

Voorkeursalternatief Noordelijke Randmeerdijk





Voorwoord

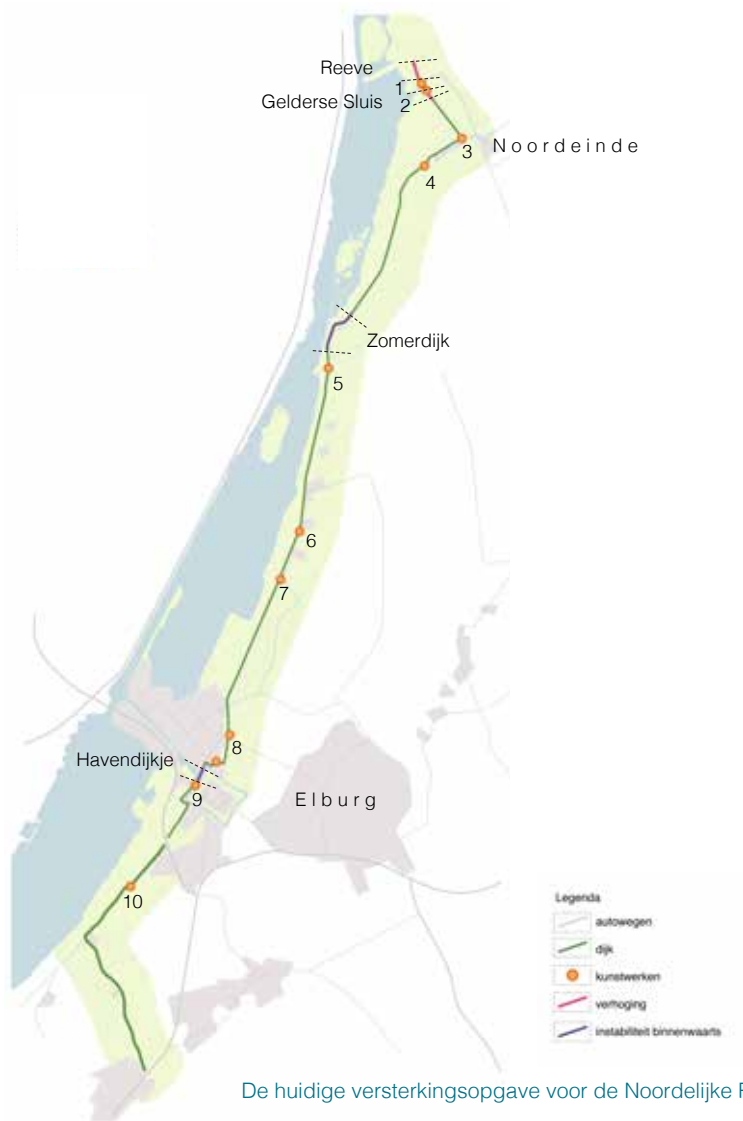


De Noordelijke Randmeerdijk is van oorsprong een zeedijk die Elburg, Noordeinde en de omliggende polders beschermt tegen overstromingen vanuit de Zuiderzee. Tegenwoordig beschermt de dijk hetzelfde gebied tegen hoogwater op de Randmeren als gevolg van een zware zuidwesterstorm. De historie als zeedijk is nog steeds zichtbaar in het profiel van de dijk. Daarnaast wordt de dijk volop gebruikt om te wandelen, fietsen en de natuur te beleven. Dit maakt de Noordelijke Randmeerdijk bijzonder waardevol voor de omgeving.

De Noordelijke Randmeerdijk moet verbeterd worden. In eerste instantie leek dit te gaan om een forse opgave, maar door het toepassen van nieuwe kennis en inzichten is de opgave verkleind. De afgelopen periode hebben we de eerste fase van het project, de verkenning, doorlopen. Tijdens de verkenning hebben we de eerste stap gezet met het opstellen van het voorkeursalternatief. Het voorkeursalternatief beschrijft welke maatregelen nodig zijn om de dijk veilig te maken en te houden. Uiteraard zijn daar onderzoeken en berekeningen voor uitgevoerd en zijn de landschappelijke en cultuurhistorische waarden bepaald. Maar ook de verhalen van mensen uit de omgeving die de dijk dagelijks beleven en gebruiken, hebben we verwerkt in het voorkeursalternatief.

In februari 2019 is het voorkeursalternatief door het algemeen bestuur van Waterschap Vallei en Veluwe en van Waterschap Drents Overijsselse Delta vastgesteld. In deze folder leest u wat het voorkeursalternatief voor de Noordelijke Randmeerdijk is en hoe wij ervoor zorgen dat de dijk veilig blijft.

Maart 2019, Michiel Nieuwenhuis (projectmanager)



De huidige versterkingsopgave voor de Noordelijke Randmeerdijk

	Beschrijving kunstwerken
1	Gelderse Sluis
2	Duiker Oldebroek
3	Duiker Noordeinde noord
4	Duiker Noordeinde zuid
5	Bolsmerksluis
6	Lummermerksluis
7	Eektermerksluis
8	Duiker Elburg
9	Havensluis Elburg
10	Goorsluis

H1 De veiligheidsopgave van de Noordelijke Randmeerdijk

Om te zorgen dat Nederland nu en in de toekomst beschermd blijft tegen overstromingen worden de primaire dijken regelmatig beoordeeld. Dijken die niet voldoen aan de landelijke norm voor waterveiligheid worden verbeterd en daarvoor wordt door het Rijk en de waterschappen samengewerkt in het Hoogwaterbeschermingsprogramma. Bij de start van de verkenningsfase blijkt de Noordelijke Randmeerdijk over een lengte van bijna 9 kilometer niet aan de wettelijke normen te voldoen. Drie kunstwerken zijn eveneens afgekeurd en acht kunstwerken zoals sluizen en duikers dienen verder onderzocht te worden. Aan de hand van aanvullende informatie, nieuwe inzichten en onderzoeksmethodes besluit het waterschap in 2017 de veiligheidsopgave nader te onderzoeken. Dit resulteert in een aanscherping van de

veiligheidsopgave naar in totaal 1 kilometer. Dit zijn vier dijkvakken zoals de Reevedijk, bij de Gelderse Sluis, de zomerdijk ten noorden van de Bolsmerksluis en het Havendijkje in Elburg. Eén kunstwerk is inmiddels definitief dicht gemaakt, de overige

tien kunstwerken zijn afgekeurd en onderdeel van de veiligheidsopgave. De kunstwerken zijn op verschillende aspecten afgekeurd, waardoor ze onvoldoende betrouwbaar zijn om het achterland te beschermen tegen hoog water.



Waterstandsverhoging in de Veluwe randmeren tijdens een zuidwesterstorm

Fietsexcusie met de klankbordgroep oktober 2017



H2 Het ontwerpproces

Het voorkeursalternatief is in verschillende stappen tot stand gekomen. In dit proces hebben we eerst onze blik verbreed om alle oplossingen in beeld te krijgen. Daarna zijn er keuzes gemaakt om tot de beste oplossing voor de Noordelijke Randmeerdijk te komen.

We hebben daarbij niet alleen gekeken naar oplossingen op de dijk, maar ook bijvoorbeeld in het watersysteem van de Randmeren. Bij het maken van de keuzes hebben we gebruik gemaakt van informatie van de volgende thema's: techniek, milieu, landschap, cultuurhistorie, ruimte, kosten en draagvlak. Kortom, een integrale afweging om te komen tot het beste voorkeursalternatief.

Bij het ontwerpproces hebben we de belanghebbenden in het gebied en onze partners zo veel mogelijk betrokken, bijvoorbeeld door het instellen van een klankboordgroep en het uitvoeren van gezamenlijke werksessies en informatiebijeenkomsten.

De veiligheidsopgave is door het toepassen van nieuwe kennis en inzichten aanzienlijk verkleind. Dit heeft ervoor gezorgd dat we het ontwerpproces uiteindelijk locatie specifiek hebben kunnen inrichten, waarbij de direct belanghebbenden aan tafel zaten.



Het planproces van verkenningfase



Erf als begroeide terp in het landschap



Gelderse Sluis



Huidige situatie

H 3 Dijkvak Reeve

Huidige situatie

Dit dijkvak is in tegenstelling tot de rest van de dijk geen voormalige zeedijk maar een zogenaamde 'overlaatlid'. Deze dijk is aangelegd na de grote overstromingen in de winter van de 19de eeuw, toen vrijwel het gehele kustgebied van de toenmalige Zuiderzee onder water kwam te staan. De Dronthense Overlaat is een lage, overstroombare dijk met flauwe taluds langs de Zuiderzeekust van Overijssel tot de grens van Gelderland.

Door de komst van de Bypass Kampen, aan de noordzijde van het dijkvak, is dit laatste deel van de overlaatlid een waardevol cultuurhistorisch element geworden, en belangrijk om te behouden. Aan de zuidzijde wordt het dijkvak Reeve begrensd door de Gelderse Sluis. Een bijzonder plek

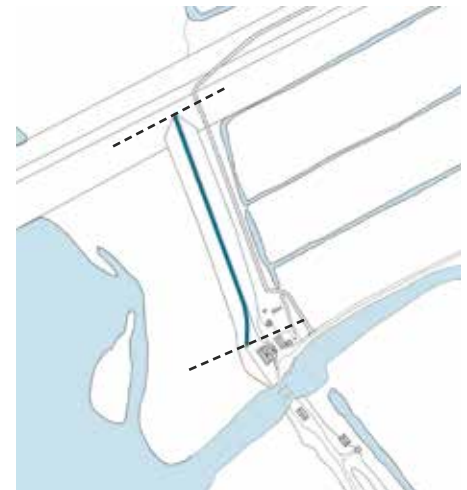
waar verschillende functies van waterveiligheid, wonen en recreatieve routes samenkomen zoals de nieuwe fietsverbinding uit 2018 naar Flevoland en Kampen. Het erf ten noorden van de sluis ligt als een begroeide terp in het landschap.

De opgave

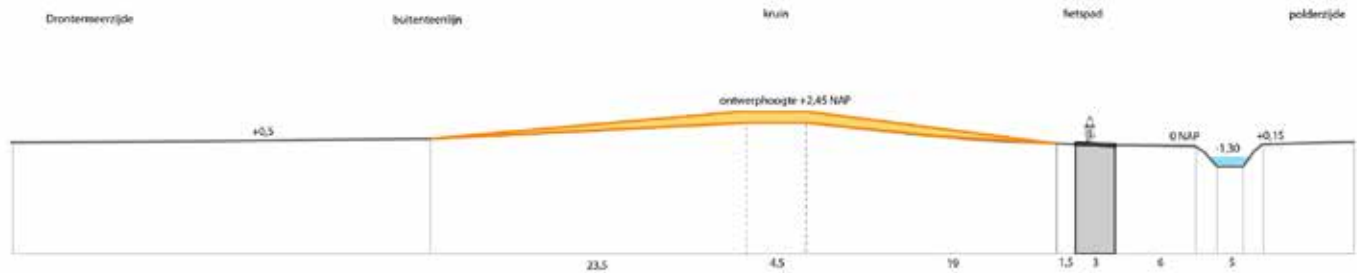
De Reevedijk heeft over de gehele lengte van circa 300 meter een hoogtekort van zo'n 80 centimeter. Dat wil zeggen dat de kruin van de dijk onvoldoende hoogte heeft om bij storm het hoge water tegen te houden. Golven en overslaand water beschadigen de dijk en die kan als gevolg van erosie bezwijken. De aansluiting van de waterkering op de terp van de woning vraagt een maatwerk oplossing.



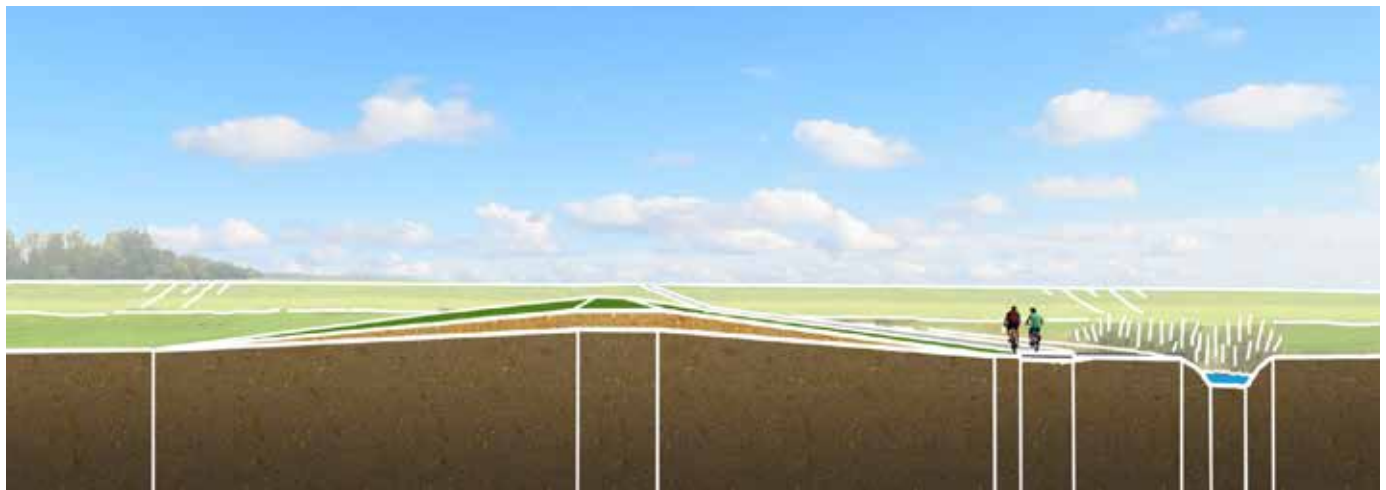
Locatie plangebied



Opgave kaart



Principeprofiel van het voorkeursalternatief



Impressie van het voorkeursalternatief

Voorkeursalternatief; integrale ophoging

De alternatieven die voor dit dijkvak zijn onderzocht waren in drie van vier gevallen een alternatief in grond. Dat is een traditionele en goedkope verbeteringsmaatregel waarbij de kruin wordt verhoogd. Dit kan uitgevoerd worden als een integrale ophoging of een verhoging met een verschuiving van de kruin naar de binnen- of de buitenzijde. Het vierde alternatief ging uit van een vooroevermaatregel in combinatie met een ophoging in grond.

De vooroevermaatregel is afgefallen vanwege de impact op de ruimtelijke kwaliteit, minder draagvlak en onzekerheid van de effectiviteit. Door de dijk op een integrale, symmetrische wijze te verhogen behoudt de dijk het karakter van de Drontense overlaat en blijft de dijk goed toegankelijk voor onderhoudsvoertuigen.

Mede daardoor is de keuze voor het voorkeursalternatief uitgekomen op de integrale ophoging van de dijk. Daarnaast spraken bewoners zich uit voor een goede aansluiting op hun erf en vroegen vooral aandacht voor de afwatering van hun perceel. Voor de maatwerk aansluiting op het erf zijn tijdens de werksessie een drietal varianten gepresenteerd die in samenspraak met de bewoners verder zullen worden onderzocht.



Plankaart voor de dijkverbetering



Inrit naar het erf



Kijkend richting Noordeinde



Huidige situatie

H4 Dijkvak Gelderse Sluis

Huidige situatie

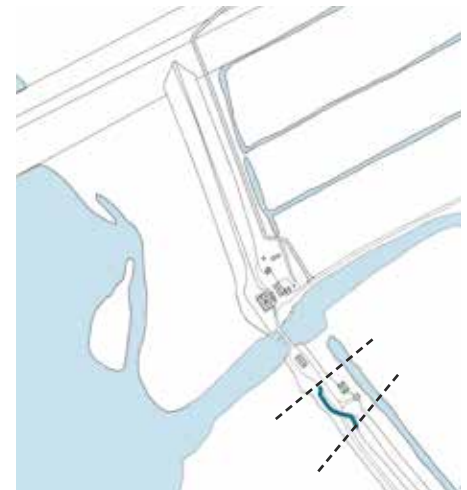
Dit dijkvak ligt ten zuiden van Gelderse Sluis. De oprit naar de garage naast de woning is een belangrijk aspect om rekening mee te houden. Vanuit het zuiden sluit de groene dijk aan op de Gelderse Sluis, waarbij de woning en garage aan de binnenzijde van de dijk liggen. De tuin van de woning is gedeeltelijk onderdeel van het binnentalud van de kering. De woning stamt uit de periode rond 1930 en deed in die periode dienst als pompgebouw van het stoomgemaal Oldebroek. Zowel de uitwateringsduiker als de frontmuur van de uitwateringskoker zijn nog aanwezig in het buitendijkse gebied.

De opgave

De hoogteopgave ter hoogte van de oprit bedraagt circa 25 cm. Het is een plaatselijke opgave doordat de oprit naar het erf en de garage lager ligt dan de gewenste kruinhoogte van de dijk. De bedoeling is om de dijk weer over de gehele lengte op hoogte brengen.



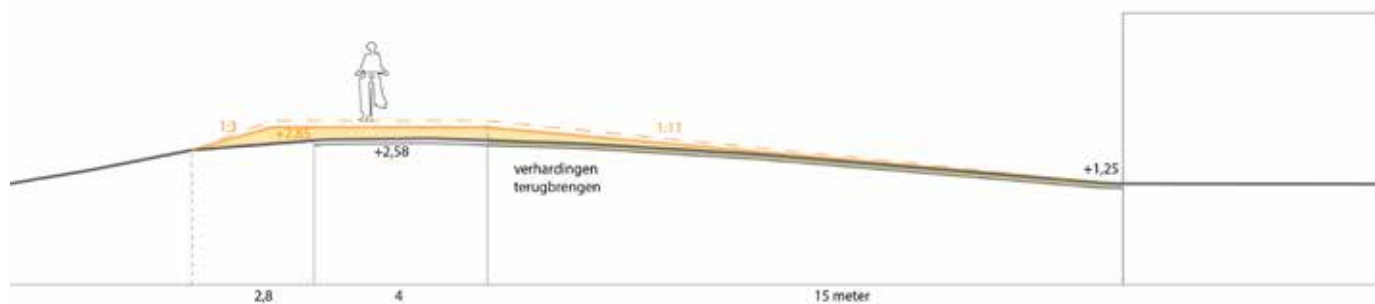
Locatie plangebied



Opgave kaart



Impressie van het voorkeursalternatief



Principeprofiel van het voorkeursalternatief

Voorkeursalternatief

Voor dit dijkvak is een oplossing in grond, het enige alternatief. Een oplossing binnendijs maakt de toegankelijkheid van het erf nog lastiger en een voorovermaatregel is hier niet mogelijk. De toegankelijkheid van de garage staat voorop bij de maatwerkoplossing van dit dijkvak. Daarnaast proberen we de ingreep in de tuin zo beperkt mogelijk te houden. Het voorkeursalternatief maakt de waterkering beter herkenbaar in het landschap.



Plankaart voor de versterking



Voormalig stoomgemaal bij de Bolsmerksluis



Karakteristieke S-bocht in de dijk



Huidige situatie

H5 Dijkvak Zomerdijk

Huidige situatie

De Zomerdijk ten noorden van de Bolsmerksluis beschikt over de typerende kenmerken van een zeedijk. Een smalle kruin, een steil binnentalud en een flauw buitentalud, dat hier direct overgaat in de rietlanden van het Drontermeer. Aan de voet van de dijk ligt aan de binnenzijde een brede teensloot met bijzondere oevervegetatie. Vanaf de rijweg op de dijk is er een weids uitzicht over het binnendijkse poldergebied, het Drontermeer en zelfs de bossen in de Flevopolder. Kenmerkend voor de dijk is de typerende S-bocht in het lengteprofiel, waarschijnlijk veroorzaakt door een eerdere dijkomligging na een doorbraak in de periode voor 1815.

Door de combinatie van een steil binnentalud, en het wilgenbosje aan de voet van dijk, heeft dit deel

een bijzonder aantrekkelijk karakter gekregen, dat afwijkt van de eerdere trajecten zoals de Zomerdijk en de Kamperdijk. Het wilgenbosje vormt een laatste relict dat ons herinnert aan de periode voor de aanleg van de Flevopolder, toen de zone aan de voet dijk, langs de gehele zomerdijk veel natter was en bestond uit rietplassen.

De opgave

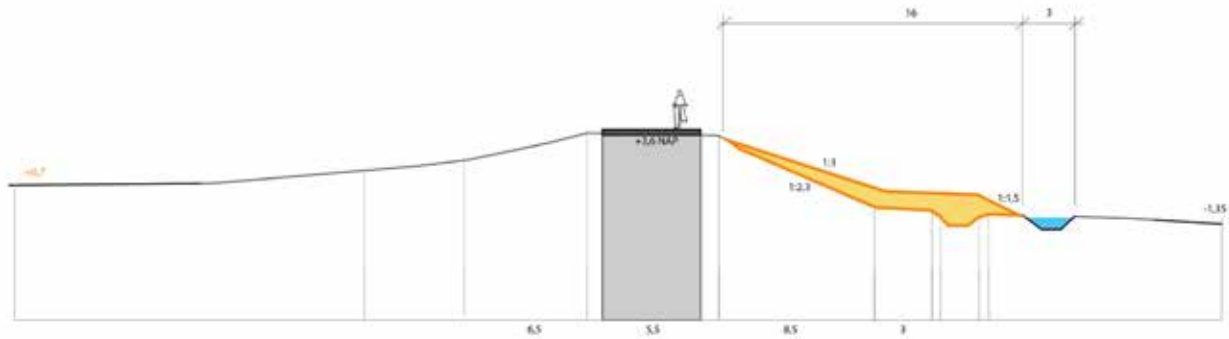
Dit dijktraject ten noorden van Bolsmerksluis voldoet over een lengte van circa 550 meter niet aan de veiligheidsnormen voor binnenwaartse stabiliteit. Het steile binnentalud maakt de dijk kwetsbaar ten tijde van hoge waterstanden op het Drontermeer.



Locatie plangebied



Opgave kaart



Principeprofiel van het voorkeursalternatief



Impressie van het voorkeursalternatief met de combinatie van taludverflauwing en een smalle steunberm

Voorkeursalternatief; combinatie berm en taludverflauwing

Voor dit traject zijn verschillende alternatieven onderzocht om het gebrek aan stabiliteit aan de binnenzijde van de dijk te oplossen. Daarbij zijn zowel oplossingen in grond als ook een verticale technische oplossing onderzocht.

Het alternatief met een combinatie van een binnenwaartse berm met een lichte taludverflauwing bleek voor de omgeving de voorkeur te hebben. Het komt tegemoet aan de kenmerken van een zeedijkprofiel, heeft een beperkt ruimtebeslag en verbetert de beheerbaarheid van de dijk. De teensloot wordt gedempt en mogelijk naast de nieuwe berm terug gegraven. Het wilgenbosje in de binnenbocht van de dijk wordt zoveel mogelijk ontzien.



Plankaart voor de versterking



Haven van Elburg



Havendijkje met overtuinen, uitkijkend op de vestingwerken



Overzichtskaart huidige situatie

H6 Dijkvak Havendijkje Elburg

Huidige situatie

Het Havendijkje vormt een bijzonder onderdeel van het historische centrum van Elburg. De woningen aan het Havendijkje zijn georiënteerd op de havenkom met de historische schepen en de botterwerf. Aan de achterzijde maakt het onderdeel uit van de historische vestingwerken. Enkele woningen hebben een monument status, evenals de Vispoortbrug net ten zuiden van het Havendijkje. Het gebied vormt de schakel tussen de havenkade en de groene werken. In de huidige situatie bevindt de dijk zich aan de achterzijde van de woningen. De woningen zijn als het ware met de dijk vergroeid. Tussen de woningen en de vestinggracht liggen overtuinen en een brede grasoever. De overgang tussen straat en tuin kenmerkt zich door een verticale constructie en heeft een afwisselend karakter met

terrassen en schuurtjes. Gemetselde trappen zorgen voor de noodzakelijke toegang tot de tuinen. Het bestaande hoogteverschil wordt opgelost door betonbanden, gemetselde muren en betonnen L-wanden. Het Havendijkje heeft in de loop der tijd een bijzonder huiselijk karakter gekregen door de wisselende inrichting van de tuinen. Het straatprofiel is op vergelijkbare wijze ingericht als het historische centrum van Elburg met gebakken klinkers en brede stroken met keitjes.

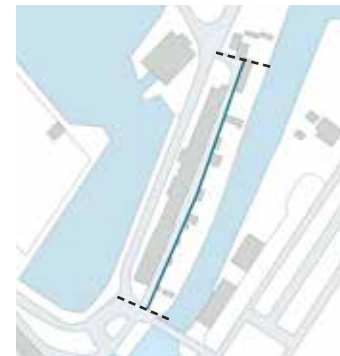
De opgave

Over een afstand van zo'n 140 meter voldoet het Havendijkje niet aan de veiligheidseisen voor binnenwaartse stabiliteit. Het probleem richt zich daarbij vooral op de overgang van de kruin van de dijk naar de 1,5 meter lageregelegen overtuinen. De verschillende soorten keermuren van

gemetselde bakstenen en betonnen L-wanden verkeren in een slechte staat, en op verschillende plaatsen is de keermuur gescheurd, buikt uit of hangt naar voren.



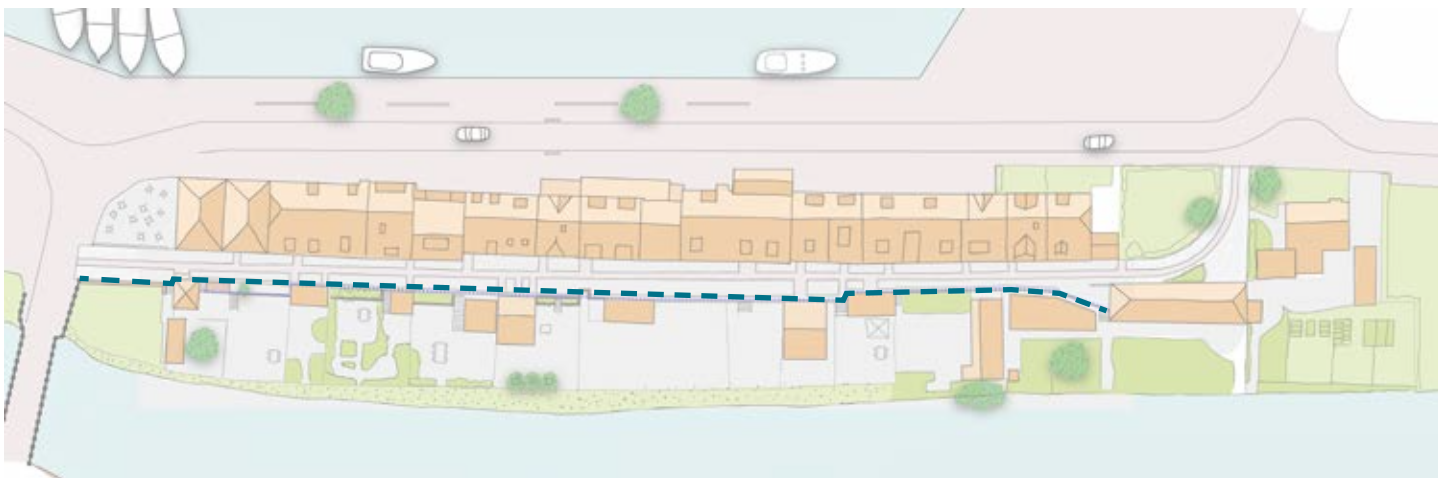
Locatie plangebied



Opgavekaart



Principeprofiel van het voorkeursalternatief



Locatie van de huidige keermuur

Voorkeursalternatief; verticale constructie binnendijks

Tijdens de werktafelsessies met bewoners en belanghebbenden zijn er verschillende alternatieven onderzocht die de brede mogelijkheden van de verbetering hebben verkend. Daaruit bleek dat de bewoners unaniem waren in hun bezwaar tegen een traditionele oplossing in grond en tegen het verhogen van de havenkade waardoor het zicht op haven werd aangetast. Enkele waren voorstander van een flexibele keermuur in de haven waarmee het huidige probleem van de instabiele keermuur langs het Havendijkje bestaan. Het voorkeursalternatief gaat dan ook uit van de volledige vervanging van de bestaande keermuur door een constructie in de zone van de huidige kruin, op de overgang naar de overtuinen. Een robuuste ingreep, met weliswaar overlast tijdens de uitvoering, maar waarbij de meeste

schuurtjes kunnen worden behouden. Als meekoppelkans kan de afkoppeling van het hemelwater worden meegenomen. Bij de afwerking van

de constructie moet rekening worden gehouden met het historisch karakter van het Havendijkje.



Visualisatie constructie



H7 Meekoppelkansen en de vervolgfase

Nu het voorkeursalternatief voor de verschillende dijkvakken definitief is vastgesteld, kan er worden begonnen met planuitwerkingsfase. Hierin wordt het voorkeursalternatief voor de dijkverbetering, en de maatregelen voor de kunstwerken, verder uitgewerkt en gedetailleerd. Tevens wordt er gekeken naar de mogelijke integratie van meekoppelkansen in het planproces.

Vanuit de verkenningfase hebben we in totaal 10 kansen geselecteerd die een zodanige verwantschap hebben met de verbeteringsopgave dat ze mogelijk kunnen worden ingepast in het project. Binnen het project wordt er onderscheid gemaakt tussen meekoppelkansen waarvoor het waterschap initiatief neemt om meekoppelkansen te benutten en kansen waarvoor een 'adaptieve

houding' wordt aangenomen. Dat wil zeggen dat tijdens het planuitwerkingsproces per individuele meekoppelkans een beoordeling wordt gemaakt over de kansrijkheid.

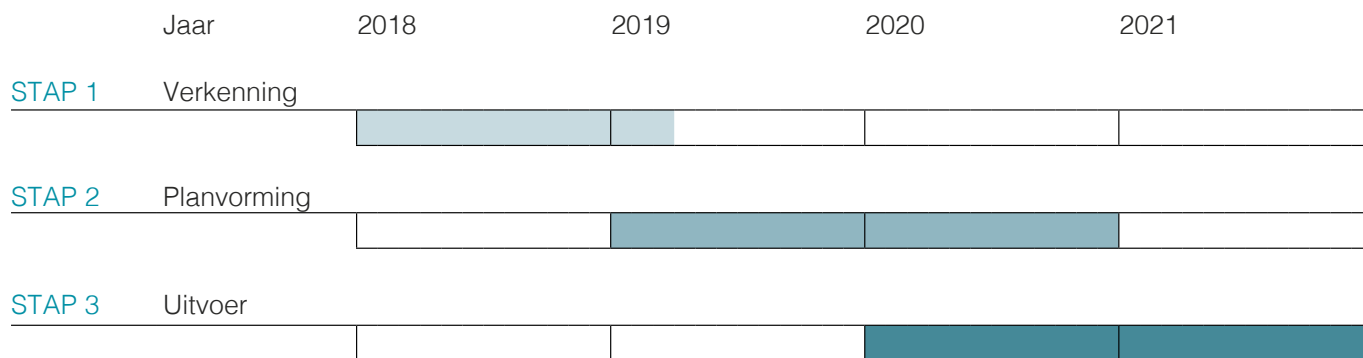
Vervolgproces

De volgende fase in het project is de planuitwerkingsfase. Hierin gaan we het voorkeursalternatief in detail uitwerken tot een ontwerp dat gereed is voor de vergunningaanvraag en de realisatie. Net als tijdens de verkenning betrekken we tijdens de planuitwerking de omgeving. De zogenaamde 'werktafel' methode per dijkvak is ons goed bevallen. Daarbij werken we op locatie in het gebied om met bewoners en belanghebbenden in gesprek te gaan over de plannen. Het ligt dus voor de hand om in de vervolgfase deze manier te handhaven en op gemeenschappelijke of

individuele basis met de bewoners en belanghebbenden te blijven communiceren. De verwachting is dat de planuitwerkingsfase na de zomer van 2020 afgerond kan worden, waarna de realisatiefase in 2020 en 2021 opgepakt kan worden.

Meekoppelen	Adaptieve houding
Ten zuidwesten van Noordeinde, aan de zomerdijk, is sprake van een beheeropgave aan de binnenzijde van de dijk. De lengte van dit traject is circa 250 m.	De verbetering van de dijk en/of kunstwerken dient de verdieping van de vaargeul vanuit de Gelderse gracht naar het Veluwe Meer niet te verhinderen.
Tussen de kruising Industriestraat/Oostelijke Randweg en Kamperdijk is sprake van een beheeropgave aan de binnenzijde van de dijk. Dit traject heeft een lengte van circa 700 m.	De vervanging van de Keermuur in Havendijkje dient restauratie van de schuur van nummer 38 niet in de weg te staan
Gebruik van grond uit het voorland en creëren van een waardevol natuurgebied ter plekke van dit voorland is een meekoppelkans in dijkvak Reeve.	De huidige afvalstromen in het havendijkje (containers) worden als minder gewenst ervaren. Als meekoppelkans kunnen maatregelen hiervoor mogelijk meegenomen worden.
De dijkverbetering in het Havendijkje dient de mogelijkheid te bieden om hemelwater af te koppelen	De aanleg van een kleine haven ter plekke van de Gelderse Sluis
De aanleg van een glasvezelkabel in het Havendijkje.	
De dijkverbetering dient waar mogelijk een bloemrijke dijk te creëren.	

Meekoppelkansen in de planuitwerkingsfase



Planningsschema voor de verbetering van de Noordelijke Randmeerdijk



Voor vragen kunt u een email sturen naar
NoordelijkeRandmeerdijk@vallei-veluwe.nl.
Meer informatie over het project kunt u vinden op
www.noordelijkerandmeerdijk.nl