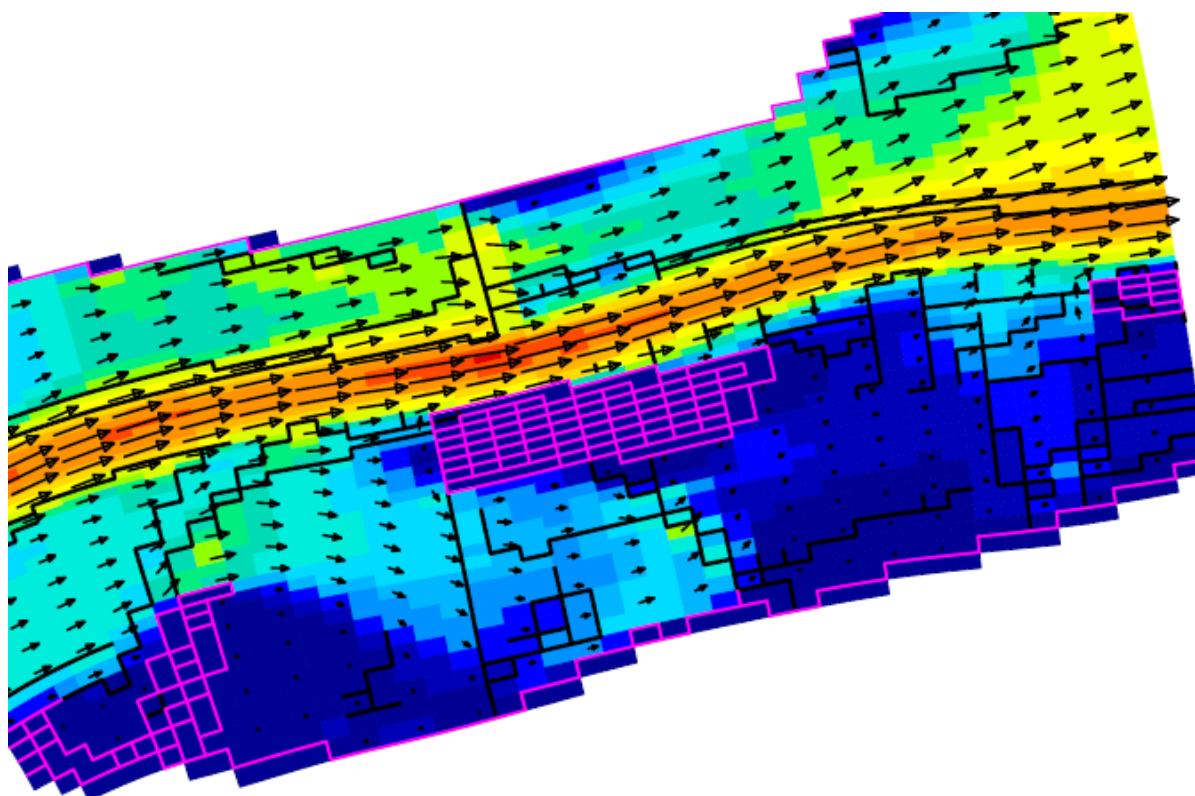




Rivierkundige effecten terreinuitbreiding Putman te Westervoort

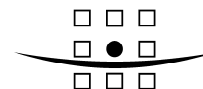
Putman Exploitatiemaatschappij b.v.

7 mei 2010

Definitief rapport

9V1079.A0

A COMPANY OF



ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND B.V.
KUST & RIVIEREN

Barbarossastraat 35

Postbus 151

6500 AD Nijmegen

(024) 328 42 84 Telefoon

(024) 360 54 83 Fax

info@nijmegen.royalhaskoning.com E-mail

www.royalhaskoning.com Internet

Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel	Rivierkundige effecten terreinuitbreiding Putman te Westervoort
Verkorte documenttitel	Effecten terreinuitbreiding Putman
Status	Definitief rapport
Datum	7 mei 2010
Projectnaam	Rivierkundig onderzoek terreinuitbreiding Westervoort
Projectnummer	9V1079.A0
Opdrachtgever	Putman Exploitatiemaatschappij b.v.
Referentie	9V1079.A0/R0003/904095/MJANS/Nijm

Auteur(s)	Ing. K.P. (Klaas Pieter) Visser
Collegiale toets	Ir. M.A. (Marcel) van de Waart
Datum/paraaf	7 mei 2010
Vrijgegeven door	Ing. K.P. (Klaas Pieter) Visser
Datum/paraaf	7 mei 2010

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	1
1.1 Projectkader	1
1.2 Doelstelling	1
1.3 Leeswijzer	1
2 UITGANGSPUNTEN VOOR BEREKENINGEN	2
3 REFERENTIESITUATIE	3
4 SCHEMATISATIE TERREINUITBREIDING	6
5 BEOORDELING RIVIERKUNDIGE EFFECTEN	9
5.1 Stroombeeld	10
5.2 Waterstanden	12
5.3 Morfologie	14
5.4 Afvoerverdeling op splitsingspunten	15
6 CONCLUSIES	16

1 INLEIDING

1.1 Projectkader

Sinds midden jaren 80 is het terrein aan de IJsseldijk te Westervoort in gebruik door Putman Exploitatiemaatschappij B.V. voor met name recycling van bouw- en sloopafval. In 2000 en 2001 is door Rijkswaterstaat voor deze activiteiten en voor een terreinuitbreiding vergunning verleend in het kader van de Wbr. Thans is een nieuwe uitbreiding van het terrein gewenst ter grootte van 1 ha. aansluitend op het bestaande terrein. Voor deze uitbreiding is een Wbr-vergunning benodigd.



Figuur 1: Locatie Putman te Westervoort (bron: Google Earth)

1.2 Doelstelling

Met het oog op Wbr-vergunning is Royal Haskoning gevraagd om doormiddel van rivierkundige berekeningen te bepalen of de door Putman voorgenomen terreinuitbreiding voldoet aan de beoordelingscriteria volgens het vigerende Rivierkundig Beoordelingskader.

1.3 Leeswijzer

De opbouw van het rapport is als volgt:
 In hoofdstuk 2 zijn de uitgangspunten en de gebruikte rekenmodellen opgesomd. De huidige situatie wordt in hoofdstuk 3 beschouwd en de schematisatie van de terreinuitbreiding wordt gepresenteerd in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 worden de rivierkundige effecten van de terreinuitbreiding beoordeeld. Tenslotte volgen in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen.

2 UITGANGSPUNTEN VOOR BEREKENINGEN

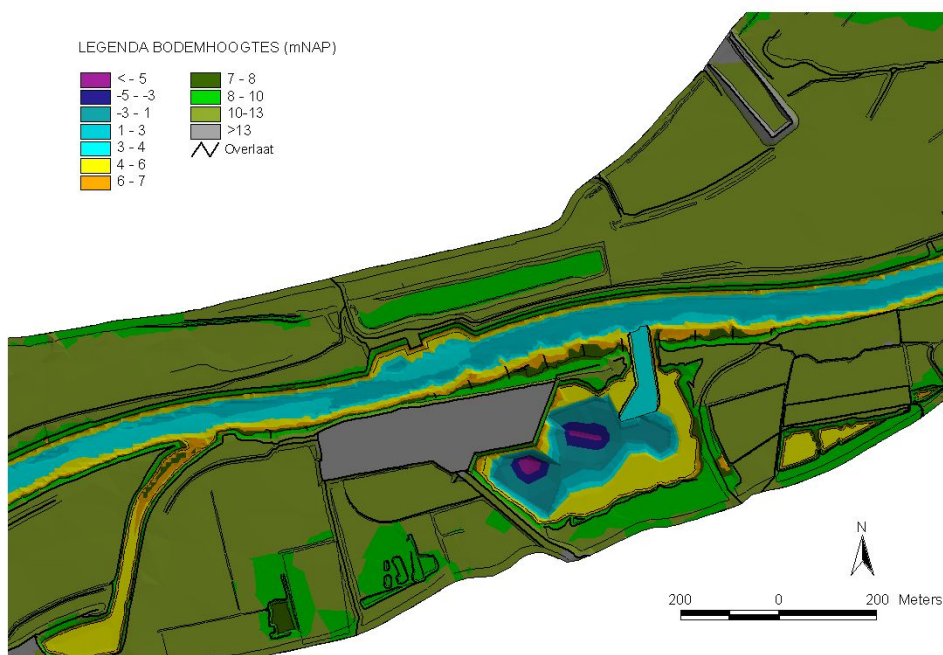
De volgende uitgangspunten zijn gebruikt voor de rivierkundige effectbepaling:

- Het referentiemodel is het SIMONA_RIJN_PUT_4 model. Dit model is door Rijkswaterstaat Oost-Nederland aan Royal Haskoning op DVD geleverd. Dit referentiemodel is gebaseerd op het model Simona_rijn_wbr08_4 baseline model. In het SIMONA_RIJN_PUT_4 model zijn ten opzichte van het Simona_rijn_wbr08_4 een aantal reeds verleende vergunningen toegevoegd.
- In het aangeleverde referentiemodel (SIMONA_RIJN_PUT_4) bleek de voorhaven ten noorden van het bestaande terrein niet aanwezig te zijn (zie ook figuur 1). Om deze voorhaven alsnog mee te kunnen nemen in de berekeningen heeft RWS ON de maatregel IJ_PUTMAN_C1 aangeleverd. Deze maatregel is ingevoegd in het SIMONA_RIJN_PUT_4 en heeft geresulteerd in een aangepast referentiemodel met de naam RIJN_PUT_REF.
- De gepleegde ingrepen in het model zijn volgens het Rivierkundig Beoordelingskader (RBK) versie 2.01 (1 juli 2009) beoordeeld. Dit betekent dat er voor de schematisatie van de ingreep gebruik is gemaakt van Baseline versie 4.03. De plannen zijn volgens het document Maatregelen - eisen en richtlijnen (Vos, 2007) geschematiseerd.
- De schematisatie van de terreinuitbreiding is gedaan op basis van het toegestuurde ontwerp in Autocad (04670340-e.dwg) en overleg met Putman.
- De rivierkundige toetsing is uitgevoerd met WAQUA versie 2007-01.
- De WAQUA-berekeningen zijn uitgevoerd bij een constante maatgevende afvoer (MHW) van 15.000 m³/s bij Lobith (2.305 m³/s op de IJssel) met een vaste afvoerverdeling bij de splitsingspunten.

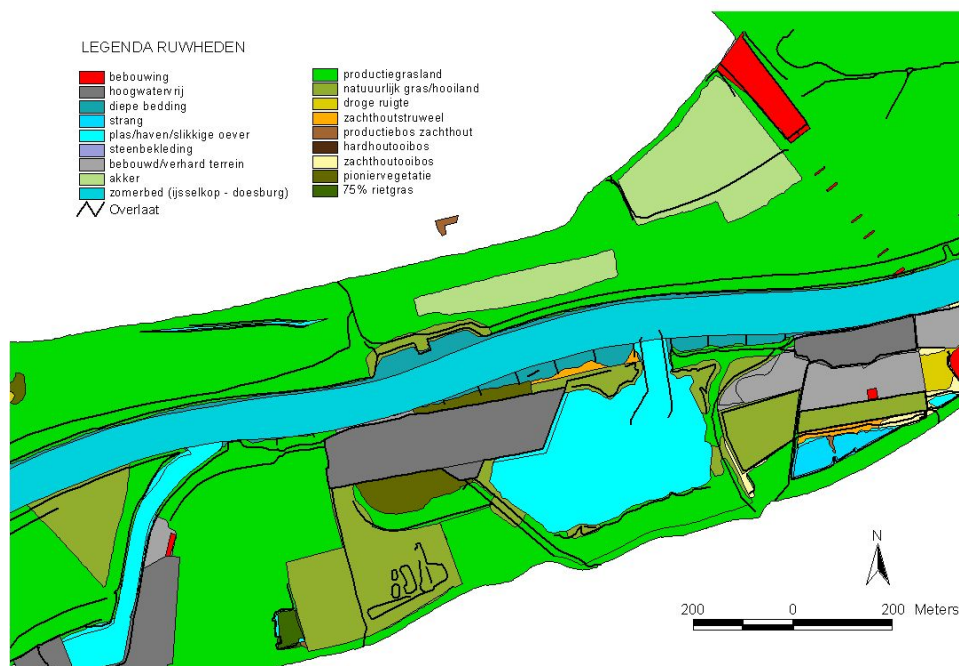
3

REFERENTIESITUATIE

Figuur 2 en 3 tonen de schematisatie in Baseline van de bodemligging, ruwheden en overlaten ter hoogte van het exploitatieterrein te Westervoort. Het terrein zelf bevindt zich bij kmr 882 op de IJssel, en ligt op een hoogte van ongeveer NAP+ 13.40m.

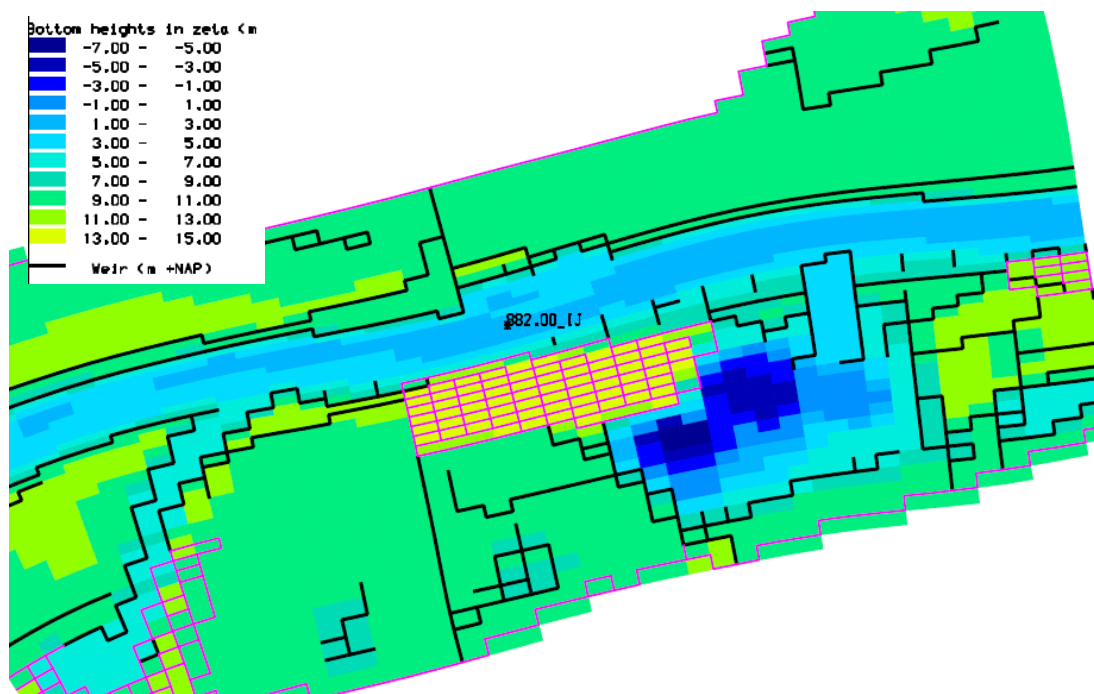


Figuur 2: Baseline-schematisatie van bodemhoogte en hoogwatervrije terreinen in huidige situatie



Figuur 3: Baseline-schematisatie van ruwheden in de huidige situatie

Voor de rivierkundige berekening is de Baseline-schematisatie geconverteerd naar een Waqua-schematisatie. Figuur 4 toont de uiteindelijke schematisatie in Waqua.



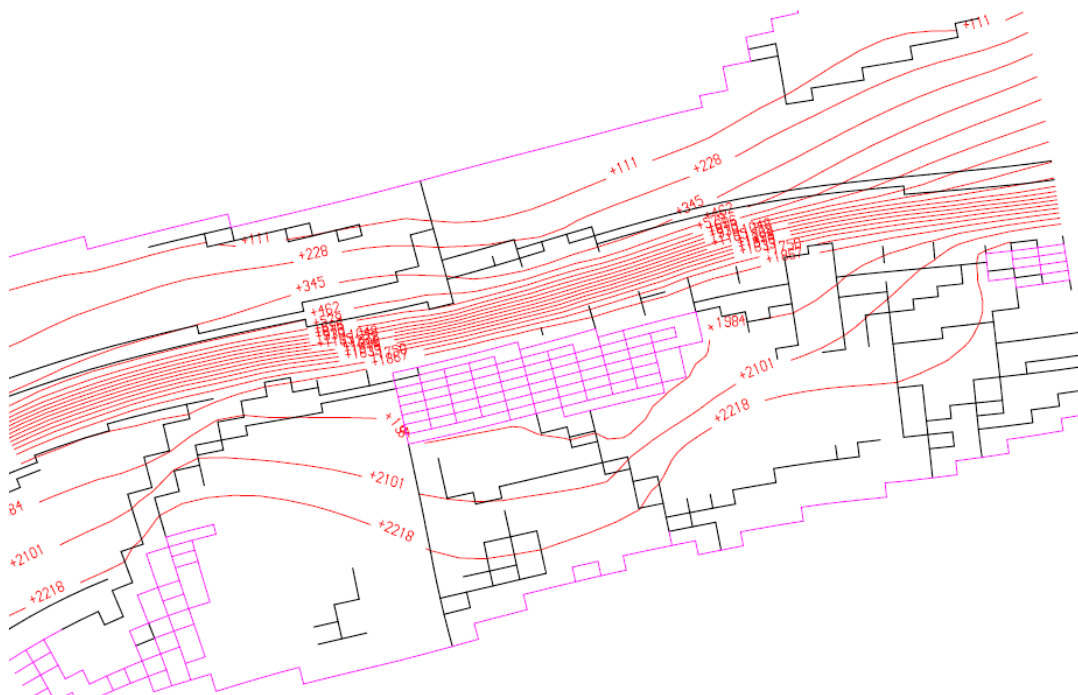
Figuur 4: Waqua-schematisatie van bodemhoogte, schotjes en overlaten in de huidige situatie

Figuren 5 en 6 tonen het stroombeeld in de referentie situatie bij MHW (15.000 m³/s bij Lobith en 2.305 m³/s over de IJssel). In de referentie situatie stroomt er ca. 330 m³/s door de uiterwaard achter het exploitatieterrein langs (zuidzijde), dit is ca. 14% van de afvoer van de IJssel.

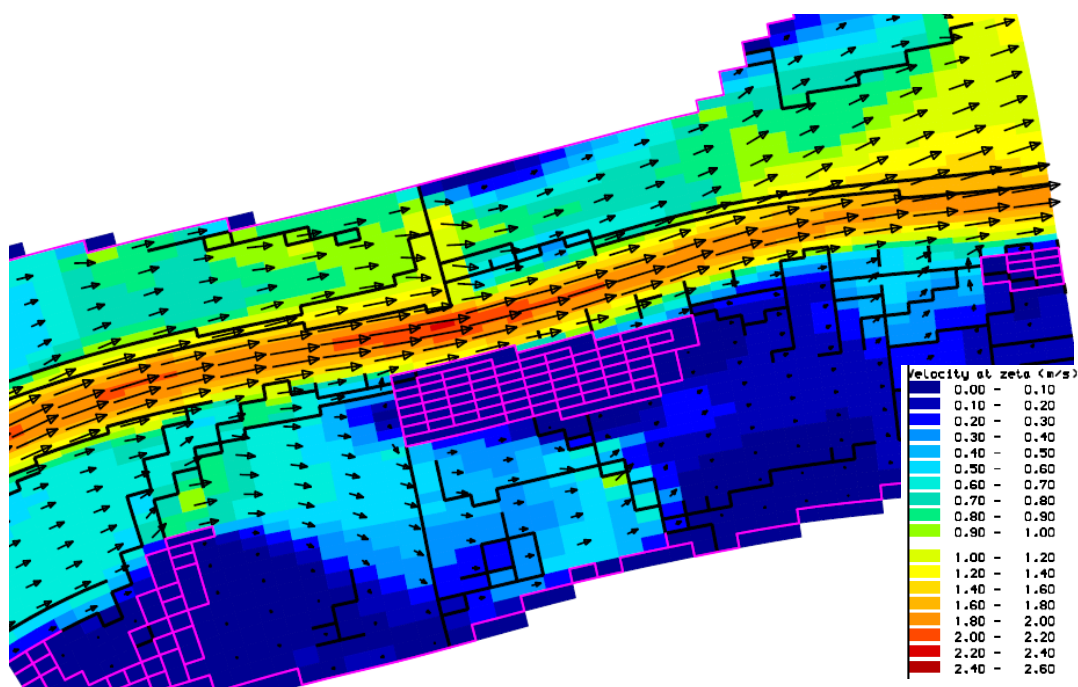
Bijzonder aan het stroombeeld rond het terrein is dat de stroming door de uiterwaard aan de zuidzijde na het hoogwatervrije terrein van Putman wordt teruggebogen naar het zomerbed (zie stroomlijnen in figuur 5). Dit wordt veroorzaakt door een ander stroomafwaarts gelegen hoogwatervrij terrein en het dijklichaam van de A12 die daar de IJssel kruist. Uit figuur 6 is af te leiden dat de teruggebogen stroom voornamelijk tussen de havenmonding en het stroomafwaarts gelegen terrein terug naar het zomerbed stroomt (zichtbaar door de lichtblauwe kleur ter plaatse). Direct achter het terrein, waar de uitbreiding gepland is, bevindt zich een stromingsluw gedeelte (zie donkerblauwe kleur). Ook boven het diepere gedeelte van zandwinplas, direct na de hoge toegangsweg, zijn de stroomsnelheden laag.

Een andere opmerkelijkheid aan het stroombeeld is het effect van de hoge toegangsweg ten zuiden van het terrein van Putman (hoogte ca. NAP+12,2 m). Uit figuur 6 is af te leiden dat deze toegangsweg (hoge kade) bepalend is voor het debiet dat door deze uiterwaard langs het hoogwatervrije terrein stroomt.

De stroomsnelheden in het zomerbed nabij het exploitatieterrein bij MHW variëren tussen de 1,7 en 2,1 m/s. In de uiterwaarden achter het terrein (zuid zijde) varieert de stroomsnelheid tussen de 0.1 m/s (tpv zandwinplas) en 0.7 m/s (voor de hoge toegangsweg). In de uiterwaarden aan de overzijde van het zomerbed (noord zijde) varieert de stroomsnelheid tussen de 0.7 en 1,2 m/s.



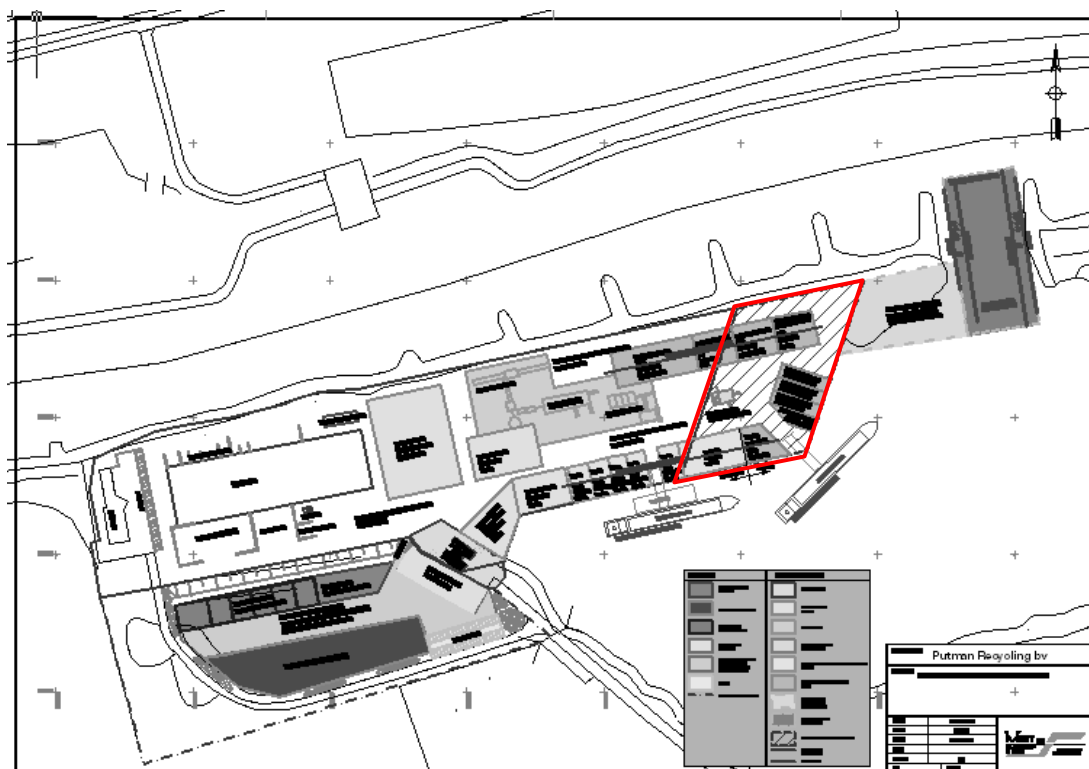
Figuur 5: Stroomlijnen rondom het terrein in de huidige situatie bij 15.000 m³/s



Figuur 6: Stroomsnelheden en -richting rondom het terrein in de huidige situatie bij 15.000 m³/s

4 SCHEMATISATIE TERREINUITBREIDING

De maatregel bestaat uit het uitbreiden van het hoogwatervrije terrein waarop het exploitatiebedrijf zich bevindt. In de figuur hieronder is de uitbreiding van het hoogwatervrije terrein in de ontwerptekening voor de nieuwe situatie aangegeven met de rode lijn.

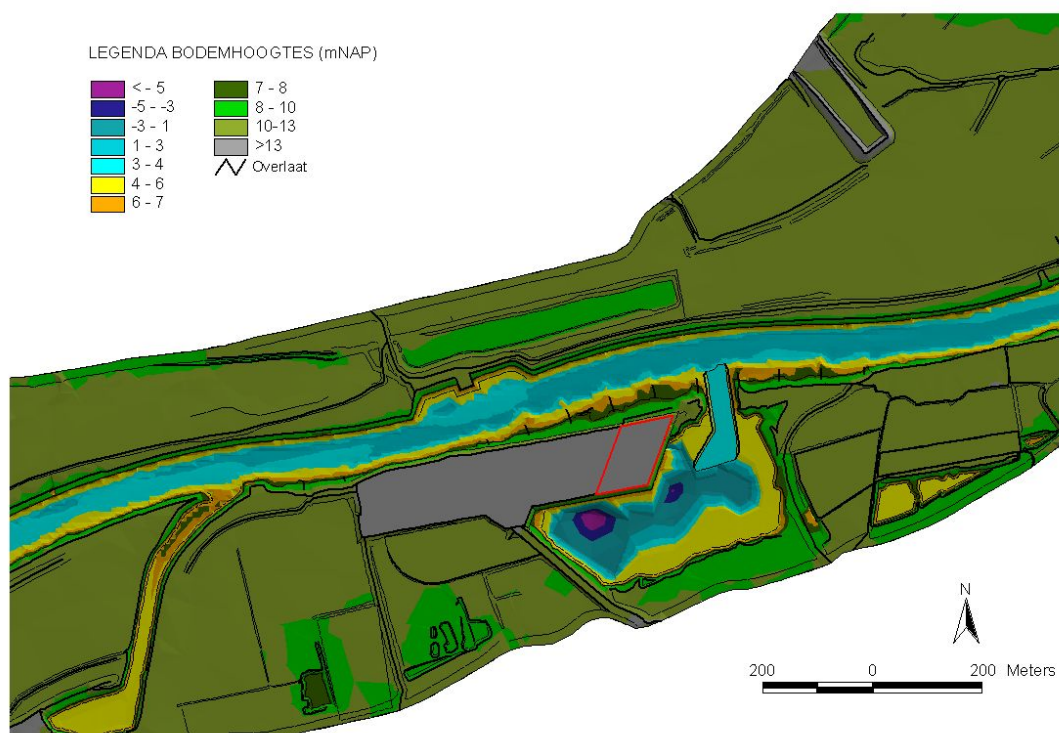


Figuur 7: Ontwerptekening uitbreiding terrein Putman te Westervoort (bron: Putman B.V.)

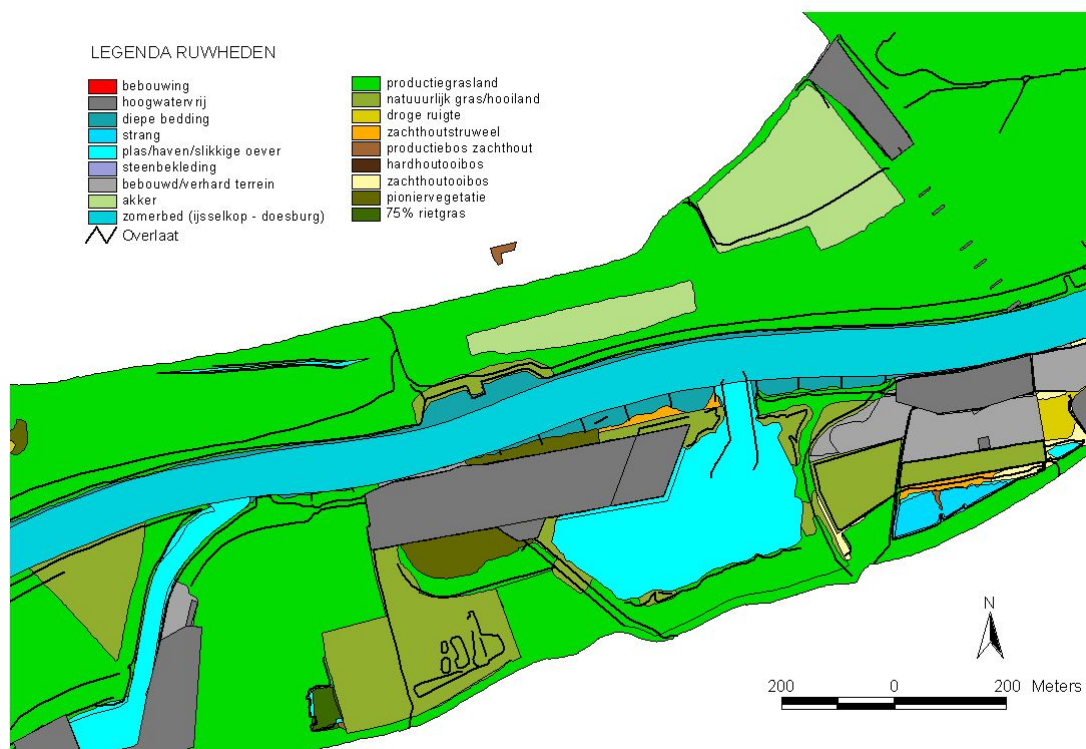
Ten aanzien van de schematisatie in Baseline is voor de uitbreiding dezelfde wijze van schematiseren aangehouden als het al bestaande hoogwatervrije terrein. De uitbreiding ligt op dezelfde hoogte als het bestaande hoogwatervrije terrein (13,40 m+NAP).

De schematisatie in Baseline van de nieuwe situatie is weergegeven in de figuren 8 en 9 op de volgende pagina. De omtrek van de uitbreiding is in het hoogtemodel wederom aangegeven met de rode lijn.

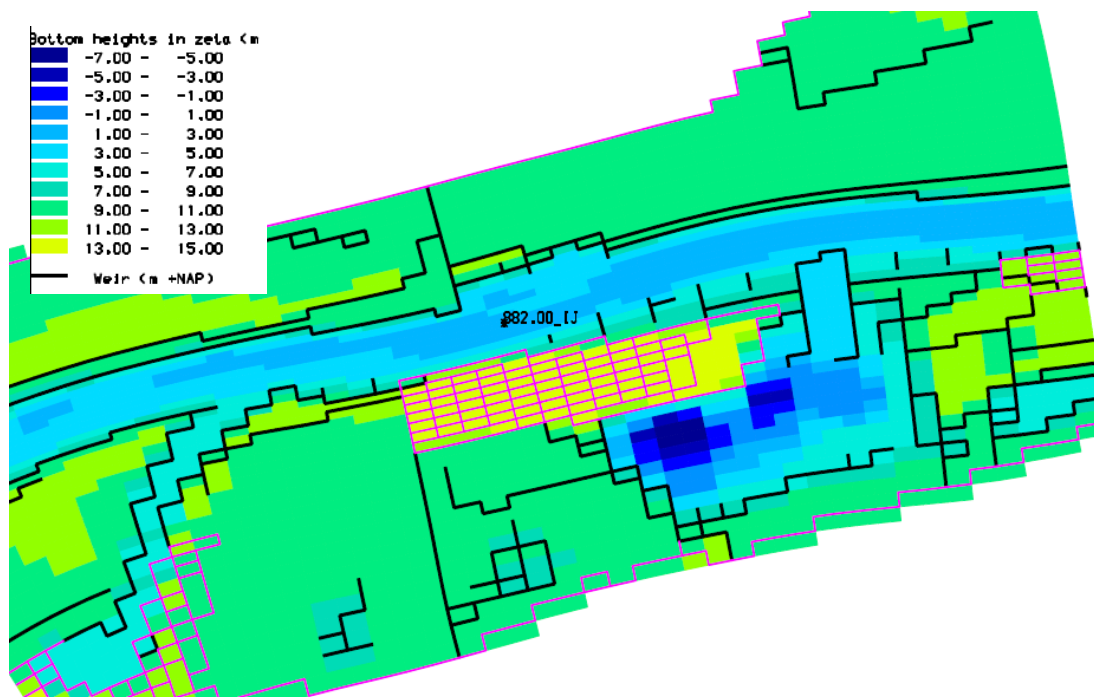
De uiteindelijke schematisatie in Waqua is weergegeven in figuur 10.



Figuur 8: Schematisatie van bodemhoogte na toepassen terreinuitbreiding in Baseline



Figuur 9: Schematisatie van vegetatietypen na toepassen van terreinuitbreiding in Baseline



Figuur 10: Schematisatie van bodemhoogte, schotjes en overlaten na toepassen terreinuitbreiding in Waqua

5 BEOORDELING RIVIERKUNDIGE EFFECTEN

De rivierkundige effecten van de uitbreiding van het hoogwatervrije terrein zijn getoetst aan de beoordelingscriteria uit het beoordelingskader (RBK, versie 2.01, juli 2009). Tabel 1 geeft een overzicht van de resultaten voor de betreffende criteria. In de laatste kolom is aangegeven in welke paragraaf uit dit hoofdstuk het resultaat wordt beschreven.

Opgemerkt wordt dat er alleen berekeningen zijn uitgevoerd bij MHW condities (15.000m³/s te Lobith). Effecten bij normaal hoogwater (10.000 m³/s te Lobith) zijn bepaald naar aanleiding van de resultaten bij MHW-condities.

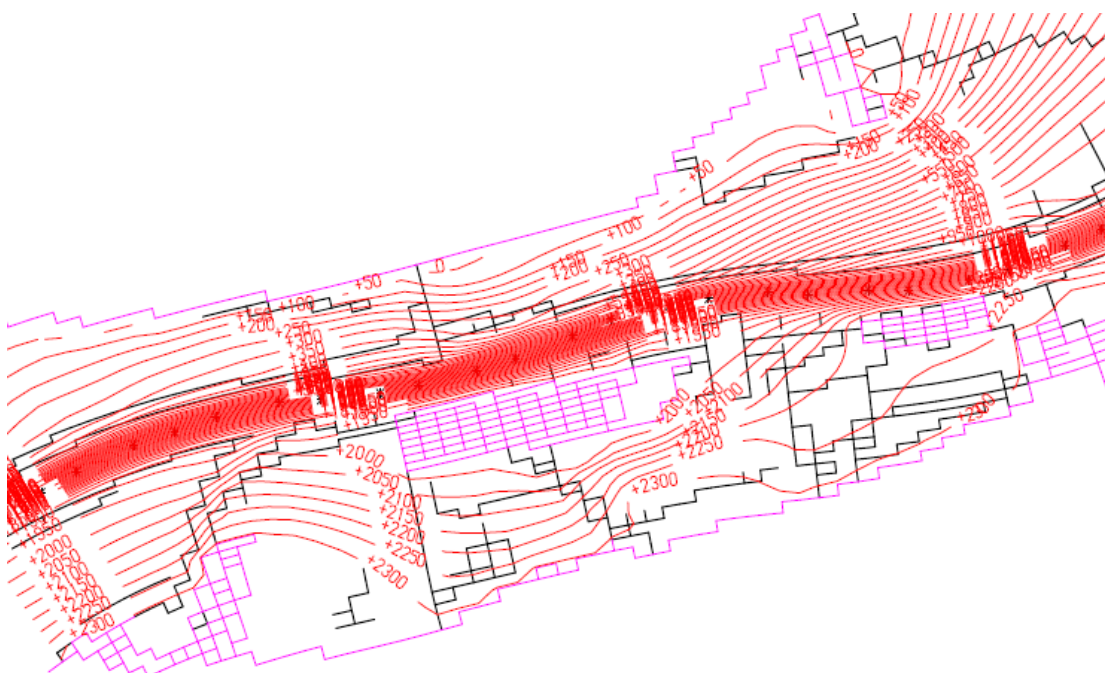
Tabel 1: Resultaten beoordelingscriteria

Nr.	Te beoordelen effect	Criterium	Resultaat	§
1.1	Maatregel in stroomvoerend deel rivier: MHW stand op de as van de rivier	Stroomvoerend: geen waterstandsverhoging (bij 15.000 m ³ /s Boven-Rijn)	Maximale verhoging: 1,1mm	5.2
	Maatregel in bergend deel rivier: volume waterberging	Bergend: geen vermindering bergend volume	Nvt – IJssel heeft geen bergend regiem	
1.2	MHW stand buiten as van de rivier	Toename waterstand (bij 15.000 m ³ /s Boven-Rijn)	Maximale opstuwing tpv de banddijk: 1,1mm	5.2
1.3	Afvoerverdeling bij MHW (bij Pannerdensche Kop en IJsselkop)	Project binnen enkele km splitsing: verandering afvoerverdeling < 5 m ³ /s bij Boven-Rijn afvoer van 15.000 m ³ /s	Geen invloed	5.4
		Project verder weg: geen verandering waterstand bij splitsing	Nvt	
1.4	Afvoerverdeling bij normaal hoogwater (bij Pannerdensche Kop en IJsselkop)	Verandering afvoerverdeling < 20 m ³ /s bij Boven-Rijn afvoer van 10.000 m ³ /s	Geen invloed (ingeschat nav afvoer 15.000)	5.4
2.1	Waterstanden en/of inundatiefrequentie van de uiterwaard	Verandering waterstanden en/of inundatiefrequentie bij afvoeren die afhankelijk zijn van lokale omstandigheden. Standaard is Boven-Rijn afvoer van 15.000 m ³ /s, plus vaak ook de Boven-Rijn afvoer van 10.000 m ³ /s	geen verandering	5.1
2.2	Stroombeeld in de uiterwaard	Verandering grootte en richting stroomsnelheden bij Boven-Rijn afvoer van 10.000 m ³ /s	Verandering gering (ingeschat nav afvoer 15.000)	5.1
2.3	Stroombeeld in hoofdgeul bij de aan- en aftakking van nevengeul	Bankfull afvoer nevengeul < 50 m ³ /s: dwarsstroming vaarweg ≤ 0,3 m/s Bankfull afvoer nevengeul > 50 m ³ /s: dwarsstroming vaarweg ≤ 0,15 m/s	nvt	
2.4	Afvoerverdeling bij normaal hoogwater	Verandering afvoerverdeling bij Boven-Rijn afvoer van 10.000 m ³ /s	Geen invloed (ingeschat nav afvoer 15.000)	5.4

Nr.	Te beoordelen effect	Criterium	Resultaat	§
2.5	Afvoerverdeling bij lage afvoeren	Afwijking afvoerverdeling < 1 m ³ /s bij Boven-Rijn afvoer van 1020 m ³ /s (OLR)	Geen invloed (ingeschat nav afvoer 15.000)	5.4
3.1	Aanzanding en erosie van het zomerbed (+ oevers)	Zie RBK, tabel 4	Verwaarloos-baar	5.3
3.2	Aanzanding en erosie van uiterwaard en nevengeulen	Zie RBK, tabel 4	Verwaarloos-baar	5.3

5.1 Stroombeeld

De terreinuitbreiding vindt plaats in het verlengde van de stroomrichting en aan de stromingsluwe zijde van het bestaande hoogwatervrije terrein. Het effect van de terreinuitbreiding op het stroombeeld zal daardoor gering zal zijn. Dit blijkt ook uit de uitgevoerde Waqua berekening, enkel zijn door de unieke stroomsituatie in de uiterwaard aan de zijde van het terrein enkele aanvullende effecten waar te nemen. Figuur 11 toont het stroombeeld in de situatie met terreinuitbreiding.

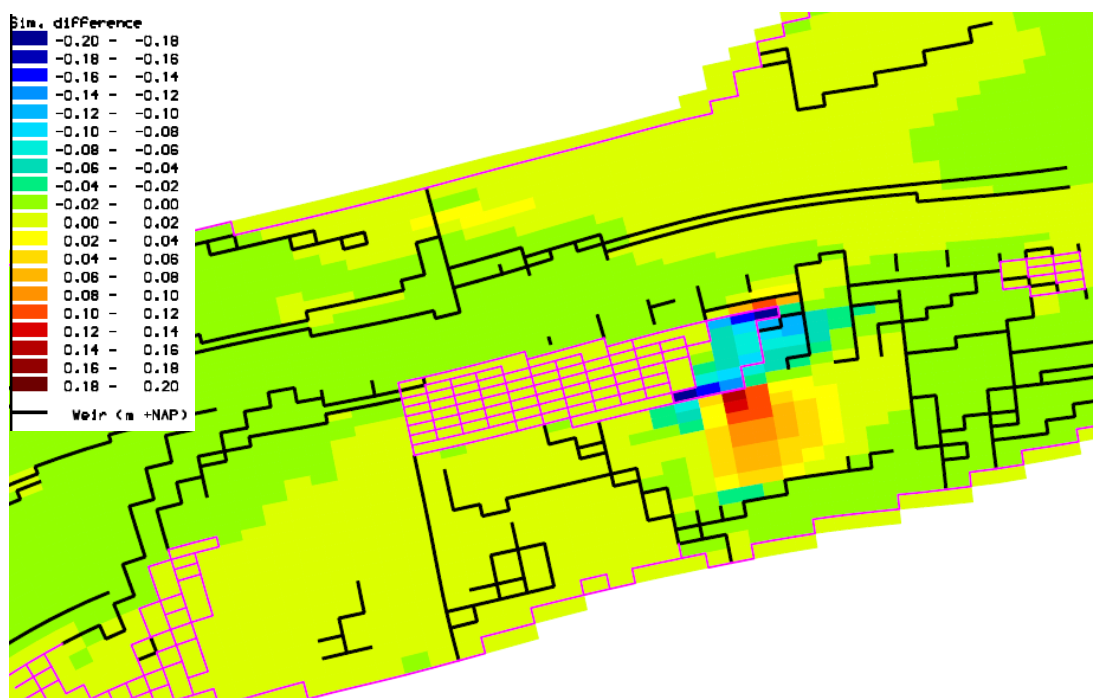


Figuur 11: Stroomlijnen (m³/s) de situatie met terreinuitbreiding

Zoals al aangeven in hoofdstuk 3 wordt het stroombeeld in de uiterwaard aan de zuidzijde van het terrein vooral bepaald door de hogere ligging van de toegangsweg en de afsluiting van de uiterwaard door het dijklichaam van de A12 stroomafwaarts van het terrein. De hogere toegangsweg bepaald vooral het debiet dat door de zuidelijke uiterwaard langs het terrein van Putman stroomt. In de situatie met uitbreiding blijft de afvoerverdeling tussen zomerbed en uiterwaard dan ook zo goed als gelijk. Het dijklichaam van A12-brug over de IJssel en een tweede hoogwatervrij terrein dwingen de stroom direct na het terrein van Putman terug naar het zomerbed (vaargeul).

Het water dat door de uiterwaard stroomt wordt vooral tussen het benedenstrooms gelegen hoogwatervrije terrein en de havenmonding van de zandwinplas terug naar het zomerbed gebogen.

De terreinuitbreiding verandert dit beeld niet aangezien het gelegen is in een stromingsluw gedeelte. Wel drukt de zuidelijke punt van het terrein de stroomlijnen die om het terrein en over de zandwinplas naar het zomerbed buigen iets dichtër naar elkaar. Dit effect zorgt voor een lichte toename van de stroomsnelheden rond de zuidelijke punt van de uitbreiding en de daarnaast gelegen (diepe) zandwinplas. Zie de rode punt en oranje gele uitwaaiëring in figuur 12 hieronder. Stroomsnelheden nemen hier lokaal toe met ca. 0.10 tot 0.15 m/s. Het effect op de stroomsnelheden blijft echter beperkt tot de zuidelijke punt van het terrein en de zandwinplas zelf, maar werkt niet door naar de zuidelijke bandijk. Hierdoor zal dit niet leiden tot hinder of schade met het oog op beheer (**criteria 2.1 en 2.2**).



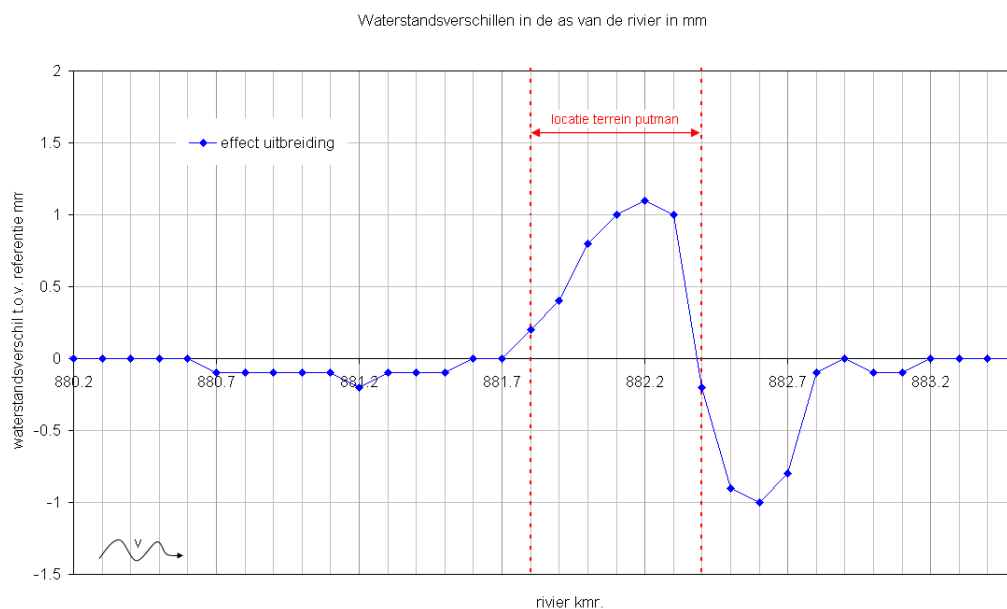
Figuur 12: Verandering in stroomsnelheden (m/s) bij toepassing terreinuitbreiding t.o.v. de referentie bij MHW-conditie

Tevens is er bij de noordelijke punt een lichte toename van stroomsnelheden te zien (zie figuur 12). Deze toename is ca. 0,05 tot 0.10 m/s en is zeer lokaal (3 gridcellen). Dit effect wordt echter niet veroorzaakt door de terreinuitbreiding alleen, maar wordt vooral veroorzaakt door de wijze van schematiseren. Dit aspect wordt verder toegelicht in paragraaf 5.2.

Direct achter het hoogwatervrije terrein is een afname van stroomsnelheden te zien. Deze kan worden verklaard door de stromingsluwte direct achter het hoogwatervrije terrein (welke ook al in de huidige situatie aanwezig was). Deze verplaatst zich ten gevolge van de uitbreiding in stroomafwaartse richting, en wordt zichtbaar als een relatieve afname in stroomsnelheden in het verschilplaatje.

5.2 Waterstanden

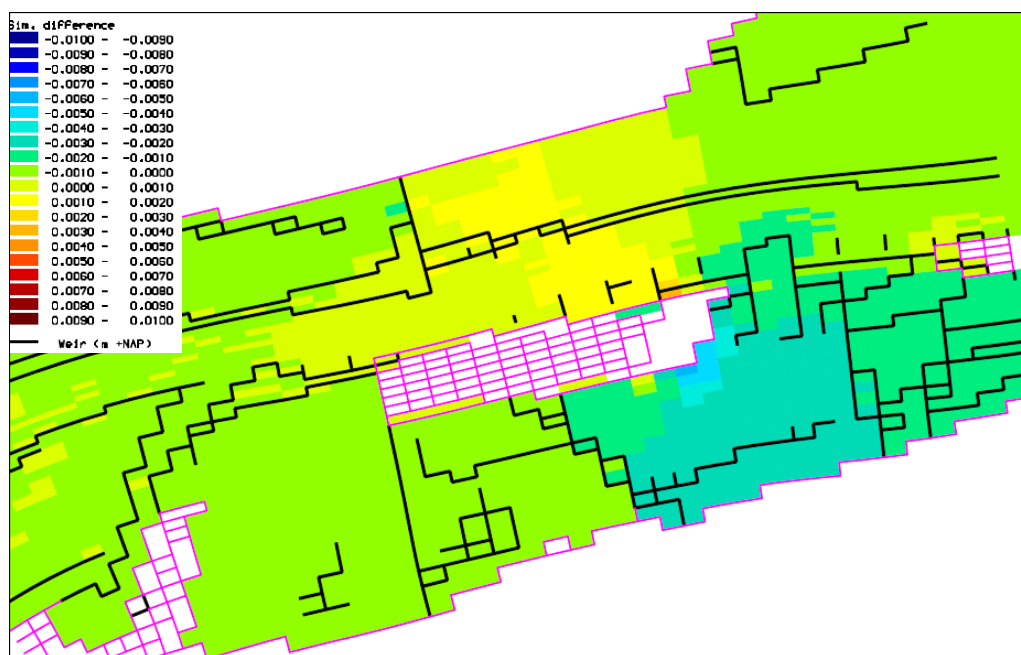
De figuren 13 en 14 tonen de waterstandverschillen tussen de referentiesituatie en situatie met de terreinuitbreiding. Waar figuur 14 de effecten in het 2d-vlak weergeeft, toont figuur 13 de grafiek van het effect in de as van de rivier.



Figuur 13: Effect op de waterstand (mm) t.g.v. de terreinuitbreiding bij 15.000 m³/s te Lobith

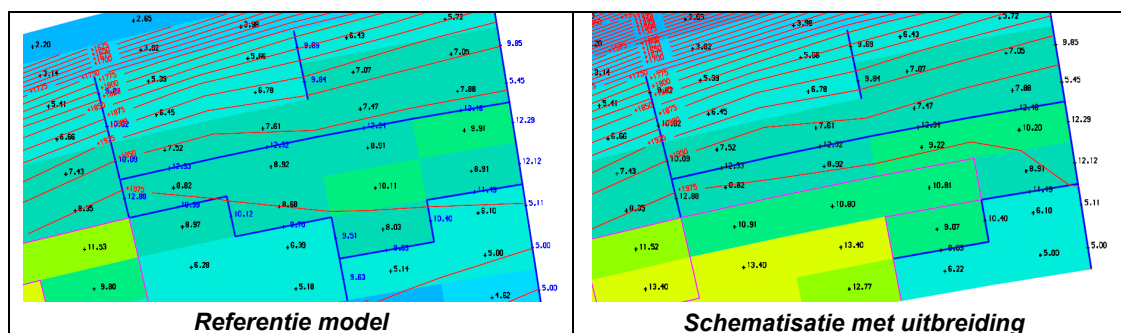
Uit de grafiek in figuur 13 valt af te lezen dat de maximale opstuwning en de maximale verlaging in de as van de rivier respectievelijk +1,1mm en -1,0 mm zijn. De stuwkromme wordt verklaard door de combinatie van optredende effecten en met behulp van de 2d weergave uit figuur 14.

Ten eerste blijkt dat de maximale opstuwning in de as van de rivier niet voldoet aan het **criterium 1.1** van het RBK (verhoging < 1,0mm). Het waargenomen effect is echter niet het directe gevolg van de uitbreiding zelf, maar wordt veroorzaakt door de wijze van schematiseren. Aan de noordzijde van het terrein is namelijk een opmerkelijke en zeer lokale toename van de waterstand te zien (3,0mm) en, zoals te zien was in figuur 12, ook een zeer lokale toename van de stroomsnelheid (0,10 m/s).



Figuur 14: Waterstandseffecten t.g.v. de terreinuitbreiding bij 15.000 m³/s te Lobith

Dit effect is echter niet te verklaren door de terreinuitbreiding alleen, het is daarvoor te lokaal (zie de enkele oranje gridcel in figuur 14). Wanneer wordt ingezoomd op de schematisatie ter plaatse van het effect, en het referentiemodel wordt vergeleken met de situatie met uitbreiding, wordt de oorzaak van het effect gevonden (zie figuur 15 hieronder).



Figuur 15: Effect wijze van schematisatie op stroomlijnen (verklaring getallen: zwart = bodemhoogtes, blauw = overlaathoogtes en rood = debietlijnen)

In zowel het referentiemodel als de schematisatie met de uitbreiding bevindt zich ter plaatse van het waargenomen effect een zeer hoog gelegen kadeliijn (hoogte 12.3 m NAP). Het omliggende land heeft een hoogte van ca. 9 m+NAP. In werkelijkheid is hier geen kade aanwezig, deze is dus ten onrechte opgenomen in het referentiemodel. De relatief hoge kade zorgt ervoor dat in de situatie met uitbreiding een 'nauwe stroombaan' ter breedte van slechts 1 gridcel parallel aan het hoogwatervrije terrein ontstaat, tussen de uitbreiding en deze hoge kade (zie figuur 15). Daarnaast neemt de bodemhoogte in de loop van deze nauwere baan ten gevolge van de schematisatie van de uitbreiding licht toe. De combinatie van deze schematisatie factoren veroorzaakt de lokale opstuwing. In werkelijkheid zal dit effect echter niet optreden en kan dus niet worden toegeschreven aan de terreinuitbreiding zelf.

Het effect van deze lokale opstuwing zorgt naast de maximale opstuwing in de as van de rivier ook voor de maximale opstuwing aan de bandijk (waterkering). In figuur 14 is te zien hoe de lokale opstuwing als een gele vlek doorwerkt naar de banddijk van de noordelijke uiterwaard. De maximale opstuwing is hier eveneens 1,1 mm. Met het oog op het beheer van de waterkering is dit effect verwaarloosbaar (**criterium 1.2**). Nog los van het feit dat het effect niet wordt veroorzaakt door de uitbreiding zelf (zie boven).

De stuwkromme uit figuur 13 laat naast de maximale opstuwing stroomafwaarts een maximale verlaging zien van -1,0 mm. Deze is het gevolg van de verlaging die te zien is aan de zuidoostzijde van het terrein, ter hoogte van de zandwinplas. Deze verlaging hangt samen met een toename van de stroomsnelheden in dit deel (zie paragraaf 5.1). Zoals aangegeven in de vorige paragraaf wordt deze toename veroorzaakt door een afname van de doorstroombreedte ter plaatse van de zandwinplas. Bij een toename van de stroomsnelheid en een gelijk blijvend debiet neemt hierdoor de waterstand lokaal licht af. Uit figuur 14 blijkt tevens dat deze verlaging niet verder doorwerkt dan tot de hogere toegangsweg. Wat de grote invloed van deze toegangsweg op het debiet door de uiterwaard bevestigt. De afname van waterstand is het hoogste bij de zuidelijke punt (-6,0mm) waar ook de grootste toename van de stroomsnelheid te zien is (zie figuur 12). De waterstanddaling werkt door naar de zuidelijke bandijk, waar een lichte verlaging te zien van maximaal -2.6mm.

Tabel 2 geeft ten slotte een overzicht van de belangrijkste waargenomen waterstandseffecten.

Tabel 2: Overzicht waterstandseffecten

Maximale verlaging in de as (kmr 882.6)	[mm]	-1.0
Maximale opstuwing in de as (kmr 882.2)	[mm]	+1.1
Maximale verlaging langs de bandijk	[mm]	-2.6
Maximale opstuwing aan de bandijk	[mm]	+1.1
Maximale lokale verlaging (tpv zuidelijke punt HWVT)	[mm]	-6,0
Maximale lokale opstuwing (tpv zomerbedzijde HWVT)	[mm]	+3,0

5.3 Morfologie

Aan de hand van de effecten op het stroombeeld (zie paragraaf 5.1) kan een inschatting worden gemaakt van de mogelijke morfologische effecten. Uit figuur 12 kan worden afgeleid dat het stroombeeld en de stroomsnelheden in het zomerbed en vaargeul ongewijzigd blijven. Hier worden dus ook geen morfologische effecten verwacht.

Enkel ter plaatse van de zuidelijke punt van de terreinuitbreiding en de daaraan grenzende zandwinplas is het stroombeeld licht gewijzigd en zijn stroomsnelheden licht toegenomen. De toename van stroomsnelheden zijn echter gering (max. 15 cm/s) en doen zich alleen voor bij zeer hoge afvoeren. Tevens doen de effecten zich voor boven de diepere zandwinplas. Verwacht wordt daarom dat de morfologische effecten van de uitbreiding verwaarloosbaar klein zijn (**criteria 3.1 en 3.2**).

5.4 Afvoerverdeling op splitsingspunten

De terreinuitbreiding heeft geen effect op de afvoerverdeling tussen IJssel en Nederrijn. Hoewel het terrein van Putman zich op een relatief korte afstand (ca. 4km) van de IJsselkop bevindt, is het effect van de terreinuitbreiding te gering en te lokaal om de afvoerverdeling te kunnen beïnvloeden. Zoals valt af te leiden uit de grafiek in figuur 13 blijft de afstand waarover het effect van de terreinuitbreiding doorwerkt beperkt tot 1km. Het effect is daarmee zo klein dat daaruit afgeleid kan worden dat ook bij ander condities dan MHW de afvoerverdeling niet beïnvloed zal worden door de terreinuitbreiding (**criteria 1.3, 1.4, 2.4 en 2.5**).

6 CONCLUSIES

De voorgenomen terreinuitbreiding vindt plaats aan de stromingsluwezijde van het al bestaande hoogwatervrije terrein waardoor de rivierkundige effecten gering zijn. Buiten een geringe opstuwing in de as van de rivier van 1,1mm voldoet het initiatief aan de beoordelingscriteria uit het rivierkundige beoordelingskader. Het effect van de geringe en lokale opstuwing wordt echter niet veroorzaakt door de terreinuitbreiding zelf, maar door de wijze van schematiseren. Verwacht wordt daarom dat het effect op de waterstand in de as van de rivier door de uitbreiding zelf kleiner dan 1mm zal zijn. Compensatiemaatregelen zijn daarom niet nodig.

Het stroombeeld ter plaatse van het terrein en de afvoerverdeling tussen het zomerbed en winterbed blijven ten gevolge van de uitbreiding relatief onveranderd. Enkel in de uiterwaard ten zuiden van het terrein is sprake van een geringe toename van de stroomsnelheden (ca. 0,10 tot 0,15 m/s) en daarmee een lichte verlaging van de waterstand (ca. -2mm). Deze effecten zijn gering en concentreren zich enkel rond het terrein zelf. Ten aanzien van het beheer van waterkeringen zijn de waterstandseffecten en verschillen in stroomsnelheden aan de bandijk gering en kunnen daarmee geen hinder of schade veroorzaken. Aangezien het stroombeeld in zomerbed en uiterwaard zo goed als ongewijzigd blijven zijn de morfologische effecten verwaarloosbaar klein. Doordat het effect van de uitbreiding gering en zeer lokaal is beïnvloedt deze de afvoerverdeling ter plaatsen van het splitsingspunt IJsselkop niet.