

Ontwerp-projectplan Dijkversterking Capelle



Ontwerp projectplan dijkversterking Dorpsstraat Capelle aan den IJssel
Projectnr. 263820
15 juli 2014 , definitief



Dijkversterking Dorpsstraat Capelle aan den IJssel Ontwerp projectplan

projectnr. 263820
15 juli 2014
definitief

auteur(s)

drs. V.A. Maronier

Opdrachtgever

Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard
Maasboulevard 123
3063 G.K. Rotterdam

datum vrijgave

15 juli 2014

beschrijving versie

Definitief

goedkeuring
J. Vergouwen



vrijgave

M. de Munck



Ontwerp projectplan dijkversterking Dorpsstraat Capelle aan den IJssel
Projectnr. 263820
15 juli 2014 , definitief



Datum van uitgave:

15 juli 2014

Contactadres:

Monitorweg 29
1322 BK ALMERE
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

Copyright ©

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.

Ontwerp projectplan dijkversterking Dorpsstraat Capelle aan den IJssel
Projectnr. 263820
15 juli 2014 , definitief



Inhoud

Blz.

Ontwerp-projectplan dijkversterking Dorpsstraat Capelle aan den IJssel in het kort.....	3
1 Inleiding	9
1.1 Aanleiding	9
1.2 Projectgebied	10
1.3 Waarom een projectplan?.....	11
1.4 Beoordeling op milieueffecten: het milieueffectrapport	11
1.5 Coördinatie-regeling conform de Waterwet.....	12
1.6 Leeswijzer	13
2 Probleem- en doelstelling.....	15
2.1 Nut en noodzaak.....	15
2.2 Indeling in dijksecties	19
2.3 Doelstelling	19
3 Ontwerp dijkversterking.....	21
3.1 Kaders en ontwerpuitgangspunten	21
3.2 Meekoppelen herinrichtingsplannen gemeente Capelle aan den IJssel.....	26
3.3 Totstandkoming voorkeursalternatief.....	27
3.4 Het ontwerp van de dijkversterking	29
3.5 Relatie met het bestemmingsplan	36
3.6 Relatie met de legger	36
3.7 Relatie met vergunningen/ meldingen en andere besluiten.....	36
4 Wijze waarop het project wordt uitgevoerd.....	37
4.1 Realisatie van het project.....	37
4.2 Beschrijving van de te treffen voorzieningen	39
4.3 Grondverwerving en schadevergoeding.....	41
4.4 Onderzoeken	43
5 Beheer en onderhoud na realisatie	53
Referenties	55
Begrippen	57
Bijlage 1: Situatietekening met sectie indeling en VKA	
Bijlage 2: Ontwerp tekeningen	
Bijlage 3: Overzicht te verwerven gronden	
Bijlage 4: Overzicht te verwijderen bomen	
Bijlage 5: Overzicht kabels en leidingen	
Bijlage 6: Beschrijving faalmechanismen	

Ontwerp-projectplan dijkversterking Dorpsstraat Capelle aan den IJssel in het kort

Het hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (HHSK) beheert de waterkering langs de Hollandsche IJssel tussen Capelle aan den IJssel en Gouda. Een gedeelte van deze dijk voldoet niet aan de veiligheidsnorm. Iedere zes jaar worden de dijken getoetst op veiligheid (een soort APK voor dijken). Uit die toetsing is gebleken dat de dijk niet stevig genoeg is om de achterliggende polders ook in de toekomst te kunnen beschermen tegen het water uit de rivier. Daarom gaan we de dijk in de Dorpsstraat in Capelle aan den IJssel versterken. De dijkversterking in Capelle maakt onderdeel uit van het Hoogwaterbeschermingsprogramma 2014-2019 (HWBP).

Waarom versterken we de dijk?

De Dorpsstraat in Capelle aan den IJssel is een van de meest kritische dijkvakken langs de Schielandzijde van de Hollandsche IJssel. Dit komt doordat dit deel van de dijk (zowel aan de binnen- als de buitenkant) niet stabiel is waardoor hij door opdrijven of afschuiven kan falen en bezwijken. Door de dijkversterking kan de dijk het achterliggende gebied weer goed beschermen tegen hoogwater uit de rivier.

Het hoogheemraadschap houdt bij de dijkversterking rekening met omwonenden, (mogelijke) toekomstige ontwikkelingen en het milieu. Zo zorgen we ervoor dat de dijk ook in de verdere toekomst opnieuw kan worden versterkt als dat nodig is. We gaan uit van robuuste oplossingen. Hierdoor houdt de dijk stand bij hogere waterstanden. Bovendien voorkomen we zo dat de dijk op korte termijn opnieuw moet worden aangepast.

Dijkversterking Dorpsstraat Capelle aan den IJssel

Het deel van de dijk waar de ingrepen zijn gepland, is de Dorpsstraat in Capelle aan den IJssel. Het te versterken deel van de dijk ligt tussen de Mient tot voorbij het Slotpark (ter hoogte van hectometerpalen 15,45 en 15,85) en is ongeveer 400 meter lang.



Figuur S.1 Dijkversterking in de Dorpsstraat in Capelle aan den IJssel in verschillende delen

Wat gaat het hoogheemraadschap doen om de dijk te versterken?

Om de dijk in de Dorpsstraat in Capelle aan den IJssel steviger te maken, wordt op vrijwel het hele stuk van de dijk grond aangebracht. Daarnaast wordt een stabiliteitsscherm geplaatst aan de buitenzijde over de hele lengte van deel 1 (zie foto figuur S.2). Om grond ook te kunnen toepassen bij de tweede slotgracht bij het Slotpark en ter hoogte van het rijksmonument aan de Dorpsstraat 31, zijn aangepaste oplossingen bedacht (die verderop in deze samenvatting worden toegelicht).

Capelle



Figuur S.2 Overzicht dijkversterkingsmaatregelen Dorpsstraat Capelle aan den IJssel

Hoe is het hoogheemraadschap tot deze oplossing gekomen?

Om tot dit ontwerp-projectplan voor de dijkversterking Dorpsstraat Capelle aan den IJssel te komen heeft het hoogheemraadschap:

- de mogelijke oplossingen verkend;
- de beste oplossingen per deel van de dijk geselecteerd;
- onderzoek gedaan naar de samenstelling van de (onder)grond;
- omgevingspartijen geïnformeerd en betrokken;
- alternatieven per dijkdeel uitgewerkt;
- een Milieueffectrapportage (MER) opgesteld om de milieueffecten van de verschillende oplossingen in beeld te brengen

Werk met werk maken

Doordat de dijkversterking plaatsvindt, wil de gemeente Capelle aan den IJssel het plantsoen aan de Plantsoenstraat (Van Doorenbosplantsoen) herinrichten. Daarnaast heeft de gemeente herinrichtingsplannen voor het Raadhuisplein/Visplaatsje en het Slotpark. Door werk met werk te maken, kunnen voorziene ontwikkelingen beter worden ingepast in de omgeving. Met de gemeente is afgesproken dat de dijk breder wordt gemaakt ter hoogte Van Doorenbosplantsoen aan de Plantsoenstraat. Daardoor kunnen de parkeerplaatsen, die moeten wijken voor de herinrichting van het Raadhuisplein/Visplaatsje, worden gecompenseerd. Daarnaast wordt ter hoogte van het Slotpark onder aan de dijk bij de tweede slotgracht een loopvlonder op de grondkering langs deze slotgracht aangelegd om de beleving van het park te vergroten. Verder wordt de bestaande brug vervangen. De brug wordt bereikbaar door de aanleg van een trap vanaf de dijk.

Oplossingen per dijkdeel

De dijkversterking in de Dorpsstraat van Capelle aan den IJssel is opgedeeld in drie delen. Binnen deel 1 is er nog een subindeling gemaakt (1a, 1b, 1c) omdat daar verschillende maatregelen worden genomen (zie figuur S.1). Hieronder staat per deel van de dijk beschreven wat daar gaat gebeuren:

Deel 1a

Hier wordt de (buitendijkse) stabiliteit verbeterd door een constructie te plaatsen aan de buitenkant van de dijk. Deze loopt door tot halverwege deel 1c. Deze constructie wordt buiten het zicht geplaatst, op de hoogte van de waterlijn bij laagwater of hoger in het talud boven de aanwezige bekleding van zetsteen.

Deel 1b

In deel 1b wordt een op maat gemaakte oplossing toegepast ter hoogte van Dorpsstraat 31. Dit bestaat uit een scherm van circa 40 meter aan de binnenkant van de dijk (landzijde). Het scherm wordt hoog in de helling van de dijk geplaatst en is daarna niet zichtbaar.

Deel 1c

Hier wordt de dijk extra versterkt door grond aan te brengen aan de binnenkant van de dijk (taludverflauwing).

Deel 2

In sectie 2 wordt de helling aan de binnenkant van de dijk verflauwd en de dijk breder gemaakt. Daardoor ontstaat extra parkeerruimte ter vervanging van de parkeerplaatsen die bij het Raadhuisplein/Visplaatsje verdwijnen. Hiervoor worden tevens bomen gekapt.

Deel 3

Hier wordt de helling aan de binnenkant van de dijk verflauwd en er wordt een oeverconstructie geplaatst ter hoogte van de slotgracht (om de tweede slotgracht zo veel mogelijk te behouden). Door dit maatwerk hoeft slechts een deel van de slotgracht te worden gedempt. Het deel dat wordt gedempt, wordt in hetzelfde gebied gecompenseerd zodat de ruimte om water op te vangen in het gebied gelijk blijft. Verder wordt een loopvlonder onderaan de dijk langs de slotgracht aangebracht. De bestaande brug over de tweede slotgracht wordt vervangen en er komt een trap vanaf de dijk, zodat men zo de brug kan bereiken.

Hoe gaat het hoogheemraadschap de dijkversterking aanpakken?

Aanbesteden

De daadwerkelijke uitvoering van het werk wordt uitbesteed aan de meest geschikte aannemer. Het definitieve projectplan is voor de aannemer de randvoorwaarde waarbinnen hij het werk moet uitvoeren.

Aankoop gronden

Om de dijkversterking te kunnen realiseren, moet het hoogheemraadschap gronden aankopen. Hierover wordt overleg gevoerd met de grondeigenaren om tot overeenstemming te komen. Lukt dit niet, dan kan het hoogheemraadschap in het uiterste geval overgaan tot onteigening van de benodigde gronden.

Grondgebruik

Binnen het werk wordt zo veel mogelijk grond hergebruikt. Wat niet kan worden gebruikt, wordt afgevoerd. Om de dijk te verbeteren wordt klei en/of zand gebruikt dat aan specifieke kwaliteitseisen voldoet.

Aan- en afvoer

Materiaal en materieel voeren we zo veel mogelijk aan over het water. Hiervoor kan tijdelijk de oever (met uitzondering van de locatie van het Raadhuisplein/Visplaatsje) worden gebruikt als laad- en loswal. Op die manier wil het hoogheemraadschap zwaar verkeer zoveel mogelijk beperken om de omgeving te ontzien. De aannemer stelt, in overleg met het hoogheemraadschap en de gemeente Capelle aan den IJssel, een verkeersplan op. In dit plan staan onder andere de aan- en afvoerroutes en locaties van de laad- en loswal. Ook wordt in het plan de bereikbaarheid van woningen, bedrijven en hulpdiensten gegarandeerd.

Planning

Het werk gaat begin 2016 in uitvoering. De totale uitvoering duurt naar verwachting twee jaar. Van 1 oktober tot 1 april wordt er niet gewerkt vanwege het gesloten stormseizoen. In deze periode is de kans op storm en hoogwater het grootst en zijn werkzaamheden aan de dijk in verband met de veiligheid niet toegestaan. Begin 2018 hopen we de dijkversterking af te ronden. In de tabel hieronder staat een inschatting van het tijdsplan.

Tabel S.1 Fasering en indicatief tijdsplan werkzaamheden

Projectonderdeel	Startdatum	Einddatum
Aanbesteding	Medio 2014	Begin 2015
Uitvoeringsontwerp	Begin 2015	Eind 2015
Gronden verwerven	Begin 2014	Begin 2016
Realisatie	Begin 2016	Begin 2018

Controle tijdens de uitvoering

De aannemer moet kunnen aantonen dat hij werkt volgens de eisen en randvoorwaarden van het hoogheemraadschap en dat hij nadelige effecten op de omgeving voorkomt of tot een minimum beperkt. Het hoogheemraadschap controleert de aannemer hierop en spreekt hem aan als dat nodig is.

Onderzoeken

Het hoogheemraadschap wil de werkzaamheden zorgvuldig uitvoeren. Daarom hebben we vooraf verschillende onderzoeken laten doen, waarvan de belangrijkste uitkomsten hieronder staan weergegeven:

Inventarisatie flora en fauna

De aanwezige flora en fauna willen we zo goed mogelijk beschermen. Voor sommige diersoorten worden extra maatregelen genomen om verstoring zoveel mogelijk te voorkomen.

Bomenonderzoek

Om de dijk te kunnen versterken, moeten in totaal negentien bomen in het gebied rondom de dijkversterking worden gekapt en moet één boom worden verplaatst. Het hoogheemraadschap vergoedt de waarde van de bomen zodat de gemeente nieuwe bomen en/of ander groen kan planten.

Verkennend bodemonderzoek

De kwaliteit van de bodem belemmert de werkzaamheden niet. Uit verkennend bodemonderzoek blijken de waarden van lood en barium op bepaalde plekken te hoog te zijn, mogelijk door plaatselijke verontreiniging. Op basis van de metingen heeft Milieudienst Rijnmond (DCRM) bepaald dat nader bodemonderzoek niet nodig is. Wel moet er bij het verplaatsen van grond en bodemmateriaal rekening gehouden worden met de daarvoor geldende regels.

Grondwateronderzoek

Effecten van de werkzaamheden op de stroming van grondwater en kwel in de regio zijn uitgesloten. Heel dichtbij het werk (ter hoogte van de schermen die worden aangebracht) zijn deze effecten niet helemaal uit te sluiten. Als hier sprake van is, moet de aannemer passende maatregelen nemen. Een deel van de tweede slotgracht wordt gedempt. Dit wordt gecompenseerd, zodat de ruimte waarin berging van regenwater kan plaatsvinden niet afneemt. Door de gedeeltelijke demping kan wel een tijdelijke verstoring plaatsvinden van de waterkwaliteit ter plaatse.

Kabels en leidingen

Kabels en leidingen die in en langs de dijk liggen, moeten in sommige gevallen worden verlegd. Dit moet uiterlijk het jaar voor de uitvoering gebeuren.

Onderzoek naar explosieven

Op basis van het vooronderzoek naar de aanwezigheid van explosief materiaal, is geconcludeerd dat er geen explosieven in het projectgebied van de Dorpsstraat in Capelle aan den IJssel worden verwacht.

Archeologisch/cultuurhistorisch onderzoek

Het hoogheemraadschap houdt rekening met de cultuurhistorische waarden in het gebied rondom de dijkversterking. Monumentale panden en de waardevolle tweede slotgracht worden daarom zo veel mogelijk ontzien. De fundering van de korenmolen en de locatie van de voormalige steenovens blijft zoveel mogelijk onaangetast. Ter hoogte van de korenmolen en de voormalige steenovens kunnen archeologische resten (funderingsputten, kuilen, resten e.d.) worden gevonden. Het Bureau van Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken (BOOR) adviseert daarom om het project op deze plekken onder archeologische begeleiding uit te laten voeren.

Beheer en onderhoud

De dijk komt of blijft in beheer bij het hoogheemraadschap. Afspraken over regulier onderhoud leggen we vast in de legger. Deze zijn afhankelijk van de eigendomssituatie.

Betrokken partijen en procedure

Het hoogheemraadschap is initiatiefnemer voor de dijkversterking in de Dorpsstraat van Capelle aan den IJssel.

Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland dienen het projectplan goed te keuren. De benodigde vergunningen moeten bij verschillende overheden worden aangevraagd, zoals de gemeente Capelle aan den IJssel en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. De provincie coördineert het projectplan en alle benodigde vergunningen. Het hoogheemraadschap hecht grote waarde aan een transparant en zorgvuldig proces. Daarom betrekken we naast de overheden ook de omgevingspartijen bij de dijkversterking. Uiteraard horen bewoners en grondeigenaren daarbij; zij hebben een direct belang. Dat doen we bijvoorbeeld met keukentafelgesprekken, rond-de-tafelgesprekken en inloopbijeenkomsten.

Vervolprocedure

Het college van dijkgraaf en hoogheemraden (dagelijks bestuur) van het hoogheemraadschap stelt het ontwerp-projectplan voor de dijkversterking de Dorpsstraat in Capelle aan den IJssel vast. Voor de uitvoering van het projectplan is een omgevingsvergunning en een ontheffing op grond van de Flora- en faunawet nodig.

De provincie Zuid-Holland (coördinerend bevoegd gezag) vraagt de gemeente Capelle aan den IJssel (bevoegd gezag) binnen een bepaalde termijn de omgevingsvergunning op te stellen en aan te leveren. Daarna zorgt de provincie ervoor dat het ontwerp-projectplan en de ontwerp-omgevingsvergunning gezamenlijk ter inzage worden gelegd.

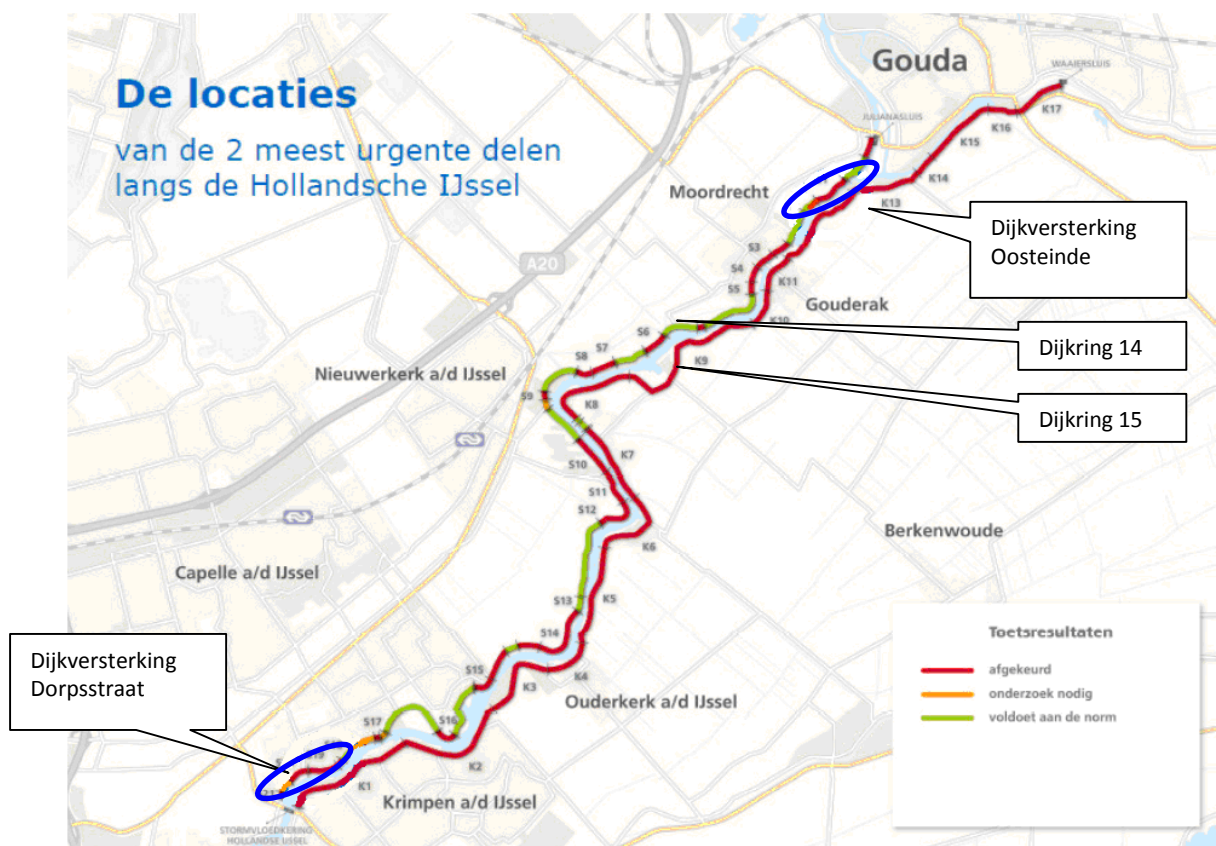
De stukken liggen vervolgens zes weken ter inzage. In deze periode kan iedereen reageren op de plannen door een zienswijze in te dienen bij de provincie Zuid-Holland. De zienswijzen worden beantwoord in een Nota van beantwoording. Eventueel wordt het ontwerp-projectplan aangepast op basis van de zienswijzen. Uiteindelijk stelt het algemeen bestuur van het hoogheemraadschap het projectplan definitief vast.

Vervolgens stuurt het hoogheemraadschap het projectplan met de onderliggende stukken en de Nota van beantwoording ter goedkeuring naar de provincie Zuid-Holland. Gedeputeerde Staten nemen op grond van de Waterwet een besluit over de goedkeuring van het projectplan. Daarna wordt dit bekendgemaakt. Belanghebbenden, die een zienswijze hebben ingediend, kunnen binnen zes weken beroep instellen tegen de besluiten bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (HHSK) heeft als taak de primaire waterkering te beheren. De waterkering langs de Hollandsche IJssel is in de Derde Toetsronde (2006-2011) door HHSK getoetst aan de veiligheidsnormen. Uit deze toetsing is gebleken dat in dijkkring 14 aan de Schielandzijde van de Hollandsche IJssel ongeveer de helft van de dijk niet voldoet aan de norm en dat in dijkkring 15 vrijwel de gehele dijk niet voldoet aan de norm (zie figuur 1.1). Naar aanleiding hiervan is besloten tot versterking van het dijkvak Dorpsstraat in Capelle aan den IJssel en van het dijkvak Oosteinde in Moordrecht.



Figuur 1.1. Locaties dijkversterking Dorpsstraat Capelle aan den IJssel en Oosteinde Moordrecht [HHSK, 2013]

Meest kritische schakels en essentiële bijdrage aan hoogwaterveiligheid

Uit de toetsrapportage van HHSK aan de provincie Zuid-Holland van september 2010, met de toetsresultaten van de dijkringen 14 en 15, zijn de dijkvakken bij Capelle aan den IJssel en Moordrecht als meest kritische dijktrajecten aangemerkt. HHSK geeft daarom prioriteit aan de versterking van de twee dijkvakken. Door de versterking wordt een substantiële veiligheids-verbetering bereikt voor dijkkring 14. Dit wordt ondermeer ondersteund door analyses ten behoeve van Veiligheid Nederland in Kaart 2 (VНК2). In afbeelding 1.1 zijn de te versterken dijkvakken in Dorpsstraat Capelle aan den IJssel en Oosteinde Moordrecht aangegeven. Gezien de geografische ligging zijn beide dijkvakken als apart dijkversterkingsproject aangemerkt.

Nieuw Hoogwaterbeschermingsprogramma (nHWBP)

Vanwege de hoge mate van urgentie van realisatie heeft HHSK de dijkversterkingsprojecten in Moordrecht en Capelle aan den IJssel aangedragen als koploperproject voor het nieuw Hoogwaterbeschermingsprogramma.

Beide projecten maken inmiddels deel uit van het eerste uitvoeringsprogramma 2014-2019.

Deltaprogramma Rijnmond-Drechtsteden

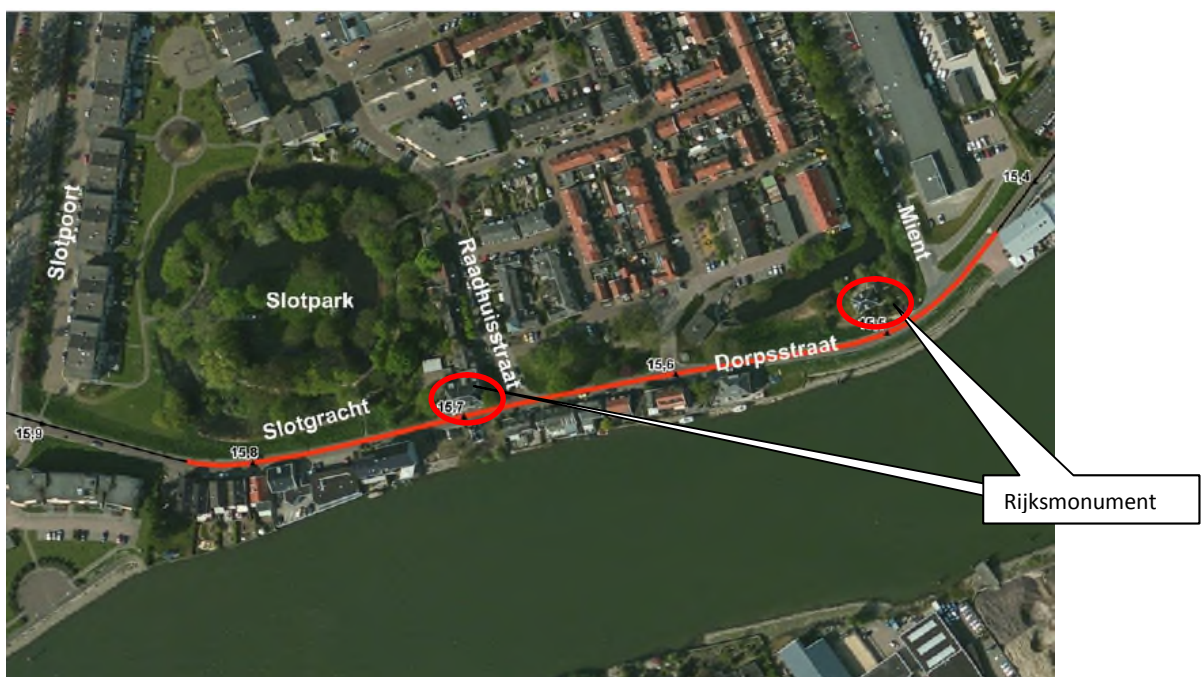
In het kader van het Deltaprogramma Rijnmond-Drechtsteden is nagedacht over mogelijkheden om de waterveiligheid langs de Hollandsche IJssel te vergroten. In het Eindadvies van het Deltaprogramma Rijnmond-Drechtsteden van juni 2014 wordt uitgegaan van het op korte termijn verbeteren van de faalkansen van de huidige Hollandsche IJsselkering (Algera-kering), waardoor tot 2050 deze kering goed en adequaat kan blijven functioneren. In 2050 dient dan een besluit genomen te worden over het realiseren van een nieuwe kering dan wel het afsluiten van de Hollandsche IJssel (als gevolg van het aflopen van de levensduur van de kering). Onafhankelijk van eventuele toekomstige maatregelen vanuit het Deltaprogramma is de dijkversterking bij Dorpsstraat Capelle aan den IJssel op de korte termijn noodzakelijk.



Figuur 1.2. Hollandsche IJsselkering [HHSK, 2013]

1.2 Projectgebied

Het projectgebied van de dijkversterking Dorpsstraat Capelle aan den IJssel is het dijktraject waar ingrepen zijn gepland. Het te versterken dijkvak ligt tussen de Mient tot voorbij het Slotpark. De lengte van het te versterken dijkvak is ongeveer 400 meter lang en loopt tussen hectometerpalen 15,45 en 15,85 (zie figuur 1.3).



Figuur 1.3 Projectgebied dijkversterking Dorpsstraat Capelle aan den IJssel [HHSK, 2013]

Binnendijks (aan de landzijde van de dijk) van het te versterken dijkvak bevinden zich twee Rijksmonumenten die de functie van respectievelijk restaurant en woning vervullen. Ook zijn er een aantal gemeentelijke monumenten en waardevolle en monumentale bomen aanwezig en is het gebied aangewezen als beschermd stads- en dorpsgezicht. Buitendijks grenzen de woningen aan de Hollandsche IJssel en staan de woningen dicht tegen de dijk. De bebouwing bestaat grotendeels uit oude, historische panden afgewisseld met nieuwe gebouwen.

De westelijke begrenzing van het dijkvak houdt verband met de aanwezigheid van breed en hoog voorland¹, waardoor in het gedeelte ten westen van het projectgebied geen sprake is van een waterveiligheidsprobleem. Aan de oostzijde gaat het te versterken dijktraject over in een dijktraject waar bebouwing aan de buitenzijde aanwezig is en het binnentalud² flauwer verloopt. Hierdoor is de waterkering niet afgekeurd in de laatste toetsronde (voldoende beoordeeld op binnenwaartse stabiliteit³).

1.3 Waarom een projectplan?

Op primaire waterkeringen is de Waterwet van toepassing. Volgens deze wet (artikel 5.4, eerste lid van de Waterwet) moeten dijkversterkingen worden uitgewerkt in een projectplan.

Dit rapport is het projectplan. Het bevat, conform de voorschriften uit de Waterwet:

- Een beschrijving van het betrokken werk en de wijze waarop het zal worden uitgevoerd;
- Een beschrijving van de te treffen voorzieningen, gericht op het ongedaan maken of beperken van de nadelige gevolgen van de uitvoering van het werk.

Artikel 5.14 van de Waterwet maakt het mogelijk om ter uitvoering van de in een projectplan opgenomen voorzieningen toepassing te geven aan de Ontheffingswet. Indien noodzakelijk wordt hier gebruik van gemaakt. Dit projectplan omvat een overzicht van de te verwerven gronden ter uitvoering van de dijkversterking (zie bijlage 3).

1.4 Beoordeling op milieueffecten: het milieueffectrapport

Een milieueffectrapportage (m.e.r.) is bedoeld om het milieubelang, naast andere belangen, een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over activiteiten met mogelijk belangrijke (nadelige) gevolgen voor het milieu. Door voorafgaand aan de besluitvorming over een activiteit de mogelijke milieueffecten in kaart te brengen, kunnen bepaalde negatieve milieueffecten worden beperkt of voorkomen.

Om rekening te kunnen houden met allerlei effecten op de omgeving heeft HHSK op voorhand besloten om voor de dijkversterking aan de Dorpsstraat een m.e.r.-procedure te doorlopen. Op die manier is een goed beeld verkregen van de mogelijke (milieu)effecten van de verschillende manieren waarop de hoogwaterveiligheid kan worden verbeterd.

Notitie reikwijdte en detailniveau (notitie R&D)

Als eerste onderdeel van de m.e.r.-procedure is een notitie reikwijdte en detailniveau opgesteld. De notitie heeft tot en met 14 september 2012 ter inzage gelegen, de Commissie m.e.r. heeft op 9 juni 2012 advies uitgebracht. Begin januari 2013 heeft de provincie de notitie reikwijdte en detailniveau vastgesteld met het verzoek om een tweetal aanvullingen:

- een nadere toelichting op de normstelling om 'nut en noodzaak' beter onder het voetlicht te brengen;
- een aanduiding van de kosten van de alternatieven.

¹ Zie figuur 2.1 voor toelichting.

² Zie figuur 2.1 voor toelichting.

³ Zie figuur 2.3 voor toelichting.

Milieueffectrapport (MER)

Vervolgens is de projectnota/MER opgesteld. In het MER zijn per dijksectie drie kansrijke oplossingsrichtingen (alternatieven) onderzocht en vergeleken op milieuaspecten, waterbouwkundige aspecten, kosten en draagvlak. Op basis van een afweging hiervan is HHSK uiteindelijk gekomen tot een voorkeursalternatief, wat is vastgelegd in dit projectplan. Een nadere beschrijving van de totstandkoming van het voorkeursalternatief staat in hoofdstuk 3 en de projectnota/MER dijkversterking Dorpsstraat Capelle aan den IJssel.

De projectnota/MER is met het ontwerp-projectplan en de ontwerpbeslissingen die nodig zijn voor de uitvoering van het projectplan voor zes weken ter inzage gelegd. Ook is de projectnota/MER ter toetsing aan de Commissie m.e.r. voorgelegd.

1.5 Coördinatie regeling conform de Waterwet

Voor de uitvoering van het project zijn naast de wettelijke planprocedure en de m.e.r.procedure diverse 'overige besluiten' (o.a. vergunningen) nodig. Hiervoor is in de Waterwet voorzien in een specifieke coördinatie regeling, die ertoe leidt dat deze besluiten binnen hetzelfde tijdsbestek worden genomen (Waterwet artikel 5.8 t/m 5.12). Hiermee wordt de inspraak in het kader van verschillende procedures gelijk geschakeld. De provincie is daarbij het coördinerende gezag. De uniforme openbare voorbereidingsprocedure conform afdeling 3:4 van de Algemene wet bestuursrecht is van toepassing met de daarbij van toepassing zijnde afwijkingen conform artikel 5.9 van de Waterwet. Daarnaast is de Crisis- en herstelwet van toepassing.

Procedure dijkversterking Dorpsstraat Capelle aan den IJssel

Dit ontwerp-projectplan is vastgesteld door D&H van het hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard. Voor de uitvoering van het projectplan zijn daarnaast ontwerp-beslissingen nodig. Als coördinerend bevoegd gezag heeft de provincie Zuid-Holland aan het betreffende bevoegd gezag (de gemeente Capelle aan den IJssel) gevraagd om binnen een te bepalen termijn de betreffende ontwerpbeslissing(en) op te stellen en aan te leveren. Vervolgens heeft Gedeputeerde Staten gezorgd voor publicatie en gezamenlijke ter inzage legging van het ontwerp-projectplan, de ontwerpbeslissingen en het MER. De periode van ter inzage legging betreft zes weken. In deze periode is het voor een ieder mogelijk om te reageren door een zienswijze in te dienen bij de provincie Zuid-Holland. Gedurende de terinzageperiode is het Milieueffectrapport (MER) daarnaast ter toetsing naar de Commissie m.e.r. gestuurd. Op basis van het MER geeft zij een toetsingsadvies. De beantwoording van de ingediende zienswijzen op het ontwerp-projectplan en het MER wordt door HHSK vastgelegd in een Nota van beantwoording. Eventueel wordt het ontwerp-projectplan nog aangepast op basis van de binnengekomen zienswijzen en het toetsingsadvies. Uiteindelijk stelt het algemeen bestuur van HHSK het projectplan vast.

Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland zal op basis van het vastgestelde projectplan, het MER en de bijbehorende Nota van beantwoording de betrokken bevoegde gezagen verzoeken om een definitieve beschikking te nemen voor de te coördineren vergunningen. Vervolgens nemen GS op grond van de Waterwet een besluit met betrekking tot de goedkeuring van het projectplan. GS maken dit besluit openbaar bekend en leggen vervolgens het goedkeuringsbesluit en het vastgestelde projectplan en de overige besluiten ter inzage.

Tegen deze besluiten is beroep mogelijk bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State door het indienen van een beroepschrift. Door belanghebbenden die een zienswijze hebben ingediend is beroep in één instantie mogelijk tegen het goedkeuringsbesluit en de overige besluiten.

Betrokken partijen

Initiatiefnemer voor de dijkversterking is HHSK. Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland hebben de bevoegdheid om het projectplan goed te keuren. Voor de benodigde vergunningen treden verschillende bestuursorganen op als bevoegd gezag, zoals de gemeente Capelle aan den IJssel (met

haar adviserende organen DCMR⁴, BOOR⁵ en de commissie voor Welstand & Monumenten) en Rijksdienst Ondernemend Nederland.

HHSK hecht aan een transparant en zorgvuldig proces, waarbij naast de bestuursorganen ook de belangrijkste omgevingspartijen worden betrokken bij de (te ontwikkelen) plannen. Dit is onder andere vormgegeven via informatie en consultatie over de notitie reikwijdte en detailniveau en de Projectnota/MER.

Voor direct-belanghebbende bewoners en eigenaren zijn in 2013 keukentafelgesprekken over de meest waarschijnlijke uitvoeringsvariant gehouden. Naast de keukentafelgesprekken zijn in maart 2013 rond-de-tafel gesprekken georganiseerd voor de bredere omgeving en andere geïnteresseerden. Tijdens deze bijeenkomsten is nagegaan of alle belangen in beeld zijn en/of het ontwerp volledig is.

In het voorjaar van 2014 zijn gesprekken gevoerd met grondeigenaren waarvan grond nodig is om de voorgenomen werkzaamheden te kunnen uitvoeren. HHSK probeert met alle grondeigenaren minnelijk tot onderlinge overeenstemming te komen. Alleen als minnelijke verwerving niet succesvol is dan zal HHSK de gronden door middel van onteigening verwerven om zodoende de uitvoering te kunnen garanderen.

In het vervolgtraject is de omgeving ook betrokken bij het proces. De omgeving is actief geïnformeerd over de vervolgstappen in het traject, zodat ze weet wanneer welke stap plaatsvindt en wanneer daarop kan worden ingesproken.

1.6 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 van dit ontwerp projectplan gaat in op de nut en noodzaak van de dijkversterking Dorpsstraat Capelle aan den IJssel (par. 2.1). Tevens wordt in dit hoofdstuk ingegaan op de indeling in dijksecties (par. 2.2) en de doelstelling van het project (par. 2.3).

Hoofdstuk 3 beschrijft het ontwerp van de dijkversterking. Het hoofdstuk begint met een toelichting van de kaders en ontwerpuitgangspunten (par. 3.1) gevolgd door de totstandkoming van het voorkeursalternatief (par. 3.2). Vervolgens wordt per dijksectie het ontwerp toegelicht (par. 3.3). Het hoofdstuk gaat tot slot in op de relatie met het bestemmingsplan (par. 3.4), de legger (par. 3.5) en de vergunningen/meldingen en andere besluiten (par. 3.6).

Hoofdstuk 4 beschrijft de wijze waarop het project wordt uitgevoerd. Het hoofdstuk gaat achtereenvolgens in op de realisatie van het project (par. 4.1), de beschrijving van de te treffen voorzieningen (par. 4.2), grondverwerving en schadevergoeding (par. 4.3) en de onderzoeken (par. 4.4).

Het ontwerp-projectplan sluit af met beheer en onderhoud na realisatie in hoofdstuk 5.

⁴ DCMR: Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond

⁵ BOOR: Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam

2 Probleem- en doelstelling

2.1 Nut en noodzaak

In deze paragraaf wordt aandacht besteed aan de veiligheidsbenadering en het daaruit voortvloeiende nut van en noodzaak voor de beoogde dijkversterking. De primaire functie van de waterkering is om het achterliggende land veiligheid te kunnen bieden tegen overstroming overeenkomstig de veiligheidsnorm. Om de gewenste veiligheid van het dijktraject in Dorpsstraat Capelle aan den IJssel te waarborgen, moeten over een deel van dit traject versterkingsmaatregelen worden uitgevoerd. Deze maatregelen kunnen van invloed zijn op nevenfuncties (zoals verkeer, wonen en werken) en waarden (zoals cultuurhistorie en archeologie) op en in de omgeving van de dijk.

2.1.1 *Veiligheidsnormering*

Een waterkering (dijk) moet voldoende waterkerend vermogen hebben om het achterland te beschermen tegen overstroming. Het waterkerende vermogen van de dijk wordt bepaald door de hoogte, stabiliteit en ondoorlatendheid van de dijk. Deze moeten voldoende zijn om tenminste de maatgevende hoogwaterstand (MHW)⁶ te kunnen keren.

De beveiliging van ons land tegen overstroming is wettelijk verankerd in de Waterwet. In de Waterwet zijn alle overstromingsgevoelige gebieden opgedeeld in dijkringgebieden. Binnen deze dijkringgebieden geldt een normfrequentie die bepaalt welke maatgevende hoogwaterstand nog veilig moet kunnen worden gekeerd. Het dijkvak Dorpsstraat in Capelle aan den IJssel is onderdeel van dijkring 14 (Zuid-Holland). Voor de waterkeringen in dijkring 14 geldt een veiligheidsnorm van 1/10.000 per jaar. Dit betekent dat de dijk bestand moet zijn tegen een waterstand die gemiddeld eens in de 10.000 jaar voorkomt.

De Waterwet vereist dat de beheerders van primaire waterkeringen periodiek toetsen of dijken en kunstwerken voldoen aan de wettelijke norm voor de veiligheid. Indien een waterkering niet voldoet aan de wettelijke eisen en versterkt dient te worden, is het uitgangspunt dat het ontwerp robuust is (zie paragraaf 2.3).

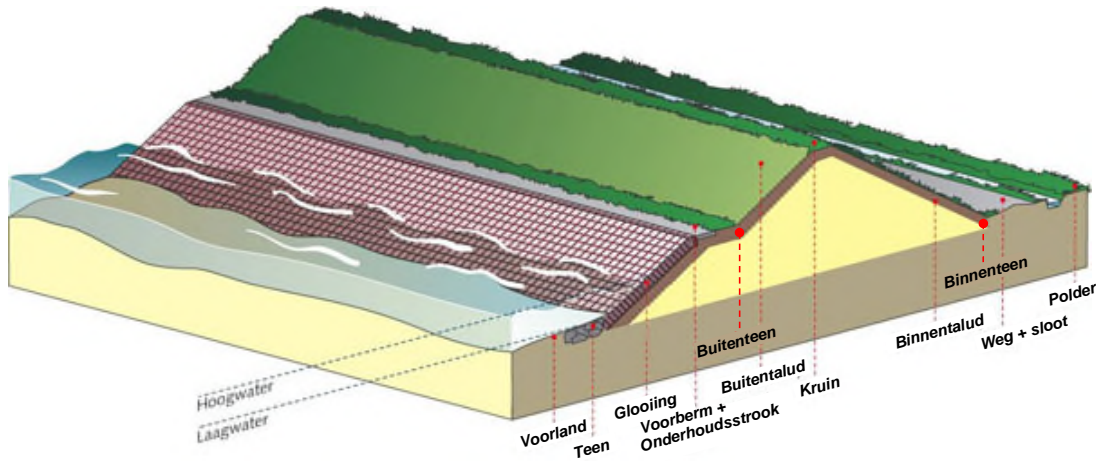
2.1.2 *Faalmechanismen en bijbehorende dijkversterkingsmaatregelen*

De veiligheid van de waterkering (de dijk) is afhankelijk van de kans op overstroming en de stabiliteit van de dijk. Hoe groter de kans op overstrooming en/of hoe minder stabiel de dijk, hoe groter de noodzaak is tot het versterken van de dijk. Als gesproken wordt over het falen van een waterkering, dan wordt bedoeld dat de waterkering de functie waarvoor deze primair is ontworpen (namelijk het waarborgen van de veiligheid van het achterland tegen overstrooming), niet meer (volledig) kan vervullen. De wijze waarop het waterkerende vermogen van de dijk tekort schiet, kan ontstaan vanuit verschillende faalmechanismen. In bijlage 6 wordt een nadere toelichting gegeven van faalmechanismen.

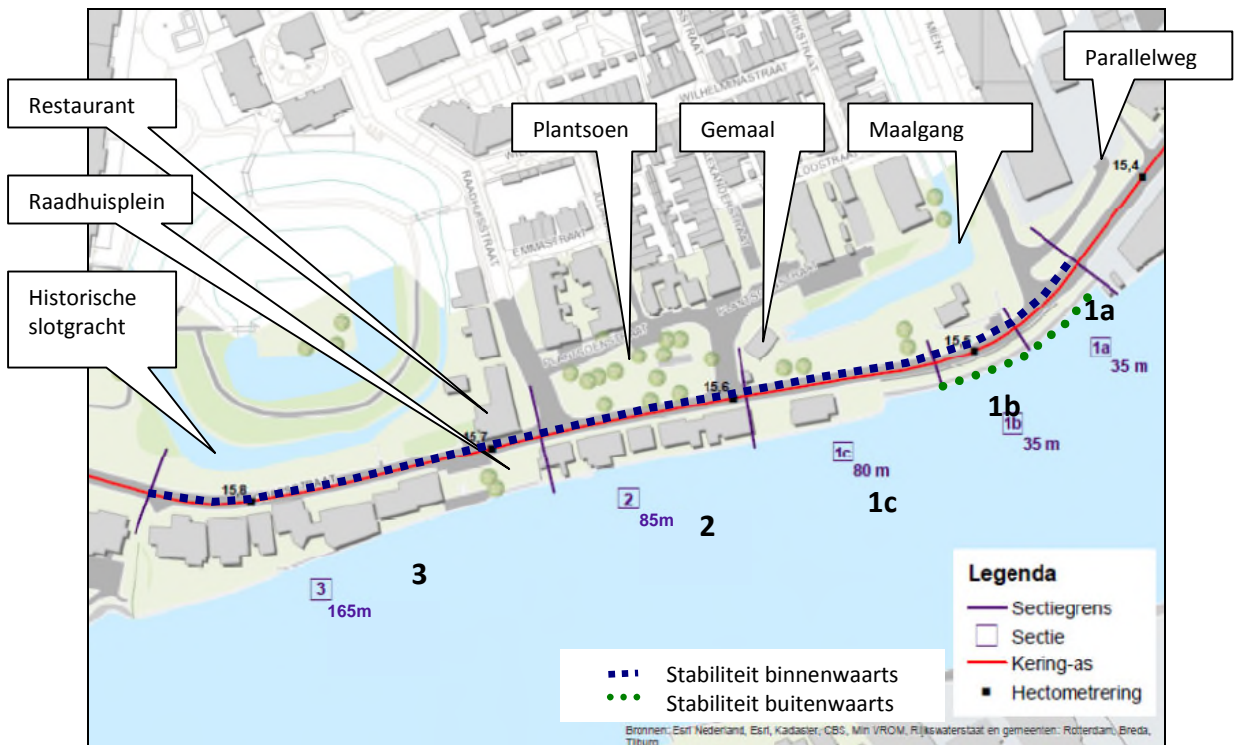
De eerste stap in de beoordeling van de veiligheid van een waterkering is de inventarisatie van alle bedreigingen en bijbehorende faalmechanismen. Uit de analyse van de gegevens uit deze inventarisatie volgen de noodzakelijke versterkingsmaatregelen.

In de toetsrapportage van HHSK aan de provincie Zuid-Holland van september 2010, met de toetsresultaten van de dijkringen 14 en 15, is het dijkvak Dorpsstraat Capelle aan den IJssel als één van de meest kritische dijktrajecten aangemerkt. In tabel 2.1 wordt weergegeven op welke beoordelingscriteria, de toetssporen, het dijkvak is getoetst en geheel of gedeeltelijk is afgekeurd. Ze zijn grafisch weergegeven in figuur 2.2. Dit zijn tevens de faalmechanismen van de dijk die aangepakt moeten worden bij de dijkversterking.

⁶ De waterstand die als uitgangspunt wordt genomen voor het ontwerpen van de versterking van primaire waterkeringen. Het begrip wordt afgekort als MHW.



Figuur 2.1 Schematische opbouw waterkering



Figuur 2.2 Indeling in dijksecties

Om te komen tot een goed ontwerp worden ook de als voldoende beoordeelde toetsporen bij de dijkverbetering in beschouwing genomen. Bij de toetsing wordt immers gekeken of de dijk voldoet aan de veiligheidsnormen in de voorliggende toetsperiode van zes jaar, terwijl voor het ontwerp 50 jaar (voor een grondoplossing⁷) of 100 jaar (voor een constructie⁸) vooruit wordt gekeken. In figuur 2.1 is de opbouw van de waterkering schematisch weergegeven.

Tabel 2.1 Toetsing dijkvak Dorpsstraat Capelle aan den IJssel (zie figuur 2.2 voor locatie)

Toetsspoor	Score toetsing					
	Norm	dijksectie voldoende	score voldoende	dijksectie onvoldoende	score onvoldoende	score geen oordeel*
kruinhoogte (HT)	3,20 m - 3,75 m	hm 15.45 - hm 15.85	3,79 m - 3,99 m	-		
stabiliteit binnenwaarts (STBI)	1,17	-		hm 15.45 - hm 15.85	0,83	
stabiliteit buitenwaarts (STBU)	1,10			hm 15.45 - hm 15.55	1,04	
stabiliteit voorland (STVL) (AF + ZV)	[-]					hm 15.45 - hm 15.85
Microstabiliteit (STMI)	[-]	hm 15.45 - hm 15.85		-		

*'Score geen oordeel' is alleen van toepassing op 'zettingsvloeiing'. Op 'afschuiven' wordt voldoende gescoord. Het advies vanuit de toetsing voor zettingsvloeiing is nader onderzoek omdat er onvoldoende gegevens zijn voor een oordeel.

Onderstaand worden de vier verschillende toetsporen zoals opgenomen in tabel 2.1 en figuur 2.2 toegelicht.

Kruinhoogte

Om maatgevende waterstanden te kunnen keren moet de kruin van de dijk een minimum hoogte hebben. Uit de toetsing is gebleken dat de kruinhoogte op het dijktraject voldoet. De dijk hoeft dus niet verhoogd te worden.

Stabiliteit binnenwaarts

Uit de toetsing blijkt dat de stabiliteit binnenwaarts over nagenoeg het gehele dijktraject (circa 400 m) 'onvoldoende' scoort. Dit houdt in dat de dijk door afschuiven en opdrijven kan falen en uiteindelijk zou kunnen bezwijken. De stabiliteit binnenwaarts is daarmee onvoldoende tussen hm 15.45 en 15.85. De dijk dient op basis hiervan dus versterkt te worden. De delen ter hoogte van de opritten (ook ter hoogte van de Mient) en het Raadhuisplein vormen hierop een uitzondering (zie onderstaand voor een nadere toelichting).

Stabiliteit buitenwaarts

Ook de buitenwaartse stabiliteit op het dijktraject voldoet over een lengte van circa 100 m niet aan de norm. De stabiliteit buitenwaarts is daarmee onvoldoende tussen hm 15.45 en 15.55. De dijk dient op basis hiervan dus versterkt te worden.

Stabiliteit voorland

Daarnaast waren over de stabiliteit van het voorland onvoldoende gegevens beschikbaar om 'zettingsvloeiing' te kunnen beoordelen (voor 'afschuiven' is dit wel beoordeeld en is voldoende gescoord). Op basis van een nadere analyse is bepaald dat zettingsvloeiing kan worden uitgesloten waardoor de stabiliteit van het voorland voldoende is. De dijk dient op basis hiervan dus niet te worden versterkt. De reden waardoor zettingsvloeiing kan worden uitgesloten is het uitblijven van een snel val

⁷ Een oplossing waar door middel van aanbreng van grond de dijk wordt versterkt.

⁸ Een oplossing waar door middel van de aanleg van een constructie (zoals bv een stabiliteitsscherp) de dijk wordt versterkt.

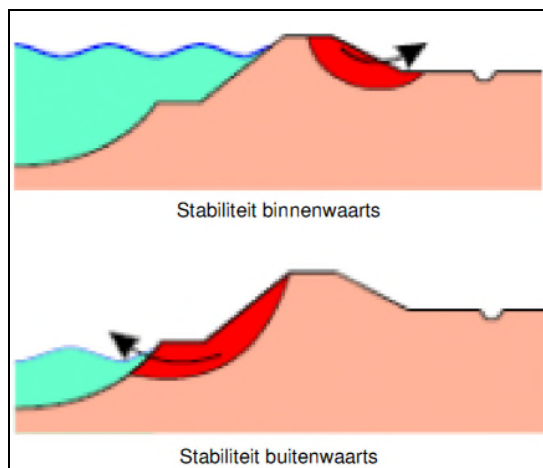
van peil in de Hollandsche IJssel. Vanwege een relatief grote waterdiepte kan bij een snel val van peil zettingsvloeiing optreden. Dan gaat zand zich als een vloeistof gedragen, wat leidt tot het instabiele voorland. Vanwege de stormvloedkering in de Hollandsche IJssel is een snel val van peil ter hoogte van de voorziene dijkversterking uitgesloten. Hiermee kan dus ook een instabiel voorland worden uitgesloten, omdat zettingsvloeiing niet kan optreden.

Microstabiliteit

De microstabiliteit is over het gehele traject voldoende. De dijk dient op basis hiervan dus niet versterkt te worden.

Samengevat zijn voor dijkvak Dorpsstraat Capelle aan den IJssel de stabiliteit binnenwaarts en de stabiliteit buitenwaarts niet voldoende.

Figuur 2.3 geeft schematisch de faalmechanismen stabiliteit binnenwaarts en stabiliteit buitenwaarts weer.



Figuur 2.3 Relevante faalmechanismen voor het te versterken dijkvak in Dorpsstraat Capelle aan den IJssel

Piping

De bodemopbouw is dusdanig dat deze niet piping-gevoelig is. In de tweede toetsronde zijn responsiemetingen uitgevoerd voor het eerste watervoerend pakket. De respons bleek geheel volgens verwachting beperkt te zijn. Vervolgens is langs de hele Hollandse IJssel het toetsoordeel voldoende gegeven op basis van opbarstveiligheid (deze is op het hele traject $> 1,2$ gebleken). Dit betekent dat de kans op het optreden van piping zeer klein is [HHSK, 2013].

Opritten en Raadhuisplein

Binnen het projectgebied zijn drie opritten aanwezig, alsmede een hoog gelegen parallelweg aan het begin van sectie 1 (bij de Mient). Op basis van een nadere beschouwing van deze locaties blijkt dat er geen sprake is van instabiliteit binnenwaarts omdat hier voldoende grondprofiel aanwezig is. Voor deze deelstukken zijn geen verbeteringen nodig en vallen buiten de dijkversterking.

Ter hoogte van het Raadhuisplein is het grondlichaam dusdanig breed (> 20 m) dat op basis van een restbreedtebenadering ook hier geen sprake is van instabiliteit binnenwaarts. Op deze locatie is evenmin een versterkingsmaatregel aan de binnenzijde voorzien.

De onderbouwing van stabiliteit bij de opritten en het Raadhuisplein is opgenomen in de notitie 'restbreedtebenadering locaties Capelle aan den IJssel' [Witteveen+Bos, april 2013b]. Op basis van de uitgevoerde analyse blijkt de waterkering op deze locaties te voldoen voor het mechanisme 'stabiliteit binnenwaarts'.

2.2 Indeling in dijkssecties

Een indeling in secties wordt doorgaans gemaakt op basis van overeenkomstige kenmerken (bijvoorbeeld faalmechanisme, geometrie, bodemopbouw of aanwezige obstakels, zoals bebouwing). De geometrie van de dijk en bodemopbouw verschillen binnen het dijkvak in Dorpsstraat Capelle aan den IJssel niet wezenlijk en vormen daarmee geen criterium voor nadere indeling. De indeling in dijkssecties heeft daarom plaatsgevonden op basis van de faalmechanismen en de ter plaatse aanwezige fysieke obstakels. Op basis hiervan is het dijkvak opgeknipt in drie dijkssecties. De dijkssecties zijn weergegeven in figuur 2.2.

De drie dijkssecties zijn als volgt te karakteriseren:

1. Sectie 1: deze sectie scoort onvoldoende op stabiliteit buitenwaarts en stabiliteit binnenwaarts;
2. Sectie 2: in deze sectie is bebouwing aanwezig aan de buitenzijde en bevindt zich aan de binnenzijde een plantsoen. De sectie is afgekeurd op stabiliteit binnenwaarts. Deze sectie ligt tussen twee opritten;
3. Sectie 3: deze sectie kenmerkt zich door bebouwing aan de buitenzijde en de historische slotgracht en een Rijksmonument (restaurant) aan de binnenzijde. Deze sectie is afgekeurd op stabiliteit binnenwaarts.

2.3 Doelstelling

De doelstelling van het dijkversterkingsproject is te voldoen aan het vereiste veiligheidsniveau uit de Waterwet. Dit betekent dat het dijkvak bestand moet zijn tegen een optredende waterstand die gemiddeld eens in de 10.000 jaar voorkomt. Hiermee wordt de kans op maatschappelijke en economische schade (gevolgschade), die bij het falen van een dijk kan optreden, teruggebracht tot het hiervoor geldende wettelijk niveau. De dijkversterking moet voor 2020 gerealiseerd zijn. Het achterliggende gebied is dan langdurig beschermd tegen overstromingen door een hoge afvoer op de rivieren en hoge waterstanden bij de stormvloedkering Hollandsche IJssel.

Met de dijkversterking wil HHSK tevens voorbereid zijn op toekomstige ontwikkelingen en onzekerheden. Daarom streeft HHSK naar een 'robuust' ontwerp van de dijk, conform de definitie uit de Leidraad Rivieren, dat wil zeggen:

- toepassing van de dijkringbenadering in plaats van de dijkvakbenadering. Dit resulteert in een toeslag op de ontwerpwaterstand;
- aanhouden van een profiel van vrije ruimte voor uitbreidbaarheid van de dijk (rekening houden met eventuele toekomstige dijkversterkingen).

Hiermee wil HHSK enerzijds voorkomen dat de dijk direct na de volgende toetsing opnieuw moet worden aangepast, met bijbehorende overlast voor de bewoners en gebruikers van de dijk.

Naast een robuust ontwerp van de dijk wil HHSK invulling geven aan:

- draagvlak (zo min mogelijk (tijdelijke) negatieve effecten voor bewoners);
- sober en doelmatig (de randvoorwaarde die door het nHWBP is opgelegd, zie paragraaf 3.1.1. voor een nadere toelichting);
- milieuvriendelijk (zo min mogelijk (tijdelijke) negatieve effecten voor milieu).

3 Ontwerp dijkversterking

3.1 Kaders en ontwerpuitgangspunten

In deze paragraaf wordt ingegaan op de kaders voor de dijkversterking. De ontwerpogave voor de dijkversterking bestaat uit een deel gericht op veiligheid en een deel gericht op ruimtelijke inpassing. De technische ontwerpuitgangspunten zijn afgeleid uit verschillende technische rapportages en leidraden (zie paragraaf 3.1.2). Basis voor de ruimtelijke ontwerp-uitgangspunten zijn de beleidskaders zoals beschreven in de projectnota/MER, de analyse van het landschap en de eisen en wensen uit het omgevingsproces.

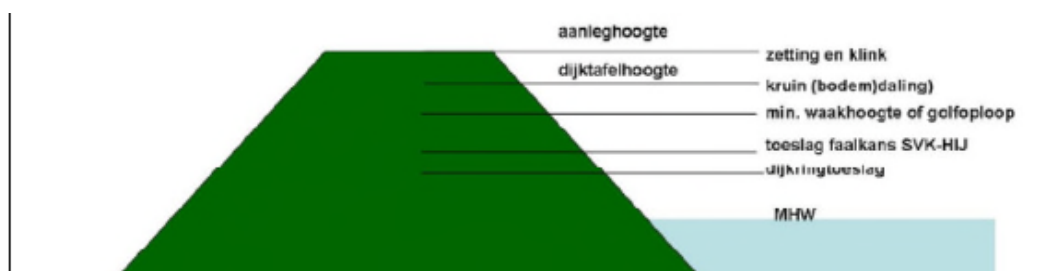
3.1.1 Technische uitgangspunten

Algemene uitgangspunten

De benodigde dijkversterking is op verschillende manieren uit te voeren. Bij het ontwerpproces moet rekening worden gehouden met de uitgangspunten van HHSK voor het technisch ontwerp van de dijk. Deze uitgangspunten zijn vastgelegd in het rapport nota van uitgangspunten Dijkversterking Hollandsche IJssel Kwalificatie HWBP3 (DHV, oktober 2011). De uitgangspuntennota is gebaseerd op de Leidraad Rivieren (ministerie Verkeer en Waterstaat, 2007) en achterliggende technische rapporten. Tabel 3.1 geeft een overzicht van de technische uitgangspunten. In afbeelding 3.1 zijn de uitgangspunten voor bepaling van de benodigde kruinhoogte weergegeven.

Tabel 3.1 Uitgangspunten voor bepalen benodigde kruinhoogte [Witteveen en Bos, 2013]

Aspect	Uitgangspunt
Veiligheidsnorm	Norm dijkring 14 (Schieland): 1/10.000 per jaar
Robuustheid	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 50 jaar voor grondconstructie ▪ 100 jaar voor constructies
Robuustheid- dijkringtoeslag	<ul style="list-style-type: none"> ▪ profiel van vrije ruimte ▪ geen standaard robuustheidstoeslag ▪ niet expliciet meenemen toeslag klimaatverandering (zeespiegelstijging opgevangen door stormvloedkering Hollandsche IJssel (SVK HIJ), geen afvoertoename, invloed neerslagintensiteit meegenomen bij onzekerheid faalkans SVK HIJ)
Onzekerheid faalkans SVK HIJ	Toeslag faalkans SVK HIJ
Overslag criterium	1 l/s/m
Hydraulische randvoorwaarden HR (MHW)	NAP + 2,6 meter (Capelle) op basis van hrc 2006
dijkringtoeslag	0.2 meter
toeslag onzekerheid faalkans SVK HIJ	0.3 meter
golfoploopzone	variabel
kruin- en bodemdaling	0.25 meter voor 50 jaar, 0,4 meter voor 100 jaar
zetting en klink	0,3 meter voor 50 jaar
taludhelling	1:3 bij een grondoplossing
beheer en onderhoud	Bij de dijkversterking wil HHSK toewerken naar goed te beheren dijken. Bij het ontwerp wordt rekening gehouden met de toegankelijkheid van de dijk voor beheer, onderhoud en inspectie.



Figuur 3.1 Benodigde hoogte boven maatgevend hoogwater (MHW) inclusief toeslagen [Witteveen en Bos, 2013]

De technische uitgangspunten richten zich in hoofdzaak op:

- een veilig ontwerp;
- een robuust ontwerp;
- een sober en doelmatig ontwerp.

Veilig ontwerp

Het hoofddoel van de dijkversterking is het voldoen aan de veiligheidsnormen. Dit betekent dat minimaal moet worden voldaan aan de wettelijke veiligheidseisen voor de bescherming tegen overstroming, conform de geldende Hydraulische Randvoorwaarden (HR 2006) en de Waterwet. De veiligheidsnorm voor dijkkring 14, waarbinnen het te versterken dijkvak Dorpsstraat Capelle aan den IJssel valt, is 1/10.000 jaar. Uit de hydraulische randvoorwaarden volgen toetspeilen van NAP + 3,4 meter tot NAP + 2,6 meter tussen Gouda en Capelle aan den IJssel.

Ontwerpperiode

Van belang is dat de te verbeteren waterkering voor de gedefinieerde ontwerpperiode zijn waterkerende taak kan blijven vervullen. Het hoogheemraadschap hanteert een zichtlijn van 50 jaar voor oplossingen in grond en 100 jaar voor constructieve oplossingen. Dit is conform de Leidraad Rivieren en tevens beleid in andere versterkingsprojecten van HHSK en het lopende Hoogwaterbeschermingsprogramma 2 (HWBP2) (meest optimale levensduur op basis van LCC (Life Cycle Costing)). Het jaar 2020 is als uitgangspunt gekozen voor de realisatie van de dijkversterking van het dijkvak in Capelle aan den IJssel.

Robuust ontwerp

Robuust ontwerpen betekent: 'in het ontwerp rekening houden met toekomstige ontwikkelingen en onzekerheden, zodat het uitgevoerde ontwerp tijdens de planperiode blijft functioneren zonder dat ingrijpende en kostbare aanpassingen noodzakelijk zijn, en dat het ontwerp uitbreidbaar is indien dat economisch verantwoord is' (ENW 2007; 2009).

Een robuust ontwerp is een toekomstgericht ontwerp. Dat wil zeggen dat wanneer een dijk(sectie) moet worden versterkt, dat zodanig gebeurt dat binnen afzienbare tijd in principe niet weer een versterking nodig zal zijn. Een robuust ontwerp is daarnaast voldoende uitbreidbaar (flexibel), zodat in de toekomst, bijvoorbeeld door scherpere normen, nieuwe inzichten of versnelde klimaatverandering, een 'zwaarder' ontwerp gerealiseerd kan worden zonder dat hiervoor ingrijpende maatregelen nodig zijn. Robuust ontwerpen betekent in zijn algemeenheid dat 'oplossingen in grond' de voorkeur verdienen. Een oplossing in grond is namelijk toekomstvast (behoud van sterkte) en relatief makkelijk uitbreidbaar. Bij een weinig draagkrachtige ondergrond kan een oplossing in grond echter minder robuust blijken, bijvoorbeeld doordat het aanbrengen van het grondlichaam tot grote zettingen leidt.

Sober en doelmatig ontwerp

Een sobere en doelmatige dijkversterking is een van de randvoorwaarden die door het programma Hoogwaterbescherming 2 aan de waterschappen is opgelegd. Om het afgekeurde dijkvak Dorpsstraat langs de Hollandsche IJssel te kwalificeren voor financiering door het nieuw Hoogwaterbeschermingsprogramma (nHWBP) moet het ontwerp sober en doelmatig zijn. Dit betekent:

- dat het doel bij de dijkversterking het op orde krijgen van de hoogwaterveiligheid is. De daarvoor te treffen maatregelen dienen goed ingepast te worden, maar vanuit de dijkversterking is geen geld beschikbaar voor extra ruimtelijke kwaliteit, die niet direct nodig is ten behoeve van de hoogwaterveiligheid;
- dat het kostenaspect in eerste instantie leidend is. In geval van een tekort aan binnenwaartse stabiliteit is binnendijks versterken met een grondoplossing de eerste optie die beschouwd wordt. Deze optie is tijdsbestendig en afgezien van eventuele obstakels het goedkoopst;
- dat oplossingen makkelijk te beheren zijn en onderhoudskosten beperkt zijn. Ook vanuit dit principe verdienen oplossingen in grond de voorkeur boven constructieve oplossingen (zoals stabiliteitsschermen). De oplossingen in grond zijn in de regel makkelijk te inspecteren en te onderhouden. Dit in tegenstelling tot constructieve oplossingen, die vaak gedeeltelijk verborgen zijn, en mede daardoor moeilijk te inspecteren en te onderhouden zijn;

- dat oplossingen voldoende zekerheid bieden: met de dijkversterking wordt primair beoogd om te zorgen voor voldoende hoogwaterveiligheid;
- de hoogte van de dijk moet de maximale hoogwaterstand (MHW) inclusief de voor het dijktraject relevante toeslagen (zie figuur 3.1) voldoende veilig kunnen keren.

Projectspecifieke technische uitgangspunten

In aansluiting op de algemene technische uitgangspunten zijn verschillende projectspecifieke uitgangspunten van toepassing. Deze uitgangspunten zijn in deze paragraaf samengevat.

Gefaseerde ophoging

Voor het spoor 'hoogte' is gefaseerd ophogen het uitgangspunt. De dijk voldoet immers op dit moment ruim aan de hoogte-eis⁹. Daarom wordt deze nu niet verder opgehoogd om ook te voldoen aan de hoogte die wordt nodig geacht voor het einde van de ontwerplevensduur. Dit betekent dat gedurende de referentieperiode van 50 jaar mogelijk de dijk niet meer voldoet aan de hoogte-eis en dan alsnog opgehoogd moet worden. Daar waar constructieve maatregelen worden toegepast, worden deze wel al gedimensioneerd op de extra belasting ten gevolge van toekomstig benodigde ophogingen (gedurende een periode van 100 jaar vanwege de langere levensduur van de constructies).

Eventuele uitvoeringsschade aan de weg wordt hersteld. De verwachting is dat in een latere fase in combinatie met het wegonderhoud er voor gezorgd wordt dat de dijk aan de hoogte-eis blijft voldoen. Bij de ophoging vindt er geen kruinverbreding plaats en/of verschuiving van de as van de weg. Met deze fasering is het mogelijk om te anticiperen op ontwikkelingen binnen het Deltaprogramma, bijvoorbeeld door te starten met 'geen-spijt'-maatregelen.

Kabels en leidingen

Alleen de kabels en leidingen die een raakvlak hebben met de dijkversterkingsmaatregelen worden indien noodzakelijk verlegd. Mogelijk is lokale inpassing in het ontwerp een optie. Hierover is reeds overleg gaande met de nutsbedrijven. In de ramingen is rekening gehouden met het uitgangspunt dat de kabels en leidingen verlegd dienen te worden. Uiterlijk het jaar voorafgaand aan de uitvoering dienen de kabels en leidingen verlegd te worden.

Bomen

In lijn met het beleid van HHSK dienen bomen op de waterkering tot 5 meter uit de kernzone (kruin, talud en stabiliteitsscherm) te worden gekapt. In bijlage 4 is aangegeven welke bomen gekapt dienen te worden als gevolg van de uitvoering van de dijkversterking. Bomen die op gedeeltes van de dijk staan waar geen verbetermaatregelen zijn voorzien vallen onder de handhaving en zullen niet binnen de scope van de dijkversterking worden verwijderd. Het betreft hier met name de buitenzijde van de waterkering.

Constructies in teen of kruin

Voor constructies in de teen of in de kruin is het uitgangspunt een al dan niet 'verankerde' stabiliteitsscherm tot in het pleistocene zand (zand afgezet in het pleistoceen). De eventueel toe te passen verankering moet zo worden ontworpen dat deze niet onder particuliere percelen tot in het pleistocene zand komt. De afwerking van het stabiliteitsscherm aan de buitenzijde vindt plaats onder het niveau laagwater of wordt weggewerkt onder het talud, zodat deze niet zichtbaar is. Dit is in lijn met het project 'Schoner Mooier Hollandsche IJssel'¹⁰. Aan de binnenzijde van de dijk worden stabiliteitsschermen afgewerkt. Zichtbare delen van stabiliteitsschermen worden voorzien van een coating.

⁹ Dit is exclusief dijkkring toeslag en faalkans SVK Hollandsche IJssel.

¹⁰ Het Project Hollandsche IJssel was een samenwerkingsverband van 9 overheidsorganisaties om de Hollandse IJssel schoner, mooier en Hollandscher te maken.

3.1.2 **Ruimtelijke ontwerp uitgangspunten**

Deze paragraaf geeft de dijkversterking als ruimtelijke opgave weer, dat wil zeggen de wijze waarop inpassing van de dijkversterking in de omgeving plaats moet vinden. Om te voorkomen dat er ad hoc oplossingen op of langs de dijk plaatsvinden is een ruimtelijke/ landschappelijke analyse gedaan die richting geeft aan de inpassing van de maatregelen in het projectgebied. De ruimtelijke analyse op de dijkversterking geeft richting aan de te nemen maatregelen zodat een logisch geheel ontstaat gezien vanuit gebruikswaarde en belevingswaarde. De analyse komt voort uit de confrontatie van de benodigde versterkingsmaatregelen met de landschappelijke karakteristieken in het studiegebied en de doelstellingen van landschap, cultuurhistorie, ecologie, gebruiksfuncties en beheer.

Ruimtelijke inpassing

Herkenbaarheid van dijk in landschap

De relatief smalle dijk wordt gekenmerkt door een stijl talud aan beide zijden en een beperkt blikveld door beplanting en bebouwing. Bovenop de dijk ligt een weg met klinkerbestrating. Op een aantal plaatsen is aan de binnendijkse zijde bebouwing aanwezig. Deze bebouwing, veelal woningen, staat aan de kruin van de dijk, circa 1 tot 2 m vanaf de straatkant en is bereikbaar vanaf de dijk. Op plaatsen waar geen bebouwing aanwezig is, wordt het beeld gedomineerd door bomen en struiken die afwisselend op het talud staan of enkele meters vanaf de teen van de dijk. Nabij de kruising van de Dorpsstraat met de Slotlaan staat de bebouwing verder van de dijk en is geen beplanting aanwezig. Ook nabij de kruising van de Dorpsstraat met de Mient is er een open plek, daar is tevens uitzicht op de rivier. Vanwege de rechte lijn van de dijk ter plaatse is de dijk voor een groot deel te overzien. Bij de dijkversterking moet het kenmerkende karakter van het dijkttype zoals beschreven is zoveel mogelijk behouden en waar mogelijk versterkt worden. Het gaat met name om de herkenbaarheid van het smalle dijkprofiel met enerzijds bebouwing en anderzijds beplanting, afgewisseld door open plekken met zicht op de rivier of het dorp. Vanuit het project 'Schoner Mooier Hollandscher IJssel' wordt de overweging meegegeven om bij dijkversterkingen slechts twee bestratingstypes toe te passen: klinkers in de dorpskernen en asfalt buiten de dorpskernen. Dit versterkt het onderscheid van de delen van de dijk buiten de kern en die in de kernen. Ook wordt vanuit het project 'Schoner en Mooier Hollandscher IJssel' meegegeven dat binnen de kernen stabiliteitsschermen aan de buitenzijde (rivierkant) van de dijk niet zichtbaar mogen zijn. Dit om het onderscheid tussen de oevers in de kernen en die daarbuiten sterker te maken.

HHSK en de gemeente Capelle aan den IJssel hebben gezamenlijk het tuin- en landschapsarchitecten bureau Jos van de Lindeloof B.V. betrokken om de dijkversterking Dorpsstraat op een goede en verantwoorde wijze in te passen in haar bestaande cultuurhistorische en waardevolle omgeving.

Om invulling te geven aan 'herkenbaarheid van de dijk in het landschap' hanteert HHSK de volgende ruimtelijke ontwerpuitgangspunten:

- Behoud van karakteristieke bebouwing;
- Behoud van open doorzichten richting Hollandsche IJssel;
- Wegwerken van stabiliteitsscherm buitendijks in het talud zodat deze vanaf de rivierzijde niet zichtbaar is.

In het kader van 'sober en doelmatig' is besloten het huidige bestratingstype één op één terug te plaatsen.

Continuïteit van dijk in landschap

Om de dijk een samenhangend geheel te laten vormen wat betreft ruimtelijke verschijningsvorm (eenheid, herkenbaarheid, continuïteit) heeft het de voorkeur om het profiel en de inrichting van de aansluitende dijkvakken en dijksecties zoveel mogelijk overeen te laten komen. Aandachtspunt hierbij vormen de kruisingen van de Dorpsstraat met andere wegen.

Behouden en versterken van natuurlijke en cultuurhistorische waarden.

Vanuit oogpunt van natuur, landschap en cultuurhistorie is het de wens om bestaande waarden te behouden, te herstellen en waar mogelijk te versterken. Het gaat om de cultuurhistorische waardevolle kasteelruïne met dubbele slotgracht, het gemeentelijke beschermde stads- en dorpsgezicht

(beeldkwaliteit van het geheel van plantsoen, bebouwing en dijk), het kenmerkende beeld van de dijk en de historische panden aan de dijk.

Om invulling te geven aan de 'continuïteit van de dijk in het landschap' en 'behoud/versterking van natuurlijke en cultuurhistorische waarden' hanteert HHSK de volgende ruimtelijke ontwerppunten:

- Door één oplossingsrichting te hanteren per dijkvak (en niet over een kleinere lengte) wordt zoveel mogelijk invulling gegeven aan continuïteit van de dijk in het landschap.
- Alle gemeentelijke- en rijksmonumenten blijven behouden. Als gevolg van het plaatsen van een stabiliteitsscherm (als mitigerende maatregel) wordt het rijksmonument aan de Dorpsstraat 31 niet aangetast.
- Als gevolg van het plaatsen van een keerwand ter hoogte van de maalgang wordt de maalgang niet gedempt (en hoeft geen compensatie plaats te vinden).
- De cultuurhistorisch waardevolle tweede slotgracht blijft door middel van de aanleg van een constructie zo veel mogelijk behouden (wordt niet geheel gedempt);
- De samenhang van de historische panden, de dijk en het plantsoen blijft behouden. Als gevolg van de dijkversterking worden er wel waardevolle en monumentale bomen gekapt ter hoogte van het plantsoen. Als compenserende maatregel vergoed HHSK de waarde van deze bomen zodat de gemeente Capelle aan den IJssel elders in de omgeving compenserend groen terug kan planten.

Opgemerkt dient te worden dat de inpassing van de voorziene ontwikkelingen, voor zover deze betrekking hebben op het gemeentelijke beschermde stads- en dorpsgezicht, in nauw overleg plaatsvindt met de commissie voor Welstand & Monumenten.

Behoud bebouwing

Vanuit sociale en cultuurhistorische aspecten is het van belang de dijkversterking zodanig uit te voeren dat bebouwing, en zeker de Rijksmonumenten zoveel mogelijk gehandhaafd blijft. HHSK geeft hieraan invulling door alle bebouwing, inclusief de twee Rijksmonumenten, te behouden.

Behoud verkeers- en recreatieve functie (alsmede versterken recreatieve functie)

Er wordt uitgegaan van behoud van de functie van de dijk voor fiets- en autoverkeer. Vanuit recreatief oogpunt is het wenselijk om de recreatieve route over de dijk te handhaven en in geval van tijdelijke afsluiting een alternatieve fietsroute te bieden. Daarnaast geldt in het kader van het project 'Schoner Mooier Hollandscher IJssel' de ambitie om de recreatieve functie van de dijk te benadrukken. Bijvoorbeeld door de verbinding vanaf de dijk met de oevers en het water te verbeteren. HHSK geeft hier invulling aan door de functie van de dijk voor verkeer- en recreatief verkeer te behouden. Tijdelijke afsluiting wordt zo veel mogelijk voorkomen. De recreatieve functie wordt echter niet benadrukt.

Ontwerppunten ruimtelijke inpassing

Bij de selectie en uitwerking van de versterkingsmaatregelen is een zorgvuldige inpassing van de maatregelen van belang. Bij de zorgvuldige inpassing staat de invloed op bestaande functies en waarden van de dijk centraal. De visie op ruimtelijke inpassing leidt tot verschillende ontwerppunten voor een zorgvuldige inpassing van dijkversterking. Deze uitgangspunten zijn beschreven voor de thema's ruimtegebruik (gebruiksfuncties), natuur, landschap en cultuurhistorie.

Ruimtegebruik

De dijk kent grote samenhang met de functies die op en om de dijk een plek hebben. Het zo veel mogelijk behouden en zo mogelijk versterken van deze functies (zoals woningen, bedrijven, infrastructuur en recreatie) is een uitgangspunt. Specifiek gelden de volgende uitgangspunten:

- huidige woon- en werklocaties moeten zoveel mogelijk in het ontwerp worden ingepast;
- overeenkomstig het beleid van HHSK wordt de dijk van teen tot teen (incl. eventuele steunberm) in eigendom verworven;
- de huidige infrastructuur moet worden behouden of worden teruggebracht;

- in de uitvoeringsfase moet de bereikbaarheid van woningen, restaurant en overige bedrijven (ook door hulpdiensten zoals ambulance en politie) zo goed mogelijk gehandhaafd blijven. De uitvoeringshinder wordt in overleg met de gemeente Capelle aan den IJssel en met bewoners en gebruikers van de direct betrokken woningen en bedrijven zoveel mogelijk beperkt.

De dijkversterking biedt ook ruimtelijke ontwikkelingskansen voor andere partijen. Zo spreekt de gemeente Capelle aan den IJssel in haar op 10 juni 2013 vastgestelde Structuurvisie 2030 'Parkstad naast economische motor' bijvoorbeeld over het aantrekkelijker maken van de IJsseloever. De voorziene plannen van de gemeente Capelle aan den IJssel zijn zo veel mogelijk gekoppeld aan die van de dijkversterking. Hier wordt nader op ingegaan in paragraaf 3.2.

Natuur

Voor natuur gelden de volgende uitgangspunten:

- vernietiging en verstoring van (zwaar-)beschermde soorten (flora en fauna) moet worden voorkomen dan wel gemitigeerd.
- vernietiging en verstoring van niet beschermde bijzondere soorten en leefgemeenschappen (flora en fauna) moet zoveel mogelijk worden voorkomen of gemitigeerd.

Landschap en cultuurhistorie

Voor landschap en cultuurhistorie gelden de volgende uitgangspunten:

- het rechte (langs)patroon van dit dijkvak dient behouden te blijven;
- bijzondere cultuurhistorische waarden moeten zo veel mogelijk worden gespaard. Dit betreffen (hoofdstuk 4):
 - de tweede slotgracht ter hoogte van het voormalige kasteel;
 - de locatie van de voormalige korenmolen 'De Hoop';
 - de voormalige steenovens bij het plantsoen;
 - de aanwezige rijks- en gemeentemonumenten.

3.2 Meekoppelen herinrichtingsplannen gemeente Capelle aan den IJssel

De gemeente Capelle aan den IJssel moet als gevolg van de uitvoering van het dijkversterkingsproject het plantsoen aan de Plantsoenstraat (het zogenaamde Doorenbosplantsoen) herinrichten. Daarnaast heeft ze herinrichtingsplannen voor het Raadhuisplein/Visplaatsje en het Slotpark. Gedurende de planfase is de wens naar voren gekomen om de herinrichtingsplannen van de gemeente Capelle aan den IJssel te koppelen aan de dijkversterking Dorpsstraat Capelle aan den IJssel. Het herinrichtingsplan voor het Raadhuisplein/Visplaatsje loopt vooruit op de dijkversterking Dorpsstraat; de start van uitvoering is voorzien in 2014. Ook enkele werkzaamheden aan het Slotpark (het zichtbaar maken van de contouren van de voormalige bebouwing) wordt naar verwachting in 2014 uitgevoerd. Door werk met werk te maken kunnen voorziene ontwikkelingen beter worden ingepast in de omgeving. Ook wordt op deze wijze voorkomen dat achtereenvolgens meerdere malen ingegrepen dient te worden in eenzelfde gebied. Tot slot leidt het gecombineerd uitvoeren van de dijkversterking en gemeentelijke plannen tot een kostenreductie. Met de gemeente Capelle aan den IJssel is afgestemd dat ter hoogte van het plantsoen aan de Plantsoenstraat de volgende gemeentelijke ontwikkelingen als onderdeel van de dijkversterking uitgevoerd zullen worden:

- het extra breder maken van het dijktaalud/-lichaam ten behoeve van het compenseren van de 7 verdwenen parkeerplaatsen¹¹ van het Raadhuispleintje/Visplaatsje (zie indicatieve schets in figuur 3.2).;

Daarnaast wordt ter hoogte van het Slotpark onder aan het dijktaalud bij de 2^e slotgracht een loopvlonder op de grondkering langs deze slotgracht aangelegd om de beleefbaarheid te vergroten. Ook wordt de bestaande brug vervangen. De brug wordt bereikbaar gemaakt door de aanleg van een trap op het talud aan de Dorpsstraat.

¹¹ De aanleg van de langsparkeerplaatsen wordt planologisch mogelijk gemaakt in het nieuwe bestemmingsplan Middelwatering (vaststelling hiervan vindt naar verwachting het eerste kwartaal van 2015 plaats).

De ontwikkelingen zijn integraal beschreven als onderdeel van het ontwerp van de dijkversterking (zie paragraaf 3.4). Tevens zijn ze beschouwd in de projectnota/MER.



Figuur 3.2 Indicatieve schets herinrichting plantsoen Plantsoenstraat [Jos van de Lindeloof, 2013]

3.3 Totstandkoming voorkeursalternatief

De ontwikkeling van alternatieven en varianten is volgens de volgende stappen verlopen:

1. verkenning mogelijke oplossingen;
2. eerste zeef naar kansrijke principe oplossingen;
3. selectie te onderzoeken alternatieven per dijksectie;
4. grondmechanisch onderzoek;
5. informeren en consultatie van omgevingspartijen;
6. uitwerking alternatieven per dijksectie;
7. tweede zeef naar een voorkeursalternatief.

Ad. 1. en ad 2. Verkenning mogelijke oplossingen en 1e zeef

Op basis van de faalmechanismen die tijdens de toetsing onvoldoende hebben gescoord, zijn verschillende oplossingen voor de dijkversterking verkend. Uit deze verkenning (1e zeef) zijn de volgende kansrijke principeoplossingen naar voren gekomen (zie figuur 3.3):

- een dijkversterking in grond;
- een constructieve oplossing in de teen (stabiliteitsscherm) van de dijk;
- een constructieve oplossing in de kruin (diepwand) van de dijk.

Ad. 3. Selectie te onderzoeken alternatieven

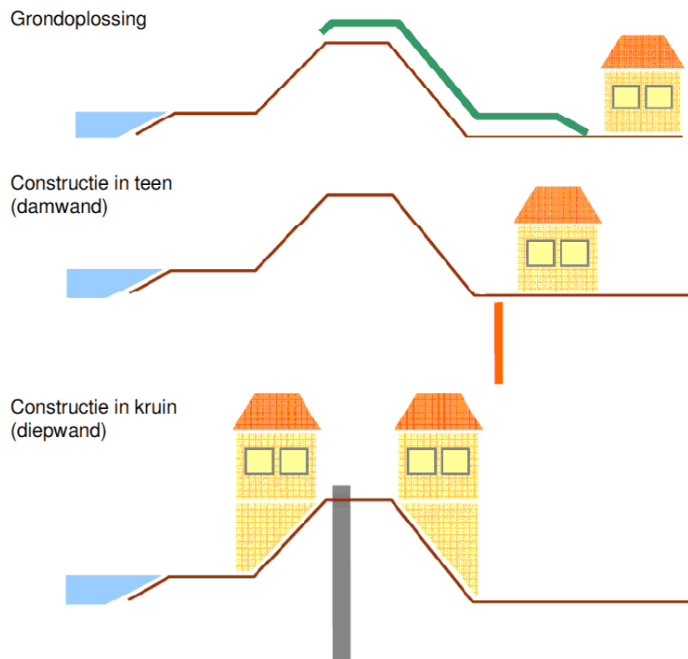
In deze stap zijn de principeoplossingen (zie figuur 3.3) geconfronteerd met de verschillende dijksecties (en aanwezige functies en waarden) en is per sectie bepaald welke principeoplossingen verder uitgewerkt worden tot alternatief. Door HHSK is de keuze gemaakt om voor alle drie de secties drie alternatieven uit te werken, overeenkomstig de drie principeoplossingen uit de voorgaande stap. De onderzochte alternatieven zijn nader toegelicht in de projectnota/MER.

Ad. 4. Grondmechanisch onderzoek

Vanaf eind september 2012 zijn diverse grondmechanische onderzoeken uitgevoerd. De gegevens zijn input voor de verdere detaillering van het ontwerp voor de dijk. Het grondmechanisch onderzoek is gericht op de bezwijkmechanismen waarop de dijk onvoldoende was getoetst.

Ad. 5. Informeren en consultatie van omgevingspartijen

In de zomer en het najaar van 2012 heeft HHSK gesprekken gevoerd met de gemeente, bewoners en bedrijven op en rond de dijk die directe gevolgen (kunnen) ondervinden van de geplande dijkversterking. Tijdens deze gesprekken zijn het doel en de achtergrond van het dijkversterkingsproject toegelicht. Met de gesprekken is inzicht verkregen in lokale kennis en aandachtspunten van omgevingspartijen ten behoeve van de alternatiefontwikkeling en om tot een zorgvuldige afweging van de alternatieven richting voorkeursalternatief te komen.



Figuur 3.3 Principe oplossingen [Witteveen en Bos, 2013]

Ad. 6. Uitwerking alternatieven per dijksectie in schetsontwerp en visualisaties

De resultaten van de voorgaande stappen zijn gebruikt bij het opstellen van schetsontwerpen voor de verschillende alternatieven. De opgestelde schetsontwerpen zijn daarnaast gebruikt voor de uitwerking van visualisaties van de alternatieven die zijn gebruikt om de voorgenomen versterkings-maatregelen toe te lichten bij omgevingspartijen (gemeente, bewoners, bedrijven). Dit is onder andere gedaan in diverse rond-de-tafelgesprekken.

Ad. 7. Zeef 2 naar voorkeursalternatief

In deze laatste stap zijn de alternatieven voor de dijkversterking met elkaar vergeleken en is één voorkeursalternatief samengesteld voor de dijkversterking in de Dorpsstraat (2e zeef). Naast milieuaspecten speelde bij de samenstelling van het voorkeursalternatief ook waterbouwkundige aspecten, kosten en politieke en maatschappelijke overwegingen een rol.

Om tot een gedragen voorkeursalternatief te komen is inzicht verkregen in het draagvlak dat bestaat bij de bewoners en gebruikers van de dijk. Hiervoor is HHSK met diverse omgevingspartijen om tafel gegaan om aandachtspunten en eventuele knelpunten in beeld te krijgen. Het voorkeursalternatief waar HHSK naar streeft dient naast maatschappelijk gedragen ook binnen bepaalde randvoorwaarden te vallen. Op basis van de input vanuit de omgeving is voor enkele locaties maatwerk ontwikkeld. Onderstaand wordt ingegaan op het voorkeursalternatief. Voor een nadere onderbouwing van de totstandkoming van het voorkeursalternatief wordt verwezen naar de projectnota/MER.

3.4 Het ontwerp van de dijkversterking

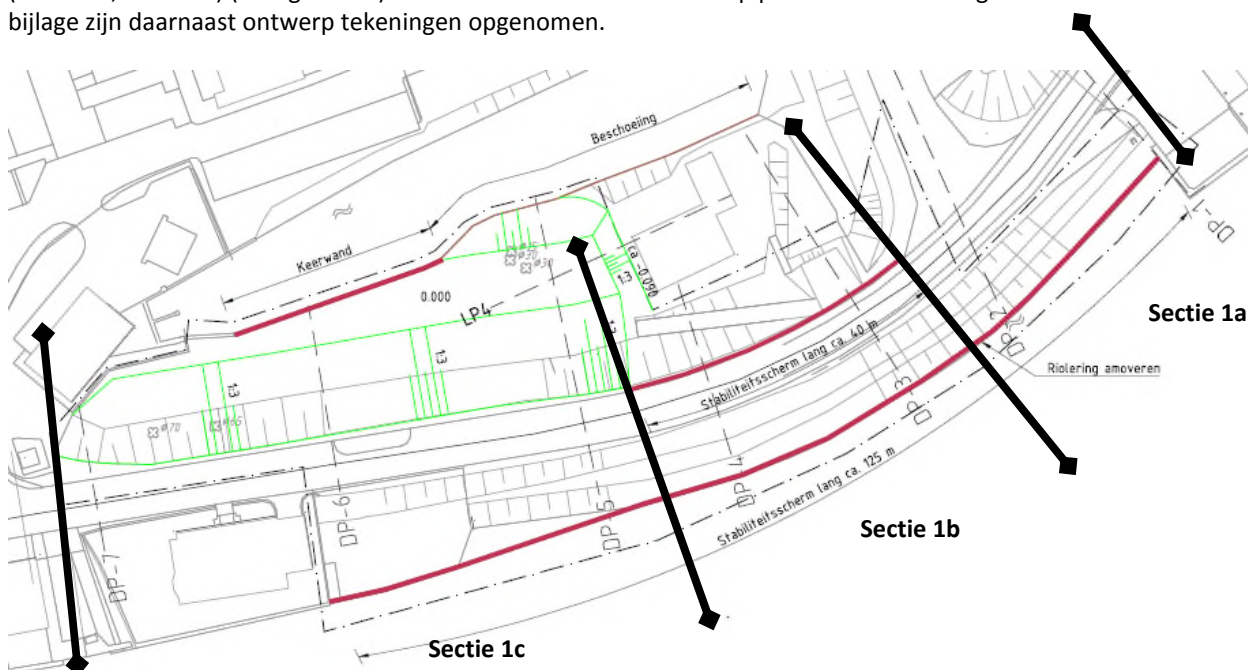
Na afweging van de milieuaspecten, de waterbouwkundige aspecten, de kosten en het draagvlak is HHSK gekomen tot een voorkeursalternatief (zie projectnota/MER dijkversterking Capelle aan den IJssel). Dit voorkeursalternatief bestaat uit een grondoplossing over het gehele dijkvak (op sectie 1 na) en het inbrengen van een stabiliteits scherm aan de buitenzijde over de hele lengte van sectie 1 en aan de binnenzijde ter hoogte van de Dorpsstraat 31. Omdat de grondoplossing in sectie 1b, 1c en 3 resulteerde in negatieve milieueffecten zijn mitigerende maatregelen (maatwerkoplossingen) voorgesteld. Ze maken deel uit van het ontwerp en zijn beschreven in onderstaande paragrafen en het geactualiseerde projectplan/MER Capelle aan den IJssel.

Capelle



Figuur 3.4 schetsontwerp voorkeuralternatief

De dijkversterking Dorpsstraat Capelle aan den IJssel is opgedeeld in drie secties, te weten sectie 1, sectie 2 en sectie 3 (zie figuur 3.4). Binnen sectie 1 is een verdere subindeling gemaakt in deelsecties (sectie 1a, 1b en 1c) (zie figuur 3.5). Onderstaand wordt het ontwerp per sectie nader toegelicht. In de bijlage zijn daarnaast ontwerp tekeningen opgenomen.



Figuur 3.5 Ontwerp sectie 1a, 1b en 1c

3.4.1 Sectie 1a

Ter plaatse van sectie 1a hebben de voorgenomen werkzaamheden betrekking op het verbeteren van de buitendijkse stabiliteit. Als gevolg daarvan wordt er een stabiliteitsscherm geplaatst aan de buitenzijde van het dijklichaam (zie figuur 3.6, 3.7 en 3.8). Deze kan geplaatst worden ter hoogte van de laagwaterlijn of hoger in het talud boven de aanwezige bekleding van zetsteen. Randvoorwaarde is dat het stabiliteitsscherm niet zichtbaar is. Aan de binnenzijde van sectie 1a zijn geen dijkversterkende maatregelen voorzien omdat hier al een stabiliteitsscherm aanwezig is in de vorm van de hooggelegen parallelweg.

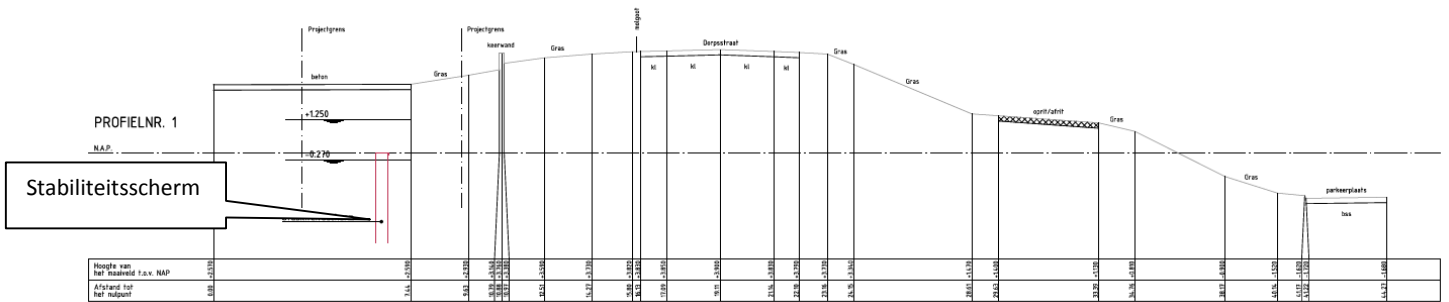
Capelle, dijksectie 1a
damwand in buitenteen



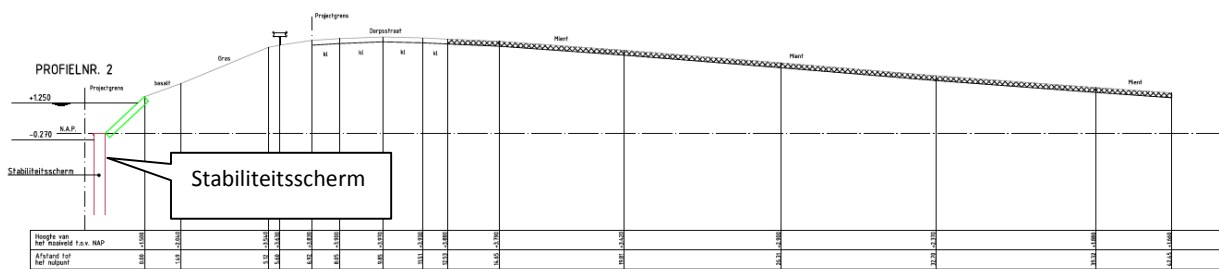
Figuur 3.6 Constructie in de buitenteen - sectie 1a

Aanvullende maatregelen zijn:

- aansluiten constructie op bestaand stabiliteitsscherm appartementencomplex aan de buitenzijde ter hoogte van hm 15,45 en aansluiting constructie ter hoogte van hm 15,55;
- opbreken en terugbrengen stortsteenbekleding aan de buitenzijde om het stabiliteitsscherm te kunnen inbrengen (indien het stabiliteitsscherm ter hoogte van de waterlijn geplaatst wordt);
- het graven van een werksleuf om het stabiliteitsscherm weg te kunnen werken in het talud (indien het stabiliteitsscherm boven de steenbekleding wordt geplaatst);
- gedeeltelijk verleggen kabels en leidingen;
- herstellen van de huidige weg bij eventuele uitvoeringsschade;
- voorzorgsmaatregelen in relatie tot trillingshinder/ schade;
- eventueel inrichten tijdelijke loswal ten behoeve van aanvoer van materialen.



Figuur 3.7 Dwarsdoorsnede DP-1 (zie figuur 3.5 en bijlage 2 voor locatie en grotere weergave)



Figuur 3.8 Dwarsdoorsnede DP-2 (zie figuur 3.5 en bijlage 2 voor locatie en grotere weergave)

3.4.2 Sectie 1b

Nadere detaillering van het ontwerp voor sectie 1b heeft er toe geleid dat de mitigerende maatregel ter hoogte van de Dorpsstraat 31 op een andere wijze ingevuld wordt dan eerder in de projectnota/MER [Witteveen+Bos, 2013e] is uitgewerkt. Reden hiervoor is de beperkte mate van draagvlak voor het opvijzelen van het rijksmonument Dorpsstraat 31. Dit als gevolg van het grote hoogteverschil dat ontstaat tussen de maalgang en de achtertuin (ca. 3 meter) bij het opvijzelen van de woning.

Ter plaatse van sectie 1b hebben de voorgenomen werkzaamheden betrekking op het verbeteren van de buitendijkse en binnendijkse stabiliteit. Hier wordt middels maatwerk op de volgende wijze invulling aangegeven:

- aan de buitenzijde is een stabiliteitsscherm voorzien zoals beschreven bij sectie 1a;
- aan de binnenzijde is een stabiliteitsscherm hoog in het dijktaalud voorzien (over een afstand van ca. 40 meter).

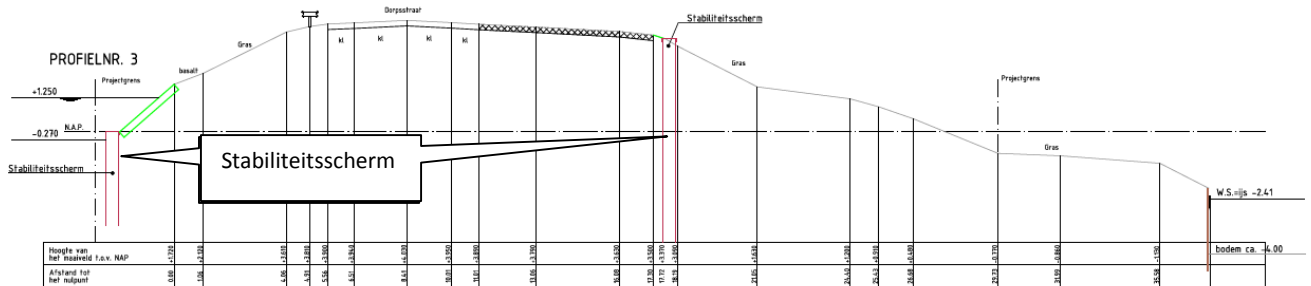
Aanvullende maatregelen betreffen:

- het stabiliteitsscherm in het binnentalud wordt weggevoerd in het talud (hiervoor wordt een werksleuf gegraven);
- de beschoeiing langs de maalgang is vergaan en zal gelijktijdig met de dijkverbetering worden vervangen;
- het verleggen van kabels en leidingen;
- het kappen van bomen.

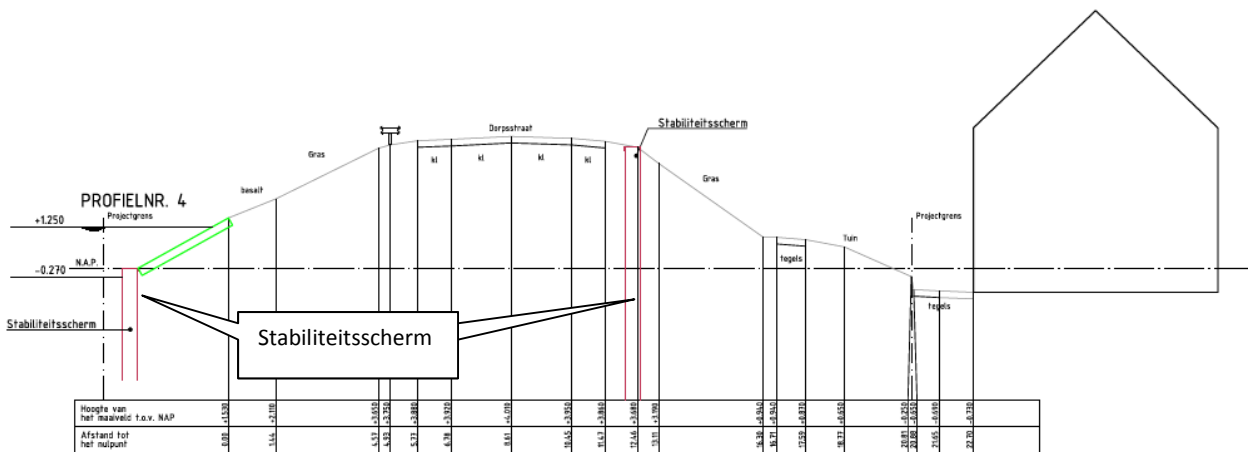
De maatwerkoplossing is in de projectnota/MER Capelle aan den IJssel (2014) nader beschouwd op effecten en weergegeven in figuur 3.9, 3.10 en 3.11.



Figuur 3.9 Schetsontwerp sectie 1b [Witteveen+Bos]



Figuur 3.10 Dwarsdoorsnede DP-3 (zie figuur 3.5 en bijlage 2 voor locatie en grotere weergave)



Figuur 3.11 Dwarsdoorsnede DP-4 (zie figuur 3.5 en bijlage 2 voor locatie en grotere weergave)

3.4.3 Sectie 1c

In sectie 1c wordt de dijk versterkt door grond aan te brengen aan de binnenzijde van het dijklichaam (taludverflauwing). Aan de buitenzijde van het dijklichaam is over een deel van sectie 1c het stabiliteitsscherm voorzien zoals toegelicht bij sectie 1a. De sectie is weergegeven in de figuren 3.12, 3.13 en 3.14.

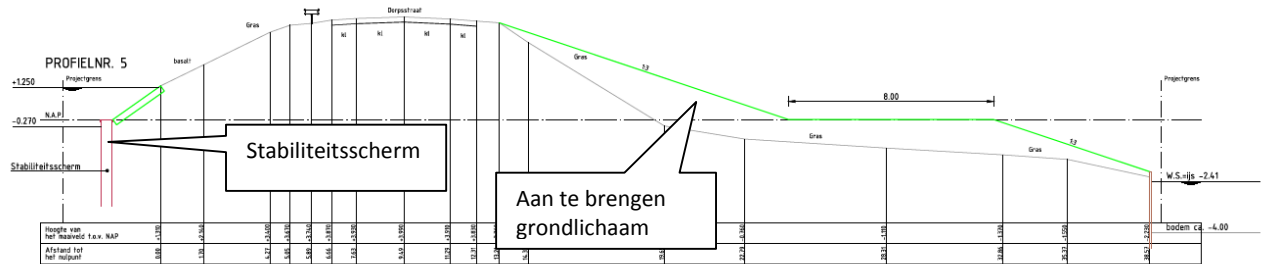
Aanvullende (mitigerende) maatregelen betreffen:

- Het vervangen van de bestaande beschoeiing ter hoogte van de maalgang door een keerwand. Door betreffende mitigerende maatregel wordt voorkomen dat de maalgang deels gedempt moet worden;

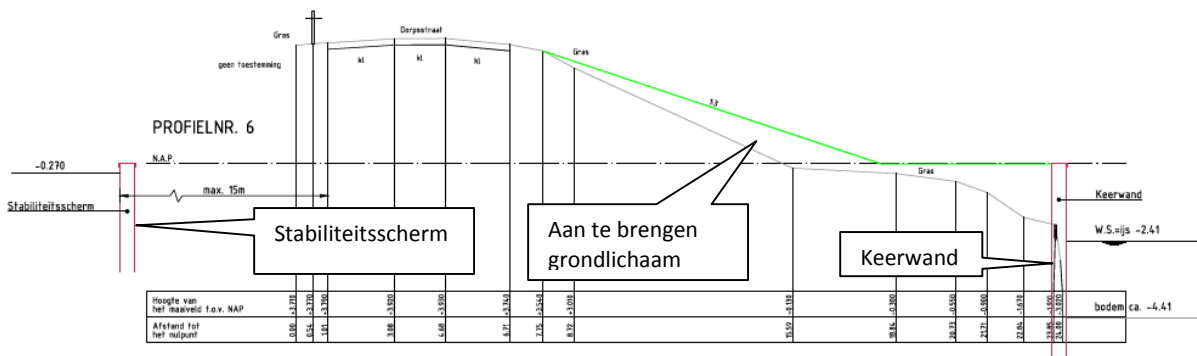
- Het afgraven en terugplaatsen van de leeflaag op het aangebrachte grondlichaam (dit om te voorkomen dat de slappe leeflaag voor instabiliteit zorgt);
- opbreken en terugbrengen stortsteenbekleding aan de buitenzijde van de dijk om het stabiliteitsscherm te kunnen inbrengen (indien het stabiliteitsscherm ter hoogte van de waterlijn geplaatst wordt);
- het graven van een werksleuf buitendijks om het stabiliteitsscherm weg te kunnen werken in het talud (indien het stabiliteitsscherm boven de zetsteenbekleding wordt geplaatst).



Figuur 3.12 Schetsontwerp sectie 1c [Witteveen+Bos]



Figuur 3.13 Dwarsdoorsnede DP-5 (zie figuur 3.5 en bijlage 2 voor locatie en grotere weergave)



Figuur 3.14 Dwarsdoorsnede DP-6 (zie figuur 3.5 en bijlage 2 voor locatie en grotere weergave)

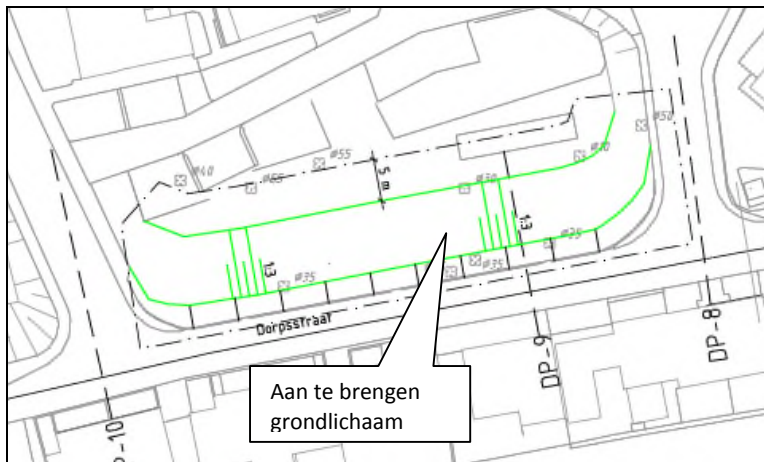
3.4.4 Sectie 2

De maatregelen die getroffen worden in sectie 2 betreft het aanbrengen van grond ter hoogte van het binnentalud tot een helling van ca. 1:3 (zie figuur 3.15, 3.16 en 3.17). Als gevolg van het beleid van HHSK worden daarnaast ook bomen gekapt. Daarnaast wordt ten behoeve van de realisatie van zeven extra parkeerplaatsen op de dijk de dijk verbreed. Een aanvullende maatregel betreft:

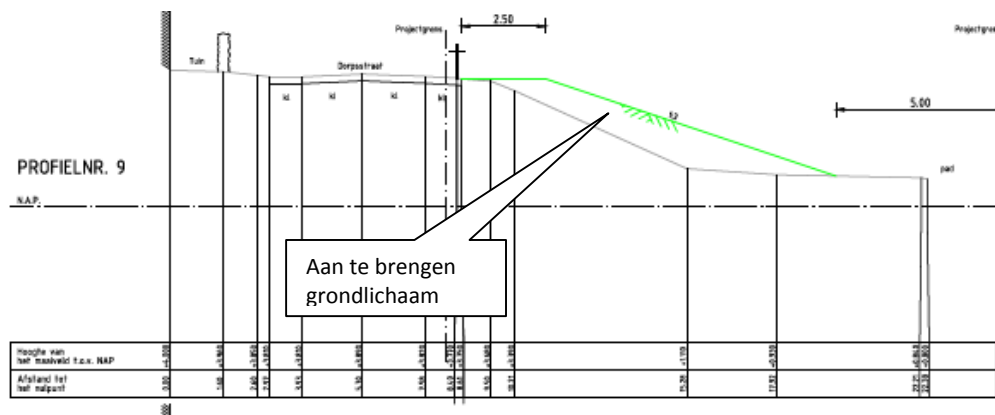
- herstellen van de huidige weg bij uitvoeringschade.



Figuur 3.15 Schetsontwerp sectie 2 [Witteveen+Bos, 2014]



Figuur 3.16 Bovenaanzicht ontwerp sectie 2



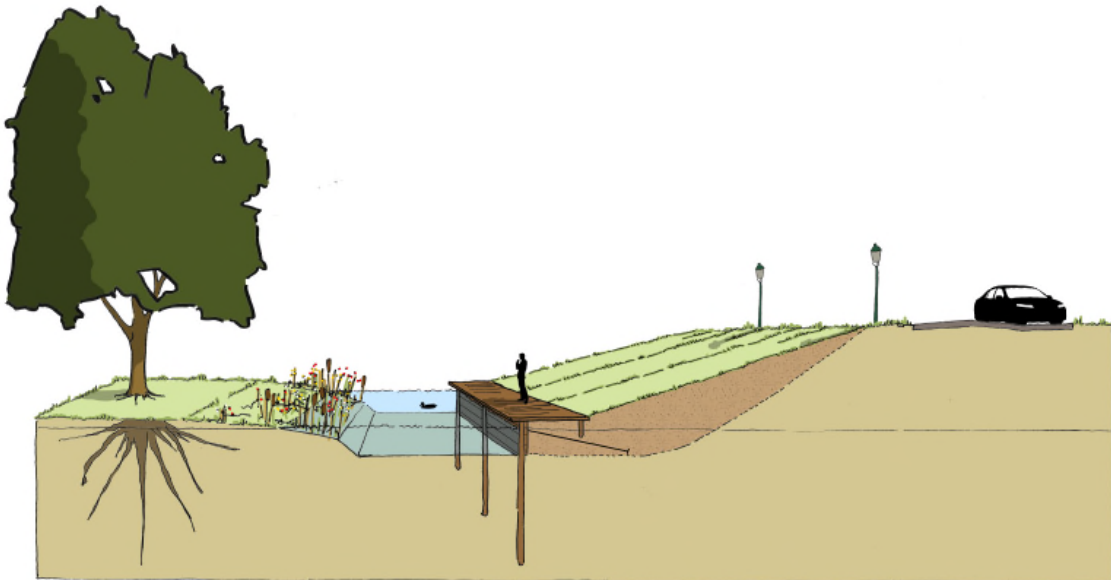
Figuur 3.17 Dwarsdoorsnede DP-9 (zie figuur 3.16 en bijlage 2 voor locatie en grotere weergave)

3.4.5 Sectie 3

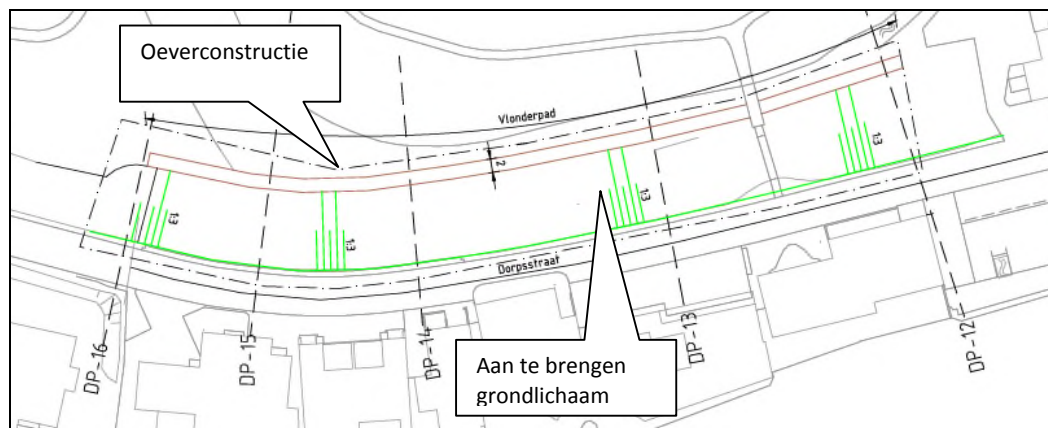
In sectie 3 wordt het binnentalud verflauwd door het aanbrengen van grond (zie figuren 3.19 en 3.20). Om de tweede slotgracht zo veel mogelijk te behouden, wordt daarnaast een oeverconstructie geplaatst ter hoogte van de slotgracht. Mogelijk is dit een constructie zoals weergegeven in figuur 3.18. Als gevolg van het deels dempen van de tweede slotgracht vindt compensatie plaats van het waterbergend vermogen. Hierdoor wordt één op één gecompenseerd binnen hetzelfde peilvak. Het gaat daarbij om een oppervlak van 370 m² dat aan de westzijde van de tweede slotgracht (in hetzelfde peilvak) wordt gerealiseerd.

Aanvullende maatregelen betreffen:

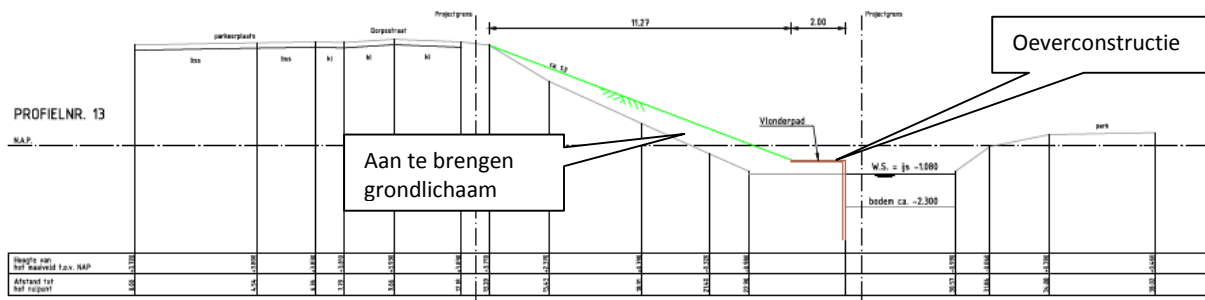
- het afgraven en terugplaatsen van de leeflaag op het aangebrachte grondlichaam (dit om te voorkomen dat de slappe leeflaag voor instabiliteit zorgt);
- het aanbrengen van een loopvlonder op de grondkering langs de slotgracht om de belevingswaarde te vergroten;
- De bestaande brug over de 2^{de} slotgracht wordt vervangen en er wordt een trap in het dijktaalud richting de brug aangelegd.



Figuur 3.18 Schetsontwerp sectie 3 [Witteveen+Bos, 2014]



Figuur 3.19 Bovenaanzicht ontwerp sectie 3



Figuur 3.20 Dwarsdoorsnede DP-13 (zie figuur 3.19 en bijlage 2 voor locatie en grotere weergave)

3.5 Relatie met het bestemmingsplan

De beoogde dijkversterking is getoetst aan het vigerende bestemmingsplan dat voor het projectgebied van toepassing is, te weten bestemmingsplan Middelwatering 2004 van 06-04-2006. In dit bestemmingsplan is de zone waar de beoogde dijkversterking is geprojecteerd aangeduid als dubbelbestemming "Waterkering". Deze dubbelbestemming heeft een breedte van circa 100 m (50 m aan beide zijden van de Dorpsstraat). Aangezien de ingrepen die nodig zijn voor de dijkversterking passen binnen deze zone is geen planologische procedure nodig in de vorm van een partiële bestemmingsplanherziening of een omgevingsvergunning voor planologisch strijdig gebruik (projectbesluit). In het tweede kwartaal van 2015 stelt de gemeenteraad van Capelle aan den IJssel het nieuwe bestemmingsplan Middelwatering vast. Het voornemen is om de bestaande bestemmingen één op één over te nemen in het nieuwe plan. In dit nieuwe bestemmingsplan wordt de gewenste verbreding van de dijk en het langsparkeren daarop mogelijk gemaakt. Ook het destijds aangewezen gemeentelijke stads- en dorpsgezicht (dat niet in het bestemmingsplan Middelwatering 2004 is vastgelegd), wordt in het nieuwe bestemmingsplan opgenomen.

3.6 Relatie met de legger

De dijk langs de Hollandsche IJssel is opgenomen in de Legger Primaire Waterkeringen. Door het wijzigen van deze waterstaatwerken moet de legger worden gewijzigd overeenkomstig de gewijzigde profielen behorende bij dit projectplan. Hierbij wijzigen ook de waterstaatswerk- en beschermingszone.

Het ontwerp past binnen de legger die in maart 2014 ter inzage gaat. Constructies die geplaatst worden, worden in een latere fase met een leggerwijzigingsprocedure in de legger opgenomen.

3.7 Relatie met vergunningen/ meldingen en andere besluiten

In het voortraject is een vergunninginventarisatie gemaakt, welke met bevoegd gezag is besproken. Onderstaande procedures zijn met het projectplan en de MER gecoördineerd aangevraagd:

- Omgevingsvergunning voor de onderdelen
 - bouwen (voor stabiliteitsscherm in buitenteen en ter hoogte van de Dorpsstraat 31, keerwand bij maalgang, oeverconstructie met vlonders bij 2e slotgracht en brug)
 - kappen van bomen
- Flora en Fauna ontheffing (inclusief mitigatie- en compensatieplan).

Daarnaast is er een aantal uitvoeringsgerelateerde vergunningen nodig die de aannemer in de uitvoeringsfase zal aanvragen. Deze worden door de aannemer inzichtelijk gemaakt en betreffen o.a. een omgevingsvergunning uitvoeren werk en ontheffing APV geluid.

4 Wijze waarop het project wordt uitgevoerd

4.1 Realisatie van het project

4.1.1 Aanbesteding van het werk

De wijze waarop het werk wordt gerealiseerd, hangt voor een groot deel af van de uitvoeringsvrijheden in de contractdocumenten. Het voornemen is om een innovatieve aanbesteding te houden en een overeenkomst te sluiten door middel van een geïntegreerd contract. Dit leidt tot een overeenkomst met de aannemer (de partij die het werk zal gaan realiseren), waarbij het ontwerp voor wat betreft de inpassing in de omgeving is uitgewerkt tot het niveau zoals in dit ontwerp projectplan is beschreven.

Het uitvoeringsontwerp en de bijbehorende uitvoeringsfilosofie worden echter verzorgd door de aannemer. Uiteraard binnen de eisen en randvoorwaarden die aan de aannemer worden opgelegd door HHSK. Concreet betekent dit onder meer dat:

- De aannemer het in dit projectplan beschreven ontwerp moet optimaliseren tot een definitief- en uitvoeringsontwerp;
- De aannemer een uitvoeringsplan moet opstellen waaruit blijkt hoe hij de werkzaamheden wil uitvoeren (qua fasering, tijdsduur, uitvoeringsmethode);
- De aannemer bepaalt hoe grondstromen in het werk lopen, welke transportroutes op het werk worden gebruikt, etc. Hieraan worden voorwaarden gesteld door HHSK en overige stakeholders;
- De aannemer vraagt uitvoeringsvergunningen (die niet meelopen in de coördinatie) aan op basis van zijn definitief of uitvoeringsontwerp. Deze zijn afhankelijk van de wijze van uitvoering.

In dit ontwerp projectplan kan vanwege deze redenen nog niet exact worden aangegeven op welke wijze het werk wordt uitgevoerd. Wel is in de volgende paragrafen beschreven welke eisen en randvoorwaarden voor de uitvoering door HHSK worden gesteld.

Argumenten voor de keuze van een geïntegreerde contractvorm zijn het criterium planning, risicoverdeling en optimaal gebruik te maken van de kennis en kunde van de uitvoerende marktpartij (met name op het gebied van uitvoeringsmethodieken). Door een marktpartij met ervaring in soortgelijke projecten vroegtijdig het uitvoeringsontwerp te laten maken, wordt de afstemming tussen de verschillende onderdelen geborgd. Zo kan bijvoorbeeld het ontwerp afgestemd worden op de uitvoeringsmethode en zal zodanig het project geoptimaliseerd worden.

Daarbij kan er tijdens de aanbesteding op kwaliteit en prijs gestuurd worden. Op, voor het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, belangrijke aspecten (zoals bijvoorbeeld de omgeving) kan een bepaalde kwaliteitsscore gekoppeld worden. De aannemer met de beste verhouding tussen de kwaliteitsscores en prijs zal uiteindelijk het project mogen realiseren. In de komende periode tot start aanbesteding kan de methodiek van aanbesteden nog worden aangepast.

4.1.2 Werkmethode

Dijkversterking

De dijkversterking bestaat uit een grondoplossing over het gehele dijkvak (op sectie 1 na) en het inbrengen van een stabiliteitsscherm buitendijks over de hele lengte van sectie 1 en binnendijks ter hoogte van de Dorpsstraat 31.

Voor het verkrijgen van een goede aanhechting met de bestaande dijk wordt vooraf eerst de leeflaag verwijderd. Dit betreft ongeveer de bovenste 30 centimeter. Hierop wordt vervolgens het aan te brengen dijk materiaal aangebracht en verdicht waarna de leeflaag ten behoeve van de grasbekleding wordt teruggebracht. Door het aanbrengen van de grond, zal de stabiliteit tijdelijk verminderen in verband met consolidatie (het indikken van de grond). Om te voorkomen dat de stabiliteit tijdens de uitvoering te veel terugloopt wordt de grond vaak in meerdere ophoogslagen aangebracht. Gebruikelijk is om per slag ca. 30 tot 50 centimeter grond op te brengen. De consolidatieperiode tussen twee slagen

bedraagt globaal 1 à 2 maanden. Bij een slechte (trage) consolidatie kan in de uitvoering eventueel verticale drainage worden toegepast om het proces te versnellen.

De benodigde stabiliteitsschermen worden door middel van trillen of drukken ingebracht. Hierbij moet de opdrachtnemer de richtlijnen van de SBR ten aanzien van hinder en schade in acht nemen. Het stabiliteitsscherm aan de buitenzijde en dat ter plaatse van de woning aan de Dorpsstraat 31 zullen worden weggewerkt in het talud. Om het stabiliteitsscherm kort onder het talud af te kunnen afwerken zal langs het stabiliteitsscherm tijdelijk een stukje talud ontgraven moeten worden (ca. 0,5m). De houten beschoeiing nabij de Slotgracht wordt middels houten palen aangebracht, waarna aan de achterzijde de grond wordt aangevuld.

Aandachtspunt is de kruising van enkele kabels met het stabiliteitsscherm aan de buitenzijde. Deze zijn door middel van een gestuurde boring onder de Hollandsche IJssel doorgevoerd. Afhankelijk van de diepteligging ter plaatse van het stabiliteitsscherm kunnen deze ofwel opgegraven en in een uitsparing door het stabiliteitsscherm gevoerd worden, ofwel dient er een overkluizing te worden toegepast. Wanneer de ligging onvoldoende nauwkeurig bepaald kan worden dient in het uiterste geval een nieuwe boring onder het stabiliteitsscherm door uitgevoerd te worden.

Aandachtspunt bij de uitvoering van de werkzaamheden is de (historische) klinkerbestrating in de dorpskern. Het is aan de opdrachtnemer om het werk zo uit te voeren dat hieraan geen schade optreedt. Dit kan bijvoorbeeld door het midden van de Dorpsstraat bij de aanvoer van materiaal, gebruik van licht materieel, het gebruik van rijplaten en/ of draglineschotten, het tijdelijk verwijderen van de bestrating, etc.

Het aanbrengen van grond wordt op land uitgevoerd. De aanvoer van materiaal en materieel gebeurt echter zo veel mogelijk via het water. Het stabiliteitsscherm buitendijks (sectie 1) wordt zo mogelijk vanaf het water aangelegd. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de voorwaarden voor tijdelijk gebruik van de oever zoals door Rijkswaterstaat worden gesteld (zie paragraaf 4.1.4). De wijze van het beperken van overlast wordt toegelicht in paragraaf 4.2.

4.1.3 Bouwlogistiek en planning

Grondstromen

Grondverzet is een belangrijk onderdeel van de uitvoering. Binnen het werk wordt zo veel mogelijk hergebruikt. Als niet alle grond hergebruikt kan worden, afhankelijk van de hoeveelheid en/of de milieuhygiënische kwaliteit, dan wordt een deel afgevoerd. Daarnaast wordt voor het verbeteren van de dijk klei en/of zand met specifieke kwaliteitseisen aangevoerd.

Aan en afvoer

Het bouwverkeer op openbare (vaar)wegen wordt zoveel mogelijk beperkt. In het UAV-gc contract stelt HHSK eisen aan de aannemer over de wijze van aan- en afvoer van materiaal en materieel. Zo dient de opdrachtnemer te zorgen dat:

- de omgeving zo veel mogelijk te ontzien van zwaar verkeer;
- de aan- en afvoer van materiaal en materieel indien mogelijk over het water laten plaatsvinden. Daarbij kan voor het laden en lossen gebruik worden gemaakt van een laad- en loswal;
- in zijn uitvoeringsplan duidelijk inzichtelijk is gemaakt waar de aannemer gaat laden en lossen. Laden en lossen ter hoogte van het Raadhuisplein/Visplaatsje is uitgesloten.

Ten behoeve van de aanvoer van materiaal en materieel over het water kan de oever tijdelijk onder voorwaarden worden gebruikt. Indicatieve voorwaarden vanuit Rijkswaterstaat voor het tijdelijk gebruik betreffen onder andere:

- voor het aan- en afmeren een afstand hanteren van maximaal 25 meter vanaf de oever en/of één derde van de vaarweg;
- alleen overdag aan- en afmeren;
- de zichtlocatie mag tijdens uitvoering (voor het scheepvaartverkeer) niet worden belemmerd.

Definitieve voorwaarden kunnen door Rijkswaterstaat pas gesteld worden indien duidelijk is op welke locatie en met welk type schepen de werkzaamheden worden uitgevoerd. In het kader van het aanvragen van uitvoeringsvergunningen dient dit door de aannemer te worden aangevraagd en afgestemd met Rijkswaterstaat.

De aannemer dient, in overleg met HHSK en de gemeente Capelle aan den IJssel, een verkeersmanagementplan op te stellen. In dit plan worden onder meer de aan- en afvoerroutes en de laad- en loswal opgenomen. Ook moet de bereikbaarheid voor bewoners en gebruikers van de direct betrokken woningen en bedrijven alsmede hulpdiensten worden gegarandeerd.

Planning

De geplande startdatum van de uitvoering is begin 2016. In tabel 4.1 is een indicatie gegeven van de fasering. De totale doorlooptijd van het project bedraagt naar verwachting twee jaar doordat niet mag worden gewerkt in het gesloten stormseizoen (1 oktober - 1 april). De geplande realisatiedatum van het project is begin 2018.

Tabel 4.1 Fasering en indicatief tijdspad werkzaamheden

Projectonderdeel	Startdatum	Einddatum
Aanbesteding	Medio 2014	Begin 2015
Uitvoeringsontwerp	Begin 2015	Eind 2015
Gronden verwerven	Begin 2014	Begin 2016
Realisatie	Begin 2016	Begin 2018

4.2 Beschrijving van de te treffen voorzieningen

De uitvoering van de dijkversterking heeft directe gevolgen voor derden. Effecten tijdens en na de aanleg, geldend voor verschillende aspecten, zijn in deze paragraaf behandeld.

4.2.1 Monitoring tijdens uitvoering

De uitvoering van het werk dient door de aannemer uitvoerig gemonitord te worden om mogelijke effecten op de omgeving vast te kunnen stellen. De aannemer dient bij een UAV-gc contract namelijk aan te tonen dat hij voldoet aan de gestelde eisen in de overeenkomst. De aannemer dient aantoonbaar te maken dat tijdens de uitvoering wordt gewerkt volgens de door HHSK (en overige stakeholders) gestelde eisen en randvoorwaarden, en dat nadelige effecten op de omgeving voorkomen of worden beheerst. HHSK controleert de aannemer middels Systeem Gerichte Contractbeheersing (SCB).

Voor de volgende onderdelen, niet limitatief, dient de aannemer aantoonbaar te voldoen aan de eisen gesteld in de overeenkomst:

Tabel 4.2 Monitoring tijdens uitvoering

Onderdeel	Processen aannemer	Doel
Waterkerend vermogen en schade aan waterkering	<p>Uitvoeren van voor- en naopnames en inmeting. Inspectie gedurende uitvoering. Wanneer de te verwachten effecten (op basis van de berekeningen van de ON-R) of evt. onverwachte optredende effecten tijdens de uitvoering daar aanleiding toe geven kan aanvullend ook besloten worden om grondwaterspanningen te monitoren tijdens de uitvoering.</p> <p>Daarnaast dienen de zettingen van de ophoging gemonitord te worden om de zettingsberekening te kunnen eiken. Deze berekening dient als basis voor het bepalen van de ophoogslagen en van de restzetting.</p>	Voorkomen van afname in waterkerend vermogen en nemen van beheersmaatregelen om veiligheid te waarborgen.

Onderdeel	Processen aannemer	Doel
Naleven van voorschriften en vergunningen	Eisen eenduidig specificeren en opstellen van V&V (Voorschriften en Vergunningen)- rapportages. Bijhouden van een vergunningen- en ontheffingenregister. Doorlooptijden vergunningen opnemen in planning.	Vaststellen of aannemer zich houdt aan de voorschriften en bepalingen zoals opgenomen in de afgegeven vergunningen.
Ecologische effecten	Overnemen van mitigerende (verzachtende) maatregelen in een ecologisch werkprotocol. Werkprotocol maakt onderdeel uit van contract.	Ecologisch verantwoorde realisatie conform voorschriften.
Schade aan bebouwing en belendingen	Uitvoeren van bouwkundige statusopnames (start- en eindopname en bij meldingen).	Vaststellen van objectieve nulsituatie en situatie na de uitvoering van het werk (bij eventuele melding van schade) waarbij de startopname bij de notaris in bewaring wordt gelegd. Gedurende de realisatie dient de aannemer continu aantoonbaar de effecten van de werkzaamheden te monitoren. Onder andere door het vaststellen van trillingen door verkeer of materieel om schade te voorkomen. Indien toch schade optreedt als gevolg van de dijkversterking wordt dit vergoed of hersteld.
Schade aan wegconstructies	Uitvoeren van technische statusopnames (start- en eindopname).	Vaststellen van objectieve nulsituatie en situatie gedurende de uitvoering van het werk. De huidige infrastructuur moet worden behouden of worden teruggebracht.
Verstoring van archeologische waarden	Archeologische begeleiding tijdens graafwerkzaamheden ter hoogte van het plantsoen i.v.m. de aanwezigheid van fundamenten van de voormalige steenovens én ter hoogte van Dorpsstraat 31 i.v.m. de aanwezigheid van de fundatie van de voormalige korenmolen. Melden van toevalsvondsten.	Opstellen monitoringsplan.
Verspreiding bodemverontreiniging	Monitoren van omgang met vervuilde grond.	Voorkomen van verspreiding bodemverontreiniging

4.2.2 **Beperken nadelige effecten**

In onderstaande tabel zijn de belangrijkste nadelige effecten op de omgeving opgenomen die op kunnen treden door het uitvoeren van het werk. Verder zijn de beheersmaatregelen opgenomen die deze effecten moeten beperken of voorkomen. Daarnaast wordt beschreven op welke wijze dit gecontroleerd wordt.

Tabel 4.3 *Beheersing van nadelige effecten op omgeving*

Nadelige effecten	Beheersmaatregel
Verkeershinder voor omwonenden	Aannemer dient in afstemming met HHSK en de gemeente een verkeersmanagementplan op te stellen. Verkeershinder voor omwonenden dient zo veel mogelijk voorkomen te worden.
Tijdelijke afsluiting van wegen en wandel- en fietspaden	Aannemer dient in afstemming met HHSK en de gemeente een verkeersmanagementplan op te stellen. Uitgangspunt is dat routes zo veel mogelijk open moeten blijven.
Bereikbaarheid woningen en bedrijven	In het contract is als uitgangspunt opgenomen dat gedurende de uitvoering de woningen en bedrijven bereikbaar dienen te blijven. Tevens dient de communicatie

	(b.v. omleidingsborden) te zijn verzorgd. Aannemer dient in afstemming met HHSK en de gemeente een verkeersmanagementplan op te stellen. In dit plan wordt tevens invulling gegeven aan omleidingsroutes zodanig dat de direct betrokkenen geïnformeerd en begeleid worden en geen hinder ondervinden van elkaar en de werkzaamheden.
Onveilige situaties op het water	De aannemer dient in afstemming met de vaarwegbeheerder een verkeersmanagementplan vaarwegen op te stellen.
Verstoring broedvogels en andere (strikt) beschermde diersoorten, zoals vleermuizen	Het kappen van bomen dient plaats te vinden buiten het broedseizoen. Werkzaamheden worden uitgevoerd volgens de gedragscode Flora- en faunawet van HHSK.
Schade en geluidsoverlast aan woningen	In het contract worden eisen gesteld aan het werken in de nabijheid van woningen (bijvoorbeeld werktijden en bouwlawaai). Tevens dient er gewerkt te worden conform de voorschriften in de ter plaatse geldende APV en de SBR richtlijnen tav hinder en schade t.g.v. trillingen. Daarnaast is er in het voortraject commitment gecreëerd door met de direct belanghebbenden lokale oplossingen af te stemmen om tot een zo gewenst mogelijke oplossing te komen.
Onduidelijkheid over aard en omvang van de werkzaamheden bij omwonenden.	De aannemer dient HHSK te ondersteunen bij de publiekscommunicatie en is verantwoordelijk voor de bouwcommunicatie. Hierbij dient de communicatie met derden zo publieksvriendelijk verricht te worden waarbij het doel is om een zo goed mogelijke (lange termijn) relatie met de betrokkenen na te streven. Tevens dienen bouwboarden en vooraankondigingboarden geplaatst te worden en een klachtenregister ingericht.

4.3 Grondverwerving en schadevergoeding

4.3.1 Aankoop en (tijdelijk) gebruik van gronden

Voor het uitvoeren van de dijkversterkingswerkzaamheden dienen percelen of perceelsgedeelten aangekocht te worden. Tevens is voor tijdelijk gebruik van percelen of perceelsgedeelten overeenstemming benodigd. Voor het tijdelijk gebruik van gronden wordt bij het bereiken van overeenstemming een vergoeding uitgekeerd.

Aan te kopen gronden

Conform het beleid van HHSK worden de gronden binnen het dijkversterkingsprofiel van de dijkversterking Dorpsstraat Capelle aan den IJssel door het Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard (HHSK) aangekocht. Hiermee is de uniformiteit en continuïteit bij versterkingen en de duurzaamheid van de waterkering het beste gewaarborgd. Een rationeel, onbelemmerd en ongestoord beheer van en een optimale beschikkingsbevoegdheid over de primaire waterkering is naar oordeel van HHSK uitsluitend te realiseren wanneer de waterkering in eigendom is van HHSK.

De juiste ligging en begrenzing van de aan te kopen gronden is aangegeven op de tekeningen in bijlage 3. Dit betreffen de gronden die minimaal benodigd zijn en in een eventuele onteigeningsprocedure worden betrokken. Het uitgangspunt bij verwerving is om gronden op minnelijke verwerving te verkrijgen waarbij gronden binnen het dijkversterkingsprofiel worden aangekocht.

Aankoop en onteigening

HHSK wil in eerste instantie voor wat betreft de verwerving van gronden met de eigenaren minnelijk tot overeenstemming komen. Hiervoor voert HHSK momenteel gesprekken met grondeigenaren. Wordt na overleg geen overeenstemming over aankoop bereikt met de grondeigenaar, dan zal uiteindelijk een gerechtelijke procedure tot onteigening worden gestart op grond van de Onteigeningswet.

Voordat tot onteigening op grond van de Ontheingingswet wordt overgegaan dient een Koninklijk Besluit te worden genomen. Hiertoe dient HHSK een verzoek in bij de Corporate Dienst Rijkswaterstaat. Alle voor de onteigening relevante zaken worden in dit verzoek opgenomen.

Tijdelijke ingebruikname

Naast de aan te kopen gronden, zijn er gronden die alleen tijdelijk nodig zijn om bepaalde werkzaamheden te kunnen uitvoeren. Hierbij hanteert HHSK dat “in der minne” tot overeenstemming wordt gekomen over het tijdelijke gebruik. Indien geen overeenstemming wordt bereikt over het tijdelijke gebruik, wordt op deze gronden de gedoogplicht van toepassing zoals die is opgenomen in de Waterwet.

4.3.2 Schadevergoeding

Er worden vier vormen van schadevergoeding onderscheiden:

- nadeelcompensatie;
- nadeelcompensatie kabels en leidingen;
- onteigening;
- uitvoeringsschade.

Nadeelcompensatie

Als gevolg van dit Ontwerp 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 nadeelcompensatieverordening Schieland en de Krimpenerwaard (2011).

Nadeelcompensatie kabels en leidingen

Als aanvulling op bovenstaande regeling richt HHSK zich op de ‘Nadeelcompensatieregeling betreffende het verleggen van kabels en leidingen in Rijkswaterstaatswerken en spoorwegwerken 1999’ (gepubliceerd in Staatscourant 97, 26 mei 1999) inclusief meer recenter aanvullingen, voor compensatie van schade aan kabels en leidingen.

Onteigening

Er wordt naar gestreefd dat de taxateurs in overleg treden met de betrokkenen ruim vóór de start van de uitvoering van het werk. In de gevallen waarin niet op minnelijke wijze tot verwerving van de benodigde onroerende zaken kan worden gekomen, is HHSK genoodzaakt om in het belang van de dijkversterking een ontheingingsprocedure te starten als gevolg van Titel II van de Ontheingingswet juncto de Waterwet. Hiertoe wordt een Koninklijk Besluit aangevraagd, waarin de te ontheigenen zaken worden aangewezen. Op basis van dit Koninklijk Besluit zal de rechter worden verzocht de vervroegde onteigening uit te spreken. In een ontheingingsprocedure stelt de rechtbank de hoogte van de schadeloosstelling vast.

Uitvoeringsschade

HHSK houdt er rekening mee dat de uitvoering van de dijkversterkingswerken kan leiden tot schade, zoals zettingschade of scheurvorming aan panden. HHSK rekent het tot zijn verantwoordelijkheid om waar mogelijk schadevoorkomend of als het niet anders kan schadebeperkend het project uit te voeren. Om te kunnen vaststellen of de schade het gevolg is van de uitvoering van de dijkversterking worden er vóór de uitvoering van het werk, door een schadedeskundige bouwkundige vooropnames gemaakt van alle panden gelegen aan de te versterken dijktrajecten.

Tevens worden voor de uitvoering van de dijkversterking zettingsboutjes aan deze panden bevestigd. Dit gebeurt met instemming van de rechthebbende(n) van het desbetreffende pand. Met behulp van de zettingsboutjes kan het zettingsverloop nauwkeurig worden gevolgd. Dit is van belang, omdat het

aanbrengen van grond ter versterking van de dijk allerlei horizontale en verticale krachten op de ondergrond teweegbrengt. Deze krachten kunnen leiden tot een toe- of afnemende druk op funderingen van nabijgelegen panden. De verhoogde druk kan leiden tot scheurvorming. De gegevens over zettingsverloop kunnen op verzoek aan betrokkenen ter beschikking worden gesteld.

Indien de rechthebbende(n) van een pand na de dijkversterking constateert dat er schade is aan zijn pand, kan deze dit aangeven bij HHSK, die dan door een schadedeskundige een bouwkundige eindopname laat verrichten.

Het vooropnamerapport en het eindopnamerapport worden door hem vergeleken. Tevens betreft hij de zettingsregistratie bij zijn schriftelijk advies. De taxateur overlegt vervolgens aan het dagelijkse bestuur van HHSK een expertiserapport.

Dijkgraaf en hoogheemraden nemen met inachtneming van dit rapport een besluit waarbij al dan niet schadevergoeding wordt toegekend. Indien de betrokkene het niet eens is met dit besluit dan bestaat de mogelijkheid om tegen het Hoogheemraadschap een actie uit onrechtmatige daad te starten bij de arrondissementsrechtbank, sector civiel recht.

Indien de rechthebbenden op een pand geen toestemming geven voor een bouwkundige opname en het plaatsen van zettingsboutjes, dan ligt het op diens weg om buiten twijfel aan te tonen dat HHSK aansprakelijk is voor eventueel door die betrokkene naar voren gebrachte schade. Op diegene rust dan de bewijslast en niet meer op HHSK. De kosten die zijn verbonden aan het vergaren van het bewijs worden overigens niet vergoed.

4.4 Onderzoeken

4.4.1 Inleiding

Voor de realisatie van de voorgenomen werkzaamheden is naast het Milieueffectrapport een aantal onderzoeken uitgevoerd (zie tabel 4.4).

Tabel 4.4 Overzicht van onderzoeken

Opsteller	Rapport	Datum
Ecologisch	Flora en fauna inventarisatie	29 januari 2014
Bomenwacht Nederland	Bomentoets drie bomen Dorpsstraat Capelle aan den IJssel	4 maart 2013
Bomenwacht Nederland	Bomen Effect Analyse 28 bomen Dorpsstraat Capelle aan den IJssel	4 maart 2013
Witteveen en Bos	Verkennend (water) bodem onderzoek dijkversterking Capelle aan den IJssel	21 november 2012
BAAC	Archeologisch bureauonderzoek dijkversterking Capelle aan den IJssel	juni 2013
A&T	Onderzoek Niet Gesprongen Explosieven	december 2013
Deltares/Fugro	Geotechnisch onderzoek	juli 2014

In dit hoofdstuk staan korte samenvattingen van de bovengenoemde onderzoeken en worden de relevante uitkomsten uitgelicht.

4.4.2 Flora en fauna

In het kader van de dijkversterking Dorpsstraat Capelle aan den IJssel is de aanwezigheid van beschermde flora- en faunawetsoorten (onder andere de vleermuis) onderzocht middels een inventarisatie [Ecologisch, 2014]. Onderstaand volgt de samenvatting.

Vleermuizen

In het plangebied zijn de volgende soorten aangetroffen: de gewone dwergvleermuis, de ruige dwergvleermuis en de laatvlieger. De laatvlieger is slechts eenmaal overvliegend aangetroffen. Het plangebied vervult dan ook geen bijzondere functie voor deze soort. Onderstaande tabel geeft de belangrijkste conclusies weer van de uitgevoerde inventarisatie.

Tabel 4.5 Conclusies inventarisatie flora en fauna [Ecologisch, 2014]

Soort	Bescherming	Locatie	Belang ingreeplocatie
Gewone dwergvleermuis	HR bijl. IV	Dorpsstraat 36, Capelle	Kraamverblijf, groot
Gewone dwergvleermuis	HR bijl. IV	Dorpsstraat 3, Capelle	Paarverblijf, redelijk
Gewone dwergvleermuis	HR bijl. IV	Dorpsstraat 36 & 3 Capelle	Mogelijk winterverblijf, belang onbekend
Ruige dwergvleermuis	HR bijl. IV	Dorpsstraat 31 Capelle	Mogelijk paarverblijf, belang redelijk

Ruige dwergvleermuis

De voorgenomen werkzaamheden kunnen een negatief effect hebben op een paarverblijf van de ruige dwergvleermuis ter hoogte van het aan te brengen stabiliteitsscherm aan de Dorpsstraat 31 te Capelle aan den IJssel. Er wordt aanbevolen de maatregelen buiten de gevoelige periode (augustus - oktober) van dit type verblijf uit te voeren. Op deze manier worden negatieve effecten uitgesloten.

Aangezien er gewerkt gaat worden binnen deze gevoelige periode, wordt een ontheffing ex. Artikel 75 van de Flora en Faunawet aangevraagd voor de ruige dwergvleermuis. Hiervoor is een mitigatie- en een activiteitenplan opgesteld. In dit plan is het volgende teruggekomen:

- Minimaal drie maanden voorafgaand aan de start van de werkzaamheden van het aan te brengen stabiliteitsscherm worden vier alternatieve verblijfplaatsen in de directe omgeving (binnen 100 meter van de huidige verblijfplaats) aangebracht, conform de eisen die de ruige dwergvleermuis aan zijn verblijfplaats stelt;
- Tijdens de werkzaamheden blijft de huidige verblijfplaats intact, zodat deze na afloop van de werkzaamheden zijn functie weer kan vervullen.
- Deze maatregelen worden verwoord in een ecologisch werkprotocol. Dit protocol geeft de uitvoerder van de werkzaamheden een praktische handleiding hoe om te gaan met de aanwezige natuur.

Gewone dwergvleermuis

Ten aanzien van de potentieel aanwezige winterverblijven en het aanwezige kraamverblijf van de gewone dwergvleermuis wordt aangeraden de werkzaamheden binnen de invloedssfeer van de aanwezige verblijven (circa 100 meter) te laten plaatsvinden buiten de gevoelige periode van winterverblijven (november – maart) en kraamverblijven (mei – juli). Aangezien werkzaamheden plaatsvinden binnen deze gevoelige periode, zijn negatieve effecten op de verblijfplaats niet uit te sluiten. Er is derhalve een ontheffing ex. artikel 75 van de Flora- en faunawet aangevraagd voor de gewone dwergvleermuis.

Ten aanzien van paarverblijven zijn de mogelijke effecten zeer gering (enkel verstoring door trilling) en de uitwijkmogelijkheden voor vleermuizen zeer groot door de aanwezigheid van veel geschikte verblijfplaatsen in de directe omgeving.

De kap van de dode boomstammen rond het Slotpark heeft geen effect op vleermuizen, aangezien voldoende is aangetoond dat de boomstammen afgelopen jaar niet zijn gebruikt door vleermuizen. Vanwege de grote hoeveelheid scheuren en holtes in deze boomstammen moet direct voorafgaand aan de kap deze holtes worden geïnspecteerd op aanwezigheid van vleermuizen, teneinde zeker te zijn dat de holtes in de tussenliggende periode niet in gebruik zijn genomen.

Broedvogels

In het projectgebied komen de algemene broedvogels merel, koolmees en kauw voor. Bij de uitvoer van de werkzaamheden moet rekening gehouden worden met de aanwezigheid van algemene soorten broedvogels. Werkzaamheden aan potentiële broedplaatsen (opgaande begroeiing, bebouwingen en

oever van wateren) dienen bij voorkeur te worden gestart buiten de gevoelige periode (maart – juli). Indien werkzaamheden aan of nabij deze elementen wel plaats vinden binnen deze gevoelige periode, dient minimaal een week voorafgaand aan de start van de werkzaamheden een inventarisatie van aanwezige nesten plaats te vinden. De aanwezige nesten kunnen worden gemarkeerd en ontzien bij de werkzaamheden tot het betreffende broedgeval klaar is. Het is aan te raden om vóór de start van het broedseizoen de te verwijderen groenstructuren reeds te hebben gekapt of stevig te hebben teruggesnoeid. Op deze manier zal een groot deel van de mogelijk aanwezige broedgevallen worden voorkomen.



- ★ Kraamverblijf gewone dwergvleermuis
- Baltsterritorium ruige dwergvleermuis
- ▲ Paarverblijf gewone dwergvleermuis
- Nestlocatie kauw

Figuur 4.1 Overzicht locaties flora en fauna [Ecologisch, 2013]

Vissen en platte schijfhoren

Er zijn geen beschermde vissoorten aangetroffen in het plangebied. Wel zijn binnendijks enkel tiendoornige stekelbaarzen en een individu van de baars aangetroffen. Tevens zijn rond de stortstenen oever waar mogelijk een stabiliteitsscherm wordt geplaatst, geen vissen in het water aangetroffen. Ook is er in en in de omgeving van het plangebied geen habitat voor de platte schijfhoren aanwezig als gevolg van de dikke sliblaag, de beschaduwing, kroos en de afwezigheid van waterplanten in de binnendijkse watergangen. Tijdens het vissen zijn ook geen schijfhoren aangetroffen.

Flora

Ook zijn er geen beschermde plantensoorten aangetroffen. Wel bevat het stortstenen buitentalud ter hoogte van de te plaatse stabiliteitsscherm geschikte habitat voor de spindotterbloem. Deze soort is echter niet aangetroffen, maar kan zich snel uitbreiden en komt in de directe omgeving wel voor. Er moet daarom worden gewerkt volgens de gedragscode Flora- en Faunawet van HHSK. Deze maatregelen worden verwoord in een ecologisch werkprotocol.

Kaderrichtlijn Water

De Kaderrichtlijn Water (KRW) is gericht op de bescherming en zo nodig verbetering van de kwaliteit van het water en bevat zowel chemische als ecologische doelstellingen voor water. Voor het waterlichaam Hollandsche IJssel zijn de volgende ecologische kwaliteitselementen relevant: macrofyten (inclusief fyto bentos), macrofauna en vissen. In de huidige situatie voldoen de kwaliteitselementen macrofauna en macrofyten nog niet aan het GEP (goede ecologische toestand). Vis voldoet wel aan de doelstelling [RWS, 2009]. De dijkversterking heeft geen effect op zowel de chemische als ecologische toestand van de Hollandse IJssel.

4.4.3 **Kappen van bomen**

In lijn met het beleid van HHSK dienen bomen/struiken op de waterkering tot 5 meter uit de kernzone (kruin, talud en stabiliteitsscherm) te worden verwijderd. In het kader van de dijkversterking is een Bomen Effect Analyse (BEA) uitgevoerd bij 28 bomen in de omgeving van de Dorpsstraat, te Capelle [Bomenwacht, 2013]. De betreffende bomen zijn onderzocht op de mogelijkheid van behoud als gevolg van de dijkversterking. Geconcludeerd is dat 19 bomen moeten worden gekapt en slechts één boom ter plaatse van het plantsoen (Robinia pseudoacacia, nr BW002 in bijlage 4) verplantbaar is. Alle bomen die gekapt worden dienen door HHSK te worden gecompenseerd.

Bomen die op die delen van de dijk staan waar geen maatregelen worden uitgevoerd (bijvoorbeeld in de tuinen van de woningen aan de Hollandsche IJsselzijde van de kering) vallen buiten de scope van de dijkverbetering.

In bijlage 4 is aangegeven welke bomen gekapt moeten worden op basis van de beschikbare informatie. In de omgevingsvergunning voor kappen die in paragraaf 3.7 is beschreven, is ook de kap van deze bomen meegenomen.

4.4.4 **Cultuurhistorie**

In het kader van de projectnota/MER heeft onderzoek plaatsgevonden naar de cultuurhistorische waarden in en rond het plangebied van de dijkversterking.

Historische geografie

Het plangebied is vanaf de tiende eeuw ontgonnen. De oeverwallen langs de rivieren en riviertjes, waaronder de Hollandsche IJssel, dienden als ontginningsbases. Hier verrees dan ook de eerste bebouwing in de vorm van boerderijen. De bedijking van de Hollandsche IJssel dateert vermoedelijk uit de 12de eeuw.

Dirk Traveys van Moordrecht liet omstreeks 1275 het eerste stenen huis van Capelle aan den IJssel bouwen (zie figuur 4.2). In de daarop volgende anderhalve eeuw is het kasteel als gevolg van de Hoekse en Kabeljauwse twisten verscheidene keren vernietigd en weer opgebouwd. Het laatste gebouw, een riant buitenverblijf uit de 17e eeuw, is uiteindelijk in 1798 gesloopt. Tegenwoordig is alleen de dubbele slotgracht (de tweede slotgracht) nog herkenbaar aanwezig.

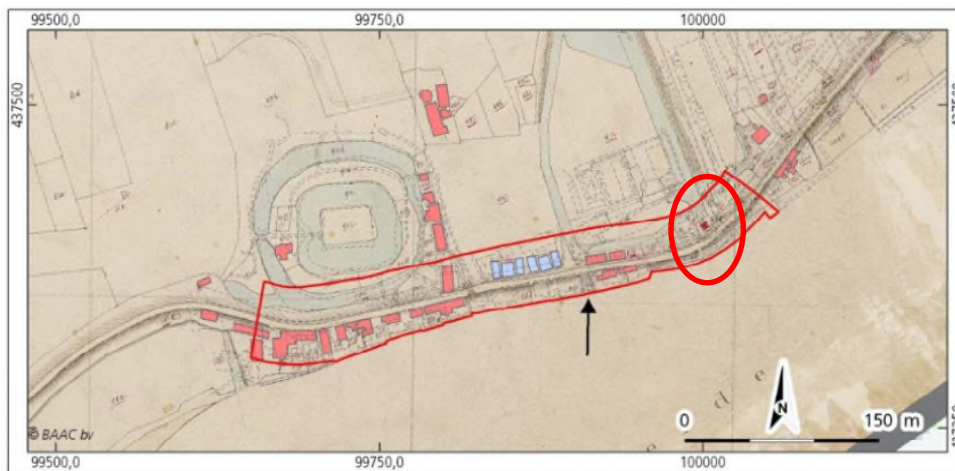
Het op de kaart uit 1660 (figuur 4.2) zichtbare water achter de dijk is in het begin van de 19e eeuw ingepolderd. De noordzuid gerichte watergang aan de oostkant van het plangebied is de Hoge Boezem, deze staat ook op de eerste kadasterkaart van circa 1811- 1830 ingetekend (figuur 4.3). Deze structuur van de watergang is waardevol en geeft de verkavelingsrichting aan, loodrecht op de dijk. In figuur 4.2 is te zien dat hier eerst nog een tweede eilandje lag, naast het sloteiland. Dat de watergang in de huidige situatie de hoek om gaat en de structuur van de dijk volgt, is hier nog een herinnering aan.

Op de eerste kadastrale kaart (figuur 4.3) is verder het volgende zichtbaar:

- op de locatie tussen de huidige Raadhuisstraat en Plantsoenstraat bevond zich begin 19e eeuw een steenoven (zie lila/blauwe kleur). De ovens zijn in 1909 gesloopt. Mogelijk zijn hier nog resten van in de ondergrond aanwezig;
- in het verlengde van de Hoge Boezem lag een korenmolen 'De Hoop' (zie rode blokje). Dit betrof een wipstellingmolen. De molen is in 1918 gesloopt;
- tot slot is de locatie van de sluis zichtbaar (zie pijl). De sluis was al in de middeleeuwen actief als uitwateringssluis. Bij lage waterstanden van de Hollandsche IJssel werd de sluis geopend om water van de 'Hoge Boezem' op de Hollandsche IJssel te lozen. Waarschijnlijk betrof het een houten sluis die in later tijden mogelijk in baksteen is herbouwd. Deze sluis is weer later vervangen door een gemaal om minder afhankelijk te zijn van getij. Het huidige gemaal staat nog steeds (min of meer) op dezelfde locatie.



Figuur 4.2 Uitsnede overzichtskaart van het hoogheemraadschap van Schieland, Jan Stampioen, 1660



Figuur 4.3 Uitsnede kadastrakaart 1811-1830 (minuutplan)

Historische bouwkunde

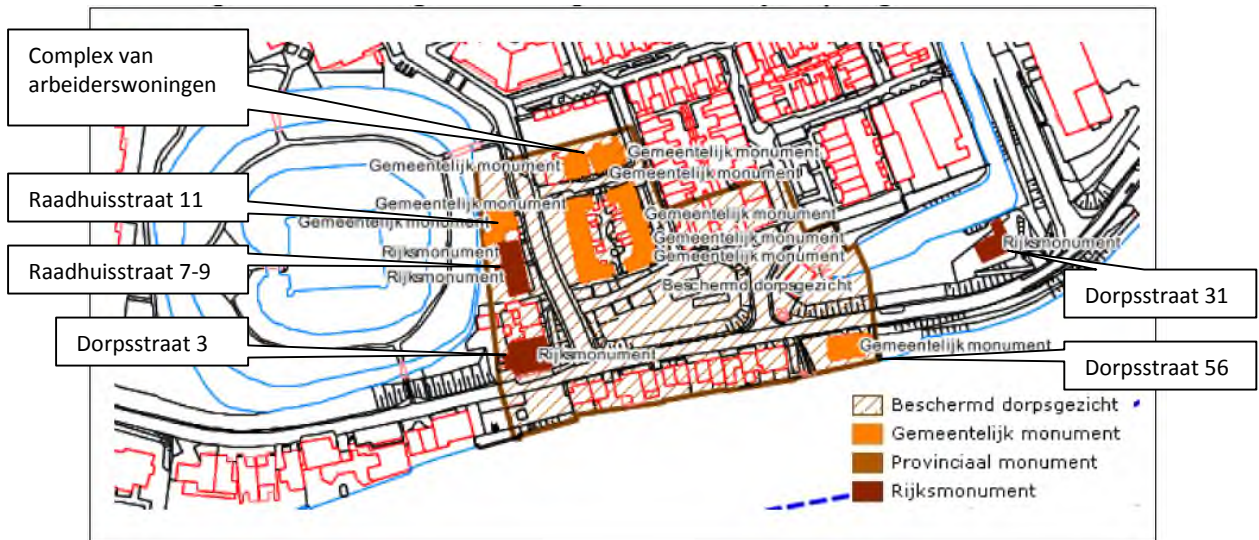
Binnen het plangebied bevinden zich drie monumentale panden, welke zijn weergegeven in figuur 4.4:

- Dorpsstraat 3: rijksmonument ('t Oude Raadhuis). Deftig herenhuis, tweede kwart 19^{de} eeuw.
- Dorpsstraat 31: rijksmonument. Dwarshuis met pannen schilddak, midden 19^{de} eeuw;
- Dorpsstraat 56: gemeentelijk monument. Waardevol vanwege markante bouwmassa en situering aan de dijk. Het betreft een gaaf voorbeeld van Interbellum architectuur, uit 1924.

In de omgeving van de dijk bevinden zich ook nog enkele monumenten

- Raadhuisstraat 7-9: rijksmonument;
- Raadhuisstraat 11: gemeentelijk monument;
- complex van arbeiderswoningen (Julianastraat, Wilhelminastraat).

Een deel van het plangebied maakt deel uit van het gemeentelijk beschermd dorpsgezicht van het gehucht 'Oude Plaats' (zie figuur 4.3). Het grootste gedeelte van dit dorpsgezicht omvat een complex arbeiderswoningen dat rond 1910 ontstond na de sluiting van de steenbakkerij. De kern van dit gebied wordt gevormd door het plantsoen, grenzend aan het dijktaalud en omzoomd door de aaneengesloten bebouwing langs de Dorpsstraat en de halfopen bebouwing langs de Plantsoenstraat. Het karakter van dit gebied wordt mede bepaald door het plantsoen met hoge bomen.



Figuur 4.4 Overzicht gebouwd erfgoed om en nabij plangebied [Wibo, 2013]

In het ontwerp is zo veel mogelijk rekening gehouden met het behoud van cultuurhistorische waarden.

- Het rijksmonument Dorpsstraat 3 en gemeentelijk monument Dorpsstraat 56 worden fysiek niet aangetast.
- Ter plaatse van de tweede slotgracht wordt een steiler talud gehanteerd voor de dijk in combinatie met de toepassing van beschoeiing. Als gevolg hiervan vindt zo min mogelijk aantasting plaats van de waardevolle gracht (de gracht hoeft niet te worden gedempt).
- Doordat het stabiliteitsscherm in sectie 1a hoog in het talud geplaatst wordt blijft deze buiten het invloedsgebied van de fundering van de korenmol. Het BOOR wil dit met aanvullend archeologisch onderzoek bevestigd krijgen.
- Door middel van het plaatsen van een stabiliteitsscherm ter hoogte van het beschermd monument aan de Dorpsstraat 31 kan het monument behouden blijven en wordt deze niet aangetast.
- De locatie van de voormalige steenovens blijft zo veel mogelijk behouden door het aanbrengen van een grondlichaam. Het BOOR wil dit met aanvullend archeologisch onderzoek bevestigd krijgen. Aangezien de bovenste laag van de bodem afgegraven dient te worden (ten behoeve van de stabiliteit) vindt archeologische begeleiding plaats gedurende de werkzaamheden. Op deze wijze wordt zoveel als mogelijk aantasting van waarden voorkomen.

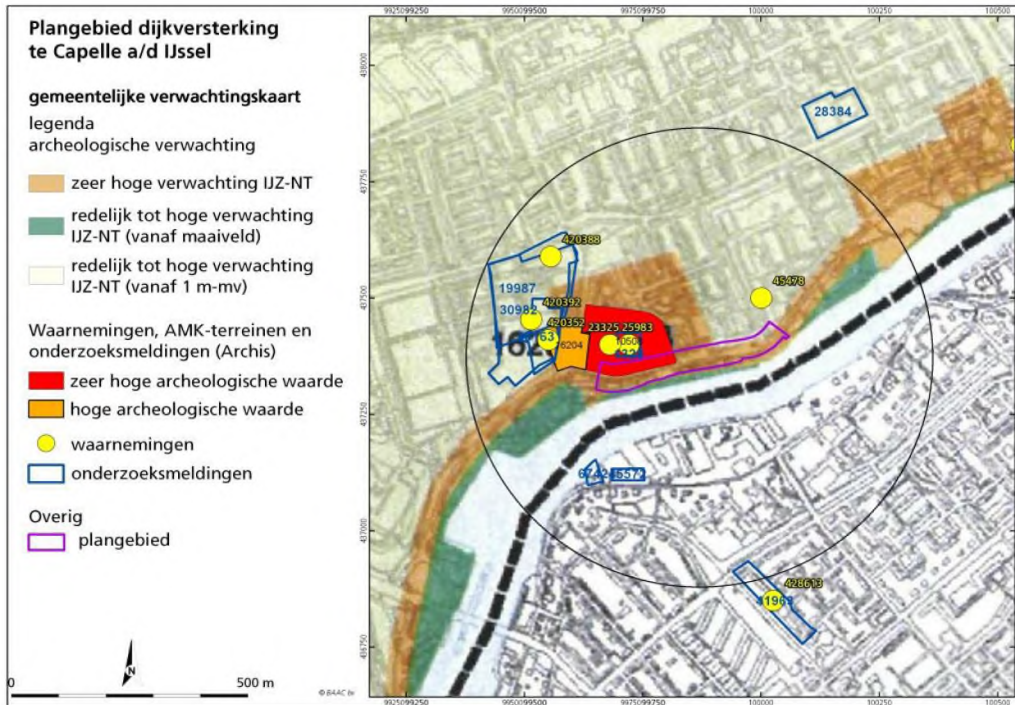
4.4.5 Archeologie

Voor het bepalen van de archeologische waarden heeft archeologisch bureauonderzoek plaatsgevonden [BAAC, 2013]. Onderstaand volgt een samenvatting.

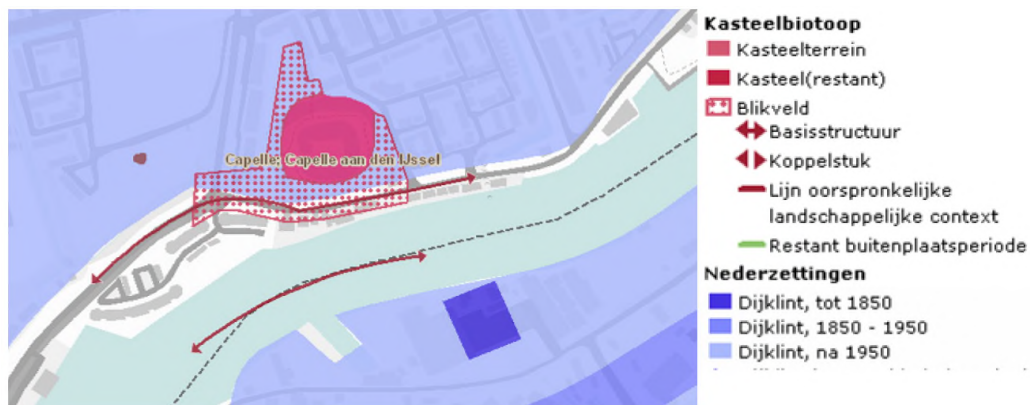
Op de gemeentelijke verwachtingskaart heeft het plangebied, als gevolg van de ligging op de middeleeuwse ontginningsas (de dijk) en de geologische bodemopbouw onder het dijklichaam, een zeer hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden vanaf de ijzertijd (zie figuur 4.5).

Op de Archeologische Monumentenkaart staan terreinen vermeld die door de provincie en de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE) zijn geselecteerd vanwege hun archeologische waarde. Binnen het plangebied bevindt zich zo'n archeologisch monument (nr. 105080), een terrein van zeer hoge waarde (zie figuur 4.5). Het betreft een terrein met resten van het kasteel Capelle uit 1275 en diverse herbouwfases. Binnen het terrein zijn ook resten van een Romeinse duiker bekend. Het terrein is, ondanks de hoge archeologische waarde, niet rijksbeschermd volgens de Monumentenwet. Wel is het kasteelterrein in het provinciaal beleid (Verordening Ruimte) aangemerkt als provinciaal beschermd gebied, namelijk als zogenoemde kasteelbiotoop (zie figuur 4.6). Bovendien is het als zeer hoge waarde opgenomen in het bestemmingsplan. Aangrenzend aan bovenstaande AMK-terrein, net buiten het

plangebied, bevindt zich een terrein van hoge archeologische waarde (nr. 16204). Hier zijn de resten van een dam en twee duikers uit de Romeinse tijd aangetroffen.



Figuur 4.5 Archeologische waarden en trefkans in en nabij het plangebied [Baac, 2012]



Figuur 4.6 Kasteelbiotop en nederzittingsstructuur

Uit het plangebied zijn tot op heden geen waarnemingen van vondsten bekend (BAAC, 2012).

Voor het plangebied geldt een zeer hoge specifieke verwachting op het aantreffen van archeologische waarden vanaf de ijzertijd. In het dijklichaam zelf geldt deze verwachting voor de periode vanaf de middeleeuwen, waarbij de nadruk ligt op de nieuwe tijd. Onder het dijklichaam geldt deze verwachting voor de periode ijzertijd - volle middeleeuwen, met de nadruk op de ijzertijd en de Romeinse tijd.

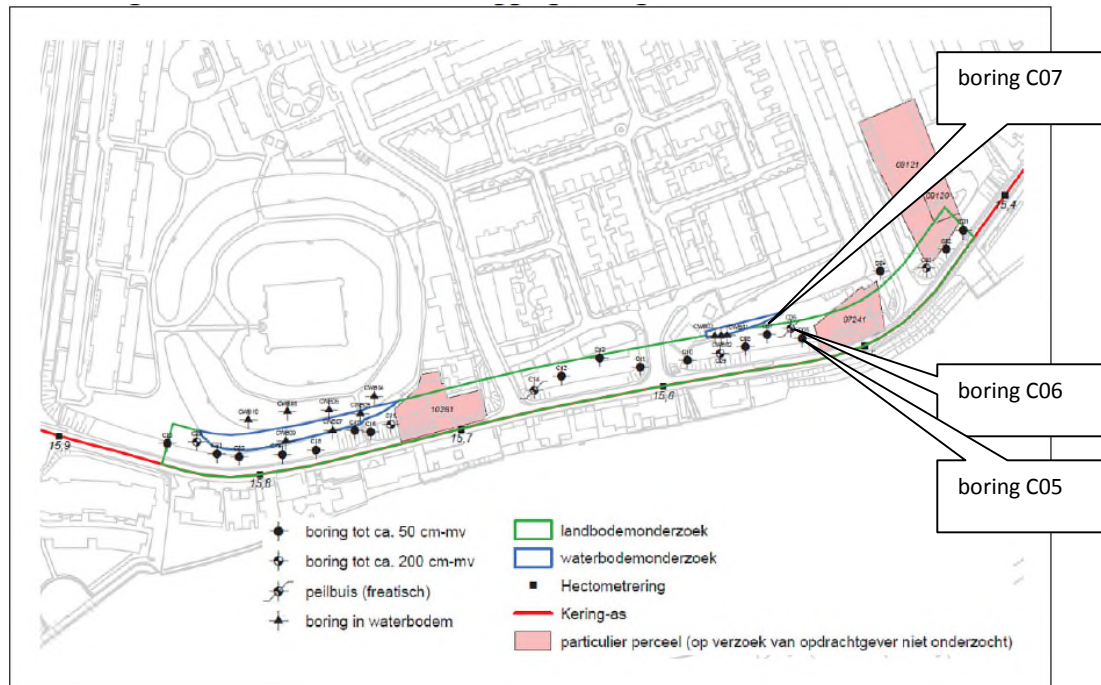
Ter hoogte van het plantsoen is het de verwachting dat restanten van voormalige steenovens aanwezig zijn in de ondergrond. Als gevolg hiervan adviseert het BOOR om gedurende uitvoering van het project archeologische begeleiding uit te laten voeren ter hoogte van het plantsoen. Het gaat dan om de documentatie van mogelijk aanwezige funderingsresten, kuilen, putten enz. van de steenfabriek conform een vastgesteld Programma van Eisen. Ook ter hoogte van de resten van de voormalige korenmolen de Hoop (zie cirkel om rode blokje in figuur 4.3) kunnen archeologische resten aanwezig zijn. Ook hier wordt archeologische begeleiding voorgeschreven.

In aanvulling op bovenstaande doet BOOR in opdracht van de gemeente Capelle aan den IJssel nader archeologisch onderzoek ter hoogte van de voormalige molen. Het afgraven van de leeflaag in het plantsoen aan de Plantsoenstraat door de aannemer moet op basis van een archeologisch Programma van Eisen met een archeologische begeleiding plaatsvinden. Dit om schade aan de in de grond aanwezige funderingsresten van de voormalige steenovens te voorkomen.

4.4.6 Bodem

In het kader van de beoogde dijkversterking in de Dorpsstraat zijn een historisch vooronderzoek en een verkennend bodemonderzoek [Wibo, 2012b] uitgevoerd om risico's op verontreiniging van bodem (grond en grondwater) in het projectgebied te identificeren. Daarnaast geeft een verkennend bodemonderzoek een indicatie van de hergebruikmogelijkheden van de grond.

De onderzoekslocatie van het verkennend onderzoek omvat vrijwel het gehele plangebied en beschouwt deze als zijnde één onderzoekslocatie (zie figuur 4.7).



Figuur 4.7 Onderzoekslocatie en ligging boringen verkennend bodemonderzoek [Witteveen en Bos, 2012b]

In boring C06 uit het verkennend bodemonderzoek is in de bovengrond (0-0,5 m-mv) een overschrijding van de interventiewaarde voor lood vastgesteld. In het ondergrondmonster (0,5-0,8 m-mv) is naast lood tevens de interventiewaarde voor barium overschreden. Ten behoeve van verticale afperking is ook het monster van 0,8-1,3 m-mv op deze parameters geanalyseerd. Hierin zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarde aangetoond. In de nabij geplaatste boringen C05 en C07 zijn voor zowel boven- als ondergrond geen interventiewaarde overschrijdingen vastgesteld. Afperking van de verontreiniging in noordelijke en zuidelijke richting is niet uitgevoerd. Vermoed wordt dat sprake is van een plaatselijke verontreiniging en dat de omvang van de sterke (> interventiewaarde) verontreiniging minder is dan 25 m³ is (criterium voor een ernstig geval van bodemverontreiniging in grond).

Het uitvoeren van nader bodemonderzoek is slechts noodzakelijk indien sprake is van een vermoed of een aangetoond geval van ernstige bodemverontreiniging. Overschrijding van de interventiewaarde voor één of meerdere stoffen moet dan aan de orde zijn. Op basis van bovenstaande constatering is door DCMR bepaald dat geen nader bodemonderzoek in het kader van de dijkversterking noodzakelijk is.

Wel worden vanuit het aspect bodem eisen aan de realisatie en het gebruik van grond gesteld conform vigerende normen en richtlijnen. Het ontgraven, transporteren en storten van het niet toepasbaar materiaal dient aan te sluiten bij de daarvoor geldende protocollen (bij ontgraving van de toplaag dient het verontreinigde materiaal te worden afgevoerd, het overige deel kan worden opgeslagen in depot).

4.4.7 Water

In het kader van de projectnota/MER is onderzoek verricht naar het effect op de grondwaterstanden en -grondwaterstroming. Ook zijn de effecten van demping van het oppervlaktewater, alsmede de effecten op vertroebeling van het oppervlaktewater bepaald. Geconcludeerd is dat effecten op de regionale grondwaterstroming en kwel uitgesloten kunnen worden aangezien de onderkant van de te plaatsen stabiliteitschermen maximaal enkele meters in het pleistoceen (watervoerende pakket) staan. Op zeer lokale schaal (ter hoogte van stabiliteitschermen) kunnen wel enige effecten optreden, doordat de lokale grondwaterstroming wordt verhinderd. Indien hier sprake van is dient de aannemer mitigerende maatregelen te nemen om negatieve effecten op de grondwaterstroming te voorkomen. Daarnaast wordt als gevolg van de dijkversterking de tweede slotgracht deels gedempt (ca. 370 m²). Hiervoor wordt echter één op één gecompenseerd, zodat er geen sprake is van een afname van het waterbergingsoppervlak. Tot slot zal door het aanbrengen van grond in de tweede slotgracht een tijdelijke verstoring plaatsvinden van de waterkwaliteit ter plaatse.

4.4.8 Kabels en leidingen

In het projectgebied liggen een aantal kabels en leidingen (zie bijlage 5). Binnen een aantal secties dienen kabels en leidingen vanwege de werkzaamheden te worden verlegd. De omvang van deze effecten zal in overleg met de netwerkbeheerders in het definitieve ontwerp worden beschreven. Het verleggen van kabels en leidingen wordt uitgevoerd door HHSK. Uiterlijk het jaar voorafgaand aan de uitvoering dienen de kabels en leidingen verlegd te worden.

4.4.9 Explosieven

In opdracht van het HHSK heeft in 2013 historisch vooronderzoek plaatsgevonden naar de aanwezigheid van conventionele explosieven ter plaatse van het gehele beheersgebied van HHSK. Het vooronderzoek (T&A Survey, 2013) concludeert dat het gehele projectgebied van de dijkversterking Dorpsstraat Capelle aan den IJssel als 'onverdacht' wordt gekenmerkt. Nader onderzoek wordt derhalve niet nodig geacht.

4.4.10 Geotechnisch onderzoek

Ten behoeve van de technische uitwerking van de dijkversterking wordt er aanvullende grondonderzoek door onderzoeksbureau Fugro uitgevoerd op aansturing van kennisinstituut Deltares. Deze gegevens vormen input voor de nadere detaillering die door de aannemer wordt uitgevoerd. Zo zijn de locaties van damwanden bekend en dient de aannemer enkel de detaillering uit te werken. Voor de grondoplossingen kan de nadere detaillering tot een andere geometrie leiden. Er is daarom een nadere analyse voor het meest kritische profiel uitgevoerd, namelijk sectie 3 bij de slotgracht. Voor deze analyse is vergelijkbaar geotechnisch onderzoek uit de omgeving gehanteerd, waaraan het nieuwe onderzoek gekoppeld zal worden. Dit geeft een goede verwachtingswaarde. Hieruit volgt dat de geometrie iets wijzigt, maar dat er binnen de bandbreedtes van het VKA wordt gebleven. Er zal dus niet meer gedempt hoeven te worden dan conform het vastgestelde VKA.

5 Beheer en onderhoud na realisatie

De waterkeringen en watergangen, komen of blijven in beheer bij HHSK. De afspraken over onderhoud zijn afhankelijk van de eigendomssituatie en worden vastgelegd in de legger.

Dijk

Het dagelijks onderhoud wordt na de realisatie op de gebruikelijke wijze uitgevoerd. De dijk (berm, kruin, taluds, bekleding) wordt na realisatie door HHSK onderhouden.

Het is van belang dat na de dijkversterking de taluds opnieuw worden bekleed met gras. Voor een goed erosiebestendige grasmat is een beheer waarbij twee keer per jaar gemaaid wordt gewenst. Een nieuwe grasmat heeft een periode van twee tot vier jaar nodig om erosiebestendig te worden. Tot die tijd wordt de grasmat extra gemonitord om de kwaliteitsontwikkeling te bewaken. Indien nodig wordt het onderhoud van de grasmat aangepast.

Primaire watergang en ondersteunende kunstwerken

In het kader van de dijkversterking Dorpsstraat Capelle aan den IJssel worden geen nieuwe watergangen gegraven. Voor de huidige watergangen worden geen wijzigingen ten aanzien van beheer en onderhoud doorgevoerd.

Referenties

Antea Group en Witteveen + Bos, 2014. Actualisatie Projectnota/MER dijkversterking Capelle aan den IJssel.

Baac, 2013. Archeologisch bureauonderzoek. Gemeente Capelle aan den IJssel. Plangebied 'Dijkversterking te Capelle aan den IJssel'.

DHV, oktober 2011. Nota van uitgangspunten Dijkversterking Hollandsche IJssel Kwalificatie HWBP3.

Ecologisch, 2014. Resultaten flora en fauna inventarisaties dijkversterkingen Moordrecht en Capelle aan den IJssel.

HHSK, 2003. Toetsing primaire waterkering Schieland (detailtoets) Dijken Nieuwe Maas en Hollandsche IJssel. CO 364132-44.

RWS, 2009. Brondocument waterlichaam Hollandsche IJssel. Doelen en maatregelen Rijkswateren.

T&A Survey, 2013. Historisch vooronderzoek Explosieven. Gehele beheersgebied HHSK.

Witteveen en Bos, 2013a. Verkennend (water)bodemonderzoek dijkversterking Capelle aan den IJssel.

Witteveen+Bos, april 2013b. Restbreedtebenadering locaties Capelle aan den IJssel, Rotterdam 12 april 2013.

Witteveen + Bos, april 2013c. Fundaties Capelle aan den IJssel.

Witteveen + Bos, juni 2013d. Stabiliteit Voorland Capelle aan den IJssel.

Witteveen en Bos, 2013e. Projectnota/MER dijkversterking Capelle aan den IJssel.

Witteveen en Bos, 2011. Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

Witteveen en Bos, 2012b. Verkennend (waterbodem)onderzoek dijkversterking Capelle aan den IJssel.

Begrippen

Afschuiven: Het verplaatsen (naar beneden schuiven) van een deel van een dijk.

Alternatief: Mogelijke oplossing: meestal een samenhangend pakket van maatregelen.

Archeologie: Leer die zich bezighoudt met oudheidkundige zaken.

Autonome ontwikkeling: Op zichzelf staande ontwikkeling die plaats vindt als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd.

Bevoegd Gezag (BG): Overheidsinstantie die bevoegd is over de voorgenomen activiteit een besluit te nemen.

Bodemkwaliteit: Chemische samenstelling van de bodem met name in de context van potentiële verontreinigingen.

Binnen(-dijks, -teen, - waarts): Aan de kant van het land.

Buiten(-dijks, -teen, - waarts): Van de kant van het water.

Biotoop: specifiek leefgebied van planten en dieren als levensgemeenschap.

Cultuurhistorie: De wetenschap die zich bezighoudt met de ontstaansgeschiedenis van het landschap, bestaande uit de facetten historische geografie, historische (steden)bouwkunde en archeologie.

Deklaag: Bovenste laag van de bodem, meestal synoniem voor freatische laag.

Dijk: Een waterkerend grondlichaam.

Dijkprofiel: De doorsnede van een dijk

Dijkringgebied: Een gebied dat door een stelsel van waterkeringen, of hoge gronden beveiligd moet zijn tegen overstroming.

Dijkvak: Het deel van de dijkkring dat in beschouwing wordt genomen, ook dijktraject.

Dijksectie: Deel van een waterkering met min of meer gelijke sterkte eigenschappen en belasting.

EHS Ecologische Hoofdstructuur: een stelsel van natuurgebieden en ecologische verbindingen voor planten en dieren. De EHS bestaat uit kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingzones.

Emissie: Uitstoot van stoffen.

Faalmechanisme: De opeenvolging van gebeurtenissen die leidt tot falen.

Freatisch grondwater: freatisch grondwater is het eerste (verzadigde) grondwater onder het maaiveld.

Gemaal: Een technische installatie die de waterhoogte kunstmatig op het gewenste peil houdt.

HHSK: Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard.

HR: Habitatrichtlijn De Europese Habitatrichtlijn heeft tot doel bij te dragen aan het waarborgen van de biologische diversiteit in de lidstaten, door een gemeenschappelijk kader te scheppen voor de instandhouding van de habitats, planten en dieren die van communautair belang zijn.

Infiltratie: Het verschijnsel dat water aan het oppervlak de grond binnentreedt (infiltratie) en vervolgens naar het dieper grondwater uitzakt (wegzijing).

Initiatiefnemer (IN): Rechtspersoon die een activiteit wil ondernemen.

Kwel: Het uittreden van grondwater aan de binnenzijde van de dijk.

m.e.r.:(de) Milieueffectenrapportage, de procedure waarbij nagegaan wordt wat de gevolgen zijn voor het milieu van de voorgenomen activiteit.

Macrostabieliteit: Het binnenwaarts of buitenwaarts afschuiven van het dijklichaam.

Microstabieliteit: Het uitspoelen van gronddeeltjes als gevolg van uittredende water uit het binnentalud (micro-instabiliteit).

Mitigerende maatregelen: Verzachtende, effectbeperkende maatregelen.

Natuurwaarde: Waardevol element in de natuur.

NBW waterbergingsnormen: Beschermingsniveaus uit het Nationaal Bestuursakkoord Water

nHWBP: nieuw Hoogwaterbeschermingsprogramma; Het nHWBP bevat projecten die als doel hebben primaire waterkeringen te versterken, die nu niet aan de wettelijke normen voldoen. Het Programmabureau HWBP begeleidt het proces en organiseert en toetst de uitvoering. De waterschappen, provincies en regionale Rijkswaterstaatsdiensten voeren de projecten van het nHWBP uit.

Oeverwal: Een afzetting die samenhangt met de geul van een rivier. Als de rivier overstroomt bezinken de zandige afzettingen als eerste (oeverwal) en vervolgens in rustiger water vormen zich de kleiige komgronden. De oeverwal ligt uiteindelijk hoger in het landschap, omdat de kleiige omgeving inklinkt en vormde daarmee in vroegere tijd gunstige verblijfs- of vestigingsomstandigheden.

Polder: Laaggelegen gebied van waaruit overtollige neerslag weggemalen moet worden.

Primaire waterkering: Waterkering die beveiliging biedt tegen overstroming door buitenwater, zoals vastgelegd in de Waterwet.

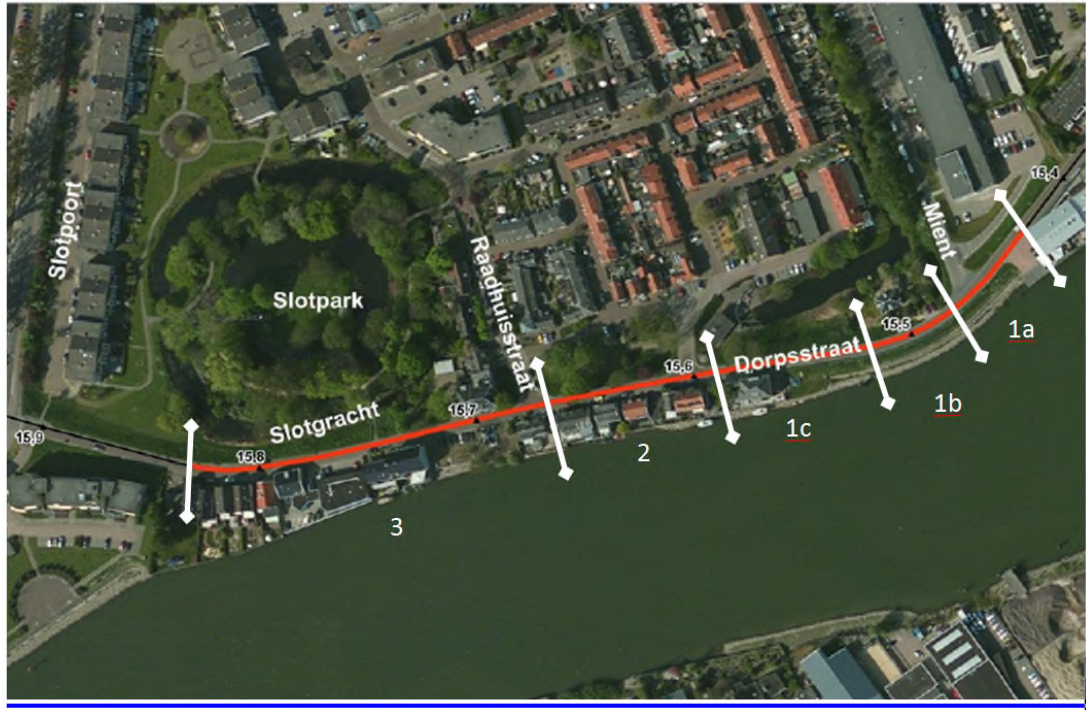
Stabiliteitsscherm: Een grond- en/of waterkerende constructie die vertikaal wordt aangebracht.

Talud: Het schuine vlak langs een weg, watergang of van een dijk.

Variant: Een variabele oplossingsrichting binnen een alternatief

Zetting: Bodemdaling als gevolg van inklinking, krimp, verlaging van de grondwaterstand of een aangebrachte verhoging.

Bijlage 1: Situatietekening met sectie indeling en VKA



Situatietekening inclusief sectie indeling

Capelle



Voorkeursalternatief

Ontwerp projectplan dijkversterking Dorpsstraat Capelle aan den IJssel
Projectnr. 263820
15 juli 2014 , definitief



Bijlage 2: Ontwerp tekeningen

Ontwerp projectplan dijkversterking Dorpsstraat Capelle aan den IJssel
Projectnr. 263820
15 juli 2014 , definitief



Ontwerp projectplan dijkversterking Dorpsstraat Capelle aan den IJssel
Projectnr. 263820
15 juli 2014 , definitief



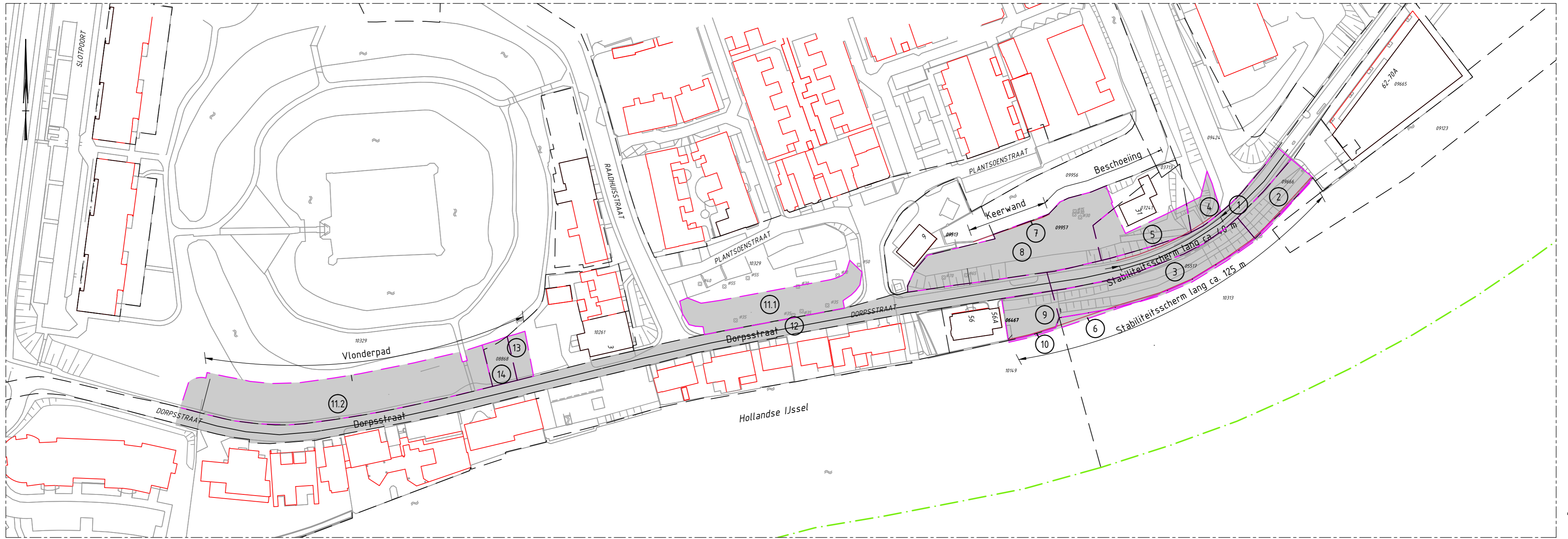
Ontwerp projectplan dijkversterking Dorpsstraat Capelle aan den IJssel
Projectnr. 263820
15 juli 2014 , definitief



Bijlage 3: Overzicht te verwerven gronden

Ontwerp projectplan dijkversterking Dorpsstraat Capelle aan den IJssel
Projectnr. 263820
15 juli 2014 , definitief





Legenda:

- Stabiliteitsscherm
- Aan te kopen
- Bestaande situatie
- Bestaande bebouwing
- 9956 Kadastraal perceelnummer
- Kadastrale sectiegrens
- Perceelsgrens
- Aankoopgrens
- ① Grondplannummer

Nr	Datum	Wijziging	Tek
D3	04-07-2014	DEFINITIEF	AAB
D2	02-07-2014	Diverse aanpassingen	AAB
D1	19-06-2014	Opmerkingen opdrachtgever	AAB
D0	22-05-2014	DEFINITIEF	AAB
C3	17-03-2013	CONCEPT	AAB
C0	28-11-2013	CONCEPT	AAB

Opdrachtgever
HH van Schieland en de Krimpenerwaard

Projectomschrijving
Dijkversterking Hollandse IJssel te Capelle en Moordrecht

Tekeningomschrijving
Locatie Capelle
Situatie met grondaankopen

Tekeningnummer
263820-GA-0-01

Tekenaar
A.A. Bleijswijk

Projectleider
J.M.G. Vergouwen

Status
DEFINITIEF

www.anteagroup.nl

Schaal
1:1000

Formaat
A2

Blad in bladen
1 IN 2

Wijz. nr.
D3



Ontwerp projectplan dijkversterking Dorpsstraat Capelle aan den IJssel
Projectnr. 263820
15 juli 2014 , definitief



LIJST VAN DE TE ONTEIGENEN ONROERENDE ZAKEN
ONTEIGENINGSPLAN: Dijkversterking Hollandse IJssel te Capelle aan en IJssel
VERZOEKENDE INSTANTIE: Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard

Grondplan nr.	Te onteigenen Grootte			Van de onroerende zaak, kadastraal bekend, gemeente Capelle aan den IJssel Als	Ter grootte van			Sectie en nr.	Ten name van
	ha	A	ca		ha	a	ca		
1	0	5	89	bouwwerken - waterwerken	0	44	23	B 8419	Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, zetel: Rotterdam.
2	0	2	74	bedrijvigheid (industrie)	0	5	10	B 9666	Vereniging Van Eigenaars Ijsselpoort Aan De Dorpsstraat Te Capelle Aan Den IJssel, Capelle aan den IJssel.
3	0	6	82	erf- tuin	0	7	35	B 5517	Gemeente Capelle aan den IJssel, zetel: Capelle aan den IJssel.
4	0	1	21	wegen	0	68	55	B 9424	Als grondplannummer 3.
5	0	3	38	wonen	0	6	41	B 7241	½ Eigendom: Johannes Andries Ivar Wendt, gehuwd met Pieterella Adriana Leuntje Bustraan, Capelle aan den IJssel. ½ Eigendom: Pieterella Adriana Leuntje Bustraan, gehuwd met Johannes Andries Ivar Wendt, Capelle aan den IJssel.
6	0	0	82	water	4	18	27	B 10313	De Staat (Financiën, Rijksvastgoed- en ontwikkelingsbedrijf), zetel: 's-Gravenhage.
7	0	0	2	water	0	7	90	B 9956	Als grondplannummer 3.
8	0	11	42	wegen	0	12	42	B 9957	Als grondplannummer 3.
9	0	2	51	wonen	0	5	50	B 6467	½ Eigendom: Johannes Marinus van der Spek, gehuwd met Lucretia Cecilia van Galen, Capelle aan den IJssel ½ Eigendom: Lucretia Cecilia van Galen, gehuwd met Johannes Marinus van der Spek, Capelle aan den IJssel
10	0	0	15	water	3	16	18	B 10149	Als grondplannummer 6.
11.1	0	6	45	wegen	8	59	48	B 10329	Als grondplannummer 3.
11.2	0	15	18						

Grondplan nr.	Te onteigenen Grootte			Van de onroerende zaak, kadastraal bekend, gemeente Capelle aan den IJssel					
	ha	A	ca	Als	Ter grootte van			Sectie en nr.	Ten name van
	ha	a	ca		ha	a	ca		
12	0	18	50	wegen	0	48	45	B 6967	Als grondplannummer 1.
13	0	0	97	bedrijvigheid (horeca)	0	8	54	B 10261	Teunis van de Griend, gehuwd met Johanna van Buuren, Capelle aan den IJssel.
14	0	1	26	erf - Tuin	0	1	33	B 8868	Als grondplannummer 3.

Bijlage 4: Overzicht te verwijderen bomen



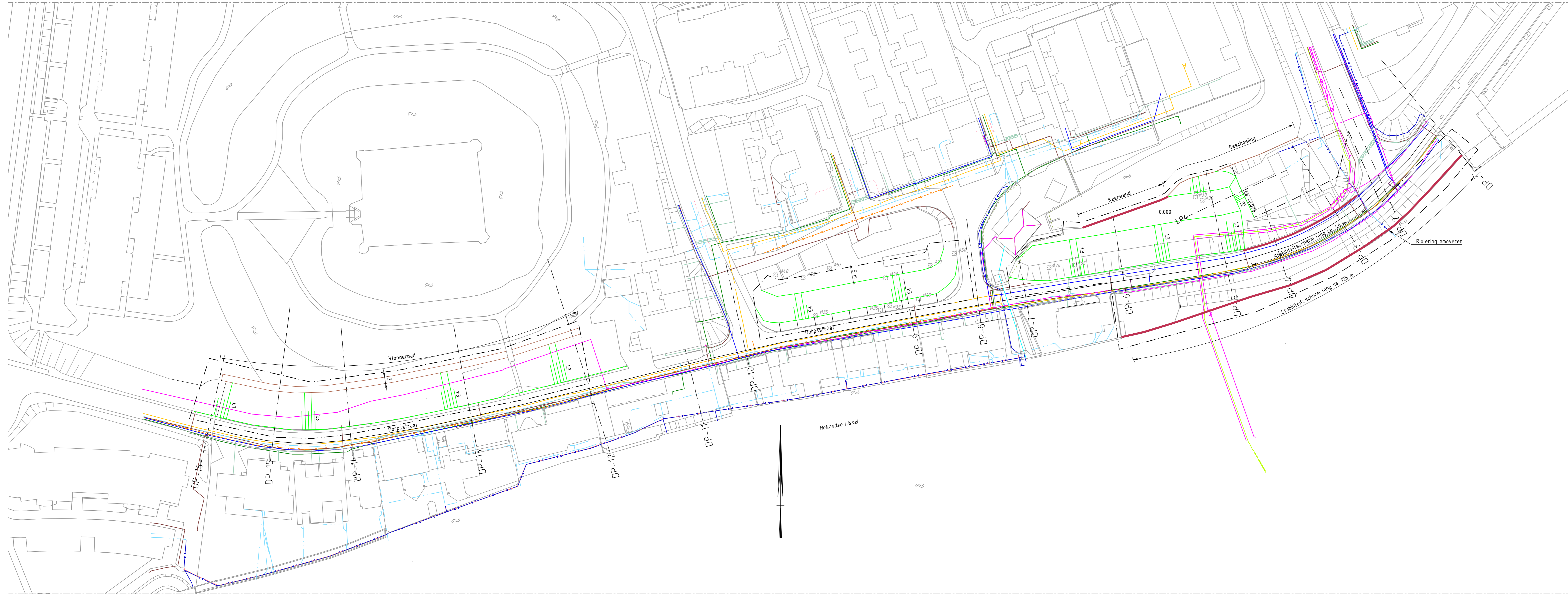
Ontwerp projectplan dijkversterking Dorpsstraat Capelle aan den IJssel
Projectnr. 263820
15 juli 2014 , definitief



Bijlage 5: Overzicht kabels en leidingen

Ontwerp projectplan dijkversterking Dorpsstraat Capelle aan den IJssel
Projectnr. 263820
15 juli 2014 , definitief





Verklaring:

- Water Evides
- Water waterschap Schielkriimper
- Datatransport Stedin
- Datatransport Ziggo
- Datatransport KPN
- Laagspanning Stedin
- Laagspanning Evides
- Laagspanning vdbgemcapelleijs
- Middenspanning Stedin
- Hoogspanning Stedin
- Gas lage druk Stedin
- Gas hoge druk Stedin
- - - Overig vdbgemcapelleijs
- - - Overig waterschap Schielkriimper
- - - Riool vrijverval vdbgemcapelleijs
- - - Drukriool vdbgemcapelleijs
- - - Projectgrens

Verklaring

Nr	Datum	Wijziging	Tek
D0	15-04-2014	DEFINITIEF	AAB
C1	18-10-2013	CONCEPT	AAB
C0	11-10-2013	CONCEPT	AAB

Opdrachtgever HH van Schieland en de Krimpenerwaard	Tekenaar A.A. Bleijswijk	Schaal 1:500
Projectomschrijving Dijkversterking Hollandsche IJssel te Capelle en Moordrecht	Projectleider V.A. Maronier	Formaat 1189x420
Tekeningomschrijving Locatie Capelle Situatie met dwarsprofielen	Status DEFINITIEF	Wijz. nr. DO
Tekeningnummer 263820-IP-0-01	www.anteagroup.nl	

Ontwerp projectplan dijkversterking Dorpsstraat Capelle aan den IJssel
Projectnr. 263820
15 juli 2014 , definitief

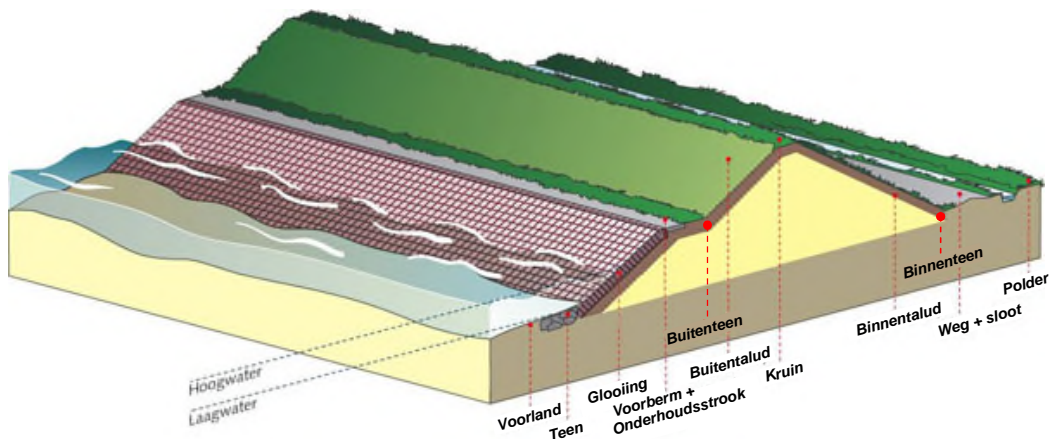


Bijlage 6: Beschrijving faalmechanismen

Dijken kunnen in het algemeen bezwijken doordat:

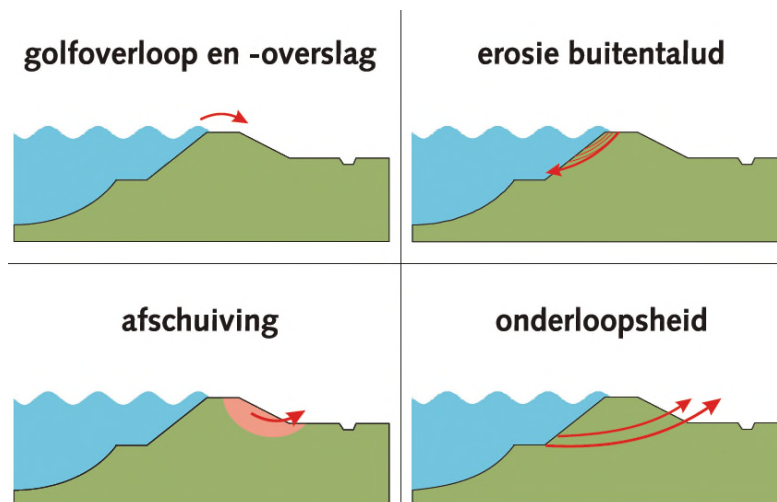
- De dijken onvoldoende hoog zijn om de maatgevende waterstanden te kunnen keren. Door golfoverloop en -overslag kan aan de binnenzijde van de dijk erosie optreden, waardoor de dijk bezwijkt;
- De bekleding op de dijk uitspoelt door het stromende water ('erosie buitentalud');
- De dijken onvoldoende sterk zijn om de maatgevende waterstanden te kunnen keren: de dijk schuift dan af ('afschuiving'). Hierbij wordt onderscheid gemaakt in de sterkte aan de buitenzijde van de dijk ('macrostabiliteit buitenwaarts'), de sterkte aan de binnenzijde van de dijk ('macrostabiliteit binnenwaarts'), eventuele uitspoeling van gronddeeltjes aan het binnentalud ('microstabiliteit') en eventuele uitspoeling van gronddeeltjes door de hoge grondwaterdrukken uit de ondergrond achter de dijk ('piping' of 'onderloopsheid'). In het onderstaande kader wordt een toelichting gegeven op deze faalmechanismen;
- Elementen in en op de dijk de sterkte verminderen. Denk hierbij aan huizen, bomen, kabels, leidingen, etc.

In Figuur B.1 is de opbouw van de waterkering schematisch weergegeven.



Figuur B.1 Principe opbouw en naamgeving waterkering

In Figuur B.2 is een aantal bezwijkmechanismen van dijken weergegeven.



Figuur B.2 Illustraties bezwijkmechanismen dijken (bron: Helpdesk water)

Overloop en golfoverslag

Bij dit faalmechanisme bezwijkt de dijk doordat er grote hoeveelheden water over de dijk heen lopen of slaan. Overloop is de stroming over de dijk bij afluende wind of zeer kleine golfhoogten. Golfoverslag wordt de stroming van de dijk ook beïnvloed door wind die het water opstuwt of golven over de dijk heen laat slaan.

Overloop of golfoverslag treedt op als de hoogte van de dijk te laag is ten opzichte van de hydraulische belasting (de waterstand en golfoploop). De dijk faalt als de overloop (in volume per dijk lengte, l/s/m) groter is dan voorgeschreven bij de veiligheidsnorm die wordt nagestreefd

Opbarsten/piping

Bij dit faalmechanisme bezwijkt de dijk doordat het onderliggende zand onder de dijk wordt weggespoeld. Door de druk van het water zal eerst, indien aanwezig, de afsluitende laag kunnen opbarsten. Vervolgens kunnen zogenaamde "pijpen" of gangen ontstaan, waardoor het zand wegspoelt en de dijk inzakt.

Bij dit mechanisme wordt de belasting bepaald door het waterstandsverschil over de dijk. Met aan de ene zijde het Steurgat en aan de andere zijde de polder. De sterkte wordt bepaald door de bodemeigenschappen. De doorlatendheid van het watervoerend pakket, de korrel diameters, de gelaagdheid van de grond en de kwelweglengte.

Afschuiving binnen- of buitentalud (snelle val of macro-instabiliteit)

Bij dit faalmechanisme bezwijkt de dijk doordat een deel van de dijk ten gevolge van langdurige hoge waterstanden instabiel wordt en daarna afschuift. Naast de hoogte van de waterstand is de opbouw van de dijk en de grondopbouw hierbij belangrijk. Net als bij piping is het dus belangrijk goede informatie te hebben van de grondeigenschappen.

Ook als na langdurig hoge waterstanden een snelle heftige waterstandverlaging optreedt, kan de dijk instabiel worden. Dit wordt 'snelle val' genoemd.

Een bijzondere situatie kan zich voordoen als een watervoerende zandlaag in de ondergrond wordt afgedekt met een slecht doorlatend klei-/veenpakket. Bij een hoge buitenwaterstand zal dan de waterspanning in de diepere zandlaag relatief snel oplopen, waardoor het bovenliggende, slecht doorlatende klei-/veenpakket aan de binnenzijde van de dijk omhoog wordt gedrukt door de opwaartse waterdruk. Dit verschijnsel wordt ook wel 'oprijven' genoemd en heeft een ongunstig effect op de macrostabiliteit.

Beschadiging bekleding en erosie dijklichaam

Bij dit faalmechanisme bezwijkt de dijk doordat eerst de bekleding wordt beschadigd door de golfaanval waarna vervolgens de massa van de dijk kern door erosie wordt verminderd.

Afhankelijk van het type bekleding (steen, klei, gras, asfalt of combinaties daarvan) zijn verschillende sterkte-eigenschappen van belang. Bij gras is bijvoorbeeld de kwaliteit van de grasmat (erosiebestendigheid en bewortelingsdiepte) en het maaibeheer van belang. De belasting wordt voornamelijk bepaald door de golfaanval. Hiervoor is de waterdiepte, de windsnelheid, de windrichting en de stormduur van belang. Ook kan erosie van de grasmat, kleilaag of de steenbekleding optreden als gevolg van hoge optredende stroomsnelheden.

Microstabiliteit

Verlies van micro stabiliteit is het verschijnsel waarbij uittredend grondwater, meestal aan de teen van het binnentalud, grond uit het dijklichaam spoelt en plaatselijke instabiliteit in de dijk veroorzaakt. Hierdoor is de stabiliteit van de dijk niet meer gegarandeerd. Er kan zelfs bezwijken van de gehele waterkering optreden.

Bij dijken met een kleibekleding kunnen er als gevolg van een hoge (grond)waterstand in de dijk twee bezwijkmechanismen optreden. Bij het eerste kan door de hoge waterdruk de kleilaag van het binnentalud worden afgedrukt. Bij het tweede zorgt de hoge waterdruk voor een afname in effectieve korrelspanning (korrelspanning = gronddruk - waterdruk) en dus een afname in schuifweerstand en kan de kleilaag afschuiven. In beide gevallen kan vervolgens zand uit de kern van dijk wegspoelen.