



Dienst Landelijk Gebied
*Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie*

Beschrijving KRW-maatregel NVO Waal

Versie 2

Datum	21 juni 2012
Status	In bewerking

Colofon

Locatie	T:\DLG\team rivierengebied\PROJECTEN\KRW Kader Richtlijn Water\KRW project Waal nvo en Passewaaij\Documenten rapporten\NVOs
Projectleiders	L. Jans
	T 026 378 12 00 F 026 378 12 50 Regio Oost Arnhem Rosendaalsestraat 64 6824 CM Arnhem Postbus 9079 6800 ED Arnhem
Auteur	C. Buddingh

Inhoud

Colofon—2

Inleiding—4

1 Beschrijving deelprojecten—5

1.1 Bato's erf—6

1.2 Grote Willemspolder—10

1.3 Varik 1—13

1.4 Varik 2—15

1.5 NVO Passewaaij—19

1.6 Winssensche uiterwaard—22

1.7 Dreumel—25

1.8 Ochtendse Buitenpolder—28

1.9 Zuilichem—31

1.10 Heerewaarden—34

1.11 Geotextiel verwijderen—40

2 Overzicht deelprojecten—43

Inleiding

PM

Voor de aan te leggen oevertgeulen geldt dat beide oevers mee tellen bij de doelrealisatie voor natuurvriendelijke oever. Dit is alleen het geval indien de deze oevers niet beschermd zijn. In de beoordeling van de definitieve ontwerpen dient dit in de waardering te worden meegenomen. Gelijktijdig dient het ontwerp zodanig te zijn dat de stabiliteit van gestrekte oevers, kribben en andere voorzieningen gewaarborgd is, conform de door RWS gestelde eisen.

1 Beschrijving deelprojecten

In dit hoofdstuk worden de deelprojecten beschreven. Per deelproject zijn kaartjes toegevoegd van het globale plan, een globale hoogtekkaart op basis van de AHN 2007 (5 meter grid), een kaartje van de eigendommen van de overheden incl Staatsbosbeheer en een onderschrijdingsduurlijn. In deze duurlijn is te zien hoeveel dagen per jaar het waterpeil lager staat dan een bepaalde waterstand.

1.1 Bato's erf

Locatie

RKM 921 linkeroever

Doel

Het creëren van een stromende oeversgeul en een locatie waterpartij met een gedempte golfdynamiek.

Maatregelen

1. Het aanleggen van circa 500 meter oeversgeul die gemiddeld 10 maanden per jaar mee stroomt en 11 maanden per jaar watervoerend is
2. Het verwijderen van oeverbescherming over een lengte van ca 170 meter
3. Het aanbrengen van 160 meter vooroevers
4. Het aanleggen van een dam met duiker over de geul.

Specificaties

Ad 1. De geul krijgt een bodembreedte van 5 meter. De bodemhoogte is 2.20 m+NAP. De geul krijgt een variabele taludhelling. De gemiddelde taludhelling is 1:4 over het hele traject. Het talud onder de gemiddelde waterstand is flauw, het talud boven de gemiddelde waterstand is steil.

De bovenbreedte van de geul varieert tussen de 25 en 35 m. Waar de geul door de hogere gronden (> 5.75 m+NAP) gaat is de bovenbreedte van de geul 25 m. Het talud is in dit traject steiler dan 1:4.

In het ontwerp worden de benodigde maatregelen genomen om achterloopsheid van de krib te voorkomen. Ook dient te worden voorkomen dat erosie in de geuloevers tot aantasting van de aanliggende eigendommen leidt.

De geul wordt zodanig ingericht dat de water onttrekking bij een afvoer bij Lobith van 3000 m³/s (waterpeil ca 4.80 m+NAP) tussen de 0,2 en 0,3% van de Waal afvoer is. Bij een afvoer bij Lobith van 1750 m³/s (peil ca 3.25 m+NAP) is de onttrekking tussen de 0,15 en 0,3%. Deze onttrekking percentages dienen te worden aangetoond met een hydraulische berekening.

Ad 2 De beschermde oever wordt verwijderd. Het achterblijvende talud wordt afgewerkt met een variabele taludhelling (1: 1 tot 1:5). Er blijven geen stenen achter groter dan 500 mm (grootste doorsnede).

Ad 3. de vooroevers krijgt een hoogte gelijk aan de waterstand bij een afvoer van 1800 m³/s bij Lobith (ca 3.30 m+NAP). Dit niveau is gekozen om enerzijds voor te zorgen dat de scheepvaart dynamiek wordt gedempt en anderzijds opslag van wilgen wordt beperkt. De vooroevers dient te voldoen aan de eisen die RWS stelt aan stabiliteit

Ad 4. Bij de uitstroomopening wordt een dam aangebracht met een duiker, waardoor het achterliggende gebied toegankelijk is voor beheervoertuigen. De bovenbreedte van de dam is 5 meter. De duiker heeft tevens als doel om de wateronttrekking van de geul te reguleren. Deze dam mag gecombineerd worden met constructie van de uitstroomopening.

Doelrealisatie

1370 meter natuurvriendelijke oever

Deze lengte is opgebouwd uit:

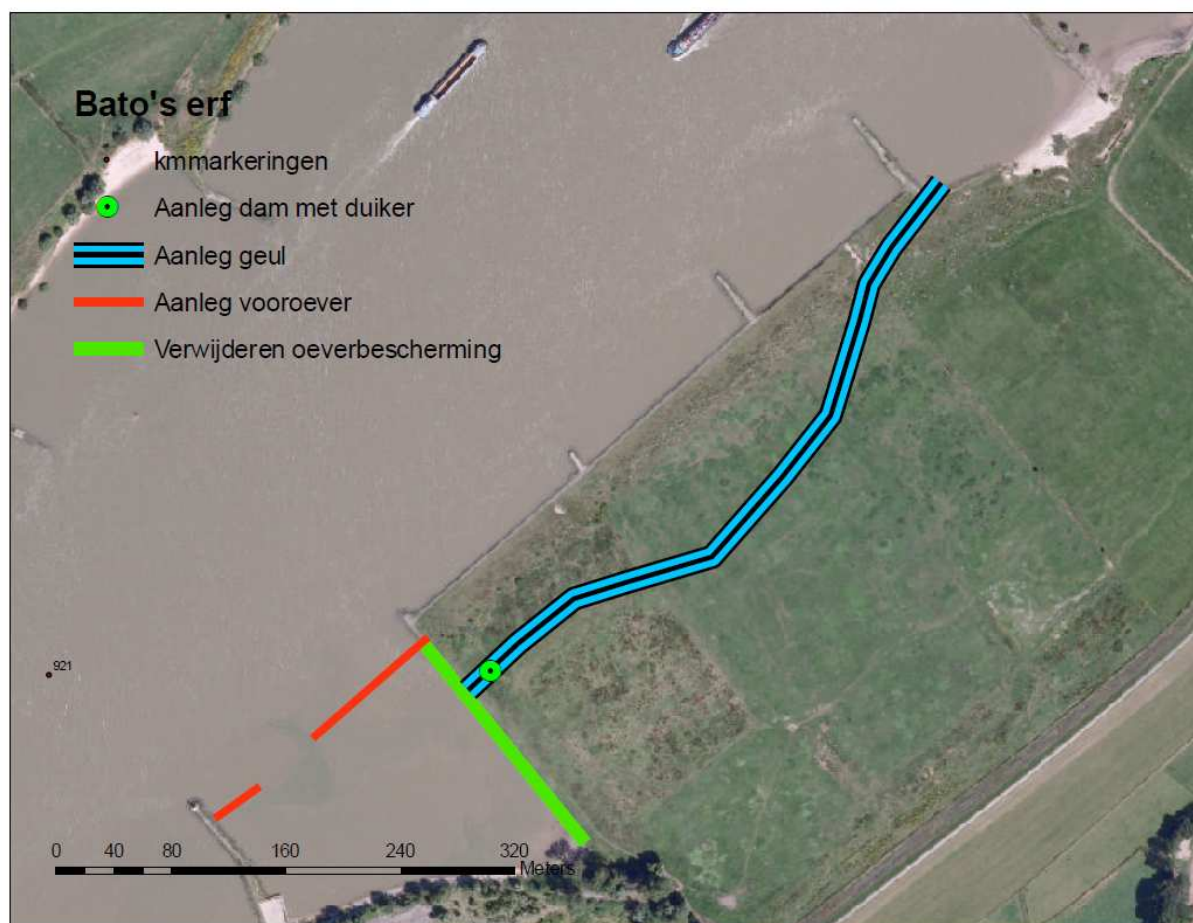
2 x 500 meter geuloever

170 m verwijderen oeverbescherming

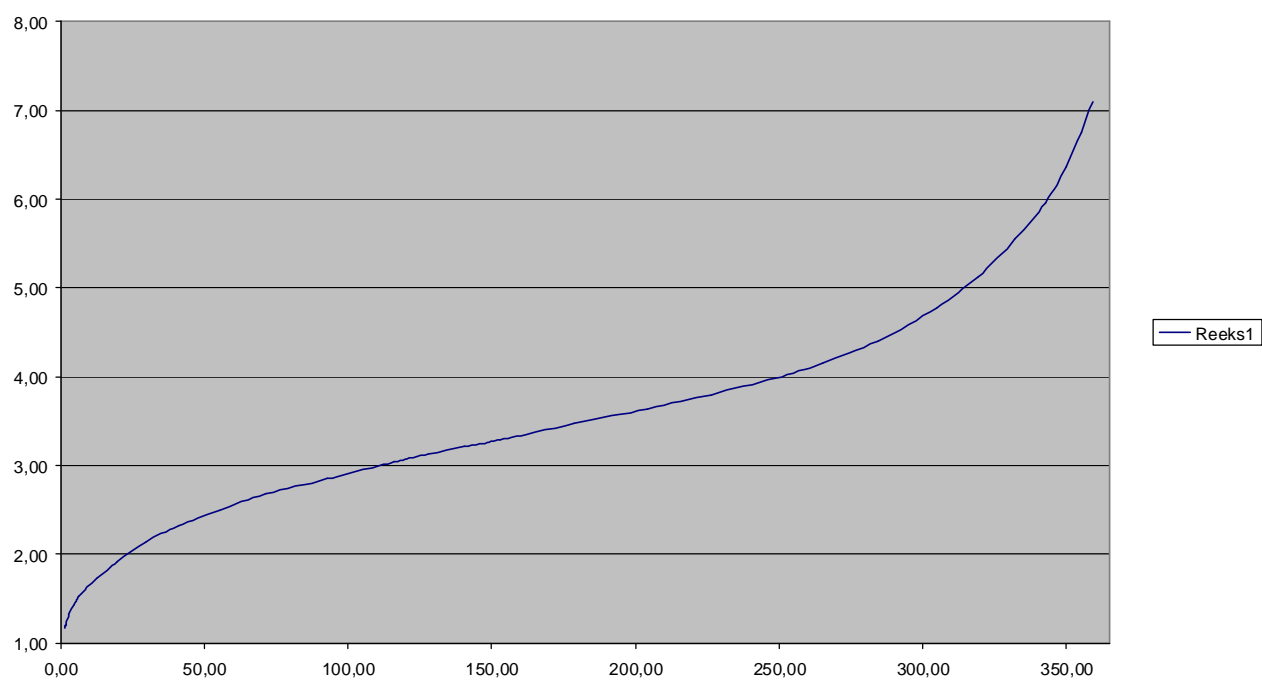
200 m rivierlengte wordt luwer gemaakt door aanbreng vooroever

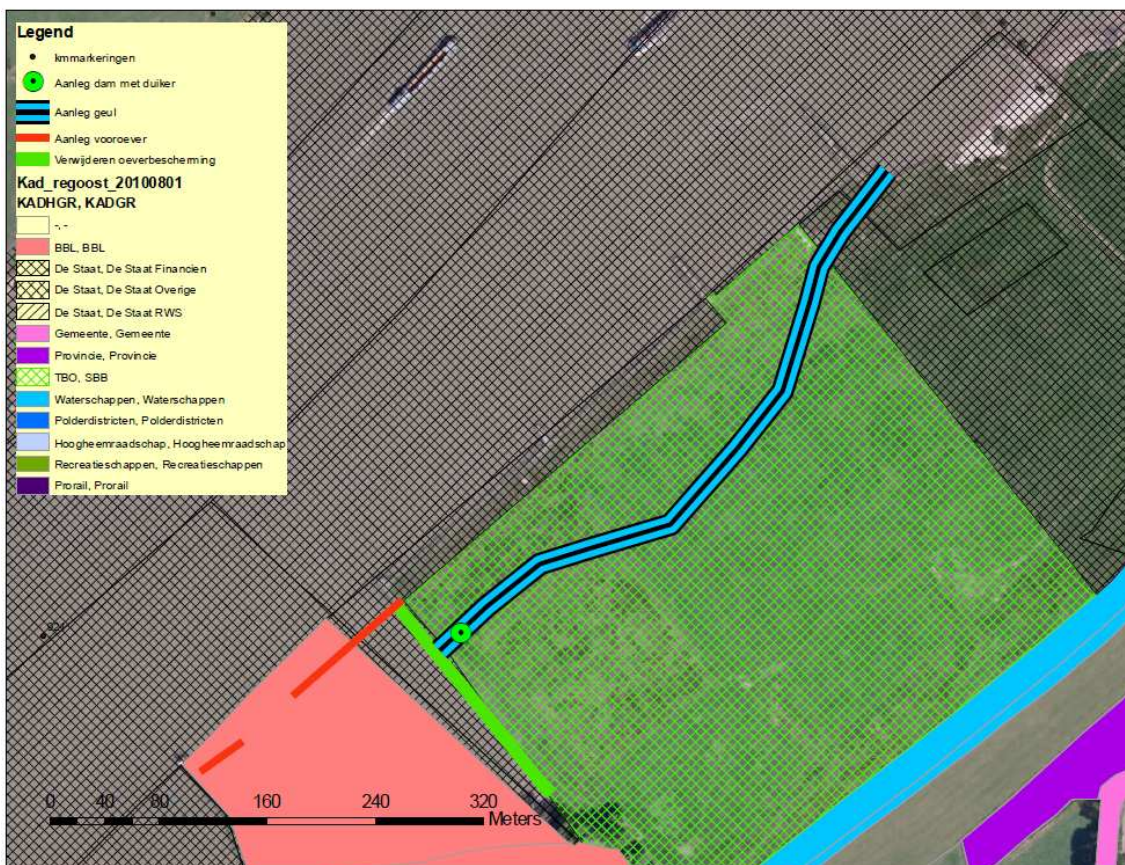
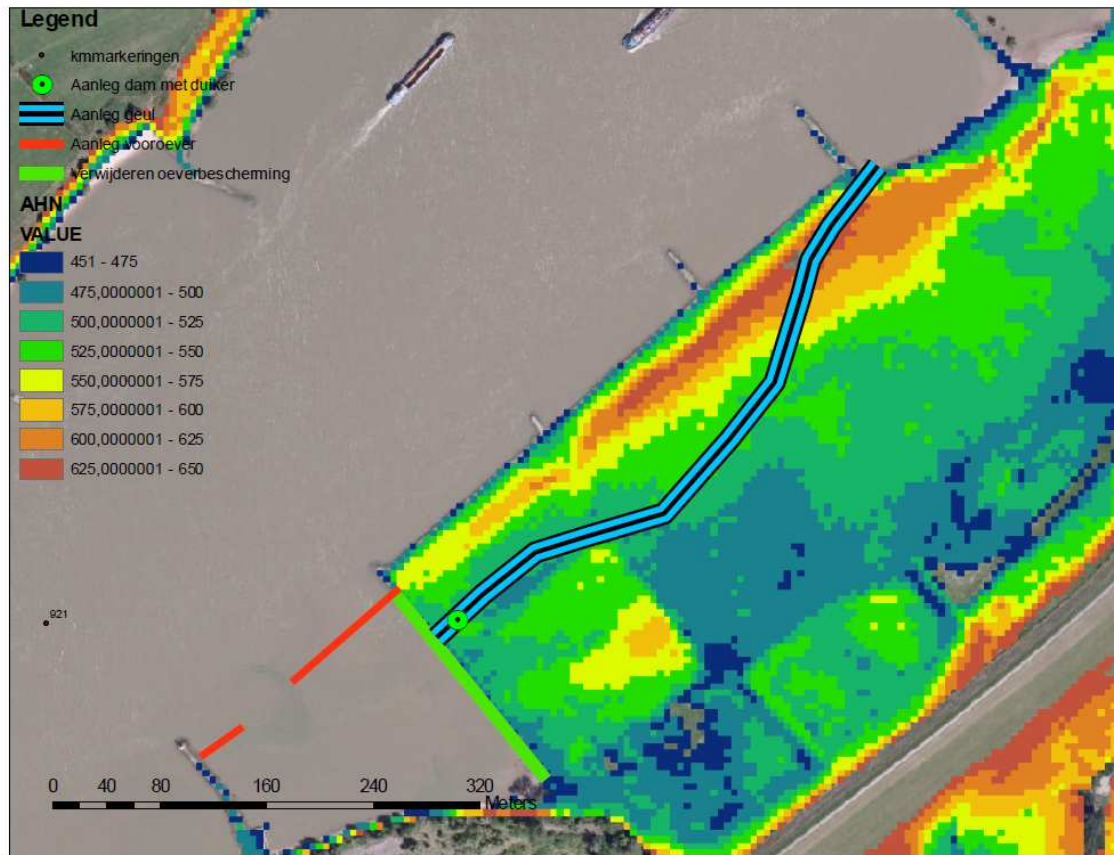
Missende informatie

- Eigendomssituatie bij instroom na kavelovergang rvk
- Stabiliteitseisen RWS voor de vooroevers



Bato's erf





1.2 Grote Willemspolder

Locatie

Rkm 913 rechteroever

Doel

Het creëren van een eenzijdig aangetakte oevergeul met een gedempte golfdynamiek.

Maatregelen

Het graven van een eenzijdig aangetakte oevergeul
Het maken van een opening in de gestrekte oever

Specificaties

Ad 1. Het maaiveldhoogte ter plekke de geul is ca 5.50 m+NAP. De geul wordt zodanig gedimensioneerd dat het diepe deel een maand per jaar droog valt. Dit betekent een bodemhoogte in het diepe deel van de geul van 2.85 m+NAP. De bodemhoogte loopt in oostelijke richting op naar 4.00 m+NAP, een niveau dat circa 120 dagen per jaar droog valt. De geul krijgt een steil talud (1:0/1:1) vanaf maaiveld tot 4.75 m+NAP. Onder dit niveau zijn de taludhellingen flauw.

Ad 2. Er wordt een opening in de gestrekte oever gemaakt met een breedte van 10 meter. De oevers bij de opening wordt beschermd zodat deze erosiebestendig zijn.

Doelrealisatie

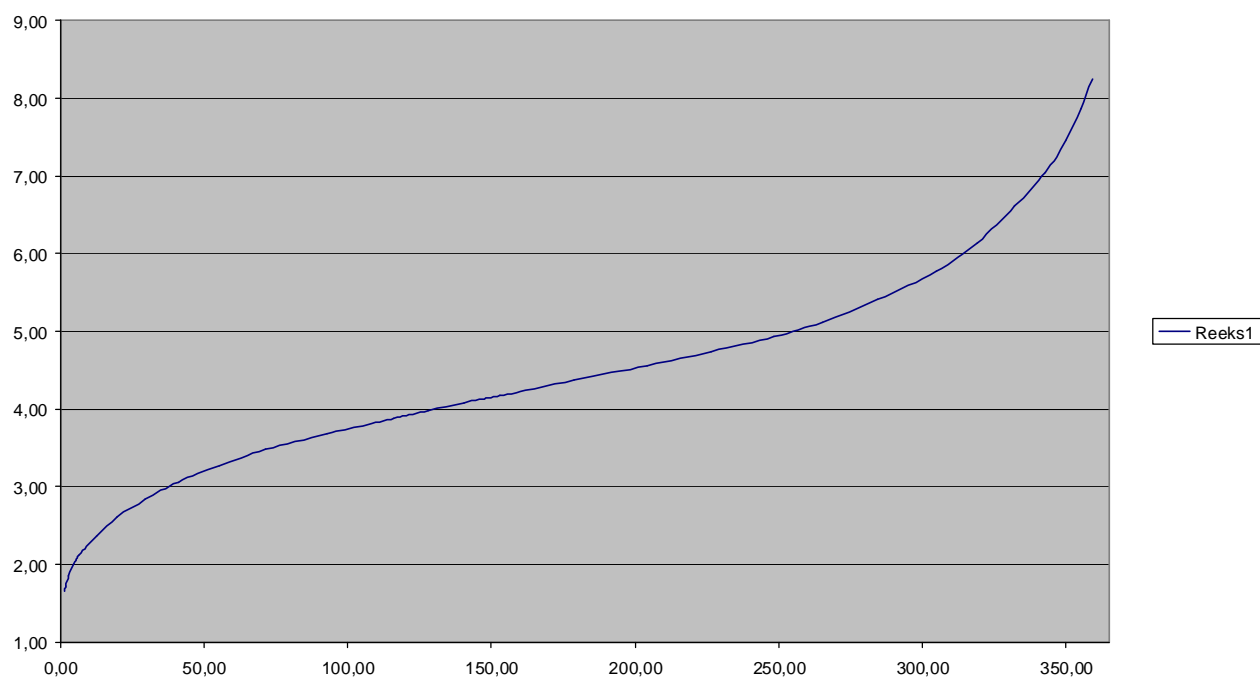
500 meter natuurvriendelijke oever (de oeverlengte van de geul)

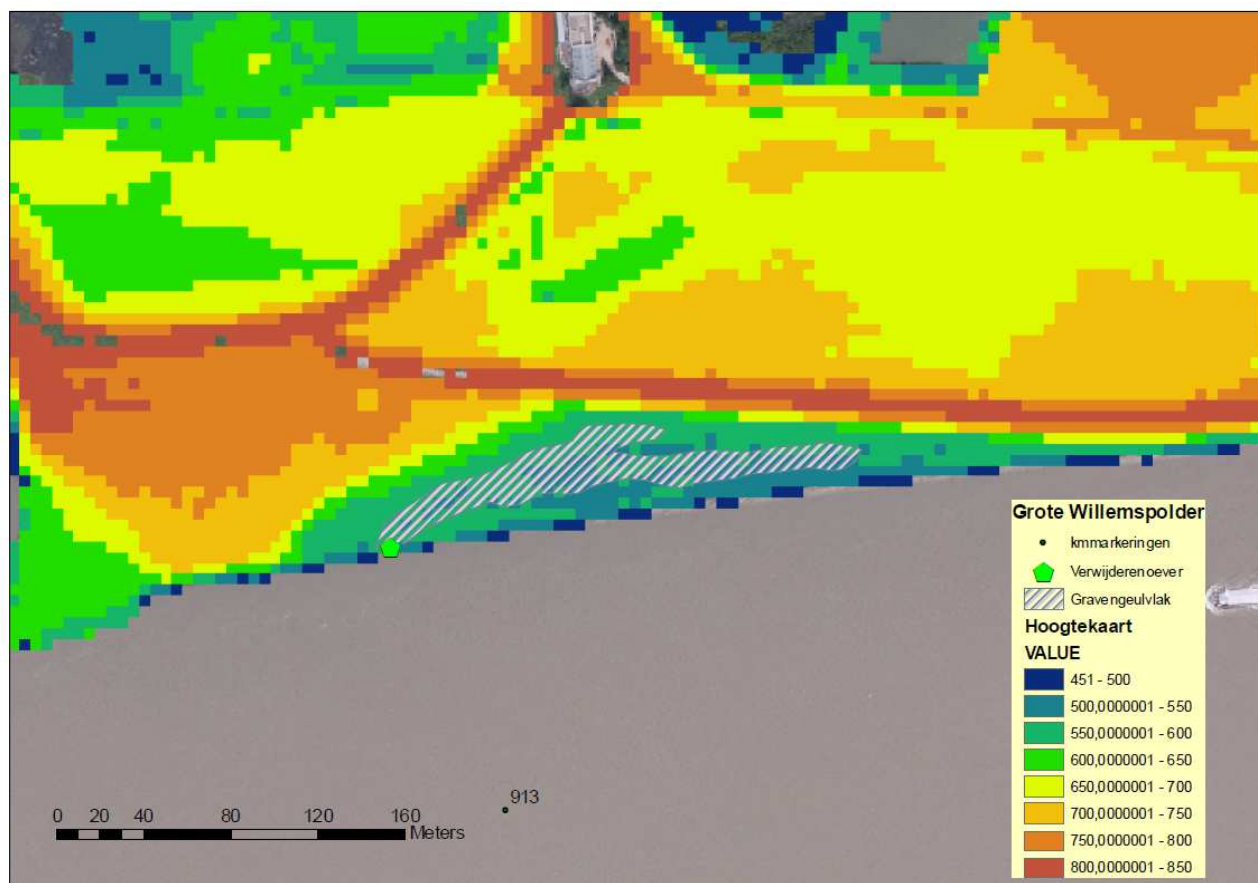
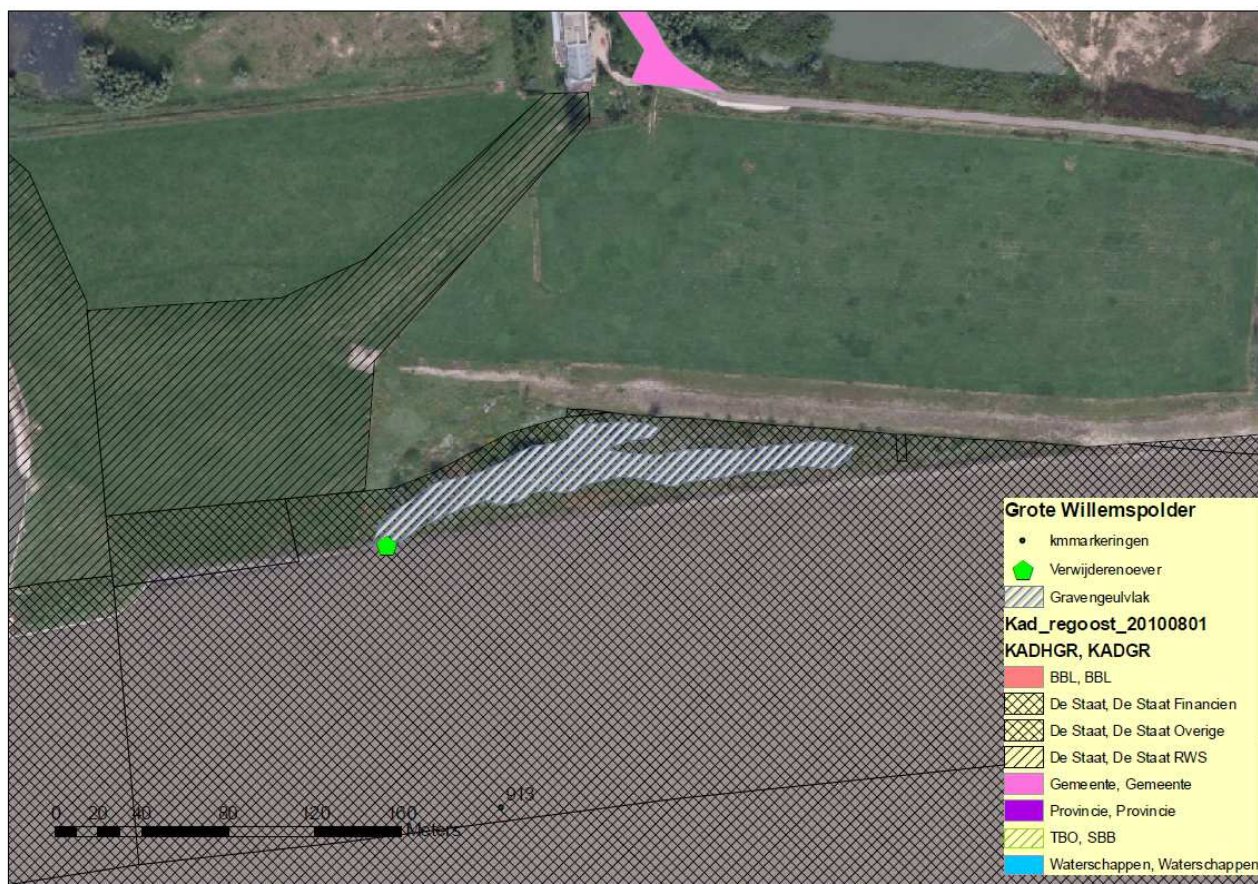
Missende informatie

PM



Grote Willemspolder





1.3 Varik 1

Locatie

Rkm 922 rechteroever

Doel

Het creëren van een 2-zijdig aangetakte oeversgeul en een vrij eroderende oever

Maatregelen

1. Het aanleggen van circa 600 meter oeversgeul die gemiddeld 10 maanden per jaar mee stroomt en 11 maanden per jaar watervoerend is.
2. Het aanleggen van een dam met duiker over de geul.

Specificaties

Ad 1. De geul krijgt een bodembreedte van 5 meter. De bodemhoogte is 2.10 m+NAP. De geul krijgt een variabele taludhelling. De gemiddelde taludhelling is 1:4 over het hele traject. Het talud onder de gemiddelde waterstand is flauw, het talud boven de gemiddelde waterstand is steil.

De bovenbreedte van de geul is gemiddeld 25 m.

In het ontwerp worden de benodigde maatregelen genomen om erosie bij de instroom opening en uitstroomopening te voorkomen. Ook dient te worden voorkomen dat erosie in de geuloevers tot aantasting van de aanliggende eigendommen leidt.

De geul wordt zodanig ingericht dat de water onttrekking bij een afvoer bij Lobith van 3000 m³/s (waterpeil ca 4.65 m+NAP) tussen de 0,2 en 0,3% van de Waal afvoer is. Bij een afvoer bij Lobith van 1750 m³/s (peil ca 3.15 m+NAP) is de onttrekking tussen de 0,15 en 0,3%. Deze onttrekking percentages dienen te worden aangetoond met een hydraulische berekening

Ad 2. Bij de instroomopening van de oeversgeul wordt een dam aangebracht met een duiker, waardoor het achterliggende gebied toegankelijk is voor beheersvoertuigen. De bovenbreedte van de dam is 5 meter.

Doelrealisatie

1200 m natuurvriendelijke oever.

Deze lengte is opgebouwd uit:

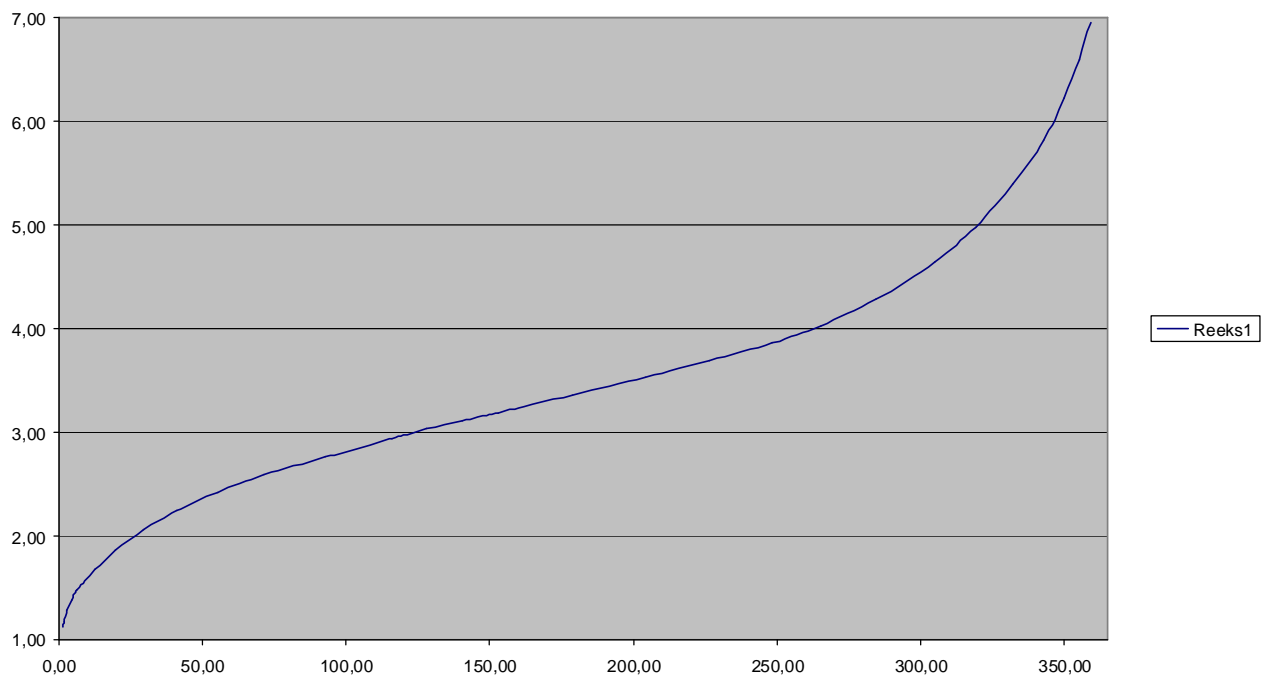
2 x 600 meter geuloevers

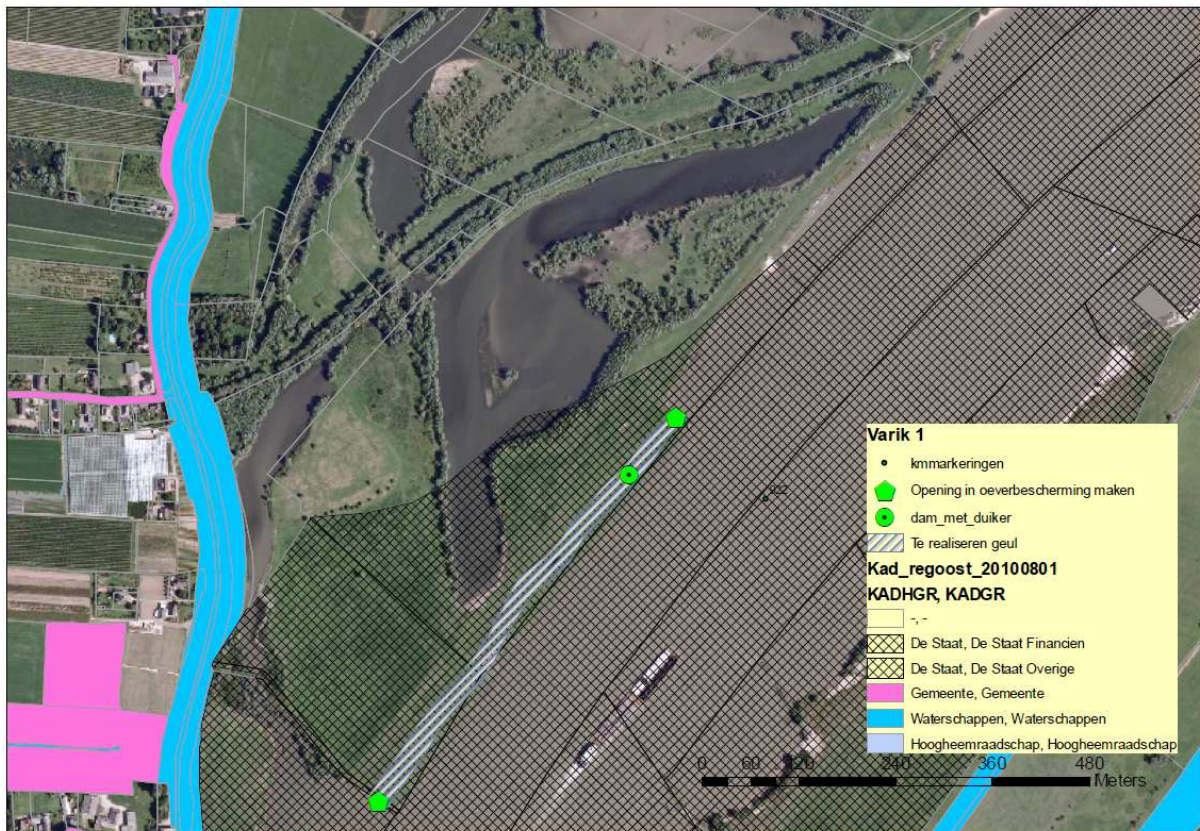
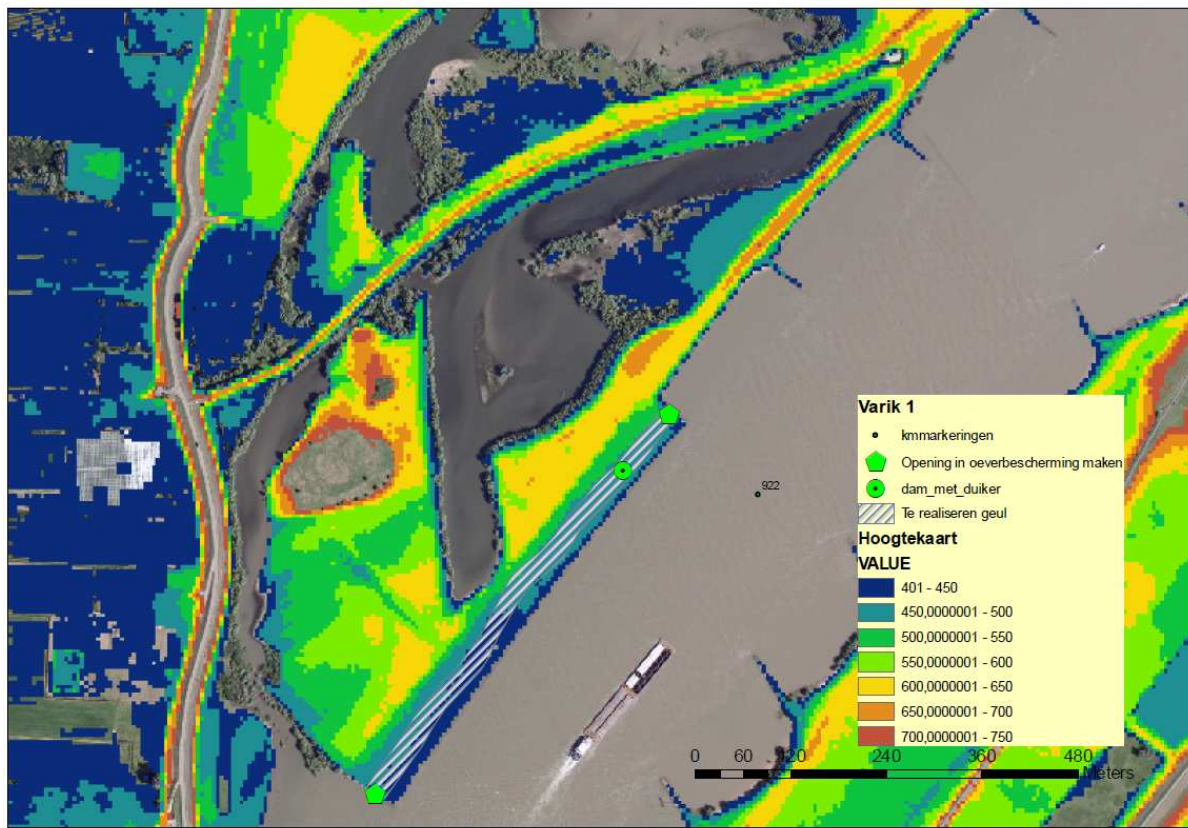
Missende informatie

PM



Onderschrijdingsduurlijn Varik 1





1.4 Varik 2

Locatie

Rkm 923 rechteroever.

Doel

Het creëren van een 2-zijdig aangetakte oevergeul en een vrij eroderende oever

Maatregelen

1. Aanleg oevergeul met een bovenbreedte van 25 m. De geul wordt zodanig uitgevoerd dat de gestrekte oever langs de Waal stabiel blijft. Ten behoeve van de geul worden een opening in de oeverbescherming aangebracht bij de instroomopening en de uitstroomopening.
2. Aanbrengen dam met duiker
3. Verwijderen bestaande gestrekte oever waarbij de nieuwe oever wordt afgegraven tot een 1:5 talud

Specificaties

Ad 1. De geul krijgt een bodembreedte van 5 meter. De bodemhoogte is 2.00 m+NAP. De geul krijgt een variabele taludhelling. De gemiddelde taludhelling is 1:4 over het hele traject. Het talud onder de gemiddelde waterstand is flauw, het talud boven de gemiddelde waterstand is steil. De bovenbreedte van de geul is gemiddeld 25 m.

In het ontwerp worden de benodigde maatregelen genomen om erosie bij de instroom opening en uitstroomopening te voorkomen. Ook dient te worden voorkomen dat erosie in de geuloever tot aantasting van de aanliggende eigendommen leidt. In de geultrajecten waar dit risico niet aanwezig is, is enige erosie toegestaan.

De geul wordt zodanig ingericht dat de water onttrekking bij een afvoer bij Lobith van 3000 m³/s (waterpeil ca 4.55 m+NAP) tussen de 0,2 en 0,3% van de Waal afvoer is. Bij een afvoer bij Lobith van 1750 m³/s (peil ca 3.05 m+NAP) is de onttrekking tussen de 0,15 en 0,3%. Deze onttrekking percentages dienen te worden aangetoond met een hydraulische berekening

Ad 2. Bij de instroomopening van de oevergeul wordt een dam aangebracht met een duiker, waardoor het achterliggende gebied toegankelijk is voor beheersvoertuigen. De bovenbreedte van de dam is 5 meter.

Ad 3. De stenen en andere beschermingsmaterialen worden verwijderd. De oever wordt afgraven vanaf de onderkant van de bekleding met een talud van 1:5. Aangenomen wordt dat daarna een nieuw evenwicht zal ontstaan.

Doelrealisatie

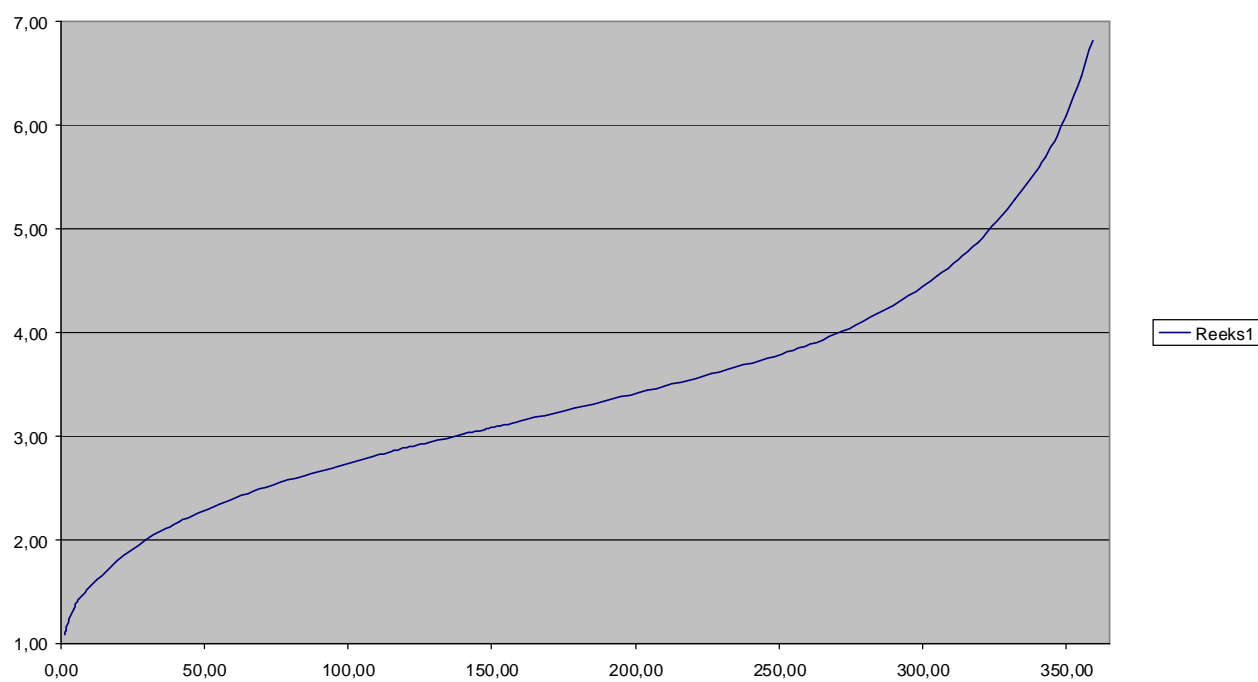
1545 m natuurvriendelijke oever, bestaande uit 2x660 m oever geul en 225 m vrij eroderende oever

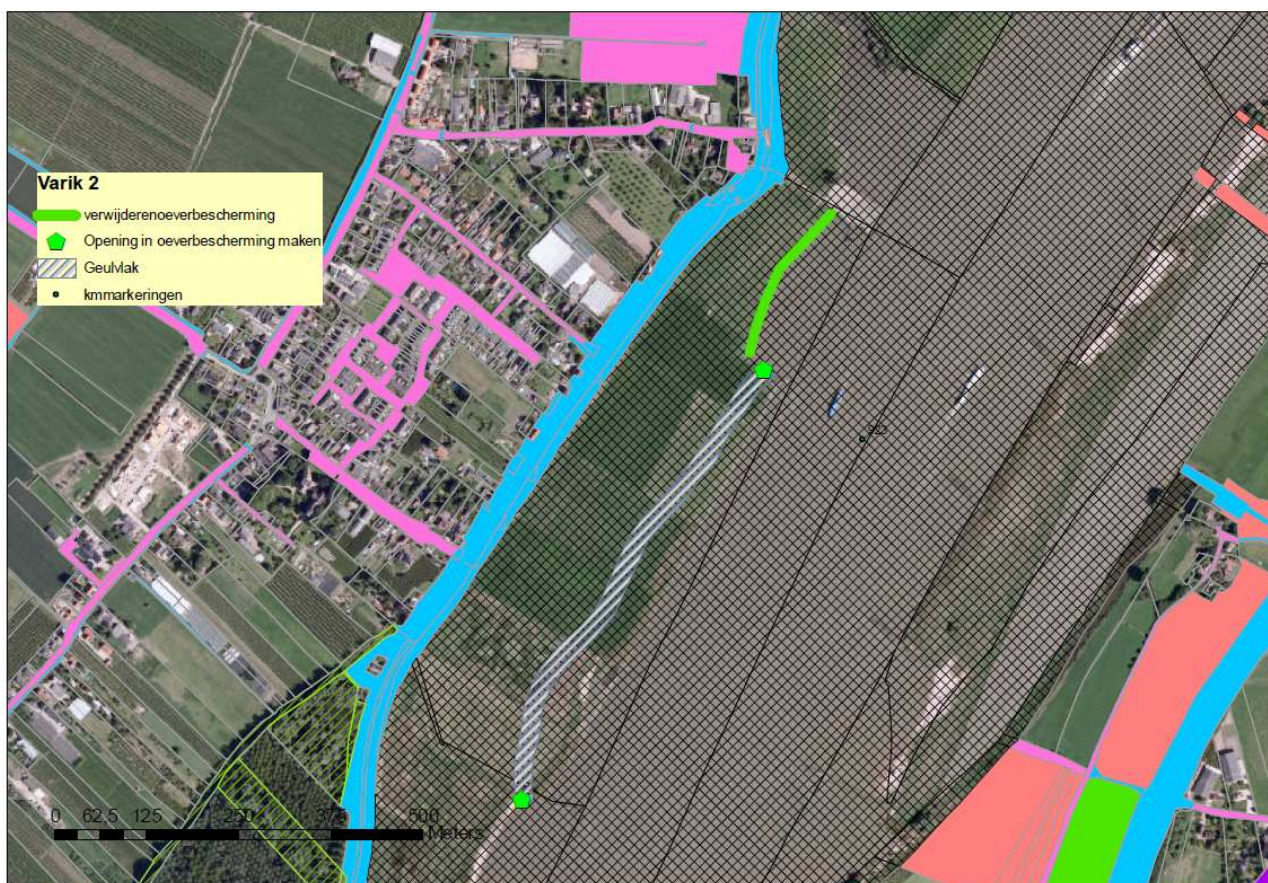
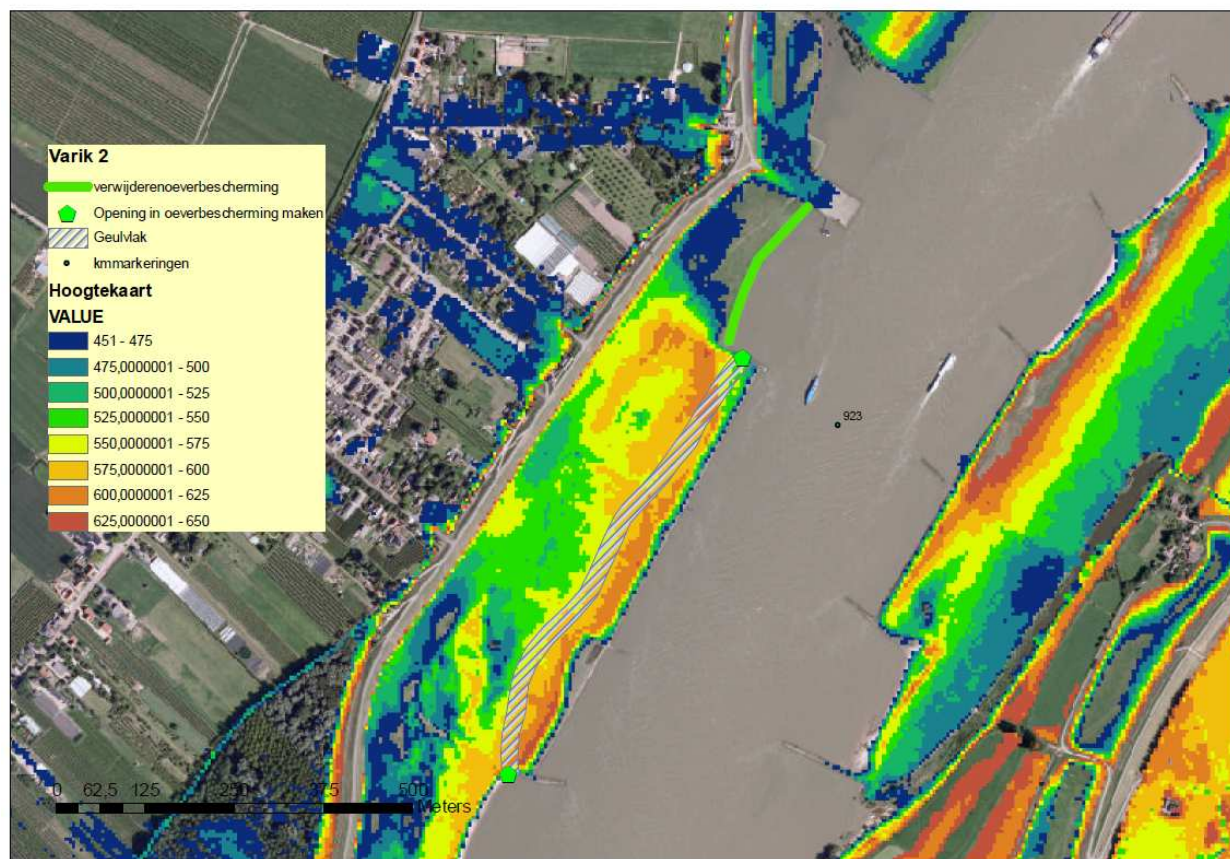
Missende informatie

- Het verwijderen van de gestrekte oever valt binnen buitenste beschermingszone van de dijk. Als de maatregel niet vergunbaar is vervalt 225 m doelrealisatie.



Varik 2





1.5 NVO Passewaaij

Locatie

Rkm 918 rechteroever.

Doel

Het creëren van een 2-zijdig aangetakte oevertgeul met een lengte van 550 m.

Maatregelen

1. Aanleg oevertgeul met een bovenbreedte van 25 m. De geul wordt zodanig uitgevoerd dat de gestrekte oever langs de Waal moet stabiel blijft. Tbv de geul worden een opening in de oevertbescherming aangebracht bij de instroomopening en de uitstroomopening.
2. Aanbrengen dam met duiker

Specificaties

Ad 1. De geul krijgt een bodembreedte van 5 meter. De bodemhoogte is 2.40 m+NAP. De geul krijgt een variabele taludhelling. De gemiddelde taludhelling is 1:4 over het hele traject. Het talud onder de gemiddelde waterstand is flauw, het talud boven de gemiddelde waterstand is steil. De bovenbreedte van de geul is gemiddeld 25 m.

In het ontwerp worden de benodigde maatregelen genomen om erosie bij de instroom opening en uitstroomopening te voorkomen. Ook dient te worden voorkomen dat erosie in de geuloevert tot aantasting van de aanliggende gestrekte oevert leidt.

De geul wordt zodanig ingericht dat de water onttrekking bij een afvoer bij Lobith van 3000 m³/s (waterpeil ca 4.55 m+NAP) tussen de 0,2 en 0,3% van de Waal afvoer is. Bij een afvoer bij Lobith van 1750 m³/s (peil ca 3.05 m+NAP) is de onttrekking tussen de 0,15 en 0,3%. Deze onttrekking percentages dienen te worden aangetoond met een hydraulische berekening

Ad 2. Bij de instroomopening van de oevertgeul wordt een dam aangebracht met een duiker, waardoor het achterliggende gebied toegankelijk is voor beheervoertuigen. De bovenbreedte van de dam is 5 meter.

Ad 3. De stenen en andere beschermingsmaterialen worden verwijderd. De oevert wordt afgraven vanaf de onderkant van de bekleding met een talud van 1:5. Aangenomen wordt dat daarna een nieuw evenwicht zal ontstaan.

Doelrealisatie

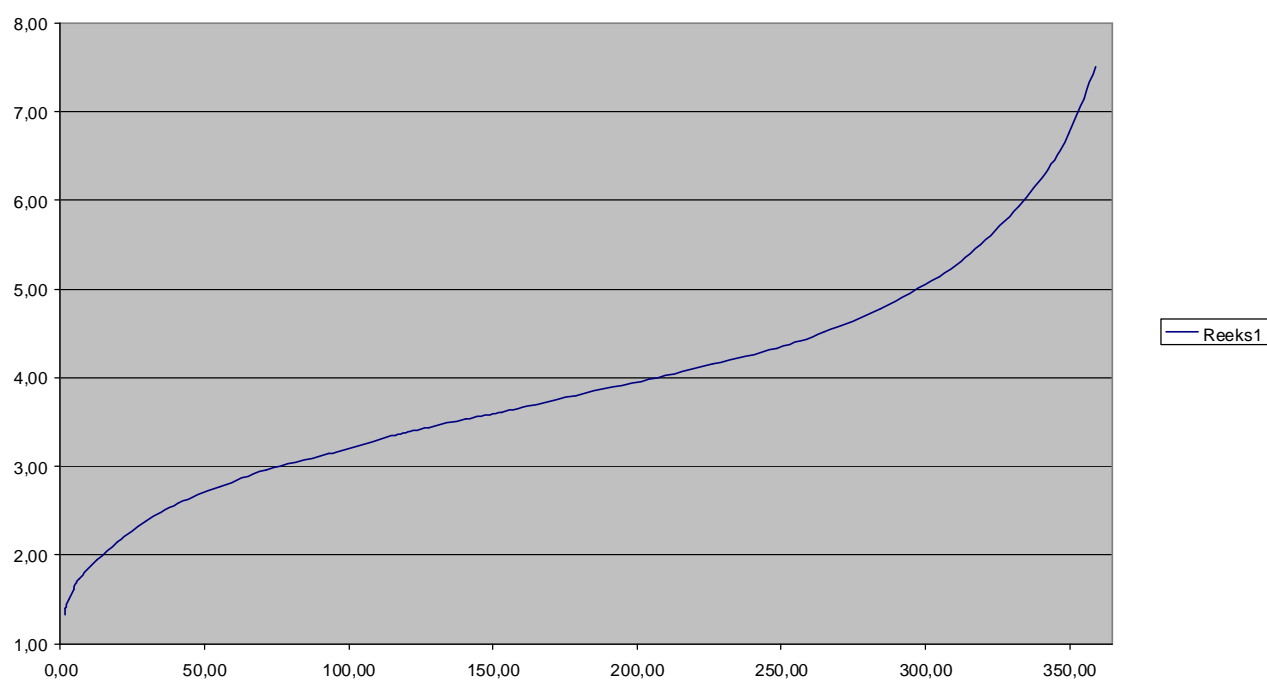
1100 m natuurvriendelijke oevert (beide oevers van de oevertgeul)

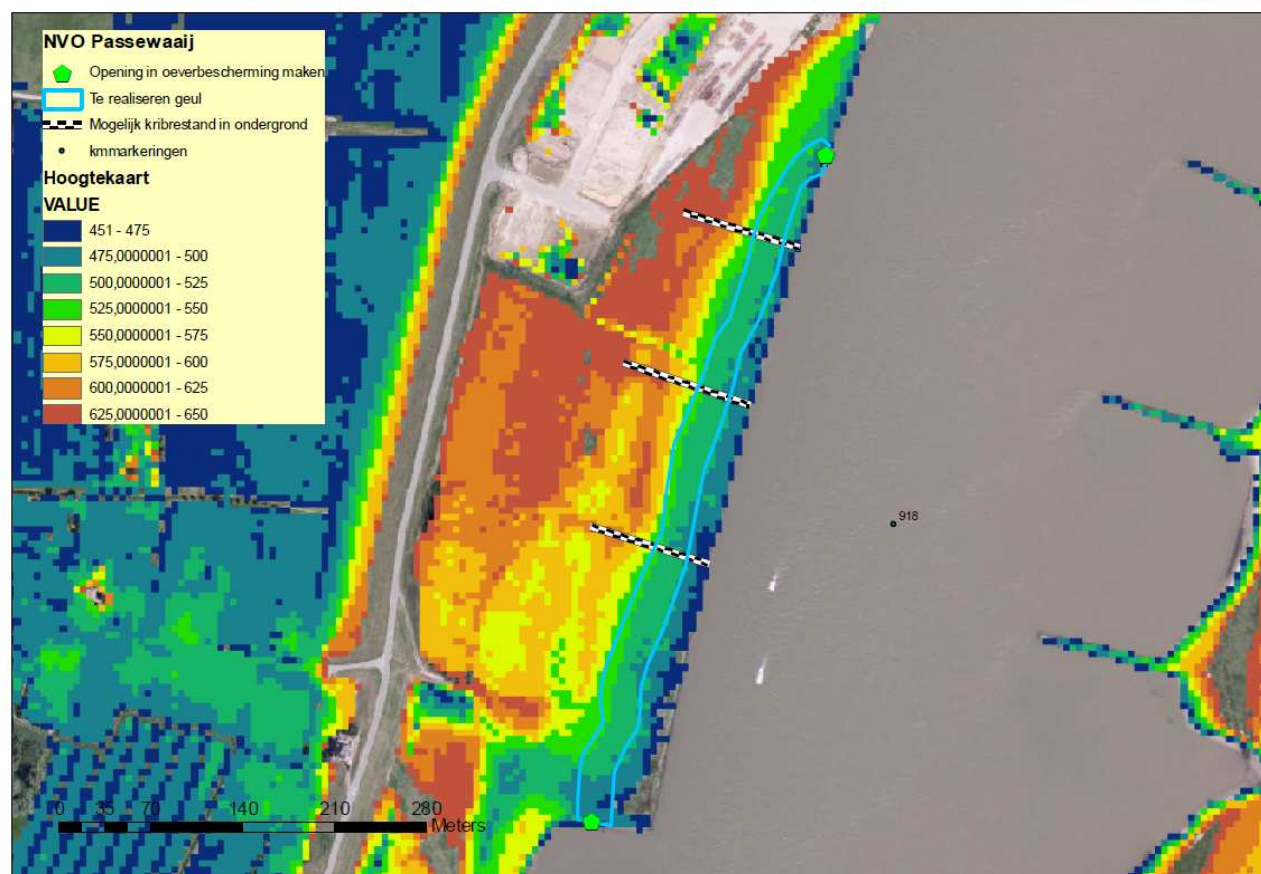
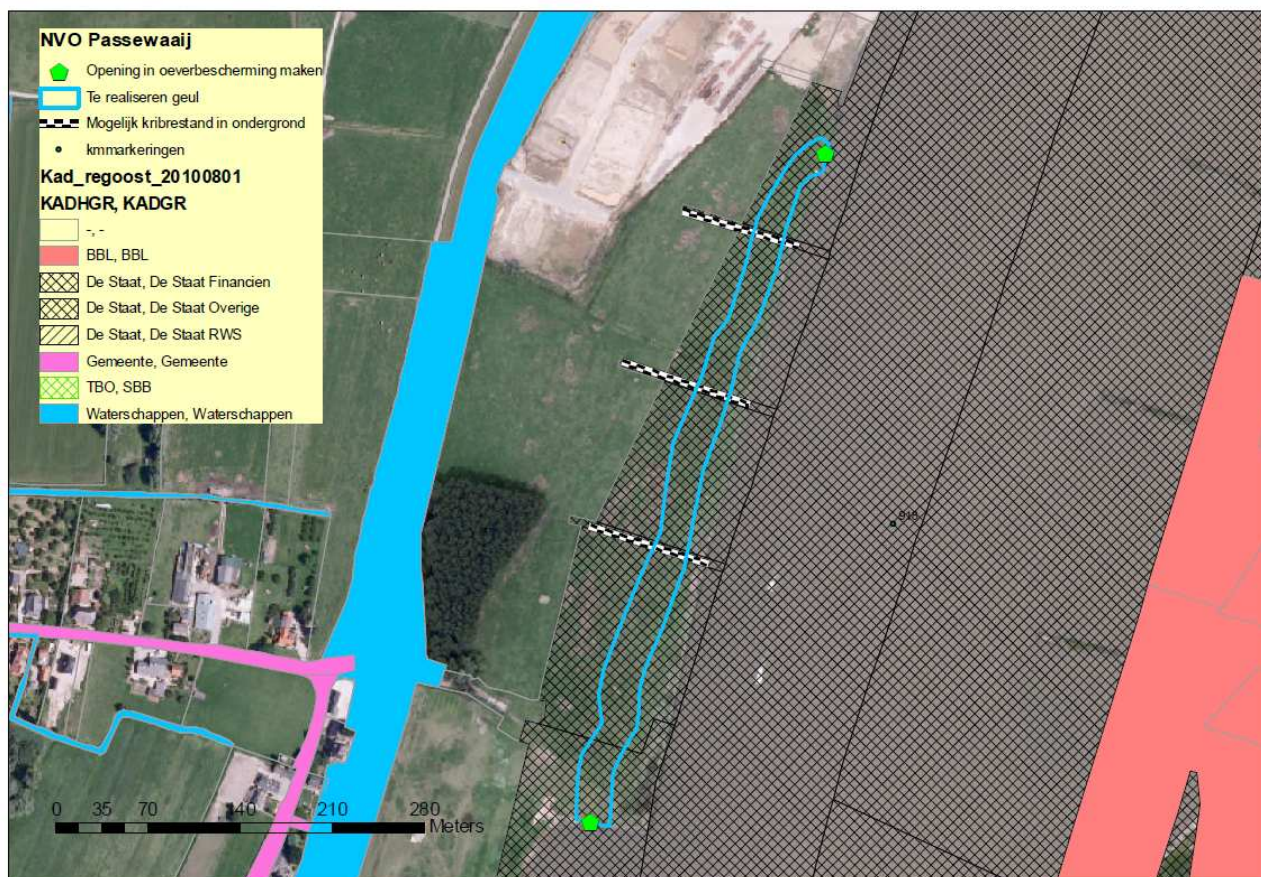
Missende informatie

Mogelijk zijn in de ondergrond een 3-tal restanten van kribben aanwezig



NVO Passewaaij





1.6 Winssensche uiterwaard

Locatie

Rkm 895 linkeroever

Doel

Het creëren van een vrij eroderende oever

Maatregelen

1. Verwijderen bestaande gestrekte oever
2. Afgraven oever tot een 1:5 talud
3. Mogelijk landinwaarts verlengen kribben

Specificaties

Ad 1. De maatregel dient te voldoen aan de eisen die RWS stelt aan de stabiliteit en achterloopsheid kribben

Doelrealisatie

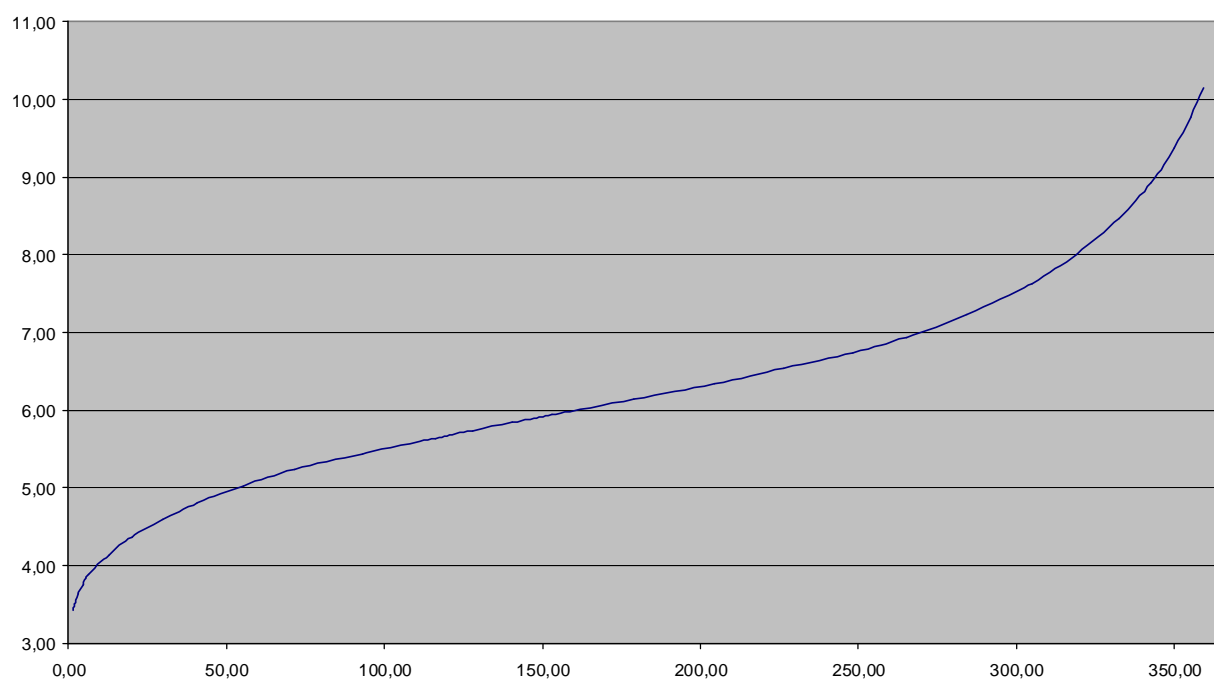
135 m NVO

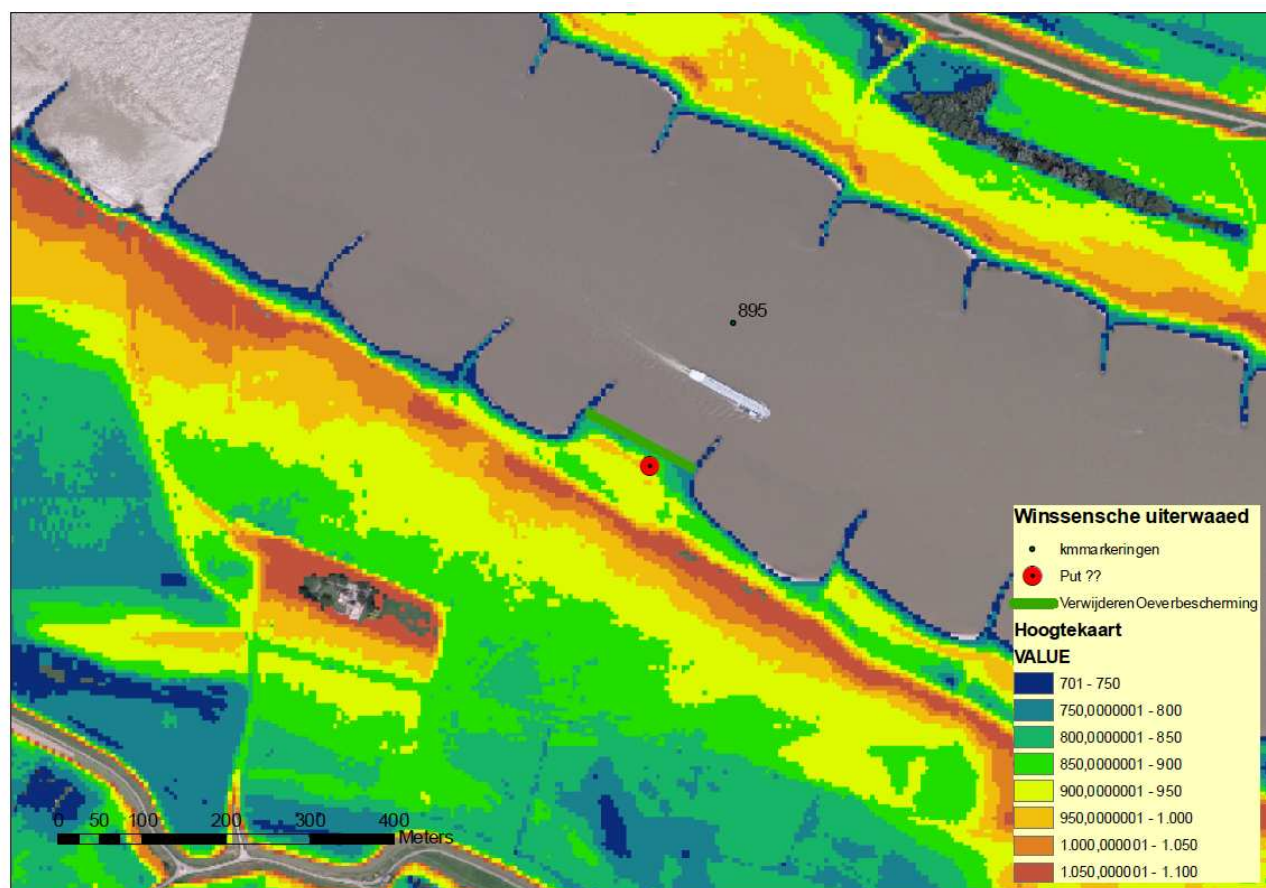
Missende informatie

- Eigendom/functie meetpunt/put in perceel
- Infobord brug A50



Winssensche uiterwaard rkm 895





1.7 Dreumel

Locatie

Rkm 919 linkeroever

Doel

Het creëren van een vrij eroderende oever

Maatregelen

1. Verwijderen bestaande gestrekte oever over een lengte van 575 m
2. Afgraven oever waardoor een flauw talud ontstaat.
3. Het aanbrengen/herstellen van 2 kribben

Specificaties

Ad 2. Afgraven oever tot een 1:5 talud vanaf de bodemhoogte van het aanliggende kribvak ter plekke van de gestrekte oever.

Ad 3. De kribben dienen te voldoen aan de eisen die RWS stelt aan de stabiliteit en achterloopsheid kribben

Doelrealisatie

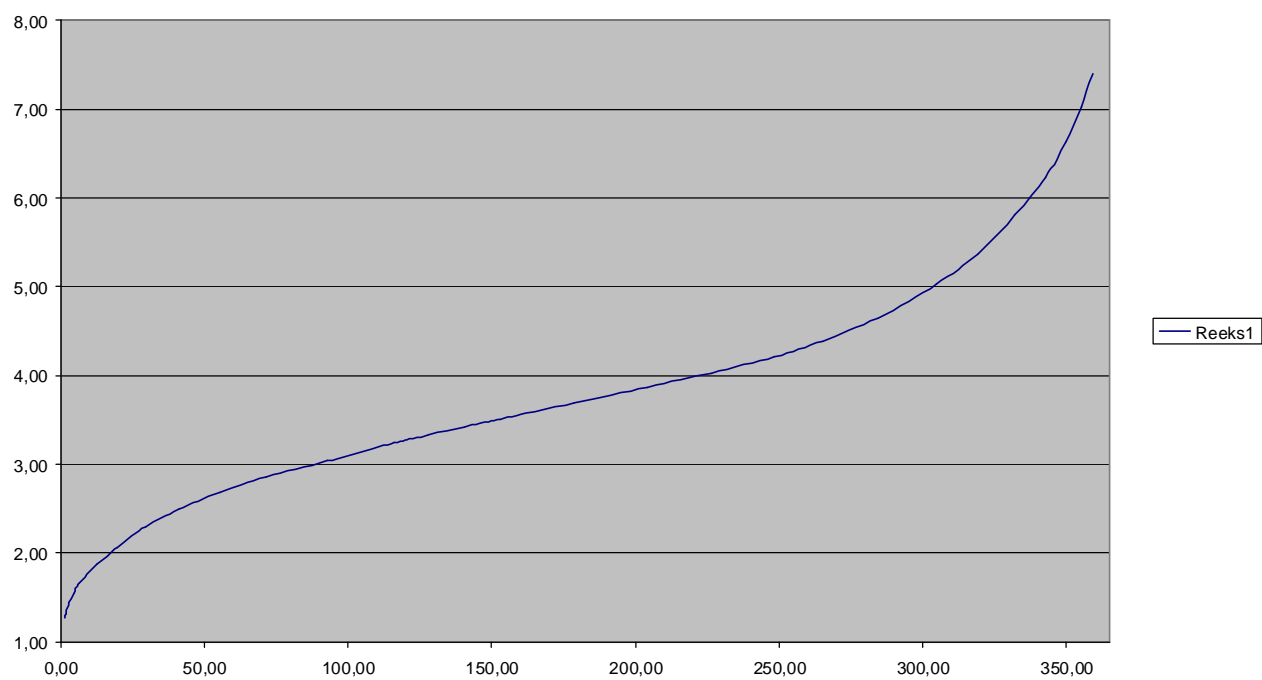
575 meter NVO

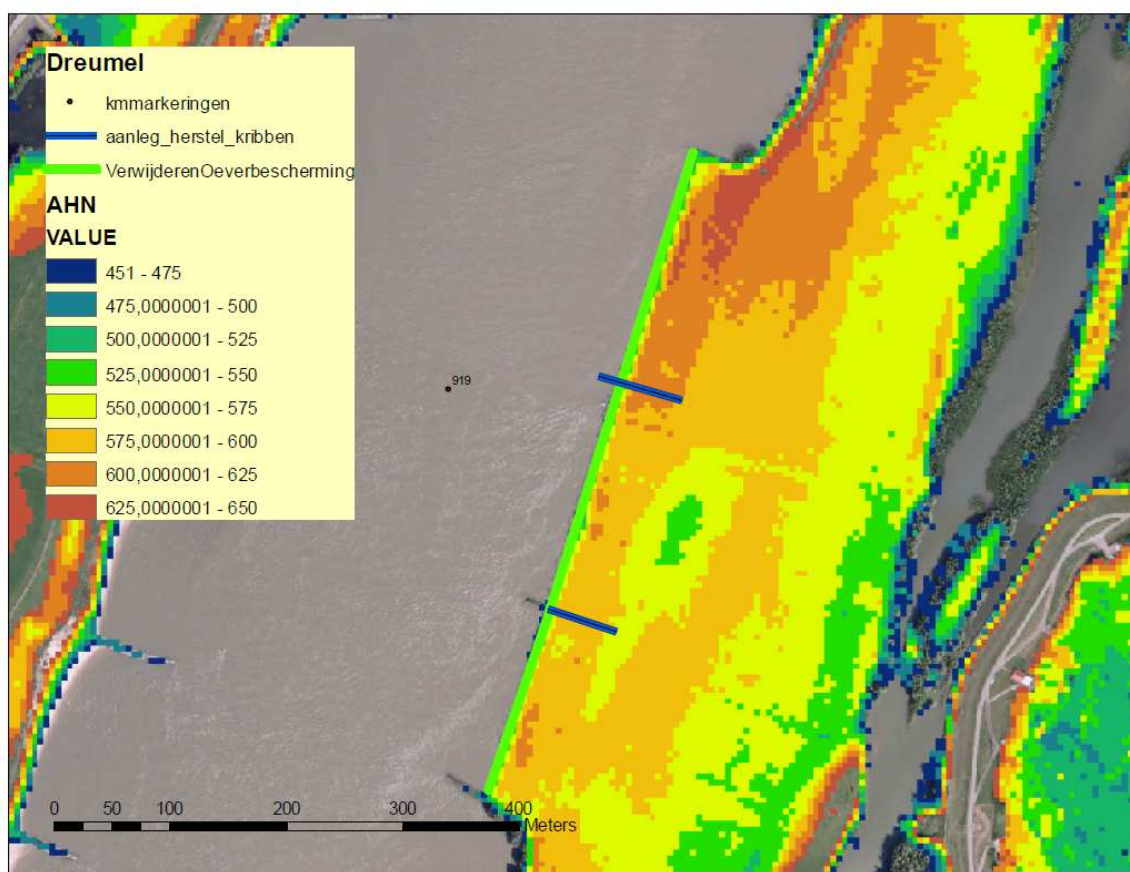
Missende informatie

Aanwezigheid kribben in de ondergrond



Dreumel rkm 919





1.8 Ochtendse Buitenpolder

Locatie

Rkm 902 rechteroever

Doel

Het creëren van een vrij eroderende oever

Maatregelen

1. Verwijderen gestrekte oever
2. Afgraven oever waardoor een flauw talud ontstaat
3. Eventuele verlengen krib landinwaarts.

Specificaties

Ad 2. Afgraven oever tot een 1:5 talud vanaf de bodemhoogte van het aanliggende kribvak ter plekke van de gestrekte oever.

Ad 3. De kribben dienen te voldoen aan de eisen die RWS stelt aan de stabiliteit en achterloopsheid kribben

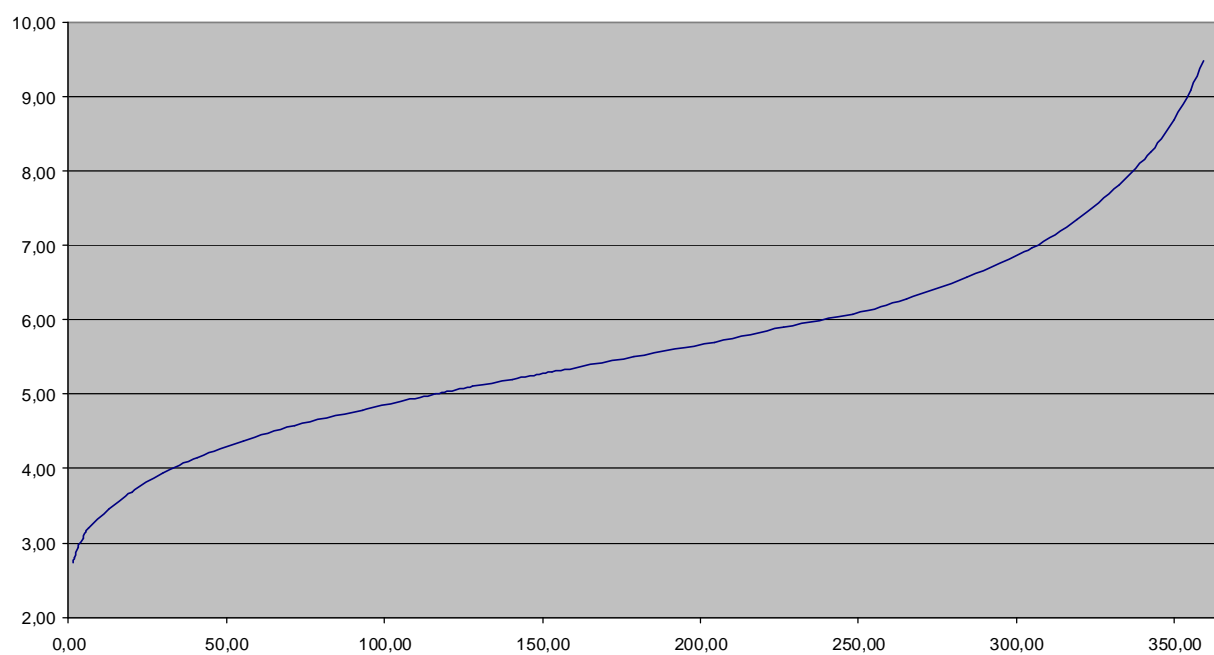
Doelrealisatie

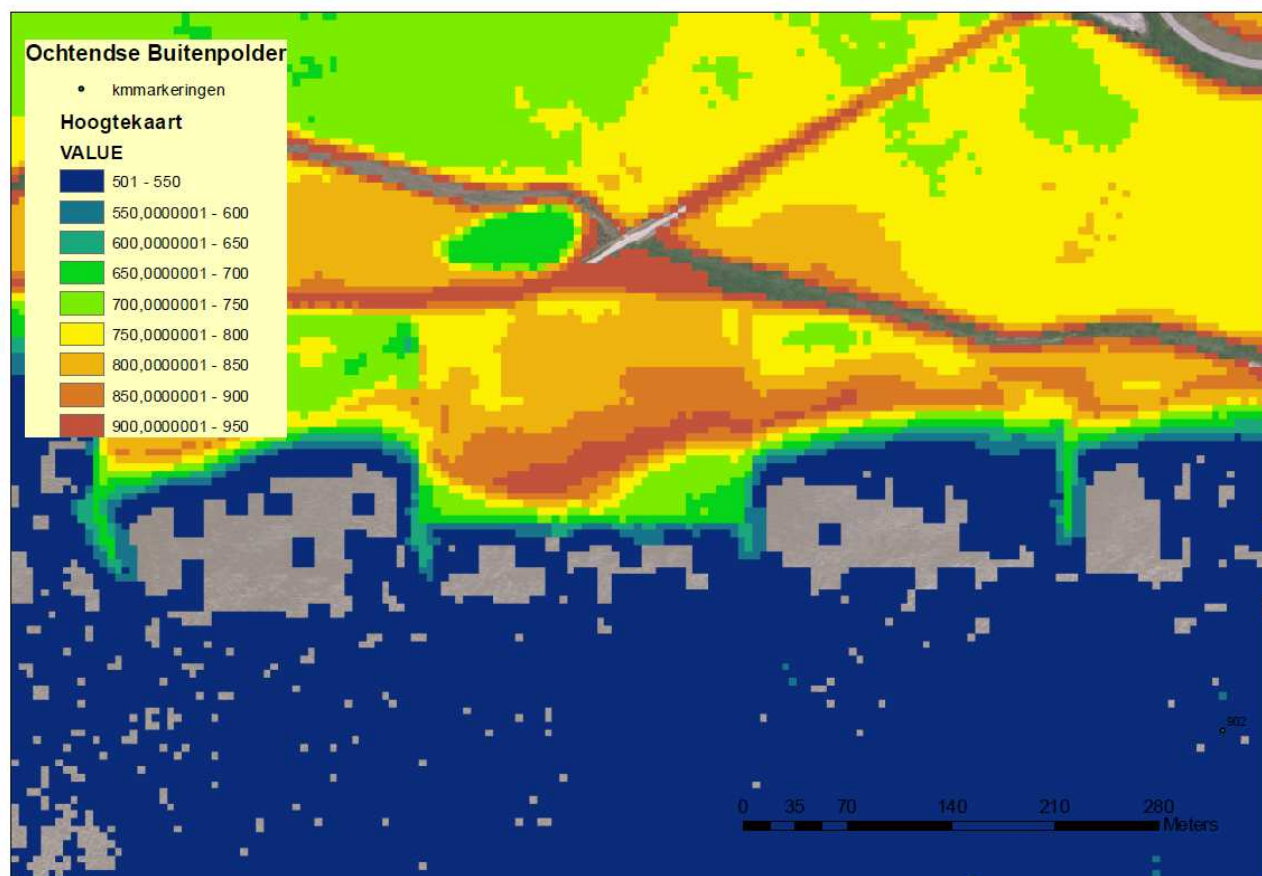
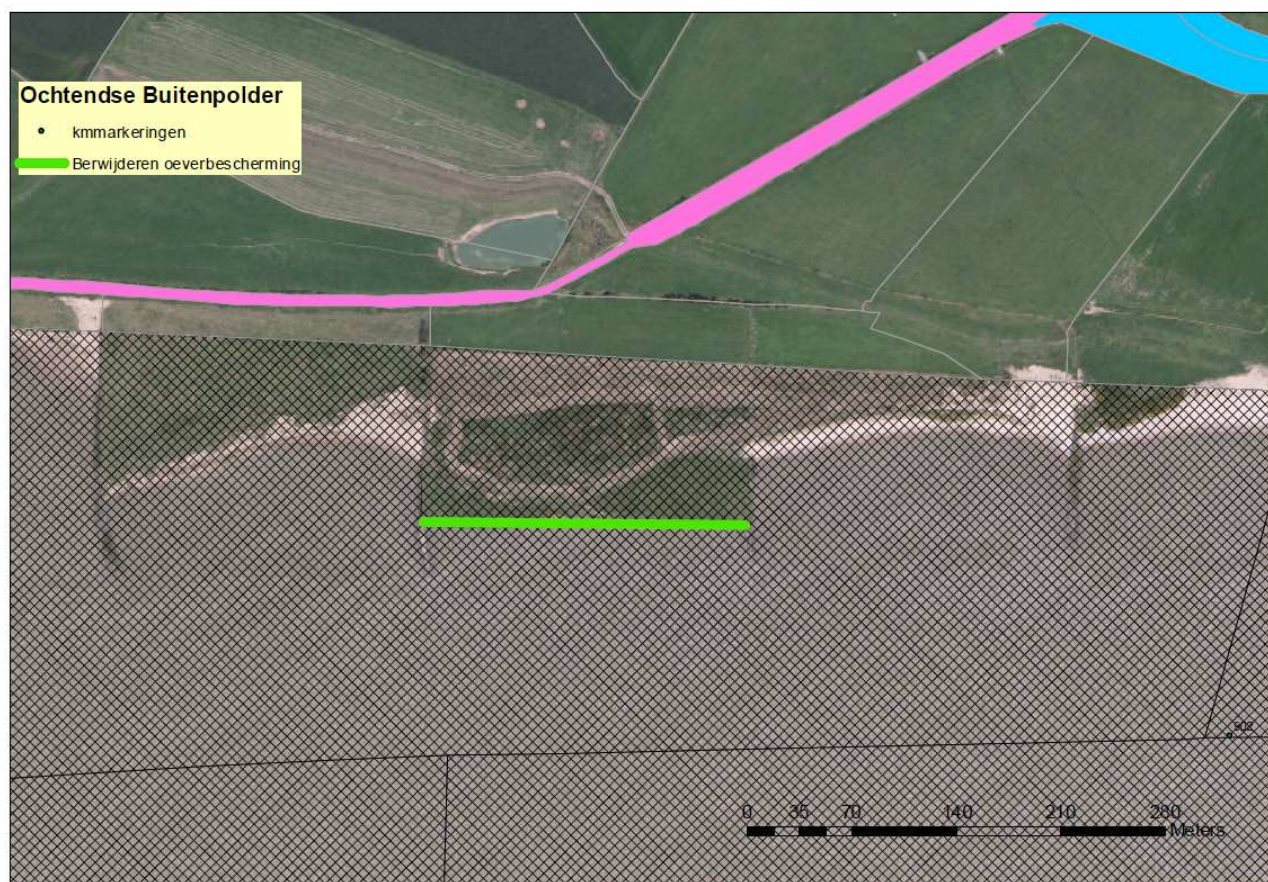
215 m

Missende informatie



Ochtendse Buitenpolder rkm 902





1.9 Zuilichem

Locatie

Rkm 944 Linkeroever **Merwede**

Doel

Het creëren van een vrij eroderende oever

Maatregelen

1. Verwijderen gestrekte oever
2. Afgraven oever tot een flauw talud
3. Mogelijk landinwaarts verlengen van de kribben

Specificaties

Ad1 Verwijderen stenen en eventueel aanwezig geo-textiel. Na afloop resteert een zandige oever. Er blijven geen stenen achter groter dan 500 mm (grootste doorsnede)

Ad 2. Afgraven oever tot een 1:5 talud vanaf de bodemhoogte van het aanliggende kribvak ter plekke van de gestrekte oever

Ad 3. De kribben dienen te voldoen aan de eisen die RWS stelt aan de stabiliteit en achterloopsheid kribben

Doelrealisatie

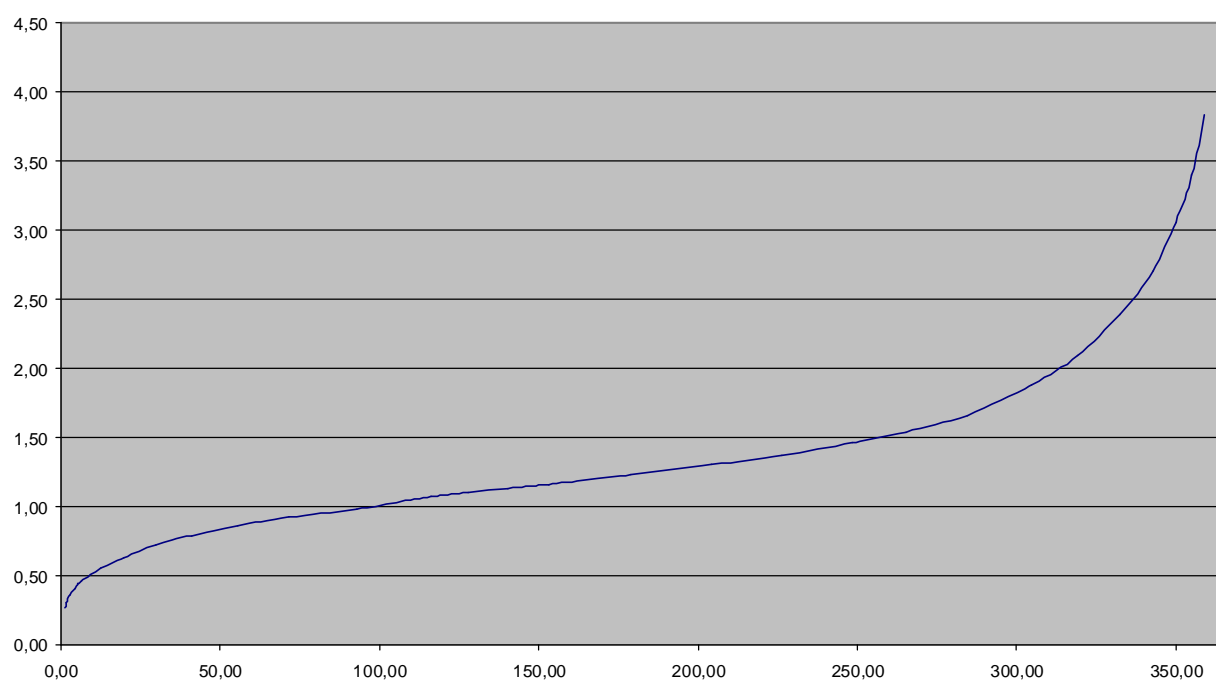
150 m natuurvriendelijke oever

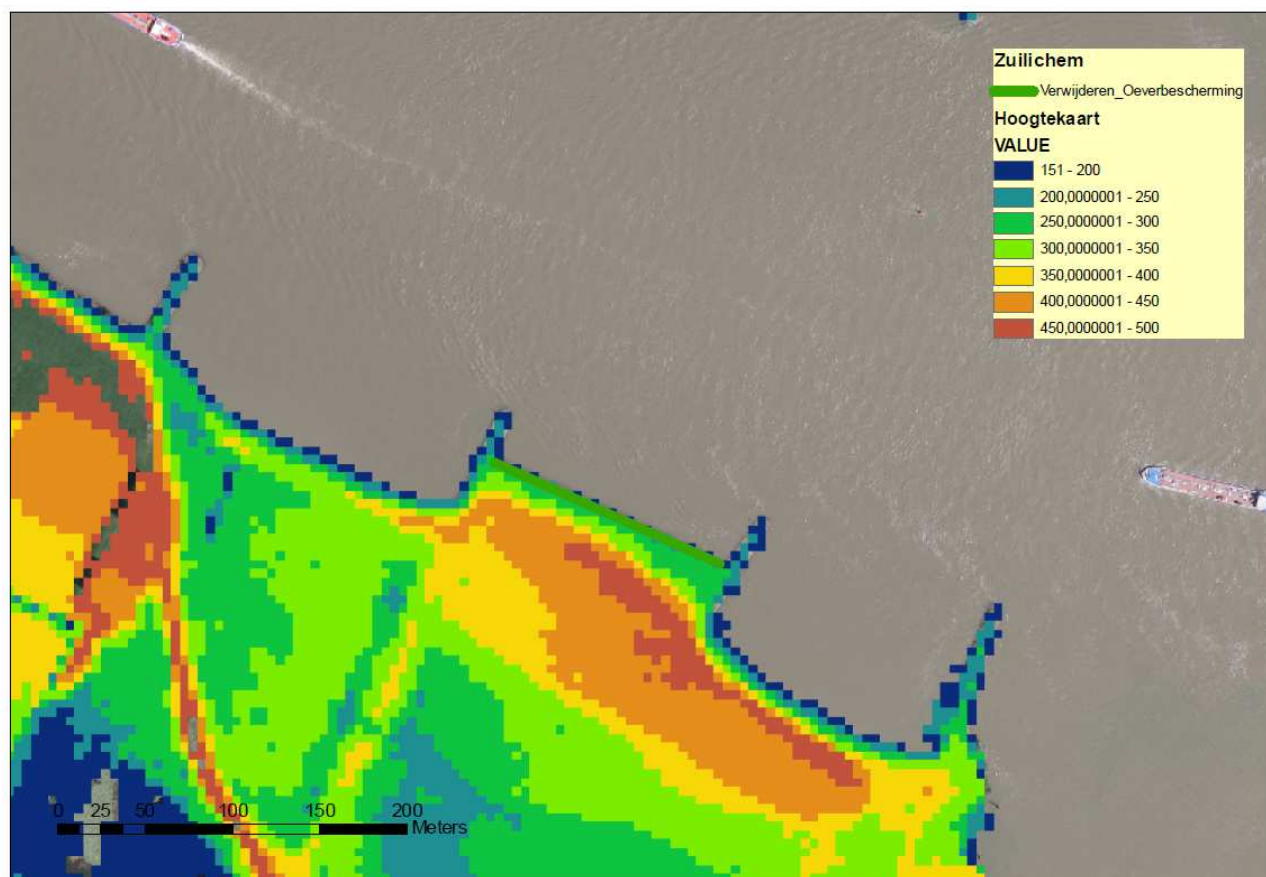
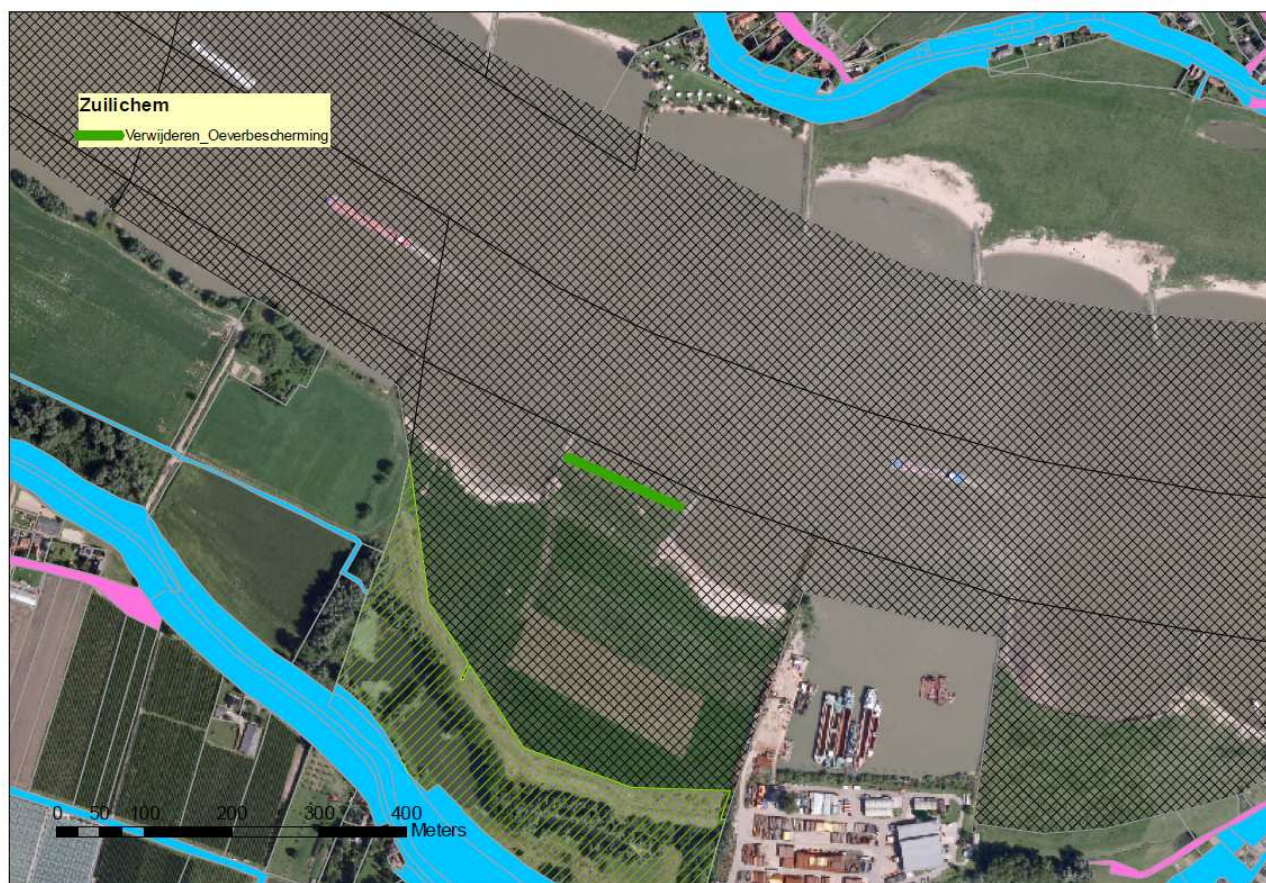
Missende informatie

.



Zuilichem rkm 944





1.10 Heerewaarden

Locatie

Rkm 923 linkeroever

Doel

Het creëren van een vrij eroderende oever

Maatregelen

1. Verwijderen gestrekte oever
2. Afgraven oever tot een 1:5 talud

Specificaties

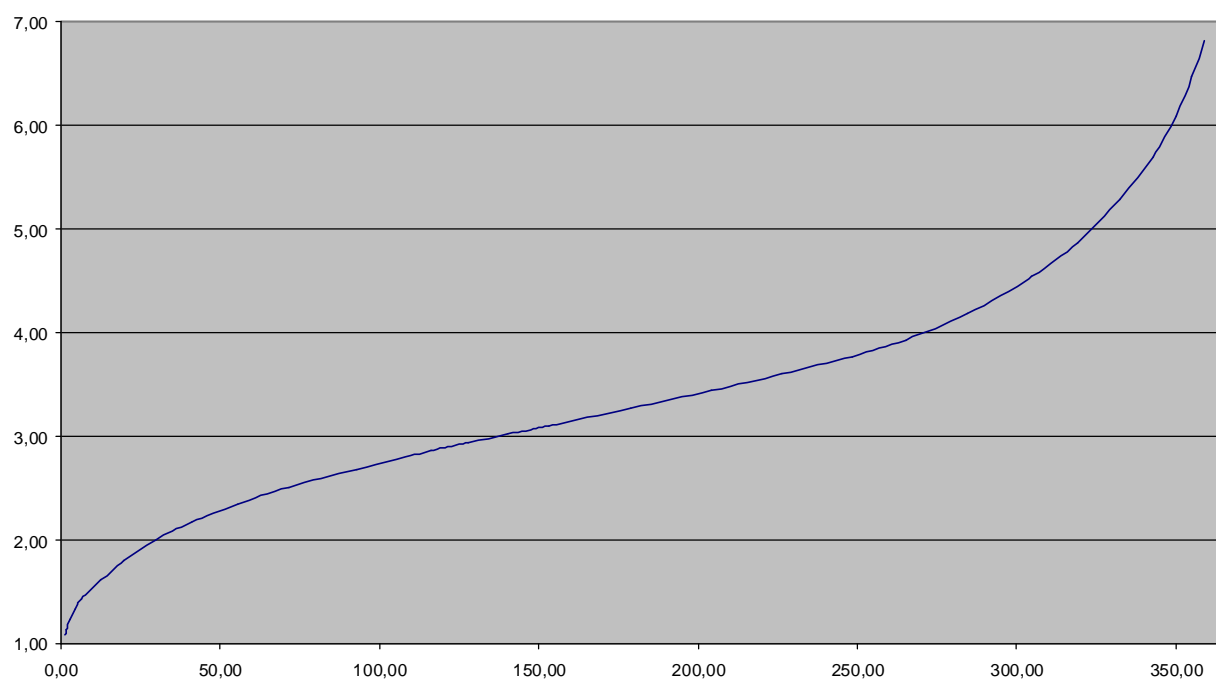
Doelrealisatie

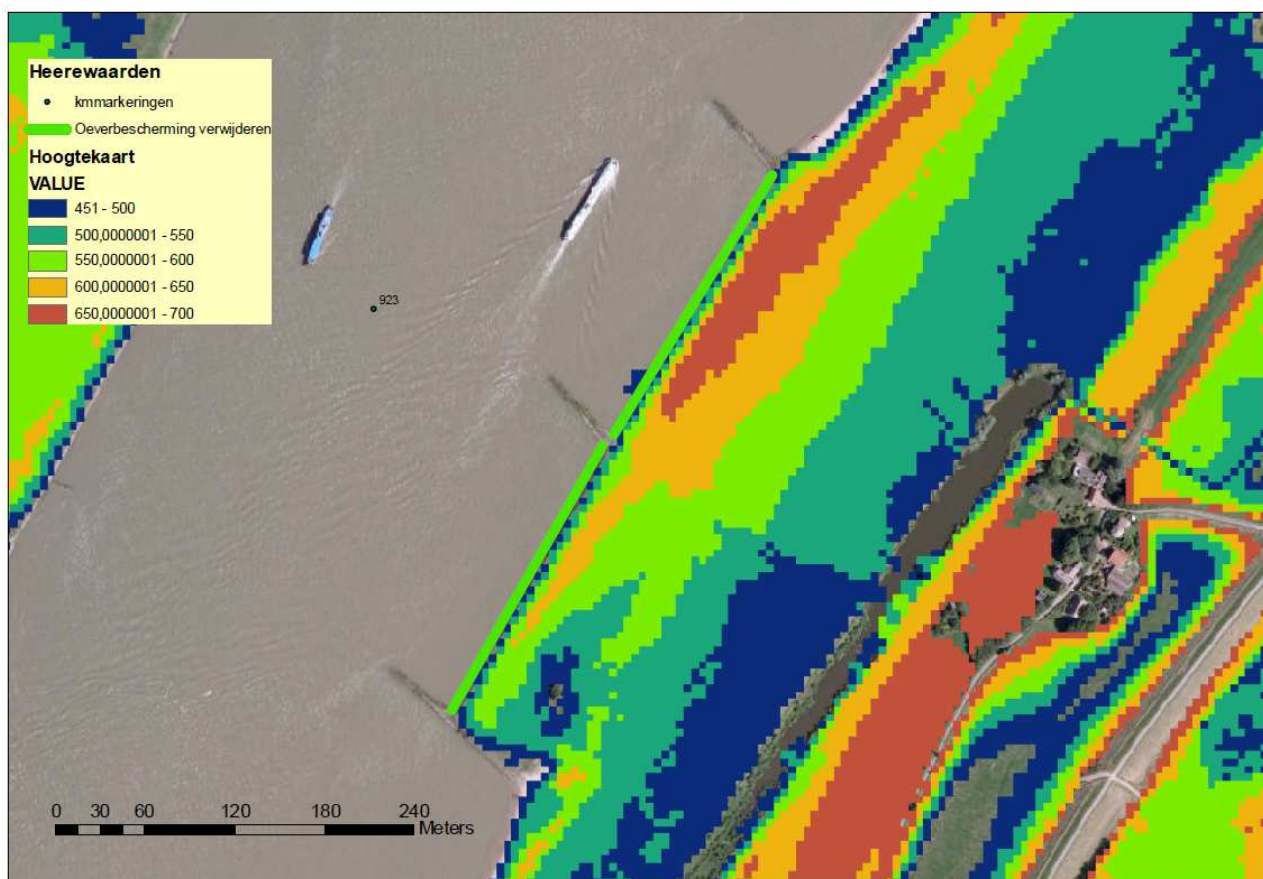
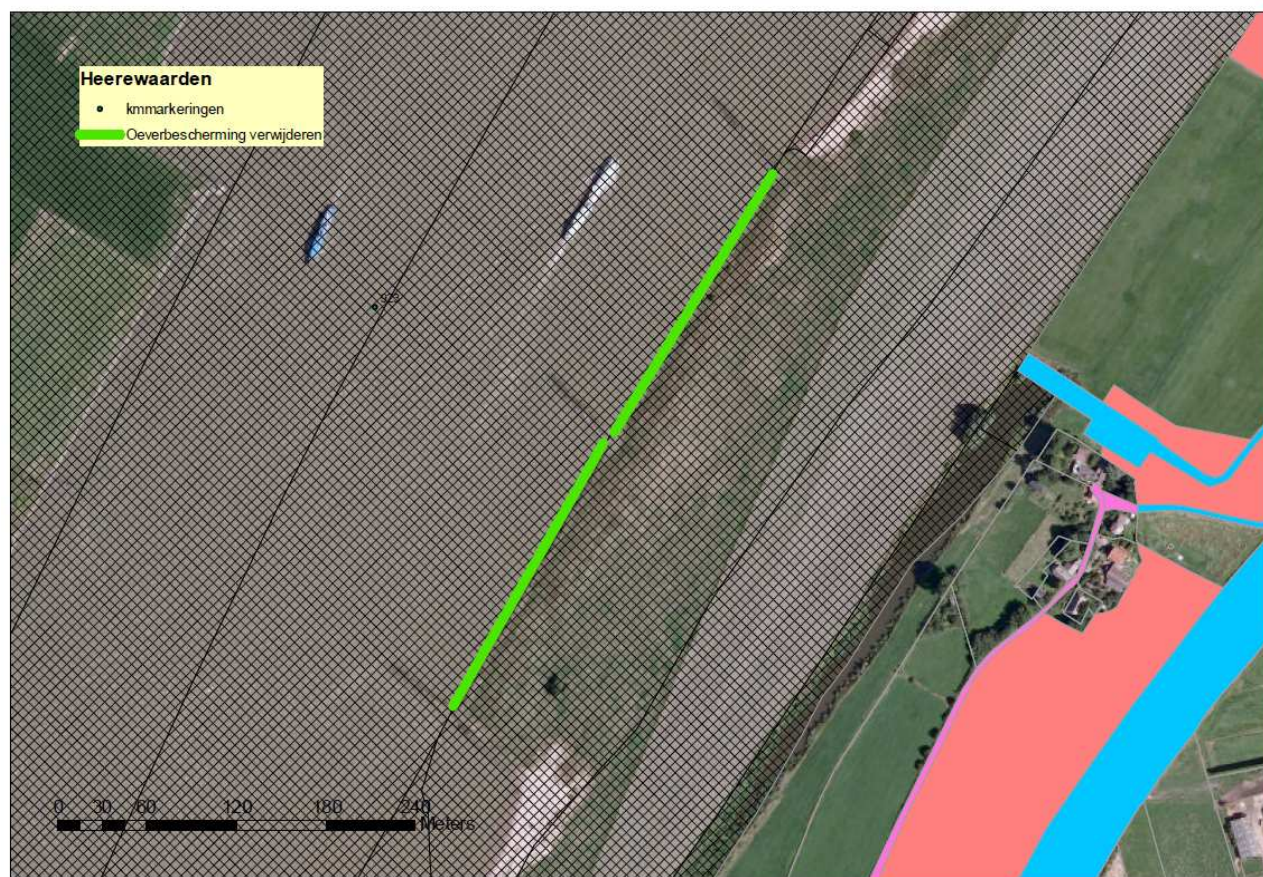
400 m

Missende informatie



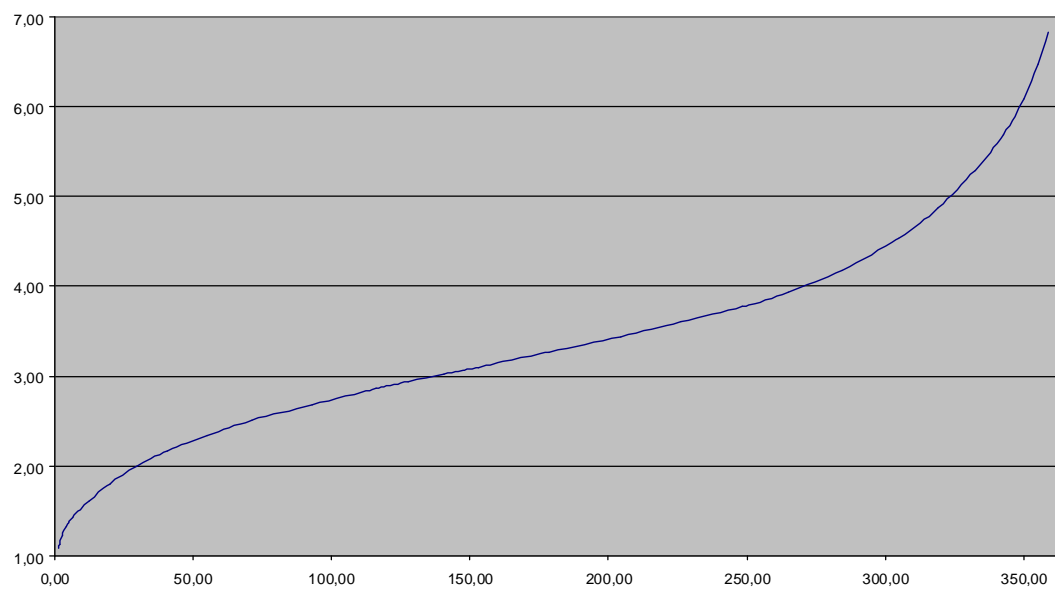
Heerewaarden rkm 923

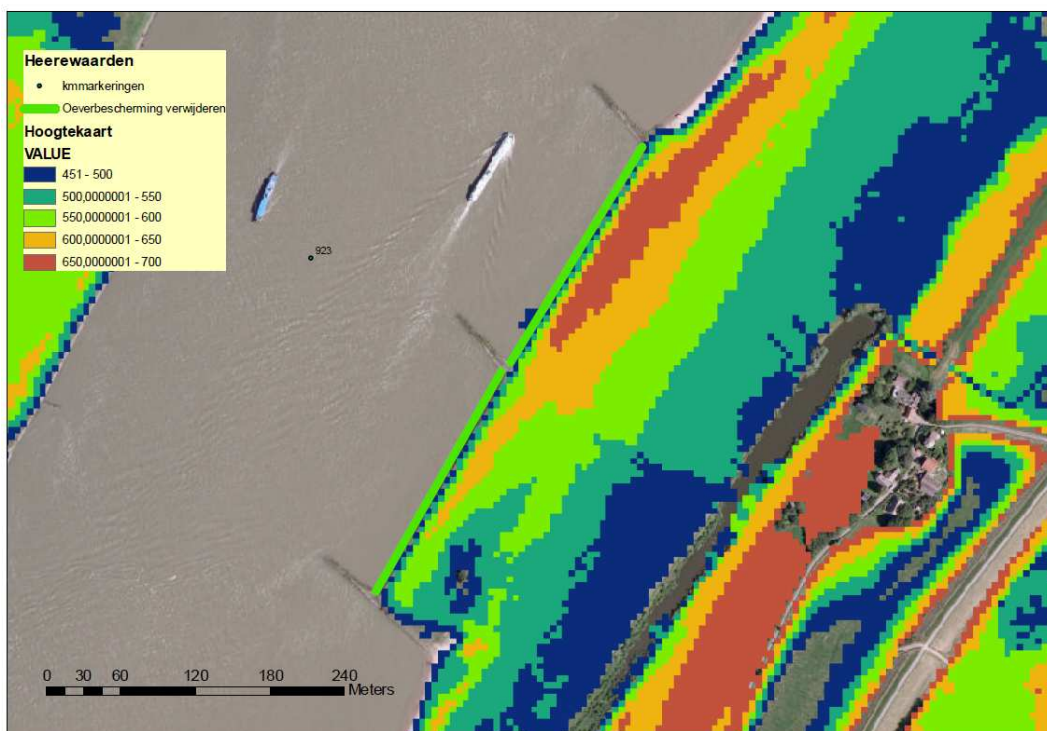
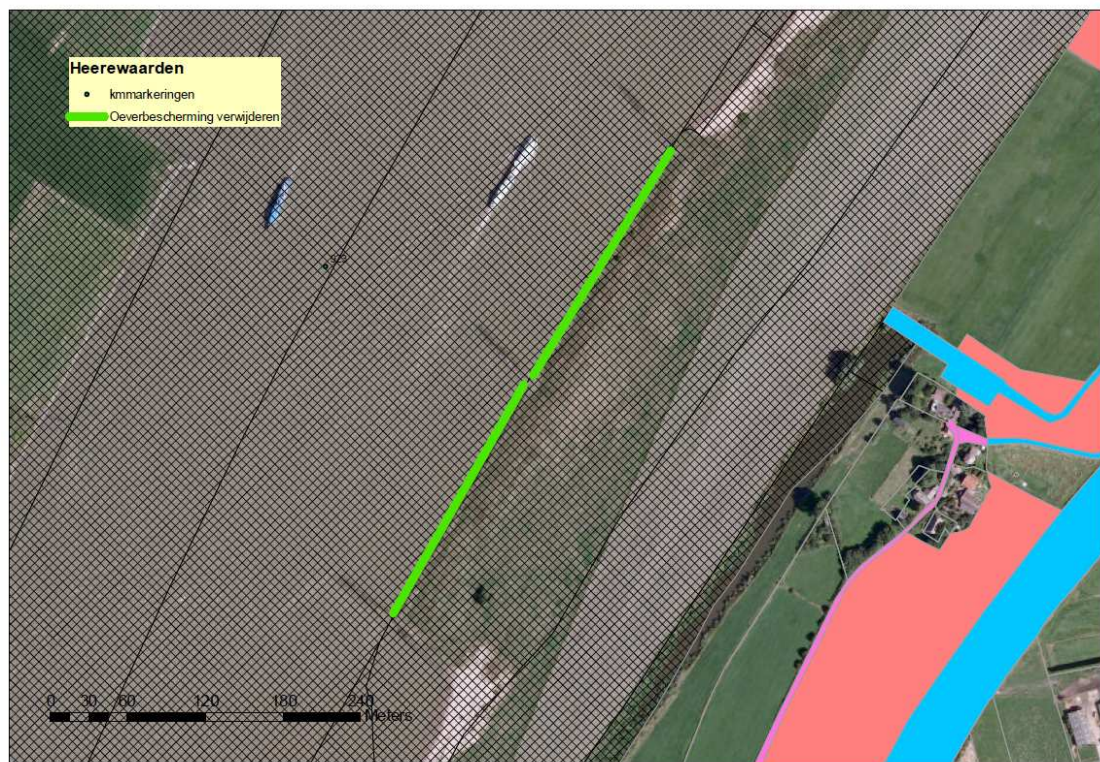






Heerewaarden rkm 923





1.11 Geotextiel verwijderen

Locatie

Geotextiel locatie 1 tm 4 rkm: 915-918 linkeroever

Geotextiel locatie 5

rkm: 921-922 rechteroever

Doel

Het creëren van een vrij eroderende oever

Maatregelen

1. Het verwijderen van geotextiel en eventueel aanwezige stortsteen in de oever.

Specificaties

Ad 1. Het geotextiel en eventueel aanwezige stortsteen in de oever wordt verwijderd. Er blijven geen stenen achter groter dan 500 mm (grootste doorsnede).

Doelrealisatie

Totaal 1780 meter (2205 meter indien traject 5 volledig wordt gerealiseerd)

Geotextiel 1: 665 meter

Geotextiel 2: 635 meter

Geotextiel 3: 170 meter

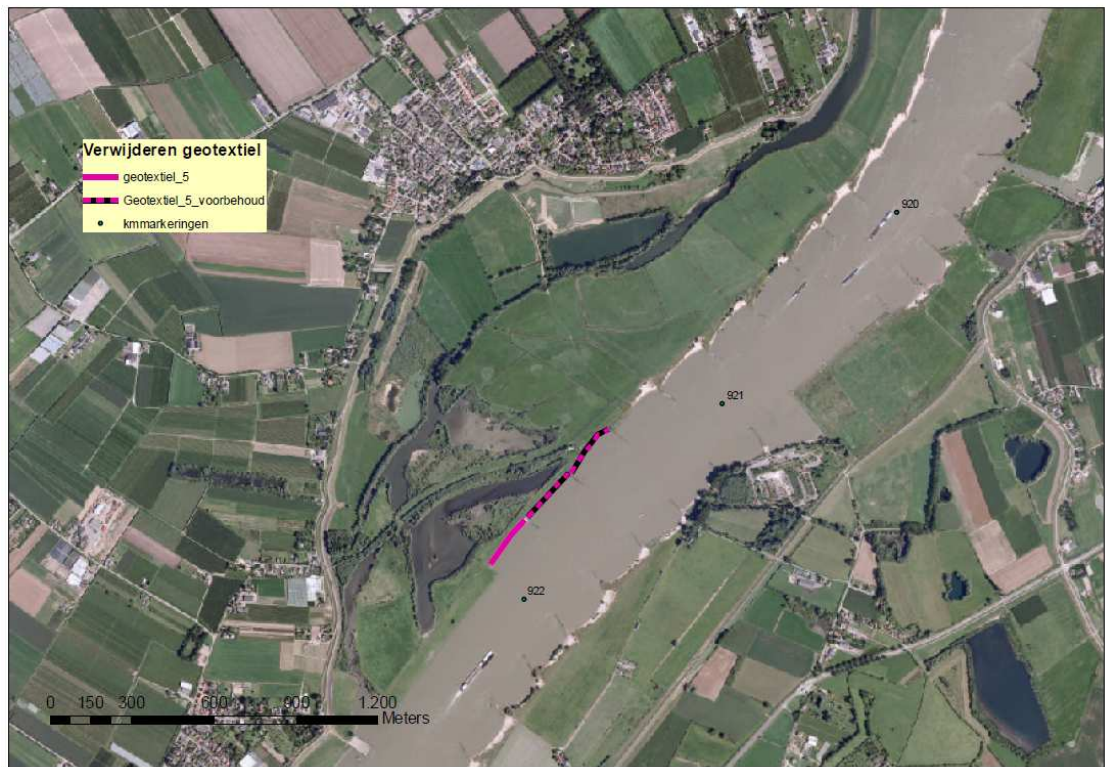
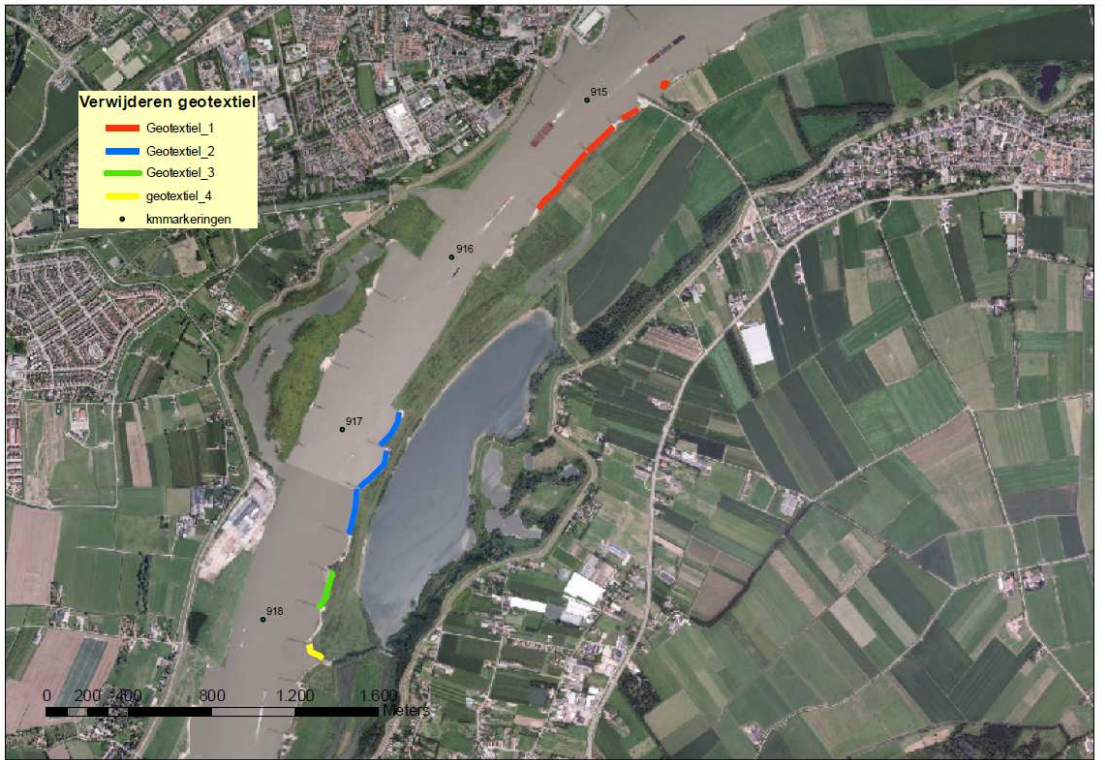
Geotextiel 4: 100 meter

Geotextiel 5: 210 meter

Geotextiel 5a: 425 meter (onder voorbehoud)

Missende informatie

- Risico aantasting zomerkade onderzoeken.
- De zomerkade ter hoogte van de 2 stroomopwaartse kribvakken is gedeeltelijk geërodeerd. Daarom is er vooralsnog voor gekozen om de aanwezige geo-textiel te handhaven. Wellicht is het na aanleg van de langsdam wel mogelijk om in deze kribvakken de geo-textiel te verwijderen. Dit betekent 425 m extra doelrealisatie.



2 Overzicht deelprojecten

Hieronder wordt per deelproject de doelrealisatie weergegeven.

Naam	Doelrealisatie in meters
Bato's erf	1.370
Grote Willemspolder	500
Varik 1	1.200
Varik 2	1.545
NVO Passewaaij	1.100
Winssensche uiterwaard	135
Dreumel	575
Ochtendse Buitenpolder	215
Zuilichem	150 (merwede)
Heerewaarden	400
Verwijderen geotextiel (incl. 2 kribvakken onder voorbehoud)	1780 (2005)
TOTAAL	8.970 (9.195)