onderzoek	Geen effecten verwacht
NNN-toetsing	Geen effecten verwacht

Conditionerende onderzoeken	Kwalitatieve beoordeling concept – voorlopig ontwerp
Waterveiligheid	Geen effecten verwacht
Archeologie	Geen effecten verwacht
Milieu-hygiënisch bodemonderzoek	Geen effecten verwacht
Vergunning	Geen effecten verwacht

Aandachtspunten voor Vergunbaar Ontwerp
Geen aandachtspunten

4) Weergave ontwerpproces vanaf het VKA

Variantenafweging VKA-fase	
N11.01 Droog schraalgrasland	Voorkeursalternatief
N12.03 Glanshaverhooiland N10.02 Vochtig hooiland	Afgevalen varianten

Onderbouwing afgevalen varianten
Geen onderbouwing

4.2.3 Deelzone C: laaggelegen grasland

1) Samenvatting perceel



Figuur 24: Overzichtstekening WL 1

Het beoogde eindbeeld is een grasland tussen de oever van de Lek en de kleiputten.

	Huidige natuurdoeltype	Voorkeursvariant Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	N12.02 Kruiden en faunarijk grasland	N12.03 Glanshaverhooiland	4.02 ha
Natura 2000	H0000, geen kwalificerende habitatype aanwezig	H6510A of ZGH6510A, Glanshaver- en vossenstaarthooilanden	

Provinciale doelen / icoonsoorten

Argusvlinder, klaverzandbij, patrijs, kwartelkoning, grutto, kievit, veldleeuwerik, gewone margriet, grote ratelaar, knoopkruid

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

Systeemmaatregelen

- Herstel van de oeverwal door ophoging; er is een bestaande verlaging in de oeverwal die ontstaan is door erosie door golfslag van de scheepvaart. Hierbij wordt beoogd om de oeverwal op te vullen tot aan +1.80m NAP. Kijkend naar de waterstandsduurlijnen zal hierdoor het perceel gemiddeld één keer per 1,5 jaar overstromen via de oeverwal. Hierdoor zal incidenteel bij hoge waterstanden grof materiaal afgezet worden passend bij het natuurdoeltype Glanshaverhooiland.
- Herstel en vrij maken van de bestaande duikerverbinding aan de zuidoostzijde van het perceel om de waterhuishouding te reguleren. De duiker wordt aangepast tot regelbare/afsluitbare duiker (bijv. klepduiker).

Patroonmaatregelen

- Het plaatselijk maaiveldvolgend afplaggen van 15cm van het laaggelegen delen (WL2, 3 en 4) van het perceel. Doel is om de sterk verrijkte toplaag te verwijderen. Hiermee komt een verschaalde bodemlaag aan het oppervlak met zaden die horen bij natuurdoeltype Glanshaverhooiland;
- Het hoger gelegen perceel (WL-5) wordt niet meegenomen in het plaggen. Hier zal kortdurend ontwikkelbeheer plaatsvinden om de kwaliteit van het grasland te verbeteren. Motivatie: op deze hogere graslanden zijn vergeleken met het laaggelegen deel meer soorten aangetroffen die horen bij natuurdoeltype Glanshaverhooiland. De bodem-chemische omstandigheden, overstromingsfrequentie en de grondwaterligging zijn geschikt voor de ontwikkeling van natuurdoeltype Glanshaverhooiland.

Beheermaatregelen

Na ontwikkelingsbeheer het voortzetten van beheer passend bij Glanshaverhooiland.

2) Analyse perceel (beschrijving, eigenschappen en onderbouwing)

Beschrijving perceel;

Het perceel maakt onderdeel uit van een hogere oeverwal in de binnenbocht van de Lek. Kenmerkend zijn hier Glanshaverhooilanden of Stroomdalgraslanden aanwezig vanwege de hogere ligging ten opzichte van de rivier. Het perceel is verstoord, omdat het in het verleden is afgegraven. Hierdoor zijn lokaal de geomorfologische patronen van de rivier niet meer zichtbaar. Echter zorgt het grasland voor een eenduidig beeld van een oeverwal.

Kaveleigenschappen relevant voor afweging:

Behoud en gebruik maken van de natuurlijke geomorfologische opbouw van de bodem: *De oeverhoogte is hier relatief laag ten opzichte van de naastgelegen percelen. Hierdoor zal het perceel sneller gaan inunderen dan de omliggende graslanden. Momenteel toont het perceel een inundatiefrequentie vanaf ca +1.65/+1.75m NAP bij de oever. Dit komt doordat er bij de oever nog enigszins hogere stukken aanwezig zijn. De gemiddelde hoogte van het perceel ligt namelijk rond de +1.50/+1.60m NAP. Het laagste punt van het perceel betreft +1.20 NAP. Het perceel wordt relief volgend afgeplagd*

Aanwezige bestaande natuurwaarden met wettelijk beschermde soorten of kenmerkende soorten van een vegetatietype

Vegetatiekartering uit 2013-2014 (SBB) en NDFF-waarnemingen toont enkele plantensoorten (gewone margriet, knolboterbloem, geelwalstro, groot streepzaad) en geen diersoorten (1 enkele waarneming van een argusvlinder) bijhorend tot het natuuroedtype Glanshaverhooiland. Uit de kartering blijkt dat de soortenrijkdom op het perceel beperkt is (< 7 kwalificerende soorten) en een lage bedekking/abundantie (bedekking < 15% per soort) heeft om te spreken van goed ontwikkeld Glanshaverhooiland.

Bodemkwaliteit nutriënten en potentie voor de kwaliteit vegetatietypen

B-WARE: De bodem binnen deelzone C verschilt in eigenschappen. De delen WL2 en WL3 zijn sterk kleiig, waarbij de delen WL4 en WL5 meer zand bevatten. Daarbij is de bovenlaag bij de lagergelegen delen WL2, WL3 en WL4 (matig) verrijkt met nutriënten. Het hogere deel WL5 is relatief nutriënten arm.



Nr	GHG	GLG	Diepte	Grondsoort	H2T	Z	L	OS	V	WV	Ol-P	P-t	Alt	Ca-t	Fe-t	K-t	Mg-t	S-t	Al-z	Ca-z	K-z	Mg-z	pH-z	BV	P-z	NO3-z	NH4-z	MS
WL2	40	120	0-20	klei, matig humeus, bv	AP	55	17	9	31	1,0	2100	23,4	616	342	305	52	224	28	6	37060	203	5989	7,0	100	3	130	17	53
			20-35	klei	C	40	25	3	18	1,4	460	17,1	735	1496	359	67	406	6	16	34510	399	5284	7,4	100	1	33	58	0
			35-50	klei	C	40	25	4	20	1,5	521	20,3	886	1578	455	81	453	6	9	39783	298	6079	7,5	100	1	26	48	0
WL3	90	-	0-15	klei, sterk zandig, matig humeus, bv	AP	55	14	9	26	1,1	3632	32,2	462	216	260	39	171	19	1	28626	405	4381	7,2	100	46	145	53	30
			15-30	klei, sterk zandig, matig humeus, bv	AP	55	14	6	19	1,2	2008	20,8	413	244	256	32	170	14	3	26814	334	4029	7,3	100	10	392	26	27
			30-45	zand, sterk kleiig, omgew.	AB	85	5	3	14	1,3	634	14,2	377	794	255	29	230	5	5	20821	446	3112	7,7	100	3	234	27	0
			45-60	zand	O	>90	2	2	6	1,4	327	7,0	187	360	143	14	103	2	35	8551	363	967	8,3	99	8	94	28	0
WL4	105	-	0-20	zand, sterk kleiig en humeus, bv	AP	70	7	8	23	1,1	1304	20,9	549	603	275	58	272	52	4	29558	333	3018	7,6	100	6	333	20	37
			20-35	zand	S	>90	1	1	9	1,4	454	8,9	246	171	143	21	92	5	15	10182	405	877	8,1	100	9	62	49	0
			35-50	zand	S	>90	1	1	6	1,3	166	5,6	190	114	110	18	54	2	21	7335	265	663	8,4	99	5	39	25	0
WL5	90	-	0-15	zand, sterk kleiig, matig humeus, bv	AP	75	7	5	18	1,2	572	15,3	430	165	216	33	176	10	15	20790	150	3551	7,6	100	5	196	27	0
			15-30	zand, sterk kleiig, matig humeus, bv	AP	75	7	3	14	1,3	480	14,6	542	330	249	53	226	8	7	23965	151	3023	7,7	100	4	259	26	0
			30-45	zand	BC	>80	4	2	10	1,3	296	12,4	411	603	229	36	230	5	9	18145	203	2017	7,8	100	3	155	37	0

Figuur 25; fragment B-WARE onderzoek

Bodem milieukwaliteit

Nog geen resultaten beschikbaar

Grondwaterstanden huidig en potentieel

Het boorpunt 2 heeft een NAP hoogte van +1,20/+1.25m NAP. De gemiddelde hoogste waterstand (GHG) zit hier 40 cm onder het maaiveld. Dat betekent dat de GHG op ca +0.80m NAP ligt. De gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) zit op 1.20m onder het maaiveld. Dat betekent dat de GLG op +0.00m NAP ligt.

Oppervlaktewatersysteem

Water loopt nu af in de sloten en naar de moeraszone

Inundatiefrequentie -en inundatieduur en het proces van sedimentatie

De inundatiefrequentie toont aan dat de zomerkade/oeverwal zorgt voor een zelden (1x in de 2-3 jaar) overstroming van het achterliggende perceel. Hierbij voldoen deze

percelen aan de doelstelling voor N12.03 Glanshaverhooiland. Het deel ter hoogte van boorpunt 36 is het meest laaggelegen stuk van het glanshaverhooiland areaal. Er is sprake van oevererosie hier een belangrijke invloed op de inundatie van het perceel en achterliggende dynamische moeras.

Inhoudelijke onderbouwing gekozen maatregel:

Door de overstromingsfrequentie en de afwatering te verbeteren door het ophogen van de oeverwal en de het vrijmaken van de duiker ontstaat er een optimale situatie om N12.03 Glanshaverhooiland te ontwikkelen. Het bestaande N12.02 Kruiden en faunarijk grasland is op de lagere delen van het perceel van slechte kwaliteit door de sterk verrijkte toplaag. Door hier de toplaag af te plaggen komt er een nieuwe zadenbodem bloot te liggen.

De maatregel komt overeen met de maatregel 'plaggen' zoals voorgesteld in de NDA. Echter is deze maatregel specifiek beschreven voor de Bol, maar zal bij Willige Langerak ook effect hebben.

3) Beoordeling concept - voorlopig ontwerp en aandachtspunten voor vervolg.

Conditionerende onderzoeken	Kwalitatieve beoordeling concept – voorlopig ontwerp
Rivierkunde	Geen effecten verwacht
Geohydrologie	Geen effecten verwacht
Natura 2000	Voortoets, mogelijk vergunning aanvraag (werken binnen begrenzing Natura 2000-gebied)
Soortgericht onderzoek	Geen effecten verwacht
NNN-toetsing	Geen effecten verwacht
Waterveiligheid	Geen effecten verwacht
Archeologie	Geen effecten verwacht
Milieu hygiënisch bodemonderzoek	Nog niet uitgevoerd
Vergunning	Geen effecten verwacht

Aandachtspunten voor Vergunbaar Ontwerp
Staatsbosbeheer (d.d. 21 februari 2024) stemt niet in met het Voorkeursalternatief (d.d. juni 2023) 'afplaggen van het perceel' en uitgewerkte Voorlopig Ontwerp. PU en SBB hebben afspraken gemaakt met betrekking tot het afwegingsproces om wel/niet af te plaggen (o.a. aanvullende vegetatiekartering). In de VO 2.0 fase dienen met elkaar in gesprek te gaan over deze keuze.
In VO2 zal op basis van recente vegetatie-gegevens een betere inschatting van de huidige botanische kwaliteit van het perceel moeten worden gemaakt.
In het veldbezoek van 7 februari 2024 hebben SBB en provincie Utrecht afgesproken dat de optie niets doen en optie aanvulling oeverwal in VO2 worden beschouwd (zowel kwaliteit/kwantiteit materiaal als uitwerking optimale dimensionering (geomorfologie)).
Aandachtspunt is of de bestaande duikerverbinding (voldoende grote diameter) voldoende afvoer verzorgt om te voorkomen dat deze dichtslibt. Hierbij kan gedacht worden aan een nieuwe duikerverbinding bij de kleiputten via de afvoersloot. Dit moet nader uitgewerkt worden in de VO 2.0 fase.
Voor de huidige staat van de graslanden die nog op de nominatielijst staan om te plaggen, kan mogelijk in 2025 nog een controleslag plaatsvinden op basis van huidige kwaliteit

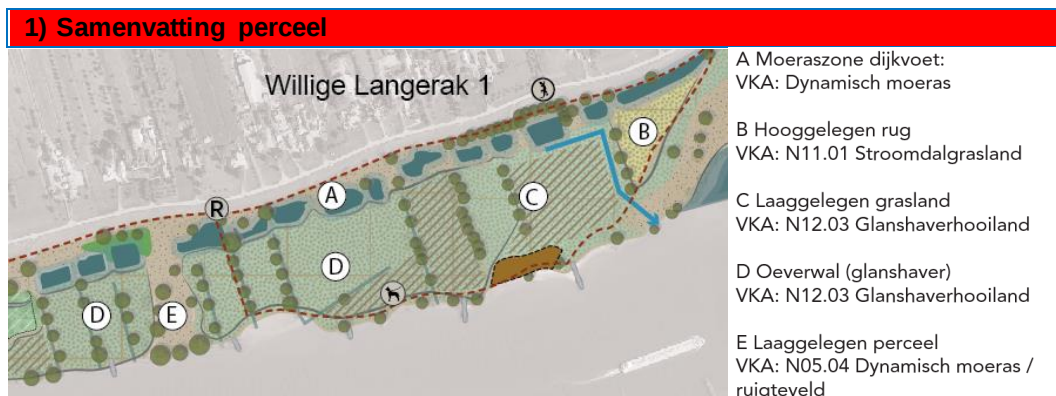
Aandachtspunten voor Vergunbaar Ontwerp
(vegetatiekartering). Deze wordt 1x in de 12 jaar uitgevoerd en zal in 2025 beschikbaar moeten zijn conform SNL.
Aan te brengen grond voor de aanvulling van de oeverwal (gebiedseigen of aanvoer) nader te onderzoeken.
Voor de huidige staat van de graslanden die nog op de nominatielijst staan om te plaggen, kan mogelijk in 2025 nog een controleslag plaatsvinden op basis van huidige kwaliteit (vegetatiekartering). Deze wordt 1x in de 12 jaar uitgevoerd en zal in 2025 beschikbaar moeten zijn SNL.

4) Weergave ontwerpproces vanaf het VKA

Variantenafweging VKA-fase	
N12.03 Glanshaverhooiland	Voorkeursalternatief
N12.02 Kruiden- en faunarijksgrasland (als inundatiefrequentie niet verlaagd kan worden)	Afgevallen variant

Onderbouwing afgevallen varianten
Momenteel is het perceel N12.02 Kruiden- en faunarijksgrasland. Dit zou door middel van ontwikkelbeheer naar een hogere kwaliteit gebracht kunnen worden. Het ontwikkelbeheer maakt of de natuur op het perceel uiteindelijk N12.03 Glanshaverhooiland of goed ontwikkeld N12.02 Kruiden- en faunarijksgrasland zal worden.

4.2.4 Deelzone D: oeverwal



Figuur 25: Overzichtstekening WL 1

Het beoogde eindbeeld zijn graslandpercelen die worden opgedeeld door de oudhoevige verkavelingsstructuur. Deze wordt aangezet door opgaande beplanting.

	Huidige natuurdoeltype	Voorkeursvariant Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	N12.02 Kruiden en faunarijksgrasland (oostelijke deel), N12.03 Glanshaverhooiland (westelijke deel)	N12.03 Glanshaverhooiland	10.46 ha

	Huidige natuurdoeltype	Voorkeursvariant Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
Natura 2000	H6510A of ZGH6510A, Glanshaver- en vossenstaarthooilanden	H6510A of ZGH6510A, Glanshaver- en vossenstaarthooilanden	-

Provinciale doelen / icoonsoorten

Argusvlinder, putter, kneu, patrijs, kwartelkoning, grutto, kievit, veldleeuwerik, beemdkroon, bevertjes, geelwalstro, gele morgenster

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

Het beoogde eindbeeld zijn graslandpercelen die worden opgedeeld door de oudhoevige verkavelingsstructuur. Deze wordt aangezet door opgaande beplanting.

Systeemmaatregelen

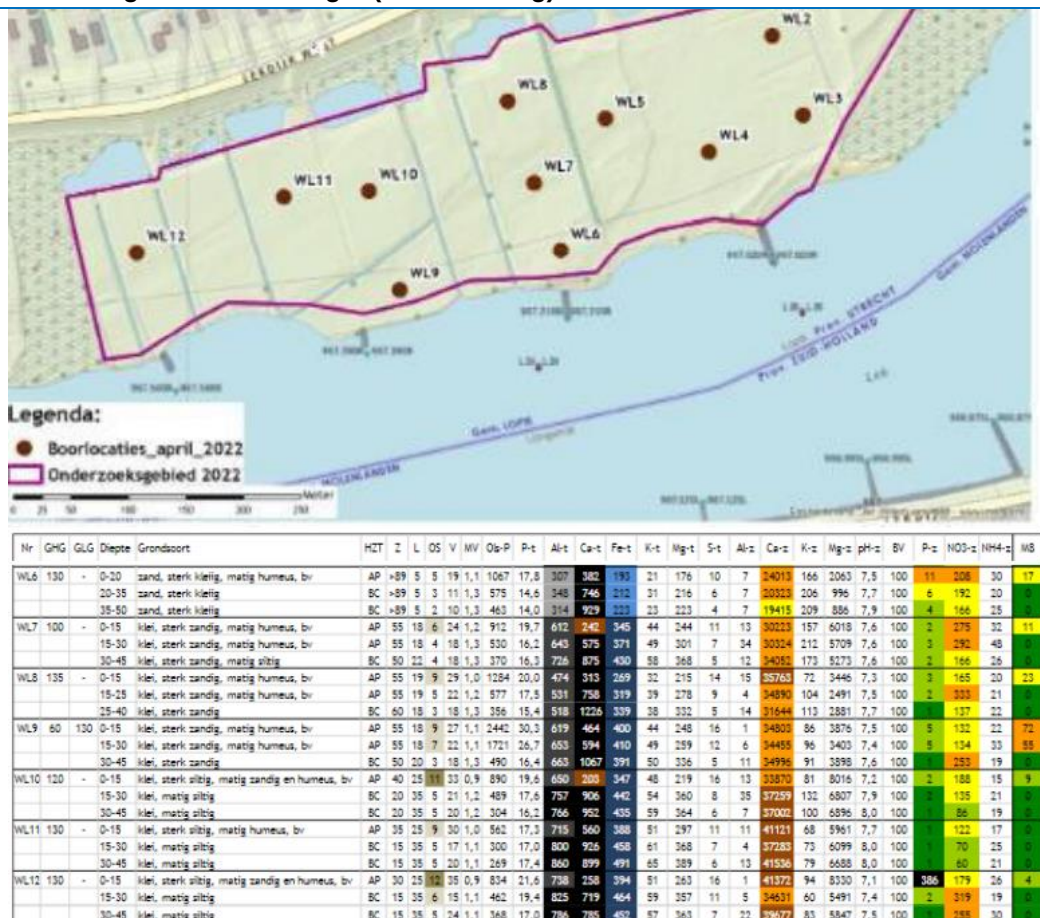
De systeemmaatregel betreft het verondiepen van de bestaande sloten. Hierbij zal middels een verruwingsklasse in de vegetatielegger ruimte worden ontworpen voor het spontaan ontwikkelen van haag- en houtopstand langs de sloten, ten behoeve van de accentuering van de oudhoevige kavelpatronen. Deze betreft een 30/70 mengklasse. In het beheerplan dient aangegeven te worden waar wel en geen houtopstanden mogen ontstaan. Het doel is om de verdroging van hooggelegen oeverwal op termijn te verminderen.

Patroonmaatregelen

- De hooggelegen percelen bij boorpunten WL 6-7-8 rond de 15cm reliëfvolgend afplaggen.
- Het lagergelegen perceel bij boorpunt WL9 rond de 30cm reliëfvolgend afplaggen.
- Verkavelingsstructuur versterken door houtopstanden langs de greppels te ontwikkelen.
- Lokaal puin uit sloten verwijderen;

* Alternatief voor het afplaggen is het doorbreken van de zode en doorzaaien. Dit vraagt echter wel om 17-23 jaar ontwikkelbeheer.

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)



Figuur 26: B-WARE bodem-chemische omstandigheden Willige Langerak 1

Beheermaatregelen

Nadat inrichtingsmaatregel is afgerond en het einddoel is bereikt, wordt het hooilandbeheer voor N12.03 Glanshaverhooiland voortgezet;

2) Analyse perceel (beschrijving, eigenschappen en onderbouw)

Beschrijving perceel;

Kenmerkend aan het perceel zijn de kenmerkende structuren van het oudhoevige land dat herkenbaar is aan de sloten met struweel aan de randen.

Kaveleigenschappen relevant voor afweging:

Behoud en gebruik maken van de natuurlijke geomorfologische opbouw van de bodem: *Herkenbare oudhoevige structuren in slotenpatroon en de opgaande beplanting. De beplantingsstructuur is niet meer volledig en wordt hersteld door enkele struwelen aan te planten / te laten ontwikkelen.*

Aanwezige bestaande natuurwaarden met wettelijk beschermde soorten of kenmerkende soorten van een vegetatietype

Huidige vegetatie (zie vegetatiekartering) komt overeen met de beoogde natuurdoeltype N12.03 Glanshaverhooiland en toont in de sloten lokaal enkele moerassoorten.

Bodemkwaliteit nutriënten en potentie voor de kwaliteit vegetatietypen

De bodem binnen deelzone D bestaat hoofdzakelijk uit klei. Daarbij is het beperkt tot matig verrijkt met fosfaat, met uitzondering van de locatie WL9 die sterk verrijkt is met fosfaat. Door uitvoeren van juiste ontwikkelbeheer of plaatselijk afplaggen is de ontwikkeling van kwalitatief goed N12.03 Glanshaverhooiland mogelijk.

Bodem milieukwaliteit

Nog geen resultaten beschikbaar

Grondwaterstanden huidig en potentieel

Relatief diep met uitzondering van het perceel bij boorpunt 9.

Oppervlaktewatersysteem

De percelen wateren af via de sloten. Door deze ter verondiepen zal er minder onttrekking en daarmee verdroging plaatsvinden.

Inundatiefrequentie -en inundatieduur en het proces van sedimentatie

Inundatiefrequentie toont aan dat de hogere grond zorgt voor een zelden (1 dag in het jaar) overstroomt perceel (met uitzondering van BP 9) Dit is gunstig voor de ontwikkeling van N12.03 Glanshaverhooiland.

Inhoudelijke onderbouwing gekozen maatregel:

De maatregelen leiden tot een kwaliteitsverbetering van het bestaande N12.03 Glanshaverhooiland. Het gekozen voorkeursalternatief is een doorontwikkeling van bestaande terrestrische natuurwaarden en het behoud van de leesbaarheid van het landschap. Het verondiepen van de sloten komt overeen met de voorgestelde maatregelen in de NDA en is een aantasting van de cultuurhistorische waarden. Echter; door de ontwikkeling van struweel langs de verkavelingslijnen zal de leesbaarheid in het landschap versterkt worden.

3) Beoordeling concept - voorlopig ontwerp en aandachtspunten voor vervolg.

Conditionerende onderzoeken	Kwalitatieve beoordeling concept – voorlopig ontwerp
Rivierkunde	Geen effecten verwacht
Geohydrologie	Geen effecten verwacht
Soortgericht onderzoek	Geen effecten verwacht
NNN-toetsing	Geen effecten verwacht
Waterveiligheid	Geen effecten verwacht
Archeologie	Geen effecten verwacht
Milieu hygiënisch bodemonderzoek	Nog niet uitgevoerd
Vergunning	Geen effecten verwacht

Aandachtspunten voor Vergunbaar Ontwerp

Het voorlopig ontwerp wijzigt hier niet. Staatsbosbeheer geeft aan dat ze samen met de PU naar de percelen wil kijken. Volgens SBB is de kwaliteit van de graslanden nu hoger dan in de rapportage naar voren komt.

Aandachtspunten voor Vergunbaar Ontwerp

Perceel bij boorpunt 9 heeft een lage ligging t.o.v. NAP. Het diep afplaggen van het perceel zal resulteren in een toenemende inundatiefrequentie waardoor slechts matig ontwikkeld glanshaverhooiland/kruiden- en faunarijkgasland zal worden bereikt.

4) Weergave ontwerpproces vanaf het VKA

Variantenafweging VKA-fase

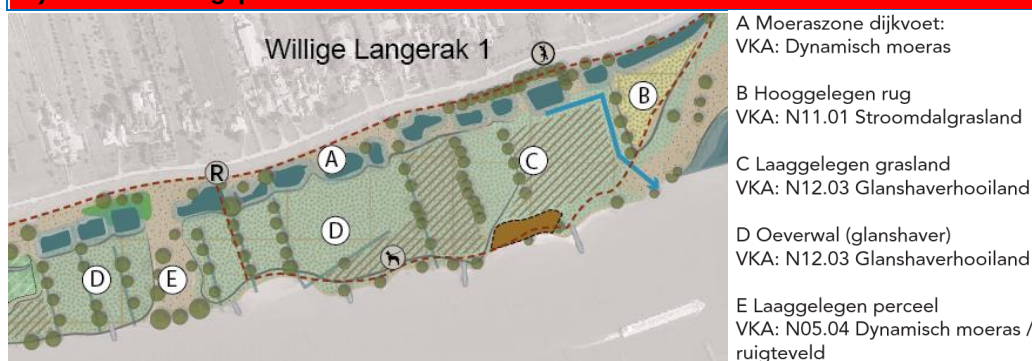
N12.03 Glanshaverhooiland	Voorkeursalternatief
Geen alternatieven	Afgefallen variant

Onderbouwing afgefallen varianten

Niet van toepassing

4.2.5 Deelzone E: laaggelegen perceel

1) Samenvatting perceel



Figuur 27: Overzichtstekening WL 1

Ruimtelijk zou het mooi zijn om het gebied op te schonen en met gebiedseigen materiaal op te vullen, maar dit is te ingrijpend en kostbaar. Bovendien loopt via deze laagte af en toe vers water richting de kleiputtenzone. Verversing van het oppervlaktewater in de kleiputten heeft veelal een positieve werking op de aanwezige macrofauna. Het beoogde eindbeeld is daarom een dynamisch moeras met riet en ruigte.

	Huidige natuurdoeltype	Voorkeursvariant Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	N05.04 Dynamisch moeras	N05.04 Dynamisch moeras	0.96 ha
Natura 2000	H0000, Geen habitatkartering	*Niet van toepassing	-

Provinciale doelen / icoonsoorten

Heikikker, kamsalamander, purperreiger, blauwborst, rietzanger, waterspitsmuis, grote modderkruiper, platte schijfhoren

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

Systeemmaatregelen

Behoud huidige systeem, geen aanvullende maatregelen noodzakelijk

Patroonmaatregelen

Lokaal losliggend puin verwijderen; afhankelijk van het gevonden materiaal.

Beheermaatregelen

Beheer passend bij N05.04 Dynamisch moeras

2) Analyse perceel (beschrijving, eigenschappen en onderbouwing)

Beschrijving perceel;

Het perceel lijkt een relatief goed stuk dynamisch moeras met riet en (wilgen) struweel. Het perceel is in het verleden helemaal vergraven en lijkt deels te zijn opgevuld met puin. Hierdoor zijn er her en der nog veel resten puin in de sloten te vinden.

Kaveleigenschappen relevant voor afweging:

- De inundatiefrequentie van dit perceel is gemiddeld 40+ dagen per jaar. Hiermee ververst het de achtergelegen kleiputten. Deze dynamiek past relatief goed bij een dynamisch moerastype.

Inhoudelijke onderbouwing gekozen maatregel:

Ruimtelijk zou het mooi zijn om het gebied op te schonen en met gebiedseigen materiaal op te vullen, maar dit is te ingrijpend en kostbaar. Bovendien loopt via deze laagte af en toe vers water richting de kleiputtenzone. Verversing van het oppervlaktewater in de kleiputten heeft veelal een positieve werking op de aanwezige macrofauna.

3) Beoordeling concept - voorlopig ontwerp en aandachtspunten voor vervolg.

Conditionerende onderzoeken	Kwalitatieve beoordeling concept – voorlopig ontwerp
Rivierkunde	Geen effecten verwacht
Geohydrologie	Geen effecten verwacht
Soortgericht onderzoek	Geen effecten verwacht
NNN-toetsing	Geen effecten verwacht
Waterveiligheid	Geen effecten verwacht
Archeologie	Geen effecten verwacht
Milieuhygiënisch bodemonderzoek	Niet uitgevoerd
Vergunning	Geen effecten verwacht

Aandachtspunten voor Vergunbaar Ontwerp

Op verzoek van de partners/stakeholders dient er geen milieu hygiënisch bodemonderzoek gedaan te worden naar het perceel.

De vegetatielegger van Rijkswaterstaat gaat uit van een ruwheidsklasse van riet en ruigte. Dit is toepasselijk voor de bestaande N05.04 dynamisch moeras typering. Echter zijn er nu alle **bestaande** boomvormers als solitair aangeduid in plaats van opgenomen in een mengklasse. Hiermee zullen alle **nieuwe** ontwikkeling van boomvormers mogelijk worden tegengegaan.

4) Weergave ontwerpproces vanaf het VKA

Variantenafweging VKA-fase	
N05.04 Dynamisch moeras	Voorkeursalternatief
Geen alternatief	Afgefallen variant

Onderbouwing afgefallen varianten
Niet van toepassing

4.3 Willige Langerak 2-3

4.3.1 Deelzone A: geul

1) Samenvatting perceel



Figuur 28: Overzichtstekening WL 2-3

Het beoogde eindbeeld is een geul met slikkige oevers die bij eb droogvallen. In het gebied wordt de dynamiek van de getijderivier weer geïntroduceerd.

	Huidige natuurdoeltype	Voorkeursvariant Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	N05.04 Dynamisch moeras	- Tweezijdig aangetakte geul (bestaande geul) verlengen over de grote kleiputten - N05.04 Dynamisch moeras	6.27 ha

Provinciale doelen / iconsoorten

Rivierrombout, barbeel, houting, kopvoorn, paling, rivierprik, zalm, bever

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

Systeemmaatregelen

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

Het geulontwerp gaat uit van de SMART-Rivers principes die verband houden met de getijdewerking van de Nederrijn-Lek.

De aantakking van de nieuwe geul op de bestaande waterpartij vindt plaats vanaf -0.35m NAP, waardoor het begin van de geul permanent onder water ligt. Slechts bij extreme lage waterstanden (richting Overeengekomen laagste waterstand OLW) zal dit deel droog komen te liggen. Bij een gemiddelde eb-waterstand zal hier een waterdiepte van ongeveer +0.46m NAP aanwezig zijn, en bij vloed ligt dit op +1.47m NAP diep.

In benedenstroomse richting heeft de geul een toenemende bodemdiepte en geulbreedte om diepere delen te kunnen garanderen (schaduw, schuilen) voor vissoorten en vluchtroutes richting de vaargeul bij extreem laag water; Diepste aantakking -0.35m NAP.

Het bodemverloop loopt in bovenstroomse richting juist geleidelijk op naar ongeveer +1.10m NAP. Het ontwerp heeft een boomvormige structuur met zijvertakkingen, waarbij de geul de ruimte heeft om door te ontwikkelen en eventueel weer dicht te zanden. Hiermee worden verse afzettingen en erosieprocessen gestimuleerd. Het overige taludverschil wordt afgevangen met een 1:20 talud naar het huidige maaiveld, dat gemiddeld op ongeveer +1.35m NAP ligt.

De geul zal met getijwisseling in de lengterichting vol- en leegstromen. De toenemende geulbreedte draagt bij aan een balans tussen het in- en uitstroomvolume tijdens getijwisseling en vormt een natuurlijke vormgeving van getijdengeulen.

Er worden flauwe oeverzones aangebracht om de intergetijdezone (eb-vloed +0.11m NAP t/m +1.12m NAP) te maximaliseren met natuurlijk substraat, wat bijdraagt aan het KRW-Ondiep water leefgebied en de ontwikkeling van oever- en watervegetatie. Het geulontwerp doorkruist deels de huidige kleiputten, terwijl de overige delen worden opgevuld tot aan het omliggende maaiveld.

Patroonmaatregelen

Niet van toepassing

Beheermaatregelen

Regulier beheer N05.04 Dynamisch moeras rietoevers/slikkige oevers.

Mogelijk periodiek slib uitbaggeren uit de geul (afhankelijk van nader onderzoek of dit vereist is).

Het waterriet onder invloed van getijde (tussen 0,12-1,12m+NAP zal weinig tot geen beheer benodigd hebben. Maar het riet boven de waterlijn kent een risico tot verruiging zonder beheer. Hiervoor is regulier beheer vereist van eens in de 7 jaar gefaseerd uitmaaien.

2) Analyse perceel (beschrijving, eigenschappen en onderbouwing)

Beschrijving perceel;

De Lek bewoog zich van oudsher terug naar de dijk tot een zeer brede ondiepe rivier met slikkige oevers die af en toe droog vielen. Door de aanleg van een strekdam is de ondiepte aan de dijkzijde langzaam verland. Gebiedsvreemde elementen hier zijn de

grote plassen op de overgang van geul naar oeverwal. Deze putten zijn rond 2005 aangelegd. Hier is een logische aanleiding om de geul te verlengen omdat dit van oudsher een gebied is met hogere dynamiek.

Kaveleigenschappen relevant voor afweging:

- Bestaande bodem is zeer verrijkt en is waarschijnlijk vervuild.
- De bestaande kleiputten zijn diep en hebben steile randen, waardoor ze weinig ecologische waarde hebben en vooral veel ganzen aantrekken.
- In het gebied is een verbrokkelde verkavelingsstructuur herkenbaar.
- Er is een ooievaarskolonie in het gebied aanwezig.

Inhoudelijke onderbouwing gekozen maatregel:

In het VKA is besloten om het verstoorde deel van de uiterwaard (links) juist natuurlijk in te richten en daarmee de gebiedsvreemde kleiputten te dempen. De percelen waar de aanwezige oudhoevige structuren van de graslanden met kleiputten van historische waarde nog wel zichtbaar zijn, worden behouden of versterkt in hun cultuurhistorische waarde.

Hoewel het hier geen Natura 2000 gebied betreft, komt de maatregel overeen met de maatregel 'optimalisatie doorstroming nevengeul, verflauwen oevers en uitkrabben oeverzone zoals omschreven in de NDA.



Figuur 29: Figuur 10 Royal Air Force (RAF) - luchtfoto 1944-09-16 Willige Langerak 4-5, bron WUR (in rood de huidige kleiputten).

3) Beoordeling concept - voorlopig ontwerp en aandachtspunten voor vervolg.

Conditionerende onderzoeken	Kwalitatieve beoordeling concept – voorlopig ontwerp
Rivierkunde	Het VO-ontwerp leidt tot ongeveer 4/5mm opstuwing in de as van de rivier. Hiermee is het huidige geulontwerp niet vergunbaar.
Geohydrologie	Geen risico verwacht met beoogd VO-ontwerp, door de dikke weerstand biedende laag binnendijs. Op de locatie van de geul is er geen deklaag van klei, maar van zand. Er zal weinig impact zijn op de weerstand van de deklaag. Aandachtspunt: te diep afgraven van de stroomgeul zou wel een risico vormen, maar bij het huidige ontwerp is die verwachting er niet. Het dempen van de kleiputten heeft een positief effect op de weerstand.
Natura 2000	Voortoets, mogelijk vergunning aanvraag (werken binnen begrenzing Natura 2000-gebied)
Soortgericht onderzoek	In de geul ter hoogte van symbool B zijn enkele bomen gelegen waar jaarrondbeschermde nesten van ooievaars in zitten.

Conditionerende onderzoeken	Kwalitatieve beoordeling concept – voorlopig ontwerp
NNN-toetsing	Geen effecten verwacht
Waterveiligheid	Het dempen van de kleiputten is positief. Op de plek waar de geul wordt gegraven moet een berekening gedaan worden. Al lijkt het door de afstand niet veel effect te hebben. Wat wel effect heeft is dat er mogelijk meer erosie ontstaan bij de bestaande geul. Langs de dijk moeten hier beschermende maatregelen getroffen worden. (Ook al vanuit waterveiligheid zonder KRW-maatregelen).
Archeologie	Lage archeologische verwachting bij de geul op de grote kleiputten.
Milieu hygiënisch bodemonderzoek	Milieu hygienisch bodemonderzoek: Ten zuiden van de geul in moeraszone zijn hoge concentraties PFAS gevonden. Deze grond kun je niet gebruiken om de kleiputten mee te verondiepen.
Vergunning	Huidige ontwerp niet vergunbaar i.v.m. rivierkundige effecten.

Aandachtspunten voor Vergunbaar Ontwerp
Op basis van het geulontwerp zijn er aanvullende rivierkundige berekeningen gedaan om zicht te krijgen op een vervunbaar ontwerp. Primaire aanleiding zijn de rivierkundige effecten, namelijk 4 tot 5 mm opstuwing op de as van de Lek van het concept VO. Uit de rivierkundige berekeningen is naar voren gekomen aan welke 'knoppen'gedraaid kan worden in het ontwerp om minder opstuwing te veroorzaken. Het veranderen van het geulontwerp wordt aan de start van de VO 2.0 fase opgepakt.
Na de rivierkundige berekeningen en herijking van het geulontwerp zal ook aandacht besteed moeten worden aan de vormgeving van de geul . SBB hecht veel waarde aan het bestande verkavelingspatroon in het oudhoevig land en de rechtlijnigheid van de kleiputten. Deze kleiputten zijn echter een gebiedsvreemd element, zoals figuur 15 aangeeft. Bij de verdere vormgeving van de geul dient met alle partijen gesproken te worden over de vormgeving van de geul. De rivierkunde effecten, beheerbaarheid en vormgeving zijn drie belangrijke aspecten die invloed hebben op de vormgeving.
Ten zuiden van de geul is de grond zeer vervuild. Waar exact?
Aan de voet van de dijk zit een vernauwing in de uitstroom van de geul. Deze wordt verder vernauwd omdat hier voor de waterveiligheid een versterking van de dijkvoet plaats moet vinden. Deze dient integraal meegenomen te worden in de rivierkundige berekeningen.
In de geul ter hoogte van symbool B zijn enkele bomen gelegen waar jaarrond beschermde nesten van ooievaars in zitten. Het ontwerp raakt momenteel enkele van deze bomen.
De geul ligt in de beschermingszone van een beverburcht.
Waterbouwkundige beschouwing uitvoeren: aandachtspunten zijn erosie, optredende stroomsnelheden, hoogten en materialisatie van de uitstroom.
Wet natuurbescherming/Omgevingswet: Het is de vraag of ontheffing wordt verleend voor het rooien van de bomen met de ooievaarsnesten. Dit moet door adviseur vergunningen bij de start van de VO 2.0 fase worden uitgezocht. Wanneer geen ontheffing verleend wordt is aanpassing van het plan noodzakelijk. Nesten van ooievaars zijn het gehele jaar beschermd, omdat zij elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en daarin zeer honkvast of afhankelijk van bebouwing of biotoop zijn.
Nader uitwerken van aanbrengen rivierhout in de geul.

Tijdens de ontwerpessie van 12 december 2023 hebben alle partners hun ontwerpuitgangspunten aangegeven met betrekking tot het geulontwerp. De tabel hieronder geeft een overzicht van deze uitgangspunten.

Ontwerputgangspunten voor Vergunbaar Ontwerp

In de ontwerpessie hebben de partners uitgangspunten benoemd die bepalend zijn voor ontwerpbesluiten. Hieronder staan de uitgangspunten per partner benoemd.

Provincie:

- Bestaande grote kleiputten hebben weinig waarde;
- Moeraszones hebben wel de potentie om er een goede bloemrijke moeraszone te ontwikkelen Verlengen geul heeft mooie waarde;
- Eiland (C) is historische waardevol en ecologische waardevol.

Rijkswaterstaat

- Uitbreiding van het KRW-areaal;
- Het ontwerp moet vergunbaar zijn;
- Bij te veel kunst- en vliegwerk dient het geulontwerp heroverwogen te worden.

Staatsbosbeheer

- De overgang van cultuurhistorisch waardevol oudhoevig land naar natuurlijk gebied in vormgeving terug laten komen;
- Patroon van de kleiputten enigszins herkenbaar houden.

4) Weergave ontwerpproces vanaf het VKA

Variantenafweging VKA-fase

- Tweezijdig aangetakte geul (bestaande geul) verlengen over de grote kleiputten - N05.04 Dynamisch moeras	Voorkeursalternatief
---	----------------------

- Tweezijdig aangetakte geul aansluiten op getijdevlakte over de grote kleiputten - Tweezijdig aangetakte geul met verlenging van de aantakking bovenstrooms en behoud van twee grote kleiputten - Eenzijdig aangetakte geul door demping bestaande bovenstroomse aantakking en verlenging geul over de grote kleiputten. <u>Terugvaloptie:</u> getijdevlakte als de effecten op de dijk te groot zijn.	Afgefallen varianten
--	----------------------

Onderbouwing afgefallen varianten

Getijdevlakte (terugvaloptie)



De getijdevlakte is een terugvaloptie als de geul van het VKA te veel negatieve impact (zie aandachtspunten) blijkt te hebben. Een groot risico van deze variant is de kans de getijdevlakte opslibt en daardoor weinig meerwaarde zal hebben voor KRW-doelsoorten en weinig

Onderbouwing afgevalen varianten

meerwaarde t.o.v. het bestaande rietland met kleine krekken. Een ander risico is dat wanneer de vlakte niet wordt beheerd, deze kan verlanden.

Tweezijdig aantakken en deels behouden grote kleiputten.



Het behouden van de grote gebiedsvreemde putten is een gemiste kans voor verbetering van de ecologische kwaliteit in het gebied. De putten hebben weinig ecologische waarde vergeleken met een geul of getijdenvlakte.

Eenzijdig aangetakte geul.



De variant is vrijwel gelijk aan het voorkeursalternatief, maar hierin is het eiland verbonden met de vaste land door demping van de bovenstroomse aantakking. Deze variant is afgevalen omdat er langs de Lek alleen eenzijdig aangetakte geulen aanwezig zijn. Een tweezijdig aangetakte geul zal naar verwachting leiden tot meer variantie in leefgebieden voor o.m. reofiele vissoorten.

4.3.2 Deelzone B: hoger gelegen grasland

1) Samenvatting perceel



Figuur 30: Overzichtstekening WL 2-3

Het beoogde eindbeeld is een hooggelegen oeverwal met bijzondere graslandsoorten.

	Huidige natuurdoeltype	Voorkeursvariant Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	N12.03 Glanshaverhooiland	N12.03 Glanshaverhooiland	1.64 ha

Provinciale doelen / icoonsoorten

Argusvlinder, putter, kneu, patrijs, kwartelkoning, grutto, kievit, veldleeuwerik, beemdtkroon, bevertjes, geelwalstro, gele morgenster

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

Systeemmaatregelen

Behoud huidige systeem, geen aanvullende maatregelen noodzakelijk

Patroonmaatregelen

De maatregel bestaat uit lokaal 15 cm reliëfvolgend afplaggen op het perceel nabij boorpunt WL10. Voor de overige graslanden in de deelzone zal het reguliere beheer van glanshaverhooiland worden voortgezet, aangezien de toplaag geschikt is bevonden.

Beheermaatregelen

Na ontwikkelingsbeheer het voortzetten van regulier beheer bijhorend tot N12.03 Glanshaverhooiland.

2) Analyse perceel (beschrijving, eigenschappen en onderbouwing)

Beschrijving perceel;

Het perceel is een restant van de hooggelegen oeverwal langs de Lek. De Lek grenst zuidelijk aan dit perceel en binnendijks is de historische situatie verstoord door afgraving van de uiterwaard en het maken van grote waterplassen.

Kaveleigenschappen relevant voor afweging:

- Uit het B-Ware onderzoek is gebleken dat er over het gehele perceel een geschikte kleiige toplaag is voor N12.03 Glanshaverhooiland, met uitzondering van boorpuntlocatie WL10. Hier is een verrijkte toplaag aanwezig. Langdurig

verschrallingsbeheer zal weinig effectief zijn voor de verschralling van het perceel; dit zal naar verwachting meer dan 100 jaar duren.

- De huidige vegetatie (zie VKA) komt overeen met de beoogde natuurdoeltype N12.03 Glanshaverhooiland.
- Vanuit de inundatiekaart is te zien dat de percelen langs de oever zelden overstroomd, met een frequentie van ca. één dag per jaar bij een hoogte van gemiddeld +2.00m NAP. Het perceel bij boorpunt 10 ligt lager, tussen de +1.60/+1.80m NAP, met als laagste punt +1.50m NAP.

Inhoudelijke onderbouwing gekozen maatregel:

De gekozen maatregel is een doorontwikkeling van bestaande terrestrische natuurwaarden en het behouden van de leesbaarheid van het landschap. De keuze van N12.03 Glanshaverhooiland dat richting de dijk overgaat in een natter biotoop (toekomstig getijdegeul) en N05.04 Dynamisch moeras aan de voet van de dijk past bij het asymmetrische profiel van de uiterwaard.

Langdurig verschrallingsbeheer zal weinig effectief zijn voor de verschralling van het perceel; dit zal naar verwachting meer dan 100 jaar duren.

3) Beoordeling concept - voorlopig ontwerp en aandachtspunten voor vervolg.

Conditionerende onderzoeken	Kwalitatieve beoordeling concept – voorlopig ontwerp
Rivierkunde	Geen effecten verwacht
Geohydrologie	Afplaggen zorgt voor kweltoename binnendijs, maar wordt deels opgeheven door dempen kleiputten. Er wordt niet verwacht dat dit grote effecten heeft, maar moet in de volgende fase wel worden uitgezocht welke effecten het heeft op poldersysteem.
Soortgericht onderzoek	Geen effecten verwacht
NNN-toetsing	Geen effecten verwacht
Waterveiligheid	Geen effecten verwacht
Archeologie	Geen effecten verwacht
Milieu hygiënisch bodemonderzoek	Niet uitgevoerd
Vergunning	Geen effecten verwacht

Aandachtspunten voor Vergunbaar Ontwerp

Keuze voor natter N12.03 Glanshaverhooiland perceel bij boorpunt WL10 of behoud huidige rijkere toplaag.

4) Weergave ontwerpproces vanaf het VKA

Variantenafweging VKA-fase	
N12.03 Glanshaverhooiland	Voorkeursalternatief
Geen varianten	Afgefallen variant

Onderbouwing afgefallen varianten

Niet van toepassing

4.3.3 Deelzone C: eiland

1) Samenvatting perceel



Figuur 31: Overzichtstekening WL 2-3

Het beoogde eindbeeld is een weelderig rivierbos met een ooievaarskolonie en beverburchten bij de uitstroomopening van de nevengeul.

	Huidige natuurdoeltype	Voorkeursvariant Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	N05.04 Dynamisch moeras	N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos	2.39 ha
		N05.04 Dynamisch moeras (oever)	0,92 ha N05.04
			1,47 ha N14.01

Provinciale doelen / icoonsoorten

Grote karekiet, purperreiger, roerdomp, woudaap, blauwborst, rietzanger, snor, waterspitsmuis

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

Systeemmaatregelen

Behoud huidige systeem, geen aanvullende maatregelen noodzakelijk

Patroonmaatregelen

Maatregel betreft het aanpassen van het natuurbeheerplan en controle op de vegetatielegger bij Rijkswaterstaat. Verder successie laten ontstaan door extensief maaibeheer/geen beheer.

Beheermaatregelen

Extensief (maai) beheer toepassen zodat successie kan ontstaan.

2) Analyse perceel (beschrijving, eigenschappen en onderbouwing)

Beschrijving perceel;

In tegenstelling tot De Bol is dit een jong eiland dat is ontstaan na het aanleggen van de strekdam door opslibbing. Op het eiland is riet en ruigte ontstaan.

Kaveleigenschappen relevant voor afweging:

- Vanuit de vegetatiekartering en NDFF waarnemingen zijn er momenteel al boomvormers en struiken aanwezig op het eiland bijhorend tot de zachthoutooibos natuurdoeltype.
- Vanuit de inundatiekaart is te zien dat het eiland slecht zelden volledig overstroomd. Dit gebeurt bij waterstanden vanaf 1,6m + NAP. Dit is een frequentie van ca +/- 20 dagen in het jaar bij vloedpeil. Dit is meestal voorkomend in de winter. Zachthoutooibos leent zich goed voor deze mate van inundatiefrequentie en kan zeker meer aan dan 20 dagen overstroming.

Inhoudelijke onderbouwing gekozen maatregel:

Verspreid over het gebied zijn weinig tot geen plaatsen waar zachthoutooibos tot ontwikkeling kan komen. Door de ligging op een eiland is beheer moeilijker toe te passen, waardoor dit een geschikte locatie is de successie voort te laten gaan. Hierdoor ontstaan ruimte voor oobossen om richting de nevengeul te ontwikkelen, waardoor schuil- en groeiplaatsen voor macrofauna en vis ontstaan in de nieuwe nevengeul.

3) Beoordeling concept - voorlopig ontwerp en aandachtspunten voor vervolg.

Conditionerende onderzoeken	Kwalitatieve beoordeling concept – voorlopig ontwerp
Rivierkunde	Verruiging op het eiland in combinatie met de geul willige Langerak levert enige opstuwende werking op. Verflauwing van de oevertaluds kan dit deels mitigeren.
Geohydrologie	Geen effecten verwacht
Soortgericht onderzoek	Geen effecten verwacht
NNN-toetsing	Geen effecten verwacht
Waterveiligheid	Geen effecten verwacht
Archeologie	Geen effecten verwacht
Milieu hygiënisch bodemonderzoek	Niet uitgevoerd
Vergunning	Geen effecten verwacht

Aandachtspunten voor Vergunbaar Ontwerp

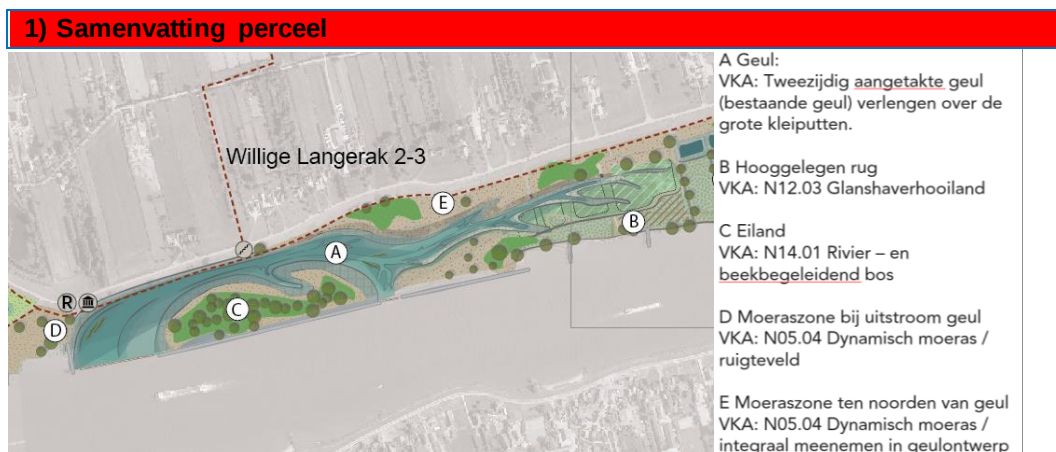
Mogelijk zijn er ingrepen nodig om de opstuwing op de rivieras te verminderen. Het eiland zorgt nu voor opstuwing doordat er een vernauwing in het watervlak is tussen de dijk en het eiland. Door hier een verbreding toe te passen of de oevers van het eiland te verflauwen (uitbreiding riet- en ruigtezone) kan mogelijk de opstuwing verminderd worden. Dit zal blijken uit de rivierkundige berekeningen. Dit moet met het herontwerpen van de geul Willige Langerak in de VO2 fase nader uitgewerkt worden.

4) Weergave ontwerpproces vanaf het VKA

Variantenafweging VKA-fase	
N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos (op het eiland) N05.04 Dynamisch moeras (oever)	Voorkeursalternatief
Geen varianten	Afgefallen variant

Onderbouwing afgevalen varianten
Niet van toepassing

4.3.4 Deelzone D: moeraszone bij uitstroom geul



Figuur 32; :Overzichtstekening WL 2-3

Het beoogde eindbeeld is een ruigteveld met hoge bomen, struweel en een wilgengriend aan de voet van de dijk.

	Huidige natuurdoeltype	Voorkeursvariant Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	N05.04 Dynamisch moeras / N12.06 Ruigteveld	N05.04 Dynamisch moeras / N12.06 Ruigteveld	1.35 ha

Provinciale doelen / iconsoorten
Purperreiger, blauwborst, rietzanger, waterspitsmuis

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)
Systeemmaatregelen Behoud huidige systeem, geen aanvullende maatregelen noodzakelijk Patroonmaatregelen Niet van toepassing Beheermaatregelen Huidig beheer voortzetten – onderdeel van je monding rietmoeras. Bepaalde ruigtes plekgewijs uitmaaien: jaarlijks maaibeheer.

2) Analyse perceel (beschrijving, eigenschappen en onderbouwing)

Beschrijving perceel;

Kenmerkend aan dit perceel zijn de hoge bomen en stuiken en de wilgengriend aan de voet van de dijk; Bij de dijkteen is er een dynamisch moeras aanwezig. De drogere delen meer richting de uitstroommonding bij Willige Langerak 4-5 (westkant) behoren niet helemaal tot een N05.04 Dynamisch moeras. De moeraszone bij de uitstroom van de

geul betreft momenteel een vegetatiebeeld dat past bij het natuurdoeltype N12.06 Ruigteveld.

Kaveleigenschappen relevant voor afweging:

- Het perceel heeft aan de westzijde een lage inundatiefrequentie (hogere delen). Hierdoor is er geen aanleiding voor een dynamisch moeras/rietland. De huidige situatie bestaat momenteel uit ruigte van wilgenopstand en struweelgroepen. Het eindbeeld is dan ook een vochtige ruigte afgewisseld met struweelgroepen van meidoorn, wilgen, enz.

Inhoudelijke onderbouwing gekozen maatregel:

De kwaliteit van het ruigteveld is nu goed. Regulier beheer kan hier voortgezet worden.

3) Beoordeling concept - voorlopig ontwerp en aandachtspunten voor vervolg.

Conditionerende onderzoeken	Kwalitatieve beoordeling concept – voorlopig ontwerp
Rivierkunde	Geen effecten verwacht
Geohydrologie	Geen effecten verwacht
Soortgericht onderzoek	Geen effecten verwacht
NNN-toetsing	Geen effecten verwacht
Waterveiligheid	Geen effecten verwacht
Archeologie	Geen effecten verwacht
Milieu hygiënisch bodemonderzoek	Niet uitgevoerd
Vergunning	Geen effecten verwacht

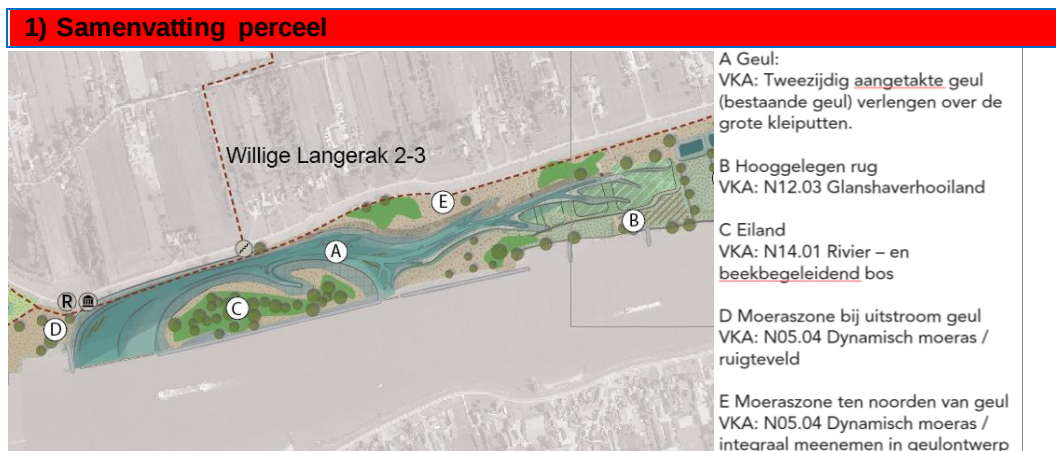
Aandachtspunten voor Vergunbaar Ontwerp
Geen aandachtspunten

4) Weergave ontwerpproces vanaf het VKA

Variantenafweging VKA-fase	
N05.04 Dynamisch moeras / N12.06 ruigteveld	Voorkeursalternatief
H6410 Blauwgrasland N12.02 Kruiden en faunarijk grasland	Afgevallen varianten

Onderbouwing afgevallen varianten
Blauwgrasland is geen optie aangezien het waterpeil sterk fluctueert. Daarnaast is er veel ontwikkelbeheer vereist om een matige kwaliteit van dit beheertype te creëren. Het huidige gebruik bestaat uit een zandstrand met visoevers. Hierdoor is er te veel betreding van het gebied. Hogere delen zouden eventueel geschikt zijn voor N12.02 Kruiden- en faunarijkgrasland. Hier dient de ruigte en houtopstand verwijderd te worden. Dit verwijderd bestaande natuurwaarde en is om deze reden ongewenst.

4.3.5 Deelzone E: moeraszone



Figuur 33: Overzichtstekening WL 2-3

De moeraszone is een integraal onderdeel van het geulontwerp. De oeverzone van de geul zal met een flauw talud een overgang vormen naar de bestaande moerassige laagte. In dit deel liggen kansen voor een hoge kwaliteit riet- en moeras middels het uitmaaien en uitkrabben van de strooisellaag rondom de geul.

	Huidige natuurdoeltype	Voorkeursvariant Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	N05.04 Dynamisch moeras	N05.04 Dynamisch moeras	6.87 ha

Provinciale doelen / icoonsoorten
Grote karekiet, purperreiger, roerdomp, woudaap, blauwborst, rietzanger, snor, waterspitsmuis

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)
Systeemmaatregelen Behoud huidige systeem, geen aanvullende maatregelen noodzakelijk Patroonmaatregelen Maatregel betreft het maaien- en uitkrabben van de moeraszone rondom de geul. Beheermaatregelen Voortzetten regulier beheer N05.04 Dynamisch moeras met jaarlijks lokaal uitmaaien.

2) Analyse perceel (beschrijving, eigenschappen en onderbouwing)

Beschrijving perceel;

Kenmerkend aan dit gebied is de natte moeraszone aan de voet van de dijk. Die hoort van origine bij het asymmetrische profiel van de dijk. In de moeraszone staan enkele grote wilgen met ooievaars- en reiger nesten. Ook is er een beverburcht in het moeras aanwezig.

Kaveleigenschappen relevant voor afweging:

- Het B-Ware onderzoek toont aan dat met de huidige kleiige grondsoort en de grondwaterstand/inundatie het eindbeeld goed bereikt kan worden. De rijke toplaag is zeer geschikt voor N05.04 Dynamisch moeras.
- De vegetatiekartering en NDFF-Waarnemingen tonen soorten bijhorend tot het natuurdoeltype N05.04 Dynamisch moeras.

Inhoudelijke onderbouwing gekozen maatregel:

De bestaande moeraszone heeft al een goede kwaliteit. De dynamiek zal iets toenemen door de aanleg van de nieuwe geul. Echter lopen er nu ook al wat kreekjes door de moeraszone heen en is er al wat dynamiek aanwezig.

3) Beoordeling concept - voorlopig ontwerp en aandachtspunten voor vervolg.

Conditionerende onderzoeken	Kwalitatieve beoordeling concept – voorlopig ontwerp
Rivierkunde	Geen effecten verwacht
Geohydrologie	Geen effecten verwacht
Soortgericht onderzoek	Geen effecten verwacht
NNN-toetsing	Geen effecten verwacht
Waterveiligheid	Geen effecten verwacht
Archeologie	Geen effecten verwacht
Milieu hygiënisch bodemonderzoek	Niet uitgevoerd
Vergunning	Geen effecten verwacht

Aandachtspunten voor Vergunbaar Ontwerp (deels herhaling Deelzone A)

Het hele geulontwerp van Willige Langerak moet herzien worden. Primaire aanleiding zijn de rivierkundige effecten, namelijk 4 tot 5 mm opstuwning op de as van de Lek. Deze ontwerpwijziging is heel ingrijpend en vraagt meerdere rivierkundige berekeningen (gevoeligheidsanalyse) om erachter te komen welke onderdelen de opstuwning veroorzaken. Het veranderen van het geulontwerp wordt aan de start van de VO 2.0 fase opgepakt.

Na de rivierkundige berekeningen en herijking van het geulontwerp zal ook de vormgeving van de geul herzien worden. SBB heeft aangegeven dat de vormgeving (slangenkop) dient te worden aangepast. De voorkeur is om meer te verwijzen naar het verkavelingspatroon in het oudhoevig land en de rechtlijnigheid van de kleiputten. Bij de verdere vormgeving van de geul wordt een overleg gevoerd met Seline Geijskens, de landschapsarchitecte van SBB.

De geul raakt een ooievaars en reigerkolonie. En de geul schampt een beverburcht.

Aan de voet van de dijk zit een vernauwing in de uitstroom van de geul. Deze wordt verder vernauwd omdat hier voor de waterveiligheid een versterking van de dijkvoet plaats moet vinden. Deze dient integraal meegenomen te worden in de rivierkundige berekeningen.

Aandachtspunt: Springbalsemien komt hier voor (exoot en ongewenste soort). Dit kan mogelijk verspreid worden met de maai ingreep.

4) Weergave ontwerpproces vanaf het VKA

Variantenafweging VKA-fase	
N05.04 Dynamisch moeras	Voorkeursalternatief
Geen varianten	Afgefallen variant

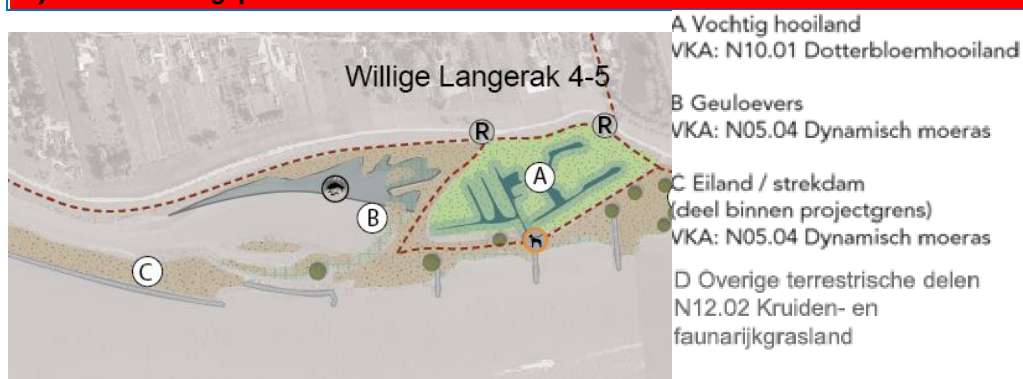
Onderbouwing afgevalen varianten

Niet van toepassing

4.4 Willige Langerak 4-5

4.4.1 Deelzone A: grasland

1) Samenvatting perceel



Figuur 34: Overzichtstekening WL 2-3

Het beoogde eindbeeld is een dotterbloem hooiland van hoge kwaliteit.

	Huidige natuurdoeltype	Voorkeursvariant Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	N10.02 Vochtig hooiland	N10.01 Nat schraalland. (Dotterbloemhooiland)	1.87 ha

Provinciale doelen / icoonsoorten

Gewone dotterbloem, moeraskartelblad, rietorchis, grote modderkruiper, watersnip, moerassprinkhaan

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

Systeemmaatregelen

Klepduiker/huidige constructie verbeteren (klepduiker) of vervangen door een schotbalkstuw. Hierdoor kun je je peil beter sturen.

Patroonmaatregelen

Schonen van sloten met te veel verlandingsvegetatie.

Beheermaatregelen

Behouden en kwaliteit verbeteren door huidige beheer voort te zetten. Periodiek schonen van de sloten.

2) Analyse perceel (beschrijving, eigenschappen en onderbouwing)

Beschrijving perceel;

Het perceel is een buitendijks poldertje dat omgeven is met een zomerkade met een klepduiker. De grondwaterstand in de polder is hoog en het grasland is nat. In het poldertje is een dotterbloem hooiland van hoge kwaliteit ontwikkeld.

Kaveleigenschappen relevant voor afweging:

- B-Ware onderzoek toont aan dat de huidige kleiige grondsoort en de grondwaterstand goed geschikt zijn voor het beoogde eindbeeld. De toplaag is heel nutriënten rijk maar door grondwaterstanden toch goede kwaliteit vegetatie. De rijke toplaag is geschikt voor N10.01 Dotterbloemhooiland. Het grondwater staat hier jaarrond hoog.
- De sloten in het perceel lijken deels te verlanden. Hiervoor wordt geadviseerd om de sloten periodiek te schonen om de ontwatering van de omliggende percelen en de landschappelijke structuur (deels oudhoevig) te handhaven.
- De vegetatiekartering en NDFF-waarnemingen tonen soorten bijhorend tot het natuurdoeltype N10.01 Dotterbloemhooiland.

Inhoudelijke onderbouwing gekozen maatregel:

Vanuit het bestaande vegetatiebeeld is een N10.01 Nat schraalgrasland (dotterbloemhooiland) geconstateerd van hoge kwaliteit. Het doeltype past goed in een buitendijks poldergebied en wijkt af van de vaker voorkomende moeraszones, drogere oeverwal graslanden en riviereilanden. Hiermee vormt het beheertype een variatie in het uiterwaardgebied.

3) Beoordeling concept - voorlopig ontwerp en aandachtspunten voor vervolg.

Conditionerende onderzoeken	Kwalitatieve beoordeling concept – voorlopig ontwerp
Rivierkunde	Geen effecten verwacht
Geohydrologie	Geen effecten verwacht
Soortgericht onderzoek	Geen effecten verwacht
NNN-toetsing	Geen effecten verwacht
Waterveiligheid	Geen effecten verwacht
Archeologie	Geen effecten verwacht
Milieuhygiënisch bodemonderzoek	Niet uitgevoerd
Vergunning	Geen effecten verwacht

Aandachtspunten voor Vergunbaar Ontwerp

Er moet in de VO 2.0-fase nader uitgezocht worden of een schotbalkstuw of klepduiker de beste oplossing is. Het doel is om het waterpeil binnen de zomerdijk beter te kunnen regelen.

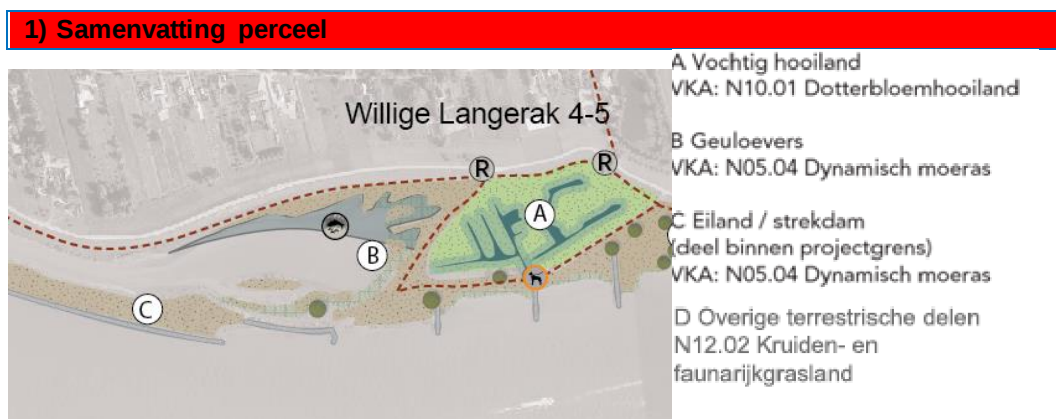
4) Weergave ontwerpproces vanaf het VKA

Variantenafweging VKA-fase	
N10.01 Nat schraalland. (Dotterbloemhooiland)	Voorkeursalternatief

Variantenafweging VKA-fase	
N10.02 Vochtig hooiland	Afgefallen variant

Onderbouwing afgefallen varianten
N10.02 Vochtig hooiland is afgefallen omdat in de huidige situatie al sprake is van een N10.01 Nat Schraalgrasland van hoge kwaliteit. Het huidige grasland heeft een bijzonder hoge waarde die uniek is in het gebied.

4.4.2 Deelzone B: geuloever



Figuur 35: Overzichtstekening WL 2-3

Het beoogde eindbeeld is een nevengeul met een slikkige oever die bij eb droogvalt. De flauwe oever bevat een geleidelijke overgang van nat naar droog met veel bijbehorende soorten.

	Huidige natuurdoeltype	Voorkeursvariant Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	N05.04 Dynamisch moeras	N05.04 Dynamisch moeras	4.09 ha (totaal) 1.45 ha N12.06 2.45 ha N05.04 0.19 ha N10.02

Provinciale doelen / icoonsoorten
Grote karekiet, purperreiger, roerdomp, woudaap, blauwborst, rietzanger, snor, waterspitsmuis

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)
Systeemmaatregelen Verflauwen van de noordelijk oevers t.b.v. uitbreiding waterriet. Voor de ontwikkeling van waterriet en hiermee een bredere oeverzone dient ondiep water aanwezig te zijn. Het waterriet gedijt tot ongeveer een 50cm waterstand bij vloed. Momenteel verloopt de oever binnen een afstand van 10-15m naar beneden tot een bodemdiepte van - 0.5m NAP. De noordelijke oeverzone van de bestaande geul wordt voor een zone van ca 1.3 ha opgevuld tot aan +0.50m NAP. Hiermee zal tijdens vloed-omstandigheden een

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

maximale waterstand van 0.5 meter ontstaan op deze oever. Hier kan waterriet gedijen en ontwikkelen.

Vanaf deze overgang gaat het grondlichaam met een 1:5 talud naar de huidige waterbodem.

Patroonmaatregelen

Niet van toepassing

Beheermaatregelen

Voortzetten regulier beheer passend bij natuurdoeltype N05.04 Dynamisch moeras

2) Analyse perceel (beschrijving, eigenschappen en onderbouwing)

Beschrijving perceel;

De geul is aangelegd rond 2000 bij de laatste dijkversterking. Het betreft dus geen originele nevengeul zoals bij de Bol het geval is. De oevers zijn nu vrij steil, waardoor er een abrupte overgang is van nat naar droog.

Kaveleigenschappen relevant voor afweging:

- Steile geuloevers met een abrupte overgang van rietland naar water.
- Er is geen B-WARE onderzoek gedaan in de oeverzone.

Inhoudelijke onderbouwing gekozen maatregel:

Het verflauwen van de oevers leidt tot het behoud van de landschappelijke kwaliteiten en het verbeteren van de ecologische omstandigheden in de geul. Ook heeft het verflauwen van de oever en verondiepen van de noordzijde van de geul een positief effect op de waterveiligheid.

Hoewel het hier geen Natura 2000 gebied betreft, komt de maatregel overeen met de maatregel 'optimalisatie doorstroming nevengeul, verflauwen oevers en uitkrabben oeverzone zoals omschreven in de NDA.

3) Beoordeling concept - voorlopig ontwerp en aandachtspunten voor vervolg.

Conditionerende onderzoeken	Kwalitatieve beoordeling concept – voorlopig ontwerp
Rivierkunde	Opvulling van oeverzone leidt tot lokaal opstuwend effect.
Geohydrologie	Hier zit een zandbaan onder de dijk door, dus elke afgraving zorgt voor veel meer kwel binnendijs. Er is nu een klei/veenlaag van 4m en dan een zandbaan. In het ontwerp wordt de geul verondiept, waardoor de kwelbaan verlengd wordt. Dit heeft in principe een gunstig effect op kwelbezwaar.
Soortgericht onderzoek	Geen effecten verwacht
NNN-toetsing	Geen effecten verwacht
Waterveiligheid	Opvullen werkt positief op de waterveiligheid. Maar is nu niet nodig om waterveiligheid te garanderen.
Archeologie	Geen effecten verwacht
Milieuhygiënisch bodemonderzoek	Niet uitgevoerd

Conditionerende onderzoeken	Kwalitatieve beoordeling concept – voorlopig ontwerp
Vergunning	Geen effecten verwacht

Aandachtspunten voor Vergunbaar Ontwerp
Er dient een flinke hoeveelheid grond te worden aangevoerd. Aandachtspunten zijn beschikbaarheid van de juiste grond en de aanleg in de getijdegeul.
Om de geul bij WL 2-3 vergunbaar te maken zijn aanvullend op het concept-VO berekeningen uitgevoerd. Indien nog "ruimte" gezocht dient te worden in het kader van vergunbaarheid kan besloten worden om de beoogde verontdieping van de noordzijde niet uit te voeren.

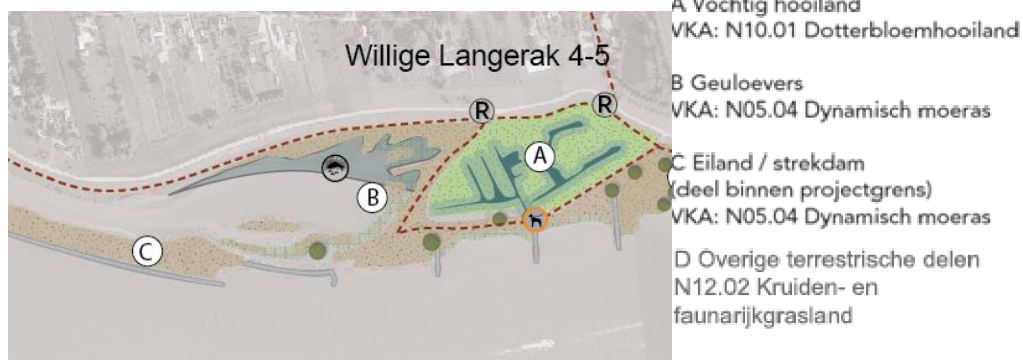
4) Weergave ontwerpproces vanaf het VKA

Variantenafweging VKA-fase	
N05.04 Dynamisch moeras	Voorkeursalternatief
Geen varianten	Afgefallen variant

Onderbouwing afgefallen varianten
Niet van toepassing

4.4.3 Deelzone C: strekdam en oever van de Lek

1) Samenvatting perceel



Figuur 36: Overzichtstekening WL 2-3

Het beoogde eindbeeld is een afwisselende oever met rietkragen en een informeel zandstrand. Op de strekdam is meer sprak van riet en ruigte.

	Huidige natuurdoeltype	Voorkeursvariant Natuurdoeltype	Oppervlakte perceel
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	N05.04 Dynamisch moeras / Ruigteveld	N05.04 Dynamisch moeras / Ruigteveld	Zie tekening

Provinciale doelen / iconsoorten
Bosrietzanger, grasmus, kneu, nachtegaal, putter, roodborsttapuit, spotvogel, sprinkhaanzanger

VO: Voorgestelde maatregel (samenvatting)

Systeemmaatregelen

Behoud huidige systeem, geen aanvullende maatregelen noodzakelijk

Patroonmaatregelen

Niet van toepassing

Beheermaatregelen

De oevers rondom de bestaande geul en aan de kant van de vaargeul worden in het natuurbeheerplan omgevormd van N05.04 Dynamisch moeras tot N12.06 Ruigteveld.

Eiland: Cyclisch en gefaseerd maaibeheer waarbij elk jaar 40% wordt gemaaid in het najaar.

Oever van de Lek: gefaseerd maaibeheer in het najaar (jaarlijks) voor beheertype N12.06 ruigteveld.

2) Analyse perceel (beschrijving, eigenschappen en onderbouwing)

Beschrijving perceel;

Het gebied bestaat uit de oever van de Lek die verloopt in een schiereiland langs de strekdam. De oever bestaat uit riet en ruigte en lokaal een zandstrand waar mensen informeel recreëren. Op de strekdam is meer ruigte aanwezig met struweel en lage bomen.

Het eiland valt deels buiten de begrenzing van de provincie Utrecht en daarmee de scope van dit project. Daarnaast is het onderdeel van Rijkswaterstaat – West Nederland. Het voorlopig ontwerp is een advies aan RWS-West en de provincie Zuid-Holland voor maatregelen op de strekdam.

Het eiland bestaat uit een divers aantal natuurbeheertypen van ooibos tot ruigte. Er is geen maatregel voorzien voor het gebied. Er kan wel gedacht worden over het terugzetten van opslag en cyclisch en gefaseerd maaibeheer waarbij elk jaar 40% wordt gemaaid in het najaar.

Kaveleigenschappen relevant voor afweging:

- De percelen langs de oever hebben een lage inundatiefrequentie (hogere delen).

Inhoudelijke onderbouwing gekozen maatregel:

Het ontwerp is een advies omdat het gebied buiten de scope van dit project ligt. De bestaande oevers zijn van goede kwaliteit en het recreatief gebruik is ondergeschikt. Op de strekdam is nu verruiging aan het ontstaan in de vorm van struweel en boomvormers.

3) Beoordeling concept - voorlopig ontwerp en aandachtspunten voor vervolg.

Conditionerende onderzoeken	Kwalitatieve beoordeling concept – voorlopig ontwerp
Rivierkunde	Geen effecten verwacht
Geohydrologie	Geen effecten verwacht

Conditionerende onderzoeken	Kwalitatieve beoordeling concept – voorlopig ontwerp
Soortgericht onderzoek	Geen effecten verwacht
NNN-toetsing	Geen effecten verwacht
Waterveiligheid	Geen effecten verwacht
Archeologie	Geen effecten verwacht
Milieuhygiënisch bodemonderzoek	Niet uitgevoerd
Vergunning	Geen effecten verwacht

Aandachtspunten voor Vergunbaar Ontwerp
Afstemming over de ingreep nodig met provincie Zuid-Holland. De ingreep is een advies en valt nu buiten scope. Echter omdat het via een landtong aan het deelgebied van de Provincie Utrecht vastzit, is er wel een advies uitgebracht.

4) Weergave ontwerpproces vanaf het VKA

Variantenafweging VKA-fase	
N05.04 Dynamisch moeras / Ruigteveld	Voorkeursalternatief
Geen varianten	Afgefallen variant

Onderbouwing afgefallen varianten
Niet van toepassing

5 Aandachtspunten Definitief Ontwerpfase

Het onderstaande overzicht is onderverdeeld in thematische aandachtspunten en locatie specifieke aandachtspunten voor de uitwerking van het ontwerp in de volgende fase. Bij de locatie specifieke aandachtspunten is de indeling op perceel niveau gehanteerd. De aandachtspunten komen voort uit het ontwerpproces en zijn meegegeven in de beoordeling van het voorlopig ontwerp 1.0 door de gebiedspartners.

5.1 Thematische aandachtspunten

Ontwerp

- Het ontwerpproces is ingericht op de ontwerpprincipes van Smart Rivers. Hiervoor is als basis een Landschappelijke Ecologische Systeem Analyse (LESA) opgesteld. Provincie Utrecht en Staatsbosbeheer hebben afgesproken om voor de start van ontwerpfase 2.0 de conclusies van de LESA op uiterwaardniveau expliciet te maken. Hiermee wordt vergewist dat de (systeem) maatregelen in VO2.0 passen bij de processen die in de uiterwaarden spelen en wordt het fundament gelegd voor de onderbouwing in de ontwerpnotitie behorende bij VO2.0. Betrek hierbij de in 2023 gepubliceerde Nadere Doelen Analyse (incl. LESA), zodat geborgd wordt dat de maatregelen overeenkomen met de doelen / wensen vanuit de NDA.
- Het ontwerp VO1.0 van de uiterwaarden is nog niet inhoudelijk getoetst op het ontwerp van de dijk. Dit dient voor aanvang van de ontwerp werkzaamheden in de volgende fase nog te gebeuren.

Ecologie

- De natuurdoelen en de maatregelen van het ontwerp worden onderschreven door betrokken gebiedspartners. Uitzondering is de maatregel afplaggen. Staatsbosbeheer stemt niet in en vraagt een nadere afweging van de maatregel afplaggen en ontwikkelingsbeheer ter plaatse van graslandpercelen. Provincie Utrecht en SBB hebben met elkaar afgesproken op welke wijze deze afweging vorm zal krijgen. Voor de huidige staat van de graslanden worden bijvoorbeeld aanvullende vegetatiekarteringen uitgevoerd. Kern van deze afweging betreft de analyse van de werking van het systeem vanuit de LESA in combinatie met aspecten als voedselrijkdom, waterbodemkwaliteit en kwaliteit van de huidige vegetatie. Op basis van deze informatie kan op (deel) perceel niveau de uit te voeren (beheer) maatregelen vastgesteld worden. Vlakdekkend afplaggen van natuurgronden wordt daarbij door SBB als zeer verstrekkende en als onwenselijke maatregel gezien.
- Bloemrijke dijken: Ontwikkeling van Bloemdijk is onderdeel van de dijkversterking en programma Sterke Lekdijk. Dit raakvlak vraagt afstemming tussen de uiterwaard en de dijkversterking. Momenteel is op de buitentaluds het natuurdoeltype N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland van toepassing. Dit kan door ontwikkelen tot N12.01 Bloemdijk. Dit vraagt echter ook een gedegen afweging waarbij factoren zoals ondergrond en expositie tov de zon belangrijk zijn naast aspecten van het beheer (verspreiding van zaden door begrazing, maaibeheer, etc). Ook vragen de eigendomsgrenzen extra aandacht omdat die invloed kunnen hebben op de beheerresultaten (bv positie raster, verschillend maaibeleid door andere aannemers, etc)
- Neem bij de beoordeling van ingrepen zowel de permanente effecten (doelbereik) als tijdelijke verstoring en hersteltijd in beschouwing.
- In VO 2.0 maatregelen uitwerken voor huidige beschermde soorten in het gebied tijdens en na de uitvoering.

- Voor werkzaamheden binnen de 20m zone rondom een beverburcht zijn ontheffingen nodig. Eventueel dient het ontwerp hier nog op aangepast te worden, indien er geen ontheffing verkregen kan worden. Dit speelt bij de geul Collegewaard en geul Willige Langerak.
- In de Beleidsinventarisatie houtopstanden herinrichting uiterwaarden zijn voorwaarden beschreven vanuit de verschillende overheden voor de omgang met (bijzondere) bomen en houtopstanden. In de vervolgfase ligt de wens om te bekijken op welke wijze deze bomen kunnen worden ingepast / danwel versterkt in het ontwerp.
- Vanuit rivierkunde worden veranderingen in sedimentatie processen in de uiterwaard als gevolg van het ontwerp inzichtelijk gemaakt: deze inzichten in VO 2.0 meenemen bij de afweging van maatregelen: waar kunnen deze processen de doelen versterken? Of: als er bijv. sprake is van locaties waar rivierrijk slib sedimenteert, dan zijn dit geen logische locaties voor het verarmen van de bovengrond.

Waterveiligheid – rivierkunde

- Om te voldoen aan de eisen vanuit waterveiligheid is een optimalisatie nodig van het ontwerp. Mogelijke rivierkundige optimalisaties zijn verkend en beoordeeld, maar niet verwerkt in het voorliggend ontwerp. In VO2 moeten de optimalisaties getoetst worden aan andere aspecten, zoals ecologische doelen, morfologische stabiliteit en sedimentbeheer. Specifiek voor de geul Willige Langerak is afgesproken dat de vormgeving bij de start van VO2 als integrale ontwerpogave wordt beschouwd en beoordeeld (zie onder).
- Rivierkundige effecten van wijzigingen in het ontwerp ten aanzien de geul, plaggen/ontgraving, natuurvriendelijke oever moeten in fase 2.0 opnieuw in beeld gebracht worden.
- Specifieke aandachtspunten voor de RWS vegetatielegger:
 - Op een aantal percelen (Lopik 1A, Eiland Collegewaard en Eiland Willige Langerak) vindt verandering in de vegetatie plaats die leidt tot meer verruiging. De vegetatielegger dient hierop de worden aangepast. In de bijlage is de huidige en toekomstige vegetatie op kaart gezet. De verruiging in VO 1.0 is meegenomen in de rivierkundige berekeningen.
 - Op enkele plekken klopt de huidige vegetatielegger niet met de bestaande situatie. De versie in de bijlage is een actualisatie van de vegetatielegger. Bijvoorbeeld bij Lopik 2 staan er bomen die nu als individuele bomenrij op de vegetatielegger is vermeld.

Waterveiligheid - dijk

Het voorliggende ontwerp is nog niet getoetst op waterveiligheid voor de dijk. Dat is voorzien in ontwerploop 2.0. In dit ontwerp zijn geen mitigerende maatregelen opgenomen bij negatieve effecten op waterveiligheid.

HDSR heeft een lijst met aandachtspunten opgesteld. De lijst met aandachtspunten (generiek en faalmechanisme specifiek) is niet uitputtend en sluit overige zaken niet uit, maar is bedoeld als hulpmiddel voor een accurate inschatting van toekomstige werkzaamheden en verwachtingenmanagement.

In generieke zin dient er geen verslechtering op te treden van de waterveiligheid van de dijk door ingrepen in de uiterwaard. Dit dient aangetoond te worden met geohydrologische en geotechnische berekeningen en/of onderzoek. Bij verslechtering van de waterveiligheid van de dijk dienen er mitigerende maatregelen genomen te worden in overleg met het waterschap. Te denken valt daarbij aan: verplaatsen geul, aanbrengen klei-inkassing geul, verzwaren of aanbrengen waterkerende constructies of grondlichamen in dijk etc.

Bij het toetsen van de maatregelen moet rekening worden gehouden met het toekomstige ontwerp van de dijk (inclusief ruimtebeslag van de beheerstroom).

Specifiek gaat het om de volgende faalmechanismen:

- Piping
 - Delen van het traject hebben nu een piping-opgave en andere delen niet. Indien er vergravingen plaatsvinden in een deel waar nu geen piping-opgave is, kan dit oordeel veranderen waardoor nieuwe waterveiligheidsmaatregelen nodig zijn. Dit speelt bij Deelzone Lopik 1 en 2, de geulontwerpen en percelen waar pluggen als maatregel wordt voorgesteld.
 - Op delen van het traject waar nu wel een piping-opgave is geconstateerd én ontwerpmaatregelen zijn voorzien, is ook nadere analyse nodig bij vergravingen in de uiterwaard. Dit hangt af van het type en de gestelde eisen aan een gekozen oplossing. Ter illustratie: als een tussenzandlaag volledig is afgesloten door de gekozen ontwerpoplossing, dan is er een redelijke kans dat geen nadere mitigerende maatregelen in het ontwerp nodig zijn.
- Bekleding
 - Er is een risico op erosie van het buitentalud en mogelijk buitenbekleding. Dit dient nader te worden onderzocht.
- Macrostabiliteit:
 - Indien de geul vlak bij de dijk is gedimensioneerd, kan hier een negatief effect optreden op macrostabiliteit. Dit dient nader te worden onderzocht.
- Stabiliteit voorland:
 - Controle van het risico op afschuivingen of golfafslag en daarmee verminderen van de waterveiligheid. Dit dient nader te worden onderzocht.
- Flora/fauna:
 - De aanwezigheid van bevers vormen een risico op graverij en daarmee ondermijning van de waterveiligheid. Binnen een bepaalde afstand van de dijk dient het ontwerp bever ontmoedigend te zijn. Dit dient nader te worden onderzocht.

Waterbouwkunde:

- Alle waterbouwkundige onderdelen (drempels, duikers, flexibele drempel, verhogen strekdam, waar welke noodzakelijke bodem- en taludbeschermingen, ontwerp en functioneren in- en uitstroomopeningen, drempel in strekdam, fixeren oevers etc.) dienen in het kader van het VO verder te worden uitgewerkt (bepalen maatgevende belastingen, ontwerp, tekeningen, afmetingen etc.) Dit geldt voor de geulontwerpen en de verbeteringen/vervanging van bestaande duikers.
- Waterbouwkundige beschouwing uitvoeren in VO 2.0 fase: Aandachtspunten zijn erosie, optredende stroomsnelheden, hoogten en materialisatie van de drempel en uitstroom.
- Nader uitwerken van aanbrengen rivierhout in de geulen.

Archeologie en cultuurhistorie

- Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt aanbevolen aanvullende verkennende boringen te zetten in de Collegewaard rondom de te verbreden nevengeul en ter plaatse van de te graven stroominlaat naar de Lek. In de uiterwaard Willige Langerak wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd. Vooralsnog leidt het archeologisch onderzoek niet tot aanpassingen in het ontwerp.
- Aangetroffen bodemprofielen uit het archeologisch onderzoek kunnen mogelijk ook gebruikt worden bij de analyse van de potenties in de uiterwaarden en detaillering van de maatregelen in VO2.0.
- Voormalige veerovergangen op ten minste 4 locaties. SBB heeft bij aandachtspunten voor optimalisatie ontwerp Geul Willige Langerak ook mogelijkheid aangegeven voor zichtbaar houden van toegang naar voormalig voetveer → aandachtspunt VO2.0

Recreatie

Voor de uiterwaarden van SAS is een zoneringsplan met recreatieve routes uitgewerkt. Het plan is een uitkomst van een gebiedssessie in 2021 met de Werkgroep SAS, PU en HDSR. In de V2.0 fase dient de haalbaarheid van de paden integraal meegenomen te worden in het ontwerp en de effecten op bestaande natuurwaarden / toekomstige verstoring beoordeeld te worden. Daarnaast dient voorafgaand aan het indienen van de vergunning afspraken gemaakt te zijn over de financiering en het beheer van de wandelpaden.

Bodem en milieuhygiëne

- Er dient een PFAS toetsing uitgevoerd te worden op basis van het vergunningenontwerp.
- Resultaten van het bodemonderzoek worden gebruikt van de ontwerpen van de geulen. Waarbij zowel gekeken wordt naar de milieuhygiëne als de potenties voor natuurherstel.

Beheer en onderhoud

- Bij het Beheer- en onderhoudsplan dient rekening gehouden te worden met het toekomstige dijkontwerp voor wat betreft de eigendoms-posities. Deze toekomstige eigendomsposities vormen het vertrekpunt voor de B&O afspraken.
- In de volgende fase dient het concept- beheer en onderhoudsplan nader te worden uitgewerkt inclusief een inzicht per eigenaar in de kosten van het toekomstig beheer en onderhoud ten opzichte van de budgetten en geldende SNL subsidies. Dit kan leiden tot aanscherpingen in het ontwerp van de uiterwaarden of tot afspraken over aanvullende financiering.
- Bereikbaarheid van bepaalde plekken is een aandachtspunt: Dit speelt bij Eiland Collegewaard, Eiland De Bol en Eiland Willige Langerak. Het eiland dient bereikbaar te blijven voor beheer en onderhoud. (RWS – 0377). De duiker dient doorwaadbaar te zijn met materieel om op het eiland te komen.

SSK raming

- RWS geeft aan dat er geen storkosten van vervuilde grond gerekend hoeft te worden. RWS heeft depots voor de vervuilde grond van Rijksprojecten ontwikkeld.
- Bij het uitvoeringsplan rekening houden met de gecombineerde uitvoering van dijk en uiterwaard (waar mogelijk) om zo schade aan de bestaande gebieden te minimaliseren.

5.2 Locatie specifieke aandachtspunten

Salmsteke Lopik 1:

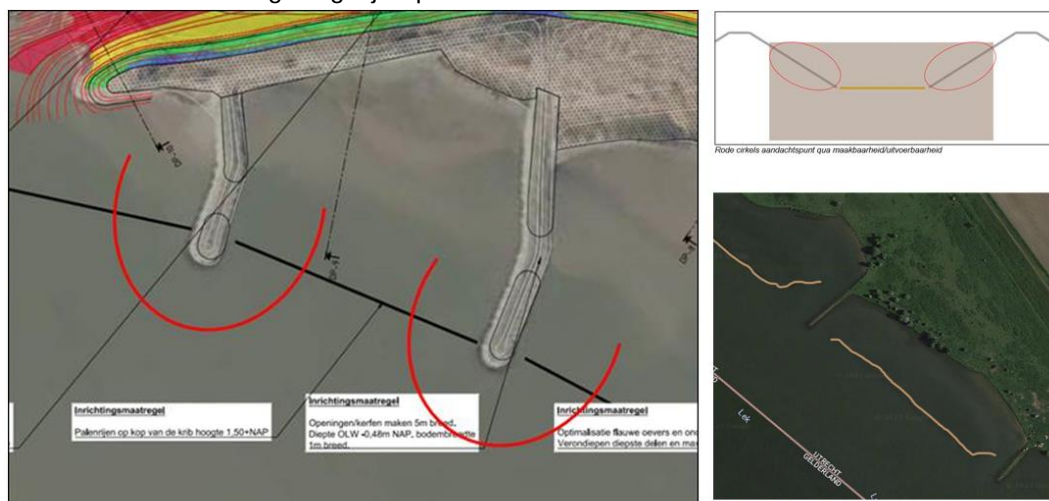
- Nader onderzoek naar de werking van de bestaande duiker die perceel verbindt met het afwateringskanaal van de Heul;

Geul Collegewaard:

- Ontwerpaanpassing: Verlagen drempel naar +1.20m NAP met V-Profiel;
- In de noordelijke punt van Collegewaard zijn oude afzettingen gevonden. Bij vergraving van de oude zomerdijk en drempel zal nader onderzoek nodig zijn naar archeologische resten.
- De bestaande duikerconstructie in het kribvak komt te vervallen. Deze duiker en stenen dam in het kribvak dient verwijderd te worden. (RWS-0479)

Natuurvriendelijke oever Collegewaard

- Er zit nog een ontwerpslag in voor de volgende ontwerpfase. Er is een rivierkundige berekening gemaakt op basis van het concept VO. Hieruit blijkt dat de palenrij voor te veel sediment in de vaargeul zorgt. Er zijn twee alternatieven afgewogen, waarvan er één voorkeursvarianten is gekozen. Deze staat nu schetsmatig uitgewerkt op de Integrale ontwerptekening.
- Aandachtspunt is de steenbestorting van de kribvakken onder water waar de palenrij moet komen. De palenrij dient aan te sluiten op de kribvakken om voor voldoende luwte te zorgen. Afbeelding hieronder geeft aan waar de steenbestorting mogelijk ophoudt.

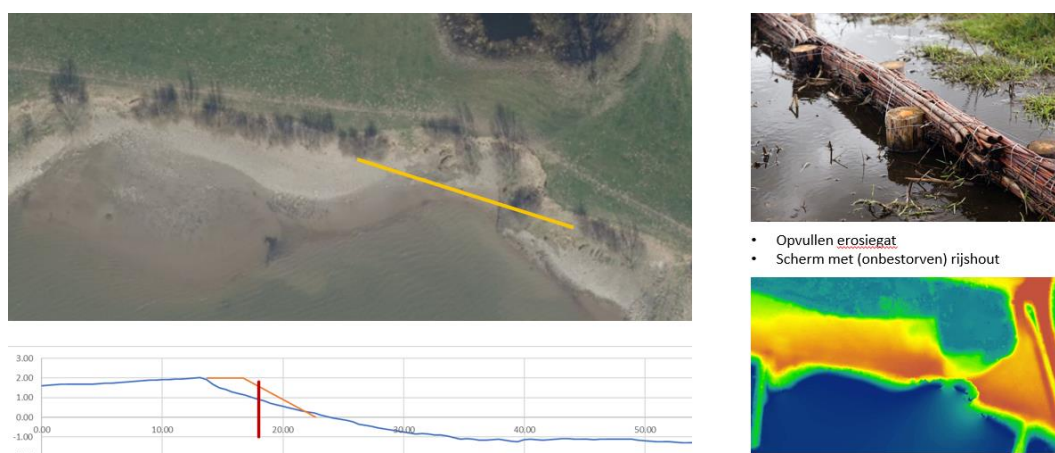


Rode lijnen inschatting van teenlijn van de kribben

Figuur 39: Indicatie steenbestorting onder water irt palenrij

- De palenrijen als maatregel tegen demping scheepvaarteffecten dient nog gemonitord en bevestigd te worden als effectieve maatregel. RWS onderzoekt momenteel de resultaten van een pilotproject. Resultaten opvragen bij RWS/GROW. De resultaten zijn belangrijke input in de afweging om hier wel of in een andere vorm een NVO te realiseren.
- De hoogte van de palenrijen met één meter boven vloed-waterpeil is vanuit Rijkswaterstaat niet wenselijk vanuit beeldkwaliteit. Hierbij is de vraag of het rivierhout als object in het water niet voldoende aanleiding geeft tot verbod recreatievaart middels het gebruik van bebording.
- Raakvlak met de dijkversterking. Bij het meest oostelijke kribvak van de NVO is er sprake van een erosiepunt in de oever. Hiervoor dient er een versterkingsmaatregel uitgevoerd te worden om de waterveiligheid te borgen. Hieronder staat een voorstel uit de voorlopig ontwerpfase van de dijk: palenrij met het opvullen van het erosiepunt met grond. De NVO palenrij en deze ingreep hebben mogelijk invloed op elkaar.

- Effecten van het plaatselijk verlagen van de kribben inzichtelijk maken en onderzoeken of het beoogde doel wordt bereikt. Dit staat echter in relatie tot punt één in deze aandachtspuntenlijst. Bij het doorontwerpen zou kunnen zijn dat er een alternatief ontwerp voor de NVO dient te worden onderzocht. Als de plaatselijke verlaging onderdeel van het NVO ontwerp blijft, dan zijn optredende stroomsnelheden in de kribvakken en de afmeting/dimensionering belangrijk.



Figuur 30: Indicatie ontwerp oplossing geërodeerde oever

De Bol

Deelzone A: Geul

- RWS vraagt zich af of het concept-VO van de geul wel gezien kan worden als een KRW-asset en hoe hier vanuit RWS naar gekeken wordt. Ontwerpteam geeft aan dat het wel degelijk een verlenging van de geul betreft.
- Onderzoeken of de monding van de geul aan het dichtslibben is en of de verlenging van de geul hier effect op gaat hebben. Hierbij zal ook integraal gekeken moeten worden naar de dijkversterking die mogelijk raakvlakken heeft met het midden van de geul.
- Bestaande klanteis van SBB: bereikbaarheid van de Bol t.b.v. beheer moet gewaarborgd blijven. Dit vraagt om een kritische analyse van de tijdstippen waarop dit noodzakelijk is, de frequentie en de flexibiliteit die je daarbij kan veroorloven (speelruimte). Vervolgens dient uitgewerkt te worden welke alternatieven daarvoor voor handen zijn.
- Uitzoeken welke kwaliteit waterbodem vrijkomt bij het afgraven van de geul i.r.t. erosie van de mogelijk vervuilde grond in de vaargeul

Deelzone B: Strijkijzer

- Bij het erosiepunt in de oeverwal wordt een maatregel voorgesteld om de oever te fixeren. Door het fixeren van de oeverwal zal verdere erosie van het aardkundig monument worden vertraagd of in stadium teruggezet. Nadere uitwerking vindt plaats in de VO 2.0 fase. Hierbij ook de rivierkundige berekeningen over verandering in sedimentatieprocessen betrekken om te komen tot een stabiele oplossing die past bij de (veranderde) stroombanen.
- Als er geen gebiedseigen kalkrijk (geschikt) zand beschikbaar is dient in de VO 2.0 fase gezocht te worden naar alternatieven om het beoogde doel te bereiken.
- Nader bekijken hoeveel grond er vrijkomt uit de dijkversterking en of dit geschikt materiaal is om dit deelgebied mee op te vullen;
- Onderzoeken wat voor zand exact nodig is voor opvullen strijkijzer en nader bekijken of er bruikbaar gebiedseigen kalk- en zandrijk materiaal uit de rivier of monding van de bestaande nevengeul vrijkomt.

Deelzone A: bestaande moeraszone aan teen van de dijk

- Uitzoeken welke kwaliteit waterbodem vrijkomt bij het afgraven/afplaggen van kleiputten.
- Er wordt contact gezocht met SBB om te kijken waar de amfibiesoorten waarschijnlijk zitten en dit wordt vergeleken met de ingrepen die gedaan worden.

Deelzone C: laaggelegen grasland – Natura 2000 gebied Habitatrictlijn

- Staatsbosbeheer is het (d.d. 21 februari 2024) stemt niet in met het Voorkeursalternatief (d.d. juni 2023) 'afplaggen van het perceel' en uitgewerkte Voorlopig Ontwerp. In de VO 2.0 fase dienen PU en SBB met elkaar in gesprek te gaan over deze keuze.
- In VO2 zal op basis van recente vegetatie-gegevens een betere inschatting van de huidige botanische kwaliteit van het perceel moeten worden gemaakt.
- In het veldbezoek van 7 februari 2024 hebben SBB en provincie Utrecht afgesproken dat ook de optie niets doen en optie aanvulling oeverwal in VO2 worden beschouwd (zowel kwaliteit/kwantiteit materiaal als uitwerking optimale dimensionering (geomorfologie)).

Deelzone D: oeverwal – Natura 2000 gebied Habitatrictlijn

- Het voorlopig ontwerp wijzigt hier niet. Staatsbosbeheer geeft aan dat ze samen met de PU naar de percelen wil kijken. Volgens SBB is de kwaliteit van de graslanden nu hoger dan in de rapportage naar voren komt.
- Bij de afweging voor het wel of niet afplaggen (zie ook thematische aandachtspunten) is de lage ligging t.o.v. NAP van het perceel bij boorpunt 9 een belangrijk aandachtspunt (minder doelbereik door toenemende inundatiefrequentie).

Deelzone E: laaggelegen perceel

- Op verzoek van de partners/stakeholders dient er geen milieuhygiënische bodemonderzoek gedaan te worden naar het perceel.

Willige Langerak 2-3

Deelzone A: geul

- Het geulontwerp VO 1.0 van Willige Langerak moet nog verder geoptimaliseerd worden. Primaire aanleiding zijn de rivierkundige effecten, namelijk 4 tot 5 mm opstuwing op de as van de Lek. De recent uitgevoerde modeloptimalisaties geven aan dat een vergunbaar ontwerp tot de mogelijkheden behoort..
- Voor de herijking van het geulontwerp zal ook aandacht gegeven moeten worden aan de vormgeving van de geul. SBB heeft aangegeven dat de vormgeving (slangentong) dient te worden aangepast. De voorkeur is om meer te verwijzen naar het verkavelingspatroon in het oudhoevig land en de rechtlijnigheid van de oude kleiputten die in het verlengde liggen van de geul. De nieuwe kleiputten zijn een gebiedsvreemd element, die niet per se behouden hoeven te blijven. Bij de verdere vormgeving van de geul dient met alle partijen gesproken te worden over de vormgeving van de geul. De ecologische effectiviteit, rivierkundige effecten/morfologische stabiliteit, beheerbaarheid en vormgeving zijn belangrijke aspecten die invloed hebben op het ontwerp.
- Ten zuiden van de geul is de grond zeer vervuild.
- Aan de voet van de dijk zit een vernauwing in de uitstroom van de geul. Deze wordt verder vernauwd omdat hier voor de waterveiligheid een versterking van de dijkvoet plaats moet vinden. Deze dient integraal meegenomen te worden in de rivierkundige berekeningen.
- Omgevingswet onderdeel natuur: Het is de vraag of vergunning wordt verleend voor het rooien van de bomen met de ooievaarsnesten. Dit moet door adviseur vergunningen bij de start van de VO 2.0 fase worden uitgezocht. Wanneer geen ontheffing verleend wordt is aanpassing van het plan noodzakelijk. Nesten van ooievaars zijn het gehele jaar beschermd, omdat zij elk broedseizoen op dezelfde

plaats broeden en daarin zeer honkvast of afhankelijk van bebouwing of biotoop zijn. Ook overlapt het geulontwerp de beschermingszone van een beverburcht.

- Springbalsemien komt hier voor (exoot en ongewenste soort). Dit kan mogelijk verspreid worden met de maai ingreep.

Deelzone B: hoger gelegen grasland

- Keuze voor natter N12.03 Glanshaverhooiland perceel bij boorpunt WL10 of behoud huidige rijkere toplaag op basis van de LESA.

Deelzone C: eiland

- Mogelijk zijn er vanuit rivierkundig perspectief ingrepen nodig om de opstuwing op de rivier-as te verminderen. Het eiland zorgt nu voor opstuwing doordat er een vernauwing in het watervlak is tussen de dijk en het eiland. Door hier een verbreding toe te passen of de oevers van het eiland te verflauwen (uitbreiding riet- en ruigtezone) kan mogelijk de opstuwing verminderd worden. Dit moet met het herontwerpen van de geul Willige Langerak in de VO2 fase nader uitgewerkt worden.

Willige Langerak 4-5

Deelzone A: grasland

- Er moet in de VO 2.0-fase nader uitgezocht worden of een schotbalkstuw of klepduiker de beste oplossing is. Het doel is om het waterpeil binnen de zomerdijk beter te kunnen regelen.

Deelzone B: geuloever

- Er dient een flinke hoeveelheid grond te worden aangevoerd. Aandachtspunten zijn beschikbaarheid van de juiste grond en de aanleg in de getijdegeul. Daarnaast blijkt het aanbrengen van de grond ook rivierkundige effecten hebben en daarmee een relatie met de vergunbaarheid van de geul in Willige Langerak 2-3. Nut en noodzaak van deze maatregel dient beschouwd te worden in de V 2.0 fase.

Deelzone C: eiland en oever van de Lek

- Afstemming over de ingreep nodig met provincie Zuid-Holland. De ingreep is een advies en valt nu buiten scope. Echter omdat het via een landtong aan het deelgebied van de Provincie Utrecht vastzit, is er wel een advies uitgebracht.

6 Icoonsoorten

6.1 Kansen voor icoonsoorten in het Voorlopig Ontwerp

In de provincie Utrecht zijn 41 icoonsoorten geselecteerd, waarvoor de provincie Utrecht een bijzondere betekenis heeft. De 41 soorten zijn kenmerkend voor een specifiek biotoop waarin zij voorkomen. De provincie Utrecht heeft gebieden aangewezen waarin deze soorten, samen met andere bijzondere soorten, verwacht worden: de Natuurparels. De uiterwaarden van het project SAS-Lekdijk valt onder de natuurparel Lek. Voor deze natuurparel zijn de icoonsoorten kamsalamander, rugstreeppad, donker klaverzandbij, platte zwanenmossel, kleibosrussula, cilindermos en ruig leermos aangewezen.

In tabel 1 is per icoonsoort een omschrijving van het biotoop weergegeven waar de soort van afhankelijk is, de kansen om maatregelen hiervoor in het ontwerp op te nemen, de uitvoerbaarheid van de maatregelen en een schatting van de bijbehorende kosten.

Tabel: Beschrijving van de biotoop van de verschillende icoonsoorten voor de uiterwaarden van de Lek en de toepassingsmogelijkheden van maatregelen in het ontwerp inclusief de uitvoerbaarheid en kosten daarvan.

Icoonsoort	Biotoop	Maatregelen	Uitvoerbaarheid
Kamsalamander	Grote, diepe en stilstaande geïsoleerde wateren zonder vis en watervogels te midden van kleinschalige landschappen met houtwallen.	Behouden en verbeteren inrichting bestaande kleiputten en toepassen van beheer. • Verflauwen (deel van) oevers; • Struweel op oevers max. 50%; • Beperken vispopulaties; • Beschikbaarheid van takkenhopen en andere vormen van beschutting langs houtwallen en struweel.	Eenvoudig
Rugstreeppad	Dynamische biotopen met daarin tijdelijke wateren, open bodems en bloemrijke graslanden.	Optioneel glooiingen op de hogere gronden realiseren op locaties waar afgegraven moet worden. Hier kunnen tijdelijke waterpartijen ontstaan die geschikt zijn voor de voortplanting.	Eenvoudig
Donkere klaverzandbij	Extensief beheerd bloemrijk grasland met open locaties of steilranden waarin de nesten worden gegraven.	Beheermaatregelen om open zandige locaties bij steilranden beschikbaar te houden.	Eenvoudig
Platte zwanenmossel	Stromend water van rivieren en bewogen water van grote meren en plassen met tamelijk diep water.	N.v.t. Bestaande ontwerpen realiseren al meer geschikt biotoop.	N.v.t.
Kleibosrussula	Eiken en beuken op voedselrijke klei of leem.	Behouden van bestaande eiken en beuken. Aanplanten van eiken of beuken waar dit past in het ontwerp.	Eenvoudig Eenvoudig
Cilindermos	Kalkrijke droge standplaatsen in kalkgraslanden en rivierduingraslanden.	Beheermaatregelen om de kalkrijke locaties in de rivierbegeleidende graslanden open te houden.	Eenvoudig
Ruig leermos	Essenhakhoutbossen op vochtige, voedselrijke bodems.	Behouden van bestaande essen (als deze aanwezig zijn). Aanplanten van essen waar dit past in het ontwerp (natte locaties).	Eenvoudig Eenvoudig

Bron: Natuurvisie supplement biodiversiteit, behorend bij de natuurvisie provincie Utrecht, 2018

6.2 Overzicht van icoon/doelsoorten per deelgebied

Hieronder staat een overzicht van icoon/doelsoorten op kavelniveau.

Salmsteke – Lopik 1

Deelzone A: zone aan de voet van de dijk
Heikikker, kamsalamander, purperreiger, blauwborst, rietzanger, waterspitsmuis, grote modderkruiper, platte schijfhoren

Deelzone B: zone langs de Lek
Argusvlinder, putter, kneu, patrijs, kwartelkoning, grutto, kievit, veldleeuwerik, beemdkroon, bevertjes, geelwalstro, gele morgenster

Salmsteke – Lopik 2

Deelzone A: bestaande moeraszone aan de teen van de dijk
Heikikker, kamsalamander, purperreiger, blauwborst, rietzanger, waterspitsmuis, grote modderkruiper, platte schijfhoren

Deelzone B: zone langs de dijk
Grutto, kievit, gele kwikstaart, tureluur, watersnip, moerassprinkhaan

Deelzone C: zone met graslandtypes langs de Lek
Argusvlinder, putter, kneu, patrijs, kwartelkoning, grutto, kievit, veldleeuwerik, beemdkroon, bevertjes, geelwalstro, gele morgenster

Salmsteke – Collegewaard Geul

Deelzone A: Geul
Rivierrombout, barbeel, houting, kopvoorn, paling, rivierprik, zalm, bever

Natuurvriendelijke oever Collegewaard / Vogelenzang A
Rivierrombout, barbeel, houting, kopvoorn, paling, rivierprik, zalm, bever

De Bol

Deelzone A: Geul
Rivierrombout, barbeel, houting, kopvoorn, paling, rivierprik, zalm, bever

Deelzone B: Strijkijzer
Putter, kneu, patrijs, kwartelkoning, grutto, kievit, veldleeuwerik

Deelzone C: zuidelijke punt van het eiland
Argusvlinder, klaverzandbij, patrijs, kwartelkoning, grutto, kievit, veldleeuwerik, gewone margriet, grote ratelaar, knoopkruid

Deelzone D: noordelijke punt bij de dijk
Argusvlinder, klaverzandbij, patrijs, gewone margriet, grote ratelaar, knoopkruid

Deelzone E: noordelijke punt van het eiland
Argusvlinder, klaverzandbij, patrijs, gewone margriet, grote ratelaar, knoopkruid

Willige Langerak 1

Deelzone A: bestaande moeraszone aan teen van de dijk
Heikikker, kamsalamander, purperreiger, blauwborst, rietzanger, waterspitsmuis, grote modderkruiper, platte schijfhoren

Deelzone B: hooggelegen rug
Beemdkroon, bevertjes, bijenorchis, Duits vlitkruid, hondsviooltje, walstrobremraap, argusvlinder, hooibeestje, donkere klaverzandbij

Deelzone C: laaggelegen grasland
Argusvlinder, klaverzandbij, patrijs, kwartelkoning, grutto, kievit, veldleeuwerik, gewone margriet, grote ratelaar, knoopkruid

Deelzone D: oeverwal
Argusvlinder, putter, kneu, patrijs, kwartelkoning, grutto, kievit, veldleeuwerik, beemdkroon, bevertjes, geelwalstro, gele morgenster

Deelzone E: laaggelegen perceel
Heikikker, kamsalamander, purperreiger, blauwborst, rietzanger, waterspitsmuis, grote modderkruiper, platte schijfhoren

Willige Langerak 2-3

Deelzone A: geul
Rivierrombout, barbeel, houting, kopvoorn, paling, rivierprik, zalm, bever

Deelzone B: hogergelegen grasland
Argusvlinder, putter, kneu, patrijs, kwartelkoning, grutto, kievit, veldleeuwerik, beemdkroon, bevertjes, geelwalstro, gele morgenster

Deelzone C: eiland
Grote karekiet, purperreiger, roerdomp, woudaap, blauwborst, rietzanger, snor, waterspitsmuis

Deelzone D: moeraszone bij uitstroom geul
Purperreiger, blauwborst, rietzanger, waterspitsmuis

Deelzone E: moeraszone
Grote karekiet, purperreiger, roerdomp, woudaap, blauwborst, rietzanger, snor, waterspitsmuis

Willige Langerak 4-5

Deelzone A: grasland
Gewone dotterbloem, moeraskartelblad, rietorchis, grote modderkruiper, watersnip, moerassprinkhaan

Deelzone B: geuloever
Grote karekiet, purperreiger, roerdomp, woudaap, blauwborst, rietzanger, snor, waterspitsmuis

Deelzone C: eiland en oever van de Lek
Bosrietzanger, grasmus, kneu, nachtegaal, putter, roodborsttapuit, spotvogel, sprinkhaanzanger

7 Recreatie en zonering

Voor de uiterwaarden van SAS is een globaal zoneringsplan met recreatieve routes uitgewerkt. Het plan is een uitkomst van een gebiedssessie in 2021 met de Werkgroep SAS, PU en HDSR. Tijdens de sessie is besproken hoe het gebied door recreanten gebruikt dienen te worden. Hieruit kwamen de volgende hoofdconclusies:

- Op de nieuwe beheerstrook langs de buitenteen van de dijk komt een wandelpad met zo weinig mogelijk onderbrekingen.
- Het gebied bij Salmsteke wordt ingericht voor een intensievere mate van recreatie. Dit wordt versterkt door de zwemplas, een horeca uitgiftepunt en een honden losloop gebied.
- Het gebied tussen Lopik en Schoonhoven krijgt een extensievere vorm van recreatie met een overgang aan de oost en westzijde van het gebied.
- Bij Lopik blijft een bestaand wandelrondje. De dijkplaats bij de Heul wordt vernieuwd en de zitelementen op de dijk verbeterd.
- Er komt geen brugverbinding bij de geul Collegewaard. Dit is niet realistisch omdat de geulmonding verbreed dient te worden voor kwaliteitsverbetering van de geul (KRW-maatregel);
- Op Eiland de Bol is jaarrond verboden voor honden. Dit is een N2000 gebied met hoge natuurwaarden.
- In Willige Langerak 1 moeten honden jaarrond aan de lijn gehouden worden. Dit is ook een N2000 gebied met hoge natuurwaarden.
- In Willige Langerak 4/5 moeten honden jaarrond aan de lijn gehouden worden. Dit is een belangrijke buitendijkse broedplaats voor vogels.

Zie de samenvatting in figuur 17 op volgende pagina.

Figuur 31: zoneringsplan met recreatieve routes voor de uiterwaarden Salmsteke en SAS