



Deltacommissaris

Maatwerk voor een veilige dijk die past bij het karakter van Uitdam

Richtinggevend advies van de deltacommisaris
aan het Dagelijks Bestuur van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
over de dijkversterking in Uitdam

27 juni 2017



Advies

De Markermeerdijk bij Uitdam is in 2006 afgekeurd. De veiligheidsopgave bestaat uit een tekort aan hoogte, buitenwaartse macrostabiliteit en binnenwaartse macrostabiliteit. Het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK), de beheerder van de dijk, bereidt de versterking voor zodat deze uiterlijk in 2021 weer veilig is. Vanwege de karakteristieke bebouwing dicht langs de dijk, met een ensemble van water, dijk, bebouwing en water, is de versterkingsopgave bij Uitdam complex. Het bestuur van HHNK heeft mij gevraagd om te adviseren over de wijze van dijkversterking in Uitdam.

Vertrekpunt van het proces was de voorgenomen voorkeursvariant van HHNK en de Alliantie Markermeerdijken: een versterking in grond, met een buitenwaartse asverschuiving en een buitenberm. De bewoners en de gemeente Waterland zagen hierin grote risico's en vroegen om een volledige uitwerking van een alternatief, dat uitgaat van behoud van de ligging van de dijk.

Op basis van de verrichte analyses en overleg daarover met alle betrokkenen en vier onafhankelijke experts concludeer ik dat het technisch mogelijk is om, zonder asverschuiving, via *maatwerk* een combinatie te kiezen van een oplossing in grond en een constructieve versterking. Dit biedt meer perspectief voor de ruimtelijke kwaliteit en behoud van de cultuurhistorische betekenis van de dijk dan een versterking volgens de voorgenomen voorkeursvariant van HHNK en de Alliantie.

Ik adviseer daarom om de dijk bij Uitdam te versterken *zonder* asverschuiving, met een buitenberm en met aanvullende constructieve elementen en dit nader uit te werken in het detail ontwerp, met als elementen:

1. aanleg van een golfbrekkende berm aan de zijde van het Markermeer, om het tekort aan hoogte en buitenwaartse macrostabiliteit op te lossen;
2. herstel aan het huidige onregelmatige dijkprofiel;
3. waar nodig een constructieve versterking van het binnentalud, door nagels en (indien goedkoper of beter) een stukje damwand, om het tekort aan binnenwaartse macrostabiliteit op te lossen.

Ik adviseer deze wijze van dijkversterking in de fase tot het definitief ontwerp te optimaliseren zodat duidelijk is in hoeverre en waar constructieve elementen (met name nagels) nodig zijn. Bij dit optimaliseren denk ik met name aan het betrekken van bebouwing in de stabiliteitsanalyse (schematiseren, 3D-analyse en het meenemen van bebouwd gewicht van de huizen). Ik sprak met HHNK af dat zij parallel hieraan het Expertise Netwerk Waterveiligheid (ENW) vragen om een oordeel te geven over de voorgestelde wijze van het meenemen van bebouwing in de stabiliteitsanalyse. De vier onafhankelijke experts blijven beschikbaar voor de optimalisatieslag. Vanuit mijn taak als deltacommissaris om de voortgang van de uitvoering van het Deltaprogramma te bewaken, zal ik de voortgang van de versterking van de dijk in Uitdam blijven volgen.

De ervaring leert dat een constructieve variant in de regel twee keer zo duur is dan een grondvariant. De eerste kostenschatting laat zien dat dit ook hier het geval is. De meerkosten zijn naar mijn oordeel voor deze specifieke locatie goed te verantwoorden en daarmee proportioneel, zeker als het uitgangspunt wordt gekozen dat de dijk op zijn plaats moet blijven vanwege de ruimtelijke kwaliteit, cultuurhistorie en het bijzondere ensemble in Uitdam.

Met deze wijze van dijkversterking kan de Markermeerdijk bij Uitdam weer aan de wettelijke veiligheidseisen voldoen, met behoud van het waardevolle ensemble van water, dijk en bebouwing.

Ik heb vastgesteld dat bij de vertegenwoordigers van de bewoners, de gemeente en de provincie draagvlak bestaat voor dit advies. De medewerkers van HHNK en de Alliantie hebben laten weten dat dit advies te volgen en uitvoerbaar is.

Toelichting

1. Aanleiding

De Markermeerdijken beschermen 1,2 miljoen inwoners en 25 miljard euro geïnvesteerd vermogen in Noord-Holland tegen een overstroming vanuit het Markermeer. Kenmerkend voor de Markermeerdijken is het geheel van de smalle slingerende dijk, het open landschap (veenweide en water) en de lintbebouwing, zoals bij Uitdam en Durgerdam. De dijk, het aangrenzende water en de polders hebben grote waarden op het gebied van natuur, recreatie en landschap. Het gehele dijktraject van de Markermeerdijken is middels de Monumentenverordening 2010 door de provincie aangewezen als provinciaal monument op basis van de cultuurhistorische, de historisch morfologische en de beeldbepalende waarden. Voor het project dijkversterking Markermeerdijken is onder regie van de provincie Noord-Holland gezamenlijk het Kader Ruimtelijke Kwaliteit opgesteld. Uitdam ligt binnen de zogenaamde 'consistente eenheid' Waterlandse Zeedijk. Daarnaast is in het kader van het project Markermeerdijken het traject Uitdam aangewezen als één van de zogenaamde 'parels' vanwege het unieke landschappelijke ensemble Markermeer, dijk, bebouwing en Uitdammer Die.

Dit advies is gericht op de dijkversterking van de module Uitdam dorp (sectie EA-7, begrensd door dijkpaal (DP) 73.50 – DP 81). Deze sectie is 750 m lang, waarvan ongeveer 500 m bebouwd, in wisselende dichtheid en afstand tot de dijk.

De Markermeerdijken zijn in 2006 in de tweede Landelijke Toetsronde getoetst op basis van de toen geldende wettelijke norm (overschrijdingskans 1/10.000 per jaar). Het dijkvak bij Uitdam is daarbij afgekeurd op binnenwaartse macrostabiliteit. De versterking van de afgekeurde Markermeerdijken is onderdeel van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP-2).

Vanaf oktober 2008 vraagt de Dorpsraad Uitdam om voor Uitdam te kiezen voor een constructieve oplossing zodat de dijk op zijn plek kan blijven liggen. In 2013 komt HHNK met een voorkeursalternatief voor een buitenwaartse versterking met een asverschuiving van 22 meter. Dit vanuit het oogpunt van kosten, uitvoeringsrisico's en toekomstvastheid. HHNK heeft ook gekeken naar een diepwand- en kistdam, maar kiest hier niet voor vanwege de kosten (twee respectievelijk drie maal duurder).

De voorkeursvariant valt niet goed bij de Dorpsraad Uitdam, Stichting De Kwade Zwaan en de gemeenteraad van Waterland. De gemeenteraad neemt een motie aan waarin HHNK wordt gevraagd om de resultaten van 'Dijken op Veen' mee te nemen bij de sterktebepaling en recht te doen aan de waarden voor landschap, natuur en cultuurhistorie. Naar aanleiding hiervan heeft HHNK in 2014 een diepwand en verankerde damwand nog nader beschouwd en is kennis opgedaan bij een dijkversterking te Schoonhoven. Gezien de te verwachte risico's, een kruinverbreding bij een diepwand en de kosten houdt HHNK vast aan de variant met de asverschuiving.

Op 17 maart 2015 ben ik gevraagd om aanwezig te zijn bij een bijeenkomst in Edam met circa 100 aanwezigen. Nut en noodzaak van de dijkversterking zijn toen onderschreven. Daar is ook gesproken over het openstaan voor nieuwe inzichten en voldoende tijd nemen. De toenmalige directeur van mijn staf is onafhankelijk voorzitter geworden van een begeleidingsgroep bij de Markermeerdijken, die diverse nieuwe inzichten tegen het licht heeft gehouden, zoals 'Bewezen Sterkte' en 'Dijken op Veen'.

Parallel hieraan is door de ingenieurs Spaargaren en Vroege een alternatief plan ingediend om het peil van het Markermeer met pompen op de Houtribdijk te beheersen en zo de mate van dijkversterking te minimaliseren. Dit plan is in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu in 2015 onderzocht. Hieruit is gebleken dat verlagen van het peil slechts tot een beperkte verkleining van de dijkversterkingsopgave leidt. Dijkversterking blijft nodig. De baten van het plan

(ofwel de vermeden dijkversterkingskosten) wegen niet op tegen de kosten van de pompen. De minister heeft derhalve besloten om geen pompen op de Houtribdijk te plaatsen en heeft dit aan de Tweede Kamer gemeld. De minister heeft dit herbevestigd in haar brief van 29 mei 2017 nadat een aangepast plan door de heren Spaargaren en Vroege was ingebracht namens de 'Zuyderzeedijk alliantie'.

Ik adviseer voor de lange termijn (na 2050) om met de nu lopende Integrale Studie Waterveiligheid en Peilbeheer (ISWP) nader inzicht te krijgen in de relatie tussen de waterafvoer, de waterveiligheid en het peilbeheer (via pompen) in het IJsselmeergebied. De inzet van pompen op de Houtribdijk is een van de mogelijke maatregelen die daarin wordt meegenomen voor de periode na 2050. Dit past in de adaptieve strategie van het Deltaprogramma.

Sinds december 2015 werkt de Alliantie Markermeerdijken aan de plannen voor de Markermeerdijken. Dit is een publiek private samenwerking van HHNK, Boskalis en VolkerWessels. De Alliantie maakt in 2016 een ontwerpvoorstel waarbij wordt geanticipeerd op de nieuwe veiligheidsnormen per 1 januari 2017. Hieruit blijkt dat de dijk bij Uitdam volgens de nieuwe normering ook een opgave heeft voor buitenwaartse stabiliteit en voor hoogte. Na diverse werksessies met bewoners komt de Alliantie eind 2016 met een nieuwe variant: een buitenwaartse versterking met een asverschuiving van 5 m (in plaats van 22 m), een golfbrekende buitenberm en een verhoging van de dijk met 1 m. Het alternatief 'kistdam' - met behoud van het bestaande dijkprofiel - wordt door de Alliantie als te ingrijpend, risicovol en kostbaar beoordeeld.

In februari 2017 is een patstelling ontstaan en is er nog weinig vertrouwen tussen de Alliantie en de bewoners. De Alliantie houdt vast aan een variant met asverschuiving; bewoners willen een constructieve oplossing waarbij de dijk blijft liggen. Bewoners verwijzen naar de Code Maatschappelijk Participatie. Uitgangspunt daarbij is dat initiatieven van burgers met dezelfde zorg worden behandeld als overheidsinitiatieven. Bewoners van Uitdam willen dat hun alternatief volwaardig wordt uitgewerkt, zodat een gelijkwaardige afweging kan plaatsvinden.

In een bestuurlijk overleg op 20 februari 2017 tussen de minister van Infrastructuur en Milieu, de gedeputeerde Water van de provincie Noord-Holland en de dijkgraaf en hoogheemraad van HHNK is besloten om meer tijd voor Uitdam te nemen en is afgesproken dat het bestuur van HHNK mij als deltacommissaris vraagt om als onafhankelijke 'wijze man' te adviseren over de dijkversterking in Uitdam. Ik heb hier positief op gereageerd.

2. Opdracht

Het doel van mijn opdracht was het regisseren en begeleiden van het proces om te komen tot een gelijkwaardige uitwerking van de uitvoeringsvarianten voor de dijkversterking in Uitdam, om vervolgens uiterlijk 1 juli 2017 met een onafhankelijk en richtinggevend advies te komen over de wijze van dijkversterking. Dit advies is gericht aan het Dagelijks Bestuur van HHNK, met een afschrift aan de minister van Infrastructuur en Milieu, de gedeputeerde Water van de provincie Noord-Holland, de burgemeester van de gemeente Waterland en de voorzitter van de Dorpsraad Uitdam.

Op 8 maart ben ik mijn opdracht gestart met een drietal gesprekken: één met bestuurders, één met een afvaardiging van de bewoners en één met een afvaardiging van de Alliantie/HHNK. In deze gesprekken is over mijn opdracht het volgende afgesproken:

- Mijn regierol richt zich alleen op de dijkversterking in Uitdam.
- De dijkversterking in Uitdam is nodig om de in 2006 afgekeurde dijk te laten voldoen aan de wettelijk vastgestelde waterveiligheidsnormen.
- Het is voor de bewoners van belang dat de dijk en de verbondenheid met het dorp zo goed mogelijk in tact blijft.

- Zowel een grond- als een constructieve oplossing (of een combinatie) kunnen volwaardige varianten zijn die een gelijkwaardige uitwerking verdienen.
- De gelijkwaardige uitwerking is maximaal transparant en navolgbaar voor alle betrokken partijen. 'Joint fact finding' is daarbij het uitgangspunt.
- Het concept MER, het Alliantiecontract en de toetsingscriteria van het HWBP2 staan mijn advies niet in de weg.
- Ik neem geen bevoegdheden en verantwoordelijkheden van de betrokken partijen over. HHNK blijft verantwoordelijk voor de keuze voor een voorkeursvariant, legt de voorkeursvariant vast in het projectplan en draagt zorg voor de onderliggende onderzoeken, waaronder het MER.

Mijn opdracht heb ik vastgelegd in een brief aan het Dagelijks Bestuur van HHNK (zie bijlage 1a). HHNK heeft aangegeven blij te zijn met deze opdracht, is bereid bij te dragen aan dit proces en zal naar aanleiding van mijn advies de voorkeursvariant uitwerken in het projectplan (bijlage 1b).

3. Het proces en de uitkomsten

Mijn staf en ik hebben een werkwijze georganiseerd om tot een gelijkwaardige uitwerking van de uitvoeringsvarianten voor de dijkversterking in Uitdam te komen. Voor de variant met de asverschuiving is uitgegaan van het materiaal dat er al lag; voor een constructieve variant is afgesproken dat alleen varianten worden meegenomen die 'proven technology' zijn. Belangrijke bijvangst van dit proces was om het onderlinge vertrouwen tussen de partijen te herstellen.

Er is een procesplan opgesteld (zie bijlage 2) dat we in de eerste bijeenkomst samen hebben vastgesteld. De stappen uit het plan zijn doorlopen in vier werkbijeenkomsten. Om het draagvlak voor het advies op te bouwen hebben we samen en gefaseerd telkens afgesproken wat we weten, wat nog onzeker is en wat we hiervan meenemen naar de volgende stap. Er is een aparte technische sessie georganiseerd om antwoord te kunnen geven op een aantal technische vragen van de bewoners over de aard, de omvang en de achtergrond van de waterveiligheidsopgave.

De bijeenkomsten werden bijgewoond door vertegenwoordigers van alle betrokken partijen: HHNK, de Alliantie, de Dorpsraad Uitdam en Stichting De Kwade Zwaan, de provincie Noord-Holland, HWBP-2, DGRW van het ministerie van Infrastructuur en Milieu en de gemeente Waterland.

Aanvullende expertise vanuit zowel de theorie als de praktijk van dijkversterking is ingebracht door onafhankelijke experts: Richard Jorissen (projectdirecteur HWBP), Martin Schepers (Waterschap Rivierenland), Henk van Hemert (Rijkswaterstaat) en Peter van den Berg (Deltares), niet zozeer vanuit hun formele functie, maar vanuit hun specifieke kennis en ervaring. Ik ben de experts zeer erkentelijk voor hun bijdrage.

Bijlage 3 bevat een overzicht van alle betrokken partijen en deelnemers.



De belangrijkste gezamenlijke bevindingen in deze bijeenkomsten zijn achtereenvolgens:

Voor wat betreft de **veiligheidsopgave**¹:

- Op basis van de normen die vanaf 1 januari 2017 gelden is er bij Uitdam sprake van een tekort aan binnenwaartse macrostabiliteit, hoogte en buitenwaartse macrostabiliteit.
- Het ontwerp is gebaseerd op maatgevende belastingsomstandigheden aan het eind van de levensduur van de dijkversterking, dat wil zeggen in 2071. De maatgevende omstandigheid voor binnenwaartse macrostabiliteit is een langdurig oplopende waterstand tot NAP + 0,7 m, in combinatie met windkracht 4 -5 Bft uit oost - zuidoostelijke richting. De maatgevende omstandigheden voor golfoploop en –overslag treden op bij een harde storm uit oost - noordoostelijke richting en een meerpeil van rond NAP. In het ontwerp kan geoptimaliseerd worden tussen maatregelen en dimensionering daarvan. Zo kan golfoverslag voorkomen worden door hetzij kruinverhoging of de aanleg van een golfbrekende berm.
- De mate en wijze van versterking om aan deze ontwerpisen te voldoen hangt daarnaast af van de sterkte van de dijk en de ondergrond. De Markermeerdijk bij Uitdam heeft een ondergrond van slappe veen en kleilagen. Nader onderzoek in het kader van 'Dijken op Veen' heeft aangetoond dat veen sterker is dan in de oorspronkelijke rekenregels was aangenomen. Deze inzichten zijn, na goedkeuring door de minister van Infrastructuur en Milieu (eind 2015),

¹ Dit is geconcludeerd in een technische sessie, waaraan ook werd deelgenomen door Erik Vastenburg van HHNK en Harold van Waveren en Robert Slomp van RWS-WVL

in een nieuwe ontwerpsystematiek verwerkt. Om deze nieuwe sterkte-inzichten te kunnen toepassen is aanvullend grondonderzoek verricht.

- De experts concluderen dat de Alliantie gebruik heeft gemaakt van 'state of the art' modellen en voorgeschreven methodieken voor het omgaan met onzekerheden. De Alliantie heeft realistische uitgangspunten gehanteerd. Dit geldt onder andere voor het overslagdebiet en de bodemdaling/zetting. De vrijheidsgraden van de overstromingskansenbenadering zijn goed benut om de ingreep te verminderen.

Voor wat betreft de **mogelijke oplossingen**:

- De berekening van de Alliantie is correct wat betreft het hoogtetekort. De hoogteopgave kan opgelost worden met een golfbrekkende berm, die tevens het tekort aan buitenwaartse macrostabiliteit oplost. Het ontwerp van de berm kan nog geoptimaliseerd worden door te variëren in bermhoogte, taludruwheid en breedte van de berm. Dijkverhoging is daarmee niet nodig.
- Het tekort aan binnenwaarts macrostabiliteit kan niet met deze golfbrekkende berm opgelost worden. Mogelijke maatregelen hiervoor zijn (afzonderlijk of in combinatie):
 - o Een versterking in grond (asverschuiving of verbreding van het binnentalud);
 - o grondverbeteringsmethoden of drainagetechnieken;
 - o constructieve oplossingen, zoals langsconstructies (enkelvoudige damwand, combinatie van damwanden en buispalen, dubbele damwand/kistdam, diepwand) en vernagelingstechnieken.
- De versterking in grond met een asverschuiving is door de Alliantie reeds uitgewerkt.
- Verbreding van het binnentalud is vanwege de nabijgelegen bebouwing niet mogelijk zonder aantasting van de woningen en daarmee niet haalbaar en acceptabel.
- Grondverbetering en drainage bieden onvoldoende oplossing, 'Silent Pillar' is riskant vanwege onzekerheden in de ondergrond.
- Een kistdam komt alleen in aanmerking als er tevens een tekort aan buitenwaartse macrostabiliteit opgelost moet worden. Maar daarvoor zorgt de golfbrekkende berm al.
- Vernagelen is vanwege het beperkte tekort aan binnenwaartse macrostabiliteit de meest kansrijke constructieve methode voor binnenwaartse versterking met behoud van het huidige dijkprofiel.

Voor wat betreft de **kansrijke oplossingen**:

- Alle partijen onderschrijven de aanleg van een golfbrekkende buitenberm, als beste oplossing voor het tekort aan hoogte en buitenwaartse macrostabiliteit.
- Om het tekort aan binnenwaartse macrostabiliteit op te lossen kan in eerste instantie worden gedacht aan herstel aan het huidige onregelmatige dijkprofiel. Dit levert wel iets op, maar vereist aanvullende maatregelen.
- Als constructieve maatregel is vernageling dan een kansrijke oplossing. Het biedt meer mogelijkheden om ruimtelijk gedifferentieerd maatwerk te leveren dan een versterking in grond met een asverschuiving. Vernagelen is ook 'proven technology' en is onder andere toegepast bij een dijkversterking bij Vianen.
- Ter eerste oriëntatie is een vernagelingsontwerp opgesteld op basis van één profiel, met bebouwing dichtbij de dijk en op basis van de gangbare rekenregels. Dit ontwerp leidt tot een zeer dicht en kostbaar vernagelingsplan.
- De grondoplossing met asverschuiving en deze vernagelingsvariant zijn onderling vergeleken op basis van criteria die samen vooraf zijn vastgesteld (zie tabel in bijlage 4).
- Vervolgens heeft een eerste optimalisatieslag plaatsgevonden. Dit lijkt kansrijk, vooral wanneer de bebouwing op 10 m of verder van de dijk staat en wanneer rekening wordt gehouden met variaties in stabiliteit langs de dijk (3D-effect). De experts verwachten dat in een volgende ontwerpfase het nagelontwerp hiermee verder verfijnd en geoptimaliseerd kan worden en het aantal nagels verminderd kan worden. Een extra slag kan nog worden gemaakt door het gewicht van bebouwing (niet waterkerende objecten, NWO's) mee te nemen in de stabiliteitsberekeningen, maar hiervoor zijn nog geen landelijk toepasbare rekenregels.

- Ten opzichte van de versterking in grond met de asverschuiving scoort vernagelen positief met betrekking tot het behoud van het dijkprofiel; bij de vernagelingsvariant kan de dijk blijven liggen, kan meer ruimtelijk gedifferentieerd maatwerk worden geleverd en worden de kwaliteiten van het 'ensemble Uitdam' behouden.
- De uitvoeringsrisico's van een versterking in grond met de asverschuiving lijken groter dan een versterking met nagels, maar deze risico's zijn in beide gevallen beheersbaar. Mede op basis van eerdere ervaringen met vernageling in Vianen achten de experts deze techniek ook toepasbaar bij Uitdam, ondanks de andere samenstelling van de ondergrond. Aandachtspunt is het beheer, onderhoud en inspectie van nagels. Dit is lastiger dan een versterking in grond en vereist aanvullende eisen aan de vernageling en het maken van afspraken tussen HHNK en de bewoners.
- In deze nadere detaillering en optimalisering van de vernageling kan ook aandacht besteed worden aan de uitbreidbaarheid, mocht daar in de toekomst behoefte aan zijn.

De ervaring leert dat een constructieve variant in de regel ordegrrootte twee keer zo duur is dan een grondvariant. De eerste kostenschatting laat zien dat dit ook hier het geval is.



Advies

Op grond hiervan adviseer ik om de dijk bij Uitdam te versterken *zonder* asverschuiving, met een buitenberm en met aanvullende constructieve elementen en dit nader uit te werken in het detail ontwerp, met als elementen:

1. aanleg van een golfbrekende berm aan de zijde van het Markermeer, om het tekort aan hoogte en buitenwaartse macrostabiliteit op te lossen;
2. herstel aan het huidige onregelmatige dijkprofiel;
3. waar nodig een constructieve versterking van het binnentalud, door nagels en (indien goedkoper of beter) een stukje damwand, om het tekort aan binnenwaartse macrostabiliteit op te lossen.

Ik adviseer deze wijze van dijkversterking in de fase tot het definitief ontwerp te optimaliseren zodat duidelijk is in hoeverre en waar constructieve elementen (met name nagels) nodig zijn. Bij dit optimaliseren denk ik met name aan het betrekken van bebouwing in de stabiliteitsanalyse (schematiseren, 3D-analyse en het meenemen van bebouwd gewicht van de huizen). Ik sprak met HHNK af dat zij parallel hieraan het Expertise Netwerk Waterveiligheid (ENW) vragen om een oordeel te geven over de voorgestelde wijze van het meenemen van bebouwing in de stabiliteitsanalyse. De vier onafhankelijke experts blijven beschikbaar voor de optimalisatieslag. Vanuit mijn taak als deltacommissaris om de voortgang van de uitvoering van het Deltaprogramma te bewaken, zal ik de voortgang van de versterking van de dijk in Uitdam blijven volgen.

De ervaring leert dat een constructieve variant in de regel ordegrrootte twee keer zo duur is dan een grondvariant. De eerste kostenschatting laat zien dat dit ook hier het geval is. De meerkosten zijn naar mijn oordeel voor deze specifieke locatie goed te verantwoorden en daarmee proportioneel, zeker als het uitgangspunt wordt gekozen dat de dijk op zijn plaats moet blijven vanwege de ruimtelijke kwaliteit, cultuurhistorie en het bijzondere ensemble in Uitdam.

Met deze wijze van dijkversterking kan de Markermeerdijk bij Uitdam weer aan de wettelijke veiligheidseisen voldoen, met behoud van het waardevolle ensemble van water, dijk en bebouwing.

Ik heb vastgesteld dat bij (de vertegenwoordigers van) de bewoners, de gemeente en de provincie draagvlak bestaat voor dit advies. De medewerkers van HHNK en de Alliantie hebben laten weten dat dit advies te volgen en uitvoerbaar is.



4. Aandachtspunten voor het vervolg richting definitief ontwerp

Voor het vervolg op weg naar het detailontwerp is het van belang dat de vier experts voor de Alliantie en HHNK beschikbaar blijven om als reviewteam mee te denken in de vervolgstappen in het proces op weg naar een detailontwerp. Aandachtspunten voor het reviewteam zijn de effecten van profielherstel en het meenemen van bebouwing in de stabiliteitsberekeningen. Dit betreft de wijze van schematiseren, het betrekken van 3D effecten en het meenemen van het gewicht van de huizen (als niet waterkerende objecten/(NWO's). Dit bepaalt of en in welke mate er constructieve maatregelen nodig zijn aan de binnenzijde van de dijk. HHNK zal ENW om een oordeel vragen over de wijze waarop de Alliantie bebouwing gaat meenemen in de stabiliteitsberekeningen die in de nadere optimalisatie worden uitgevoerd. Dit als extra check op een te hanteren werkwijze die moet leiden tot een veilige uitkomst.

Het advies bij Uitdam kan van invloed zijn op de andere locaties langs de Markermeerdijken. De hier gemaakte keuzes bij Uitdam kunnen ook voor andere modules gelden als de omstandigheden daar hetzelfde zijn. Het is dus verstandig om ook bij de andere locaties te kijken of herstel aan een onregelmatige dijkprofiel de opgave kan verminderen. Het effect van de bebouwing op de opgave en de hier gehanteerde aanpak heeft vooral betrekking op de situatie waar de huizen aan de voet van de dijk staan. Het is overigens de verwachting dat dit bij vele andere modules langs de Markermeerdijken niet aan de orde is omdat de huizen daar op de dijk of verder van de dijk af staan.

5. Leerervaringen voor de toekomst (Deltaplan Waterveiligheid)

Het proces dat de partijen die betrokken zijn bij de dijkversterking in Uitdam gezamenlijk hebben doorlopen geeft mij aanleiding om een aantal leerervaringen aan dit advies toe te voegen, die van bredere betekenis kunnen zijn dan alleen de situatie in Uitdam.

Inzet onafhankelijke deskundigen

In het doorlopen proces heeft de inzet van de vier onafhankelijk deskundigen zeer goed gewerkt, zowel bij het gezamenlijk definiëren van de veiligheidsopgave als bij het identificeren van kansrijke versterkingsmaatregelen. Maar ook als bijdrage aan het herstel van vertrouwen tussen betrokken partijen. Door het benutten van deze extra kennis en expertise is op gezette tijden in het proces een rijker perspectief ontstaan op kansrijke oplossingsrichtingen en maatregelen. Het belang van het breed benutten van de beschikbare kennis en expertise neemt alleen maar toe in de wetenschap dat de keringbeheerders te maken hebben met een geheel nieuw toets- en ontwerpinstrumentarium en een sterk in ontwikkeling zijnde kennis- en expertiseveld. Zeker bij mogelijke complexe situaties beveel ik het inzetten van onafhankelijk deskundigheid zeer aan. Ik adviseer de stuurgroep Hoogwaterbeschermingsprogramma om binnen het Deltaplan Waterveiligheid de bestaande reviewsystematiek uit te breiden met een pool van deskundigen/ontwerpers. Uit een dergelijke pool kan een team van deskundigen/ontwerpers flexibel worden ingezet op knelpuntlocaties waar maatwerk nodig is of innovaties aan de orde zijn bij dijkversterkingen.

Maatwerk in het ontwerpproces

In het ontwerpproces bij de Markermeerdijken is een 'van grof naar fijn' benadering gevolgd. Op zich is dit een logische en gangbare werkwijze; eerst hoofdkeuzen maken en later in het proces komen tot een meer gedetailleerde uitwerking. In het proces bij Uitdam heeft dit ertoe geleid dat relatief snel is getrechterd richting een grondoplossing met asverschuiving; deze oplossing voldeed immers aan de gehanteerde trechteringscriteria. Gaandeweg het proces is echter gebleken dat deze insteek op gespannen voet kan staan met de door de bewoners van Uitdam gewenste versterking waarbij de dijk op zijn plek kan blijven liggen. Hierdoor is het proces vastgelopen. Het

verdient mijns inziens aanbeveling om eerder in een dergelijk proces mogelijke knelpuntlocaties te identificeren. Voor dergelijke locaties zou een meer iteratief ontwerpproces moeten worden gevolgd, een proces waarin het denken en ontwerpen ‘vanuit de dijk’ en ‘vanuit de omgeving’ meer gelijk op gaan. Op deze manier ontstaat er ruimte om, met behoud van de ‘van grof naar fijn’ benadering, maatwerk te leveren op specifieke locaties. Ik adviseer de stuurgroep Hoogwaterbescherming om deze leerervaring te vertalen naar een ontwerpwerkwijze die hier invulling aan kan geven.

Beleidsmatige verankering van de kwalitatieve aspecten

Het is mij tevens opgevallen dat de kwalitatieve waarden van de dijk bij Uitdam – het niet alleen door de bewoners maar door een ieder zeer gewaardeerd ensemble van water, dijk en huizen – in beperkte mate beleidsmatig zijn verankerd. In het proces was voor de provincie Noord-Holland het belang van behoud van deze waarden een belangrijk punt. Er bleek echter geen specifiek kader van doorslaggevende rol te zijn voor de bescherming van deze waarden. Het zou niet alleen het proces, maar ook het waterschap bij het formuleren en hanteren van uitgangspunten, geholpen hebben als het behoud van deze waarden beter geborgd was geweest. Mijn aanbeveling hierbij is dat provincies en gemeenten er verstandig aan doen om zorgvuldig aandacht te besteden aan de aan dijken gerelateerde omgevingskwaliteiten, deze kwaliteiten op een effectieve wijze te borgen en vroegtijdig in te brengen in het planproces.

Sober en doelmatig

Vanzelfsprekend dienen wij (ook) de uitgaven voor dijkversterking sober en doelmatig te doen. Echter, een laaggelegen land als Nederland, met zijn rijke historie en cultuur, ook in het dijkenlandschap, vraagt tegelijkertijd een open blik voor ons cultureel erfgoed en de bijbehorende ruimtelijke kwaliteit. Ik pleit ervoor om bij beslissingen over dijkversterkingen de kwaliteit van de ruimtelijke inrichting en inpassing een expliciete plek te geven in de uiteindelijke afweging. Deze afweging is en blijft de verantwoordelijkheid van de keringbeheerder, maar ik adviseer de stuurgroep Hoogwaterbeschermingsprogramma om te onderzoeken op welke manier programabrede instrumenten (zoals handreikingen, delen van kennis en ervaring en het subsidiekader) deze afweging kunnen ondersteunen.

6. Referenties

- Ontwerp projectplan Waterwet Versterking Markermeerdijken, AMMD-000339, maart 2017.
- RWS: Memo Probabilistische stabiliteitsberekening Uitdam, 1 juni 2017.
- Deltares: Veiligheidsopgave Markermeerdijk met behulp van EEM (PLAXIS), 4 mei 2017.
- Brief aan de TK over Spaargaren IENM/BSK-2017/127590 d.d. 29 mei 2017.
- RWS: Beoordeling dijkversterkingsvarianten op grondwaterstand, 31 mei 2017.

Bijlage 1a: opdrachtbrief van de deltacommissaris aan het Dagelijks Bestuur van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier



Deltacommissaris

> Retouradres Postbus 90653 2509 LR Den Haag

Dagelijks Bestuur van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier,
t.a.v. de heer Stam

Deltacommissaris

Muzenstraat 93
Den Haag
Postbus 90653
2509 LR Den Haag
www.deltacommissaris.nl

datum

10 maart 2017

kenmerk

DC-2017/330

Datum 10 maart 2017
Betreft Opdracht regierol bij dijkversterking Uitdam

Geachte leden van het Dagelijks Bestuur,

In het bestuurlijk overleg over het project Markermeerdijken op 20 februari jl., waaraan werd deelgenomen door de Minister van Infrastructuur en Milieu, de gedeputeerde Water van de provincie Noord-Holland en uw dijkgraaf en heemraad, is besloten om mij als deltacommissaris te vragen om de rol van onafhankelijke procesregisseur ("wijze man") op me te nemen voor de dijkversterking in Uitdam. Zoals bij u bekend heb ik hier positief op gereageerd. De situatie bij Uitdam is bijzonder complex. Door het historisch karakter van de dijk en de relatief dichte bebouwing tegen de dijk is het goed om hier speciale aandacht aan te geven.

Ik ga het proces regisseren en begeleiden van de door de partijen gewenste gelijkwaardige uitwerking van de uitvoeringsvarianten voor de dijkversterking in Uitdam en kom met een onafhankelijk en richtinggevend advies.

Op woensdag 8 maart is een voortvarende start gemaakt met dit proces in het gemeentehuis van Waterland. Ik heb gesproken met de betrokken bestuurders, een afvaardiging van bewoners, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en de Alliantie Markermeerdijken. Uit deze gesprekken constateer ik dat:

- ☐ de versterking van de Markermeerdijken, waar de dijk in Uitdam onderdeel van uitmaakt, noodzakelijk is om de in 2006 afgekeurde dijk te laten voldoen aan de wettelijk vastgelegde waterveiligheidsnormen;
- ☐ alle partijen erkennen dat zowel een grondoplossing als een constructieve oplossing of een combinatie hiervan in Uitdam volwaardige varianten kunnen zijn die een gelijkwaardige uitwerking verdienen;
- ☐ het voor de bewoners daarbij van belang is dat de dijk en de verbondenheid met het dorp zo goed mogelijk in tact wordt gehouden;
- ☐ alle partijen hun volledige medewerking willen verlenen aan het beschikbaar stellen en het genereren van informatie en het leveren van deskundigheid die nodig is om te komen tot een gelijkwaardige uitwerking.

Op basis van deze gesprekken heb ik mijn opdracht als volgt ingekaderd:

- ☐ Mijn rol zich richt alleen op de dijkversterking in Uitdam.
- ☐ De gelijkwaardige uitwerking is maximaal transparant en navolgbaar voor alle betrokken partijen. 'Joint fact finding' is daarbij mijn uitgangspunt.

Pagina 1 van 3

- Het concept milieueffectrapport, het Alliantiecontract en de toetsingscriteria van het HWBP2 staan een gelijkwaardige uitwerking van de uitvoeringsvarianten en het komen tot een advies niet in de weg.
- Op basis van de gesprekken en de aangeleverde informatie en resultaten ben ik van mening dat er veel ligt. Ik wil mijn werk vooral concentreren vanaf het moment dat de wegen van de Alliantie en de bewoners uit elkaar zijn gaan lopen.
- Ik neem geen bevoegdheden en verantwoordelijkheden van de betrokken partijen over. Het Hoogheemraadschap blijft verantwoordelijk voor de keuze voor een voorkeursvariant, legt de voorkeursvariant vast in het projectplan en draagt zorg voor de onderliggende onderzoeken, waaronder het MER.

Deltacommissaris

Datum
10 maart 2017

Ik wil het proces starten met het in beeld brengen van de opgave voor de dijkversterking in Uitdam. Hierbij ga ik uit van de resultaten van diverse studies ten aanzien van de dijkversterking tot nu toe en het standpunt van de Minister inzake het plaatsen van pompen in de Houtribdijk (brief aan de Tweede Kamer van 15 december 2016 met kenmerk 2016D49412). Daarna zal ik breed kijken naar mogelijke oplossingen (in grond, constructief of een combinatie hiervan), om vervolgens op basis van gezamenlijk vast te stellen criteria te komen tot een keuze voor kansrijke oplossingen. Ik sluit het proces af met een onafhankelijk en richtinggevend advies over de wijze van dijkversterking in Uitdam.

Het breed kijken naar een mogelijke constructieve oplossing beperkt zich niet tot alleen een kistdam. Er wordt ook gekeken naar andere varianten, zoals een enkelvoudige doorlaatbare damwand, ankers of het toepassen van een bindmiddel. De oplossing moet wel 'proven technology' zijn, aangezien het een versterking van een primaire waterkering betreft. Voor dit laatste maak ik graag gebruik van de kennis en expertise binnen het HWBP.

Het proces doorloop ik samen met de Alliantie en het Hoogheemraadschap, de provincie en de bewoners, onder leiding van mijn staf. De reeds beschikbare informatie, kennis en ervaring van deze partijen ga ik maximaal benutten. Waar nodig zal extra expertise worden ingezet.

Binnen een week kunt u een uitgebreider procesplan verwachten.

Ik streef er naar mijn advies uiterlijk 1 juli 2017 te richten aan uw dagelijks bestuur, met een afschrift aan de Minister van Infrastructuur en Milieu, de gedeputeerde Water van de provincie Noord-Holland, de burgemeester van de gemeente Waterland en de voorzitter van de Dorpsraad Uitdam.

Ik heb vertrouwen in een goed en open gezamenlijk proces en zie er naar uit om dit met alle betrokken partijen vorm te geven.

Met vriendelijke groet,



Wim Kuijken
Regeringscommissaris voor het Deltaprogramma

Pagina 2 van 3

NB: Een kopie van deze brief gaat naar:

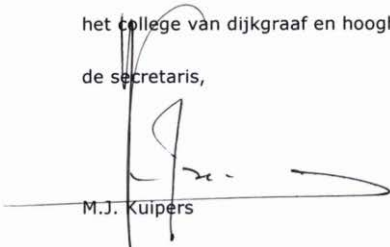
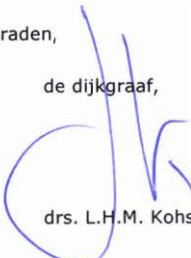
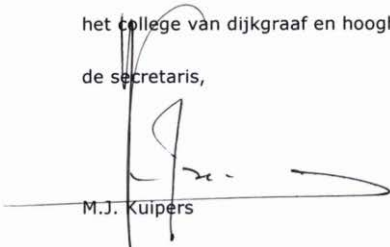
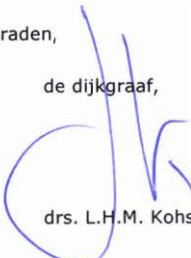
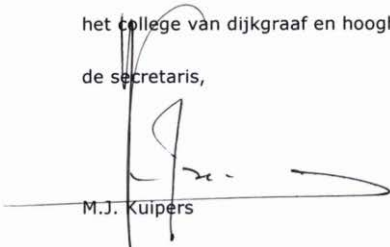
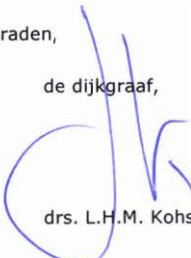
- mevrouw Schultz van Haegen-Maas Geesteranus, minister van IenM
- de heer Lapperre, directeur AWV/DGRW
- de heer Loggen, gedeputeerde Water provincie Noord-Holland
- mevrouw Wagenaar-Kroon, burgemeester gemeente Waterland
- de heer Hillen, directeur HWBP2
- de heer De Ruig, directeur HHNK
- de heer Bovendeur, projectleider Alliantie
- de heer Hoekman, voorzitter Dorpsraad Uitdam

Deltacommissaris

Datum
10 maart 2017

Pagina 3 van 3

Bijlage 1b: de brief van het college van dijkgraaf en hoogheemraden van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier aan de deltacommissaris

							
Dhr. W.J. Kuijken Deltacommissaris Postbus 90653 2509 LR 'S-GRAVENHAGE		hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier					
Datum 14 maart 2017	Uw kenmerk	Contactpersoon J. de Ruig					
Onderwerp Opdracht regierol bij dijkversterking Uitdam	Registratienummer 17.0031051	Doorkiesnummer 072 582 7012					
Geachte heer Kuijken, Na het bestuurlijk overleg van 20 februari jl. hebben wij u gevraagd de rol van onafhankelijke procesregisseur ('wijze man') voor de dijkversterking in Uitdam te vervullen. Zoals u weet zijn wij blij dat u die rol hebt willen oppakken. Voor de verdere invulling van uw opdracht heeft u op woensdag 8 maart een aantal gesprekken georganiseerd waar het hoogheemraadschap en de alliantie Markermeerdijken ambtelijk en bestuurlijk aan heeft deelgenomen. In uw brief van 10 maart beschrijft u de randvoorwaarden en uitgangspunten van uw opdracht. Wij herkennen ons in deze aanpak. De komende periode tot aan 1 juli zullen wij bijdragen aan het door u geregisseerde proces. Vanuit onze verantwoordelijkheid voor de te realiseren waterveiligheidsopgave zullen we daarbij graag input leveren ten aanzien van inhoudelijke, financiële, juridische en bestuurlijke kansen en consequenties van de mogelijke oplossingsrichtingen. Graag geven wij u de overweging mee om omstreeks 1 juni een concept advies voor te leggen aan de betrokken partijen. Naar aanleiding van uw definitieve advies zullen we een voorkeursvariant uitwerken in het projectplan. Wij wensen u veel wijsheid en succes bij het vervullen van uw rol en het formuleren van uw advies en stellen u alle medewerking, kennis en expertise ter beschikking. Met vriendelijke groet, <table border="0"><tr><td>het college van dijkgraaf en hoogheemraden, de secretaris,  M.J. Kuipers</td><td>de dijkgraaf,  drs. L.H.M. Kohsiek</td></tr></table> <table border="0"><tr><td>Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier Postbus 250, 1700 AG Heerhugowaard Stationsplein 136, 1703 WC Heerhugowaard</td><td>T 072-582 8282 F 072-582 7010 post@hnhk.nl www.hnhk.nl</td><td>NL66 NWAB 0636 7537 78 KvK 37161516</td></tr></table>			het college van dijkgraaf en hoogheemraden, de secretaris,  M.J. Kuipers	de dijkgraaf,  drs. L.H.M. Kohsiek	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier Postbus 250, 1700 AG Heerhugowaard Stationsplein 136, 1703 WC Heerhugowaard	T 072-582 8282 F 072-582 7010 post@hnhk.nl www.hnhk.nl	NL66 NWAB 0636 7537 78 KvK 37161516
het college van dijkgraaf en hoogheemraden, de secretaris,  M.J. Kuipers	de dijkgraaf,  drs. L.H.M. Kohsiek						
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier Postbus 250, 1700 AG Heerhugowaard Stationsplein 136, 1703 WC Heerhugowaard	T 072-582 8282 F 072-582 7010 post@hnhk.nl www.hnhk.nl	NL66 NWAB 0636 7537 78 KvK 37161516					

Bijlage 2: Het procesplan

Joint fact finding Markermeerdijken Uitdam / gezamenlijk procesplan
17 maart 2017

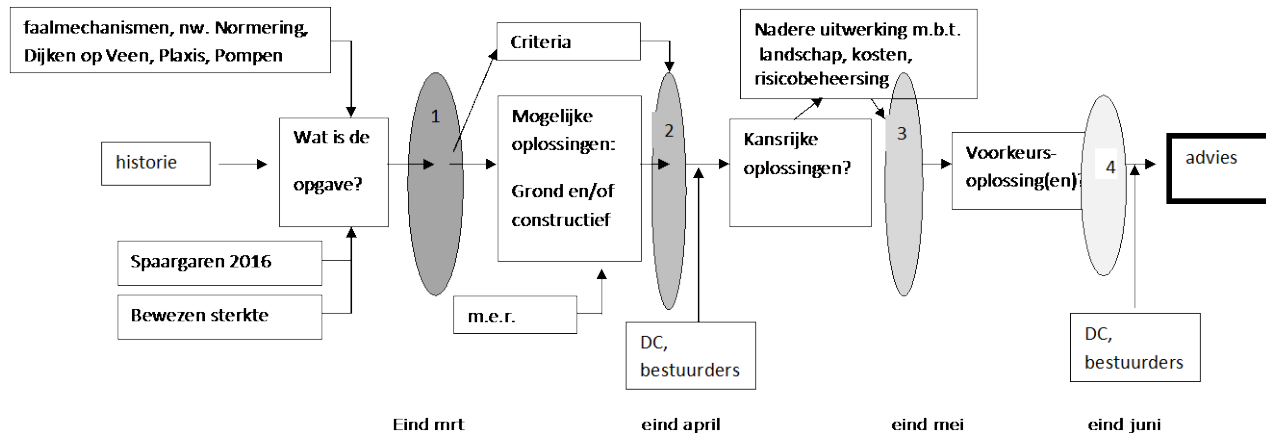
In de gesprekken op 8 maart van DC met bestuurders, bewonersvertegenwoordiging en HHNK/Alliantie is afgesproken om de voorbereiding van het advies inzake de dijkversterking bij Uitdam volgens een gezamenlijk JFF proces te doorlopen. Belangrijke aandachtspunten hierbij zijn:

- Voortbouwen op al hetgeen is onderzocht en afgesproken
- Herstel van het onderling vertrouwen dat bestond tot september 2016
- Deelname van alle betrokken relevante partijen: bewonersvertegenwoordiging, HHNK, provincie, Alliantie, HWBP2, DGRW
- Inbreng van alle noodzakelijke kennis en onafhankelijke expertise
- Samen en gefaseerd afspreken wat we weten, wat onzeker is, en wat we hiervan meenemen naar de volgende stap (transparant keuzeprocess)
- Eindresultaat is 1 juli beschikbaar in de vorm van richtinggevend advies van DC. Het JFF proces is erop gericht draagvlak bij betrokken partijen te creëren om dit advies uit te voeren.

Voorgesteld wordt hiertoe gezamenlijk onderstaand convergerend proces stapsgewijs te doorlopen.

De nummers 1,2,3 en 4 verwijzen naar gezamenlijke atelier-achtige bijeenkomsten van een dag of dagdeel onder leiding van Hermen Borst (staf DC). De beoogde deelnemers:

- Jaap Hoekman (vz. dorpsraad Uitdam), Manja Verhorst (Kwade Zwaan), 1 of 2 bewoners met inhoudelijke kennis (Jeroen Koninkx, Onno Waalewijn)
- Joost de Ruig e/o Job van Meijeren (HHNK),
- Wim Bovendeur (Alliantie),
- Mathea Mevissen en/of Mark Eker e/o Hans Eikelenboom (Tom Smelee in bestuurlijk overleg) (prov. NH),
- Roeland Hillen e/o Gijsbert Kant (HWBP2),
- Inge Lardinois of Carla Zuiderwijk (DGRW)
- en een aantal onafhankelijke experts (gedacht wordt aan Peter v.d. Berg (Deltares), Martin Schepers (ws Rivierenland), Richard Jorissen (HWBP) en Henk Van Hemert (RWS). De eerste bijeenkomst kunnen we afspreken of hieraan nog andere disciplines toegevoegd moeten worden.



Ter toelichting:

De 1e bijeenkomst (eind maart) heeft als doel:

- a) samen vast te stellen wat de veiligheidsopgave is
- b) afspreeken welke oplossingen beschouwd zullen worden (grond, constructief, combinatie), wat nieuw wordt meegenomen t.o.v. reeds bekeken opties.
- c) welke criteria gehanteerd zullen worden in het selectieproces.

De DC is bij deze startbijeenkomst aanwezig. Op basis hiervan wordt de 2e bijeenkomst voorbereid in de vorm van een concept matrix waarin de afgesproken oplossingen gescoord zijn op de afgesproken criteria.

De 2e bijeenkomst (eind april) heeft als doel;

- a) de concept-matrix te bespreken, aan te passen en vast te stellen
- b) af te spreken welke kansrijke oplossingen in de volgende fase nader worden uitgewerkt en op welke aspecten die nadere uitwerking plaatsvindt (bijv. kosten, landschap, risico's,...)

Op basis hiervan wordt de 3e bijeenkomst voorbereid in de vorm van een concept-overzicht van uitgewerkte kansrijke oplossingen.

Dit is een belangrijke moment, enerzijds omdat het beschikbare resultaat bepaald wordt door de combinatie van mogelijke oplossingen en selectiecriteria, anderzijds omdat het zeer richtinggevend is voor het vervolgtraject en eindadvies. Belangrijk om dit met een overleg bestuurlijk te verankeren.

De 3e bijeenkomst (eind mei) heeft als doel

- a) De uitwerking m.b.t. kansrijke oplossingen te bespreken, aan te passen en vast te stellen.
- b) Af te spreken welke oplossing(en) de voorkeur heeft, en hoe die verder uitgewerkt moet worden.

De 4e bijeenkomst (eind juni) heeft als doel de voorkeursoplossing(en) te bespreken en vast te stellen. Dit als basis van het eindadvies. De uitkomst hiervan zou ook in bestuurlijk overleg besproken kunnen worden.

Ter toelichting:

De 1e bijeenkomst (eind maart) heeft als doel:

- a) Samen vast te stellen wat de veiligheidsopgave is en de bijbehorende faalmechanismen.
- b) Afspreken welke oplossingen beschouwd zullen worden (grond, constructief, combinatie) als oplossing voor de veiligheidsopgave.
- c) Welke criteria gehanteerd zullen worden in het selectieproces.
- d) Op basis hiervan wordt de 2^e bijeenkomst voorbereid in de vorm van een concept matrix waarin de afgesproken oplossingen gescoord zijn op de afgesproken criteria.

De 2^e bijeenkomst (eind april) heeft als doel:

- a) De conceptmatrix te bespreken, aan te passen en vast te stellen.
- b) Af te spreken welke kansrijke oplossingen in de volgende fase nader worden uitgewerkt en op welke aspecten die nadere uitwerking plaatsvindt (bijv. kosten, landschap, risico's,...).

Op basis hiervan wordt de 3^e bijeenkomst voorbereid in de vorm van een conceptoverzicht van uitgewerkte kansrijke oplossingen.

Dit is een belangrijke moment, enerzijds omdat het beschikbare resultaat bepaald wordt door de combinatie van mogelijke oplossingen en selectiecriteria, anderzijds omdat het zeer richtinggevend is voor het vervolgtraject en eindadvies. Belangrijk om dit met een overleg bestuurlijk te verankeren.

De 3^e bijeenkomst (eind mei) heeft als doel:

- a) De uitwerking m.b.t. kansrijke oplossingen te bespreken, aan te passen en vast te stellen.
- b) Af te spreken welke oplossing(en) de voorkeur heeft, en hoe die verder uitgewerkt moet worden.

De 4^e bijeenkomst (eind juni) heeft als doel de voorkeursoplossing(en) te bespreken en vast te stellen. Dit als basis van het eindadvies. De uitkomst hiervan zou ook in bestuurlijk overleg besproken kunnen worden.

Bijlage 3: betrokken partijen / deelnemers

Hieronder treft u een overzicht van de betrokken partijen en deelnemers aan het proces om te komen tot een gedragen voorkeursvariant voor de dijkversterking in Uitdam:

- De deltagcommissaris Wim Kuijken in de rol van onafhankelijk procesregisseur.
- Bewoners van Uitdam, vertegenwoordigd door de voorzitter van de Dorpsraad Jaap Hoekman en twee leden van de Dorpsraad, Jeroen Koninkx en Onno Waalewijn en vertegenwoordigd door twee leden van Stichting De Kwade Zwaan, Manja Verhorst en Sayone Daan.
- Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK), bestuurlijk vertegenwoordigd door Kees Stam en ambtelijk door Joost de Ruig. HHNK is als beheerder verantwoordelijk voor de planvorming en uitvoering van de versterking van de Markermeerdijken en is de opdrachtgever van de Alliantie Markermeerdijken.
- Alliantie Markermeerdijken, vertegenwoordigd door Taco Vergeer (gesprek op 8 maart) en Wim Bovendeur en Alex Roos. De Alliantie is een samenwerking tussen HHNK, Boskalis en Volker Wessels en is de opdrachtnemer voor de versterking van de Markermeerdijken.
- Provincie Noord-Holland, bestuurlijk vertegenwoordigd door Cees Loggen, de gedeputeerde Water van de provincie en ambtelijk door Tom Smeelen en Mathea Mevissen. Gedeputeerde Staten van de provincie treden op als coördinerend bevoegd gezag. Ze leggen het ontwerpprojectplan samen met andere ontwerpbesluiten ter inzage. Ook dienen GS het projectplan goed te keuren. Daarnaast is GS de vergunningverlener van diverse vergunningen die nodig zijn voor de dijkversterking.
- Gemeente Waterland, bestuurlijk vertegenwoordigd door burgemeester Luzette Wagenaar-Kroon en ambtelijk door Anneke Mobron. De gemeente heeft op dit moment geen formele rol bij de dijkversterking.
- Ministerie Infrastructuur en Milieu, Directoraat Generaal Water en Ruimte, vertegenwoordigd door Roald Lapperre, Inge Lardinois en Carla Zuiderwijk. Het ministerie is in de planfase aan rijkszijde beleidsmatig verantwoordelijk voor het project Markermeerdijken waar de dijkversterking Uitdam een deelproject van is.
- HWBP-2, vertegenwoordigd door Roeland Hillen en Gijsbert Kant. HWBP is verantwoordelijk voor het verstrekken van de subsidie op grond van de subsidieregeling voor het HWBP-2.
- groep van experts:
 - o Richard Jorissen, expert HWBP
 - o Henk van Hemert, expert RWS WVL
 - o Peter van den Berg, expert Deltares
 - o Martin Schepers, expert Waterschap Rivierenland/POV Macrostabiliteit
- deskundigen van RWS en HHNK (aanwezig tijdens de technische sessie op 13 april):
 - o Harold van Waveren (RWS WVL)
 - o Robert Slomp (RWS WVL)
 - o Erik Vastenburger (HHNK)

Voor de ondersteuning van de rol van de deltagcommissaris is er binnen zijn staf een tijdelijke ambtelijke regieorganisatie ingericht. De volgende personen hebben hier deel van uitgemaakt:

- Jos van Alphen – technische kennis en penvoering advies
- Lilianne van Sprundel – proces en penvoering advies
- Ton Lavrijsen – juridisch advies
- Martijn Looijer – advies
- Eveline du Perron – woordvoering en communicatie
- Corrie de Jongh – secretariële ondersteuning
- Hermen Borst – gespreksleider en eindverantwoordelijk

Bijlage 4: Informatie-tabel voor de beoordeling van de versterkingsvarianten voor de Markermeerdijk bij Uitdam – versie 7 juni 2017

Criterion	Beoordelaars	Te beantwoorden vragen/in te vullen informatie	Versterking in “grond”, incl. asverschuiving	Versterking in “grond, aangevuld met vernageling”	Opmerkingen
0 Oplossing voor de faal-mechanismen ?	Wim Bovendeur (Alliantie), m.m.v. Peter v.d. Berg en Richard Jorissen (experts)	Biedt de voorgestelde versterkingsvariant een afdoende oplossing voor de faalmechanismen? • overloop, • buitenwaartse stabiliteit, • binnenwaartse stabiliteit	• Ja • buitenberm lost veiligheid voor overloop (hoogtetekort) en buitenwaartse stabiliteit op • Asverschuiving lost veiligheid op voor binnenwaartse stabiliteit	• Ja • buitenberm lost veiligheid voor overloop (hoogtetekort) en buitenwaartse stabiliteit op • Vernageling lost veiligheid op voor binnenwaartse stabiliteit	<u>Expert</u> (Peter) wijst er op dat beide ontwerpen voldoen aan de veiligheidseisen. Optimalisaties lijken in ieder geval nog wel mogelijk. Met name is hij benieuwd naar de rapportage over de uitkomsten van de probabilistische analyses. Afhankelijk van de wijze waarop wordt omgegaan met de resultaten zou het zelfs zo kunnen zijn dat vernageling tot een minimum beperkt kan worden of zelfs in het geheel niet nodig is.

Bijlage 4: Informatie-tabel voor de beoordeling van de versterkingsvarianten voor de Markermeerdijk bij Uitdam – versie 7 juni 2017

criterium	Beoordelaars	Te beantwoorden vragen/in te vullen informatie	Versterking in “grond”, incl. asverschuiving	Versterking in “grond, aangevuld met vernageling”	Opmerkingen
1 Technisch en praktisch uitvoerbaar incl. grondwaterstand	Wim Bovendeur (Alliantie), m.m.v. Martin Schepers (en Henk van Hemert w.b. grondwaterstand) (experts)	Is de voorgestelde versterkingsvariant technisch uitvoerbaar?	- Ja - Gebruikelijke wijze van dijkversterking	- Ja - Aanleg buitenberm gebruikelijke wijze van dijkversterking - Vernageling relatief nieuwe techniek, wel ervaring bij dijkversterking Vianen - Aandachtspunt is beschikbare werkruimte op locaties waar huizen of schuren dicht bij binnenteen staan - Bij beschikbare werkruimte minder dan 3 meter aangepaste uitvoeringswijze, d.m.v. ingraven "wig" in onderste gedeelte binnentalud, om daarmee voldoende werkruimte te creëren. Na aanbrengen nagels wordt binnentalud weer aangevuld. - Herprofilering resterende delen bestaand dijklichaam nodig.	
		Wat zijn eventuele risico's /aandachtspunten?	- Grondwerkzaamheden nabij bestaande dijk kunnen trillingen, overlast en tijdelijke effecten geven - Ophogingen in grond worden in meerdere fasen uitgevoerd om schade aan de belendende percelen en het werk te voorkomen	- Grondwerkzaamheden nabij bestaande dijk kunnen trillingen, overlast en tijdelijke effecten geven - Inbrengen nagels gaat via boring, dit geeft weinig trillingen - Bij beperkte werkruimte wordt dicht bij huizen en schuren gewerkt. Dit geeft een kans op schade - Nagels worden in geboord gat ingebracht, boorschacht wordt gevuld met grout. Kans op ongewenste verspreiding grout door scheuren in dijk - Inbrengen aantal aanvullende nagels nodig om de werkelijke belastbaarheid te toetsen en om in de toekomst de (rest)sterkte te kunnen toetsen. Een proefbelasting kan tot een herontwerp leiden; - Om de zetting op de ankers als gevolg van de aanleg van de nieuwe berm te voorkomen dienen de ankers zo laat mogelijk in de realisatieperiode te worden aangebracht.	De <u>expert</u> merkt op dat de ontwerpwijze en/of het functioneren van de ankers gedurende de beoogde planperiode afwijkt van de huidige verwachtingen (= nieuwe techniek)
		Is de voorgestelde versterkingsvariant praktisch uitvoerbaar?		- Zie hierboven - Risico van beperkte werkruimte wordt beheerst door verzorgen van extra werkruimte zoals hierboven beschreven - Risico van ongewenste verspreiding grout wordt beheerst door gebruiken goede druk in grout, en monitoren hoeveelheden grout .	<u>Expert</u> : Veranderende ontwerpwijze en/of functioneren ondervangen door keuze voor uitbreidbaar ontwerp (!)
		Wat zijn eventuele risico's en mogelijkheden om risico's te beheersen?	Zie hierboven	- Zie hierboven - Risico van beperkte werkruimte wordt beheerst door verzorgen van extra werkruimte zoals hierboven beschreven - Risico van ongewenste verspreiding grout wordt beheerst door gebruiken goede druk in grout, en monitoren hoeveelheden grout	

Bijlage 4: Informatie-tabel voor de beoordeling van de versterkingsvarianten voor de Markermeerdijk bij Uitdam – versie 7 juni 2017

1 (vervolg)		Wat zijn <u>na</u> de aanlegfase de verwachte gevolgen voor de grondwaterstanden, hoe zijn deze eventueel te mitigeren (Henk van Hemert)?	Verwachtingen (zie memo), ten opzichte van de huidige situatie: • lichte toename van de hoogste grondwaterstand in dijklichaam tijdens neerslag; • geringere stijging van de hoogste grondwaterstand tijdens hoogwater; • lichte daling van de laagste grondwaterstand tijdens droogte. • Ten opzichte van de vernagelingsvariant zullen de genoemde veranderingen iets groter zijn, vanwege de grotere verbreding van het dijklichaam.	Verwachtingen (zie memo)), ten opzichte van de huidige situatie: • lichte toename van de hoogste grondwaterstand in dijklichaam tijdens neerslag; • geringere stijging van de hoogste grondwaterstand tijdens hoogwater; • lichte daling van de laagste grondwaterstand tijdens droogte. • Ten opzichte van de grondvariant zullen de genoemde veranderingen iets kleiner zijn, vanwege de beperktere verbreding van het dijklichaam.	
-----------------------------------	--	--	--	---	--

Bijlage 4: Informatie-tabel voor de beoordeling van de versterkingsvarianten voor de Markermeerdijk bij Uitdam – versie 7 juni 2017

criterium	Beoordelaars	Te beantwoorden vragen/in te vullen informatie	Versterking in “grond”, incl. asverschuiving	Versterking in “grond, aangevuld met vernageling”	Opmerkingen
2a Beheerbaar, inspecteerbaar	Joost de Ruig (HHNK) m.m.v. Henk van Hemert (expert)	Is de voorgestelde versterkingsvariant beheerbaar?	++ Een versterking in grond is eenvoudig en regulier beheerbaar.	o/- Nagels zorgen voor interactie tussen de constructie en de grond en mogelijk daardoor voor wisselende verzakkingen. Dat is een extra zorg en beheeractiviteit. De nagels worden geplaatst onder het maaiveld, waardoor het beheer van de bekleding en de toegankelijkheid niet worden beïnvloed.	
		Is de voorgestelde versterkingsvariant inspecteerbaar?	+ Een versterking in grond is eenvoudig inspecteerbaar. Je kunt goed zien wat de effecten zijn van de zetting. In het kader van de zorgplicht is dit een goede keuze.	o Nagels zijn niet inspecteerbaar, maar in principe is dat geen probleem omdat ze voor 50 jaar worden ontworpen. Nagels geven wel meer onzekerheid in het kader van de zorgplicht, vanwege het aantonen van de veiligheid van de dijk.	
		Wat zijn mogelijke problemen m.b.t. beheerbaarheid en inspecteerbaarheid en hoe zijn die te voorkomen/op te lossen?	+ Geen	+ Het is mogelijk en te adviseren om extra nagels in te brengen ter inspectie en hiervan met regelmaat (iedere tien jaar) een aantal steekproefsgewijs te trekken en te onderzoeken. Op die manier kan de onzekerheid ten aanzien van inspecteerbaarheid worden ondervangen.	
		Is de voorgestelde versterkingsvariant uitbreidbaar/aanvulbaar/ versterkbaar na einde levensduur (2071)?	++ Een grondoplossing is bij uitstek toekomstbestendig omdat deze gemakkelijk uitbreidbaar, aanvulbaar en versterkbaar is.	- Een versterking in nagels is op de lange termijn niet toekomstbestendig. Gedurende de levensduur zouden eventueel extra nagels moeten kunnen worden bijgeplaatst. Dit is lastig gezien het grote aantal nagels in het huidige ontwerp, en waarschijnlijk ook weinig effectief. Combinatie met buitenwaartse maatregel is wellicht wel effectief. Na einde levensduur voldoen de nagels niet meer. Er zijn dan twee opties: Het treffen van een levensduurverlengende maatregel (o.b.v. onderzoek herberekenen restlevensduur); aanvullende maatregelen uitvoeren (zie bovenstaande opties); Het verwijderen van de nagels, waarna een nieuwe oplossing wordt gekozen en uitgevoerd.	Het is onduidelijk of het bijplaatsen van nagels 'lastig' of 'onmogelijk' is. Effectiviteit van een extra nagel is gezien de groepswerking bovendien gering.

Bijlage 4: Informatie-tabel voor de beoordeling van de versterkingsvarianten voor de Markermeerdijk bij Uitdam – versie 7 juni 2017

2b Toekomst- bestendigheid	Joost de Ruig (HHNK) m.m.v. Gijsbert Kant (HWBP)	Wat zijn eventuele beperkingen, (hoe) zijn die oplosbaar?	+ Geen beperkingen wat betreft toekomstbestendigheid.	0 Nagels zijn als constructieve variant eenvoudiger uitbreidbaar dan andere constructies omdat ze bijgeplaatst kunnen worden. In de zwaarte waarmee de nagels nu ontworpen zijn, is de uitbreidbaarheid minder dan in een ontwerp met een of twee rijen nagels met grotere onderlinge tussenafstand. Bij huidig ontwerp is bijplaatsen lastig.	
		Wat zijn de kosten van aanleg?	Referentie kosten. Is marktgevoelige informatie, wordt niet exact gedeeld	Verschillkosten worden veroorzaakt door; • niet afgraven oude dijk • aanbrengen nagels Meerkosten van variant Grond aangevuld met dijkvernageling bedragen tussen de 12 en 15 miljoen euro. Dit zijn directe bouwkosten vermeerderd met binnen de SSK systematiek gebruikelijke toeslagen voor risico's, onzekerheden en engineering De kosten van de variant grond met vernageling bedragen een factor 3 tot 4 van de kosten van de variant in grond	

Bijlage 4: Informatie-tabel voor de beoordeling van de versterkingsvarianten voor de Markermeerdijk bij Uitdam – versie 7 juni 2017

Criterion	Beoordelaars	Te beantwoorden vragen/in te vullen informatie	Versterking in “grond”, incl. asverschuiving	Versterking in “grond, aangevuld met vernageling”	Opmerkingen
3a Kosten	Wim Bovendeur (alliantie), m.m.v. Gijsbert Kant (HWBP)	Wat zijn de kosten van beheer en onderhoud (over 50 jaar, NCW naar 2017)?	- Referentie kosten - Onderhoudskosten met name grasmaaien, en onderhouden steenzetting - Beheerskosten door handhaving, vergunningverlening, toezichthouden	- Geen noemenswaardige meerkosten in B&O - Onderhoudskosten met name grasmaaien, en onderhouden steenzetting - Geen onderhoud aan nagels voorzien; levensduur 50 jaar; - Vanuit zorgplicht wellicht enkele malen inspectie van kopplaat nagels voorzien - Beheerskosten door handhaving, vergunningverlening, toezichthouden	<u>Gijsbert</u> : financiering meerkosten ‘grond aangevuld met vernageling’ nader te bepalen
3b Proportio- naliteit	Joost de Ruig (HHNK), m.m.v. Jeroen Koninkx (bewoners)	Is de voorgestelde versterking proportioneel in kosten /km, ook in vergelijking tot andere trajecten langs MMD en elders in NL?	<u>Is marktgevoelige informatie, wordt niet exact gedeeld</u>	Bruto meerkosten: circa M€ 12-15 (orde 3x zo veel als versterking in alleen in grond)	Onder voorbehoud: 01 juni definitieve raming

Bijlage 4: Informatie-tabel voor de beoordeling van de versterkingsvarianten voor de Markermeerdijk bij Uitdam – versie 7 juni 2017

Criterion	Beoordelaars	Te beantwoorden vragen/in te vullen informatie	Versterking in “grond”, incl. asverschuiving	Versterking in “grond, aangevuld met vernageling”	Opmerkingen
4 Ruimtelijke kwaliteit: natuur, cultuur-historie, landschap, ruimtelijke structuur	Mathea Mevissen (prov.NH), m.m.v. Wim Bovendeur (alliantie), Anneke Mobron (gemeente Waterland) Manja Verhorst (bewoners)	Hoe veranderen de bestaande waarden door de voorgestelde versterkingsvariant m.b.t. Natuurwaarden (soorten/habitats in aantallen / ha's) <i>Specifieke informatie over soorten/habitats/aantallen zullen opgenomen worden in de Passende Beoordeling Natuur</i>	De natuurwaarden in de oeverzone en op de dijk worden vernield/ernstig verstoord door de asverschuiving en op de plaats waar de buitenberm komt over strook van circa 30-40 meter (aanleg berm en werkstrook). In plaats van: Groter ruimtebeslag i.v.m de asverschuiving. <u>Toevoeging bewoners:</u> Het ruimtebeslag van de asverschuiving in het Natura 2000 gebied is veel groter dan bij vernageling. En de aantasting van de natuurwaarden is dus ook groter.	De natuurwaarden in de oeverzone en op de dijk worden vernield/ernstig verstoord op de plaats waar de buitenberm komt over strook van circa 30-40 meter (aanleg berm en werkstrook).	Dit valt zowel onder wettelijk verplichte ruimtelijke inpassing (goede ruimtelijke ordening in kader VVGB) en onder Natura 2000. In het kader van de wettelijke ruimtelijke inpassing: Riet, fluitekruid, koolzaad op de onderdijk dienen terug te komen. Verbetering van de biodiversiteit kan bv door bloemrijk (en sterker) grasland op de dijk, en nestwanden voor zwaluwen en ijsvogels creëren. Kansen pakken door kleine voorzieningen aan te brengen. Om het herstel te bevorderen vragen bewoners de Noordse stenen en de basaltblokken terug te plaatsen, zij zijn de biotoop van allerlei dieren. Hierin zijn beide varianten niet onderscheidend. De provincie schat in dat de aantasting van natuurwaarden van beschermde soorten (bv nestlocaties voor ringslang, wintergasten) in beide gevallen ongeveer gelijk zal zijn, en oplosbaar. De varianten zijn dus o.i. niet onderscheidend.
		Cultuurhistorie	Een deel van de kern van het monument wordt aangetast. Ook de vorm verandert. Het landschappelijk beeld verandert tevens door nieuwe buitenberm en meer ruimte aan de binnenzijde. <u>Toevoeging bewoners:</u> Provinciaal monument van grote cultuurhistorische en landschappelijke waarde wordt aanzienlijk aangetast, de vorm verandert onherstelbaar. Er komt een nieuwe dijk, groot en massief, met een totaal andere uitstraling.	De kern van de dijk blijft en hij wordt in zijn vorm veel minder aangetast. Het landschappelijk beeld verandert wel door nieuw buitenberm. Het monument (de dijk) behoudt zijn cultuurhistorische waarde grotendeels. <u>Toevoeging bewoners:</u> Er wordt een berm tegen de huidige dijk aangelegd. Van de vernageling is na aanbrengen niets te zien, de dijk zelf verandert niet.	<u>Bewoners:</u> Basaltblokken en Noordse steen bepalen het beeld van het dorp. Voor beide varianten geldt de wens om deze terug te plaatsen. <u>Gemeente:</u> bekleding van de dijk nader uitwerken. Van belang voor het beeld van het dorp.
		Archeologie	Enige aantasting van archeologische waarden in de dijk waar deze wordt weggegraven, mogelijk wel onderwaterarcheologie ter plaatse van buitenberm.	Geen aantasting van archeologische waarden in de dijk, mogelijk wel onderwaterarcheologie ter plaatse van buitenberm.	De gemeente is van mening dat bij beide varianten sprake is van verstoring van de archeologische waarden. Er leven nog veel vragen, onderzoek is nodig. Is er ervaring met vernageling en archeologie? In ieder geval: werken volgens het archeologisch protocol.

Bijlage 4: Informatie-tabel voor de beoordeling van de versterkingsvarianten voor de Markermeerdijk bij Uitdam – versie 7 juni 2017

4 (vervolg)		Idem m.b.t. Landschap (verbondenheid bebouwing onderling, met dijk /water, karakter van de dijk (begroeid, slingerend, relatief steil) uitzicht vanuit huizen op Markermeer)	Geringe aantasting van het landschap, gezien op regionale schaal. Het unieke beeld van Uitdam op de schaal van het gehele dijktraject verandert enigszins, omdat de huizen iets verder van de dijk komen te liggen en door de buitenberm. Het beeld van 'de smalle strook land met huizen en tuinen en een kronkelende, vrij steile dijk tussen twee watermassa's' verandert niet. Lokaal (voor beleving van bewoners en passanten) is het effect wel groot: het zicht vanuit de huizen verandert, zowel richting dijk en water, als richting noord en zuid (het lint van huizen slingert niet meer langs het lint dat de dijk is). <i>Toevoeging bewoners:</i> Provinciaal monument van grote cultuurhistorische en landschappelijke waarde wordt aanzienlijk aangetast, de vorm verandert onherstelbaar. Er komt een nieuwe dijk, groot en massief, met een totaal andere uitstraling. Het uiterlijk van het dorp Uitdam verandert totaal als de huizen verder van de dijk komen te liggen. De intimiteit, het onlosmakelijk verbonden zijn, van dijk en dorp gaat verloren.	Minder aantasting van het landschap op regionale schaal. Enkel door de buitenberm. Lokaal (voor beleving van bewoners en passanten) heeft deze variant wel effect, maar minder groot dan bij een asverschuiving. Een acceptabele aantasting.	De keuze van de dijkbekleding is van belang voor de beleving, bij beide varianten. <u>De gemeente</u> hecht eraan op te merken dat de keuze voor een variant mede bepaald wordt door de manier waarop de verschillende oplossingen op elkaar aansluiten. Hoe sluit je een buitendijkse versterking aan op de verschillende varianten in de andere modules? Hoe gaat men dit oplossen in het ontwerp. <u>Bewoners</u> vinden ook de aantasting op regionale schaal groot.
		Idem m.b.t. Recreatie, recreatieve beleving	Recreatieve functies blijven hetzelfde tov huidige situatie. Buitenberm biedt ook ruimte voor bewoners (neerleggen bootje of surfplank) en een zwemlocatie, cf huidig gebruik. De recreatieve beleving verander wel. De afstand tot water wordt groter.	Recreatieve functies blijven hetzelfde, tov huidige situatie. Buitenberm biedt ook ruimte voor bewoners (neerleggen bootje of surfplank) en een zwemlocatie, cf huidig gebruik. Geen wijziging ten opzichte van huidige recreatieve beleving.	Varianten zijn niet onderscheidend.
		Wat zijn eventuele mitigerende maatregelen/ inrichtingsmaatregelen die met de bewoners besproken moeten worden, zoals terugbrengen natuurlijke oevers, zwemsteigers, kleine steigers voor boten en ligging van de wandelverbinding	De dijk is <u>openbaar</u> (van alle Noord-Hollandse bewoners), maar i.v.m. privacy alleen kleine (extra)voorzieningen aanbrengen bijvoorbeeld een kleine zwemsteiger voor passanten, buiten het dorp. Er zijn al afspraken gemaakt met de bewoners: géén fietspad op de dijk, wandelgelegenheid in gras op kruin van dijk en voortzetting huidig gebruik. Fietspad door het dorp.	De dijk is <u>openbaar</u> (van alle Noord-Hollandse bewoners), maar i.v.m. privacy alleen kleine (extra)voorzieningen aanbrengen bijvoorbeeld een kleine zwemsteiger voor passanten, buiten het dorp. Er zijn al afspraken gemaakt met de bewoners: géén fietspad op de dijk, wandelgelegenheid in gras op kruin van dijk en voortzetting huidig gebruik. Fietspad door het dorp.	De Provincie heeft geen kennis van de afspraken tussen HHNK en de bewoners over huidig (en toekomstig) gebruik en kan daar dus ook niets over zeggen. Goed dat ze er zijn, en ook voor de nieuwe situatie gemaakt worden. Niet alleen ten aanzien van kleine voorzieningen en buitenberm toekomstig gebruik, maar bv ook over beplanting. Provincie steunt ligging fietspad door het dorp en graspad op de kruin van de dijk. <u>bewoners</u> In allerlei gremia is de bewoners beloofd dat het huidige gebruik wordt voortgezet. Dat er geen fietspad op de dijk komt en er vrije doorgang is voor de wandelaars op de kruin van de dijk.

Bijlage 4: Informatie-tabel voor de beoordeling van de versterkingsvarianten voor de Markermeerdijk bij Uitdam – versie 7 juni 2017

criterium	Beoordelaars	Te beantwoorden vragen/in te vullen informatie	Versterking in “grond”, incl. asverschuiving	Versterking in “grond, aangevuld met vernageling”	Opmerkingen
5 Uitvoerings- risico's, - overlast en - duur	Wim Bovendeur (Alliantie), m.m.v. Martin Schepers (expert) en Jeroen Koninkx (bewoner)	Aandachtspunten <u>voorafgaand</u> aan de aanlegfase (conditionering: 'grondverwerving', 'kabels en leidingen' en 'overige objecten'.	Conditionering van kabels en leidingen voor zover deze in het werkgebied liggen. Deze dienen voorafgaand aan de uitvoering worden verplaatst.	- Conditionering van kabels en leidingen voor zover deze in het werkgebied liggen. Deze dienen voorafgaand aan de uitvoering worden verplaatst. - Voor vernageling is een bouwvergunning nodig (althans binnen project Vianen) - Overleg met archeologie is noodzakelijk, de techniek is grondverdringend.	De <u>bewoners</u> merken op dat het conditioneren van kabels en leidingen in de variant “grond + vernageling” parallel zou kunnen lopen aan de grondwerkzaamheden die benodigd zijn voor de vernageling.
		Wat zijn <u>tijdens</u> de aanlegfase, tengevolge van de voorgestelde versterkingsvariant, de mogelijke Schaderisico's voor gebouwen, (type schade, aantal gebouwen)	Grondwerkzaamheden nabij bestaande dijk kunnen trillingen, overlast en tijdelijke effecten geven Ophogingen in grond worden gefaseerd uitgevoerd om risico's Grote grondlichamen veroorzaken ook restzettingen vooral wanneer deze asymmetrisch ligt zal dit leiden tot niet egale verzakkingen Ook bij asverschuiving dienen er op enkele plekken aan de binnenzijde wat taluds recht getrokken te worden <i>Toevoeging bewoners:</i> <u>Meer</u> uitvoeringsrisico's - Omvang van de werkzaamheden staan van te voren vast (kosten en schadebeperking zijn moeilijk te doseren) en kunnen alleen maar tegenvallen. - Relatief grote impact op grondwater niveau	- Grondwerkzaamheden nabij bestaande dijk kunnen trillingen, overlast en tijdelijke effecten geven - Inbrengen nagels gaat via boring, dit geeft weinig trillingen - Bij beperkte werkruimte wordt dicht bij huizen en schuren gewerkt. Dit geeft een kans op schade - Nagels worden in geboord gat ingebracht, boorschacht wordt gevuld met grout. Kans op ongewenste verspreiding grout door scheuren in dijk - Het aanbrengen van nagels is een gecontroleerd proces gebleken hierdoor weinig hinder en kans op uitvoeringsfouten - Het onder de machine doorwerken is ingewikkeld en heeft voldoende zorg nodig. - Ook bij nagels dienen er op enkele plekken aan de binnenzijde wat taluds echt getrokken te moeten worden <i>Toevoeging bewoners:</i> <u>Minder</u> uitvoeringsrisico's - Omvang van de werkzaamheden kan gedifferentieerd worden over de lengte van het traject (hoeveelheid nagels, etc.) - Kosten en schadebeperking zijn goed te doseren - Relatief weinig impact op grondwater niveau	De nagels blijven binnen de kernzone van de dijk. Inzicht in grondzakking irt tot het opvangen van buiging in de ankers irt de inbrenghoek

Bijlage 4: Informatie-tabel voor de beoordeling van de versterkingsvarianten voor de Markermeerdijk bij Uitdam – versie 7 juni 2017

5 (vervolg)		overlast door aan/afvoer van materiaal en materieel en door de werkzaamheden (geluid, trilling, stof, tijdsduur)	- Aan- en afvoer van bulkmaterialen zo veel mogelijk via het water. - Uitzondering aanvoer steenbekleding - Bij huidige uitvoeringswijze blijft doorgaande weg in het dorp beschikbaar - Grondwerkzaamheden kunnen trillingen en stof overlast geven. Wordt gemonitord - Tijdsduur naar verwachting 3 jaar (niet continue) <i>Toevoeging <u>bewoners</u>:</i> - Veel aan en afvoer grond/materialen benodigd - Veel overlast voor bewoners en omgeving - Maximale doorlooptijd en overlast periode	- Aan- en afvoer van bulkmaterialen zo veel mogelijk via het water. - Uitzondering aanvoer steenbekleding en nagels Door glasvezelversterkte kern van nagels is het aantal transporten beperkt. - Eventueel groutinstallatie op de buitenberm zetten als die eerder wordt aangelegd. - Bij huidige uitvoeringswijze blijft doorgaande weg in het dorp beschikbaar - Grondwerkzaamheden kunnen trillingen en stof overlast geven. Wordt gemonitord - Tijdsduur naar verwachting 3 jaar (niet continue) Toevoeging bewoners: - Minimale doorlooptijd en overlast periode - Minimale overlast voor bewoners en omgeving	De <u>bewoners</u> wijzen er op dat afgraving van de bestaande dijk en het aanbrengen van een nieuw dijklichaam grote risico's met zich mee brengen. Zie ook analyse Spaargaren en ervaringen opgedaan traject Hoorn – Enkhuizen Ook wijzen de <u>bewoners</u> er op dat grondwater veranderingen essentieel zijn voor Uitdam en deze kunnen de risico's aanzienlijk vergroten De <u>expert</u> meldt: het hebben van kopplaten op de nagels (in de huidige situatie met 5 rijen nagels is ondergrondse plaat die invloed op de begroeiing kan hebben, (bij het dieper wegstoppen van de koppen zal er meer van de dijk afgegraven moeten worden.
	Wat zijn eventuele mitigerende maatregelen voor risico's en overlast?	Zie ook beantwoording bij het punt Technische en praktische Uitvoerbaarheid Aanvullend daarop: Stof: nat houden materialen, sproeien Bij werken nabij woningen voldoende afstand houden, goede instructie personeel Vooraf helderheid over trillingsnormen	Zie ook beantwoording bij het punt Technische en praktische Uitvoerbaarheid. Aanvullend daarop: - Stof: nat houden materialen, sproeien. - Bij werken nabij woningen voldoende afstand houden, goede instructie personeel, - Bij inbrengen nagels inzetten materieel wat past binnen beschikbare werkruimte - Opsnoeien bomen om laag hangende takken. - Goede fasering in boren (het inzetten van twee boorploegen is niet wenselijk gezien de installatie voor het grout).	<i>De <u>expert</u> merkt op:</i> De nagels dienen schoon en zonlicht vrij in een tussenlocatie opgeslagen te worden. De groutinstallatie zal minimaal 2 opstelplaatsen moeten hebben. Uitvoeringsduur is minder dan bij een volledige grondberm <i>De <u>bewoners</u> merken op:</i> Werken aan de buitenzijde van de bestaande dijk geeft veel minder overlast dan de plaatsing van een compleet nieuw dijklichaam en gedeeltelijke afgraving van de bestaande dijk De Hoogte en massaliteit van een buitentalud is veel minder dan een nieuw dijklichaam waardoor ook inklinking van nieuwe grond veel minder tijdbeslag neemt Werkzaamheden en aanvoer grond/materialen zoveel mogelijk over en vanaf het water Hoe zit het met schade aan gebouwen na de uitvoeringsfase? Hoe is de schade afhandeling geregeld?	

Bijlage 4: Informatie-tabel voor de beoordeling van de versterkingsvarianten voor de Markermeerdijk bij Uitdam – versie 7 juni 2017

Criterion	Beoordelaars	Te beantwoorden vragen/in te vullen informatie	Versterking in “grond”, incl. asverschuiving	Versterking in “grond, aangevuld met vernageling”	Opmerkingen
6 Vergun- baarheid	Mathea Mevissen (prov. NH), m.m.v. de Omgevingsdienst NZKG (omgevingsvergunning), Omgevingsdienst Noord-Holland-Noord (natuurvergunningen), Joost de Ruig (HHNK).	Wat zijn van de voorgestelde versterkingsvariant eventuele vergunningtechnische “showstoppers”	Expert-judgement: vergunbaar op basis van een totaalafweging. <u>Omgevingsdienst NZKG</u> 1. De stabiliteit van de huidige woningen Uitdam tijdens de uitvoering en in de definitieve situatie behoort nauwkeurig onderzocht te worden 2. Geluidshinder tijdens de uitvoering is bij deze variant een groter risico dan bij de vernageling. 3. Monumentale waarde, het bestaande monument wordt afgegraven. 4. Aansluiting op de overige modules.	Expert-judgement: vergunbaar op basis van een totaalafweging. <u>Omgevingsdienst NZKG</u> 1. De vereiste werkruimte voor het aanbrengen van de dijkvernageling is vrij krap? 2. Indien de kopplaat zichtbaar blijft: welstand aspect. 3. Eventuele bestaande infrastructuur (kabels/leidingen) in het dijklichaam.	<u>Toelichting</u> Beide varianten zijn wb vergunbaarheid voorzien van wat wij bij de provincie een ‘collegiaal advies’ noemen. Onze collega’s die uiteindelijk ook de OD’s adviseren over de vergunningaanvragen hebben naar de varianten gekeken en een soort pré-advies gegeven. <i>De vernagelingsvariant leggen we nog aan de OD voor, voor de omgevingsvergunning.</i> Het gaat hier met name om de natuurvergunning en de omgevingsvergunning. Natuurwaarden worden bij beide varianten aangetast (zie boven). Mitigerende maatregelen zijn in alle gevallen mogelijk. Dat geldt voor beide varianten. Deze maatregelen worden door de alliantie beschreven in de Passende Beoordeling Natuur. Voor de grondvariant (inclusief de buitenberm, mbt dit deel ook van toepassing op vernageling) is deze al beschikbaar. Voor de omgevingsvergunning: beide varianten zijn in het kader van ‘goede ruimtelijke ordening’ acceptabel. Er is o.i. in beide gevallen sprake van geringe effecten op de inrichting van de omgeving, ten opzichte van de huidige situatie. Bijzonder element binnen de omgevingsvergunning is het onderdeel monument (geen aparte vergunning). Bij de asverplaatsing (met buitenberm) wordt een deel van de kern aangetast, verandert de vorm van de dijk en het landschappelijk beeld. Bij vernageling (constructieve oplossing met voorberm) blijft de kern bestaan, maar wordt een oneigenlijk element aan de kern toegevoegd. De vorm van de dijk verandert niet, maar door de buitenberm het landschappelijk beeld wel enigszins. Voor het aspect cultuurhistorie heeft de provincie een lichte voorkeur voor vernageling. Maar: voor beide varianten moet aantasting van het monument plaatsvinden. In dit geval is aantasting van het monument in geen van beide varianten een showstopper. Voor de omgevingsvergunning wordt óók getoetst op alle andere aspecten die in dit format aan de orde komen: de totaalafweging. Deze staat in de door de alliantie op te stellen Ruimtelijke Onderbouwing en in het Projectplan Waterwet. Een belangrijk aspect in de totaalafweging is de precedentwerking. Deze is nu niet meegenomen.
		Hoe kunnen die voorkomen/opgelost worden?	<u>Omgevingsdienst NZKG</u> 1. De huidige staat van de woningen incl. de fundering inspecteren/onderzoeken en middels een funderingsadvies aantonen of de constructie van de woningen in de nieuwe situatie nog voldoet. 2. Mogelijk tijdelijke geluidsschermen plaatsen om de geluidshinder zoveel mogelijk te beperken. 3. Vooraf afstemmen met monumentenadviseur van PNH 4. Overgangsgebied goed uitwerken. Ook als er ruimte is voor flexibiliteit.	<u>Omgevingsdienst NZKG</u> 1. Mogelijk de bestaande dijk tijdens de uitvoering aanpassen om voldoende werkruimte te creëren zonder dat de stabiliteit in geding is. 2. Vooraf ook overleggen met welstand indien het zichtbaar blijft. 3. Inventariseren wat er zich reeds in het bestaande dijklichaam bevindt aan infrastructuur. En dan of dat verplaatsen, of om heen nagelen.	