



Hoe is het dijkontwerp tot stand gekomen?

Datum 6-5-2022

Als bewoner vraagt u zich mogelijk af hoe wij tot dit ontwerp voor de dijk zijn gekomen en hoe zeker het is dat het ook zo wordt aangelegd. In de onderstaande tekst krijgt u daar antwoord op.

Dijkversterking voor waterveiligheid

De reden dat we de dijk tussen Ravenstein en Lith moeten versterken, komt voort uit de nieuwe Waterwet uit 2017. Hierin zijn voor alle dijken in Nederland nieuwe, vaak strengere, waterveiligheidsnormen vastgesteld. Ook voor de dijk tussen Ravenstein en Lith. Het betekent niet dat de dijk op dit moment onveilig is, maar wel dat versterking noodzakelijk is met het oog op de toekomst. Het hoogwater in de zomer van 2021 heeft het belang van de aanpak onderstreept.

Drie doelen dijkversterking Ravenstein - Lith

- Stabiël maken van de dijk aan de binnen- (bewoonde zijde) en buitenzijde (rivierzijde), zodat deze na verzadiging niet onderuit klapt. Dit kan met zogenoemde steunbermen van grond of constructies in de grond, zoals damwanden/schermen.
- Voldoende hoog maken van de dijk om het water tegen te houden. Er mag een klein beetje water over de dijk stromen maar niet te veel, omdat anders de dijk kan bezwijken. Het verhogen gebeurt vaak met een extra laag grond.
- Voorkomen dat er water onder de dijk doorstroomt en er zand wordt meegevoerd, piping genoemd. Bij piping ontstaat er een holle ruimte onder de dijk, waardoor de dijk minder stabiel wordt en zelfs kan doorbreken. Met bermen van grond of constructies gaan we tegen dat de dijk bij hoogwater bezwijkt.

Stap voor stap naar het ontwerp voor de dijk

De dijk voor uw huis, tuin of land is onderdeel van een groter geheel. Bij het ontwerpen is door ons gewerkt van grof naar fijn.

Keuze voor trajecten en dijktypes (voorkeursalternatief december 2019)

In het voorkeursalternatief, het plan op hoofdlijnen, zijn de hoofdvormen van de dijk over de verschillende (kilometers) lange trajecten al vastgelegd. Meestal is bij deze keuzes voortgebouwd op de bestaande situatie en kwaliteiten van de dijk en zijn omgeving. Voorbeelden hiervan zijn het behouden van de karakteristieke bomenlanen op de dijk bij de dorpen en het sparen van woningen. In het voorkeursalternatief is afwisselend gekozen voor een moderne gronddijk, een tuimeldijk, een tuimeldijk met bomen en een kade bij Ravenstein. Ook is aangegeven waar naast versterking met grond, constructies komen, mede om woningen te sparen.

Voorafgaand aan het voorkeursalternatief zijn ook enkele berekeningen uitgevoerd om te weten wat het ontwerp ongeveer moet zijn om aan de wettelijke eisen te voldoen. In de dijktafels van maart/april 2019 zijn deze ontwerpen op hoofdlijnen gepresenteerd en met de aanwezigen besproken.

Detailleren van het ontwerp in fase planuitwerking (t/m 2022)

Na vaststelling van het voorkeursalternatief zijn we in de planuitwerking meer en veel nauwkeuriger aan het rekenen gegaan om het ontwerp te kunnen maken. Hierbij hebben we gebruik gemaakt van belangrijke informatie uit de verschillende onderzoeken naar de opbouw van de bodem van zowel de dijk als de uiterwaarden: <https://www.meanderendemaas.nl/bodemonderzoek-in-uiterwaarden-en-aan-de-dijk/>

Daarnaast is er veel contact geweest met bewoners en bedrijven aan de dijk die aandachtspunten hebben ingebracht. Dit gebeurde veelal via keukentafelgesprekken. Naast de versterking van de dijk is het goed kunnen onderhouden van de dijk en de wegen die daarop liggen ook belangrijk. Deze zaken zijn samen met het waterschap Aa en Maas en de gemeente Oss besproken en verwerkt in het ontwerp.

Een tussenresultaat in de fase van de planuitwerking was het voorlopig ontwerp (april 2021). Het voorlopig ontwerp is besproken met dijkbewoners tijdens digitale dijktafels in januari/februari 2021.

Het voorlopig ontwerp zijn we vervolgens verder gaan detailleren samen met aannemer Boskalis en adviseur Royal HaskoningDHV. Hierbij is in het bijzonder bekeken hoe we het dijkontwerp kunnen verbeteren: duurzamer en met minder hinder voor de omgeving. Daarnaast is ook gekeken naar de lokale inpassing van het dijkontwerp rekening houdend met de aandachtspunten die onder andere bewoners en bedrijven naar voren hebben gebracht. Maar denk ook aan het aanpassen van op-/afritten die moeten aansluiten op een hogere dijk.

Wat ligt vast en waar wordt nog aan gewerkt bij de afronding van het definitief ontwerp?

Zoals hierboven aangegeven is er in de afgelopen maanden veel werk verzet om het ontwerp van de dijk tot in detail uit te werken. Er is afstemming geweest met vele bewoners en bedrijven die aandachtspunten naar voren hebben gebracht. Tegelijk is het ontwerp ook met de betrokken projectpartners besproken, zoals het waterschap Aa en Maas en de gemeente Oss. Daarmee ligt er nu een doordacht en ingepast ontwerp voor een veilige dijk. Hieronder lichten we dat voor u op hoofdlijn toe. Op het eind geven we ook aan waar we nog aan werken in de komende tijd.

Type dijk

Het type dijk was al eerder bepaald. Hiermee weet u welke type dijk, zoals bijvoorbeeld de moderne gronddijk of tuimeldijk, bij u in de omgeving komt. Vaak is het type dijk hetzelfde als nu. In enkele situaties is dat een ander type. Ook is duidelijk of de weg op dezelfde hoogte of plek blijft liggen. Maar het allerbelangrijkste: u weet dat uw huis blijft staan.

Hoogte van de dijk

De hoogte die u op de tekeningen ziet is de aanleghoogte. Dit is de hoogte van de dijk nadat de aannemer klaar is met het werk. De aanleghoogte van de dijk is bepaald door onderstaande factoren:

1. De waterstand die hij moet keren bij extreem hoogwater. Deze waterstand is berekend aan de hand van:
 - a. de wettelijke veiligheidsnorm die voor dit dijktraject geldt;
 - b. de verwachte ontwikkeling van de rivierafvoer in de komende 50 jaar;
 - c. de effecten van de rivierverruimende maatregelen op de Maas.
2. Tijdens een extreem hoogwater mag er een klein beetje water over de dijk komen (zonder dat de dijk bezwijkt).
3. De natuurlijke bodemdaling die specifiek voor dit gebied is te verwachten (en dus ook de hoogte van de dijk beïnvloedt). Voor dit gebied is dat 10 cm.

4. Tot slot houden we rekening met het feit dat de grond na aanleg nog inklinkt. Hiervoor hanteren we nu een maximum van 10 cm. Hierin is per dijktraject nog variatie mogelijk, we zoeken dit verder uit.

Op een beperkt aantal locaties [Verbeteringen maatregelen voorlopig ontwerp - De Meanderende Maas](#) verplaatsen we de dijk een klein beetje richting rivier om de impact van de dijkversterking op belangrijke omgevingswaarden binnendijks te verminderen. Op deze locaties moeten we met inklinking van 15 cm rekening houden, omdat er veel nieuwe grond aangebracht moet worden. De nieuw aan te leggen wegen op de dijk moeten het regenwater kunnen afvoeren (afschot) en worden daarvoor licht hellend aangelegd. Ze liggen daardoor enkele centimeters hoger dan de kruin van de dijk.

Specifiek voor de hoogte van de kademuur in Ravenstein is eind 2021 een apart besluit genomen: [Aanpassing hoogte kademuur Ravenstein - De Meanderende Maas](#)

Aan de verdere detaillering van het ontwerp van de kademuur (bekleding) en de directe omgeving wordt nog gewerkt. Dit bespreken we op een later moment met belanghebbenden in een aparte informatiebijeenkomst.

U weet nu de maximale aanleghoogte van de dijk, zoals op de tekeningen aangegeven.

Klei-inkassing in plaats van lange pipingbermen

Het onder de dijk doorstromen van water, het zogenaamde piping, is een belangrijk veiligheidsrisico voor bijna de gehele dijk van Ravenstein tot de sluis bij Lith. In het voorlopig ontwerp waren hiervoor constructies in de grond opgenomen en lange pipingbermen aan de bewoonde zijde van de dijk. .

Uit onderzoek blijkt dat er over een lengte van 9,5 km verspreid over vier dijktrajecten een betere oplossing is om het probleem van piping tegen te gaan. We brengen aan de rivierzijde van de dijk, onder de bestaande teelaardelaag, een circa 1,5 tot 2 meter dikke kleilaag aan. We noemen dit 'klei-inkassing'. De breedte van de klei-inkassing is op de kaarten aangegeven. De dikke kleilaag voorkomt het doorsijpelen van water onder de dijk. Hiermee vervallen voor deze dijktrajecten de lange pipingbermen en/of constructies aan de bewoonde zijde van de dijk uit het voorlopig ontwerp.

Steunbermen

Om de dijk stabiel te maken zijn op meerdere plekken aan de bewoonde zijde (binnendijks) steunbermen nodig. Ook als de pipingberm vervalt. De locatie en afmeting van deze steunbermen zijn nu bekend. Op enkele locaties is een steunberm vervallen vanwege de impact op de omgeving. Daar gaan we de dijk veilig maken met een constructie.

Constructies

Op een relatief groot deel van de dijk worden constructies aangelegd. Onder constructies verstaan we damwanden (schermen) in de grond. De constructies hebben als doel de stabiliteit te garanderen of de piping tegen te gaan of een combinatie van beide. Op basis van meer gedetailleerde berekeningen en de ervaringskennis (maakbaarheid en veiligheid) van Boskalis en adviseur RoyalHaskoningDHV over een veilige plaatsing, zijn alle locaties van de constructies doorgelopen. Dit heeft op veel locaties geleid tot een verbeterd ontwerp waarmee ook de impact op de omgeving verminderd. In de kaarten staan de locaties waar we de damwanden voorzien.

Op de kaarten zijn drie typen constructies benoemd:

- Stabiliteitsscherm: een constructie die de stabiliteitsopgave aanpakt.

- Heavescherm; een constructie die de pipingopgave aanpakt.
- Combischerm (stabiliteit/heave) een constructie die beide opgaven in één keer aanpakt.

Inpassing op- en afritten

De verhoging van de dijk heeft ook consequenties voor meerdere op- en afritten. We willen voorkomen dat wegaansluitingen te steil worden. In het ontwerp is dit nu uitgewerkt en op de kaarten aangegeven.

Bomen op de dijk

In de afgelopen maanden zijn ook alle bomen op de dijk geïnventariseerd. In beeld is gebracht welke bomen door het versterken van de dijk niet kunnen blijven staan. Dit is ook op de kaarten aangegeven.

Op sommige locaties vervullen de bomen ook een functie voor beschermde diersoorten, daarvoor kijken we nog naar compenserende maatregelen.

Zoals al in het voorlopig ontwerp was opgenomen, zijn de karakteristieke bomenlanen bij Demen Dieden in het ontwerp behouden. De dijk maken we hier veilig door maatregelen aan de rivierzijde van de dijk.

Is het ontwerp voor de dijk helemaal klaar?

Op de kaarten ziet u enkele laatste locaties omcirkeld, de zogenaamde maatwerklocaties, waar we het ontwerp nog moeten afronden. Daarnaast werken we nog punten uit, zoals bijvoorbeeld de aansluiting van fietspaden op de weg op de dijk, binnendijkse sloten, ligging van kabels en leidingen en maatregelen vanwege bescherming beschermde diersoorten.

Voor de constructies zullen we, daar waar nog niet de exacte locatie van het scherm bepaald kan worden, een constructiezone aangeven waarmee enige flexibiliteit in het ontwerp aanwezig blijft.

Daarnaast werken we nu hard aan de voorbereiding van de formele besluiten en vergunningen samen met de betrokken overheden. Daaruit kunnen nog aandachtspunten naar voren komen.

Ruimte nodig om de dijk te maken

Om de dijk te maken zijn er kranen nodig, installaties om constructies te plaatsen en moeten vrachtwagens grond en materiaal aanleveren. Deze hebben ruimte nodig op en om de dijk om het werk goed en veilig uit te kunnen voeren. Waar dit kan gebruiken we de ruimte in de uiterwaard om de overlast aan de bewoonde zijde van de dijk te minimaliseren. Maar er zal ook ruimte nodig zijn aan de bewoonde zijde van de dijk. Samen met Boskalis kijken we komend jaar welke ruimte we waar nodig hebben. Voor nu is op de dwarsprofielen een indicatie aangegeven, waar we denken ruimte nodig te hebben. Tijdens de dijktafels is er voldoende gelegenheid om vragen te stellen over de uitvoering.

Hoe verder na de dijktafels van mei 2022

Eind mei neemt de stuurgroep een besluit over het definitief ontwerp. De stuurgroep krijgt een terugkoppeling met daarin de hoofdpunten uit de dijktafels. Op 20 en 22 juni organiseren wij informatiebijeenkomsten over het definitief ontwerp Meanderende Maas.

Waar nodig informeren wij bewoners of bedrijven als er voor hun relevante zaken nog wijzigen in het ontwerp, zoals bijvoorbeeld voor Ravenstein.

Start grondverwerving

Om de maatregelen voor de dijkversterking, rivierversuiming en gebiedsontwikkeling te kunnen uitvoeren is tijdige aankoop van gronden of het maken van afspraken over het gebruik van gronden nodig. Projectteam Meanderende Maas is daarom gestart met het benaderen van de eerste eigenaren, pachters, huurders of gebruikers van gronden. Met hen vinden de eerste gesprekken plaats. In de

komende tijd zullen steeds meer uitnodigingen voor gesprekken uitgaan. In dit artikel leest u er meer informatie over: <https://www.meanderendemaas.nl/start-aankoop-gronden/>

Van definitief ontwerp naar besluiten en vergunningen in het najaar

Eind 2022 worden het definitief ontwerp, alle ontwerp besluiten en vergunningen en de milieueffectrapportage ter inzage gelegd en heeft iedereen de mogelijkheid om een zienswijze in te dienen. De terinzagelegging is voorzien gedurende acht weken met een start in november 2022. Tijdens deze periode worden er ook twee informatiebijeenkomsten georganiseerd. Na de verwerking van eventuele zienswijzen kan in het 2e kwartaal van 2023 de definitieve besluitvorming plaatsvinden. Als alles voorspoedig verloopt, start de uitvoering medio 2023.