Toelichting

Betreft	Rivierkundige toetsing Kwistbeek
Ons kenmerk	VIF070
Datum	17-09-2025
Behandeld door	[redacted]

1. Inleiding

Voor de herinrichting van de Kwistbeek, verandert het tracé van de beek in het stroomvoerende deel van de Maas. Daarnaast worden enkele bomen toegevoegd rondom de beekmonding. Rondom het nieuwe tracé van de Kwistbeek wordt riet/ruigte toegevoegd, waardoor de ruwheid van de begroeiing rondom de Kwistbeek wat zal toenemen. In deze notitie zijn de effecten uitgewerkt die deze aanpassing van de Kwistbeek heeft op de hoogwaterveiligheid van de Maas. De effectenuitwerking is gedaan zodat het ontwerp door de rivierbeheerder getoetst kan worden op de eerste paragraaf van het Rivierkundig Beoordelingskader (RBK 6.0 - Hoogwaterveiligheid).

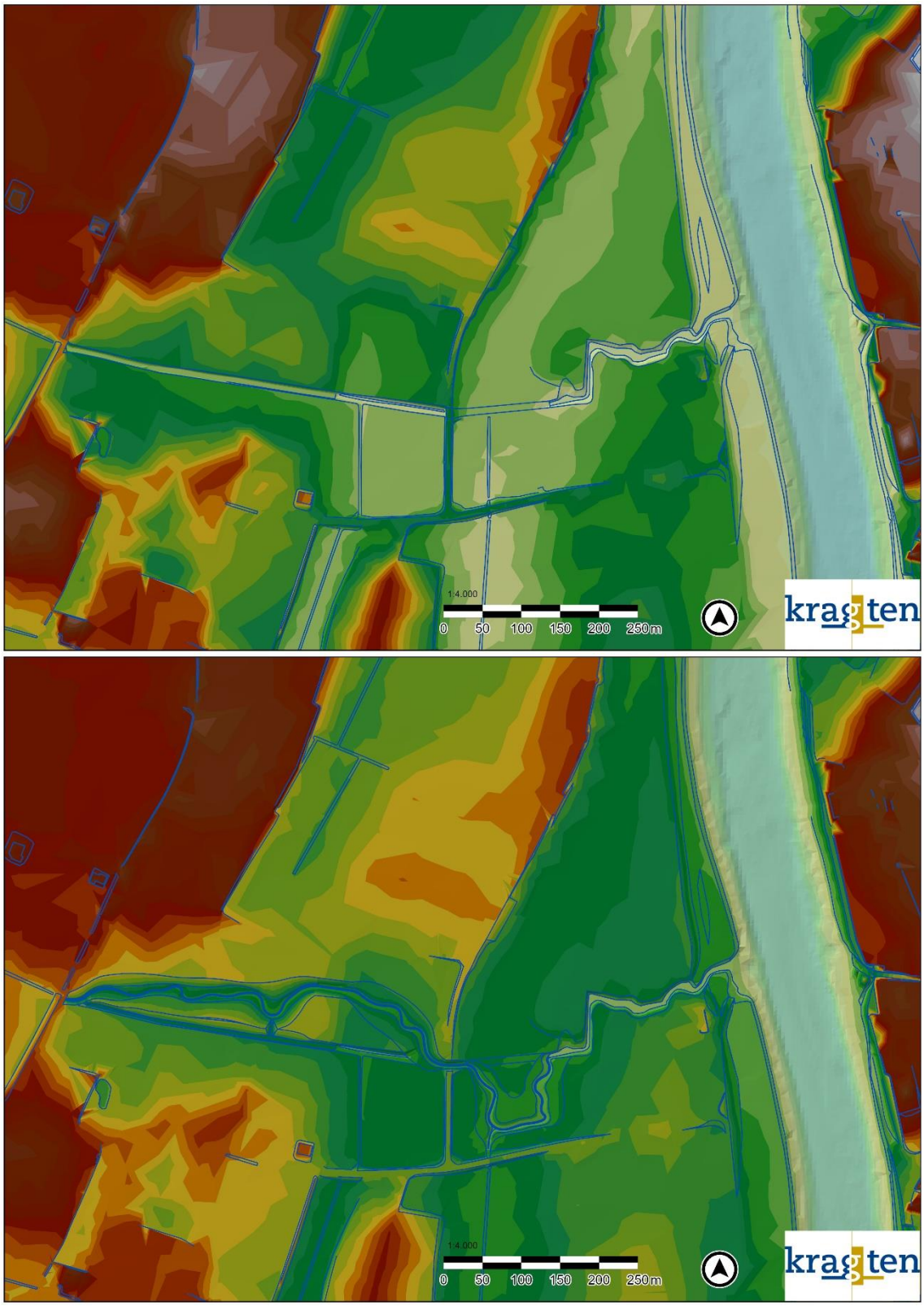
2. Opbouw van de modellen

Modellering referentiesituatie (baseline-maas-beno22_6-v2)

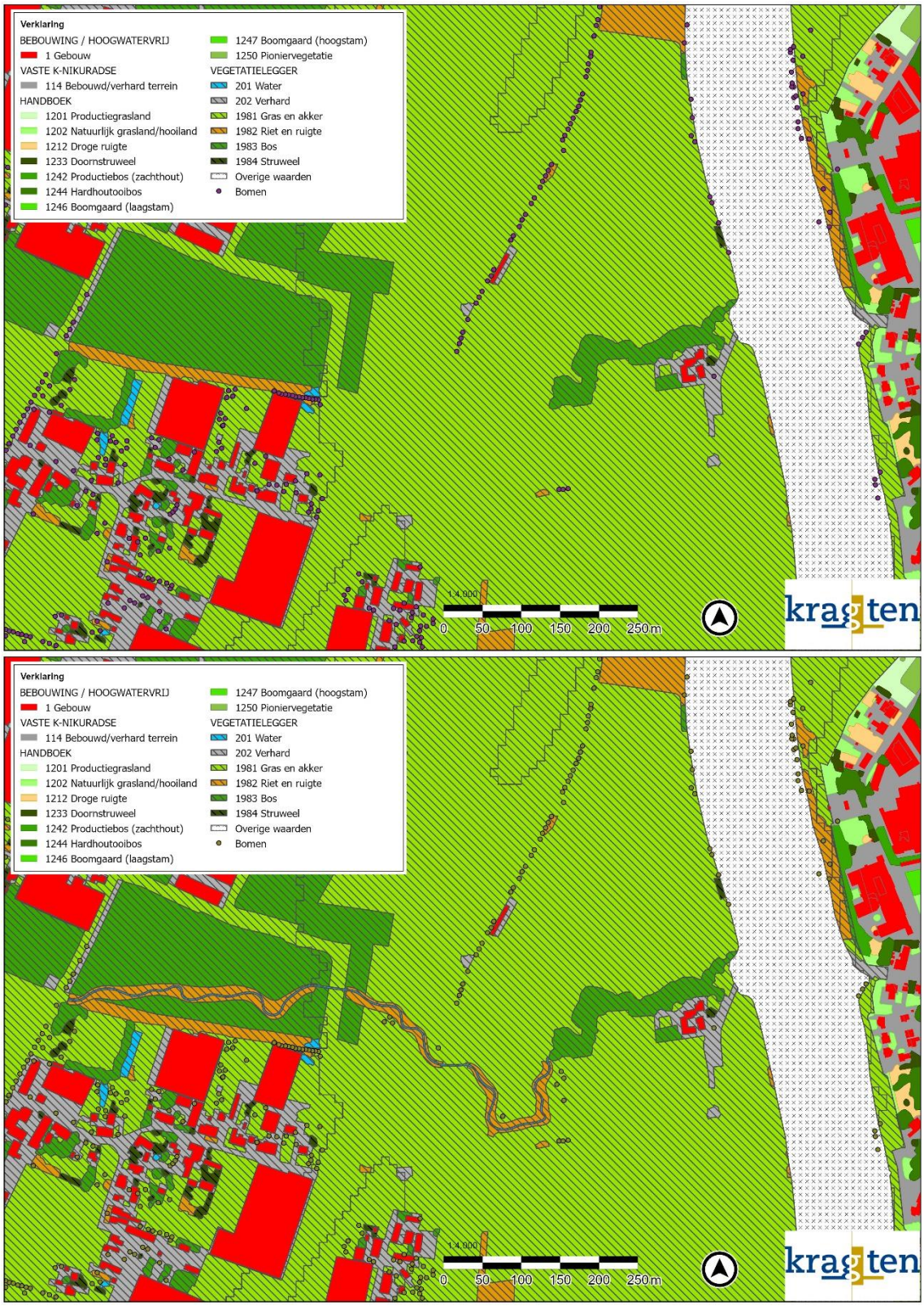
Om de effecten van het nieuwe ontwerp vast te stellen, is een referentiemodel nodig om de effecten tegen af te zetten. De basis van het referentiemodel wordt gevormd door het Baseline-model 'baseline-maas-beno22_6-v2'.

Implementering hermeandering Kwistbeek (kwistbeek_01)

Op basis van het referentiemodel baseline-maas-beno22_6-v2 en de ontwerptekeningen (zie Bijlage B1) is het model kwistbeek_01 gemaakt. De metadata van de baseline-maatregel (ma_kwistbk_a1) is toegevoegd onder Bijlage B2. In Figuur 1 zijn de bodembewerkingen te zien. Bovenin is de referentiesituatie te zien en onderin de nieuwe situatie. Te zien is dat het tracé de nieuwe situatie wat meer meandert dan in de referentiesituatie en dat de oude beekloop gedempt is. De meest benedenstroomse 200 m van de beekmonding blijft echter onveranderd. In Figuur 2 zijn de vegetatieleggertypen te zien, die gehanteerd worden in de referentiesituatie en de nieuwe situatie. Voor de vegetatietypen langs de beek geldt dat deze wat verplaatst worden als gevolg van de hermeandering. Doordat de Kwistbeek wordt verlegd, veranderen lokaal de vegetatietypen. Concreet betekent dit dat in de nieuwe situatie het vegetatietype 'riet ruigte' in het tweefaseprofiel de beek (winterbed) wordt toegevoegd, waar deze eerst vegetatietype 'gras en akker' was. Hierdoor neemt de ruwheid wat toe. Daarnaast is te zien dat enkele bomen zijn toegevoegd.



Figuur 1. Hoogteverloop ter plaatse van de Kwistbeek bij baseline-maas-beno22_6-v2 (boven) en kwistbeek_01 (onder).



Figuur 2. Vegetatie ter plaatse van de Kwistbeek bij baseline-maas-beno22_6-v2 (boven) en bij kwistbeek_01 (onder).

Voor de analyse van het hydraulische effect van de maatregel is het hydraulische model D-HYDRO HWMQ gebruikt. Het D-HDYRO-referentiemodel is 'dflowfm2d-maas-beno22_6_20m_km067_165-v2b'. Door dit referentiemodel aan te vullen met het Baseline-referentiemodel kwistbeek_01 is het D-HYDRO-model van de ontwerpsituatie opgesteld. Het D-HYDRO-referentiemodel draagt evenals het Baseline-referentiemodel de naam 'kwistbeek_01'.

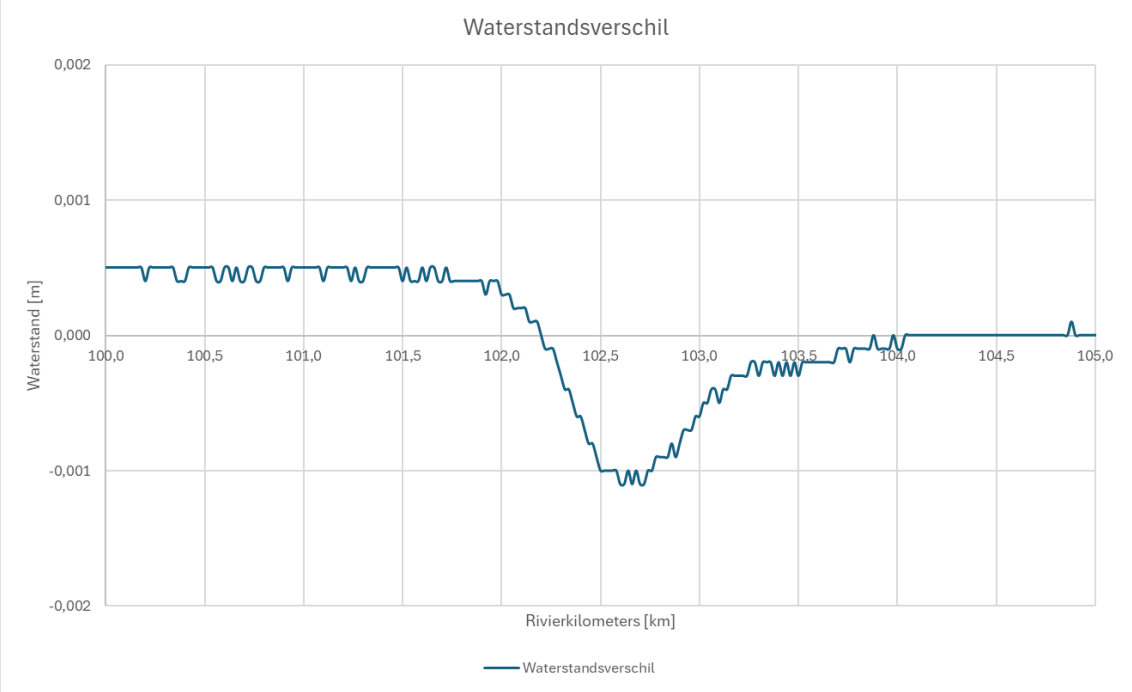
3. Toetsing van de effecten

Hieronder zijn aan de hand van de verschillende paragrafen van het eerder benoemde RBK de effecten van het ontwerp getoetst.

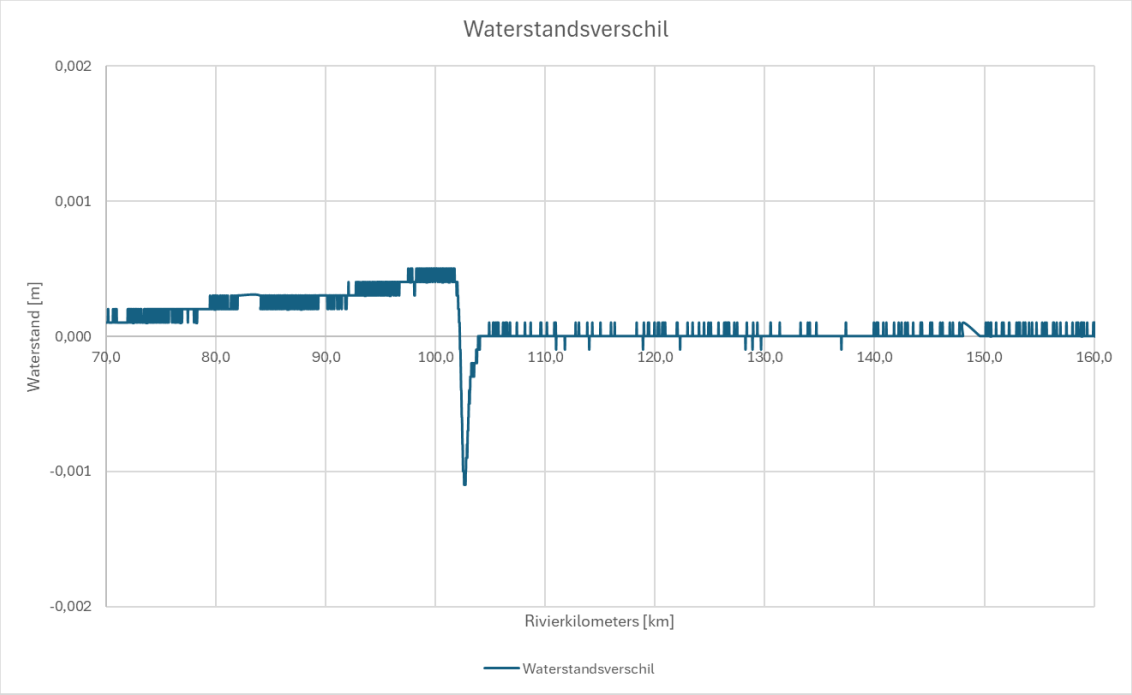
3.1 Hoogwaterveiligheid

3.1.1.1 Maatregel in stroomvoerend deel en bergend deel van de rivier: Hoogwaterreferentie in de as van de rivier

Met de D-HYDRO HWMQ-modellen dflowfm2d-maas-beno22_6_20m_km067-165-v2b (referentiesituatie) en *kwistbeek_01* (nieuwe situatie) zijn simulaties uitgevoerd voor de afvoeren horende bij de herhalingstijd T100. Deze hebben een afvoer bij Sint Pieter van respectievelijk 3.200 m^3/s. In Figuur 3 is het verschil in D-HYDRO-resultaten van waterstanden weergegeven tussen de maatregel en de referentiesituatie voor de T100-afvoer. Het valt op dat de ingreep een lokale waterstandsdaling van 1 mm als gevolg heeft rond rivierkilometer 102,5. Rond rivierkilometer 104,0 is het waterstandsverschil weer 0. Bovenstrooms van rivierkilometer 102 is er te spreken van een waterstandsverhoging van ongeveer 0,5 mm. Dit effect is toe te schrijven aan de toegenomen ruwheid doordat het vegetatietype 'riet ruigte' is toegevoegd langs de Kwistbeek. Deze waterstandsverhoging werkt vrij ver door in bovenstroomse richting maar loopt af richting 0 mm, zie Figuur 4.



Figuur 3. Waterstandsverschillen in de as van de rivier bij een afvoer van 3.200 m^3/s bij Sint Pieter.



Figuur 4. Waterstandsverschillen in de as van de rivier bij een afvoer van 3.200 m³/s bij Sint Pieter.

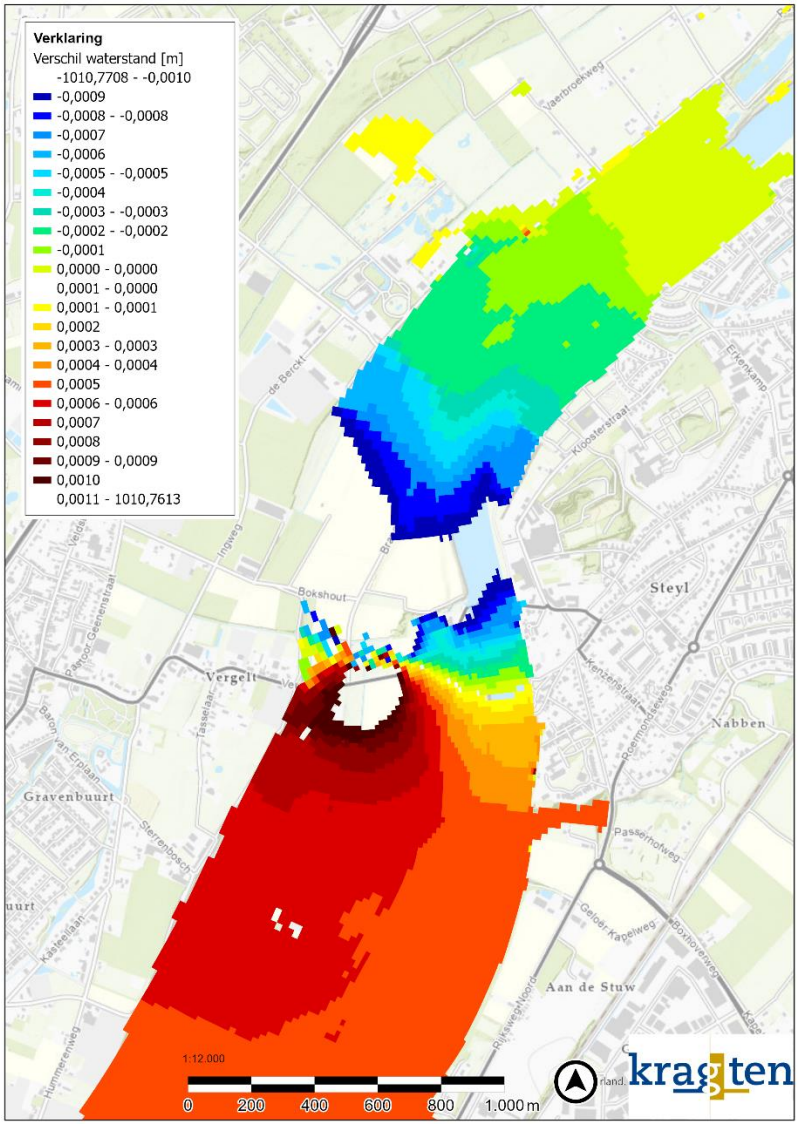
3.1.1.2 Maatregel in bergend deel van de rivier: Volume waterberging

De huidige Kwistbeek wordt gedempt, echter als gevolg van de verlenging van de Kwistbeek (door het toevoegen van meanders) wordt grond ontgraven. De facto komt er dus meer bergend volume bij in de uiterwaarden.

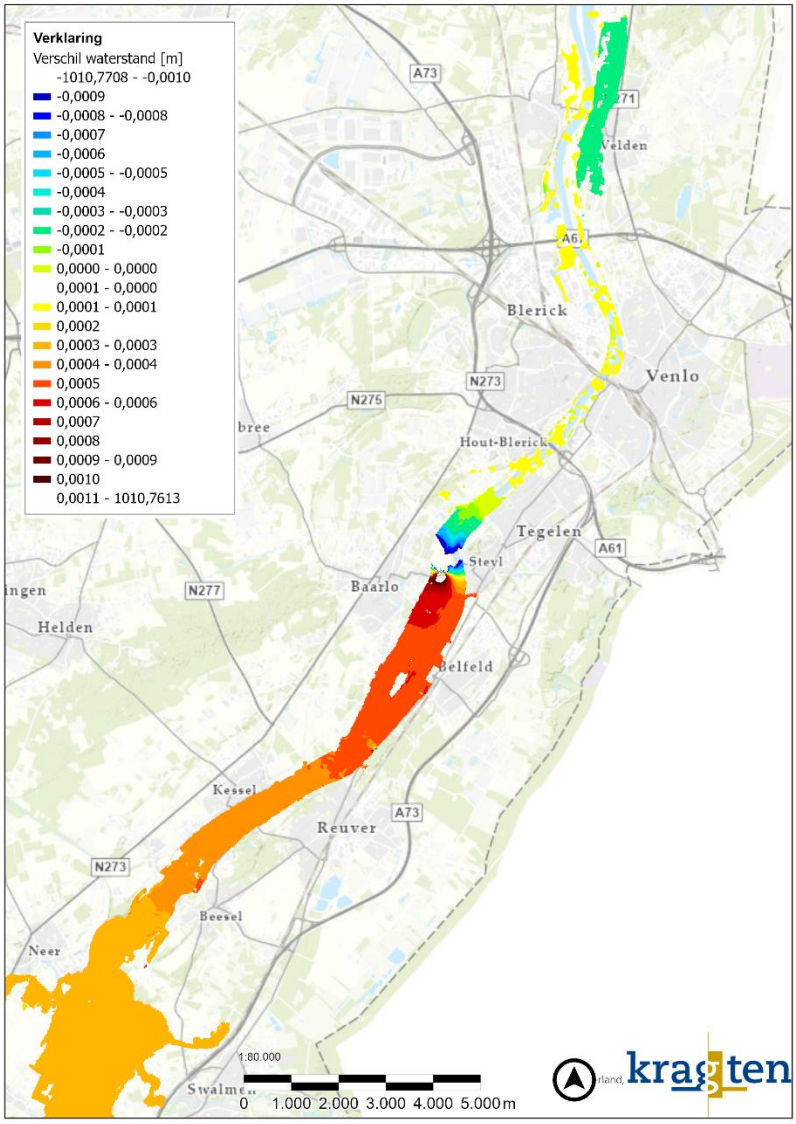
3.1.2 Hoogwaterreferentie buiten de as van de rivier

In Figuur 5 zijn de lokale waterstandsverschillen als gevolg van het ontwerp getoond in 2D. Lokaal, direct bovenstrooms van de ingreep is bij een T100-situatie sprake van een lokale opstuwing tot maximaal 3 mm. Direct benedenstrooms is sprake een lokale waterstandsdaling tot maximaal 3 mm. In Figuur 6 zijn dezelfde waterstandsverschillen getoond, maar dan wat verder uitgezoomd. In bovenstroomse richting werken de effecten vrij ver door. In benedenstroomse richting werken de effecten niet ver door. De variaties van 1 mm in de waterstand, die te zien zijn in Figuur 4 en Figuur 6, zijn het gevolg van afrondingen en instabiliteit in de modelresultaten. Vanaf een afstand van ongeveer 500 m van de ingreep zijn de waterstandsverschillen overal kleiner dan 0,5 mm.

Er is geen significante waterstandsverhoging nabij de primaire waterkeringen (die overal ruim beneden 1 cm blijven).



Figuur 5. 2D waterstandsverschillen bij een afvoer van 3.200 m³/s bij Sint Pieter (ingezoomd).



Figuur 6. 2D waterstandsverschillen bij een afvoer van 3.200 m³/s bij Sint Pieter (uitgezoomd).

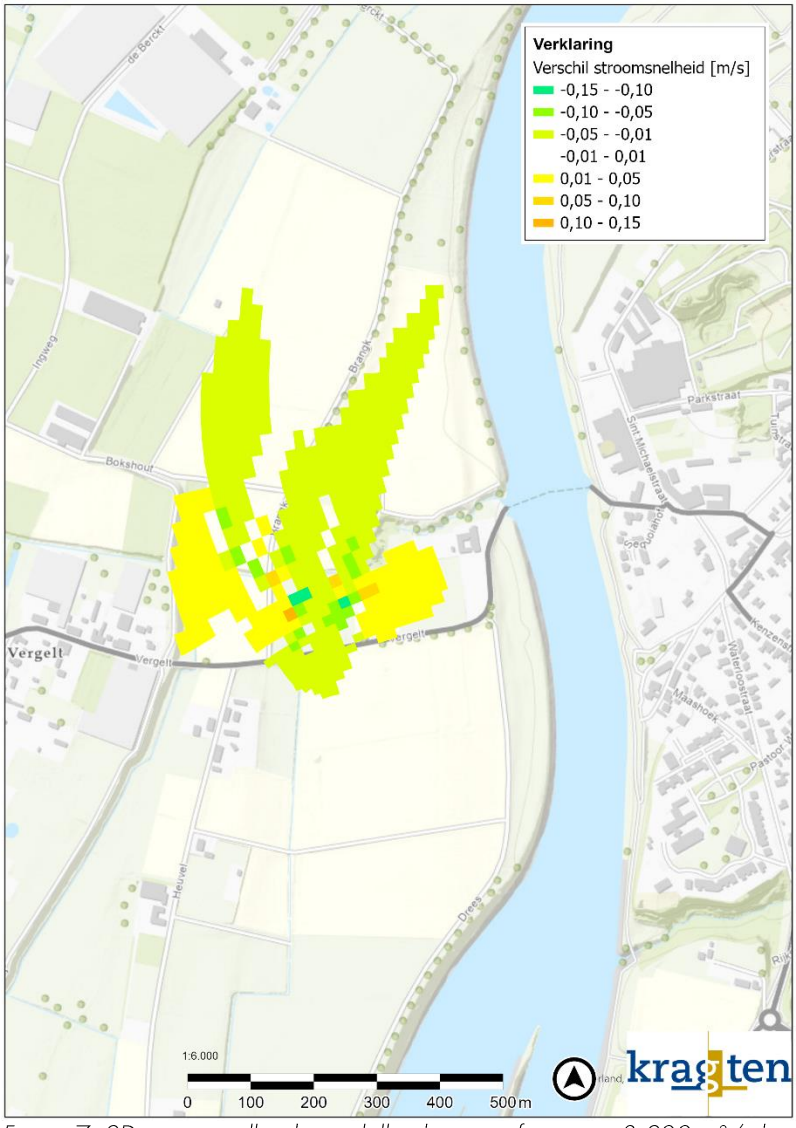
3.2 Hinder of schade door hydraulische effecten

3.2.1 Inundatiefrequentie van de uiterwaard

De inundatiefrequentie van de uiterwaarden kan veranderen wanneer oeverhoogten en daarmee instroomhoogten veranderen. Hoewel als gevolg van de hermeandering van de Kwistbeek de oeverlocatie (van de Kwistbeek) lokaal is veranderd, is de oeverhoogte en daarmee de instroom van het winterbed van de Maas onveranderd gebleven. Het achterliggende gebied zal daardoor niet vaker gaan inunderen als gevolg van de maatregel.

3.2.2 Stroombeeld in de uiterwaard

Het verschil in stroomsnelheden tussen de maatregel en de referentie is weergegeven in Figuur 7 voor een T100-afvoer. Er is een lokale afname van de stroomsnelheid te zien, met aan weerskanten een lokale verhoging van de stroomsnelheid. Deze stroomsnelheidsvertraging hangt uiteraard samen met de opstuwing op deze locatie. Deze verschillen in stroomsnelheden zijn over het algemeen echter klein (kleiner dan 0,05 m/s).



Figuur 7. 2D stroomsnelheidsverschillen bij een afvoer van 3.200 m³/s bij Sint Pieter.

3.2.3 Stroombeeld in de vaarweg

Uit Figuur 7 blijkt dat de variatie in de stroomsnelheid zeer klein is. Deze stroomsnelheidsveranderingen vinden alleen plaats in de uiterwaarden en niet in de vaarweg van de Maas. De getoonde stroomsnelheidsvariaties vinden plaats bij een afvoer van 3.200 m³/s bij Sint Pieter. Bij een afvoer beneden 2.500 m³/s bij Sint Pieter (de afvoer waarbij de scheepvaart wordt stilgelegd) is deze variatie in de stroomsnelheid in de uiterwaard nog kleiner. Volgens de betrekkingslijnen van de maas is het waterpeil bij 2.512 m³/s namelijk NAP + 17,87 m ter hoogte van de Kwistbeek (Belfeld beneden), ten opzichte van NAP + 19,03 m bij 3.211 m³/s. Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat de dwarsstroming op de vaarweg zeer klein is, en altijd onder de 0,15 m/s zal blijven. Daarnaast blijft de meest benedenstroomse 200 m van de beekmonding onveranderd, waardoor geconcludeerd kan worden dat de reeds aanwezige dwarsstroming vanuit de Kwistbeek niet van locatie verandert.

3.2.4 Instroom retentiegebieden Maas

De waterstandsverhoging werkt vrij ver door in bovenstroomse richting. Deze waterstandsverschillen zijn echter zeer klein (< 0,5 mm en lopen af naar 0 mm). De dichtstbijzijnde retentiegebieden zijn LKW-noord nabij rivierkilometer 81 en Lob van Gennep nabij rivierkilometer 156. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de ingreep geen significant effect heeft op de retentiegebieden langs de maas.

3.3 Morfologische effecten

3.3.1 Sedimentatie en erosie van het zomerbed en oevers

Uit Figuur 7 blijkt dat er geen verschillen in stroomsnelheid plaatsvinden in het zomerbed en nabij de oevers van het zomerbed. De getoonde stroomsnelheidsvariaties vinden plaats bij een afvoer van 3.200 m^3/s bij Sint Pieter. Zoals bovenstaand is beschreven. Stroomsnelheidsverschillen zijn de belangrijkste drijvende factor voor veranderingen in sedimentatie en erosie. De verwachting is daarom dan ook dat er geen extra sedimentatie of erosie zal plaatsvinden in het zomerbed.

3.3.2 Sedimentatie en erosie van de uiterwaard en nevengeulen

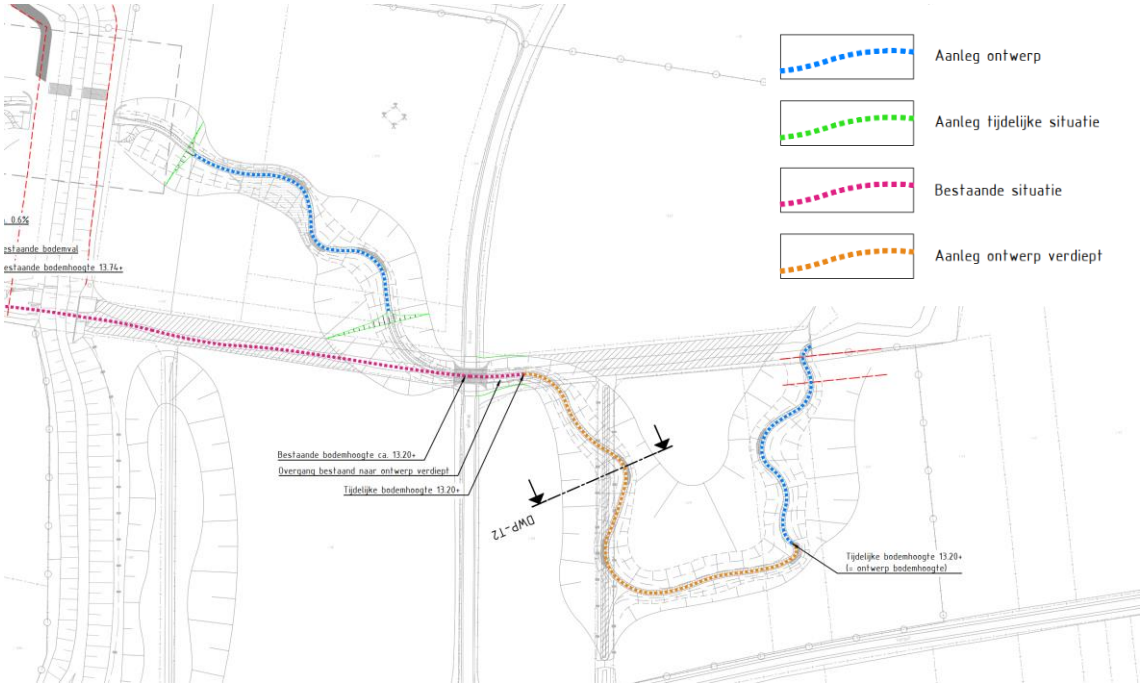
Zoals eerder vastgesteld, vinden er naar verwachting geen significante stroomsnelheidsverschillen plaats in de uiterwaarden. Dit betekent dus ook dat er geen structurele veranderingen plaats zullen vinden in het sedimentatie- en erosiepatroon in de uiterwaarden.

4. Conclusies

De implementatie van de hermeandering van de Kwistbeek heeft op het beoordelingsaspect Hoogwaterveiligheid van het RBK 6.0 geen negatief effect. Er is geen sprake van opstuwing in de as van de rivier boven de 1 mm. De maatregel heeft geen negatieve invloed op het bergende deel van de Maas en er is geen sprake van opstuwing langs de waterkeringen (deze blijven ruim beneden 1 cm). Daarnaast neemt de inundatiefrequentie van de uiterwaard niet toe. Er vinden geen significante stroomsnelheidsverschillen plaats, waardoor enerzijds geen toename van dwarsstroming op de vaarweg wordt verwacht en anderzijds geen morfologische effecten worden verwacht in zowel het zomerbed als de uiterwaard.

5. Tijdelijke situatie

In het projectgebied van Beekherstel Kwistbeek vindt ook een dijkversterking plaats. De nieuwe dijkonderdoorgang van de Kwistbeek zal binnen het dijkversterkingsproject ontworpen en uitgevoerd worden. Dit vindt later plaats dan de uitvoering van het project Beekherstel Kwistbeek. Er zal dus sprake zijn van een tijdelijke situatie waarbij de huidige dijkonderdoorgang nog een tijd in gebruik zal blijven. In Figuur 8 is de tijdelijke situatie getoond. Samengevat komt het erop neer dat nagenoeg alles buitendijks al gegraven wordt, maar dat het traject tussen de nieuwe dijkonderdoorgang en de brug Brangk nog niet aangesloten wordt op de Kwistbeek. Het huidige traject tussen de dijkonderdoorgang en de brug Brank blijft nog intact.



Figuur 8. De tijdelijke buitendijkse situatie van het project Beekherstel Kwistbeek (tekeningnummer: '2024-2298').

Wat betreft de rivierkundige gevolgen kan gesteld worden dat deze minimaal zijn, vergeleken met de hierboven geanalyseerde eindsituatie. Het enige verschil is dat de Kwistbeek tussen de huidige dijkonderdoorgang en de brug Brangk nog een tijdje in stand blijft (dus nog niet gedempt wordt). Aangezien het een beek betreft met gemaaide (gras) taluds, heeft deze geen extra opstuwende werking op de Maas.

Bijlagen

1. B1: Ontwerptekening
2. B2: Metadata ma_kwistbk_a1

Bijlage B1 - Ontwerptekening

Bestaande duiker pvc ⌀500mm
b.o.b. 16.51-16.40+
inpassen in stapelmuur

Stuw en debietmeters
verplaatsen, wegkruising aanpassen

Kruising WBL leiding !

14.90+

Stapelmuur:
uitstroom
Sittert en
Zijtak Kwistbeek
handhaven

Bestaande duiker pvc ⌀500mm
b.o.b. 16.37-16.22+
inpassen in stapelmuur

15.00+

15.05+

Plaatsen
nieuwe stuw, zie detail stuw

15.57+

DWP-1

DWP-2

DWP-13

DWP-2a

Bodemhoogte
14.75+

Keerlus materieel
Beheer en
onderhoud

Duiker met
terugslagklep

DWP-3

Uitstroom
retentiebuffer
hemelwater
kassen
pvc ⌀80mm
b.o.b. 14.91+

DWP-3a

DWP-3b

Afwateringsslenk
hemelwater kassen

Noodoverlaat
15.70+

DWP-3c

DWP-11

Bodemhoogte
14.85+

Opheffen bestaand gemaal

Maalkom, n.t.b.;
> voorzien van
betonnen bodem
> aan noordzijde
20-25m stapelwerk

14.10+

DWP-4

Verhard pad

Hoogwaterkering
nieuw profiel n.t.b.

Bokshout

Uitwerking maalkom, gemaal
en opstelplek nader te bepalen
in kader van HWBP.

Uitstroom gemaal;
> voorzien van oeverbescherming
tweezijdig (ca. 10m)

DWP-5

DWP-6

DWP-6a

12.00
Indicatief

Indicatieve outline
dijkverbreding binnenzijde

Kruising wbl leiding !

Landschappelijke inpassing
kwelgeul (arcadis)

Kwistbeek

Ingweg

Vergelt

Verklaring

- Eis voorzorgsmaatregel
- Buisleiding gevaarlijke inhoud
- Landelijk hoogspanningsnet
- Waterleiding
- Hoge druk gas
- Lage druk gas
- Middenspanning
- Laagspanning
- Drukriool/wbl leiding
- Vrijverval riool
- Datakabel
- Overig
- Vervallen middenspanning
- Plangrens
- Dempen bestaande watergang
- Verondiepen Kwistbeek
- Oeverbescherming t.b.v. erosiegevaar (Locaties (lengte) in het werk te bepalen)
- Bereikbaarheid uitvoering oeverbescherming (indicatief)
- Te ongraven beekprofiel
- Bochten vastzetten met natuurlijk materiaal bv stobben
- Waterstand 50% MA
- Waterstand 100% MA
- Te maken stapelmuur
- Te leggen duiker
- Basalton in beton aanbrengen
- Boden- en taludbescherming 200mm beton met wapeningsnet Ø8-150
- Onderhoudspad 3.5m (obstakelvrije zone 4m)
- Halfverharding
- Bereikbaarheidsstrook breed 4m
- Aan te planten struweel
- Te planten bomen
- Contour archeologische vondsten
- Archeologische sanering

Versie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificatie	Par.	Validatie	Par.
4	05-09-2025	Bomen t.p.v. dwp 6 verplaatst						
3	23-06-2025	Aanpassing t.a.v. archeologie						
2	15-04-2025	Diverse aanpassingen						
1	12-12-2024	Definitief Ontwerp						
0	30-10-2024							

IN BEWERKING

WL NOK Benedenloop Kwistbeek

Onderdeel
Situatie blad 1

Opdrachtgever
Waterschap Limburg

Fase
Definitief ontwerp

Formaat
A0

Schaal
1: 500

Projectnummer
VIF070

Tekeningnummer
2024-2279

Behorende bij doc. nr.

Roermond
Schoolstraat 2, 6045 EN Herten
Postbus 14, 6040 AA Roermond

's-Hertogenbosch
Hintham 132-E, 5246 JK Rosmalen
Postbus 2309, 5202 CH 's-Hertogenbosch

088 - 3366333
info@kragten.nl
www.kragten.nl

Uitwerking maalkom, gemaal
en opstelplek nader te bepalen
in kader van HWBP.

Uitstroom gemaal;
> voorzien van oeverbescherming
tweezijdig (ca. 10m)

Indicatieve outline
dijkverbreding binnenzijde

Recreatief pad
(aansluitend op bestaand wandelpad Maasoever)

Betonelement stuw verwijderen

Bestaande brug

Kruising buisleiding
gevaarlijke inhoud !

Kruising wbl leiding !

13.00+

13.70+

13.80+

13.40+

10 meter brede zone
vrij van opgaande beplanting

Opschonen beek
('vreemd materiaal' verwijderen, vooral handmatig)

Bestaande beplanting
langs de beek

Historische loop

Oeverbescherming i.v.m. erosiegevaar.
Locaties en uitvoering n.t.b.
Bereikbaarheid werk vanaf noordzijde,
aangeduide locaties indicatief (n.t.b.).

Voetbrug verv
(Gemeente Pee

Landschappelijke inpassing
kwelgeul (arcadis)

Buitenzijde meanders van stapel-/stortwerk
voorzien als dit nodig wordt geacht

Aansluiting De Meer

Boom (stam)
vrije zone

Boom (stam en kroon)
vrije zone

Boom (stam)
vrije zone

7.000

16.000

7.000

DWP-A
DWP-B
DWP-C
DWP-D
DWP-E
DWP-F
DWP-G
DWP-H
DWP-I
DWP-J
DWP-1
DWP-2
DWP-3
DWP-4
DWP-5
DWP-6
DWP-7
DWP-8
DWP-9
DWP-10
DWP-10a
DWP-10b
DWP-12

Dokshout
Vergelt
Verwijd
Brongat

Verklaring

- Eis voorzorgsmaatregel
- Buisleiding gevaarlijke inhoud
- Landelijk hoogspanningsnet
- Waterleiding
- Hoge druk gas
- Lage druk gas
- Middenspanning
- Laagspanning
- Drukriool/wbl leiding
- Vrijverval riool
- Datakabel
- Overig
- Vervallen middenspanning
- Plangrens
- Dempen bestaande watergang
- Verondiepen Kwistbeek
- Oeverbescherming t.b.v. erosiegevaar (Locaties (lengte) in het werk te bepalen)
- Bereikbaarheid uitvoering oeverbescherming (indicatief)
- Te ongraven beekprofiel
- Bochten vastzetten met natuurlijk materiaal bv stobben
- Waterstand 50% MA
- Waterstand 100% MA
- Te maken stapelmuur
- Te leggen duiker
- Basalton in beton aanbrengen
- Bodem- en taludbescherming 200mm beton met wapeningsnet Ø8-150
- Onderhoudspad 3.5m (obstakelvrije zone 4m)
- Halfverharding
- Bereikbaarheidsstrook breed 4m
- Aan te planten struweel
- Te planten bomen
- Contour archeologische vondsten
- Archeologische sanering

Versie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificatie	Par.	Validatie	Par.
4	05-09-2025	Bomen t.p.v. dwp 6 verplaatst						
3	23-06-2025	Aanpassing t.a.v. archeologie						
2	15-04-2025	Diverse aanpassingen						
1	12-12-2024	Definitief Ontwerp						
0	30-10-2024							

WL NOK Benedenloop Kwistbeek

Onderdeel
Situatie blad 2

Opdrachtgever
Waterschap Limburg

Fase
Definitief ontwerp

Projectnummer
VIF070

Formaat
A0

Tekeningnummer
2024-2260

Schaal
1: 500

Behorende bij doc. nr.

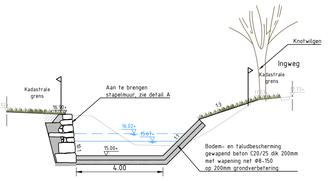
Roermond
Schouwweg 8, 6045 BN Horten
Postbus 14, 6040 AA Roermond

's-Hertogenbosch
Hinthum 102-E, 5246 AK Rosmalen
Postbus 2309, 5202 CH 's-Hertogenbosch

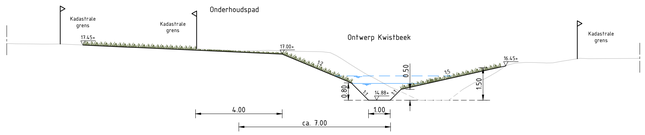
088 - 3366333
info@kragten.nl
www.kragten.nl

kragten

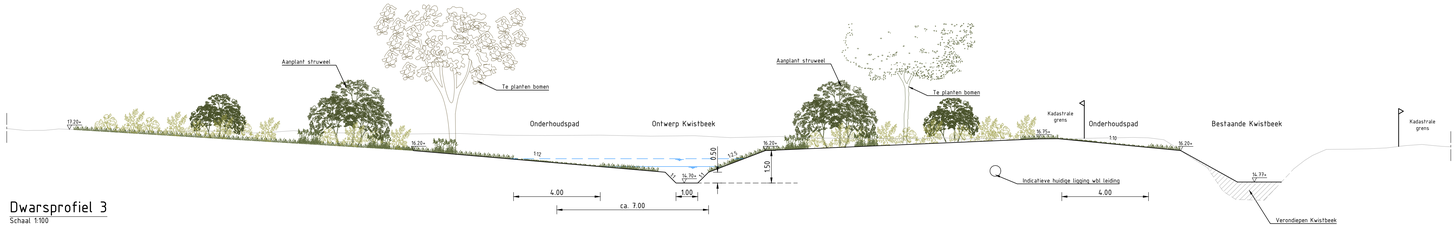
IN BEWERKING



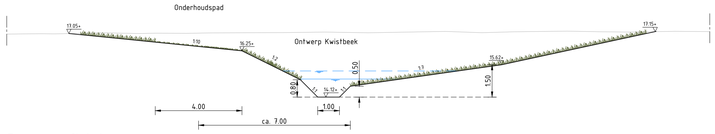
Dwarsprofiel 1
Schaal 1:100



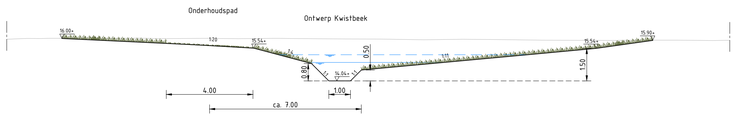
Dwarsprofiel 2
Schaal 1:100



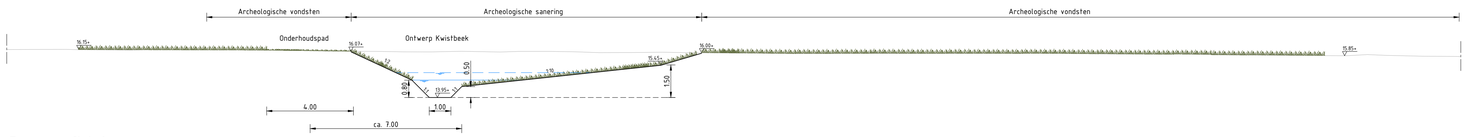
Dwarsprofiel 3
Schaal 1:100



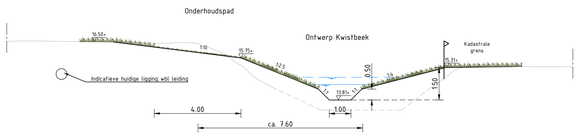
Dwarsprofiel 4
Schaal 1:100



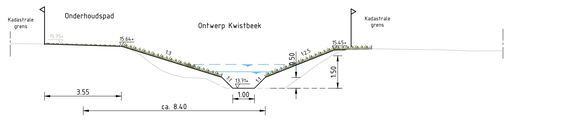
Dwarsprofiel 5
Schaal 1:100



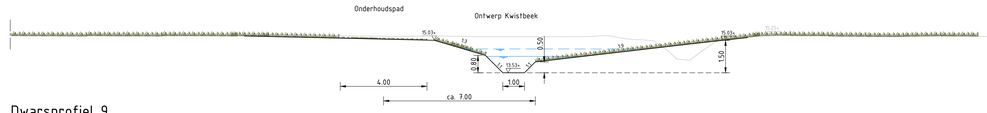
Dwarsprofiel 6
Schaal 1:100



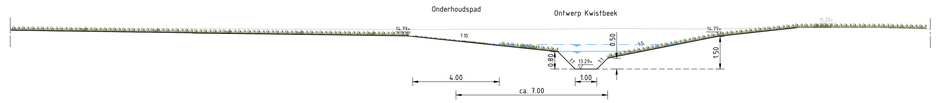
Dwarsprofiel 7
Schaal 1:100



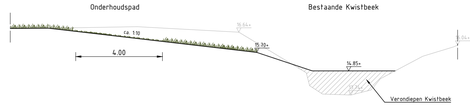
Dwarsprofiel 8
Schaal 1:100



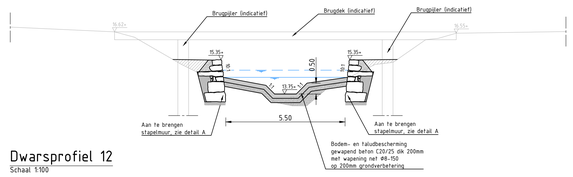
Dwarsprofiel 9
Schaal 1:100



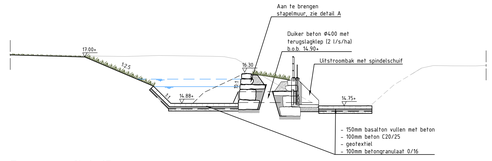
Dwarsprofiel 10
Schaal 1:100



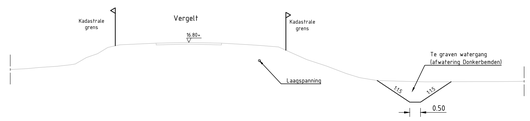
Dwarsprofiel 11
Schaal 1:100



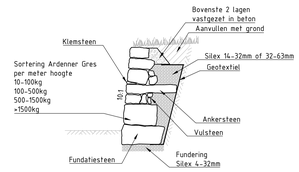
Dwarsprofiel 12
Schaal 1:100



Dwarsprofiel 13
Schaal 1:100



Principeprofiel Donkerbemden
Schaal 1:100



Principe detail A: Stapelmuur
Schaal 1:50

Versie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificatie	Par.	Validatie	Par.
3	05-09-2025	Bomen t.p.v. dwp 6 verplaatst						
2	23-06-2025	Aanpassing t.a.v. archeologie						
1	12-12-2024	Definitief Ontwerp						
0	30-10-2024							

WL NOK Benedenloop Kwistbeek

Onderdeel
Dwarsprofielen

Opdrachtgever
Waterschap Limburg

Fase
Definitief ontwerp

Formaat
A0

Schaal
1: 100

Projectnummer
VIF070

Tekeningnummer
2024-2281

Behorende bij doc. nr.

Krachtenveld
Schoolstraat 8, 6049 BN Herkenbosch
Postbus 14, 5040 AA Raamsdonk

's-Hertogenbosch
Hinthum 132-E, 5246 JW Rosmalen
Postbus 2309, 5202 CH 's-Hertogenbosch

088 - 3366333
info@kragten.nl
www.kragten.nl

kragten

IN BEWERKING

Bijlage B2 - Metadata ma_kwistbk_a1

Metadata voor maatregel: Ma_kwistbk_a1

Beschrijving van de dataset

Wijzigingsbestanden voor de Kwistbeekmonding langs <de / het> Maas ter hoogte van km-raai 102,5 op de linker oever.

Samenvatting

Deze maatregel betreft de aanleg van een meanderende beek met natuurlijke flauwe oevers. Op de oevers komt rietruigte. Daarnaast zijn een aantal bomen toegevoegd.

Doel van vervaardiging

Rivierkundige berekeningen voor Kwistbeekmonding.

Producent van de dataset

[redacted] (Kragten) en [redacted] (Rivierkundig Advies)

Inhoudelijk contactpersoon

[redacted] (Kragten) en [redacted] (Rivierkundig Advies)

Type bestand

File Geodatabase voor gebruik met de maatregelenmixer in Baseline. Meegeleverde bestanden:

☐ Originele shapefiles (data\shapefiles).

☒ Gebruikte bronbestanden (data\source).

☐ Aanvulling voor ruw.karak (modellen\waqua).

Karakteristieken en toepasssingseisen

Maatregel is gebaseerd op:	baseline-maas-beno22_6-v2
Ingemixte maatregelen:	n.v.t.
Dienstspecificatie:	☐ Versie <versienummer>
	☒ N.v.t.
Baseline-protocol:	☐ Protocol 3
	☐ Protocol 4
	☐ Protocol 5
	☒ Protocol 6
Vegetatiecodering:	☐ PKB
	☐ Handboek stromingsweerstand
	☒ Vegetatielegger
	☐ N.v.t.
Geschikt voor conversie naar:	☒ Dflow
	☐ Delft3D
	☐ Sobek

Dataset herkomst

Grenzen

omtrek_maatregel	➢ N.v.t.
secties	➢ N.v.t.

Hoogtelijnen

bandijken	➢ N.v.t.
breuklijnen	➢ De flauwe taluds/insteeklijnen en de bodem van de beek zijn opgenomen als breuklijnen. ➢ De hoogte is overgenomen uit de ontwerptekening. Op de grens van de maatregel zijn bodemhoogtes in het referentiemodel geprikt.
Hoogteverschillijnen	➢ De steilere oevers (talud 1:7) zijn opgenomen als hoogteverschillijnen. De kruinhoogtes zijn overgenomen uit de ontwerptekening ➢ De teenhoogtes zijn bepaald met de Baseline hoogtelijnen module.
Kades	➢ N.v.t.
Kribben	➢ N.v.t.

Hoogtepunten

oeverhoogtes	➢ N.v.t.
plashoogtes	➢ N.v.t.
winterbedhoogtes	➢ N.v.t.
zomerbedhoogtes	➢ N.v.t.

Meetpunten

meetpunten	➢ N.v.t.
uitvoerlocaties	➢ N.v.t

Oppervlaktewater

plassen	➢ N.v.t.

Overig

bronnen_putten	➢ N.v.t.
kunstwerken	➢ N.v.t.

Ruwheid

bomen	➢ Er zijn een aantal bomen toegevoegd, met standaard kenmerken.
ecotopen_ruwheid	➢ Het geultje is opgenomen als water (201), de (flauwe) taluds zijn opgenomen als rietruigte (ruw_code 1982)
heggen	➢ N.v.t.
hoogwatervrij_lijnen	➢ N.v.t.
hoogwatervrij_vlakken	➢ N.v.t.
lanen	➢ N.v.t.
zomerbed	➢ N.v.t.

Opmerkingen

Bodemligging:



Vegetatie:



Inwinningsdata

Bron:	VIF070-3D-Polyline.dwg	Inwinningsdatum:
Bron:	Boom.shp	Inwinningsdatum:
Bron:	Oppervlaktewater.shp	Inwinningsdatum:
Bron:	RietRuigte.shp	Inwinningsdatum:
Bron:		Inwinningsdatum:

Leveringsdatum

27 maart 2025