



# Projectplan waterkering Dijkshoornseweg Zuid

Gemeente Delft

projectnummer 0436709.100  
definitief revisie 03  
17 januari 2020

# Projectplan waterkering Dijkshoornseweg Zuid

**Gemeente Delft**

projectnummer 0436709.100

definitief revisie 03  
17 januari 2020

## **Auteurs**

J.G.F. ten Bokkel Huinink

## **Opdrachtgever**

Hoogheemraadschap van Delfland  
Phoenixstraat 32  
2611 AL DELFT

datum vrijgave	beschrijving revisie 03	goedkeuring	vrijgave
	definitief	J.G.F. ten Bokkel Huinink	K.H.J. Meijer

# Inhoudsopgave

Blz.

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Beschrijving van het betrokken werk</b>	<b>3</b>
2.1	Locatie	3
2.2	Varianten ophoging waterkering	4
2.3	Werkzaamheden	7
2.4	Relatie met het bestemmingsplan	10
2.5	Relatie met de legger, beheer en onderhoud	10
2.6	Relatie met de beleidsregels	10
2.7	Relatie met vergunningen/meldingen en andere besluiten	10
<b>3</b>	<b>Wijze waarop het werk wordt uitgevoerd</b>	<b>11</b>
3.1	Werkmethode	11
3.2	Bouwlogistiek en planning	11
<b>4</b>	<b>Beschrijving van de te treffen voorzieningen</b>	<b>12</b>
4.1	Onderzoeken	12
4.2	Beperken nadelige effecten	14
4.3	Monitoring tijdens uitvoering	15
<b>5</b>	<b>Procedure</b>	<b>16</b>
5.1	Betrokken partijen/vooroverleg	16
5.2	Rechtsbescherming	16
5.3	Financieel nadeel	16
<b>6</b>	<b>Bijlagen</b>	<b>17</b>

**Bijlage 1 Toelichting varianten**

**Bijlage 2 Ontwerpnota**

**Bijlage 3 Onderzoek flora en fauna**

**Bijlage 4 Bodemonderzoek**

**Bijlage 5 Archeologisch onderzoek**

# 1 Inleiding

Het Hoogheemraadschap van Delfland (hierna Delfland) is belast met de zorg voor het watersysteem in zijn beheergebied. Deze zorg omvat het kwantiteits- en kwaliteitsbeheer van het oppervlaktewater, het beheer van de waterkeringen, het kwantiteitsbeheer van het grondwater en de zuivering van stedelijk afvalwater.

De Waterwet en de op grond daarvan vastgestelde Waterverordening schrijven voor dat Delfland met betrekking tot het beheer van het watersysteem een beheerplan opstelt, dat is afgestemd op het Nationale Waterplan 2016-2021 en het Provinciale Waterplan Zuid-Holland.

Delfland heeft in het Waterbeheerplan 2016-2021, het strategisch werkplan van Delfland, de doelen en maatregelen voor de periode 2016-2021 vastgelegd. Hieronder valt een aantal maatregelen op het gebied van waterveiligheid.

## Waterveiligheid

De waterkeringen moeten veilig zijn. Ze worden goed onderhouden en periodiek beoordeeld op stabiliteit en hoogte. Als ze niet voldoen aan de norm worden passende maatregelen genomen, afgestemd met de omgeving en risico gestuurd. Het gaat onder andere om:

- primaire keringen
- regionale keringen
- overige keringen

Om de doelstellingen op het gebied van waterveiligheid te behalen, zijn maatregelen geformuleerd. Daartoe moeten waterstaatswerken worden aangelegd en gewijzigd. De Waterwet schrijft voor dat de waterbeheerder (in dit geval de Verenigde Vergadering van Delfland) een projectplan moet vaststellen bij de aanleg of wijziging van waterstaatswerken door of vanwege de waterbeheerder. Waterstaatswerken zijn:

- een oppervlaktewaterlichaam (water, waterbodems, oevers, flora en fauna);
- een bergingsgebied;
- een waterkering;
- een ondersteunend kunstwerk, zoals stuwen, gemalen en duikers.

Het projectplan bevat ten minste de beschrijving van de te wijzigen en/of aan te leggen waterstaatswerken, de uitvoeringswijze en de voorzieningen om nadelige invloeden te beperken of te voorkomen. Bij het opstellen van het projectplan is door de opsteller getoetst in hoeverre deze werkzaamheden passen binnen de doelstellingen van de Waterwet (zijnde: voorkomen en waar nodig beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste, in samenhang met bescherming en verbeteren van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen en vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen).

Dit projectplan behandelt de wijziging van een regionale waterkering.

### Voorgaande besluitvorming

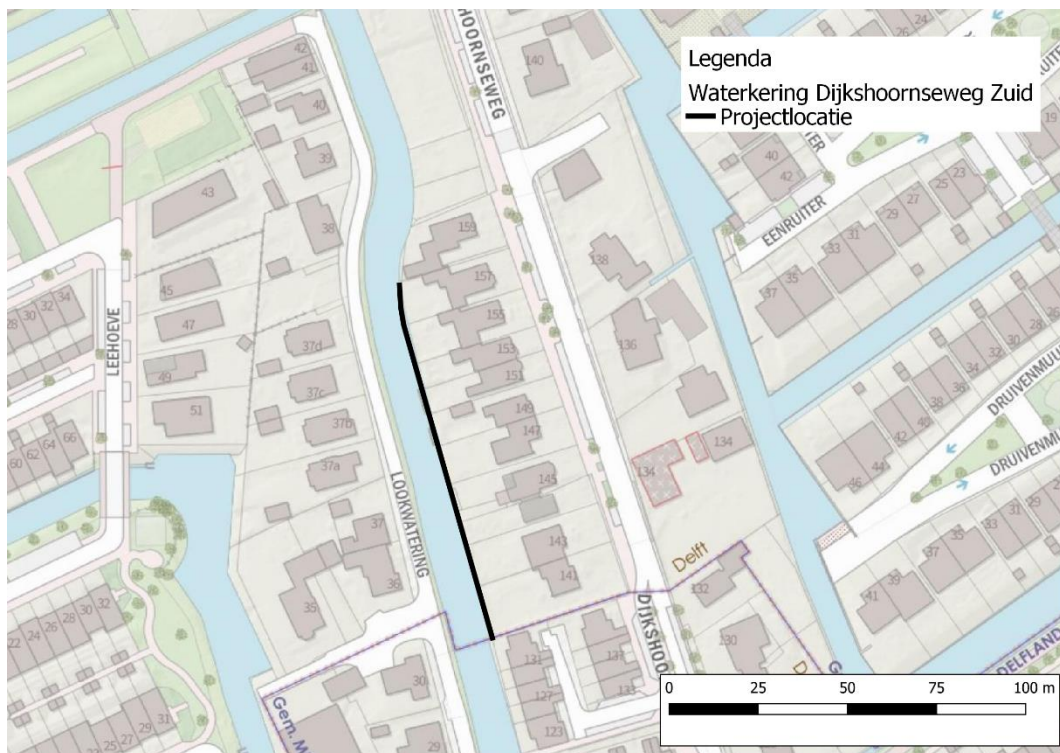
Op 20 juni 2013 heeft de Verenigde Vergadering besloten het investeringsplan vast te stellen en het krediet te verlenen voor het uitvoeren van ca. 21 km kadeonderhoud. Het kadeonderhoud van de Dijkshoornseweg Zuid valt hieronder.

Op 30 oktober 2017 heeft het college van Dijkgraaf en Hoogheemraden een besluit genomen over de uit te voeren dijkversterking van de regionale waterkering. Er is besloten om de dijkversterking van de Dijkshoornseweg Zuid uit te voeren als een waterkerende constructie in de vorm van een kistdam. De locatie van de waterkering blijft ongewijzigd.

## 2 Beschrijving van het betrokken werk

### 2.1 Locatie

Het projectgebied bevindt zich in het westen van Delft, in dorpskern Den Hoorn, binnen de Voordijkshoornsepolder en Harnaschpolder. In Figuur 2-1 is de huidige ligging van de waterkering opgenomen. De Dijkshoornseweg is een belangrijke ontsluitingsroute voor de kern van Den Hoorn. De kade loopt volgens de Legger Regionale Waterkeringen in Noord en Midden onder de weg, en verschuift in Zuid naar de waterzijde. Deelgebied Zuid kenmerkt zich door een lang, recht stuk weg, waaraan veel verschillend woningen te vinden zijn. De huidige waterkering ligt hier echter langs de Lookwatering en niet onder de Dijkshoornseweg. De meeste voortuinen liggen direct aan de Dijkshoornseweg en de achtertuinen langs de oever zijn ingericht met steigers, tuinhuisjes en andere objecten.



Figuur 2-1 Deelgebied Zuid waarin locatie voor de dijkophoging met een zwarte lijn is aangeduid.



Figuur 2-2 Impressie projectgebied deelgebied Zuid

## 2.2 Varianten ophoging waterkering

In deelgebied zuid schommelt de hoogte van de kade langs de Lookwatering rond de NAP-lijn of net enkele cm's eronder. Het aangrenzende maaiveld loopt over het algemeen richting de woningen af naar NAP +0,0 tot NAP-0,25 m. De Dijkshoornseweg zelf ligt laag (maar hoger dan de tussenliggende woningen), zo'n 0,20 tot 0,25 m onder NAP. De waterkering moet opgehoogd worden om weer te voldoen aan de minimaal vereiste hoogte van NAP +0,10 m.

Delfland heeft samen met de gemeente en met inspraak van de direct betrokken bewoners vele varianten voor de op te hogen kering verkend; in totaal 31 stuks, variërend van (tijdelijke) beheermaatregelen (bijvoorbeeld tijdelijk zandzakken plaatsen bij hoog water), maatregelen in het watersysteem (bijvoorbeeld de Lookwatering tijdelijk afsluiten zodat de waterpeilen niet stijgen), tot maatregelen aan de waterkering zelf (bijvoorbeeld een stalen damwanden plaatsen en traditionele ophogingen met klei).

De varianten als tijdelijke beheermaatregelen en maatregelen in het watersysteem zijn niet kansrijk bevonden. Om er voor te zorgen voor een duurzaam veilig watersysteem wil Delfland de waterkeringen structureel aan de veiligheid laten voldoen. Dat heeft als positief neveneffect dat de beheerlasten en inzet van personeel tijdens crisissituaties bij hoog water zo laag mogelijk blijft, zodat het personeel ingezet kan worden daar waar het echt nodig is. Daar dragen tijdelijke maatregelen als zandzakken leggen niet aan bij. Ook het afsluiten van de Lookwatering is niet kansrijk, omdat de Lookwatering een belangrijke functie heeft in het centrale afvoerstelsel van boezemwater in de omgeving van Delft. Een (tijdelijke) afsluiting blokkeert de afvoer van boezemwater. Dat zou de kans op overstromingen elders vergroten en daarmee problemen afwentelen op andere bewoners en gebieden. Het plaatsen van een stalen damwand als

vervangende waterkering is kostbaar, heeft veel impact op de omgeving en wordt alleen gekozen als er geen andere mogelijke oplossingen meer zijn. De varianten die vervolgens nader verkend zijn, gaan uit van het verhogen van de bestaande waterkering of het verplaatsen van de waterkering naar de weg.

Alternatieven variant ophogen waterkering huidige locatie:

- 1) kering in grond (kleikade)
- 2) kistdamconstructie

Alternatieven varianten tracé van de waterkering verleggen naar de Dijkshoornseweg:

- 3) twee rijstroken van de Dijkshoornseweg ophogen
- 4) parkeervakken ophogen

### 2.2.1 Varianten ophogen waterkering huidige ligging

In deelgebied Zuid bevinden zich ook vele objecten op de oever langs de waterkant. De kade ligt volgens de legger langs de waterkant. De bestaande objecten dienen conform de Keur van Delfland van de kade verwijderd te worden.

De tuinen zijn in het algemeen iets dieper, zodat een kleikade tot de mogelijkheden behoort. Ter plaatse van de uitbouw van 1 woning past vanwege de bebouwing een kleikade niet. Een maatwerkoplossing zoals een stalen damwand is wel mogelijk. Er is maatwerk gewenst om de kade op hoogte te brengen. Per situatie is in overleg met de bewoners de beste oplossing gezocht. Algemeen aandachtspunt is de wateroverlast in de tuinen, want de afvoer wordt in de huidige situatie reeds belemmerd door de aanwezigheid van de kade.

Door het behouden van de waterkering op de huidige locatie blijven de woningen aan de Dijkshoornseweg zuid allen binnendijks liggen, zoals dat nu ook het geval is.

Door het aanleggen van een kistdam als vervanging van een grondlichaam langs de Lookwatering, worden de beperkingen op eigendommen van derden kleiner gemaakt in vergelijking met het nu aanwezige grondlichaam.

Er staan veel bouwwerken (zoals tuinhuisjes en overkappingen) en objecten op de kering. De impact van de ophoging op de tuinrichtingen is groot. De zone waarin vanuit de Keur restricties gelden is bij een kistdam kleiner dan bij een grondlichaam.

### 2.2.2 Varianten langs de weg

Voor het wegbeeld geldt in deelgebied Zuid hetzelfde als in Midden. Evenals in deelgebied Midden zijn de varianten integraal ophogen en alleen de parkeerstrook ophogen ruimtelijk inpasbaar. De weg van deelgebied Zuid ligt echter lager, waardoor de gehele weg circa 0,5 m tot 0,8 m moet worden opgehoogd. Deze variant zou voor blijvende hinder voor de bewoners zorgen in verband met de lage ligging van de opritten en tuinen. Door bodemdaling worden de hoogteverschillen in de toekomst alleen maar groter, terwijl de kering op minimaal dezelfde hoogte moet blijven.

Wanneer de kade op de weg komt te liggen, dan zal op het meest zuidelijke perceel een verbindende kade van de oever naar de weg aangebracht moeten worden. Door het verplaatsen



van de waterkering komen de woningen 'Dijkshoornseweg 141 t/m 157 (alleen oneven)' buitendijks te liggen. Dit past niet in het beleid van Delfland.

Het plaatsen van een keermuur langs de weg lost het probleem met de hoogteverschillen op, maar is niet werkbaar. Om de woningen bereikbaar te houden, moet de keermuur namelijk diverse doorgangen hebben. Als gevolg daarvan moeten tijdens hoogwater binnen korte tijd diverse openingen in de keermuur handmatig worden gedicht met schotten.

Daarmee heeft geen van de alternatieven onder of direct naast de Dijkshoornseweg de voorkeur. De afweging per variant is verder toegelicht in de bijlage.

### 2.2.3 Gekozen voorkeursvarianten waterkering

Delfland heeft samen met de gemeente en met inspraak van de direct betrokken bewoners vele varianten voor de op te hogen kering verkend. Delfland komt tot de conclusie dat het behouden van de waterkering op de huidige locatie met kistdam langs de Lookwatering de voorkeur heeft.

- Door het behouden van de waterkering op de huidige locatie blijven de woningen aan de Dijkshoornseweg zuid allen binnendijks liggen, zoals dat nu ook het geval is.
- Voor het ophogen van de kering op of nabij de weg is weinig ruimte. De weg is smal en de naastgelegen woningen staan dicht op de weg en de kering. Iedere variant waarbij de kering wordt opgehoogd op of nabij de weg vergroot het hoogteverschil tussen de weg, de parkeerplekken of de naastgelegen woningen. Door bodemdaling worden de hoogteverschillen in de toekomst alleen maar groter, terwijl de kering op minimaal dezelfde hoogte moet blijven. Daardoor wordt het steeds moeilijker om een veilige weginrichting te behouden (hoge randen) en een werkbare aansluiting te maken met de niet onderheide woningen aan de even zijde en het monumentale pand aan de oneven zijde.
- Het verplaatsen van de kering naar de weg heeft nog een nadeel. Door bodemdaling zal de kering eens in de 10 tot 15 jaar opnieuw moeten worden opgehoogd. Daarbij moet de wegverharding steeds worden verwijderd, terwijl het asfalt vele jaren langer mee kan gaan. De maatschappelijke kosten voor het onderhouden van de kering en de weg zullen daardoor op termijn oplopen. Door de gekozen variant blijven de functies van de weg en de kering fysiek gescheiden.
- Door het aanleggen van een kistdam als vervanging van een grondlichaam langs de Lookwatering, worden de beperkingen op eigendommen van derden kleiner gemaakt in vergelijking met het nu aanwezige grondlichaam.
- Er staan veel bouwwerken (zoals tuinhuisjes en overkappingen) en objecten op de kering. De impact van de ophoging op de tuininrichtingen is groot. De zone waarin vanuit de Keur restricties gelden is bij een kistdam kleiner dan bij een grondlichaam. De bewoners hebben op deze manier minder impact op het gebruik van de tuin.

## 2.3 Werkzaamheden

De werkzaamheden die deel uitmaken van het projectplan zijn hieronder kort toegelicht. Aanvullende informatie is in hoofdstuk 3 opgenomen.

- a) de wijziging van een regionale waterkering;
- b) de aanleg van een drainage en afvoer naar de Lookwatering.

### 2.3.1 Wijziging van de vormgeving van een regionale waterkering (a)

### Strekking 1: kistdamconstructie

De kruin van de kistdam wordt aangelegd op NAP +0,25 m. Dit is 15 cm hoger dan wat in de legger is aangegeven. Delfland brengt een overhoogte aan om toekomstige zettingen op te vangen. Zou er geen overhoogte worden aangebracht, dan zal de kering kort na aanleg weer opgehoogd moeten worden. Er is uitgegaan van een planperiode van 20 jaar en een autonome bodemdaling van 5 mm per jaar. Er is rekening gehouden met inklinken van de ophoging in de eerste maanden na aanleg van circa 5 cm.

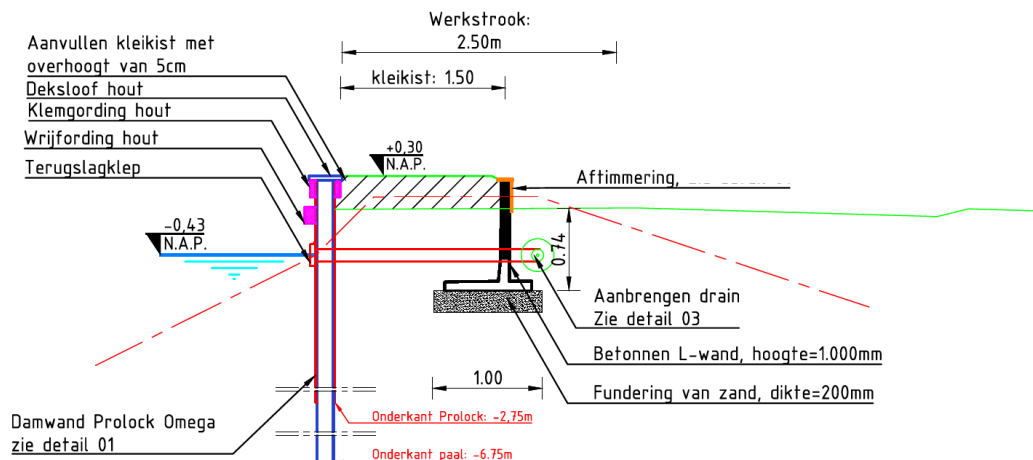


Figuur 2-3 Illustratie locatie waterkering

Aan de waterzijde (buitentalud) wordt een Prolock damwand (Omega profiel) geplaatst met een planklengte van 2,5 m. De stalen buispalen verankeren de damwand in de ondergrond en hebben een lengte van minimaal 5,75 m. De kruin wordt 1,5 m breed.

Aan de zijde van de woningen (binnenzijde) wordt betonnen L-Wand geplaatst met een hoogte van 1,0 m. De L-wand wordt afgewerkt met hout. De L-wand komt op dezelfde hoogte als de Prolock damwand. De L-Wand is een ondersteunende constructie en dient om afschuiving van het binnentalud te voorkomen. Het scherm maakt het mogelijk dat kleine beplanting en objecten dichter -dat wil zeggen vanaf 1 m van het scherm- langs de kering geplaatst kunnen worden, zonder dat de veiligheid in het geding komt.

Vanwege het behoud van een beeldbepalende boom wordt ter hoogte van nr. 147 een klein stuk L-wand niet geplaatst om te voorkomen dat de wortels kapot worden gegraven. Dit is een eenvoudige ontwerp-aanpassing zonder meerkosten.



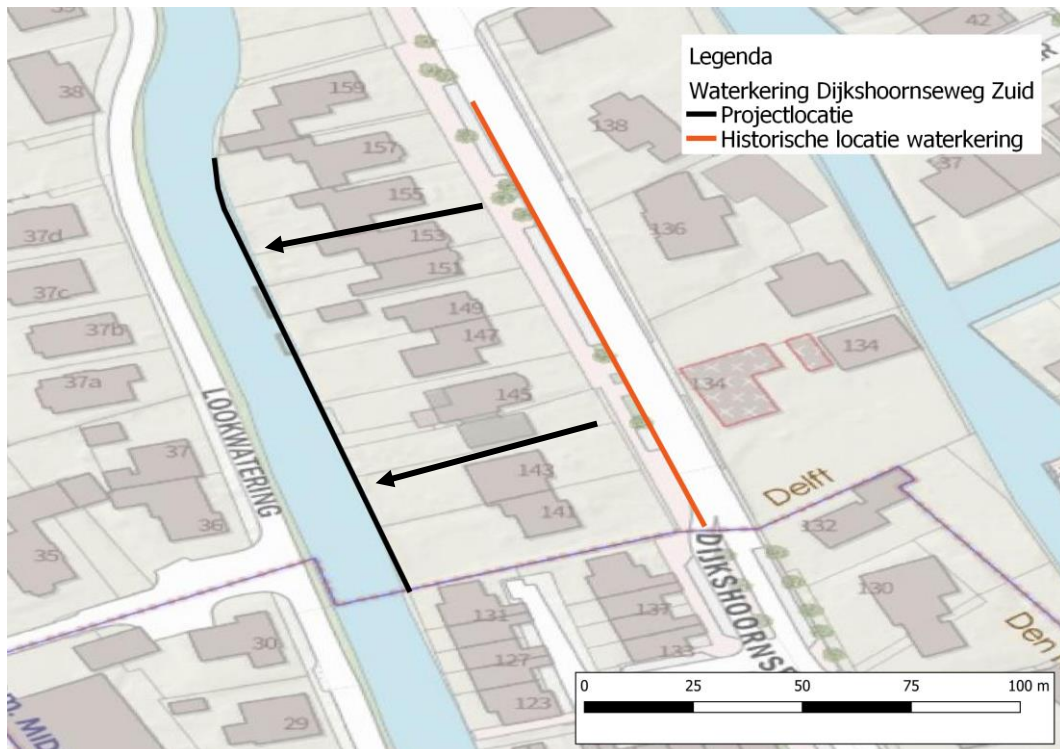
Figuur 2-4 Illustratie afmetingen kistdam

### 2.3.2 Aanleg drainage en afwatering (b)

De bescherming tegen hoge waterstanden in de Lookwatering werd in het verleden verzorgd door de hogere ligging van de Dijkshoornseweg. Medio 20<sup>ste</sup> eeuw is de waterkering lokaal verlegd van de weg naar de waterkant van de Look. De woningen die binnen het projectgebied vallen hebben daardoor zowel aan de voorzijde als aan de achterzijde te maken met een verhoging (zie Figuur 2-5), namelijk een oude lagere dijk aan de voorzijde en een dijkophoging aan de achterzijde van de woning. Om van het (overtollige) regenwater af te komen zijn er op enkele percelen uitlaatpijpjes door de beschoeiing heen aanwezig.

Door de geplande dijkophoging wordt de vrije afwatering van regenwater naar de Look (verder) verhinderd. Enkele percelen kennen in de huidige situatie al wateroverlast van regenwater dat niet afgevoerd kan worden. In overleg met de bewoners is vastgesteld dat de wateroverlast door neerslag niet mag verergeren door de dijkophoging van de Dijkshoornseweg zuid.

Uit overleggen met de bewoners en Delfland zijn er twee afwateringsalternatieven als meest kansrijk aangemerkt, namelijk een langsgoot aan de binnenzijde van de kistdam of een drainagebuis aan de binnenzijde van de kistdam. Het water wat in de goot of buis terecht komt, wordt via een afvoerbuis per perceel onder vrij verval door de kistdam afgevoerd naar de Look. Op de uitlaatopening komt een terugslagklep die voorkomt dat het water terug kan stromen bij hoge waterstanden in de Look. Om uitspoeling te voorkomen wordt er bij de uitstroopopening een voorziening geplaatst om dit te voorkomen. Dit betreft een antipiping scherm wat rondom de pijp wordt geplaatst. De diameter van het scherm dient minimaal 2 maal de diameter (of hoogte) van de opening in de kistdam te zijn. De aanwezige afwateringspijpjes worden tijdelijk verwijderd. Deze worden teruggebracht vanaf circa 2 meter uit de waterlijn en worden voorzien van terugslagklep.



Figuur 2-5 Illustratie leggerwijziging medio 20ste eeuw

Ten behoeve van de afwatering van de tuinen zijn meerdere varianten onderzocht die niet haalbaar bleken te zijn.

- Vrije afwatering over het maaiveld: Vrije afwatering richting het water is niet (meer) mogelijk vanwege het dijklichaam langs het water. Vrije afwatering richting de weg is niet mogelijk vanwege de hoge ligging van de weg.
- Afwatering op het riool onder de Dijkshoornseweg: Het is wenselijk om de afwatering per perceel te organiseren, zodat iedereen zelf verantwoordelijk is voor zijn/haar eigen afwatering. Het is niet mogelijk om per perceel aan te sluiten op de openbare riolering, omdat veel huizen aan elkaar geschakeld staan. De optie om de drainage van alle percelen aan elkaar te schakelen is door de omwonenden als niet wenselijk aangemerkt.
- Afwatering middels een pomp: Het gebruiken van een pomp is storingsgevoelig. Zo kan de pomp verstopt raken in de herfst, dit is precies het seizoen waarin de pompcapaciteit nodig is om het overtollige regenwater af te voeren. Daarnaast is er extra stroomvoorziening benodigd. Vanwege het benodigde onderhoud is deze variant niet wenselijk.

Per bewoner is de keuze voorgelegd voor de twee mogelijke varianten. De drainagebuis is meer geschikt voor groene percelen met een goede infiltratiecapaciteit. De afvoergoot is meer geschikt voor bestraaete percelen met een hoge mate van oppervlakkige afstroming richting de Look. De keuze is vastgelegd in de afsprakenbrieven per bewoner. De afsprakenbrieven zijn leidend.

## 2.4 Relatie met het bestemmingsplan

Op grond van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) geldt, voor het gebied waar het project zal worden uitgevoerd, het bestemmingsplan “Harnaschpolder 2015” (gemeente Delft vastgesteld op 2 juli 2015). De gronden zijn bestemd als ‘wonen’ en hebben dubbelbestemming Waterstaat-Waterkering. De voorgenomen activiteit past binnen het geldende bestemmingsplan.

## 2.5 Relatie met de legger, beheer en onderhoud

De bestaande regionale waterkering is opgenomen in de Legger. De gewijzigde waterkering wordt opgenomen in de legger.

Voor het beheer en onderhoud van de waterkeringen wordt aangesloten op de bepalingen uit de Legger en de Keur. Dat betekent dat het beheer en buitengewoon onderhoud (bijvoorbeeld het op hoogte en sterkte houden van de kering en het onderhoud aan de oeverconstructie) bij Delfland ligt. Het dagelijks onderhoud (bijvoorbeeld maaien, dichten van molsgaten) van de waterkeringen komt bij de grondeigenaar te liggen.

### Aanleg uitlaatconstructies

De nieuwe drainagebuizen en afvoerpijpjes komen op eigendom van de perceeleigenaren. Het beheer en onderhoud van de uitlaatconstructies komt bij de perceeleigenaren te liggen. Dit is vastgelegd in de afsprakenbrieven. De uitlaatconstructies worden voorzien van een terugslagklep, zodat de waterveiligheid geborgd blijft.

## 2.6 Relatie met de beleidsregels

De volgende beleidsregels van Delfland zijn van toepassing op het project:

- Beleidsregel Medegebruik regionale waterkeringen.
- Functioneel Ontwerpproces boezemkaden.
- Beleidsnota beperken en voorkomen wateroverlast.

Het technisch ontwerp van de te wijzigen waterstaatswerken voldoet aan de beleidsregels.

## 2.7 Relatie met vergunningen/meldingen en andere besluiten

Voor sommige activiteiten die binnen het project vallen, dient naast het projectplan een aparte vergunningen- of meldingprocedure te worden opgestart. Deze vergunningen en meldingen zijn géén onderdeel van het projectplan en volgen een separate procedure. Voor de uit te voeren werkzaamheden zijn verder de volgende vergunningen of meldingen nodig:

- Omgevingsvergunning voor aanlegwerkzaamheden (werk/werkzaamheden voor archeologie en leiding-gas)
- Omgevingsvergunning voor bouwen en slopen (damwand met grondlichaam en stuw)
- Melding toepassen grond op de landbodem
- Melding stremming vaarweg
- Kapvergunning

## 3 Wijze waarop het werk wordt uitgevoerd

### 3.1 Werkmethode

Objecten zoals tuinhuisjes, vlonders, tegels, beplanting, bomen en hekwerken worden verwijderd<sup>1</sup>. Vervolgens wordt de oude beschoeiing verwijderd en een nieuwe Prolock damwand geplaatst. Daarna wordt de kruin tot 1 m ontgraven om de L-wand aan te brengen<sup>2</sup>. Vervolgens wordt de kruin aangevuld met klei tot NAP +0,25 m. Als laatste wordt de kade afgewerkt over bijna het gehele tracé bekleed met graszoden. Bij enkele percelen wordt een deel van de nu aanwezige verharding teruggebracht langs de waterlijn. (De afspraken zijn per bewoner vastgelegd in afsprakenbrieven).

### 3.2 Bouwlogistiek en planning

Het werk wordt vanaf het water uitgevoerd. Ditzelfde geldt voor de aan- en afvoer van materiaal en materieel. De doorstroming van het water dient hierbij te worden gegarandeerd. De uitvoering is gepland in Q1 van 2020.

---

<sup>1</sup> M.u.v. de officieel beeldbepalende perenboom aan de Dijkshoornseweg 147.

<sup>2</sup> Ter plaatse van de perenboom aan de Dijkshoornseweg 147 wordt lokaal geen betonnen L-wand geplaatst om het wortelgestel in tact te houden.

## 4 Beschrijving van de te treffen voorzieningen

### 4.1 Onderzoeken

In de voorbereiding van het project zijn de volgende onderzoeken uitgevoerd:

#### Inmetingen

Als voorbereiding op het project zijn de maaiveldhoogtes zowel de Dijkshoornseweg als de locatie van de nieuwe waterkering langs het water ingemeten.

#### Natuurtoets

Het projectgebied ligt niet in of in de nabijheid van een Natura 2000-gebied. De dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden zijn de Solleveld & Kapittelduinen en Westduinpark & Wapendal. Beide Natura 2000-gebieden zijn aangewezen onder de habitatrictlijnen en liggen op circa negen kilometer van het projectgebied. Op een dergelijke afstand kunnen negatieve effecten, zowel direct als indirect, op Natura 2000-gebieden als gevolg van het voornemen worden uitgesloten.

#### Ecologisch onderzoek

Adviesbureau Antea Group heeft een natuurtoets (Antea Group, 2019) uitgevoerd. In het projectgebied komen beschermde soorten voor die mogelijk negatieve effecten ondervinden als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden. In de nabijheid van het projectgebied zijn mogelijk jaarrond beschermde nesten aanwezig. Verder kunnen vleermuizen het projectgebied gebruiken als vliegroute. Effecten op deze soorten kunnen worden voorkómen door het treffen van specifieke voorzorgsmaatregelen in uitvoeringswijze en uitvoeringsplanning (zie volgende pagina).

In de onderstaande tabel is aangegeven welke gevolgen de aanwezigheid van (het leefgebied van) deze soorten heeft voor het onderhavige project. Aangegeven is of een nader onderzoek nodig is, of er sprake is van een overtreding van de Wet Natuurbescherming, of dit middels maatregelen voorkomen kan worden en of bij de uitvoering van het project een ontheffing nodig is. In Hoofdstuk 5 van de Natuurtoets staat de onderbouwing voor de gegeven conclusies.

Tabel 4-1 Mogelijk voorkomen van en effecten op beschermde soorten in het projectgebied

Soort	Ingrep verstorend	Nader onderzoek	Ontheffing noodzakelijk	Bijzonderheden / opmerkingen
Broedvogels	Mogelijk	Nee	Nee	Werken buiten het broedseizoen
Vleermuizen (vliegroute)	Mogelijk	Nee	Nee	Treffen van soort specifieke maatregelen

Met betrekking tot de werkzaamheden en mogelijk aanwezige vliegroutes van vleermuizen worden conform de eisen de volgende maatregelen in acht genomen:

- Werkzaamheden worden zo veel mogelijk buiten de actieve periode van vleermuizen uitgevoerd (de actieve periode is van april tot november);
- wanneer dit niet mogelijk is worden de werkzaamheden tussen zonsopkomst en zonsondergang uitgevoerd.
- tijdens de werkzaamheden mag tussen zonsondergang en zonsopkomst geen kunstmatige verlichting worden gebruikt die de functionaliteit van een eventuele vliegroute zou kunnen beperken.

### Bodemonderzoek

Adviesbureau Antea Group heeft een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. In de bovengrond met bodemvreemde bijmengingen zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood en PAK aangetoond. In de ondergrond zijn verhoogde gehalten aan geanalyseerde parameters aangetoond. De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' wordt verworpen, vanwege het aantreffen van de lichte verontreinigingen in de bovengrond.

De onderzoeksresultaten geven vanuit de Wet bodembescherming geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek, omdat de gemeten concentraties kleiner zijn dan de betreffende interventiewaarde.

### CROW 400

Conform de CROW-publicatie 400, richtlijn voor veilig en risico gestuurd werken in en met verontreinigde bodem, is voor de voorgenomen werkzaamheden geen aanvullende veiligheidsklasse van toepassing. Er kan gedurende de grondroerende werkzaamheden worden volstaan met het hanteren van de basishygiëne. De resultaten van het uitgevoerde onderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van nader onderzoek en vormen vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen belemmering voor de voorgenomen civieltechnische werkzaamheden. Voornoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

### Vooroever

In het opgeboorde materiaal zijn bijmengingen met piepschuim, beton en baksteen aangetroffen. Conform de NEN 5725 (bijlage A) blijft de aanname 'onverdacht' zoals gesteld in het vooronderzoek van kracht omdat er geen aanwijzingen zijn voor (historische) bodembelastende activiteiten en geen asbesthoudend en asbestverdacht materiaal op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal is aangetroffen.

### Niet gesprongen explosieven

De gemeente Delft heeft een vooronderzoek uitgevoerd naar niet gesprongen explosieven. Het gebied is onverdacht.

### Archeologie

Op basis van de in dit bureauonderzoek samengebrachte gegevens blijkt dat het plangebied bestaat uit een sterk gelaagd landschap waarvan de bewoningsmogelijkheden zijn toegenomen na de verlanding van het Gantel-systeem. Vermoedelijk zijn oudere vindplaatsen in het veen verstoord door de Gantel inbraak. Op basis van vindplaatsen en losse waarnemingen uit de omgeving mogen we voor het plangebied uitgaan van vindplaatsen uit de ijzertijd en Romeinse tijd die in lage dichtheid in het plangebied kunnen voorkomen (lage verwachting) en buiten de geulen alleen bestaan uit sporen van landinrichting. Door waterstaatkundige werken werden de



bewoningsmogelijkheden van het plangebied vergroot. De Dijkshoornseweg ligt op een 12<sup>e</sup> eeuwse kade en het gebied tussen Look en deze dijk betrof een oeverzone die in de 17<sup>e</sup> eeuw werd gebruikt voor tuinderijen (en boomgaarden). Door dit eeuwenlange gebruik is de bodem te typeren als warmoezenijgrond. Voor de oeverzone geldt dat kadewerken zoals aanleg en onderhoud, het gebruik als overslagplaats (voor de tuinderijen) en het ophogen van de kade er tot een diepte van naar schatting 2 m geen intacte lagen worden verwacht achter de bestaande kade. Voor de Dijkshoornseweg geldt dat deze in gebruik is in het actuele wegennet en daarmee tot geruime diepte (circa 1 m) bestaat uit relatief recente funderings- en verstevigingslagen. Op een dieper niveau zijn bovendien kabels, leidingen en riolering aangelegd.

#### Kabels en leidingen

De kabels en leidingen zijn geïnventariseerd en op tekening verwerkt. De aannemer zal voor de uitvoering een KLIC-melding doen.

## 4.2 Beperken nadelige effecten

#### Ruimtebeslag en medegebruik waterkering

Om het ruimtebeslag van de waterkering te beperken, is er gekozen voor een kistdam. Daardoor is er geen binnentalud nodig en wordt om de impact op de uitgeefbare grond voor woningbouw kleiner. Tevens vergemakkelijkt de hoge damwand langs de oeverlijn de opstap naar eventuele aanlegsteigers.

De kistdam bij Dijkshoornseweg bevat constructieve elementen die de sterkte van de kering vergroten. Daardoor kunnen objecten dichterbij de kering worden geplaatst. Daarbij zijn uitgangspunten van de Beleidsregel Medegebruik regionale waterkeringen in acht genomen.

Om ruimte te behouden voor onderhoudswerkzaamheden en kering inspecties, zijn in de overeenkomst met de bewoners ten opzichte van de Beleidsregels nadere afspraken gemaakt over het plaatsen van objecten bij de waterkering:

- kleine bomen (zoals fruit- en leibomen) en beplanting mogen vanaf 1 m achter de kruin worden geplant;
- grote bomen mogen vanaf 2 m achter de kruin worden geplant
- bouwwerken zonder ondergrondse voorzieningen (zoals woningen zonder kelder) mogen vanaf 1 m achter de kruin worden geplaatst;
- bouwwerken met ondergrondse voorzieningen (zoals woningen met kelder, zwembad) mogen vanaf 2 m achter de kruin worden geplaatst;
- funderingspalen mogen vanaf 1 m achter de kruin worden geslagen.

Deze afspraken voor medegebruik en de afstanden zijn vastgesteld door het college van Dijkgraaf en Hoogheemraden op 18 september 2018. Toekomstige bewoners van de nieuwe woningen kunnen onder andere binnen deze kaders een watervergunning aanvragen.

### Afwatering regenwater

Door het verhogen van de waterkering langs de oever kan de afwatering niet meer plaats vinden naar de boezem. De nieuwe waterkering blokkeert immers de afvoer van regenwater. Daarom legt Delfland een nieuwe drainagebuizen aan parallel aan de kistdam. Deze wateren per perceel af naar de Lookwatering. De uitlaatpijpjes worden voorzien van twee keermiddelen, namelijk een handmatige afsluiter en een terugslagklep.

### Flora en fauna

Er worden geen verstoringen verwacht aan overige flora- en fauna, mits er gewerkt wordt conform de Gedragscode Unie van Waterschappen, bij daglicht (vleermuizen), buiten het broedseizoen en buiten het voortplantingsseizoen van vissen en amfibieën. Specifiek beschermde soorten zijn benoemd in paragraaf 4.1.

### Beeldbepalende boom

De gemeente Delft is voornemens -op advies van een deskundige- een perenboom bij huisnummer 147 op te nemen op de lijst van beeldbepalende bomen. Voor deze categorie bomen spant Delfland zich in om het risico op windworp, lekkages, inspecteerbaarheid en uitvoerbaarheid van de kade weg te nemen.

Delfland wil deze specifieke afweging alleen maken voor beeldbepalende of waardevolle bomen en niet voor alle bomen. Immers, hoe meer bomen er op een kade staan, hoe groter het risico wordt dat de kadeveiligheid in het geding komt, hoe hoger de kosten worden om aanvullende veiligheidsmaatregelen te nemen en hoe meer Delfland toezicht moet houden op de ontwikkeling en risico's van deze bomen in de toekomst.

Daarom is het ontwerp bij nr. 147 aangepast om de beeldbepalende boom te behouden. De perenboom is een laagblijvende boom zonder grote kroon. De kans op omwaaien (windworp) is nihil. De boom komt net buiten de kruin van de kering te staan. Dat is op voldoende afstand om lekkages door wortelgroei te voorkomen. De boom staat op voldoende afstand om de werkzaamheden uit te kunnen voeren. De boom belemmert de visuele inspectie niet.

## **4.3 Monitoring tijdens uitvoering**

Vooraf aan de uitvoering wordt een bouwkundige vooropname uitgevoerd aan de woningen met huisnummer 141, 143, 145, 147, 149, 151, 153, 155, 157 en 159.

De aannemer laat door een onafhankelijke partij een vooropname van de panden. Deze onafhankelijke partij plaatst tevens hoogtebouten in de voeg van de gevels om eventuele zakkingen te kunnen meten.

De aannemer wordt tijdens de uitvoering door Delfland gecontroleerd op het nakomen van de voorwaarden uit het contract.

## 5 Procedure

### 5.1 Betrokken partijen/vooroverleg

De werkzaamheden worden gerealiseerd op particulier eigendom. Met de bewoners langs en rondom het zuidelijke deel van de Dijkshoornseweg hebben de laatste jaren meerdere ontwerpessies, gesprekken en bewonersavonden plaatsgevonden over meerdere varianten voor de waterkering.

### 5.2 Rechtsbescherming

Het besluit wordt bekendgemaakt door kennisgeving van de zakelijke inhoud daarvan in het digitale Waterschapsblad, met vermelding van het feit dat belanghebbenden gedurende een periode van 6 weken na bekendmaking een bezwaarschrift kunnen indienen bij Delfland. In de kennisgeving wordt ook vermeld waar en wanneer de stukken ter inzage worden gelegd.

N.B. Op dit besluit is de Crisis- en Herstelwet van toepassing.

### 5.3 Financieel nadeel

Als gevolg van dit projectplan is geen financiële schade voorzien die de uitvoering van het project in de weg staat. Indien een belanghebbende ten gevolge van dit besluit toch schade lijdt of zal lijden, die redelijkerwijs niet of niet geheel te zijnen laste behoort te blijven en ten aanzien waarvan de vergoeding niet of niet voldoende anderszins is verzekerd, kan op grond van artikel 7.14 van de Waterwet een verzoek om schadevergoeding worden ingediend. Voor de wijze van indiening van een dergelijk verzoek en voor de procedure wordt verwezen naar de Verordening schadevergoeding Delfland.

## 6 Bijlagen

Bijlage I	Toelichting varianten
Bijlage II	Ontwerpnota
Bijlage III	Onderzoek flora en fauna
Bijlage IV	Bodemonderzoek
Bijlage V	Archeologisch onderzoek

## **Bijlage 1 Toelichting varianten**

## **Bijlage 1 Toelichting varianten**

## **Bijlage 2 Ontwerpnota**

## Bijlage 2 Ontwerpnota



## **Bijlage 3 Onderzoek flora en fauna**

## **Bijlage 3 Onderzoek flora en fauna**

## **Bijlage 4 Bodemonderzoek**

## **Bijlage 4 Bodemonderzoek**

## **Bijlage 5 Archeologisch onderzoek**

## **Bijlage 5 Archeologisch onderzoek**

---

## Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

---

## Contactgegevens

Rivium Westlaan 72  
2909 LD CAPELLE A/D IJSSEL  
Postbus 8590  
3009 AN ROTTERDAM  
T. 06-31750347  
E. [Koen.Meijer@anteagroup.com](mailto:Koen.Meijer@anteagroup.com)

**[www.anteagroup.nl](http://www.anteagroup.nl)**

### Copyright © 2019

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.