

Projectplan versterking waterkering Puttershoek

op basis van artikel 5.4 van de Waterwet

Opdrachtgever: Waterschap Hollandse Delta

Referentie: INFR201117 R-10

Revisie: 2

Datum: 1 maart 2022

Iv-Infra b.v.

Ingenieursbureau met Passie voor Techniek

Titel document: Projectplan versterking waterkering Puttershoek

Ondertitel document: op basis van artikel 5.4 van de Waterwet

Referentie: INFR201117 R-10

Revisie: 2

Datum: 1 maart 2022

Opdrachtgever: Waterschap Hollandse Delta

Projectnummer opdrachtgever:

Project: Versterking Puttershoek

Opgesteld door: G.M. van de Ruit

Paraaf:



Gecontroleerd door: R.C.J. Huijbregts

Paraaf:



Goedgekeurd door: G.M. van de Ruit

Paraaf:



Samenvatting

De kade van de Boezemvliet te Puttershoek voldoet niet aan de normering die de provincie heeft opgesteld. Dit blijkt uit de verplichte veiligheidstoetsing die in 27 december 2016 is uitgevoerd [11] en de aanvullende toetsing in het voorontwerp voor Puttershoek [6]. Het doel van de kadeverbetering is om de functie van de kade, namelijk het keren van water, weer op het vereiste niveau te brengen.

Om aan de vereiste veiligheidsnorm te voldoen bij de Boezemvliet in Puttershoek, worden de volgende aanpassingen aan het waterstaatswerk uitgevoerd:

- het vervangen van de grondkerende constructie (beschoeiing) door een stabiliteitsscherm (damwand);
- het aanvullen van het binnentalud met klei.

Daarnaast wordt in het kader van onderhoud de kruinbreedte van de kade hersteld over ca. 20m, zodat de kade net als de overige strekking over 30 jaar nog steeds voldoet.

De uitvoering van de kadeverbetering zorgt in de openbare ruimte voor enige overlast (geluid, verkeershinder, beperkte bereikbaarheid etc.). Daarom zijn de werkzaamheden in een vroeg stadium afgestemd met de gemeente Hoeksche Waard, de provincie Zuid-Holland en eigenaren van nabij gelegen percelen.

Door het treffen van beheersmaatregelen (opgenomen in een uitvoerings- en transportplan van de aannemer) worden nadelige effecten van de werkzaamheden (zoals geluidsoverlast, verkeershinder, langere uitvoeringsduur en onveilige situaties) zoveel mogelijk voorkomen of beperkt. Deze beheersmaatregelen zijn onder andere werken en aanvoeren van zware materialen vanaf het water. Het transporteren van grond naar het werk mag bij de groene kade slechts met licht materieel plaatsvinden vanaf een (nader te bepalen) depot.

Vanaf deze locatie zal met kleiner materieel het materiaal over het werk worden vervoerd, zodat de overlast door zwaar verkeer zoveel mogelijk beperkt wordt.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	6
2	Projectomschrijving	7
2.1.	Aanleiding, kader en doel	7
2.2.	Projectgebied	7
2.3.	Waarom een projectplan?	8
2.4.	Achtergronddocumentatie en onderbouwing kadeverbeteringsontwerp	8
2.4.1.	Uitgevoerde onderzoeken	9
2.4.2.	Het ontwerp van de kadeverbetering	9
3	Beleidskader	10
3.1.	Beleid provincie	10
3.2.	Beleid waterschap	10
3.3.	Beleid gemeente	11
4	Projectbeschrijving Puttershoek	12
4.1.	Normering kruinhoogte en stabiliteit	12
4.1.1.	Kruinhoogte	12
4.1.2.	Macrostabiliteit	13
4.1.3.	Piping (ondermijnende gangvorming)	13
4.1.4.	Veiligheidsoordeel	14
4.2.	Aanpassing van waterstaatswerken	14
4.3.	Algemene inrichtingsvisie	15
4.3.1.	Onderhoud kadekruin (ca. 20 m)	15
4.3.2.	Versterking talud binnenwaarts (ca. 160 m)	16
4.3.3.	Vervanging beschoeiing door damwand (ca. 170 m)	16
5	Uitvoering, consequenties en beperking nadelige effecten	17
5.1.	Fasering	17
5.2.	Vergunningen en ontheffingen	17
5.3.	Impact op de omgeving en beperking nadelige effecten	17
5.3.1.	Flora en fauna	18
5.3.2.	Archeologie	19
5.3.3.	Bodemkwaliteit	19
5.3.4.	Overige belangen	19
5.4.	Consequenties voor derden en beperking nadelige effecten	20
5.4.1.	Beheersmaatregelen	20
5.4.2.	Verwijderen objecten	21
5.4.3.	Schadevergoeding en nadeelcompensatie	21

6	Besluitvormingsprocedure	22
7	Ondertekening	23
	Literatuurlijst	24
	BIJLAGEN	25
A.	Ontwerp	25

1 Inleiding

Waterschap Hollandse Delta (WSHD) heeft de taak regionale kades voldoende veilig te houden, voldoende stevig, voldoende hoog en voldoende breed (stabiel). Dit doet het waterschap door de kades goed te onderhouden en onderzoeken uit te voeren om te kijken of de waterkeringen stevig, hoog en breed (stabiel) genoeg zijn. Kades die bij de laatste toetsing niet voldoen aan de norm worden verbeterd.

Dit projectplan beschrijft hoe en waarom de waterkering langs de Boezem in Puttershoek wordt verbeterd.

2 Projectomschrijving

2.1. Aanleiding, kader en doel

Het waterschap bereidt, in samenwerking met Iv-Infra, de versterking voor van een deel van de waterkering langs de Boezem in Puttershoek. In 2016 is uit de boordeling gebleken dat deze waterkering niet aan de geldende normering voldoet en daarom versterkt moet worden.

Het doel van de versterking is om de functie van de waterkering, namelijk het keren van water, weer op het vereiste niveau te brengen. Deze doelstelling is opgenomen in artikel 2.1 van de Waterwet. Op basis van artikel 5.4 van de Waterwet dient een projectplan een beschrijving te bevatten van de te treffen voorziening, gericht op het ongedaan maken of het beperken van de nadelige gevolgen van de uitvoering van het werk. In dit projectplan wordt daarom, naast het waterkeringsbelang, gekeken naar andere belangen rondom de versterking van de waterkering.

2.2. Projectgebied

Het projectgebied bestaat uit één strekking. Het betreft een regionale kering met de functie boezemkade. Het betreft de waterkering langs de Boezem in Puttershoek.

De waterkering in Puttershoek bevindt zich aan de westzijde van het dijklichaam in de Boezem. Aan het zuidwestelijke uiteinde wordt over ca. 60 m geen aanpassing gedaan; daar voldoet de kade op hoogte en stabiliteit. Voor de overige strekking is de stabiliteit buitenwaarts (STBU) onvoldoende en dient het buitentalud versterkt te worden. De kering voldoet op hoogte nu aan de eisen. Binnen de planperiode van 30 jaar ontstaat lokaal een hoogtekort ter plaatse van de bocht in het zuiden over ca. 20 m. Herstellen van de kruinhoogte valt daarom onder onderhoud. Verder is de stabiliteit binnenwaarts (STBI) onvoldoende. Zie de afgekeurde strekking in Figuur 1.



Beoordeling kade langs de Boezemvliet te Puttershoek

INFR2001117 Versterkking Puttershoek en Keen

Veiligheid Puttershoek

Beoordeling STBU

— STBU voldoet niet

Beoordeling hoogte

— HT voldoet, hoogte voldoet niet voor 30 jaar

Beoordeling STBI

— STBI voldoet niet

0 10 20 m



Figuur 1: Beoordeling kade Puttershoek

2.3. Waarom een projectplan?

De Waterwet schrijft in artikel 5.4 voor dat bij de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk (in dit geval de kade) door of vanwege de beheerder (Hollandse Delta) een projectplan vastgesteld moet worden.

Het projectplan moet tenminste bevatten:

1. een beschrijving van het werk;
2. de wijze waarop het werk wordt uitgevoerd en
3. een beschrijving van de te treffen voorzieningen gericht op het ongedaan maken of beperken van de nadelige gevolgen van de uitvoering van het werk.

Dit projectplan bevat een beschrijving van de hiervoor genoemde 3 punten.

2.4. Achtergronddocumentatie en onderbouwing kadeverbeteringsontwerp

Voorafgaand aan de opstelling van dit projectplan zijn diverse onderzoeken uitgevoerd.

Deze onderzoeken zijn uitgevoerd teneinde op een juiste wijze rekening te houden met alle relevante belangen.

2.4.1. Uitgevoerde onderzoeken

Voor het komen tot een goed onderbouwd verbeterontwerp is een aantal onderzoeken uitgevoerd. Deze onderzoeken gaan in op de omgevingsaspecten, denk hierbij aan natuur, archeologie en niet-gesprongen explosieven en gaan in op technische aspecten, zoals waterveiligheidstoetsingen.

De volgende onderzoeken zijn uitgevoerd:

- Toetsing van de waterkering d.d. 27 december 2016 door waterschap Hollandse Delta [7], waarin is vastgelegd waar de kade niet voldoet aan de veiligheidsnorm;
- Geotechnisch onderzoek d.d. 31 januari 2018 door MOS Grondmechanica b.v. met kenmerk R1703373-01[1], waarin is onderzocht hoe de grond is opgebouwd;
- Geotechnisch onderzoek d.d. 28 oktober 2020 door MOS Grondmechanica b.v. met kenmerk R2001110-02 [2], waarin is onderzocht hoe de grond is opgebouwd;
- Diverse veldinventarisaties zoals inmetingen en inspectie van kades.
- Inventarisatie kabels en leidingen als onderdeel van het voorontwerp voor Puttershoek d.d. 7 september 2021 door Iv-Infra met kenmerk INFR201117 R-04 revisie 0 [6].
- Historisch (water)bodemonderzoek d.d. 16 maart 2020 door ATKB met kenmerk 20200173/rap01, versie 1 0, waarin de te verwachten bodem- en waterbodemkwaliteit en de noodzaak voor verder bodem- en/of waterbodemonderzoek is bepaald voor de versterking van de regionale waterkeringen Dirksland, Strijen en Puttershoek.
- Quicksscan Wet Natuurbescherming Dijkversterking te Dirksland, Strijen en Puttershoek d.d. 23 april 2020 door ATKB met kenmerk 20200157/rap01, versie 1 [4], waarin nader bureauonderzoek is gedaan naar de impact van de versterking rondom de oevers;
- NGE onderzoek d.d. 24 juni 2020 door IDDS in opdracht van MOS Grondmechanica B.V. met kenmerk 20041137/CKU/brf1 [7], waarin is onderzocht waar zich niet-gesprongen explosieven zouden kunnen bevinden te Strijen en Puttershoek;
- Bureauonderzoek archeologie Boezemvliet te Puttershoek d.d. 04-08-2020 door The Missing Link met kenmerk project 2336, rapport 416 [12].

2.4.2. Het ontwerp van de kadeverbetering

De in dit projectplan gepresenteerde wijze van uitvoering en beschreven werkzaamheden zijn gebaseerd op een door Iv-Infra b.v. opgesteld voorontwerp voor de waterkering (zie bijlage 0). Dit ontwerp beschrijft de versterkingsmaatregelen voor waterkeringen langs de Boezem in Puttershoek.

Het ontwerp is opgesteld aan de hand van de volgende documenten:

- Handreiking Ontwerpen & Verbeteren Boezemkaden
- Leidraad toetsen op veiligheid regionale waterkeringen 2015

3 Beleidskader

3.1. Beleid provincie

In de provinciale Omgevingsverordening staat aan welke normen de regionale waterkeringen moeten voldoen. Aan elke regionale waterkering is door de provincie een kadeklasse (of IPO-veiligheidsklasse) toegekend. De indeling is gebaseerd op de economische schade die kan optreden bij het falen van de waterkering en de veiligheid van het achterliggende gebied. De indeling loopt van kadeklasse I tot en met kadeklasse V. Hierbij is klasse V toegekend aan polders met een hoge economische waarde.

De kadevakken zijn ingedeeld in klasse I. De bijbehorende kans op falen voor kadeklasse I is 1/10 jaar.

3.2. Beleid waterschap

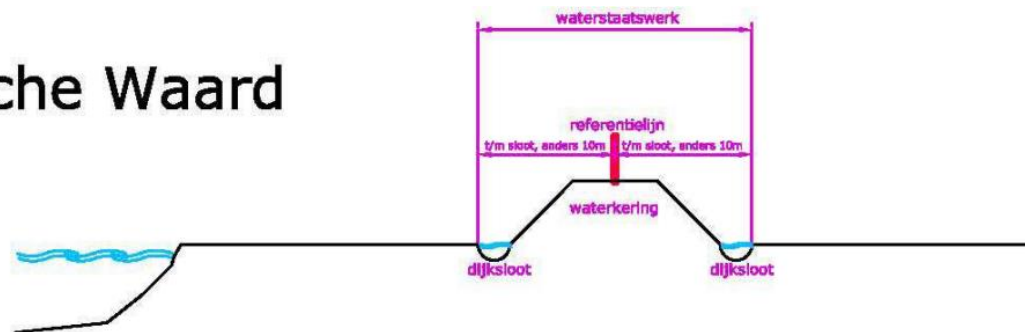
Mensen die aan een dijk wonen, hoeven deze over het algemeen niet te onderhouden, maar ze mogen de dijk geen schade toebrengen. Tevens moeten ze het mogelijk maken dat de onderhoudsplichtige (meestal het waterschap) het onderhoud kan uitvoeren.

Om veiligheid te bieden tegen overstromingen en ter bescherming van onder meer de daarbij behorende waterkeringen hanteert Hollandse Delta een Keur [8] met gebods- en verbodsbepalingen. Onder voorwaarden is het mogelijk om met een watervergunning vrijstelling van de verbodsbepalingen te geven. Beheerders van watersystemen passen in de praktijk zeer regelmatig de bij hen in beheer zijnde waterstaatswerken aan. De Waterwet kent voor deze 'eigen aanleg- of wijzigingswerken' het projectplan dat feitelijk een besluit vormt in de zin van de Algemene wet bestuursrecht. Het projectplan beschrijft het werk en de wijze waarop het zal worden uitgevoerd. Het waterkeringsbeleid van Hollandse Delta is vastgelegd in de Nota toetsingskaders en beleidsregels voor het watersysteem uit 2014 [10].

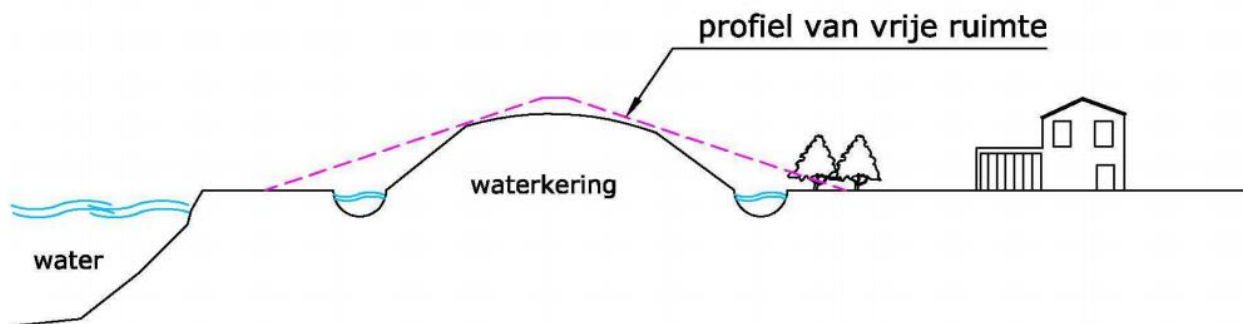
Het toetsingskader voor waterkeringen luidt als volgt: "De werken moeten in lijn zijn met de dijkversterkingen opgenomen in het dijkversterkingprogramma, zowel met betrekking tot de ruimtelijke inpassing als voor de uitvoering en constructie-eisen. De ruimtereservering voor toekomstige dijkversterkingen is geborgd in het toetsingskader: profiel van vrije ruimte." [10].

De 'Legger van Regionale Keringen' van Hollandse Delta [9] beschrijft de zonering van een waterkering. Deze zonering bestaat onder andere uit een waterstaatswerk, waterkering en een beschermingszone, zie Figuur 2. Eveneens bevat een kering een profiel van vrije ruimte (pvvr), zie Figuur 3.

Hoeksche Waard



Figuur 2: Schematisatie zonerings voor de Hoeksche Waard in legger regionale waterkeringen WSHD [9]



Figuur 3: Schematisatie profiel van vrije ruimte in legger regionale waterkeringen WSHD [9]

Ter bescherming van de waterkering zijn voor de verschillende zones en het pvvr regels opgesteld in de Keur van Hollandse Delta [8]. Het profiel van vrije ruimte is een ruimtelijke reservering bij waterkeringen voor toekomstige versterkingen. Na afronding van de kadeverbetering zal de legger aangepast worden aan de nieuwe situatie.

3.3. Beleid gemeente

Bestemmingsplannen opgesteld door de gemeente die gelden voor het gebied in Puttershoek zijn:

- Bedrijventerrein Puttershoek, d.d. 08 november 2018 door de gemeente Hoeksche Waard met kenmerk NL.IMRO.0585.BPBTPuttershoek-VG01;
- Puttershoek, d.d. 11 april 2013 door de gemeente Hoeksche Waard met kenmerk NL.IMRO.0585.BPPuttershoek-VG01;

De werkzaamheden aan de waterkering valt geheel binnen de dubbelbestemming “Waterstaat – Waterkering” (artikel 38). De gronden zijn - behalve voor de andere aldaar voorkomende bestemming(en) - primair bestemd voor de waterkering. Hiermee past de kadeverbetering binnen het geldende bestemmingsplan.

4 Projectbeschrijving Puttershoek

4.1. Normering kruinhoogte en stabiliteit

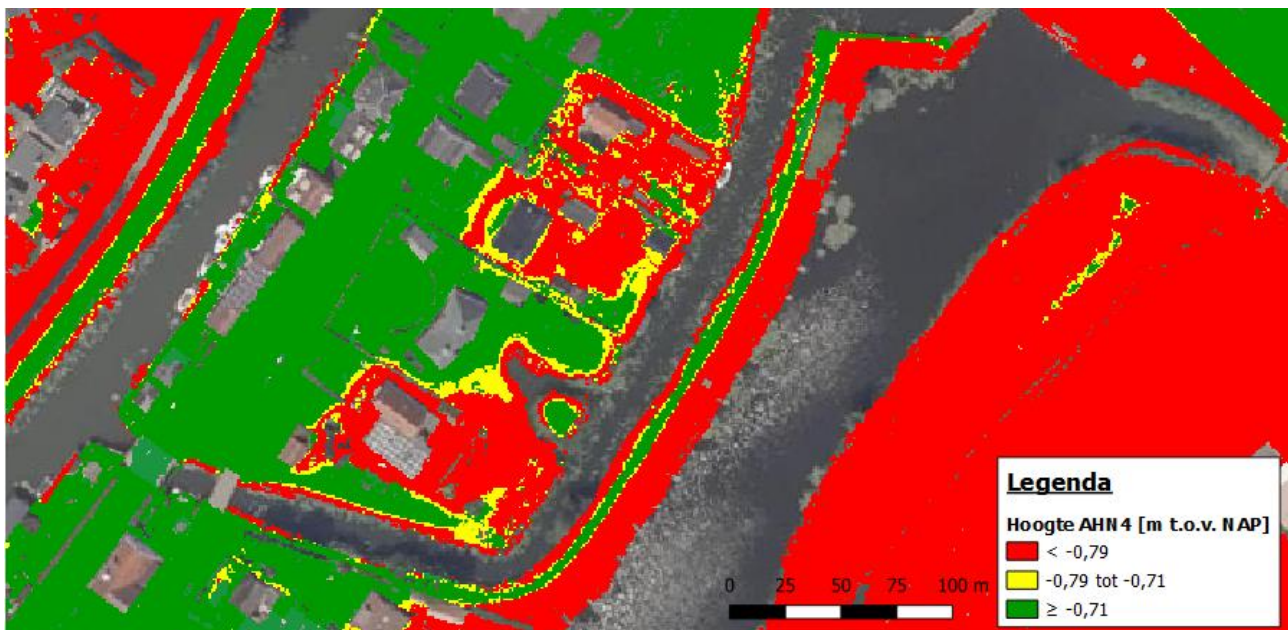
Voor constructieve oplossingen in hout is een planperiode van 30 jaar aangehouden en voor constructieve oplossingen in staal is een planperiode van 70 jaar aangehouden. De normen waaraan gedurende deze planperiodes voldaan moet worden, bestaan uit eisen ten aanzien van kruinhoogte en stabiliteit. Uit de door waterschap Hollandse Delta in 2016 uitgevoerde toetsing [11] en de aanvullende toetsing in de VO rapportage opgesteld door Iv-Infra [6] blijkt waar wel en waar niet aan deze normen wordt voldaan.

4.1.1. Kruinhoogte

Om water rond de polder te kunnen keren, moet de kruin van de kade een minimale hoogte (normhoogte) hebben. Deze wordt mede bepaald door de veiligheidsnorm en het waterpeil in de boezem. Het boezempeil is NAP -1,07 m (streefpeil).

De bodem in de omgeving van de boezemkade in Puttershoek bestaat globaal uit een veenlaag van ca. 2 meter. Boven deze veenlaag bevindt zich aan het maaiveld een kleilaag van 3 à 3,5 m. Deze kleilaag geeft de kade zijn stabiliteit. De bodemdaling is ca. 0,25 cm/jaar.

In figuur 4 is te zien dat de gehele strekking op dit moment over een breedte van 1,5 m hoger ligt dan de minimaal vereiste hoogte van NAP -0,79 m (gelijk aan het HBN). Hiermee wordt op dit moment voldaan aan de hoogte-eis. Het grootste gedeelte ligt ook hoger dan NAP -0,71 m en voldoet daarmee de gehele planperiode (2051) aan de hoogte-eis. Bij slechts een klein gedeelte in het zuidwesten van ca. 20 m is dit niet het geval.



Figuur 4: Hoogtescope Puttershoek op basis van AHN4

4.1.2. Macrostabiliiteit

Onder macrostabiliiteit verstaan we de stabiliteit ten aanzien van afschuiven van de buiten- of binnenzijde van de kade (de kant van de oever respectievelijk het talud van de kade aan de polderzijde).

Buitenwaartse macrostabiliiteit (oever met hogere waterstand)

De kade is over een lengte van ca. 170 m afgekeurd op de buitenwaartse stabiliteit (STBU) [11].

Onvoldoende buitenwaartse stabiliteit betekent dat de sterkte van de kade onvoldoende is in een situatie met hoogwater en/of neerslag waarna het waterpeil in de boezem snel zakt. In deze situatie is dus het dijklichaam verzadigd met water en de waterstand laag.

Binnenwaartse macrostabiliiteit (oever met lagere waterstand)

De binnenwaartse stabiliteit (STBI) is onvoldoende over ca. 160 m lengte. Het talud, deels met een laag stortsteen, is verzakt.

Onvoldoende binnenwaartse stabiliteit betekent dat de sterkte van de kade onvoldoende is voor het keren van de waterstand. Dit is het gevolg van afkalving van de oever in combinatie met een slappe ondergrond.

4.1.3. Piping (ondermijnende gangvorming)

Voor de polder is geen relevant gevaar voor ondermijning van de kade door gangvorming, dat "piping" wordt genoemd. Dit mechanisme treedt op wanneer water onder de kade door een laag van goed doorlatend materiaal (zand) stroomt en het vervolgens in de polder omhoog komt, waarbij zand wordt meegevoerd. Uit de toetsing blijkt dat deze 'pipes' niet kunnen ontstaan, omdat een ca. 5 m dik pakket met slecht doorlatende

veen- en kleilagen aanwezig is. Piping wordt tevens uitgesloten, omdat er geen hydraulische kortsluiting kan ontstaan tussen de boezem en de watervoerende laag.

4.1.4. Veiligheidsoordeel

In figuur 5 wordt de beoordeling voor stabiliteit binnenwaarts (STBI) en stabiliteit buitenwaarts (STBU) weergegeven in groen (voldoende) en rood (onvoldoende) en is de strekking die tevens niet op hoogte (HT) voldoet omcirkeld [6]. In tabel 1 wordt het veiligheidsoordeel per faalmechanisme samengevat en worden oplossingen benoemd. Deze oplossingen zijn nader omschreven in de volgende paragrafen.



Figuur 5: Resultaat beoordeling regionale waterkering Puttershoek [6]

Tabel 1: Oordeel op faalmechanismen te Puttershoek

Faalmechanisme	Oordeel	Oplossing
Hoogte	Voldoet	De hoogte over 30 jaar over de gehele kruinbreedte voldoet over ca. 20 m niet. Deze strekking wordt meegenomen als onderhoud.
STBI	Voldoet niet (160 m)	De verbetering van de STBI bestaat uit een kleiaanvulling vanaf NAP-2,1 onder een talud van 1:7 à 1:8 tot de waterbodem.
STBU	Voldoet niet (170 m)	De verbetering van de STBU bestaat uit het vervangen van de damwand.
STPH	Voldoet	-

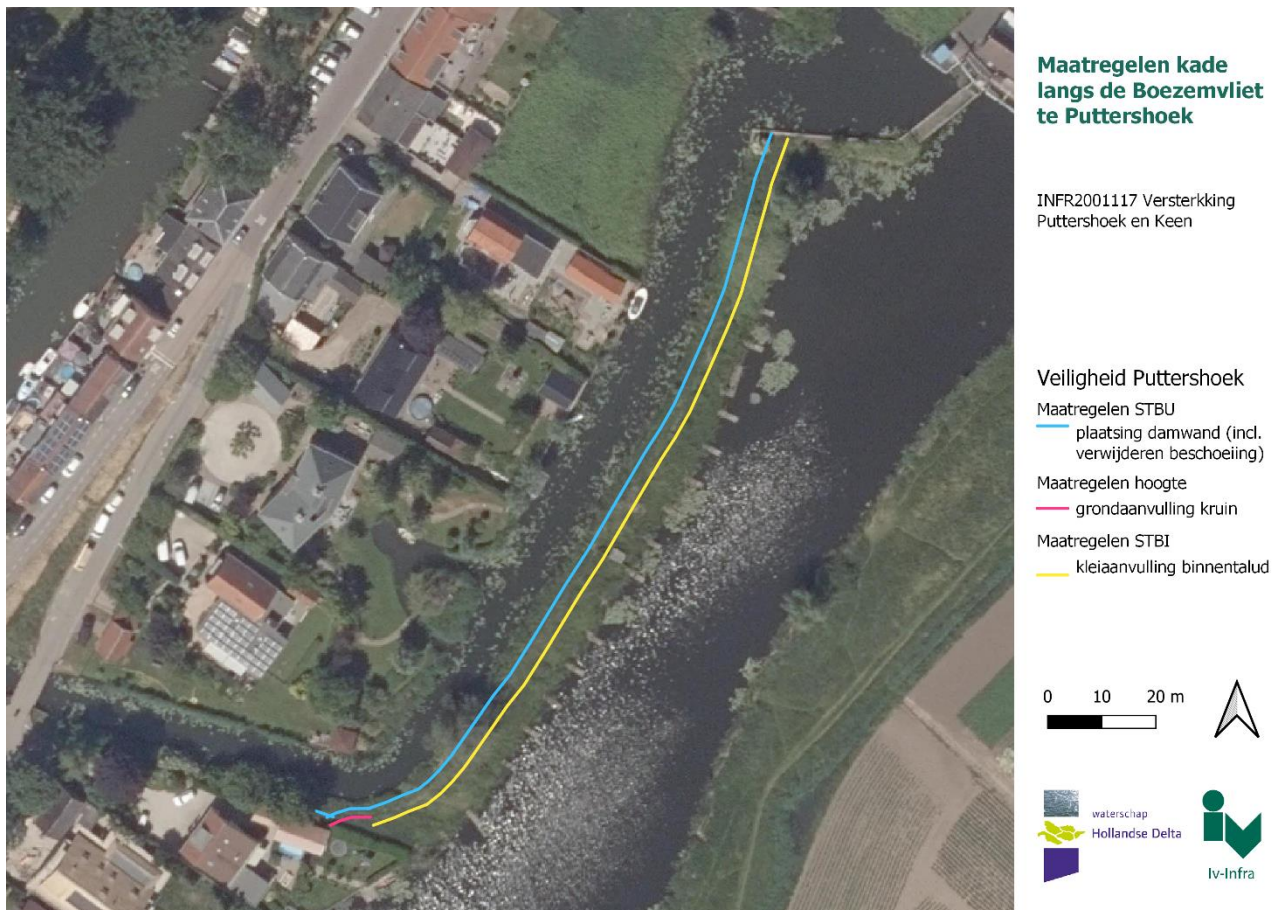
4.2. Aanpassing van waterstaatswerken

De normen waaraan gedurende een periode van 30 jaar voldaan moet worden, zijn op eisen ten aanzien van kruinhoogte en stabiliteit. Uit de door waterschap Hollandse Delta in 2016 uitgevoerde toetsing [11] en de aanvullende toetsing in de VO rapportage opgesteld door Iv-Infra [6] blijkt waar wel en waar niet aan deze normen wordt voldaan.

Het waterstaatswerk dat in het projectgebied aangepast gaat worden is de kade. Om aan de vereiste veiligheidsnorm te voldoen, worden de volgende aanpassingen aan het waterstaatswerk uitgevoerd:

- het vervangen van de grondkerende constructie (beschoeiing) door een stabiliteitsscherm (damwand);
- het aanvullen van het binnentalud met klei.

Tevens wordt in het kader van onderhoud een deel van de kruin van de kade verhoogd over ca. 20 m, zodat weer over een breedte van 1,5 m wordt voldaan aan de hoogte eis net als de overige strekking voor 30 jaar (einde planperiode). Zonder de aanvulling wordt nu aan de eisen voldaan, maar moet het waterschap eerder terugkomen om de waterkering op te hogen.



Figuur 6: Maatregelen kade langs de Boezemvliet te Puttershoek

4.3. Algemene inrichtingsvisie

Het ontwerp voor de kadeverbetering voldoet aan de veiligheidsnorm. De ontwerpvoorkeur gaat, conform de Nota Waterkeringen, uit naar een kadeverbetering uitgevoerd met grond. De inrichting van het gebied wordt zoveel mogelijk gehandhaafd. De aanwezige bestaande (recreatieve) voorzieningen die zich langs de kade bevinden worden verwijderd, hier is geen vergunning voor.

4.3.1. Onderhoud kadekruin (ca. 20 m)

De kade langs de Boezemvliet in Puttershoek voldoet op hoogte. In het kader van onderhoud wordt de kruin van de kade opgehoogd over een lengte van ca. 20 m. Dit gedeelte wordt zodanig aangevuld dat deze op dezelfde hoogte ligt als de omliggende delen. (Dit niveau is niet gelijk aan het aanlegniveau voor

verbetering; deze verhoging valt onder onderhoud.) De ophoging zal plaatsvinden door middel van klei. De overige strekking wordt niet opgehoogd.

Met de aanvulling wordt ervan uitgegaan dat de kruinhoogte van de kade, rekening houdend met zettingen, gedurende de planperiode van 30 jaar voldoet aan de minimale hoogte. In de tussenliggende periode dient jaarlijks een visuele controle te worden uitgevoerd.

4.3.2. Versterking talud binnenwaarts (ca. 160 m)

Het verzakte binnentalud wordt hersteld door deze aan te vullen met klei vanaf het niveau NAP -2,1 m onder een talud van ongeveer 1:7 à 1:8 tot de waterbodem. Dit brengt een wijziging van het bestaande talud met zich mee, tevens wordt hiermee invulling gegeven aan KRW natuurvriendelijke oever.

Tabel 2: Aanvulling binnentalud Puttershoek

Locatie	Niveau startpunt aanvulling binnentalud [m+NAP]	Helling binnentalud [-]	Niveau eindpunt aanvulling binnentalud
Boezemvliet Puttershoek	-2,1	1:7 à 1:8	waterbodem

4.3.3. Vervanging beschoeiing door damwand (ca. 170 m)

In de huidige situatie is een grondkerende constructie (beschoeiing) in het buitentalud aanwezig. Voor de stabiliteit van het buitentalud wordt een damwand als stabiliteitsscherm geplaatst. De damwand wordt dieper geplaatst dan de beschoeiing. Het niveau van de bovenkant van de damwand blijft gelijk aan de hoogte van de beschoeiing.

Tabel 3: Eigenschappen geadviseerde stabiliteitsconstructie

Onderdeel	Damwand stabiliteitsconstructie
Constructietype	gestaffelde damwand
Materiaal	staal
Sterkteklasse	S240 GP
Damwandtype	AZ18-700
Lengte	circa 4,0 / 8,0 m
Kopniveau	NAP -0,97 m
Teenniveau (kort/lang)	Circa NAP -5,0 m / NAP -9,0 m

5 Uitvoering, consequenties en beperking nadelige effecten

5.1. Fasering

De werkzaamheden worden in een bepaalde volgorde uitgevoerd om de sterkte en/of stabiliteit tijdens uitvoering te garanderen.

De uitvoering van het aanbrengen van de taludverflauwing bestaat in hoofdlijnen uit de volgende fasering:

- Verwijderen objecten op het binnentalud.
- Aanbrengen ophoogklei.
- Afwerken taludverflauwing.

Tussen het aanbrengen van de verschillende slagen en het moment van oplevering zijn telkens rusttijden nodig voor het behoud van de stabiliteit.

De uitvoering voor het aanbrengen van de stabiliteitsconstructie bestaat in hoofdlijnen uit de volgende fasering:

- Inspectie bestaande betonwand in de bocht;
- Ontgraven ontlastsleuf ten behoeve van plaatsen damwandplanken;
- Verwijderen betonwand;
- Installeren damwanden;
- Aanbrengen deksloof;
- Verwijderen bestaande beschoeiing;
- Herstellen buitentalud;
- Aanbrengen fauna uittrede plaatsen (FUP's).

5.2. Vergunningen en ontheffingen

Voor de kadeverbetering is een aantal toestemmingen benodigd. Dit zijn:

- Een ontheffing van de Algemene Plaatselijke Verordening. Deze is aan te vragen door de aannemer;
- Een ontheffing van de wegenverkeerswet (i.v.m. aan- en afvoer van materieel en materialen).^{*} Deze ontheffing is aan te vragen door de aannemer;
- Omgevingsvergunning.

^{} Binnen de bebouwde kom van Puttershoek geldt een parkeerverbod voor vrachtwagens en bussen, uitgezonderd ma t/m vr 8.00-18.00h.*

5.3. Impact op de omgeving en beperking nadelige effecten

De realisatie van de kadeverbetering brengt de veiligheid tegen overstromingen weer op orde, maar heeft ook invloed op de omgeving en het medegebruik. Bij de werkzaamheden worden deze overige belangen in het oog gehouden en waar mogelijk worden nadelige effecten van de uitvoering beperkt.

5.3.1. Flora en fauna

Ten behoeve van de bescherming van flora en fauna dienen onderstaande maatregelen getroffen te worden.

Algemeen

- Bij het ophogen of beschoeien wordt schade aan aanwezige flora en fauna voorkomen door te werken volgens 'De gedragscode flora- en faunawet voor waterschappen' en de daaruit voortvloeiende werkprotocollen van Hollandse Delta. In die werkprotocollen staat hoe in de praktijk moet worden omgegaan met flora en fauna. Aanvullend daarop worden toegesneden ecologische werkprotocollen gevolgd bij de uitvoering.

Bescherming vogels

- Aanwezige beplanting binnen het plangebied (met name bomen en struiken) dient zoveel mogelijk te worden behouden. [4]
- Ten aanzien van het rooien van struiken en bomen gelden de volgende maatregelen:
 - werken buiten het broedseizoen (half maart t/m half juli) of;
 - indien de werkzaamheden in het broedseizoen uitgevoerd dienen te worden: voorafgaand aan de werkzaamheden en buiten het broedseizoen de struiken en bomen rooien. Voorafgaand aan het rooien dient men contact op te nemen met een ecooloog of;
 - indien de struiken en bomen niet geroid kunnen worden buiten het broedseizoen: voorafgaande aan het werk een broedvogelcontrole uitvoeren. [4]

Bescherming vleermuizen

- Om verstoring van vleermuizen op de vliegroute en tijdens het foerageren te voorkomen, dienen de werkzaamheden in de periode maart-november overdag uitgevoerd te worden en dient nachtelijke bouwplaatsverlichting voorkomen te worden. Alternatief is dat de verlichting (gerichte armaturen) zo afgesteld is dat deze niet uitstraalt naar de watergangen. [4]

Bescherming vlinder

De Teunisbloempijlstaart is een beschermde vlinder. In het plangebied bij de Boezemvliet in Puttershoek zijn waardplanten aanwezig. Dit plangebied is daarmee potentieel geschikt als voortplantingsbiotoop. Door de waardplanten (grote kattenstaart en harig wilgenroosje) bij de grond af te snoeien of knippen en de rest van de plant intact te houden kunnen effecten tot een minimum worden beperkt. Wanneer de gesnoeide waardplanten binnen het plangebied blijven liggen (bijvoorbeeld aan de voet van de dijk of op de helling) kan de pop overleven en overwinteren in de strooisellaag. Het is belangrijk om de plant niet te hakselen of te versnipperen, hierdoor kunnen rupsen en poppen beschadigd en / of gedood worden. Met deze werkwijze is geen sprake van negatieve effecten op de soort. [5]

Zorgplicht

- Werken van één kant af om fauna de kans te geven zelfstandig te vluchten. [4]
- Jonge hazen uit werkgebied verplaatsen. [4]

Tussentijdse vestiging

- Vorming van grote zandhopen voorkomen; dit vormt bij aanwezigheid van steile kanten een geschikte broedlocatie voor oeverwaluwen. [4]

Langs de damwand bij Puttershoek worden fauna uittreedplaatsen (FUP's) voorzien. Dit zijn loopplankjes voor eendenkuikens, ca. h.o.h. 125 m.

5.3.2. Archeologie

Het plangebied heeft een archeologische bestemming. Navraag bij de gemeente heeft opgeleverd dat het grondwerk dusdanig ondiep is dat deze in voorgaande werken al omwoeld zijn geweest en daarom de werkzaamheden zonder archeologische begeleiding uitgevoerd kunnen worden.

5.3.3. Bodemkwaliteit

De volgende maatregelen dienen getroffen te worden op basis van het historisch bodemonderzoek 0.

Algemeen

- Afhankelijk van de exacte invulling van de werkzaamheden kan (water)bodemonderzoek noodzakelijk zijn.
- Grondverzet op basis van de bodemkwaliteitskaart is mogelijk indien de locatie onverdacht is. Voor het elders toepassen van grond (of een andere melding in het kader van het Besluit bodemkwaliteit) is wel aanvullend onderzoek naar PFAS noodzakelijk (in situ of ex situ).
- Onderzoek naar PFAS is niet eerder uitgevoerd. De locaties zijn niet verdacht op GenX. Onderzoek naar GenX is niet noodzakelijk.

De locatie kan op basis van historische gegevens gedeeltelijk worden gezien als onverdacht.

- Indien grond wordt afgevoerd, wordt geadviseerd om vooraf verkennend bodemonderzoek uit te voeren ter plaatse van minimaal de verdachte terreindelen, te weten de omgeving van het gemaal aan de noordzijde van de locatie
- Indien waterbodem zal worden ontgraven en/of de watergang gedeeltelijk gedempt zal worden, is een waterbodemonderzoek noodzakelijk.

5.3.4. Overige belangen

- Na afronding van de grondaanvulling wordt een geschikt (gebiedseigen) zadenmengsel ingezaaid om ervoor te zorgen dat de kade weer goed begroeid raakt.
- Voor het project wordt grond (klei) en ander materiaal naar het werk getransporteerd. Daarnaast is er binnen het werk grondverzet. Indien materiaal over de kruin van de kade wordt vervoerd wordt dit gedaan met transport met een lagere tonnage (maximaal 5 ton) in verband met de lage draagkracht van de ondergrond. De wijze van uitvoering wordt bepaald door de aannemer in overleg met de opdrachtgever. Schade aan wegen en gebouwen wordt zoveel mogelijk voorkomen en indien nodig hersteld. Hiervoor wordt alvorens de werkzaamheden beginnen een bouwkundige opname van de gebouwen uitgevoerd;

- Bestaande bebouwing blijft, tenzij illegaal aanwezig, gehandhaafd en de werkzaamheden mogen geen schade toebrengen aan bebouwing. Voorafgaand aan de werkzaamheden wordt de staat van gebouwen binnen de invloedzone van de te verbeteren kade opgenomen.
- Raakvlak met kabels en leidingen is reeds geïnventariseerd. Direct raakvlak betreft een rioolpersleiding in Puttershoek. De leiding wordt met voldoende afstand vrijgehouden van de te maken stabiliteitsdamwand middels een overkluizingsconstructie in de damwand, dit zoals afgestemd met de leiding beheerder.
- Tijdens de werkzaamheden aan de damwand in Puttershoek kunnen recreatieve vissers geen gebruikmaken van de visplaatsen en kanovaarders niet van de steiger. De bestaande vissteigers en de kanosteiger worden vervangen door nieuwe.
- De kadeverbetering heeft na de uitvoering geen gevolgen voor het legale gebruik of medegebruik van de omgeving.

5.4. Consequenties voor derden en beperking nadelige effecten

De uitvoering van de kadeverbetering zorgt in de openbare ruimte voor enige overlast (geluid, verkeershinder, beperkte bereikbaarheid, trillingen etc.). Daarom zijn de werkzaamheden in een vroeg stadium afgestemd met de gemeente Hoeksche Waard en omwonenden. Tevens is overleg gevoerd met de leidingeigenaar over een kruisende leiding. De eigenaren van naastgelegen percelen waar werkzaamheden plaatsvinden zijn tijdens het ontwerpproces door middel van onder andere brieven en gesprekken geïnformeerd. Hiermee kan bij het ontwerp zoveel mogelijk rekening worden gehouden met de wensen en eisen van de omgeving.

5.4.1. Beheersmaatregelen

Door het treffen van beheersmaatregelen worden nadelige effecten van de werkzaamheden (zoals geluidsoverlast, verkeershinder, langere uitvoeringsduur en onveilige situaties) zoveel mogelijk voorkomen of beperkt. Daarom is de bouwlogistiek binnen dit project een belangrijk onderdeel van de uitvoering. Er zal overdag gewerkt worden, en niet in het weekeinde of tijdens feestdagen.

Bestaande bebouwing en wegen blijven gehandhaafd en de werkzaamheden mogen geen schade toebrengen.

Voorafgaand aan de werkzaamheden wordt de staat van gebouwen en wegen binnen de invloedzone opgenomen. Gedurende de uitvoering van het werk is er - indien daar aanleiding toe bestaat - monitoring van waterspanningen, zettingen en/of trillingen.

De kadeverbetering wordt zo veel mogelijk uitgevoerd op de locatie van de huidige kade. Dat wil zeggen dat er slechts een geringe impact op het landschap is.

Voor het project wordt grond (klei) en ander materiaal naar het werk getransporteerd. Daarnaast is binnen het werk groot grondverzet. Het materiaal wordt niet of zo min mogelijk over de kruin van de kade vervoerd in verband met de lage draagkracht van de ondergrond. De werkzaamheden zullen zo veel mogelijk via het water en vanaf de teen van de kade plaatsvinden..

5.4.2. Verwijderen objecten

Ter plaatse van de te verbeteren kade bevinden zich objecten in de zonering van de kering. Een deel van deze objecten belemmert de uitvoering van de kadeverbeteringswerkzaamheden. Eigenaren van deze objecten kunnen wettelijk verplicht worden deze objecten te verwijderen. Afhankelijk van het feit of het verwijderde object past binnen het beleid van waterschap Hollandse Delta, kan een object na de kadeverbetering - op grond van een algemene maatregel - weer teruggeplaatst worden.

In het projectgebied staan vissteigers en een kanosteiger, deze hebben het einde van hun levensduur bereikt. Deze vissteigers en de kanosteiger worden verwijderd voor de uitvoering van de kadeverbeteringswerkzaamheden. De gemeente Hoeksche Waard voert het dagelijks beheer uit op het terrein. De bestaande vissteigers en de kanosteiger worden vervangen door nieuwe.

In het uiterste geval kunnen eigenaren van deze objecten apart worden aangeschreven. Daarvoor geldt een apart besluitvormingstraject (handhaving) met afzonderlijke rechtsmiddelen. Dit projectplan vermeldt weliswaar dat een van de consequenties van de kadeverbetering is, dat objecten mogelijk verwijderd dienen te worden, maar door middel van dit projectplan kunnen eigenaren niet verplicht worden objecten (tijdelijk) te verwijderen.

5.4.3. Schadevergoeding en nadeelcompensatie

In verband met de schadelijke effecten van de kadeverbetering staat het een ieder vrij om met een beroep op artikel 7.14 van de Waterwet en de Verordening Nadeelcompensatie waterschap Hollandse Delta bij het dagelijks bestuur van waterschap Hollandse Delta een gemotiveerd/onderbouwd verzoek in te dienen vanwege geleden schade. Het gaat daarbij om schade die redelijkerwijs niet of niet geheel voor rekening van de benadeelde zou moeten komen.

In plaats van het beperken van schade door middel van een eventueel toe te kennen schadevergoeding kan ook een minnelijke (privaatrechtelijke) regeling worden getroffen voordat het schadeveroorzakende besluit is genomen/gerealiseerd. Aan de hand van de richtlijnen voor de vergoeding van schade bij kadewerken kan waterschap Hollandse Delta maatregelen treffen waardoor nadeel wordt voorkomen of beperkt.

6 Besluitvormingsprocedure

Het verloop van deze inspraakprocedure ziet er als volgt uit:

- Het projectplan wordt vastgesteld door de directieraad van waterschap Hollandse Delta.
- Dit wordt bekend gemaakt in het (digitale) Waterschapsblad.
- Op grond van de Algemene wet bestuursrecht kan een (rechts)persoon wiens belang rechtstreeks bij het projectplan is betrokken, vanaf de dag na het verschijnen van deze elektronische bekendmaking gedurende een periode van zes weken bezwaar maken tegen het projectplan. Het bezwaarschrift moet worden gericht aan het college van dijkgraaf en heemraden van waterschap Hollandse Delta,
- Tegen de beslissing op bezwaar staat vervolgens beroep en hoger beroep open bij de rechtbank en de Raad van State. Op een beroepsprocedure is de Crisis- en herstelwet van toepassing. Dit betekent dat indien beroep wordt ingesteld, het beroepschrift beroepsgronden dient te bevatten. Indien dit niet het geval is, wordt het beroep niet-ontvankelijk verklaard. Eveneens betekent toepassing van de Crisis- en herstelwet dat na afloop van de beroepstermijn de beroepsgronden niet kunnen worden aangevuld.
- Het projectplan treedt na vaststelling in werking. Het aantekenen van bezwaar of beroep hebben geen schorsende werking.

7 Ondertekening

Namens dijkgraaf en heemraden van waterschap Hollandse Delta,

R. Moerenhout
Afdelingshoofd Projecten & Uitvoering

Literatuurlijst

- [1] MOS Grondmechanica b.v. Geotechnisch onderzoek d.d. 31 januari 2018 met kenmerk R1703373-01
- [2] MOS Grondmechanica b.v. Geotechnisch onderzoek d.d. 24 november 2020 met kenmerk R2001110-03
- [3] ATBK, Historisch (water)bodemonderzoek NEN5725 en NEN 5717: versterking regionale keringen Dirksland, Strijen en Puttershoek, kenmerk 20200173/rap01, versie 1, 16 maart 2020.
- [4] ABTK, Natuurtoets Wet natuurbescherming: Dijkversterking te Dirksland, Strijen en Puttershoek, kenmerk 20200157/rap01, versie 1, 23 april 2020.
- [5] EcoReest, Quickscan Wet natuurbescherming soorten: Dijk langs de Boezem te Puttershoek, projectnr. 201441, 10 september 2020.
- [6] Iv-Infra, VO-rapportage Puttershoek, kenmerk INFR201117 R-04 rev1, 13 december 2021.
- [7] MOS Grondmechanica b.v., Quickscan Conventionele Explosieven Strijen en Puttershoek, kenmerk 20041137/CKU/brf1, 24 juni 2020.
- [8] Waterschap Hollandse Delta, Keur voor waterschap Hollandse Delta 2014, Waterschapsblad 2018, 12522, 19 december 2018, verkregen via <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/wsb-2018-12522.html> op 31 augustus 2021.
- [9] Waterschap Hollandse Delta, Legger van Regionale Waterkeringen, geldig sinds 12 februari 2013, verkregen via <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR336985/1> op 31 augustus 2021.
- [10] Waterschap Hollandse Delta, Nota toetsingskaders en beleidsregels voor het watersysteem 2014, geldig sinds 9 januari 2015, verkregen via <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR338414/2> op 31 augustus 2021.
- [11] Waterschap Hollandse Delta, Veiligheid boezemkeringen: Benodigde maatregelen IBC-locaties, 27 december 2016.
- [12] Bureauonderzoek archeologie Boezemvliet te Puttershoek d.d. 04-08-2020 door The Missing Link met kenmerk project 2336, rapport 416

BIJLAGEN

A. Ontwerp

Waarderweg 40
2031 BP Haarlem
Nederland

Pettelaarpark 10-15
5216 PD 's-Hertogenbosch
Nederland

Nevelgaarde 10
3436 ZZ Nieuwegein
Nederland

iv-Infra b.v.
Trapezium 322
3364 DL Sliedrecht
Nederland

Trompstraat 36a
9190 Stekene
België

Westervoortsedijk 73
Gebouw CB
6827 AV Arnhem
Nederland

www.iv-infra.nl
Telefoon +31 88 943 3200
Postbus 135
3360 AC Sliedrecht
officemanagement@iv-infra.nl