

Notitie

Contactpersoon	Floor Maten
Datum	1 april 2021
Kenmerk	N005-1274666FMA-V01-nda-NL

Zorgplicht Waterbesluit t.b.v. dijkversterking Stad Tiel

1 Inleiding

In het HWBP-project Dijkversterking Stad Tiel zijn enkele deeltrajecten aanwezig waar een voorkeursvariant gekozen is die een buitenwaartse versterking omvat. Een buitenwaartse (rivierwaartse) dijkversterking betreft een activiteit in het rivierbed waarvoor geen vergunning in de zin van artikel 6.5 Waterwet nodig is, maar waarop wel een algemene zorgplicht van toepassing is (Artikel 6.15 in het Waterbesluit). Zoals beschreven in de Factsheet Buitendijks versterken van het HWBP [1] houdt de zorgplicht (o.a.) in dat de beheerder zorg draagt voor 'een zo gering mogelijke waterstandsverhoging of afname van het bergend vermogen van het oppervlaktewaterlichaam ten gevolge van het gebruik, alsmede het compenseren van resterende onvermijdbare waterstandseffecten'.

In voorliggende notitie is beschreven hoe binnen het projectgebied van de dijkversterking Stad Tiel aan de zorgplicht bij buitenwaarts versterken voldaan wordt. Het afwegingskader zoals beschreven in de Factsheet Buitendijks versterken van het HWBP heeft als leidraad gediend. In de volgende paragraaf wordt het projectgebied toegelicht en worden de deeltrajecten beschouwd waar buitenwaarts versterken aan de orde is. Daarna worden de afwegingsaspecten volgens de Factsheet Buitendijks versterken bekeken en in hoofdstuk 2 wordt beschouwd hoe deze afwegingsaspecten zijn meegenomen in het proces van totstandkoming van de voorkeursvariant per deeltraject.

1.1 Buitendijkse versterkingen binnen het scope gebied

Het scopegebied van dijkversterking Stad Tiel is opgedeeld in verschillende deeltrajecten, zoals te zien is in Figuur 1.1. In de Nota Voorkeursvariant worden deze deeltrajecten verder toegelicht en is toegewerkt naar de keuze van een voorkeursvariant uit kansrijke varianten.

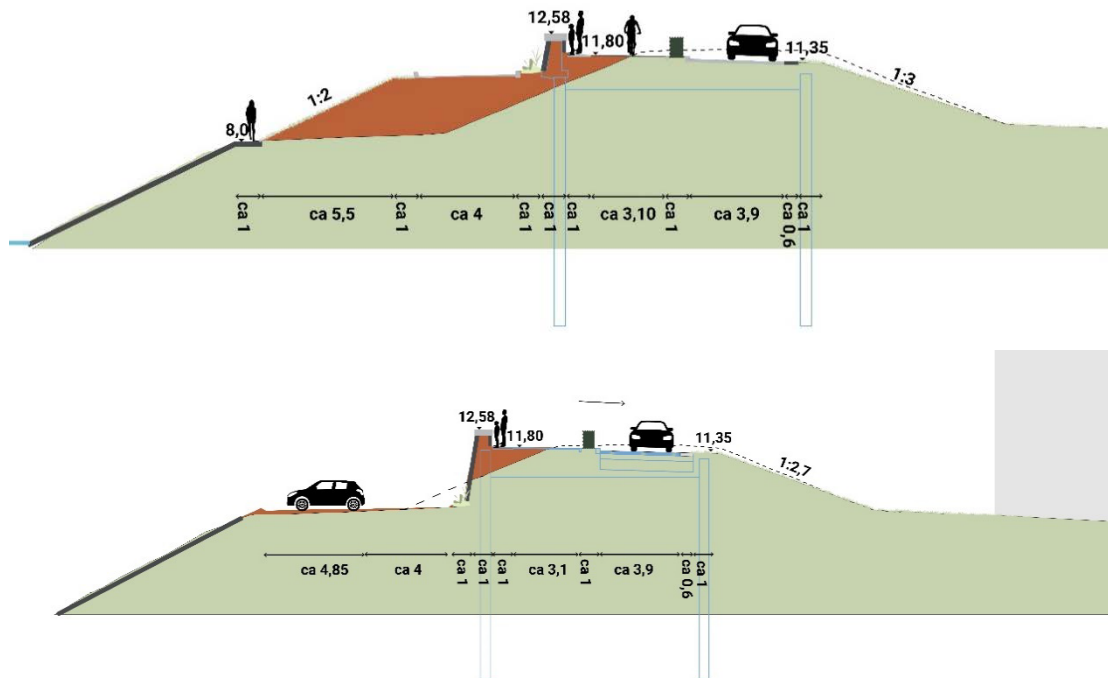


Figuur 1.1 Deeltrajecten binnen de dijkversterking Stad Tiel

In deeltraject 1 Voorhavendijk, bestaat de voorkeursvariant uit een binnenwaartse versterking, waarmee deze niet relevant is voor de zorgplicht van het Waterbesluit.

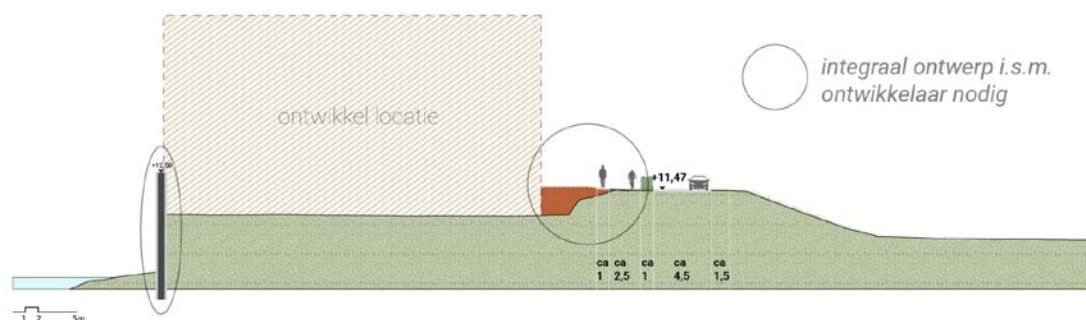
In deeltraject 3A Haven (Echteldsedijk), wordt de dijk buitenwaarts versterkt met een grondophoging en een constructie bestaande uit twee damwanden die onderling gekoppeld worden met ankerstangen (kistdam). De bovenzijde van de buitenste wand komt boven het maaiveld en is hoger dan de huidige kruin. Hiermee wordt de hoogteopgave opgelost. De gekozen

voorkeursvariant met buitenwaartse versterking is te zien de twee doorsneden in Figuur 1.2. Deze doorsneden zijn ter plaatse van de kleine havenkom.



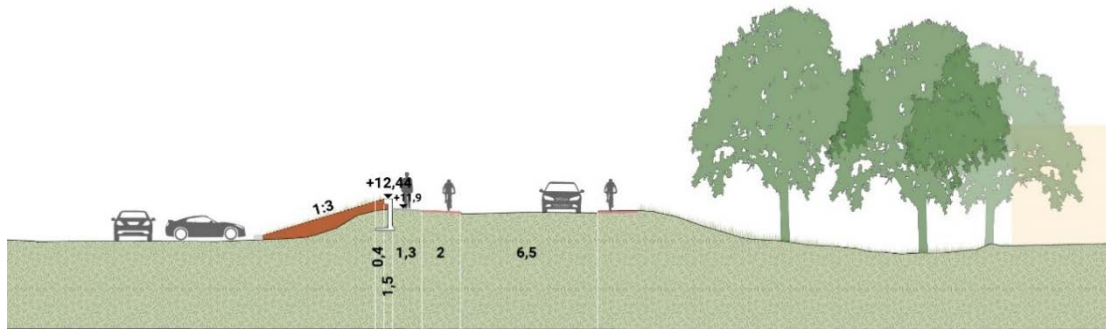
Figuur 1.2: Deeltraject 3A - Kistdam constructie

Op deeltraject 3B Haven (Santwijkse Poort) wordt in de voorkeursvariant een zelfstandig waterkerende damwand voor het toekomstige appartementencomplex geplaatst, zoals in Figuur 1.3 aangegeven. De exacte wijze van uitvoering van deze zelfstandig waterkerende constructie wordt bij de uitwerking van het DO bepaald. Wel is duidelijk dat de hoogte gekeerd wordt in twee stappen: een damwand tot ca. 10m en een betonnen keerwand tot ca. 12.58m.



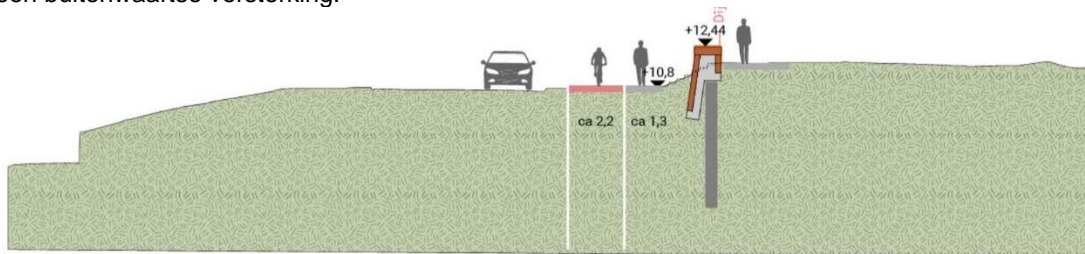
Figuur 1.3 Deeltraject 3B - zelfstandig kerende damwand

Op deeltraject 4A-1 bestaat de voorkeursvariant uit een combinatie van een constructie met een verflauwing van het buitentalud naar een 1:3 talud, zoals weergegeven in Figuur 1.4. Hier is dus sprake van een buitenwaartse versterking.



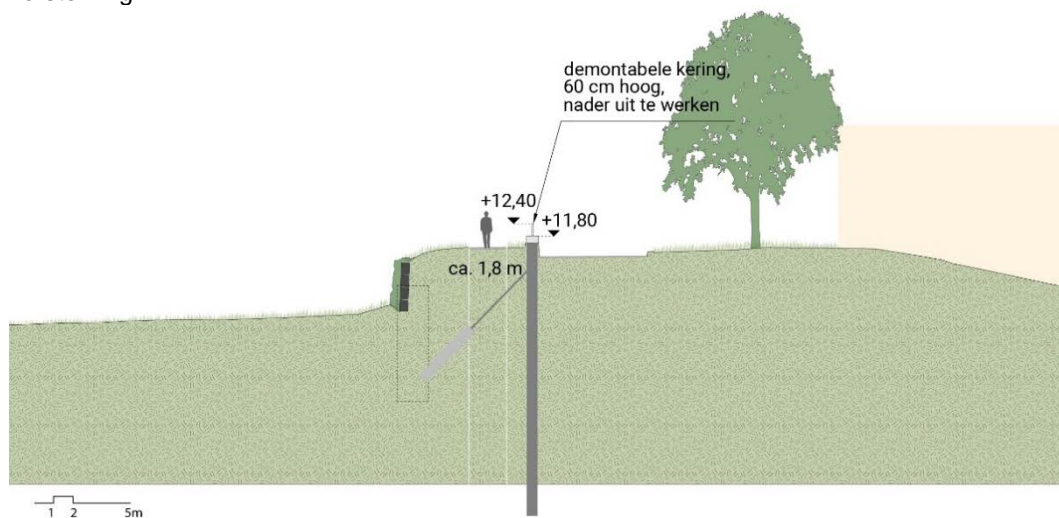
Figuur 1.4: Deeltraject 4A-1 - constructie met grondoplossing

Op deeltraject 4A-2 en 4A-3 wordt daarentegen gekozen voor een moderne stadsmuur, niet voor een buitenwaartse versterking.



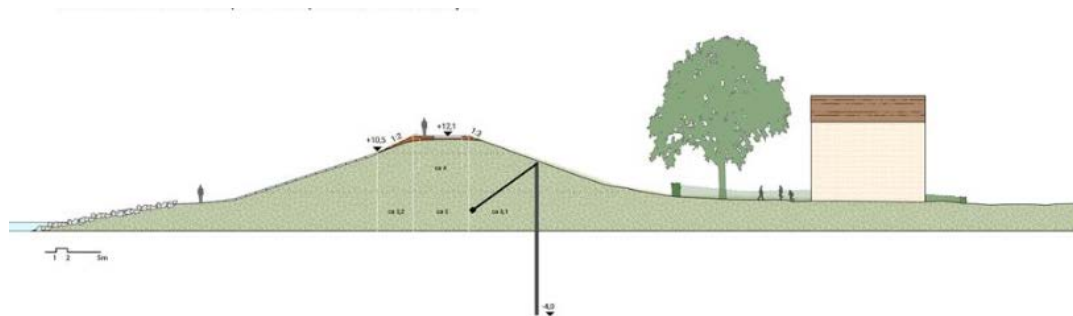
Figuur 1.5: Deeltraject 4A-2 en 4A-3 – moderne stadsmuur

Deeltraject 4C is net als 4A in verschillende sub-trajecten opgedeeld. Op al deze subtrajecten is de voorkeursvariant een waterkerende constructie met een demontabele kering. Bij deeltraject 4C-1 wordt een nieuwe constructie in de huidige kering gezet, terwijl in deeltrajecten 4C-2 en 4C-3 in de huidige situatie al een waterkerende constructie aanwezig is die verankerd wordt en opgehoogd zal worden met een demontabele kering. Hier is geen sprake van een buitenwaartse versterking.

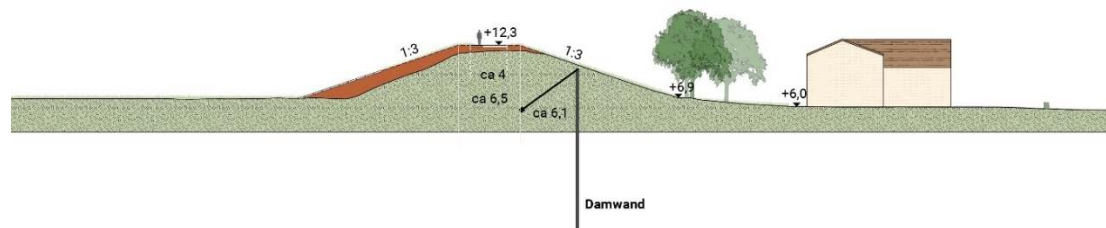


Figuur 1.6: Deeltraject 4C-2 – demontabele kering en verankering van de bestaande damwand.

De voorkeursvariant op deeltraject 5A omvat een kruinophoging naar boven (vierkant) met een nieuwe kruinhoogte die partieel opgehoogd wordt. Er wordt hierbij beperkt grond aangebracht op het buitentalud (1:2). Hierbij is dus sprake van een buitenwaartse versterking, zoals te zien is in Figuur 1.7. Tijdens een tweede versterking over circa 30 jaar wordt extra grond op het buitentalud aangebracht (1:3). Op deeltraject 5B daarentegen wordt gekozen voor een binnenwaartse versterking in grond met een heavescherm. Alleen op de maatwerklocatie ter hoogte van Ophemertsedijk 16 is geen ruimte om binnenwaarts te versterken. Daar is gekozen voor een constructief pipingscherm en een buitenwaartse grondophoging, zoals weergegeven in Figuur 1.8.

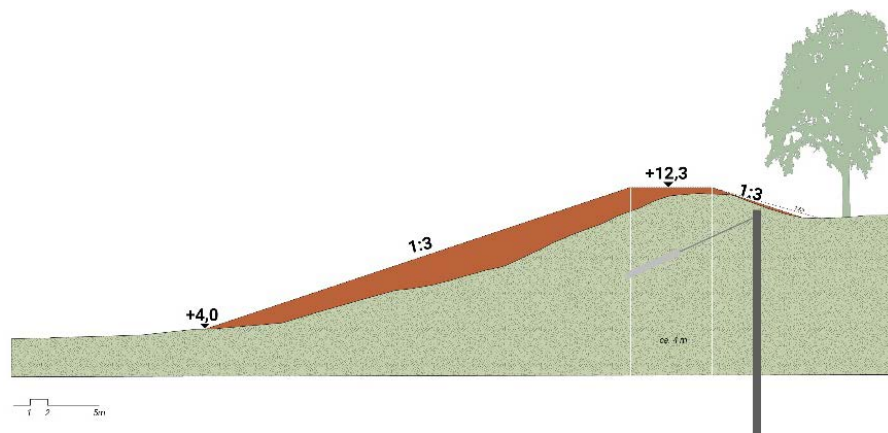


Figuur 1.7: Deeltraject 5A - grond buitenwaarts met constructie binnenzijde

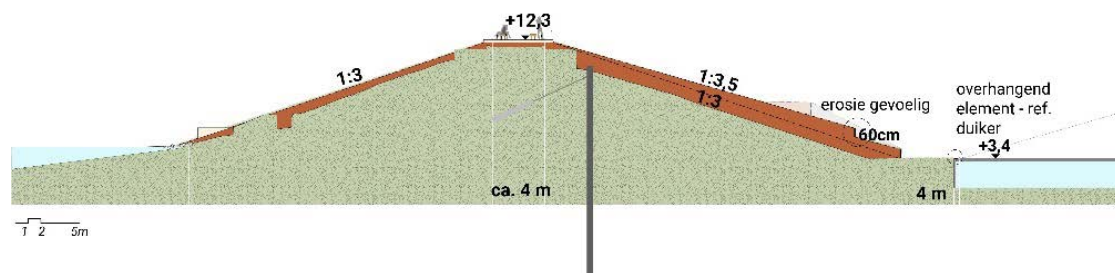


Figuur 1.8: Deeltraject 5B - maatwerklocatie met constructief pipingscherm en hoogte buitenwaarts in grond

In deeltraject 6 wordt ten oosten van de inlaatduiker de buitenzijde versterkt met een grondoplossing van circa 0.30-0.40m, zoals weergegeven in Figuur 1.9. De hoogteopgave wordt hiermee opgelost en sluit aan op de maatwerkoplossing van deeltraject 5B. Een verankerde damwand wordt op ca. 2 – 3m uit bestaande binnenkruinlijn geplaatst om macrostabiliteit binnenwaarts en piping op te lossen. In de kom tussen de kruin van de dijk en de voormalige sluis vindt een binnenwaartse versterking plaats. Ten westen van de inundatieduiker wordt de kruinverhoging naar binnen uitgevoerd. Het talud aan de buitenzijde wordt hier verflauwd tot 1:3 (figuur 1.10).



Figuur 1.9: Deeltraject 6 – oplossing ten oosten van de inlaatduiker



Figuur 1.10: Deeltraject 6 – oplossing ter plaatse van inlaatduiker

1.2 Afwegingsaspecten

De eerste afwegingsaspecten zoals beschreven in de redeneerlijn van de zorgplicht in het Waterbesluit en de Factsheet buitendijks versterken [1], richten zich op de (on)mogelijkheid van een binnendijkse versterking. Het tweede deel van de afwegingsaspecten richt zich op de mogelijkheden van een buitendijkse versterking.

1. Binnendijkse versterking is redelijkerwijs niet mogelijk wanneer een binnendijkse oplossing:
 - Kosten: tot onredelijk hoge kosten leidt ten opzichte van een buitendijkse oplossing incl. compenserende maatregelen
 - Technische realisatie: technisch zeer lastig te realiseren is of grote uitvoeringsrisico's met zich meebrengt
 - Aantasting van belangrijke maatschappelijke waarden: bijvoorbeeld wanneer omwonenden onevenredig veel nadelen ondervinden van de oplossing of wanneer belangrijke cultuurhistorische of landschappelijke waarden aangetast worden
2. Buitendijkse versterking is mogelijk indien deze:
 - Hydraulische effecten: niet op een hydraulisch ongunstige locatie ligt. Bijvoorbeeld als deze geen hydraulisch knelpunt versterkt of creëert en de afvoerverdeling op de splitsingspunten niet significant verandert. Ook bij eventuele reserveringen van ruimte

voor een toekomstige vergroting van de bergings- en/of afvoercapaciteit zal kritisch gekeken moeten worden of buitendijks versterken mogelijk is. Tevens mag er geen opstuwing van de waterstand in de rivieras plaatsvinden

- Scheepvaart: geen belemmering oplevert voor het veilig en doelmatig gebruik van het rivierbed, waaronder de scheepvaartfunctie

De beoordeling van de mogelijkheden van de buitendijkse versterking vindt plaats conform het Rivierkundig Beoordelingskader van RWS [2]. Waterstand, de waterberging en morfologische effecten zijn beschouwd en hydraulische effecten zijn in beeld gebracht. Het effect van de buitendijkse versterking op scheepvaart is bekeken om aan de zorgplicht voor wat betreft het veilige en doelmatige gebruik van het rivierbed te voldoen. Binnen het project dijkversterking Stad Tiel zijn deze effecten beschreven in het MER fase 1 en 2, en in een onderzoek naar de waterstandseffecten, uitgevoerd door HKV [4].

[Op het moment van schrijven is het MER fase 2 nog niet definitief. Tevens wordt er een nieuwe versie van de rivierkundige effecten door de dijkversterking opgesteld door HKV [4]. De resultaten zijn echter al wel meegenomen in voorliggende notitie. Tevens is de memo van HKV uit de verkenningsfase gebruikt [3].]

2 Onderzoeksmethodiek

De afwegingsaspecten volgens de redeneerlijn van de zorgplicht worden per deeltraject afgewogen, zowel gefocust op het (niet) mogelijk zijn van een binnendijkse versterking als op de effecten van de buitendijkse versterking.

Er wordt afgewogen waarom een binnendijkse oplossing redelijkerwijs niet mogelijk is op deze deeltrajecten aan de hand van:

1. Kosten
2. Technische realisatie
3. Aantasting van belangrijke maatschappelijke waarden / impact op omgeving

Bekeken wordt of er argumenten zijn die een buitendijkse oplossing zouden kunnen blokkeren, rekening houdend met:

1. De effecten op de waterstand
2. De effecten op de waterberging
3. De effecten op de morfologie
4. De effecten op scheepvaart

3 Afwegingen in het kader van de zorgplicht

In dit hoofdstuk wordt per deeltraject beschreven waarom een binnendijkse oplossing redelijkerwijs niet mogelijk is. Daarna wordt onderzocht of er argumenten zijn die een buitendijkse oplossing kunnen blokkeren. Hierbij is gebruik gemaakt van de rivierkundige effecten zoals beschreven door HKV in de memo 'Dijkversterking Stad Tiel: rivierkundige effecten dijkversterking traject 5A' [3]. Ter hoogte van deeltraject 5A is de grootste rivierwaartse kruinverplaatsing voorzien. Tevens ligt de dijkversterking relatief dicht bij de hoofdgeul van de rivier door de smalle uiterwaarden. Dit tracé wordt als maatgevend beschouwd binnen het projectgebied en de rivierkundige effecten bij de hoogwaterreferentie zijn daarom daar bepaald.

3.1 Afwegingskader per deeltraject

Deeltraject 3A – Haven (Echteldsedijk)

Binnenwaarts is er weinig ruimte voor versteviging/uitbreiding van de waterkering door bestaande appartementencomplexen. De kansrijke varianten bestonden daarom uit (minimale) buitenwaartse versterkingen. De uiteindelijke keuze voor de voorkeursvariant is primair gedreven door de projectkosten. De herinrichting van Echteldsedijk, mogelijk gemaakt door verbreding van de kruin tot circa 10,5-12m, kan daarbij rekenen op maatschappelijk draagvlak: er komt een vrij liggend fietspad en een voetpad naast de weg.

Deeltraject 3B – Haven (Santwijckse Poort)

Ter hoogte van de aansluiting van de Echteldsedijk op de Havendijk ligt aan de waterzijde een ontwikkellocatie. Hier komt een appartementencomplex op het voorland, wat mede leidt tot een buitenwaartse versterking. Binnenwaarts versterken is daarom geen optie meer.

Deeltraject 4A-1 – Coupure Waalkade – coupure Havendijk

De voorkeursvariant is een mitigatie van twee kansrijke varianten, waarbij gezocht is naar draagvlak vanuit de beheerder en een goede ruimtelijke inpasbaarheid. Hierbij is gekozen voor een buitenwaartse grondophoging, omdat er binnenwaarts en op de kruin van de dijk veel kabels en leidingen verlegd zouden moeten worden. Verder zou het geheel ophogen van de weg leiden tot inpassingsproblemen ter hoogte van het Zoutkeetstraatje en bij de toegang tot de Waalplaat, waarmee de binnenwaartse versterkingsmogelijkheden kwamen te vervallen. Naast het plaatsen van alleen een waterkerende constructie is hier gekozen voor een buitenwaartse grondophoging in verband met de ruimtelijke inpasbaarheid bij de aansluiting op de coupures.

Deeltraject 5A – Ophemertsedijk (Bellevue – Aldi-terrein)

Een constructief scherm in de binnenzijde van de dijk lost het tekort aan stabiliteit en de pipingopgave op. Er wordt beperkt grond aangebracht in het buitentalud (1:2 tot aan de basalt- en basaltonzuilen) vanwege beperkte ruimte binnenwaarts. Hierbij wordt gekozen voor een partiële ophoging in grond: de ontwerphorizon ligt op 2050, waardoor de bekleding van het buitentalud kan blijven liggen. Dit bespaart kosten ten opzichte van een volledige grondophoging (voor een ontwerphorizon van 50 jaar) en er blijft een bredere groenzone aan de buitenteen beschikbaar. In 2050 dient de hoogte opgave opnieuw beschouwd te worden. Voordeel hiervan is dat de meest

actuele inzichten in de ontwikkeling van de waterstanden t.z.t. meegenomen kunnen worden en inzichten in de sterkte van de waterkeringen dan verder zijn ontwikkeld. Mogelijkerwijs resulteert dit in een kleinere versterkingsopgave dan nu voorzien.

Deeltraject 5B – Maatwerklocatie Ophemertsedijk 16

Op deze maatwerklocatie ter hoogte van Ophemertsedijk 16 is geen ruimte om binnenwaarts te versterken. Hierdoor is er gekozen voor het buitenwaarts aanbrengen van grond in combinatie met een damwand aan de binnenzijde. Op het aansluitende deeltraject 6 wordt ook buitenwaarts versterkt, waarmee het landschappelijk gezien geen afwijkende locatie wordt.

Deeltraject 6 – Inlaatduiker inundatiekanaal

De dijk wordt ten oosten van de inlaatduiker aan de buitenzijde versterkt met een grondoplossing. Dit is een kruinophoging tot NAP+12,31m, een verhoging van ca. 0,30 - 0,40m ten opzichte van de huidige situatie. De hoogteopgave wordt hiermee opgelost en sluit aan op de maatwerkoplossing van deeltraject 5B. Ter hoogte van Ophemertsedijk 1 wordt buitenwaarts versterkt om niet teveel ruimtebeslag op particulier terrein te leggen.

3.2 Mogelijke blokkades bij (deels) buitendijkse oplossingen

In de afweging om te komen tot een voorkeursvariant is op alle deeltrajecten rekening gehouden met de rivierkundige aspecten. Dit is terug te lezen in het MER en de Hydraulische effecten rapportage van HKV. In de verkenningsfase is reeds een hydraulische effecten rapportage opgesteld. In de planuitwerkingsfase is deze voor het VO opnieuw uitgevoerd, maar deze notitie is op het moment van schrijven nog niet definitief [4]. De voorlopige resultaten zijn al wel beschikbaar en zijn meegenomen. Deze effecten staan hieronder kort samengevat.

Waterstand

In de verkenningsfase werd op deeltraject 5A de grootste rivierwaartse kruinverplaatsing binnen het projectgebied voorzien, waarbij de hoofdgeul van de rivier door de smalle uiterwaarde relatief dicht op de dijkversterking lag. De zorg bestond dat een buitenwaartse versterking daar een ongewenste invloed op de hoogwaterstanden zou hebben. Daarom is er destijds voor gekozen om de rivierkundige effecten bij de hoogwaterreferentie te bepalen voor dat deeltraject. Met de huidige voorkeursvariant, waarbij er sprake is van een veel minimalistischer grondopgave op deeltraject 5A dan voorzien bij het opstellen van de rivierkundige effecten rapportage, zijn de verwachte effecten dus nog kleiner geworden dan bepaald in de memo [3].

In de memo zijn in de as van de rivier geen significante opstuwende effecten geconstateerd en ook de “benedenstroomse piek” was met een waarde van 0,2 mm ruim binnen de toelaatbare grens van 1 mm: de bovengrens uit het Rivierkundig Beoordelingskader. Tevens werden er geen significante effecten verwacht op andere aspecten uit het Rivierkundig Beoordelingskader, zoals de afvoerverdeling bij de splitsingspunten en mogelijke hinder voor scheepvaart.

In de conceptmemo van het VO [4], zijn deze resultaten onveranderd. Alle deeltrajecten met een buitenwaartse versterking zijn in deze memo meegenomen. De te verwachten hydraulische en morfologische effecten van de dijkversterking zijn bepaald conform het Rivierkundig

Beoordelingskader. Het voorkeursontwerp blijkt geen significant effect te hebben op de hoogwaterveiligheid.

Waterberging, morfologie en scheepvaart

In het MER is op basis van expert judgement aandacht besteed aan de waterberging, morfologie en de effecten op de scheepvaart. Hieruit is gebleken dat de buitenwaartse versterkingen een nihil effect hebben op deze aspecten. Dit blijkt ook uit de hydraulische effecten memo van HKV [4]: in het VO worden geen belangrijke effecten verwacht op het gebied van waterberging, morfologie en zijstromen op de vaargeul die eventuele vergunningsaanvragen in de weg zouden staan.

Hiermee is voldaan aan het tweede criterium in het afwegingskader: buitendijks versterken is mogelijk indien het niet op een hydraulisch ongunstige locatie ligt en geen belemmering oplevert voor het veilig en doelmatig gebruik van het rivierbed, waaronder de scheepvaartfunctie.

4 Conclusie

Binnen de dijkversterking Stad Tiel vinden op deeltrajecten 3A, 3B, 4A-1, 5A, 5B en 6 buitenwaartse versterkingen plaats. Voor de zorgplicht vanuit het Waterbesluit is geconcludeerd dat binnenwaarts versterken op deze deeltrajecten veelal niet mogelijk is vanuit maatschappelijk oogpunt en/of ruimtegebrek door bebouwing of kabels en leidingen. Tevens blijkt dat de buitenwaartse versterking geen negatieve rivierkundige effecten heeft. Deze aspecten zijn in het afwegingskader om te komen tot voorkeursvarianten meegenomen. Daarmee is voldaan aan de zorgplicht zoals beschreven in het Waterbesluit.

5 Referenties

- [1] Dijkversterkingen langs de grote rivieren, Hoogwaterbeschermingsprogramma, maart 2018
- [2] Rivierkundig Beoordelingskader voor ingrepen in de Grote Rivieren, versie 5.0, Rijkswaterstaat, 4 juni 2019
- [3] Dijkversterking Stad Tiel: rivierkundige effecten dijkversterking traject 5A, HKV, kenmerk: PR4117.20, januari 2021
- [4] Voorkeursontwerp dijkversterking Stad Tiel - Effectbepaling hydraulica en morfologie, HKV, Concept rapport, kenmerk PR4117.20, december 2020