RAPPORT

Rapportage inrichtingsplan Definitief ontwerp

Project Fortmond Duursche Waarden

Klant: Natuur en Milieu Overijssel (NMO)

Referentie: BI7136-WM-RP--0003

Status: Definitief/06

Datum: 9 mei 2025

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Water & Maritime
Trade register number: 56515154

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

Titel document: Rapportage inrichtingsplan Definitief ontwerp

Sub titel: Project Fortmond Duursche Waarden
Referentie: BI7136-WM-RP--0003
Status: 06/Definitief
Datum: 9 mei 2025
Projectnaam: Fortmond Duursche Waarden
Projectnummer: BI7136
Auteur(s): [redacted]

Opgesteld door:

Gecontroleerd door: [redacted]

Datum: 9 mei 2025

Goedgekeurd door: [redacted]

Datum: 9 Mei 2025

Classificatie
Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Inhoud

1 Introductie 4
1.1 Aanleiding 4
1.2 Scope en ontwikkelingen Fortmond-Duursche Waarden 5
1.3 Doel rapportage 8

2 De Rijntakken: uitwerking opgave en ecologische randvoorwaarden 9
2.1 Natura 2000 Rijntakken & Fortmond-Duursche Waarden 9
2.2 Nadere toelichting opgaven Natura 2000 Fortmond-Duursche Waarden 13
2.3 Ecologische randvoorwaarden habitattypen 14
2.3.1 Hardhoutooibossen en zoomontwikkeling 15
2.3.2 Droge graslanden 18
2.3.3 Eisen overige natuurtypen (niet zijnde habitattypen) 20

3 Beschrijving projectgebied Fortmond Duursche Waarden 22
3.1 Geomorfologie 22
3.2 Bodem, chemie en samenstelling 23
3.3 Hydrologie 26
3.3.1 Grondwater (ecohydrologisch systeem) 26
3.3.2 Inundatiefrequenties 27
3.4 (Cultuur)historisch gebruik en waarden 30
3.5 Aanwezige en potentiële natuurwaarden 33
3.5.1 Aanwezige en potentiële habitattypen Fortmonderbos 33
3.5.2 Aanwezige en potentiële Habitat- en Vogel-richtlijnsoorten 35
3.5.3 Kwaliteitsverbetering Fortmonderbos (separaat deelproject) 36
3.6 Landschappelijke kenmerken 37
3.7 Eigendomssituatie 38
3.8 Inrichtingsmaatregel Kader Richtlijn Water 40

4 Redeneerlijn naar definitief ontwerp 41

5 Onderbouwing inrichtingsplan Fortmond-Duursche Waarden 43
5.1 Indeling gebiedsvakken 43
5.2 Gehanteerde principes t.a.v. ontgronden en reliëfherstel 43
5.3 Achterweerd Zuid 45
5.3.1 Belangrijke kenmerken 45
5.3.2 Haalbare natuurdoelen Natura 2000 45
5.3.3 Toets rivierkundige effecten Achterweerd Zuid 50
5.3.4 Landschappelijke inpassing 50
5.3.5 Recreatie en toegankelijkheid 52
5.4 Achterweerd Noord 53
5.4.1 Belangrijke kenmerken 53
5.4.2 Haalbare natuurdoelen Natura 2000 55
5.4.3 Toets rivierkundige effecten Achterweerd Noord 58

5.4.4 Landschappelijke inpassing 58
5.4.5 Recreatie en toegankelijkheid 59
5.5 De Zaaij 60
5.5.1 Belangrijke gebiedskenmerken 60
5.5.2 Haalbare natuurdoelen Natura 2000 61
5.5.3 Toets rivierkundige effecten de Zaaij - Rivierkundige compensatieopgave 63
5.5.4 Landschappelijke inpassing 63
5.5.5 Recreatie en toegankelijkheid 63
5.6 Fortmonderbos – te ontwikkelen SBB 64
5.6.1 Belangrijke gebiedskenmerken 64
5.6.2 Haalbare natuurdoelen Natura 2000 65
5.6.3 Landschappelijke inpassing 67
5.6.4 Toets rivierkundige effecten Fortmonderbos te ontwikkelen SBB 67
5.6.5 Recreatie en toegankelijkheid 67
5.7 Uitbreiding habitattypen op basis van het definitief ontwerp 68
5.8 Beheer en onderhoud 69
5.9 Begrazing en afrastering 69
5.10 Exotenbeheer Japanse duizendknoop 69
5.11 Grondbalans, gemaakte keuzes en mogelijke optimalisaties voor een betaalbaar ontwerp 70

6 Aandachtspunten vervolg op DO 73
6.1 Nadere detaillering en uitvoering 73
6.2 Projectbesluit 73

7 Referenties 74

Bijlagen

Bijlage 1: Rivierkundige analyse Fortmond
Bijlage 2: Kaarten
Bijlage 3: Samenvatting conditionerend onderzoek
Bijlage 4: Eigendoms-, beheer en onderhoudsplan

1 Introductie

1.1 Aanleiding

In de provincie Overijssel wordt in 24 Natura 2000-gebieden gewerkt aan het verbeteren en herstellen van de natuurkwaliteit. De opgave is om deze gebieden te beschermen en waar mogelijk nieuwe natuur te ontwikkelen. Het Natura 2000-gebied Rijntakken betreft een rivierengebied dat bestaat uit grote delen van de uiterwaarden, van de Waal, Neder-Rijn en IJssel, die gelegen zijn in drie provincies. Dit gebied is van Europees natuurbelang en is aangewezen voor diverse, relatief zeldzame, habitattypen en habitat- en vogelrichtlijnsoorten. Dit betreft onder meer stroomdalgraslanden, glanshaverhooilanden en vochtige alluviale bossen of ook wel ooibossen genaamd.
Voor de typen en soorten zijn instandhoudingsdoelen geformuleerd voor behoud en/of uitbreiding van areaal of kwaliteitsverbetering. Een aantal van deze habitattypen heeft in Nederland een relatief groot aandeel en belang voor het Europese natuurnetwerk en zijn daarmee als prioritair aangemerkt (aangeduid met * in dit rapport) en hebben een speciale opgave. Voor elk Natura 2000-gebied ligt er een beheerplan en (PAS)-gebiedsanalyse, waarin herstelmaatregelen zijn geformuleerd om de beoogde instandhoudingsdoelen (natuurdoelen) te behalen. De juridische bescherming van een Natura 2000-gebied is per 1 januari 2024 geregeld in de Omgevingswet (voorheen Wet natuurbescherming). De Europese habitat- en vogelrichtlijnen zijn in deze wet geïmplementeerd.

Natura 2000-gebieden zijn planologisch beschermd via het Natuurnetwerk Nederland (hierna NNN). Het NNN vormt een nationaal netwerk van kerngebieden verbonden via verbindingszones. Het NNN is inhoudelijk op provinciaal niveau uitgewerkt in aanwezige (natuur)beheertypen en ambitietypen (Natuurbeheerplan). Deze doelen zijn beleidsmatig onder meer vastgelegd in de Omgevingsvisie Overijssel. Voor zover de NNN-gebieden overlap hebben met de begrenzing van Natura 2000 gebieden zijn de Natura 2000 instandhoudingsdoelen leidend.

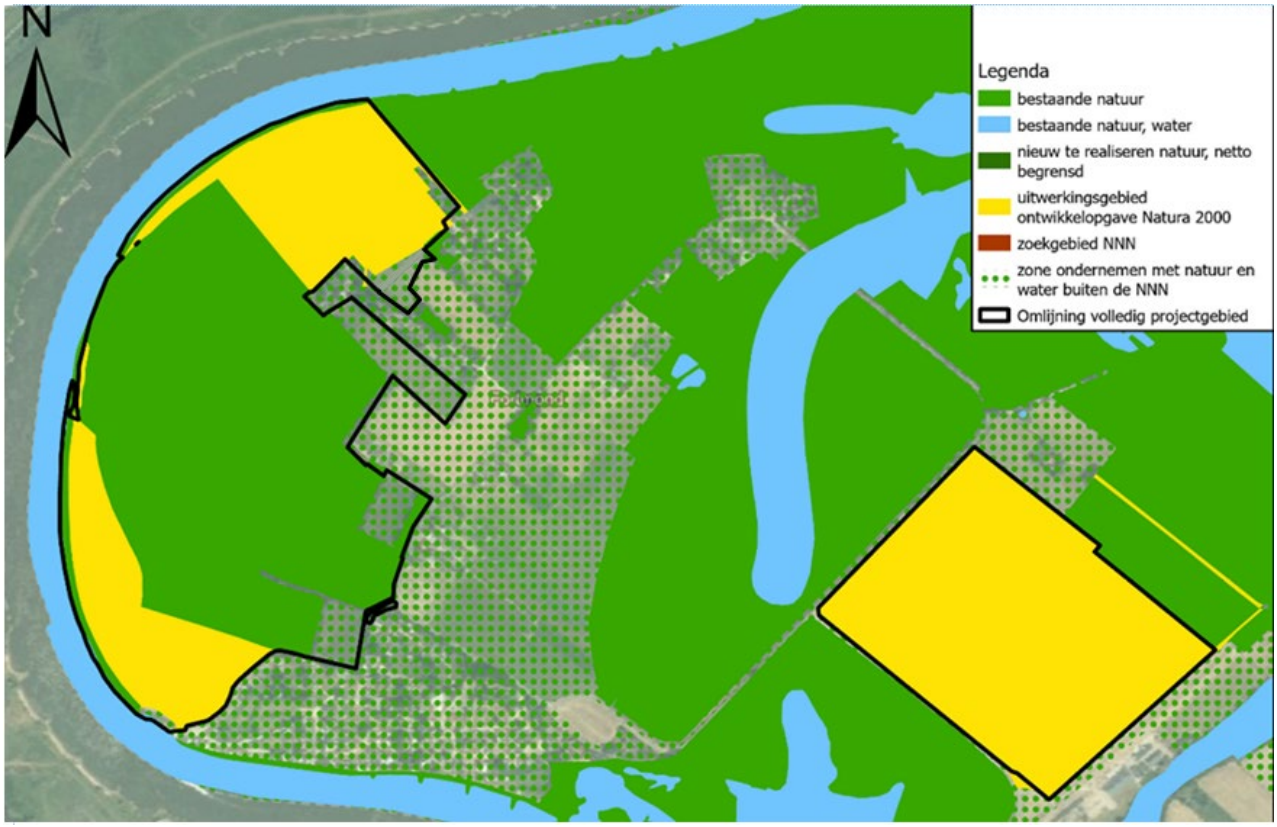
Uitbreidingsopgave Natura 2000 (Beheerplan Rijntakken 2018)
In het Beheerplan Rijntakken (2018) zijn de instandhoudingsdoelen uitgewerkt in tijd en ruimte met een belangrijke uitbreidingsopgave van de kerngebieden. In het eerste beheerplanperiode 2019 t/m 2025 is met een maatregelenpakket ingezet op het behoud, voorkomen van verslechtering en waar mogelijk uitbreiding van de te beschermen habitattypen en vogelrichtlijnsoorten.

Voor de meeste habitattypen geldt een uitbreidingsopgave om de instandhouding van het type te kunnen behalen. De staat van instandhouding voor de twee hardhoutbostypen, H91F0 droge hardhoutooibossen en *H91E0B essen-iepenbossen, is zeer slecht vanwege zeer beperkt en versnipperd areaal in het Natura 2000-gebied, alsook de langzame ontwikkeling. Voor beide hardhoutooibossen geldt een doelstelling voor uitbreiding van de oppervlakte en voor kwaliteitsverbetering in specifieke duurzame boskernen. Met de uitbreiding van deze bossen, is ook uitbreiding voorzien van het zoomtype H6430C ruigten en zomen.

Naast inzet van uitbreiding van de hardhoutooibossen in de 1e beheerplanperiode is ook uitbreiding voorzien van droge graslandtypen *H6120 stroomdalgraslanden en H6510A glanshaverhooilanden, voor behoud en verdere verspreiding van de typerende stroomdalflora in het rivierengebied.

Natura 2000 Rijntakken: projectgebied Fortmond-Duursche Waarden
Het projectgebied Fortmond-Duursche Waarden is in Figuur 1-1 weergegeven. Dit projectgebied valt binnen het kerngebied Duursche Waarden, zoals beschreven in het Natura 2000 Beheerplan Rijntakken (2018). Het bestaande Fortmonderbos valt dus ook binnen de begrenzing van dit Natura 2000 kerngebied Duursche Waarden. Binnen dit kerngebied geldt volgens het Beheerplan Rijntakken (2018) een opgave voor de uitbreiding van droge graslandtypen en verbeteren en uitbreiden van de aanwezige boskernen, bestaande uit droge en vochtige ooibossen.

Om de uitbreiding van habitattypen in het projectgebied Fortmond-Duursche Waarden te realiseren is een “uitwerkingsgebied ontwikkelopgave Natura 2000” opgenomen binnen het NNN naast bestaande natuur (zie Figuur 1-1). Binnen het uitwerkingsgebied moeten maatregelen worden genomen die nodig zijn om de achteruitgang van natuurwaarden in Natura 2000-gebieden te voorkomen en op langere termijn de doelen voor de Natura 2000-gebieden te realiseren. Buiten het NNN is een zone ondernemen met natuur en water (ONW) buiten de NNN opgenomen in provinciale Omgevingsverordening. Het NNN en ONW-zone hebben overlap met het Natura 2000-gebied Rijntakken.



*Figuur 1-1: Planologische duiding ligging bestaande natuur Fortmond- Duursche Waarden en de ontwikkelopgave binnen het projectgebied (*bron: *Omgevingsverordening Overijssel 2024)*

Provincie Overijssel heeft Natuur en Milieu Overijssel (hierna NMO) als bestuurlijk trekker aangesteld voor het realiseren van de Natura 2000-ontwikkelopgave IJsseluiterwaarden, waar het projectgebied Fortmond – Duursche Waarden ook binnen valt.

1.2 Scope en ontwikkelingen Fortmond-Duursche Waarden

In 2022 is een scopedocument definitiefase Fortmond-Duursche Waarden (Ecogroen - WSP, 2022) opgesteld, waarin is aangegeven hoe in het projectgebied invulling kan worden gegeven aan de Natura 2000 inrichting– en beheermaatregelen uit het Natura 2000 beheerplan Rijntakken.

Het scopedocument (Ecogroen- WSP, 2022) omvat de volgende onderdelen:

- validatie van de ecologische projectscope;
- uitgangspunten binnen welke randvoorwaarden het mogelijk is tot realisatie van nieuw areaal bossen en droge graslanden te komen, inclusief kansen en risico’s voor de planuitwerking – en realisatiefase;
- het opstellen van een eerste aanzet tot een maatregelpakket;
- advies over ecologisch beheer en advies bestuurlijke processen.

De betrokken opgaven in het scopedocument zijn:

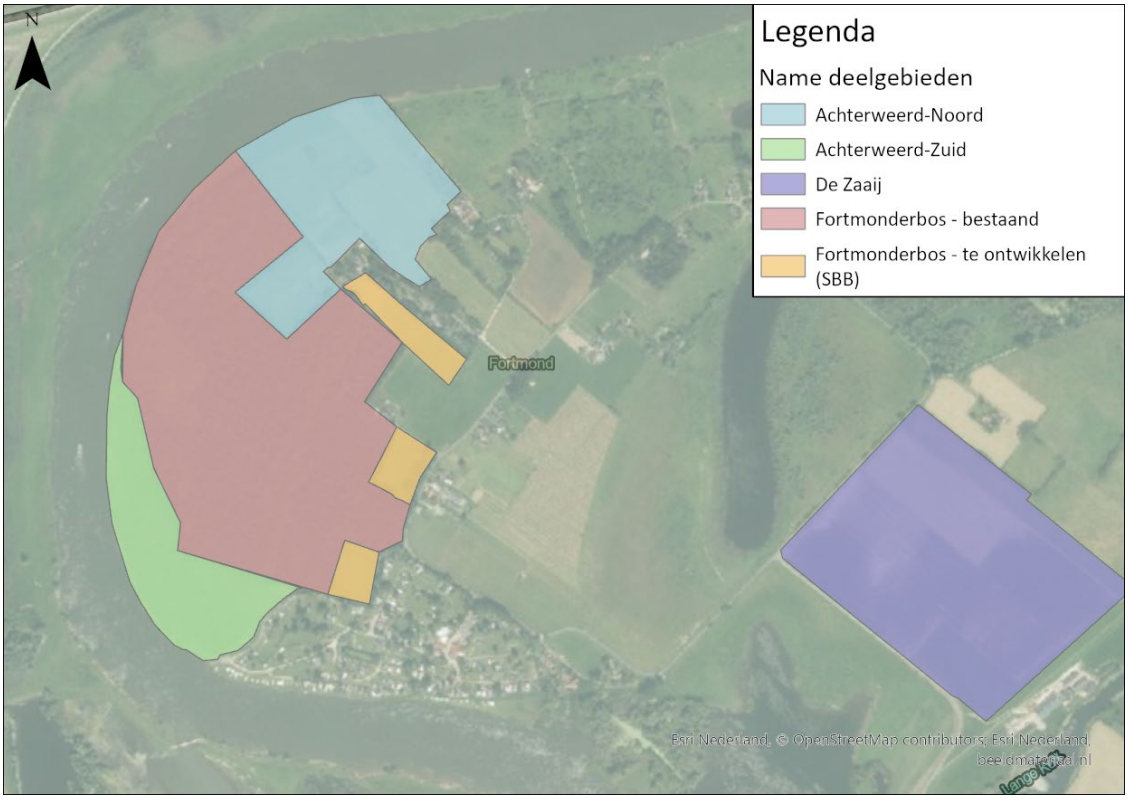
a) verbeter- en uitbreidingsvoorstellen bestaande natuur (NNN en habitattypen) in het Fortmonderbos;
b) uitwerkingsgebied ontwikkelopgave Natura 2000 (Achterweerd Zuid en Noord en De Zaaij), De Zaaij is tevens restopgave NURG (Nadere Uitwerking Rivierengebied);
c) KRW-doelstellingen langs de IJssel, zoekgebied optimalisatie oevers;
d) programma Stroomlijn.

Scope definitief ontwerp uitbreidingsopgave N2000 Fortmond-Duursche Waarden

Als vervolg op het scopedocument (Ecogroen-WSP, 2022) heeft NMO Royal HaskoningDHV opdracht gegeven een definitief ontwerp op te stellen voor het projectgebied Fortmond-Duursche Waarden bestaande uit meerdere deelgebieden.
Het omvormen van drie voormalige landbouwpercelen van Staasbosbeheer (hierna SBB) is daaraan toegevoegd, weergegeven als deelgebied “Fortmonderbos, te ontwikkelen (SBB)”, zie Figuur 1-2.
De verbetering van het bestaande Fortmonderbos wordt in deze rapportage op verzoek van NMO gezien als een deelproject. Hiervoor wordt een separaat plan opgesteld. Dit is overeengekomen met de beheerders van het Fortmonderbos.

Gedurende het opstellen van het definitief ontwerp is perceel A1623 (vak Q2 en Q3 in *Figuur 5-10*) toegevoegd aan het scopegebied. Dit perceel is toegevoegd op verzoek van de eigenaar, omdat het perceel door de ontwikkelopgave niet meer geschikt is voor agrarisch gebruik vanwege de kleine oppervlakte en de steilrand naar het aangrenzende agrarische perceel.

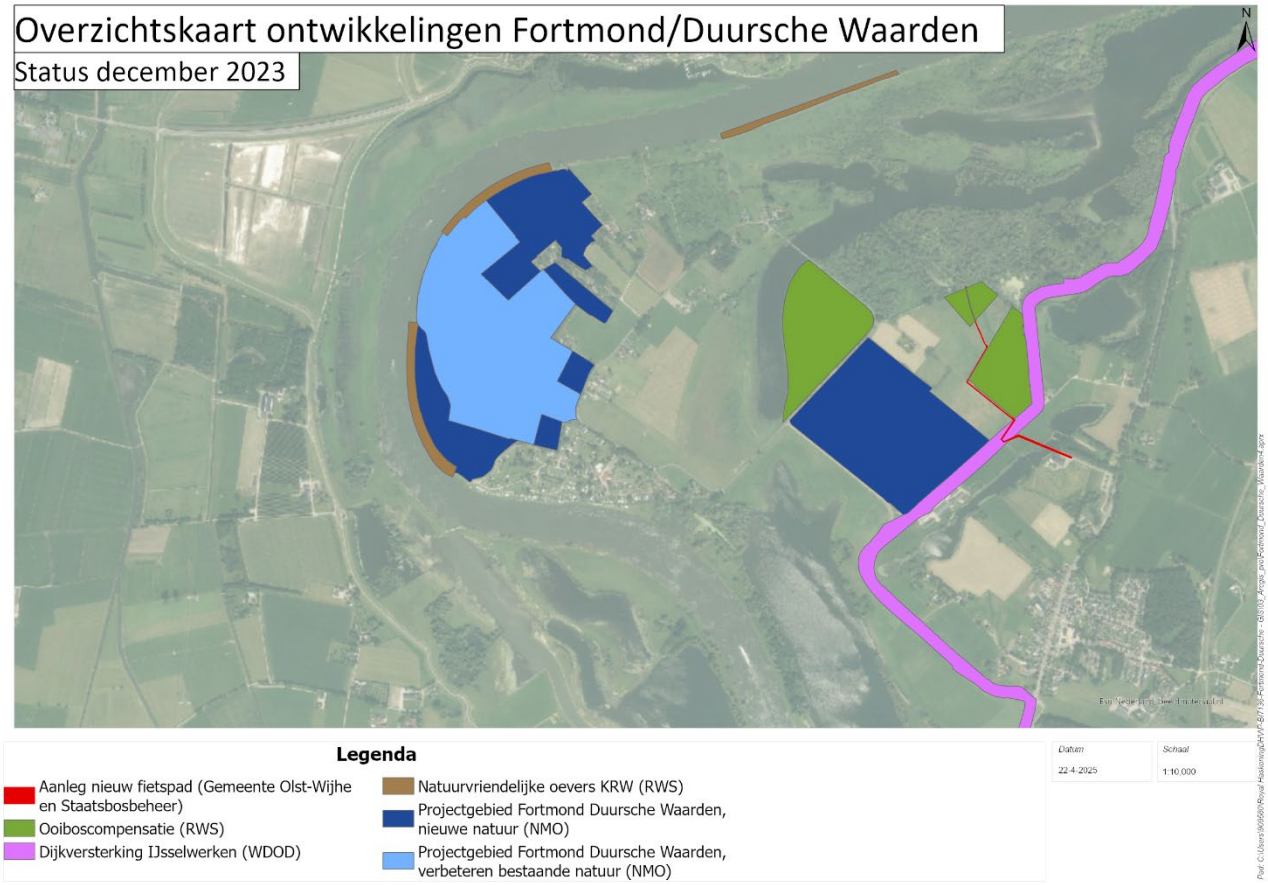
De locaties van de deelgebieden in het projectgebied Fortmond-Duursche Waarden zijn in Figuur 1-2 weergegeven.



Figuur 1-2: Projectgebied Fortmond- Duursche Waarden met de verschillende deelgebieden (groen, rood, blauw, paars en oranje). Fortmonderbos (rood): -bestaande natuur en boskerngebied met verbeter- en uitbreidingsopgave van droge hardhoutooibos, beuken-eikenbos met hulst en essen-iepenbos (separaat deelproject). Omliggende deelgebieden Achterweerd Noord (blauw) en Zuid (groen) met uitbreiding van hardhoutooibos alsook andere habitattypen. De Zaaij (paars): deelgebied NURG & Natura 2000. Fortmonderbos – te ontwikkelen SBB (oranje): voor extra versterking boskerngebied.

Raakvlakprojecten

Bij de invulling van de uitbreidingsopgave in het ontwerp wordt rekening gehouden met ontwikkelingen in de omgeving (raakvlakprojecten). Zie Figuur *1-3*. De ontwikkelingen zijn hierna kort beschreven.



Figuur 1-3: Overzichtskaart raakvlakprojecten nabij projectgebied Fortmond-Duursche Waarden

Kwaliteitsverbetering bestaande Fortmonderbos (separaat deelproject)

Zoals hierboven beschreven wordt de kwaliteitsverbetering van het bestaande Fortmonderbos gezien als een separaat parallel lopend deelproject, eveneens in het kader van het Natura 2000 Beheerplan.

Het Fortmonderbos was deels in gebruik als productiebos en is met enkele landbouwpercelen sinds 2022 voor het grootste gedeelte in eigendom en beheer van SBB (voorheen eigendom Landgoed de Gelder). In het schetsontwerp (Ecogroen-WSP, 2022) zijn verbetermaatregelen beschreven voor kwaliteitsverbetering en omvorming van het bos naar kwalificerende habitattypen. Het betreft beheersmaatregelen zoals het verwijderen van invasieve soorten en het uitdunnen van het bos. Provincie Overijssel is verantwoordelijk voor realisatie van Natura 2000-opgave. NMO werkt, in opdracht van de provincie, samen met Staatsbosbeheer het inrichtings- en beheerplan uit. Staatsbosbeheer zal naar verwachting de kwaliteitsverbetering en omvorming van het Fortmonderbos uitvoeren.

Kader Richtlijn Water-doelstelling en realisatie natuurvriendelijke oevers langs de IJssel

Rijkswaterstaat heeft als waterbeheerder van de IJssel de verantwoordelijkheid voor realisatie van de KRW-doelen. Het Consortium ‘Green Rivers Open Wonders’ (GROW) heeft een ontwerp opgesteld met invulling van een flauwe natuurvriendelijke oever ter vervanging van de huidige steile en met stenen beklede oever.

Mogelijk raakvlak is dat in de uitvoeringsfasering de grondstromen op elkaar afgestemd kunnen worden.

Stroomlijn en compensatieopgave zachthoutooibos
In het kader van project Stroomlijn heeft Rijkswaterstaat een compensatieopgave voor ontwikkeling van zachthoutooibos (*H91E0C). Ten noorden en westen van het deelgebied de Zaaij worden terreinen ingericht waar zachthoutooibossen (kunnen) ontwikkelen. De bosontwikkeling van deze ontwikkellocaties zijn opgenomen In het beschikbaar gestelde rivierkundige referentiemodel en zijn dus meegenomen in de toets rivierkundige effecten van het project.

Aanleg van een fietsroute
De gemeente Olst-Wijhe is voornemens een fietspad aan te leggen ten noorden van het deelgebied de Zaaij.

Dijkversterking Zwolle-Olst
De beoogde dijkversterking is geen onderdeel van de scope van het ontwerp. Wel dient het ontwerp van het project Fortmond-Duursche Waarden rekening te houden met de benodigde dijkveiligheid, deze mag niet significant verslechteren. De dijk zal daarbij in de dijkversterking buitendijks worden verbreed met aanberming. In de uitvoeringsfasering kunnen de grondstromen waar mogelijk op elkaar afgestemd worden.

1.3 Doel rapportage

Het rapport omvat de omschrijving en motivatie van het inrichtingsplan uitbreidingsopgave Fortmond-Duursche Waarden fase definitief ontwerp (DO), voor het projectgebied zoals omschreven onder 1.2.

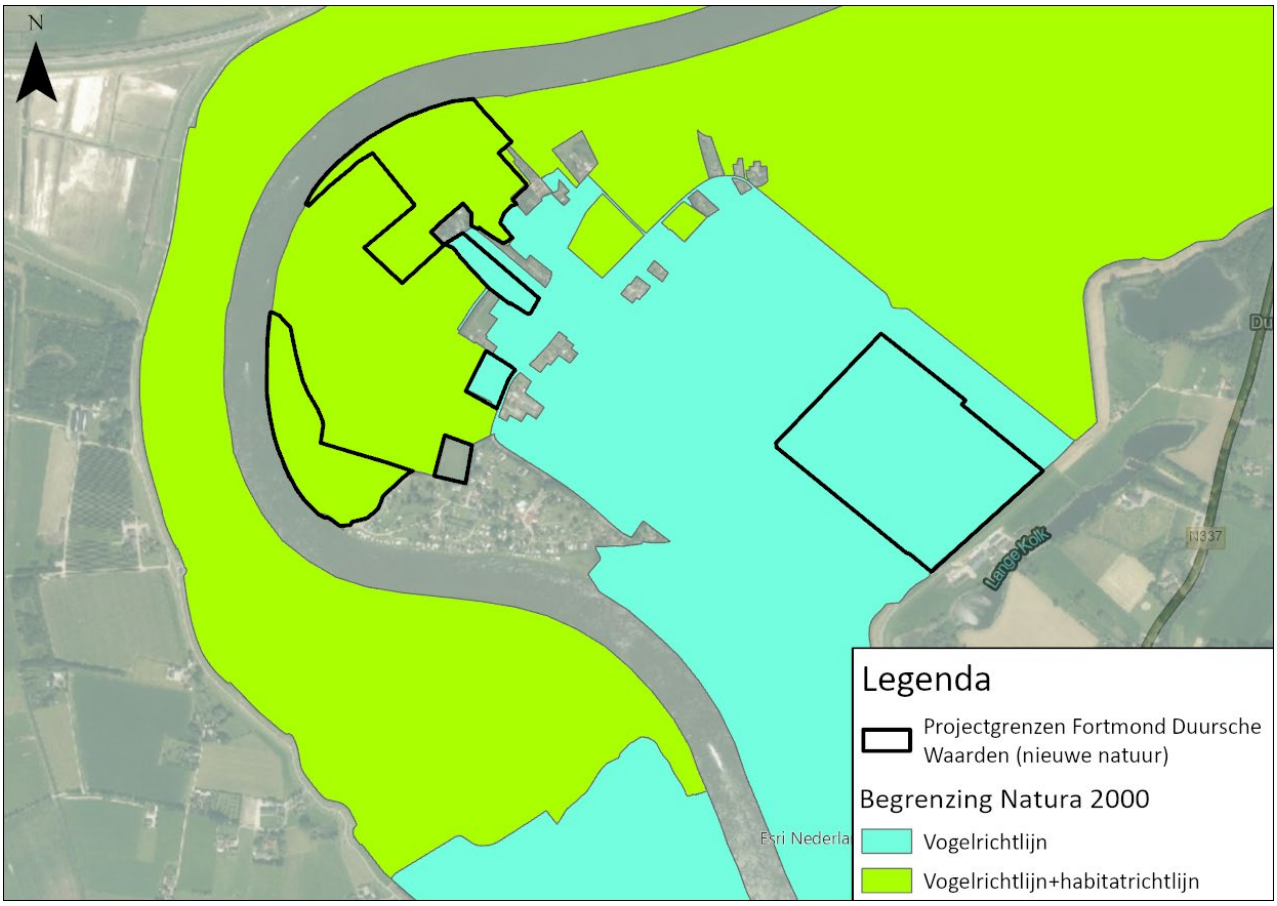
De uitwerking is integraal beschouwd met de overige ontwikkelingen binnen het gebied. De SBB-landbouwgronden in de ONW-zone zijn voor de N2000 uitbreidingsopgave Fortmond - Duursche Waarden meegenomen in het DO, waarbij er concrete inrichtings- en beheermaatregelen zijn aangegeven.

Het rapport geeft tevens een overzicht in hoeverre de maatregelen bijdragen aan de doelstellingen van het Natura 2000 Beheerplan Rijntakken (2018), dus het doelbereik van uitbreidingsopgave Fortmond-Duursche Waarden.

2 De Rijntakken: uitwerking opgave en ecologische randvoorwaarden

2.1 Natura 2000 Rijntakken & Fortmond-Duursche Waarden

Het Natura 2000-gebied Rijntakken is 23.047 ha groot waarvan 8.356 ha Habitatrichtlijngebied en 23.047 ha Vogelrichtlijngebied. In figuur 2-1 is de begrenzing van de Habitat- en Vogelrichtlijngebieden ter hoogte van het projectgebied Fortmond-Duursche Waarden weergegeven.
Het Habitatrichtlijngebied van de Rijntakken is aangewezen voor 14 habitattypen, die in meer of mindere mate onder invloed staan van de rivier. In het aanwijzingsbesluit van 22 november 2022 is er binnen Rijntakken een habitattype toegevoegd, namelijk beuken-eikenbossen met hulst. Dit betreft een oud bostype dat op hogere zandgronden voorkomt waar geen overstroming van de rivier voor komt.



Figuur 2-1: Begrenzing van Habitat- en Vogelrichtlijngebied met ligging van het projectgebied Fortmond-Duursche Waarden.

Natura 2000 kerngebied Duursche Waarden (inclusief Fortmonderbos)

Habitattypen
In het Natura 2000 kerngebied Duursche Waarden, inclusief Fortmonderbos, komen conform de vigerende habitattypenkaart (Provincie Gelderland[1]) acht habitattypen voor en is conform het beheerplan Rijntakken een uitbreiding voorzien (zie Figuur 2-2). In tabel 2-1 zijn deze relevante habitattypen weergegeven met de instandhoudingsdoelen, het totaal aanwezig areaal in het Natura 2000-gebied Rijntakken en het aanwezig en beoogd areaal in het kerngebied Duursche Waarden.

[1] *Raadpleging 26 februari 2024*

In het Fortmonderbos zijn conform de habitattypenkaart overwegend de habitattypen droge hardhoutooibossen (H91F0) en beekbegeleidende bossen (H91E0C) aanwezig met verder een gering areaal aan essen-iepenbos (H91E0B) in het zuidelijk deel van het Fortmonderbos en Beuken- eikenbossen met hulst (H9120) op de hogere zandrug centraal in het Fortmonderbos (zie Figuur 2-2).

Tabel 2-1: Bestaand areaal en beoogde uitbreiding projectgebied Fortmond- Duursche Waarden (incl. Fortmonderbos). De vetgedrukte habitattypen komen voor in het Fortmonderbos o.b.v. de vigerende habitattypenkaart Gelderland (publicatiedatum 2023-10-17).

Natura 2000 Rijntakken				Beheerplan Natura 2000 Kerngebied Duursche Waarden (incl. Fortmonderbos)	
ode	**Habitattype**	**IHD Opp./kwal**	**Totaal areaal[1]**	**Aanwezig in kerngebied [2]**	**Beoogde uitbreiding In kerngebied [3]**
H6120	*Stroomdalgraslanden	>>	29,7 ha	1,0 ha	10,0 ha
H6510A	Glanshaver- en vossenstaart-hooilanden (glanshaver)	>>	201,8 ha	1,2 ha	15,0 ha
H6510B	Glanshaver- en vossenstaart-hooilanden (vossenstaart)	>>	11,8 ha	0 ha	
H6430C	Ruigten en zomen (droge bosranden)	**>>**	0,38 ha	0,02 ha	1 / 2 ha
H91E0A	*Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	= >	424 ha	27 ha	15-25 ha
H91E0B	***Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)**	>>	15,2 ha	1,8 ha	10-20 ha
H91E0C	***** Vochtige alluviale bossen (Beekbegeleidende bossen)**	>>	42,7 ha	11,7 ha	
H91F0	**Droge hardhoutooibossen**	>>	30,0 ha	3,3 ha	
H9120	**Beuken-eikenbossen met hulst**	= =	18 ha	0,4 ha	N.v.t

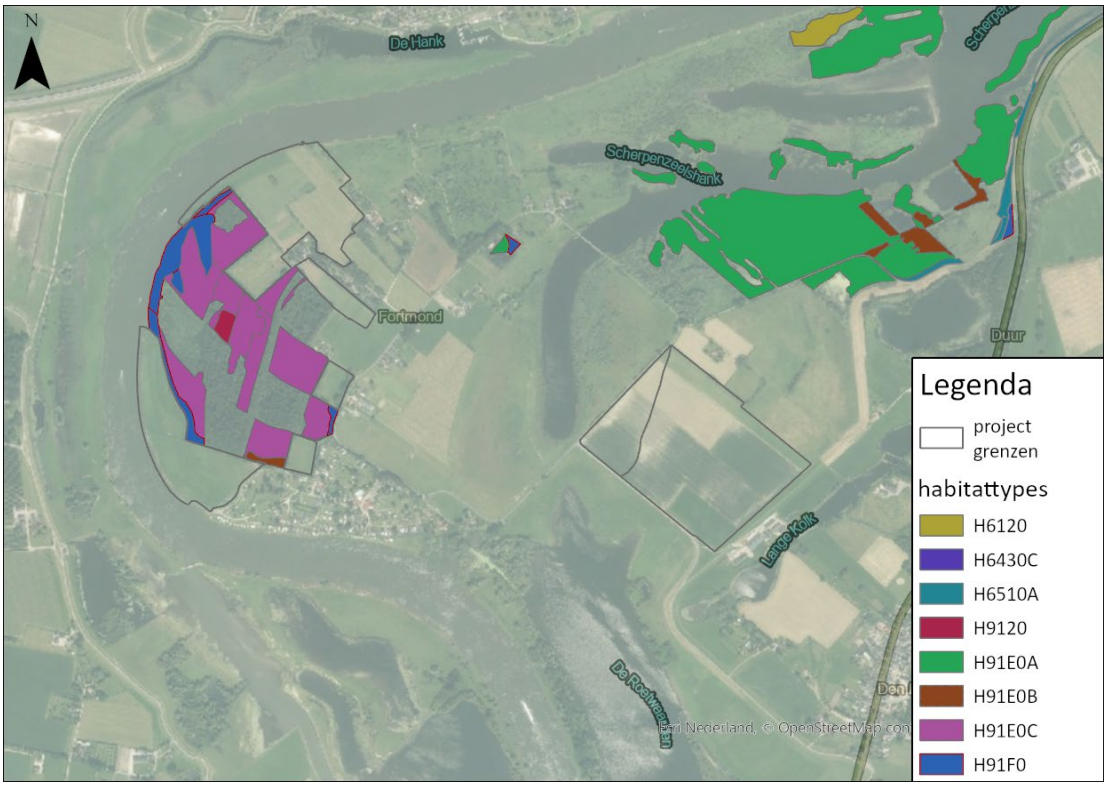
*prioritair habitattype waarvoor Nederland een bijzondere verantwoordelijkheid heeft vanwege groot Europees belang

IHD = instandhoudingsdoelstelling oppervlakte en kwaliteit; > uitbreiding en/of verbetering; = behoud

[1] areaal o.b.v. Aerius 2023[1] areaal o.b.v. Aerius 2023

[2] Habitattypenkaart provincie Gelderland (publicatiedatum 2023-10-17; raadpleging januari 2024)

[3] Natura 2000 (2018) bijlage 3; uitbreiding aangegeven bij het gebied “Duursche Waarden”. Dit is inclusief het Fortmondbos.



Figuur 2-2 Aanwezige habitattypen conform vigerend habitattypenkaart in het kerngebied Duursche Waarden (Provincie Gelderland, raadpleging 26 februari 2024) en begrenzing projectgebied (uitbreiding nieuwe natuur).

Actualisatie habitattypenkaart

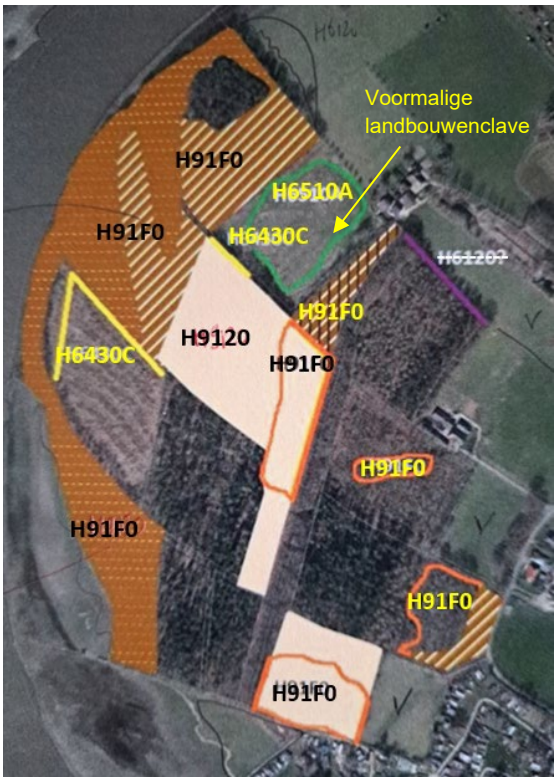
Naar informatie van de provincie Overijssel (P. Bremer, maart 2024) is de vigerende habitattypenkaart niet correct en zal deze op basis van nieuwe inzichten in het kader van de actualisatie van het beheerplan Rijntakken worden geactualiseerd. De ligging van de habitattypen volgens P. Bremer zijn in figuur 2-3 weergegeven.

De belangrijkste wijzigingen ten opzichte van de vigerende habitattypenkaart zijn:

- *H91E0C beekbegeleidende bossen komen hier niet langs de IJssel voor.
- *H91E0B essen-iepenbossen komen hier niet voor. Het bos valt vanwege de zandige standplaats onder H91F0 droge hardhoutooibossen.
- H91F0 droge hardhoutooibossen komen met een groter areaal voor vanwege toevoeging van bos wat eerder was getypeerd als *H91E0B, alsook vallen meer bossen in lagergelegen delen onder H91F0.
- H6430C ruigten en zomen bij droge bosranden en langs meidoornheggen zijn nooit goed onderzocht, maar komt hier wel voor met gering areaal bij de kapvlakte en landbouwenclave.
- H6510A glanshaverhooilanden komen voor bij de voormalige landbouwenclave.

Met de actualisatie van de habitattypenkaart zullen de arealen van de aanwezige habitattypen in het projectgebied Fortmond- Duursche Waarden wijzigen.

Meer informatie over aanwezige en potentiële waarden is beschreven in hoofdstuk 3.



Figuur 2-3 Weergave aanwezige habitattypen (o.b.v. P. Bremer, 2024) dat zal worden verwerkt in de geactualiseerde habitattypenkaart

2.2 Nadere toelichting opgaven Natura 2000 Fortmond-Duursche Waarden

Fortmond- Duursche Waarden, inclusief Fortmonderbos, is kerngebied voor uitbreiding van droge graslandtypen en het is een locatie voor het realiseren van boskernen bestaande uit droge en vochtige ooibossen (Beheerplan, 2018). Met name voor de opgave van hardhoutooibostypen (H91F0 en mogelijk *H91E0B) op de hogere gelegen gronden en flanken in buitendijks rivierengebied speelt Fortmond een belangrijke rol vanwege de aanwezigheid van dit bostype en gunstige rivierkundige ligging. Hierna wordt het projectoverstijgend belang van de uitbreidingsopgave van hardhoutooibossen nader toegelicht.

Uitbreiding droge hardhoutooibossen (H91F0 en *H91E0B)

Doelen landelijk en Natura 2000 Rijntakken
Droge hardhoutooibossen (H91F0) en essen-iepenbossen (*H91E0B) zijn in Nederland strikt gebonden aan het rivierengebied en komen zeer beperkt voor in Nederland. Beide hardhoutooibostypen, betreffen rivierbegeleidende bossen op de hogere plekken zoals oeverwallen en rivierduinen en rivierbegeleidende bossen op de iets lager gelegen kleiige zandgronden.

In het Natura 2000-gebied Rijntakken komt momenteel in totaal circa 30 ha droge hardhoutooibossen (H91F0) voor, verspreid over 9 locaties. De belangrijkste locatie langs de IJssel is het Zalkerbos. Bij de Neder-Rijn is dat Amerongen en in de Gelderse Poort is dat het Colenbranderbos. Het betreft veelal restanten en smalle stroken die eerder als bosranden, dan als bos te betitelen zijn. In andere gevallen is, onder meer door het wegvallen van iepen door iepziekte, slechts sprake van een overgang van struweel naar bos. De essen-iepenbossen (*H91E0B) zijn eveneens uiterst zeldzaam langs de rivieren, met een oppervlak van 15,2 ha in het Natura 2000-gebied Rijntakken.

De uitbreidingsmaatregelen hardhoutooibos (H91F0) zijn in het beheerplan Rijntakken (2018) op de volgende wijze verwoord;
“Om te komen tot een goede instandhouding van H91F0 droge hardhoutooibossen worden de bestaande groeiplaatsen uitgebreid (Millingerwaard, Amerongse Bovenpolder, Cortenoever, Duursche Waarden[2] en Hoenwaard).
De groeiplaats (H91F0) bij het Zalkerbos versterken door uitbreiding van *H91E0B essen-iepenbos.
In de Duursche Waarden-Fortmond gaat het niet zo zeer om uitbreiding van bos maar om omvorming van bestaand productiebos naar hardhoutooibos.”

Noot: Opgemerkt wordt dat de uitbreidingsdoelstelling van zacht- en hardhoutooibos voor Fortmond-Duursche Waarden is opgenomen in Bijlage 3 van bij het beheerplan Rijntakken (2018). In het projectgebied gelden naast het verbeteren van bestaande bossen dus ook uitbreidingsopgaven voor habitattypen (zie beschrijving hierboven en Figuur 1 1 en Tabel 2-1).

De uitbreiding van essen-iepenbossen (*H91E0B) is als volgt verwoord:
“Op zeven hiervoor geschikte locaties (Geitenwaard, Huissensche waarden, Amerongse Bovenpolder, Rhenense Buitenwaarden, Cortenoever, Ravenswaard, Hoenwaard en het Zalkerbos) wordt nieuw essen-iepenbos ontwikkeld. In de meeste gevallen in combinatie met reeds aanwezige andere typen bos. Met deze uitbreiding komt het totale areaal essen-iepenbos binnen het Habitatrichtlijn-gebied van de Rijntakken op ca. 170-180 ha.
Realisatie van 11 boskernen binnen vogelrichtlijngebied.”

In het huidige Fortmonderbos komt een enkele hectare aan droge hardhoutooibossen voor. De 1,8 ha aan essen-iepenbossen (*H91E0B) valt met de actualisatie van P. Bremer onder droog hardhoutooibos

(H91F0). Het Fortmonderbos heeft met name potenties voor verdere uitbreiding van dit droog hardhoutooibos. Het projectgebied is kerngebied voor uitbreiding met 10-20 hectares aan hardhoutooibos. Vanwege de zeldzaamheid van beide bostypen in het rivierengebied, de beperkte geschikte groeilocaties (standplaats en rivierkundig impact) heeft de uitbreiding van hardhoutooibossen bij het Fortmonderbos daarom dus de hoogste prioriteit bij de realisatie van de Natura 2000-doelen. Op het moment dat er dezelfde locatie een keuze mogelijk is tussen ontwikkeling van grasland- of bostypen, wordt er daarom voorrang gegeven aan de ontwikkeling van hardhoutooibostypen. De graslandtypes kunnen op veel meer locaties langs de rivieren ontwikkeld worden.

Met de uitbreiding van droge hardhoutooibossen moet ook het zoomtype Ruigten en zomen van droge bosranden (H6430C) uitbreiden (Beheerplan, 2018), omdat dit type nodig is als soort van overgangszone/buffer voor een vitaal en robuust hardhoutooibos. In de praktijk blijkt het dikwijls een lastig te beheren type omdat het beheer betrekking heeft op smalle stroken. Specifiek voor de Duursche Waarden is uitbreiding voorzien van zomen met meidoornstruwelen en -hagen en als zomen van de bosrand van droge bossen (Beheerplan Rijntakken, 2018).

Droog en vochtig ooibosuitbreiding gaat verder dan het vergroten van het areaal bos maar heeft ook te maken met een kwaliteitsimpuls voor het totale leefgebied van karakteristieke soorten van het rivierengebied. Het gaat hier om ontwikkeling van robuuste eenheden, inclusief gradiënten met spontane bosontwikkeling.

Uitbreiding droge graslandtypen (*H6120 en H6510A)

Doelen landelijk en Natura 2000 Rijntakken
De stroomdalgraslanden en glanshaverhooilanden komen in meerdere Natura 2000-gebieden voor langs het rivierensysteem. De Rijntakken levert voor beide typen op landelijk niveau een zeer grote bijdrage. Echter het type stroomdalgraslanden verkeert landelijk in een zeer ongunstige staat van instandhouding. Stroomdalfora bestaat uit een groot aantal (zeldzame) soorten waaronder pioniersoorten. Verspreiding van zaden vindt onder meer plaats via het water en overstroming alsook via dieren (vacht). Voor behoud en verspreiding van stroomdalflora is het van belang dat er verspreid langs de rivier groeiplaatsen aanwezig zijn. Groeiplaatsen zijn zowel brede oeverwallen als smallere steilranden en alles hier tussenin.

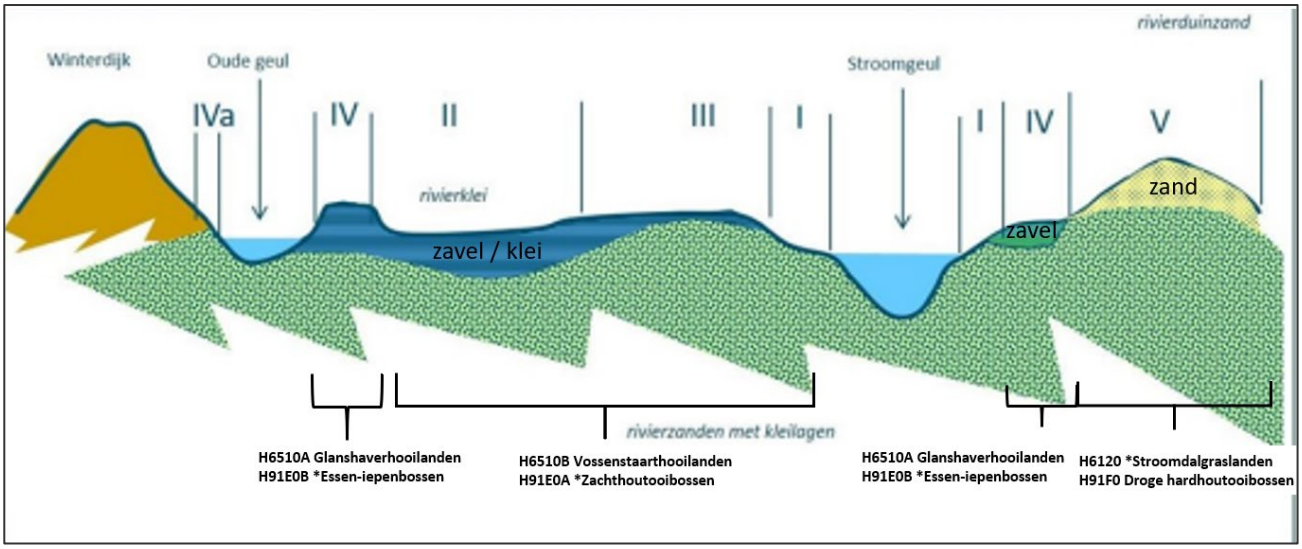
Binnen de Rijntakken komen beide typen verspreid in het rivierengebied voor met een grote uitbreidingsopgave in elf kansrijke kerngebieden (Beheerplan, 2018). De Duursche Waarden is een van de kerngebieden voor uitbreiding van droge graslandtypen met circa 25 ha. In de Duursche waarden heeft in 1989 de eerste natuurontwikkeling langs de grote rivieren plaats gevonden waarbij er door onder andere procesbeheer er meer natuurlijke dynamiek is gekomen. Hierbij worden natuurlijke landschapsprocessen toegestaan en gecombineerd met extensieve begrazing. Inmiddels komt er 1 ha stroomdalgraslanden voor op de hogere delen van de uiterwaarden en 1,2 ha glanshaverhooilanden oostelijk in het kerngebied Duursche Waarden. Anders dan bij bossen vormt grasland rivierkundig geen obstakel en zijn deze graslanden op meerdere locaties langs de rivier te realiseren. Bij de hardhoutooibossen ligt dit anders, omdat deze voor extra opstuwing van het rivierwater kunnen zorgen.

2.3 Ecologische randvoorwaarden habitattypen

De ontwikkeling van een habitattype, waar verschillende vegetatietypen onder vallen, is afhankelijk van de standplaatsfactoren die worden bepaald door abiotische factoren zoals bodemtype (zand of klei), hoogteligging en invloed van water. Daarnaast speelt dynamiek door rivier, wind, begrazing of hooilandbeheer (menselijke invloed) een belangrijke rol in hoeverre de successie optreedt naar bos.

In figuur 2-3 is de positie van groeiplaatsen weergegeven voor verschillende habitattypen langs rivieren. De hogere gelegen rivierduinzanden of stroomdalruggen is de standplaats van stroomdalgraslanden. Bij afwezigheid van dynamiek en/of begrazing zal het graslandtype uiteindelijk door ontwikkelen naar hardhoutooibossen (H91F0), dat is het eindstadium in het proces van de natuurlijke successie. Op de

overgangszone tussen stroomdalrug en lagere gelegen kleiige uiterwaarden, kunnen op de meer zavelige en kleiige (zand)gronden glanshaverhooilanden (bij maaibeheer) of essen-iepenbossen (H91E0B) ontwikkelen (niets doen). Op de lagere, natte delen met kleiafzetting, kunnen voedselrijkere graslanden (bij maai/begrazingsbeheer) of zachthoutooibossen (niets doen/jaarlijks langduriger inundaties) ontwikkelen.



Figuur 2-3: Principeplaatje van de positie van de groeiplaatsen van de verschillende habitattypen in het winterbed van een rivier. (OBN natuurkennis Groeiplaatstypen - Het Kennisnetwerk Ontwikkeling en Beheer Natuurkwaliteit (OBN) (natuurkennis.nl))

2.3.1 Hardhoutooibossen en zoomontwikkeling

Op de hogere en drogere delen van het projectgebied ligt, gezien de ontwikkelpotenties, de focus op de hardhoutooibostypen (H91F0 en *H91E0B) met kansen voor de zoomvegetatie (H6430C) ruigten en zomen langs deze bosranden.

H91F0 Droge hardhoutooibossen

Droge hardhoutooibossen zijn rivierbegeleidende bossen met hardhoutboomsoorten die voorkomen op hooggelegen plekken in het winterbed van de grote rivieren: op zandige oeverwallen, op oude rivierduinen, op hogere rivierterrassen en aan de rand van rivierdalen op de overgangen naar pleistocene zandgronden. De bodem bestaat uit zand, kleiig zand, lichte zavel of (löss)leem. Het verschil met *H91E0B Essen-iepenbos (ook hardhout) is dat het droge hardhoutooibos een zanderigere standplaats verkiest. (zie ook tabel 2-2).

Onder het habitattype valt het vegetatietype Abelen-Iepenbos (43Aa1) met daarnaast aanvullend op dit type zomen en struwelen met sleedoorn en eenstijlige meidoorn (37Ab1), rompgemeenschap met grote brandnetel van het onderverbond der iepenrijke eiken-essenbossen (43-RG-2 [43 Aa] en rompgemeenschap klimop klasse eiken-beukenbossen (SBB 43-d). De rompgemeenschappen zijn indicatief voor een matige kwaliteit.

Evenals stroomdalgraslanden zijn droge hardhoutooibossen gebonden aan standplaatsen die slechts bij hoge waterstanden overstromen. De overstromingsduur is gemiddeld niet langer dan 10 dagen. Veelal is het minder dan 1 dag per jaar (oftewel 1x in de 5-10 jaar). Door overstroming vindt de benodigde buffering plaats door aanvoer van basenrijk water (water dat rijk is aan calcium- en-of natriumbicarbonaat) wat tot in de wortelzone doordringt, dit is het geval op de locatie van het Fortmonderbos. De standplaats van dit type bos komt overeen met de standplaats van stroomdalgraslanden.

Meer informatie over abiotische en biotische voorwaarden en kenmerken (o.a. bodem, voedselrijkdom, hydrologie, typische soorten, structuur) van dit type is opgenomen in tabel 2-2. Het bodemtype is matige

voedselarm tot matig voedselrijk. Bosontwikkeling onder voedselrijkere omstandigheden, zoals op voormalige landbouwgronden is dan ook mogelijk. Meer informatie is opgenomen in onderstaand kader.

Bosontwikkeling onder voedselrijkere omstandigheden
Uit onderzoek 'Naar een strategie voor ontwikkeling van soortenrijke bossen op voormalige landbouwgronden' (Van den Berg et al., 2022) en BWare-onderzoek naar bodemchemische parameters bij goed ontwikkelde hardhoutooibossen (Brouwer en Tomassen, 2022) blijkt dat de totale fosforvoorraad in de bodem bij bosontwikkeling minder belangrijk is dan bij de ontwikkeling van lage (grasland) vegetaties.
De samenstelling van boomsoorten is een belangrijk aspect voor de ontwikkeling van bossen. Boomsoorten hebben invloed op de bodem via verrijking (populier/wilg bevorderen verruiging), ze hebben een verzurende werking (o.a. eiken en beuken) en ze hebben invloed op de mate van het doorlaten van zonlicht naar de bosbodem. Bij licht doorlatende kronen zal, vooral onder voedselrijke omstandigheden, eerder een ruige ondergroei met bijvoorbeeld grote brandnetel en braam ontstaan. Wanneer zich een schaduwrijk bos ontwikkelt op voedselrijke grond is de concurrentie van ruigtekruiden minder en ontstaan er kansen voor voorjaarsplanten in de ondergroei. (Van den Berg et al., 2022)

H91E0B *essen-iepenbos
Essen-iepenbos (*onderdeel van vochtige alluviale bossen)* betreft een hardhoutooibostype dat van nature voorkomt op de kleiige, hoge delen van de uiterwaarden, waarin gewone es domineert. De bossen groeien op beek- of rivierafzettingen (van het zogenoemde alluvium of alluviaal) die direct of indirect onder invloed staan van beek- of rivierwater. Struweel wordt vaak gedomineerd door wilgen of meidoorns. Het type verschilt ten eerste van H91F0 door de kleiigere standplaats en meer zachthoutsoorten en minder hardhoutsoorten. Ook ligt het wat lager in het landschap dan H91F0 en overstroomt het iets vaker.
Meer informatie over abiotische en biotische voorwaarden en kenmerken (o.a. bodem, voedselrijkdom, hydrologie, typische soorten, structuur) is opgenomen in
Tabel 2-2.

H6430C ruigten en zomen met subtype droge bosranden
Dit type van plantengemeenschapsverbond van Look-zonder-look betreft kruidenrijke zomen langs een mantelzone van drogere bostypen. Daarbij gaat het alleen om relatief soortenrijke ruigten met bijzondere soorten door het voorkomen van Midden-Europese soorten, zoals knolribzaad, kleine kaardenbol, kruisbladwalstro, rivierkruiskruid, besanjelier en torenkruid (Bijlsma et al. 2008). Dit habitattype komt voornamelijk voor langs heggen en in de overgang van hardhoutooibossen en essen-iepenbos naar graslanden. Deze ruigten kunnen goed in mozaïek met hardhoutooibos worden ontwikkeld.

Voor de IJssel zijn enkele Associaties[3] van belang. Het betref de Kruisbladwalstro-associatie (33Aa03) dat van nature voor komt op open plekken in bossen en op oeverwallen en stroomruggen. Tegenwoordig is de vegetatie veelal te vinden in de randen van extensief begraasde uiterwaard graslanden en in bermen.
De associatie van Look zonder-look en Dolle kervel (33Aa04) komt voor op voedselrijke zandige kleigronden.
De Zevenblad-associatie (33Aa05) duidt veelal op een matige vorm instandhouding van dit habitattype ruigten en zomen.

Het invoeren van extensieve jaarrond of seizoensbegrazing met runderen kan een goede strategie vormen voor het langjarig in stand houden van dit tussenstadium mantels en zomen of het creëren van nieuwe locaties. Wel zal de begrazingsintensiteit vooraf goed moeten worden ingeschat en de effecten van begrazing worden gevolgd, als de intensiteit te hoog is zal er niks overblijven van deze mantels en zomen. Het lokaal met hoge intensiteit begrazen kan tijdelijk wel ingezet worden als een maatregel om verruiging tegen te gaan of om een verouderende mantel/zoom weer terug te zetten in de successie. Precieze aantallen dieren per ingreep zijn niet per habitattype vast te stellen door de grote lokale variaties. Bij zomen die rijk aan fauna zijn, is gefaseerd mechanisch ingrijpen aan te bevelen.
Meer informatie over abiotische en biotische voorwaarden en kenmerken (o.a. bodem, voedselrijkdom, hydrologie, typische soorten, structuur) is opgenomen in
Tabel 2-2.

[3] *Vegetatiekundige eenheid die overeenkomt met een soort*

Tabel 2-2: Overzicht van ecologische randvoorwaarden en kenmerken van hardhoutooibossen en zomen (bron: profieldocumenten, herstelstrategieën beheerplan)

onderdeel	H91F0 droge hardhoutooibossen	H91E0B *essen-iepenbos	H6430C Ruigte en zomen bij droge bosranden
Bodemtype	**Zandvaaggronden (duin, vorst of vlakvaaggronden)** • zand, kleiig zand (kleigehalte <10%), lichte zavel of (löss)leem (zandvaaggronden) • grond kan gedeeltelijk ontkalkt zijn totaal calcium 75-200 mmol/l (0-3% en pH 4-7); Echter optimaal pH 5,5-7,5	Kleivaaggronden (ooipoldervaaggronden) Kleiig zand, zandige klei, lichte zavel /zand (kleiiger dan H91F0); Lutumgehalte[2] 5-18% (Deltares)	Diverse standplaats. Zand, kleigronden, zavelige bodems. pH 5 of hoger
Voedselrijkdom	matige voedselarm tot matig voedselrijk: P-Olsen[1] : 300 – 900 [µmol / l] P-gehalte 20-55 mg/100gr bodem; N-totaal : 100 tot 300 mg/ 100g met een C/N verhouding van 12 tot 15[3] 15[3]	Matig voedselrijk tot zeer voedselrijk. P-Olsen[1] : 500 – 900 [µmol / l]	Relatief stikstofrijke standplaatsen, in meer of mindere mate beschaduwd. Matig voedselrijk tot zeer voedselrijk.
Hydrologie	• GxG < 120cm -mv • Periodieke overstroming, < 1 (-10) dagen per jaar; vaker dan 1x per 17 jaar (bij lagere kalkgehaltes); • Grondwatertrap = V	• GxG < 120cm -mv. • Periodieke overstroming, 1-10 dagen per jaar. • Grondwatertrap = IV	Idem als H91F0
Typische soorten	Planten: maarts viooltje, slangenlook, Vogels: grote bonte specht en wielewaal	Mossen: groot touwtjesmos, spatelmos, Planten: bloedzuring, Vlinders: grote ijsvogelvlinder. Vogels: grote bonte specht, matkop en nachtegaal	Planten: besanjelier, fijne kervel, kleine kaardenbol, knolribzaad, kruisblad-walstro, stijve steenraket, torenkruid en welriekende agrimonie
Structuur	• Hoog aandeel van hardhoutboomsoorten; • Gevarieerde vegetatiestructuur met hoge bedekking van struiklaag (> 30%); • Aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen en/of oude hakhoutstoven; • Hoog aandeel van bolgewassen in voorjaarsaspect;	• Dominantie van wilgen, zwarte populier, gewone es, iep of zwarte els. Tevens meidoorn; • Bedekking van exoten < 5%; • Veel epifyten; • Hakhoutbeheer (gecultiveerde type)); • Gevarieerde bosstructuur en gemengde soortensamenstelling; • Aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen en/of oude hakhoutstoven	• overgang van hardhoutooibossen en essen-iepenbos naar graslanden. • Dominantie van ruigtekruiden,
Functionele omvang	>tientallen hectares	>tientallen hectares	Vanaf enkele 100 m^2
Sturende factoren en beheer maatregelen	Geen of weinig beheer (natuurlijke successie). Beheer gericht op voorkomen/bestrijden exoten. Vroeger kleinschalig hakhoutbeheer (cycli van 10 jaar, tussen half oktober-half maart). Vanaf 1960 is het hakhoutbeheer vervallen. Aandachtspunt essenziekte (schimmel) bij essen-iepenbos en schade door onzorgvuldig hakhoutbeheer.		Zon/schaduw bepalend voor soortsamenstelling Incidenteel (gefaseerd) maaien (en afvoeren) of begrazen t.b.v. terugzetten van successie
Uitbreiding en ontwikkelbeheer	Spontane bosontwikkeling na enkele decennia, met autochtoon materiaal in de omgeving. Vestiging van oud loofbossoorten (kruiden) duurt langer (100-150 jaar); ook nabij bestaande locaties.		Uitbreiding zoomrand door intensiteit beheer van korte vegetatie langs bosrand te verminderen

[1] *P-Olsen : uit Bodemchemisch onderzoek Fortmond, referentiewaarden (B-Ware, 2023)*

[2] *Deltares -habitat spatial analysis tool*

[3] *Wolf et al. 2001*

2.3.2 Droge graslanden

H6120 *Stroomdalgraslanden

Stroomdalgraslanden zijn soortenrijke, relatief open tot tamelijk gesloten, grazige begroeiingen op droge, relatief voedselarme, zandige tot zavelige en meestal kalkhoudende standplaatsen langs de grote en kleinere rivieren. Stroomdalflora betreft warmteminnende soorten die in het voorjaar gebaat zijn bij een snelle opwarming. Zij komen evenals droge hardhoutooibossen (H91F0) voor op stroomruggen, oeverwallen, rivierduinen maar ook op dijken en soms op erosie-steilrandjes, terrasranden of langs de winterbedrand (zie figuur 2-1). Overstroming komt slechts incidenteel en kort voor bij extreem hoogwater dat minder dan eens per jaar optreedt. Hierdoor wordt in beperkte mate de bodem verrijkt met vers sediment, waardoor de basenverzadiging en buffering hoog blijft. Wanneer er voldoende zandaanvoer is kunnen door verstuiving ook rivierduinen ontstaan, een proces dat echter nog maar hoogst zelden voorkomt langs de grote rivieren.

Goed ontwikkelde stroomdalgraslanden zijn bloemrijke graslanden, waarbinnen verschillende gemeenschappen zijn te onderscheiden. Het meest soortenrijk is een gemeenschap met een tamelijk gesloten graslandstructuur die kenmerkend is voor kalkhoudende bodem. Het habitattype kan allerlei bijzondere soorten, zoals bijv. sikkelklaver, zacht vetkruid en voorjaarsganzerik bevatten. Het betreft de Associatie van Sikkelklaver en Zachte haver van het Verbond der droge stroomdalgraslanden. De Associatie van Sikkelklaver en Zachte haver komt vooral voor in het naar verhouding kalkrijke Rijnsysteem (incl. IJssel). Het relatief belang binnen Europa is zeer groot omdat ze zeldzaam zijn, maar een relatief hoge biodiversiteit kunnen bergen. Het habitattype omvat daarnaast pionierstadia van het stroomdalgrasland op jonge rivierduinen en (hoge) grindbanken. Deze pionierstadia hebben een ruiger aanzien en grofkorrelig patroon. In bredere zin wordt ook de kweekdravik-associatie tot de stroomdalgraslanden gerekend. Dit type bestaat echter niet uit grasland maar uit een secundaire pionierruigte en verdragen regelmatige overstromingen met grotere zandafzet. (Sykora K.V. & S. Rothhier, 2014[4]; Sykora et al. 2009[5]). De beste voorbeelden van stroomdalgrasland resteren langs de IJssel (o.a. Cortenoever), de Merwede en de Lek. Jonge, dynamische rivierduinen zijn goed ontwikkeld in de Millingerwaard langs de Waal. Stroomdalgraslanden handhaven zich indien ze niet worden bemest en het beheer gelijktijdig niet te extensief is, want dan ontstaat verruiging. Het beheer bestaat bij voorkeur uit begrazing, eventueel gecombineerd met hooilandbeheer.

Meer informatie over abiotische en biotische voorwaarden en kenmerken (o.a. bodem, voedselrijkdom, hydrologie, typische soorten, structuur) is opgenomen in Tabel 2-3.

Tabel 2-3: Overzicht van ecologische randvoorwaarden droge graslanden (0.a. profieldocumenten, herstelstrategieën, beheerplan, zie voetnoten onder de tabel)

Onderdeel	H6120 *stroomdalgraslanden	H6510A glanshaverhooilanden
Bodemtype	**Zandvaaggronden (duin, vorst of vlakvaaggronden)** Zand, zavelig en lemig (lichte rivierafzetting); kalkhoudend tot kalkarm, neutraal tot zwak zuur (pH >5 **/6,4**); voorkeur pH >7,1	**Kleivaaggronden (ooi-, poldervaaggronden)** Kleiige, tot licht zavelige gronden, zwak zuur tot basisch;
Voedselrijkdom	Arm tot matig voedselrijk; Referentiegrenswaarden • P-Olsen 440-980 µmol / l[a][a] (droge bodem) • P-Olsen 332-600 µmol / l; bij hoge nitraatbeschikbaarheid grenswaarde <500 µmol / l [a] *Range **P-Olsen 300 – 500 (800)** µmol/l (Bware)*	Matige voedselrijkdom: beschikbare fosfaat (Olsen-P) Tussen 600-1000 µmol / l (verse bodem)[c] Referentiewaarden 370-900 µmol/ l [d] **P-Olsen 300 – 800[e]800[e]** µmol / l

[4] *Sykora K.V. & S. Rotthier, 2014. Stroomdalgrasland: kort en laagdynamisch. De Levende Natuur 115: 134-139.*
[5] *Sykora, K.V., H.J. Stuiver, I. de Ronde & L.J. de Nijs 2009a. Fourteen years of restoration and extensive year round grazing with free foraging horses and cattle and its effect particularly on dry species rich riverine levee grasslands. Phytocoenologia 39: 265-286. Sykora, K.V., H.J. Stuiver, I. de Ronde & L.J. de Nijs 2009b. Stroomdalgrasland en veertien jaarverwildering in de Millingerwaard. Stratiotes 39: 21-45.*

Hydrologie	GVG dieper dan 40 cm -mv Incidentele overstroming 1 x per 10 tot 25 jaar buiten groeiseizoen; regelmatige overstroming kan mits niet langer dan 10 dagen; Rivier- en winddynamiek voor aanvoer van zand en buffering;	GVG dieper dan 40 cm -mv en droogtestress maximaal 32 dagen; Zeer incidentele kortdurende overstromingen (buiten groeiseizoen; 10-20 dagen/jaar) ten behoeve van buffering van de standplaats (en aanvoer van sediment waardoor en de successie wordt teruggezet) en;
Typische soorten	Planten: brede ereprijs, cipreswolfsmelk, handjesgras, kaal breukkruid, kleine ruit, liggende ereprijs, rivierduinzegge, rode bremraap, sikkelklaver, steenanjer, tripmadam, veldsalie, wilde averuit, zacht vetkruid, zandwolfsmelk. Vlinders: geelsprietdikkopje. Vogels: graspieper	Planten: beemdooievaarsbek, bermooievaarsbek, gele morgenster, goudhaver, graslathyrus, groot streepzaad, karwij, karwijvarkenskervel, kluwenklokje, Oosterse morgenster, rapunzelklokje. Vlinders: geelsprietdikkopje. Vogels: kwartel
Structuur	• Fijnkorrelig begroeiingspatroon (pioniervormen hebben een grofkorrelig begroeiingspatroon); • Groot aandeel aan eenjarige plantensoorten; • Optimale functionele omvang vanaf enkele hectares.	bloemrijk; relatief veel grassoorten (verhouding grasachtigen-kruiden 50/50); Bedekking van ruigtesoorten en struweel is beperkt (< 5%);
Functionele omvang	>enkele hectares	>enkele hectares
Sturende factoren en beheermaatregelen	Overstroming van belang voor zaadverspreiding. Extensieve begrazing of hooilandbeheer. Vegetatie kort de winter in.	Hooilandbeheer (essentieel; 1 tot 2x per jaar maaien en afvoeren met eventueel nabeweiding).
Uitbreiding en ontwikkelbeheer	• Ontwikkeling als pioniervegetatie vanuit actieve oeverwallen door open maken en/of verwijdering van vegetatie- en wortelzoden; • Ontwikkeling vanuit voormalige landbouwgronden op geschikte zandgronden met matige voedselrijkdom. Hiervoor is afhankelijk van fosfaatrijkdom verschralingsmaatregelen nodig (uitmijnen/maaibeheer) en/of is verwijdering van de voedselrijke bouwvoor nodig; •Ontwikkeling na ophoging van terrein met geschikt voedselarm (rivier)zand; Bij alle opties moet aan de overige abiotische randvoorwaarden worden voldaan (bodemtype/hydrologie) en is herintroductie van soorten vanuit zaadbronnen via maaisel uit de omgeving (via maaisel) aan te bevelen (Sykora, 2016). Ontwikkeling is mogelijk na 5-10 jaar onder gunstige omstandigheden.	Ontwikkeling op voormalige landbouwgronden d.m.v. ontgronden/verwijdering fosfaatrijke bouwvoor, d.m.v. verschraling of d.m.v. chopperen (open trekken grasmat). Herintroductie met maaisel van glanshaverhooilanden uit omgeving versneld de ontwikkeling. Duur van ontwikkelbeheer is afhankelijk van voedselrijkdom en aanbrengen van maaisel. Ontwikkeling is mogelijk na 5-10 jaar onder gunstige omstandigheden.

a) Grenswaarden op basis van referentielocaties bij onder meer Junner Koeland. Eichhorn. K, en R. Ketelaar,2016. Ecologie en beheer van kruidenrijke graslanden op de zandgronden 2016. Referentiewaarden gemeten ter hoogte van soortenrijke half natuurlijke graslanden/stroomdalgraslanden in Junner Koeland (Overijsselse Vecht) en Cortenoever (IJssel). Natuurmonumenten.
b) B-Ware, 2017.Bodemgeochemisch onderzoek Cortenoever. R.Loeb en E. Brouwer. Referentiewaarden droge stroomdalgraslanden Cortenoever, Ravenswaarden, Zeldersche Driessen.
c) Smolders, F., J. Roelofs en E. Lucassen. 2011. Goede grond voor natuur. Abiotische bodemcondities sturen vegetatieontwikkeling in natuurgebieden. Bodem nummer 2 april 2011.
d) B-Ware, 2017.Bodemgeochemisch onderzoek Cortenoever. R.Loeb en E. Brouwer. Referentiewaarden droge stroomdalgraslanden Cortenoever, Ravenswaarden, Zeldersche Driessen.
e) ook mogelijk onder P-rijkere, droge condities bij N-limitatie (chopperen + herintroductie)

H6510A Glanshaverhooilanden

Glanshaverhooilanden betreft soortenrijke, bloemrijke hooilanden op tamelijk voedselrijke bodem met zavel of lichte klei, vochtige tot vrij droge (GVG dieper dan 40cm), vaak kalkhoudende omstandigheden.

De lutumfractie (minerale gronddeeltjes) van de bodem is vergeleken met stroomdalgraslanden (H6120) hoger; de combinatie van zand en slib maakt deze systemen ook voedselijker dan stroomdalgraslanden. Deze hooilanden liggen in de uiterwaarden en komgronden van het rivierengebied alsook op kunstmatig opgebrachte gronden, zoals dijken. Op de dijken vormen ze linten en liggen ze relatief hoog en droog.
Glanshaverhooilanden in het rivierengebied worden niet of alleen incidenteel bij extreem hoogwater overstroomd en verdraagt een gemiddelde overstromingsduur van minder dan 10 dagen per jaar. Het subtype is niet bestand tegen overstroming in het groeiseizoen, het voorkomen in het rivierengebied wordt dan ook begrensd door de hoogte van zomerhoogwaters. Bij kortstondige zomeroverstroming kan de gemeenschap zich echter binnen 1 of 2 jaar herstellen. Ook indirecte overstroming of inundatie kan een rol spelen, door grondwaterstanden die met de rivierstanden meebewegen (De Graaf et al. 1990; Knaapen & Rademakers 1990; Schaminée et al. 1996; Aggenbach et al. 2007; Runhaar et al. 2009).

De subassociatie met Sikkelklaver komt voor op de meest kalkrijke, relatief lichte zavelige gronden in de uiterwaarden en vormt een overgang naar de stroomdalgraslanden (H6120). De subassociatie met Gewone veldbies komt voor op de meest kalkarme en relatief zandige standplaatsen, zoals die onder meer voorkomen op de overgangen van de rivierdalen naar de hogere zandgronden. De standplaatsen van deze subassociatie zijn in ieder geval oppervlakkig zwak zuur. De subassociatie met rietzwenkgras komt voor op droge en zonnige zuidhellingen van rivierdijken en voormalige zeedijken met een relatief zware kleibodem, en is vooral in Zeeland goed ontwikkeld.

Het type is afhankelijk van een hooilandbeheer, waarbij de vegetatie jaarlijks een of twee keer wordt gemaaid en afgevoerd, eventueel met nabeweiding. Vanwege de vruchtbare bodem is bemesting ongewenst, omdat een te hoge productiviteit leidt tot soortenarme vegetaties met vrijwel alleen glanshaver.

Meer informatie over abiotische en biotische voorwaarden en kenmerken (o.a. bodem, voedselrijkdom, hydrologie, typische soorten, structuur) is opgenomen in Tabel 2-3.

2.3.3 Eisen overige natuurtypen (niet zijnde habitattypen)

Niet op alle locaties in het projectgebied zal naar verwachting één van bovenstaande habitattypes kunnen ontwikkelen. Deze locaties worden op een habitattypekaart als H0000 weergegeven. Op deze locaties kunnen de natuurtype kruiden- en faunarijke graslanden (N12.02) of kruiden- en faunarijke akkers (N12.05) ontwikkelen. Deze typen kunnen zich ontwikkelen op verschillende bodemtypen (klei, zand of veen). Belangrijke kenmerken zijn in Tabel 2-4 opgenomen.

Ontwikkeling van een soortenrijke kruiden- en faunarijke graslanden is afhankelijk van voedselrijkdom. Uit onderzoek blijkt dat op de meest waardevolle kruiden- en faunarijke graslanden de Olsen-P concentratie hoger is, namelijk <900-1200 µmol/l Olsen-P. Dit is slechts een indicatieve streefwaarde: ‘kruidenrijk grasland’ is een breed begrip waardoor er geen harde streefconcentratie voor te hanteren is.
Op bijvoorbeeld droge, voedselrijkere zandgronden) kunnen ook kruidenrijkere graslanden tot ontwikkeling komen als gevolg van droogtestress en/of lage concentraties organische stof (eventueel in combinatie met tijdelijk akkerbeheer) (Dorland e.a., 2020; Eichhorn e.a., 2020). (uit B-Ware, 2023).
Kruiden- en faunarijke graslanden zijn afhankelijk van begrazings- en/of hooilandbeheer. Afhankelijk van de productiviteit/voedselrijkheid is meer of minder (verschralings)beheer nodig.

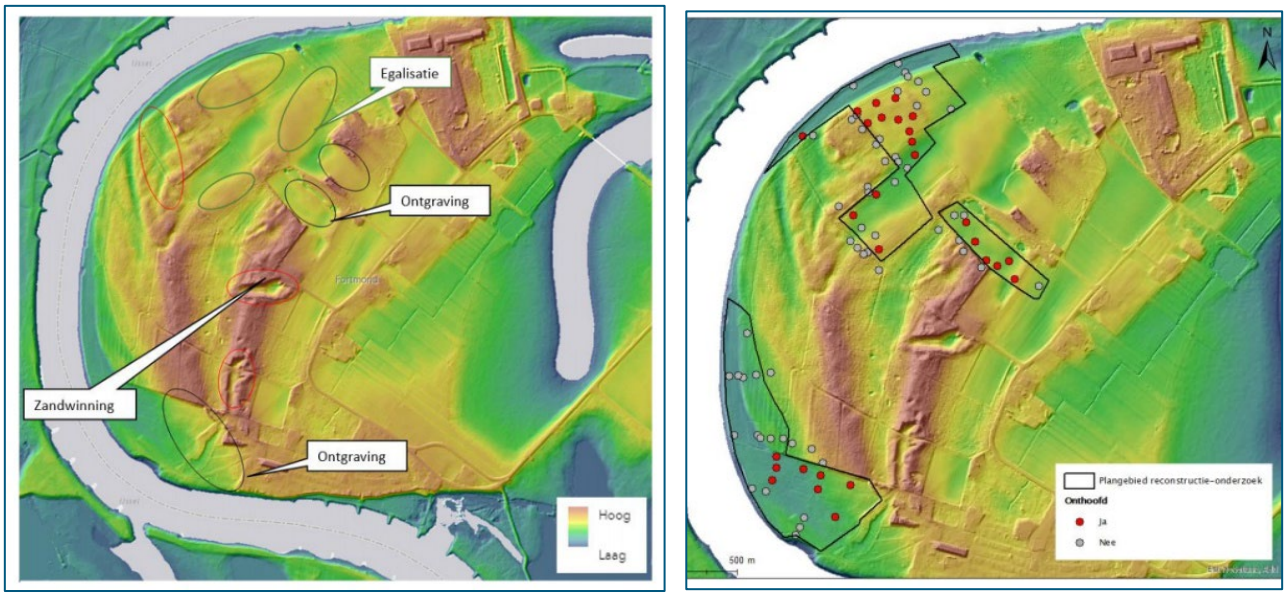
Tabel 2-4: Overzicht van ecologische randvoorwaarden en kenmerken van kruiden en faunarijke graslanden en akkers.

Onderdeel	N12.02 kruiden- en faunarijke graslanden	N12.05 kruiden- en faunarijke akkers
Bodemtype	divers	divers
Voedselrijkdom	*Indicatief* < 900-1200 µmol/l Olsen-P	n.v.t.
Hydrologie	Vochtig-droog	Vochtig-droog
Typische soorten	Planten: bochtige klaver, echte koekoeksbloem, gewone brunel, gewone margriet, grote ratelaar, kamgras, karwijvarkenskervel, klavervreter, klein vogelpootje, knolvossenstaart, knoopkruid, moerasstruisgras, muizenoor, polei, spits havikskruid, waterkruiskruid, witte munt, zwarte zegge. Vlinders: argusvlinder, bruin blauwtje, bruine vuurvlinder, bruin zandoogje, geelsprietdikkopje, groot dikkopje, hooibeestje, kleine parelmoervlinder, zwartsprietdikkopje	Planten: Aardaker, aardkastanje, akkerandoorn, akkerboterbloem, akkerdoornzaad, akkergeelster, akkerklokje, akkerleeuwenbek, akkerogentroost, akkerspurrie, akkerviltkruid, akkerzenegroen, behaarde boterbloem , blauw guichelheil, blauw walstro, blauwe leeuwenbek, bleekgele hennepnetel, bolderik, bosdroogbloem, brede raai, brede wolfsmelk, doffe ereprijs, dolik, doorgroeide boerenkers, dreps, driehoornig walstro, driekleurig viooltje, Duits viltkruid, dwerggras, dwergvlas, dwergviltkruid, eironde leeuwenbek, fijn goudscherm, Franse boekweit, Franse silene, geel viltkruid, gegroefde veldsla, gele ganzenbloem, geoorde veldsla, getande veldsla, gewone veldsla, gewone vogelmelk, gipskruid, glad biggenkruid, groot spiegelklokje, grote leeuwenklauw, handjesereprijs, harige ratelaar, heelbeen, hennepvreter, hondspeterselie, kalkraket, klein spiegelklokje, klein tasjeskruid, kleine leeuwenbek, kleine leeuwenklauw, kleine wolfsmelk, korenbloem, korenschijnspurrie, korensla, liggend hertshooi, liggende raket, naakte lathyrus, naaldenkervel, nachtkoekoeksbloem, priemvetkruid, riempjes, roggelelie, rood guichelheil, ruige klaproos, ruw parelzaad, slanke wikke, slofhak, smalle raai, spatelviltkruid, spiesleeuwenbek, stijf vergeet-mij-nietje, stijve wolfsmelk, stinkende ganzenvoet, stinkende kamille, tengere veldmuur, valse kamille, veelkleurig vergeet-mij-nietje, vlasdolik, vlashuttentut, vlaswarkruid, vroege ereprijs, gladde ereprijs, wilde ridderspoor, wilde weit, zilverhaver, zomeradonis. Vogels: patrijs, kwartel, geelgors, ortolaan, grauwe gors, kwartelkoning.
Structuur	Dominantie van grasachtigen, kruiden en mossen minimaal 20% aandeel. Structuur van belang voor fauna: 5-20% struweel, 1-%% solitaire bomen/kleine bosjes, sloten (100m)	Akkergewas met ijle kruid- of grasachtige vegetaties tussen verbouwd gewas
Functionele omvang	-beweiding, doorgaans seizoensbeweiding -hooilandbeheer met evt nabeweiding (afhankelijk van productie 1-3 maaien en afvoeren)	*Extensief akkerbeheer – na oogst, braaklegging*

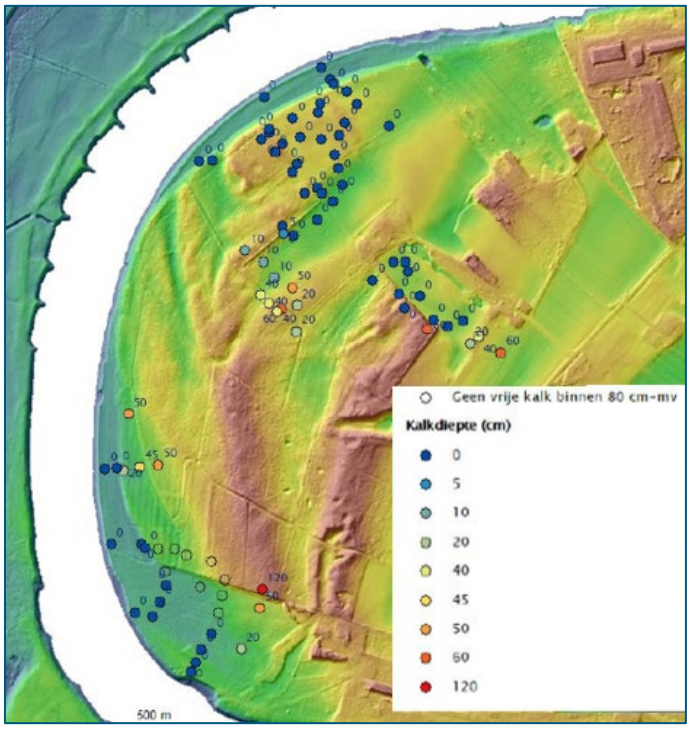
3 Beschrijving projectgebied Fortmond Duursche Waarden

3.1 Geomorfologie

Het gebied Fortmond Duursche Waarden, in de binnenbocht van de IJssel, is een heel reliëfrijk gebied dankzij afzettingen van zandruggen in de vorm van een kronkelwaard (Figuur 3-1) de hoogte varieert tussen 3 en 8 m +NAP. De zandruggen aan de westzijde zijn relatief smal en zijn door de IJssel gevormd. De twee robuustere oostelijke zandruggen kunnen mogelijk ouder zijn, hoewel hun kalkrijkdom wijst op fluviatiele oorsprong (Bremer, 2022). De Bosgroep (2024) heeft eind 2023 gericht de geomorfologische bodemopbouw onderzocht in het projectgebied.



Figuur 3-1 Links: hoogtekaart (AHN) met interpretatie van verstoringen (cirkels) door afwijkingen in de morfologie. Rechtsboven: locaties waar vermoedelijk onthoofding door egalisatie of ontgraving heeft plaatsgevonden (rode stippen).



Figuur 3-2 Diepte (in cm) waar vrije kalk in de bodem aanwezig is in cm-mv (aangetoond met verdund zoutzuur); blauwe stippen vrije kalk aan het maaiveld.

Fortmond Duursche Waarden betreft een jonge en kalkrijke kronkelwaard dat grotendeels in de Vroege Middeleeuwen (800 AD) is gevormd. Het complex van ruggen ligt hoog in het landschap, grotendeels boven de inundatiehoogte van de IJssel. Het hoge maaiveld is ontstaan uit een combinatie van sedimenttransport in de binnenbocht en verstuiving vanuit de westelijke richting. Het zand heeft een duidelijke Rijnsignatuur en is daardoor overwegend kalkhoudend ondanks dat het boven de hoogste waterstand is afgezet en buiten de invloedssfeer staat van rivierwater. Het zand bevat overal vrije kalk in de bodem (bodem pH 6,5 of hoger). De gemeten vrije kalk is weergegeven in Figuur 3-2.

De oostelijk gelegen rug, dat ter hoogte van Achterweerd Zuid is afgegraven, betreft vermoedelijk een afgezette dekzandrug dat al aanwezig was voordat de IJssel is ontstaan tussen 600-900 na Christus. Dit zand heeft ook een Rijnsignatuur maar dateert vermoedelijk uit het Laat-Glaciaal (formatie van Kreftenheye) en is daarom dieper uitgeloogd (minder kalk). Hier is in de bovenste laag geen vrije kalk aanwezig (zie Figuur 3-2). Oude vegetatiegegevens (zie cultuurhistorisch gebruik in paragraaf 0) laat op het zuidelijk deel van de dekzandrug heidevegetaties zien dat de voedselarmere en zuurdere omstandigheden bevestigt.

Vanaf 1100 is door de bedijking van de IJssel de rivierdynamiek afgenomen met als gevolg dat er relatief meer klei dan zand is afgezet (bodemprofiel klei op zand).

Aanbevelingen voor geomorfologisch reliëfherstel
De morfologie is door (zand)ontgravingen en/of egalisatie in de loop der tijd aangetast (zie paragraaf 3.4 cultuurhistorisch gebruik). Het betreft het gebied zuidelijk van de hoge zandrug bij Achterweerd Zuid, de koppen van de noordelijke gelegen ruggen en lokale zandwinningen (rechtsboven Figuur 3-1). Door de afgravingen zijn steilranden ontstaan (Bremer, 2022).

De Bosgroepen adviseert herstel van het geomorfologisch hoogtebeeld (inclusief bijbehorend bodemtype, met kalkrijk zand), daar waar deze is aangetast. Dit omdat herstel van het geomorfologisch hoogtebeeld de diversiteit van de te ontwikkelen natuur vergroot en aansluit bij de natuurlijke kenmerken van hardhoutooibossen in dit gebied. Bij geomorfologisch herstel kan dus ook de voedselrijkdom van de toplaag worden verminderd, doordat het op te brengen zand minder voedselrijk is. Voor het geomorfologisch herstel is geschikt zand nodig dat mogelijk beschikbaar komt via het raakvlakproject ontgraving IJsseloever KRW. In onderstaand kader is de analyse gegeven van de geschiktheid van het aanwezig zand.

Analyse beschikbaarheid vrijkomend zand uit ontgraving IJsseloever (KRW-project)
Er is een indicatief onderzoek uitgevoerd met enkele diepe boringen door de Bosgroepen (2023). Hieruit blijkt dat in de beoogde taludverflauwing van de KRW oevers zand beschikbaar is wat kalkrijk is en voedselarm. Dit zand is in de basis zeer geschikt om te gebruiken als ophoogmateriaal, zeker als de ophoging wordt gecombineerd met herstel van het maaiveld vanuit historisch perspectief. Hergebruik van het zand in het projectgebied verhoogt de kans voor ontwikkeling van waardevolle (droge) habitats, zowel hardhoutooibossen als stroomdalgraslanden / glanshaverhooilanden.

3.2 Bodem, chemie en samenstelling

Ontwikkeling van de gewenste habitattypen, waaronder droge hardhoutooibossen (H91F0) is mede afhankelijk van bodemkenmerken zoals bodemtype, mate van kleiigheid, pH (kalkrijkheid) en voedselrijkdom. Deze specifieke abiotische factoren zijn onderzocht in het projectgebied.

Bodemtype en geschiktheid standplaatsen in het projectgebied
De bodem van de onderzoekslocaties in het projectgebied behoren tot de vaaggronden, omdat er nauwelijks sprake is van verschillende horizonten in de bodemopbouw. Binnen de vaaggronden zijn twee hoofdgroepen aangetroffen, waarbinnen diverse bodemtypen voorkomen (zie Figuur 3-2, rechtsonder):

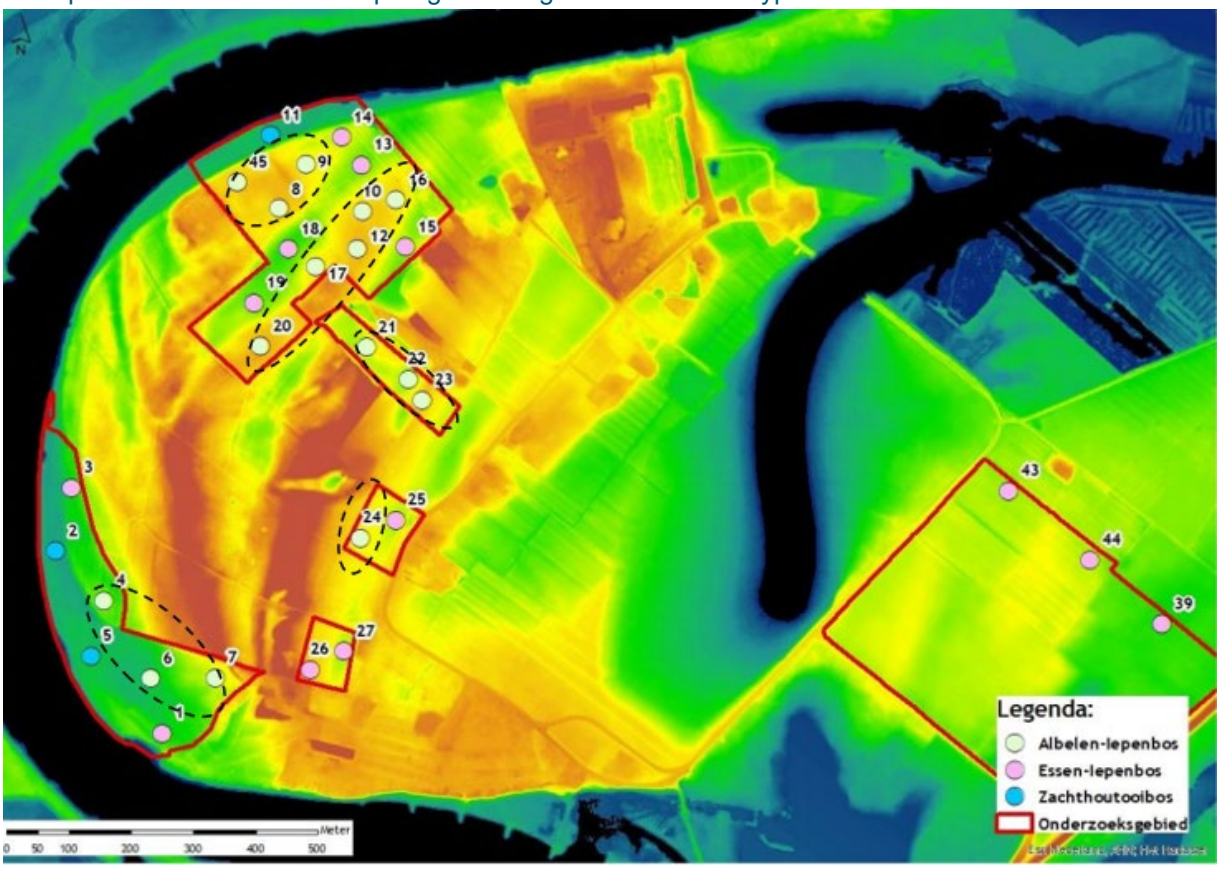
- Zandvaaggronden (zandgrond, geen tot zeer beperkte lutum)
  o Duinvaaggronden: hoogste delen van ruggen, schraal en diep ontkalkt

o Vorstvaaggronden: hoger gelegen op rug, opvallend hoge pH en zelfs vrije kalk
o Vlakvaaggronden: op ruggen waarbij afgraving of egalisatie heeft plaatsgevonden

- Kleivaaggronden (kleigrond, lager gelegen delen)
  o Ooivaaggronden: meer dan 40 cm klei, zonder roestvlekken binnen 50cm
  o Poldervaaggronden: meer dan 40 cm klei, met roestvlekken binnen 50cm; laagste delen met grondwaterinvloed o.a. kronkelwaardgeulen.

De kalkrijkere zandvaaggronden zijn potentieel geschikt voor ontwikkeling van stroomdalgraslanden of droge hardhoutbossen. De kleivaagronden zijn potentieel geschikt voor ontwikkeling van glanshaverhooilanden of essen-iepenbossen. De ontkalkte zandvaaggronden lenen zich niet voor de ontwikkeling van hardhoutooibos.

Door B-Ware (2023) is de mate van kleiigheid op basis van de aluminiumconcentratie in de grondlaag (0-15cm -mv) voor vrijwel het gehele projectgebied in beeld gebracht. Op basis van de aluminiumconcentraties en hoogteligging zullen op de hoge zandige koppen (<300 mmol/l Al-t) droge hardhoutooibossen (vegetatietype: Abelen-Iepenbos) of stroomdalgraslanden het beste tot ontwikkeling komen. Op de wat kleiigere en lagere locaties (300-600 mmol/l Al-t; slenken en overgangssituaties) is de ontwikkeling van een glanshaverhooiland of hardhoutooibos type Essen-Iepenbos meer voor de hand liggend. De meer kleirijke gronden liggen vooral in de lage gebieden nabij de rivier. De gemeten pH is hoger dan 7 (pH 7-7,5 -8). Slechts op twee boorlocaties ter hoogte van het afgegraven SBB-perceel, is een pH van 6 gemeten in de toplaag.
Kortom in het projectgebied zijn op diverse locaties omstandigheden aanwezig die aansluiten bij de standplaatseisen van de onder paragraaf 2.3 genoemde habitattypen.

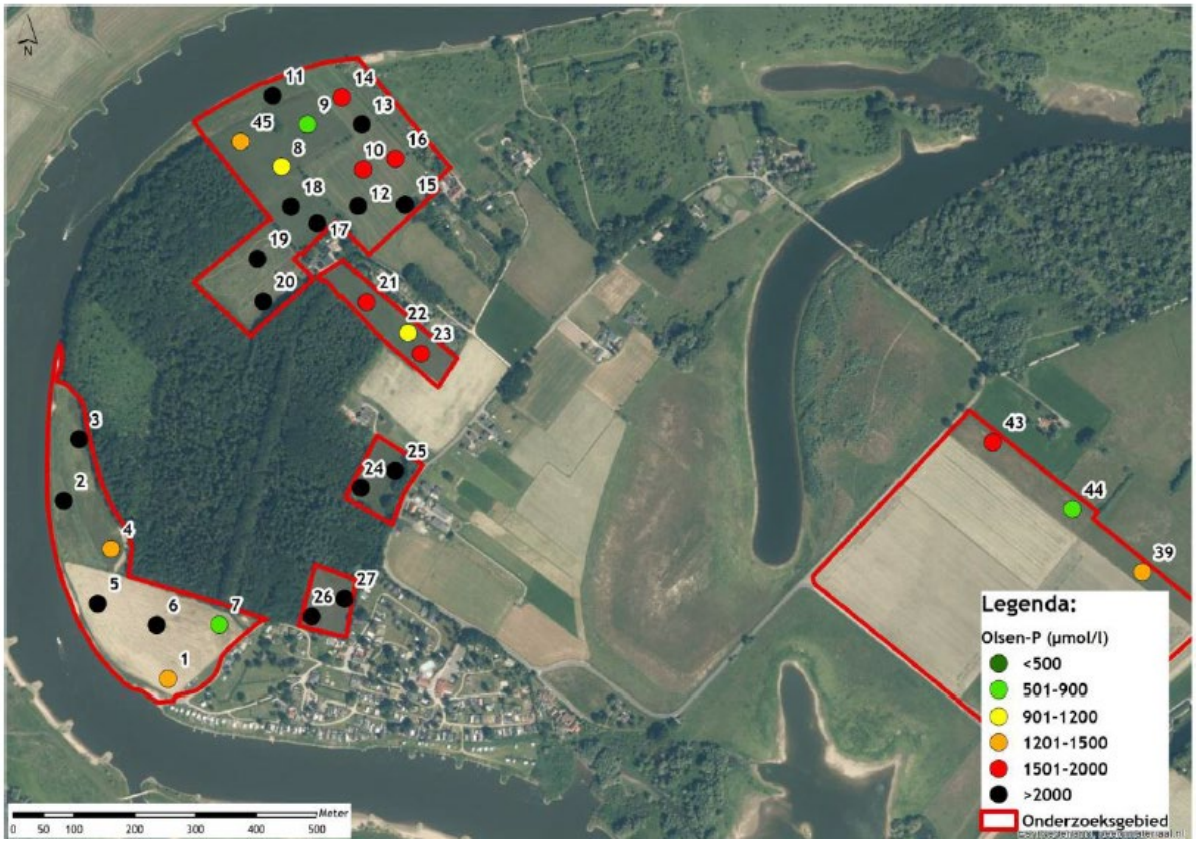


Figuur 3-3 Omcirkelde gebieden zijn potentieel geschikte standplaatsen voor hardhoutooibos (vegetatietype Abelen-iepenbos) of stroomdalgraslanden op basis van lage aluminiumconcentraties (indicatie kleigehalte) van de toplaag (0-15cm-mv) op een hoogtekaart (AHN3). Bron kaart: B-Ware, 2023

Voedselrijkdom bodem (Olsen-P) in het projectgebied

De voedselrijkdom van de bodem in het projectgebied wordt onder andere bepaald door het landbouwkundig gebruik dat op de gronden heeft plaatsgevonden. Voor de ontwikkeling van hardhoutooibos en overige habitattypen is een lage tot matige voedselrijkdom randvoorwaardelijk. De streefwaarden, zoals in paragraaf 2.3 per habitattype zijn beschreven, liggen voor de habitattypen in de range tussen de 300/500 - 800/900 µmol/ l Olsen-P. Voor een kruiden- en faunarijk grasland ligt deze in de range <900 -1200 µmol/ l Olsen-P.

Uit het bodemchemisch onderzoek (B-Ware, 2023) volgt dat de bodem veelal erg voedselrijk is. Op slechts enkele locaties de Olsen-P lager is dan 900 µmol/ l en heeft enige relatie met de hogere zandruggen. Bij een aantal locaties is de Olsen-P rond 1500 µmol/ l (rode punten). De zwarte locaties met hoge Olsen-P (>2000 µmol/ l) liggen vooral op de lagere delen met meer kleiig zand. Zie ook Figuur 3-4.



Figuur 3-4 Gemeten Olsen-P concentraties van de bovengrond (0-15 cm -mv) (B-Ware, 2023)

Maatregelen om het fosfaatgehalte (voedselrijkdom) omlaag te krijgen zijn verschraling door maaien en afvoeren (hooilandbeheer) en versnelde verschraling door uitmijnen (via gewas en gifte van kalium en stikstof/stikstofbinder). Om te komen tot Olsen-P waarden onder de 800 µmol/ l is hier circa 50-100 of meer jaren voor nodig.
Afgraven van de toplaag is een maatregel om versneld de te voedselrijke bouwvoor te verwijderen. Afhankelijk van de diepte tast dit mogelijk de oorspronkelijke bodemmorfologie aan en verwijdert het ook het aanwezige bodemleven. Uit het B-Ware-onderzoek volgt dat 15 cm afgraving op enkele locaties volstaat. Dit betreft locaties bij Achterweerd Zuid. Bij Achterweerd Noord is na afgraving van 15 tot 30 de Olsen-P waarde nog steeds te hoog en dat er aangevuld nog 30-40 jaar verschraling nodig is. Dit geldt ook voor de hogere zandruggen waar dieper in de bodem de Olsen-P te hoog is.

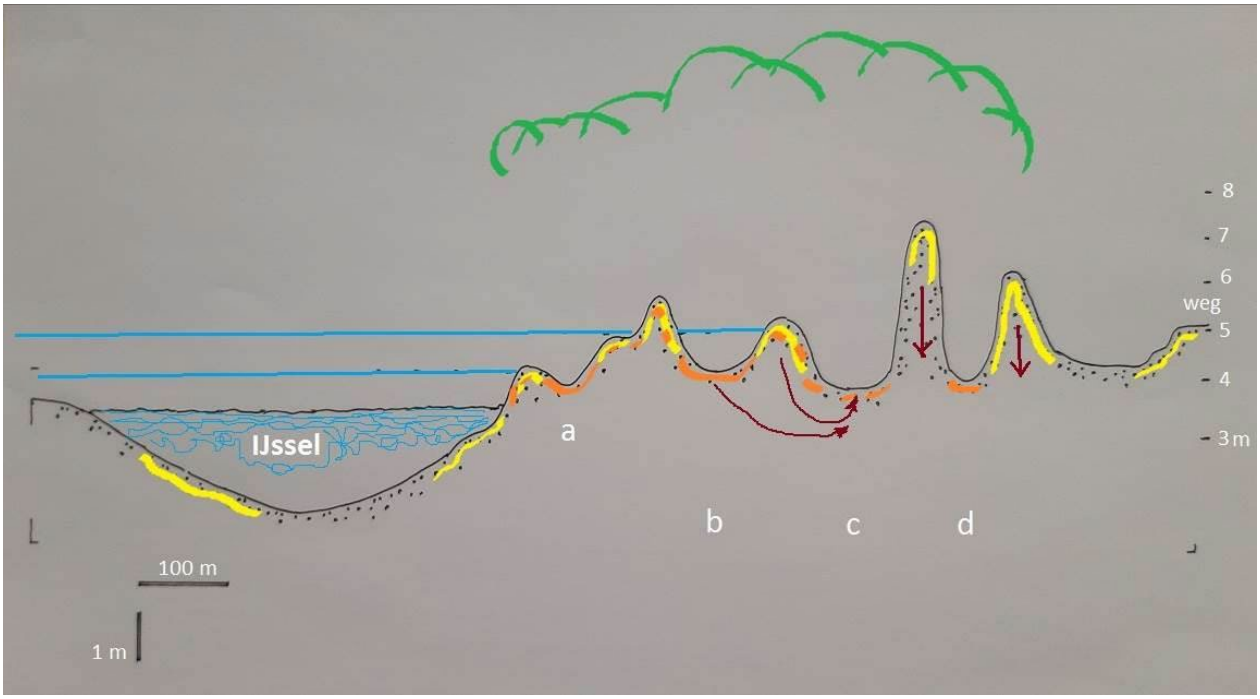
De vertaling naar uiteindelijke maatregelen is per deelgebied uitgewerkt in Hoofdstuk 5. Hierbij wordt geomorfologisch reliëfherstel waar mogelijk ingezet om gelijktijdig de voedselrijkheid van de toplaag te verminderen.

3.3 Hydrologie

3.3.1 Grondwater (ecohydrologisch systeem)

De grondwaterstand en grondwatersamenstelling is een belangrijke abiotische factor. De grondwaterstand wordt sterk beïnvloed door de rivierwaterstand en daarnaast de neerslag. De rivierwaterstand in de IJssel fluctueert fors gedurende het jaar. Bij extreem laag water kan de waterstand in de rivier naar 0,0 m NAP dalen, terwijl bij jaarlijks hoogwater de waterstand gemiddeld tussen de 3,0 en 4,0+NAP ligt. Gedurende het grootste deel van het jaar ligt de rivier in haar zomerbed en is het projectgebied geheel een infiltratiegebied. De zomerpeilen zijn meestal zodanig laag dat van natte zomerse situaties geen sprake is.

In het projectgebied kan bij een hoog peil van de IJssel (boven 4,5 m +NAP) het rivierwater doordringen tot in de laagten. In eerste instantie is dat in de laagten a en b in het Fortmonderbos zie Figuur 3-5 (schets uit Notitie van P. Bremer, 2022). Er kan hier sprake zijn van inundatie van meer dan een week. Er kan dan heel tijdelijk een kwelstroom tot stand komen die van invloed is op de derde laagte gerekend vanaf de IJssel (in Figuur 3-5 met c aangeduid). Deze zorgt er voor dat er een basentoevoer is tot in het maaiveld, waardoor geen verzuring optreedt. In laagte d lijkt sprake van aanrijking na infiltratie uit de kalkrijke omgeving in combinatie met strooisel effect van de Es. Hoog water betreft in de regel minder dan een maand per jaar.



Figuur 3-5 Weergave van de hoogteverschillen door het Fortmonderbos met de IJssel en een aantal laagten (a, b, c, d). De verspreiding van het bos op het tracé is met de groene kleur aangeduid. De schaal op de x en y as verschilt een factor 100. De eerste blauwe lijn boven de IJssel: matig hoog peil op 4,5 + NAP (januari hoog water 2022). De bovenste blauwe lijn boven de IJssel; hoog water op ca. 5 m + NAP. De roodbruine pijlen = waterstroming tijdens hoog water. Een mull bodem is met oranje aangeduid, een mormoder bodem is met geel aangeduid. Locatie d is een mogelijk door zandwinning ontstane laagte, die geheel omgeven is met meer dan 2 meter hogere omgeving. (bron: P. Bremer, 2022).

De invloed van de relatief lage rivierwaterstanden op het grondwater wordt bevestigd door het bodemonderzoek van B-ware. Op basis van bodemkenmerken wordt voor de meeste terreinen jaarrond een grondwaterpeil verwacht lager dan 1,50 meter beneden maaiveld.
De inschatting van de gemiddelde hoogste grondwaterstanden (GHG) in de uiterwaard direct langs de IJssel is ondieper, namelijk een GHG van 110cm -mv. Ook bij de Zaaij is de GHG bij twee meetpunten ondieper, namelijk 100cm en 120cm, ondanks de hoogteligging van 4,5 m +NAP die vergelijkbaar is met locaties bij Fortmond waarbij de GHG dieper is dan 150cm -mv. (dit wordt bevestigd in het booronderzoek, B-ware, 2023).

Samenvattend kan gesteld worden dat op veel plaatsen er kansen zijn voor hardhoutooibossen, stroomdalgraslanden of glanshaverhooilanden vanwege de lage grondwaterstanden en de invloed van het rivierwater (via grondwater of inundatie) in meer of mindere mate.

3.3.2 Inundatiefrequenties

Het hele projectgebied Fortmond – Duursche Waarden ligt in de uiterwaarden van de IJssel, en kan daardoor overstromen. Hoe vaak een overstroming plaats vindt, wordt de inundatiefrequentie genoemd. Vanwege hoogteverschillen in het gebied, kan deze inundatiefrequentie lokaal sterk variëren. Deze inundatiefrequentie wordt als input gebruikt voor de abiotische condities per habitatstype. Bij een inundatie kan zandafzetting plaatsvinden. Bij het hoge water in 1996 heeft zandafzetting plaats gevonden in Achterweerd Zuid. Deze dynamiek is gunstig voor stroomdalgraslanden (H6120) dat thuis hoort in een dynamisch systeem.



Figuur 3-6 impressie zandafzetting na hoogwater in 1996 bij Achterweerd Zuid met zicht op Fortmonderbos (bron: Rijkswaterstaat)

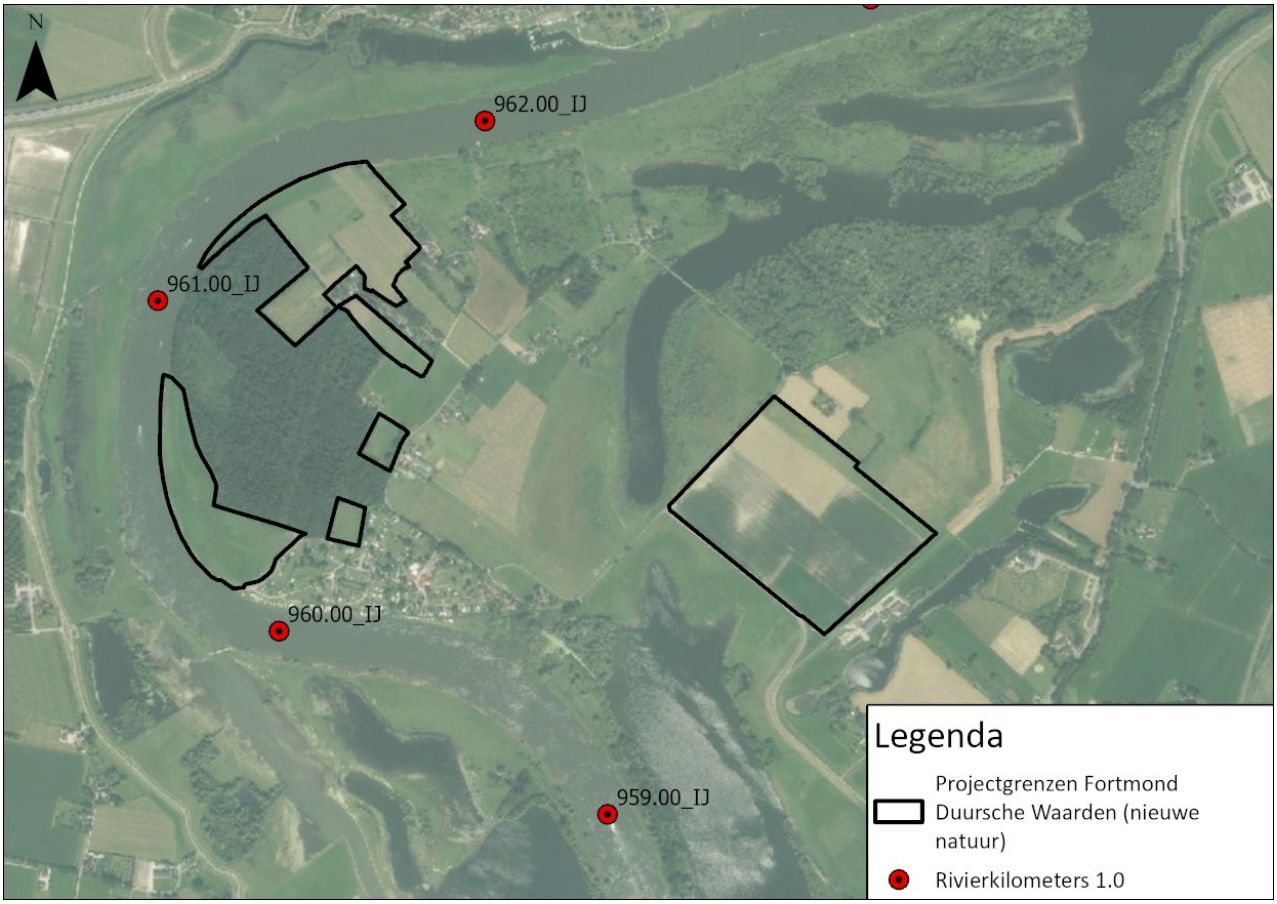
Rijkswaterstaat heeft in de ‘verhanglijnen RIJN versie 2018’ op iedere kilometer in de IJssel aangegeven wat de waterstanden zijn bij de verschillende herhalingstijden. In Figuur 3-7 is een tabel uit de ‘verhanglijnen RIJN, versie 2018 weergegeven. Hierin zijn de kilometrerings-punten in de buurt van het deelgebied rood omkaderd. De exacte locatie van deze kilometreringspunten zijn weergegeven in Figuur 3-8.

Op basis van deze betrekkingslijnen RIJN versie 2018 en AHN4 (Algemene Hoogtekaart Nederland, 2022), is in de inundatiefrequentie van het deelgebied bepaald. Deze bepaling is gedaan met de Global Flood Risk Tool (GFRT), een tool van RoyalHaskoningDHV waarmee de overstromingsfrequentie in kaart is gebracht. In Figuur 3-9 zijn de resultaten van de tool weergegeven.

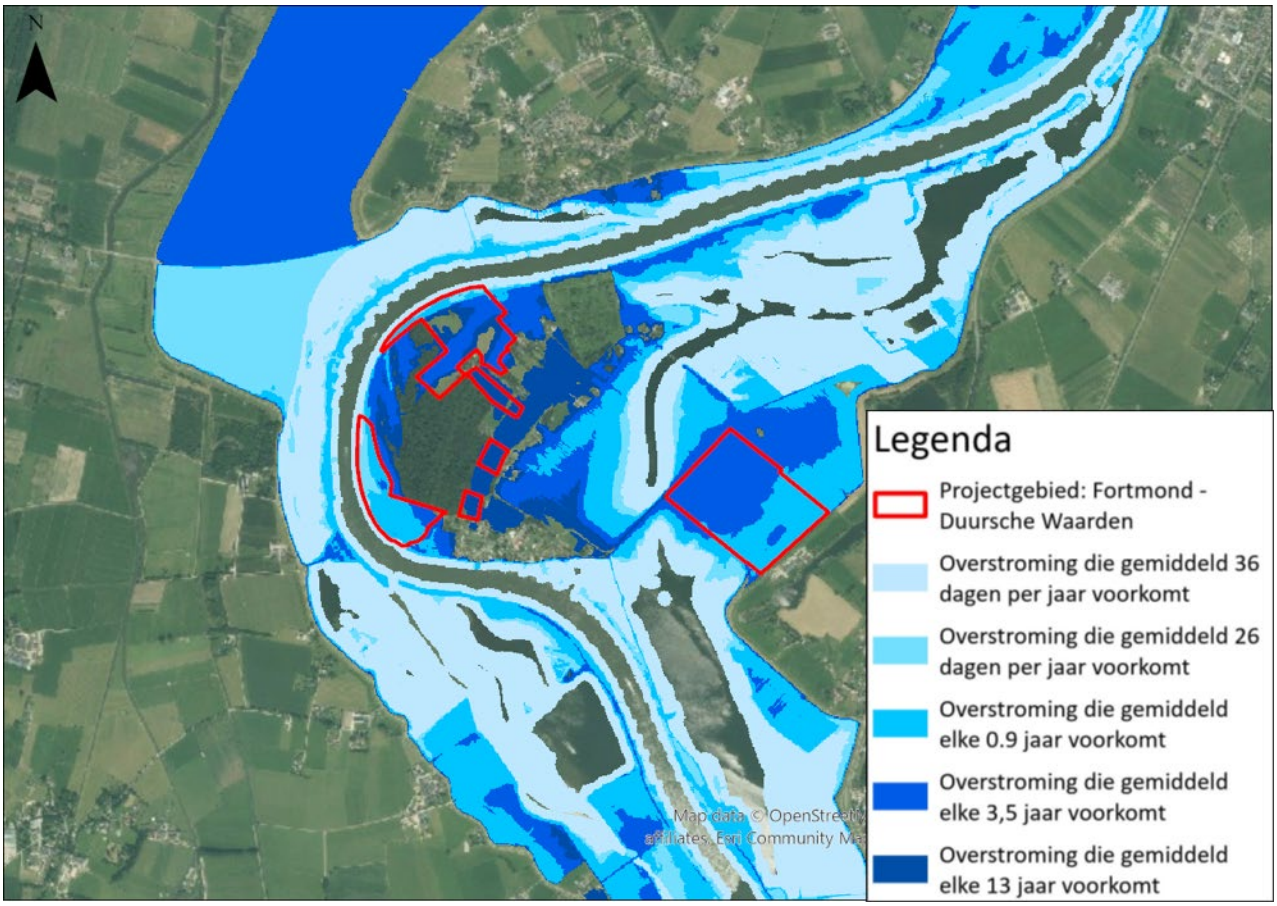
Uit de analyse van inundatiefrequenties volgt dat de hogere delen van het projectgebied Fortmond Duursche Waarden, vanaf circa +4,0 m N.a.p. of hoger, voldoen aan de standplaatseisen voor hardhoutooibossen en droge graslanden (zie paragraaf 2.3)., de lagere delen kennen een te hoge inundatiefrequentie (en grondwaterstand). Daarbij moet het belang van de inundatie op de hogere delen in het projectgebied niet worden overschat, omdat op veel locaties de bodem al heel kalkrijk is, ook op plekken waar de rivier niet kan inunderen. Zie het hierboven beschreven geomorfologisch onderzoek (3.1) en de beschrijving onder grondwater (3.3.1).

Betrekkingslijnen Rijn versie 2018												geldigheid vanaf 1 november 2018						
Tak: IJssel; Keteldiep												waqua rijn versie J18_5-w1						
Informatiebron		extreem laag		Gemeten waterstand 1 mei 2016 - 30 april 2018								WAQUA (recente hoogwaters)				WAQUA (extrapolatie)		
Lobith [m+ NAP]		6,49	7,52	8,47	8,80	9,05	9,17	9,76	10,30	11,03	11,49	13,42	14,90	15,81	16,55	16,83	17,15	17,73
Afvoer Lobith [m3/s]		700	1100	1590	1800	2000	2100	2600	3000	3600	4000	6000	8000	10000	12000	13000	14000	16000
aantal dagen/jaar dat afvoer hoger is		364	337	252	212	176	159	92	61	36	26	5						
herh. tijd v/d topafvoer in jaren												0,9	3,5	13	55	260	570	1250
peilschaal op LMW-punt	km-raai	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws
	948	0,32	1,42	2,28	2,54	2,68	2,77	3,17	3,57	4,11	4,40	5,32	5,86	6,24	6,61	6,68	6,87	7,23
	949	0,29	1,36	2,21	2,47	2,61	2,69	3,09	3,48	4,02	4,31	5,21	5,75	6,15	6,52	6,58	6,75	7,12
	950	0,27	1,32	2,15	2,41	2,55	2,63	3,02	3,41	3,95	4,24	5,14	5,70	6,10	6,47	6,53	6,69	7,05
	951	0,25	1,26	2,07	2,33	2,47	2,55	2,92	3,33	3,87	4,16	5,10	5,66	6,05	6,42	6,47	6,62	6,98
	952	0,22	1,19	2,00	2,26	2,39	2,47	2,84	3,24	3,79	4,07	5,04	5,61	6,00	6,36	6,40	6,53	6,88
	953	0,19	1,13	1,92	2,18	2,31	2,39	2,75	3,15	3,70	3,98	4,93	5,52	5,91	6,28	6,32	6,42	6,77
	954	0,16	1,06	1,86	2,13	2,25	2,33	2,68	3,08	3,63	3,91	4,84	5,42	5,83	6,20	6,23	6,31	6,65
	955	0,14	1,01	1,80	2,06	2,18	2,25	2,60	2,99	3,55	3,82	4,77	5,35	5,75	6,11	6,13	6,18	6,52
	956	0,12	0,97	1,73	2,00	2,12	2,18	2,52	2,89	3,45	3,73	4,68	5,26	5,65	6,00	6,02	6,03	6,35
	957	0,10	0,92	1,68	1,95	2,06	2,12	2,45	2,83	3,38	3,65	4,58	5,18	5,55	5,89	5,90	5,90	6,16
Olst	957,125	0,09	0,91	1,67	1,94	2,05	2,11	2,44	2,82	3,37	3,64	4,57	5,16	5,54	5,87	5,88	5,88	6,12
	958	0,06	0,86	1,60	1,85	1,97	2,03	2,36	2,73	3,26	3,53	4,48	5,10	5,47	5,80	5,83	5,83	6,03
	959	0,03	0,82	1,54	1,78	1,90	1,97	2,30	2,65	3,15	3,42	4,37	5,03	5,43	5,76	5,76	5,76	5,93
	960	-0,01	0,76	1,46	1,69	1,82	1,88	2,21	2,55	3,04	3,31	4,21	4,90	5,35	5,71	5,70	5,70	5,83
Inlaat Veessen-Wapenveld	961	-0,05	0,71	1,38	1,61	1,74	1,80	2,13	2,46	2,93	3,20	4,11	4,77	5,23	5,63	5,64	5,64	5,73
	962	-0,08	0,66	1,32	1,53	1,67	1,73	2,06	2,39	2,84	3,11	4,02	4,68	5,15	5,57	5,56	5,56	5,69
	963	-0,11	0,63	1,27	1,48	1,61	1,68	2,01	2,32	2,76	3,03	3,89	4,57	5,07	5,50	5,48	5,48	5,65

Figuur 3-7: Betrekkingslijnen IJssel (frequenties van voorkomen van waterstanden). Waterstand in de IJssel fluctueert in projectgebied (rode kader, km-raai tussen 960 en 962) jaarlijks gemiddeld tussen de 0,0 en 4,0 m NAP. De meest voorkomende waterstand op de rivier (rode kader) bepaald in grote mate het niveau van het grondwater onder maaiveld.



Figuur 3-8: Locatie km-raaien bij Fortmond - Duursche Waarden

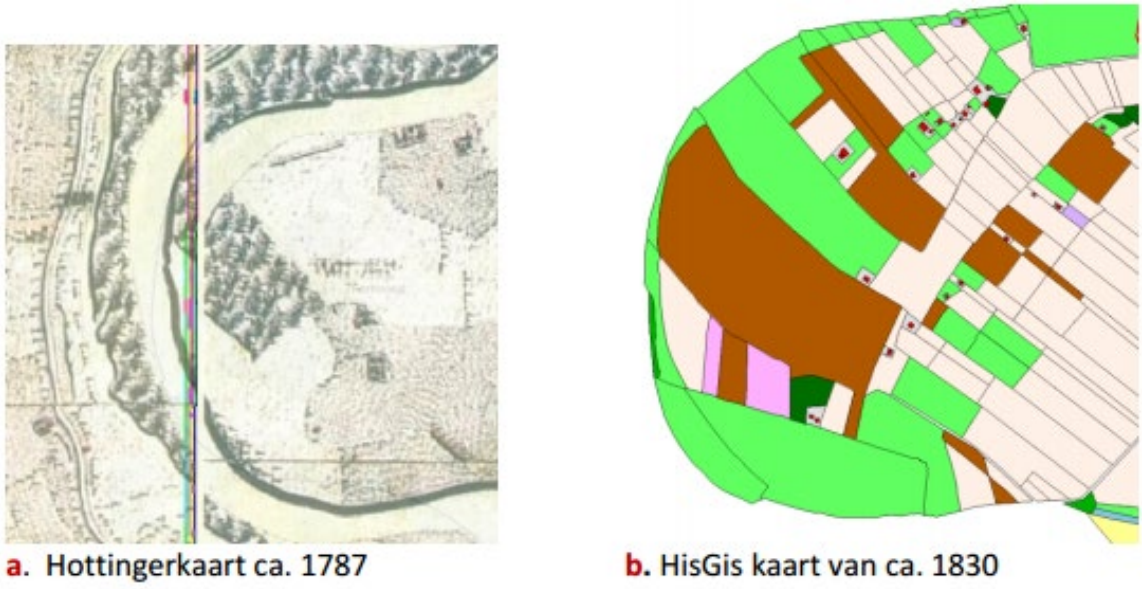


Figuur 3-9 Overstromingsfrequenties projectgebied Fortmond - Duursche Waarden

3.4 (Cultuur)historisch gebruik en waarden

In voorgaande paragrafen is de bodemmorfologie in het gebied beschreven waarbij menselijke ingrepen in het landschap zijn beschreven. In Figuur 3-10 zijn oude historische kaarten weergegeven (1773-1794) (Bremer, 2022). In Figuur 3-11 zijn topografische kaarten uit de tijd tussen 1850 tot en met nu weergegeven, met indicatief de namen van de deelgebieden. Uit diverse historische kaarten komt naar voren dat er in het gebied bos aanwezig was met padenstructuren, verspreid woningen en agrarische percelen en twee grotere steenovens.

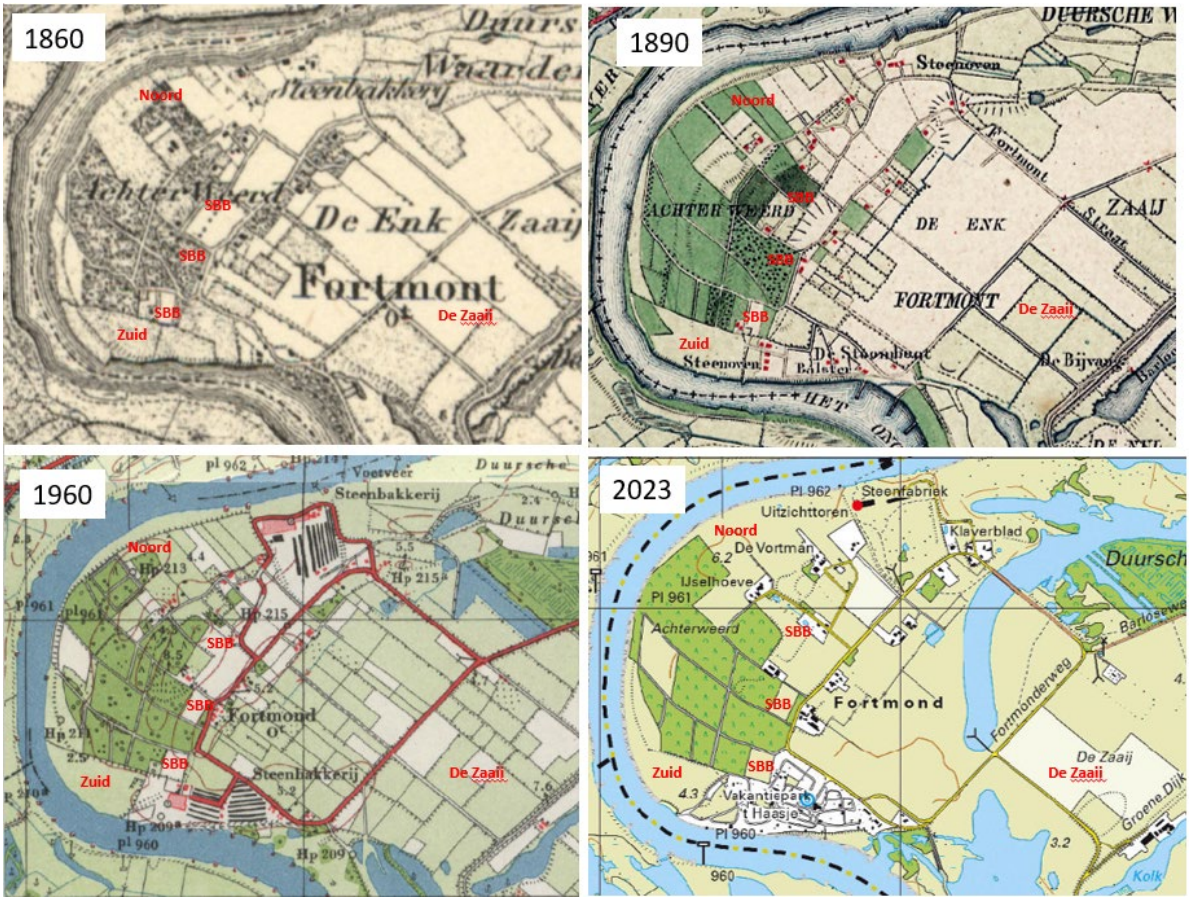
Gekeken naar het Fortmonderbos is deze in het verleden niet altijd even groot is geweest. Het bos heeft zich wel geconcentreerd op het rivierduin. Ook voor de periode 1773 – 1794 (Hottingerkaart) waren de hoogste delen bebost. Het betrof een bos met een lage opbrengst dat conform de kadastrale kartering van circa 1830 uit eikenhakhout bestond. Aan de zuidzijde is dan zelfs nog sprake van enige heide die aan de IJssel grenst. Het bos is sinds 1860 uitgebreid in noord- en zuidwestelijke richting om vervolgens in areaal af te nemen. In 1900 heeft het bos de grootste omvang. (Bremer, 2022).



Figuur 3-10: bos in beperkte omvang op de hogere delen (Hottingerkaart), en rechts vegetatietypen rond 1830 donkerbruin =bos, paars = heide, groen= weiland, beige=akker.

In het gebied is op verschillende locaties zand gewonnen. De steilrand die in de binnenbocht van de IJssel ligt is door afgraving aangetast. De steilrand start in Achterweerd Zuid ter hoogte van de voormalige steenoven (nu “camping ’t Haasje”) en liep door naar de noordelijk gelegen steenoven. Rond 1890 is de steilrand in het zuidelijk deel van Achterweerd Zuid niet meer aanwezig. In het veld is duidelijk op de noordelijk gelegen hogere zandrug een steilrand zichtbaar. Op de grens van de bosrand staan hier oude eiken die in het verleden waarschijnlijk als hakhout zijn beheerd.

Uit de kaart van omstreeks 1890 lijkt de steilrand ook gecombineerd te zijn met een padenstructuur. De steilrand is nog steeds in het landschap zichtbaar en is op delen onaangetast, met uitzondering van het zuidelijk perceel van Achterweerd Zuid.



Figuur 3-11: Diverse topografische kaarten (bron: Topotijdreis 1860-2023, topotijdreis.nl).

Noordelijk van de steenoven bij Achterweerd Zuid was een huis met open perceel (weide, akker) aanwezig. Dit betreft een SBB-perceel. Het huis en woonerf is na de jaren ’60 in de vorige eeuw niet meer aanwezig, maar het SBB-perceel is nog open gebleven.

Bij Achterweerd Noord valt op dat hier in het verleden bos aanwezig was. In 1960 was een deel van de zandrug nog bebost. Ergens in de jaren ’60 van de vorige eeuw is hier het bos omgevormd naar landbouwgrond. De zandrug is daarna door landbouwkundig gebruik geëgaliseerd. De lager gelegen delen bij de ‘IJsselhoeve’ (noordzijde van het Fortmonderbos) zijn overwegend open geweest.

Binnen het projectgebied zijn woningen aanwezig met lange smalle tuinerven die tot aan de IJssel lopen. Deze woningen hoorden bij de vroegere steenfabriek.

Het noordelijk SBB-perceel blijkt ook in de periode 1850-1960 bebost geweest te zijn met aanwezig reliëf. Ergens in de jaren ’60 van de vorige eeuw is hier bos verwijderd en is de zandrug voor zandwinning afgegraven. Ten opzichte van de zuidelijke zandrug zijn hierdoor onnatuurlijke steilranden ontstaan.

Het gebied de Zaaij is qua karakter afwijkend van het gebied rond het Fortmonderbos. Sinds 1787 betreft dit een open gebied met relatief grote landbouwpercelen. In de periode 1900-1960 lijken de perceelsranden begeleid te zijn met beplanting, veelal knotwilgen.

Cultuurhistorische waarden

Het Fortmonderbos is één van de ca. 330 eeuwenoude bossen die Overijssel kent (Bremer 2017, 2020). Het bos komt al voor in 1780 (dus nu 240 jaar oud), maar is waarschijnlijk veel ouder en mogelijk al van voor 1600. Wallen die vaak kenmerkend zijn voor oud hakhout komen maar op twee locaties voor en niet binnen het bos.

Het eikenhakhoutbeheer dat in het bos van oudsher werd toegepast uit zich in de doorgeschoten eiken die onder meer aan de bosranden aanwezig zijn. Waarschijnlijk werd om de 10 – 15 jaar het bos afgezet. In de 20e eeuw is de hakhout cultuur verlaten en het hakhoutbeheer gestopt. Langs de westelijk bosrand zijn restanten van eikenhakhout met 3 essenstoven aanwezig. Deze zijn meer dan 250 jaar oud. Aan zuidrand van Fortmonderbos (Achterweerd Zuid) is een strook met doorgeschoten eikenhakhout, met eikenstoven en eikenstobbenstoof aanwezig. In het bos is ook doorgeschoten eikenhakhout, met diverse imposante eikenhakhoutvormen aanwezig.

In het Fortmonderbos is een kenmerkende oude beukenlaan aanwezig welke verwijst naar het voormalige landgoed. Deze gaat dwars door het bos van Achterweerd Zuid in noordoostelijke richting.

3.5 Aanwezige en potentiële natuurwaarden

3.5.1 Aanwezige en potentiële habitattypen Fortmonderbos

De bossen van het Fortmonderbos behoren tot de oude boskernen van Overijssel (meer dan 350 jaar oud) met substantieel een boom- en struiklaag van autochtone/wilde bomen en struiken. Het betreft restanten van hardhoutooibos en milieus die in potentie kunnen ontwikkelen tot hardhoutooibos. Binnen het gebied liggen enkele oude boskernen die waardevol zijn. Het hoger gelegen bos bestaat uit uitgegroeid eikenhakhout en eikenspaartelgenbos dat op de Hottingerkaart van ca. 1787 is aangegeven en in het oud kadaster van 1830 ook als hakhoutbos is aangegeven. In de ondergroei valt de ontwikkelde struiklaag met o.a. gewone vogelkers, wilde kardinaalsmuts en bosrank op. De lage delen bestaan uit essen-iepenbos met gewone vogelkers, wilde kardinaalsmuts en eenstijlige meidoorn.

De habitattypenkaart is door de ecoloog van de provincie nader bekeken. Hierbij is gekeken naar eerdere vegetatiekarteringen en de morfologie. Ook is er een veldbezoek (Bremer, 2022) geweest. Uit deze analyse volgt dat in het Fortmonderbos een rijke oude bosflora voorkomt met: Bosanemoon, Grote keverorchis, Kruisbladwalstro (bosrand),Ruig viooltje, Lelietje-van-Dalen, Valse salie en *Equisetum x ascendens*. *Equisetum x ascendens* betreft een hybride van twee paardenstaartsoorten, namelijk schaafstro x vertakte paardenstaart en zeer zeldzaam. Van de stroomdalsoorten die in 1985 zijn waargenomen komt Cipreswolfsmelk nog in het gebied voor.



Figuur 3-10 foto's natuurweiland landbouwenclave (bron Jansen, 2022)

De landbouwenclave bij Achterweerd Noord is sinds 2009 beheerd als natuurweiland met sinusbeheer. Daarvoor was het een paardenweitje. Uit vegetatieopname in 2022 blijkt dat hier een grote diversiteit aan inheemse planten aanwezig waren alsook diverse vlindersoorten. Op advies van de provincie wordt 1/3 van het perceel gemaaid (en afgevoerd) en mag de bosrand zich natuurlijk ontwikkelen (Jansen, 2022).

Op het noordelijke perceel van Achterweerd Zuid (veldbezoek Zweers, 2023) komt dicht langs de IJssel, binnen het KRW-projectgebied, op de iets hogere rivieroever Engelse alant en Wilde bertram voor. Deze overblijvende planten komen op plekken langs de rivier voor waar in de winter sprake is van overstroming. Engelse alant is zeldzaam. Volgens Schaminée (2010) betreft het een kensoort van de Associatie van Geknikte vossenstaart.

Uit de analyses (o.a. P. Bremer) volgt per habitattype:

H91F0 droge hardhoutooibossen: naast het type in het westelijk deel van het Fortmonderbos komt het type ook in de wat lagere gelegen delen centraal en oostelijk van het Fortmonderbos voor. Aan de bosranden komen nog mooi ontwikkelde struwelen, met Sleedoorn, Eenstijlige meidoorn, rozen en relatief veel Kardinaalsmuts voor. Kortom er komt in het Fortmonderbos meer areaal voor dan op de vigerende habitattypenkaart is aangegeven.



Figuur 3-12 impressie bosrand met mooi ontwikkelde mantels en minder kans voor zoomvegetatie om te ontwikkelen (Bremer, 2022)

H91E0B *essen-iepenbos: de op de habitattypenkaart aangeduid essen-iepenbos betreft H91F0 vanwege de zandige bodem. Bij 1 – 5% is nog sprake van H91F0 met overgang naar H91E0B. Er bestaat geen harde scheidslijn tussen beide typen.

H91E0C *beekbegeleidend bos: conform de vegetatiekartering (2016) betreft dit een groot deel van het Fortmonderbos dat op alluviale bodem staat en onder invloed staat van de rivier met groot heksenkruid en haagbeuk. Beekbegeleidend bos betreft een vochtig tot zeer nat ooibos dat onder invloed staat van rivierkwel of regelmatige overstroming met rivierwater. Het bestaat uit elzenbroekbos op nattere locaties of vogelkers-essenbos op wat drogere standplaatsen. Conform Bremer (2022, 2024) betreft het hier geen beekbegeleidende bossen; het betreft hier geen beek maar een rivier.

H9120 beuken-eikenbossen met hulst betreft oude bossen of bosgronden (>100 jaar) en is gerelateerd aan de centraal gelegen dekzandrug. Deze dekzandrug is minder kalkrijk en zuurder en ligt buiten de invloedssfeer van de rivier. Hier komt een groter areaal voor dan op de vigerende habitattypenkaart is aangegeven. Zuidelijk van dit bos zijn potenties voor verdere uitbreiding door bosomvorming.

H6430C ruigten en zomen (droge bosranden): Het gebied is vanuit het verleden bekend om de mantels-zomen. Vooral zomen met torenkruid en kruisbladwalstro zijn belangrijk en nemen nu maar een heel klein oppervlak in binnen het gebied, het op de habitattypenkaart kaart niet terug te vinden. Kruisbladwalstro, Dolle kervel, Torenkruid en Heggedoornzaad komen nog steeds in het gebied voor. Het bos heeft veel randen met kansen om H6430C te ontwikkelen. Het type komt nog niet officieel voor maar dit is dit één van de weinige plekken in het Overijssels deel van de Rijntakken om deze zomen over vele honderden meters te ontwikkelen.

H6120 *stroomdalgraslanden: deze graslanden die kunnen voorkomen op rivierduinen komen nu in het projectgebied niet voor als gevolg van landbouwkundig gebruik. In de jaren 80 van de vorige eeuw kwam dit type nog wel voor aan de oostelijke noordrand (steilrand) in het gebied. Met o.a. Kleine ruit, Moeslook, Cipreswolfsmelk, Sikkelklaver, Wilde reseda en glanshaversoorten en zoomsoorten als Zachte haver, Moeslook en Dolle kervel (Florakartering 1985). Er zijn allerlei kansen om het habitattype weer te laten ontwikkelen op (nieuwe) steilranden en mogelijk op het aangrenzend grasland.

H6510A glanshaverhooilanden: het extensief beheerde voormalig landbouwperceel (enclave) is enigszins verruigd. Er groeit veel gestreepte witbol en ook veel bloeiende planten zoals; Jacobskruiskruid, Bereklauw en Pastinaak. Hier zijn glanshaverhooilanden ontwikkeld en met jaarlijks hooilandbeheer kan het type zich hier verder ontwikkelen.

3.5.2 Aanwezige en potentiële Habitat- en Vogel-richtlijnsoorten

Habitatrichtlijnsoorten
Natura 2000-gebied Rijntakken is aangewezen als belangrijk gebied voor 8 vissoorten, de kamsalamander, de bever, de otter en de meervleermuis. Deze soorten zijn met uitzondering van de kamsalamander sterk aan de rivier en watergangen verbonden. In het projectgebied heeft het water van de IJssel een functie als migratieroute en is het leefgebied voor diverse diersoorten zoals de rivierdonderpad, rivierprik, meervleermuis, bever en otter. Conform het beheerplan (2018) wordt de kamsalamander incidenteel in de Duursche Waarden aangetroffen. Het gaat hier om individuen afkomstig van binnendijkse populaties. Het buitendijkse gebied speelt geen rol in het voortbestaan van een duurzame binnendijkse populatie (Beheerplan, 2018).
Het gebied rond het Fortmonderbos is als ongeschikt leefgebied voor de kamsalamander aangeduid (Bijlage Natura 2000 beheerplan, 2018).

Vogelrichtlijnsoorten
Natura 2000-gebied Rijntakken is aangewezen voor 12 broedvogels namelijk de aalscholver, dodaars, ijsvogel, oeverzwaluw, zwarte stern, blauwborst, grote karekiet, porseleinhoen, roerdomp, woudaapje, watersnip en kwartelkoning. De Vogelrichtlijngebieden in de Rijntakken moet voldoende leefgebied en draagkracht bieden voor het aantal broedparen dat per soort als doel is gegeven in Natura 2000 beheerplan, 2018 .

Het projectgebied bestaat naast het Fortmonderbos uit graslanden met bij deelgebied De Zaaij ook een maisakker. Het merendeel van de kwalificerende broedvogels is afhankelijk van rietmoeras, open water en/of steile rivieroevers en zijn niet gebonden aan weiland, akkers en/of bos. Geschikt (potentieel) biotoop voor kwalificerende broedvogelsoorten ontbreekt voor deze soorten met uitzondering van de aalscholver en kwartelkoning. De aalscholver broedt in kolonies in bomen en foerageert op vis in de IJssel. In het Fortmonderbos is geen broedkolonie aanwezig. Het projectgebied vormt geen onderdeel van functioneel leefgebied van de soort. De kwartelkoning is de enige soort die kan broeden in graslanden en op akkers (zoals in Groningen). In Fortmond-Duursche Waarden zijn de afgelopen 10 jaar geen waarnemingen gedaan van broedende kwartelkoningen.

De Rijntakken is aangewezen voor 28 niet broedvogels die hier in het gebied tijdens de doortrek verblijven en/of overwinteren. De Vogelrichtlijngebieden hebben afhankelijk van de soort de functie rust- en slaapplaatsfunctie en/of functie als foerageergebied. Het Vogelrichtlijngebied moet voldoende draagkracht bieden voor de aangegeven aantallen (seizoensgemiddelde) van de soort. De IJssel en haar oevers heeft een functie als rust- en foerageergebied voor viseters als de aalscholver en fuut. Het projectgebied omvat graslanden en maisakker waar mogelijk niet broedvogels foerageren zoals grasetende watervogels als de smient, meerkoet en wilde eend.

Meer informatie is opgenomen in de Natuurtoets (RHDHV, 2024).

Bovenstaande levert geen specifieke ontwerprandvoorwaarden op voor het projectgebied, anders dan de in hoofdstuk 2 beschreven randvoorwaarden voor uitbreiding van de habitattypes. Er zijn uiteraard soorten die profiteren van de uitbreiding van habitattypes. Een voorbeeld hiervan is de kwartelkoning, deze kan profiteren van de aanwezigheid en van de uitbreiding van glanshaverhooiland.

3.5.3 Kwaliteitsverbetering Fortmonderbos (separaat deelproject)

Het Fortmonderbos is grotendeels in eigendom en beheer van Staatsbosbeheer. Deze organisatie werkt, als relatief nieuwe eigenaar, aan een bosbeheerstrategie voor dit gebied. De verbetering van het Fortmonderbos is in het Definitief ontwerp meegenomen als een deelproject dat separaat wordt uitgevoerd.

In het Fortmonderbos kan de kwaliteit verbeterd worden door actief beheer van exoten, het herstellen en beheren van karakteristieke elementen en het doorbreken van dominante soorten. Voor uitbreiding van hardhoutooibossen liggen kansen bij het omvormen van bestaand productiebos. Ook zijn er mogelijkheid voor het creëren van overgangen naar andere waardevolle bostypen en boszomen

Ecogroen-WSP heeft in de schetsontwerpfase de maatregelen voor kwaliteitsverbetering in het Fortmonderbos per terreindeel beschreven, zie ook Figuur 3-13.



Figuur 3-13 Overzicht voorlopig ontwerp kwaliteitsverbetering Fortmonderbos (Bron: Schetsontwerp Ecogroen-WSP)

Naast deze uitwerking door Ecogroen-WSP hebben Bert Maes en Lodewijk van Kemenade (2022) en Piet Bremer (Provincie Overijssel, 2022) notities geschreven over verbetering van het bestaande Fortmonderbos (Ecologisch Adviesbureau Maes en Bureau Wilde Bomen, 2022). Tevens is er voor het bestaande Fortmonderbos een uitvoeringsplan gemaakt door Lodewijk van Kemenade en Henk G.J.M. Koop (2024).

Maes en Kemenade (2022) adviseren de volgende stappen, dit sluit aan op de maatregelen zoals beschreven door Ecogroen-WSP:

- Stap 1. Bestrijding invasieve soorten
- Stap 2. Vrijstellen autochtone soorten (enkel relevant voor reeds bestaand bos)
- Stap 3. Vervolgbeheer
- Stap 4. Aanplant autochtoon plantmateriaal

De toelichting van de stappen zijn apart in een kader weergegeven en geeft ook enige aanknopingspunten voor nieuwe ontwikkeling op voormalige landbouwgronden. Uit de analyse van Bremer (2022) volgt dat in het Fortmonderbos voldoende natuurlijke soorten aanwezig zijn. Dit maakt natuurlijke verspreiding zeer waarschijnlijk, aanplant (stap 4) is niet nodig.

Stappenplan maatregelen kwaliteitsverbetering of omvorming bestaand bos
(Maes en van Kemenade, 2022)

Stap 1 – Bestrijding invasieve soorten
Voor het beheer van bossen ten behoeve van het bos heeft bestrijding van invasieve soorten prioriteit. Succesvolle verwijdering geeft een gunstig effect op de lichthuishouding. Niet alleen de bestrijding zelf, maar ook juist gericht vervolgbeheer is nodig om te voorkomen dat de ontstane openingen in de opstand worden benut door invasieve soorten. Maes en Kemenade onderscheiden de volgende invasieve soorten: de esdoorntaxa, reuzenzilverspar, Amerikaanse vogelkers, dijkviltbraam, beuk en fijnspar.

Stap 2 – Vrijstellen autochtone soorten
Naast het verwijderen van invasieve soorten wordt geadviseerd om autochtone soorten vrij te stellen. Dit houdt in dat bomen die de kroonontwikkeling van autochtone (toekomst)bomen hinderen worden verwijderd.

Stap 3 – Vervolgbeheer
In deze bossen is voor de natuurfunctie in de ideale situatie beheer in principe weinig of niet nodig. In de ideale situatie houden verval en verjonging van het boombestand elkaar in evenwicht en zorgen factoren als storm en ouderdom voor open plekken en variatie. Deze natuurlijke variatie vergt echter veel ruimte en tijd en in veel bossen is wel geregeld ingrijpen noodzakelijk om de gewenste structuur te ontwikkelen en te behouden. Voorkomen moet worden dat door te grote lichttoetreding opstanden verwilderen en er onvoldoende mankracht is voor vervolgbeheer. Professioneel aangestuurde vrijwilligers kunnen hier goede diensten bewijzen.
Opslag van ongewenste invasieve soorten zoals gewone esdoorn, Amerikaanse vogelkers of Douglasspar mengt zich namelijk tussen de gewenste verjonging.
Bij maaien van grazige vegetaties en ruigten in en om de boskernen gaat het om het afmaaien van het bovengrondse deel van de vegetatie, waarbij het maaisel altijd goed wordt afgevoerd. Maaien en afvoeren is nodig om verruiging door enkele soorten (brandnetel), verhouting door opslag en vervilting door oud gras te voorkomen.

Stap 4 – aanplant autochtone soorten
Indien er te weinig tot geen opstand van de gewenste soort (meer) aanwezig is in het projectgebied, kan er over worden gegaan tot aanplant. Vanwege Natura 2000 is toepassing van autochtoon plantgoed voor de hand liggend. Als bepaalde soorten niet op voorraad zijn dan is het aan te raden die soorten later aan te planten en niet voor habitatvreemde taxa te kiezen. Ook geen habitatvreemde soorten aanplanten vanwege de vermeende rijkstrooisel kwaliteiten of mogelijk gunstig voor het veranderende klimaat. Daarmee worden waardevolle habitats omgevormd tot nieuwe habitats die er niet thuishoren.

3.6 Landschappelijke kenmerken

De hoofdstructuur van het huidige landschap wordt vooral bepaald door de morfologie van de ondergrond. Door de dynamiek van wisselende waterstanden, erosie en sedimentatie is er aantrekkelijk rivierlandschap ontstaan. Ooibossen, moerassig schietwilgenbos, bloemrijke graslanden, rivierduinen, rivierarmen en kolken. Waardevolle kwaliteiten in het huidige landschap zijn daarom het onverstoorde kleinschalige reliëf (vooral de rivierduinen bij Fortmond en Den Nul en de Duursche Waarden/ De Zaaij en de Enk), de hogere gronden met oude dorpen, boerderijen en kleinschalige landschapselementen, en de dijkstructuur met de doorbraakkolken. Het is een kleinschalig en gevarieerd landschap, met open, deels agrarische uiterwaarden.

De ontwikkelingsgeschiedenis van het landschap is nog steeds goed zichtbaar door de nog aanwezige cultuurhistorische structuren en elementen. Met name de voormalige steenfabriek in het plangebied is bepalende geweest voor het huidige landschap. Er werd eeuwenlang rivierklei gewonnen voor de baksteenproductie die er op vrij grootschalige wijze plaatsvond. Tot 1976 was de steenfabriek Fortmond actief, ook hiervan zijn nog steeds overblijfselen zichtbaar.

Het langs de IJssel aanwezige natuurlijk reliëf in combinatie met het landschapsmozaïek van het cultuurlandschap vormen een grote landschappelijke kwaliteit. Om deze waarden te bewaren en te versterken is door de provincie Overijssel een handreiking opgesteld (zie groene kader).

De uitgangspunten in deze handreiking sluiten aan bij de doelstellingen van de uitbreidingsopgave Natura 2000 (zie kader), motto 1 Reliëfrijk rivierdal en motto 2 Landschapsmozaïek worden gerealiseerd met dit ontwerp en motto 3 is dus niet relevant in dit gebied.

Ontwerpopgaven en -principes landschappelijke kwaliteit
In de Handreiking Ruimtelijke Kwaliteit IJssel (Bosch Slabbers landschapsarchitecten, 2007), die in opdracht van provincie Overijssel is opgesteld - is deze kwaliteit beschreven en gewaardeerd. Het document vormt een handreiking voor ontwerpers, beleid- en plannenmakers voor de wijze waarop de ruimtelijke kwaliteit van het IJssellandschap kan worden versterkt. De grote opgave is het behoud en versterking van de verschillende landschapstypen lang de IJssel. In het document wordt aan de hand van 3 motto's zowel de karakteristiek beschreven als ook de ontwerpopgaven en –principes meegegeven voor het behoud en versterking van de ruimtelijke kwaliteit in het IJsseldal. Voor de uiterwaarden van Fortmond gelden onderstaande ontwerpopgaven en –principes:

Motto 1 - 'Reliëfrijk rivierdal'
Opgave voor het versterken van de herkenbaarheid van de kenmerkende kleinschalige reliëfelementen langs de IJssel zoals kronkelwaarden en rivierduinen. Accentuering van rivierduinen kan, in tegenstelling tot kronkelwaarden, juist wel plaatsvinden door het toepassen van hoger opgaande begroeiing. Op plekken waar potenties liggen voor natuurontwikkeling ligt bosontwikkeling voor de hand.

Motto 2 - 'Landschapsmozaïek'
Opgave van het behouden en op sommige plekken versterken van de variatie van het cultuurlandschap. Daarvoor moeten de onderscheidende karakteristieken van de verschillende landschapstypen worden versterkt (bijv. openheid, beslotenheid, beplantingspatronen, verkaveling, nederzettingsstructuren etc.).
De uiterwaarden vormen een open landschap dat zich onderscheidt van de meer verdichte landschappen op de oeverwal, stuwwal en dekzandgronden. In de basis dient het open karakter van de uiterwaarden daarom behouden te blijven en zo nodig worden versterkt. Sommige beplantingen hebben een uitgesproken cultuurhistorische, ecologische of landschappelijke waarde. Denk hierbij aan de meidoornhagen, erfbeplantingen en de beplanting op rivierduinen en hoge oeverwallen. Dit soort beplantingen moeten dan ook behouden blijven en eventueel worden aangevuld. Diverse beplantingselementen verstoren echter de samenhang binnen het landschap. Zichtlijnen worden onderbroken en grote waardevolle open ruimtes vallen door opkomende beplanting uiteen in meerdere delen. Door het verwijderen van zulke fragmenterende beplanting neemt het contrast met de omliggende landschappen toe en wordt de samenhang binnen de uiterwaarden versterkt.

Motto 3 - 'Hanzestad en ommeland'
Opgave voor het versterken van de functionele en ruimtelijke relatie tussen (Hanze)stad en rivier. Deze opgave is voor de uiterwaarden van Fortmond wat minder relevant. In Fortmond ligt het primaat op de natuurwaarden en de recreatieve druk dient daar ook op te worden aangepast.

3.7 Eigendomssituatie

Het Fortmonderbos was particulier bos (eigendom landgoed de Gelder), dat gelegen is op Fortmond westelijk van den Nul (tussen Olst en Wijhe). Het gebied is inmiddels grotendeels in eigendom van Staatsbosbeheer (zie Figuur 3-14, groen nr. 83).

De beoogde nieuwe natuur in het projectgebied (In Figuur 3-14) is deels eigendom van Staatsbosbeheer en deels in eigendom van particulieren en/of agrarische bedrijven.

In gesprekken met eigenaren wordt onderzocht of de nagestreefde natuurwaarden gecombineerd kunnen worden met het toekomstig gebruik door de huidige eigenaren. Zo nodig kan overwogen worden om de grond te verwerven



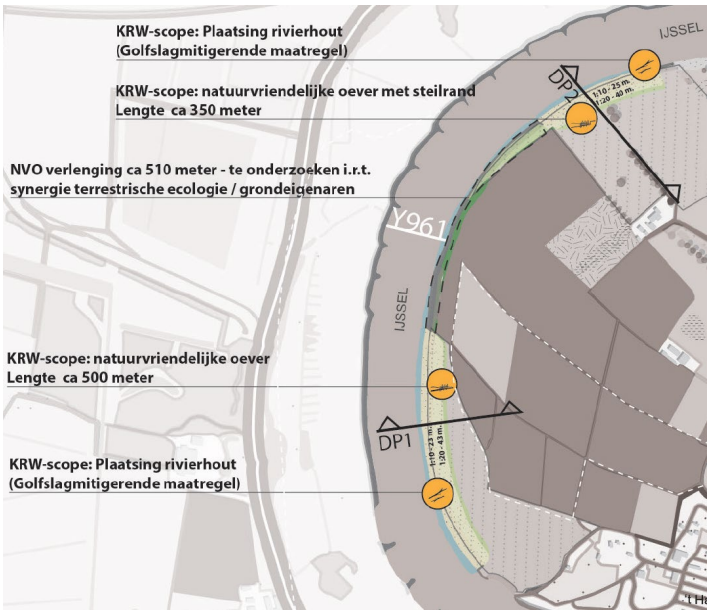
Figuur 3-14: Figuur eigendomskaart 2021 (bron: scopeDoc_NMO_initiatieffase.pdf (pg. 8)). Nummer 83 (lichtgroen) betreft de eigendomsposities van Staatsbosbeheer in 2023.

3.8 Inrichtingsmaatregel Kader Richtlijn Water

De inrichting voor de Kader Richtlijn Water (KRW) langs de IJssel overlapt met de terreinen van het projectgebied Fortmond-Duursche Waarden.

Consortium ‘Green Rivers Open Wonders’ (GROW) heeft in 2023 een schetsontwerp gemaakt van het oevertraject dat grenst aan Achterweerd-Zuid, het Fortmonderbos en Achterweerd-Noord met daarin de verschillende mogelijkheden in het gebied met betrekking op de Kader Richtlijn Water (KRW), zie Figuur 3-15. De scope van deze maatregelen vertaalt zich naar taludverflauwing en ontstening bij Achterweerd Zuid en Achterweerd Noord. Deze taludverflauwing dient aan te sluiten op de beoogde inrichting voor de terreinen, zodat een natuurlijke overgang ontstaat van het (droge) natuurgebied met de rivier.

Gedurende twee expertsessies heeft afstemming plaatsgevonden met het projectteam van de KRW, met doel de ontwerpen van project Fortmond Duursche Waarden hierop aan te laten sluiten.



Figuur 3-15: Schetsontwerp beoogde KRW maatregelen (bovenaanzicht) als vertrekpunt voor inrichting van de oevers ter hoogte van Achterweerd Noord en Achterweerd Zuid (bron: GROW).

4 Redeneerlijn naar definitief ontwerp

De totstandkoming van dit Definitief ontwerp volgt een redeneerlijn, waarmee ontwerpkeuzes consistent onderbouwd worden. Deze redeneerlijn vormt ook de motivatie voor grondverwerving of waardedaling-compensatie en bindende voorschriften vanuit beheer en onderhoud.

De hier gegeven redeneerlijn, bestaat uit 5 stappen en is meer in detail uitgewerkt en beschreven in Hoofdstuk 5.



Figuur 4-1 Stappen redeneerlijn naar Definitief ontwerp

1) **Haalbare ecologische doelstellingen Natura 2000**
Welke doelen zijn haalbaar op welke locaties. Bepalend hiervoor zijn factoren als bodem (bodemtype, kalkrijkdom, voedselrijkdom) en hydrologische condities, de overstromingsfrequentie en grondwatersituatie. De doelstellingen uit het Natura 2000 Beheerplan Rijntakken (2018) zijn hierbij het vertrekpunt voor ontwerpkeuzes.

Beperkend voor de ontwikkeling van habitattypen met een goede kwaliteit is vaak de hoge voedselrijkdom (te fosfaatrijke bodem). Afgraving geeft niet altijd op alle locaties een verbetering en leidt soms ook tot verdere aantasting van de morfologie (kronkelwaard en dekzandrug) kenmerkend voor het projectgebied.

1a) ecologische doelen gecombineerd met haalbaar morfologisch herstel en KRW-zand
Het vrijkomen van lokaal kalkrijk rivierzand bij de IJsseloever via de KRW-opgave biedt kansen voor herstel van de morfologie èn voedselarmere situatie voor de habitattypen van rivierduinen. Per locatie is de mate van ontgronding en zandaanvulling beoordeeld op basis van de mate van aantasting van de morfologie, Olsen-P in de bodem en mogelijkheden voor zandaanvulling op basis van het oorspronkelijke reliëf.

De ontwikkeling van hardhoutooibostypen gaat voor op de ontwikkeling van glanshaverhooilanden en stroomdalgraslanden. Dit omdat de rivierkundige ruimte voor hardhoutooibos in het gehele N2000-gebied Rijntakken beperkt is en er hier bestaande boskernen (Fortmonderbos en bij Den Nul) aanwezig zijn. Daarmee kunnen de bestaande boskernen worden uitgebreid met het waardevolle en zeldzame type hardhoutooibos, zie beschrijving paragraaf 2.2.
Naast het basisprincipe voor uitbreiding van droog hardhoutooibos is in het ontwerp rekening gehouden met natuurlijke overgangszones met mantel en zoomvegetaties (H6430C) langs de bosranden alsook stroomdalgraslanden (H6120) op de zongeoriënteerde randen. Het belang van ontwikkeling van de verschillende habitattypen is toegelicht in paragraaf 2.2.

2) **Toets acceptabele rivierkundige effecten**
Er mag geen opstuwing groter dan 1,0 mm zijn. De nieuwe natuur moet passen binnen het vigerende vergunningskader voor ingrepen in de uiterwaarden van de IJssel.
In sommige gevallen zijn er rivierkundige compensatiemaatregelen nodig voor de ontwikkeling van ooibos. Bij de compensatie is gewerkt met de volgende uitganspunten;

a) Mogelijke maaiveldverlaging moet aansluiten bij de ecologische ontwerpopgave.
b) Maaiveldverlaging is bij voorkeur zinvol vanuit zowel het creëren van rivierkundige ruimte als vanuit het ontwikkelen van waardevolle habitattypes in lijn met de Natura 2000 doelstellingen.
c) Maaiveldverlaging mag niet leiden tot een onnatuurlijk rivierlandschap. De bestaande geomorfologie moet zoveel mogelijk behouden blijven.

d) Maaiveldverlaging mag niet leiden tot ongewenste of ontoelaatbare neveneffecten in andere delen van het afvoergebied (het rivierkundig beoordelingskader is in zijn geheel van toepassing).

3) Toets landschappelijk inpasbaar
Het ontwerp houdt rekening met overige relevante gebiedsfuncties en, indien niet direct strijdig met de natuurdoelstellingen, met de wensen van eigenaren en omwonenden. Het ontwerp sluit aan op ruimtelijke principes als “reliëfrijk rivierdal” en “Landschapsmozaiek” uit de handreiking van de provincie Overijssel (zie paragraaf 3.6).

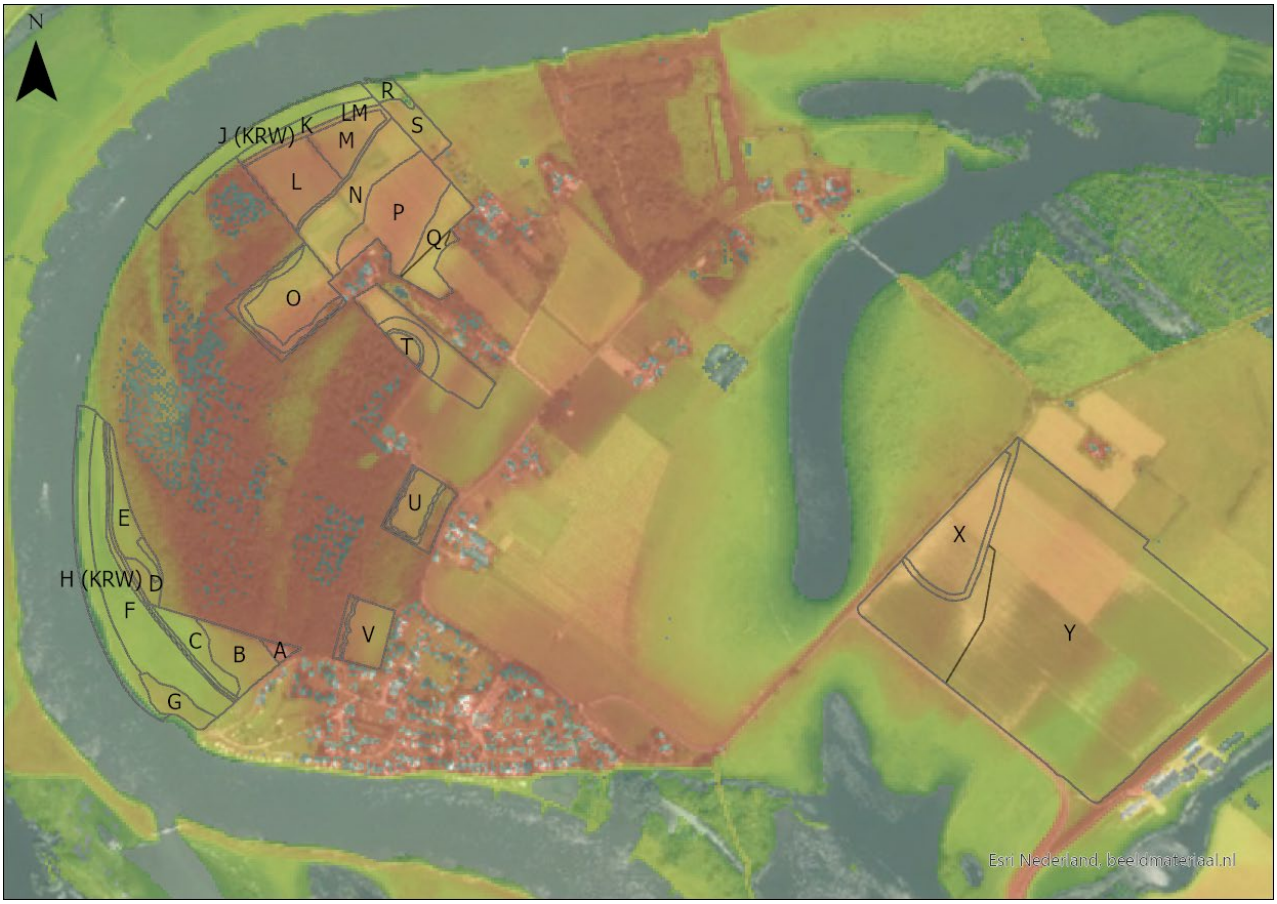
4) Uitvoerbaar beheer en onderhoud
Het beheer en onderhoud is in de toekomst uitvoerbaar (maakbaar en beheerbaar ontwerp). Hierin wordt zowel gekeken naar regulier beheer en inrichtingsmaatregelen om de ontwikkeling van het beoogde natuurdoel te bevorderen.

5) Betaalbaar ontwerp
Het ontwerp en beheer dient betaalbaar (passend in budget) te zijn en in verhouding te staan met het doel. Er wordt terughoudend omgegaan met het verlagen van maaiveld als de toegevoegde waarde beperkt is vanuit ecologisch perspectief en/of ecologische doelen bereikbaar zijn met verschralingsbeheer. Dit vanuit het perspectief van kosten en duurzaamheid. Vanuit betaalbaarheid en duurzaamheid wordt er ook gekeken naar nuttig gebruik van vrijkomende bovengrond in het projectgebied zelf en in combinatie met grondstromen van nevenprojecten.

5 Onderbouwing inrichtingsplan Fortmond-Duursche Waarden

5.1 Indeling gebiedsvakken

Voor het ontwerp zijn per deelgebied gebiedsvakken (met een letteraanduiding) opgenomen en ingedeeld met een logische begrenzing. Dit is gedaan op basis van bodemtype (zand of zand met klei), de maaiveldhoogte en de mate van inundatie met rivierwater. Ook is gekeken naar logische lijnen in het landschap.



Figuur 5-1: Indeling gebiedsvakken (aangeduid met hoofdletters in de kaart) binnen het projectgebied aan de hand van huidige hoogteligging en toekomstige inrichting

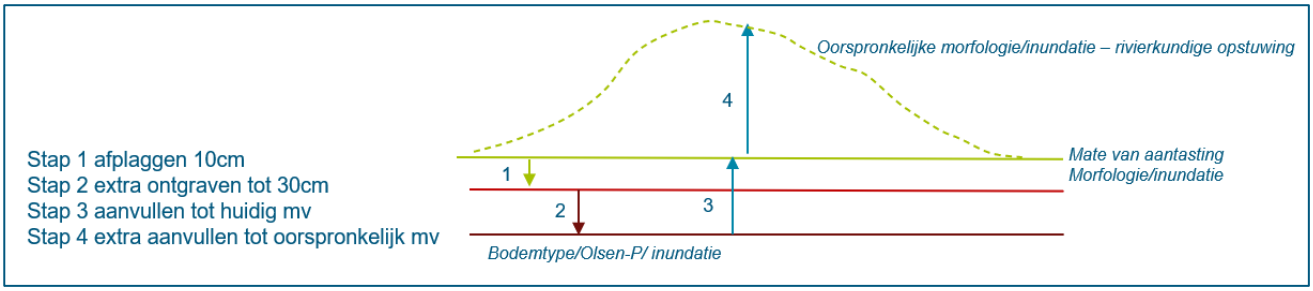
De beschrijving van de deelgebieden is in de volgorde van invloed van de rivier beschreven. Te beginnen met bovenstrooms van de IJssel het deelgebied Achterweerd-Zuid gevolgd door het deelgebied Achterweerd Noord, en van buiten (rivierzijde) naar binnen (verder van de rivier af).

5.2 Gehanteerde principes t.a.v. ontgronden en reliëfherstel

Voor de locaties rondom het Fortmonderbos (Achterweerd Noord, Achterweerd Zuid, Bosuitbreiding SBB) is gebleken dat op de meeste locaties de bodem te rijk is aan fosfaat (B-Ware, 2022). Door alleen verschralingsmaatregelen toe te passen zal de ontwikkeling van zowel de stroomdalgraslanden als de hardhoutooibossen pas over 50-100 jaar (of meer) starten. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor dit Natura 2000-gebied is dit te laat. Gerichte inrichtingsmaatregelen zoals afplaggen is voor de meeste locaties nodig, met eventueel aanvulling met voedselarm zand. Vanuit het KRW-project wordt de IJsseloever ontsteend en wordt de oever verflauwd door afgraving van zand. Dit gebiedseigen voedselarm en kalkrijk rivierzand is in de basis zeer geschikt om verwerkt te worden in de deelgebieden waar een verschraling van de voedselrijke toplaag bijdraagt aan de ecologische

doelstellingen en waar reliëf herstel wenselijk is vanuit herstel van het geomorfologisch hoogtebeeld (zie paragraaf 3.1). Voor zowel het de KRW opgave als het project Fortmond-Duursche Waarden biedt dit voordelen. Daarom is per gebiedsvak geanalyseerd of aanvulling met voedselarm zand, eventueel in combinatie met voorafgaand gedeeltelijk verwijderen van de voedselrijke bovenlaag, kansen biedt voor de ontwikkeling van de genoemde habitattypes.

Analysestappen inrichtingsmaatregelen ontgronden en reliëfherstel
Per gebiedsvak is een aantal analysestappen (als onderdeel van stap 1 van de redeneerlijn) met de mogelijke maatregelen doorlopen.



Stap 1) afplaggen (10 cm), indien zinvol voor verwijderen Olsen-P
Stap 2) extra ontgraven tot 30cm -mv, indien zinvol (lage Olsen-P) en geen substantiële aantasting morfologie;
Stap 3) aanvullen tot huidig maaiveld, rekening houdend met invloed rivier (niet zeer belangrijk, hoge buffering/kalkgehalte);
Stap 4) herstel oorspronkelijk maaiveld

Ad 1) Afplaggen van 10 cm is nodig om de aanwezige dichte vegetatiemat te verwijderen zodat nieuwe plantensoorten kans krijgen om zich te ontwikkelen. Deze maatregel wordt toegepast indien dit zinvol is voor het verwijderen van de Olsen-P. Bij te veel Olsen-P moet eerst worden verschraald (maaien en afvoeren) en wordt de bestaande grasmat gehandhaafd.
Met deze maatregel wordt een deel van de fosfaatvoorraad in de bodem weggehaald. Wanneer het perceel opgehoogd wordt met grond dan is verwijdering van de vegetatiemat niet nodig. Wel moet voordat de ophoging plaats vindt de grasmat open getrokken (gefreesd) worden.

Ad 2) Extra afplaggen tot 30 cm -mv, is vooral zinvol wanneer de onderlaag een voldoende lage Olsen P heeft en er geen risico meer is voor aanrijking van de nieuwe leeflaag (bij ophoging). Daarbij wordt ook gekeken of er geen sprake is van een te grote aantasting van het oorspronkelijk reliëf of bodemopbouw. Daar waar verlaging nodig is voor compensatie van rivierkundige effecten wordt gestreefd deze rivierkundige compensatie te combineren met het verschralen van de voedselrijke toplaag.
Dieper afplaggen dan 30 cm wordt niet als realistische maatregel gezien vanwege de hoge kosten en vanwege de veelal negatieve impact op oorspronkelijke geomorfologie en hoogteligging van terreinen (aantasting van het oorspronkelijk hoogtelandschap).

Ad 3) Aanvullen tot huidig maaiveld, waarbij rekening gehouden wordt met de invloed van de rivier (controle of er sprake is van een te groot opstuwend effect). Vanwege de hoge buffering en het kalkgehalte van de bodem (Bosgroepen, 2023) is inundatie met rivierwater niet strikt noodzakelijk voor een groot deel van het projectgebied.

Ad 4) Het extra aanvullen tot het oorspronkelijk reliëf, daar waar dit gewenst en mogelijk is vanuit herstel van de geomorfologie en rivierkunde. Dit is afgeleid uit de profielen uit het onderzoek uitgevoerd door de Bosgroep (2023). Gekeken naar de voedselrijkdom is de dikte van de op te brengen zandlaag minimaal 30cm of dikker afhankelijk van risico aanrijking leeflaag. Een goed ontwikkelde kruidenlaag is afhankelijk van minder voedselrijke omstandigheden. Kruiden wortelen relatief ondiep (ca 20-30cm) maar zijn gevoeliger. Vanwege de hoge buffering en het kalkgehalte van de bodem (Bosgroepen, 2023) is inundatie met rivierwater niet strikt noodzakelijk voor een groot deel van het projectgebied.

5.3 Achterweerd Zuid

5.3.1 Belangrijke kenmerken

De landbouwgronden betreffen een overwegend zandige afzetting met in de lagere delen iets klei in de bovenlaag. In het noordelijk perceel (gebiedsvak D en E) is duidelijk een steilrand zichtbaar in het landschap met een hoogteverschil van circa 1,5 m. Dit noordelijk gedeelte is qua riviermorfologie vrijwel onaangetast, er is hier in het verleden niet geëgaliseerd of extra opgehoogd met materiaal van elders (Bosgroepen, 2023). Het zuidelijk perceel is afgegraven waarbij het reliëf is uitgevlakt waardoor een scherpe grens en hoogteverschil is ontstaan met de zandruggen in het Fortmonderbos. Op de grens van het huidige Fortmonderbos staat een rij inlandse eiken. Bij deze eiken is hakhoutbeheer toegepast in het verleden, deze stobben zijn nadien opnieuw doorgegroeid. Een aantal eiken lijken in verminderde conditie.

In gebiedsvak A is grond gestort met de invasieve exotische soort Japanse duizendknoop. Dit vormt voor de natuurontwikkeling een risico. De Japanse duizendknoop moet verwijderd worden, in combinatie met intensieve bestrijding en/of nazorg gedurende een aantal jaren.

Rivierkundig ligt het gebied in het stromingsgebied van de IJssel bij hoogwater. Nieuw hardhoutooibos zal opstuwing veroorzaken bij hoogwater. Er is dus rivierkundig compensatie nodig.

Oostelijk van Achterweerd Zuid is vakantiepark ’t Haasje aanwezig. Het wandelpad via de beukenlaan in het Fortmonderbos komt in het zuidelijk perceel uit. Het zuidelijk perceel wordt als uitloopgebied gebruikt vanuit het Fortmonderbos en het vakantiepark.

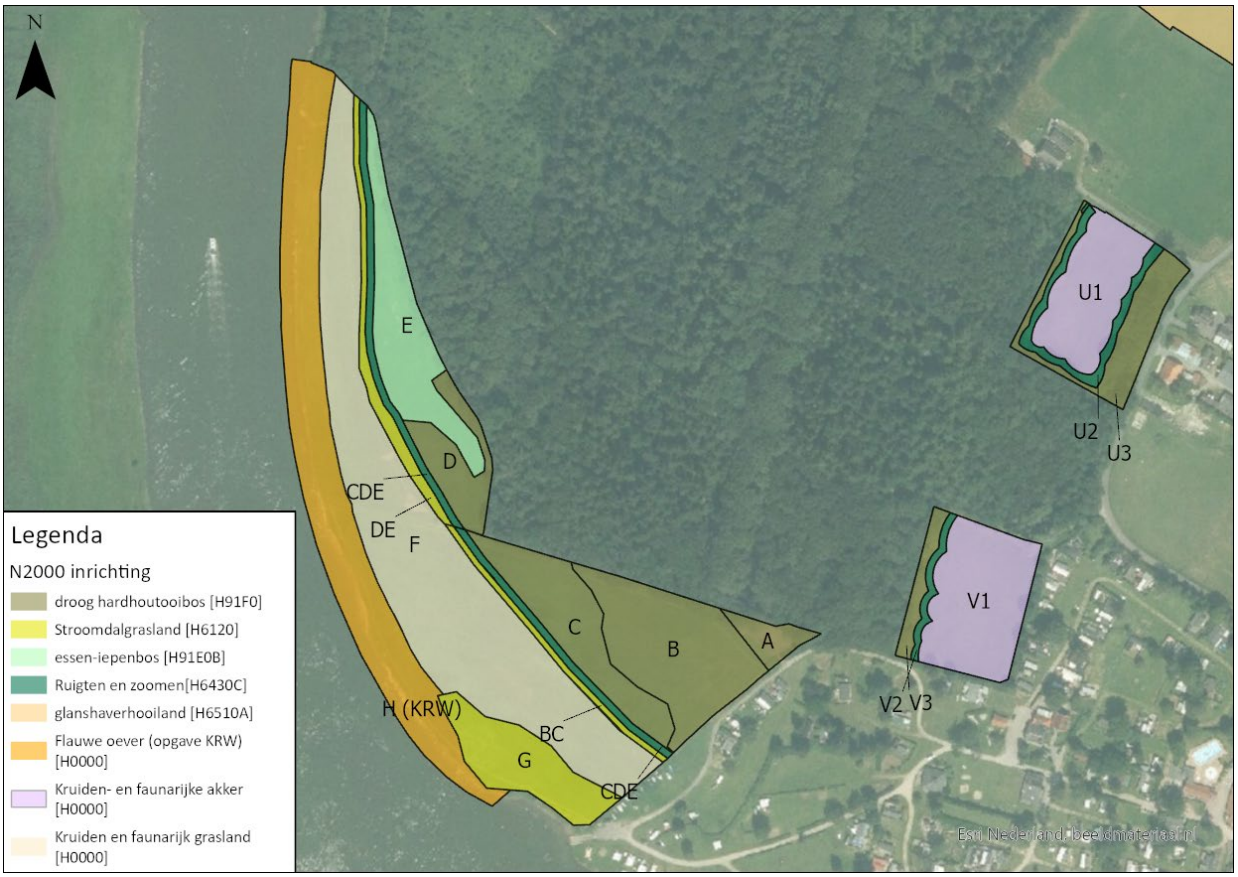
Het eindbeeld met te ontwikkelen habitattypen voor de Achterweerd Zuid is opgenomen in Figuur 5-2 en wordt hierna per letteraanduiding toegelicht en uitgewerkt in paragraaf 5.3.2.

5.3.2 Haalbare natuurdoelen Natura 2000

Op basis van bodemtype en reliëf is hier ontwikkeling mogelijk van H91F0 droge hardhoutooibossen op de hogere zandkoppen. Het gedeelte van gebiedsvak E is kleiiger en ligt wat lager en hier kunnen H91E0B *essen-iepenbossen ontwikkelen (eveneens een hardhoutooibostype). Op de steilrand kunnen zich een zoomvegetatie (H6430C) *stroomdalgraslanden (H6120) ontwikkelen waardoor de steilrand vanwege de lage vegetatie landschappelijk zichtbaar blijft. De steilrand staat gunstig onder invloed van de rivier bij hoogwater. De laagste delen (F) richting de rivierloop moeten open blijven (geen verruwing met opgaande beplanting) om te veel rivierkundige opstuwing te voorkomen. Hier kan een kruiden en faunarijk graslandtype ontwikkelen afhankelijk van de fosfaatgehaltes in de bodem. Hier is ook een raakvlak met de KRW-opgave met aanpassing van de IJsseloever (ontstening en verflauwing oever).

Langs de IJssel ligt een licht verhoogde rug (gebiedsvak G). Dit gebied heeft overlap met het KRW-project. Hier wordt bij hoog water zand afgezet (waargenomen in 1995, zie Figuur 3-6). Mogelijk wordt bij nieuwe overstromingen weer zand afgezet. Dit betreft een kansrijke locatie voor ontwikkeling van stroomdalgrasland.

Kortom, er is in dit deelgebied natuurlijke ontwikkeling van verschillende habitattypen mogelijk, in een gradiënt van hardhoutooibos typen naar droge graslanden nabij de rivier. De aanwezige dynamiek van de rivier is gunstig voor sommige habitattypen, met name voor stroomdalgrasland.



Figuur 5-2: Overzicht definitief ontwerp Achterweerd Zuid (perceel U beschreven onder paragraaf 5.6)

Tabel 5-1: Maatregelentabel Achterweerd Zuid

N2000 Habitattype (doelstelling)	vak	Kenmerken locatie	Inrichtingsmaatregelen Achterweerd Zuid
H91F0 Droge hardhoutooibossen	A	Invasieve exoot aanwezig (Japanse duizendknoop)	Exoten bestrijding. Pas na meerjarige exotenbestrijding en meerjarig vastgestelde verwijdering het terrein ophogen op termijn tbv ontwikkelen als droog hardhoutooibos. Zie ook paragraaf 5.10.
H91F0 Droge hardhoutooibossen	B	Zand, afgegraven zandrug. inundatie van circa 1x 3,5 jaar en lage P-Olsen (743-438 *µmol*/l)	• Ophogen met KRW rivierzand IJssel t.b.v. reliëfherstel van oorspronkelijke zandrug (max 7m+NAP) en voormalige steilrand. Maatregel in combinatie met C. • Behoud van struweel (o.a. sleedoorn) op perceelsgrens • Natuurlijke ontwikkeling vanuit zaadbron Fortmonderbos (o.a. eik, es, meidoorn, sleedoorn et cetera) • Wandelroute recht doortrekken en aansluiten op beukenlaan (wandelroute binnen ontwikkeling H91F0) • Natuurlijke ontwikkeling vanuit soortenrijk bosrand met mantel van sleedoorn en meidoorn. Raakvlak – hakhoutbeheer/terugzetten bosrand eiken op rand. Streven naar gevarieerde bosrandontwikkeling.

H91F0 Droge hardhoutooibossen	C	Kleiig zand, afgegraven. Hoge Olsen-P-waarden (tot 30cm -mv)	• Ophogen met KRW zand t.b.v. reliëfherstel van voormalig steilrand en ontwikkeling van droge hardhoutooibossen. In combinatie met ontwikkeling ruigtes en zomen en stroomdalflora op de nieuwe steilrand. • Behoud van struweel (o.a. sleedoorn) op perceelsgrens.
H91F0 Droge hardhoutooibossen	D	Zand, natuurlijk reliëf. Relatief voedselarm na afgraven zode	• Afplaggen van 10 cm, • Natuurlijke ontwikkeling vanuit soortenrijk bosrand met mantel van sleedoorn en meidoorn. • In combinatie met ontwikkelen stroomdalflora op de bestaande steilrand (zie vak DE).
H91E0B Essen iepen bossen	E	Overgangszone, zand met hogere kleigehalte in de toplaag en periodieke inundatie fosfaatrijk (hoge P-Olsen 2000-1400 *µmol/l ; 0-15 cm resp 15- 30cm; wenselijk 500-900 µmol/l)*	• Reliëfvolgend afplaggen van 10 cm tbv van behoud reliëf • Natuurlijke ontwikkeling vanuit soortenrijk bosrand met mantel van sleedoorn en meidoorn. • In combinatie met ontwikkelen stroomdalflora op de bestaande steilrand.
H6430C Ruigten en zomen	CDE	Droge bosranden, ruigten en zomen	Lift mee met inrichting vak B-C-D-E • Natuurlijke ontwikkeling vanuit soortenrijk bosrand met mantel van sleedoorn en meidoorn. • Natuurlijke ontwikkeling van circa 3-5m brede zone door toestaan van spontane bosrandontwikkeling (minder maaien)
H6120 Stroomdal-graslanden	BC / DE	Steilrand bestaand (hoogteverschil 1-2 m) noordelijk perceel Steilrand te ontwikkelen, doortrekken in geëgaliseerd zuidelijk perceel Type profiteert van rivierdynamiek	De steilrand langs vak B en C ontstaat door ophoging (reliëf herstel), op de steilrand van het opgebrachte zand uit de KRW-oevers ontstaan nieuwe kansen voor stroomdalgrasland. Aanbrengen van maaisel/hooi van stroomdalvegetaties uit de omgeving op zon georiënteerde steilrand (in verticale banen, dwars op gradiënt). De steilrand langs D-E wordt eerst verschraald met hooilandbeheer (lift mee met beheer vak F), hier worden geen inrichtingsmaatregelen genomen.
H6120 Stroomdal-graslanden	G	Hoger deel langs IJssel met natuurlijke zandafzetting	• Open trekken/schrapen of kleinschalig frezen van vegetatie • aanbrengen van maaisel/hooi van stroomdalvegetaties uit de omgeving • raakvlak KRW-flauwe oever: bij inpassing flauwe oever gaat deel hoge kop verloren.
H0000 (N12.02) Kruiden en faunarijk grasland	F	Lagere terreindelen Kleiig zand	• Geen maatregelen: verschraling door hooilandbeheer (maaien en afvoeren)

Omgang fosfaatgehaltes in de bodem

De hogere fosfaatgehalten in de bouwvoor vormt een knelpunt voor met name op de ontwikkellocaties voor hardhoutooibossen (C en E) op kleiige zandgrond. Ontgraving van 30cm op de lagere delen (3,70m +NAP) betekent een verlaging van het maaiveld naar 3,40 m +NAP. Dit betekent dat er te vaak inundatie (richting 26 dagen) gaat plaatsvinden. Daarnaast is afgraving een verdere geomorfologische aantasting waarbij ook de zichtbaarheid van de steilrand afneemt. Verlaging van de voedselrijkdom door uitmijnen of

hooilandbeheer (zonder afgraving) vergt tientallen jaren waarna pas de ontwikkeling naar hardhoutooibossen zou kunnen plaats vinden. Daarom is ervoor gekozen waar mogelijk reliëfherstel toe te passen (gebiedsvakken B en C) met kalkrijk en voedselarm zand.

In het lagergelegen deel van de uiterwaard (F) met kleiige gronden waar natuurlijke graslanden kunnen ontwikkelen is de aanwezige fosfaatgehalte hoog in de bovenste laag (*P-Olsen: 2163 µmol (15 cm); 1464 (15-30cm), 632 µmol (40cm).* Voor ontwikkeling naar het habitattype H6510A glanshaverhooilanden moet de P-Olsen lager zijn (800 µmol/l of minder). Dit gebiedsvak ligt daarnaast te laag voor ontwikkeling naar glanshaverhooilanden, dus dit habitattype is hier niet realistisch. De ontwikkeling van kruiden- en faunarijk grasland (N12.02) is hier zonder ontgraving op langere termijn wel mogelijk.

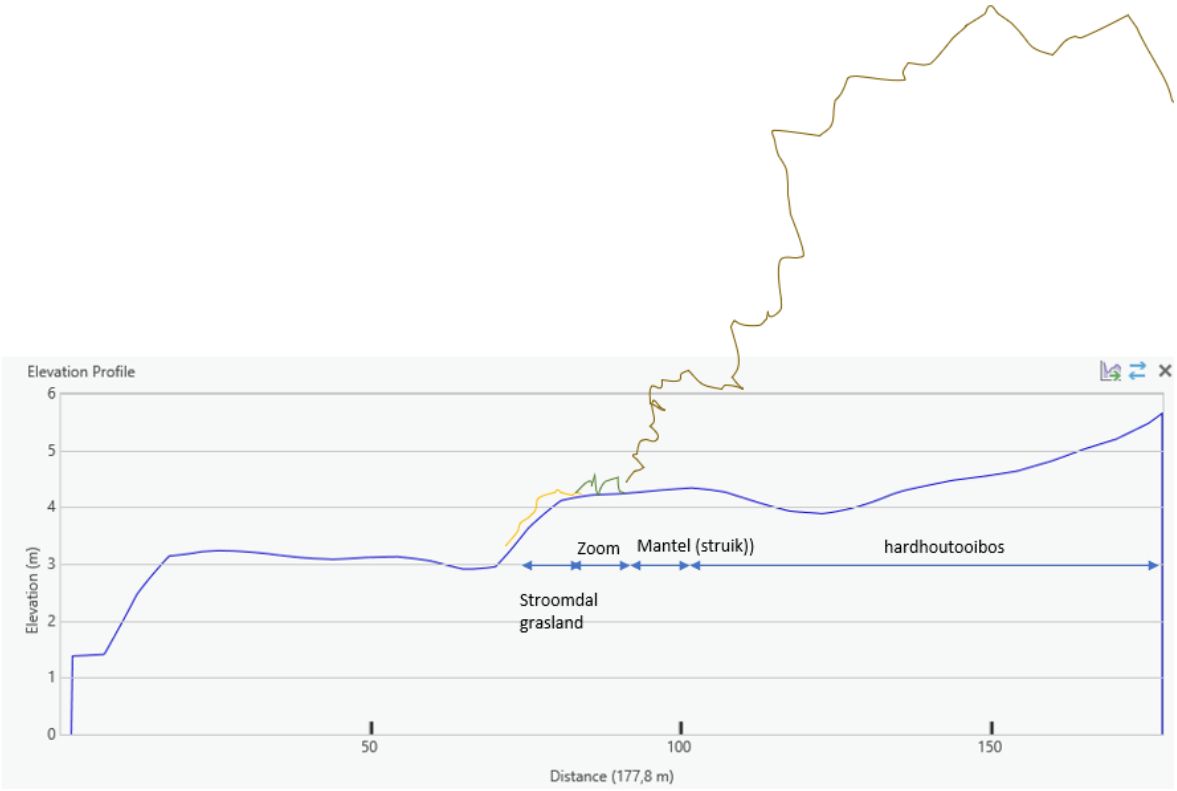
Keuze ontwerpmaatregelen Natura 2000 doelen Achterweerd Zuid
In het gebiedsvak D en E van Achterweerd Zuid wordt vanwege het behouden van het nog aanwezige natuurlijk reliëf alleen de zode (10 cm) verwijderd. Hier kunnen vervolgens droge hardhoutooibossen en respectievelijk *essen-iepenbossen ontwikkelen vanuit het bestaande hardhoutooibos.

In gebiedsvak A, B en C is grond in het verleden afgegraven. Voor gebiedsvak B en C is daarom gekozen voor ophoging met vrijkomend rivier zand (uit KRW project), met een terras (vak C) naar de oorspronkelijke hoogte van 7m +NAP (vak B), conform de hoogte van de noordelijk gelegen dekzandrug, zie Figuur 5-5.

Gebiedsvak A kan op lange termijn dezelfde hoogte krijgen als vak B, maar deze ophoging wordt in eerste instantie niet doorgevoerd omdat het risico bestaat dat hierdoor uitbreiding van de Japanse Duizendknoop ontstaat. Pas na meerjarige afwezigheid van de Japanse duizendknoop kan deze maatregel ophogen worden doorgevoerd.

Het hoogste deel in B is nu 5,7m +NAP. De ooit aanwezig steilrand wordt conform het noordelijk perceel hersteld in vak B en C. Hierdoor is meer areaal aan droog hardhoutooibos te realiseren met natuurlijke gradiënten. En vindt er herstel plaats van het oorspronkelijk natuurlijk reliëf. Het deel dat direct grenst aan het beukenbos zal mogelijk op lange termijn naar een beukenbos ontwikkelen met de daarbij behorende zuurdere bodem (door bladval vanuit het bestaande beukenbos).

Bij een natuurlijke bosuitbreiding hoort ook een natuurlijke ontwikkeling van een bosmantel en -zoom (H6430C). Deze zal in de loop der tijd opschuiven naar buiten. Echter in het eindbeeld blijft de steilrand open en is op de meer zongeoriënteerde plekken ook ruimte voor stroomdalgraslanden, zie Figuur 5-3.



Figuur 5-3: Schets basisprincipe omgang steilrand en het bos (bruine lijn) erachter met ruimte voor boszoom (H6430C)(groene lijn) en stroomdalflora (H6120) op de steilrand zelf (gele lijn)

In gebiedsvak G wordt de vegetatie open getrokken, waarna bloemrijk maaisel wordt aangebracht (augustus-september). Dit maaisel komt van stroomdalgraslanden uit de Duursche Waarden (afstand 600m - lage zaadvorming door begrazing) en/of uit de Vreugdenrijkerwaard bij Zwolle en/of de IJsseldijk bij Olst.

In gebiedsvak F worden geen inrichtingsmaatregelen getroffen vanwege de lage ligging en regelmatige overstroming. Hierdoor is de ontwikkeling naar glanshaverhooilanden niet mogelijk. De ontwikkeling van kruiden- en faunarijk grasland (N12.02) is hier wel mogelijk en waardevol. Dit type grasland wordt aangeduid met H0000 en is geen habitattype binnen Natura 2000.

Beheer- en onderhoudsmaatregelen na inrichting zijn beschreven in het beheer- en onderhoudsplan (aparte rapportage, Bijlage 4).

5.3.3 Toets rivierkundige effecten Achterweerd Zuid

Ontwikkeling van hardhoutooibos in Achterweerd Zuid leidt afzonderlijk tot een opstuwend effect van circa 2,2 mm. Dit wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door de opgaande beplanting (2,0 mm opstuwing). Eenmaal beplant zorgt de ophoging van maaiveld voor circa 0,2 mm extra opstuwing. De 2,2 mm opstuwing is meer dan de toegestane 1 mm en moet conform de eisen van RWS gecompenseerd worden.

Vanuit de KRW zijn er plannen om een natuurvriendelijke oever (NVO) aan te leggen. Dit levert onvoldoende ruimte op (inschatting op expert judgement, RHDHV). Een algemene maaiveldverlaging van 15 cm op perceel F is doorberekend. Dit levert eveneens onvoldoende ruimte op.
Rivierkundige compensatie door afgraving van terreinen bij de Zaaij voldoet wel als rivierkundige compensatie, zie ook paragraaf 5.4.5 en Bijlage 1. Hiermee kan het ontwerp voor de Achterweerd Zuid dus gecompenseerd worden en is deze realistisch.



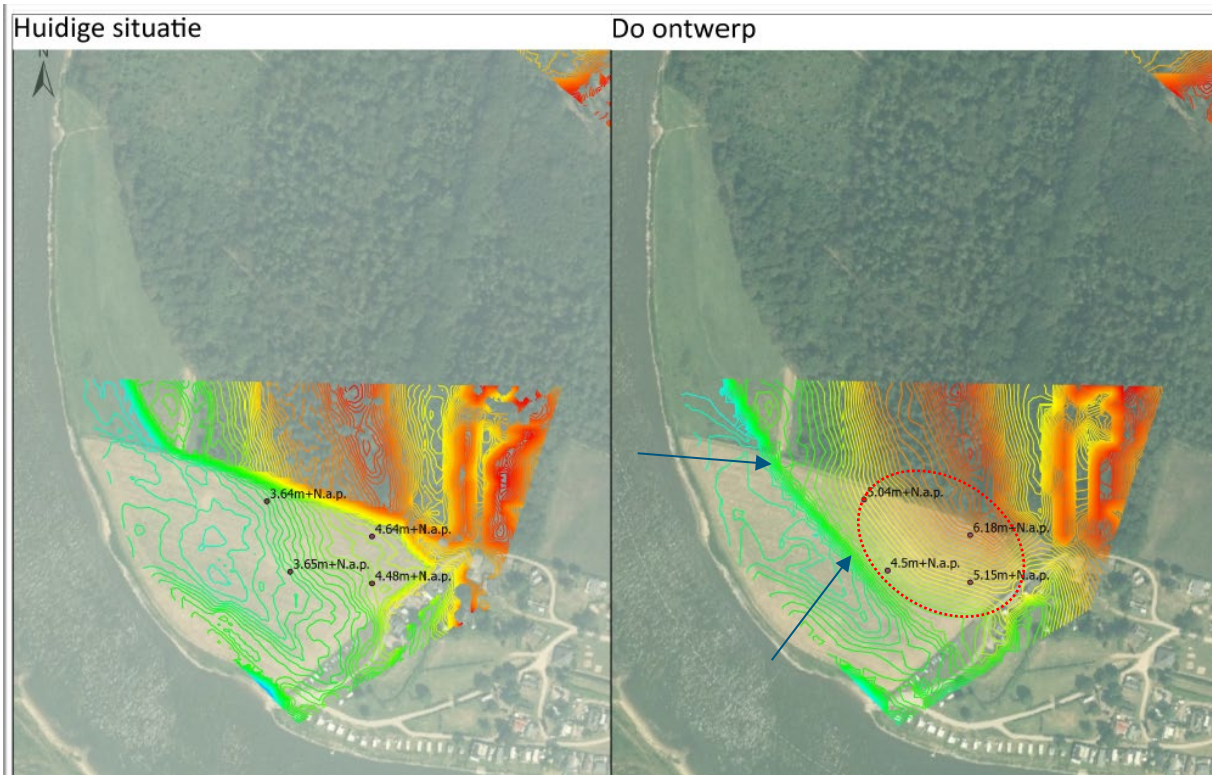
Figuur 5-4: Regelmatige overstroming vanuit de rivier is zichtbaar in de markeringslijn (vloedmerk). Rechts hiervan is ooibosontwikkeling mogelijk. De lage weides langs de rivier kunnen als grasland met pioniervegetatie of kruiden en faunarijk grasland overgaan in een natuurvriendelijke oever.

5.3.4 Landschappelijke inpassing

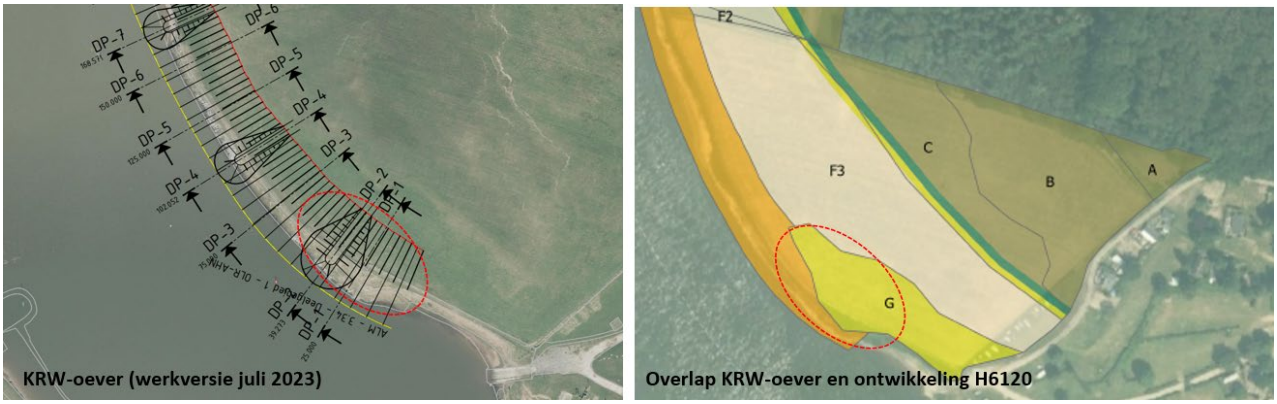
Door bosontwikkeling allereerst op het rivierduin langs de rivier toe te passen, wordt het reliëfrijk rivierenlandschap meer zichtbaar gemaakt in het landschap, het bos accentueert het hogere terreindeel. Gelijktijdig wordt de bestaande geomorfologie zoveel mogelijk gerespecteerd en de overgang van hoger terrein naar lager terrein gedeeltelijk hersteld naar de situatie van omstreeks 1860. Het reliëfherstel (doortrekken steilrand en ophogen graslandpercelen aansluitend op bosperceel) is weergegeven in Figuur 5-5 en Bijlage 2.

De inrichting sluit richting de IJssel aan op de ontsteende en verflauwde oevers van de IJssel. Ter hoogte van de hogere kop (vakgebied G) waar stroomdalgraslandontwikkeling is voorzien wordt geadviseerd om de IJsseloever hier alleen te ontstenen en zodanig in te passen dat de hogere kop behouden blijft. Dit betreft het gebied indicatief aangegeven in de rode cirkel in figuur 5-6.

KRW – opgave raakvlak steilrand
Vanuit de KRW opgaven zijn natuurvriendelijke oevers voorzien van een flauwe oever van 1:11. De oevers zouden na verwijdering van de stenen in een bepaalde mate ook natuurlijk mogen uitslijten in het maaiveld met natuurlijke steilranden langs de rivieroever, steilranden hebben de voorkeur boven een flauw evenwichtsprofiel waarbij geen uitslijting van de rivieroever meer plaatsvindt. In de breedte lijkt hiervoor in het plangebied voldoende ruimte beschikbaar.



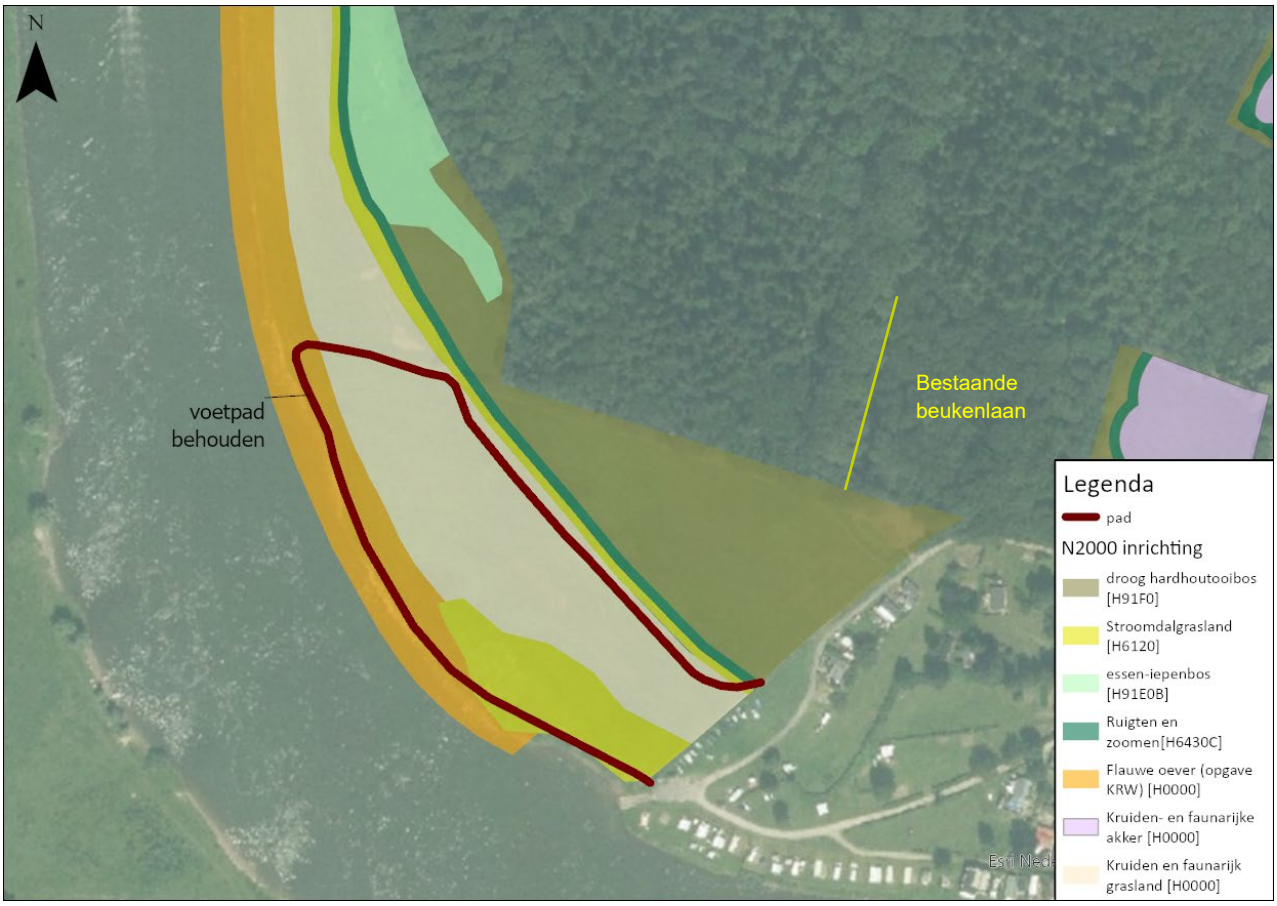
Figuur 5-5: Reliëfherstel Achterweerd Zuid, de peilen geven de nieuwe steilrand aan en binnen de rode cirkel de ophoging die doorloopt vanuit het bos naar het zuiden



Figuur 5-6 Raakvlak KRW-project met inrichting van flauwe oevers ter hoogte van de hogere oeverwal (vak G) waar ontwikkeling van stroomdalgraslanden mogelijk is. Met niet ontgraven van KRW-oevers, maar alleen ontstenen, kan de hogere oeverwal (rode cirkel) behouden blijven.

5.3.5 Recreatie en toegankelijkheid

In Achterweerd Zuid blijft het mogelijk om een wandelrondje te maken vanuit het Fortmonderbos via de bestaande beukenlaan en vanuit de camping. Het wandelrondje betreft een bestaand struinpad in het zuidelijk perceel langs de IJssel. Deze loopt hoofdzakelijk door de kruiden-en faunarijke graslanden. De typische soorten van dit habitattype betreft overwegend plantensoorten en diersoorten die niet gevoelig zijn voor enige menselijke verstoring en vertrapping.



Figuur 5-7 Handhaven bestaand struinpad (doorgetrokken lijn) en doortrekken pad vanuit bestaande beukenlaan richting de IJssel.

Gekeken naar andere kwalificerende soorten van het Natura 2000-gebied is extensief recreatief gebruik hier mogelijk. Voor de kwartelkoning is het gebied in de huidige en nieuwe situatie te klein in omvang om als broedbiotoop te functioneren. Ook is het gebied niet van belang als leef- of foerageergebied voor andere kwalificerende soorten gerelateerd aan droge graslandtypen. (zie ook Natuurtoets (RHDHV, 2024))

5.4 Achterweerd Noord

5.4.1 Belangrijke kenmerken

Achterweerd Noord bestaat uit kalkrijke zandruggen, met daartussen een geul met kleiig zand. De zandruggen waren rond 1900 en eerder bebost. De noordelijke zandrug is in de jaren ’60 van de vorige eeuw ontbost. Het bos zuidelijk van vak L betreft een goed ontwikkeld droog hardhoutooibos. Het perceel bevat ook esdoorn (niet wenselijk) dat een risico vormt bij bosuitbreiding (ongewenste dominantie). De zandruggen zijn daarna uitgevlakt. De steilrand naar de IJssel is bewaard gebleven. De zandruggen inunderen incidenteel bij hoogwater, met uitzondering van de hogere koppen.



Figuur 5-8: Impressie steilrand bij Achterweerd Noord met zicht op bestaande Fortmonderbos

De locatie ligt buiten de stroombaan van de IJssel bij hoogwater. Het risico op ongewenste stuwing is vrijwel afwezig. Wanneer de huidige zuidelijke bosgrens boven op de steilrand wordt aangehouden.

In de lager gelegen geul vindt op de voormalige landbouwenclave al natuurlijke bosrandontwikkeling plaats (gebiedsvak O) met bijzondere plantensoorten zoals kruisbladwalstro, kardinaalsmuts en pastinaak.

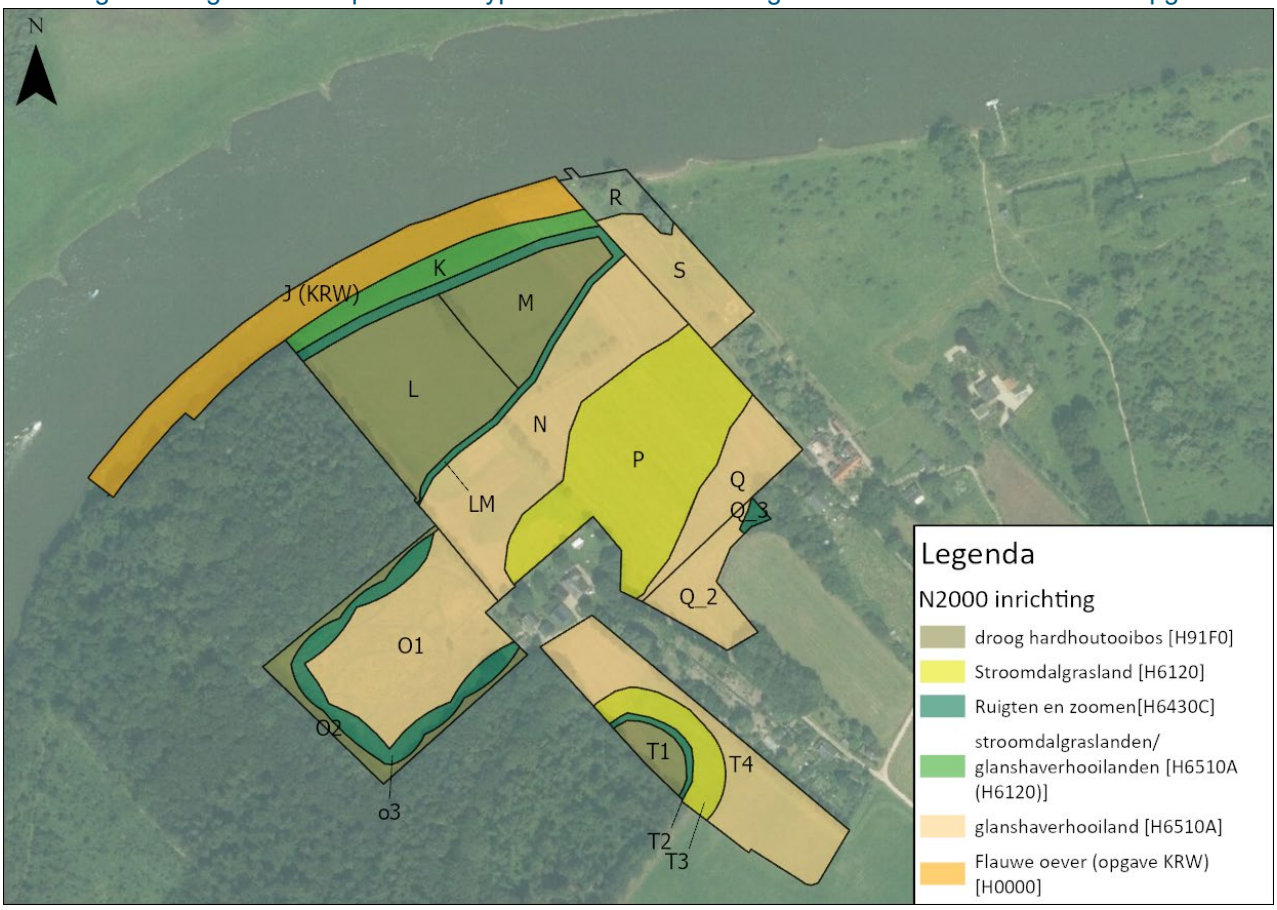
Noordelijk van het projectgebied liggen meerdere smalle huiskavelpercelen die verbonden zijn aan woningen. Deze percelen lopen door tot aan het water en worden relatief natuurlijk beheerd en niet bemest. Op een perceel is een poel aangelegd. Noordelijk van deze percelen ligt het natuurgebied Duursche Waarden waar natuurlijke begrazing plaatsvindt door runderen.

Aan de zuidelijke rand van Achterweerd Noord zijn woonerven aanwezig. De bewoners wensen (zoveel mogelijk) behoud van uitzicht. In het voorlopig ontwerp is al rekening gehouden met een aantal zichtlijnen richting de kerk en de molen, dit is teruggekoppeld aan bewoners bij het voorlopig ontwerp (RHDHV, 2023). Zie Figuur 5-9.



Figuur 5-9 Zichtlijnen (geel) vanuit de woningen Achterweerd Noord (richting de rivier) richting de Hervormde kerk Veessen en de molen van Veessen (bron: rapportage voorlopig ontwerp, RHDHV, 2023).

Het eindbeeld is opgenomen in Figuur 5-10 en wordt hierna toegelicht en uitgewerkt. De te nemen inrichtingsmaatregelen staan per habitattype in Tabel 5-2 Maatregelentabel Achterweerd Noord opgesomd.



Figuur 5-10: Overzicht definitief ontwerp gebiedsontwikkeling Achterweerd Noord (perceel T beschreven in paragraaf 5.6)

Tabel 5-2 Maatregelentabel Achterweerd Noord

N2000 Habitattype (doelstelling)	vak	Kenmerken locatie	Inrichtingsmaatregelen Achterweerd Noord
H6510A Glanshaverhooiland	K	Op steilrand, op zandige ondergrond als overgang naar lager gelegen KRW oever	• verschraling door hooilandbeheer
H91F0 Droge hardhoutooibossen	L	Zandrug, uitgevlakt na boskap jaren ’60 vorige eeuw. Relatief hoge Olsen-P (1000-1500 micromol/l 30cm-mv) Geen inundatie; niet nodig kalkrijk/hoge pH	• Afgraven 20cm • Vervolgens ophogen met rivierzand uit de KRW-oevers IJssel met 60 cm t.b.v. reliëfherstel van uitgevlakte rug (afwerking aansluiten op gradiënt zuidelijke onaangetast zandrug). T.o.v. huidig mv gem. 40cm verhoging. • Maatregel in combinatie met vak M • Behoud van oudere bomen op perceelsgrens. • Natuurlijke ontwikkeling vanuit zaadbron Fortmonderbos en bomen op perceelsgrens (o.a. eik, es, meidoorn, sleedoorn et cetera)

			Raakvlak – verwijderen Esdoorns in aangrenzend bos
H91F0 Droge hardhoutooibossen	M	Kleiig zand, afgegraven. Hoge Olsen-P-waarden (tot 30cm - mv)	• Idem als bij L, taluds natuurlijk afwerken met flauwer talud.
H6430C ruigten en zomen (droge bosranden)	L-M	Zie, L, M	• Lift mee met inrichting L en M (ophoging) • Langs de randen van het bos ontwikkelen van een mantel en zoom vegetatie door minder maaien. Toestaan van spontane bosrandontwikkeling
H91F0 Droge hardhoutooibossen	O3	Particulier perceel met rondom essen-iepenbos. Op perceel is lokaal mantel (meidoorn, sleedoorn, kardinaalsmuts) ontwikkeld Fosfaatrijk (hoge P-Olsen 2000-1400 *µmol/l ; 0-15 cm resp 15- 30cm; wenselijk 500-900 µmol/l)*	Geen inrichtingsmaatregelen. Afhankelijk van gefaseerd (maai)beheer gericht op • Ontwikkeling natuurlijke bosrand vanuit soortenrijk bosrand in combinatie met boszoom (H6430C) ontwikkeling
H6430C ruigten en zomen (droge bosranden)	O2	Idem als bij O, zoomontwikkeling aanwezig met bijzonder kruisbladwalstro.	Lift mee met ontwikkeling H91E0B op O. Afhankelijk van gefaseerd maaibeheer.
H6120 Stroomdalgrasland	P	Zandrug, uitgevlakt	• verwijderen van zode (10 cm) . • Aanvullend ophogen met gemiddeld 40cm (gem. 30cm maaiveldophoging t.o.v. huidige situatie) • aanbrengen van maaisel/hooi van stroomdalvegetaties uit de omgeving
H6510A Glanshaverhooiland	O1/ N /Q / Q2	Lagere terreindelen Kleiig zand Perceel O is reeds relatief kruidenrijk	• verwijderen jonge bomen op perceelsranden t.b.v. natuurlijk beeld en beheer van de hooilanden. • verschraling door hooilandbeheer
H6430C ruigten en zomen (droge bosranden)	Q3	Kleiig zand, lager deel. Bestaande begroeiing behouden.	• geen inrichtingsmaatregelen. Natuurlijke bosontwikkeling. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten, esdoorn).
H6510A Glanshaverhooiland	S	Zandige ondergrond, iets hoger gelegen. In gebruik als particuliere tuinen met extensief grondgebruik	• geen inrichtingsmaatregelen, verschraling door hooilandbeheer

5.4.2 Haalbare natuurdoelen Natura 2000

De hogere zandruggen zijn op basis van bodemtype, hoge pH en hoge kalkrijkdom geschikt voor ontwikkeling van hardhoutooibos (H91F0). Incidentele inundatie is voor buffering hier geen vereiste omdat de bodem dus al kalkrijk is.

Aanvullend op het bestaand hardhoutooibos vindt ontwikkeling van hardhoutooibos plaats op de noordelijke zandrug (vakken L, M), hier heeft vroeger ook bos gestaan. Op de steilrand kunnen zich een zoomvegetatie (H6430C) ontwikkelen dat overgaat in glanshaverhooilanden (H6510A). Hierdoor ontstaat een waardevolle natuurlijke variatie in het landschap met invloed van de rivier bij hoog water. De steilrand blijft zichtbaar, daar wordt niks aan veranderd.

Bij hoogwater heeft de rivier invloed op de steilrand in gebiedsvak K. Dit is gunstig voor de ontwikkeling van glanshaverhooiland en stroomdalgrasland (i.v.m. aanrijking met kalkrijk rivierwater).

De laagste delen richting de rivierloop moeten open blijven (geen opgaande beplanting) om rivierkundige opstuwing te voorkomen. Hier kan een natuurlijk graslandtype ontwikkelen (kruiden en faunarijk grasland, grasland met pionierssoorten, zie ook B-Ware, 2023). Deze zone kan aansluiten bij de natuurvriendelijke oever die vanuit de KRW opgave worden ontwikkeld.

Er ligt een 2e zandrug in het terrein (vak P). Deze sluit niet direct aan op het bestaande hardhoutbos. Ontwikkeling van hardhoutbos is hier wel mogelijk, maar om zichtlijnen voor bewoners te behouden is hier niet gekozen voor hardhoutooibosontwikkeling maar voor de ontwikkeling van stroomdalgraslanden. Het versterkt daarmee de aanwezige stroomdalflora in de Duursche Waarden.

Noordoostelijk van Achterweerd Zuid zijn privétuinen aanwezig, die verbonden zijn met de woningen. Het merendeel is in gebruik als tuinerf (vak S). Op lange termijn kan hier glanshaverhooiland ontwikkelen, wel is langdurig verschralingsbeheer noodzakelijk (aansluitend op de vakken N, O, Q). Het lage gedeelte van de tuinen langs de rivier (vak R) is hiervoor niet geschikt. De meeste bewoners hebben daarnaast aangegeven hier geen natuurvriendelijke oever te willen. Het huidige particuliere grondgebruik kan hier in stand blijven en er zijn geen inrichtingsmaatregelen nodig.

In gebiedsvak O vindt al spontane bosrandontwikkeling, vanuit het omliggend essen-iepenbos (H91E0B) plaats met ruigten en zomen (H6430C). Dit wordt verder gestimuleerd (Vak O2 en O3) door hier niet meer te maaien.

Het relatief lagere gedeelte van het terrein (N, O1, Q) bestaat uit kleiig zand en is qua bodemtype geschikt voor ontwikkeling naar glanshaverhooilanden (H6510A). Op de landbouwenclave/natuurweiland zijn reeds diverse inheemse kruiden aanwezig. Verschralingsbeheer is nodig voor de ontwikkeling van waardevolle vegetaties.



Figuur 5-11: In gebiedsvak O is door te differentiëren in maaibeheer al hier en daar spontane bosontwikkeling zichtbaar (huidige situatie). Een overgang van bos naar grasland (ontwikkelen boszoom) is waardevol en rivierkundig is hiervoor de ruimte.

Voor de percelen bij de woningen (Vak S) is minimaal kruiden- en faunarijk grasland mogelijk met het doorzetten van het hooilandbeheer. Mogelijk komen hier ook glanshaverhooilandsoorten zodanig dat het zich naar het vegetatietype Glanshaverhooiland kan ontwikkelen

In Achterweerd Noord is natuurlijke ontwikkeling van hardhoutooibos mogelijk, dit bos is aanvullend op de aanwezige boskern. Ook kan er een natuurlijke zoomontwikkeling plaatsvinden. Op de randen en hoge zandrug kunnen stroomdalgraslanden ontwikkelen. Dicht bij de rivier is er meer dynamiek, verder van de IJssel af is er minder dynamiek. Voor de ontwikkeling en het behoud van stroomdalgraslanden is op termijn wel een vorm van dynamiek nodig. Dit kan bijvoorbeeld door extensieve begrazing of incidenteel open slepen van dit perceel, waardoor de zode weer wat opgemaakt wordt.

Omgang fosfaatgehaltes in de bodem
De hogere afgevlakte zandruggen zijn door het landbouwkundig gebruik te fosfaatrijk voor de ontwikkeling van hardhoutooibos of stroomdalgraslanden. Verlaging van de voedselrijkdom door uitmijnen of hooilandbeheer (zonder afgraving) vergt tientallen jaren. Pas daarna zou de ontwikkeling naar hardhoutooibossen kunnen plaats vinden. Een manier om de omstandigheden te verbeteren voor de ontwikkeling van hardhoutooibos is het toepassen van kalkrijk rivierzand, dit komt vrij vanuit KRW-project. Met dit voedselarme en kalkrijke zand wordt het terrein opgehoogd. Hiermee wordt ook het oorspronkelijk reliëf hersteld.

Voor de ontwikkeling van waardevolle graslanden op korte en middellange termijn is het niet zinvol om te ontgraven in de gebiedsvakken N, O, Q en S. De bodem is hier te rijk (B-ware, 2023). Maaibeheer met maaien en afvoeren van het maaisel is hier het meest doelmatig. Door hier het maaiveld niet actief te verlagen blijft daarnaast de bestaande geomorfologie van het gebied (met overgang van lagere zones naar hogere rivierduinen) behouden. Ontwikkeling van een boszoom richting deze graslanden is mogelijk en waardevol. In de huidige situatie vindt dit al plaats.

Keuze ontwerpmaatregelen Natura 2000 doelen Achterweerd Noord
De noordelijke zandrug (gebiedsvak L en M) is rivierkundig en ecologisch gezien de meest geschikte uitbreidingslocatie voor hardhoutooibos in Fortmond. Om een kwalitatief goede uitbreiding te realiseren wordt hier ingestoken op een ontgraving van 20 cm en aanvulling met 60 cm KRW-zand. Dit biedt een robuust dikke voedselarme zandlaag waarbij het risico op nutriënten aanreiking (fosfaat) vanuit de ondergrond naar de kruidenleeflaag zeer beperkt is.

Bij gebiedsvak P wordt de zode verwijderd met aanvulling van gemiddeld 40 cm KRW-zand. Voor de ontwikkeling van stroomdalgraslanden met ondiepe worteling is dit naar verwachting voldoende.

Kansen voor de kwartelkoning
De te ontwikkelen grotere natuurlijke graslanden in Achterweerd Noord kunnen mogelijk geschikt worden als broedbiotoop voor de kwartelkoning. Er worden voedselrijke graslanden omgevormd naar natuurlijke graslanden waaronder kruidenrijkere graslanden en glanshaverhooilanden. Daarnaast levert natuurontwikkeling in uiterwaarden levert vaak pioniersvegetaties op die in principe geschikt zijn voor vestiging van kwartelkoningen (Natuurtoets RHDHV, 2024).

5.4.3 Toets rivierkundige effecten Achterweerd Noord

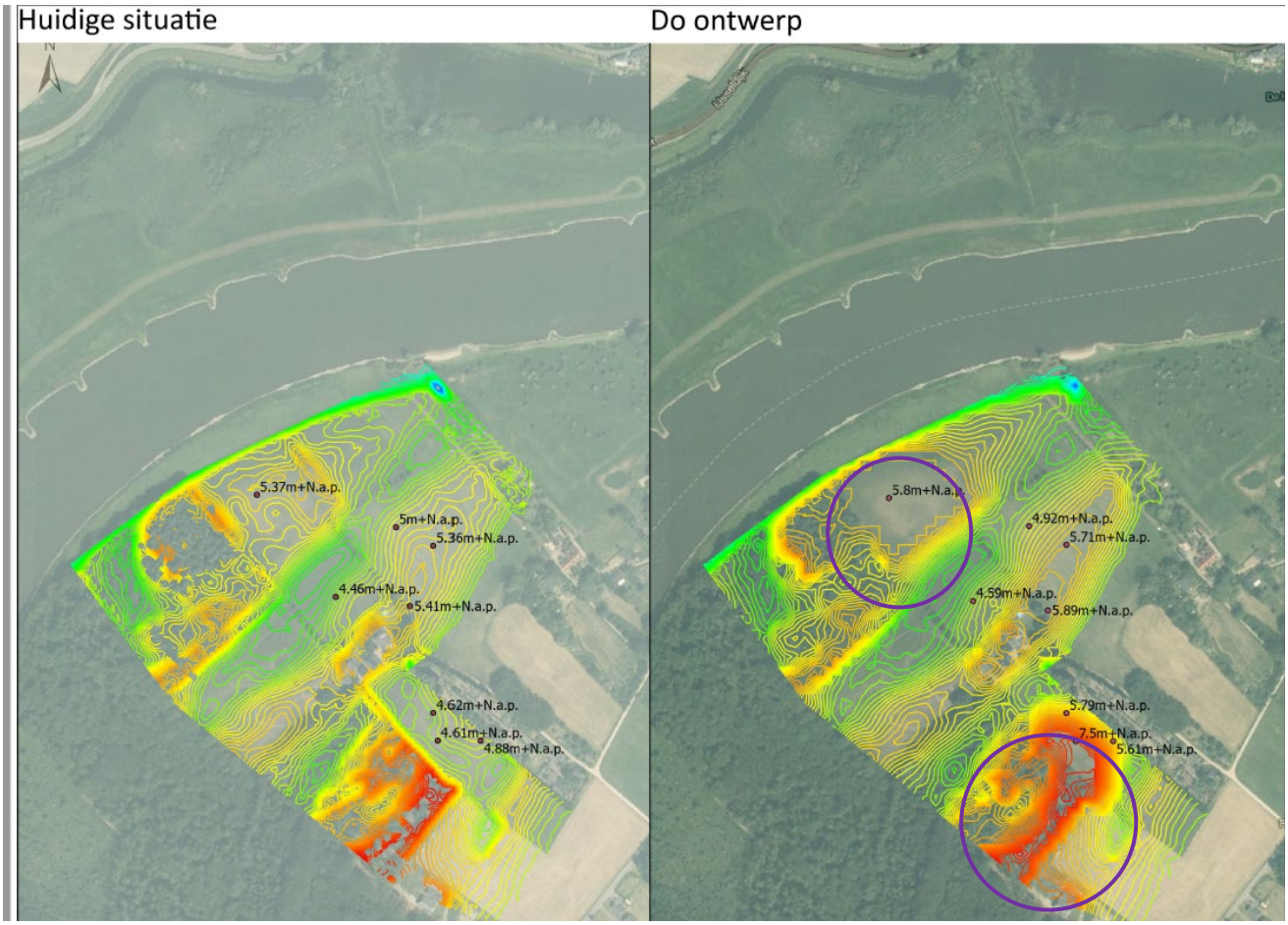
De rivierkundige situatie is voor Achterweerd Noord dusdanig dat hier, met uitzondering van de lagergelegen uiterwaard direct langs de IJssel (gebied J in figuur 5-1, tevens KRW-projectgebied) en de steilrand langs de rivier, in principe overal ontwikkeling van hardhoutooibos mogelijk is, zonder dat dit leidt tot een opstuwend effect op de rivier. Het effect van ophogen van terreindelen is eveneens zeer gering tot afwezig, en heeft geen invloed op de waterstanden in de as van de rivier. Zie ook Bijlage 1.

De aanwezige steilrand nabij de IJssel moet dus open blijven van houtige beplanting in combinatie met glanshaverhooiland zorgt dit dan niet voor opstuwing.

5.4.4 Landschappelijke inpassing

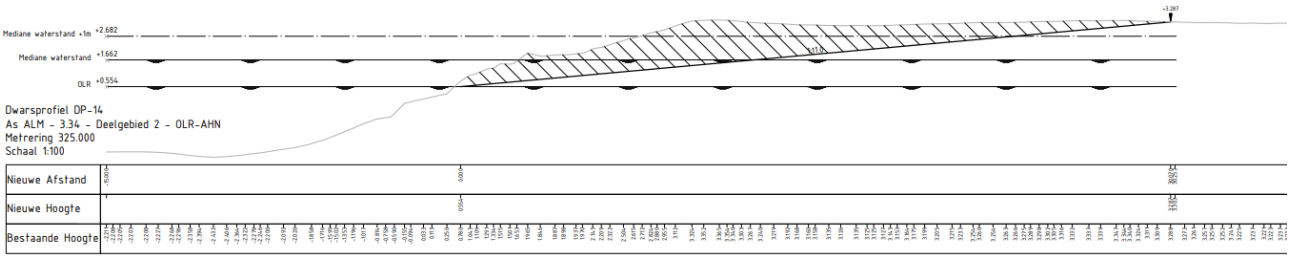
Door bosontwikkeling op het rivierduin langs de rivier toe te passen, wordt het reliëfrijk rivierenlandschap meer zichtbaar gemaakt in het landschap, het bos accentueert het hogere terreindeel. Gelijktijdig wordt de bestaande geomorfologie behouden en worden afgegraven delen weer opgehoogd. Het reliëfherstel is weergegeven in Figuur 5-12.

Door bosontwikkeling niet direct aansluitend op de woningen te situeren wordt rekening gehouden met de wens van bewoners om zoveel mogelijk uitzicht te behouden, zie ook paragraaf 5.4.1. Door de bosontwikkeling op deelgebied M en L zal het directe uitzicht op de IJssel wel deels verdwijnen.



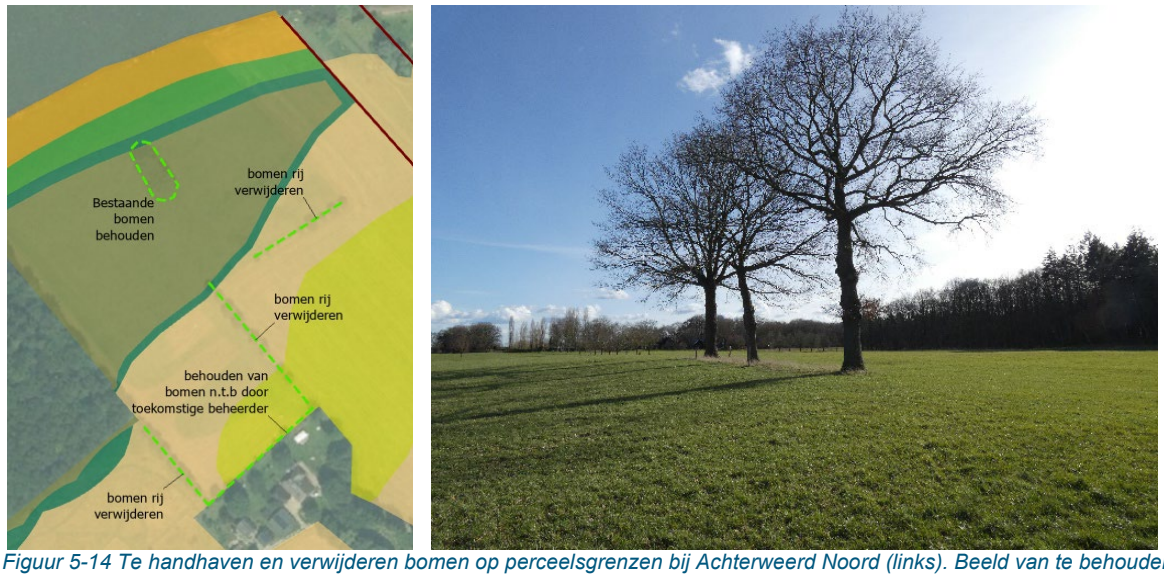
Figuur 5-12: Reliëfherstel binnen paarse cirkels in Achterweerd Noord (inclusief deelgebied Fortmonderbos te ontwikkelen SBB, perceel T). Hoe roder hoe hoger gelegen, groen en blauw is lager gelegen. Zie ook de kaarten in Bijlage 2.

De herinrichting van de KRW-oevers met ontstening en verflauwing van de oevers sluit landschappelijk goed aan op de hogere zandrug. De flauwe oever gaat oever in een vlak deel dat vervolgens weer over gaat in de steilrand van de zandrug, zie Figuur 5-13.



Figuur 5-13 Impressie KRW-inrichting flauwe oevers ter hoogte van Achterweerd Noord met dwarsprofiel

De oudere bomen op de perceelsgrens van M en L blijven behouden, deze passen in het ontwikkelingsbeeld van droge hardhoutooibossen. De jonge beplanting op de perceelgrenzen waar ontwikkeling van glanshaverhooilanden is voorzien wordt verwijderd. Deze rechte lijnen passen niet in het beeld van ontwikkeling van natuurlijke graslanden. Ook staan ze in de weg bij het hooilandbeheer en zorgen ze voor onwenselijke verruiging door bladval. Zie Figuur 5-14.



Figuur 5-14 Te handhaven en verwijderen bomen op perceelsgrenzen bij Achterweerd Noord (links). Beeld van te behouden eiken (rechts)

5.4.5 Recreatie en toegankelijkheid

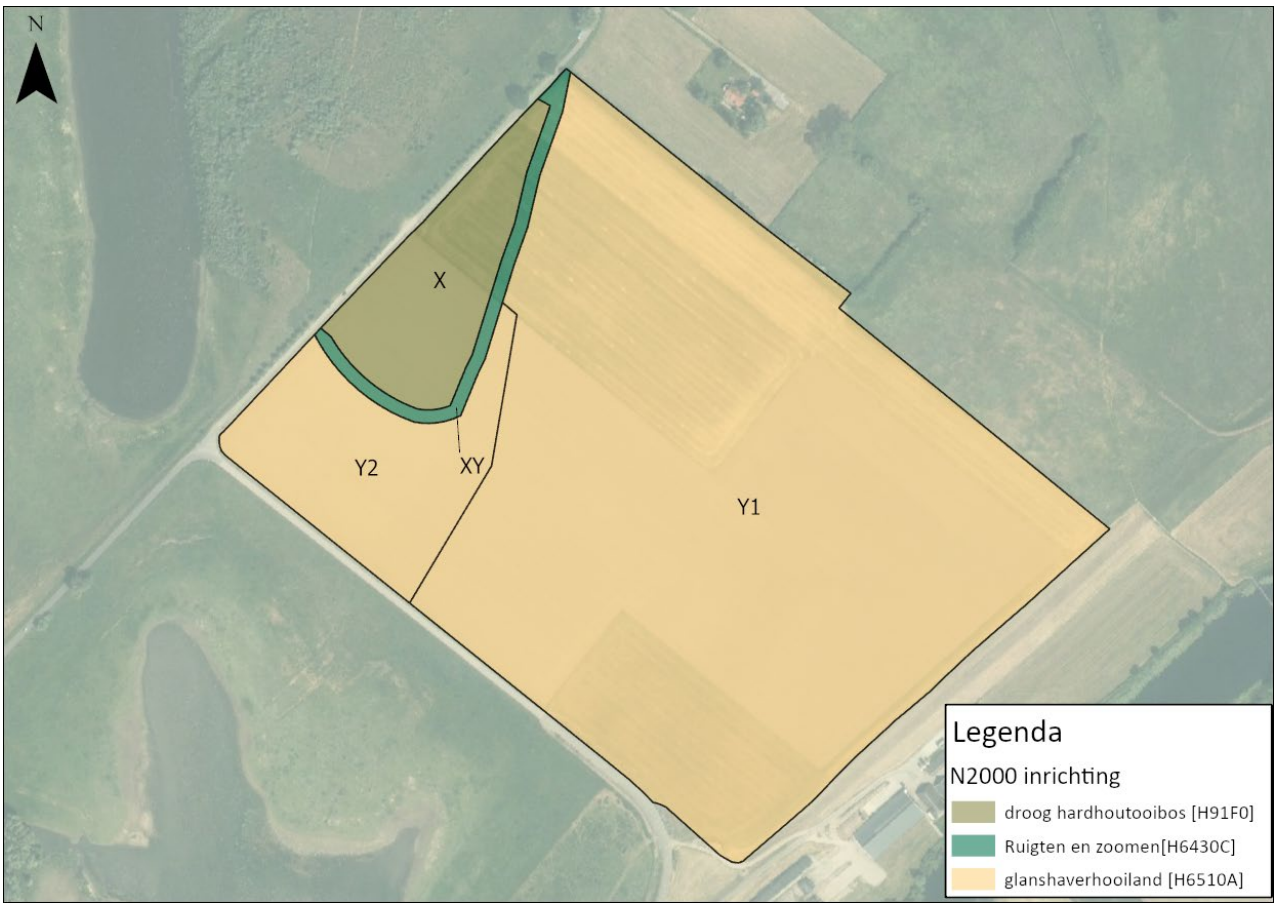
Recreatief medegebruik is ongewenst en wordt ontmoedigd in dit gebied, er is geen doorgaande recreatieve verbinding naar de Duursche Waarden. Dit is ook een wens van de eigenaren van de tuinen in verband met behoud van privacy. Om die reden wordt de nieuw te plaatsen afrastering tussen de tuinen en de Duursche Waarden, net als de bestaande afrastering tussen de tuinen en Achterweerd noord, tot in de rivier te worden aangebracht.

De toegankelijkheid van de percelen gaat via de bestaande toegangen naar de percelen. Algemeen principe is dat de huidige recreatieve toegankelijkheid wordt behouden, uitbreiding van paden wordt uitgesloten in dit plan.

5.5 De Zaaij

5.5.1 Belangrijke gebiedskenmerken

Het gebied betreft kleiig zand met enig reliëf. Het grootste deel van het gebied betreft een (voormalige) maisakker. Door het landbouwkundig gebruik is het oorspronkelijk reliëf uitgevlakt. De meest noordelijke strook, in eigendom van Staatsbosbeheer, is sinds enige tijd minder intensief in gebruik. Bij hoog water stroomt dit gebied mee. De GHG is hier op sommige locaties rond de 100-120 cm -mv. Aan de zuidzijde grenst het perceel aan de dijk. Rond de dijk is een vrijwaringszone waar niet gegraven mag worden.



Figuur 5-15: Overzicht definitief ontwerp gebiedsontwikkeling de Zaaij (bruingroen = ooibostype, licht oranje = graslandtype). Het ooibostype sluit aan op bestaande ooibosontwikkeling aan de noordwestzijde van vak X.

Tabel 5-3 Maatregelentabel De Zaaij

N2000 Habitattype (doelstelling)	vak	Kenmerken locatie	Inrichtingsmaatregelen De Zaaij
H91F0 Hardhoutooibos - VR (1)	X	VR-gebied Kleiig zand. Inundatie bij hoogwater. Naar verwachting zeer fosfaatrijk (maisakker)	• Verwijderen zoden (10 cm), indien zode aanwezig is. • Toestaan van spontane bosontwikkeling (niet maaien)
H6430C (1) Ruigten en zoomen	XY	VR-gebied Kleiig zand. Inundatie bij hoogwater. Naar verwachting zeer fosfaatrijk (maisakker)	• Langs de randen van het bos ontwikkelen van een mantel en zoom vegetatie door minder maaien. Toestaan van spontane bosrandontwikkeling

H6510A Glanshaverhooiland – VR (1)	Y1	VR-gebied Kleiig zand, naar verwachting zeer fosfaatrijk (maisakker) stroomt mee bij hoogwater	• Maaiveldverlaging van 30 cm, maaiveld volgend, als rivierkundige compensatie en om de voedselrijke bovenlaag te verwijderen (verwijdering fosfaat / P-Olsen) • In combinatie met verschralingsbeheer voor een glanshaverhooiland type. • Langs de randen van het bos ontwikkelen van een mantel en zoom vegetatie door minder en gefaseerd maaien, slechts eens in de 3 tot 5 jaar een deel maaien.
H6510A Glanshaverhooiland – VR (1)	Y2	VR-gebied Kleiig zand, naar verwachting zeer fosfaatrijk (maisakker) stroomt mee bij hoogwater	• verschralingsbeheer voor een glanshaverhooiland type.

(1) De inrichting valt binnen de begrenzing van het Vogelrichtlijngebied en buiten de begrenzing van het habitatrichtlijngebied Natura 2000.

5.5.2 Haalbare natuurdoelen Natura 2000

Het gebied is begrensd als Vogelrichtlijngebied en betreft geen Habitatrichtlijngebied. De ontwikkeling van een habitattype telt formeel niet mee voor het areaal Natura 2000 Rijntakken maar levert ecologisch en landschappelijk gezien wel een bijdrage en draagt bij aan de staat van instandhouding van de soorten in het Natura 2000 gebied.

Op basis van het bodemtype (kleiig zand) is hier op de hogere delen in het gebied ontwikkeling van essen-iepenbos of hardhoutooibos met natuurlijke bosrand en zoomontwikkeling mogelijk. Dit sluit aan op het ontwikkelde (zachthout)ooibos noordwestelijk van het gebied. Dit bos heeft nu ook gedeeltelijk de kenmerken van een hardhoutooibos.

Het overig deel moet voor voldoende rivierkundige afvoer open blijven, hier mag geen opgaande beplanting ontwikkelen en is dus gekozen voor een graslandtype dat gemaaid moet worden. Hier kunnen (op lange termijn) glanshaverhooilanden ontwikkelen door een hooilandbeheer (verschralingsbeheer) toe te passen.

Omgang fosfaatgehaltes in de bodem
In de drie beschikbare boringen zijn hoge fosfaatwaarden gevonden, welke overeenkomen met de (voormalige) landbouwfunctie van dit deelgebied (B-ware, 2023). Op basis van het huidig gebruik als maisakker, van het grootste deel van het terrein, wordt ervan uitgegaan dat de fosfaatwaarden hiermee vergelijkbaar zijn en in de gehele toplaag (tot 0,50m – mv) dus hoog zijn.

Voor ontwikkeling van hardhoutooibossen is een voedselrijke toplaag niet gunstig. Gelijktijdig is er weinig ervaring met de meerjarige effecten van voedselrijkheid bij de ontwikkeling van hardhoutooibos op voormalige landbouwgrond. Wanneer zich een schaduwrijk bos ontwikkelt op voedselrijke grond is de concurrentie van ruigtekruiden minder en ontstaan er kansen voor voorjaarsplanten in de ondergroei (B-ware, 2023). Voor ontwikkeling van een hardhoutooibostype is het echter ook niet gunstig het maaiveld te verlagen, omdat er hierdoor nattere omstandigheden worden gecreëerd, de kans dat een (minder zeldzaam) zachthoutooibos zich hier ontwikkelt is dan groter. Om die reden wordt er geen maaiveldverlaging (afplaggen van voedselrijke bodem) toegepast op de locaties waar hardhoutooibos is voorzien.

In verband met de rivierkundige compensatie (zie onder) is het noodzakelijk om op de delen waar glanshaverhooiland wordt ontwikkeld gemiddeld 30cm te verlagen en daarmee de voedselrijke toplaag te verwijderen. De onderliggende bodem (na ontgraving) is vermoedelijk nog gedeeltelijk fosfaatrijk. Aanvullend verschralingsbeheer is nog wel nodig om de voedselrijkdom verder te laten afnemen voor de ontwikkeling van glanshaverhooilanden.

Keuze ontwerpmaatregelen De Zaaij
In vak Y1 is maaiveldverlaging nodig in verband met rivierkundige compensatie, voorgesteld wordt deze verlaging, van gemiddeld 30 cm, maaiveldvolgend toe te passen, zodat het huidige microreliëf en dus de aanwezige laagtes (als stroombanen bij hoogwater) zo behouden blijven. Er wordt dus niet op één gelijke hoogte het maaiveld verlaagd, waardoor de huidige hoogteverschillen in het landschap ook herkenbaar blijven. Deze micro-gradiënten geven ook de nodige variatie in de vegetatieontwikkeling.

Uit enkele boringen lijken de gemiddelde hoogste grondwaterstanden (GHG) hier op 100-120cm beneden maaiveld te liggen. Afhankelijk van de huidige hoogteligging varieert in de nieuwe situatie de nieuwe GHG tussen 70-90 cm beneden maaiveld (bij gemiddeld 30 cm ontgronding). Dus het blijft een relatief droog perceel en het betreft hier nog hoofdzakelijk een infiltratieprofiel, dus het water zakt hier door de bodem weg (er komt dus geen grondwater basenrijk kwelwater omhoog). Hier zal zich een overwegend droog kruiden- en faunarijk grasland ontwikkelen dat zich op langer termijn mogelijk kan ontwikkelen naar glanshaverhooilandtype, door de toepassing van hooilandbeheer (verschralingsbeheer van maaien en afvoeren).

Bij het hoger terreindeel (vak) X wordt de zode verwijderd (indien aanwezig) om zaailingen van struik- en boomsoorten de kans te geven om te ontwikkelen. In een dichte vegetatie/grasmat is de kieming veel lastiger. Langs de randen van het te ontwikkelen bos kan een mantel en zoomvegetatie tot ontwikkeling worden gebracht, door deze zone minder intensief (slechts één keer in de 3-5 jaar) te maaien als het grasland, Hier ontstaat dan een waardevolle gradiënt van een open graslandvegetatie naar het opgaande bos. Juist op dit soort gradiënten zullen veel verschillende soorten een geschikt habitat vinden, waardoor de biodiversiteit hier zal toenemen.

In vak Y2 is geen maaiveldverlaging nodig voor de rivierkundige compensatie. Vanuit kostenoverwegingen, en omdat de wat hogere ligging van dit vak ten opzichte van Y1 zorgt voor waardevol reliëf, wordt hier in de basis geen ontgronding toegepast. Behoud van gradiënten van hoog naar laag en hoogtes in het maaiveld zorgen voor diversiteit in de te ontwikkelen glanshaverhooilanden.

Effectbeoordeling Vogelrichtlijngebied, kansen voor de kwartelkoning
De toekomstige glanshaverhooilanden van de Zaaij kunnen mogelijk geschikt worden als broedbiotoop voor de kwartelkoning. Daarnaast zorgt het afplaggen en verwijderen van zode voor de ontwikkeling van pioniersvegetaties, in de eerste jaren na inrichting, die in principe geschikt zijn voor vestiging van kwartelkoningen.

De aanwezige graslanden in dit deelgebied in combinatie met het open water, zoals De Roetwaarden westelijk van de Zaaij en de geul in de Duursche Waarden tussen De Zaaij en het Fortmonderbos, zijn potentieel foerageergebied voor twee soortgroepen, namelijk steltlopers en grasetende watervogels. Het projectgebied is als foerageer- en rustgebied niet van belang voor de drie andere vogelsoortgroepen, namelijk de bodemdieretende (benthivore) eenden, visetende (mergus) vogels en allesetende (omnivore) eenden die verbonden zijn aan (visrijk) open water en plas-drassituaties (slikkige bodem). Negatieve gevolgen voor deze soorten zijn op voorhand uit te sluiten (Natuurtoets RHDHV, 2024).

5.5.3 Toets rivierkundige effecten de Zaaij - Rivierkundige compensatieopgave

In een uitgevoerde variantenstudie (RHDHV, Voorlopig ontwerp, 2023) bleek het niet mogelijk de Zaaij in zijn geheel als hardhoutooibos te ontwikkelen, dit is slechts gedeeltelijk mogelijk. Met name het hoger gelegen deel, aan de westzijde van de Zaaij, komt in aanmerking voor hardhoutooibos.

Om uitbreiding van de boskern bij Achterweerd Zuid en de uitbreiding van bos bij de Zaaij te realiseren is rivierkundige compensatie nodig. Het verlagen van het maaiveld van de Zaaij heeft een groot effect op de bovenstroomse rivierwaterstand. Daardoor is het zeer geschikt als compensatiemaatregel voor de bosuitbreiding bij Achterweerd Zuid en bij de Zaaij zelf.

De ontgrondingsmaatregel bij de Zaaij heeft een tweeledig doel; enerzijds het verwijderen van de voedselrijke bovenlaag op de Zaaij zelf (waardoor waardevolle graslanden zich kunnen ontwikkelen), anderzijds als rivierkundige compensatie voor de maatregelen bij de Achterweerd Zuid en de bosuitbreiding bij de Zaaij. De compensatiemaatregel bij de Zaaij voldoet daarmee aan de gestelde criteria (Hoofstuk 4, Redeneerlijn).

Meer details van de rivierkundige beoordeling zijn terug te vinden in Bijlage 1.

5.5.4 Landschappelijke inpassing

De natuurlijke bosontwikkeling sluit landschappelijk aan op bestaande ooibosontwikkeling aan de noordwestzijde. Voor behoud van uitzicht op de watergeulen en natuurlijke ontwikkeling van een bosrand met mantel- en zoomvegetatie blijft aan de zuid- en westzijde van het bos een kortere vegetatie aanwezig. Dit wordt gedaan door af en toe te maaien (1x per 3-5 jaar en afvoeren) waarbij de bosrand terug wordt gezet. Het merendeel van het gebied blijft open, waarbij de huidige aanwezige hoogteverschillen, de hoogwatergeulen,duidelijk zichtbaar blijven als glooiing in het landschap. Bij langdurig hooilandbeheer zal de differentiatie in vegetatietypen door de hoogteverschillen ook landschappelijk te zien zijn. Zie verder Figuur 5-16.

.



Figuur 5-16: Ontwikkeling van (hardhout)ooibos op de Zaaij sluit landschappelijk aan op de door Rijkswaterstaat voorgenomen ontwikkeling van ooibos aan de andere zijde van de Fortmonderweg en de noordelijk gelegen boskern bij Den Nul.

5.5.5 Recreatie en toegankelijkheid

Recreatief medegebruik van de in te richten terreinen bij de Zaaij is niet voorzien, de huidige wegenstructuur en padenstructuur rondom het gebied blijft gehandhaafd. Gelet op de mogelijke vestiging

van de kwartelkoning in het open gebied van de Zaaij, dient terughoudend omgegaan te worden met recreatief medegebruik van de hooilanden.

5.6 Fortmonderbos – te ontwikkelen SBB

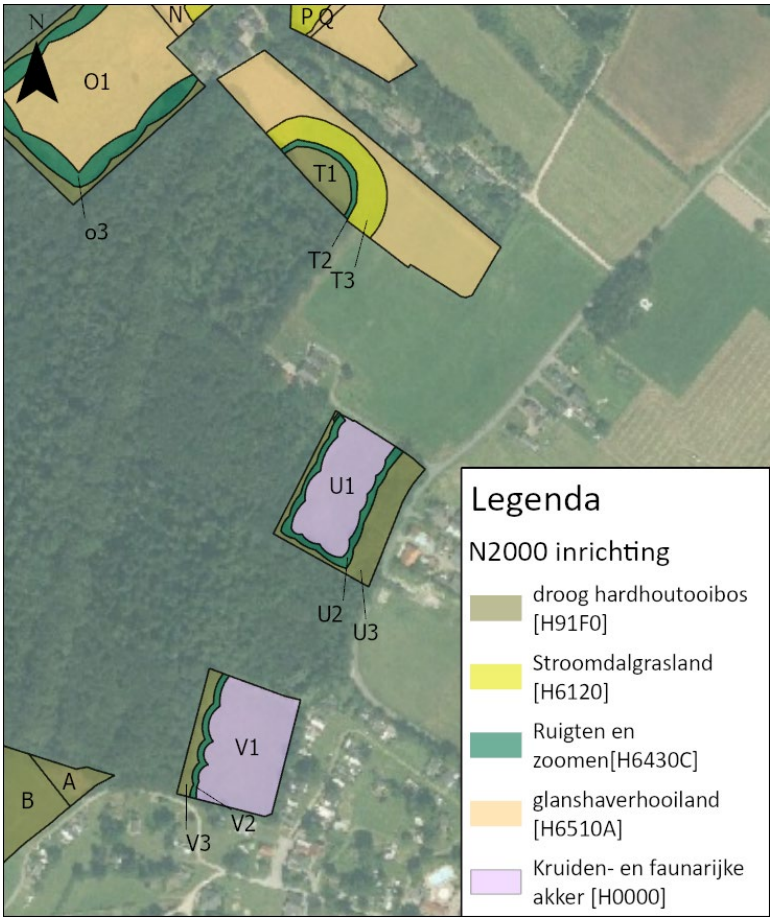
5.6.1 Belangrijke gebiedskenmerken

Het noordelijk graslansperceel van het deelgebied (gebiedsvak T) ligt in begrensd Vogelrichtlijngebied maar maakt landschappelijk en ecologisch gezien nog onderdeel uit van het boskerngebied Fortmonderbos en Achterweerd Noord. Het betreft een zandige locatie waar het aanwezige hoge rivierduin met bos in de jaren ’60 van de vorige eeuw is afgegraven. Hierdoor is het oorspronkelijk reliëf verdwenen.

Er zijn steilranden ontstaan met meerdere meters hoogteverschil. In het verleden was hier een ‘hotspot’ van stroomdalflora aanwezig. Op deze locatie vindt van nature geen overstroming plaats vanwege tussenliggend hoger terrein. Bij hoog water kan wel rivierkwel omhoogkomen. De bodem is hier, alsook op het rivierduin, rijk aan kalk. Niet het gehele bestaande bos wordt gekwalificeerd als hardhoutooibos, vanwege de aanwezigheid van exoten. Noordelijk en oostelijk van het bos zijn woonerven aanwezig.

De twee andere graslandpercelen (gebiedsvakken U en V) liggen nabij de weg. Landschapsecologisch gezien zijn beide percelen onderdeel van het Fortmonderbos. Het noordelijke weiland wordt omringd door droog hardhoutooibos, het weiland was in het recente verleden ook bos. Het perceel bestaat deels uit zand en kleiig zand. Het zuidelijke weiland heeft een bodemtype kleiig zand en wordt ook omsloten door bos. Historisch gezien is dit al lang een weiland of akker geweest en vormt het perceel langs het wandelpad een open doorkijk. Beide weilanden staan zelden onder water, de laatst bekende waarneming betreft volgens omwonenden het hoogwater van 1995.

Omwonenden geven voor deze percelen de voorkeur aan om deze open te laten (geen bos van te maken) en meer in te zetten op bosrandontwikkeling (ruigten en zomen) in combinatie met bijvoorbeeld ontwikkeling van een kruiden- en faunarijke akker.



Figuur 5-17: Overzicht definitief ontwerp Fortmonderbos- te ontwikkelen, eigendom SBB (ontwikkeling valt buiten begrenzing N2000).

Tabel 5-4 Maatregelentabel Fortmonderbos – te ontwikkelen SBB

N2000 habitattype	vak	Kenmerken locatie	Inrichtingsmaatregelen Fortmonderbos te ontwikkelen SBB
Droog hardhoutooibos [H91F0] (1)	T1	VR-gebied Afgegraven perceel langs bos met steilrand, aangrenzend bos met exoten (lariks, douglasspar) en zomereik. Grond zeer kalkrijk. Natuurlijke uitbreiding bosrand naar perceel T mogelijk.	• Frezen en ophogen met vrijkomend zand/zoden uit Achterweerd Noord • Aanvullend afdekken met zandlaag van min. 50 cm • Ophoging conform oorspronkelijk reliëf/morfologie doorlopende zandrug • Natuurlijke uitbreiding vanuit bestaand bos Raakvlak – verwijderen esdoorn / exoten in aangrenzend bos
Ruigtes en zoomen [H6430C] (1)	T2	VR-gebied Overgang bos naar grasland	Inrichting wordt gecombineerd met maatregelen vak T1 (ophogen). Toestaan van spontane bosrandontwikkeling in combinatie met incidenteel maaien of terugzetten bosrand.
Stroomdalgrasland [H6120] (1)	T3	VR-gebied Talud op te hoge deel	Inrichting lift mee met maatregelen vak T1 (ophogen). --aanbrengen maaisel uit de omgeving (verticaal op gradiënt)
[H6510A] (1)	T4	VR-gebied Huidige terrein zonder maatregelen is fosfaatrijk, maar gedeeltelijk wel kalkrijke onderlaag of bovenlaag aanwezig.	Geen inrichtingsmaatregelen Meerjarig verschralingsbeheer (maaien en afvoeren).
Droog hardhoutooibos [H91F0] (1) Ruigtes en zoomen [H6430C] (1)	U (U1 t/m U3)	VR-gebied Zeer fosfaatrijk	Geen specifieke inrichtingsmaatregelen • Natuurlijke bosrand/zoom ontwikkeling, incl. bestrijding exoten • Ontwikkelen als kruiden- en faunarijke akker (verschraling)
Ruigtes en zoomen [H6430C] (2)	V (V1 t/m V3)	Buiten VR gebied buiten N2000-gebied	Geen specifieke inrichtingsmaatregelen • Natuurlijke bosrand/zoom ontwikkeling, incl. bestrijding exoten • Ontwikkelen als kruiden- en faunarijke akker (verschraling)
Kruiden en faunarijke akker bosrandontwikkeling [H0000] (3) (N12.01/N12.02)	U/V	Akker/weide	Geen specifieke inrichtingsmaatregelen • Meerjarig verschralingsbeheer, gecombineerd met beheer voor kruiden en faunarijke akker. • Toestaan spontane bosontwikkeling en bosrandontwikkeling. • Op lange termijn mogelijkheid voor ontwikkeling als bos.

(1) De inrichting valt binnen de begrenzing van het Vogelrichtlijn gebied en buiten de begrenzing van het Habitatrichtlijn gebied
(2) De inrichting valt buiten de begrenzing van het Vogelrichtlijn gebied en buiten de begrenzing van het Habitatrichtlijn gebied.
(3) H0000 is de gehanteerd code voor het niet voorkomen van een habitattype ter plaatse

5.6.2 Haalbare natuurdoelen Natura 2000

Gebiedsvak T, het perceel van Staatsbosbeheer, zou in principe ontwikkeld kunnen worden als hardhoutooibos, rivierkundig is hiervoor de ruimte aanwezig. Wel is de invloed vanuit de rivier mogelijk beperkt omdat wegen aan noord- en zuidzijde hoger liggen dan de terreinen en dus het gebied als het ware ‘omdijken’, waardoor er geen rivierwater in zal komen. Incidenteel gaan deze wegen onder water maar waarschijnlijk is dit een stuk minder dan de berekende gemiddelde frequentie van eens per 13 jaar. Omdat er veel vrije kalk in de bodem aanwezig is, is de afwezigheid van regelmatige inundatie geen belemmering voor de ontwikkeling van de beoogde Natura 2000 habitattypes, die zoals eerder beschreven een kalkrijke bodem nodig hebben.

Om vrij uitzicht vanuit aangrenzende woningen gedeeltelijk te behouden woningen wordt niet het gehele terrein ontwikkeld als hardhoutooibos.

Het vak biedt kansen voor stroomdalflora die hier rond 1985 nog voorkwamen, er is dus mogelijk een zaadbank in de bodem aanwezig. Dit vormt zo een ‘netwerk’ met de stroomdalgraslanden die ontwikkeld worden in vak P bij deelgebied Achterweerd Noord en de al aanwezige stroomdalgraslanden in de Duursche Waarden. Op de nieuw aan te brengen steilrand wordt ontwikkeling van stroomdalflora nagestreefd. Als inrichtingsmaatregel wordt in verticale banen, ten opzichte van de hoogte gradiënt, maaisel aangebracht van stroomdalgrasland uit de omgeving.
.

In de niet op te hogen terreindelen van vak T (gebiedsvak T4) wordt middels meerjarig verschralingsbeheer ingezet op de ontwikkeling van glanshaverhooilanden. Afgraven heeft hier geen meerwaarde vanwege de hoge P-Olsen waarden (B-ware, 2023).

De gebiedsvakken U en V kunnen op basis van bodemtype mogelijk ontwikkeld worden als overwegend hardhoutooibos (H91F0). Rivierkundig is hiervoor de ruimte aanwezig, zie Bijlage 1. Er grenst gekwalificeerd hardhoutooibos aan deze percelen, zodat uitbreiding op termijn waarschijnlijk mogelijk is, mogelijk door de aanwezigheid van kalkrijk grondwater.
Echter de terreinen van vak U en V zijn zeer fosfaatrijk (zie onder). Daarom wordt voor de korte en middellange termijn gekozen voor de tijdelijke ontwikkeling van natuurlijke bosranden met mantel en zoomontwikkeling en kruiden en faunarijke akker. Hiermee wordt ook ingespeeld op de wensen van aanwonenden om de terreinen open te houden. Deze tijdelijke inrichting wordt gecombineerd met meerjarig verschralingsbeheer, waardoor op lange termijn een volledige bosontwikkeling wel mogelijk is. Deze waardevolle uitbreiding van de boskern Fortmonderbos is opgenomen in de ambitiekaart. De inrichtingsmaatregelen zijn hier nog niet op gericht, omdat het om een lange termijn ontwikkeling gaat.

Omgang fosfaatgehaltes in de bodem
Het fosfaatgehalte in de bodem van deze drie SBB-percelen blijken hoog te zijn (B-ware, 2023), met name de percelen U en V. Ontgraven van de toplaag is hier niet zinvol omdat over de gehele gemeten diepte hoge fosfaatwaarden zijn gemeten.

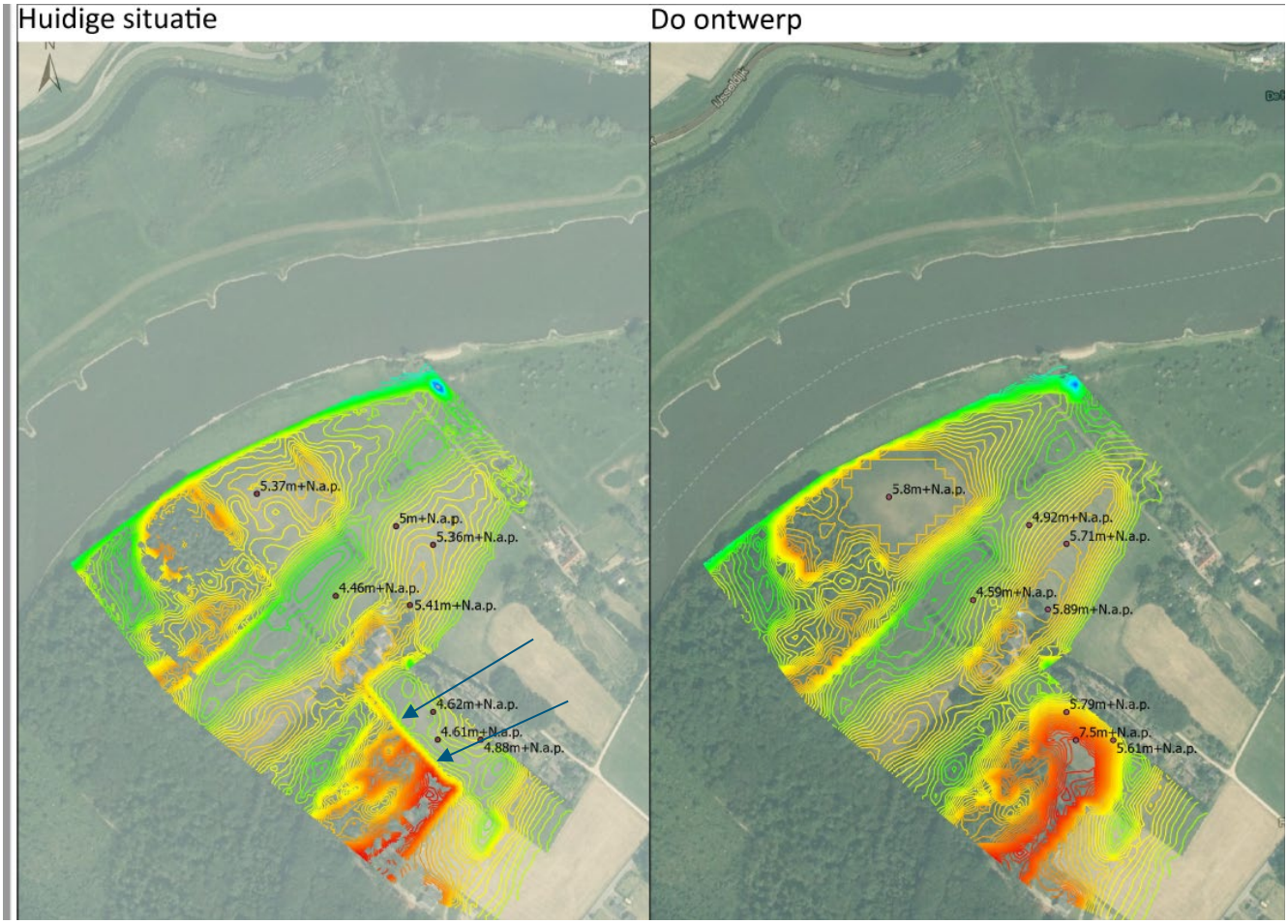
Bij gebiedsvak T, het in verleden afgegraven terrein, is reliëfherstel (ophogen) wenselijk, waarbij vrijgekomen grond uit Achterweerd Noord gebruikt kan worden voor overbrugging van de meerdere meters hoogteverschil. Deze ophoging wordt afgedekt met minimaal 50 cm kalkrijk en voedselarm zand. Zie ook figuur 5-18. Afhankelijk van de hoeveelheid grond wordt zoveel mogelijk het oorspronkelijk reliëf in het verlengde van de nog aanwezige zandrug hersteld. In het overige deel van het perceel waar minder is afgegraven vinden geen inrichtingsmaatregelen plaats.
In gebiedsvak T kunnen droog hardhoutooibos, zoomvegetatie en stroomdalgraslanden zich ontwikkelen. Op het aangrenzend deel (T) is met langdurig hooilandbeheer een ontwikkeling naar glanshaverhooilanden mogelijk.

Bij percelen U en V is er geen sprake van aangetast reliëf. Ontwikkeling van een kwalitatief goed ontwikkelt boshabitattype is alleen op zeer lange termijn mogelijk wanneer het fosfaatgehalte sterk is gedaald. Op korte termijn is een kwalitatief hoogwaardig habitattype essen-iepenbos of hardhoutooibos niet haalbaar. Dit geldt ook voor ontwikkeling van glanshaverhooilanden. Daarom wordt hier ingezet op meerjarige inrichting en beheer als kruiden- en faunarijke akker. Dit in combinatie met de ontwikkeling van ruigten en zoomen langs de bosranden. Op termijn kan hier het Fortmonderbos geleidelijk uitbreiden, na meerjarige verschraling.

Effectbeoordeling Vogelrichtlijngebied
Met de voorziene maatregelen is een geringe uitbreiding van de boskern op de hogere terreindelen voorzien op de korte termijn en op de langere termijn een grotere uitbreinding van het bos. De voedselrijke graslanden worden omgevormd naar natuurlijke graslanden waaronder kruidenrijkere graslanden en akkers en glanshaverhooilanden. Deze uitbreiding en ontwikkeling is positief voor heel aantal soorten. Negatieve gevolgen voor de gekwalificeerde Vogelrichtlijnsoorten zijn op voorhand uit te sluiten (RHDHV, 2024).

5.6.3 Landschappelijke inpassing

Het reliëfherstel in vak T is een landschap ecologisch herstel van het Fortmonderbos waarbij zichtlijnen vanaf de weg gedeeltelijk in stand blijven. Het reliëfherstel maakt dat het rivierduin weer haar oorspronkelijke natuurlijke vorm krijgt. De ontwikkeling van bos met mantel en zoomvegetatie en aangrenzend de schrale stroomdalgraslanden accentueert het rivierduin.
Het reliëfherstel is weergegeven in Figuur 5-18, waarbij te zien is dat in de rechterfiguur de hoogtelijnen weer op een natuurlijke manier doorlopen en dat de hoge koppen verder omhoog gaan.



Figuur 5-18: Reliëfherstel gebiedsvak T aan de noordzijde van het bestaande Fortmonderbos (weergegeven inclusief reliëfherstel Achterweerd Noord). De blauwe peilen geven het in het verleden afgegraven deel aan, waar nu enkele meters hoogteverschil aanwezig is, dat wordt weer opgevuld zodat het rivierduin weer een natuurlijke vorm krijgt. Zie ook de kaarten Bijlage 2.

5.6.4 Toets rivierkundige effecten Fortmonderbos te ontwikkelen SBB

Een andere vegetatie en de ophoging van maaiveld heeft in dit deelgebied geen effect op de rivierkundige situatie. Er is hier, vanwege de hoogteligging, in alle terreinen ontwikkeling van bos mogelijk, zonder dat dit leidt tot een opstuwend effect van de rivier. Het rivierkundig effect (opstuwing van water) van ophogen van gebiedsvak T is eveneens zeer gering tot afwezig, en heeft geen invloed op de waterstanden in de as van de rivier. Zie ook Bijlage 1.

5.6.5 Recreatie en toegankelijkheid

Recreatief medegebruik van deze terreinen is niet voorzien, de huidige wegenstructuur en padenstructuur rondom de percelen blijft wel gehandhaafd.

5.7 Uitbreiding habitattypen op basis van het definitief ontwerp

In onderstaande tabel is nogmaals de tabel uit paragraaf 2.1 weergegeven om aan te geven in hoeverre het definitief ontwerp bijdraagt aan de ecologische doelstellingen.
De uitbreidingsdoelstellingen van het Beheerplan Natura 2000 Rijntakken (2018) voor het projectgebied Fortmond-Duursche Waarden worden gedeeltelijk gehaald. Opgemerkt wordt dat binnen dit gebied door Rijkswaterstaat ook zachthoutooibos en mogelijk zelfs hardhoutooibos wordt gerealiseerd, dit is niet opgenomen in onderstaand overzicht.

Tabel 5-5 bestaand areaal relevante habitattypen en beoogde uitbreiding projectgebied Fortmond-Duursche Waarden

Natura 2000 Rijntakken				Kerngebied Duursche Waarden (inclusief Fortmonderbos)			Verdeling definitief ontwerp		
Code	Habitattype	IHD Opp./kwal	Totaal areaal	Aanwezig in gebied	Beoogde uitbreiding	Uitbreiding definitief ontwerp	HR	VR	Buiten be-grenzing
H6120	*Stroomdalgraslanden	>>	29,7 ha	1,0 ha	10,0 ha	2,8 ha	2,5 ha	0,3	
H6510A	Glanshaver- en vossenstaart-hooilanden (glanshaver)	>>	201,8 ha	1,2 ha	15,0 ha	22,0 ha	4,4 ha	18,0 ha	
H6510B	Glanshaver- en vossenstaart-hooilanden (vossenstaart)	>>	11,8 ha	0 ha		-	-	-	
H6430C	Ruigten en zomen (droge bosranden)	>>	0,38 ha	0,02 ha	1-2 ha	2,1 ha	1,0 ha	0,6 ha	0,5 ha
H91E0B	*Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	>>	15,2 ha	1,8 ha	10-20 ha	6,3 ha	4,4 ha	1,8 ha	0,1 ha
H91F0	Droge hardhoutooibossen	>>	30,0 ha	3,3 ha					
H0000	N12.02 kruiden en faunarijk grasland	n.v.t.				2,2 ha	2,2 ha		
H0000	N12.05 Kruiden- en faunarijke akker	n.v.t.				1,3 ha		0,5 ha	0,6 ha

*prioritair habitattype waarvoor Nederland een bijzondere verantwoordelijkheid heeft vanwege groot Europees belang
IHD = instandhoudingsdoelstelling oppervlakte en kwaliteit; > uitbreiding en/of verbetering; = behoud
H0000 is de gehanteerd code voor het niet voorkomen van een habitattype ter plaatse

5.8 Beheer en onderhoud

Na de inrichtingsmaatregelen is regulier beheer, overgangsbeheer en aanvullend beheer nodig dat de ontwikkeling van het beoogde habitattype mogelijk maakt. Conform de beleidsrichtlijn Overgangsbeheer van de provincie Overijssel (2021) is het overgangsbeheer in maximaal drie periodes opgedeeld (1-3 jaar, 3-6 jaar en indien nodig 6-9 jaar). Na elke 3 jaar wordt gemonitord welk beheer er in de volgende periode nodig is.
Het beheer en onderhoud is per perceel beschreven in het Eigendom, beheer en onderhoudsplan (EBO-plan) en opgenomen als Bijlage 4.

Het verwachte SNL-pakket waarmee gestart wordt in regulier beheer en/of overgangsbeheer is in tabellen en kaarten (zie bijlagen) weergegeven als “beheertype NNN”.
Het beoogde habitattype zal na succesvolle herinrichting en na succesvol beheer na monitoring worden vastgesteld. Het hierbij beoogde SNL pakket is in tabellen en kaarten (zie bijlagen) weergegeven als “ambitietype NNN”.

5.9 Begrazing en afrastering

Het beheer zal in eerste instantie vooral bestaan uit hooilandbeheer, maar op termijn als de percelen voldoende verschraald zijn, kan er overgestapt worden op een begrazingsbeheer. Voor inzet van begrazing van de droge graslandtypen is in de toekomst afrastering nodig. De toekomstige beheerder stelt hier nog een afrastering plan voor op. Het is praktischer de afrastering pas te plaatsen op moment dat de begrazing daadwerkelijk wordt ingezet, omdat voordien er eerder hinder van ontstaat bij het maaibeheer.

Bij Achterweerd Zuid zijn maatregelen voorzien om ongewenste betreding van mensen te voorkomen of reguleren. Met name de nieuwe KRW-oever kan aantrekkelijk zijn als zwemstrand en uitloopgebied van de camping. De bestaande toegang op het terreindeel in eigendom van de camping blijft gehandhaafd, inclusief bestaande toegangshekjes. Daarnaast wordt een nieuwe afrastering toegepast als begrenzing van het huidige struinpad, dit pad blijft bestaan.

Bij de Achterweerd Noord is als inrichtingsmaatregel een (fauna passeerbare) afrastering voorzien tussen de huidige tuinen (gebiedsvak S) en het gebied Duursche Waarden aan de noordzijde. Hierbij is het van belang dat deze afrastering, zoals de huidige afrastering, voldoende ver in de rivier wordt geplaatst zodat het de doorgang volledig blokkeert. Er is tevens een afrastering voorzien tussen de tuinen en de overige terreinen van Achterweerd Noord. Tussen de afzonderlijke tuinen is geen afrastering voorzien, dit is in de huidige situatie ook al zo.

5.10 Exotenbeheer Japanse duizendknoop

De invasieve exoot Japanse duizendknoop komt voor in gebiedsvak A. Deze soort vormt een groot risico voor de bestaande natuur en de nieuwe uitbreidingslocaties en moet verwijderd worden.

Deze soort wordt door diep uitgraven (3 meter) afgevoerd naar een gecertificeerd bedrijf waar de Japanse duizendknoop wordt gecomposteerd of verbrand. Aanvullend worden de resterende wortelstokken actief bevroren. In de jaren daarop is gericht exotenbestrijding noodzakelijk. Nieuwe spruiten (mei-oktober) moeten iedere keer opnieuw worden verwijderd. Dit moet net zo lang gebeuren totdat de soort verdwenen is. Met intensieve bestrijding kan deze soort hier uitgeroeid worden.

Aansluitend, na meerjarige nazorg, zal in gebiedsvak A reliëf herstel worden uitgevoerd, aansluitend op de maatregelen in gebiedsvakken B-C en het huidige bos.

5.11 Grondbalans, gemaakte keuzes en mogelijke optimalisaties voor een betaalbaar ontwerp

Door doordacht om te gaan met ontgraving van de toplaag en in te zetten op toepassing van vrijkomende zandlagen uit de KRW oever als verschralingsmaatregel (in combinatie met maaiveldherstel vanuit geomorfologisch en cultuurhistorisch perspectief) zijn kosten vermeden en wordt voorkomen dat veel grond uit het gebied moet worden afgevoerd voor de terreinen Achterweerd Zuid en Achterweerd Noord. Er is wel relatief veel ontgraving benodigd voor de rivierkundige compensatie van de maatregelen in deelgebied Achterweerd Zuid en deelgebied de Zaaij, deze ontgraving wordt echter gecombineerd met het verschralen van de toplaag van een deel van het gebied van de Zaaij. Zie Tabel 5-6 t/m Tabel 5-8 voor de grondbalans.

Tabel 5-6 Overzicht grondbalans inrichtingsmaatregelen Achterweerd Zuid

Gebiedsvak	Vrijkomende toplaag	Totaal voorzien als ophoging (reliëfherstel)	Hergebruik toplaag
A	Circa 3300 m3 (2)	Maximaal 16.000 m3 (1) (3) (afh. van beschikbaarheid) Minimaal toplaag 50 cm; 7160 m3	
B-C-BC			Minimaal 984 m3 (vrijkomend vak D en E)
D	266 m3		
E	718 m3		
F			
G			
H			
Totaal	**4284 m3**	**16.000 m3**	**984 m3**

(1) Nieuwe toplaag aanbrengen van voedselarm en kalkrijk zand (bij voorkeur vrijkomend uit aangrenzend project KRW oever) van minimaal 50 cm.
(2) Vrijkomende Toplaag niet herbruikbaar i.v.m. aanwezigheid Japanse Duizendknoop
(3) Na verwijdering Japanse Duizendknoop en meerjarig bestrijden van deze soort.

Tabel 5-7 Overzicht grondbalans inrichtingsmaatregelen Achterweerd Noord inclusief gebiedsvak T (SBB)

Gebiedsvak	Vrijkomende toplaag	Totaal voorzien als ophoging (reliëfherstel)	Hergebruik toplaag
K			
L-M-LM	4460 m3	13.370 m3 (1) Minimaal toplaag 50 cm; 11.140 m3	
N			
O			
P	1770 m3	7100 m3 (1)	
Q			
R			
S			
T		12.000 m3 (1) (afh. van beschikbaarheid) Minimaal toplaag 50 cm; 2500 m3	Minimaal 6230 m3 m3 (vrijkomend vak L, M, P)
Totaal	**6230 m3**	**32.470 m3**	**6230 m3**

(1) Toplaag van voedselarm en kalkrijk zand (bij voorkeur vrijkomend uit aangrenzend project KRW oever), afhankelijk van doelstelling en terrein minimaal 40 – 60 cm

Tabel 5-8 Overzicht grondbalans inrichtingsmaatregelen de Zaaij

Gebiedsvak	Vrijkomende toplaag	Totaal voorzien als ophoging (reliëfherstel)	Hergebruik toplaag
X			
Y1	44.700 m3 (1)		
Y2			
Totaal	**44.700 m3**		

(1) Milieukwaliteit (waterbodem i.v.m. buitendijkse ligging) grotendeels onbekend. Mogelijk is vrijkomende bovengrond deels te verwerken in gebiedsvakken B, C en T, maar er wordt in dit inrichtingsplan vanuit gegaan dat vrijkomende bovengrond uit de Zaaij moet worden afgevoerd uit het projectgebied.

Voor Achterweerd Noord en Zuid is ernaar gestreefd vrijkomende bovengrond niet te hoeven afvoeren uit het gebied, maar nuttig te hergebruiken. Hergebruik lijkt mogelijk op basis van verkennend bodemonderzoek (WSP), waarbij er ook is gekeken naar de in de toplaag aanwezige PFAS.

Het terrein van de Zaaij is (nog) niet milieukundig onderzocht. Bij voorkeur wordt de vrijkomende grond gedeeltelijk verwerkt in het projectgebied, in de grondbalans is hiervoor gedeeltelijk ruimte bij de gebiedsvak B en C en gebiedsvak T.
Omdat de kwaliteit onzeker is wordt nu uitgegaan van volledige afvoer van deze bovengrond uit het gebied. De vrijkomende bovengrond van de Zaaij is niet geschikt is om als voedselarme toplaag gebruikt te worden voor het reliëf herstel in de gebiedsvakken B, C en T.

Ophoging als duurzaamheidsmaatregel, voordeel combineren met KRW werkzaamheden
Ophoging van de gebiedsvakken B, C en T zorgt ervoor dat ontgraven materiaal vanuit Achterweerd Noord, Achterweerd Zuid en de in te richten KRW oever niet afgevoerd hoeft te worden. Op moment dat de nieuwe toplaag (minimaal 50 cm) bestaat uit kalkrijk en voedselarm zand is ontwikkeling van kwalitatief hoogwaardige, droge hardhoutooibossen mogelijk. Het afgraven van de KRW oever levert kalkrijk voedselarm zand op en dit project is daarom een belangrijke kans, gelijktijdig uitvoering en werkvoorbereiding biedt voordelen voor zowel Natuur en Milieu Overijssel, Rijkswaterstaat als derden (“uitvoering in één hand”).

Terugvaloptie - Versoberen ontwerp bij minder beschikbaarheid kalkrijk en voedselarm zand
Uitgangspunt blijft een min of meer gesloten grondbalans en aan- of afvoeren van grond is niet wenselijk, omdat dit relatief hoge kosten met zich meebrengt en bij aanvoer van zand is ook een nadeel dat het zand niet gebiedseigen is. Indien er minder kalkrijk en voedselarm zand beschikbaar is, kan het ontwerp versoberd worden. Het ligt voor de hand dan eerst de hoeveelheden te verminderen van de ophoging waar dit niet strikt noodzakelijk is voor het bereiken van het beoogde habitattype droog hardhoutooibos. Hierdoor ontstaan er wel minder gradiënten (in hoogte en vegetatie) in het toekomstige hardhoutooibos en daarmee minder natuurlijke variantie. De gebiedsvakken B, C en T kunnen dan minder vergaand worden opgehoogd.

Voor de gebiedsvakken L, M en P zullen ook de doelstellingen op lange termijn moeten worden bijgesteld indien kalkrijk en voedselarm zand niet beschikbaar is. Er zal dan minder areaal kwalitatief hoogwaardig habitattype ontwikkeld kunnen worden. Ontgraving van meer toplaag is hier wel mogelijk, maar dit gaat dan ten koste van de geomorfologische en cultuurhistorische waarden, waarmee dit minder wenselijk is. Een alternatief is langdurig (50 jaar of meer) verschralen, waarbij ontwikkeling van hardhoutooibos meer natuurlijk verloopt, vanuit de bestaande boskern (uitbreiding boszoom). Het zal dan zeer lang duren voordat een kwalitatief hoogwaardig hardhoutooibos zal ontwikkelen.

Ophogen gebiedsvak A pas uitvoeren na succesvol verwijderen Japanse Duizendknoop
De verwijdering van de Japanse duizendknoop moet meerjarig moet worden gemonitord en zo nodig moet nieuwe opkomst aanvullend bestreden moeten worden. Er wordt vanuit gegaan dat ophoogmateriaal in de buurt in een depot kan worden aangebracht en pas na slagen van de bestrijding kan reliëf herstel plaats vinden.

Belangrijkste kostenposten uitvoeringskosten
Gelet op de grondbalans wordt de kostenraming met name gedomineerd door twee kostenposten;

1) De mate waarin vrijkomende grond uit de KRW oever hergebruikt kan worden, de mogelijkheden voor gelijktijdige uitvoering en de afstand van vrijkomende grond tot de projectlocatie.
2) Het ontgraven en afvoeren van vrijkomende bovengrond uit deelgebied de Zaaij. Er wordt in het inrichtingsplan vanuit gegaan dat deze grond niet herbruikbaar is binnen de begrenzing van het projectgebied. Omdat ophogen van landbouwgrond in het rivierengebied lastig realiseerbaar is (rivierkundige beperkingen), is het noodzakelijkerwijs afvoeren van de bovengrond een realistisch scenario.

Voor de inrichtingskosten van deelgebied de Zaaij is het verwerken van de vrijkomende grond op andere locaties in het projectgebied een kans om te besparen op de projectkosten. De mogelijkheden zijn afhankelijk van de samenstelling en kwaliteit van de vrijkomende grond, deze is grotendeels nog niet vastgesteld omdat de locatie niet is onderzocht.

6 Aandachtspunten vervolg op DO

6.1 Nadere detaillering en uitvoering

Voor de nadere detaillering gelden een aantal aanbevelingen;

- Aanbevolen wordt de afspraken ten aanzien van grondstromen definitief te maken en met het bevoegd gezag afspraken te maken over de toegestane toepassingen en noodzakelijke (her)keuringen. Hiermee kan NMO het risico op onvoorziene kosten in de grondstromen verminderen en kan worden vastgesteld waar, wanneer en op welke wijze aanvullend onderzoek mogelijk en zinvol is. Hiermee zijn de kaders voor de uitvoering duidelijk voor de uitvoering.
- Het wordt aanbevolen het vrijkomend KRW zand te onderzoek op samenstelling (klei, zand, etc.) met partijkeuringen. Hiermee kan de hoeveelheid vrijkomend zand wat geschikt is uit de oever beter worden bepaald, alsmede de samenstelling en hoeveelheid van de overige vrijkomende grond. Er kan gestart worden met de locaties direct grenzend aan Achterweerd Noord en Achterweerd Zuid.
- Indien er te weinig kalkrijk en voedselarm zand beschikbaar is kunnen ook aanvullende KRW oeverlocaties (buiten het projectgebied, langs de IJssel) aan het onderzoek worden toegevoegd.

Voor de uitvoering en verdere werkvoorbereiding gelden de volgende aanbevelingen;

- Onderzoeken om de inrichting van KRW oevers binnen de projectbegrenzing te combineren met de uitvoering van de N2000 inrichtingsmaatregelen. Daarbij geldt de aanbeveling om de uitvoering en werkvoorbereiding “in één hand” te houden.
- Indien noodzakelijk en wenselijk kan onderzocht worden of een tijdelijk gronddepot mogelijk is, bijv. voor herkeuren van vrijkomend materiaal uit de KRW oevers en/of de Zaaij. Dit is afhankelijk van de afspraken met de bevoegde gezagen in het grondstromenplan en de uitkomsten van eventuele partijkeuringen voorafgaand aan de uitvoering.

6.2 Projectbesluit

In het kader van het op te stellen projectbesluit geldt;

- Er worden inrichtingsmaatregelen genomen buiten het Natura 2000 kerngebied. De Provincie is als bevoegd gezag of initiatiefnemer niet voornemens de begrenzing van het Natura 2000 kerngebied en/of Vogelrichtlijngebied aan te passen. In het projectbesluit dient dit helder verwoord te zijn.
- Een ruimere begrenzing voor ontwikkeling hardhoutooibos is vanuit de uitgevoerde rivierkundige berekeningen in de basis vergunbaar voor de deelgebieden “Achterweerd Noord” en “Fortmonderbos te ontwikkelen SBB”. Indien wenselijk kan een ruimere begrenzing van bos in de vegetatielegger onderdeel zijn van de aan te vragen rivierkundige vergunning voor de wijzigingen in de vegetatielegger van Rijkswaterstaat.
- Ecologisch effect van herinrichting Vogelrichtlijngebied voor de deelgebieden “de Zaaij” en “Fortmonderbos te ontwikkelen SBB” is aanvullend beoordeeld en dient onderdeel te zijn het projectbesluit (ecologische effectbeoordeling).
- Er is een Milieueffectrapportage Beoordeling (MER-beoordeling) uitgevoerd, dit dient onderdeel te zijn van het projectbesluit.
- Er dient in het kader van het projectbesluit een effectbeoordeling uitgevoerd te worden ten aanzien van het effect van de ontgronding bij de Zaaij op de waterkering. Eventuele mitigerende maatregelen om dit effect te compenseren dienen onderdeel te zijn van het te nemen projectbesluit.

7 Referenties

Bosch Slabbers landschapsarchitecten. (2007). *Handreiking ruimtelijke kwaliteit IJssel .*

Bosgroep Noordoost-Nederland. (2023). *Fortmond, reconstructie morfologie t.b.v. ontwikkeling hardhoutooibos.*

Bremer, P. (2022). *Analyse actualisatie habitattypen Fortmonderbos, HT kaart na veldbezoek januari 2022.*

Bremer, P. (2022). *N2000 maatregelen Fortmonderbos. Nadere uitwerking van maatregelen voor het instandhouden, versterken of ontwikkelen van droog hardhout ooibos (..) Overzicht van gewenste interne en externe maatregelen.*

B-Ware. (2017). *Bodemgeochemisch onderzoek Cortenoever, Ravenswaarden, Zeldersche Driessen.*

Bware. (2022). *onderzoek naar bodemchemische parameters bij goed ontwikkelde hardhoutooibossen.*

B-Ware. (2023). *Bodemchemisch onderzoek Fortmond-Duursche Waarden.*

B-Ware. (2023). *Bodemchemisch onderzoek Fortmond-Duursche Waarden.*

Dirks, P. G. (2014). *25 jaar natuurontwikkeling in de Duursche Waarden. Levende Natuur jaargang 115 nr 5.*

Ecologisch Adviesbureau Maes en Bureau Wilde Bomen. (2022). *Het Fortmonderbos en de Duursche Waarden.*

Eichhorn. K, e. R. (2016). *Ecologie en beheer van kruidenrijke graslanden op de zandgronden 2016. Referentiewaarden gemeten ter hoogte van soortenrijke half natuurlijke graslanden/stroomdalgraslanden in Junner Koeland (Overijsselse Vecht) en Corteoever (IJssel).*

Gelderland, P. (2019). *Bijlagen Natura 2000 Rijntakken (038).*

Janssen, C. e. (2022). *Vegetatie natuurweiland Achterweerd. (gegevens).*

Kemenade, Koop. (2024). *Uitvoeringsplan N2000 maatregelen Fortmonderbos.*

Maes, B. &. (2022). *Het Fortmonderbos. Onderzoek en aanbevelingen voor aanplant .*

OBN, K. (2022). *Naar een strategie voor ontwikkeling van soortenrijke bossen op voormalige landbouwgronden. .*

Overrijsel, P. (2021). *Beleidsrichtlijn overgangsbeheer.*

Provincie Gelderland. (sd). *Natuurdoelanalyse Natura 2000 Rijntakken (038) eindconcept. 26 mei 2023.*

Provincie Gelderland & KRW Watercycle Research Institute. (2017). *PAS Gebiedsanalyse 038 Rijntakken. Provincie Gelderland, 2018. Natura 2000 Rijntakken (038) 2019-2025.* (sd).

RHDHV. (2023). *Fortmond Duursche Waarden, rapportage voorlopig ontwerp.*

RHDHV. (2024). *Natuurtoets beheerplanmaatregelen Fortmond-Duursche Waarden.*

Rotthier, S. K. (2014). *Stroomdalgrasland: kort en laagdynamisch. De Levende Natuur 115: 134-139.*

Saricon. (2022). *Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten conflictperiode Vaarwegen Oost-Nederland, tracé IJssel.*

Smolders, F. J. (sd). *Goede grond voor natuur. Abiotische bodemcondities sturen vegetatieontwikkeling in natuurgebieden. Bodem nummer 2 april 2011.*

Staatsbosbeheer. (2023). *Grasland en flora onderzoek Fortmonderbos.*

Sykora, K. H. (2009). *Fourteen years of restoration and extensive year round grazing with free foraging horses and cattle and its effect particularly on dry species rich riverine levee grasslands. Phytocoenologia 39: 265-286.*

Sykora, K. H. (2009). *Stroomdalgrasland en veertien jaarverwildering in de Millingerwaard. Stratiotes 39: 21-45. .*

VBNE. (2014). *Herstel en ontwikkeling van hardhoutooibossen.*

WSP en Ecogroen. (2022). *WAB018566 – Definitiefase Fortmond-Duursche waarden: Scopedocument en schetsmaatregelen.*

Websites – informatie habitattypen

Groeiplaatstypen - Het Kennisnetwerk Ontwikkeling en Beheer Natuurkwaliteit (OBN) (natuurkennis.nl)

Kaarten en cijfers (gelderland.nl) – habitattypen

Herstelstrategieën habitattypen (2014) (natura2000.nl)

Profieldocumenten habitattypen (2008) (natura2000.nl)

Bijlage 1: Rivierkundige analyse Fortmond

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

RAPPORT

Rivierkundige analyse Fortmond Duursche Waarden

Toetsing voor vergunningsaanvraag van het definitief ontwerp Fortmond Duursche Waarden

Klant: Natuur en milieu Overijssel (NMO)

Referentie: BI7136-RHD-XX-ZZ-RP-Z-0010

Status: Concept/02

Datum: 8 april 2024

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Water & Maritime
Trade register number: 56515154

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

Titel document: Rivierkundige analyse Fortmond Duursche Waarden

Sub titel: Toetsing voor vergunningsaanvraag van het definitief ontwerp Fortmond Duursche Waarden
Referentie: BI7136-RHD-XX-ZZ-RP-Z-0010
Status: 02/Concept
Datum: 8 april 2024
Projectnaam: Planuitwerking Fortmond Duursche Waarden
Projectnummer: BI7136
Auteur(s): [redacted]

Opgesteld door:

Gecontroleerd door: [redacted]

Datum: 8 april 2024

Goedgekeurd door: [redacted]

Datum: 8 april 2024

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderzins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1.	**Inleiding**	**4**
1.1	Aanleiding van deze rivierkundige beoordeling	4
1.1	Doelstelling	5
1.2	Leeswijzer	5
2	**Beschrijving referentiesituatie en eigenschappen gebied**	**6**
3	**Beschrijving van de onderzochte ingrepen**	**9**
3.1	Omschrijving van het ontwerp	9
3.2	Belangrijke ontwerpvariabelen bij deze ingreep	9
4	**Werkwijze en uitgangspunten**	**11**
4.1	Uitgangspunten	11
4.2	Varianten	11
4.3	Beoordelingsaspecten	12
5	**Resultaten en aanbevelingen**	**14**
5.1	Hoogwaterveiligheid	14
5.1.1	Aspect 1.1 - MHW op de as van de rivier	14
5.1.2	Aspect 1.2 - MHW buiten de as van de rivier	15
5.2	Hydraulische effecten	17
5.2.1	Aspect 2.1 – Inundatiefrequentie	17
5.2.2	Aspect 2.2 – Stroombeeld in de uiterwaard	17
5.2.3	Aspect 2.3 - Stroombeeld in de vaarweg	19
5.3	Morfologie	22
5.3.1	Aspect 3.1 - Sedimentatie en erosie van het zomerbed	22
5.3.2	Aspect 3.2 - Sedimentatie en erosie van uiterwaard en nevengeulen	25
6	**Conclusie**	**25**
7	**Referenties**	**27**

Bijlagen

Bijlage A: Betrekkingslijnen Rijn

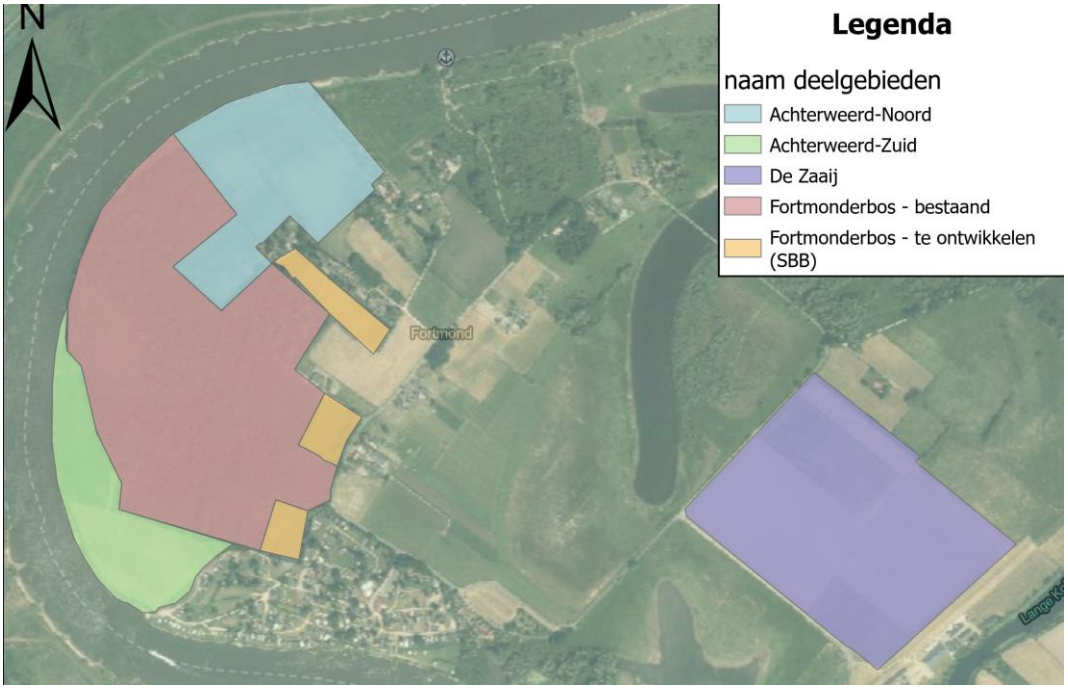
Bijlage B: Ontwerp uitbreiding habitattypes Natura 2000 (RHDHV)

1. Inleiding

Het is de ambitie om voor de periode 2021 t/m 2027 voor het Overijsselse gedeelte van het Natura 2000 gebied Rijntakken, de IJsseluiterwaarden, de doelen uit het vastgestelde beheerplan Rijntakken te realiseren. Met het maatregelenpakket wordt ingezet op het behoud en waar mogelijk uitbreiding van de te beschermen habitattypen en vogelrichtlijnsoorten. Provincie Overijssel heeft NMO (Natuur en Milieu Overijssel) als trekker aangesteld voor het realiseren van de Natura2000-ontwikkelopgave voor het deelproject Fortmond – Duursche Waarden.

In de uiterwaarden van de IJssel ter hoogte van Den Nul ligt het Fortmonderbos en de Duursche Waarden. Deze gebieden bestaan voornamelijk uit landbouwgrond of bos, maar vallen volledig in een Natura-2000 gebied. De provincie Overijssel heeft echter een opgave vanuit het Natura 2000-beheerplan Rijntakken om meer natuur langs de IJssel te ontwikkelen. Het Fortmonderbos en de Duursche Waarden zijn geselecteerd als gebieden waar (een deel van) deze Natura2000 verbeteropgave kan worden uitgevoerd.

In opdracht van Natuur en Milieu Overijssel (NMO) stelt Royal HaskoningDHV een ontwerp op voor het projectgebied. Dit document draagt bij aan het opstellen van een gedragen ontwerp voor de inrichting van het projectgebied door de rivierkundige effecten van de ontwikkelingen in kaart te brengen. Het projectgebied Fortmond en de Duursche Waarden is onderverdeeld in verschillende deelgebieden, zie Figuur 1-1.



Figuur 1-1: Projectgebied Fortmond en de Duursche Waarden met de verschillende deelgebieden. Voor het bestaande Fortmonderbos geldt een verbeteropgave voor de bestaande natuur, in de overige gebieden is nieuwe natuur beoogd als uitbreiding van het Natura 2000 gebied Rijntakken.

1.1 Aanleiding van deze rivierkundige beoordeling

Om de geplande ontwikkelingen te kunnen realiseren is een rivierkundige beoordeling nodig conform het Rivierkundig beoordelingskader. Voorliggend rapport geeft een weergave van deze beoordeling.

1.1 Doelstelling

Het doel van deze rivierkundige beoordeling is om de effecten van de voorziene ingrepen bij Fortmond-Duursche Waarden in beeld te brengen en te kwantificeren. Het voorliggende rapport geeft een beeld welke toetscriteria belangrijk zijn, welke modellen/afvoeren er zijn doorgerekend en de uiteindelijke effecten die de getoetste varianten hebben op de rivier. Het project bevindt zich in een DO-fase. Voor het huidige ontwerp dient de voorliggende rivierkundige analyse ook als onderdeel van de vergunningsaanvraag en/of Projectbesluit.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van deze rapportage wordt eerst een beschrijving gegeven van de huidige rivierkundige situatie van het gebied. Hoofdstuk 3 gaat vervolgens in op de geplande ingrepen, waarin wordt toegelicht welke belangrijke ontwerpvariabelen er zijn voor de rivierkundige beoordeling. Hoofdstuk 4 gaat in op de werkwijze en uitgangspunten van de modelstudie. In dit hoofdstuk worden ook de te beoordelen criteria genoemd met bijbehorende WAQUA-berekeningen. In hoofdstuk 5 komen de resultaten aan bod en worden per beoordelingsaspect de effecten beschreven. Hoofdstuk 6 concludeert in één tabel alle beoordelingscriteria en geeft een bijbehorend advies.

2 Beschrijving referentiesituatie en eigenschappen gebied

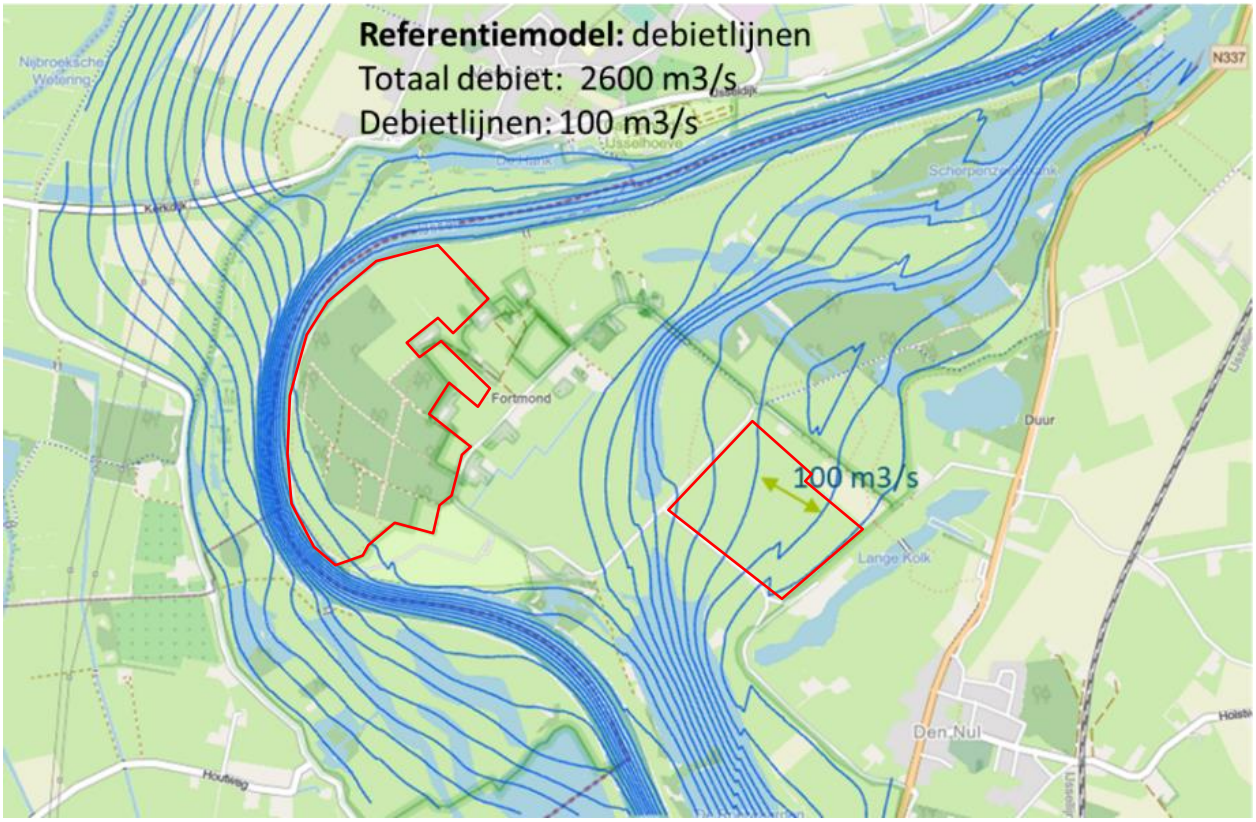
Het projectgebied ligt verspreid over de uiterwaard van Fortmond. De Achterweerd Zuid ligt een stuk lager (NAP + 3,00) dan de andere delen en overstroomt dus vaker (~ bij 3.600 m3/s, betrekkingslijnen Rijn Bijlage A [2]) Ook ligt de Achterweerd Zuid in het stroom voerend gebied bij hoogwater (zie Figuur 2-1). Ingrepen in de Achterweerd Zuid geven zeer waarschijnlijk snel effecten.

De Achterweerd Noord ligt in een stroomluw gebied, daarnaast is er hier gekozen voor natuurontwikkeling op de hoger gelegen delen die overstromen op NAP + 4,2 m (6000 m3/s), maar grotendeel boven NAP + 4,7 m liggen (~7.000 m3/s). In de Achterweerd Noord worden dus weinig effecten verwacht.

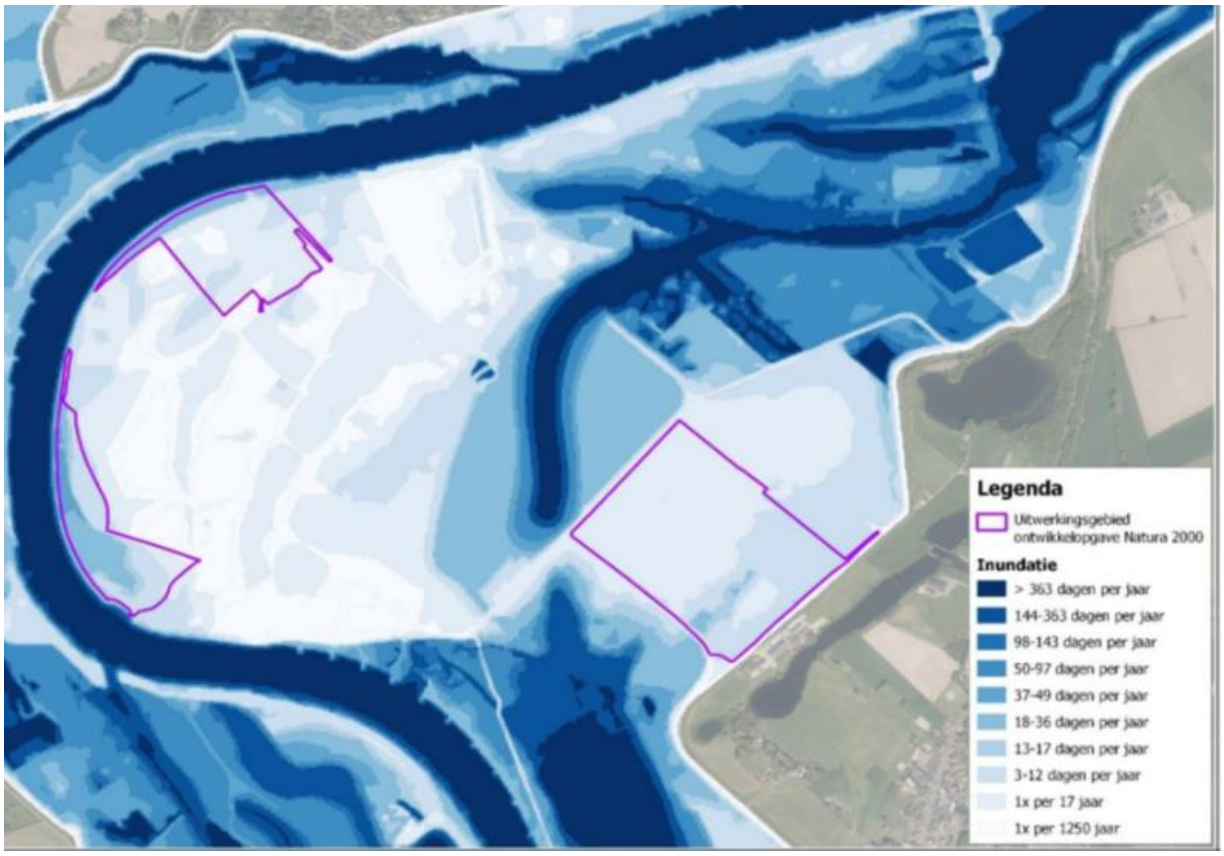
De Zaaij daarentegen ligt weer in het stroomvoerend gebied en door de aanwezigheid van lage delen zijn ook hier effecten te verwachten. De kade bij de Zaaij overstroomt bij NAP + 4,7 m (~7.000 m3/s).

In Figuur 2-1 t/m Figuur 2-4 zijn respectievelijk te vinden:

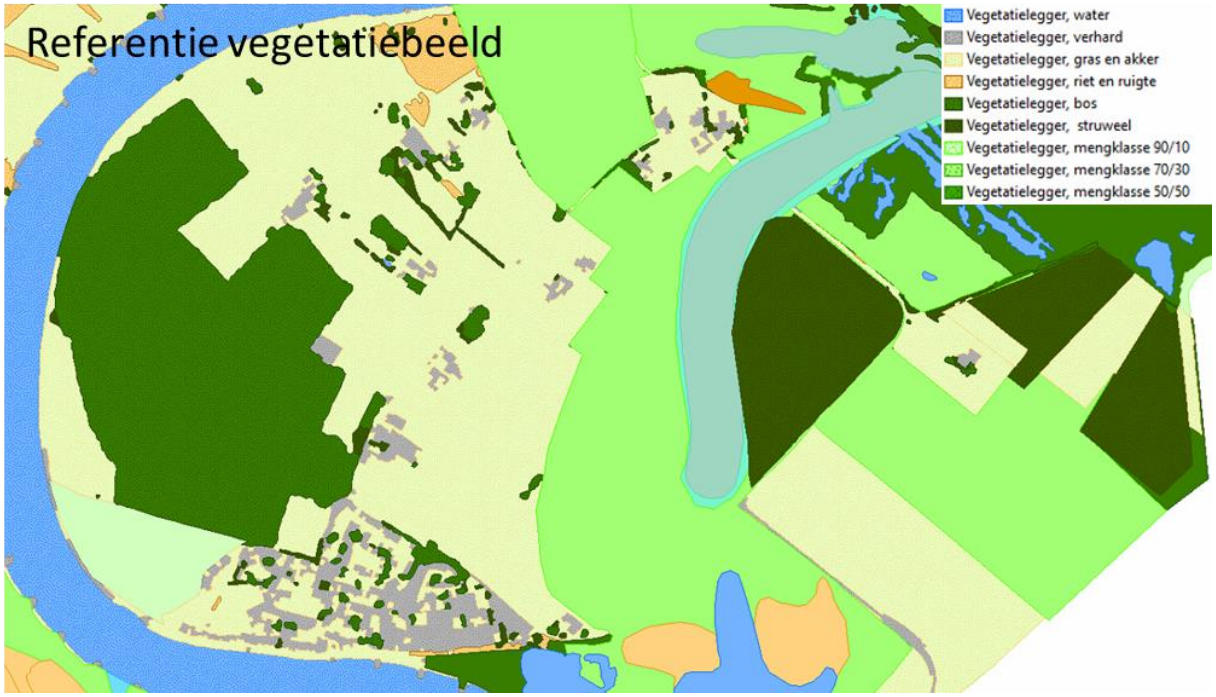
- Debietlijnen referentiemodel bij MHW (Figuur 2-1)
- Overstromingsfrequentie (Figuur 2-2)
- Ruwheiden referentiemodel (Figuur 2-3)
- Hoogtekaart (Figuur 2-4)



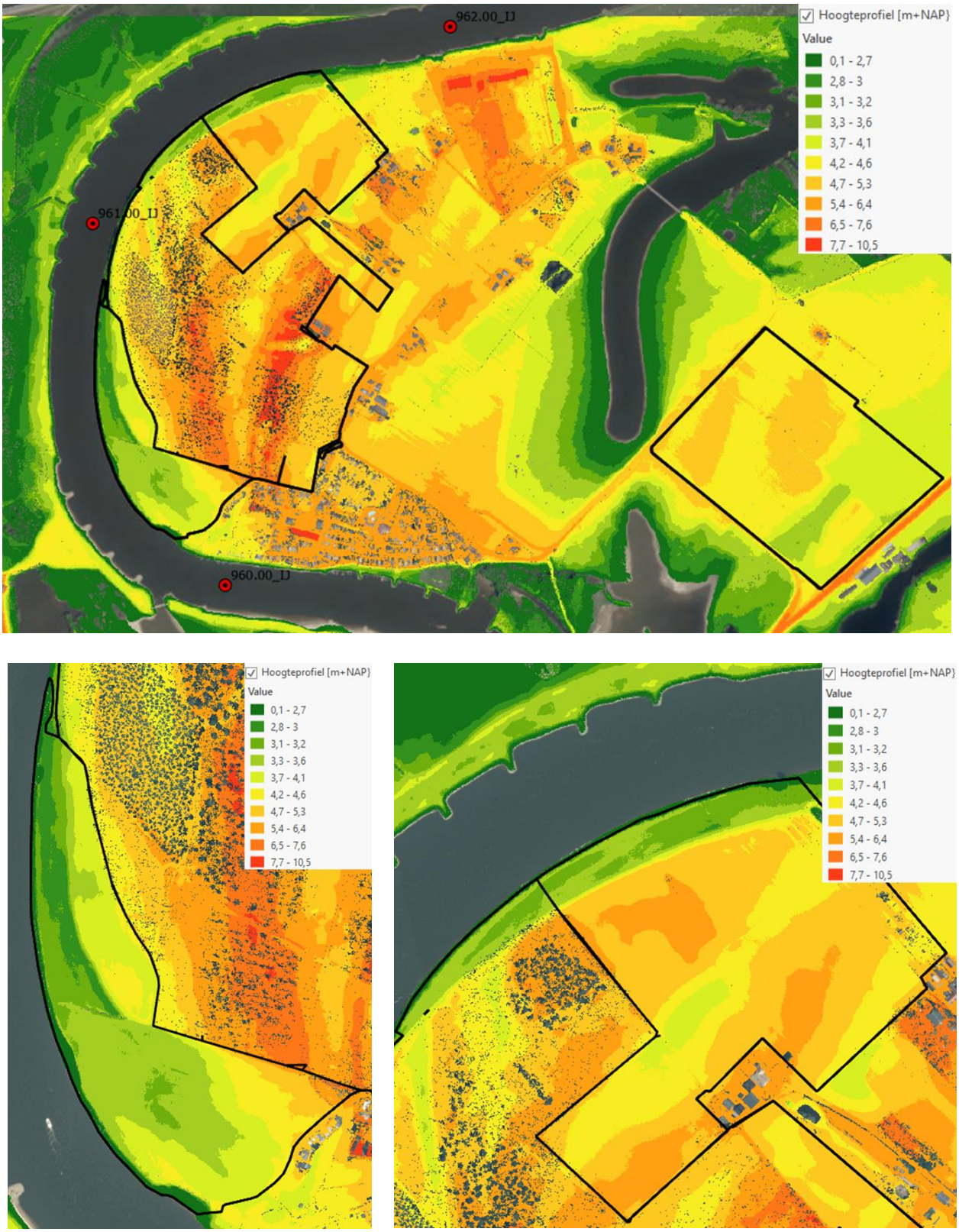
Figuur 2-1 Debietlijnen referentiemodel



Figuur 2-2: Overstromingsfrequentie



Figuur 2-3: Overzicht van huidige ruwheden (begroeiing) in het projectgebied



Figuur 2-4: AHN Duursche Waard (overzicht boven), Achterweerd Zuid (linksonder), Achterweerd noord (rechtsonder)

3 Beschrijving van de onderzochte ingrepen

Dit hoofdstuk gaat in op de wijzigingen ten opzichte van de huidige situatie die rivierkundig zullen worden onderzocht.

3.1 Omschrijving van het ontwerp

Er zijn drie maatregelen als losse varianten doorgerekend per deelgebied;

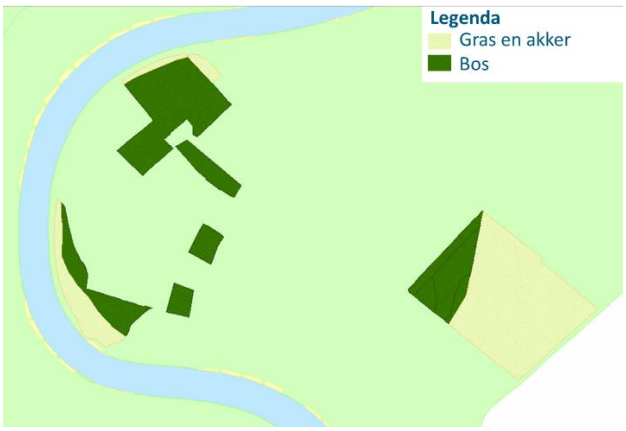
- Achterweerd noord ooibosfortmond_e2.
- Achterweerd zuid: ooibosfortmond_e4
- De Zaaij: ooibosfortmond_d4

Vervolgens is één combinatievariant, ooibosfortmond_combo gemaakt.

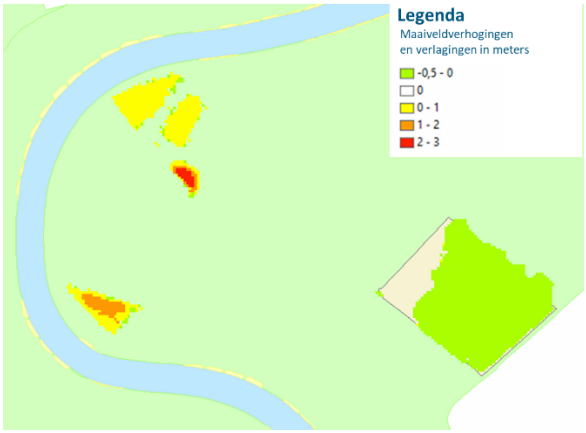
In de varianten is ruwheid toegevoegd bij de Achterweerd zuid, noord en de Zaaij (bosontwikkeling). (zie Figuur 3-1 links)

Daarnaast is een reliëfherstel ontworpen in de Achterweerd noord- en zuid. De ophogingen leiden tot een natuurlijker verloop van het landschap en bevorderen de ontwikkeling van bos op deze locaties. (zie Figuur 3-1 links)

Deze maatregelen leveren een negatief effect op de opstuwing. Om dit te compenseren is ervoor gekozen om op gedeelte van de Zaaij een maaiveldverlaging van 30 cm toe te passen. (zie Figuur 3-1 links). In een gevoeligheidsanalyse is onderzocht of een afgraving bij de Achterweerd zuid voldoende zou zijn voor compensatie, echter schoot deze maatregel te kort. De enige mogelijkheid om de opstuwende effecten te mitigeren is het afgraven van de Zaaij.



Figuur 3-1: natuurontwikkeling (links)



Maaiveldverhogingen (reliëfherstel) en verlagingen (compensatie)

3.2 Belangrijke ontwerpvariabelen bij deze ingreep

Er zijn in dit ontwerp een aantal ontwerpvariabelen die van belang zijn bij de rivierkundige beoordeling van de maatregel. Het is belangrijk dat deze variabelen effectief worden gekozen, maar ruimte laten voor ontwerpveranderingen. Het doel hiervan is om de robuustheid van de maatregel te verhogen. Daarnaast helpt het om beoordelingsresultaten te verklaren, zodat een robuust en betrouwbaar resultaat wordt verkregen.

De belangrijkste variabelen voor de onderzochte ingreep zijn genoemd in Tabel 3-1 hieronder. Hierin is per variabele ook aangegeven welke aannames er zijn gedaan voor de schematisatie van deze variabelen vanuit het ontwerp. Ook is het beoogde effect van het wijzigen van deze variabele op de resultaten beschreven.

Maatregelonderdeel	Omschrijving	Belangrijkste aannames	Verwacht effect aannames
Ruwheid	De vegetatieontwikkeling kan mogelijk in een later stadium afwijken van het getoetste.	• De vertaling van de vegetatieontwikkeling naar de ruwheden. • De locaties van de ontwikkelingen zijn nu geschematiseerd. Deze kunnen veranderen.	Opstuwing in het gebied. Erosie in de vaargeul.
Bodemhoogte	Bij de vegetatieontwikkelingen wordt ook opgehoogd. Ophogingen kunnen later lichtelijk afwijken	• Er wordt ontgraven en opgehoogd op sommige delen met een bepaalde diepte.	Verlaging waterstand in het gebied bij maaiveldverlaging Verhoging waterstand in het gebied bij maaiveldverhoging Sedimentatie in de vaargeul bij maaiveldverlaging Erosie in de vaargeul bij maaiveldverhoging.

Tabel 3-1: belangrijkste ontwerpvariabelen.

In het ontwerp worden stappen gezet om de ruwheden te vergroten en de veroorzaakte opstuwing te compenseren via afgravingen van de uiterwaard. Via deze ontwerpwijze is een evenwicht gevonden om de effecten binnen de gestelde criteria te houden.

4 Werkwijze en uitgangspunten

Dit hoofdstuk gaat in op de wijze waarop de rivierkundige beoordeling is uitgevoerd en welke uitgangspunten hierbij zijn gehanteerd.

4.1 Uitgangspunten

Het ontwerp dat rivierkundig zal worden onderzocht is gebaseerd op het ontwerp van RHDHV, in opdracht van Natuur en Milieu Overrijssel. Deze ontwerptekeningen zijn als bijlage B toegevoegd bij deze rapportage.
De schematisatie van het projectontwerp is aangemaakt met behulp van Baseline 5.3.3. Met behulp van Baseline is het projectontwerp verwerkt volgens de eisen en richtlijnen van Rijkswaterstaat. Daarbij is gebruik gemaakt van het Rivierkundig beoordelingskader Versie 5.

Het vigerende referentiemodel dat voor het studiegebied is gebruikt is het rijn-beno18_5-v1 basismodel. Om de meest recente vergunningen en peilingen mee te nemen is dit model aangevuld met de volgende door Rijkswaterstaat aangeleverde maatregelen:

- ij_fortmon_b1
- ij_kvduurs_a1
- ij_fortmrf_a1
- ij_olst_v37
- ij_fortmn_v01
- ij_dwbos_a1

Het referentiemodel is aangevuld met deze maatregelen. Hiermee is een referentiemodel voor dit project opgesteld, genaamd ooibosfortmond_ref. Nadat het ontwerp is geschematiseerd in baseline, zijn de hydraulische en morfologische effecten doorgerekend met SIMONA2021. Daarbij is gebruik gemaakt van het rekenrooster rijn20m_ijssel_5-v6.grd.

4.2 Varianten

Voor de effectbeoordeling van het ontwerp is eerst een referentieschematisatie in WAQUA opgebouwd. Vervolgens is er één combinatievariant beschouwd bestaande uit drie maatregelen in deze analyse. In Tabel 4-1 zijn deze varianten beschreven.

Tabel 4-1: Varianten geschematiseerd in baseline en doorgerekend in WAQUA

Naam	Referentie	Maatregel	Aanpassing
o_e2	ooibosfortmond_ref	ij_fortm_e2 – Achterweerd noord	- Vegetatieontwikkeling ooibos, Achterweerd noord - Maaiveldverhoging bij Achterweerd noord
o_e4	ooibosfortmond_ref	ij_fortm_e4 – Achterweerd zuid	- Vegetatieontwikkeling ooibos, Achterweerd zuid - Maaiveldverhoging bij Achterweerd zuid
o_d4	ooibosfortmond_ref	ij_fortm_d4 – De Zaaij	- Maaiveldverlaging deel van de Zaaij perceel 30 cm diep ter compensatie van de opstuwende effecten
o_combo	ooibosfortmond_ref	ij_fortm_e2 – Achterweerd noord ij_fortm_e4 – Achterweerd zuid ij_fortm_d5 – De Zaaij	- Vegetatieontwikkeling ooibos, Achterweerd noord, zuid en bij de Zaaij - Maaiveldverhoging bij Achterweerd noord en zuid - Maaiveldverlaging deel van de Zaaij perceel 30 cm diep ter compensatie van de opstuwende effecten

4.3 Beoordelingsaspecten

Verschillen in eigenschappen van de watersystemen bepalen waarom in het ene geval wel en in het andere geval niet op een bepaald beoordelingsaspect wordt getoetst. Tabel 4-2 geeft een overzicht van de toetsingssporen die volgens het rivierkundig beoordelingskader getoetst moeten worden bij ingrepen in het gebied waar de voorziene ingrepen zich bevinden.

De wijze van beoordelen is afgestemd met Rijkswaterstaat op 23 maart 2023 en goedgekeurd.

Nr.	Rivierkundig beoordelingsaspect	Beoordelingscriterium	Toelichting
1.1	**MHW in de as van de rivier**	<1mm waterstandsverhoging op de as van de rivier bij MHW	16.000 m^3/s (vaste afvoer splitsingspunten)
1.2	**MHW buiten de as van de rivier**	Geen waterstandverhoging langs de hoge gronden of primaire waterkering bij MHW	16.000 m^3/s (vaste afvoer splitsingspunten)
1.3	**Afvoerverdeling bij MHW**	Verandering afvoerverdeling bij splitsingspunten <5m^3/s bij MHW	n.v.t.: Het projectgebied ligt op 80 km van het splitsingspunt en de verwachte effecten reiken maximaal tot ongeveer 40 km bovenstrooms
1.4	**Afvoerverdeling bij normaal hoogwater**	Verandering afvoerverdeling bij splitsingspunten <20m^3/s bij 10.000m^3/s	n.v.t.: zie hierboven
1.5	**IJsafvoer**	Een goede geleiding van water en ijs dient gewaarborgd te blijven	Er worden geen kribaanpassingen gedaan daardoor verwachten we geen effect op ijsafvoer
2.1	**Inundatiefrequentie van de uiterwaard**	De mate van verandering inundatiefrequentie van een of meerdere uiterwaarden	Betrekkingslijnen
2.2	**Stroombeeld in de uiterwaard**	De mate van verandering van de grootte en richting stroomsnelheden in een of meerdere uiterwaarden bij de voor de lokale situatie representatieve omstandigheden	Betrekkingslijnen en berekeningen bij 4000 m^3/s 6000 m^3/s 8000 m^3/s
2.3	**Stroombeeld in de vaarweg**	Bij een dwarsstroming met debiet >50$m^3/3$; dwarsstroming < 0,3m/s Bij een dwarsstroming >50 m^3/s; dwarsstroming <0,15m/s	4000 m^3/s 6000 m^3/s 8000 m^3/s 10000 m^3/s
2.4	**Afvoerverdeling bij normaal hoogwater**	Verandering afvoerverdeling bij Rijnafvoer van 10.000m^3/s	n.v.t.: zie 1.2
2.5	**Afvoerverdeling bij lage rivierafvoer**	Verandering afvoerverdeling <1m^3/s bij 1020m^3/s (OLA)	n.v.t.: zie 1.2
2.8	**Onttrekking water uit zomerbed Rijntakken**	Geen ongewenste afname van de waterdiepte t.g.v. de onttrekking van water uit het zomerbed bij lage en mediane Rijnafvoeren	Alle effecten worden pas verwacht boven de 3.600 m3/s dit is ver boven lage en mediane afvoer.
2.9	**Waterstanden en stroombeeld in de vaargeul in de Nederlands-Duitse grensregio bij lage en mediane Boven-Rijn afvoeren**	Geen verslechtering bevaarbaarheid of vaarwegonderhoud in Duitse deel van de Rijn	n.v.t.

3.1	**Sedimentatie en erosie van het zomerbed (+oevers) door ingrepen in het zomer of winterbed**	Bij erosie: -geen verlaging gemiddelde bodemligging zomerbed); Bij sedimentatie: - geen sedimentatie in de vaargeul conform BPRW; -geen verhoging van de maatgevende waterstanden op lange termijn; Generiek: -beperkte hinder door baggeren en/of terugstorten; behouden vlotheid en veiligheid scheepvaartverkeer;	Analyse verschil in stroomsnelheden bij 4.000 m^3/s en 6.000 m3/s voor de Achterweerd noord en zuid. afvoerverdeling). De Zaaij geeft pas effecten bij 8.000 m3/s.
3.2	**Sedimentatie en erosie van uiterwaard en nevengeulen door ingrepen in het zomer of winterbed**	Bij sedimentatie: - Acceptabele beheerskosten) voor baggeren nevengeulen; Bij erosie: - stroomsnelheid in een zandige nevengeul bij bankvol afvoer moet kleiner blijven dan 0,3 m/s); - geen bodemerosie langs primaire waterkering;	Idem als 3.1

Tabel 4-2 Beoordelingsaspecten Rijntakken: IJssel

5 Resultaten en aanbevelingen

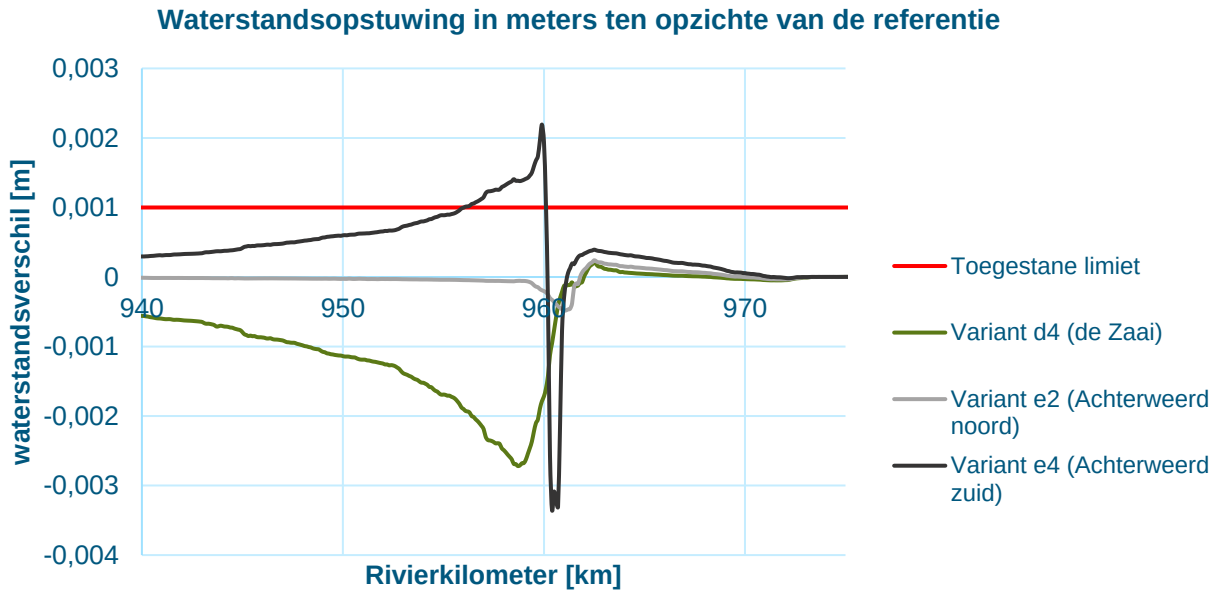
De resultaten per aspect zijn hieronder weergegeven.

5.1 Hoogwaterveiligheid

5.1.1 Aspect 1.1 - MHW op de as van de rivier

In Figuur 5-1 is rondom rivierkilometer 960 en 961 het waterstandsverschil tussen de varianten en de referentie weergegeven. De maatregelen in de Achterweerd noord hebben nauwelijks effect (variant e2 – grijze lijn). De maatregelen bij de Achterweerd zuid liggen meer in de stroombaan en geven daarom effecten op de as van de rivier tot over de 2 mm. Om dit te compenseren wordt de Zaaij afgegraven (variant d4 – groene lijn, welke een waterstandverlagend effect geeft van ongeveer 2,5 mm.

Alle drie de maatregelen gecombineerd veroorzaken benedenstrooms een licht opstuwend effect. Dit effect dooft uit over een afstand van ongeveer 8 km.

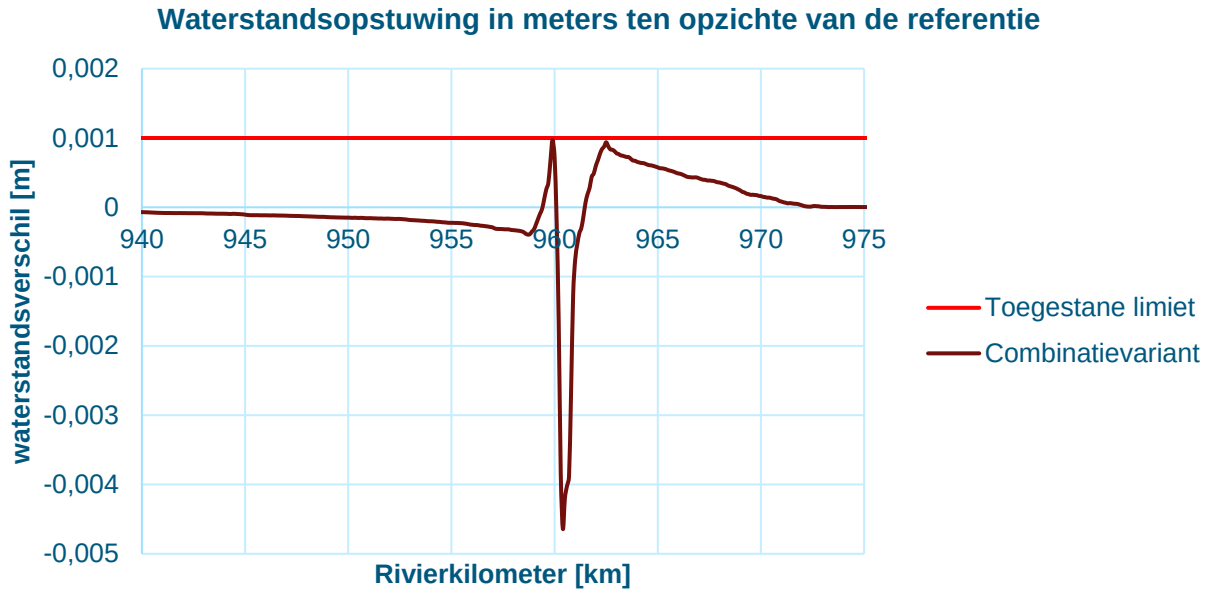


Figuur 5-1: waterstandverschil op de as van de rivier bij MHW (16.000 m3/s) voor de drie losse varianten

De combinatievariant geeft een redelijk neutraal beeld (Figuur 5-2). Er zijn twee pieken met opstuwing zichtbaar en een relatief grote piek met waterstandsdaling. De maaiveldverlaging levert ter plaatse van de grootste opstuwing van de Achterweerd Zuid minder verlaging dan gehoopt. Hierdoor blijft er lokaal nog een piek van 0,99 mm over. Dit valt net onder de grens van 1 mm.

Vervolgens is er benedenstrooms nog een tweede piek te zien (0,93 mm). Dit komt omdat het stroomgebied van de Zaaij als onderdeel van de nevengeul meer gaat meestromen en dus verder benedenstrooms invloed heeft op de as van de rivier.

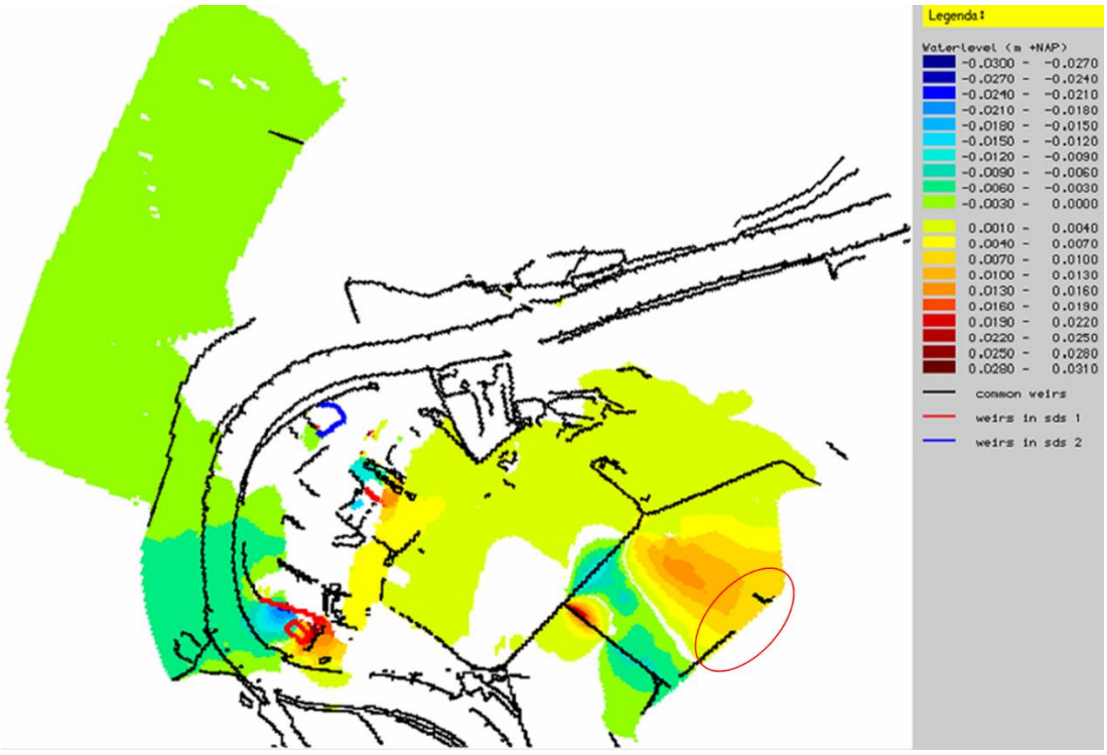
Verdere verlaging van de Zaaij levert naar verwachting een iets hogere 2e piek op, hierom wordt de Zaaij niet verder verlaagd dan 30 cm. Beide pieken blijven dan net onder de toegestane limiet van 1 mm.



Figuur 5-2: waterstandverschil op de as van de rivier bij MHW (16.000 m3/s) voor de combinatievariant

5.1.2 Aspect 1.2 - MHW buiten de as van de rivier

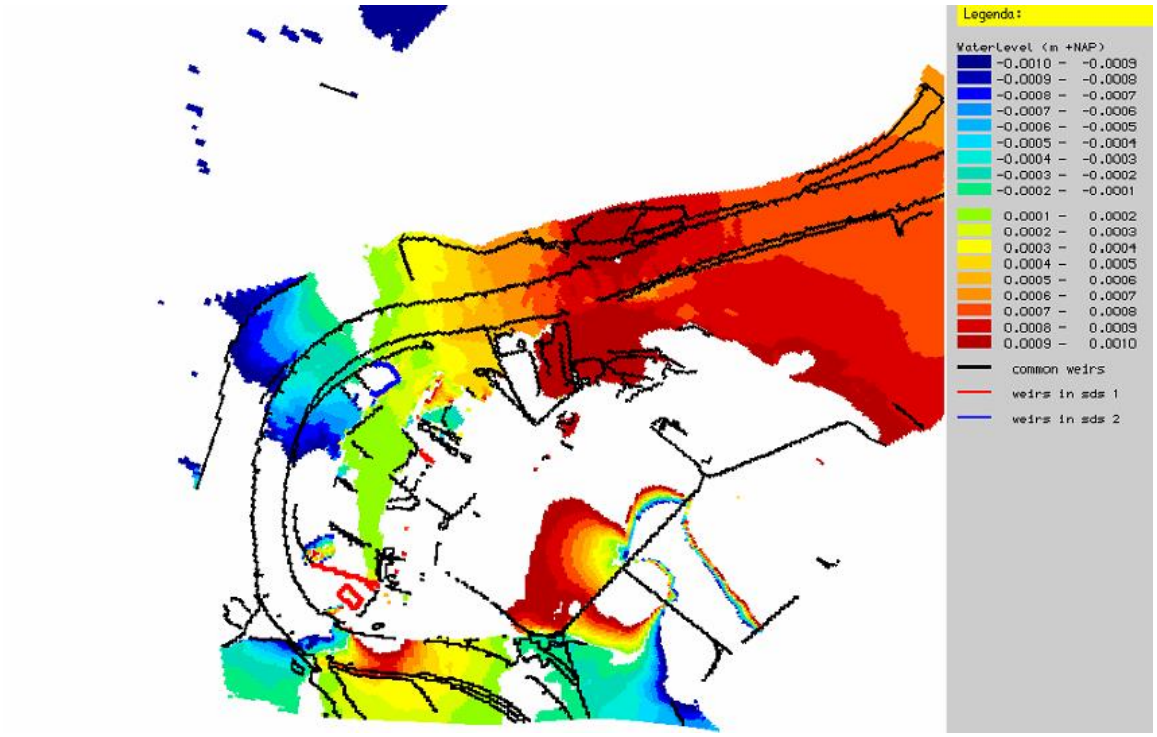
Figuur 5-3 geeft de effecten tussen de 1-10 mm (in stapjes van 1 mm weer) op de waterstand van de combinatievariant weer. De groen-blauwe delen geven een waterstandsdalend effect. Het is duidelijke te zien dat het waterstandsdalende effect groot is benedenstrooms van de Achterweerd zuid en de hoogwatergeul van Veessen-Wapenveld.



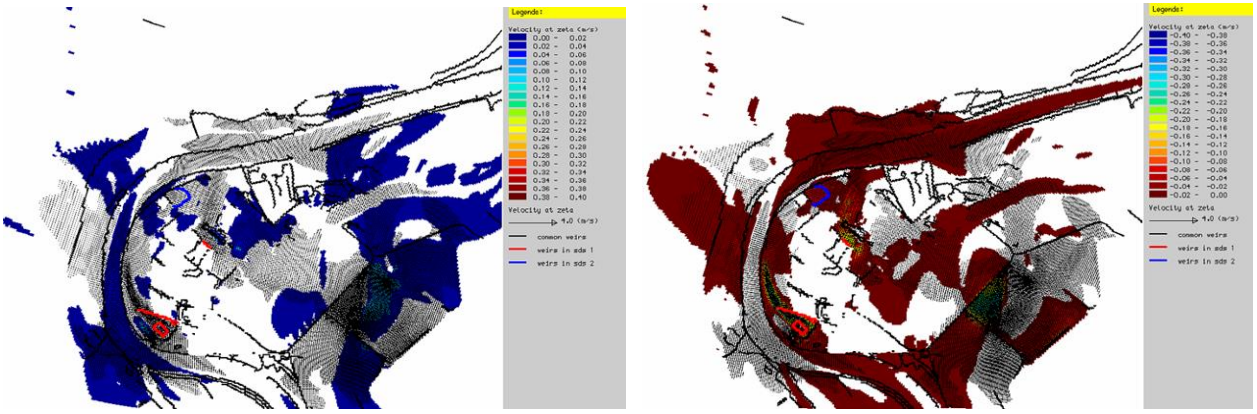
Figuur 5-3: Effecten boven de 1 mm (opstuwing geel-rood en waterstandsdaling blauw-groen)

De opstuwende effecten zijn voornamelijk bij de Zaaij te vinden. Lokaal is er een gebied dat boven de 10 mm opstuwing uitstijgt door de stroken bossen die hier worden aangelegd (in de referentie), zie hiervoor ook Figuur 2-3. De opstuwende effecten zijn ook langs de waterkering te vinden en zijn tot 1 cm groot (rode cirkel). Het effect moet worden voorgelegd aan de keringbeheerder, in dit geval waterschap Drents Overijsselse Delta (WDOD).

Figuur 5-4 geef alle effecten onder de 1 mm weer. Het figuur bevestigd de analyse van de waterstandsverschillen op de as van de rivier.



Figuur 5-4: Effecten onder de 1 mm (opstuwing geel-rood en waterstandsdaling blauw-groen)



Figuur 5-5: Stroomsnelheidsverschil bij 16.000 m3/s - links: sneller stromende gebieden, rechts langzamer stromende gebieden

5.2 Hydraulische effecten

5.2.1 Aspect 2.1 – Inundatiefrequentie

De mate van verandering inundatiefrequentie van een of meerdere uiterwaarden wordt grotendeels bepaald door de hoogte van de omliggende zomerkades. De getoetste varianten hebben geen effect op de hoogte van de zomerkades.

Er worden ook geen regelwerken/duikers in de zomerkade geplaatst of aangepast. Ook zijn er geen grote waterstandseffecten bij alle afvoeren die effect hebben op de inundatiefrequentie. De inundatiefrequentie van de uiterwaarden veranderd dus niet of nauwelijks als gevolg van de ingreep.

5.2.2 Aspect 2.2 – Stroombeeld in de uiterwaard

Dit aspect beoordeeld de mate van verandering van de grootte en richting stroomsnelheden in een of meerdere uiterwaarden bij de voor de lokale situatie representatieve omstandigheden.

De mate van verandering van de stroomsnelheden is weergegeven in verschilfiguren voor drie afvoeren: 4.000 m3/s, 6.000 m3/s en 8.000 m3/s, respectievelijk Figuur 5-6, Figuur 5-7 en Figuur 5-8.

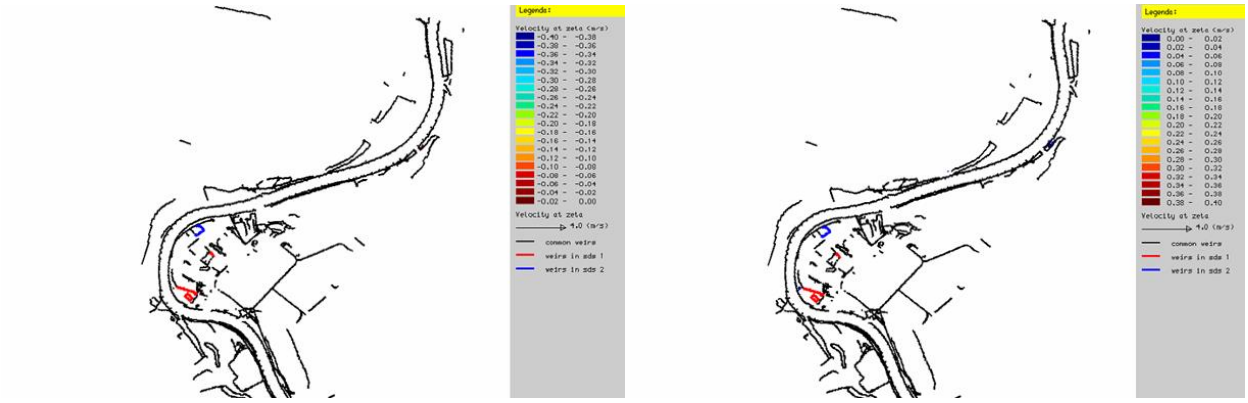
Bij 4.000 m3/s zijn geeft effecten zichtbaar. De maatregel stroomt dan nog niet geheel mee, maar wordt net door het water geschampt.

Bij 6.000 m3/s zijn de stroomsnelheidsverschillen zichtbaar bij de Achterweerd noord- en zuid. Bij zuid zijn de effecten het grootst. De stroomsnelheid in de uiterwaard neemt af en heeft tot gevolg dat de stroomsnelheid in het zomerbed toeneemt.

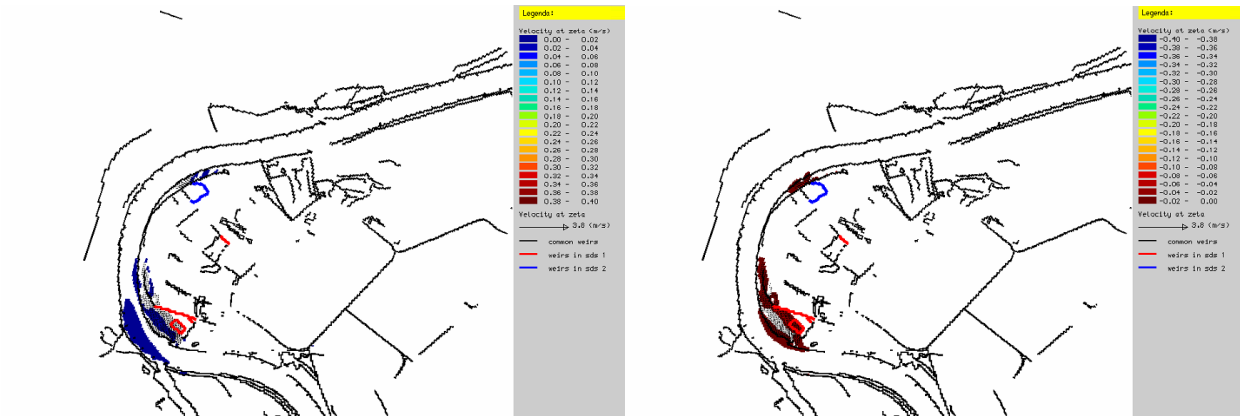
Bij 8.000 m3/s stroomt ook de Zaaij mee. De stroomsnelheidsverschillen van de Achterweerd noord en zuid strekken uit over een groter gebied, maar blijven in dezelfde ordegrootte (0,00 - 0,02 m/s verschil). Ter plaatse van de ophoging zijn de stroomsnelheidsverschillen groter (tot 0,4 m/s trager). Er zijn geen significant grote veranderingen van stromingspatronen in de uiterwaard zichtbaar.

De stroomsnelheidsverschillen bij de Zaaij zijn lokaal en in de orde van 0,02 tot 0,04 m/s.

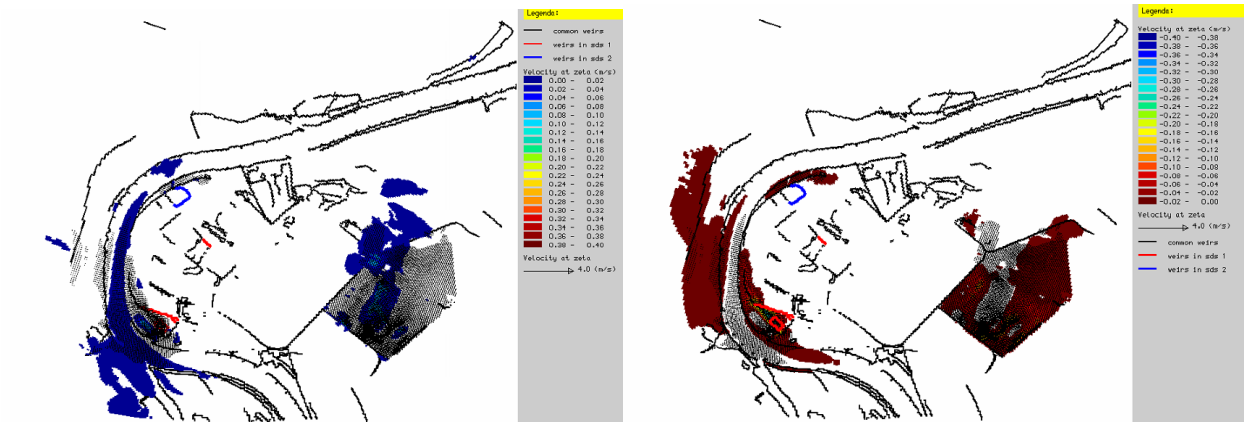
De veranderingen in het stroombeeld leveren dus geen hinder en/of schade op in de uiterwaarden.



Figuur 5-6: Stroomsnelheidsverschil bij 4.000 m3/s - links: sneller stromende gebieden, rechts langzamer stromende gebieden



Figuur 5-7: Stroomsnelheidsverschil bij 6.000 m3/s - links: sneller stromende gebieden, rechts langzamer stromende gebieden

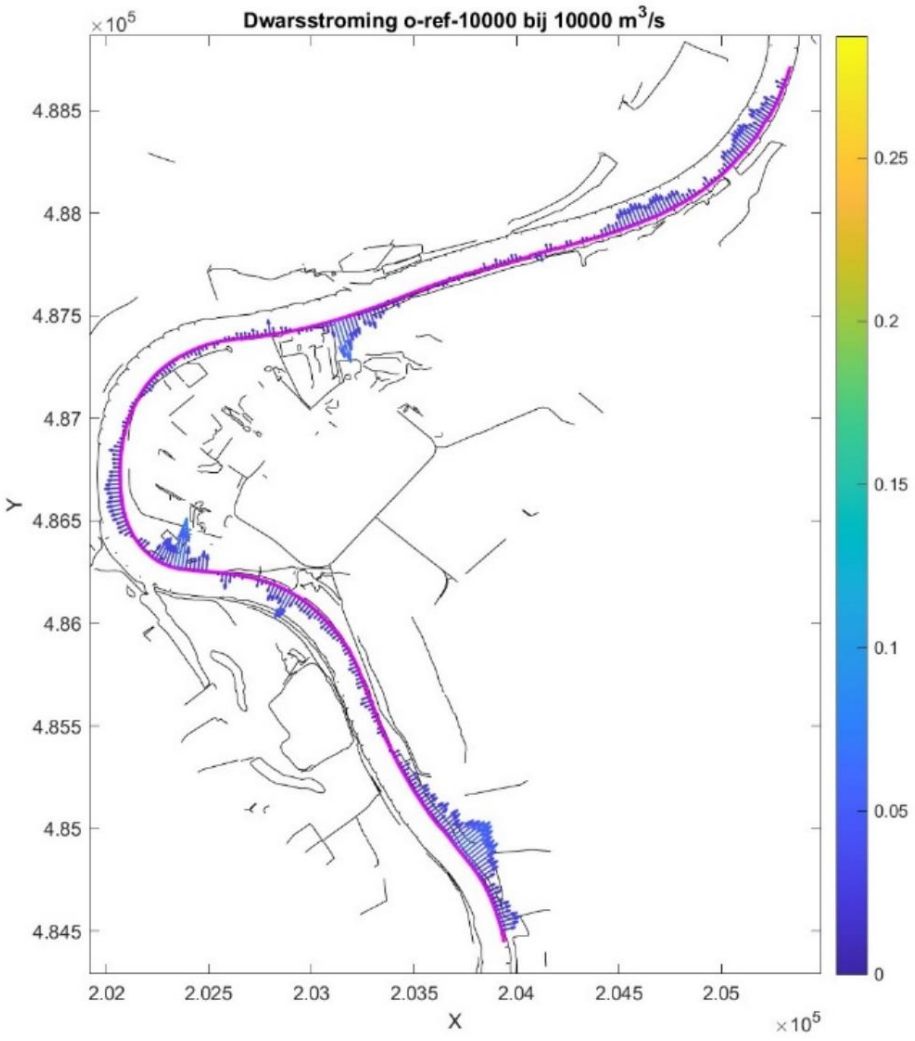


Figuur 5-8 Stroomsnelheidsverschil bij 8.000 m3/s - links: sneller stromende gebieden, rechts langzamer stromende gebieden

5.2.3 Aspect 2.3 - Stroombeeld in de vaarweg

Inleiding

Dwarsstroming wordt bepaald op de bakenlijn. Dit is de oeverlijn bij kribloze oevers en in het geval dat er sprake is van kribben, loopt deze lijn over de kribkoppen heen. Om een volledig beeld te geven van de veranderingen is de dwarsstroming langs de hele uiterwaard in beeld gebracht voor debieten vanaf 4.000 m3/s tot 10.000 m3/s



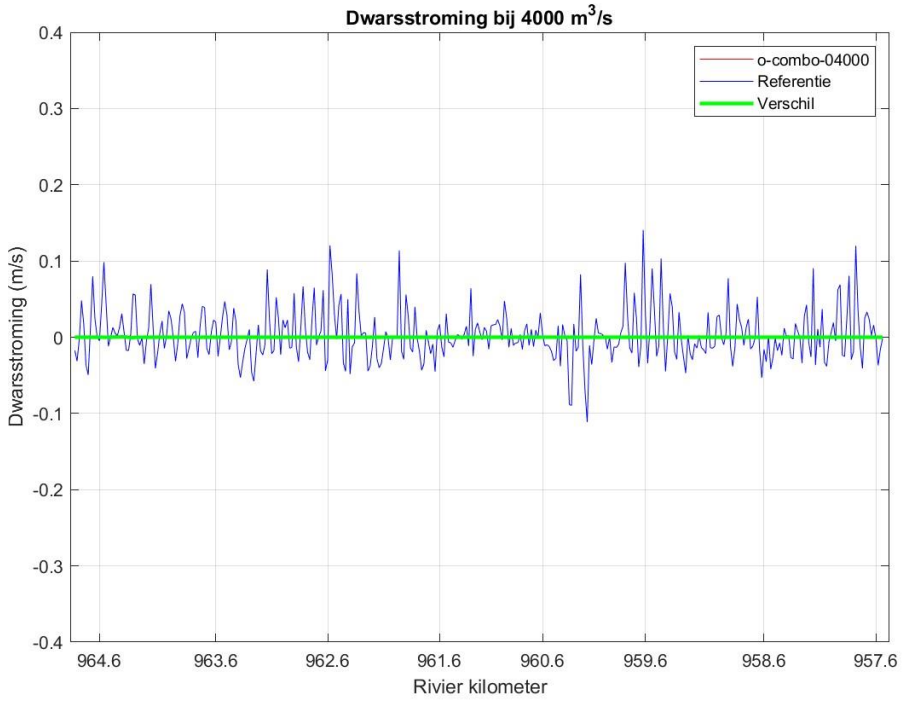
Figuur 5-9: Evaluatie dwarsstroming referentie 10.000 m3/s

Er is duidelijk te zien dat er in het zuiden een innamepunt is. Bij de Achterweerd zuid is ook een lokaal innamepunt door de lage gronden hier. Helemaal in het noorden stroomt het water uit de uiterwaard weer de rivier in.

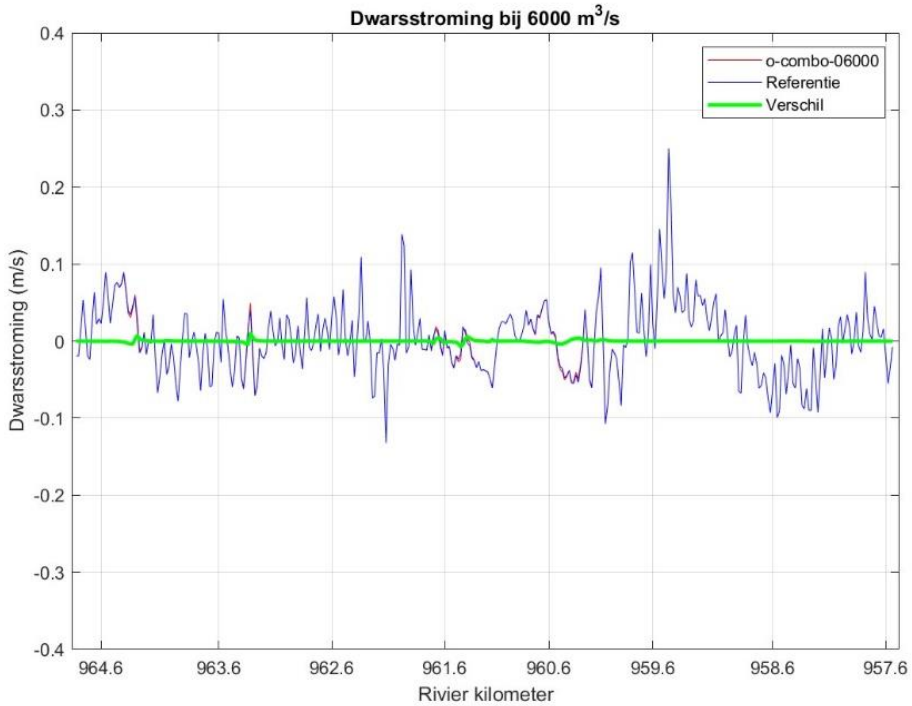
In de evaluatie van de dwarsstroming worden de drie eisen gehanteerd:

- Bij een dwarsstroming met debiet >50 m3/s; dwarsstroming < 0,3m/s
- Bij een dwarsstroming >50 m3/s; dwarsstroming < 0,15m/s
- Bij een overschrijding van de bovenstaande eisen in de referentie mag de stroming niet verder toenemen.

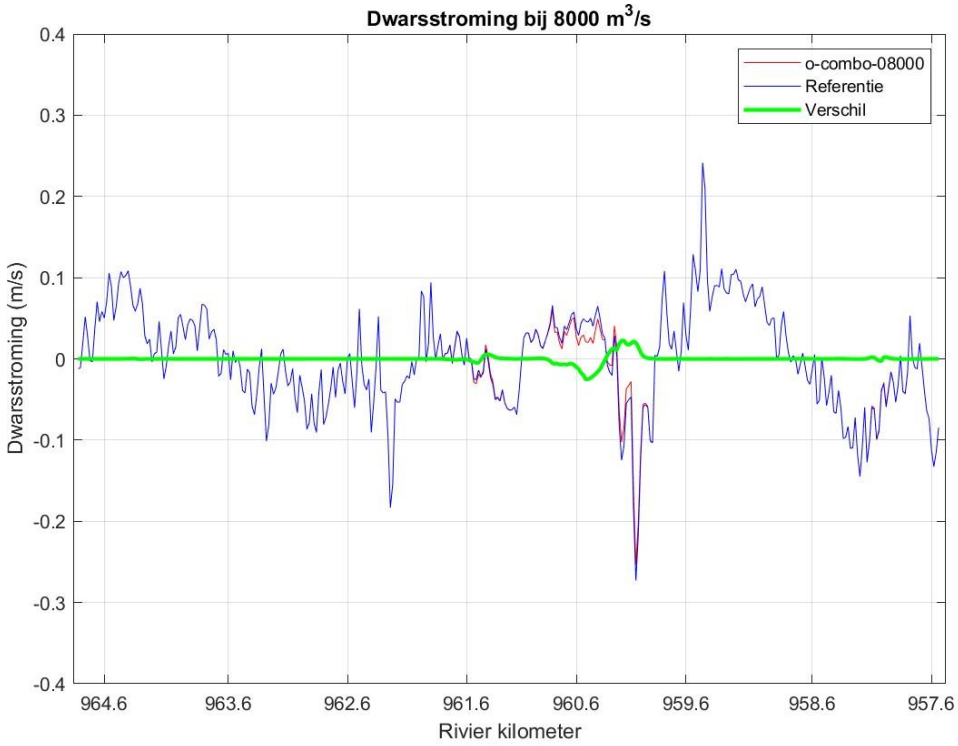
Resultaten



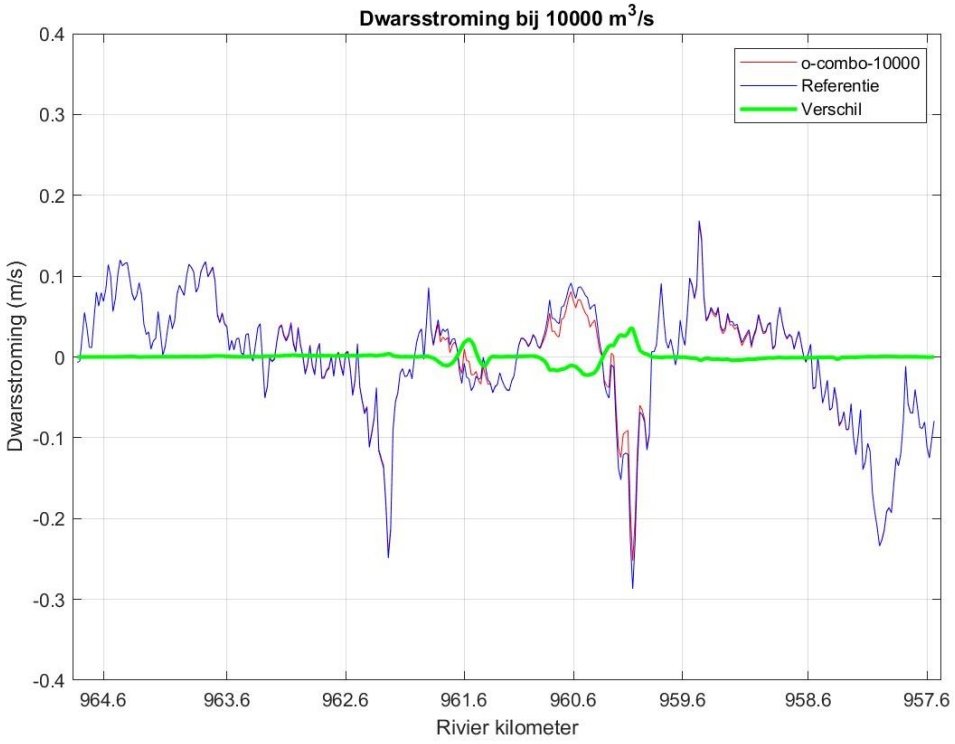
Figuur 5-10: dwarsstromingsverschil 4.000 m3/s op de bakenlijn



Figuur 5-11: Dwarsstromingsverschil 6.000 m3/s op de bakenlijn



Figuur 5-12: Dwarsstromingsverschil 8.000 m3/s op de bakenlijn



Figuur 5-13: Dwarsstromingsverschil 10.000 m3/s op de bakenlijn

Analyse
Figuur 5-10**,** Figuur 5-11**,** Figuur 5-12 en Figuur 5-13 geven de dwarsstromingsverschillen ten opzichte van de referentie langs de bakenlijn van het gebied. Bij 4.000 m3/s zijn er geen verschillen. Bij 6.000 m3/s zijn er minimale verschillen op de locatie. Daarnaast is er bovenstrooms van het projectgebied een lichte toename te zien. Dit is waarschijnlijk het gevolg van een instabiliteit in de berekening, maar is niet toe te kennen aan het effect van de maatregel.

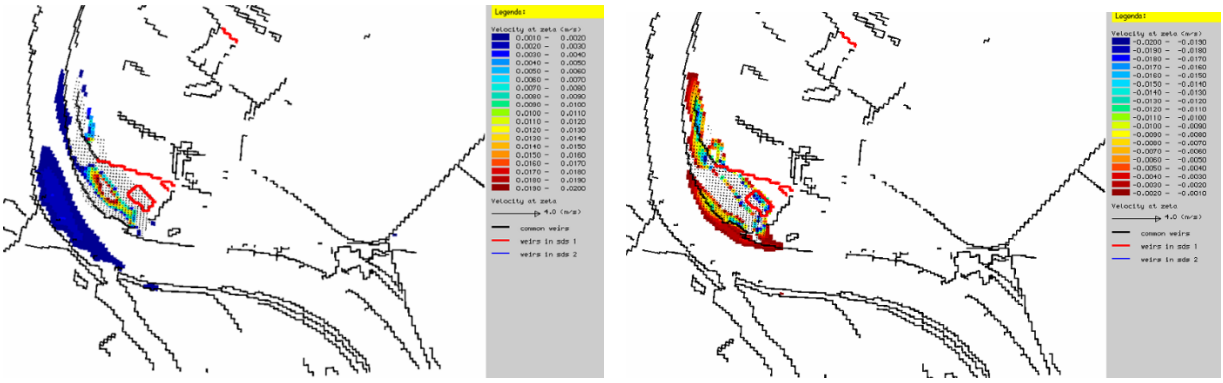
Bij 8.000 en 10.000 m3/s zijn er duidelijkere verschillen zichtbaar. In bijna alle gevallen is er sprake van een afname van de dwarsstromingssnelheid. Daar waar er een toename is ligt dit ver onder de gestelde grenswaarde van 0,15 m/s. De scheepvaart zal minder hinder ondervinden als gevolg van dwarsstroming.

5.3 Morfologie

5.3.1 Aspect 3.1 - Sedimentatie en erosie van het zomerbed

Achterweerd noord en zuid
Het effect op de morfologie in het zomerbed en winterbed wordt bepaald middels de stroomsnelheidsverschillen bij de lage afvoeren. De Achterweerd noord en zuid stromen pas mee bij 4.000 m3/s. Alleen de 4.000 m3/s en de 6.000 m3/s sommen zijn geanalyseerd om de impact op de morfologie te bepalen. De Richtlijn morfologische effectbepaling binnen RWS ON [3] geeft een aantal vuistregels voor de bepalen van de initiële effecten.

Figuur 5-6 en Figuur 5-7 geven deze verschillen weer. Zoals eerder al genoemd is er geen stromingsverschil bij 4.000 m3/s. De verschillen bij 6.000 m3/s zijn wel zichtbaar. De Achterweerd zuid geeft ook effecten in het zomerbed. Er is sprake van een stroomversnellend effect in de buitenbocht en een stroomvertragend effect in de binnenbocht. Beide effecten zijn geven maximaal 0,02 m/s verschil.



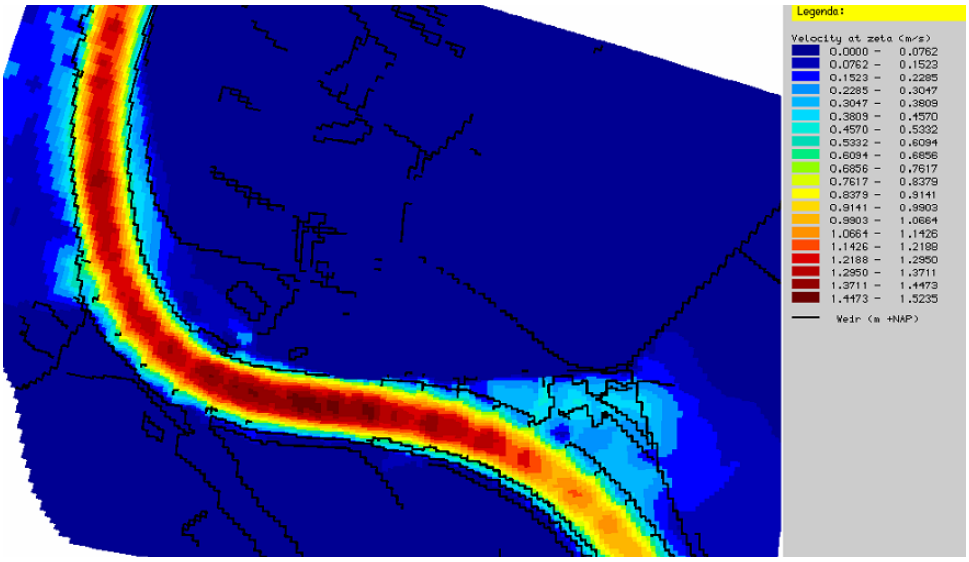
Figuur 5-14: Zoom Achterweerd zuid - Stroomsnelheidsverschil bij 6.000 m3/s - links: sneller stromende gebieden, rechts langzamer stromende gebieden

Omdat de stapgrootte in de legenda te groot is, is hier lokaal ingezoomd. Figuur 5-14 geeft de stroomversnellingen weer.

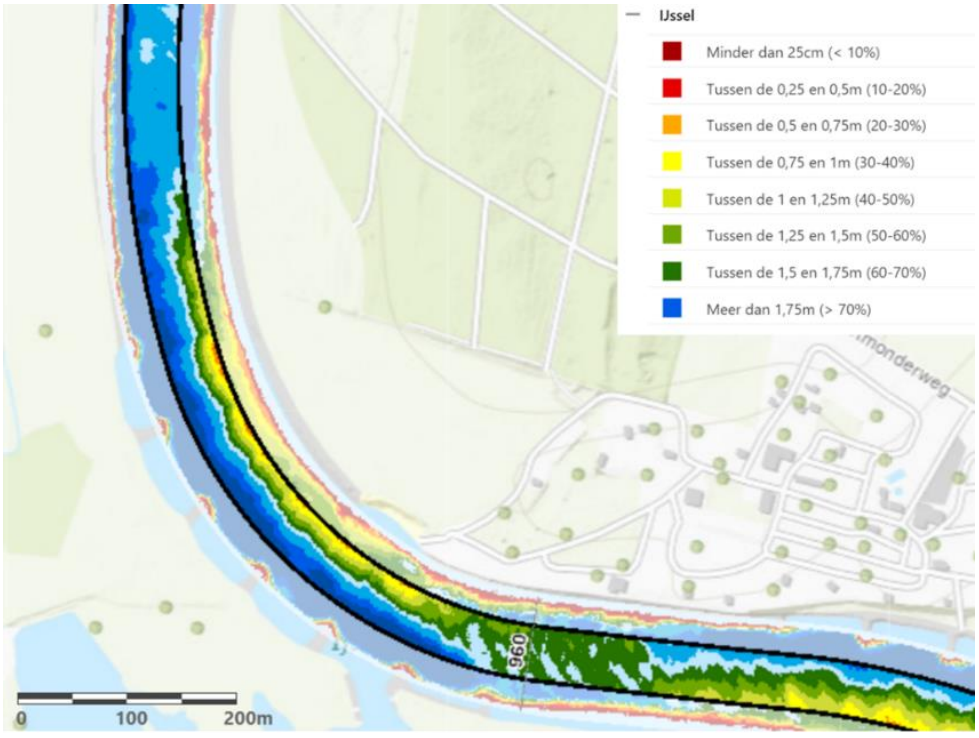
Er is een maximale stroomversnelling in het zomerbed van 0,002 m/s. Lokaal stroomt het hier in de referentie 0,8 – 1,0 m/s (zie Figuur 5-15). De versnelling is dus 0,25 %. Volgens de vuistregel geeft dit per jaar erosie van ongeveer 0,25% van de diepte cm in het zomerbed. Lokaal is het hier 4,0 meter diep (bij OLR), dit geeft dus een bovengrens van de erosie van 1 cm per jaar.

In de binnenbocht is er sprake van een lokale vertraging en dus sedimentatie op lange termijn (Figuur 5-14). Bij de rand van de vaargeul is dit verschil ongeveer 0,002 m/s. Langs de rand van de rivier loopt dit op tot een vertraging van 0.009 m/s.

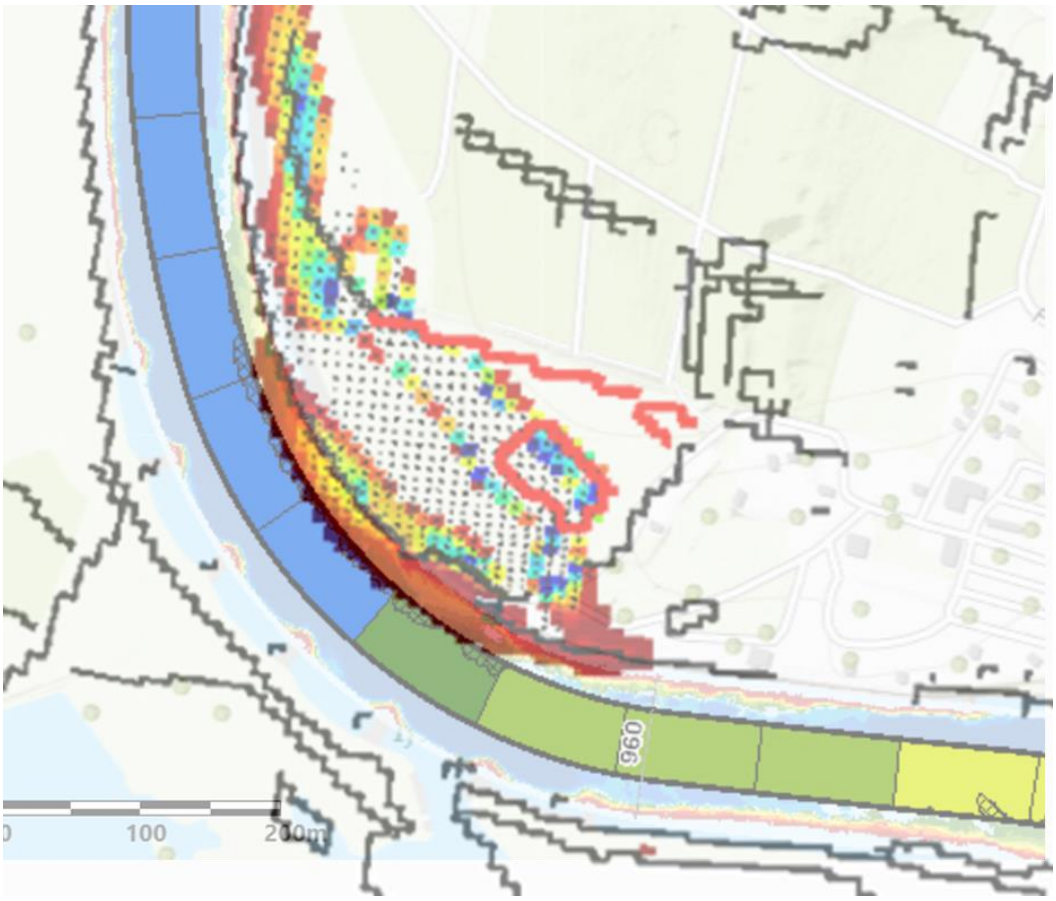
Voornamelijk het verschil net in de vaargeul is interessant. Het stroomt in de vaargeul in de referentie tussen de 1,0 m/s. De vertraging is dus 0,2%, welke lokaal (diepte = 2,5 m bij OLR) dus volgens de vuistregel een sedimentatie van ongeveer 5 mm per jaar (dit is de bovengrens). Het effect is binnen de gestelde norm van 1 cm aanzanding. De locatie is wel ongunstig, want er is op deze locatie een tekort aan waterdiepte doordat het een binnenbocht is (zie waterdieptekaart RWS, Figuur 5-16 en Figuur 5-17).



Figuur 5-15: Stroomsnelheid referentie 6.000 m3/s



Figuur 5-16: vaardiepte IJssel - bron: waterdieptekaarten RWS, 2024[1]



Figuur 5-17:Vaardieptekaart inclusief stroomvertragende locaties bij 6.000 m3/s

Het is wel zo dat het hectometer voldoende diepte biedt. Schepen varen op deze locatie vaak in de buitenbochten vanwege ondieptes in de binnenbochten.

Belangrijk om te noemen is dat het potentiële effect pas bij 6.000 m3/s optreedt. Dit betekent ongeveer eens per jaar en kortstondig (tijdens een hoogwatergolf). Hoewel de potentiële aanzanding de vaargeul schampt, is het effect op de gemiddelde erosie/sedimentatie in het hectometervak minimaal. Dit komt omdat in het diepe gedeelte van de vaargeul (de buitenbocht), de stroomsnelheid iets toeneemt waardoor er erosie optreedt.

Lokaal is er ook een KRW-project gaande, waarbij natuurvriendelijke oevers worden gecreëerd. De effecten van de KRW-maatregel op de morfologie zijn waarschijnlijk significant groter. Verwacht wordt dat door de verdere rivierverruiming in de binnenbocht, het de verwachtte stroomsnelheidsverschillen van de Achterweerd zuid verminderd worden of opschuiven richting de binnenbocht en dus buiten de vaargeul valt. Nader onderzoek moet dit uitwijzen.

De Zaaij
De Zaaij stroomt pas mee bij 7.000 m3/s en heeft dus nagenoeg geen effect op de jaarlijkse morfologie. Toch zijn de stroomsnelheidsverschillen bij 8.000 m3/s in kaart gebracht om een beeld te geven van de te verwachten effecten die gemiddeld 1/3,5 jaar voorkomen.

Figuur 5-8 geeft de stroomsnelheidsverschillen weer. De effecten zijn gelokaliseerd tot de Achterweerd zuid, noord en de Zaaij. Het is duidelijk te zien dat de effecten van de Zaaij niet in het zomerbed optreden.

5.3.2 Aspect 3.2 - Sedimentatie en erosie van uiterwaard en nevengeulen

Achterweerd noord en zuid
Opnieuw zijn stroomsnelheidsverschillen voor de Achterweerd noord en zuid pas bij 6.000 m3/s zichtbaar. De effecten in het winterbed zijn minimaal. De effecten zijn niet merkbaar langs de waterkering en of nevengeulen. Lokaal zijn er grotere stroomsnelheidsverschilllen te zien, echter zullen de bijbehorende morfologische effecten geen negatief effect geven op de omgeving.

De Zaaij
Figuur 5-8 geeft de stroomsnelheidsverschillen weer bij 8.000 m3/s. Er is te zien dat lokaal een stroomversnelling optreedt tussen de stukken bos (benedenstrooms van de maatregel). Erosie in dit gebied mag optreden.

De effecten langs de waterkering zijn het interessants hier. Langs de hele waterkering zal het langzamer gaan stromen en zal er dus geen ongewenste erosie van teen optreden. Het kan zijn dat lokaal wat aanzanding optreedt langs de dijk, maar omdat dit effect gemiddeld maar 1/3,5 jaar voorkomt, vormt dit waarschijnlijk geen issue voor de waterveiligheid van de dijk.

6 Conclusie

De belangrijkste conclusies zijn hieronder weergegeven. Daarnaast is de conclusie per aspect weergeven in Tabel 6-1 (conform RBK).

- Het ooibos in de Achterweerd Noord heef nauwelijks effect op de rivier omdat dit niet in de stroombaan ligt. Ook de maaiveldverhogingen hebben nauwelijks effect.
- Het ooibos en de ophogingen in de Achterweerd Zuid geven de grootste rivierkundige effecten.
- Lokaal geven beide maatregelen in de Achterweerd Zuid een opstuwend effect van maximaal 2,2 mm.
- Het opstuwend effect wordt gecompenseerd door een afgraving van de Zaaij. Dit is de enige maatregel in het gebied welke voldoende compensatie kon bieden.
- Met de compensatiemaatregel bij de Zaaij wordt de waterstandsopstuwing verlaagd tot onder de 1 mm. Het waterstandsdalende effect is bovenstrooms van de maatregel nog merkbaar.
- De waterstandsverschillen buiten de as van de rivier zijn relatief klein. Er is een waterstandsdalend effect bij de nevengeul van Veessen-Wapenveld. Bij de Zaaij langs de waterkering is er een lokaal opstuwend effect van 10 mm. Het effect moet worden voorgelegd aan waterschap Drents Overijsselse Delta (WDOD).
- Er zijn minimale effecten op dwarsstroming. De effecten die er zijn, zijn gunstig en verlagen de lokale dwarsstroming.
- Het belangrijkste morfologische effect is de mogelijke aanzanding van 5mm per jaar in de binnenbocht bij de Achterweerd zuid bij een afvoer van 6.000 m3/s (eens per jaar). Hier is in de huidige situatie onvoldoende vaardiepte aanwezig. De potentiële aanzanding schampt de rand van de vaarweg in een binnenbocht van de rivier. Het effect op aanzanding op de gemiddeld erosie/sedimentatie in het hectometervak is minimaal. Dit komt omdat in het diepe gedeelte van de vaargeul (de buitenbocht), de stroomsnelheid iets toeneemt waardoor er erosie optreedt (1 cm per jaar). Hier is ook al ruim voldoende waterdiepte aanwezig. Lokaal is er ook een KRW-project gaande, waarbij natuurvriendelijke oevers worden gecreëerd. De effecten van de KRW-maatregel op de morfologie zijn waarschijnlijk significant groter dan de maatregel bij de Achterweerd zuid. Verwacht wordt dat door de verdere rivierverruiming in de binnenbocht het aanzandingseffect van de Achterweerd Zuid verminderd wordt of opschuift richting de binnenbocht en dus buiten de vaargeul valt.

Nr.	Rivierkundig beoordelingsaspect	Beoordelingscriterium	Toelichting
1.1	**MHW in de as van de rivier**	<1mm waterstandsverhoging op de as van de rivier bij MHW	Voldoet: Waterstandverlagend effect van 0.1-0.4 mm over een afstand bovenstrooms van 30 km. Er is sprake van een afnemend opstuwend effect tot 10 km benedenstrooms met een maximum van 0.96 mm
1.2	**MHW buiten de as van de rivier**	Geen waterstandverhoging langs de hoge gronden of primaire waterkering bij MHW	Voldoet/voldoet niet. Lokale waterstandsverschillen tot maximaal 10 mm tegen de waterkering. Dit moet worden gemeld bij het lokale waterschap.
1.3	**Afvoerverdeling bij MHW**	Verandering afvoerverdeling bij splitsingspunten <5m^3/s bij MHW	n.v.t.: Het projectgebied ligt op 80 km van het splitsingspunt en de verwachte effecten reiken maximaal tot ongeveer 40 km bovenstrooms
1.4	**Afvoerverdeling bij normaal hoogwater**	Verandering afvoerverdeling bij splitsingspunten <20m^3/s bij 10.000m^3/s	n.v.t.: zie hierboven
1.5	**IJsafvoer**	Een goede geleiding van water en ijs dient gewaarborgd te blijven	n.v.t. Er worden geen kribaanpassingen gedaan daardoor verwachten we geen effect op ijsafvoer
2.1	**Inundatiefrequentie van de uiterwaard**	De mate van verandering inundatiefrequentie van een of meerdere uiterwaarden	n.v.t. Er worden geen zomerkades verhoogd of verlaagd. Er worden geen regelwerken/duikers in de zomerkade geplaatst of aangepast. Ook zijn er geen grote waterstandseffecten bij alle afvoeren die effect hebben op de inundatiefrequentie
2.2	**Stroombeeld in de uiterwaard**	De mate van verandering van de grootte en richting stroomsnelheden in een of meerdere uiterwaarden bij de voor de lokale situatie representatieve omstandigheden	Voldoet. Er zijn geen grote veranderingen in richting en stroomsnelheden in de uiterwaard bij 4.000 m3/s, 6.000 m3/s en 8.000 m3/s, dus er is geen schade aan objecten is niet te verwachten
2.3	**Stroombeeld in de vaarweg**	Bij een dwarsstroming met debiet >50m^3/3; dwarsstroming < 0,3m/s Bij een dwarsstroming >50 m^3/s; dwarsstroming <0,15m/s	De dwarsstroming neemt meestal af ten opzichte van de referentie. De scheepvaart zal minder hinder ondervinden als gevolg van dwarsstroming.
2.4	**Afvoerverdeling bij normaal hoogwater**	Verandering afvoerverdeling bij Rijnafvoer van 10.000m^3/s	n.v.t.: zie 1.2
2.5	**Afvoerverdeling bij lage rivierafvoer**	Verandering afvoerverdeling <1m^3/s bij 1020m^3/s (OLA)	n.v.t.: zie 1.2
2.8	**Onttrekking water uit zomerbed Rijntakken**	Geen ongewenste afname van de waterdiepte t.g.v. de onttrekking van water uit het zomerbed bij lage en mediane Rijnafvoeren	Alle effecten worden pas verwacht boven de 3.600 m3/s dit is ver boven lage en mediane afvoer.
2.9	**Waterstanden en stroombeeld in de vaargeul in de Nederlands-Duitse grensregio bij lage en mediane Boven-Rijn afvoeren**	Geen verslechtering bevaarbaarheid of vaarwegonderhoud in Duitse deel van de Rijn	n.v.t.
3.1	**Sedimentatie en erosie van het zomerbed (+oevers) door ingrepen in het zomer of winterbed**	<u>Bij erosie:</u> -geen verlaging gemiddelde bodemligging zomerbed); <u>Bij sedimentatie:</u> - geen sedimentatie in de vaargeul conform BPRW;	Voldoet: Er wordt lichte sedimentatie verwacht tot 5 mm aan de rand van de vaargeul bij de Achterweerd zuid. Dit effect ligt op een locatie waar de vaardiepte ontoereikend is. Vanwege het geringe effect op het hectometervak is de impact op de scheepvaartdiepte in de betreffende hectometervakken minimaal.

		-geen verhoging van de maatgevende waterstanden op lange termijn; Generiek: -beperkte hinder door baggeren en/of terugstorten; behouden vlotheid en veiligheid scheepvaartverkeer;	
3.2	**Sedimentatie en erosie van uiterwaard en nevengeulen door ingrepen in het zomer of winterbed**	Bij sedimentatie: - Acceptabele beheerskosten) voor baggeren nevengeulen; Bij erosie: - stroomsnelheid in een zandige nevengeul bij bankvol afvoer moet kleiner blijven dan 0,3 m/s); - geen bodemerosie langs primaire waterkering;	Voldoet: Er wordt geen erosie bij nevengeulen of waterkeringen verwacht. Er is ook geen sprake van meer sedimentatie in de nevengeul.

Tabel 6-1: Conclusie rivierkundige beoordeling vegetatieontwikkeling Fortmond.

7 Referenties

[1] RWS, waterdieptekaarten, geraadpleegd op 24 februari 2024, https://maps.rijkswaterstaat.nl/gwproj55/index.html?viewer=ON_Waterdieptekaarten_Rijntakken.Webviewer

[2] RWS, Betrekkingslijnen Rijntakken 2022 (IJssel), geraadpleegd op 24 februari 2024

[3] RWS ON, Richtlijn morfologische effectbepaling binnen RWS ON V2.0, februari 2024

Bijlage A: Betrekkingslijnen Rijn

Afvoer Lobith [m3/s]	Lobith [m+ NAP]	aantal dagen/jaar dat afvoer hoger is	herh. tijd v/d topafvoer in jaren	Rivierkm		
				960	961	962
700	6,49	364		-0,01	-0,05	-0,08
1100	7,52	337		0,76	0,71	0,66
1590	8,47	252		1,46	1,38	1,32
1800	8,8	212		1,69	1,61	1,53
2000	9,05	176		1,82	1,74	1,67
2100	9,17	159		1,88	1,8	1,73
2600	9,76	92		2,21	2,13	2,06
3000	10,3	61		2,55	2,46	2,39
3600	11,03	36		3,04	2,93	2,84
4000	11,49	26		3,31	3,2	3,11
6000	13,42	5	0,9	4,21	4,11	4,02
8000	14,9		3,5	4,9	4,77	4,68
10000	15,81		13	5,35	5,23	5,15
12000	16,55		55	5,71	5,63	5,57
13000	16,83		260	5,7	5,64	5,56
14000	17,15		570	5,7	5,64	5,56
16000	17,73		1250	5,83	5,73	5,69

Tabel A-1: Betrekkingslijnen Rijn (IJssel) nabij rivierkilometer 960 [2]

Bijlage 2: Kaarten

Doelstellingen inrichtingsmaatregelen (Met habitattypen Natura 2000)

Doelstellingen inrichtingsmaatregelen (Met codering gebiedsvakken)

Inrichtingsmaatregelen

Hoogtekaarten reliëfherstel

Aanvangssituatie beheer (beheertypen NNN)

Streefbeeld eindbeheer (ambitietypen NNN)

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together



Te ontwikkelen Habitattypen op de korte en middellange termijn

Legenda

- droog hardhoutooibos [H91F0]
- Stroomdalgrasland [H6120]
- essen-iepenbos [H91E0B]
- Ruigten en zoomen[H6430C]
- stroomdalgraslanden/ glanshaverhooilanden [H6510A (H6120)]
- glanshaverhooiland [H6510A]
- Flauwe oever (opgave KRW) [H0000]
- Kruiden- en faunarijke akker [H0000]
- Kruiden en faunarijk grasland [H0000]

Titel

Habitattype

Project

Fortmond Duursche Waarden
BI7136

Opdrachtgever

Natuur en Milieu Overijssel

Datum	*Schaal:*
05-05-2023	1:6.245

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\P-BI7136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden4.aprx

Te ontwikkelen Habitattypen op de korte en middellange termijn

Legenda

N2000 inrichting

- droog hardhoutooibos [H91F0]
- Ruigten en zoomen[H6430C]
- glanshaverhooiland [H6510A]

(H91F0) (VR)

(H6430 C) (VR)

(H6510A) (VR)

(H6510A) (VR)

Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

Titel
DO ontwerp

Project
Fortmond-Duursche Waarden

Opdrachtgever

Datum	*Schaal*
25-4-2025	1:2,500
Gecontroleerd door	*Volgnummer*
J.V.	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\P-BI7136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden4.aprx

Te ontwikkelen Habitattypen op de korte en middellange termijn



Legenda

N2000 inrichting

- droog hardhoutooibos [H91F0]
- Stroomdalgrasland [H6120]
- Ruigten en zoomen[H6430C]
- stroomdalgraslanden/ glanshaverhooilanden [H6510A (H6120)]
- glanshaverhooiland [H6510A]
- Flauwe oever (opgave KRW) [H0000]

Titel
DO ontwerp

Project
Fortmond-Duursche Waarden

Opdrachtgever

Datum	*Schaal*
25-4-2025	1:2,500
Gecontroleerd door	*Volgnummer*
J.V.	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\P-BI7136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden4.aprx

Te ontwikkelen Habitattypen op de korte en middellange termijn

Legenda

N2000 inrichting

- droog hardhoutooibos [H91F0]
- Stroomdalgrasland [H6120]
- essen-iepenbos [H91E0B]
- Ruigten en zoomen[H6430C]
- glanshaverhooiland [H6510A]
- Flauwe oever (opgave KRW) [H0000]
- Kruiden- en faunarijke akker [H0000]
- Kruiden en faunarijk grasland [H0000]

Titel
DO ontwerp

Project
Fortmond-Duursche Waarden

Opdrachtgever

Datum	*Schaal*
25-4-2025	1:2,500
Gecontroleerd door	*Volgnummer*
J.V.	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\P-BI7136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden4.aprx



Doelstelling inrichtingsmaatregelen (met codering gebiedsvakken)

Legenda

- droog hardhoutooibos [H91F0]
- Stroomdalgrasland [H6120]
- essen-iepenbos [H91E0B]
- Ruigten en zoomen[H6430C]
- stroomdalgraslanden/ glanshaverhooilanden [H6510A (H6120)]
- glanshaverhooiland [H6510A]
- Flauwe oever (opgave KRW) [H0000]
- Kruiden- en faunarijke akker [H0000]
- Kruiden en faunarijk grasland [H0000]

Titel
DO ontwerp

Project
Fortmond Duursche Waarden
BI7136

Opdrachtgever
Natuur en Milieu Overijssel

Datum	*Schaal:*
05-05-2023	1:6.245

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\P-BI7136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden4.aprx

Doelstelling inrichginsmaatregelen (met codering gebiedsvakken)

Legenda

N2000 inrichting

- droog hardhoutooibos [H91F0]
- Ruigten en zoomen[H6430C]
- glanshaverhooiland [H6510A]

X

XY

XY

Y2

Y1

N

Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

Titel
DO ontwerp

Project
Fortmond-Duursche Waarden

Opdrachtgever

Datum	*Schaal*
24-4-2025	1:2,500

Gecontroleerd door	*Volgnummer*
J.V.	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\P-B17136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden4.aprx



Doelstelling inrichginsmaatregelen (met codering gebiedsvakken)

Legenda

N2000 inrichting

- droog hardhoutooibos [H91F0]
- Stroomdalgrasland [H6120]
- Ruigten en zoomen[H6430C]
- stroomdalgraslanden/ glanshaverhooilanden [H6510A (H6120)]
- glanshaverhooiland [H6510A]
- Flauwe oever (opgave KRW) [H0000]

Titel
DO ontwerp

Project
Fortmond-Duursche Waarden

Opdrachtgever

Datum	*Schaal*
24-4-2025	1:2,500
Gecontroleerd door	*Volgnummer*
J.V.	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\P-BI7136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden4.aprx

Doelstelling inrichginsmaatregelen (met codering gebiedsvakken)

Legenda

N2000 inrichting

- droog hardhoutooibos [H91F0]
- Stroomdalgrasland [H6120]
- essen-iepenbos [H91E0B]
- Ruigten en zoomen[H6430C]
- glanshaverhooiland [H6510A]
- Flauwe oever (opgave KRW) [H0000]
- Kruiden- en faunarijke akker [H0000]
- Kruiden en faunarijk grasland [H0000]

Titel
DO ontwerp

Project
Fortmond-Duursche Waarden

Opdrachtgever

Datum	*Schaal*
24-4-2025	1:2,500
Gecontroleerd door	*Volgnummer*
J.V.	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\P-BI7136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden4.aprx

inrichtingsmaatregelen
Fortmond Duursche Waarden

N

veekerend raster

veekerend raster behouden

Bestaande bomen behouden

Bomenrij verwijderen

Behouden van bomen n.t.b. door toekomstige beheerder

struweel behouden

veekerend raster

bestaand raster behouden

voetpad behouden

bestaande greppel behouden

0 0,15 0,3 0,6 Kilometer

Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

Legenda

- bomen
- bomen rij
- bestaand pad
- veekerend raster
- greppel
- bestaand raster behouden
- Bestrijding Japanse Duizendknoop
- Ontgraven gemiddeld 10 cm, ophogen gemiddeld 40 cm
- Ontgraven gemiddeld 20 cm, ophogen gemiddeld 60cm
- Ontgraven toplaag 10 cm
- Ontgraven toplaag 30 cm
- Ophogen (reliëfherstel)

Titel
DO ontwerp

Project
Fortmond Duursche Waarden
BI7136

Opdrachtgever
Natuur en Milieu Overijssel

Datum	*Schaal:*
05-05-2023	1:6.245

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\P-BI7136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden4.aprx



Inrichtingsmaatregelen
Fortmond Duursche Waarden

Legenda

- greppel
- Ontgraven toplaag 30 cm

Titel
DO ontwerp

Project
Fortmond-Duursche Waarden

Opdrachtgever

Datum	*Schaal*
24-4-2025	1:2,500
Gecontroleerd door	*Volgnummer*
J.V.	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\P-BI7136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden4.aprx

Inrichtingsmaatregelen
Fortmond Duursche Waarden

N

veekerend raster behouden

veekerend raster

bomen rij verwijderen

Bestaande bomen behouden

bomen rij verwijderen

behouden van bomen n.t.b door toekomstige beheerder

bomen rij verwijderen

Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

Legenda

- bomen
- bomen rij
- veekerend raster
- Ontgraven gemiddeld 10 cm, ophogen gemiddeld 40 cm
- Ontgraven gemiddeld 20 cm, ophogen gemiddeld 60cm
- Ophogen (reliëfherstel)

Titel
DO ontwerp

Project
Fortmond-Duursche Waarden

Opdrachtgever

Datum	*Schaal*
24-4-2025	1:2,500
Gecontroleerd door	*Volgnummer*
J.V.	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\P-BI7136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden4.aprx

Inrichtingsmaatregelen
Fortmond Duursche Waarden

N

veekerend raster

struweel behouden

voetpad behouden

bestaand raster behouden

Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

Legenda

- bomen
- bestaand pad
- veekerend raster
- bestaand raster behouden
- Bestrijding Japanse Duizendknoop
- Ontgraven toplaag 10 cm
- Ophogen (reliëfherstel)

Titel
DO ontwerp

Project
Fortmond-Duursche Waarden

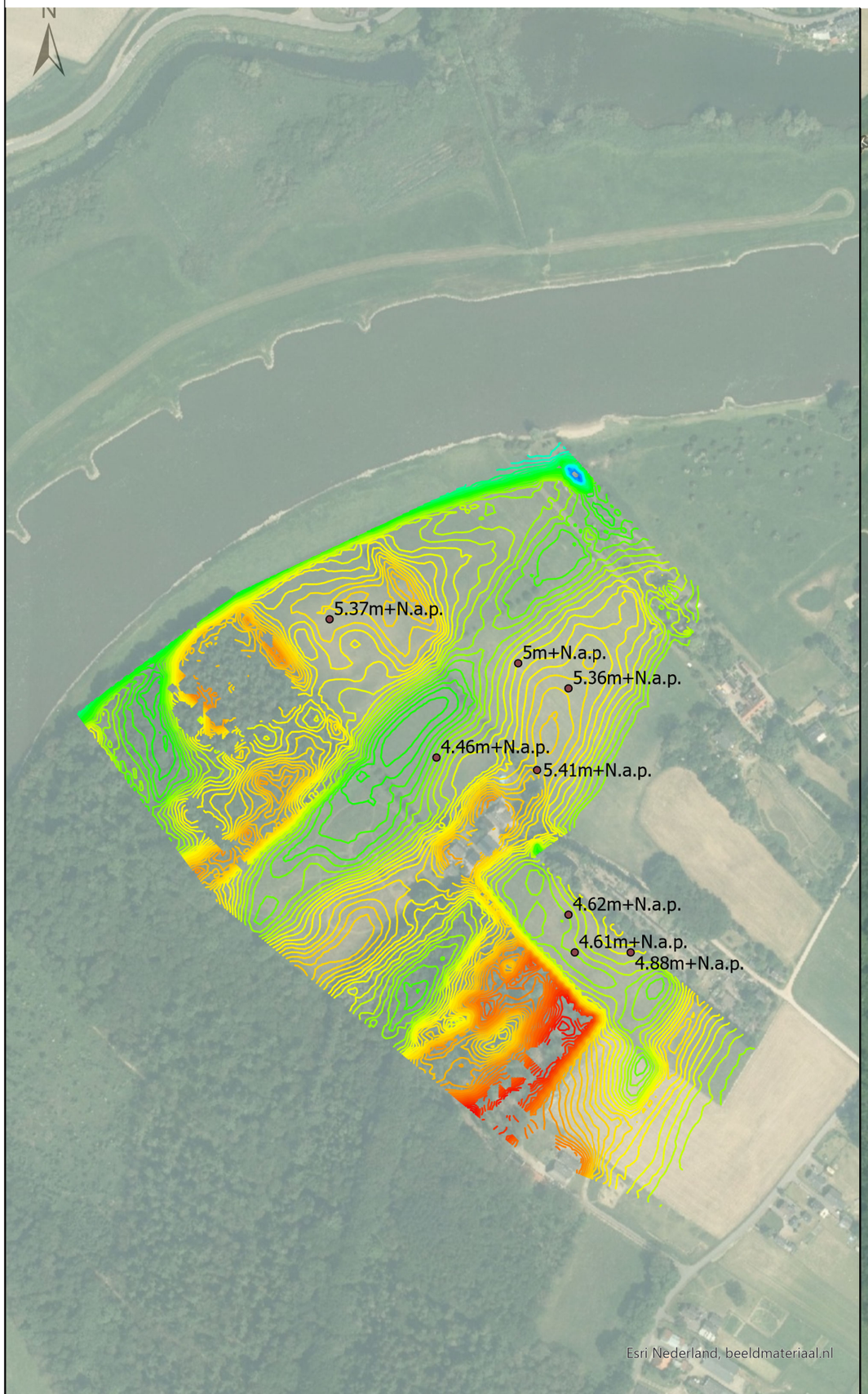
Opdrachtgever

Datum	*Schaal*
24-4-2025	1:2,500
Gecontroleerd door	*Volgnummer*
J.V.	1

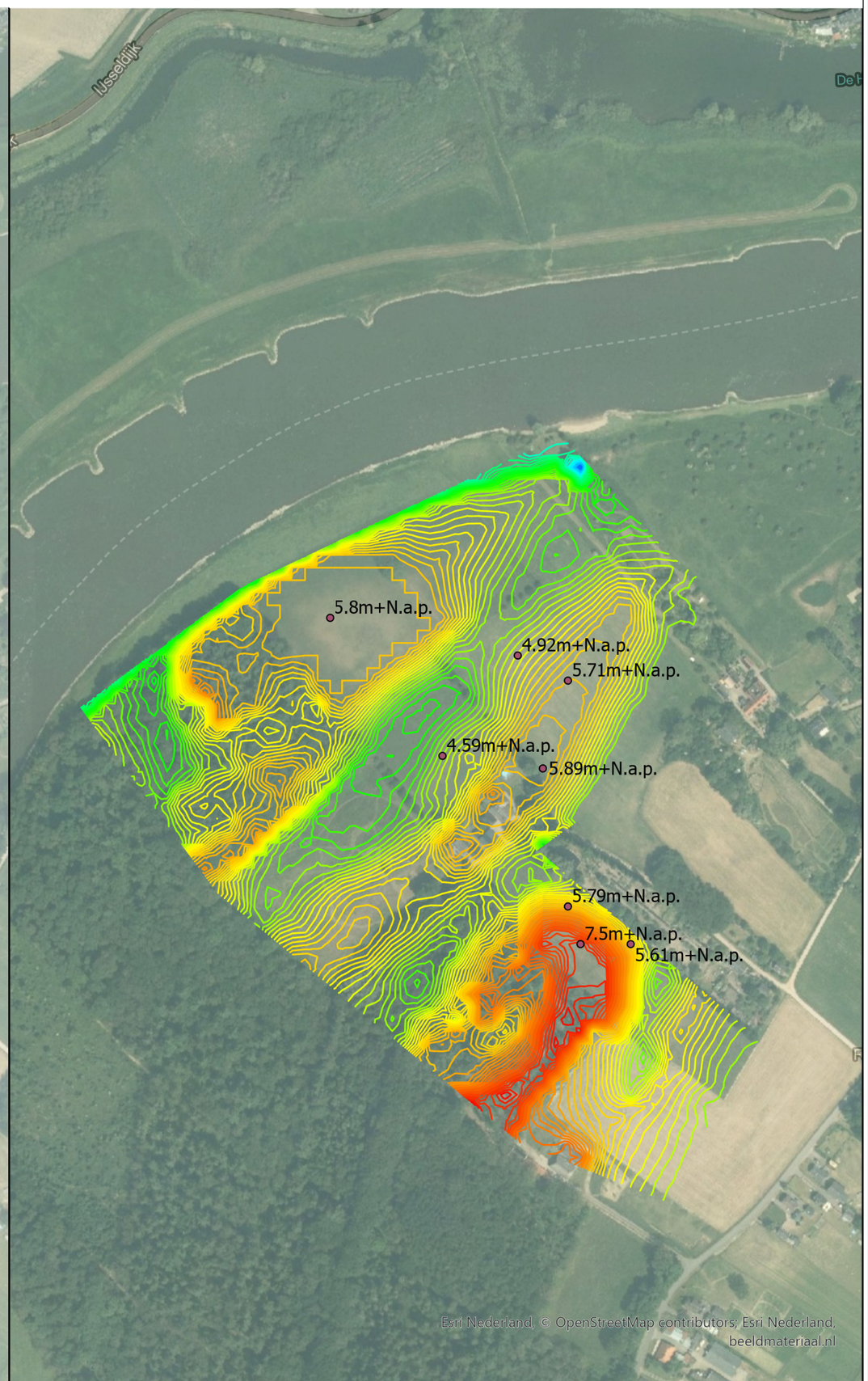
Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\P-BI7136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden4.aprx

Huidige situatie



Do ontwerp



Legenda

Contour

- 2.2 - 2.3
- 2.3 - 2.4
- 2.4 - 2.6
- 2.6 - 2.8
- 2.8 - 3.0
- 3.0 - 3.2
- 3.2 - 3.3
- 3.3 - 3.5
- 3.5- 3.7
- 3.7 - 3.9
- 3.9 - 4.1
- 4.1 - 4.3
- 4.3 - 4.4
- 4.4- 4.6
- 4.6 - 4.8
- 4.8 - 5.0
- 5.0 - 5.2
- 5.2- 5.4
- 5.4 - 5.6
- 5.6 - 5.8
- 5.8 - 5.9
- 5.9 - 6.0
- 6.0 - 6.2
- 6.2 - 6.4
- 6.4 - 6.6
- 6.6 - 6.8
- 6.8 - 7.0
- 7.0 - 7.2
- 7.2 - 7.4
- 7.4 - 7.5
- 7.5 - 7.7
- 7.7 - 7.9

Titel
Hoogteverschilkaart

Project
fortmond

Opdrachtgever

Datum	*Schaal*
8-3-2024	1:3,514

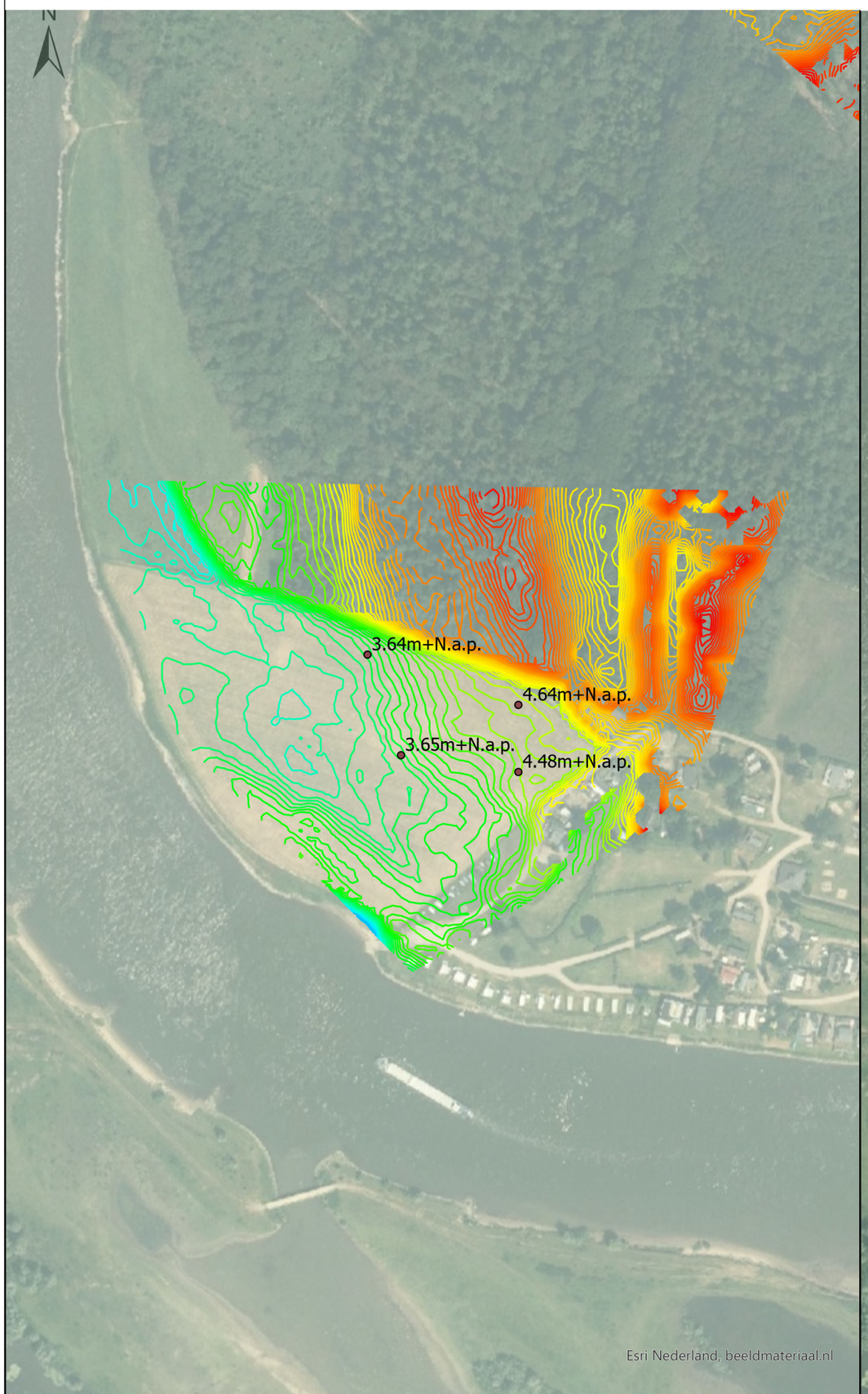
Figuur

Gecontroleerd door	*Volgnummer*
J.V.	1

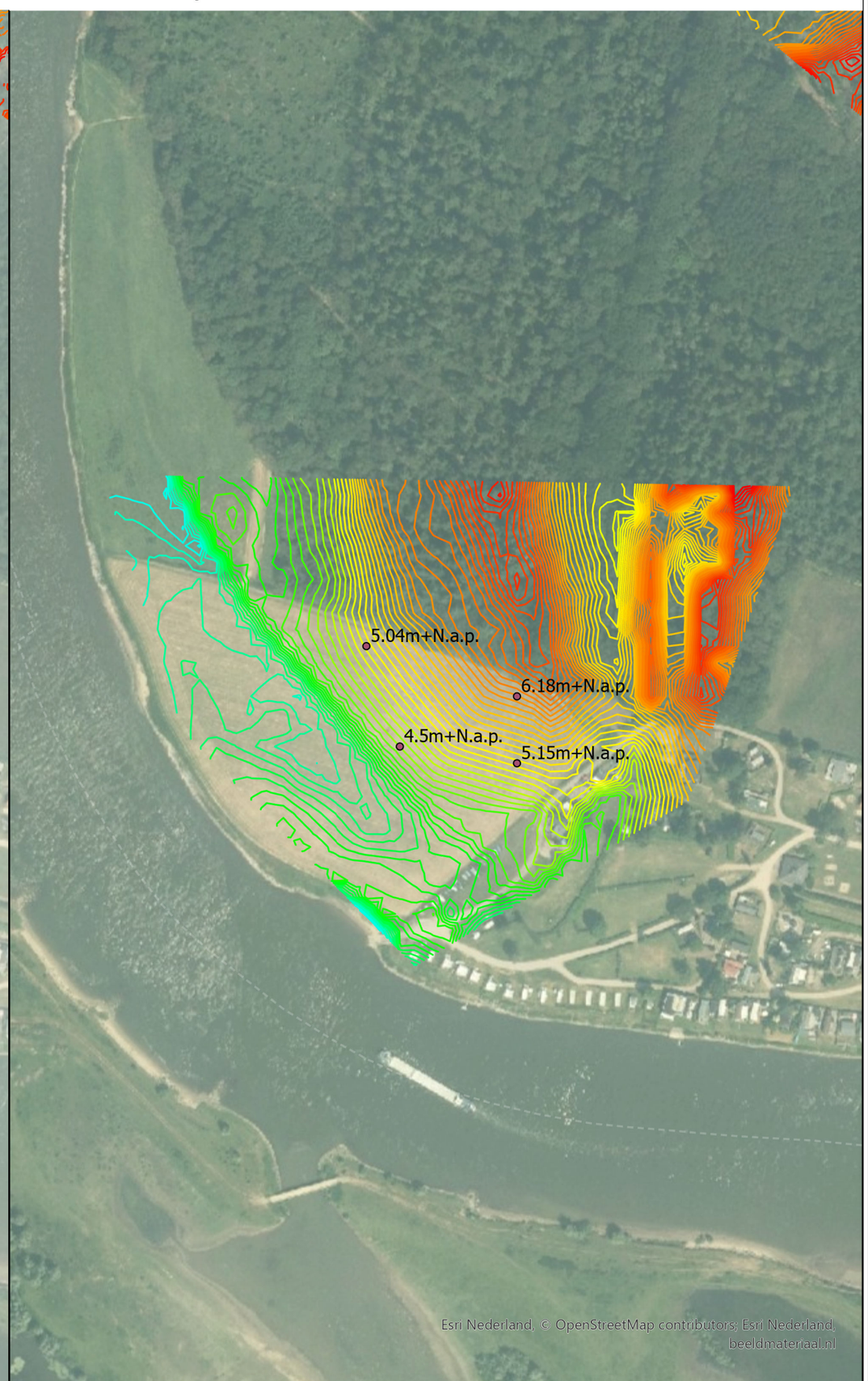
Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\Project-BI7136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden1.aprx

Huidige situatie



Do ontwerp



Legenda

Contour

- 2.2 - 2.3
- 2.3 - 2.4
- 2.4 - 2.6
- 2.6 - 2.8
- 2.8 - 3.0
- 3.0 - 3.2
- 3.2 - 3.3
- 3.3 - 3.5
- 3.5- 3.7
- 3.7 - 3.9
- 3.9 - 4.1
- 4.1 - 4.3
- 4.3 - 4.4
- 4.4- 4.6
- 4.6 - 4.8
- 4.8 - 5.0
- 5.0 - 5.2
- 5.2- 5.4
- 5.4 - 5.6
- 5.6 - 5.8
- 5.8 - 5.9
- 5.9 - 6.0
- 6.0 - 6.2
- 6.2 - 6.4
- 6.4 - 6.6
- 6.6 - 6.8
- 6.8 - 7.0
- 7.0 - 7.2
- 7.2 - 7.4
- 7.4 - 7.5
- 7.5 - 7.7
- 7.7 - 7.9

Titel
Hoogteverschilkaart

Project
fortmond

Opdrachtgever

Datum	*Schaal*
8-3-2024	1:3,514

Figuur

Gecontroleerd door	*Volgnummer*
J.V.	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\Project-BI7136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden1.aprx



Aanvangssituatie beheer (beheertypen NNN)

Legenda

- N11.01 droog schraalland
- N12.02 kruiden-en faunarijk grasland
- N12.05 Kruiden- en faunarijke akker
- N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen
- nazorg japanse duizendknoop

Titel
DO ontwerp

Project
Fortmond Duursche Waarden
BI7136

Opdrachtgever
Natuur en Milieu Overijssel

Datum	*Schaal:*
05-05-2023	1:6.245

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\P-BI7136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden4.aprx

Aanvangssituatie beheer
(beheertypen NNN)

Legenda

beheertype

- N12.02 kruiden-en faunarijk grasland
- N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen

Titel
DO ontwerp

Project
Fortmond-Duursche Waarden

Opdrachtgever

Datum	*Schaal*
24-4-2025	1:2,500

Gecontroleerd door	*Volgnummer*
J.V.	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Esri Nederland, © OpenStreetMap contributors; Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\P-BI7136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden4.aprx



Aanvangssituatie beheer
(beheertypen NNN)

Legenda

beheertype

- N11.01 droog schraalland
- N12.02 kruiden-en faunarijk grasland
- N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen

Titel
DO ontwerp

Project
Fortmond-Duursche Waarden

Opdrachtgever

Datum	*Schaal*
24-4-2025	1:2,500
Gecontroleerd door	*Volgnummer*
J.V.	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\P-BI7136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden4.aprx

Aanvangssituatie beheer
(beheertypen NNN)

Legenda

beheertype

- N11.01 droog schraalland
- N12.02 kruiden-en faunarijk grasland
- N12.05 Kruiden- en faunarijke akker
- N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen
- nazorg japanse duizendknoop

Titel
DO ontwerp

Project
Fortmond-Duursche Waarden

Opdrachtgever

Datum	*Schaal*
24-4-2025	1:2,500
Gecontroleerd door	*Volgnummer*
J.V.	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Esri Nederland, © OpenStreetMap contributors; Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\P-BI7136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden4.aprx



Streefbeeld eindbeheer
(ambitietypen NNN)

Legenda

- N11.01 droog schraalland
- N12.02 kruiden-en faunarijk grasland
- N12.03 glanshaver hooiland
- N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen

Titel
DO ontwerp

Project
Fortmond Duursche Waarden
BI7136

Opdrachtgever
Natuur en Milieu Overijssel

Datum	*Schaal:*
05-05-2023	1:6.245

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\P-BI7136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden4.aprx

N

Streefbeeld eindbeheer
(ambitietypen NNN)

Legenda

Ambitietype

- N12.03 glanshaver hooiland
- N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen

De Roetwaarden

Lange Kolk

Esri Nederland, © OpenStreetMap contributors; Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

Titel
DO ontwerp

Project
Fortmond-Duursche Waarden

Opdrachtgever

Datum	*Schaal*
24-4-2025	1:2,500

Gecontroleerd door	*Volgnummer*
J.V.	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\P-BI7136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden4.aprx



Streefbeeld eindbeheer
(ambitietypen NNN)

Legenda

Ambitietype

- N11.01 droog schraalland
- N12.03 glanshaver hooiland
- N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen

Titel
DO ontwerp

Project
Fortmond-Duursche Waarden

Opdrachtgever

Datum	*Schaal*
24-4-2025	1:2,500
Gecontroleerd door	*Volgnummer*
J.V.	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\P-BI7136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden4.aprx



Streefbeeld eindbeheer
(ambitietypen NNN)

Legenda

Ambitietype

- N11.01 droog schraalland
- N12.02 kruiden-en faunarijk grasland
- N12.03 glanshaver hooiland
- N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen

Titel
DO ontwerp

Project
Fortmond-Duursche Waarden

Opdrachtgever

Datum	*Schaal*
24-4-2025	1:2,500
Gecontroleerd door	*Volgnummer*
J.V.	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\P-BI7136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden4.aprx

Bijlage 3: Samenvatting conditionerend onderzoek

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Water & Maritime

Aan:	NMO
Van:	[redacted]
Datum:	12 juni 2024
Kopie:	..
Ons kenmerk:	BI7136-RHD-XX-ZZ-ME-Z-0005
Classificatie:	Projectgerelateerd
Gecontroleerd door	..

Onderwerp: **Bijlage 3: Samenvatting conditionerend onderzoek**

---

1 Conditionering

1.1 Beschermde flora en fauna soorten

Beheerplanmaatregelen vallen op grond van de Omgevingswet natuur onder een vrijstelling van vergunningverlening flora- en fauna activiteit. Werkzaamheden zullen ecologische begeleiding uitgevoerd worden en vallen onder de specifieke zorgplicht. Hiervoor dient een ecologisch werkprotocol te worden opgesteld.

Uit de quickscan flora en fauna (RHDHV) volgt dat er wettelijk beschermde soorten (per 1-1-2024 Omgevingswet, voorheen Wet natuurbescherming) voorkomen in en nabij het plangebied. Van de vaatplanten betreft het mogelijk zes beschermde plantensoorten die verbonden zijn aan akkers en/of bermen, namelijk akkerogentroost, getande veldsla, groot spiegelklokje, grote leeuwenklauw en kartuizer anjer.

De aanwezige mantelvegetaties met sleedoorn, meidoorn, wilde kamperfoelie biedt leefgebied voor beschermde vlindersoorten. Van de grote vos, kleine ijsvogelvlinder en sleedoornpage zijn waarnemingen bij het Fortmonderbos. De grote weerschijnvlinder is verbonden aan oudere, vochtige loofbossen, wilgenbroekbossen (boswilg/grauwe wilg) en is noordelijk van de steenfabriek aangetroffen. Deze soort komt mogelijk ook voor bij het Fortmonderbos. De mantelvegetaties bij de landbouwenclave in het plangebied is mogelijk geschikt leefgebied.
Het Fortmonderbos met landbouwpercelen is naar verwachting leefgebied voor steenmarter, boommarter, das, eekhoorn, kleine marterachtigen, egel en vleermuizen. Mogelijk maakt de otter incidenteel gebruik van het hoger gelegen bos langs de IJssel. Verblijfplaatsen van deze soorten zijn gerelateerd aan bos en bosschages. Momenteel (2023) zijn in het Fortmonderbos geen dassenburchten bekend. In het plangebied met (voormalige) landbouwgronden zijn verblijfplaatsen uit te sluiten maar het vormt wel onderdeel van foerageergebied. Tijdens de uitvoering is mogelijk sprake van tijdelijke verstoring.

In het Fortmonderbos is aanwezigheid van vogels met jaarrond beschermde nesten niet uit te sluiten. Dit betreft onder soorten als bosuil, buizerd, havik, sperwer, wespendief en eventueel steenuil. Tijdens het veldbezoek van RHDHV zijn twee grotere horsten en boomholtes aangetroffen waar mogelijk nesten bevinden. Bij de nieuw te ontwikkelen natuur (landbouwgrond) is aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten uit te sluiten.

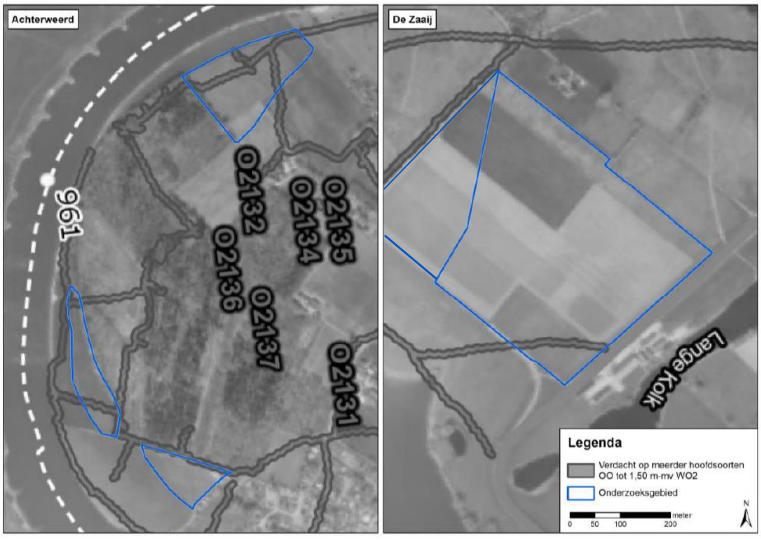
Mede vanwege afwezigheid van poelen of watervoerende watergangen is het voorkomen van beschermde amfibieën en ringslang in het plangebied uit te sluiten, met uitzondering van de noordelijk gelegen tuin (deelvak S).

1.2 Archeologie

Uit een bureaustudie van RAAP is gebleken dat er voor afgravingen tot 50 cm – mv geen archeologisch onderzoek nodig is. Vanuit het bestemmingsplan geldt tot deze diepte een vrijstellingsgrens voor archeologisch onderzoek. De voorgestelde ontgravingen overschrijden nergens deze diepte, aanvullend onderzoek is daarom niet nodig gebleken.

1.3 Ontplofbare Oorlogsresten (OO)

Bombs-Away heeft in een bureaustudie een effectrapportage en advies opgesteld voor de ontgravingen in het voorlopig ontwerp in het projectgebied. Deze studie is in Bijlage 4 van dit rapport opgenomen. Voor deze effectrapportage is gebruik gemaakt van eerder uitgevoerd OO-onderzoek, in kader van de KRW. Hieruit is gebleken dat in de tweede wereldoorlog de Canadezen ten noorden van Fortmond de IJssel zijn overgestoken. Als gevolg hiervan zijn er tijdens de tweede wereldoorlog vele loopgraven aangelegd binnen het projectgebied. Dit leidt tot een verhoogd risico op de aanwezigheid van klein kalibermunitie, hand- en geweergranaten, munitie voor granaatwerpers en toebehoren van munitie. In Figuur 1 zijn de verdachte loopgraven in grijs weergegeven in het gebied voornemens af te graven (conform VO), in Tabel 1 zijn de lengten van de loopgraven weergegeven per subdeelgebied. Rondom deze loopgraven geldt een verdachte zone van 5 meter als risicogebied met een diepte tot 1,5m – mv.



Figuur 1: Uitsnede van de bodembelastingkaart uit het VO OO Vaarwegen Oost-Nederland, tracé IJssel (Saricon B.V., datum 13 juli 2022 en kenmerk 21S104-02-VO-05). De deelgebieden zijn over de bodembelastingkaart geprojecteerd.

Tabel 1: verzicht lengtes loopgraven per subdeelgebieden

Subdeelgebied	Afstand loopgraaf (ca.)
Achterweerd Noord	Ca. 600m
Achterweerd Zuid	Ca. 200 m
De Zaaij	Ca. 1700 m

Bombs-Away geeft aan dat er verschillende mogelijkheden zijn om te gaan met deze verdachte situaties. Vanwege de beperkte diepte van de afgravingen kan via oppervlaktedetectie eventueel aanwezige explosieven worden gedetecteerd, dit kan tot 1,5 – mv.

Aanvullend kan verder ook aanvullend vooronderzoek: ‘na-conflictonderzoek’ worden uitgevoerd. Dit bureau-onderzoek is gericht op het verzamelen van contra-indicaties: informatie waaruit blijkt dat ontplofbare oorlogsresten niet meer aanwezig (kunnen) zijn. Indien dit onderzoek geen uitsluitsel geeft kan verder nog een risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten worden uitgevoerd (PRA). Deze risicoanalyse heeft tot doel te bepalen welke gevolgen een verdacht gebied op de bodembelastingkaart heeft voor de uitvoeringswerkzaamheden en beoogt de overlast van eventuele projectstagnatie te beperken.

In onverdacht gebied kunnen werkzaamheden plaatsvinden zonder verdere maatregelen. Voor graafwerkzaamheden in verdacht gebied wordt geadviseerd om vooraf via oppervlaktedetectie over het terrein te lopen en eventueel aanwezig klein kalibermunitie of andere oorlogsresten op te sporen.

1.4 Verkennend milieu hygiënisch bodemonderzoek

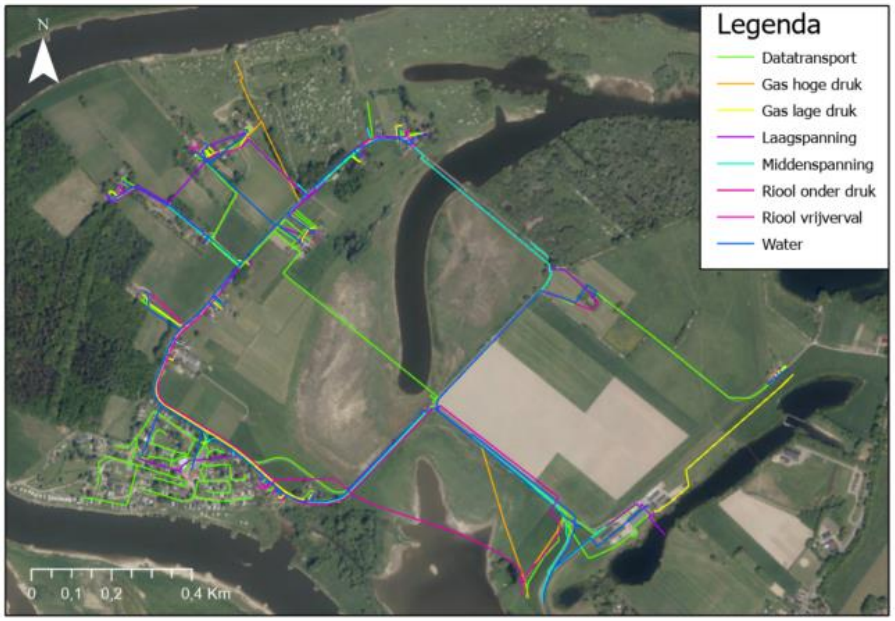
Door WSP is een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd voor een deel van het projectgebied. Hierbij is in het bijzonder aandacht besteed aan het voorkomen van PFAS verontreinigingen. Het gehele projectgebied geldt als “waterbodem”, omdat het buitendijks ligt en onder invloed staat van de IJssel.

Uit het onderzoek blijkt dat er mogelijkheden zijn voor hergebruik, zeker op moment er sprake is van verspreiding op aangrenzende terreinen. De invulling hiervan dient echter nader uitgewerk, danwel onderzocht te worden. In alle gevallen geldt het zogenoemde “stand-still” principe, waarbij er geen sprake mag zijn van een minder goede bodemkwaliteit na uitvoering van de werkzaamheden.

Voor de Zaaij is geen verkennend waterbodemonderzoek beschikbaar.

1.5 Kabels en leidingen

Voor het projectgebied zijn de meldingen van het Kabels en Leidingen Informatie Centrum (KLIC) opgevraagd bij het Kadaster. Onderstaande afbeelding (Figuur 2) toont de aanwezige leidingen in het gebied.

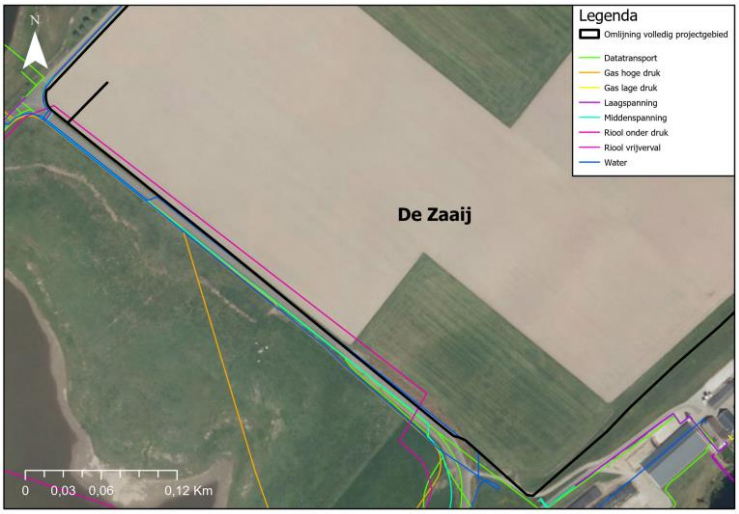


Figuur 2: overzicht alle kabels en leidingen in en om het projectgebied.

Er zijn twee punten binnen de deelgebieden waar werkzaamheden gaan plaatsvinden waar extra aandacht voor nodig is. Deze zijn hieronder toegelicht:

1) De Zaaij – rioolleiding:

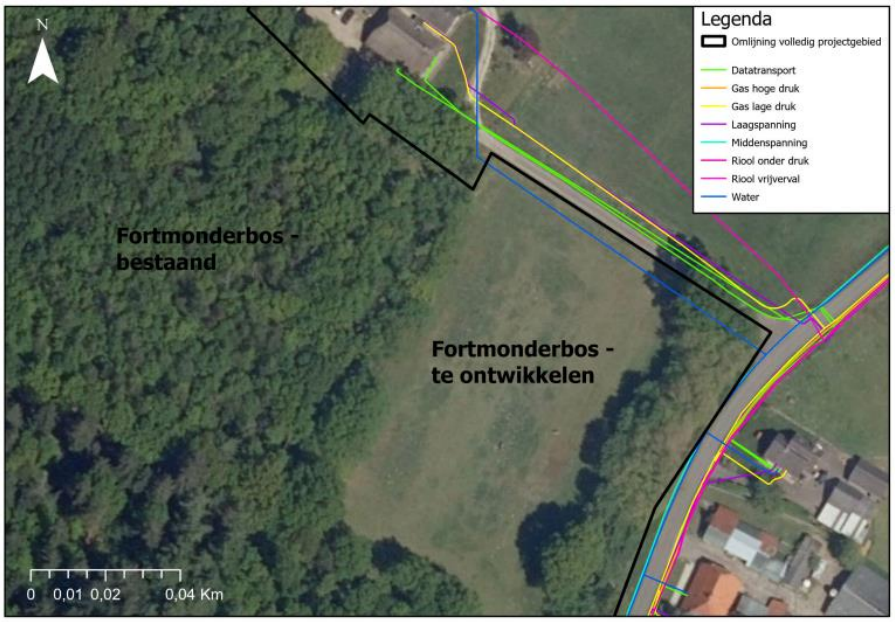
Aan de zuidwestzijde van het deelgebied De Zaaij bevindt zich een rioolleiding onder druk die deels binnen het gebied valt, zie Figuur 3. Deze rioolleiding blijft gehandhaafd. De werkzaamheden dienen hier rekening mee te houden.



Figuur 3: Ligging van de rioolleiding in de Zaaij

2) Perceel eigendom SBB - waterleiding:

In een stuk van het te ontwikkelen perceel van Staatsbosbeheer en in een stuk van het bestaande Fortmonderbos ligt een waterleiding waarmee rekening moet worden gehouden tijdens eventuele graafwerkzaamheden. De leiding dient gehandhaafd te blijven.



Figuur 4: Ligging van de waterleiding (perceel in eigendom Staatsbosbeheer)

Bijlage 4: Eigendoms-, beheer en onderhoudsplan

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

RAPPORT

Eigendom-, beheer- en onderhoudsplan

Project Fortmond - Duursche Waarden – nieuwe natuur

Klant: Natuur en Milieu Overijssel (NMO)

Referentie: BI7136-RHD-RP-RP-0004
Status: Definitief / 05
Datum: 9 mei 2025

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Water & Maritime

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

Titel document:	Eigendom-, beheer- en onderhoudsplan
Sub titel:	Project Fortmond - Duursche Waarden – nieuwe natuur
Referentie:	BI7136-RHD-RP-RP-0004
Uw kenmerk	
Status:	Defnitief / 03
Datum:	9 mei 2025
Projectnaam:	Fortmond-Duursche Waarden
Projectnummer:	BI7136
Auteur(s):	[redacted]
Opgesteld door:	..
Gecontroleerd door:	[redacted]
Datum:	09-05-2025
Goedgekeurd door:	[redacted]
Datum:	09-05-2025

Classificatie
Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Inhoud

1 Inleiding 1

2 Eigendommen 4

3 Beheer en onderhoud 5

3.1.1 Definities regulier beheer, overgangsbeheer en aanvullend beheer 6
3.1.2 Beheer en onderhoud Droge hardhoutooibostypen (H91F0 / H91EOB) 7
3.1.3 Beheer en onderhoud ruigte en zomen (H6430C) 7
3.1.4 Beheer en onderhoud stroomdalgraslanden (H6120) 8
3.1.5 Beheer en onderhoud glanshaverhooilanden (H6510A) 9
3.1.6 Begrazing en afrastering 9
3.1.7 Exotenbeheer Japanse duizendknoop 10

4 Rivierkundig beheer 10

5 Beheerorganisatie 10

6 Risicobeschouwing 10

1 Inleiding

Eigendom, beheer en onderhoudsplan

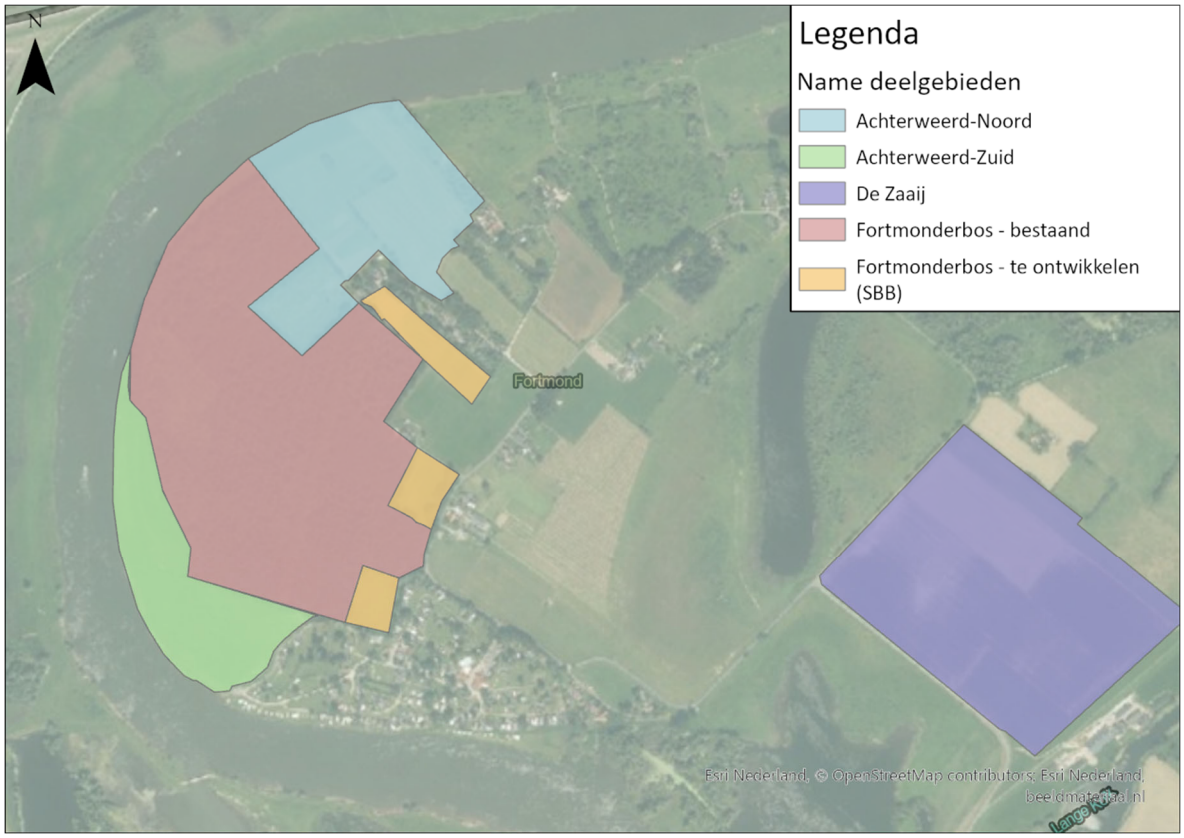
Voor het Natura 2000-gebied Rijntakken geldt een uitbreidingsopgave voor diverse habitattypen. Het gebied Fortmond-Duursche Waarden, onderdeel van het IJsseldal tussen Olst en Wijhe, is kerngebied voor uitbreiding van droge en vochtige ooibossen aanvullend op de oude boskernen en droge graslandtypen (Beheerplan, 2018).

Provincie Overijssel heeft NMO (Natuur en Milieu Overijssel) als bestuurlijk trekker aangesteld voor het realiseren van de Natura2000-ontwikkelopgave voor het gebied Duursche Waarden (Beheerplan 2018). Dit betreft de uitwerking van de natuurinrichtingsmaatregelen alsook de realisatie hiervan. In opdracht van Natuur en milieu Overijssel (NMO) heeft Royal Haskoning DHV (hierna RHDHV) de inrichtings- en beheermaatregelen uitgewerkt voor het projectgebied Fortmond-Duursche Waarden. Deze maatregelen zijn opgenomen in het ontwerprapport ‘Rapportage definitief ontwerp – Fortmond Duursche Waarden’.

Voorliggende rapportage betreft het eigendom-, beheer- en onderhoudsplan (EBO-plan) voor het beheer en onderhoud na uitvoering van de inrichtings- maatregelen voor de ontwikkeling van nieuwe natuur binnen de projectgrenzen van het project Fortmond-Duursche Waarden

Projectgebied en scope

Het projectgebied voor voorliggend EBO-plan betreft de deelgebieden, Achterweerd Noord, Achterweerd Zuid, Fortmonderbos – te ontwikkelen SBB en De Zaaij. Het deelgebied “Fortmonderbos – te ontwikkelen (SBB) ligt buiten het Habitatrichtlijngebied en deels zelfs buiten de begrenzing van het Vogelrichtlijngebied. Het deelgebied de Zaaij valt alleen in de begrenzing van het Vogelrichtlijngebied.
De deelgebieden, met uitzondering van De Zaaij, grenzen aan het Fortmonderbos. Het terrein de Zaaij grenst aan de noord en noordwest zijde aan voorgenomen nieuwe bosontwikkeling door Rijkswaterstaat en het bos bij Den Nul.
Verbetering van het bestaande Fortmonderbos is een separaat deelproject binnen het project Fortmond Duursche Waarden. Dit gebied valt niet onder voorliggend Eigendom-, beheer- en onderhoudsplan.



Figuur 1-1: Projectgebied Fortmond-Duursche Waarden met de verschillende deelgebieden (groen, rood, blauw, paars en geel). Het verbeteren van het beheer van het bestaande Fortmonderbos is een separaat deelproject.

Doel eigendom- beheer- en onderhoudsplan

Het doel van dit eigendom- beheer- en onderhoudsplan (EBO-plan) is het efficiënt, betaalbaar en doelmatig beheren en onderhouden van de verschillende deelgebieden. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen overgangsbeheer, regulier beheer en aanvullend beheer, welke in de volgende paragraaf zijn beschreven.

In hoofdstuk 2 zijn de perceeleigenaren nader toegelicht, in het kader van het deel ‘eigendom’. In hoofdstuk 3 is nader ingegaan op het deel ‘beheer en onderhoud’, waarin de verschillende vormen van beheer nader zijn toegelicht. In bijlage 1 van dit rapport zijn de specifieke beheer- en onderhoudsmaatregelen beschreven per deelgebied.

Het EBO-plan heeft een looptijd van drie jaar. Na 3 jaar wordt beoordeeld of het plan in voldoende mate bijdraagt aan het behalen van de Natura 2000 doelen. Zo nodig wordt het dan bijgesteld. Voor wat betreft het overgangsbeheer dient de beheerder voor elke nieuwe periode van 3 jaar een nieuwe subsidie aanvraagprocedure doorlopen (zie hiervoor de Beleidsrichtlijn Overgangsbeheer, Provincie Overijssel 2021).

Relevante documenten

Dit eigendom-, beheer- en onderhoudsplan is onderdeel van het natuurontwikkelingsproject: Fortmond – Duursche waarden. Het gaat daarbij om realisatie van N2000-opgave (behoud, herstel en uitbreiding van habitattypen). In dit project zijn de volgende documenten opgesteld welke leidend zijn voor het te ontwikkelen natuurtypes:

- Rivierkundige beoordeling Fortmond – Duursche Waarden (Royal HaskoningDHV, 2024)

- Definitief ontwerp Fortmond – Duursche waarden (Royal HaskoningDHV, 2024)

Daarnaast is bij het opstellen van de beheerstrategie het volgende document gevolgd:

- Beleidsrichtlijn overgangsbeheer provincie Overijssel (2021)

Huidig beheer en beheer projectuitvoeringsfase

Het nieuwe eigendom, beheer en onderhoudsplan vervangt de huidige beheerplannen binnen het projectgebied.
Enkel deelgebied O wordt momenteel beheerd door particulieren als natuur. Dit beheer bestaat uit het jaarlijks maaien van het grasland. Dit beheer blijft grotendeels ongewijzigd.

Overige percelen van particulieren betreffen nieuwe natuur, het huidig beheer en gebruik heeft geen natuurdoelstelling. Na de inrichtingsmaatregelen zullen de terreinen als nieuwe natuur, conform dit Beheer- en onderhoudsplan, beheerd gaan worden. Van deze terreinen is bij het schrijven van dit plan de uiteindelijk beheerder nog onbekend, dit kan in principe de zowel de huidige eigenaar als een nieuwe beheerder zijn.

Daarnaast is een deel van de terreinen in eigendom bij Staatsbosbeheer. Na inrichting blijft Staatsbosbeheer de beheerder.

Toegankelijkheid gebied

De percelen van Achterweerd Noord betreffen landbouwpercelen, waardoor alle percelen (momenteel grasland) voor landbouwvoertuigen bereikbaar zijn vanaf de Fortmonderweg. In de nieuwe situatie wordt gebruik gemaakt van de bestaande ontsluiting van deze percelen.

De percelen op Achterweerd Zuid zijn bereikbaar via een bestaande padenstructuur voor landbouwvoertuigen. Dit geldt ook voor de percelen van de Zaaij en de percelen van het deelgebied “Fortmonderbos – te ontwikkelen (SBB)”.
Er ligt op de ontwikkeling van de nieuwe natuur geen opgave omtrent recreatie, toegankelijkheid voor wandelaars is niet voorzien. In het bestaande Fortmonderbos (niet uitgewerkt in dit beheerplan) zijn wel wandelpaden aanwezig, welke ontsluiten op de Fortmonderweg en via Camping ’t Haasje.

De huidige ontsluiting van de Achterweerd Zuid, als rondje vanuit het Fortmonderbos en vanuit de camping, blijft behouden.

Uitgangspunten voor beheer en inrichting

Verder worden de volgende relevante uitgangspunten benoemd:

- De rasters en hekwerken die in de uitvoeringsfase zijn aangebracht, gaan wat betreft beheer en onderhoud over naar de (nieuwe) beheerder van het desbetreffende terrein.
- Aan de noordzijde, bij de tuinen, wordt een nieuw veekerend raster geplaatst, zodat er een fysieke scheiding is tussen de Duursche Waarden en tuinen.
- Voor uitvoering van de werkzaamheden dienen de aannemers rekening te houden met de beschermde habitattypen en soorten.
- Er geldt een vrijstelling vergunningplicht WNB n(Wet Natuurbescherming) voor de inrichtingsmaatregelen en eenmalige beheermaatregelen. Om invulling te geven aan de zorgplicht dient wel een ecologisch werkprotocol te worden opgesteld en gevolgd.
- Afhankelijk van de ligging van percelen is beheersubsidie (SNL vergoeding) beschikbaar. Niet alle terreinen zijn op dit moment (begin 2024) begrenst in de ambitiekaart. Het deelgebied “Fortmonderbos – te ontwikkelen”, zie Figuur 1-1, in eigendom bij Staatsbosbeheer, is gedeeltelijk nog niet begrenst.

2 Eigendommen

Het Fortmonderbos was particulier bos (eigendom landgoed de Gelder), dat gelegen is op Fortmond westelijk van den Nul (tussen Olst en Wijhe). Het gebied is inmiddels grotendeels in eigendom van SBB.

De te ontwikkelen terreinen in het projectgebied Fortmond-Duursche Waarden zijn deels eigendom van Staatsbosbeheer (nr. 83, Figuur 2-1), maar er zijn ook delen van het projectgebied in eigendom van particulieren of agrarische bedrijven. De percelen direct langs de IJssel (KRW) zijn/ worden onderdeel van Rijkswaterstaat of blijven in eigendom van de huidige eigenaar. In Figuur 2-1 is een overzichtskaart weergegeven.

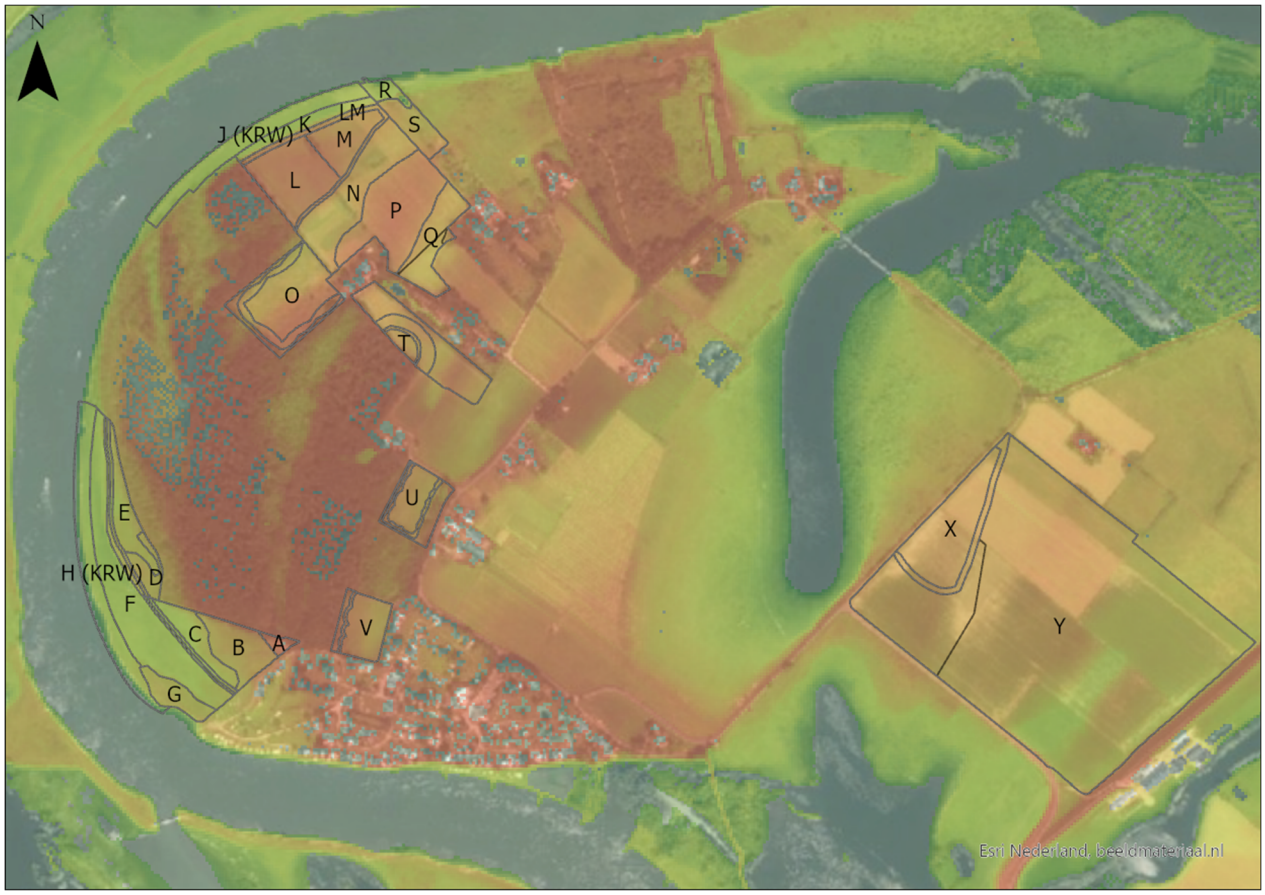
In gesprekken met eigenaren wordt onderzocht of de nagestreefde natuurwaarden gecombineerd kunnen worden met het toekomstig gebruik door de huidige eigenaren. Ook kan worden overgegaan tot grondverwerving.



Figuur 2-1: Eigendomskaart 2021 (bron: scopedocument WSP-Ecogroen, 2022).

3 Beheer en onderhoud

In dit hoofdstuk worden de algemene principes van beheer en onderhoud beschreven. Voor de leesbaarheid is het beheer en onderhoud van de belangrijkste habitattypes beschreven.
Voor sommige percelen gelden andere habitattypes of bijzonderheden. Daarom is alle beschreven beheer ook uitgewerkt in een tabel per perceel, deze is opgenomen in Bijlage 1. Hierin is het benodigde beheer per gebiedsvak aangegeven, corresponderend met het inrichtingsplan, fase definitief ontwerp (RHDHV, 2024). De gebiedsvakken zijn weergegeven in Figuur 3-1 en in Bijlage 2.



Figuur 3-1: Indeling gebiedsvakken binnen het projectgebied aan de hand van huidige hoogteligging en toekomstige inrichting (zie ook Bijlage 2 voor meer details en de verschillende beheertypes per vak).

Onderscheid tussen "Ambitietype NNN" en "Beheertype NNN"
Het verwachte SNL beheerpakket waarmee gestart wordt in regulier beheer is in tabellen en kaarten (zie bijlagen) weergegeven als "Beheertype NNN".
Na de inrichtingsmaatregelen is mogelijk aanvullend op het reguliere beheer overgangsbeheer nodig. Conform de beleidsrichtlijn Overgangsbeheer van de provincie Overijssel (2021) is het overgangsbeheer in maximaal drie periodes opgedeeld (1-3 jaar, 3-6 jaar en indien nodig 6-9 jaar). Na elke 3 wordt gemonitord welk beheer er in de volgende periode nodig is.

Het beoogde habitattype zal na succesvolle inrichtingsmaatregelen en na succesvol, meerjarig beheer of overgangsbeheer gerealiseerd worden. Die vaststelling hiervan wordt gebaseerd op monitoring van de dan aanwezige vegetatie. Het hierbij uiteindelijk beoogde SNL beheerpakket (gekoppeld aan het beoogde habitattype Natura 2000) is in tabellen en kaarten weergegeven als "ambitietype NNN".

De Natuur- en beheertypes NNN en de Ambitietypes NNN zijn weergegeven in Bijlage 1 en Bijlage 2.

3.1.1 Definities regulier beheer, overgangsbeheer en aanvullend beheer

In onderstaande opsomming is de definitie gegeven van, overgangsbeheer, regulier beheer en aanvullend beheer. Dit conform de beleidslijn van de Provincie Overijssel (2021).

Regulier beheer
Bij regulier -of eindbeheer gaat het om het gangbare beheer dat plaatsvindt. Deze vorm van beheer vindt plaats in situaties waar het systeem op orde is en de natuur zich in een stabiele toestand bevindt. Regulier beheer is aan de orde als de instandhouding van een habitattype of SNL-natuurbeheertype middels de standaardkostprijzen-systematiek (SKP) van subsidiestelsel natuur en landschap (SNL) bekostigd kan worden. De beheerder ontvangt voor dergelijk beheer met een vastgesteld maatregelenpakket een standaard (SNL) vergoeding. Bijvoorbeeld N11.01 voor Droog schraalgrasland.

Overgangsbeheer
Overgangsbeheer wordt gedefinieerd als een tijdelijke, extra beheerinspanning die volgt op inrichtingsmaatregelen gericht op de Natura2000-doelen. Deze inrichtingsmaatregelen zijn er veelal op gericht om onderliggende processen (o.a. hydrologie en biochemie) op orde te brengen, om het systeem daarmee te herstellen. In de eerste periode na inrichting is er mogelijk nog geen sprake van een stabiele situatie, bijvoorbeeld omdat de doelvegetatie nog tot ontwikkeling moet komen of omdat de noodzakelijke omgevingsfactoren nog niet geoptimaliseerd zijn, zoals drukfactoren als stikstof en verdroging. Hierdoor ontstaan knelpunten als overmatige groei van opslag of storingssoorten die de ontwikkeling van de natuurdoelen belemmeren.
Overgangsbeheer is gericht op de ontwikkeling van het gewenste habitattype door het overbruggen van de periode die ontstaan is tussen de inrichtingsmaatregelen en het ontstaan van de stabiele ecologische situatie totdat de gewenste uitgangssituatie is bereikt. Dit is wanneer het regulier beheer, dat bekostigd kan worden met de SNL-beheervergoeding, afdoende is voor ontwikkeling naar of instandhouding van het habitattype.

Het overgangsbeheer geldt voor een duur van 3 jaar welke direct na de uitvoering van inrichtingsmaatregelen start. Een vast onderdeel van het overgangsbeheer is dat het na deze periode wordt geëvalueerd. In het geval dat het gebied na 3 jaar nog onvoldoende op orde is, kan het overgangs-beheer verlengd worden met 3 jaar, maximaal 2 keer. Dit betekent dat het overgangsbeheer maximaal 9 jaar kan duren.

Aanvullend beheer
Naast overgangsbeheer en regulier beheer wordt ook de term aanvullend beheer gebruikt. Aanvullend beheer is in principe alleen van toepassing voor bestaande natuur (aanvulling op regulier beheer). Aanvullend beheer betreft een extra beheerinspanning naast het reguliere beheer om de N2000-doelen te kunnen behalen.

Er is geen aanvullend beheer voorzien in dit beheer- en onderhoudsplan. Bij vaststelling van een overgang naar regulier beheer wordt op dat moment ook bekeken of er sprake moet zijn van aanvullend beheer. Exotenbestrijding in bestaande natuur valt in principe onder regulier beheer. Alleen als de situatie uit balans is/niet herstelbaar is met regulier beheer, kan aanvullend beheer worden overwogen.

3.1.2 Beheer en onderhoud Droge hardhoutooibostypen (H91F0 / H91EOB)

Door de zode te verwijderen of aan te vullen met KRW-zand kan het gewenste bostype direct van nature ontwikkelen op een voedselarme bodem. Dit biedt goede kansen voor ontwikkeling van een soortenrijke ondergroei. Het hardhoutooibos kan via spontane opslag vanuit aangrenzend hardhoutooibos ontwikkelen.

Regulier beheer
Bij de bostypen bestaat het regulier beheer uit niets doen, met uitzondering van exotenbestrijding (zie onder).

Overgangsbeheer
Het overgangsbeheer bij hardhoutooibos bestaat in principe ook uit niets doen, met uitzondering van exotenbestrijding (zie onder). In 5 tot 10 jaar zal naar verwachting duidelijk boom- en struikopslag op de onbeheerde terreindelen aanwezig zijn. De ontwikkeling vindt vanuit de bosrand plaats. In het 3^{e} jaar vindt evaluatie plaats van de ontwikkeling en wordt bepaald of aanvullend beheer over overgangsbeheer nodig is.
Wanneer onvoldoende gewenste soorten ontwikkelen kunnen na 3-6 jaar of 6-9 jaar alsnog gewenste soorten (lokale soorten) ingebracht worden.

Exotenbestrijding
Gezien de aanwezigheid van Gewone en Noorse esdoorn in het Fortmonderbos en andere exoten (Amerikaanse vogelkers) is het risico groot op uitzaaiing in het uitbreidingsgebied. Deze soorten moeten bestreden worden om invasie en dominantie te voorkomen. De inspanning van bestrijding van ongewenste soorten is daarmee mede afhankelijk van de aanpak van ongewenste soorten in het Fortmonderbos.

3.1.3 Beheer en onderhoud ruigte en zomen (H6430C)

Regulier beheer
Voor behoud van H6430C ruigten en zomen langs bosranden is incidenteel maaien en afvoeren nodig om de bosrandzone terug te zetten zodat opnieuw een mantel en zoomvegetatie kan ontwikkelen. Bij de steilranden is dit ook nodig zodat deze in het landschap zichtbaar blijven (1x - per 3-5 jaar afh. van ontwikkeling; sinusmaaibeheer) voor behoud. Eventueel kan (incidentele) begrazing ingezet worden voor behoud/terugzetten van de natuurlijke bosrandzone.

Voor een natuurlijke ontwikkeling van een gevarieerde bosrand met mantel en zoom (H6430C ruigten en zomen) is incidenteel gefaseerd maaibeheer nodig om een ‘rafelige’ bosrand en/of bosrand met lobben te creëren.
Tevens is exotenbestrijding nodig (zie onder).

Overgangsbeheer
Voor ruigte en zomen is er geen overgangsbeheer nodig, met uitzondering van exotenbestrijding (zie onder).

Optioneel: Om de ontwikkeling van een kruidenrijke boszoom langs de hardhoutooibossen te stimuleren kan in de bosrand doelsoorten H6430C uitgezaaid. De soorten die in het Fortmonderbos aanwezig zijn, zijn Dolle kervel, Heggedoornzaad en Kruisbladwalstro. Van beide schermbloemigen laat zich makkelijk zaad verzamelen in het gebied (advies P. Bremer).
Daarnaast kan gedacht worden aan herintroductie 'besanjelier'. Deze typerende soort van H6430C kwam vroeger voor langs de IJssel in het Overijssels deel. Inmiddels is deze na 2000 verdwenen. Autochtoon materiaal is nog aanwezig in de regio in heemtuin (mond. med. H. Brendeke). Met een zaaiexperiment op een relatief zandige plek kan deze inheemse soort mogelijk weer geïntroduceerd worden. Dit moet passen binnen het natuurbeleid en het beleid van de terreinbeherende organisatie.

Exotenbestrijding
Gezien de aanwezigheid van Gewone en Noorse esdoorn in het Fortmonderbos en andere exoten (Amerikaanse vogelkers) is het risico groot op uitzaaiing in het uitbreidingsgebied. Deze soorten moeten bestreden worden om invasie en dominantie te voorkomen. De inspanning van bestrijding van ongewenste soorten is daarmee mede afhankelijk van de aanpak van ongewenste soorten in het Fortmonderbos.

3.1.4 Beheer en onderhoud stroomdalgraslanden (H6120)

Uitgevoerde inrichtingsmaatregelen bij aanvang beheer en onderhoud
Op de voedselrijkere locaties wordt de zode open getrokken (kleinschalig frezen of schrapen).

De ontwikkeling wordt als inrichtingsmaatregel versneld door het dun aanbrengen van maaisel (augustus-september) van stroomdalgrasland van rivierduingrasland Duursche Waarden (afstand 600m - lage zaadvorming door begrazing) en/of de oude dijk bij Olst. Het maaisel dient in banen aangelegd te worden, loodrecht op de gradiënt in hoogte.

Regulier beheer
Stroomdalgraslanden zijn afhankelijk van enig dynamiek. Bij regulier beheer heeft extensieve begrazing de voorkeur boven maaien. Begrazing met vee kan bij de grotere beheersvakken ingezet worden om de vegetatie kort te houden en enige dynamiek en mozaïek in de vegetatie te verkrijgen.

Bij stroomdalgraslanden gaat het regulier beheer uit van een voedselarme situatie. Dit bestaat uit incidenteel maaien en afvoeren en/of begrazingsbeheer en/of incidenteel open trekken van de vegetatie. Wanneer gemaaid wordt dient dit in het zomerhalfjaar uitgevoerd te worden. Dit betreft maatwerk en moet bepaald worden na uitvoering van een schouw. Afhankelijk van de ontwikkeling is inzet van extensieve begrazing mogelijk (0,5 GVE per hectare). Grazers zorgen ervoor dat de vegetatie kort de winter in gaat dat gunstig is in het voorjaar voor warmteminnende soorten alsook voor dynamiek van de bodem door vertrapping. Bij inzet van begrazing is ook afrastering voor vee nodig.

Daarnaast is het vroegtijdig verwijderen van ongewenste opslag belangrijk, inclusief exotenbestrijding.

Overgangsbeheer
Voor de droge graslandtypes is de voedselrijkheid in de bodem een belangrijke parameter. Op de locaties waar KRW-zand wordt opgebracht is dit voor stroomdalgraslanden, type met veel pioniersoorten, een goed vertrekpunt om te ontwikkelen. Het vroegtijdig verwijderen van ongewenste opslag is belangrijk, inclusief exotenbestrijding. Op deze locaties is geen overgangsbeheer (met ander beheertype) benodigd in de eerste 3 jaar. In het 3^{e} jaar wordt bepaald of er nog overgangsbeheer of aanvullend beheer nodig is.

Op de voedselrijkere locaties is intensiever beheer nodig, wat bestaat uit jaarlijks maaien en afvoeren (frequentie afhankelijk van voedselrijkdom 1 tot maximaal 2 keer per jaar). Voorwaarde is dat de vegetatie

kort gemaaid het voorjaar in gaat. Vanwege de voedselrijkdom zal ook vaker de vegetatiemat open getrokken moeten worden om vervilting en verdichting van de vegetatie te voorkomen.

Gelet op de inzet van maaibeheer in de overgangsfase is in deze fase geen afrastering voor vee nodig.

3.1.5 Beheer en onderhoud glanshaverhooilanden (H6510A)

Regulier beheer
Het regulier beheer van glanshaverhooilanden bestaat uit maaien en afvoeren. Afhankelijk van de productie (samenhangend met ondergrond klei of zand) bestaat dit uit 1-2 jaarlijks maaien afvoeren.

Wanneer de productie is afgenomen (minder dan 4-5 ton droge stof per ha) met een opener en kruidenrijkere vegetatie kan overgegaan worden naar 1x maaien en afvoeren per jaar. Na-beweiding is mogelijk om kleinschalige structuurvariatie kan ontstaan.

Het regulier beheer van kruiden- en faunarijk grasland (H0000) komt overeen met het hooilandbeheer voor glanshaverhooilanden.

Overgangsbeheer
De locaties van de glanshaverhooilanden zijn voedselrijker. Hier is langdurig verschralingsbeheer nodig. Dit bestaat uit extra maaibeurten aanvullend op het regulier hooilandbeheer. Dit is afhankelijk van de vegetatieontwikkeling.

Optioneel: De maatregel chopperen (open maken van vegetatiemat) en aanvullend aanbrengen van maaisel met glanshaverhooilanden uit de nabije omgeving kan de vestiging van gewenste soorten versnellen. Uit onderzoek blijkt ook dat onder droogtestress en/of stikstoflimitatie (nitraatarm) ook onder de fosfaatrijke omstandigheden kruidenrijke vegetaties kunnen ontwikkelen. De ontwikkellocatie betreffen infiltratieprofielen waarbij nitraat zal uitspoelen. Inzet van chopperen is in de 2e of 3e periode afhankelijk van de locatie mogelijk om de ontwikkeling naar glanshaverhooilanden te versnellen.

3.1.6 Begrazing en afrastering

Voor inzet van begrazing van de droge graslandtypes is afrastering nodig. De toekomstige beheerder stelt nog een afrastering plan op. Het is beter de afrastering toe te passen op het moment dat de begrazing daadwerkelijk wordt ingezet, omdat voordien er eerder hinder van ontstaat bij het maaibeheer.

Bij Achterweerd Zuid zijn mogelijk maatregelen nodig om ongewenste betreding te voorkomen of reguleren. Met name de nieuwe KRW oever kan aantrekkelijk zijn als zwemstrand en uitloopgebied van de camping. Tussen het huidig eigendom van de camping en het eigendom van Staatsbosbeheer is daarom een raster voorzien als inrichtingsmaatregel.

Bij de Achterweerd Noord is een (fauna passeerbare) afrastering voorzien tussen de huidige tuinen (deelgebied S) en de Duursche Waarden (noordzijde). Tussen de tuinen wordt geen afrastering toegepast. Deze afrastering dient (net als de afrastering tussen de tuinen en Achterweerd Noord) voldoende ver in de rivier worden doorgezet zodat de toegang volledig wordt geblokkeerd.

3.1.7 Exotenbeheer Japanse duizendknoop

De invasieve exoot Japanse duizenknoop komt voor in gebiedsvak A. Deze soort vormt een groot risico voor de bestaande natuur en de nieuwe uitbreidingslocaties en moet voorafgaand aan de inrichtingsmaatregelen aangepakt worden.

Deze soort wordt door diep uitgraven (3 meter) afgevoerd naar een gecertificeerd bedrijf waar de Japanse duizendknoop wordt gecomposteerd of verbrand. Aanvullend worden de resterende wortelstokken actief bevroren. In de jaren daarop is gericht exotenbestrijding noodzakelijk. Nieuwe spruiten (mei-oktober) moeten worden verwijderd. Dit moet net zo lang gebeuren totdat de soort verdwenen is. Met intensieve bestrijding in de 1e beheerperiode kan deze soort hier uitgeroeid worden.

Verwijdering en meerjarige nazorg van verwijdering van de Japanse duizendknoop wordt gezien als een inrichtingsmaatregel. Pas na vaststelling van succesvolle verwijdering kan spontane bosontwikkeling plaatsvinden (het beoogd habitattype op deze locatie is hardhoutooibos).
Om het terrein toegankelijk te houden voor effectieve bestrijding van de Japanse duizendknoop dient gedurende de hele periode van bestrijding opslag van bomen en struiken te worden verwijderd.

4 Rivierkundig beheer

Verruwing van het terrein kan resulteren in opstuwing van het water. In kader van de waterveiligheid zijn er daarom eisen gesteld aan het terreinbeheer buitendijks. Het beheer dient zodanig te worden uitgevoerd dat de ruwheden voldoen aan de ruwhedenkaart. Tijdens de uitwerking van het ontwerp is rekening gehouden met de ruwheden zodat het ontwerp voldoet aan de specifieke voorwaarden. In de rapportage van het definitief ontwerp Fortmond-Duursche Waarden zijn de rivierkundige berekeningen en uitgangspunten als bijlage opgenomen.

5 Beheerorganisatie

In Bijlage 1 is per deelgebied opgenomen wie de eigenaar van ieder perceel is en wie daarop het beheer uitvoert. In veel gevallen is de beheerder nog onbekend, omdat de terreinen nog in eigendom zijn van particulieren en er nog geen nadere afspraken zijn gemaakt. Grondverwerving, waardedaling compensatie en/of nadere afspraken over beheer en onderhoud zal op dit EBO plan zijn gebaseerd.

6 Risicobeschouwing

Tabel 6-1: Risicobeschouwing

Risico	Betreft	Beheerinterventie bij optreden
Japanse duizendknoop is al in vak A aanwezig. Risico is dat meer percelen besmet worden.	A + hele projectgebied	Bij constatering van aanwezigheid direct maatregelen nemen zoals in vak A (zie bijlage 1).
opslag Gewone en Noordse esdoorn en bospest (Am. vogelkers) , Acacia, Fijnspar en Beuk vanuit aangrenzend bos/kapvlakte.	Gehele gebied Met name Achterweerd Zuid en Achterweerd Noord, vak T, U. V.	Preventie: relevante bomen op aangrenzend perceel kappen. Beheersing: nieuwe spruiten verwijderen en afvoeren.
Verruiging door stikstofdepositie	M.n. Hardhoutooibos en stroomdalgrasland; beheertypen N11.01 en N14.01	Extra maaien, verwijderen ongewenste soorten.

Uitblijven ontwikkeling gewenste soorten in eerste 6 jaar.	Hardhoutooibos	Alsnog aanplant met lokaal materiaal
Het uitvallen van beherende partijen of het onvoldoende uitvoeren van de beheertaken, bijvoorbeeld door te weinig financiële middelen, capaciteit en/of kennis.	Hele projectgebied	Opschalen beheerorganisatie
Verruiging en verbossing van grasland. De vegetatie is niet in de hand te houden. Het dagelijkse beheer voldoet niet, waardoor met een hogere frequentie dan voorzien beheerd moet worden.	Stroomdalgrasland en glanshaverhooiland	Graslandbeheer vindt met een hogere frequentie plaats, waarbij cyclisch ingegrepen moet worden.

Beheerders worden verantwoordelijk geacht bij het optreden van genoemde risico's binnen hun mogelijkheden genoemde beheerinterventies uit te voeren. Mogen de mogelijkheden niet toereikend zijn dan benadert de beheerder het bevoegd gezag ecologie, informeert deze en probeert een passende oplossing te bewerkstelligen.

Bijlage 1 – EBO-tabel

Overzicht Beheersvakken Fortmond - Duursche Waarden

Versie: 4.0
Datum: 9-5-2025

Vak Nr.	Deelgebied	Algemene maatregelen ' Natura2000-opgave Fortmond - Duursche Waarden	HR/VR-gebied	Natura 2000 Habitattype	Code N2000	Natuur-beheertype NNN	ambitietype NNN	Perceel kadaster	eigenaar	Eindbeheerder	Oppervlakte (m2)	Inrichtingsmaatregelen (uitvoering)	Regulier beheer	overgangsbeheer (1e-3e jaar)	raakvlak beheer aangrenzend terrein (bestaand bos)
A	A.W. Zuid	Japanse duizendknoop / stortplaats	HR	droge hardhoutooibos	H91F0	bestrijding Japanse Duizenknoop (H0000)	N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen	OLS00 A 1879	camping	nog onbekend	1080	diep uitgraven (3meter) en afvoeren naar gecertificeerd bedrijf waar het gecomposteerd of verbrand wordt. Aanvullend bevriezen aanwezige wortelrestanten. Vervolgens meerjarig nazorg; nieuwe spruiten Japanse duizendknoop (mei-oktober) verwijderen en afvoeren (speciaal gecertificeerd bedrijf) - herhalen tot dat soort niet meer aanwezig is. maatregel exotenbestrijding eindigt bij goede verwijdering totdat Japanse duizenknoop geheel is verwijderd. Tot vaststelling van definitieve verwijdering van Japanse Duizendknoop dient spontane boomopslag te worden verwijderd, om het terrein toegankelijk te houden voor bestrijding.	niets doen, natuurlijke bosontwikkeling. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten, Esdoorn), deze verwijderen	niets doen, natuurlijke bosontwikkeling. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten, Esdoorn), deze verwijderen	
B	A.W. Zuid	potentie H91F0 na ophoging afgegraven deel (reliefherstel). Zaadbron hardhoutooibos in bos noordwestelijk aanwezig. Noordelijk beuken/eiken komt hierop uit en wordt doorgetrokken	HR	droge hardhoutooibos	H91F0	N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen	N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen	OLS00 A 1879	camping	nog onbekend	7534	reliefherstel. Frezen huidige toplaag en ophogen met vrijkomende bovengrond uit aangrenzende terreinen en ophogen met vrijkomend kalkrijk en voedselarm rivierzand	niets doen, natuurlijke bosontwikkeling. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten, Esdoorn), deze verwijderen	niets doen, natuurlijke bosontwikkeling. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten, Esdoorn), deze verwijderen	De inspanning van bestrijding van ongewenste soorten is sterk afhankelijk van de aanpak van ongewenste soorten in het Fortmonderbos.
C	A.W. Zuid	potentie H91F0 na ophoging afgegraven deel (reliefherstel). Zaadbron noordelijk van perceel aanwezig.	HR	droge hardhoutooibos	H91F0	N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen	N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen	OLS00 A 1879	camping	nog onbekend	5039	reliefherstel tot + 7,0 N.a.p.Frezen huidige toplaag en ophogen met vrijkomende bovengrond uit aangrenzende terreinen en ophogen met vrijkomend kalkrijk en voedselarm rivierzand	niets doen, natuurlijke bosontwikkeling. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten, Esdoorn), deze verwijderen	niets doen, natuurlijke bosontwikkeling. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten, Esdoorn), deze verwijderen	
D	A.W. Zuid	hogere zandkop potentie H91F0, relatief voedselarm na afgraven zode. Soortenrijk bosrand met mantel van sleedoorn en meidoorn aanwezig. Natuurlijke bosuitbreiding mogelijk.	HR	droge hardhoutooibos	H91F0	N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen	N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen	OLS00 A 1881	SBB	SBB	2658		niets doen, natuurlijke bosontwikkeling. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten, Esdoorn), deze verwijderen	niets doen, natuurlijke bosontwikkeling. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten, Esdoorn), deze verwijderen	De inspanning van bestrijding van ongewenste soorten is sterk afhankelijk van de aanpak van ongewenste soorten in het Fortmonderbos. bosrand binnen bestaand bos, ca 10 dunnere eiken afzetten tot bovenste stamlot t.b.v. lage knoteiken. Eiken CHW waarde, knoteikbeheer past daarbij (P. Bremer). Zachte overgang naar nieuwe bosontwikkeling.
E	A.W. Zuid	kleiig zand, ontwikkeling essen-iepenbos, nog onaangetast relief; Soortenrijk bosrand met mantel van sleedoorn en meidoorn aanwezig. Natuurlijke bosuitbreiding mogelijk	HR	essen-iepenbos	H91E0B	N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen	N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen	OLS00 A 1881	SBB	SBB	5655	ondiep afplaggen 10 cm.	niets doen, natuurlijke bosontwikkeling. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten, Esdoorn), deze verwijderen	niets doen, natuurlijke bosontwikkeling. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten, Esdoorn), deze verwijderen	De inspanning van bestrijding van ongewenste soorten is sterk afhankelijk van de aanpak van ongewenste soorten in het Fortmonderbos.
CDE	A.W. Zuid	ruigte en zoom bij droge bosrandzone langs natuurlijk hardhoutooibosontwikkeling	HR	ruigten en zomen, droge bosranden	H6430C	N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	N11.01 droog schraalland	OLS00 A1878 OLS00 A 1881	camping	SBB / nog onbekend	1048		Bosrandzone incidenteel maaien en afvoeren nodig om randzone terug te zetten t.o.v. steilrand (1x - per 3-5 jaar afh. van ontwikkeling) voor behoud. Eventueel (incidentele) inzet begrazing voor behoud/terugzetten natuurlijke bosrandzone.	niets doen, natuurlijke boszoomontwikkeling. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten, Esdoorn), deze verwijderen	De inspanning van bestrijding van ongewenste soorten is sterk afhankelijk van de aanpak van ongewenste soorten in het Fortmonderbos.
CDE	A.W. Zuid	ruigte en zoom bij droge bosrandzone langs natuurlijk hardhoutooibosontwikkeling	HR	ruigten en zomen, droge bosranden	H6430C	N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	N11.01 droog schraalland	OLS00 A1878 OLS00 A 1881	SBB	SBB	1532				
DE	A.W. Zuid	steilrand inclusief hoger deel potenties voor stroomdalsoorten, met name zongeorienteerde delen.	HR	stroomdalgraslanden	H6120	N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	N11.01 droog schraalland	OLS00 A1878 OLS00 A 1881	SBB	SBB	1693	Op bestaande steilrand (D-E) eerst verschralen (meenemen met F)	beheer meenemen met F (idem F). Na voldoende verschraling als stroomdalgrasland beheren.	beheer meenemen met F (idem F).	
BC	A.W. Zuid	steilrand inclusief hoger deel potenties voor stroomdalsoorten, met name zongeorienteerde delen.	HR	stroomdalgraslanden	H6120	N11.01 droog schraalland	N11.01 droog schraalland	OLS00 A 1879	SBB / particulieren	SBB / nog onbekend	869	Aanbrengen maaisel stroomdal grasland op steilrand opgehoogd terrein (B-C).	Bij stroomdalgraslanden gaat het regulier beheer uit van een voedselarme situatie. Dit bestaat uit niets doen, incidenteel maaien en afvoeren en/of begrazingsbeheer en/of incidenteel open trekken van de vegetatie. Wanneer gemaaid wordt dient dit in het zomerhalfjaar uitgevoerd te worden. Dit betreft maatwerk en moet bepaald worden na uitvoering van een schouw. Afhankelijk van de ontwikkeling is inzet van extensieve begrazing mogelijk (0,5 GVE per hectare). Grazers zorgen ervoor dat de vegetatie kort de winter in gaat dat gunstig is in het voorjaar voor warmteminnende soorten alsook voor dynamiek van de bodem door vertrapping.	Op deze locaties is geen maaibeheer benodigd in de eerste 3 jaar vanwege het aanbrengen van voedselarm en kalkrijk zand. Beheer bestaat uit het vroegtijdig verwijderen van ongewenste boomopslag, inclusief exotenbestrijding.	
F	A.W. Zuid	lager en voedselrijker deel in uiterwaard, blijft open voor doorstroming. Kruiden- en faunarijk grasland, op langer termijn	HR	kruiden en faunarijk grasland	H0000	N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	OLS00 A 1881	SBB	SBB	8156	geen inrichting	verschralingsbeheer 1-2x per jaar maaien en afvoeren met eventueel nabeweiding	Extra maaien en afvoeren om te verschralen 1 tot 2 keer per jaar	
F	A.W. Zuid		HR	kruiden en faunarijk grasland	H0000	N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	OLS00 A 1878	SBB	SBB	318	geen inrichting			
F	A.W. Zuid		HR	kruiden en faunarijk grasland	H0000	N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	OLS00 A 1879	camping	nog onbekend	13853	geen inrichting			
G	A.W. Zuid	hogere kop nabij Ijssel, sedimentatielocatie	HR	stroomdalgraslanden	H6120	N11.01 droog schraalland	N11.01 droog schraalland	OLS00 A 1879	camping	nog onbekend	4251	open trekken/kleinschalig frezen van vegetatie, schrapen. Dun aanbrengen van maaisel (augustus-september) van stroomdalgrasland van rivierduingrasland Duursche Waarden (afstand 600m - lage zaadvorming door begrazing) en/of Vreugdenrijkerwaard Zwolle/Ijsseldijk bij Olst.	Bij stroomdalgraslanden gaat het regulier beheer uit van een voedselarme situatie. Dit bestaat uit niets doen, incidenteel maaien en afvoeren en/of begrazingsbeheer en/of incidenteel open trekken van de vegetatie. Wanneer gemaaid wordt dient dit in het zomerhalfjaar uitgevoerd te worden. Dit betreft maatwerk en moet bepaald worden na uitvoering van een schouw. Afhankelijk van de ontwikkeling is inzet van extensieve begrazing mogelijk (0,5 GVE per hectare). Grazers zorgen ervoor dat de vegetatie kort de winter in gaat dat gunstig is in het voorjaar voor warmteminnende soorten alsook voor dynamiek van de bodem door vertrapping.	intensiever beheer nodig, wat bestaat uit jaarlijks maaien en afvoeren (frequentie afhankelijk van voedselrijkdom 1 tot maximaal 2 keer per jaar). Voorwaarde is dat de vegetatie kort gemaaid het voorjaar in gaat. Vanwege de voedselrijkdom zal ook vaker de vegetatiemat open getrokken moeten worden om vervilting en verdichting van de vegetatie te voorkomen.	
H	KRW									RWS /SBB / nog onbekend		KRW (flauwe oever)			Afhankelijk van uiteindelijke dimensies KRW, meenemen in verschralingsbeheer terrein F

Vak Nr.	Deelgebied	Algemene maatregelen ' Natura2000-opgave Fortmond - Duursche Waarden	HR/VR-gebied	Natura 2000 Habitattype	Code N2000	Natuur-beheertype NNN	ambitietype NNN	Perceel kadaster	eigenaar	Eindbeheerder	Oppervlakte (m2)	Inrichtingsmaatregelen (uitvoering)	Regulier beheer	overgangsbeheer (1e-3e jaar)	raakvlak beheer aangrenzend terrein (bestaand bos)
L	A.W. Noord	Zaadbron hardhoutooibos is direct ten zuiden van perceel L aanwezig (Fortmonderbos), in dat perceel is ook nog gewone Esdoorn aanwezig, dat vormt een risico voor hardhoutooibosuitbreiding. toepassen reliëf herstel	HR	hardhoutooibos	H91F0	N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen	N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen	OLS00 A 1871	SBB	SBB	633	Afgraven toplaag 10cm, Ophogen toplaag (40cm) (reliefherstel)	niets doen, natuurlijke bosontwikkeling. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten), deze verwijderen	niets doen, natuurlijke bosontwikkeling. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten, Esdoorn), deze verwijderen	Bestrijding van gewone esdoorn in minimaal 25 m bosrandzone (reductie 95% van vestiging) bestaand bos. Dit moet voordat het plaggen van het grasland plaats vindt! Grote Canadese populier laten staan (hoewel uitzaai makkelijk kan optreden).
								OLS00 A 1541	SBB	SBB	11684				
M	A.W. Noord	zie L, hogere zandkop noordelijk van L toepassen reliëf herstel	HR	hardhoutooibos	H91F0	N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen	N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen	OLS00 A 1624	particulier	nog onbekend	1124	Afgraven toplaag 10cm, Ophogen toplaag (40cm) (reliefherstel)	niets doen, natuurlijke bosontwikkeling. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten), deze verwijderen	niets doen, natuurlijke bosontwikkeling. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten, Esdoorn), deze verwijderen	Bestrijding van gewone esdoorn in minimaal 25 m bosrandzone (reductie 95% van vestiging) bestaand bos. Dit moet voordat het plaggen van het grasland plaats vindt! Grote Canadese populier laten staan (hoewel uitzaai makkelijk kan optreden).
								OLS00 A 1541	SBB	SBB	5536				
LM	A.W. Noord	ruigtezoom bij droge bosrandzone langs natuurlijk hardhoutooibosontwikkeling	HR	ruigten en zomen, droge bosranden	H6430C	N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	N12.03 glanshaver hooiland	OLS00 A 1871	SBB	SBB	446		Bosrandzone incidenteel maaien en afvoeren nodig om randzone terug te zetten t.o.v. steilrand (1x - per 3-5 jaar afh. van ontwikkeling) voor behoud. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten), deze verwijderen	niets doen, natuurlijke boszoomontwikkeling. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten, Esdoorn), deze verwijderen	De inspanning van bestrijding van ongewenste soorten is sterk afhankelijk van de aanpak van ongewenste soorten in het Fortmonderbos.
LM	A.W. Noord	ruigtezoom bij droge bosrandzone langs natuurlijk hardhoutooibosontwikkeling	HR	ruigten en zomen, droge bosranden	H6430C	N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	N12.03 glanshaver hooiland	OLS00 A 1624	particulier	nog onbekend	776				
LM	A.W. Noord	ruigtezoom bij droge bosrandzone langs natuurlijk hardhoutooibosontwikkeling	HR	ruigten en zomen, droge bosranden	H6430C	N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	N12.03 glanshaver hooiland	OLS00 A 1541	SBB	SBB	2083				
N	A.W. Noord	lager deel, kleiig. Voedselrijker	HR	glanshaverhooiland	H6510A	N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	N12.03 glanshaver hooiland	OLS00 A 1871	SBB	SBB	6797	geen inrichting	verschralingsbeheer 1-2x per jaar maaien en afvoeren met eventueel nabeweiding	Extra maaien en afvoeren om te verschralen 1 tot 2 keer per jaar	
N	A.W. Noord		HR	glanshaverhooiland	H6510A	N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	N12.03 glanshaver hooiland	OLS00 A 1624	particulier	nog onbekend	6497	geen inrichting			
N	A.W. Noord		HR	glanshaverhooiland	H6510A	N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	N12.03 glanshaver hooiland	OLS00 A 1541	particulier	nog onbekend	1606	geen inrichting			
O1	A.W. Noord	particulier beheer, extensief en bloemrijk grasland	HR	glanshaverhooiland	H6510A	N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	N12.03 glanshaver hooiland	OLS00 A 1717	particulier	particulier (eigenaar perceel)	12055	geen inrichting	gericht hooilandbeheer (na half augustus), gefaseerd (25% laten staan) in afstemming met aangrenzend mantelstruweel /bosrandzone (H6430C). hooiland/verschralingsbeheer. Afhankelijk van vegetatieontwikkeling bestrijding opslag, 1-2 keer per jaar maaien en afvoeren	geen overgangsbeheer voorzien	
O2	A.W. Noord	particulier beheer, extensief en bloemrijk grasland, verruigd met bosopslag aan zuidelijke zijde. Noordzijde van het perceel rij eiken en daarachter H91E0B met dominantie van gewone es	HR	hardhoutooibos	H91F0	N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen	N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen	OLS00 A 1717	particulier	particulier (eigenaar perceel)	2630		niets doen, natuurlijke bosontwikkeling. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten, Esdoorn), deze verwijderen	niets doen, natuurlijke bosontwikkeling. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten, Esdoorn), deze verwijderen	
O3	A.W. Noord	idem als NO westzijde van perceel, bijzondere kruisbladwalstro (H6430C soort) aanwezig. Westzijde mooie mantel aanwezig (sleedoorn, meidoorn, kardinaalsmuts).	HR	ruigten en zomen, droge bosranden	H6430C	N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	N12.03 glanshaver hooiland	OLS00 A 1717	particulier	particulier (eigenaar perceel)	4300	geen inrichting, natuurlijke bosrandzone ontwikkeling, deels al in ontwikkeling	Bosrandzone incidenteel maaien en afvoeren nodig om randzone terug te zetten. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten), deze verwijderen	niets doen, natuurlijke bosrandontwikkeling. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten, Esdoorn), deze verwijderen	
P	A.W. Noord	hogere zandkop, toepassen reliëf herstel	HR	stroomdalgrasland	H6120	N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	N11.01 droog schraalland	OLS00 A 1871	SBB	SBB	2313	Afgraven toplaag 10cm, Ophogen toplaag (40cm) (reliefherstel)	Bij stroomdalgraslanden gaat het regulier beheer uit van een voedselarme situatie. Dit bestaat uit niets doen, incidenteel maaien en afvoeren en/of begrazingsbeheer en/of incidenteel open trekken van de vegetatie. Wanneer gemaaid wordt dient dit in het zomerhalfjaar uitgevoerd te worden. Dit betreft maatwerk en moet bepaald worden na uitvoering van een schouw. Afhankelijk van de ontwikkeling is inzet van extensieve begrazing mogelijk (0,5 GVE per hectare). Grazers zorgen ervoor dat de vegetatie kort de winter in gaat dat gunstig is in het voorjaar voor warmteminnende soorten alsook voor dynamiek van de bodem door vertrapping.	Op deze locaties is geen maaibeheer benodigd in de eerste 3 jaar vanwege het aanbrengen van voedselarm en kalkrijk zand. Beheer bestaat uit het vroegtijdig verwijderen van ongewenste boomopslag, inclusief exotenbestrijding.	
								A1624	particulier	nog onbekend	15428				
J	KRW									RWS /SBB / nog onbekend		zie KRW			Afhankelijk van uiteindelijke dimensies KRW, meenemen in verschralingsbeheer terrein F
K	A.W. Noord	Steilrand, potentie stroomdalgrasland / glanshaverhooiland ontwikkeling.	HR	stroomdalgraslanden/ glanshaverhooilanden	H6510A (H6120)	N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	N12.03 glanshaver hooiland (N11.01 droog schraalland)	-	SBB	SBB	3565	Op bestaande steilrand eerst verschralen, als glanshaverhoorland. Geen inrichtingsmaatregelen	verschralingsbeheer 1-2x per jaar maaien en afvoeren met eventueel nabeweiding	Extra maaien en afvoeren om te verschralen, 1 tot 2 keer per jaar extra	
K	A.W. Noord		HR	stroomdalgraslanden/ glanshaverhooilanden	H6510A (H6120)	N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	N12.03 glanshaver hooiland (N11.01 droog schraalland)	OLS00 A 1624	Particulier	nog onbekend	727				
Q	A.W. Noord	kleiig zand, lager deel, voedselrijker	HR	glanshaverhooiland	H6510A	N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	N12.03 glanshaver hooiland	OLS00 A 1624	particulier	nog onbekend	4648	geen inrichtingsmaatregelen	verschralingsbeheer 1-2x per jaar maaien en afvoeren met eventueel nabeweiding	verschralingsbeheer 1-2x per jaar maaien en afvoeren	
Q2	A.W. Noord	kleiig zand, lager deel, voedselrijker	HR	glanshaverhooiland	H6510A	N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	N12.03 glanshaver hooiland	OLS00 A 1623	particulier	nog onbekend	3674	geen inrichtingsmaatregelen	verschralingsbeheer 1-2x per jaar maaien en afvoeren met eventueel nabeweiding	verschralingsbeheer 1-2x per jaar maaien en afvoeren	
Q3	A.W. Noord	kleiig zand, lager deel, voedselrijker	HR	ruigten en zomen, droge bosranden	H6430C	N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	N12.03 glanshaver hooiland	OLS00 A 1623	particulier	nog onbekend	261	geen inrichtingsmaatregelen	niets doen, natuurlijke bosrandontwikkeling. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten, Esdoorn), deze verwijderen	niets doen, natuurlijke bosrandontwikkeling. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten, Esdoorn), deze verwijderen	

Vak Nr.	Deelgebied	Algemene maatregelen ' Natura2000-opgave Fortmond - Duursche Waarden	HR/VR-gebied	Natura 2000 Habitattype	Code N2000	Natuur-beheertype NNN	ambitietype NNN	Perceel kadaster	eigenaar	Eindbeheerder	Oppervlakte (m2)	Inrichtingsmaatregelen (uitvoering)	Regulier beheer	overgangsbeheer (1e-3e jaar)	raakvlak beheer aangrenzend terrein (bestaand bos)
R	A.W. Noord	particuliere tuinen, relatief extensief	HR	geen	geen				particulier	nog onbekend		Inrichting als KRW oever of geen inrichting	geen	geen	
S	A.W. Noord	particuliere tuinen, relatief extensief	HR	glanshaverhooiland	H6510A	N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	N12.03 glanshaver hooiland		particulier	nog onbekend	4052		verschralingsbeheer 1-2x per jaar maaien en afvoeren	verschralingsbeheer 1-2x per jaar maaien en afvoeren	
T1	SBB	Afgegraven perceel langs bos met steilrand, aangrenzend bos met exoten (larix, douglasspar) en zomereik. Grond zeer kalkrijk. Natuurlijke uitbreiding bosrand naar perceel T mogelijk..	VR	[hardhoutooibos]	[H91F0]	N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen	N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen	OLS00 A 1691	SBB	SBB	1495	reliefherstel met toepassing van afgegraven toplagen Achterweerd Noord, afdekken met KRW zand en natuurlijke bosontwikkeling vanuit Fortmonderbos	niets doen, natuurlijke bosontwikkeling. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten, Esdoorn), deze verwijderen	niets doen, natuurlijke bosontwikkeling. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten, Esdoorn), deze verwijderen	P. Bremer, bomen kap op bosrand voor meer lichtinval gericht op stroomdalsoorten. Soorten komen inmiddels waarschijnlijn niet meer voor (schaduw, verrijking). Kap voor bosomvorming naar H91F0 nodig. De inspanning van bestrijding van ongewenste soorten is sterk afhankelijk van de aanpak van ongewenste soorten in het Fortmonderbos.
T2	SBB	op afgegraven deel langs noordoostelijke bosrand botanische toplocatie (1985) diverse stroomdalsoorten. Zaadbron naar verwachting in de bodem aanwezig. Potenties gebruik zaadbron bij toepassing van KRW -zand	VR	[ruigten en zomen, droge bosranden]	[H6430C]	N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	OLS00 A 1691	SBB	SBB	523	reliefherstel met toepassing van afgegraven toplagen Achterweerd Noord, afdekken met KRW zand en natuurlijke bosontwikkeling vanuit Fortmonderbos	Bosrandzone incidenteel maaien en afvoeren nodig om randzone terug te zetten t.o.v. steilrand (1x - per 3-5 jaar afh. van ontwikkeling) voor behoud. Eventueel (incidentele) inzet begrazing voor behoud/terugzetten natuurlijke bosrandzone. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten), deze verwijderen	niets doen, natuurlijke boszoomontwikkeling. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten, Esdoorn), deze verwijderen	De inspanning van bestrijding van ongewenste soorten is sterk afhankelijk van de aanpak van ongewenste soorten in het Fortmonderbos.
T3	SBB	ontwikkeling zoom rand langs natuurlijke bosuitbreiding/ in combinatie met H6120	VR	[stroomdalgrasland]	[H6120]	N11.01 droog schraalland	N11.01 droog schraalland	OLS00 A 1691	SBB	SBB	2967	reliefherstel met toepassing van afgegraven toplagen Achterweerd Noord, afdekken met KRW zand. Aanbrengen maaisel stroomdalgrasland	Bij stroomdalgraslanden gaat het regulier beheer uit van een voedselarme situatie. Dit bestaat uit niets doen, incidenteel maaien en afvoeren en/of begrazingsbeheer en/of incidenteel open trekken van de vegetatie. Wanneer gemaaid wordt dient dit in het zomerhalfjaar uitgevoerd te worden. Dit betreft maatwerk en moet bepaald worden na uitvoering van een schouw. Afhankelijk van de ontwikkeling is inzet van extensieve begrazing mogelijk (0,5 GVE per hectare). Grazers zorgen ervoor dat de vegetatie kort de winter in gaat dat gunstig is in het voorjaar voor warmteminnende soorten alsook voor dynamiek van de bodem door vertrapping.	Op deze locaties is geen maaibeheer benodigd in de eerste 3 jaar vanwege het aanbrengen van voedselarm en kalkrijk zand. Beheer bestaat uit het vroegtijdig verwijderen van ongewenste boomopslag, inclusief exotenbestrijding.	
T4	SBB	perceel afgegraven en zeer voedselrijk.	VR	[glanshaverhooilanden]	[H6510A]	N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	N12.03 glanshaver hooiland	OLS00 A 1691	SBB	SBB	9810	niets doen op delen buiten groter relief herstel.	verschralingsbeheer 1-2x per jaar maaien en afvoeren met eventueel nabeweiding	Extra maaien en afvoeren om te verschralen 1 tot 2 keer per jaar	
U1	SBB	akkerweide met bosrandontwikkeling	VR	kruiden en faunarijke akker	[H0000]	N12.05 Kruiden- en faunarijke akker	N12.05 Kruiden- en faunarijke akker	OLS00 A 1881	SBB	SBB	4824	de akker ploegen en inzaaien met graangewas (bv. graanakkermengsel met kruiden/akkerbloemen).	hooilandbeheer/akkerbeheer extensief. Toestaan uitbreiding bosrandzone. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten), deze verwijderen	geen overgangsbeheer voorzien	
U2	SBB		VR	[ruigten en zomen, droge bosranden]	[H6430C]	N12.05 Kruiden- en faunarijke akker	N12.05 Kruiden- en faunarijke akker	OLS00 A 1881	SBB	SBB	1413		Bosrandzone incidenteel maaien en afvoeren nodig om randzone terug te zetten t.o.v. steilrand (1x - per 3-5 jaar afh. van ontwikkeling) voor behoud. Eventueel (incidentele) inzet begrazing voor behoud/terugzetten natuurlijke bosrandzone. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten), deze verwijderen	niets doen, natuurlijke boszoomontwikkeling. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten, Esdoorn), deze verwijderen	
U3	SBB		VR	[hardhoutooibos]	[H91F0]	N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen		OLS00 A 1881	SBB	SBB	3102		niets doen, natuurlijke bosontwikkeling. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten, Esdoorn), deze verwijderen	niets doen, natuurlijke bosontwikkeling. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten, Esdoorn), deze verwijderen	
V1	SBB	akkerweide met bosrandontwikkeling	buiten N2000 begrenzing	kruiden en faunarijke akker	[H0000]	N12.05 Kruiden- en faunarijke akker	N12.05 Kruiden- en faunarijke akker	OLS00 A 1881	SBB	SBB	6443	de akker ploegen en inzaaien met graangewas (bv. graanakkermengsel met kruiden/akkerbloemen).	hooilandbeheer/akkerbeheer extensief. Toestaan uitbreiding bosrandzone. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten), deze verwijderen.	geen overgangsbeheer voorzien	
V2	SBB		buiten N2000 begrenzing	[ruigten en zomen, droge bosranden]	[H6430C]	N12.05 Kruiden- en faunarijke akker	N12.05 Kruiden- en faunarijke akker	OLS00 A 1881	SBB	SBB	546		Bosrandzone incidenteel maaien en afvoeren nodig om randzone terug te zetten t.o.v. steilrand (1x - per 3-5 jaar afh. van ontwikkeling) voor behoud. Eventueel (incidentele) inzet begrazing voor behoud/terugzetten natuurlijke bosrandzone. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten), deze verwijderen	niets doen, natuurlijke boszoomontwikkeling. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten, Esdoorn), deze verwijderen	
V3	SBB		buiten N2000 begrenzing	[hardhoutooibos]	[H91F0]	N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen		OLS00 A 1881	SBB	SBB	936		niets doen, natuurlijke bosontwikkeling. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten, Esdoorn), deze verwijderen	niets doen, natuurlijke bosontwikkeling. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten, Esdoorn), deze verwijderen	
X	De Zaaij	uitbreiding hardhoutooibos	VR	hardhoutooibos	[H91F0]	N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen	N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen	OLS00 A 1853	SBB	SBB	325		niets doen, natuurlijke bosontwikkeling. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten), deze verwijderen	niets doen, natuurlijke bosontwikkeling. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten), deze verwijderen	
X	De Zaaij	uitbreiding hardhoutooibos	VR	hardhoutooibos	[H91F0]	N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen	N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen	OLS00 A 1363	particulier	nog onbekend	9795	verwijderen zode 10 cm, indien aanwezig			
X	De Zaaij	uitbreiding hardhoutooibos	VR	hardhoutooibos	[H91F0]	N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen	N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen	OLS00 A 1852	particulier	nog onbekend	5115				
XY	De Zaaij	ruigtezoom bij droge bosrandzone langs natuurlijk hardhoutooibosontwikkeling	VR	ruigten en zomen, droge bosranden	H6430C	N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	N12.03 glanshaver hooiland	OLS00 A 1853	SBB	SBB	596		geen inrichting, natuurlijke bosrandzone ontwikkeling, deels al in ontwikkeling	Bosrandzone incidenteel maaien en afvoeren nodig om randzone terug te zetten. Bijsturen op ongewenste soorten (exoten), deze verwijderen	
XY	De Zaaij				H6430C	N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	N12.03 glanshaver hooiland	OLS00 A 1363	particulier	nog onbekend	2104	verwijderen zode 10 cm, indien aanwezig			
XY	De Zaaij					N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	N12.03 glanshaver hooiland	OLS00 A 1852	particulier	nog onbekend	1191				
Y1	De Zaaij	kruiden- en faunarijk grasland	VR	[glanshaverhooilanden]	[H6510A]	N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	N12.03 glanshaver hooiland	OLS00 A 1853	SBB	SBB	21457	ontgronden maaiveldvolgend 30 cm t.b.v riviercompensatie en licht aanbrengen maaisel kruidenrijke vegetatie uit omgeving. Kale plekken biedt ook kansen voor akkerkruiden. Beheersing distels.	verschralingsbeheer 1-2x per jaar maaien en afvoeren met eventueel nabeweiding. Optioneel, afhankelijk van mate van verschraling ondergrond; hooilandbeheer (gefaseerd)/ 1/3-1/4 laten staan. Beheersen van distels.	verschralingsbeheer 1-2x per jaar maaien en afvoeren met eventueel nabeweiding. Optioneel, afhankelijk van mate van verschraling ondergrond; hooilandbeheer (gefaseerd)/ 1/3-1/4 laten staan. Beheersen van distels. Boomopslag en exoten verwijderen	
Y1	De Zaaij	kruiden- en faunarijk grasland	VR	[glanshaverhooilanden]	[H6510A]	N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	N12.03 glanshaver hooiland	OLS00 A 1363	particulier	particulier	73457	ontgronden maaiveldvolgend 30 cm t.b.v riviercompensatie en licht aanbrengen maaisel kruidenrijke vegetatie uit omgeving. Kale plekken biedt ook kansen voor akkerkruiden. Beheersing distels.	verschralingsbeheer 1-2x per jaar maaien en afvoeren met eventueel nabeweiding. Optioneel, afhankelijk van mate van verschraling ondergrond; hooilandbeheer (gefaseerd)/ 1/3-1/4 laten staan. Beheersen van distels.	verschralingsbeheer 1-2x per jaar maaien en afvoeren met eventueel nabeweiding. Optioneel, afhankelijk van mate van verschraling ondergrond; hooilandbeheer (gefaseerd)/ 1/3-1/4 laten	
Y1	De Zaaij	kruiden- en faunarijk grasland	VR	[glanshaverhooilanden]	[H6510A]	N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	N12.03 glanshaver hooiland	OLS00 A 1852	particulier	nog onbekend	54113				
Y2	De Zaaij	kruiden- en faunarijk grasland	VR	[glanshaverhooilanden]	[H6510A]	N12.02 kruiden-en faunarijk grasland	N12.03 glanshaver hooiland	OLS00 A 1363	particulier	nog onbekend	21143	licht aanbrengen maaisel kruidenrijke vegetatie uit omgeving. Kale plekken biedt ook kansen voor akkerkruiden. Beheersing distels.	verschralingsbeheer 1-2x per jaar maaien en afvoeren met eventueel nabeweiding. Optioneel, afhankelijk van mate van verschraling ondergrond; hooilandbeheer (gefaseerd)/ 1/3-1/4 laten staan. Beheersen van distels.	verschralingsbeheer 1-2x per jaar maaien en afvoeren met eventueel nabeweiding. Optioneel, afhankelijk van mate van verschraling ondergrond; hooilandbeheer (gefaseerd)/ 1/3-1/4 laten staan. Beheersen van distels. Boomopslag en exoten verwijderen	

Bijlage 2 – Deelvakken beheer en onderhoud (kaartbijlage)



Legenda

- droog hardhoutooibos [H91F0]
- Stroomdalgrasland [H6120]
- essen-iepenbos [H91E0B]
- Ruigten en zoomen[H6430C]
- stroomdalgraslanden/ glanshaverhooilanden [H6510A (H6120)]
- glanshaverhooiland [H6510A]
- Flauwe oever (opgave KRW) [H0000]
- Kruiden- en faunarijke akker [H0000]
- Kruiden en faunarijk grasland [H0000]

Titel

Habitattype

Project

Fortmond Duursche Waarden
BI7136

Opdrachtgever

Natuur en Milieu Overijssel

Datum	*Schaal:*
05-05-2023	1:6.245

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\P-BI7136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden4.aprx

Te ontwikkelen Habitattypen op de korte en middellange termijn

Legenda

N2000 inrichting

- droog hardhoutooibos [H91F0]
- Ruigten en zoomen[H6430C]
- glanshaverhooiland [H6510A]

(H91F0) (VR)

(H6430 C) (VR)

(H6510A) (VR)

(H6510A) (VR)

Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

Titel
DO ontwerp

Project
Fortmond-Duursche Waarden

Opdrachtgever

Datum	*Schaal*
25-4-2025	1:2,500
Gecontroleerd door	*Volgnummer*
J.V.	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\P-BI7136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden4.aprx

Te ontwikkelen Habitattypen op de korte en middellange termijn



Legenda

N2000 inrichting

- droog hardhoutooibos [H91F0]
- Stroomdalgrasland [H6120]
- Ruigten en zoomen[H6430C]
- stroomdalgraslanden/ glanshaverhooilanden [H6510A (H6120)]
- glanshaverhooiland [H6510A]
- Flauwe oever (opgave KRW) [H0000]

Titel
DO ontwerp

Project
Fortmond-Duursche Waarden

Opdrachtgever

Datum	*Schaal*
25-4-2025	1:2,500
Gecontroleerd door	*Volgnummer*
J.V.	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\P-BI7136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden4.aprx

Te ontwikkelen Habitattypen op de korte en middellange termijn

Legenda

N2000 inrichting

- droog hardhoutooibos [H91F0]
- Stroomdalgrasland [H6120]
- essen-iepenbos [H91E0B]
- Ruigten en zoomen[H6430C]
- glanshaverhooiland [H6510A]
- Flauwe oever (opgave KRW) [H0000]
- Kruiden- en faunarijke akker [H0000]
- Kruiden en faunarijk grasland [H0000]

Titel
DO ontwerp

Project
Fortmond-Duursche Waarden

Opdrachtgever

Datum	*Schaal*
25-4-2025	1:2,500
Gecontroleerd door	*Volgnummer*
J.V.	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\P-BI7136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden4.aprx



Legenda

- N11.01 droog schraalland
- N12.02 kruiden-en faunarijk grasland
- N12.05 Kruiden- en faunarijke akker
- N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen
- nazorg japanse duizendknoop

Titel

Beheertypen NNN

Project

Fortmond Duursche Waarden
BI7136

Opdrachtgever

Natuur en Milieu Overijssel

Datum	*Schaal:*
05-05-2023	1:6.245

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\P-BI7136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden4.aprx

Aanvangssituatie beheer
(beheertypen NNN)

Legenda

beheertype

- N12.02 kruiden-en faunarijk grasland
- N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen

Titel
DO ontwerp

Project
Fortmond-Duursche Waarden

Opdrachtgever

Datum	*Schaal*
24-4-2025	1:2,500

Gecontroleerd door	*Volgnummer*
J.V.	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Esri Nederland, © OpenStreetMap contributors; Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\P-BI7136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden4.aprx



Aanvangssituatie beheer
(beheertypen NNN)

Legenda

beheertype

- N11.01 droog schraalland
- N12.02 kruiden-en faunarijk grasland
- N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen

Titel
DO ontwerp

Project
Fortmond-Duursche Waarden

Opdrachtgever

Datum	*Schaal*
24-4-2025	1:2,500
Gecontroleerd door	*Volgnummer*
J.V.	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\P-BI7136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden4.aprx

Aanvangssituatie beheer
(beheertypen NNN)

Legenda

beheertype

- N11.01 droog schraalland
- N12.02 kruiden-en faunarijk grasland
- N12.05 Kruiden- en faunarijke akker
- N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen
- nazorg japanse duizendknoop

Titel
DO ontwerp

Project
Fortmond-Duursche Waarden

Opdrachtgever

Datum	*Schaal*
24-4-2025	1:2,500
Gecontroleerd door	*Volgnummer*
J.V.	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Esri Nederland, © OpenStreetMap contributors; Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\P-BI7136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden4.aprx



Legenda

- N11.01 droog schraalland
- N12.02 kruiden-en faunarijk grasland
- N12.03 glanshaver hooiland
- N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen

Titel

Ambitiekaart

Project

Fortmond Duursche Waarden
BI7136

Opdrachtgever

Natuur en Milieu Overijssel

Datum	*Schaal:*
05-05-2023	1:6.245

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\P-BI7136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden4.aprx

N

Streefbeeld eindbeheer
(ambitietypen NNN)

Legenda

Ambitietype

- N12.03 glanshaver hooiland
- N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen

De Roetwaarden

Lange Kolk

Esri Nederland, © OpenStreetMap contributors; Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

Titel
DO ontwerp

Project
Fortmond-Duursche Waarden

Opdrachtgever

Datum	*Schaal*
24-4-2025	1:2,500

Gecontroleerd door	*Volgnummer*
J.V.	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\P-BI7136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden4.aprx



Streefbeeld eindbeheer
(ambitietypen NNN)

Legenda

Ambitietype

- N11.01 droog schraalland
- N12.03 glanshaver hooiland
- N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen

Titel
DO ontwerp

Project
Fortmond-Duursche Waarden

Opdrachtgever

Datum	*Schaal*
24-4-2025	1:2,500
Gecontroleerd door	*Volgnummer*
J.V.	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\P-BI7136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden4.aprx



Streefbeeld eindbeheer
(ambitietypen NNN)

Legenda

Ambitietype

- N11.01 droog schraalland
- N12.02 kruiden-en faunarijk grasland
- N12.03 glanshaver hooiland
- N14.01 rivier en beekbegeleidende bossen

Titel
DO ontwerp

Project
Fortmond-Duursche Waarden

Opdrachtgever

Datum	*Schaal*
24-4-2025	1:2,500
Gecontroleerd door	*Volgnummer*
J.V.	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\909580\Royal HaskoningDHV\P-BI7136-Fortmond-Duursche - GIS\03_Arcgis_pro\Fortmond_Duursche_Waarden4.aprx