

Ontwerp Projectplan Waterwet



Titel	Ontwerp Projectplan Waterwet
Project	KIJK
Projectnummer	2022.11158
Documentnummer	KIJK-209626
Revisie	2.0
Revisiedatum	23-09-2022
Status	Definitief

Inhoudsopgave

Begrippenlijst	5	5 Effecten van de dijkversterking	62
Deel A: Het project ‘Krachtige IJsseldijken Krimpenerwaard’	9	5.1 Bodem	64
1 Inleiding	9	5.2 Oppervlaktewater	65
1.1 Leeswijzer	9	5.3 Grondwater	70
1.2 Waarom een dijkversterking?	10	5.4 Natuur	74
1.3 Ligging en begrenzing van het plangebied	11	5.5 Archeologische waarden	87
1.4 Te nemen besluiten	11	5.6 Cultuurhistorie	89
2 De opgave	13	5.7 Landschap	95
2.1 Een veilige dijk	13	5.8 Wegverkeer	96
2.2 Een leefbare dijk	19	5.9 Scheepvaart	99
3 Totstandkoming van het ontwerp	21	5.10 Geluidhinder	100
3.1 De Verkenningsfase	22	5.11 Luchtkwaliteit	105
3.2 Planuitwerkingsfase	25	5.12 Wonen, werken en recreëren	105
Deel B: Ontwerp en uitvoering	32	5.13 Externe veiligheid	111
4 Beschrijving vergunningsontwerp	32	Deel C: Proces en procedures	112
4.1 Het ontwerp van de waterveiligheidsoplossing	32	6 Legger, beheer en onderhoud	112
4.2 De inpassing van het ontwerp	46	6.1 Keur en legger	112
4.3 Uitvoering van het ontwerp	55	6.2 Beheer en onderhoud	114
4.4 Vergunningsontwerp per dijkvak	61	7 Beschikbaarheid van gronden en schaderegeling	116
		7.1 Beleid met betrekking tot grondeigendom	116
		7.2 Procedure grondverwerving	117
		7.3 Tijdelijke gebruik van gronden	118
		7.4 Nadeelcompensatie	118
		7.5 Schade door werkzaamheden	119

8 Samenwerking met de omgeving	120
8.1 Inleiding	120
8.2 Participatieproces	120
8.3 Participatie in de maatwerkdijkvakken en inpassingslocaties	123
8.4 Overlegstructuren	124
8.5 Meegenomen kansen en ideeën	125
9 Wetgeving en beleid	126
9.1 Wetgeving	127
9.2 Beleid	129
9.3 Programma's	131
9.4 Akkoorden	132
9.5 Plannen	133
10 Procedures en besluitvorming	135
10.1 Projectplan Waterwet	135
10.2 Procedure milieueffectrapportage	137
10.3 Te coördineren besluiten	138
10.4 Niet te coördineren besluiten en meldingen	140
10.5 Zienswijzen en beroep	141

Referentielijst	142
------------------------	------------

Bijlagen

Bijlage 1 MER

Bijlage 1.1	MER Fase 1
Bijlage 1.2	Advies commissie m.e.r MER Fase 1
Bijlage 1.3	Nota van antwoord MER Fase 1
Bijlage 1.4	NRD MER Fase 2
Bijlage 1.5	Advies commissie m.e.r. NRD MER Fase 2
Bijlage 1.6	MER Fase 2
Bijlage 1.7	Advies commissie m.e.r MER Fase 2 (PM)
Bijlage 1.8	Nota van antwoord MER Fase 2 (PM)

Bijlage 2 Infosheets

Bijlage 3 Ontwerpuitgangspunten

Bijlage 3.1	Veiligheidsopgave
Bijlage 3.2	Systeemanalyse

Bijlage 4 Mitigatie- en compensatieplannen

Bijlage 4.1	Waterbergingscompensatie
Bijlage 4.2	NNN compensatie
Bijlage 4.3	Activiteitenplan (soortbescherming)

Bijlage 5 Basiskaart

Bijlage 6 Lijst met benodigde gronden

Bijlage 7 Rapportage Participatie

Bijlage 8 Vormgevings- en Inpassingsplan

Begrippenlijst

Afkorting	Betekenis
BAS	Berichten aan de Scheepsvaart
CHER	Cultuurhistorische Effectrapportage
CO ₂	Koolstofdioxide
dB	Decibel
dB(A)	Decibel waarbij de geluidsterkte gecorrigeerd is voor de gevoeligheid van het oor
HHSK	Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard
HWBP	Hoogwaterbeschermingsprogramma
KIJK	Krachtige Ijsseldijken Krimpenerwaard
KRW	Kaderrichtlijn Water
LTR	Landelijke toetsronde
m.e.r.-procedure	Milieueffectrapportageprocedure
m/s	Meter per seconde
MER	Milieueffectrapport
N2000	Natura 2000

NAP	Normaal Amsterdams Peil
NNN	Natuurnetwerk Nederland
NOVI	Nationale Omgevingsvisie
NRD	Notitie Reikwijdte en Detailniveau
NVWK	Natuur- en Vogelwerkgroep Krimpenerwaard
NWP	Nationaal Waterprogramma
OI	Ontwerpinstrumentarium
PM10	Fijnstof met een diameter kleiner dan 10 micrometer
PM2.5	Fijnstof met een diameter kleiner dan 2,5 micrometer
POV	Projectoverstijgende verkenningen
RWS	Rijkswaterstaat
VKA	Voorkeursalternatief
Wabo	Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
WBI	Wettelijk beoordelingsinstrumentarium
Wm	Wet milieubeheer
Wnb	Wet natuurbescherming

Begrip	Definitie
Alternatief	Een totaaloplossing voor de opgave, een samenhangend pakket van deeloplossingen dat voor de gestelde opgave een oplossing biedt. Aan het eind van de Verkenningfase is het Voorkeursalternatief vastgesteld.
Buispaal	Een holle stalen heipaal zonder bodemplaat die in de grond wordt geheid of gedrukt.
Combiwand	Een damwand opgebouwd uit verschillende profielen, bijvoorbeeld buispalen in combinatie met damwandplanken.
Compartimentering	Het verkleinen van een overstroombaar gebied in (een aantal) kleinere compartimenten om de gevolgen van een overstroming te beperken.
Damwand	Stalen wand die stabiliteit ontleent aan inklemming van onderkant damwand in de ondergrond.
Dijkvak	Deel waterkering met min of meer gelijke sterkte eigenschappen en belasting.
Diepwand	Een gewapend betonnen damwand, die volgens een bepaalde procedure in de grond is gemaakt.
Dwarsprofiel	Een (denkbeeldige) doorsnijing van een terrein of constructie met een verticaal vlak, aangebracht loodrecht op de as ervan.

Esthetisch Programma van Eisen	Ontwerputgangspunten van de ruimtelijke kwaliteit van de dijkversterking.
Faalkans Hollandsche IJsselkering	De kans dat de Hollandsche IJsselkering een keer niet sluit (faalt) als dat wel zou moeten gebeuren.
Grondoplossing	Oplossing in grond waarmee het talud van de dijk verflauwd wordt.
Grondoplossing met hulpconstructie	Oplossing in grond waarbij een hulpconstructie gebruikt wordt voor extra versteviging. Een hulpconstructie is bijvoorbeeld een damwand die in de grond aangebracht wordt.
Inpassing	Locatiespecifieke maatregelen of voorzieningen die nodig zijn om nadelige gevolgen van een plan of besluit te voorkomen, mitigeren of compenseren met inbegrip van flankerende maatregelen.
Keermuur	Constructie (bijvoorbeeld damwand) die grond tegen houdt.
Kruin	Het hoogste gedeelte van de dijk.
Langsconstructie	Constructieve versterkingen in de lengterichting van een waterkering (bijv. damwand) die gericht zijn op het versterken van de macrostabiliteit van het binnentalud.

Lengteprofiel	Een (denkbeeldige) doorsnijding in de lengterichting van het terrein.
Maalstop	Wanneer het water uit een of meer polders niet meer naar de boezem wordt gepompt, doordat er een of meer poldergemalen worden stopgezet. Hierdoor kan plaatselijk (meer) wateroverlast ontstaan.
Maalstoppeil	Als de waterstand dit niveau heeft bereikt, dan dient de waterafvoer van de verschillende gemalen naar de Hollandsche IJssel te worden gestopt. In het Waterakkoord Hollandsche IJssel is een maalstoppeil afgesproken van NAP +2,60 m.
Maatwerk	Locatie van beperkte lengte waar het VKA niet kan worden ingepast zonder grote impact op omgeving. Hier is in de Planuitwerkingsfase een specifieke oplossing voor ontworpen.
Mitigeren	Teniet doen of verzachten van effecten van een (ruimtelijke) ingreep.
Noodberging in polder	Tijdelijke opvang van overtollig (regen)water.
Omleidingsstrategie	Oplossing op hoofdlijnen voor het omleiden van verkeer tijdens de uitvoering.
Ontwerpproces	Aanpak van de uitwerking van het ontwerp voor de dijkversterking.

Ontwerp-levensduur	De tijdsperiode dat een constructie voldoet aan de gestelde prestatie-eisen voor de constructie.
Oplossing	Ook wel maatregel genoemd; onderdeel van een alternatief.
Overstromingskans	Kans op verlies waterkerend vermogen van een dijktraject, leidend tot een overstroming.
Palenwand	Een hulpconstructie opgebouwd uit een rij in de grond gevormde palen.
Primaire waterkering	Waterkering die beveiliging biedt tegen overstroming doordat deze behoort tot een dijktraject waarvoor een norm is opgenomen in de Waterwet.
Ruimtebeslag	De hoeveelheid ruimte die in gebruik wordt genomen voor een dijkversterkingsmaatregel.
Stakeholders	Belanghebbenden.
Synthesesessie	Projectbreed integraal overleg.
Systeemanalyse	Analyse van (de werking van) het watersysteem.
Talud	De schuine aflopende zijden aan de binnen- en buitenkant van een dijk.
Teen	De teen van een dijk is het punt waar de dijk vanaf het maaiveld omhoog loopt. Dit is vaak de overgang tussen de harde bekleding en de oever.
Voorkeursalternatief	Alternatief dat aan het einde van de Verkenningsfase is gekozen door de bestuurders.

Voorland	Buitendijks terrein tussen dijk en rivier of ondiepe waterbodem voor de teen van de dijk.
Voorlandoplossing	Oplossing waarbij het voorland verhoogd wordt.
Verkeersintensiteit	De hoeveelheid rijdende voertuigen op een wegvak op een bepaalde tijd.
Waterberging	Het tijdelijk of langdurig bergen van (regen)wateroverschotten uit de omgeving.
Waterveiligheidsoplossing	Een oplossing die dient om de waterveiligheid van het achterland te borgen.
Zettingen	Ook wel verzakking genoemd. Het treedt op wanneer aarde wordt samengedrukt door inklinking, krimp of een zekere belasting.
Zellingen	Voorlanden.

Deel A: Het project 'Krachtige IJsseldijken Krimpenerwaard'

1 Inleiding

1.1 Leeswijzer

Dit is het Projectplan van de dijkversterking van 10,5 km dijk aan de oostzijde van de Hollandsche IJssel tussen Gouderak, Ouderkerk aan den IJssel en Krimpen aan den IJssel. De dijkversterking wordt aangepakt in het project Krachtige IJsseldijken Krimpenerwaard (KIJK). Het Projectplan is in opdracht en in samenwerking met het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (HHSK) opgesteld door het consortium van Boskalis, Van Hattem en Blankevoort, Witteveen+Bos en Royal HaskoningDHV.

Om de dijkversterking mogelijk te maken moeten wettelijke procedures worden gevolgd. Zo moet er een Projectplan Waterwet worden vastgesteld en moeten er verschillende vergunningen worden aangevraagd. Voor het Projectplan Waterwet wordt de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r. procedure) gevolgd en is een milieueffectrapport (MER) opgesteld (zie Bijlage 1). Dit draagt eraan bij dat het milieu volwaardig wordt meegewogen in het ontwerpproces van de dijkversterking. Daarnaast draagt de m.e.r.-procedure bij aan een zorgvuldige besluitvorming over het Projectplan en de vergunningen.

Dit Projectplan is opgebouwd uit drie delen.

Projectplan Waterwet	Deel A: Het project 'Krachtige IJsseldijken Krimpenerwaard'	Deel B: Ontwerp en de uitvoering	Deel C: Proces en de procedures
	1. Inleiding 2. De opgave 3. Totstandkoming van het ontwerp	4. Beschrijving vergunningsontwerp 5. Effecten van de dijkversterking	6. Legger, beheer en onderhoud 7. Beschikbaarheid van gronden en schaderegeling 8. Samenwerking met de omgeving 9. Wetgeving en beleid 10. Procedures en besluitvorming Bronnen, begrippen en afkortingen

Figuur 1-1. Leeswijzer Projectplan Waterwet

- **Deel A gaat in op het project ‘Krachtige IJsseldijken Krimpenerwaard’**
De hoofdlijnen van het project worden in dit deel besproken. Waar ligt het project, wat is de opgave? Hoe is hetwerp tot stand gekomen en hoe is dit verder uitgewerkt in een vergunningsontwerp?
- **Deel B gaat in op het ontwerp en de uitvoering van de dijkversterking**
Het ontwerp en de effecten van de dijkversterking en de uitvoering van de werkzaamheden worden in dit deel besproken.
- **Deel C gaat in op het proces en de procedures rondom de dijkversterking**
De beschikbaarheid van gronden en schaderegelingen, de legger, het beheer en onderhoud en de samenwerking met de omgeving worden in dit deel beschreven.

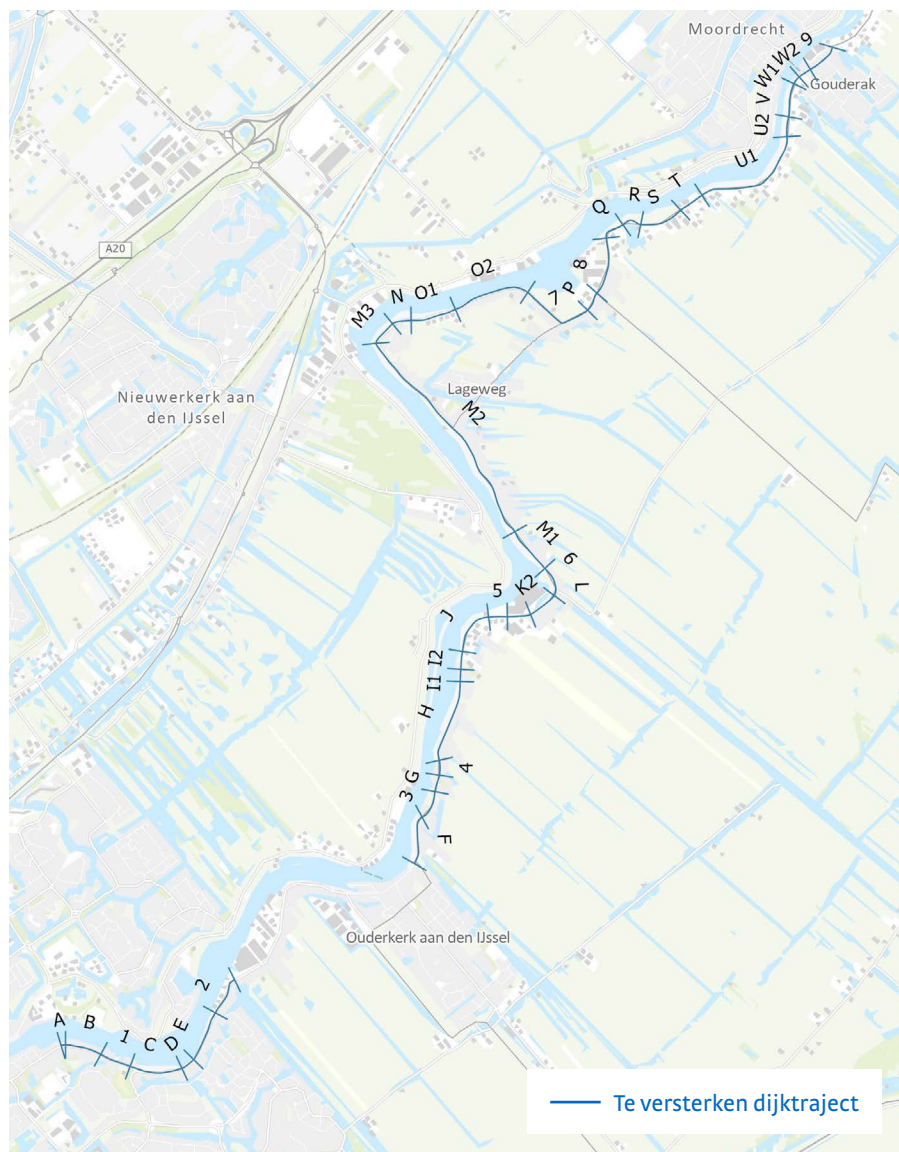
1.2 Waarom een dijkversterking?

De dijk langs de Hollandsche IJssel aan de kant van de Krimpenerwaard is een primaire waterkering. Dit betekent dat de dijk onderdeel uitmaakt van het stelsel van dijken dat ons land beschermt tegen hoog water. Waterkeringen moeten, gedurende langere tijd, hoge waterstanden kunnen keren om de kans op schade en slachtoffers door overstroming te beperken. Het klimaat verandert en de zeespiegel stijgt. Tegelijkertijd daalt de bodem. Daarom worden de Nederlandse waterkeringen regelmatig getoetst aan de wettelijke normen van waterveiligheid om te beoordelen of ze nog stevig en hoog genoeg zijn.

In 2011 is bij de derde Landelijke Rapportage Toetsing (LRT3) gebleken dat de dijk langs de Hollandsche IJssel niet aan de wettelijke norm voor waterveiligheid voldoet. De dijk biedt op veel plekken onvoldoende stabiliteit en is ook niet hoog genoeg. Dit houdt in dat wanneer we niets doen, de dijk op den duur kan afschuiven richting de polder of dat de IJssel bij extreem hoog water over de dijk loopt waardoor de dijk door erosie kan bezwijken. HHSK wil het meest urgente dijktraject van 10,5 km tussen Gouderak en Krimpen aan den IJssel als eerste versterken om daar de kans op overstroming terug te brengen tot het wettelijke beschermingsniveau. Dit dijktraject wordt in dit Projectplan de KIJK-dijk genoemd.

De aanpak van de versterking van de KIJK-dijk vindt plaats in het project Krachtige IJsseldijken Krimpenerwaard (KIJK). De hoofddoelstelling van het project KIJK is om in 2026 te zorgen voor een waterveilige situatie. Dat wil zeggen dat de KIJK-dijk in 2026 moet voldoen aan de wettelijke norm, zodat de bewoners en waarden in het achterliggende gebied in de toekomst beschermd zijn tegen hoog water en overstroming van de Hollandsche IJssel.

Het systeem dat invloed heeft op en bijdraagt aan het voorkomen van overstroming bestaat naast de dijk ook uit de rivier, de Hollandsche IJsselkering, de voorlanden en de pompen en gemalen van het gebied achter de dijk. Er is onderzocht of maatregelen in het systeem bij kunnen dragen aan de waterveiligheidsopgave. De dijkversterking wordt gecombineerd met het verbeteren van de faalkans van de Hollandsche IJsselkering door Rijkswaterstaat.



Figuur 1-2. Overzichtskartaal van het plangebied met de ligging en begrenzing van de dijkvakken.

1.3 Ligging en begrenzing van het plangebied

Het plangebied van de dijkversterking loopt vanaf IJsseldijk 249 in Krimpen aan den IJssel tot Dorpsstraat 145 in Gouderak, tussen hectometerpaal 23,8 en 37,8. De dijk ligt in de Provincie Zuid-Holland, voor het grootste deel in de gemeente Krimpenerwaard en daarnaast in de gemeente Krimpen aan de IJssel.

Voor de dijkversterking over een lengte van 10,5 kilometer is niet één oplossing. Daarom is de dijk onderverdeeld in dijkvakken. Voor elk dijkvak is een passende oplossing bedacht. In figuur 1-2 is het plangebied weergegeven met daarin de ligging en begrenzing van alle unieke dijkvakken. Er zijn dijkvakken met een letter en dijkvakken met een nummer. In de dijkvakken met een letter is sprake van een versterkingsopgave, in de dijkvakken met een cijfer voldoet het voorland aan de veiligheidsnorm die gesteld is aan de dijk. Daarom is er in deze dijkvakken geen versterking nodig.

1.4 Te nemen besluiten

Gedeputeerde Staten (GS) van de Provincie Zuid-Holland coördineren de voorbereiding van de besluiten die nodig zijn voor de uitvoering van het Projectplan. Het Ontwerp Projectplan en het MER¹ worden samen met de ontwerpbesluiten gelijktijdig in procedure gebracht.

¹ Het MER is opgesteld in twee delen: MER Fase 1 (Verkenningfase) en MER Fase 2 (Planuitwerkingsfase). MER Fase 1 heeft in 2018 ter visie gelegen. MER Fase 2 wordt gelijktijdig met het Ontwerp Projectplan en de ontwerpbesluiten ter visie gelegd.

Over het Ontwerp Projectplan, het MER en de ontwerpbesluiten kunnen zienswijzen worden ingediend. De reacties op de ingediende zienswijzen worden opgenomen in de Nota van Beantwoording. In de Nota van Beantwoording wordt ook aangegeven hoe er met de zienswijzen is omgegaan. Eventuele wijzigingen naar aanleiding van de zienswijzen worden meegenomen in het definitieve Projectplan en de definitieve uitvoeringsbesluiten.

Na afloop van de zienswijzentermijn stelt de Verenigde Vergadering van HHSK het definitieve Projectplan vast². De Verenigde Vergadering neemt hierbij de ontvangen zienswijzen mee in zijn afweging. Tegelijkertijd nemen de betreffende bevoegde gezagen, met inachtneming van tegen hun ontwerpbesluiten ontvangen zienswijzen, een definitief besluit ten aanzien van de uitvoeringsbesluiten.

Het vastgestelde Projectplan wordt aan GS van de Provincie Zuid-Holland ter goedkeuring aangeboden. Tegen het goedkeuringsbesluit van GS en de uitvoeringsbesluiten kan beroep worden ingesteld bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. In hoofdstuk 10 wordt de besluitvorming nader toegelicht.

² Indien de Omgevingswet in werking treedt voordat het Projectplan wordt vastgesteld wordt de vaststelling gedelegeerd naar het dagelijks bestuur van HHSK.

2 De opgave

De hoofddoelstelling van het project KIJK is dat de KIJK-dijk in 2026 voldoet aan de wettelijke norm. HHSK wil ook dat de dijk past bij de leefomgeving en dat er bij het ontwerp zo veel mogelijk rekening wordt gehouden met de bestaande waarden, bewoners, bedrijven en recreanten op en om de dijk. In het kader van Figuur 2-1 zijn de doelen voor een veilige en leefbare dijk samengevat. In de volgende paragrafen zijn de doelen verder toegelicht.

Figuur 2-1. De doelen van KIJK

Veilige dijk
Een dijk die in 2026 voldoet aan de hoogwaterveiligheidsnorm van een maximaal toelaatbare overstromingskans van 1/3000 jaar voor dijktraject 15-3
De dijkversterking is maakbaar en betaalbaar volgens de subsidieregels van het HWBP
De dijk moet goed bereikbaar zijn voor beheer en dijkinspecties
Leefbare dijk
Een veilige weginrichting waarbij er aandacht is voor de positie van de fietser, het ontmoedigen van doorgaand verkeer en de parkeerproblematiek
Het behoud van bereikbaarheid op de dijk, zowel tijdens de aanleg als in de gebruiksfase
Het voldoen aan de spelregels van het ruimtelijke kwaliteitskader

2.1 Een veilige dijk

2.1.1 Hoogwaterveiligheidsnorm

Binnen het hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) wordt eraan gewerkt om alle afgekeurde waterkeringen in Nederland in 2050 te versterken, zodat iedereen met belangen – zoals bewoners en bedrijven – achter de dijken voldoende beschermd is tegen overstroming vanuit zee en de grote rivieren. De bijbehorende eisen zijn in 2017 verankerd in de Waterwet³.

In de Waterwet zijn overstromingsgevoelige gebieden opgedeeld in dijkkringgebieden. Dijkkringgebieden zijn opgedeeld in dijktrajecten en voor elk dijktraject is de maximaal toelaatbare overstromingskans bepaald. De KIJK-dijk is onderdeel van dijktraject 15-3. Voor de waterkeringen in dijktraject 15-3 geldt een maximaal toelaatbare overstromingskans van 1/3.000 per jaar.

Derde Landelijk Rapportage Toetsing Waterkeringen

In 2011 bleek in de derde landelijke toetsronde dat delen van de Hollandsche IJsseldijk te laag zijn om een hoge stormvloed op zee te kunnen keren en dat het binnentalud instabiel is. In totaal is bij de derde landelijke toetsronde 31 km dijk langs de Hollandsche IJssel

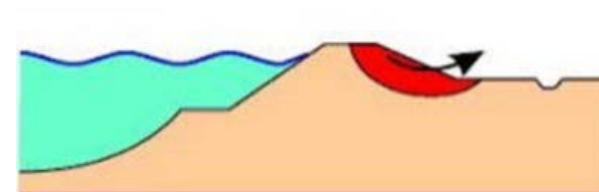
³ In de Waterwet is, naast een overstromingskans voor normtraject 15-3, ook een maximale faalkans van de stormvloedkering in de Hollandsche IJssel (Hollandsche IJsselkering van 1:200 vastgelegd.

afgekeurd, grotendeels op stabiliteit en plaatselijk op hoogte. De resultaten van de toetsing waren voor HHSK aanleiding om de dijken langs de Hollandsche IJssel aan te melden voor opname in het HWBP. Omdat het ruimtelijk, organisatorisch en financieel niet haalbaar was om alle afgekeurde dijkvakken op korte termijn te verbeteren, heeft HHSK een prioritering uitgewerkt voor een gefaseerde aanpak van de veiligheidsopgave voor de Hollandsche IJssel. Op basis van deze prioritering heeft HHSK vervolgens projecten gedefinieerd en aangedragen bij het HWBP. In eerste instantie zijn de projecten Krimpen-Ouderkerk en Gouderak als aparte, 'urgente' projecten aangemeld, en opgenomen in het HWBP 2014-2019. In 2015 is besloten om deze deelprojecten samen te voegen in het project KIJK.

Nieuwe veiligheidsnormering

In 2017 is een nieuwe veiligheidsnormering vastgelegd in de Waterwet. In 2016 is een zogenoemde consequentieanalyse uitgevoerd om de gevolgen van de nieuwe landelijke normering en het nieuwe wettelijk beoordelingsinstrumentarium (WBI) voor de KIJK-dijk te analyseren. Ook met de nieuwe veiligheidsnormering en het nieuwe WBI bleek de KIJK-dijk niet te voldoen op het faalmechanisme macrostabiliteit binnenwaarts. Groot verschil met de eerdere toetsing is dat de KIJK-dijk over een groot deel van de lengte ook niet bleek te voldoen op het faalmechanisme hoogte (overloop en golfoverslag).

Bij het faalmechanisme [macrostabiliteit binnenwaarts](#) kan de dijk aan de landzijde afschuiven (in elkaar zakken) door een te hoge druk in het grondwater onder en achter de dijk door de hoge waterstand in de Hollandsche IJssel en regen. Het overgrote deel van het binnentalud

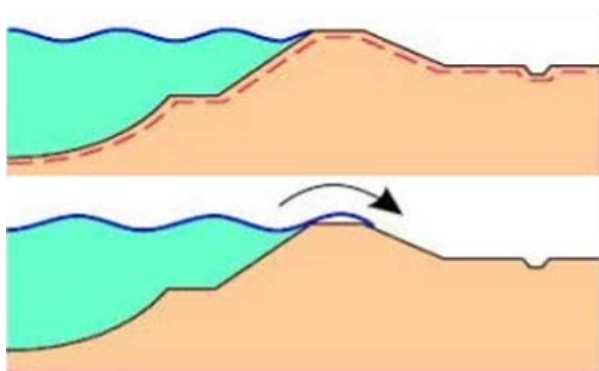


Figuur 2-2. Macrostabiliteit binnen- en buitenwaarts

aan de polderkant van de dijk is onvoldoende stabiel. Grond, en daarmee ook dijken, wordt minder sterk als er water in de grond zit. Hoe hoger de waterdruk in de dijk hoe minder stabiel de dijk is.

De KIJK-dijk is aan de rivierkant hoofdzakelijk van klei gemaakt. Ook onder de bodem van de Hollandsche IJssel zitten bijna overal klei en veen lagen. Het water kan daardoor niet makkelijk de dijk binnendringen. De waterdruk in de dijk neemt daardoor in principe bijna niet toe als er hoogwater is op de Hollandsche IJssel. Pas bij extreem hoge waterstanden is dit anders, want de kruin en het binnentalud zijn minder waterdicht. De dijk is echter in het verleden lokaal en wisselend aangevuld en opgevuld met sterk waterdoorlatend puin. Dit betekent dat als het regent of als er golven over de dijk heen slaan, de waterdruk in de dijk snel kan toenemen. Als de dijk helemaal verzadigd is geraakt dan kan er een moot grond afschuiven waardoor de dijk kan bezwijken.

Het faalmechanisme [macrostabiliteit buitenwaarts](#) is hetzelfde principe als het binnenwaarts mechanisme en kan optreden bij een snelle daling van het buitenwater.



Figuur 2-3. Overloop en overslag

Bij het faalmechanisme **overloop en overslag** kunnen er door hoogtetekort bij hoog water op de rivier golven over de dijk slaan. Daardoor kan de dijk eroderen en uiteindelijk bezwijken. Het berekende hoogtetekort ligt volgens de consequentieanalyse tussen 0 en maximaal 1,4 m. Door bodemdaling zal het hoogtetekort in de toekomst verder oplopen.

Aangepaste faalkans Hollandsche IJsselkering

De KIJK-dijk ligt achter de Hollandsche IJsselkering, die in beheer is bij Rijkswaterstaat. In de Waterwet is een maximale faalkans van de Hollandsche IJsselkering vastgelegd. De kans bestaat dat de Hollandsche IJsselkering een keer niet sluit (faalt) als dat wel zou moeten gebeuren. Die kans mag volgens de Waterwet niet groter zijn dan 1 keer per 200 sluitvragen (1:200).

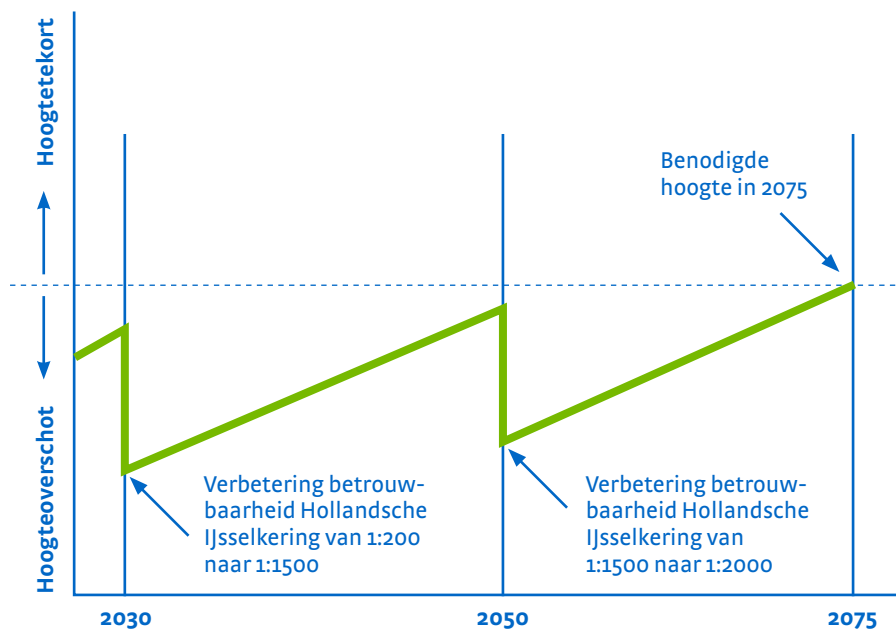
Als onderdeel van het project KIJK is onderzocht of de faalkans van de kering verbeterd kan worden en of dit een deel van de

waterveiligheidsopgave oplost. Want iedere maatregel die bijdraagt aan het verkleinen van de overstromingsrisico's draagt daarmee ook bij aan een beter uitvoerbaar, betaalbaar en inpasbaar ontwerp voor de dijkversterking.

Rijkswaterstaat heeft aangegeven dat in de periode tot 2030 een faalkans van 1:1.500 sluitvragen kan worden bereikt en dat op de langere termijn (2050) een verdere verbetering tot 1:2.000 sluitvragen gerealiseerd kan worden. Dit heeft als gevolg dat de hoogteopgave sterk vermindert, met als voordeel dat de KIJK-dijk beter ingepast kan worden, minder effecten heeft voor de omgeving en goedkoper kan worden uitgevoerd. HHSK kiest voor een adaptieve hoogtebenadering.

In Figuur 2-4 is het principe van de adaptieve hoogtebenadering geschetst. Met de horizontale stippellijn is de benodigde hoogte in 2075⁴ aangegeven, waarbij wordt uitgegaan van een maximale faalkans van 1:2000 voor de Hollandsche IJsselkering. Doordat de hoogteopgave door klimaatverandering en bodemdaling in de loop van de tijd toeneemt, is de hoogteopgave in de jaren daarvoor lager. De figuur laat zien dat de dijk in de periode vanaf de dijkversterking tot 2030 voldoet aan hoogte, uitgaande van een maximale faalkans van 1:200 van de Hollandsche IJsselkering. Hetzelfde geldt voor de periode 2030-2050, als de maximale faalkans van de Hollandsche IJsselkering 1:1.500 is.

⁴ Voor dit project is een aangepaste levensduur voor hoogte aangehouden (50 jaar). Op termijn (na 2050) wordt namelijk rekening gehouden met het vervangen van de Hollandsche IJsselkering met mogelijk een hogere betrouwbaarheid en daarmee een kleinere hoogteopgave



Figuur 2-4. Adaptieve hoogtebenadering, afhankelijk van de faalkans van de HJK

Als de faalkans voor de Hollandsche IJsselkering voor de periode na 2050 onverhoopt niet verder verbeterd kan worden naar 1:2.000, dan zal er tussen 2050 en 2075 mogelijk een hoogtetekort ontstaan. Het ontwerp is daarom zo gemaakt dat in dat geval de dijk relatief eenvoudig is op te hogen met beperkte hinder voor de omgeving. Uiterlijk in 2045 zal bepaald worden of deze extra verhoging nodig is, opdat deze tijdig gerealiseerd kan worden.

Waterveiligheidsopgave

In Tabel 2-1 is per dijkvak voor de opgave aangegeven of de dijk naar de meest actuele inzichten te laag of niet stabiel genoeg is.

De genummerde dijkvakken zijn voorlanden. Op basis van de derde landelijke toetsing voldeden de voorlanden niet aan de norm. Naar aanleiding van de Project Overstijgende Verkenning Voorlanden¹ van het HWBP is echter een rekenmethodiek ontwikkeld om de voorlanden als onderdeel van de waterkering mee te nemen. Daarmee is de hoogte en stabiliteitsopgave op deze dijkvakken vervallen en daarom zijn er hier geen ingrepen nodig om aan de norm te voldoen. De waterveiligheidsopgave is verder toegelicht in Bijlage 3.1. Het doel is dat de dijk wordt versterkt voor alle faalmechanismen. Bij de dijkversterking wordt rekening gehouden met toekomstige ontwikkelingen zoals klimaatverandering en bodemdaling.

Tabel 2-1. Overzicht faalmechanismes per dijkvak

Dijk- vak	Lengte (m)	Voorland geschikt?	Faalmechanisme			Dijk- vak	Lengte (m)	Voorland geschikt?	Faalmechanisme		
			Hoogte	Marcro- stabiliteit binnen	Macro- stabiliteit buiten				Hoogte	Marcro- stabiliteit binnen	Macro- stabiliteit buiten
A	30	Nee	o	v	v	M1	320	Nee	o	o	o
B	250	Nee	v	o	v	M2	1.600	Nee	o	o	o
1	210	Ja	Hoog en breed voorland			M3	170	Nee	v	o	v
C	360	Nee	v	o	o	N	130	Nee	v	o	v
D	100	Nee	v	o	v	O1	310	Nee	o	o	o
E	350	Nee	o	o	v	O2	530	Nee	o	o	o
2	260	Ja	Hoog en breed voorland			7	510	Ja	Hoog en breed voorland		
F	330	Nee	o	o	o	P	130	Ja	v	o	v
3	200	Ja	Hoog en breed voorland			8	390	Ja	Hoog en breed voorland		
G	110	Nee	v	o	v	Q	160	Nee	o	o	v
4	100	Ja	Hoog en breed voorland			R	140	Nee	v	o	o
H	560	Nee	o	o	v	S	300	Ja	v	o	v
I1	80	Nee	v	o	v	T	180	Ja	v	o	v
I2	120	Ja	v	o	v	U1	790	Nee	o	o	o
J	320	Nee	o	o	o	U2	130	Nee	o	o	o
5	130	Ja	Hoog en breed voorland			V	230	Nee	o	v	o
K1	160	Ja	v	o	v	W1	60	Nee	v	v	v
K2	210	Nee	o	o	o	W2	90	Nee	v	v	v
L	110	Nee	o	o	o	9	220	Ja	Hoog en breed voorland		
6	100	Ja	Hoog en breed voorland								

2.1.2 Maakbaar en betaalbaar

De dijkversterking is onderdeel van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). In het HWBP werken waterschappen en Rijkswaterstaat samen om de primaire waterkeringen aan de veiligheidsnorm te laten voldoen. Het doel van het HWBP is om alle primaire waterkeringen op sobere en doelmatige wijze te versterken vóór 2050. Sober en doelmatig is daarom ook een uitgangspunt voor de versterking van de KIJK-dijk.

In de Verkenningfase² is in de afweging van een maakbaar en betaalbaar ontwerp al bewust gekozen voor een kortere levensduur voor de benodigde hoogte van de grondoplossingen dan gebruikelijk is in Nederland. Er is gekozen voor een ontwerplevensduur van 20 jaar voor hoogte in plaats van de 50 jaar die over het algemeen wordt gehanteerd. Door de jaren heen zal de dijk door natuurlijke processen zakken, dit heet zetting. Dit komt door het gewicht van de dijk dat drukt op de slappe grond. De grond zal met zo'n 8 mm per jaar zakken. Bij een ontwerplevensduur van meer dan 20 jaar zal de ophoging van de grondoplossing en de voorlanden in één keer onnodig veel extra zetting veroorzaken. Om de extra zetting te compenseren, moet bovendien extra overhoogte gemaakt worden. Dit levert een grotere kans op schade voor de wegconstructie en/of omliggende panden. Het is doelmatiger en beter inpasbaar om in delen steeds een beetje op te hogen, zoals nu al tientallen jaren de strategie van HHSK is. Een levensduur van 20 jaar sluit bovendien aan bij de cyclus van het groot onderhoud aan de weg. Zo kan het groot onderhoud aan de weg en het op hoogte brengen van de dijk (werk-met-werk) goed worden

gecombineerd. Tenslotte kan met een kortere levensduur voor hoogte beter worden ingespeeld op de zettingsgevoeligheid van het gebied. Voor wat betreft stabiliteit wordt wel uitgegaan van de gebruikelijke ontwerplevensduur van 50 jaar.

Ook voor de hoogte van de zelfstandig kerende constructie is ervoor gekozen om uit te gaan van een kortere ontwerplevensduur dan gebruikelijk. Met het oog op de mogelijke vervanging van de Hollandsche IJsselkering in de tweede helft van deze eeuw wordt voor constructies uitgegaan van een ontwerplevensduur van 50 jaar voor hoogte in plaats van de 100 jaar die over het algemeen wordt gehanteerd. De constructie wordt zo ontworpen dat deze in de toekomst eenvoudig is op te hogen. Voor wat betreft stabiliteit wordt wel uitgegaan van de gebruikelijke ontwerplevensduur van 100 jaar.

2.1.3 Inspecteerbaar en beheerbaar

HHSK is verantwoordelijk voor het beheer van de dijk. Voor het beheer is het belangrijk dat de dijk taluds goed toegankelijk zijn voor maaien en reguliere inspectie. Dat is in de huidige situatie soms lastig door de steilheid van de taluds. Ook moeten de taluds tijdens calamiteiten goed bereikbaar zijn.

HHSK heeft ook de wens dat de beheerinspanning niet toeneemt na de dijkversterking. In de huidige situatie heeft de dijk een uniforme opbouw. Als er meer verschillende versterkingsoplossingen in de dijk komen, dan zal dat meer inspanning van beheer en onderhoud vragen.

2.2 Een leefbare dijk

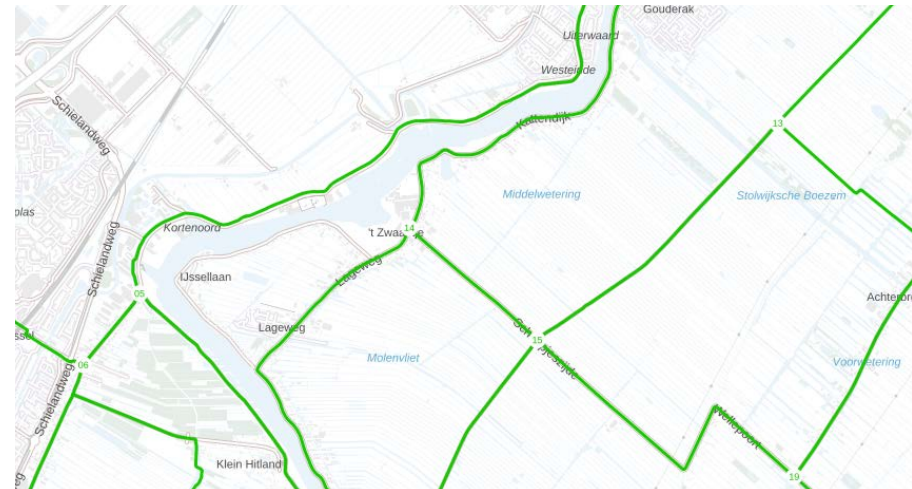
2.2.1 Een veilige weginrichting

De IJsseldijk is een erftoegangsweg, dat betekent dat er langs de weg opritten zijn naar erven en huizen. De weg heeft daardoor een verblijfsfunctie. De weg is beschikbaar voor voetgangers, fietsers, bromfietzers, motorvoertuigen en alle overige voertuigen. Binnen de bebouwde kom van Ouderkerk aan de IJssel en Gouderak geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur en buiten de bebouwde kom geldt een maximumsnelheid van 60 km/uur. De IJsseldijk is ook onderdeel van het recreatieve fietsnetwerk, met uitzondering van de IJsseldijk Noord ter hoogte van de Lageweg (zie Figuur 2-5). Daarnaast maakt buslijn 196 gebruik van de IJsseldijk.

HHSK is wegbeheerder voor de gedeeltes buiten de bebouwde kom. De gemeenten Krimpen aan den IJssel en Krimpenervwaard zijn wegbeheerder binnen de bebouwde kom. Vanuit de wegbeheerders zijn de volgende ambities geformuleerd:

- Ruimte bieden voor fietsers;
- Sluipverkeer tegengaan (doorgaand verkeer ontmoedigen);
- Verkeersveiligheid vergroten;
- Parkeerproblemen oplossen.

Het ontwerp van de dijkversterkingsopgave neemt ruimte in beslag. Als gevolg daarvan moet ook de weg op de dijk aangepast en ingepast worden. Hierbij is het doel de weg zo in te richten dat er meer ruimte voor de fietsers wordt geboden, doorgaand verkeer wordt ontmoedigd



Figuur 2-5. Recreatief fietsnetwerk langs de IJsseldijk (groene lijnen)

en de verkeersveiligheid wordt vergroot. Ook is onderzocht of er een struinpad ingepast kan worden, om zo meer mogelijkheden voor wandelaars te faciliteren. Het ontwerp geeft ruimte aan een struinpad, maar het pad zal ontstaan doordat mensen er zelf gebruik van maken (men creëert zelf het geitenpaadje). Het uitgangspunt voor parkeren is dat hetzelfde aantal parkeerplaatsen terug moeten komen en waar het kan er betere parkeeroplossingen komen.

De nieuwe weginrichting buiten de bebouwde kom is onderdeel van het vergunningsontwerp. Binnen de bebouwde kom van Krimpen aan de IJssel doet de gemeente de nieuwe weginrichting zelf; de dijkversterking met aanpassing van de kruin valt daar uiteraard wel binnen het vergunningsontwerp. Binnen de bebouwde kom van Gouderak blijft de huidige weginrichting behouden.

2.2.2 Behoud van bereikbaarheid

De weg op de dijk is belangrijk voor de ontsluiting van het gebied. Het is voor bewoners, bedrijven en andere functies langs de dijk vaak de enige ontsluitingsroute.

Onderdeel van de opgave is om in de gebruiksfase de toegankelijkheid van functies via op- en afritten én de toegankelijkheid via voordeuren van panden direct aan de dijk te garanderen. Ook heeft het project zich tot doel gesteld de dijk tijdens de realisatiefase zoveel als mogelijk bereikbaar te houden voor bestemmingsverkeer.

2.2.3 Ruimtelijke kwaliteit

Voor het behouden en versterken van de bestaande ruimtelijke kwaliteit is een Visie Ruimtelijke Kwaliteit³ opgesteld met daarin een ruimtelijk kwaliteitskader. Op basis van de spelregels uit dit ruimtelijk kwaliteitskader is het ontwerp van de versterking van de KIJK-dijk verder uitgewerkt. Om te toetsen of het ontwerp aan het ruimtelijk kwaliteitskader voldoet is een Q-team samengesteld. Dit team bestaat uit onafhankelijke experts op het gebied van ruimtelijke kwaliteit. Zij hebben gedurende het ontwerpproces tussentijds advies gegeven en het vergunningsontwerp op de spelregels uit het ruimtelijk kwaliteitskader getoetst.

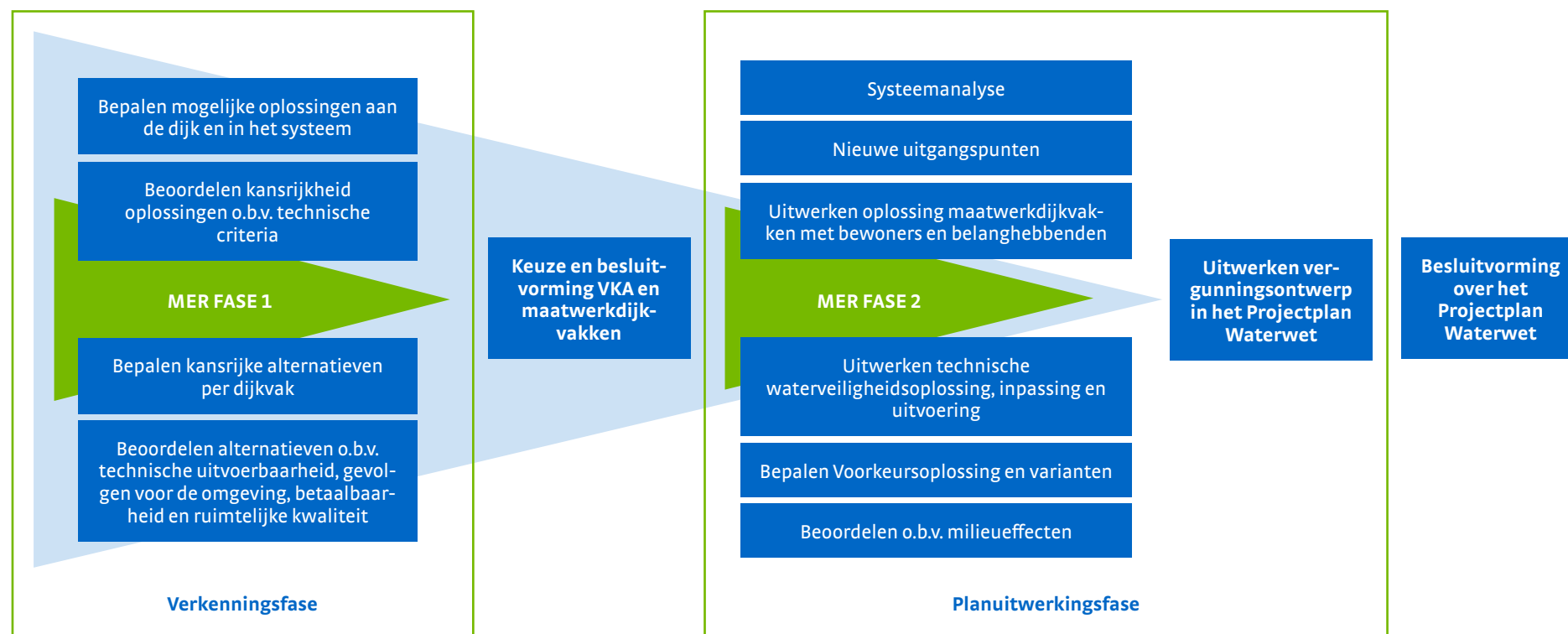
Spelregels ruimtelijke kwaliteit

1. De dijk is herkenbaar, compact en continu;
 2. Zorg voor continuïteit in het lengteprofiel van de dijk;
 3. De diversiteit in landschappelijke en stedenbouwkundige eenheden dient optimaal zichtbaar te worden gemaakt bij de inrichting van de dijk;
 4. Maak logische dijkvakgrenzen-, overgangen en aansluitingen;
 5. Vanaf de dijk is de getijdenwerking van de Hollandsche IJssel beleefbaar;
 6. Zorg voor een goede inpassing van constructieve maatregelen;
 7. Bijzondere aandacht voor cultuurhistorische plekken, gebouwen en objecten;
 8. Zorg voor een schone dijk;
 9. Zorg voor ordening en rust in alle inrichtingselementen van dijk. Wees terughoudend in kleurgebruik en vormgeving;
 10. Maak continuïteit bij de inrichting van de weg.
- 10+1. Verbindt de dijkversterkingsopgave in de ontwikkeling van de regio.**

3 Totstandkoming van het ontwerp

De voorbereiding van een dijkversterking gebeurt in twee fasen, namelijk de Verkenningfase en de Planuitwerkingsfase. In de Verkenningfase is op hoofdlijnen een dijkontwerp vastgesteld door verschillende oplossingen te vergelijken. Deze fase is afgesloten met

de keuze van het voorkeursalternatief (VKA). In de Planuitwerkingsfase is het voorkeursalternatief uitgewerkt en aangescherpt tot een vergunningsontwerp.



Figuur 3-1. Ontwerpproces

3.1 De Verkenningfase

3.1.1 Alle mogelijke oplossingen aan de dijk en in het systeem

Als eerste stap is een probleemanalyse uitgevoerd om het project af te bakenen. Vervolgens zijn met een brede blik de mogelijke oplossingen aan de dijk en in het systeem in beeld gebracht (zie Tabel 3-1). De kansrijkheid van deze oplossingen is beoordeeld op technische criteria, waaronder doelbereik, inpasbaarheid en uitvoerbaarheid.

Tabel 3-1. Onderzochte oplossingen aan de dijk en in het systeem van de Verkenningfase

Oplossingen aan de dijk	Systeemoplossingen
• Grondoplossingen • Constructieve oplossingen • Dijkverlegging • Verhogen van de bresdrempeel • Drainagetechnieken • Vergroten doorlatendheid • Beweegbare kering • Bevroren wand, PlasticDike	• Verlagen van de faalkans van de Hollandsche IJsselkering • Verlagen van het sluitpeil en/of het maalstoppeil • Waterberging en compartimentering in het achterland

Een aantal oplossingen is afgevalen. De motivatie varieert: onvoldoende ruimte beschikbaar (dijkverlegging), beperkte technische mogelijkheden en eerdere besluitvorming levensduur (verlagen faalkans Hollandsche IJsselkering), onvoldoende betrouwbaar en functioneel (technieken als Bevroren wand, PlasticDike). Maatregelen als verhogen van de bresdrempeel, drainagetechnieken, vergroten doorlatendheid, beweegbare kering, verlaging sluitpeil of maalstoppeil, compartimentering achterland en waterberging achterland bleken

onvoldoende effectief voor de waterveiligheidsopgave. Een toelichting hierop is terug te vinden in de Notitie Mogelijke Alternatieven⁴ en de Notitie Kansrijke Alternatieven⁵.

3.1.2 Kansrijke alternatieven per dijkvak

De overgebleven kansrijke oplossingen zijn gebruikt voor het samenstellen van kansrijke alternatieven. De kansrijke alternatieven uit de Verkenningfase zijn:

- Grondoplossing binnenwaarts of buitenwaarts
- Grondoplossing buitendijks damwand binnendijks
- Benutten voorland
- As-verschuiving naar buiten
- Zelfstandig kerende constructie in de buitenkruin.
- Kort cyclisch ophogen (om de 10 jaar)

De kansrijke alternatieven As-verschuiving en Kort cyclisch ophogen zijn nader beschouwd en afgevalen om de volgende redenen (zie Tabel 3-2).

Tabel 3-2. Afgevalen kansrijke alternatieven

As-verschuiving
De as-verschuiving heeft als voordeel dat er, in vergelijking met de basis grondoplossing, minder ruimtebeslag is aan de binnenzijde van de dijk. Dit alternatief is afgevalen om de volgende redenen: • De as-verschuiving leidt tot een significant verlies van bergend vermogen van de Hollandsche IJssel, dit moet gecompenseerd worden. De mogelijkheden hiervoor zijn in het projectgebied zeer beperkt.

- In veel gevallen is er sprake van verlies aan NNN-gebied en is er kans op schade bij panden buitendijks door grondvervorming.
- De as-verschuiving is een dure oplossing waarbij veel ophoogslagen nodig zijn die lang moeten zetten. Ook is het risicovol omdat de ophogingen bij aanleg instabiel zijn in natte omstandigheden. Bij aanleg is er ook kans op schade op de dijk en aan de binnenzijde

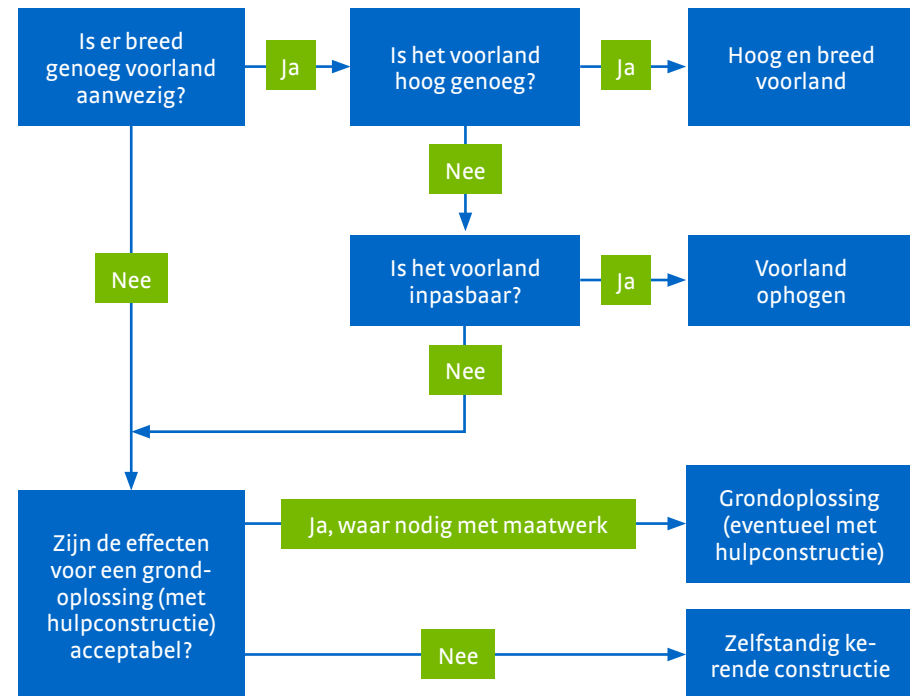
Kort cyclisch ophogen

Het alternatief Kort cyclisch ophogen (om de 10 jaar) is beschouwd voor dijkvak W in de bebouwde kom van Gouderak. Hier is het hoogtetekort vanuit de toetsing beperkt en wordt de versterkingsopgave qua hoogteopgave gedomineerd door de compensatie van de autonome bodemdaling.

- Dit alternatief is technisch goed in te passen, maar het borgen van de toegankelijkheid van panden én een verkeersveilige situatie is moeilijker te realiseren.
- Door de negatieve score op draagvlak is dit alternatief afgefallen.

De overige kansrijke alternatieven zijn technisch uitgewerkt. Per dijkvak is bepaald welke kansrijke alternatieven daar mogelijk zijn. Tegelijkertijd is de veiligheidsopgave aangescherpt. Op basis van aangepaste en geoptimaliseerde uitgangspunten is de hoogte- en stabiliteitsopgave voor de dijkvakken opnieuw doorerekend en vastgesteld. De uitwerking en dimensionering van de kansrijke alternatieven is afgestemd op deze aangescherpte veiligheidsopgave. Met bewoners, bedrijven en andere belanghebbenden zijn de wensen en voorkeuren voor oplossingen per dijkvak besproken. De kansrijke alternatieven zijn beoordeeld op technische uitvoerbaarheid, gevolgen voor de omgeving, milieueffecten, betaalbaarheid en ruimtelijke kwaliteit. Naast de integrale beoordeling

is er ook een voorkeursvolgorde van alternatieven toegepast. De beredeneerlijn van de voorkeursvolgorde van alternatieven is geïllustreerd in Figuur 3-2.



Figuur 3-2. Basisredeneerlijn afweging alternatieven

Op basis van deze beoordeling en de redeneerlijn is een concept voorkeursalternatief (VKA) tot stand gekomen. De stappen van de Verkenningfase en de onderbouwing van het VKA zijn samengevat in het [Eindrapport Verkenningfase KIJK](#). De resultaten van het milieuonderzoek van de Verkenningfase zijn op 25 april 2018

gepubliceerd in het [MER Fase 1](#). In een consultatieronde hebben alle belanghebbenden waaronder buurtbewoners/eigenaren, bedrijven, medeoverheden en de Commissie voor de milieueffectrapportage (commissie m.e.r.) gereageerd op het MER Fase 1 en het concept VKA. HHSK heeft de ontvangen reacties beantwoord in een zogenaamde [Nota van Antwoord](#).

3.1.3 Het voorkeursalternatief

De Verkenningfase werd afgerond met het vaststellen van het Voorkeursalternatief (VKA). Deze beslissing is, na de consultatieronde, genomen door het dagelijks bestuur van HHSK op 9 oktober 2018. Dit is een politiek-bestuurlijk gedragen voorkeurskeuze, waarvoor ook financiële dekking is. Het VKA is weergegeven in Figuur 3-3. Het VKA is gebaseerd op de wettelijke faalkans van 1:200 sluitvragen in 2030 en een verbeterde faalkans van 1:500 sluitvragen in 2050 van de Hollandsche IJsselkering.

Het VKA bestaat uit 2,82 km voorlandoplossing. Door te zorgen dat het voorland hoog en sterk genoeg is, is hier geen dijkversterking nodig. Over de rest van het dijktraject zal de dijk zelf versterkt worden. Hier is geen of onvoldoende sterk voorland aanwezig.

Het VKA bestaat uit 0,80 km grondoplossing (al dan niet met een hulpconstructie). Gelet op de basisredeneerlijn (zie Figuur 3-2) gaat de voorkeur van HHSK uit naar een dijkversterking in grond, maar omdat het dijktraject op veel plekken dicht bebouwd is, is een versterking van de dijk door het aanbrengen van grond op veel locaties niet goed



Figuur 3-3. Kaart van het VKA van de Kijk-dijk (waterveiligheidsoplossing)

mogelijk. Een grondoplossing neemt namelijk veel ruimte in beslag die er als gevolg van de bebouwing niet is.

Bij de integrale beoordeling bleken de effecten van een grondoplossing (met of zonder hulpconstructie) op de overige dijkvakken, ook na aanscherping van de veiligheidsopgave niet acceptabel. Om de dijkversterking in de beperkte beschikbare ruimte goed in te passen, bestaat het VKA voor een groot deel (6,89 km) uit een zelfstandig kerende constructie in de bodem waarop bovengronds een muurtje wordt geplaatst. Deze constructieve oplossing heeft een beperkt ruimtebeslag, geen of beperkt effect op het bergend vermogen van de Hollandsche IJssel en is op dichtbebouwde plekken beter in te passen.

3.2 Planuitwerkingsfase

3.2.1 Nieuwe inzichten

Verder onderzoek naar mogelijke systeemmaatregelen

De KIJK-dijk is onderdeel van een bijzonder systeem voor hoogwaterbescherming. Het systeem is weergegeven in Figuur 3-4. De bescherming tegen overstromingen komt namelijk niet alleen van de dijk, maar ook van de Hollandsche IJsselkering. De Hollandsche IJsselkering sluit de Hollandsche IJssel af bij hoogwater op zee en/of op de Nieuwe Maas. Na sluiting wordt de waterstand op de Hollandsche IJssel alleen bepaald door de gemalen die op de Hollandsche IJssel uitmalen en door de wind.



Figuur 3-4. Hoogwaterbeschermingssysteem Hollandsche IJssel

Naast dijkversterking zijn er in dit systeem dus ook ‘systeemmaatregelen’ mogelijk om de waterveiligheidsopgave op te lossen. Deze waren in eerste instantie in de Verkenningfase afgevallen. Naar aanleiding van het advies van de Commissie m.e.r.⁵, waarin gevraagd is naar een integrale systeemanalyse die het voorkeursalternatief beter onderbouwd, is de haalbaarheid van systeemmaatregelen opnieuw onderzocht. Denkbare systeemmaatregelen (in willekeurige volgorde) zijn:

- Afsluiten van de Hollandsche IJsselkering
- Vergroten van de betrouwbaarheid van de Hollandsche IJsselkering
- Verlagen van de maalstop met noodberging in de polders
- Verlagen van het sluitpeil van de Hollandsche IJsselkering.

⁵ Het advies van de commissie m.e.r. is opgenomen in Bijlage 1.

Uit onderzoek (zie de MER en systeemanalyse in Bijlage 3.2) zijn geen nieuwe alternatieven voor de dijkversterking gekomen die niet al eerder waren onderzocht. Het afsluiten van de Hollandsche IJssel blijkt door de zeer negatieve effecten op natuur geen realistisch alternatief en heeft ook grote effecten voor de scheepvaart. En het verlagen van het maalstoppeil en sluitpeil van de Hollandsche IJsselkering blijkt een verwaarloosbaar effect te hebben op de hoogte- en stabiliteitsopgave van de KIJK-dijk, zolang de faalkans van de Hollandsche IJsselkering relatief groot is.

Een combinatie van dijkversterking en het vergroten van de betrouwbaarheid van de Hollandsche IJsselkering door het verbeteren van de faalkans leidt tot een lagere hoogteopgave. Rijkswaterstaat heeft aangegeven dat in de periode tot 2030 een faalkans van 1:1.500 sluitvragen kan worden bereikt en dat op de langere termijn (2050) een verdere verbetering tot 1:2.000 sluitvragen gerealiseerd kan worden. Hier gaat HHSK in het vergunningsontwerp van uit.

Maatwerkdijkvakken en inpassingslocaties

Voor de dijkvakken G, I1, W1 en W2 was er maatwerk en kennis van de aannemer nodig om tot een goede oplossing te komen. Samen met dijkvakken B, D en K zijn deze in de Planuitwerkingsfase als maatwerkdijkvak aangepakt. Voor elke maatwerkdijkvak zijn samen met omwonenden en andere belanghebbenden oplossingen onderzocht en uitgewerkt. Voor dijkvak I1 is na overleg met de bewoners van woning nummer 106 afgesproken de woning in minnelijk overleg te kopen om deze te kunnen slopen. Op deze manier kan de grondoplossing goed ingepast worden. Bij alle andere dijkvakken blijven alle woningen behouden.

De resultaten zijn samengevat in Tabel 3-3 en vastgelegd in een notitie per maatwerkdijkvak^{6,7,8,9,10,11}. Details van de oplossingen zijn per dijkvak opgenomen in Bijlage 2.

Tabel 3-3. Waterveiligheidsoplossing voor maatwerkdijkvakken

Dijkvak	Waterveiligheidsoplossing (Planuitwerking)	Waterveiligheidsoplossing (Verkenningfase)
B	Grondoplossing met hulpconstructie	Grondoplossing
D	Grondoplossing met hulpconstructie	Zelfstandig kerende constructie
G	Grondoplossing met hulpconstructie	Grondoplossing met hulpconstructie
I1	Grondoplossing met hulpconstructie	Grondoplossing met hulpconstructie
K1	Voorlandoplossing	Zelfstandig kerende constructie
K2	Zelfstandig kerende constructie	Zelfstandig kerende constructie
W1	Geen opgave meer	Zelfstandig kerende constructie
W2	Geen opgave meer	Zelfstandig kerende constructie

Op een aantal locaties is er te weinig ruimte om het VKA in te passen vanwege woningen. Het gaat om de volgende locaties:

- Overgang van dijkvak J naar 5: IJsseldijk Noord nr. 153, 154 en 155

- Dijkvak M2: IJsseldijk-Noord nr. 237, 239 en 241
- Dijkvak M2: IJsseldijk-Noord nr. 276 en 277
- Dijkvak M3: IJsseldijk-Noord nr. 333
- Dijkvak N: IJsseldijk-Noord nr. 338 en 338a.

Voor deze zogenaamde inpassingslocaties zijn, net als met de maatwerklocaties, samen met omwonenden en andere belanghebbenden, verschillende oplossingen onderzocht en uitgewerkt. De resultaten zijn vastgelegd in een notitie per inpassingslocatie^{12,13,14,15}. Op een aantal locaties worden schuurtjes gesloopt. Deze worden na de uitvoering in overleg met de eigenaren en volgens de vigerende beleidsregels herplaatst of zo nodig gecompenseerd. De uitwerking van de oplossingen zijn per dijkvak opgenomen in Bijlage 2.

Wijzigingen in VKA

Het ontwerpproces van de Planuitwerkingsfase heeft geleid tot een verdere aanpassing van de versterkingsopgave. Op basis van de resultaten van de systeemanalyse is in overleg met RWS gekozen voor dijkversterking in combinatie met verbetering van de Hollandsche IJsselkering. Dit heeft geleid tot een kleinere versterkingsopgave. Daarnaast is de versterkingsopgave verder geoptimaliseerd door aanscherping van de ontwerpuitgangspunten (zoals verbetering van de grondsterkte en de reductie van de hydraulische belasting) en geavanceerde ontwerpmethodieken. Dit is samengevat in Tabel 3-4. Daarnaast hebben de maatwerkdijkvakken (zie Tabel 3-3), de inpassingslocaties en de uitwerking van de overgangen tot een lokaal anders ingepaste dijkversterking geleid. Zo wordt bij de overgang

tussen dijkvak 6 en M1 en tussen dijkvak I2 en J een klein stukje voorland opgehoogd. En er komt een grondoplossing (deels met hulpconstructie) voor een deel van dijkvak M2 en de overgangen tussen dijkvak 1 en C en dijkvak V en W.

Tabel 3-4. Overzicht VKA en vergunningsontwerp

Type oplossing	VKA		Vergunningsontwerp	
	Dijkvak	Lengte	Dijkvak	Lengte
Geen dijkversterking nodig: het voorland is hoog en sterk genoeg	1 t/m 9	0,96 km	1 t/m 9 I2, K1 en P	2,53 km
Ophogen voorland	I2, P, S en T	1,86 km	S, T	0,48 km
Grondoplossing, soms met hulpconstructie	A, B, C, I1, M3, N	0,80 km	A, B, D, C, I1, M3, N	0,88 km
Zelfstandig kerende constructie	C, D, E, F, H, J, K1, K2, L, M1, M2, O1, O2, Q, R, U1, U2, V, W	6,89 km	C, E, F, H, J, K2, L, M1, M2, O1, O2, Q, R, U1, U2, V	6,44 km
Opgave vervalt			W	0,15 km
Totaal		10,5 km		10,5 km

3.2.2 Nieuwe oplossing voor bereikbaarheid

In de Verkenningfase is al onderzocht hoe panden op en aan de dijk tijdens de uitvoering bereikbaar kunnen blijven. Het dijktracé werd opgedeeld in 7 omleidingsvakken en voor elk vak werd een omleidingsstrategie bepaald. Het resultaat van die afweging uit de Verkenningfase is weergegeven in Tabel 3.5. De afweging en tussenstappen zijn beschreven in de Omleidingsstrategie¹⁶.

Waar mogelijk wordt gebruik gemaakt van bestaande infrastructuur. Dit kan echter alleen bij omleidingsvak 1 en 4. Voor de omleidingsvakken 2, 3, 6 en 7 was het voorstel om een tijdelijke weg aan te leggen.

Uit reacties op het MER Fase 1 bleek er echter veel weerstand te zijn tegen de aanleg van een tijdelijke weg achter de bebouwing langs (omleidingsvakken 2,3 en 6) en tegen de aanleg van een tijdelijke rondweg om Gouderak (omleidingsvak 7). Voor de mensen die aan de dijk wonen en leven kan de bereikbaarheid bij een tijdelijke weg alleen worden gewaarborgd door het verbinden van percelen met de route achterlangs. Omdat dit niet voor iedereen mogelijk is, is een deel van de woningen en bedrijven voor de bereikbaarheid alsnog op de dijk aangewezen. Daarnaast heeft de tijdelijke weg achterlangs, vanwege het ruimtebeslag en de verstoring die daar van uit gaat, een groot effect op de kwetsbare natuur in het achterliggende Veenweidegebied. Dit was aanleiding om in de Planuitwerkingsfase de bereikbaarheid voor deze omleidingsvakken opnieuw te beschouwen.

In de Planuitwerkingsfase is een alternatief gezocht voor de tijdelijke weg achterlangs. Er is een oplossing gevonden waarbij de werkzaamheden voor het aanleggen van de zelfstandig kerende constructie slechts een gedeelte van de rijbaan in beslag nemen en er één rijstrook beschikbaar is voor bestemmingsverkeer. Bij deze werkvakken kan het verkeer met behulp van verkeerslichten om en om het werkvak passeren (een om-en-om regeling). Met deze oplossing kan het bouwverkeer niet worden gescheiden van overig verkeer. Dit zal, samen met de wachttijden bij de om-en-om regeling, tot verkeershinder leiden. Ook zijn er soms (kortdurende) afsluitingen nodig. Uit een peiling met bedrijven en omwonenden blijkt dat, als hier goede afspraken over worden gemaakt, dit de voorkeur heeft boven een tijdelijke weg achterlangs. De bereikbaarheidsoptelling is verder toegelicht in paragraaf 4.3.5.

Tabel 3-5. Resultaat Verkenningfase: Omleidingsstrategie per omleidingsvak tijdens uitvoering

Vak		Strategie	Kaart
1	Krimpen aan den IJssel	Omleiding over bestaande infra-structuur. Verkeer tussen Krimpen aan den IJssel en Ouderkerk aan den IJssel kan omrijden via de N475 en N210	
2	Ouderkerk aan den IJssel tot Heuvelman	Via een (tijdelijke) omleiding parallel aan de werkzaamhe-den/dijk	
3	Heuvelman tot Lageweg	Via een (tijdelijke) omleiding parallel aan de werkzaamhe-den/dijk	
4	Ijssellaan	Omrijden via de Lageweg	
5	Lageweg tot Schaapjeszijde	Geen omleiding nodig, omdat er geen werkzaamheden zijn voor-zien waarvoor de rijbaan (langere tijd) moet worden afgesloten	
6	Schaapjeszijde tot Gouderak	Via een (tijdelijke) omleiding parallel aan de werkzaamhe-den/dijk	
7	Gouderak	Rondweg om Gouderak	

3.2.3 Uitwerken tot vergunningsontwerp

In de Planuitwerkingsfase zijn de waterveiligheidsoplossing, de inpassing van de weg en de bereikbaarheid tijdens de uitvoering verder technisch uitgewerkt. Deze onderdelen zijn niet los van elkaar te zien: de keuze voor de positie van de zelfstandig kerende constructie bepaalt bijvoorbeeld hoe de weg ingepast kan worden en ook de ruimte op de weg tijdens de uitvoering.

De onderdelen zijn daarom door een multidisciplinair ontwerpteam uitgewerkt, met specifieke aandacht voor technisch dijkontwerp, veiligheid, de haalbaarheid in de uitvoering, wegontwerp en landschappelijke inpassing. Per discipline zijn verschillende aspecten van het ontwerp uitgewerkt, die wekelijks in een integraal overleg met elkaar zijn afgestemd. In een aantal werksessies (synthese-sessies) zijn samen met HHSK, gemeenten⁶, een team van specialisten die naar de ruimtelijke inpassing kijken, bevoegd gezag en de subsidieverlener integrale keuzes uitgewerkt en afgewogen op haalbaarheid, uitvoerbaarheid, milieueffecten, inpasbaarheid en beheerbaarheid. De ontwerpstappen in de Planuitwerkingsfase zijn samengevat in Tabel 3-6.

Tabel 3-6. Ontwerpproces Planuitwerkingsfase

Stap 1: Inventariseren varianten per dijkvak

Vanuit het VKA is per alternatief geïnterpreteerd welke varianten er per dijkvak zijn:

- Voorland (korte termijn):
 - > Ophogen of verlengen
- Grond:
 - > Verflauwing van de helling of toepassing van een berm
 - > Toepassen van een hulpconstructie zoals damwand, keermuur, gewapende grond of palenwand
- Zelfstandig kerende constructie:
 - > Damwand, diepwand of combiwand
 - > Locatie op het buitentalud
 - > Hoogteopgave
- > Maatwerkdijkvak: specifiek vraagstuk voor een heel dijkvak wat met de omgeving opgepakt is, gezien de complexiteit van de omgeving (bijvoorbeeld panden aan zowel binnenzijde als buitenzijde dijk en smalle weg)

In **synthesessie 1** zijn de mogelijke varianten doorgesproken en afgewogen op haalbaarheid, uitvoerbaarheid, inpasbaarheid en beheerbaarheid.

Stap 2: Inpassing van de oplossing in de beschikbare ruimte

Vervolgens is onderzocht hoe deze oplossing ingepast kan worden in de beperkte ruimte die op de dijk aanwezig is. Hierbij zijn inpassingsvarianten uitgewerkt voor:

⁶ Beide gemeenten en HHSK zijn ook in de rol van wegbeheerder betrokken

De inpassing van de zelfstandig kerende constructie:

- › Inpassing in het dwarsprofiel
- › Inpassing in het lengteprofiel
- Het basis wegprofiel

De inpassingsvarianten zijn besproken in **synthesessie 2 en 3**.

Stap 3: Uitwerken opties voor bereikbaarheid tijdens uitvoering

Om de woningen en bedrijven op de dijk tijdens de uitvoering bereikbaar te houden, zijn de volgende opties onderzocht (afhankelijk van de situatie in het betreffende dijkvak):

- Omleiding via bestaande lokale infrastructuur;
- Omleiding via een tijdelijke weg achterlangs;
- Omleiding over het voorland;
- Omleiding over provinciale wegen;
- Geen omleiding, weg openhouden tijdens constructie.

Deze varianten zijn besproken in **synthesessie 4**.

Stap 4: Uitwerken tot vergunningsontwerp

Als laatste stap is de waterveiligheidsopgave geactualiseerd, de ruimtelijke inrichting verder uitgewerkt en een omleidings- en bereikbaarheidsplan opgesteld. Hierbij zijn onder meer de volgende aspecten uitgewerkt:

- Overgangen tussen dijkvakken, bijvoorbeeld de overgang van een zelfstandig kerende constructie naar een voorlandoplossing;
- Inpassing van op- en afritten en parkeerplekken;
- Maatregelen om de dijk tijdens de uitvoering bereikbaar te houden.

Het ontwerp van de dijkversterking en de weginrichting is in een consultatiesessie gedeeld met de omgeving.

Het vergunningsontwerp voldoet aan de doelen zoals gesteld in hoofdstuk 2:

- Voor de **veilige dijk-doelen** geldt dat de dijk volgens planning in 2026 weer veilig is. Door de combinatie met het verbeteren van de betrouwbaarheid van de Hollandsche IJsselkering en door gemaakte keuzes (zoals het gebruik van voorlanden en de aangepaste levensduur voor hoogte) heeft de dijkversterking minder impact op de omgeving en zijn de kosten lager. De dijk is daarom maakbaar en betaalbaar. De nieuwe dijk blijft ook goed bereikbaar voor beheer en dijkinspecties.
- Voor de **leefbare dijk-doelen** geldt dat er een veilige weginrichting komt, met aandacht voor de positie van de fietser en doorgaand verkeer wordt ontmoedigd. De parkeersituatie kan niet verbeterd worden omdat er geen ruimte is voor extra parkeerplaatsen. Maar hetzelfde aantal parkeerplaatsen komt terug. Er zijn twee varianten voor de bereikbaarheid tijdens de werkzaamheden bestudeerd. Ze hebben voor- en nadelen, maar ze zorgen er beide voor dat de dijk in die tijd bereikbaar blijft. Hinder is helaas niet te voorkomen en er zal wel vertraging optreden. Het ontwerp voldoet aan het ruimtelijk kwaliteitskader dat in de Verkenningsfase is opgesteld (paragraaf 4.2.4).

Het vergunningsontwerp wordt in deel B van dit Projectplan verder toegelicht.

Deel B: Ontwerp en uitvoering

4 Beschrijving vergunningsontwerp

Dit hoofdstuk beschrijft het vergunningsontwerp¹⁷ op hoofdlijnen. Hier wordt ingegaan op de principe keuzes voor de waterveiligheidsoplossing en de inpassing van het ontwerp en de uitvoering. Het specifieke ontwerp per dijkvak is opgenomen in hoofdstuk 4.4 van dit Projectplan Waterwet.

4.1 Het ontwerp van de waterveiligheidsoplossing

Het vergunningsontwerp bestaat uit drie verschillende waterveiligheidsoplossingen:

- Voorlandoplossing
- Grondoplossing (soms met hulpconstructie)
- Zelfstandig kerende constructie.

Deze verschillende oplossingen zijn hieronder toegelicht. Een overzicht van het vergunningsontwerp is weergegeven in Figuur 4-1.



Figuur 4-1. Overzicht vergunningsontwerp

4.1.1 Voorlandoplossing

Een voorland is een stuk land dat aan de buitendijkse zijde van de dijk ligt. Het voorland zorgt ervoor dat het water van de Hollandsche IJssel niet tegen de dijk komt te staan en de golfaanval wordt verlaagd. In de dijkvakken waar een voorland aanwezig is, wordt dit benut. De aanwezigheid van een voorland kan al voldoende zijn om de waterveiligheid te borgen in een dijkvak (altijd wel in combinatie met de aanwezige dijk). Het voorland voldoet pas aan de gestelde normen als het hoog en breed genoeg is.

In het VKA was uitgegaan van in totaal 2,82 km aan voorland. In de Planuitwerkingsfase is de ontwerpogave geoptimaliseerd. Daardoor zijn meer dijktrajecten bruikbaar als versterkingstype voorlanden. Uit de optimalisatie bleek het voorland bij dijkvak K1 bruikbaar. Ook wordt bij een aantal overgangen (overgang van dijkvak I2 naar J en de overgang van dijkvak 6 naar M1) gebruik gemaakt van de voorlandoplossing.

In de Planuitwerkingsfase is ook de ontwerplevensduur bij de voorlandoplossing aangepast. Door, net als bij de grondoplossing, met een aangepaste ontwerplevensduur voor hoogte van 20 jaar te rekenen, is alleen voor dijkvak S, T en twee overgangen (van dijkvak I2 naar J en van dijkvak 6 naar M1) nog een verhoging van het voorland nodig (0,48 km). Bij de overige dijkvakken is het voorland zo hoog en sterk dat hier tot 2050 geen maatregel nodig is om aan de norm te voldoen (totaal 2,53 km).

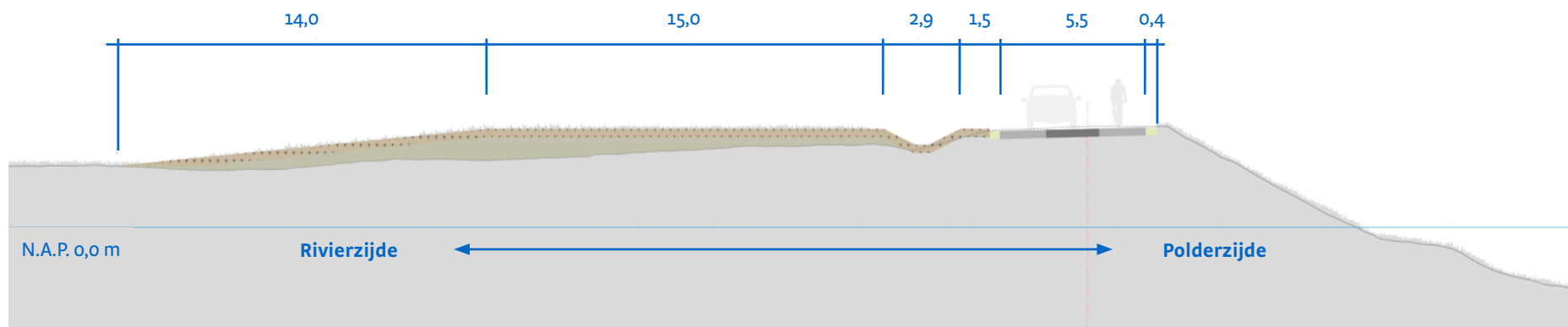
Met een aangepaste ontwerplevensduur voor hoogte is er minder ruimtebeslag. Hierdoor is er minder effect op het waterbergend vermogen en minder ruimtebeslag op NNN-gebied. Een levensduur van 20 jaar sluit bovendien aan bij het groot onderhoud van de wegconstructie, welke eenzelfde cyclus kent. Hierdoor kan het ophogen van het voorland gecombineerd worden met het groot onderhoud van de weg om zo de hinder in de omgeving tot een minimum te beperken. Tot slot kan zo beter rekening gehouden worden met de zettingsgevoeligheid van dit gebied. De voorlandoplossingen zijn voor wat betreft stabiliteit wel op de gebruikelijke levensduur van 50 jaar ontworpen.

Voor alle dijkvakken met voorlanden geldt dat deze na realisatie onderdeel zijn van de dijk. Dit houdt in dat deze opgenomen worden in de legger van HHSK en onderhouden moeten worden. Dit is toegelicht in Hoofdstuk 6.

Uitbreidbaarheid

Door de jaren heen zal de grond dalen door de autonome bodemdaling en zetting door de ophoging met grond. Om ervoor te zorgen dat het voorland over 20 jaar nog steeds voldoet aan de gestelde waterveiligheidseisen wordt de grond 50 centimeter hoger aangebracht dan in 2045 nodig zal zijn.

Na 20 jaar moet het voorland weer op hoogte worden gebracht. Het uitgangspunt is dat dit iedere keer met het groot onderhoud aan de weg wordt meegekoppeld om hinder in de omgeving tot een minimum te beperken.



Figuur 4-2. Principe dwarsdoorsnede van de voorlandoplossing

Ruimtebeslag

In dijkvak S en T en bij de overgangen tussen dijkvak 6 en M1 en dijkvak I2 en J wordt het voorland opgehoogd. Het ruimtebeslag is opgenomen in Bijlage 5. Voor de grond die opgehoogd wordt, wordt een zakelijk recht overeenkomst gesloten (zie paragraaf 7.1). Rondom het gedeelte wat opgehoogd moet worden, wordt een tijdelijke werkstrook van 5 meter gereserveerd voor de opslag van materialen en toe- en afritten tijdens de uitvoering.

Om het voorland bij dijkvak T op te kunnen hogen, wordt er een werkplaats met 7 garageboxen gesloopt (Kattendijk 110A). De inrichting van het voorland, inclusief de herplaatsing van de garageboxen, wordt in overleg met de eigenaren afgestemd. Uitgangspunt hierbij zijn de vigerende beleidsregels van HHSK.

Tabel 4-1. Voorlandoplossing

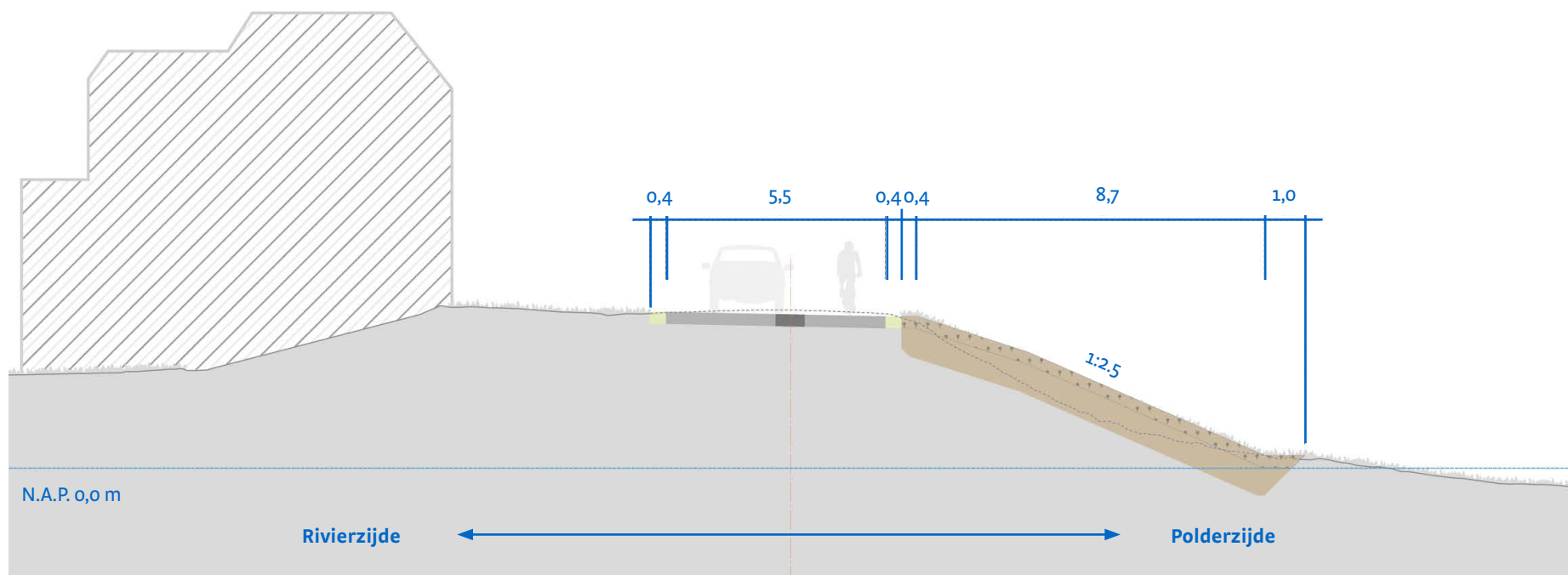
Voorlandoplossing		Dijkvak
Hoog en breed voorland Geen dijkversterking nodig: het voorland op deze dijk-vakken is hoog en sterk genoeg		1 t/m 9, I2, K1 en P
Ophogen voorland Bij deze optie wordt het voorland opgehoogd zodat bij hoogwater het water niet tegen de dijk aan staat en de golfaanval is verlaagd		S en T*

* Naast dijkvak S en T wordt ook bij de overgang tussen dijkvak 6 en M1 en dijkvak I2 en J het voorland opgehoogd

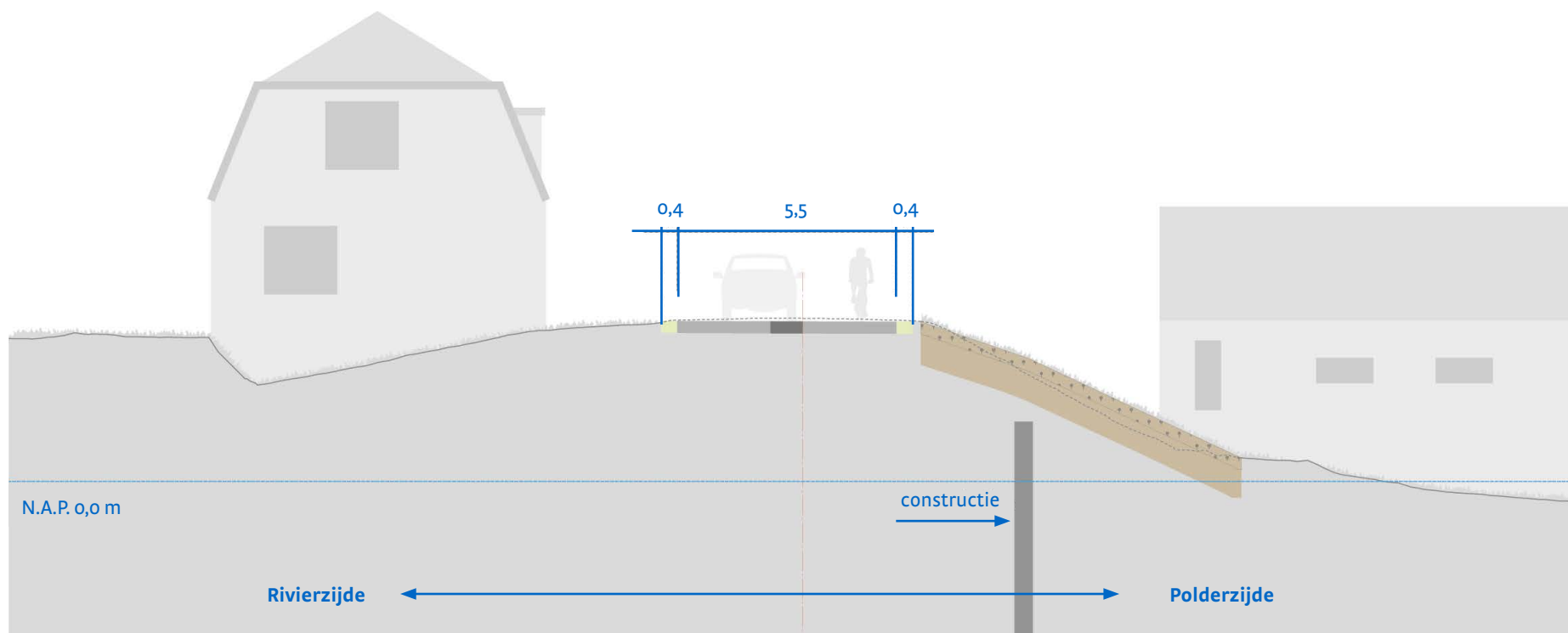
4.1.2 Grondoplossing, soms met hulpconstructie

In het VKA is voor 0,80 km voor een grondoplossing gekozen. Naast de 6 dijkvakken uit de Verkenningfase (dijkvak A, B, G, I1, M3 en N) is ook dijkvak D toegevoegd aan de grondoplossingen (totaal 0,88 km). In de Verkenningfase was hier voor een zelfstandig kerende constructie gekozen maar door nieuwe inzichten (zie paragraaf 3.2.1), bleek een grondoplossing goed inpasbaar. Ook bij enkele inpassingslocaties en overgangen is voor een grondoplossing gekozen.

Bij een grondoplossing wordt de dijk versterkt met grond en/of een hulpconstructie. De grond wordt altijd aan de binnendijkse zijde van de dijk aangebracht om de stabiliteit aan de binnenzijde van de dijk te versterken (aan de buitenzijde van de dijkvakken met grondoplossing is er geen stabiliteitsopgave). Daardoor wordt de dijk breder en het talud minder steil. Hierdoor wordt het dijklichaam stabiel. Bij alle grondoplossingen wordt de binnenbekleding vernieuwd. In Figuur 4-3 en Figuur 4-4 zijn de verschillende type grondoplossingen visueel weergegeven.



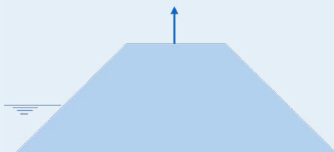
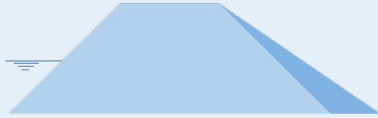
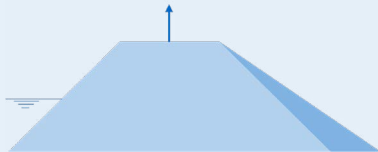
Figuur 4-3. Principe dwarsdoorsnede van de grondoplossing

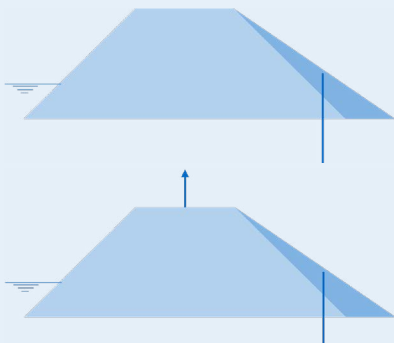
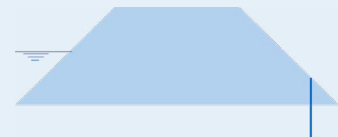


Figuur 4-4. Principe dwarsdoorsnede van grondoplossing met hulpconstructie nabij een woning

Om ruimtebeslag op panden zoveel mogelijk te voorkomen, is een groot deel van de grondoplossingen als maatwerk- of inpassingslocatie uitgewerkt. Dit proces is beschreven in Hoofdstuk 8. Voor de grondoplossing zijn verschillende mogelijkheden, soms met hulpconstructie; deze zijn in Tabel 4-2 kort toegelicht. De uitwerking per dijkvak is opgenomen in Bijlage 2.

Tabel 4-2. Grondoplossing, soms met hulpconstructie

Grondoplossing, soms met hulpconstructie	Dijkvak
Geen verhoging of verbreding nodig Op deze plaatsen is het dijkvak volgens de uitgangspunten van een grondoplossing goedgekeurd, maar is er wel een mogelijke aanpassing aan de bekleding nodig op het binnen- en of buitentalud om deze te laten voldoen.	 M2 (deels), M3 (deels)
Verhoging In het geval van een verhoging van de dijk wordt grond aangebracht aan de bovenkant van de dijk.	 Overgang V-W1
Verbreding In het geval van een verbreding wordt grond aangebracht aan de binnenkant van de dijk.	 I1 (deels), M3 (deels), N (deels), Overgang 1-C
Verhoging en verbreding In het geval van een verhoging en een verbreding wordt grond aangebracht aan de bovenkant en de binnenkant van de dijk.	 A M2 (Ijsseldijk noord 276-277)
Tijdelijke voorbelasting In het geval een verbreding niet voldoende stevigheid biedt, kan een tijdelijke voorbelasting (steunberm) aan de binnendijkse zijde aangebracht worden. De grond wordt door de voorbelasting sterker. Dit is aanvullend op de verbredingsoplossing.	 N (deels)

Verbreiding met hulpconstructie (en evt. ophoging) In sommige gevallen is er beperkte ruimte aan de binnenzijde van de dijk. In deze gevallen wordt de dijk zowel met grond versterkt als met een hulpconstructie. Dit is een dam- of combiwand die in de grond aangebracht wordt. Ook de hulpconstructie komt aan de binnendijkse zijde van de dijk. De constructie komt ergens in het talud (tussen teen en kruin) te staan		B, D, I1 (deels) en M2 (Ijsseldijk noord 237-241), N (deels)
Hulpconstructie In sommige gevallen is er onvoldoende ruimte voor een verbreding. Als er geen ruimte is aan de buitendijkse zijde van de dijk wordt er een hulpconstructie aan de binnendijkse zijde aangebracht. Dit kan in het talud zijn of bij de teen van de dijk.		G

Uitbreidbaarheid

In de Verkenningsfase is voor de grondoplossing gekozen voor een ontwerplevensduur van 20 jaar voor hoogte en 50 jaar voor stabiliteit. Dit is toegelicht in paragraaf 3.1.3. In het geval er een hulpconstructie aangebracht wordt, is de ontwerplevensduur voor stabiliteit 100 jaar.

Door de jaren heen zal de grond dalen door de autonome bodemdaling en zetting door de ophoging met grond. Om ervoor te zorgen dat de grondoplossing over 20 jaar nog steeds voldoet aan de gestelde waterveiligheidseisen wordt de grondoplossing wat breder en flauwer aangebracht dan in 2045 nodig zal zijn.

Na 20 jaar moet de grondoplossing weer op hoogte worden gebracht. Het uitgangspunt is dat dit iedere keer met het groot onderhoud aan de weg wordt meegekoppeld om hinder in de omgeving tot een minimum te beperken.

Ruimtebeslag

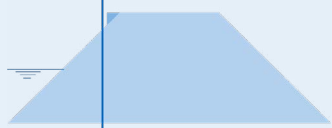
- Het **permanente ruimtebeslag** voor de grondoplossing loopt van de binnenzijde asfaltgrens tot aan de teen op het binnentalud van de dijk. Om de grondoplossing goed in te kunnen passen, is de woning aan de Ijsseldijk Noord 106 in minnelijk overleg aangekocht om deze te kunnen slopen. Alle andere aanwezige woningen vallen met een strook van 2 meter grond om de woningen buiten het permanente ruimtebeslag (zie ook paragraaf 7.1).



Figuur 4-5. Permanent en tijdelijk ruimtebeslag bij grondoplossing van dijkvak D. Binnen het permanente ruimtebeslag komt een hulpconstructie. De locatie is indicatief weergegeven met de donkere lijn. Aan weerszijde van dijkvak D komt een zelfstandig kerende constructie. Het ruimtebeslag hiervoor wordt toegelicht in de volgende paragraaf.

- Voor het **tijdelijke ruimtebeslag** wordt rondom het permanente ruimtebeslag een werkstrook van 5 meter gereserveerd voor de opslag van materialen en voor op- en afritten. De tijdelijke werkstrook heeft geen ruimtebeslag op woningen en schuren worden zoveel mogelijk ontzien. Uitzondering zijn de schuren op dijkvak M2 (Ijsseldijk Noord 239) en dijkvak N (Ijsseldijk Noord 338a); deze worden gesloopt om de uitvoering mogelijk te maken. Deze schuren worden in overleg met de eigenaren volgens de vigerende beleidsregels van HHSK herplaatst of zo nodig gecompenseerd.

Het permanente en tijdelijke ruimtebeslag voor de grondoplossing is voor dijkvak D weergegeven in Figuur 4-5 met respectievelijk een paarse en gele strook. De kaarten per dijkvak zijn opgenomen in Bijlage 5.

Zelfstandig kerende constructie		Dijkvak
Geen verhoging of verbreding nodig Op deze plaatsen is het dijkvak volgens de uitgangspunten van een grondoplossing goedgekeurd, maar is er wel een mogelijke aanpassing aan de bekleding nodig op het binnen- en of buitentalud om deze te laten voldoen.		C, E, F, H, J, K2, L, M1, M2, O1, O2, Q, R, U1, U2, V

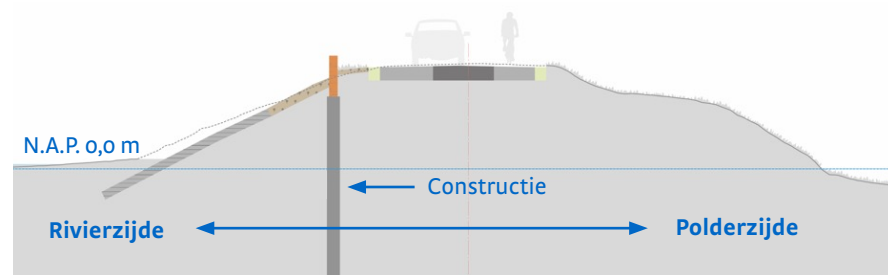
4.1.3 Zelfstandig kerende constructie

Daar waar geen voorlandoplossing mogelijk is en waar de inpassing van een grondoplossing tot onaanvaardbare effecten leidt, is gekozen voor een zelfstandig kerende constructie. In het VKA was uitgegaan van 6,89 km aan zelfstandig kerende constructies. Door nieuwe inzichten en optimalisaties (zie paragraaf 3.2.1) is dit iets teruggebracht. Dijkvak C, E, F, H, J, K2, L, M1, M2, O1, O2, Q, R, U1, U2 en V worden versterkt met een zelfstandig kerende constructie (totaal 6,44 km).

De zelfstandig kerende constructie bestaat uit de volgende onderdelen:

- een **onderconstructie** die het water volledig kan keren en zorgt voor stabiliteit.
- een **bovenconstructie** in de vorm van een lage dijkmuur om aan de hoogteopgave te voldoen.

Vanuit verkeersrichtlijnen moet tussen de weg en een muurtje van 20 tot 40 cm hoog een 1,5 m brede obstakelvrije zone aangelegd worden. De obstakelvrije zone bestaat uit een grasstrook en een berm van basalt. Deze elementen zijn hieronder toegelicht.

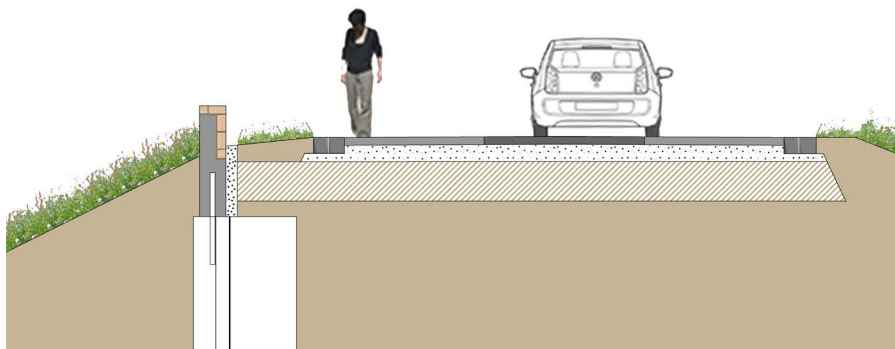


Figuur 4-6. Principe dwarsdoorsnede van een zelfstandig kerende constructie

Onderconstructie

De onderconstructie is de constructie die in de dijk komt. Dit is een dam- of combiwand (damwand met buispalen). Er zijn 2 varianten voor de onderconstructie, namelijk:

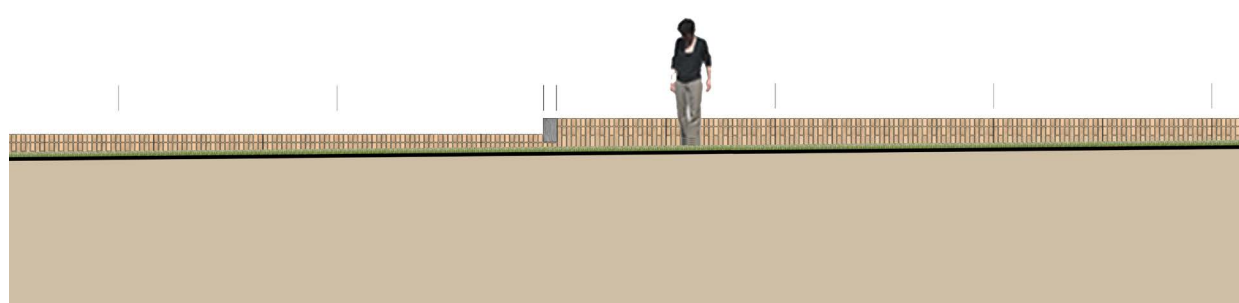
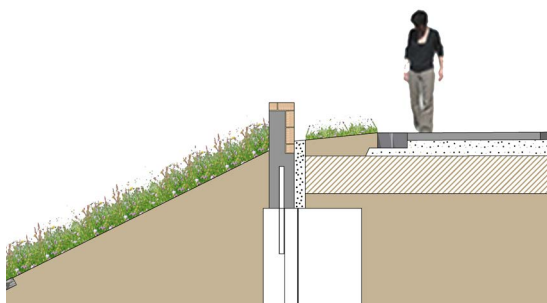
1. Damwand bestaande uit losse stalen planken die met elkaar worden verbonden (0,5 m breed en ongeveer 20-25 m lang)
2. Damwand met buispalen (combiwand) waarbij een damwand vastgezet wordt met buispalen. De damwand is ongeveer 12 meter lang en 0,5 m breed, de buispalen hebben een diameter van 1 m en zijn ongeveer 20-25 m lang. Een damwand met buispalen is in totaal ongeveer 1,5 m breed. Dit is geïllustreerd in Figuur 4-7.



Figuur 4-7. Onderconstructie in de dijk

Voorlopig zijn beide varianten nog mogelijk. Dit heeft geen effect op het ruimtebeslag. Voor de milieueffecten wordt verwezen naar paragraaf 5.12.2.

De constructie wordt in de rivierzijde van de kruin van de dijk aangebracht en zo hoog mogelijk in het buitendijkse talud geplaatst. De ruimte die overblijft tussen de constructie en de weg wordt opgevuld. Hierdoor wordt de kruin (bovenkant) van de dijk op sommige locaties breder.



Figuur 4-9. Links: dwarsdoorsnede dijkmuur en rechts: aanzicht op de getrapte overgang van 20 cm naar 40 cm tussen 2 dijkvakken vanaf de weg gezien

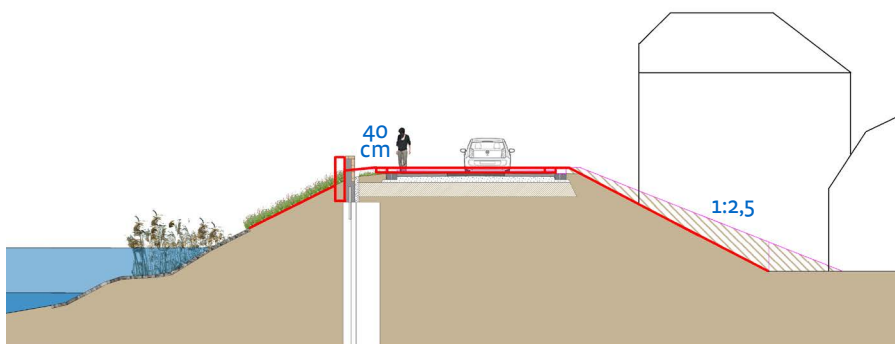


Figuur 4-8. bekleding met gele ijsselstenen

Bovenconstructie

De bovenconstructie betreft de dijkmuur bovenop de dam- of combiwand. De muur wordt prefab aangeleverd en wordt bevestigd aan de damwand. De binnen- en bovenzijde van de muur worden bekleed met gele ijsselstenen (Figuur 4-8.). De ijsselstenen sluiten aan bij de stenen in boerderijen en de oudere woningen langs de dijk. Het metselwerk wordt verticaal uitgevoerd waardoor de naden tussen de prefab-elementen onderdeel worden van het voegenpatroon. De buitenzijde van de muur wordt gemaakt van structuurbeton. De muur heeft een breedte van ongeveer 30 cm en een hoogte van 20 of 40 cm ten opzichte van de (rand) asfaltweg. Overgangen in hoogte worden recht uitgevoerd in trappen van 20 cm, zie Figuur 4-9.

Doordat er door de jaren heen zetting optreedt, zal de hoogte van de dijkmuur ten opzichte van de weg in de toekomst toenemen, aangezien



Figuur 4-10. Principe wegophoging door asverschuiving van de weg

de constructie (damwand en dijkmuur) niet mee daalt met de weg. Om het hoogteverschil in te perken, wordt de kruin van de dijk tussentijds opgehoogd tijdens het groot onderhoud van de weg. Hierdoor wordt de zetting over een periode van 50 jaar beperkt tot maximaal 25 cm. Voor een dijkmuur met een aanleghoogte van 40 cm ten opzichte van de asfaltweg betekent dit dat de dijkmuur na 50 jaar een hoogte heeft van 65 cm ten opzichte van de asfaltweg. Om toegang te behouden tot vergunde buitendijkse objecten, wordt een voorziening (bijvoorbeeld een trappetje) aangebracht. Dit wordt in de volgende fase uitgewerkt.

Op een aantal plekken steekt de dijkmuur meer dan 40 cm uit, ten opzichte van de asfaltweg. Voor deze locaties is besloten de kruin van de dijk bij aanleg op te hogen. Als de bestaande kruin niet wordt opgehoogd, steekt de muur meer dan 40 cm uit ten opzichte van de weg. Het gaat om een aantal plekken in de dijkvakken J, M1 en U1. Hier wordt de kruin met maximaal 0,2 m opgehoogd. Om dit goed in te passen wordt de zelfstandig kerende constructie en de weg met 0,5 m naar buiten verplaatst om de aansluiting met het huidige binnentalud te waarborgen.

Deze wegophoging kan op twee manieren worden gerealiseerd (zie Figuur 4-10.):

- Variant 1: De huidige weg wordt opgehoogd. Om aan te sluiten op de nieuwe hoogte van de weg moet het binnentalud worden aangepast en verflauwd naar 1:2,5 (gearceerd). Hiervoor is niet gekozen omdat het veel impact heeft aan de binnenzijde.
- Variant 2: De aanpassingen aan het binnentalud kunnen worden voorkomen door de dijkweg niet alleen te verhogen, maar deze ook in de richting van de rivier te schuiven (zie rode lijnen). Door de weg naar buiten te schuiven, is aanpassing van het binnentalud niet nodig.



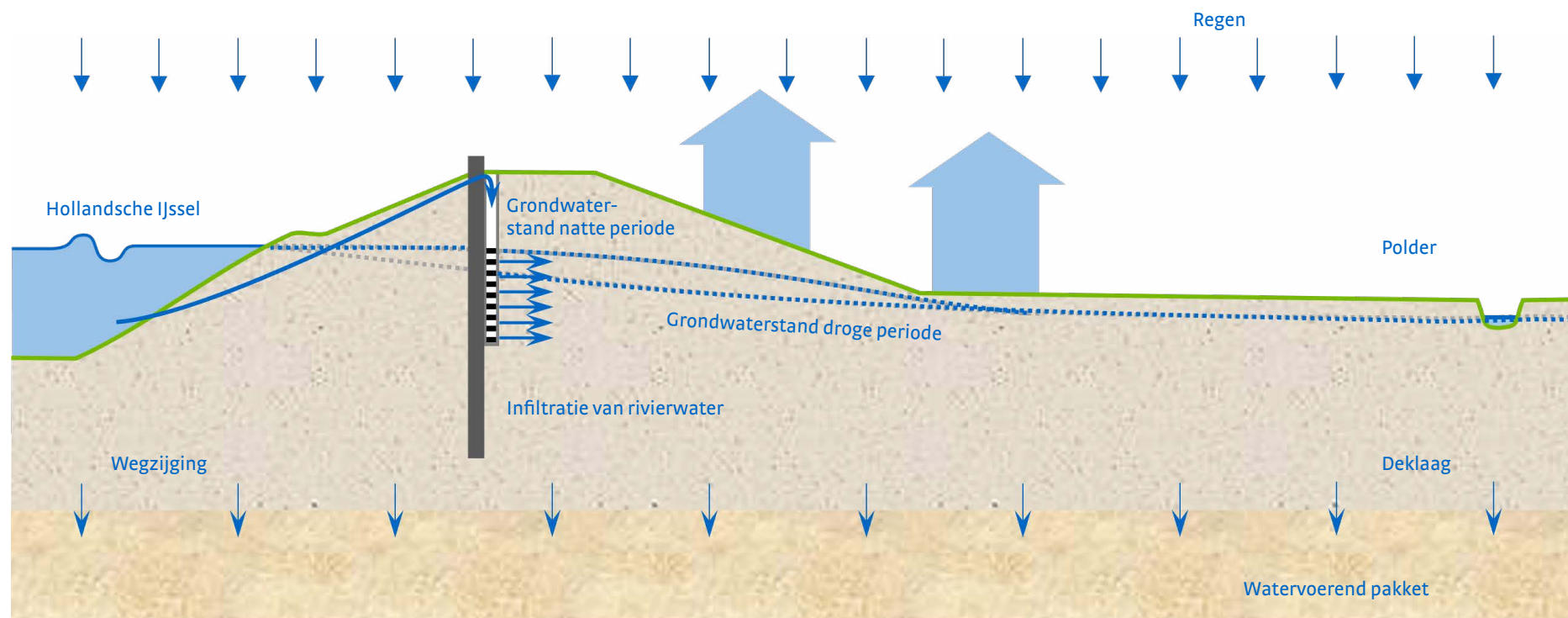
In dijkvak F is er in de huidige situatie slechts beperkte ruimte op de dijk. De dijk in dit dijkvak is hoog en smal. Hier wordt de weg verlaagd. Door het verlagen van de weg komt er meer ruimte aan de binnendijkse zijde. Hierdoor is het mogelijk het dijkmuurtje

op een constante hoogte van 20 cm te houden wat bijdraagt aan een rustig beeld. Het verlagen van de weg heeft wel invloed op de op- en afritten van en naar de dijk. De op- en afritten worden minder steil omdat het verschil tussen de dijkhoogte en het achterland afneemt. Behalve bij de kerk die ligt hoger dan de dijk, dus daar wordt op aansluiting steiler dan in de huidige situatie.

Infiltratiesysteem

De zelfstandig kerende constructie zal de stroming vanuit de Hollandsche IJssel bijna helemaal afsluiten van het grondwater in de dijk. Vooral als het langere tijd niet regent, zal de grondwaterstand dan flink kunnen dalen. Door de extra daling van de grondwaterstand ten opzichte van de huidige situatie, neemt de kans op extra zetting toe. Met een infiltratievoorziening kan rivierwater achter de constructie in de grond worden gepompt. Hiermee wordt de stroming van de Hollandsche IJssel naar het achterland kunstmatig in stand gehouden.

Een voorbeeld van een infiltratievoorziening is een systeem van verticale buizen in de grond in de obstakelvrije zone tussen de zelfstandig kerende constructie en de weg, gevuld met grind of ander doorlatend materiaal. De infiltratiebuizen worden aangelegd langs alle dijktrajecten waar de grondwaterstroming door de zelfstandig kerende constructie onderbroken wordt. Zodra de grondwaterstand onder een bepaald niveau zakt, wordt er water uit de Hollandsche IJssel in de infiltratiebuizen gepompt. Het water stroomt dan horizontaal uit de buizen. Zo zorgt de infiltratievoorziening ervoor dat de grondwaterstand boven een bepaald minimum peil blijft.



Figuur 4-11. Illustratie van de bodemopbouw, grondwaterstroming en grondwaterstand in natte en droge perioden met zelfstandig kerende constructie en infiltratievoorziening waarmee een minimum grondwaterpeil gehandhaafd blijft

Er komen inlaatpunten in de oever onder de waterlijn om rivierwater in het infiltratiesysteem te pompen. De benodigde capaciteit van het infiltratiesysteem is erg klein. Voor de beeldvorming: de maximaal benodigde capaciteit over het gehele dijktraject is 6 m³/uur, dat is een pompcapaciteit van minder dan een consumenten dompelpomp. De buis waar het water doorheen gaat is dan gelijk aan een 3 cm dikke tuinslang. De waterinname is dan ook niet vergunningplichtig, die grens ligt op 5000 m³/uur. De inlaatpunten en infiltratiebuizen moeten goed worden onderhouden.

Er is een meetsysteem van peilbuizen langs de dijk geplaatst om de grondwaterstand te meten. HHSK kan het infiltratiesysteem aansturen met de meetgegevens van dit uitgebreide monitoringssysteem.

Met het infiltratiesysteem wordt de grondwaterstand hersteld, die wijzigt als gevolg van het onderbreken van de grondwaterstroming vanuit de Hollandsche IJssel door de zelfstandig kerende constructie. Er wordt nog onderzocht of optimalisatie mogelijk is, dit kan resulteren in korte damwandplanken die de grondwaterstroom niet blokkeren. In dat geval zal het infiltratiesysteem niet worden geplaatst.

Uitbreidbaarheid

De ontwerplevensduur van de zelfstandig kerende constructie is 50 jaar voor hoogte en 100 jaar voor stabiliteit (zie paragraaf 3.1.3). Dit houdt in dat over 50 jaar de dijkmuur opnieuw verhoogd moet worden om aan de gestelde eisen te voldoen. Het muurtje is zo gemaakt, dat deze

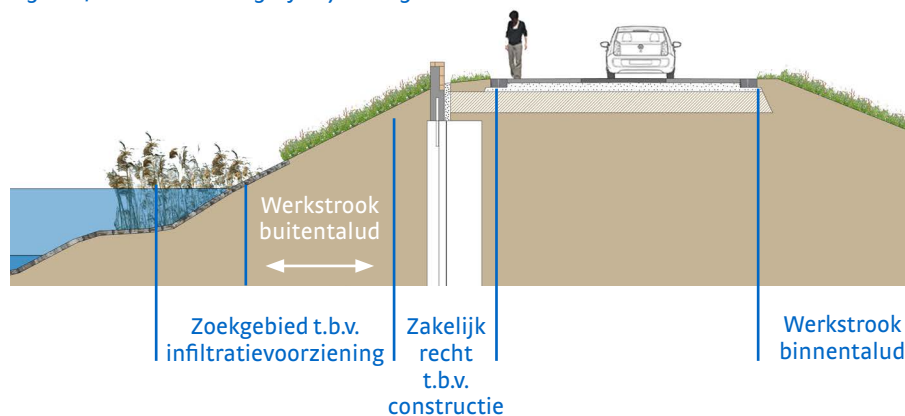
verhoging eenvoudig gerealiseerd kan worden. Aan de ondergrondse constructie zijn geen aanpassingen nodig.

Ruimtebeslag

Op de dijkvakken waar een zelfstandig kerende constructie wordt geplaatst, loopt het **permanente ruimtebeslag** van buitenzijde asfaltrand tot de teen van de dijk. Het permanente ruimtebeslag bestaat uit een strook van ongeveer 3 m waarin de constructie wordt geplaatst. Dit is weergegeven met de paarse strook in Figuur 4-12, de constructie zelf is met een donkere lijn aangegeven. Op deze strook wordt een recht van opstal gevestigd (zie paragraaf 7.1). Daarachter, tot aan de buitenteen van de dijk, loopt een buis om het water in te laten. De exacte locatie wordt nog uitgewerkt, voor nu is het zoekgebied aangegeven met een rode arcering in Figuur 4-12. Op de locatie waar de buis komt, zal ook recht van opstal gevestigd worden.

Er is ook ruimte nodig om het werk te maken, dit is het **tijdelijk ruimtebeslag**. In Figuur 4-12 is dit weergegeven met een gele strook. De voornaamste werkzaamheden vinden plaats op het buitentalud, tot aan de waterlijn. Dit deel komt overeen met het zoekgebied voor de inlaatbuizen voor het grondwaterinfiltratiesysteem. Het buitentalud wordt deels afgegraven, waarbij het ook nodig kan zijn de steenbekleding weg te halen. De damwanden en de buispalen worden aangebracht. Indien nodig wordt de overhoogte verwijderd door deze af te branden. Er wordt een prefab muurtje op geplaatst. Het buitentalud wordt hersteld. Waar nodig wordt de steenzetting teruggeplaatst naar de gras-steen grens. Om ruimte te maken voor de uitvoering wordt een schuurtje bij de overgang van dijkvak J naar 5 gesloopt (IJsseldijk Noord 154). Dit wordt na de uitvoering in overleg

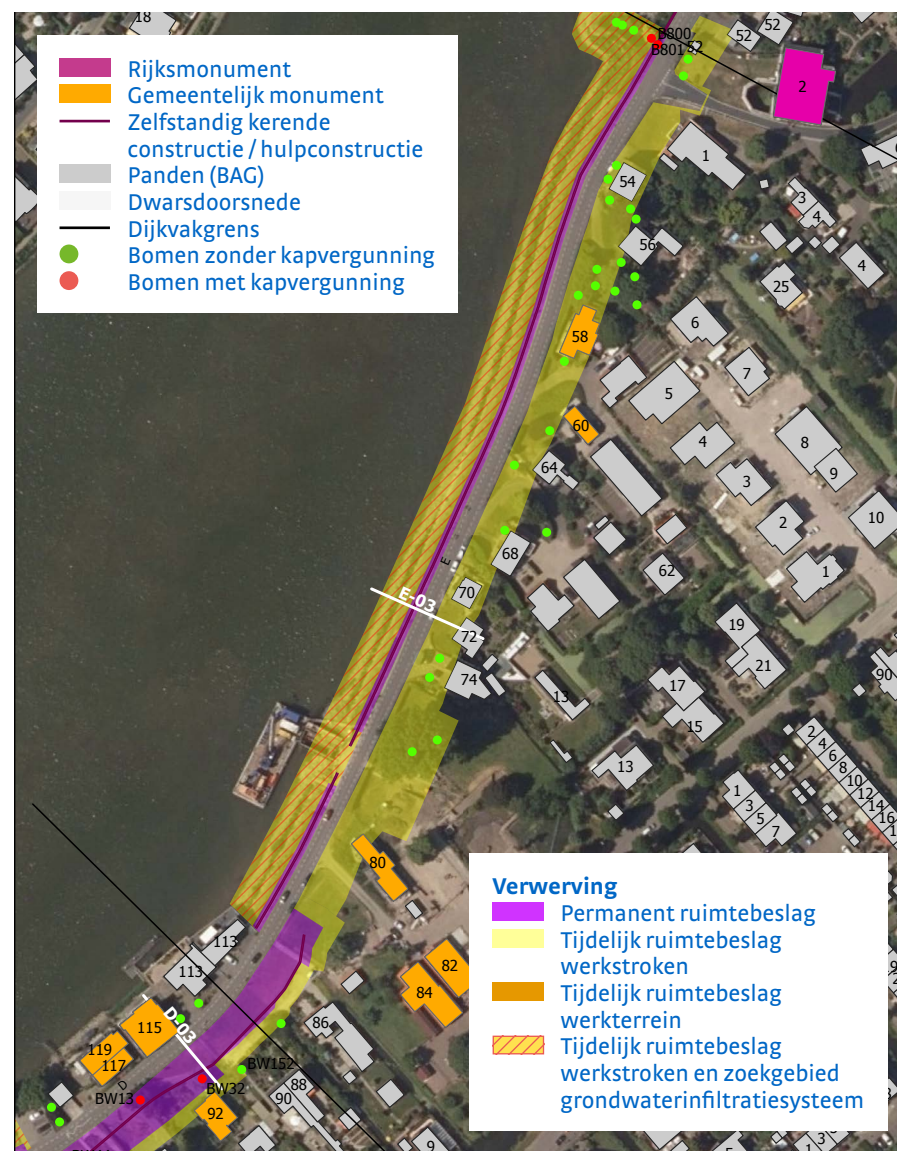
Figuur 4-12. Ruimtebeslag bij zelfstandig kerende constructie



met de eigenaren en volgens de vigerende beleidsregels herplaatst of zo nodig gecompenseerd. Ook de oude fundering (bij IJsseldijk Noord 224) bij dijkvak M1 wordt gesloopt. Deze fundering wordt gebruikt voor parkeerplaatsen. De parkeerplaatsen komen in overleg met de eigenaar terug op deze locatie.

Op het binnentalud is ook een werkstrook gereserveerd. Deze werkstrook loopt vanaf de asfaltlijn aan de binnenzijde van de dijk tot en met vijf meter uit de binnenteen van de dijk (of zoveel korter om woningen of gebouwen te allen tijde te respecteren). De werkstroken op het binnentalud worden bijvoorbeeld gebruikt voor:

- kortdurende opslag van materialen als aan de buitenzijde onvoldoende ruimte aanwezig is;
- het realiseren van een aparte fietspassage indien de beschikbare rijstrook te smal is om het verkeer veilig af te wikkelen en er geen goede alternatieven zijn;
- tijdelijke dijkversterking in grond (bijvoorbeeld met big bags), indien de dijkstabiliteit onvoldoende is bij bijvoorbeeld het laden en lossen van machines.



Figuur 4-13. Permanent en tijdelijke ruimtebeslag bij de zelfstandig kerende constructie dijkvak E.

De werkstroken op het binnentalud worden alleen gebruikt als op het buitentalud onvoldoende ruimte is om een veilige uitvoering te borgen. Daar waar de werkstroken tuinen en privé percelen raken, wordt in de detailuitwerking van het uitvoeringsplan zoveel mogelijk geprobeerd om deze te ontzien. Uitgangspunt is dat er op het binnentalud geen bomen gekapt of opstallen gesloopt worden.

Het permanente en tijdelijke ruimtebeslag voor een zelfstandig kerende constructie is voor dijkvak E weergegeven in Figuur 4-13. De kaarten per dijkvak zijn opgenomen in Bijlage 5.

4.1.4 Flexibiliteitsbepaling

In bijlage 2 is per dijkvak een infosheet opgenomen, met daarin een beschrijving van het ontwerp, een dwarsdoorsnede en een kaart met het permanente en tijdelijke ruimtebeslag (zoals hierboven beschreven). Het ruimtebeslag is ook opgenomen in de basiskaart in bijlage 5.

Als er verschillen of inconsistenties zijn tussen het Projectplan en de bijlagen, prevaleert het Projectplan.

Bij de realisatie van de versterking mag worden afgeweken van het vergunningsontwerp mits:

1. Het type gekozen oplossing niet wijzigt;
2. Het ontwerp binnen het aangegeven permanente horizontale ruimtebeslag en opleverprofiel blijft;
3. De aan het ontwerp verbonden milieueffecten niet groter zijn

dan de milieueffecten zijn beschreven in het aan dit Projectplan ten grondslag liggende MER en de daarbij behorende bijlagen (opgenomen in Bijlage 1).

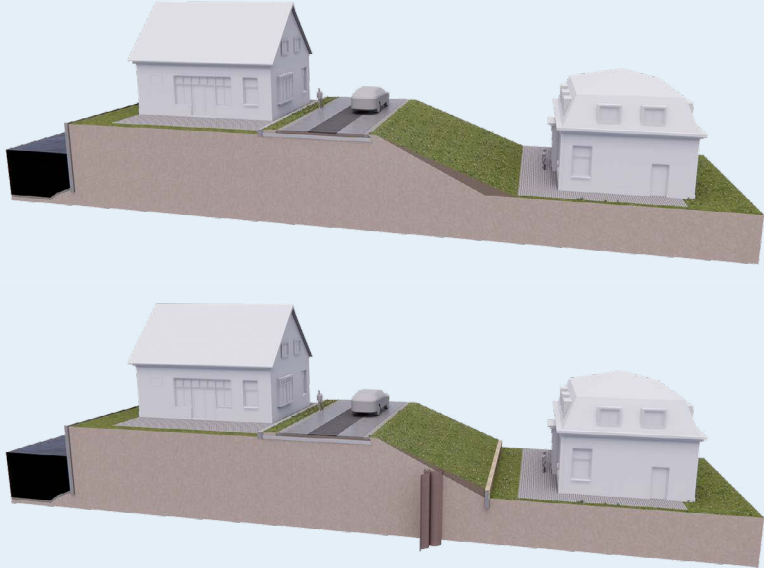
4.2 De inpassing van het ontwerp

De dijkversterking is zoveel mogelijk vormgegeven aan de hand van de Visie Ruimtelijke Kwaliteit en het Esthetisch Programma van Eisen¹⁸. Uitgangspunt is om de KIJK-dijk een herkenbaar en losstaand element in de omgeving te laten blijven en de in het gebied aanwezige karakteristieke stedenbouwkundige elementen te versterken. Binnen de Visie Ruimtelijke Kwaliteit en Esthetisch Programma van Eisen is onderscheid gemaakt in twee verschillende stedenbouwkundige elementen:

- **Dorpskernen:** de dorpskernen Ouderkerk aan den IJssel en Gouderak zijn twee historische dorpskernen langs de Hollandsche IJssel
- **Dijklinten:** het gebied buiten de bebouwde kom van de dorpskernen.

De dijkversterkingsopgave vindt met name plaats op de delen van de dijk die zijn aangewezen als dijklint en slechts heel beperkt in de dorpskernen. Er zijn drie verschillende basistypen dijklinten. In onderstaande tabel staat welke type oplossing er bij welk basistype dijklint voorzien is. In de dorpskernen wordt, waar nodig, in afstemming met de gemeente de weg opnieuw ingericht.

Tabel 4-3. Principeoplossingen per basistype dijklint

Basistype dijklint	Principeoplossing	Visualisatie
Schaardijk	Deel van de dijk waar geen voorland of bebouwing aan de rivierzijde van de dijk aanwezig is. Deze delen van de dijk worden grotendeels versterkt met een zelfstandig kerende constructie.	
Bebouwd voorland	Langs de dijk liggen opgehoogde voorlanden. De voorlanden zijn deels bebouwd met woningen en industriële complexen. Bij bebouwd voorland wordt een grondoplossing gerealiseerd in het binnentalud van de dijk. Wanneer het voor de stabiliteit van de dijk noodzakelijk is wordt in het binnentalud ook een hulpconstructie aangebracht.	
Onbebouwd voorland	Bij onbebouwd voorland wordt de dijkversterking op het voorland gerealiseerd. Wanneer het voorland niet hoog en sterk genoeg is wordt het voorland opgehoogd tot de gewenste hoogte. Een groot aantal voorlanden zijn al hoog en sterk genoeg. Voor deze voorlanden is er geen versterkingsopgave.	



Figuur 4-14. Impressie weginrichting

Er zijn ontwerpkeuzes voor de ruimtelijke kwaliteit gemaakt ten aanzien van de weginrichting, verkeersremmende maatregelen, vangrail in bochten en de beplanting. Deze zijn hieronder verder toegelicht. Deze paragraaf eindigt met een beknopte beschrijving hoe de spelregels voor ruimtelijke kwaliteit zijn ingevuld. Voor verdere informatie wordt verwezen naar het Vormgevings- en Inpassingsplan (Bijlage 8).

4.2.1 Wegontwerp

In deze paragraaf wordt het wegontwerp over de KIJK-dijk buiten de bebouwde kom beschreven. Het wegontwerp binnen de bebouwde kom van de gemeente Krimpen aan den IJssel komt in samenwerking met de gemeente tot stand. Dit is geen onderdeel van dit Projectplan. Er zijn geen wijzigingen aan de weg binnen de bebouwde kom van Gouderak.

Weginrichting

In de huidige situatie varieert de weg op de kruin van de KIJK-dijk in breedte, waardoor de weg op de dijk niet altijd een continu karakter heeft. Vanuit verkeersveiligheid en het streven het karakter van de dijk te versterken is een continue weg- en bermbreedte wenselijk.

Dit bestaat uit de volgende elementen (de dimensies zijn bij benadering):

Esthetisch Programma van Eisen

- Eenduidige maatvoering en materialisatie voor een consistente weginrichting
- Onderscheid in inrichting en materialisatie tussen dijklint en dorpskern

- 5,5 m brede weg, waarvan 3,5 m fietssuggestiestroken (1,75 m aan beide zijden van de weg)
- 0,4 m brede basaltstroken langs het asfalt
- 1,5 m brede buitenberm.

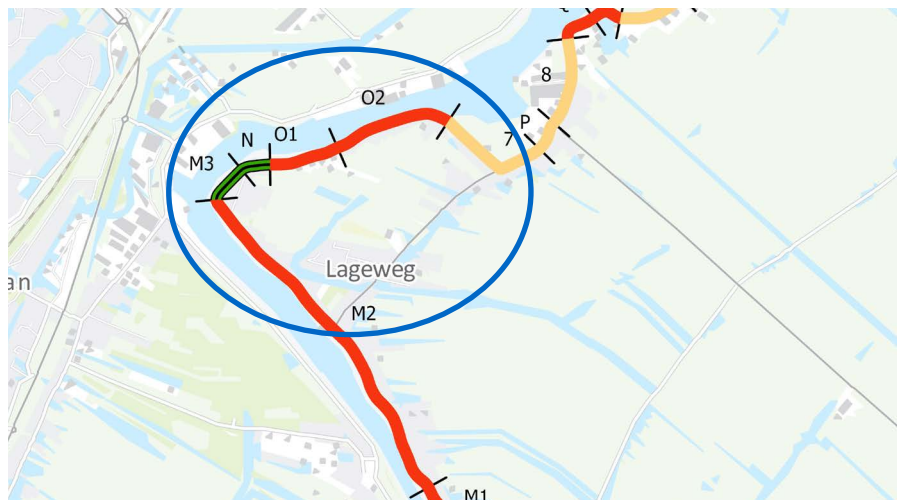
De rijstrook wordt in donkergrijs asfalt uitgevoerd en de fietssuggestiestroken in lichtgrijs asfalt. Hiermee wordt volgens het principe van natuurlijk sturen de bestuurder onbewust geattendeerd langzamer te laten rijden, waardoor de verkeersveiligheid wordt vergroot. In figuur 4-14 is een visualisatie van de weg weergegeven.

Er zijn twee uitzonderingen op het standaard wegprofiel:

- Ter hoogte van buurtschappen en clusters van bedrijven worden de fietssuggestiestroken verbreed tot ongeveer 2,45 m en de donkergrijze rijstrook versmald naar ongeveer 0,6 m zodat er visueel meer ruimte komt voor fietsers.



Figuur 4-15. Impressie weginrichting op de smallere weg rondom de Lageweg



Figuur 4-16. Niet doorgaande weg rondom de Lageweg (vervolg van de IJsseldijk Noord)

- De weg rondom de Lageweg is alleen voor bestemmingsverkeer (zie Figuur 4-16) en heeft een veel lagere intensiteit. Voor dit deel is gekozen voor een smaller wegprofiel van ongeveer 4,5 m. Dit profiel is volledig in de lichtgrijze kleur asfalt uitgevoerd (de kleur van de fietssuggestiestrook). De overige aspecten zijn hetzelfde.

Verkeersremmende maatregelen

Verkeersremmende maatregelen worden toegepast om het doorgaande verkeer te ontmoedigen en de verkeersveiligheid te

Esthetisch Programma van Eisen

- Zorgvuldige inpassing van verkeersremmende maatregelen
- Verkeersmaatregelen zijn terughoudend en conform het principe van 'natuurlijk sturen'
- Terughoudend met kleurgebruik, vormgeving, gebruik van drempels, paaltjes, verkeersborden e.d.
- Indien wel toegepast geldt:
 - Mogen geen invloed hebben op de breedte van de weg
 - Voorkom afwijkende kleuren asfalt
 - Voorkom oplossingen met inrichtingselementen als bloembakken en paaltjes.

vergroten. Binnen het ontwerp zijn de volgende verkeersremmende elementen meegenomen:

- Verkeersplateaus om de snelheid van weggebruikers te verminderen. Ze worden om de ongeveer 300 m op ongeveer 25 m uit de gevel van woningen geplaatst en in donkergrijs asfalt uitgevoerd.
- Kruispuntplateaus op locaties waar de weg op de dijk kruist met een (landbouw)weg. De plateaus worden in lichtgrijs asfalt uitgevoerd.
- Bochtmarkering op locaties waar de doorgaande dijkweg afbuigt van de dijk. Deze markering wordt uitgevoerd in lichtgrijs asfalt.



Figuur 4-17. Inpassing weg bij overgang

- Kommarkering bij de overgang van de dijkweg naar de bebouwde kom. Met de kommarkering wordt de weggebruiker gedwongen de snelheid aan te passen. De kommarkering wordt in rood-bruin asfalt uitgevoerd.

Vangrail in bochten

In de huidige situatie staat langs nagenoeg de hele weg over de dijk een vangrail aan de buitendijkse zijde. Het wegontwerp voorziet in een obstakelvrije zone van ongeveer 1,5 meter in de vorm van een buitenberm. Voor de verkeersveiligheid is hierdoor geen noodzaak tot het aanbrengen van een vangrail langs het grootste deel van de dijkversterking.

In 10 buitenbochten wordt wel een vangrail aangebracht. Deze wordt zo licht en simpel mogelijk uitgevoerd in het midden van de buitenberm. Naast een functie vanuit de verkeersveiligheid, wordt hiermee ook voorkomen dat het dijkmuurtje in het geval van een aanrijding beschadigd raakt en hersteld moet worden.

Dat de vangrail voor een groot deel afwezig is, is een afwijking van het Esthetisch Programma van Eisen (zie kader). Vanuit het Esthetisch Programma van Eisen is aangegeven dat de vangrail de continuïteit van de waterkerende constructie benadrukt. Met het huidige ontwerp

Esthetisch Programma van Eisen

Vangrail:

- In de buitenbochten t.b.v. verkeersveiligheid
- Bij de zelfstandig kerende constructie wordt de continuïteit van het waterkerende element benadrukt door de vangrail.
- Eenvoudige en doelmatige vormgeving
- Terughoudend in kleurgebruik
- Hoogte is 0,75 m

wordt dit ondervangen door het muurtje in combinatie met de obstakelvrije zone, wat een vast element is bij de zelfstandig kerende constructie. Dit is afgestemd met het Q-team (zie paragraaf 2.2.3).

4.2.2 Beplanting

Vanwege de uitvoering van de dijkversterking wordt het binnentalud op locaties met een grondoplossing opgeschoond. Het binnentalud wordt daarbij voorzien van een erosiebestendige kleilaag met daarbovenop een grasmat. Dit is in lijn met de beleidsregels voor primaire waterkeringen van HHSK waarbij beperkte begroeiing op het binnentalud is toegestaan¹⁹.

Esthetisch Programma van Eisen

- Bij de grondoplossing is een goede erosiebestendige bekleding van het talud noodzakelijk om eventuele overslag van water op te kunnen vangen
- Het voorstel is deze bekleding ook bij de andere oplossingen toe te passen om continuïteit te creëren
- Als een boom doodgaat, wordt deze op een andere plek terug geplant om te voorkomen dat het talud schade oploopt door wortels
- Beplanting is toegestaan in de leeflaag op de steunberm
- Waardevolle karakteristieke bomen dienen te worden ingepast in de dijkversterkingsmaatregelen en dienen hun context te behouden

In samenwerking met Bureau Waardenburg, Zuid-Hollands Landschap en Natuur- en Vogelwerkgroep Krimpenerwaard (NVWK) zijn de kansen voor biodiversiteit onderzocht. Er zijn een aantal kansen voor een natuur-inclusieve inrichting van de dijk naar voren gekomen. De volgende kansen zijn overgenomen:

- **Bloemrijke dijk en bermen:** Het buitentalud wordt ingezaaid met een inheems en lokaal bloemrijk mengsel. Deze bloemrijke vegetaties zijn gunstig voor insecten en zaden en daarmee ook als voedsel voor bijvoorbeeld vogels en zoogdieren. Verder vormt een bloemrijke dijk meer beschutting voor kleine grondgebonden dieren dan een kale grasmat. Dit sluit aan bij de NNN-opgave. Een bloemrijke dijk vraagt om gefaseerd en ecologisch maaibeheer.
- **Terugbrengen waardevolle toplaag:** Op sommige locaties is een

waardevolle vegetatie op de dijk aanwezig. In samenspraak met lokale gebiedskenners (NVWK) zal deze zoveel mogelijk teruggebracht worden.

Om in de toekomst de dijk voldoende stabiel te houden, is bij een grondoplossing een begroeid binnentalud met veel bomen, struiken en heggen ongewenst. Wortels van deze beplanting zorgen ervoor dat de erosiebestendigheid van bekleding minder wordt en de stabiliteit van de oplossing kan verminderen. De voorkeur gaat uit naar een grastalud. Dit heeft als voordeel dat de stabiliteit van de dijk goed in de gaten gehouden kan worden.

4.2.3 Afwatering

Zoals beschreven in paragraaf 2.1.1 zijn de kruin en het binnentalud minder waterdicht. Als het regent kan de waterdruk in de dijk snel toenemen. Als de dijk helemaal verzadigd is geraakt dan kan er een moot grond afschuiven waardoor de dijk kan bezwijken. Daarom is het belangrijk dat het hemelwater snel wordt afgevoerd. Voor de verschillende versterkingsoplossingen geldt hierbij het volgende:

- De **voorlanden** die opgehoogd worden (dijkvak S en T) zijn voorlopig vlak ontworpen. In de toekomst kan hier nog hoogteverschil in aangebracht worden. Op deze voorlanden moet echter geen water blijven staan. Bij deze voorlanden is een greppel tussen de dijk en het voorland aanwezig om het water af te voeren. Deze greppel wordt hersteld om afwatering te faciliteren. Bij de overige voorlanden worden geen aanpassingen gedaan.

- Voor de meeste dijkvakken met een **grondoplossing** wijzigt de kruin van de dijk niet veel ten opzichte van de huidige situatie. De weg wordt op sommige locaties iets verbreed. De impact hiervan op de afwatering is nog onbekend en wordt op een later moment in detail uitgewerkt. Doel van deze verdere uitwerking is om te borgen dat lokaal sprake is van een goede afwatering die recht doet aan de lokale situatie, bijvoorbeeld met een lokale afwateringsgoot of een lokale riolering. De wijze van afwatering wordt op nader afgestemd met de directe omgeving.
- Om te zorgen dat bij de dijkvakken met een **zelfstandig kerende constructie** het water in de nieuwe situatie kan wegstromen, worden in de dijkmuur kleine openingen aangebracht om het hemelwater af te voeren. Deze gaten zijn zowel aan de binnen- als buitenkant zichtbaar. Op het buitentalud komt een open steengoot om het water af te voeren naar de Hollandsche IJssel.

4.2.4 Versterking van de ruimtelijke kwaliteit

Het Esthetisch Programma van Eisen en de ruimtelijke visie zijn een leidraad en inspiratiebron voor de uitwerking van de dijkversterking. Op basis van de ruimtelijke visie zijn spelregels gedefinieerd waarmee de ruimtelijke kwaliteit van de dijkversterking is uitgewerkt. Deze worden hieronder toegelicht. De ruimtelijke kwaliteit is verder uitgewerkt in Bijlage 8.

1: De dijk is herkenbaar, compact en continu

Deze dijk heeft een eigen karakter, een eigen identiteit die deze dijk anders maakt dan andere dijken. De opgave is om de kwaliteiten

van deze dijk te behouden en te versterken, knelpunten op te lossen, zodanig dat het karakter van deze dijk behouden blijft. Een van de kenmerken van de dijk is dat deze een relatief steil talud kent met een smalle kruin; de dijk is compact. De inpassing zorgt voor het grootste deel van de dijk voor eenzelfde ruimte beslag. Het buiten talud verandert (op de vooroevers na) nagenoeg niet. Het binnentalud wordt maximaal 1:2,5. Dit maakt deze dijk ook in de toekomst herkenbaar, compact en continu.

2: Zorg voor continuïteit in het lengteprofiel van de dijk

De continuïteit wordt gewaarborgd door weg, berm, talud en teen zichtbaar en zoveel mogelijk continu te maken in vormgeving en maatvoering. Om de continuïteit van de dijk te benadrukken kennen de dijk, de weg en eventuele constructieve oplossingen een vloeiende lijnvoering. Het muurtje dat in het dijklint zichtbaar is, loopt continu mee met de dijk.

3: De diversiteit in landschappelijke en stedenbouwkundige eenheden dient optimaal zichtbaar te worden gemaakt

Bij de inpassing van de dijkversterking wordt er op gestuurd dat het onderscheid tussen beide zijden van de dijk behouden blijft door de **landschappelijke karakteristieken aan weerszijden van de dijk**, zoals de weidse rivierpanorama's, het zicht op de getijdenrivier (in bochten en baaien), de watergebonden industrie en het watersysteem van de Krimpenerwaard te behouden en waar mogelijk te versterken. De rivierzijde van de dijk kent compacte clusters met woningen en riviergebonden bedrijven. Tussen de clusters met woningen, bevinden zich lange open strekken. Aan de polderzijde staan de woningen in

een continu lint aan de dijk. De bebouwing staat doorgaans aan de voet van de dijk. Met de hoogte van het dijkmuurkje (maximaal 40 cm hoog bij aanleg) blijft de rivier met haar getijdewerking en panorama's zichtbaar.

Aan de dijk zijn verschillende **stedenbouwkundige eenheden** te benoemen. Uitgangspunt bij de vormgeving en inpassing is dat het onderscheid tussen de verschillende stedenbouwkundige eenheden versterkt wordt door de oplossingsrichting van de dijkversterking af te stemmen op de stedenbouwkundige karakteristieken. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen het dijklint, buurtschappen (industriële clusters en stukken waarbij bebouwing zowel aan de buitenkant als aan de binnenkant van de dijk voorkomen) en de dorpskernen. De dijkversterkingstypen zijn gekoppeld aan deze stedenbouwkundige eenheden:

- dijklint (zelfstandig kerende constructie in het buitentalud)
- buurtschap en dorp (grondoplossing met of zonder hulpconstructie).

4: Maak logische dijkvakgrenzen, overgangen en aansluitingen

Dijkvakgrenzen zullen met de inpassing niet zichtbaar zijn.

Overgangen tussen type dijkversterkingen hangen samen met landschappelijke logische plekken. Zo stopt de zelfstandig kerende constructie altijd bij buurtschappen en de dorpen. Deze overgang is gekoppeld aan de weginrichting die ook verandert bij een dorp of een buurtschap. De overgangen in het binnentalud liggen altijd bij een dijkopgang. Vooral de aansluitingen van de verschillende erven en de verschillende haakse wegen zijn van belang. Deze hebben allen een duidelijk andere inrichting dan de weginrichting van de dijk.

5: Vanaf de dijk is de getijdenwerking van de Hollandsche IJssel beleefbaar

Vooral in de bochten en de baaien is het weidse rivierpanorama het beste beleefbaar. Hier beleef je ook de getijdenrivier. De muur is bij aanleg nooit hoger dan 40 cm. Hierdoor is de getijdenwerking vanaf de weg beleefbaar. Alleen in de scherpe bochten wordt een vangrail toegepast. De overige vangrails worden verwijderd.

6: Zorg voor een goede inpassing van constructieve maatregelen

De constructieve maatregelen zijn zoveel als mogelijk gekoppeld aan de stedenbouwkundige en landschappelijke karakteristieken. Een zelfstandig kerende constructie is gekoppeld aan het dijklint. Wanneer er geen voorland is, komt deze oplossing voor. Bij een dorp of in de buurtschappen komt de zelfstandig kerende constructie nooit voor en wordt de oplossing gezocht in het voorland of in de grondoplossing (al dan niet met een hulpconstructie). Daarnaast is uitgangspunt zoveel mogelijk behoud van het bestaande talud met een taludverflauwing aan de binnenzijde (1;2,5).

7: Bijzondere aandacht voor cultuurhistorische plekken, gebouwen en objecten

Naast de continuïteit van de dijk als geheel zijn er ook locaties die speciale aandacht vragen. Het gaat om een aantal ensembles, plekken en objecten waar ofwel bijzondere kwaliteiten aanwezig zijn die behouden en versterkt zouden moeten worden, ofwel waar opgaven liggen om de huidige kwaliteit te verbeteren. Deze plekken hebben vaak een bijzondere cultuurhistorische betekenis met hoge belevingswaarde en een potentie voor een gebruikswaarde.

8: Zorg voor schone dijk

Met de uitvoering van het project 'Schone Hollandse IJssel' is ingezet op de ontwikkeling van nieuwe **recreatieve plekken** langs de rivier en op de afgedekte of gesaneerde zellingen. Uitgangspunt bij de inrichting van deze recreatieve plekken is een robuuste inrichting, waarbij de vormgeving en materialisatie aansluit op het robuuste karakter van de werkrivier. Hekken en de dominante inrichting voor de auto zorgen er echter voor dat de relatie met de rivier niet overal optimaal is en de plekken niet voor langzaam verkeer lijken te zijn ingericht.

De dijk is op een groot aantal plekken onderdeel van de voortuinen en erven van de aangrenzende adressen. Van origine heeft de inrichting van de **erven en tuinen** op en aan de dijk een zeer functionele inrichting. Bomen en andere beplanting werden voornamelijk vanuit een nuts-oogpunt aangeplant. Bij een aantal historische boerderijen staan nog bomen die vanuit symbolisch oogpunt zijn aangeplant om bijvoorbeeld een huwelijk, geboorte of ander moment te herdenken. Sinds het gebruik in het dijklint steeds meer van een agrarische naar woonfunctie is verschoven, zijn er steeds meer siertuinen gekomen. Hierdoor is veel van de karakteristieke inrichting, doorzichten naar het landschap en specifieke beheertechnieken, verdwenen. Een schone dijk betekent dat het landschap en de rivier weer beleefbaar zijn. En dat beplanting past bij een erfinrichting langs de dijk met leilindes, solitaire bomen en knotwilgen langs de sloten. En dat verder de dijk schoon is van beplanting en bomen.

9: Zorg voor ordening en rust in alle inrichtingselementen van dijk. Wees terughoudend in kleurgebruik en vormgeving

De charme van de dijk wordt mede bepaald doordat er zowel individueel als op planmatige schaal elementen aan de dijk worden

toegevoegd. De scheidslijn tussen charme en verrommeling bij de vormgeving en plaatsing van de inrichtingselementen is echter zeer dun. Op tal van plekken zijn voorbeelden te vinden van inrichtingselementen, zoals trappen en opstelplaatsen die door de sobere materialisatie, terughoudende vormgeving en plaatsing als vanzelfsprekend bij de dijk lijken te horen. Op andere plaatsen zorgt de samenklontering van verschillende elementen of de plaatsing van de elementen tegen de logica van de dijk in ervoor, dat er op de dijk een verrommeld beeld ontstaat. Losse inrichtingselementen worden zoveel mogelijk geclusterd.

10: Maak continuïteit bij de inrichting van de weg.

De weg kent vooral eenzelfde maatvoering. In het dorp verandert het materiaal naar gebakken stenen. In het dorpslint en de buurtschappen wordt binnen dezelfde maatvoering asfalt toegepast waarbij de fiets suggestie stroken verschillen in breedte per stedenbouwkundige eenheid. Bij een dorpslint zijn deze ± 2 meter en bij de buurtschappen zijn deze $\pm 3,35$ meter. Door een eenheid in maatvoering, maar een verscheidenheid in materiaalgebruik krijg je een goede balans tussen eenheid in verscheidenheid en verscheidenheid in eenheid.

10+1: Verbind de dijkversterkingsopgave in de ontwikkeling van de regio

Samen met de omgeving is gezocht naar de verbinding van de dijkversterkingsopgave met ontwikkelingen in de regio (zie ook hoofdstuk 8). Zo is samen met de wegbeheerders de weg verkeersveiliger ingericht. Voor natuur zijn er kansen uitgewerkt voor bloemrijke dijken en faunapassages. Met de compensatie voor NNN wordt er gezorgd voor een verbinding tussen de Krimpenerwaard en de Hollandsche IJssel.

4.3 Uitvoering van het ontwerp

4.3.1 Bouwlogistiek en planning

De start van de aanlegwerkzaamheden is voorzien in 2024. Vóór die tijd worden waarschijnlijk al enkele voorbereidende werkzaamheden verricht, zoals het aanleggen van werkterreinen, nulmetingen volgens het monitoringsplan, aanvullend grondonderzoek en het rooien van bomen en begroeiing op de taluds waar de werkzaamheden plaats vinden. Ook worden kabels en leidingen verlegd.

Er liggen veel kabels en leidingen in de dijk, bijvoorbeeld voor gas, water en elektriciteit. Kabels en leidingen vormen een belangrijk risico voor de waterveiligheid, ze kunnen namelijk de waterkering aantasten. Voor het herstel van kabels en leidingen moet er in de dijk gegraven of geboord worden. Schade aan kabels en lekkages door kapotte leidingen komen regelmatig voor en kunnen grote gevolgen hebben voor de veiligheid. Wanneer bijvoorbeeld vloeistof uit een leiding lekt, stroomt de grond mee en ontstaat erosie. Schade en lekkages zijn bovendien moeilijk op tijd te constateren. Is er schade dan vraagt dat vaak veel hersteltijd. Het aantal kabels en leidingen in de directe omgeving van waterkeringen moet daarom vanwege de waterveiligheid zo beperkt mogelijk worden gehouden. Op basis van de Beleidsregels Primaire Waterkeringen hanteert HHSK het uitgangspunt dat bij dijkversterkingen, de kabels en leidingen zoveel als mogelijk worden verlegd naar een tracé buiten de kernzone en de beschermingszone van de dijk. Voor het gedeelte van de dijkversterking KIJK geldt dat voor het deel tussen Ouderkerk en Lageweg (dijkvak F t/m O) er een vrije ruimte beschikbaar is in het achterland voor zo'n nieuw tracé.

In samenwerking met de betrokken netbeheerders is de voorbereiding van de verlegging van de kabels en leidingen voor dit gedeelte naar een tracé achterlangs inmiddels in gang gezet. Voor de overige dijkvakken (A t/m E in Krimpen aan den IJssel) en (P t/m W, van Lageweg tot aan Gouderak) is vanwege de dichte bebouwing geen tracé achterlangs beschikbaar. Op deze locaties wordt in nauw overleg met de betrokken netbeheerders gekeken wat de raakvlakken zijn met de kabels en leidingen voor de dijkversterkingsopgave en vinden, vanwege de dichte bebouwing en de beperkt aanwezige fysieke ruimte, de verleggingen noodgedwongen plaats naar een locatie in de binnenteen van de dijk.

Voor het verleggen van kabels en leidingen is op sommige zeer dichtbebouwde dijkvakken ook behoorlijke impact voor de omgeving te verwachten. Ten behoeve van de verleggingen komen afsluitingen van de weg voor, als bijvoorbeeld kabels en leidingen de weg moeten kruisen naar de huizen op het voorland. Of als verschillende oude kabels en leidingen die nu in de lengte van de dijk onder de weg liggen worden verwijderd. Afsluitingen en hinder worden altijd gecoördineerd met de werkzaamheden voor de dijkversterking.

Met name bij dijkvakken in Krimpen a/d IJssel met bebouwing op het voorland is de volgorde van kabels en leidingen verleggingen en dijkversterking een opgave voor HHSK en de netbeheerders. Alhoewel de verlegging van de kabels strikt genomen geen onderdeel is van de dijkversterking streeft HHSK ernaar om in nauw overleg met de netbeheerders de werkzaamheden zoveel mogelijk tegelijkertijd te laten plaatsvinden zodat zo min mogelijk hinder voor de bewoners optreedt. Bovendien kan de definitieve afwerking van de dijk pas plaatsvinden nadat alle graafwerkzaamheden zijn voltooid.

Volgens planning voldoet de dijk in 2026 aan de waterveiligheidsnorm en worden de overige werkzaamheden aan de dijk in 2028 afgerond. Gedurende de uitvoering zullen bewoners, bedrijven en belanghebbenden op de hoogte worden gehouden van de werkzaamheden, bereikbaarheid en de planning.

Om de realisatie zo soepel mogelijk te laten verlopen en om zo weinig mogelijk hinder te veroorzaken worden de volgende uitgangspunten meegenomen in de fasering van de werkzaamheden:

- Er wordt in diverse dijkvakken tegelijkertijd gewerkt. Percelen blijven tijdens de werkzaamheden bereikbaar. In uitzonderlijke gevallen wordt qua bereikbaarheid maatwerk gezocht met de betrokkenen.
- De werkzaamheden met de grootste impact worden in eenzelfde dijkvak zo snel mogelijk achter elkaar uitgevoerd, zodat de overlast die ontstaat zo kort mogelijk is.
- Voorafgaand aan de start van de werkzaamheden wordt per dijkvak een detailplanning en werkplan opgesteld. De inhoud hiervan wordt afgestemd en gedeeld met belanghebbenden.

4.3.2 Aanvoer van materiaal

Tijdens de realisatie zijn grote hoeveelheden materiaal nodig. Deze materialen worden met name aangevoerd via land. Aanvoer over water is beperkt door de lage waterdiepte, de nabijheid van de vaargeul en de beperkte mogelijkheden voor loslocaties. Aanvoer van zand en klei is wel mogelijk over het water.

Aanvoer over land

Voor de aanvoer over land wordt gebruikt gemaakt van de bestaande openbare wegen. Dit zal tot extra vrachtverkeer leiden. Over de gehele uitvoeringsduur (3 jaar) wordt gerekend op 20.000 tot 22.500 extra transportbewegingen (heen en terug). Omgerekend per week is dit 185 tot 225 extra transportbewegingen van vrachtwagens (heen en terug) op de dijk, zie onderstaande tabel. Om woon-werk verkeer en schoolgaande fietsers te ontlasten, vindt de aan- en afvoer zoveel mogelijk plaats in de verkeersluwe uren. Dat betekent dat het projectgebonden vrachtverkeer zo veel mogelijk plaatsvindt tussen 05.00 en 07.00, tussen 10.00 en 15.00 en tussen 19.00 en 24.00.

Tabel 4-4. Extra werkverkeer op de dijk

Type	Gemiddeld per week
Vervoer van materieel van en naar het werkvak (graafmachines, kranen, boorstellingen)	15-20 vrachtwagens
Aanvoer van materiaal zoals damwandplanken, buispalen, muurdelen	110-140 vrachtwagens
Aan- en afvoer van grond en verharding	20-25 kippers
Personeel	40 busjes



Figuur 4-18. Beunship voor de aanvoer van grond, zand en klei

Aanvoer over water

Zand en klei worden over het water aangevoerd met beunschepen (Figuur 4-18). Over de gehele uitvoeringsduur is ongeveer 35.000 m³ grond, zand en klei nodig. Dit betekent dat er enkele schepen per maand extra zullen zijn. Voor het laden/lossen wordt gebruik gemaakt van bestaande loslocaties met overslagkraan aan de Hollandsche IJssel. Deze locaties kunnen ook gebruikt worden voor het plaatsen van een werkkeet en voor opslagruimte. Dit is verder uitgewerkt in paragraaf 4.3.4.

4.3.3 Uitvoering

Voor het ophogen van de voorlanden en de versterking in grond moeten grond en klei worden aangebracht. Omdat de ondergrond op veel locaties bestaat uit slappe veen- en kleilagen, is het niet mogelijk om alle grond in een keer aan te brengen. Wanneer alle benodigde grond in zijn geheel zou worden aangebracht, lopen de grondwaterspanningen te snel te hoog op en bestaat de kans dat het net nieuw aangelegde grondlichaam instabiel wordt en gaat afschuiven. Daarom wordt opgebouwd in zogenoemde 'ophoogslagen'. Er wordt telkens een laag grond aangebracht, waarna een rustperiode volgt, zodat de ondergrond kan zetten/inklinken, ofwel consolideren. Als de grondwaterspanning weer op een acceptabel niveau is gekomen kan de volgende ophoogslag worden aangebracht. Op deze manier ontstaat een stabiel grondlichaam.

Op de dijkvakken waar een hulpconstructie of zelfstandig kerende constructie wordt toegepast wordt deze in de bodem getrild of gedrukt. Omdat de draagkracht van de dijk beperkt is, is gezocht naar compact en licht materieel. De constructies kunnen worden aangelegd met een boorstelling (voor buispalen) en een compacte drukmachine of een rupskraan met een trilblok (voor damwanden). Dit materieel is geïllustreerd in Figuur 4-20.



Figuur 4-19. Materieel voor het ophogen van voorlanden en de versterking in grond



Gyropress voor boren buispalen



Tubex stelling voor boren buispalen



Hydraulische kraan met trilblok voor inbrengen korte damwandplanken



Compacte drukmachine voor het drukken van damwanden

Figuur 4-20. Materieel voor het aanbrengen van de zelfstandig kerende constructie

4.3.4 Tijdelijke werkterreinen

Werkterreinen worden gebruikt om materialen (zoals damwandplanken, grond, zand en klei) en materieel op te slaan en keten te plaatsen. De beoogde locaties zijn geïllustreerd in Figuur 4-21

en zijn opgenomen in Bijlage 5. Met de perceeleigenaren zijn de eerste verkennende gesprekken gevoerd. De afspraken worden verder uitgewerkt als onderdeel van het uitvoeringsontwerp.



Ijsseldijk Noord 216, Ter hoogte van Dijkvak 6 (Heuvelman Hout). Enkel gebruiken voor opslag



Ijsseldijk Noord 10, terrein in eigendom van HHSK. Te gebruiken voor opslag en als locatie voor een bouwkeet



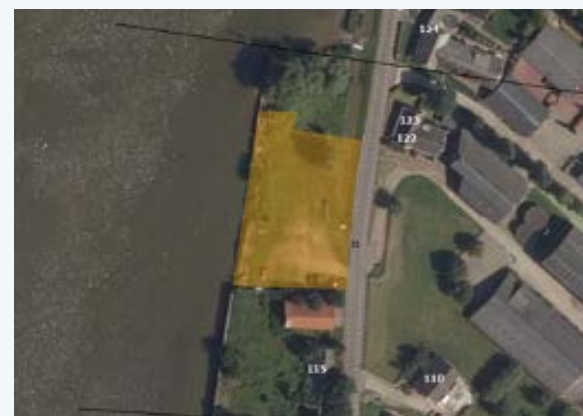
Kattendijk 122, ter hoogte van Dijkvak T. Mogelijk gebruik voor opslag en mogelijk gebruik maken van de bestaande kade



Ijsseldijk west 36, Gebr Vis Staalbouw. Mogelijk gebruik van bestaande loswal



Voorland bij dijkvak 3. Mogelijk opslagterrein.

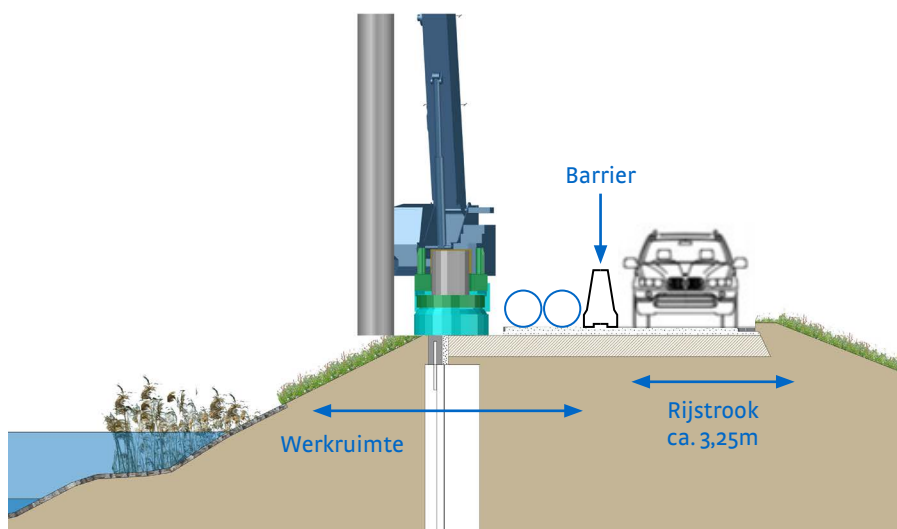


Voorland bij dijkvak 12. Mogelijk opslagterrein.

Figuur 4-21. Locaties voor werkterreinen

4.3.5 Bereikbaarheid tijdens de uitvoering

Bij het bepalen van de benodigde uitvoeringsruimte is onderzocht of de werkzaamheden zodanig gerealiseerd kunnen worden dat minimaal één weghelft openblijft. Bij de grondoplossing en de voorlandoplossing is hiervoor voldoende ruimte. De zelfstandig kerende constructie wordt op het buitentalud geplaatst en hiervoor is werkruimte op de weg nodig. Om te zorgen dat één weghelft open kan blijven, is de uitvoeringsruimte geoptimaliseerd zodat er ruimte is voor het plaatsen van een barrière en een rijstrook van ongeveer 3,25 m (Figuur 4-22). Hier kan het verkeer met behulp van verkeerslichten om en om het werkvak passeren (een om-en-om regeling).



Figuur 4-22. Werkruimte bij het aanbrengen van de zelfstandig kerende constructie

Als er goede alternatieve routes zijn krijgen die de voorkeur. Doorgaand verkeer wordt omgeleid over de provinciale wegen. Bij werkzaamheden in Krimpen aan den IJssel en bij de IJsseldijk Noord rondom de Lageweg, kan het verkeer over bestaande infrastructuur omrijden.

Het is niet mogelijk om verkeershinder tijdens de werkzaamheden helemaal te voorkomen. Soms zal verkeer even moeten wachten, bijvoorbeeld als er damwanden of buispalen worden ingehesen of bij het lossen van damwandplanken en buispalen. Het inhijzen van damwanden duurt veelal niet langer dan 10 minuten. Het lossen van materiaal kan langer duren en zal zo veel mogelijk in de verkeersluwe uren gebeuren.

Wegvakken moeten maximaal 3 weken helemaal dicht als deze geasfalteerd worden. Het zal gaan om werkvakken met een lengte van maximaal 1 km. De afsluiting wordt minimaal 2 weken vooraf gecommuniceerd. Bij afsluiting van de weg moet bestemmingsverkeer omrijden maar woningen en bedrijven blijven te voet bereikbaar. Voor hulpdiensten wordt toegang te allen tijde gegarandeerd. De omleidingen en benodigde verkeersmaatregelen worden verder uitgewerkt in een omleidings- en bereikbaarheidsplan. Dit wordt vooraf afgestemd met de veiligheidsregio, gemeenten, hulpdiensten en de omgeving. In paragraaf 5.8 worden de effecten van de dijkversterking op het wegverkeer beschreven.

4.4 Vergunningsontwerp per dijkvak

In Bijlage 2 is per dijkvak een informatiesheet opgenomen. In deze informatiesheets wordt antwoord gegeven op de volgende vragen:

- Waar ligt het dijkvak?
- Wat wordt er gedaan in het dijkvak?
- Hoe wordt het aangepakt?
- Hoe ziet de oplossing eruit?
- Hoe ziet de overgang naar het volgende dijkvak eruit?
- Hoe blijft dit dijkvak bereikbaar tijdens de uitvoering?
- Wat is de levensduur van de oplossing?
- Wat is veranderd sinds het voorkeursalternatief (2018)
- Welke milieueffecten kunnen optreden in dit dijkvak?
- Hoe ziet de dijk eruit in de bestaande situatie & na realisatie?

In geval van strijdigheid tussen de informatiesheets en tekst van het Projectplan, prevaleert de tekst van het Projectplan.

5 Effecten van de dijkversterking

De effecten van de dijkversterking zijn beoordeeld aan de hand van onderstaand afweegkader. In de tabel is aangegeven of de effecten betrekking hebben op de aanlegfase en/of de gebruiksfase. Een nadere toelichting hiervan is beschreven in het Milieueffectrapport van de Planuitwerkingsfase (MER Fase 2, zie Bijlage 2). Het MER Fase 2 bevat ook de specialistenonderzoeken.

De volgende paragrafen vat de effecten, maatregelen en compensatie samen uit het MER Fase 2 samen. In Bijlage 2 zijn de effecten per dijkvak opgenomen.

Tabel 5-1. Beoordelingskader milieuthema's en aspecten

Thema	Aspect	Aanlegfase	Gebruiksfase
Bodem	Invloed op bodemkwaliteit	✓	
Oppervlaktewater	Rivierkundige effecten	✓	✓
	Effecten op de Kaderrichtlijn water	✓	✓
	Effecten op het polderwatersysteem	✓	✓
Grondwater	Verandering grondwaterstand bebouwing en risico op zetting		✓
	Vernatting/verdroging landbouw en natuur		✓
	Waterkwaliteit		✓
Natuur	Invloed op instandhoudingsdoelen Natura 2000	✓	
	Invloed op leefgebieden van beschermde soorten	✓	✓
	Bomen en houtopstanden	✓	
	Invloed op kwaliteit van het Natuurnetwerk Nederland	✓	

Archeologie	Effect op archeologische waarden	✓	
Cultuurhistorie	Ruimtebeslag op (rijks)monumenten en waardevolle objecten	✓	
Landschap	Aansluiting bij huidig dijktracé, continuïteit en herkenbaarheid dijktracé, compactheid dijk (landgebruik tot aan de dijk), uitzicht op achterland en rivier en invloed op historische structuren		✓
Wegverkeer	Verkeersveiligheid en bereikbaarheid	✓	✓
Scheepvaart	Hinder voor de scheepvaart	✓	✓
Gezondheid	Effecten door geluid	✓	✓
	Effecten luchtkwaliteit	✓	✓
Wonen, werken en recreëren	Woongenot	✓	✓
	Schade en hinder aan bebouwing door trillingen	✓	✓
	Landbouw	✓	✓
	Bedrijven	✓	✓
	Recreatie	✓	✓
Externe veiligheid	Externe veiligheid		✓

5.1 Bodem

Er is kwalitatief onderzoek gedaan door middel van bureauonderzoek op basis van beschikbare gegevens naar de verontreinigingen en saneringen in het plangebied²⁰. Uit het bodemonderzoek volgt dat er op een groot aantal dijkvakken verontreinigingen in de bodem voorkomen die zijn gesaneerd door er een leeflaag op te leggen. Dat betekent dat de verontreinigingen zijn afgedekt.

Effecten aanlegfase

Voor de dijkversterking geldt een negatieve grondbalans. Dat betekent dat er grond van buitenaf moet worden aangevoerd. Het gaat om het aanbrengen van grond voor het verhogen van voorlanden, het aanbrengen van grond aan het binnentalud van de dijktrajecten met een grondoplossing en waar aan de orde het aanbrengen van grond voor het ophogen van de kruin bij de zelfstandig kerende constructie. Hierbij wordt de toplaag tijdelijk uitgenomen. Voor dit project betekent dit het volgende:

- In de dijkvakken en op locaties waar geen puntbronnen of ernstige verontreinigingen aanwezig zijn, mag het grondverzet onder de voorwaarden van het Besluit bodemkwaliteit worden uitgevoerd. Uitgenomen grond wordt tijdelijk opgeslagen en weer teruggeplaatst. Onder artikel 36.3 Besluit bodemkwaliteit geldt dat deze tijdelijke uitgenomen grond vrijgesteld is van bodemonderzoek. Toevalsvondsten blijven altijd mogelijk, dit dient te worden gemeld bij bevoegd gezag (de betreffende Omgevingsdienst). In dat geval wordt de uitgenomen grond niet meer hergebruikt. Indien noodzakelijk kan worden overgegaan tot het alsnog saneren van de (bij toeval) aangetroffen verontreiniging

- Voor de dijkvakken 5, M1 t/m M3, 6 en W1 zijn ernstige verontreinigingen bekend die door de dijkversterking waarschijnlijk worden geraakt. Op deze locaties vindt verdiepend onderzoek plaats om te bepalen of en welke maatregelen noodzakelijk zijn.
- Bij dijkvak S en T worden de voorlanden opgehoogd. In deze dijkvakken zijn de voorlanden gesaneerd door het aanbrengen van een leeflaag en een folie. Onder de folie zijn verschillende saneringsmaatregelen geïnstalleerd, waaronder een systeem voor ontluchting van stortgas, 14 drainputten en een grondwatermonitorsysteem.
- Grondverzet op deze locatie moet worden uitgevoerd onder de voorwaarden van de Wet bodembescherming. De extra ophoging heeft geen effect op de aanwezige verontreinigingen, ook wordt de leeflaag niet aangetast omdat er enkel ophoging plaatsvindt met grond met vergelijkbare kwaliteit. Er wordt geen vervuilde grond afgegraven. De drainputten worden heringericht zodat het functioneren van de saneringsmaatregel op de locatie niet wordt verstoord. De verontreinigingen zijn goed ingepakt zodat deze zich niet zullen gaan verplaatsen²¹. Dit wordt gemonitord met het aanwezige grondwatermonitorsysteem.
- In de kruin van de dijk en wegbermen worden bodemvreemde lagen (bijvoorbeeld oude funderingslagen onder de weg) en bodemvreemde bijmengingen in de bodem (met een maximum van 50%) verwacht. Gelet op de aanleghistorie van de weg is dit pas tijdens de uitvoering vast te stellen. Met het bevoegd gezag (de omgevingsdienst) worden in relatie tot het nog op te stellen uitvoeringsontwerp hiervoor nadere afspraken gemaakt ten aanzien van eventueel hergebruik.

Voorafgaand aan de realisatiefase legt de aannemer in een Grondstromenplan vast welke grond en bouwstoffen in het gebied worden toegepast en/of hergebruikt. Op basis van dit plan worden raakvlakken met mogelijke bodemverontreinigingen verder in beeld gebracht en zo nodig aanvullende maatregelen genomen en afgestemd met het bevoegd gezag.

Effecten gebruiksfase

Er zijn geen effecten op de bodemkwaliteit in de gebruiksfase voorzien.

5.2 Oppervlaktewater

5.2.1 Rivierkunde

De Hollandsche IJssel valt in de categorie 'grote rivieren'. De rivier heeft een lengte van 20 km en is een 'doodlopende' zoetwatergetijderivier met 1,5 tot 1,9 m getijdeverschil. Voor de hoogheemraadschappen Schieland en de Krimpenerwaard, Rijnland en de Stichtse Rijnlanden is de Hollandsche IJssel belangrijk voor de afvoer van water uit de boezems en polders. In perioden na hevige neerslag kan in totaal op de Hollandsche IJssel meer dan 75 m³/s worden uitgeslagen. Er is een maalstop afgesproken. Dat betekent dat de gemalen stoppen met pompen naar de Hollandsche IJssel als de waterstand hoger wordt dan NAP + 2,60 m. De Hollandsche IJssel is ook een belangrijke zoetwaterbron voor West-Nederland en een scheepvaartverbinding. Het is een zoetwater getijderivier, een ecosysteem dat in Europa schaars is. Omdat het een sterk stuurbaar systeem is, zijn er veel

afspraken tussen Rijkswaterstaat en de waterschappen over de te hanteren peilen en lozingen, deze zijn vastgelegd in het Waterakkoord Hollandsche IJssel en Lek²².

Effecten aanlegfase

Oplossingen voor de dijkversterking die ruimte innemen langs de buitenzijde van de dijk kunnen effecten hebben op de rivier. Een ingreep in het buitendijkse gebied moet daarom worden getoetst aan het rivierkundig beoordelingskader. Binnen het rivierkundig beoordelingskader wordt er getoetst op hoogwaterveiligheid, hinder of schade door hydraulische effecten en morfologische effecten. De toets is opgenomen in Bijlage 4.1.

Omdat de ingreep zich beperkt tot het dijklichaam en de voorlanden, zijn er geen effecten in het achterland of op de rivier. Het ophogen van de voorlanden en de aanpassing van de taluds bij de zelfstandig kerende constructie leiden niet tot hydraulische of morfologische effecten. Wel is er een afname van het waterbergend vermogen. Dit wordt in deze paragraaf toegelicht.

Er is een algemene zorgplicht van toepassing (volgens het Waterbesluit). De zorgplicht houdt onder andere in dat de beheerder zorgt voor een zo klein mogelijke afname van het bergend vermogen van de rivier. Het is daarnaast wettelijk verplicht om een afname van waterbergend vermogen te compenseren.

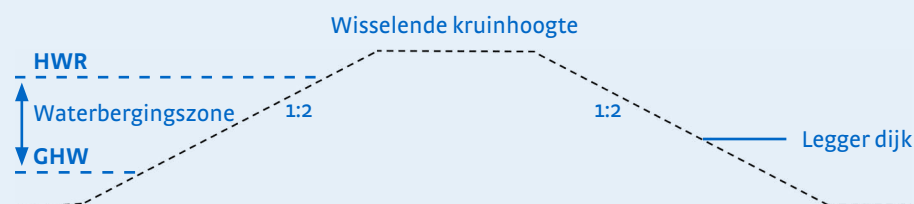
De grondoplossing vindt plaats op het binnentalud en heeft geen effect op het waterbergend vermogen. De ophoging van de voorlanden leidt wel tot een afname van het bergend volume met 2.704 m³.

Bij de aanleg van de zelfstandig kerende constructie is er op de meeste plekken geen effect op de waterberging. Maar op een aantal plekken wordt de kruin zodanig verbreed dat hier wel waterbergend vermogen wordt ingenomen. In totaal wordt door de aanleg van de zelfstandig kerende constructie het bergend vermogen verminderd met 470 m³. Dit wordt echter gecompenseerd door de opgetreden zettingen van de afgelopen jaren: door zetting is in de afgelopen 12 jaar minstens

1.000 m³ meer waterberging gecreëerd. Deze blijft ook bestaan na de versterking. Door de versterking wordt de zelfstandig kerende constructie (de damwand) de waterkering. Het is daarom nu en in de toekomst niet nodig om het oorspronkelijke dijkprofiel te herstellen. De waterbergingsopgave bij de zelfstandig kerende constructie is toegelicht in onderstaand kader.

Waterbergingsopgave bij de zelfstandig kerende constructie

Het effect van de dijkversterking met een zelfstandig kerende constructie op de waterbergingscompensatie wordt bepaald aan de hand van de legger. Het principe van de legger is een 1:2 buitentalud en een kruinhoogte die wisselt over het traject.



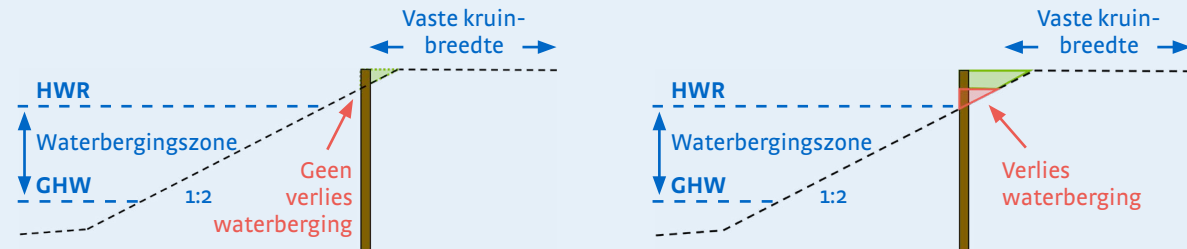
De waterbergingsopgave bij de zelfstandig kerende constructie wordt bepaald door twee aspecten:

- De waterbergingszone verandert doordat de zelfstandig kerende constructie lokaal in de waterbergingszone zit. Hierdoor neemt de ruimte voor waterberging af.
- De waterbergingszone is in de tijd veranderd door zettingen van het bestaande dijkprofiel, hierdoor neemt de ruimte voor waterberging toe.

Dit wordt op de volgende pagina toegelicht.

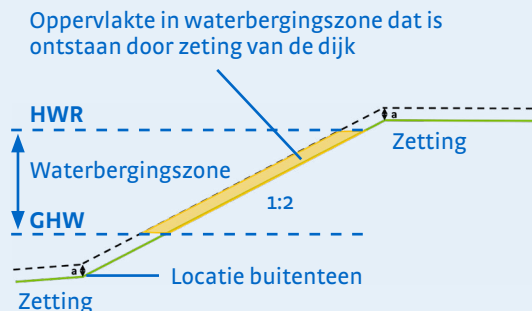
Afname ruimte voor waterberging

De dijkversterking voorziet nergens in het steiler maken van het buitentalud, daarmee verandert het waterbergend vermogen ten opzichte van de legger niet. Wel wordt er soms waterbergingsruimte ingenomen door het lokaal verbreden van de kruin. In totaal is dit 470 m³. Dit wordt geïllustreerd in onderstaande figuren:



Toename ruimte voor waterberging

De dijk is de afgelopen jaren gezakt, hierdoor neemt de waterbergingsruimte toe. De zetting in het gebied van de Krimpenerwaard en de dijk is aanzienlijk. Vanaf 2004 zijn er geen aanpassingen aan het talud geweest. Uitgaande van een gemiddelde zetting van 8 mm per jaar, resulteert dit in 1040 m³ meer waterberging voor de dijkvakken met een zelfstandig kerende constructie. Dit is geïllustreerd met de gele balk in onderstaande figuur.



Conclusie

Per saldo wordt er bij de zelfstandig kerende constructie waterbergingsruimte gecreëerd, voor nu en voor de toekomst. Want door de versterking is de zelfstandig kerende constructie (de damwand) de waterkering geworden en is het nu en in de toekomst niet meer nodig om het oorspronkelijke dijkprofiel te herstellen.

De totale waterbergingsopgave wordt dus alleen veroorzaakt door het ophogen van het voorland. Deze verhoging zorgt voor een afname van het bergend vermogen van 2.704 m³. Dit verlies aan waterbergend vermogen moet bij voorkeur binnen het projectgebied gecompenseerd worden. Omdat er binnen de Hollandsche IJssel buitendijks weinig ruimte is, zijn de locaties waar gecompenseerd kan worden beperkt. Veel van de locaties zijn bebouwd, sterk vervuild of hebben een functie als voorland voor de dijken. Daarom is in overleg met Rijkswaterstaat het zoekgebied vergroot naar de locatie Stormpolder, gelegen buiten de Hollandsche IJsselkering. Hier wordt in combinatie met woningbouw een verlaagde groenzone aangelegd en de bodem gesaneerd. Binnen dit plan wordt met de aanleg van natuurvriendelijke oevers bergend vermogen gecreëerd. Dit volume is voldoende om het verlies aan waterberging door de dijkversterking te compenseren, want er wordt op basis van het voorlopig ontwerp 2.829 m³ waterbergend vermogen gecreëerd. Met de gemeente Krimpen aan den IJssel (dat is de initiatiefnemer van dit plan) is overeengekomen dat dit bergend vermogen ingezet kan worden voor de volledige compensatie van 2.704 m³ van het project KIJK. Dit is vastgelegd in een intentieovereenkomst met de gemeente Krimpen aan den IJssel.

Omdat dit terrein aan de buitenzijde van de Hollandsche IJsselkering ligt, functioneert deze waterberging niet bij een gesloten kering. In de situatie met een gesloten kering zorgt de vermindering van bergingsruimte ervoor dat er minder ruimte op de Hollandsche IJssel is om op te lozen vanuit de poldergemalen. Er is onderzocht hoe deze vermindering van bergingsruimte met zo klein mogelijke gevolgen binnen het watersysteem opgevangen kan worden.



Figuur 5-1. Zoekgebied voor compensatie van waterberging KIJK (dijkversterking Hollandsche IJssel). Het zoekgebied is aangegeven door het gele kader.

De compensatie binnen het gesloten watersysteem vindt plaats door de gemalen van de Krimpenerwaard ongeveer 4 minuten voor het bereiken van het maalstoppeil stop te zetten. De capaciteit van de gemalen is 790 m³/minuut en de polder wordt gekenmerkt door een groot open watersysteem waardoor de effecten beperkt zijn. Met de omliggende waterschappen kan ook afgesproken worden gezamenlijk een halve minuut eerder te stoppen met het lozen van polderwater op de Hollandsche IJssel. Het eerder stoppen van de gemalen bij een gesloten kering wordt vastgelegd in werkafspraken.

Effecten gebruiksfase

Voor de aanvoer van materiaal over water worden bestaande loswallen gebruikt. Er is dus geen verandering van de stroming en daarmee ook geen invloed op scheepvaart. Wel zal er tijdelijk extra scheepvaart zijn, dit effect is beschreven in paragraaf 5.9.

5.2.2 Kaderrichtlijn water

De Kaderrichtlijn Water (KRW) is opgesteld om de waterkwaliteit in Europa te verbeteren. Uiterlijk in 2027 moeten de wateren in Europa voldoen aan de richtlijn (voldoende schoon en gezond). De Hollandsche IJssel is een KRW-waterlichaam. Ter hoogte van het plangebied is ecologisch relevant areaal voor waterplanten en macrofauna aangeduid. In de huidige situatie wordt de KRW-doelstelling niet behaald. Dit komt vooral door verontreinigingen in de bodem en beperkte ruimte voor natuurlijke oever- en getijdezones die belangrijk zijn voor waterplanten, macrofauna en vis. In de Hollandsche IJssel zijn diverse KRW-maatregelen uitgevoerd of momenteel in uitvoering zoals het verwijderen van vervuilde bagger, het verbreden van (snel) stromend water/hermeanderen, het aanleggen van natuurvriendelijke oevers en de aanleg van een nevengeul. Voor de periode 2022 t/m 2027 zijn het uitvoeren van onderzoek en het vispasseerbaar maken van kunstwerken als concrete uitvoeringsmaatregelen benoemd²³. Deze maatregelen worden niet negatief beïnvloed door de dijkversterking.

Effecten aanlegfase

Bij de aanleg van een zelfstandig kerende constructie wordt op het buitentalud gewerkt. Het bovenste deel van het buitentalud wordt afgegraven en weer teruggebracht. Deze werkzaamheden vinden plaats boven de gemiddeld hoogwaterlijn, er is geen ruimtebeslag op ecologisch relevant areaal.

Bij het afgraven van de berm van het bovenste deel van het buitentalud kan het nodig zijn de steenbekleding op het buitentalud weg te halen. Ook voor de aanleg van de inlaatpunten van het grondwaterinfiltratiesysteem kan het nodig zijn stortstenen op te lichten. De steenbekleding wordt weer teruggeplaatst tot de huidige gras-steen grens. Voor de waterplanten, macrofauna en vissen betekent dit het volgende²⁴:

- Waterplanten zijn niet tot nauwelijks aanwezig in het plangebied. Het verwijderen en terugplaatsen van stortstenen heeft geen effect op waterplanten.
- Macrofaunasoorten die aanwezig zijn op en tussen de stortstenen die tijdelijk worden verwijderd zullen snel na de werkzaamheden terugkeren.
- Vissen ondervinden geen hinder van het tijdelijk verwijderen van de stortstenen.

De aanleg van de dijkversterking leidt niet tot negatieve effecten⁷.

⁷ Voor meer informatie wordt verwezen naar de BPRW-toets in Bijlage 3.3. van het MER

Effecten gebruiksfase

Ten behoeve van het grondwaterinfiltratiesysteem komen inlaatpunten in de oever onder de waterlijn. Het ingelaten water wordt eerst door een bezinkbak geleid en dan met een pomp in de infiltratiebuis gepompt. De bezinkbak, pomp en infiltratiebuis bevinden zich in de obstakelvrije zone (tussen de damwand en de weg).

Het infiltratiesysteem heeft een zeer beperkte impact: de inlaat (het debiet) is beperkt, de diameter van de buis is klein en de stroomsnelheid is zeer gering. Inzuiging van vis is niet aan de orde. Er zijn geen permanente effecten.

5.2.3 Effecten op het polderwatersysteem

Neerslag dat op de dijk valt stroomt in de huidige situatie voornamelijk af naar de Hollandsche IJssel. HHSK regelt met gemalen, stuwen en inlaten het waterpeil in de polders. De waterpeilen liggen vast in een peilbesluit. Langs het KIJK-traject is sprake van verschillende peilgebieden. Doordat het veen boven het grondwater verteert, daalt het maaiveld (de bovenkant van de grond) langzaam. Om de drooglegging (het verschil tussen het maaiveld en het waterpeil) van percelen en gebouwen gelijk te houden, past HHSK in sommige gebieden de waterpeilen van tijd tot tijd aan de maaiveldaling aan.

De afwatering van de verschillende peilvakken vindt plaats via een uitgebreid stelsel van watergangen.

Effecten aanlegfase

Bij dijkvak N wordt tijdens de uitvoering een sloot gedempt. Het water wordt omgeleid met behulp van een pomp. Na de uitvoering wordt deze sloot hersteld. Er zijn geen andere sloten die gedempt worden. Het polderwatersysteem in het achterland wordt niet geraakt.

Effecten gebruiksfase

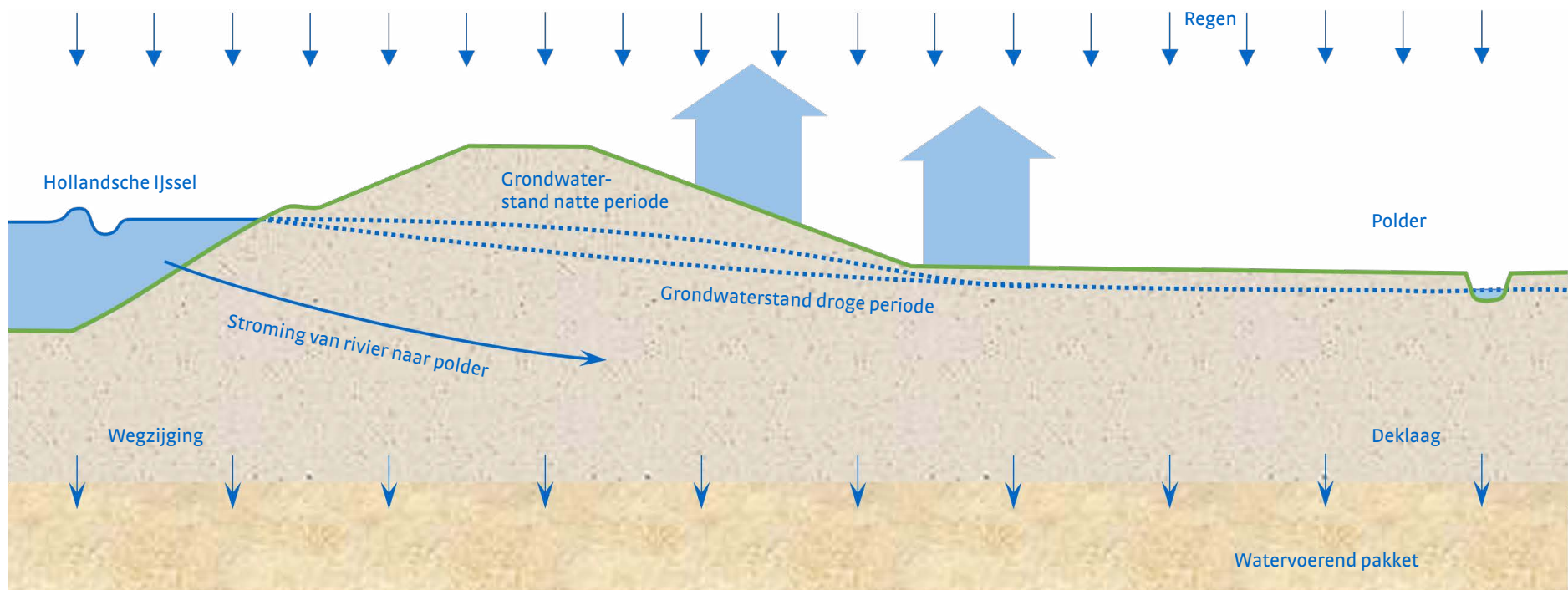
De waterhuishouding op het dijklichaam zal lichtelijk wijzigen. In de huidige situatie stroomt neerslag vrij af naar de Hollandsche IJssel. Dit is op de dijkvakken met een zelfstandig kerende constructie niet meer mogelijk door het muurtje. In het muurtje komen afwateringsgaten om de afwatering richting de Hollandsche IJssel te behouden. Er is geen effect op het polderwatersysteem.

5.3 Grondwater

5.3.1 Verandering grondwaterstand ter plaatse van bebouwing en risico op zetting

De grondwaterstand en grondwaterstroming in en rond de dijk worden bepaald door:

- Neerslag en verdamping.
- Waterstand Hollandsche IJssel. De gemiddelde waterstand op de Hollandsche IJssel ligt op NAP + 0,26 m²⁵, met schommelingen door eb en vloed.



Figuur 5-2. Schets in dwarsdoorsnede van de bodemopbouw, grondwaterstromingen en grondwaterstand in natte en droge perioden in de huidige situatie

- Polderpeil⁸. Het polderpeil ligt een stuk lager dan de gemiddelde waterstand op de Hollandsche IJssel waardoor er een stroming is vanuit de rivier naar de polder.
- De stijghoogte⁹ in het onderliggende watervoerende pakket. In de

zandlaag op ongeveer NAP 10 m is de stijghoogte lager dan het polderpeil. De rivier, de polder en de dijk verliezen continu water dat weggevoerd wordt naar de diepe zandlaag. Het verliezen van water naar de diepe zandlaag wordt wegzijging genoemd.

Figuur 5-2 geeft de grondwaterstand en grondwaterstroming in de dijk weer in de huidige situatie.

In de zomer staat de grondwaterstand in de dijk lager dan in de winter. Dat komt omdat als het langere tijd niet regent, er alleen water wordt aangevoerd vanuit de rivier en er relatief gezien meer water

⁸ In de Kromme Geer en Zijde geldt een zomerpeil van NAP -2,26 m en winterpeil van NAP -2,31 m. In De Nesse en Achterbroek en Kattendijksblok geldt een zomerpeil van NAP 2,62 m en winterpeil van NAP -2,67 m.

⁹ Stijghoogte is een vakterm uit de hydrologie die voor dit project wel van belang is. Daarom proberen we hem uit te leggen. In de bodem stroomt water door zandlagen. Als zo'n zandlaag aan de bovenkant wordt afgedekt door een klei- of veenlaag, dan kan de opwaartse waterdruk in de zandlaag hoger zijn dan de atmosferische druk. In dat geval wordt niet meer gesproken van grondwaterstand, maar van stijghoogte. Dit is de hoogte tot waar de waterspiegel zou reiken als er een buis in de zandlaag wordt gestoken.

wegstroomt naar het onderliggende watervoerende pakket en de polder. Als het dan weer regent dan stijgt de grondwaterstand in de dijk. Door klimaatverandering zullen droge perioden in de toekomst vaker voorkomen en langer duren.

Als de grondwaterstand daalt kan de grond inklinken. Dat gebeurt nu al in droge perioden. Als er op dergelijke locaties gebouwen staan die gevoelig zijn voor zetting, zoals gebouwen met houten paalfunderingen en funderingen zonder palen (op staal), dan kan er zetting van het gebouw optreden. Op en langs de dijk staan ongeveer 450 woningen die risico lopen op zetting door grondwaterdaling. Hoeveel zetting er plaats vindt, is moeilijk vooraf te bepalen. Dit hangt namelijk sterk af van de duur van de droge periode en de dan optredende daling van het grondwater. Het effect van zetting op de eventuele vervorming van de woning is mede afhankelijk van de staat van onderhoud van de woning en de fundering en de gelijkmatigheid van de ondergrond.

Effecten aanlegfase

Er zijn geen effecten op het grondwater in de aanlegfase voorzien.

Effecten gebruiksfase

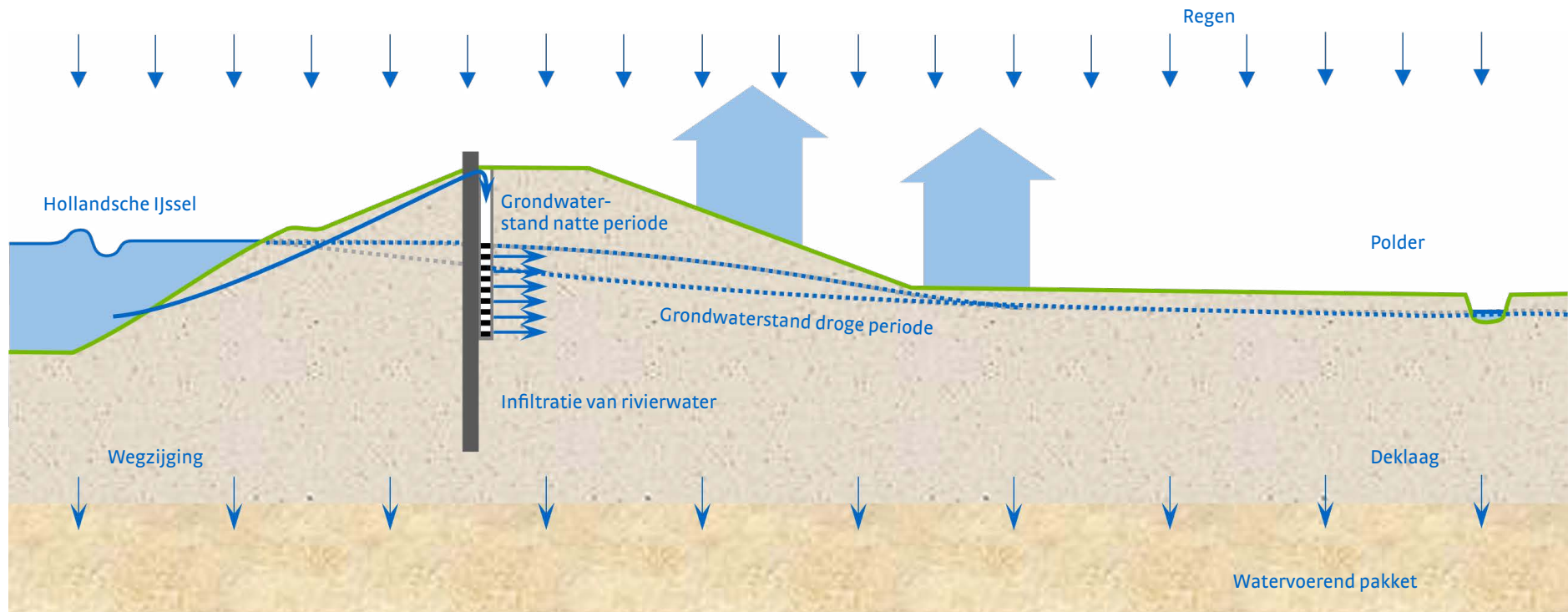
Bij de grondoplossing en de voorlandoplossing wordt de grond in slagen opgebracht om te hoge wateroverspanning te voorkomen. De grondwaterstand in het dijklichaam en het voorland zal niet veranderen als gevolg van de grondoplossing en de voorlandoplossing. Bij de grondoplossing met hulpconstructie wordt een damwand of buispalen aan de binnenzijde van de dijk geplaatst. Doordat

er bij de hulpconstructie voldoende openingen gemaakt worden om de voedende functie van de rivier voor de grondwaterstand in het dijklichaam te behouden, zal er geen verandering van grondwaterstand optreden.

De zelfstandig kerende constructie vormt een barrière voor de voeding vanuit de Hollandsche IJssel. Het deels openhouden van de constructie, zoals bij een hulpconstructie, is niet mogelijk, omdat deze constructie zelfstandig waterkerend moet zijn.

Woningen die zijn gefundeerd op staal (dat wil zeggen dat ze meteen op de ondergrond staan zonder funderingspalen) en woningen die zijn gefundeerd met houten palen zijn gevoelig voor de grondwaterstands daling en zetting. Op de kruin en het binnentalud staan ongeveer 60 woningen op staal en ongeveer 15 woningen op houten palen. Vanaf de teenlijn zijn er ongeveer 225 woningen op staal en ongeveer 175 woningen op palen. Er zijn verschillende mogelijkheden onderzocht om de extra grondwaterstands daling als gevolg van de zelfstandig kerende constructie te voorkomen. Een verticale infiltratievoorziening bleek de meest effectieve oplossing om de grondwaterstand bij de woningen op een minimaal peil te houden. Deze voorziening is dan ook opgenomen in het vergunningsontwerp.

De infiltratievoorziening wordt aangelegd in de obstakelvrije zone tussen de zelfstandig kerende constructie en de weg (zie paragraaf 4.1.3). Hij bestaat uit een inlaatpunt, bezinkbak, kleine pomp, slangen en een infiltratiebuis. De infiltratievoorziening werkt zo dat er water uit de Hollandsche IJssel in de infiltratiebuis wordt gepompt



Figuur 5-3. Schets in dwarsdoorsnede van de bodemopbouw, grondwaterstromingen en grondwaterstand in natte en droge perioden met de zelfstandig kerende constructie en infiltratievoorzieningen waarmee een minimum grondwaterpeil gehandhaafd blijft

zodra de grondwaterstand onder een vooraf vastgesteld minimum grondwaterpeil komt. Zo zorgt de infiltratievoorziening ervoor dat de grondwaterstand in de dijk niet uitzakt onder het minimum grondwaterpeil. Dit is geïllustreerd in Figuur 5-3.

5.3.2 Vernatting/verdroging landbouw en natuur

Het achterland langs de Hollandsche IJssel wordt gebruikt voor agrarische doeleinden. Het grootste deel van deze gebieden zijn

agrarische graslanden ten behoeve van de melkveehouderij. Verder is er een aantal maispercelen en op zeer beperkte schaal komen andere teelten voor.

Er ligt één stuk NNN-gebied aan de polderzijde van de dijk. Het gaat hier om een Dotterbloemhooiland in dijkvak U1. Het Dotterbloemhooiland is grondwaterafhankelijk.

Effecten aanlegfase

Er zijn geen effecten op het grondwater in de aanlegfase voorzien.

Effecten gebruiksfase

De infiltratievoorzieningen zoals beschreven in paragraaf 4.1.3 zorgen ervoor dat de grondwaterstand niet verder zakt dan in de huidige situatie. Er worden geen effecten voor de gebruikswaarde van de landbouwgronden en de natuur langs de dijk voorzien.

5.3.3 Waterkwaliteit (zoet/zout en verontreinigingen)

In het eerste watervoerend pakket komt brak water voor. In het noordelijk deel van het dijktraject komt vanaf een diepte van NAP - 30 m brak grondwater voor met een chloride gehalte van meer dan 500 mg. In het zuidoosten van het dijktraject ligt het zoet-brakwater grensvlak dieper. Er is geen brakke kwel.

Zoals beschreven in paragraaf 5.1 liggen in de voorlanden enkele bodemverontreinigingslocaties die zijn gesaneerd met een leeflaag. Hiermee is de verontreiniging niet verwijderd, maar is het contact met de verontreiniging voorkomen door het af te dekken met een laag grond. Bij de keuze voor deze saneringsmaatregel is volgens de Wet bodembescherming beoordeeld of verspreiding van mobiele verontreinigingen optreedt en zijn zo nodig maatregelen genomen om deze verspreiding te voorkomen.

Effecten aanlegfase

Er zijn geen effecten op de grondwaterkwaliteit in de aanlegfase voorzien.

Effecten gebruiksfase

De zelfstandig kerende constructie reikt tot NAP - 8 m en snijdt niet in het eerste watervoerende pakket, want dat ligt dieper dan NAP - 10 m. De kans op brakke kwel is nihil.

Voor dijkvak S en T zal het voorland worden opgehoogd ter plaatse van een sanering met een leeflaag. Door de ophoging zal de grondwaterstand mogelijk iets toenemen ter plaatse van de verontreiniging. De verontreiniging met minerale olie heeft een lage mobiliteit, waardoor het effect van de voorlandoplossing op de verspreiding van deze verontreiniging verwaarloosbaar klein is.

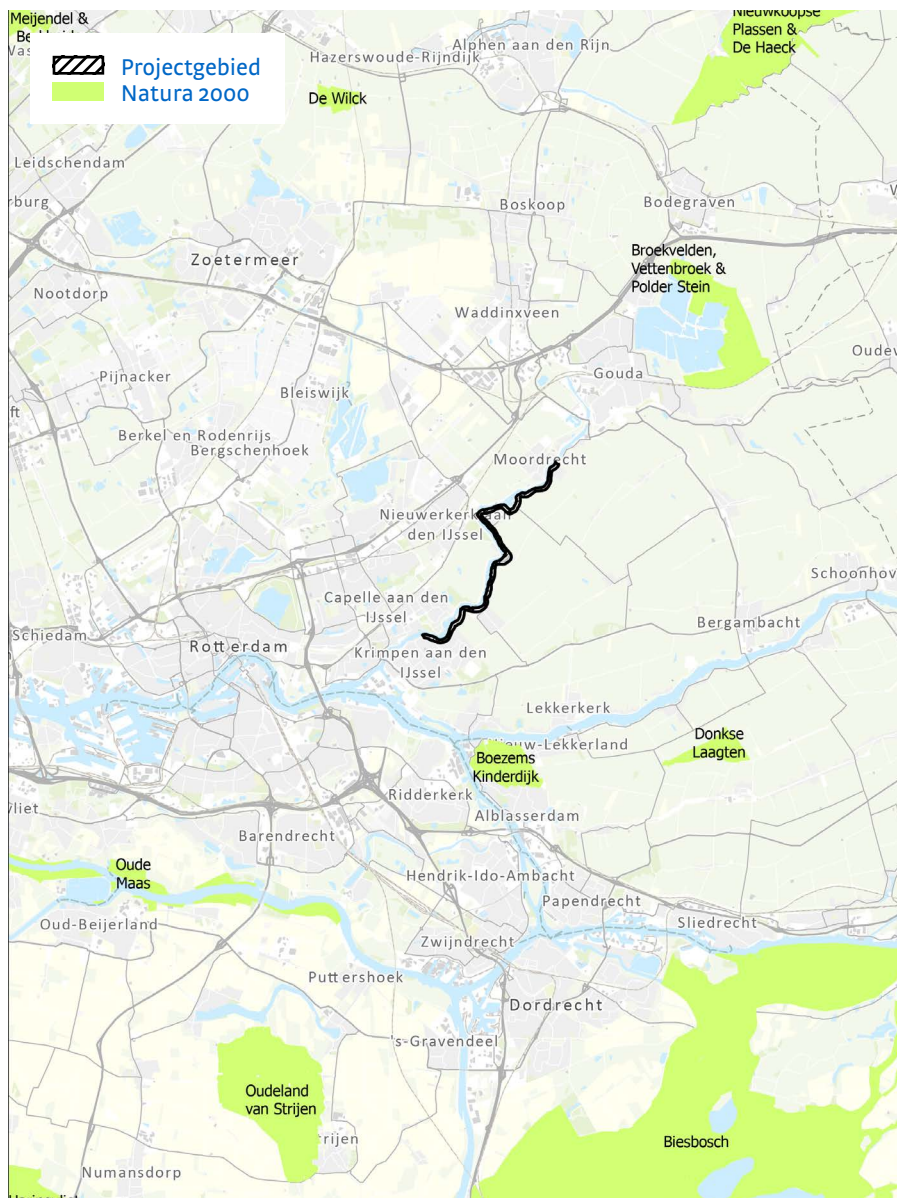
5.4 Natuur

5.4.1 Invloed op instandhoudingsdoelen Natura 2000

De Natura 2000 gebieden zijn weergegeven in Figuur 5-4. Het dichtstbijzijnde Natura 2000 gebied is de Nieuwkoopse Plassen & De Haeck en ligt op 15 km afstand. Stikstofdepositie is daarmee, vanwege de grote afstand, de enige mogelijke relevante invloed op Natura 2000 gebieden. Andere stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden zijn de Biesbosch, Uiterwaarden Lek en Zouweboezem.

Effecten aanlegfase

De dijkversterking leidt niet tot verstoring door licht, geluid of trillingen of ruimtebeslag op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden. Wel zorgen de verbrandingsmotoren van de werktuigen die worden ingezet voor de aanlegwerkzaamheden voor



Figuur 5-4. Natura 2000 gebieden

een tijdelijke toename van de emissie van stikstofoxiden. Dit kan leiden tot een toename van stikstofdepositie in Natura 2000 gebieden.

Uit berekeningen met AERIUS 2022²⁶ wordt voor vier stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden een maximale tijdelijke toename gedurende de aanlegfase van 0,05 mol N/hectare/jaar berekend. Het gaat om de Natura 2000-gebieden Nieuwkoopse Plassen & De Haack, Biesbosch, Uiterwaarden van de Lek en Zouweboezem. Dit is geïllustreerd in Figuur 5-4.

De emissies doen zich uitsluitend voor tijdens de aanlegfase en zodra de aanlegwerkzaamheden zijn afgerond, zal er geen sprake meer zijn van de stikstofemissie en stikstofdepositie ten gevolge van het project. Er is daardoor geen sprake van een structurele belasting op een specifieke locatie.

Voor het aspect stikstof voor activiteiten van de bouwsector geldt sinds 1 juli 2021 een vrijstelling op basis van het Besluit stikstofreductie. Dit wordt ook wel de bouwvrijstelling genoemd.

Effecten gebruiksfase

In de gebruiksfase is geen sprake van verkeersaantrekkende werking, of anderszins van veranderingen in gebruik ten opzichte van de referentiesituatie. Er zijn geen effecten op Natura 2000 in de gebruiksfase.

5.4.2 Invloed op leefgebieden van beschermde soorten

Binnen de periferie van de dijkversterkingswerkzaamheden komen verschillende beschermde soorten voor van de soortgroepen vogels, zoogdieren, amfibieën, reptielen en ongewervelde diersoorten²⁷.

Effecten aanlegfase

De dijkversterkingswerkzaamheden kunnen direct (bijvoorbeeld ruimtebeslag) of indirect (bijvoorbeeld verstoring door licht, geluid of trillingen) effect hebben op de vaste rust- en verblijfplaatsen van beschermde soorten. Voor de grondoplossing kunnen de werkzaamheden op het binnentalud effect hebben op watergebonden soorten als vissen, amfibieën, ringslang, en ongewervelden als groene glazenmaker en platte schijfhoren. Er worden geen negatieve effecten verwacht op vleermuizen en vogels waarvan de nestplaats jaarrond beschermd is (zoals roofvogels, uilen, huismus of gierzwaluw), omdat er geen door hen als vaste rust- en/of verblijfplaats in gebruik zijnde opstallen worden gesloopt¹⁰. Wel zijn bij twee te slopen opstallen (bij IJsseldijk Noord 239 en IJsseldijk Noord 238a) paarterritoria waargenomen, hier worden mitigerende maatregelen genomen en ontheffing voor aangevraagd (zie Tabel 5-2). Ook worden geen effecten verwacht op in de buurt van de dijkversterking waargenomen beschermde grondgebonden zoogdieren als bever en otter of van kleinere soorten als waterspitsmuis of kamsalamander, omdat er geen vaste verblijfsplaatsen van deze soorten zijn.

¹⁰ Voorafgaand aan de sloopmelding zal nog extra onderzoek plaatsvinden te verzekeren dat er geen negatieve effecten zijn op vleermuizen en vogels waarvan de nestplaatsen jaarrond beschermd zijn.

Tabel 5-2. Samenvatting van maatregelen voor de gewone dwergvleermuis, rugstreppad en ringslang

Beschermde diersoort	Maatregelen
Gewone dwergvleermuis	• Bij te vernietigen paarverblijfplaatsen: > Realiseren van tijdelijke alternatieve verblijfplaatsen > Te slopen schuren ongeschikt maken voor verblijf van vleermuizen > Realiseren van permanente alternatieve verblijfplaatsen na afronding van de werkzaamheden op het dijkvak • Werken buiten de kwetsbare kraamperiode bij kraamverblijfplaatsen • Beperken van verstoring van foeragerende vleermuizen
Rugstreppad	• Voorkomen van vestiging van de soort in het werkkerrein • Voorkomen van doden en/of verwonden en het verplaatsen buiten de invloedssfeer
Ringslang	• Voorkomen van doden en/of verwonden en opzettelijk verstoren door fasering van werkzaamheden in ruimte en tijd

Bij de werkzaamheden moet rekening worden gehouden met het voorkomen van bijzondere flora, algemene broedvogels, weidevogels, maar ook huismus, ringslang en beschermde ongewervelden. Hiervoor wordt een ecologisch werkprotocol opgesteld. In dit ecologisch werkprotocol worden maatregelen opgenomen om aan de algemene zorgplicht (artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming) te kunnen voldoen. Er is een ontheffing nodig, omdat de werkzaamheden voor de uitvoering negatieve effecten kunnen hebben op de volgende beschermde diersoorten: de gewone dwergvleermuis, rugstreppad en

de ringslang. Dit is, samen met de mitigerende maatregelen, beschreven in het activiteitenplan (Bijlage 4.3) en samengevat in Tabel 5-2.

Effecten gebruiksfase

Tijdens de gebruiksfase zorgt het muurtje op de zelfstandig kerende constructie voor een barrière voor kleine grondgebonden diersoorten zoals muizen, ringslang, egels en mogelijk ook amfibieën en insecten. Om te zorgen dat soorten zich vanaf de weg over het muurtje kunnen verplaatsen, worden langs langgerekte stukken van de muur aan de wegzijde van de muur faunapassages aangelegd. Met de faunapassages bij het muurtje kunnen soorten zich vanaf de weg over de muur heen verplaatsen maar niet andersom: vanuit de buitendijkse delen kunnen ze de weg niet bereiken. De muur krijgt op deze manier ook gelijktijdig een beschermde functie voor soorten die vanuit buitendijks de dijk op willen en daardoor per ongeluk op de weg terechtkomen.

5.4.3 Houtopstanden

Op de dijk zijn veel bomen en struiken. Bomen en struiken worden ook wel houtopstanden genoemd. Bij houtopstanden wordt onderscheid gemaakt tussen houtopstanden “buiten de bebouwde kom Boswet” of “binnen de bebouwde kom Boswet”. Het projectgebied valt geheel “buiten de bebouwde kom Boswet”. Daarnaast gelden de gemeentelijke bomenverordeningen.

Houtopstanden [buiten de bebouwde kom Boswet](#) vallen onder de Wet natuurbescherming. De Wet natuurbescherming beschermt

houtopstanden die gelegen zijn buiten de bebouwde kom (Boswet) en die een oppervlakte hebben van meer dan 10 are (1.000 m² of 0,1 hectare) of bestaan uit rijbeplanting van 20 of meer bomen. Bomen op erven en fruitbomen zijn niet beschermd onder de Wet natuurbescherming.

Volgens de [gemeentelijke bomenverordening Krimpen aan den IJssel](#) moet een kapvergunning worden aangevraagd voor het vellen van een monumentale boom. Volgens de [gemeentelijke bomenverordening Krimpenerwaard 2016](#)²⁸ is voor het rooien van alle houtopstanden een vergunning nodig.

Effecten aanlegfase

Als gevolg van de dijkversterking moeten bomen en struiken worden gerooid. Hierbij geldt het volgende:

- Bij de voorlandoplossing worden bomen gerooid waar het voorland opgehoogd wordt. Bij de voorlanden die hoog en sterk genoeg zijn, worden geen bomen gerooid.
- Bij de grondoplossing worden de bomen binnen het permanente en tijdelijke ruimtebeslag gerooid. De grondoplossing is altijd aan de polderzijde van de dijk. Bomen en struiken op het buitentalud worden bij de grondoplossing niet gerooid (met uitzondering van dijkvak A, waar de bekleding op het buitentalud hersteld moet worden).
- Bij de zelfstandig kerende constructie vinden de werkzaamheden voornamelijk plaats op het buitentalud. Hier worden bomen gerooid. Er is ook werkterrein op het binnentalud gereserveerd, bijvoorbeeld

voor kortstondige opslag, aanvullende verkeersmaatregelen of het plaatsen van big bags. Bij de zelfstandige constructie worden op het binnentalud geen bomen gerooid.

- Op een aantal plekken staan er bomen en struiken dicht langs de weg.

Deze moeten gerooid worden om de weg goed in te kunnen passen. In totaal moeten 128 bomen worden gekapt en 21 struiken worden gerooid²⁹. Deze zijn weergegeven op de basiskaart in Bijlage 5. Een samenvattend overzicht per dijkvak is hieronder opgenomen.

Tabel 5-3. Te rooien bomen en struiken per dijkvak

Dijkvak	Oplossing	# te kappen bomen	# te rooien struiken	Beschermd volgens de Wet natuurbescherming (Wnb)	Gemeentelijke bomenverordening
A	Grondoplossing	10	0	Nee, gelegen op erven of is niet groter of onderdeel van een houtopstand groter dan 10 are of rijbeplanting van 20 of meer bomen	Krimpen aan den IJssel: geen monumentale boom
B	Grondoplossing	22	3	Nee, gelegen op erven	Krimpen aan den IJssel: geen monumentale boom
1	Voorland	6	1	Nee, gelegen op erven	Krimpen aan den IJssel: geen monumentale boom
C	Zelfstandig kerende constructie	2	0	Nee, niet groter of onderdeel van een houtopstand groter dan 10 are of rijbeplanting van 20 of meer bomen	Krimpen aan den IJssel: geen monumentale boom
D	Grondoplossing	5	0	Nee, gelegen op erven	Krimpen aan den IJssel: geen monumentale boom
E	Zelfstandig kerende constructie	1	1	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)
2	Voorland	0	0	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)
F	Zelfstandig kerende constructie	6	2	Nee, gelegen op erven of is niet groter of onderdeel van een houtopstand groter dan 10 are of rijbeplanting van 20 of meer bomen	Krimpenerwaard 2016: onderdeel aanvraag kapvergunning
3	Voorland	0	0	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)

G	Grondoplossing	2	1	Nee, gelegen op erven	Krimpenerwaard 2016: onderdeel aanvraag kapvergunning
4	Voorland	0	1	Nee, gelegen op erven	Krimpenerwaard 2016: onderdeel aanvraag kapvergunning
H	Zelfstandig kerende constructie	8	1	Nee, niet groter of onderdeel van een houtopstand groter dan 10 are of rijbeplanting van 20 of meer bomen	Krimpenerwaard 2016: onderdeel aanvraag kapvergunning
I1	Grondoplossing	3	1	Nee, gelegen op erven	Krimpenerwaard 2016: onderdeel aanvraag kapvergunning
I2	Voorland	0	0	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)
J	Zelfstandig kerende constructie	0	1	Nee, gelegen op erven	Krimpenerwaard 2016: onderdeel aanvraag kapvergunning
5	Voorland	0	0	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)
K1	Voorland	0	0	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)
K2	Zelfstandig kerende constructie	0	0	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)
L	Zelfstandig kerende constructie	0	0	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)
M1	Zelfstandig kerende constructie	0	0	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)	Krimpenerwaard N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)
M2	Zelfstandig kerende constructie	2	2	Nee, gelegen op erven	Krimpenerwaard 2016: onderdeel aanvraag kapvergunning
M3	Grondoplossing	1	1	Nee, gelegen op erven	Krimpenerwaard 2016: onderdeel aanvraag kapvergunning
N	Grondoplossing	40	3	Nee, gelegen op erven	Krimpenerwaard 2016: onderdeel aanvraag kapvergunning

O1	Zelfstandig kerende constructie	0	0	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)
O2	Zelfstandig kerende constructie	14	2	Nee, niet groter of onderdeel van een houtopstand groter dan 10 are of rijbeplanting van 20 of meer bomen	Krimpenerwaard 2016 onderdeel aanvraag kapvergunning
P	Voorland	0	0	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)
8	Voorland	0	0	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)
Q	Zelfstandig kerende constructie	0	0	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)
R	Zelfstandig kerende constructie	0	0	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)
S	Voorland ophogen	0	0	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)
T	Voorland ophogen	2	1	Nee, gelegen op erven of is niet groter of onderdeel van een houtopstand groter dan 10 are of rijbeplanting van 20 of meer bomen	Krimpenerwaard 2016: onderdeel aanvraag kapvergunning
U1	Zelfstandig kerende constructie	4	0	Nee, gelegen op erven of is niet groter of onderdeel van een houtopstand groter dan 10 are of rijbeplanting van 20 of meer bomen	Krimpenerwaard 2016: onderdeel aanvraag kapvergunning
U2	Zelfstandig kerende constructie	0	0	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)
V	Zelfstandig kerende constructie	0	0	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)
W1	Opgave vervalt	0	0	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)
W2	Opgave vervalt	0	0	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)
9	Voorland	0	0	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)	N.v.t (geen rooien houtopstand voorzien)
Totaal		128	21		

Uit deze tabel blijkt dat een groot gedeelte van de houtopstanden op erven staat. Vaak gaat het om solitaire bomen die geen onderdeel zijn van een houtopstand van 10 are of rijbeplanting van meer dan 20 bomen. Geen van de te rooien bomen of struiken zijn daarmee beschermd onder de Wet natuurbescherming. Een meldplicht en herplantplicht is niet noodzakelijk.

In de gemeente Krimpen aan den IJssel zijn geen monumentale bomen in het projectgebied aanwezig. Er hoeft dus geen kapvergunning in Krimpen aan den IJssel aangevraagd te worden.

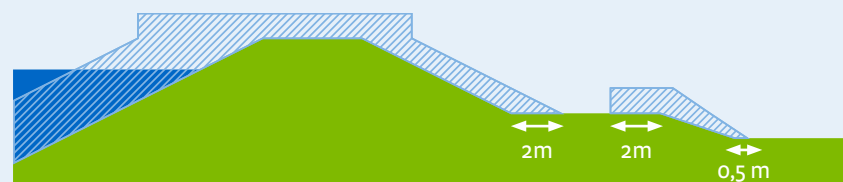
In de gemeente Krimpenerwaard worden 82 bomen gekapt en 16 struiken gerooid. Hiervoor wordt een kapvergunning aangevraagd. Herplant is volgens de vigerende beleidsregels van HHSK niet mogelijk op de dijktafsluitingen (dit is hieronder toegelicht). In lijn met artikel 1:22 van de bomenverordening Krimpenerwaard 2016 zal er door de gemeente een alternatieve locatie binnen de gemeente aangegeven worden.

Effecten gebruiksfase

Vanuit beheer worden er eisen gesteld aan de begroeiing op de kruin en de taluds. Hiervoor wordt verwezen naar de beleidsregels voor primaire waterkeringen van HHSK. Het bomenbeleid uit deze vigerende beleidsregels is samengevat in onderstaand kader. Het opschonen van de dijk om aan het bomenbeleid te voldoen, is geen onderdeel van dit project.

Vigerende bomenbeleid primaire waterkeringen van HHSK

Om de risico's van vooral bomen zoveel mogelijk te beperken, is een 'boomvrij profiel' bepaald, dit is aangegeven met de rode arcering in onderstaande figuur. In het profiel zijn afmetingen vastgelegd. Bij een zelfstandig kerende constructie of voorlandoplossing, kan van het boomvrij profiel worden afgeweken.



Hoge bomen

- Plaatsen van hoge bomen mag alleen op een vlak deel (niet in het talud)
- Het wortelpakket van hoge bomen moet buiten het boomvrije profiel blijven
- Een standaard wortelpakket heeft een diepte van 1 meter en een cirkel met een straal van 2 meter rondom de boomstam. De dijkbekleding bij de voet van de stam moet erosiebestendig worden afgewerkt en onderhouden.
- Snoeihout en bladafval moet worden verwijderd.
- De afstand tussen bomen moet minimaal 5 meter zijn.

Lage bomen

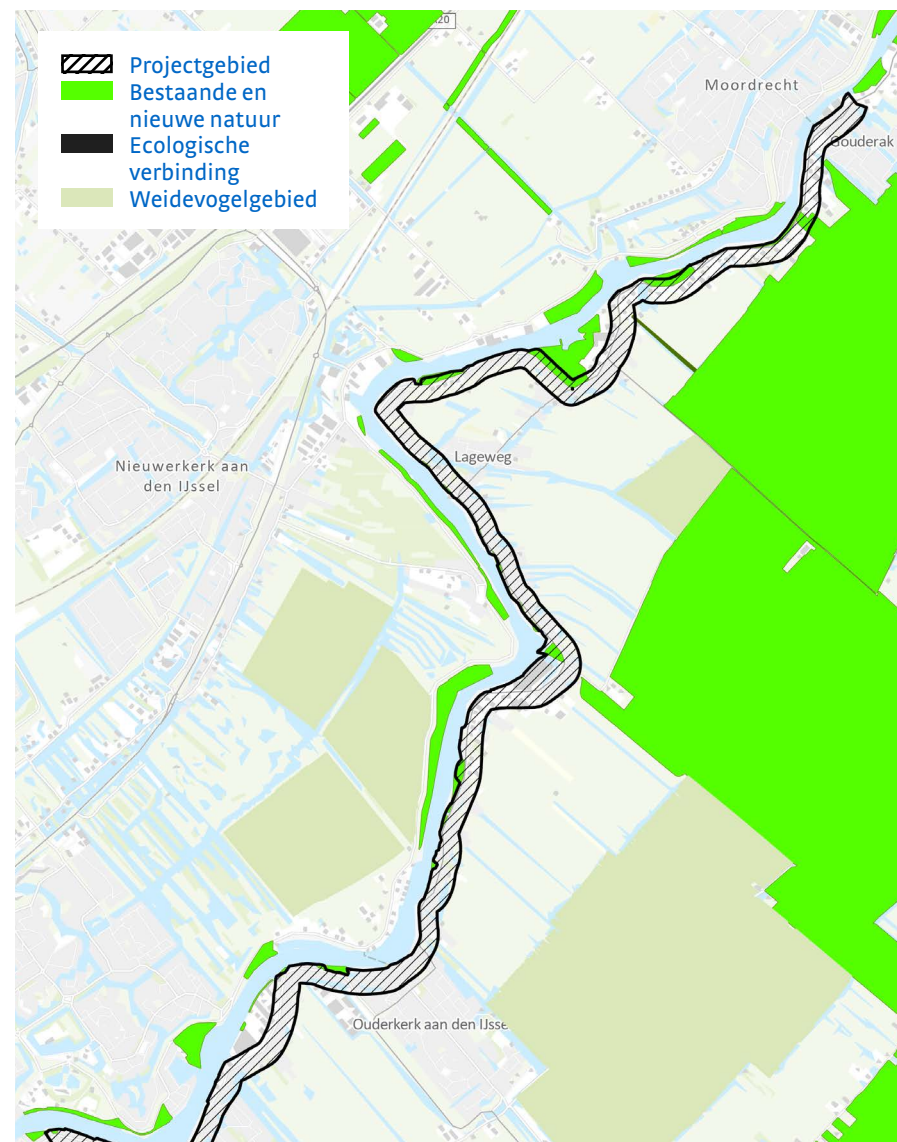
- Plaatsen van lage bomen mag alleen op een vlak deel (niet in het talud) en buiten het boomvrijprofiel. Hierbij hoeft geen rekening te worden gehouden met het wortelpakket.
- Lage bomen moeten worden onderhouden op een maximale hoogte van 5 meter.
- Het snoeihout en bladafval van het onderhoud moet worden verwijderd en afgevoerd. Knotten moet minimaal eens in de drie jaar geschieden.

5.4.4 Invloed op Natuurnetwerk Nederland en weidevogelgebieden

Rond de dijk liggen verschillende gebieden die onderdeel uitmaken van het natuurnetwerk (NNN) en die zijn aangewezen als belangrijk weidevogelgebied, zie Figuur 5-5.

Het ruimtelijk beleid voor het natuurnetwerk (NNN) is gericht op het behoud, het herstel en de ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van een gebied. De bescherming van deze waarden vindt plaats door toepassing van een specifiek afwegingskader: het zogenaamde 'Nee, tenzij'-regime. Dat betekent dat nieuwe plannen en projecten niet zijn toegestaan als deze een significant negatief effect hebben op de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied, tenzij daarmee een groot openbaar belang gediend is en er geen reële alternatieven voorhanden zijn. In dat geval moet de schade zoveel mogelijk worden beperkt door het treffen van mitigerende maatregelen en moet de resterende schade worden gecompenseerd.

Naast het NNN zijn ook andere gebieden met ecologische waarden aangewezen, waaronder de graslanden in de bollenstreek, belangrijke weidevogelgebieden (buiten het NNN), gebieden met strategische reservering en groene buffers. Ruimtelijke ontwikkelingen zijn in deze gebieden mogelijk, maar met inachtneming van het in standhouden van specifieke waarden. Nabij de dijkversterking ligt belangrijk weidevogelgebied. Eventuele aantasting moet hier eveneens gecompenseerd worden.



Figuur 5-5. Begrenzing Natuurnetwerk Nederland en belangrijk weidevogelgebied ten opzichte van plangebied

Effecten aanlegfase

De dijkversterking leidt op enkele plaatsen tot ruimtebeslag binnen het natuurnetwerk (NNN). Deels gaat het om tijdelijk ruimtebeslag, waar de huidige situatie na afronding van de werkzaamheden hersteld wordt. Deels gaat het om een permanent effect, dat ontstaat tijdens de uitvoering, door de aanleg van de dijk, die immers blijvend is.

De dijkversterking leidt niet tot ruimtebeslag binnen belangrijk weidevogelgebied. Het plangebied ligt op ruime afstand (ca 700 m) van het weidevogelgebied. Daarbij vormt de lintbebouwing langs de polderzijde van de dijk een fysieke afscherming tussen het plangebied en weidevogelgebied. Daarmee fungeert de bebouwing als een afscherming tegen geluid-, licht- en optische verstoring. Vanwege de afstand en de afscherming is geen verstoring effect van betekenis te verwachten binnen belangrijke weidevogelgebieden.

Tabel 5-4. Ruimtebeslag binnen NNN-gebied

Natuurbeheer-type	Tijdelijk ruimtebeslag (m²)	Tijdelijke ruimtebeslag met permanente gevolgen (m²)	Permanent ruimtebeslag (m²)
N02.01 Rivier- en moeraslandschap	1.735,1		n.v.t.
N05.03 Veenmoeras* (= dynamisch moeras)	1.746,5		44,7

N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	2.224,7	5.154,0	8.860,4
N12.06 Ruigteveld	n.v.t.		898,9
Totaal ruimtebeslag	5.706,3	5.154,0	9.804,0

*in het Natuurbeheerplan ten onrechte aangeduid als Veenmoeras (N05.03), zie tekstkader hieronder

Veenmoeras of dynamisch moeras

Rietbegroeiing langs de rivier en riet/ruigtebegroeiing rond het poeltje op het voorland de Geitenwei zijn in het Natuurbeheerplan 2022 als Veenmoeras (N05.03) aangeduid. De vegetatie voldoet echter niet aan de vereisten van dit natuurbeheertype en zou onder het type Dynamisch Moeras (N05.04) moeten vallen. Provincie Zuid-Holland heeft per mail (oktober 2021) aangegeven er van uit te gaan dat deze wijziging verwerkt wordt in het Natuurbeheerplan 2023 (vaststelling medio 2022). Voor deze toetsing is uitgegaan van de situatie in het veld, die dus naar verwachting in het Natuurbeheerplan verwerkt zal zijn ten tijde van de vergunningverlening van de dijkversterking, namelijk de aanwezigheid van het type Dynamisch Moeras (N05.04) en niet Veenmoeras (N05.03).

Het **tijdelijk ruimtebeslag** is totaal 0,57 hectare. Dit tijdelijk ruimtebeslag betreft onder andere de huidige dijktafsluitingen waar graafwerkzaamheden nodig zijn en de aanleg van werkterreinen. De huidige situatie wordt hier na afronding van de werkzaamheden hersteld, waarmee het dus een tijdelijke aantasting betreft.

Het **tijdelijk ruimtebeslag met permanente gevolgen** is 0,51 ha. Dit ruimtebeslag betreft de dijkvakken S en T waar het voorland in delen wordt opgehoogd. Ondanks dat hier wel weer een kruiden- en faunarijke vegetatie zal ontwikkelen, wordt hier uitgegaan van een permante aantasting omdat de omstandigheden wezenlijk anders zijn geworden en de werkzaamheden ook over meerdere groeiseizoenen zullen plaatsvinden. Dit is 0,51 hectare.

Het **permanent ruimtebeslag** is totaal 0,98 hectare en wordt veroorzaakt door ruimtebeslag waar de huidige beheertypen niet meer tot ontwikkeling kunnen komen. Het gaat vooral om de aanleg van het muurtje op de nieuwe dijk en de groenstrook tussen het muurtje en de weg. Hier kunnen de natuurwaarden niet meer terugkomen. Het oppervlak wordt als verloren beschouwd en tot het permanent ruimtebeslag gerekend. Voor een klein deel wordt het permanent ruimtebeslag veroorzaakt door een beperkte ophoging van de kruin (dijkvak M1 en U1), waardoor het talud aan de buitenzijde iets aangepast wordt. Tot slot gaat ruigteveld permanent verloren door ophoging van het voorland. Het betreft vegetatie op het voorland die extensief beheerd wordt. Na ophoging zal de locatie onderdeel zijn van het buitentalud van de dijk. Vanwege de ambities om het dijktaalud kruiden- en bloemrijk in te zaaien en als beheer jaarlijks maaien toe te passen, zal de vegetatie zich op lange termijn ontwikkelen tot het beheertype N12.02 Kruiden- en faunarij grasland.

Door het ruimtebeslag en daarmee de aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden (de natuurbeheertypen) is er sprake van een significante aantasting van het NNN. Het 'nee, tenzij-regime' vereist

dan dat er onderbouwd wordt dat er sprake is van een groot openbaar belang en er geen andere alternatieven zijn:

- De dijkversterking is van groot openbaar belang. Zonder dijkversterking biedt de dijk op veel plekken onvoldoende stabiliteit en is ze ook niet hoog genoeg. Dit houdt in dat de dijk op den duur kan afschuiven richting de polder of dat de Hollandsche IJssel bij extreem hoog water over de dijk loopt waardoor de dijk door erosie kan bezwijken.
- In de Verkenningsfase zijn verschillende alternatieve dijkversterkingsmogelijkheden beoordeeld. Hierbij is ook het effect op ruimtebeslag, aantasting van de kernkwaliteiten en de versnippering van NNN-gebied beoordeeld en meegenomen in de afweging. Uit de afweging blijkt dat alle alternatieven effect hebben op NNN-gebied.
- Zowel in de verkenningsfase als in de planuitwerkingsfase is onderzocht of met (een combinatie van) systeemmaatregelen de waterveiligheidsopgave opgelost kan worden (zie paragraaf 3.2.1). Maatregelen als het afsluiten van de Hollandsche IJssel en het verlagen van het maalstoppeil en sluitpeil van de Hollandsche IJsselkering leiden of tot grote natuureffecten of zijn niet effectief.
- In de Planuitwerking is het ruimtebeslag op NNNgebieden zoveel mogelijk geminimaliseerd. Zo is op een aantal voorlanden geen ingreep meer nodig, waardoor ruimtebeslag op NNN-gebied kan worden voorkomen. Bij de aanleg van de zelfstandig kerende constructie worden zorgvuldige werkafspraken gemaakt om ruimtebeslag zoveel mogelijk te voorkomen.

Nieuwe plannen en projecten zijn niet toegestaan als deze een

significant negatief effect hebben op de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied, tenzij daarmee een groot openbaar belang gediend is en er geen reële alternatieven voorhanden zijn. In dat geval moet de schade zoveel mogelijk beperkt worden door het treffen van mitigerende maatregelen en moet de resterende schade gecompenseerd worden. (Omgevingsverordening Zuid Holland, 2022).

De schade is zoveel mogelijk beperkt door in het ontwerp het ruimtebeslag zo klein mogelijk te houden. De grondoplossing is als maatwerkoplossing uitgewerkt, waarin bekeken is hoe de grondoplossing zo optimaal mogelijk kan worden ingepast. De inpassing van de zelfstandig kerende constructie is als zodanig uitgewerkt dat deze oplossing gerealiseerd kan worden binnen het originele profiel van de dijk. Ook voor de uitvoering is het tijdelijke ruimtebeslag geminimaliseerd. Bij de zelfstandig kerende constructie vinden de werkzaamheden zoveel mogelijk plaats op het buitentalud. Op het binnentalud is ruimte gereserveerd voor kortstondige opslag, tijdelijk aanbermen of tijdelijke verkeersmaatregelen. De aannemer heeft hier een inspanningsverplichting om het tijdelijke ruimtebeslag zoveel mogelijk te beperken. Het is echter onvermijdelijk dat er sprake is van ruimtebeslag op NNN. Dit moet gecompenseerd worden.

De [compensatieopgave NNN](#) is bepaald aan de hand van de beleidsregels van de Provincie Zuid-Holland. Per natuurbeheertype geldt een oppervlaktetoeslag. In onderstaande tabel is de compensatieopgave samengevat.

In overleg met de Provincie Zuid Holland, het Zuid-Hollands Landschap, Natuur- en Vogelwerkgroep Krimpenerwaard en HHSK zijn

geschikte compensatielocaties besproken. Omdat het areaalverlies buitendijks plaatsvindt, heeft het de voorkeur om ook de compensatie buitendijks plaats te laten vinden. Daarom is in eerste instantie gekeken naar nieuw areaal buitendijks en/of een kwaliteitsverbetering van bestaand NNN buitendijks.

Buitendijks is weinig ruimte om nieuw areaal te ontwikkelen. De onbebouwde voorlanden zijn al begrensd als NNN. Ook aan de overzijde van de Hollandsche IJssel zijn geen mogelijkheden. Daar zal in de komende jaren ook een dijkversterking worden uitgevoerd. Het is niet wenselijk om de compensatieopgave op een locatie te realiseren waarvan bekend is dat dit de komende jaren mogelijk weer aangetast wordt. In aanvulling hierop is gekeken of het buitentalud van de dijk begrensd kan worden als NNN (daar waar dat nog niet het geval is). Hieruit is gebleken dat de dijk in eigendom is van een groot aantal particulieren. Het is praktisch onmogelijk om met al deze eigenaren tot overeenstemming te komen om hun gronden te begrenzen als NNN. In de praktijk zal deze optie vooral op papier tot een toegevoegde waarde leiden, omdat in de plannen voor de dijkversterking toch al gestreefd wordt naar een kruidenrijk buitentalud.

In overleg met de Provincie Zuid Holland, het Zuid-Hollands Landschap, Natuur- en Vogelwerkgroep Krimpenerwaard en HHSK zijn geschikte compensatielocaties besproken. Omdat het areaalverlies buitendijks plaatsvindt, heeft het de voorkeur om ook de compensatie buitendijks plaats te laten vinden. Daarom is in eerste instantie gekeken naar nieuw areaal buitendijks en/of een kwaliteitsverbetering van bestaand NNN buitendijks.

Tabel 5-4. Ruimtebeslag binnen NNN-gebied

Natuurbeheertype	Permanent ruimtebeslag (m²)	Onherstelbaar tijdelijk ruimtebeslag (m²)	Totaal te compenseren ruimtebeslag (m²)	Oppervlakte-toeslag	Compensatie opgave (m²)
No5.04 Dynamisch moeras*	44,7		44,7	1/3	59,6
N12.02 Kruiden- en faunarij grasland	8.860,4	5.154,0	14.014,4	2/3	23.263,9
N12.06 Ruigteveld	898,9		898,9	1/3	1.195,5
Totaal	9.804,0	5.154,0	14.958,0		24.518,9
Totale compensatieopgave: 2,46 hectare.					

Buitendijks is weinig ruimte om nieuw areaal te ontwikkelen. De onbebouwde voorlanden zijn al begrensd als NNN. Ook aan de overzijde van de Hollandsche IJssel zijn geen mogelijkheden. Daar zal in de komende jaren ook een dijkversterking worden uitgevoerd. Het is niet wenselijk om de compensatieopgave op een locatie te realiseren waarvan bekend is dat dit de komende jaren mogelijk weer aangetast wordt. In aanvulling hierop is gekeken of het buitentalud van de dijk begrensd kan worden als NNN (daar waar dat nog niet het geval is). Hieruit is gebleken dat de dijk in eigendom is van een groot aantal particulieren. Het is praktisch onmogelijk om met al deze eigenaren tot overeenstemming te komen om hun gronden te begrenzen als NNN. In de praktijk zal deze optie vooral op papier tot een toegevoegde waarde leiden, omdat in de plannen voor de dijkversterking toch al gestreefd wordt naar een kruidenrijk buitentalud.

Een kwaliteitsverbetering van de bestaande NNN-gebieden op de voorlanden is ook niet mogelijk. Om een kwaliteitsverbetering te realiseren moeten de voorlanden vergraven worden en dit valt niet te combineren met de waterveiligheidsopgave. Daarnaast is ook de bodem bij de voorlanden ernstig vervuild.

Omdat er buitendijks geen mogelijkheden zijn, is er binnendijks gezocht naar nieuw areaal. In eerste instantie is gekeken naar de Krimpenerwaard. In deze polder is recent een ruilverkaveling afgerond waardoor het gebied niet direct open staat voor de verkoop van agrarische gronden ten behoeve van natuurontwikkeling. Provincie Zuid-Holland heeft echter ook enkele gronden in eigendom die ingezet kunnen worden als compensatielocatie. Met deze gronden kan een verbinding gerealiseerd worden tussen de Krimpenerwaard en de Hollandsche IJssel, bijvoorbeeld voor de otter. Deze gronden zijn niet

Effecten gebruiksfase

[illegible]

5.5 Archeologische waarden

In de diepe ondergrond bevinden zich onder het Hollandveen riviersystemen met daar weer onder het pleistocene oppervlak met rivierduinen. In deze diepe ondergrond is er een verwachtingswaarde voor vondsten en sporen uit de Steentijd. De kans op de aanwezigheid van sporen in de top van het Hollandveen uit de Romeinse tijd wordt laag ingeschat.

Onder de dijk bevinden zich mogelijk historische voorgangers. Dit heeft als gevolg dat er aan de dijk een hoge archeologische verwachting wordt toegekend. Zowel aan de binnen- als buitenzijde van de dijk kunnen funderingen van historische bebouwing worden verwacht. Ook het gebied tot 100 m achter de dijk heeft in principe een hoge archeologische verwachting. Dit hangt samen met de verhoogde archeologische verwachting voor de boerenhoeven die vanaf de 11e/12e eeuw op de koppen van de ontginningsstroken hebben gelegen.

Rondom de KIJK-dijk zijn verschillende archeologische waarden bekend. Er is één geregistreerd archeologisch monument aanwezig. Het gaat om het terrein van de Nederlands Hervormde Kerk aan de Kalverstraat in Ouderkerk aan den IJssel (dit is ook een

Rijksmonument). Er zijn 20 archeologische waarnemingen bekend. Van deze waarnemingen stammen er 2 uit de Romeinse tijd, 1 uit de Vroege Middeleeuwen/Late Middeleeuwen, 8 uit de Late Middeleeuwen, 4 uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd en 5 uit de Nieuwe tijd. Er zijn 75 archeologische vondstmeldingen. Voor een specificatie van deze waarnemingen en meldingen wordt verwezen naar het archeologisch bureauonderzoek van Vestigia B.V.

Effecten aanlegfase

Uit de archeologische onderzoeken blijkt dat voor het gehele dijktraject sprake is van een hoge archeologische verwachtingswaarde. Bij het afgraven ten behoeve van het versterken van de dijk is er mogelijk sprake van vernietiging van archeologische sporen en resten in de bodem.

De Wet op archeologische monumentenzorg schrijft voor dat archeologische waarden in situ behouden moeten worden. Dit houdt in dat deze waarden ongeschonden in de bodem aanwezig blijven. Als dit niet mogelijk is, moet het archeologische onderzoeksproces doorlopen worden. De resultaten van het onderzoeksproces kunnen leiden tot een definitieve opgraving, waarbij resten en sporen ex situ behouden blijven. Dat wil zeggen, de resten en/of sporen worden gedocumenteerd en buiten de bodem bewaard (in bijvoorbeeld een museum). Deze maatregel voorkomt niet dat er negatieve effecten ontstaan als gevolg van graafwerkzaamheden, maar voorkomt wel dat archeologische resten en sporen vernietigd worden zonder dat deze grondig (wetenschappelijk) onderzocht worden.

Voor de verschillende type oplossingen voor de dijkversterking zijn er verschillende typen maatregelen om de mogelijke verstoring van

archeologische waarden te beperken. Hieronder is per type oplossing aangegeven welke maatregelen genomen worden. Deze maatregelen zijn afgestemd met bevoegd gezag (gemeente).

Tabel 5-6. Maatregelen archeologie

Type oplossing	Maatregel	Omschrijving
Zelfstandig kerende constructie	Geen vervolgonderzoek, wel werkprotocol toevalsvondsten	In het werkprotocol toevalsvondsten staat omschreven wat de uitvoerder van het grondwerk moet doen bij een archeologische vondst.
Grond-oplossing met hulp-constructie	Booronderzoek, mogelijk gecombineerd met archeologische begeleiding uitgraven toplaag	Uitgraving van de toplaag (0,5m) op het binnentalud vindt plaats onder archeologische begeleiding tenzij uit voorafgaand archeologisch booronderzoek blijkt dat er geen archeologische verwachting is.
Voorland-oplossing	Geen vervolgonderzoek, wel werkprotocol toevalsvondsten	De voorlanden die verhoogd zijn onderdeel van een voormalige sanering. Een booronderzoek is hier niet verantwoord. Met de oplossing wordt geen schade verwacht aan eventuele archeologische waarden.

Effecten gebruiksfase

Er zijn geen effecten op de archeologische waarden in de gebruiksfase voorzien. Mochten er tijdens de aanlegfase archeologische toevalsvondsten worden gedaan, dan kunnen deze na afloop 'beleefbaar' worden gemaakt door bijvoorbeeld informatiepanelen langs de dijk.

5.6 Cultuurhistorie

In het kader van de dijkversterking heeft cultuurhistorisch onderzoek plaatsgevonden door Vestigia. Op en langs de dijk zijn er rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten en karakteristieke bebouwing.

Tabel 5-7. Aantal rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten en karakteristieke bebouwing per gemeente binnen de projectgrenzen

Cultuurhistorische bebouwing	Krimpen aan den IJssel	Krimpenerwaard
Rijksmonument	1	14
Gemeentelijke monument	20	1
Karakteristieke bebouwing	0	40

In de gemeente Krimpen aan den IJssel is het Gemaal Reinier Blok een rijksmonument. Daarnaast zijn er 20 gemeentelijke monumenten langs de dijk.

In de gemeente Krimpenerwaard liggen 14 rijksmonumenten langs de dijk. Het merendeel is boerderijen. De oudste boerderijen in het gebied dateren uit de 17e eeuw. In de gemeente Krimpenerwaard ligt het gemaal Verdoold, dit is ook een rijksmonument. Naast 1 gemeentelijk monument staat er in de gemeente Krimpenerwaard ook veel karakteristieke bebouwing langs de dijk. Het gaat hierbij met name om oude boerderijen en woonhuizen die dateren uit de 19e en

vroeg 20e eeuw. Daarnaast zijn er ook waardevolle sluizen, industriële bebouwing en gemalen.

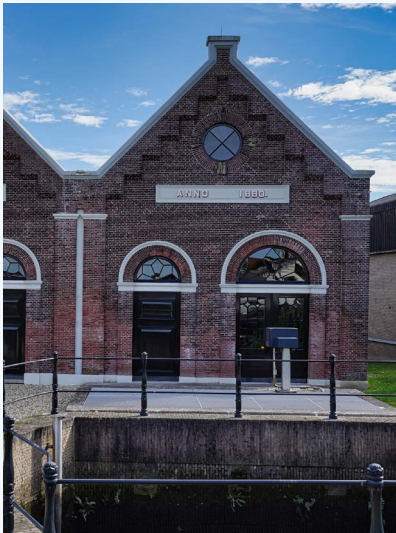
In het gebied zijn historisch-geografische structuren en elementen zichtbaar in het landschap. De IJsseldijk is één van deze structuren. Op deze dijk is vanaf de Middeleeuwen weginfrastructuur aanwezig. Daarnaast kenmerkt het gebied zich door strokenverkaveling die loodrecht op de dijk staat. Hier zijn onder meer historische watergangen, afwateringskunstwerken en molenboezems zichtbaar. Deze structuren en elementen speelden een belangrijke rol bij de ontwatering van het veenlandschap. De IJsseldijk en het omringende gebied hebben een cultuurhistorische dimensie en vormen een verbindend element van hoge historisch-geografisch waarde.

Effecten aanlegfase

De zelfstandig kerende constructie en de voorlandoplossing hebben geen effect op de ensemble waarde van monumenten.

Bij de grondoplossingen, soms met hulpconstructie, komt er (permanent en tijdelijk) ruimtebeslag op de percelen waar de cultuurhistorische objecten staan. Er is fysiek ruimtebeslag op twee karakteristieke objecten langs de dijk:

- Een restant van een tuinmuur IJsseldijk 92 in Krimpen aan den IJssel is een beschermd karakteristiek object en ligt in het permanente ruimtebeslag van de grondoplossing. De tuinmuur wordt afgebroken. Hiervoor is een vergunning aangevraagd. Indien mogelijk wordt de muur na afronding van de werkzaamheden teruggebouwd.



Gemaal Verdoold, rijksmonument gemeente Krimpenervaard



Bokpalen, karakteristiek element langs de dijk



IJsseldijk 126, gemeentelijk monument gemeente Krimpen aan den IJssel

- Een schuur op dijkvak M2 wordt verwijderd om ruimte te maken voor de uitvoering. Deze schuur hoort bij de karakteristieke bebouwing van IJsseldijk Noord 242 en heeft een beschermde status. Hiervoor is een vergunning aangevraagd. De schuur wordt na afronding van de realisatie indien mogelijk herplaatst.

Daarnaast wordt bij twee monumenten, IJsseldijk 184 en IJsseldijk 170 in Krimpen aan den IJssel, de beleving (ensemblewaarde) licht aangetast door het kappen van bomen op het perceel.

Een overzicht van monumenten en karakteristieke bebouwing die een raakvlak hebben met de grondoplossing is opgenomen in tabel 5-8.

Er zijn geen effecten op de historisch-geografische elementen als de molenboezems, historische watergangen en afwateringskunstwerken. Ook is er geen effect op de karakteristieke bokpalen op de dijk.

Als gevolg van de aanlegwerkzaamheden bestaat het risico op trillingen, waaronder bij (rijks)monumenten of karakteristieke bebouwing. Voor de beoordeling van dit aspect en de mogelijke mitigerende maatregelen wordt verwezen naar paragraaf 5.12.2.

Effecten gebruiksfase

In de gebruiksfase zijn er geen effecten. Met het grondwaterinfiltratiesysteem wordt voorkomen dat er grondwaterdaling optreedt. Voor meer informatie zie paragraaf 5.3.1.

Figuur 5-7. Impressie cultuurhistorische objecten

Tabel 5-8 Effecten op monumenten met raakvlak grondoplossing

Monument	Effect	Beoordeling
IJsseldijk 235, Krimpen aan den IJssel Houten dijschuur - Gemeentelijk monument 	De houten schuur ligt op het buitentalud, op polderniveau. Door de ingrepen zal de afstand van het monument tot het dijktaalud iets wijzigen. Ook het talud zelf wijzigt iets: het grillige verloop van het binnentalud wordt gelijk en daarmee ook iets flauwer. Op het perceel worden vijf bomen gekapt en op het naastgelegen perceel vier.	Neutraal - De cultuurhistorische en architectuurhistorische waarde van het object wijzigen niet. De belevingswaarde wordt niet aangetast door de kap van de bomen, aangezien deze duidelijk gescheiden wordt van het monument door middel van grote schuur en geen visuele relatie heeft met het monument.
IJsseldijk 188, Krimpen aan den IJssel Boerderij met schuur - Gemeentelijk monument 	Het woonhuis ligt deels in het dijktaalud, op polderniveau. Door de ingrepen zal de afstand van het monument tot het dijktaalud iets wijzigen. Ook het talud zelf wijzigt iets: het grillige verloop van het binnentalud wordt gelijk en daarmee ook iets flauwer. Op het naastgelegen perceel wordt één boom gekapt.	Neutraal - De cultuurhistorische en architectuurhistorische waarde van het object wijzigen niet. De belevingswaarde wordt niet aangetast door de kap van de boom op naastgelegen perceel, aangezien deze duidelijk gescheiden wordt van het monument door middel van een heg (tuinafscheiding) en geen visuele relatie heeft met het monument.

Monument	Effect	Beoordeling
IJsseldijk 184, Krimpen aan den IJssel Boerderij met schuur - Gemeentelijk monument	Het woonhuis ligt in schuine, vrije ligging achter de dijk, op polderniveau. Door de ingrepen zal de afstand van het monument tot het dijktaalud niet wijzigen. Het taalud zelf wijzigt wel: het steile, ingezakte verloop van het binnentalud wordt in een rechte lijn gelijk getrokken en wordt daarmee ook iets flauwer.	Licht negatief - De ensemblewaarde wordt door het gewijzigde taalud van de dijk niet verstoord. De cultuurhistorische waarde (bomen mogelijk gebruikt als geriefhout of onderdeel van de tuinaanleg) kan echter door de kap van de drie op het perceel gelegen bomen licht worden aangetast.
		
IJsseldijk 170, Krimpen aan den IJssel Woonhuis – gemeentelijk monument	Het woonhuis ligt vrij achter de dijk, op polderniveau. Door de ingrepen zal de afstand van het monument tot het dijktaalud niet wijzigen. Het taalud zelf wijzigt wel: het grillige verloop van het binnentalud wordt gelijk en daarmee ook iets flauwer. Het aanzicht van het monument wijzigt door de kap van de boom voor het huis.	Licht negatief - De cultuurhistorische waarde (bomen gebruikt als geriefhout) en de belevingswaarde worden door de kap van de boom enigszins aangetast.
		

Monument	Effect	Beoordeling
IJsseldijk 92, Krimpen aan den IJssel Restant tuinmuur en -poort – karakteristiek object 	De restanten van de muur zijn gelegen in het permanente ruimteslag van de ingreep.	Negatief - De muur moet worden afgebroken om de dijk te laten voldoen aan de veiligheidseisen
IJsseldijk Noord 65, Ouderkerk aan den IJssel Boerderij met bijgebouwen – karakteristieke bebouwing 	Het woonhuis is gedeeltelijk gelegen in het binnentalud, op polderniveau. Door de ingrepen zal de afstand van het monument tot het dijktaalud iets wijzigen tot maximaal 2 m vanaf de woning. Het talud zelf wijzigt ook: het grillige verloop van het binnentalud wordt gelijk en daarmee ook iets flauwer. Er wordt 1 boom binnen de perceelsgrens gekapt, 2 bomen daar net buiten.	Neutraal - De architectuurhistorische waarde van het object wijzigt niet. De cultuurhistorische waarde en de belevingswaarde worden door de kap van de (jonge) boomgroei niet aangetast.

Monument	Effect	Beoordeling
Tegenover IJsseldijk Noord 67, Ouderkerk aan den IJssel Begraafplaats - Rijksmonument 	Er worden 2 bomen gekapt aan de andere kant van de oprit. Rondom het monument worden geen bomen gekapt of andere wijzigingen aangebracht.	Neutraal - De cultuurhistorische en architectuurhistorische waarde en de belevingswaarde van het object wijzigen niet.
IJsseldijk Noord 239, Ouderkerk aan den IJssel Houtschuur – karakteristieke bebouwing 	De schuur tegenover IJsseldijk Noord 239 valt onder de karakteristieke bebouwing bij IJsseldijk Noord 242. De schuur wordt verwijderd om de uitvoering mogelijk te maken.	Negatief - . De schuur wordt verwijderd om de uitvoering mogelijk te maken.

5.7 Landschap

Het steile en bochtige karakter van de dijk is een landschappelijk waardevol kenmerk. Langs de dijk liggen wielen die een restant zijn van vroegere dijkdoorbraken. Op en rond de dijk ligt bebouwing in de vorm van woningen, schuren en bedrijven. Door eerdere dijkversterkingen zijn woningen, in sommige gevallen, tegen de dijk aan komen te liggen. De kruin van de dijk is smal en heeft een lokale ontsluitingsfunctie³².

Effecten aanlegfase

Er zijn geen effecten op landschap in de aanlegfase voorzien.

Effecten gebruiksfase

Uitgangspunt van de dijkversterking is om de landschappelijke kenmerken van de dijk zoveel mogelijk te behouden en waar mogelijk te versterken. De ligging van de dijk wordt niet gewijzigd, waardoor het bochtige en steile karakter behouden blijft. De kruin wordt op sommige locaties verbreed zodat de dijk op alle plekken even breed is. De verbreding volgt het verloop van de dijk.

Door het bochtige en steile karakter heeft de dijk een sterke mate van continuïteit en is de dijk goed herkenbaar in het omliggende landschap. De weg op de kruin van de dijk is buiten de bebouwde kom geasfalteerd, terwijl deze binnen de bebouwde kom bestaat uit klinkers. Hiermee is het verschil tussen de kernen en de dijk duidelijk. De asfaltweg zal tijdens de dijkversterking vernieuwd worden en krijgt een eenduidige inrichting waarbij gewerkt wordt met twee soorten grijsstinten, dit zorgt voor continuïteit en herkenbaarheid.

De dijk heeft een heel steile helling. Momenteel zijn er kleine verschillen in de helling van de dijk. Ook is er door de aanwezigheid van bebouwing een afwisseling in het landgebruik tot dicht aan de dijk. De grondoplossingen, zowel binnendijs als op het voorland, leiden mogelijk tot kleine aanpassingen in de steilheid van het talud. Dit geldt voor een klein deel van de dijk en is daarmee aanvaardbaar. Vanaf de kruin van de dijk is er uitzicht op het achterland en de rivier.



Figuur 5-8. Visualisatie van de grondoplossing van verflauwen binnentalud aan binnendijkse kant in dijkvak N

Er zijn twee elementen die mogelijk van invloed zijn op het uitzicht, namelijk het muurtje en geparkeerde auto's. Ten aanzien van het muurtje van 20 tot 40 cm geldt dat dit de huidige vangrail van 75 cm grotendeels vervangt, alleen in een aantal bochten blijft de vangrail.

Door zetting zal de hoogte van het muurtje in de toekomst in relatie tot de weg iets in toenemen. Ten aanzien van parkeren geldt dat de situatie niet verandert ten opzichte van de huidige situatie: parkeren op eigen en openbare parkeerterreinen en langsparkeren op de kruin aan de binnenzijde van de dijk. Gelet op de beperkte fysieke ruimte zijn er geen mogelijkheden de parkeersituatie te verbeteren.

In en rond de dijk zijn meerdere historische structuren en elementen aanwezig, zoals wielen, blokboezems, bomenlanen, boezems en linten. De dijkversterking raakt deze niet.



Figuur 5-9. Visualisatie van de zelfstandig kerende constructie met een waterkerende muur in dijkvak L

5.8 Wegverkeer

De IJsseldijk is een erftoegangsweg, dat betekent dat de weg aansluitingen naar erven en huizen heeft en daardoor een verblijfsfunctie heeft. De weg is beschikbaar voor alle vervoerswijzen: voetgangers, fietsers, bromfietzers, motorvoertuigen en alle overige voertuigen. Binnen de bebouwde kom van Ouderkerk aan de IJssel en Gouderak geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur, volgens de regels van een erftoegangsweg. Buiten de bebouwde kom geldt een maximumsnelheid van 60 km/uur. De IJsseldijk is grotendeels onderdeel van het recreatieve fietsnetwerk, uitgezonderd voor de IJsseldijk Noord bij Lageweg. Daarnaast maakt buslijn 196 gebruik van de IJsseldijk.

Effecten aanlegfase

De werkzaamheden zullen tot extra vrachtverkeer leiden. Over de gehele uitvoeringsduur van 3 jaar wordt gerekend op in totaal 20.000 tot 22.500 transportbewegingen van vrachtwagens. Omgerekend per week is dit 185 tot 225 extra transportbewegingen van vrachtwagens op de dijk, zie onderstaande tabel. Om woon-werk verkeer en schoolgaande fietsers te ontlasten, vindt de aan- en afvoer zoveel mogelijk plaats in de verkeersluwe uren. Dat betekent dat het projectgebonden vrachtverkeer zo veel mogelijk plaatsvindt tussen 05.00 en 07.00, tussen 10.00 en 15.00 en tussen 19.00 en 24.00.

Tijdens de uitvoering zal de weg zoveel mogelijk bereikbaar worden gehouden voor bestemmingsverkeer, openbaar vervoer en hulpdiensten. Er kan wel sprake zijn van hinder door omrijtijden

Tabel 5-9. Extra werkverkeer op de dijk (herhaling van Tabel 4-4)

Type	Gemiddeld per week (heen en terug)
Vervoer van materieel van en naar het werkvak (graafmachines, kranen, boorstellingen)	15-20 vrachtwagens
Aanvoer van materiaal zoals damwandplanken, buispalen, muurdelen	110-140 vrachtwagens
Aan- en afvoer van grond, gras en verharding	20-25 kippers
Personeel	40 busjes

en verkeersafwikkeling. De effecten op de verkeersafwikkeling ten opzichte van de huidige situatie zijn bestudeerd met een verkeersmodel. Voor de verschillende doelgroepen geldt het volgende:

- **Doorgaand verkeer**, zonder herkomst of bestemming aan de dijk, wordt omgeleid over de provinciale wegen N207 en N210. Normaal kost een autorit van Gouderak (vanaf de aansluiting/rotonde met de N207) over de dijk naar Ouderkerk zo'n 15 minuten. Via de omleidingsroute N207 en N210 is dit ongeveer 22 minuten. Voor doorgaand verkeer bedraagt de extra rijtijd dus zo'n 7 minuten. Het provinciale wegennet heeft voldoende capaciteit om het om te leiden verkeer te verwerken.
- De mate van hinder voor **lokaal verkeer** is afhankelijk van het aantal en de locatie van de werkvakken die gepasseerd worden en ook of de dijk dan gedeeltelijk open is of (kortdurend) gesloten. Een bewoner uit Lageweg die met de auto naar Gouderak wil is hier in de normale situatie zo'n 5 minuten aan kwijt. In de situatie met een

werkvak op deze route waarbij verkeer om-en-om kan passeren komt hier maximaal 5 tot 10 minuten reistijd bij. Bijvoorbeeld door het wachten voor de om-en-om regeling of door kortdurende verkeersstops voor het hijsen van buispalen en/damwanden. Soms is het nodig om de weg geheel af te sluiten, bijvoorbeeld voor asfalteringswerkzaamheden. De weg is dan op een bepaald werkvak tijdelijk afgesloten voor maximaal 3 weken. Een werkvak heeft, afhankelijk van de lokale situatie, een lengte van maximaal 1 km. In dit geval zal deze bewoner (die van Lageweg naar Gouderak wil) om moeten rijden via Ouderkerk, N475, N210 en de N207. De extra rijtijd bedraagt dan ongeveer 25 minuten. Tijdens de uitvoering zal intensieve communicatie worden gevoerd richting omwonenden over de mogelijke hinderverwachting tijdens de uitvoering. Zowel voor doorgaand- als lokaalverkeer is sluiptverkeer via de tiendwegen een aandachtspunt. Deze routes zijn veelal korter maar de wegen zijn niet geschikt voor het afwikkelen van extra verkeer. Deze wegen zijn bovendien alleen met een ontheffing toegankelijk.

- Voor **hulpdiensten en openbaar vervoer** blijft de doorgang tijdens de werkzaamheden gegarandeerd. In het ruimtebeslag/de om-en-om regeling wordt hier rekening mee gehouden. Voor de hulpdiensten zijn er specifieke maatregelen nodig om de doorgang te waarborgen: een prioriteitsregeling in de verkeerslichten/om-en-om regeling, het toezien/ingrijpen door verkeersregelaars en/of het tijdelijk instellen van een extra hulpdienstenpost op een strategische locatie aan de dijk. De exacte maatregelen worden afgestemd met de betreffende hulpdiensten. Voor de bereikbaarheid met het openbaar vervoer kan het nodig zijn dat de busdienst tijdelijk gebruik maakt van kleinere bussen.

Tijdens de aanlegfase wordt de overzichtelijkheid van kruisingen en opritten negatief beïnvloed door de werkzaamheden. Enerzijds door een overvloed aan 'prikkel's' (zoals geluid en bebording) en een afwijkende verkeerssituatie die de aandacht vraagt en anderzijds door de hoeveelheid ruimte die beschikbaar is. Ter hoogte van het werkvak is minder ruimte voor het verkeer aanwezig dan normaal het geval is. De functionaliteit van opritten kan hierdoor onder druk komen te staan. Dit is met name het geval bij haakse opritten en kruispunttakken omdat bij een haakse beweging een ruimere draai gemaakt moet worden. Daar komt bij dat, naar gelang de helling van de oprit, verkeer vaart wil maken om in één vloeiende beweging de dijk op te kunnen rijden. Goed overzicht (en voldoende draairuimte) is belangrijk. En het is ook afhankelijk van het type voertuig: een vrachtwagen heeft een ruimere draaicirkel dan een personenauto. De kans is dus aanwezig dat op bepaalde locaties opritten tijdelijk niet meer toegankelijk zijn.

Voor het verbeteren van de overzichtelijkheid van opritten en kruisingen kan tijdelijke parkeerruimte elders uitkomst bieden. Bij de opritten die nog wel toegankelijk zijn kan een verkeersregelaar erop toezien dat in- en uitrijden veilig kan, en het verkeer bijvoorbeeld kort tegenhouden. Rijplaten aan weerszijden van de opritten (en de aansluiting met de dijk) kunnen mogelijk zorgen voor meer draairuimte en in-uitrijden vergemakkelijken. Dit wordt verder uitgewerkt in de voorbereiding van de uitvoering.

Effecten gebruiksfase

Onderdeel van de dijkversterking betreft het opnieuw aanleggen van de weg op de dijk. Voor het ontwerp zijn de CROW-veiligheidseisen gehanteerd. Het ontwerp is beoordeeld op de ambities van de wegbeheerders (zie paragraaf 2.2.1):

- **Ruimte bieden voor fietsers:** Er worden fietssuggestiestroken aangebracht om de positie van fietsers te verbeteren. Hoewel in de CROW-richtlijnen een breedte van 1,5 m wordt voorgeschreven wordt dit verder getrokken door $\pm 1,75$ m ruimte voor de fiets te realiseren (benodigde ruimte om als fietser naast elkaar te kunnen fietsen). Hierdoor blijft een smalle donkere rijloper over bedoeld voor gemotoriseerd verkeer van ± 2 m. Met de aanleg van brede fietssuggestiestroken van ongeveer 1,75 m wordt de positie van de fietser verbeterd ten opzichte van de referentiesituatie.
- **Sluipverkeer tegengaan (doorgaand verkeer ontmoedigen):** Met het nieuwe wegprofiel met aanvullende snelheidsremmende maatregelen neemt de reistijd op de dijk toe ten opzichte van de N210 en N207. Hierdoor zal het doorgaand verkeer meer voor het provinciale wegennet gaan kiezen, zo blijkt uit berekeningen met het verkeersmodel.
- **Verkeersveiligheid vergroten:** Met het nieuwe wegprofiel wordt er, waar er ruimte is, aan de rivierzijde een obstakelvrije zone van $\pm 1,5$ m aangelegd. Aan de binnenzijde is hier op veel plaatsen geen ruimte voor en wordt een bermverharding van $\pm 0,4$ m aangelegd. Dit is een verbetering ten opzichte van de referentiesituatie. De vormgeving van de inritten en de hoeveelheid inritten veranderen niet. Door te kiezen voor de gelijkwaardige kruispunten met daarbij een verhoogde attentie heeft dit een positief effect ten opzichte van de referentiesituatie, waarin er nog sprake is van geregelde voorrang.
- **Parkeerproblemen oplossen:** Hetzelfde aantal parkeerplaatsen komt terug. Er is onderzocht of er ruimte is om de parkeersituatie te verbeteren. Maar een oplossing waarbij er niet langer op de weg wordt geparkeerd, is vanwege ruimtegebrek niet voorhanden.

5.9 Scheepvaart

De Hollandsche IJssel vormt de scheepvaartverbinding tussen de haven van Rotterdam en Centraal Holland, met jaarrond genoeg vrije doorvaart voor de scheepvaartklasse Va (voor schepen met karakteristieke afmetingen lengte 110 m, breedte 11,4 m en diepgang 3,5 m). Het meeste scheepvaartverkeer op de Hollandsche IJssel is doorgaand verkeer. Langs de rivier zijn er echter ook enkele los- en

ligplaatsen te vinden. De Hollandsche IJssel ondervindt invloed van het getij: bij vloed is sprake van ongeveer 0,6 m/s stroming; bij eb is sprake van ongeveer 0,7 m/s stroming.

Het aantal passerende schepen op de Hollandsche IJssel voor 2021 is weergegeven in Tabel 5-10. De zomermaanden zijn de drukste maanden. Op een gemiddelde dag in augustus passeren er zo'n 150 schepen, waarbij het grootste deel bestaat uit recreatievaartuigen.

Tabel 5-10. Aantal passerende schepen op de Hollandsche IJssel (Rijkswaterstaat 2021)

2021	Op/af	0-15m	15-86m	86-110m	110-135m	>135m	Totaal
Januari-maart	Af	299	1.579	346	63	16	2.303
	Op	370	1.635	335	64	16	2.420
April-juni	Af	1.961	1.822	381	45	14	4.223
	Op	2.457	1.959	369	52	15	4.852
Juli-september	Af	3.509	1.826	350	60	13	5.758
	Op	4.236	1.937	342	67	13	6.595
Oktober-december	Af	495	1.799	457	43	2	2.796
	Op	585	1.833	499	57	6	2.980
Totaal	Af	6.264	7.026	1.534	211	45	15.080
	Op	7.648	7.364	1.545	240	50	16.847

Effecten aanlegfase

De Hollandsche IJssel biedt de mogelijkheid tot het aan- en afvoeren van materiaal over water. Voor dit project worden zand en klei wordt over het water aangevoerd met beunschepen. Over de gehele uitvoeringsduur is ongeveer 35.000 m³ zand en klei nodig. Dit betekent dat er enkele schepen per maand extra zullen zijn. Voor het laden/ lossen wordt gebruik gemaakt van een of twee bestaande loslocaties met overslagkraan aan de Hollandsche IJssel, ter hoogte van het voorland bij de IJsseldijk West (gebroeders van de Vis) en het voorland bij dijkvak T; er worden geen tijdelijke loswallen aangelegd.

Op de huidige vaarweg verloopt zelfs op een drukke dag met een piekaanbod de verkeersafwikkeling zonder problemen. Het aanbod van de beroepsvaart is relatief laag (ongeveer 15.000 passages per jaar) en voornamelijk van kleinere klasse, en de recreatievaart vindt hier zijn weg tussendoor. Op basis hiervan is de verwachting dat de inzet van enkele extra schepen per maand voor wat betreft de capaciteit van de vaarweg geen problemen oplevert. Hoewel het afmeren en keren van de extra schepen voor meer belasting zorgt dan de doorgaande vaart, worden hierbij geen problemen verwacht, omdat de schipper hiervoor het juiste moment zal afwachten.

Tijdens de uitvoering zijn vanwege de geringe waterdiepte de mogelijkheden om vanaf het water te werken beperkt. Mogelijk dat voor de dijkvakken A, F, M1, M3 en T vanaf het water gewerkt wordt. Het gaat dan om het vervangen van de steenbekleding. Er vinden geen werkzaamheden plaats binnen de vaargeul.

Effecten gebruiksfase

Er zijn geen effecten op de scheepvaart in de gebruiksfase voorzien.

5.10 Geluidhinder

Tijdens de aanlegfase is er bouwlawaai te verwachten. Vooral het intrillen van damwanden en het verwijderen van asfalt en steenbekleding kunnen hoge geluidsbelastingen veroorzaken.

Voor de gebruiksfase is onderzocht of de nieuwe inrichting van de weg, met de dijkmuurtjes en bermstroken, tot meer geluidhinder leiden.

Effecten aanlegfase

Voor de aanlegfase wordt getoetst aan de regels uit de Circulaire Bouwlawaai. Wanneer de geluidsbelasting tijdens bouwactiviteiten rondom woningen of andere geluidsgevoelige objecten boven de waardes uit de Circulaire Bouwlawaai 2010/Bouwbesluit komt, is een ontheffing nodig. Uitgangspunt van deze Circulaire is om de geluidhinder tijdens bouw- en sloopwerkzaamheden zoveel mogelijk te beperken. In onderstaande tabel zijn de geluidsnormen uit de Circulaire Bouwlawaai 2010 / Bouwbesluit opgenomen.

De dagwaarde is de waarde van het geluidniveau bepaald over de periode lopend van 7.00 uur tot 19.00 uur. Als er sprake is van geluid met een impulsachtig karakter, wordt dit niveau vermeerderd met een straftoeslag. De dagwaarde wordt bepaald op de gevel van woningen en andere geluidsgevoelige objecten. Voor verkeer op de openbare weg

(vrachtwagens) wordt aangesloten bij de eisen uit de Wet geluidhinder. Hierbij geldt voor de dagwaarde een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt aangehouden, met een maximale ontheffingswaarde van 65 dB(A).

Tabel 5-10. Aantal passerende schepen op de Hollandsche IJssel (Rijkswaterstaat 2021)

Dag-waarde	Tot 60 dB(A)	Boven de 60 dB(A)	Boven de 65 dB(A)	Boven de 70 dB(A)	Boven de 80 dB(A)
Max. bloot-stellings-duur in dagen	Geen beperkingen in dagen	Ten hoogste 50 dagen	Ten hoogste 30 dagen	Ten hoogste 15 dagen	0 dagen

Tijdens de realisatie van de dijkversterking kan er geluidhinder ontstaan ter plekke van woningen, andere geluidsgevoelige objecten (zoals scholen, ziekenhuizen) en natuurgebieden. De geluidhinder kan ontstaan door het overslaan en verwerken van grond, het transport van materiaal en materieel, het aanbrengen van damwanden en buispalen, het verwijderen van de steenbekleding op het buitentalud en het verwijderen van asfalt en opnieuw asfalteren van de weg.

Maatgevende bronnen zijn het aanbrengen van damwanden en het verwijderen van asfalt- en steenbekleding. Met name het intrillen van damwanden kan hoge geluidsbelastingen nabij woningen veroorzaken. Hierbij kunnen de maximale waarden volgens het Bouwbesluit / Circulaire Bouwlawaaai worden overschreden. Ook bij andere

werkzaamheden kunnen echter, afhankelijk van de tijdsduur en de afstand van de woningen tot de werkzaamheden, deze geluidsnormen worden overschreden.

Voor extra werkverkeer op de openbare weg (vooral vrachtwagens) worden in de Wet geluidhinder geen eisen gesteld, omdat er sprake is van een tijdelijke situatie. Met de voorgestelde bouwmethode zullen er per week ongeveer 200 transportbewegingen van vrachtwagens over de dijk rijden (zie paragraaf 5.8). Tijdens deze passages zal er sprake zijn van extra geluidhinder.

Effecten gebruiksfase

Voor de gebruiksfase is getoetst aan de regels van de Wet geluidhinder. De Wet geluidhinder stelt dat bij een wijziging van een weg een akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd naar de effecten van deze wijziging. Daarbij wordt het geluid op geluidgevoelige gebouwen in de toekomstige situatie, tien jaar na gereedkomen van de werkzaamheden, getoetst aan het geluid in de huidige situatie. Als er sprake is van geluidgevoelige objecten waarvoor in het verleden al een maximale geluidbelasting is vastgelegd (een hogere waarde) die lager is dan de geluidbelasting in de huidige situatie, dan wordt de toename ten opzichte van deze maximale geluidbelasting bepaald. Als er sprake is van een toename van de geluidbelasting met 1,5 dB of meer, is er sprake van reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder en geldt de verplichting om voor die locaties te onderzoeken of er geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om deze toename zoveel mogelijk weg te nemen.

Als er sprake is van reconstructie geldt ook de verplichting om eventuele nog niet afgehandelde sanering langs het wegvak op te pakken. Deze saneringsobjecten zijn in het verleden bij het ministerie gemeld op basis van een hoge geluidbelasting. In het onderzoeksgebied voor toetsing aan de Wet geluidhinder is bij 73 woningen sprake van niet afgehandelde sanering: ze zijn gemeld bij het ministerie maar er zijn nog nooit maatregelen onderzocht om deze saneringssituatie op te lossen. De woningen aan de IJsseldijk-Noord 67 en 155 staan ook op deze lijst, maar daarvoor is in het verleden al een hogere waarde vastgesteld in een procedure. Voor deze woning wordt de sanering als afgehandeld beschouwd.

Omdat in deze wettelijke toetsing de hinderlijkheid van reflecties van geluid op de dijkmuur en tijdelijke piekgeluiden van vrachtwagens die over de basaltinstroken rijden niet kan worden meegenomen, is daarnaast in het kader van een goede ruimtelijke ordening een inschatting gemaakt van het hinderlijke effect.

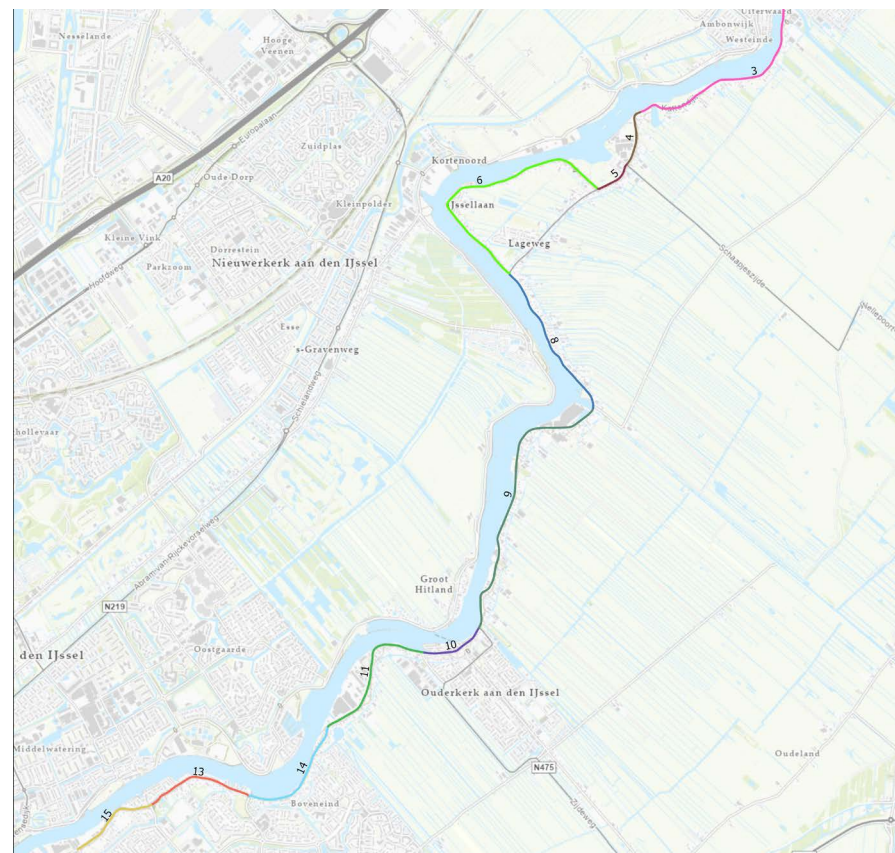
Akoestisch onderzoek effecten reconstructie in gebruiksfase

Het akoestisch onderzoek is erop gericht om de toename van het geluid bij de geluidgevoelige gebouwen te bepalen in de volgende situatie:

- De huidige situatie, één jaar voor de start van de werkzaamheden
- De autonome situatie, tien jaar na gereedkomen van de werkzaamheden
- De projectsituatie, tien jaar na gereedkomen van de werkzaamheden

In dit onderzoek is voor de huidige situatie het jaar 2022 aangehouden, voor de autonome situatie en de projectsituatie het jaar 2038. De

invoergegevens van het verkeer, rijnsnelheid en wegdektype zijn van de huidige en toekomstige situatie samengevat in onderstaande tabel. In Figuur 5-10 is de nummering van de wegvakken opgenomen.



Figuur 5-10. Nummering wegvakken

Tabel 5-12. Verkeersgegevens akoestisch onderzoek

Nr	Wegvak	Etmaalintensiteiten		Snelheid (km/uur)	Wegdektype
		Huidig (2022)	Project (2038)		
1	Ijsseldijk	4.600	5.200	30 en 60	Dicht asfaltbeton
2	Ijsseldijk-West	5.800	6.300	60	Dicht asfaltbeton
3	Dorpsstraat, Ouderkerk a/d IJssel	400	400	30	Klinkers
4	Ijsseldijk-Noord	4.500	5.200	60	Dicht asfaltbeton
5	Kattendijk	3.600	4.400	60	Dunne deklaag, type B
6	Dorpsstraat, Gouderak	4.100	4.900	30	Klinkers

In het rekenmodel voor de projectsituatie is de gewijzigde ligging van de weg overgenomen. Volgens het reken- en meetvoorschrift geluid 2012 hoeven muurtjes die lager zijn dan 2 meter niet worden meegenomen. Het dijkmuurtje is dan ook niet meegenomen in het rekenmodel. Ook de bermstroken zijn niet meegenomen in het akoestisch rekenmodel. Het is namelijk niet te voorspellen waar, hoe vaak en hoe lang dit zal voorkomen. In het kader van het MER zijn de dijkmuurtjes en de bermstroken wel beoordeeld.

Resultaten akoestisch onderzoek gebruiksfase

In het onderzoek zijn de volgende geluidseffecten beoordeeld:

- Verplichte toetsing aan Wet geluidhinder voor wegvakken met maximumsnelheid 50 of 60 km/u

- Beoordeling verandering in het kader van goede ruimtelijke ordening voor de wegvakken met 30 km/u.
- Beoordeling verandering voor het effect van de dijkmuurtjes en bermstroken.

Voor toetsing aan de [Wet geluidhinder](#) geldt het volgende:

- Uit het akoestisch onderzoek is gebleken dat voor 2 woningen, waarvoor in het verleden al eens een hogere waarde is vastgesteld, sprake is van “reconstructie” in de zin van de Wet geluidhinder. Het gaat om Ijsseldijk-Noord 155 en Ijsseldijk-Noord 212c. Door ter hoogte van deze woningen stil asfalt toe te passen wordt de overschrijding van de wettelijke grenswaarde weggenomen.

Voor de beoordeling van de verandering in het [kader van goede ruimtelijke ordening \(wegvakken met 30km/uur\)](#) geldt het volgende:

- Langs het wegvak in Krimpen aan den IJssel worden geen bermstroken aangelegd. De toename van de geluidbelasting in de projectsituatie blijft daardoor beperkt tot ongeveer 1 dB. Bij vrijwel alle woningen langs dit wegvak is de geluidbelasting in de projectsituatie niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder van 48 dB. Bij enkele woningen bedraagt de geluidbelasting 49 dB. Het projecteffect wordt daarmee beoordeeld als aanvaardbaar.
- Ook langs het wegvak in Gouderak worden geen bermstroken aangelegd. Langs dit wegvak liggen 19 saneringsobjecten waarvoor de sanering niet is afgehandeld. De toename van de geluidbelasting in de projectsituatie ten opzichte van de huidige situatie blijft daardoor beperkt tot ongeveer 1 dB. Een dergelijke toename is onder de Wet geluidhinder toelaatbaar en er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden. Deze toename wordt daarom als aanvaardbaar beoordeeld.

Door de toepassing van [dijkmuurtjes en bermstroken](#) kan in de toekomstige situatie hinderlijk geluid ontstaan. Voor beide geldt dat de mate van hinder moeilijk voorspeld en berekend kan worden. Daarom is in een inschatting gemaakt van het hinderlijke effect:

- Het geluid van het wegverkeer kan door reflecties via het dijkmuurtje de gevel van woningen bereiken. In een akoestisch rekenmodel bedraagt het maximale effect van dergelijke reflecties, uitgaande van een scherm van 1 meter hoog (dus hoger dan de dijkmuren), ongeveer 0,5 dB. Een deel van het gereflecteerde geluid zal worden opgevangen door het voertuig dat het veroorzaakt, zodat sprake zal zijn van een

marginale toename van het gemiddelde geluidniveau op de gevels van nabijgelegen woningen.

- Op vrijwel het gehele traject buiten de bebouwde kom worden voor de verkeersveiligheid aan weerszijden van de weg bermstroken aangebracht van basalttonkeien. In geval van tegenliggers bestaat de mogelijkheid dat één of beide voertuigen moeten uitwijken en over deze strook gaan rijden. De toekomstige wegbreedte is zodanig, dat alleen vrachtverkeer hoeft uit te wijken over de bermstroken bij tegenliggers. In de toekomstige situatie na de dijkversterking rijden er overdag naar verwachting 15 à 20 vrachtwagens per uur via de doorgaande route over de dijk, verspreid over het hele tracé. Deze zullen enkele keren moeten uitwijken voor tegemoetkomend verkeer. De hinder wordt dan vooral veroorzaakt door de verandering van het geluid als een voertuig van het asfalt af gaat en over de basalttonkeien gaat rijden. Bovendien zal er kortstondig een verhoging van de geluidbelasting optreden. Het is niet op voorhand te voorspellen hoe vaak dit zal voorkomen, waar het zal voorkomen en hoelang de passage over de bermstroken zal duren. De hinder is incidenteel en daarmee acceptabel.

Maatregelen

Bij de woningen IJsseldijk-Noord 155 en IJsseldijk-Noord 212c komt over een strook van tenminste 200m stil asfalt (100m aan weerszijden van de woningen). Hiermee wordt de overschrijding van de wettelijke grenswaarde weggenomen. Het stille asfalt komt ook terug of de Kattendijk en wordt conform eerdere afspraken met de gemeente Krimpenerwaard aangebracht nabij de woningbouwlocaties Den Dikken Boom en het AVIA terrein. Op de overige plekken langs het tracé komt nieuw asfalt zoals dat ook wordt toegepast bij onderhoud.

5.11 Luchtkwaliteit

Op basis van de monitoringstool van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit, versie 2021, blijkt dat de achtergrondwaarden van NO₂, PM₁₀ en PM_{2.5} in de huidige situatie (2020) laag zijn. Er vindt geen overschrijding van de grenswaarden plaats.

Effecten aanlegfase

Tijdens de aanlegwerkzaamheden wordt gebruik gemaakt van (zwaar) materieel en zullen er sloop en bouwwerkzaamheden plaatsvinden. Daarnaast kan er stofhinder optreden door de grondwerkzaamheden. Als gevolg hiervan kan er een tijdelijke en lokale verslechtering van de luchtkwaliteit optreden. Doordat de inzet van het materieel verdeeld is over een groot gebied en over de duur van meerdere jaren plaatsvindt is het effect op de concentraties beperkt en zal het niet leiden tot een overschrijding van de grenswaarden. Hiermee voldoet het plan aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer (Wm).

Effecten gebruiksfase

De dijkversterking leidt niet tot meer verkeer op de dijk, waardoor de luchtkwaliteit in de gebruiksfase niet zal veranderen.

5.12 Wonen, werken en recreëren

Langs de IJsseldijk bevinden zich diverse gebouwen: zowel woningen, als schuren en bedrijven. De bebouwing langs de dijk tussen Krimpen

aan den IJssel en Gouderak bevindt zich zowel binnen- als buitendijks. In totaal liggen er in de huidige situatie 2025 woningen, schuren en bedrijven binnen het plangebied, waarvan 1649 binnendijks en 385 buitendijks. In totaal gaat het om 1248 adressen (woningen en bedrijven), waarvan 919 binnendijks en 329 buitendijks.

5.12.1 Woongenot

Waar buitendijkse woningen zich vaak hoog op het dijktafval bevinden, verschilt dit voor binnendijkse woningen. Deze woningen liggen zowel hoog op het afval als aan de teen van de dijk. Verspreid langs de dijk liggen drie dorpskernen, namelijk Krimpen aan den IJssel, Ouderkerk aan den IJssel en Gouderak. Historische bebouwing ligt vaak dicht op de dijk, terwijl recentere bebouwing zich vaak op afstand van de dijk bevindt. Uitzondering hierop vormt de bebouwing op de voorlanden.

Als het aankomt op de verkeersveiligheid van de dijk geven bewoners aan dat er sprake is van hinder van de weg die veroorzaakt wordt door de hoeveelheid verkeer. Daarnaast geven bewoners aan dat de dijk op meerdere gedeeltes erg smal is, waardoor het met name voor langzaam verkeer gevaarlijk is.

In de Krimpenerwaard treedt bodemdaling op. Zowel rond de dijk als in de achterliggende polder. Er wordt uitgegaan van een gemiddelde maaiveld daling van 8 mm per jaar. Zetting kan, afhankelijk van de staat van onderhoud van de woning en van de fundering en de gelijkmatigheid van de ondergrond, leiden tot vervorming en schade aan de woning.

Effecten aanlegfase

Tijdens de uitvoering is hinder voor bewoners helaas niet te voorkomen. De overlast voor de deur is tijdelijk. Bewoners zullen gedurende de gehele uitvoeringsperiode intensief op de hoogte worden gehouden van de planning van werkzaamheden, de overlast die zij kunnen verwachten en de maatregelen die genomen worden om de overlast zo veel mogelijk te beperken. Dit wordt in het uitvoeringsplan verder uitgewerkt. De mate waarin iemand overlast en een beperking van woongenot ervaart, is persoonlijk. De volgende tijdelijke effecten treden, naar verwachting, op tijdens de aanlegfase:

- **Ruimtebeslag en sloop:** De woning op IJsseldijk Noord 106 wordt gesloopt, dit pand is inmiddels aangekocht. Voor 22 panden is met inpassings- en maatwerkoplossingen gezocht naar behoud van deze panden. Deze panden hoeven niet gesloopt te worden. Wel worden 9 schuren tijdelijk verwijderd. Deze worden in overleg met de eigenaren volgens de vigerende beleidsregels herplaatst of zo nodig gecompenseerd
- **Belemmering van uitzicht en natuurbeleving:** tijdens de werkzaamheden wordt gewerkt met verschillende soorten werkmaterieel. Dit materieel verplaatst zich over dijk, afhankelijk van waar werkzaamheden worden uitgevoerd. Dit kan leiden tot een rommelig, minder mooi en beperkt uitzicht. Waar bewoners nu uitzicht hebben op het voorland en/of de rivier, woningen en beplanting zal dit tijdens de aanlegfase beperkt worden door werkmaterieel en eventueel tijdelijke berglocaties van materialen (bijvoorbeeld grond). Het kan enige tijd (tot enkele jaren) duren voordat de oorspronkelijke situatie van aanwezig groen aangegroeid is en het uitzicht hersteld is. Hierdoor kan ook de natuurbeleving

tijdelijk minder zijn.

- **Rust en privacy:** als gevolg de werkzaamheden kan de rust verstoord worden. De inzet van werkmaterieel en werklui kunnen de privacy verstoren.
- **Bereikbaarheid:** door werkzaamheden kan het voorkomen dat sommige erven bij woningen en bedrijven tijdelijk niet met de auto toegankelijk zijn.
- **Inbreuk op het dagelijks leven:** door werkzaamheden voor het huis of in de omgeving kunnen bewoners noodzakelijke aanpassingen in de levensstijl moeten doen. Bijvoorbeeld het inplannen van extra reistijd vanwege omleidingen. Ook kan er ongemak zijn door geluidhinder en stof.
- **Bodemdaling:** er wordt opgehoogd in slagen om extra bodemdaling door de belasting van het ophogen van het voorland en de grondoplossing te voorkomen.

Of, waar en in hoeverre de tijdelijke effecten optreden is afhankelijk van de precieze werkzaamheden. Het is zeer aannemelijk dat er langs de gehele dijk één of meer van bovenstaande effecten optreden. Deze effecten zullen niet gedurende de hele periode van aanleg aanwezig zijn, vanwege de verschillende locaties van werkzaamheden. Bij de verschillende thema's zijn mitigerende maatregelen vermeld, zoals bij bereikbaarheid. Daarnaast zal goede informatievoorziening plaatvinden om voor bewoners zo goed mogelijk te kunnen anticiperen op de situatie bij hen in de buurt. De overlast voor de deur is tijdelijk. De mate waarin iemand overlast en een beperking van woongenot ervaart, is persoonlijk. Ondanks de maatregelen zal sprake zijn van een lichte beperking van het woongenot tijdens de uitvoering.

Tabel 5-13. Effecten woongenot in de gebruiksfase

Oplossing	Veranderingen	Conclusie over woongenot
Voorlandoplossing	In de voorlandoplossing wordt het voorland verhoogd. Het uitzicht op de rivier zal hierdoor nauwelijks veranderen. Mogelijk verandert de natuur op het voorland en is er sprake van een andere natuurbeleving. Er is geen sprake van een verandering in lichtinval en rust.	Wordt niet wezenlijk beïnvloed.
Grondoplossing: verflauwen binnentalud	Door het verflauwen van het binnentalud zal het uitzicht op de rivier nauwelijks veranderen. Er is geen sprake van een verandering in lichtinval en rust. Mogelijk worden tuinen kleiner als gevolg van ruimtebeslag.	Kan door ruimtebeslag beïnvloed worden.
Zelfstandig kerende constructie	Het aanbrengen van een muurtje van maximaal 40 cm hoog kan leiden tot een verandering van het uitzicht. Op de meeste locaties is al een vangrail aanwezig. De effecten op de lichtinval en uitzicht op de rivier zijn hierdoor zeer beperkt tot afwezig. Er wordt een grondwaterinfiltratiesysteem aangelegd om de verandering van grondwaterstroming te beperken en daarmee het risico op extra bodemdaling en zetting van bebouwing te voorkomen.	Wordt niet wezenlijk beïnvloed.

Effecten gebruiksfase

Het woongenot van bewoners op en rond de dijk wordt mede bepaald door het uitzicht, de nabijheid en de relatie met de rivier, de (verkeers)veiligheid, bodemdaling en wateroverlast. De verschillende dijkversterkingsoplossingen kunnen van invloed zijn op het uitzicht op de rivier vanuit en de lichtinval in woningen aan de dijk. De maatregelen en de bijbehorende effecten zijn in onderstaande tabel opgenomen.

Tijdens de dijkversterking wordt de kruin van de dijk op meerdere plekken verbreed, zodat de dijk een constante breedte heeft. Er worden fietssuggestiestroken aangebracht om de positie van de fietser op de dijk te verbeteren. Hierdoor ontstaat er een krappere rijstrook voor gemotoriseerd verkeer wat een snelheidsremmend effect heeft. Daarnaast worden er snelheidsremmende maatregelen genomen zoals de aanleg van drempels en plateaus. Als gevolg van het nieuwe wegontwerp verbetert de verkeersveiligheid op de dijk ten opzichte van de huidige situatie.

Samengevat leidt de dijkversterking in de gebruiksfase nauwelijks tot een vermindering van het uitzicht, de rust of de lichtinval voor bewoners. De maatregelen die genomen worden bevorderen de verkeersveiligheid op de dijk. In de dijkvakken waar sprake is van het verflauwen van het binnentalud door een grondoplossing kan het woongenot door ruimtebeslag op de tuin iets verminderd worden. Dit is niet te voorkomen. In Bijlage 2 staat aangegeven voor welke tuinen dit van toepassing is.

5.12.2 Schade en/of hinder aan bebouwing door trillingen

In de Verkenningsfase is onderzoek gedaan naar de trillingsniveaus in de huidige situatie³³. Uit dit onderzoek blijkt dat het huidige wegverkeer bij de onderzochte woningen geen noemenswaardige trillingen veroorzaakt. De niveaus zijn lager dan de grens- en streefwaarden uit de SBR richtlijn A schade aan gebouwen en SBR richtlijn B persoonlijke hinder³⁴.

Effecten aanlegfase

Tijdens de realisatie van de dijkversterking worden werkzaamheden uitgevoerd die trillingen kunnen veroorzaken. Voorbeelden zijn het aanbrengen van damwanden in de dijkvakken waar sprake is van een zelfstandig `kerende constructie of een grondoplossing met hulpconstructie. Om te bepalen op welke locaties binnen het plangebied een vergrote kans op trillinghinder optreedt als gevolg van de werkzaamheden is er een trillingsonderzoek uitgevoerd³⁵. In dit onderzoek is volgens het Bouwbesluit getoetst aan de SBR Richtlijn deel A en deel B, schade aan gebouwen en hinder voor personen. Er

zijn berekeningen uitgevoerd om te bepalen wat de invloedssfeer van de werkzaamheden is op het risico op schade en hinder tijdens de uitvoering.

De berekeningen geven een range aan waarbinnen gebouwen mogelijk **schade** ondervinden door werkzaamheden. De trillingshinder is afhankelijk van het type werkzaamheden dat nodig is. In de berekeningen zijn de uitgangspunten zo gekozen dat de rekenresultaten de worst case situatie weergeven. Voor grondwerkzaamheden is de maximale invloedssfeer voor schade berekend op 3 m, voor het trillen van een damwand is dit 42 m. De invloedssfeer voor **hinder** voor grondwerk is binnen- en buitendijks 43 m en die voor het trillen van damwand 125 m. Dat betekent dat binnen de invloedssfeer er mogelijk niet aan de normen van de SBR voldaan kan worden. Zowel binnen de invloedssfeer voor schade als de invloedssfeer van hinder bevinden zich bouwkundige objecten. Dit betekent dat er mitigerende maatregelen nodig zijn om de mate van schade en hinder terug te dringen en zoveel mogelijk te beperken.

Gebouwen worden in de uitvoeringsfase voorzien van trillingsmeters. Per gebouw worden trillingsnormen afgeleid op basis van de SBR-systematiek, dit verschilt per gebouw, afhankelijk van ondergrond, fundering, bouwjaar en eventuele bijzonderheden, zoals een monumentale status. Conform deze systematiek wordt voor monumentale panden en gebouwen die in zeer slechte staat van onderhoud verkeren een veiligheidsfactor van 1,7 toegepast zodat er een lagere grenswaarde wordt gehanteerd.

Voorafgaand aan de uitvoering worden op objectniveau en op basis van lokale ondergrondgegevens trillingspredicties opgesteld en alarm- en signaalwaarden bepaald. Mede op basis hiervan wordt de uitvoeringsmethode bepaald. Als de trillingsmeters een overschrijding van de alarmwaarden signaleren dan kan er een andere uitvoeringsmethode worden toegepast. Bijvoorbeeld, in plaats van damwandtrillen wordt damwanddrukken toegepast. Als damwanddrukken al wordt toegepast en er toch een overschrijding van de signaalwaarde wordt gesignaleerd, dan kan als maatregel voorboren worden toegepast. Met berekeningen wordt dit zo goed mogelijk vooraf ingeschat, waarbij tijdens de uitvoering de werkwijze alsnog kan worden aangepast op basis van de monitoringsresultaten. Deze werkwijze wordt voorafgaand aan de uitvoering vastgelegd in een monitoringsplan.

Schade is desondanks niet volledig uit te sluiten, bijvoorbeeld doordat de ondergrond zich anders gedraagt dan verwacht. In het kader daarvan worden voor start van de uitvoering bouwkundige opnames gemaakt van gebouwen aan de binnen- en buitenzijde. Dit wordt vastgelegd op foto's en gerapporteerd per gebouw. Gebouwen die in de Planuitwerkingsfase al zijn opgenomen worden voor start van de uitvoering nog een keer opgenomen. Ook de zetting en vervorming van een gebouw wordt gemeten, evenals eventueel bestaande scheuren. Zettingsverschillen of veranderend gedrag in al aanwezige scheuren (indien van toepassing) kan zo worden gemeten tijdens de uitvoering en na afloop, tot en met de gebruiksfase. Mocht er schade optreden door de dijkversterking, dan is er de mogelijkheid van schadevergoeding. Dit is toegelicht in paragraaf 7.5.

Effecten gebruiksfase

Tijdens de dijkversterking wordt de weg op de kruin van de dijk opnieuw ingericht, met onder andere snelheidsbeperkende en snelheidsremmende maatregelen. De uitgangspunten hiervoor zijn:

- Onderlinge afstand snelheidsremmende maatregelen ongeveer 350 m (3 per km)
- Plateaus waar mogelijk inkorten tot drempel
- Afstand tot gevels woningen (wens 25 m), minimaal 20 m
- Behoud huidige drempels
- Ontwerp plateaus volgens CROW voor 60 km/u weg
- In verkeersontwerp zitten verblijfsgebieden (gedefinieerd door huizen aan twee zijdes van de dijk). Hier geldt:
 - Verkeersplateau aan begin en eind van zo'n zone op ongeveer 25 m afstand van de gevels
 - Als dat niet mogelijk is dan visueel plateau aanleggen

In de bestaande situatie zijn 12 drempels en in de toekomstige situatie zijn 39 drempels/verkeersplateau's en 6 visuele plateaus voorzien. Op hoofdlijnen is de afstand van de rand van de wegverharding tot de woningen vrijwel ongewijzigd. Vanwege de afstand tot de woningen is er in de gebruiksfase geen relevante hinder of schade effecten door trillingen ten gevolge van de aanpassingen in de weg.

5.12.3 Landbouw

Rondom de dijk zijn meerdere agrarische bedrijven aanwezig. Het gaat hier met name om de melkveehouderijen.

Effecten aanlegfase

Als gevolg van de dijkversterking is er in de aanlegfase geen sprake van ruimtebeslag op grond die voor agrarische doelen wordt gebruikt (met name melkveehouderijen maar ook bouwland). Als gevolg van de werkzaamheden op de dijk, is er wel sprake van een beperkte toegankelijkheid van de dijk. De bereikbaarheid van de agrarische gronden verandert niet.

Effecten gebruiksfase

Er zijn geen effecten op de landbouw tijdens de gebruiksfase.

5.12.4 Bedrijven

Op en rond de dijk liggen meerdere bedrijven, variërend van horeca en detailhandel tot opslag- en overslagbedrijven. De bedrijfsmatige bereikbaarheidsbehoeften tijdens realisatie van de dijkversterking zijn met een bereikbaarheidsonderzoek^{36,37} in kaart gebracht.

Effecten aanlegfase

Tijdens de uitvoering zullen de bedrijven bereikbaar blijven. Maar zoals beschreven onder bereikbaarheid (paragraaf 4.3.5), kan er door omrijroutes en vertragingen wel hinder optreden waardoor er beperkte impact is op de bedrijfsvoering. Het is aannemelijk dat vrachtwagens

meer hinder zullen ondervinden dan kleiner gemotoriseerd vervoer. Dit hangt ook samen met de werkzaamheden rondom opritten waardoor draaicirkels mogelijk klein zijn. Bedrijven zullen gedurende de gehele uitvoeringsperiode intensief op de hoogte worden gehouden van de planning van werkzaamheden, eventuele wegafsluitingen en omleidingsroutes. Dit wordt in het uitvoeringsplan verder uitgewerkt.

Effecten gebruiksfase

Er zijn geen effecten op de bedrijven in de gebruiksfase voorzien.

5.12.5 Recreatie

De Krimpenerwaard staat bekend als aantrekkelijk gebied voor recreatie, zowel voor bewoners uit het gebied als uit het omringende gebied. De Hollandsche IJssel is onderdeel van de Staande Mast Route die loopt tussen Zeeland en het IJsselmeer. Hierdoor is er op de rivier, naast beroepsvaart, ook veel pleziervaart aanwezig. Het gebruik van de rivier is ook zichtbaar door de aanwezigheid van boten bij woningen langs de dijk en op de taluds van de dijk.

De dijk maakt onderdeel uit van het recreatieve fietsroutenetwerk, zowel het hoofdnet van de Provincie Zuid-Holland als het regionale knooppuntennetwerk. De dijk wordt in mindere mate gebruikt als wandelroute. De ponten over de Hollandsche IJssel vormen een belangrijke schakel in de recreatieve verbindingen in het gebied. Binnen het plangebied liggen twee ponten, tussen Goudarak en Moordrecht en tussen Ouderkerk en Nieuwerkerk aan den IJssel.

De dijk kenmerkt zich door de afwisseling tussen vergezichten over het water en de Krimpenerwaard en het gesloten karakter van de (dorps) kernen langs de dijk. Langs de dijk liggen verschillende pleisterplekken. Dit zijn locaties waarvandaan men de Hollandsche IJssel kan ervaren en waar bankjes en informatieborden aanwezig zijn.

Op meerdere voorlanden (zellingen) is recreatief gebruik mogelijk, bijvoorbeeld in de vorm van sportverenigingen zoals tennisbanen en ijsbanen. In de Krimpenerwaard liggen interessante historische structuren zoals wielen en blokboezems. De fiets- en wandelwegen in het gebied sluiten aan op de tiendwegen. De paden vallen weg in het landschap doordat er geen belichting is en beperkt opgaande beplanting. Dit zorgt voor een hoge belevingswaarde van het veenweidegebied. Ook de voormalige blokboezems zijn onderdeel van het recreatieve wandelnetwerk. De smalle vaarten en vlieten zijn met name toegankelijk voor kano's en maakt onderdeel uit van het kanoroutenetwerk.

Effecten aanlegfase

Tijdens de aanlegfase is de dijk alleen bereikbaar voor bestemmingsverkeer; sportverenigingen op de dijk blijven bereikbaar. Voor recreatieve fietsers en wandelaars wordt de recreatieve route die over de dijk loopt omgeleid over bestaande wegen. Deze omleidingsroute wordt nog verder uitgewerkt. De omleidingsroute wordt als een verkeersveilige optie beschouwd.

Effecten gebruiksfase

De weg over de dijk wordt met de dijkversterking opnieuw geasfalteerd en ingericht. Hierbij krijgt de fietser meer ruimte en wordt door middel van drempels de snelheid van autoverkeer verminderd. Ook wordt er een obstakelvrije zone ingericht van 1,5 m. Hier kunnen wandelaars

gebruik van maken, er ontstaat door de tijd mogelijk een struipad. Het is aannemelijk dat dit voor de gebruiksfase leidt tot meer ruimte voor recreatie en medegebruik.

5.13 Externe veiligheid

In de huidige situatie worden in zeer beperkte mate gevaarlijke stoffen getransporteerd over de dijk. Het gaat met name om lokaal transport van propaan naar huizen en/of boerenbedrijven.

Haaks onder de Hollandsche IJssel liggen verschillende hogedruk aardgasleidingen van de Gasunie. Het gaat om:

- Gasleiding A-803 en A-553, tussen Kattendijk 137a en 131
- Gasleiding A-518 ter hoogte van IJsseldijk West 42

Daarnaast ligt een hoogspanningslijn ter hoogte van IJsseldijk-West 26.

Effecten aanlegfase

Werkzaamheden in de buurt van de gasleidingen worden afgestemd met de Gasunie. Er zijn geen effecten op externe veiligheid in de aanlegfase voorzien.

Effecten gebruiksfase

De huidige transportaantallen van gevaarlijke stoffen veranderen niet door de dijkversterking. De dijkversterking maakt geen nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten zoals woningen en voorzieningen in de directe omgeving van de weg mogelijk. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico en het groepsrisico volgens Bevt niet wijzigen ten opzichte van de referentiesituatie en dat externe veiligheid geen belemmeringen vormt voor het planvoornemen.

Deel C: Proces en procedures

6 Legger, beheer en onderhoud

6.1 Keur en legger

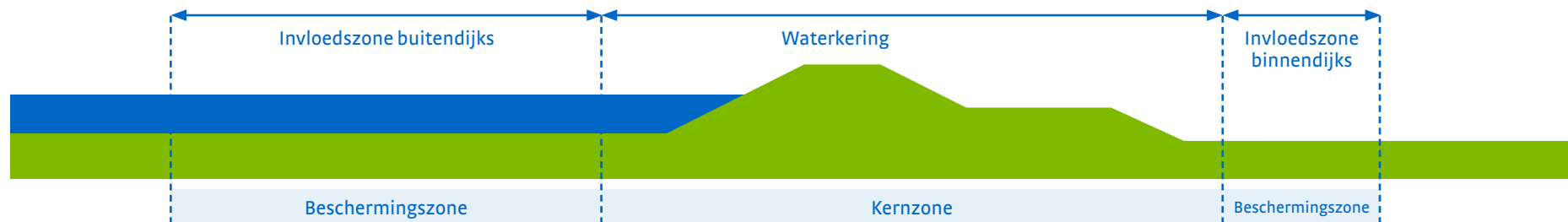
De dijk langs de Hollandsche IJssel is een primaire waterkering. Dat betekent dat deze dijk essentieel is voor de maatschappij. Naast dat dijken water tegenhouden, hebben ze ook een functie voor bewoners en bedrijven langs de dijk. Vaak is er sprake van medegebruik. HHSK staat medegebruik van waterkeringen en -systemen toe. Omdat HHSK schade aan de dijk door medegebruik wil beperken en overstromingen wil voorkomen, zijn hier regels voor opgesteld. Dit is vastgelegd in de 'keur'³⁸ en de 'legger'³⁹.

In de **keur** staat wat wel en niet is toegestaan. Het gaat om verbods- en gebodsbepalingen.

De **leggers** zijn kaarten waarop de ligging en afmetingen van alle relevante watergangen, waterkeringen en waterwerken staan waarop de keur van toepassing is. De legger beschrijft de maten van de dijk met de bijbehorende beschermingszones. De legger maakt onderscheid in:

- Kernzone: dit is het centrale gedeelte van de waterkering en wordt het waterstaatswerk genoemd.
- Beschermingszone: dit is het gebied binnen- of buitendijks waar eventuele wijzigingen van invloed kunnen zijn op de stabiliteit van de dijk.

In onderstaande afbeelding is schematisch weergegeven wat de kernzone en de beschermingszones zijn. Binnen deze zones mogen geen werkzaamheden uitgevoerd worden zonder dat hier door HHSK een vergunning voor verleend is.



Figuur 6.1. Schematische weergave beschermingszone en de kernzone van een dijk [HHSK, 2019]

Middelen	Strategie		
	Actieve strategie	Passieve strategie	Geen regulering
Publiekrechtelijk via Keur/ Watersluit en Legger	Opnemen als waterstaatswerk	Opnemen als beschermingszone	Monitoring
Privaatrechtelijk: via overeen- komsten	Afspraken over inrichting en instandhouding	Afspraken over instandhouding en meldingsplicht	

Figuur 6.2. Strategieën voor juridische borging van het voorland voor project KIJK [POV Voorland, 2019]

Door de versterking verandert de vorm en ligging van de KIJK-dijk. Hoe dit verandert, verschilt per dijkvak en is afhankelijk van de specifieke maatregelen die genomen worden in dat dijkvak. Bij de nieuwe dijk horen nieuwe beschermingszones. Deze beschermingszones worden na de realisatie van de dijkversterking overgenomen in een nieuwe versie van de legger. Zolang dit nog niet verwerkt is, geldt de huidige versie van de legger in combinatie met het vastgestelde Projectplan Waterwet.

Juridische gevolgen toekennen waterveiligheidsopgave aan voorlanden
De voorlanden gaan onderdeel uitmaken van de waterkering. Hierdoor krijgen de voorlanden een andere functie en zijn er ook juridische consequenties. Het beheer van het voorland moet juridisch worden geborgd. De juridische borging is het geheel van maatregelen waarmee een beheerder zijn belang in het voorland met voldoende zekerheid kan garanderen, zodat de bijdrage daarvan aan de waterveiligheid meegenomen kan worden.

De Project Overstijgende Verkenning (POV) Voorlanden van het HWBP geeft een handreiking met verschillende strategieën om het beheer van de dijk juridisch te regelen. Deze zijn gebaseerd op publiekrechtelijke en privaatrechtelijke middelen. In het algemeen geldt dat de inzet van publiekrechtelijke middelen prevaleert boven de inzet van privaatrechtelijke middelen. In figuur 6-2 zijn de verschillende strategieën weergegeven.

De beheerder kan kiezen uit drie mogelijke strategieën:

- De actieve strategie: de beheerder zorgt er zelf voor dat de waterstaatswerken onder zijn beheer voldoen aan de eisen uit de legger door onder meer periodieke inspecties en het uitvoeren van onderhoud.
- De passieve strategie: de beheerder heeft een regulerende rol door activiteiten onder bepaalde omstandigheden goed te keuren via bijvoorbeeld een vergunning. Hierbij is het niet relevant wie de eigenaar van het voorland is.

- Geen regulering: de beheerder laat alle of bepaalde ontwikkelingen ongeregeerd, maar houdt deze wel in het oog.

Voor het project KIJK heeft HHSK gekozen voor de passieve strategie. De voorlanden worden in de legger¹¹ opgenomen als beschermingszone. Voor deze beschermingszones geldt dat voldaan moet worden aan bepaalde ontwerpregels, maar er geldt geen strenge aanpak. Zo mag de hoogte van het voorland wisselen, zolang de golven maar gebroken worden door het voorland. Voor eventuele aanpassingen aan het voorland is een vergunning nodig.

6.2 Beheer en onderhoud

Naast dat HHSK regels voorschrijft over werkzaamheden op en rond de KIJK-dijk is het ook verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van de dijk. Dit heet de zorgplicht. Daarmee zorgt HHSK ervoor dat de dijk in goede staat blijft.

Het beheer betreft alle activiteiten om de dijk te behouden zoals die is of zoals hij zou moeten zijn. Centraal staat het behoud van de waterkerende functie. Het onderhoud betreft de technische handelingen die nodig zijn om de dijk in stand te houden of op het juiste kwaliteitsniveau te brengen. In de keur staat bijvoorbeeld dat een sloot gebaggerd moet worden en dat er gemaaid moet worden. Wat de regels zijn voor beheer en onderhoud is opgenomen in de keur,

in de legger is opgenomen wie verantwoordelijk is voor het onderhoud. Hoofdtaken die vallen onder beheer en onderhoud zijn:

- toezichthouden;
- inspectie van de dijk;
- maaien van de grasmat;
- herstellen van schades.

HHSK inspecteert de dijk op regelmatige basis. De dijken en kades worden elke 12 jaar getoetst op veiligheid. Daarnaast wordt er elke twee jaar een actuele hoogtemeting uitgevoerd waarmee gecontroleerd wordt of de hoogte van de dijk nog voldoende is. Tenslotte worden er twee keer per jaar visuele controles uitgevoerd in het voor- en najaar.

Elk jaar wordt de dijk geïnspecteerd voor aanvang van het stormseizoen (1 oktober tot 15 april). In die periode moet de dijk het sterkst zijn wat betreft de waterkerende functie in verband met hoge waterstanden en mogelijke opstuwing van water tegen de dijk door wind. De keur schrijft daarom voor dat er tijdens het stormseizoen geen grote werkzaamheden aan de dijk plaats mogen vinden.

Als het beheer of onderhoud door medegebruikers wordt belemmerd, zijn de medegebruikers verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud dat er extra bij komt kijken. Zo schrijft de keur bijvoorbeeld voor dat de dijk altijd zichtbaar en toegankelijk moet blijven. Een belangrijke onderhoudsactiviteit op en rond de dijk is het maaien van de grastaluds van de dijk. Het type bekleding is essentieel en

¹¹ Na 1 januari 2023 wordt dit een aanpassing in de waterschap verordening

bepaalt hoe erosiebestendig de dijk is. Vaak wordt er gekozen voor gras- of steenbekleding.

Tenslotte schrijft de Waterwet voor dat waterschappen moeten beschikken over een calamiteitenplan. Dit plan treedt in werking als er een crisis in het beheergebied van HHSK ontstaat. Een voorbeeld is een dijkdoorbraak. In het calamiteitenplan⁴⁰ staat wat de taken en verantwoordelijkheden van HHSK zijn, de risico-inventarisatie van een potentiële crisis, een beschrijving van crisisbeheersingsprocessen en de wijze waarop de kwaliteit van de crisisbeheersing wordt geborgd.

7 Beschikbaarheid van gronden en schaderegeling

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de benodigde gronden voor de dijkversterking en gaat in op het permanente en tijdelijke ruimtebeslag. Na vaststelling van dit Projectplan volgt de fase van uitwerking van het ontwerp (uitvoeringsgereed maken). Het Projectplan is gebaseerd op het vergunningsontwerp en legt het ruimtebeslag en de hoogte van de dijk na versterking vast. In de fase van uitwerking van het ontwerp zal aandacht blijven voor het, waar mogelijk, beperken van effecten van de dijkversterking, zoals het beperken van de effecten op waterberging, natuur, privaat groen en hinder voor omwonenden.

7.1 Beleid met betrekking tot grondeigendom

HHSK heeft het beleid met betrekking tot grondeigendom vastgelegd in de Nota Eigendommenbeleid HHSK 2022⁴¹. In dit beleid wordt specifiek ingegaan op het eigendommenbeleid voor primaire keringen. Op basis hiervan geldt voor de KIJK-dijk het volgende:

- De **voorlanden** bevinden zich in de beschermingszone. Voor de beschermingszone van primaire keringen geldt dat HHSK het verwerven van gronden niet nastreeft. Voor de voorlanden die opgehoogd worden, wordt een recht van opstal gevestigd voor dat deel wat opgehoogd wordt. Er wordt geen grond verworven. Het streven is minnelijk een recht van opstal te vestigen voor het

hebben en onderhouden van de ophoging op de voorlanden. Mocht dit om welke reden dan ook minnelijk niet lukken, dan zal er een gedoogplicht volgens de Waterwet worden opgelegd. Omdat het voorland integraal onderdeel wordt van de versterking, wordt wel het beheer van de dijk juridisch geborgd. Juridisch gezien, vallen de voorlanden binnen de beschermingszones uit de legger en daarmee onder de keur (zie ook Hoofdstuk 6 van dit Projectplan). In de beschermingszone mag niet worden gegraven en daarmee zijn opgehoogde voorlanden voldoende beschermd.

- Voor de **grondoplossing (al dan niet met hulpconstructie)** worden de gronden aangekocht. De grond wordt aangekocht tot en met de teen waar een grondoplossing plaatsvindt, dit is alleen aan de polderzijde van de dijk. Een strook van 2 meter grond om de woningen wordt niet aangekocht. De gronden worden aangekocht op basis van een volledige schadeloosstelling volgens de Onteigeningswet. Het streven is de grond minnelijk aan te kopen, mocht dit onverhoopt niet lukken zal er onteigend worden.
- Bij de **zelfstandig kerende constructie** wordt geen grond verworven, maar conform het Eigendommenbeleid een recht van opstal gevestigd. Hiervoor wordt een zakelijk recht overeenkomst afgesloten voor een strook grond van ongeveer 3 meter breed waar de constructie in het buitentalud wordt geplaatst. Als dit niet lukt, wordt een gedoogplicht op grond van artikel 5.24 Waterwet opgelegd.

7.2 Procedure grondverwerving

Voor de aankoop en het gebruik van gronden voor het project KIJK is een grondverwervingsplan met bijbehorende grondaankooptekeningen opgesteld. De lijst met benodigde gronden is opgenomen in Bijlage 6. Het uitgangspunt is het minnelijk in eigendom verwerven van de permanent betrokken grond en het maken van minnelijke afspraken over het gebruik van de benodigde grond. Als minnelijke overeenstemming uitblijft kan – afhankelijk van de omstandigheden – een gedoogplicht worden opgelegd of worden overgegaan tot onteigening. Hieronder wordt eerst ingegaan op de minnelijke verwerving en vervolgens op het opleggen van een gedoogplicht en de onteigeningsprocedure. Daar wordt ingegaan op de wijze van grondverwerving voor de verschillende typen oplossingen.

Minnelijke verwerving

Eigenaren van gronden die moeten worden verworven of van gronden waarvoor een opstalrecht volstaat, worden benaderd door een onafhankelijke grondverwerver voor minnelijk overleg.

Gedoogplicht

Op basis van artikel 5.24 van de Waterwet heeft de beheerder (HHSK) de mogelijkheid een grondeigenaar en andere rechthebbenden een gedoogplicht op te leggen om de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk en de daarmee verband houdende werkzaamheden te gedogen, wanneer de beheerder van oordeel is dat de belangen van die rechthebbende onteigening niet vorderen. Een gedoogplicht kan opgelegd worden als de inbreuk die met de gedoogplicht op

het eigendomsrecht wordt gedaan, evenredig is met het daarmee nagestreefde doel, het algemeen belang. Daaraan wordt in ieder geval voldaan als het gaat om een gering oppervlakte van het totaal aan eigendom en er geen bijzondere omstandigheden zijn die onteigening vorderen. Een bijzondere omstandigheid kan zijn dat het overblijvende deel niet meer bruikbaar is voor zijn oorspronkelijke bestemming. Daar waar het vestigen van een recht van opstal ten behoeve van de zelfstandig kerende damwand constructie niet minnelijk lukt, zal er een gedoogplicht worden opgelegd.

Tegen het besluit tot het opleggen van de gedoogplicht kan bezwaar en daarna beroep worden gemaakt en kan een voorlopige voorziening worden aangevraagd. De eigenaar en andere rechthebbenden hebben recht op een volledige schadeloosstelling. Bij de berekening van de schadeloosstelling voor de gedoogplicht worden in ieder geval de gebruiksbeperkingen van de betrokken strook grond en het overblijvende deel meegewogen.

Onteigening

In situaties waarin geen minnelijke overeenstemming met de grondeigenaar wordt verkregen over het betrokken eigendom, heeft HHSK de mogelijkheid om deze te onteigenen. HHSK ontleent deze bevoegdheid aan de Waterwet (artikel 5.14) en de Onteigeningswet:

- De Onteigeningswet voorziet in de procedure en kent een tweetal fasen, namelijk de administratieve en gerechtelijke fase. De **administratieve** fase ziet toe op het aanwijzen van de te onteigenen gronden (onteigeningstitel) en het belichten van de noodzaak van de onteigening. De gerechtelijke fase is bedoeld om de onderhavige

grond te onteigenen en voor het vaststellen van de schadeloosstelling door de rechter. De Onteigeningswet bevat verschillende gronden (titels) voor de toepassing van het instrument van onteigening. De belangrijkste titel voor HHSK voor onteigening is titel II van de Onteigeningswet, waarbij de onteigening mogelijk is voor de aanleg, herstel, versterking of onderhoud en verbetering van waterkeringen.

- De onteigeningsprocedure kan worden ingezet als dit Projectplan is vastgesteld door het algemeen bestuur van HHSK. De Kroon kan het verzoek honoreren door de benodigde onroerende zaken ter onteigening aan te wijzen, of het verzoek afwijzen. De administratieve procedure eindigt met de publicatie van het Koninklijk Besluit (KB) in de Staatscourant en huis-aan-huisbladen. De administratieve onteigeningsprocedure duurt ongeveer één jaar.
- Nadat het ontwerp-KB ter inzage heeft gelegen kan HHSK een vervroegde descente opstarten door middel van het indienen van een verzoekschrift bij de rechtbank.

7.3 Tijdelijke gebruik van gronden

Het is soms nodig om voor de realisatie van de dijkversterking tijdelijk gebruik te maken van grond van derden. Het gaat hierbij (onder meer) om werkstroken rondom de verschillende dijkversterkingsoplossingen en tijdelijke werkterreinen. Deze zogenaamde werkstroken worden tijdelijk in gebruik genomen en worden na gebruik terug gebracht in de staat waarin de gronden zich bevonden voorafgaand aan de ingebruikname. Voor het gebruik betaalt HHSK de grondeigenaren/rechthebbende een vergoeding. Als minnelijk overleg niet leidt tot

de gevraagde toestemming, kan HHSK een (tijdelijke) gedoogplicht opleggen op grond van artikel 5.24 Waterwet. De benodigde werkstroken en werkterreinen zijn opgenomen in Bijlage 5 en toegelicht in Hoofdstuk 4.

7.4 Nadeelcompensatie

Ook burgers en bedrijven die geen grond verliezen kunnen financiële schade lijden als gevolg van de dijkversterking, bijvoorbeeld waardevermindering van een woning of omzetverlies voor een bedrijf. Zij kunnen een verzoek om nadeelcompensatie indienen. Nadeelcompensatie kan onder de volgende voorwaarden aangevraagd worden:

- de opgelopen schade is een gevolg van de rechtmatige taakuitoefening van HHSK;
- er bestaat een oorzakelijk verband tussen de rechtmatige taakuitoefening en de schade;
- de schade valt niet binnen het normale maatschappelijk- of ondernemingsrisico;
- de schade betreft een beperkte groep burgers; andere burgers in een vergelijkbare positie hebben geen of minder schade ondervonden.

Afhankelijk van de specifieke omstandigheden van het concrete geval blijft de schade die wordt geleden geheel of gedeeltelijk voor eigen rekening. Welke schade wordt uitgekeerd wordt berekend aan de hand van de Nadeelcompensatieverordening Schieland en de Krimpenerwaard. Voor het aanvragen van nadeelcompensatie kan men HHSK

een brief sturen. Op de website staat beschreven hoe men dit kan doen. Zie hiervoor ook de procedure zoals beschreven in de Nadeelcompensatieverordening Schieland en de Krimpenerwaard⁴².

Nadeelcompensatie Kabels en leidingen

Ook een beheerder of eigenaar die zijn kabel of leiding moet aanpassen vanwege dit projectplan kan HHSK om nadeelcompensatie vragen. De Verordening nadeelcompensatie HHSK verklaart de Nadeelcompensatieregeling verleggen kabels en leidingen in en buiten Rijkswaterstaatswerken en spoorwegen 1999 van overeenkomstige toepassing op deze verzoeken. De benadeelde eigenaar of gebruiker kan een verzoek indienen, zodra de Verenigde Vergadering het projectplan heeft vastgesteld. Voor telecom kabels en leidingen geldt een separate nadeelcompensatieregeling die zijn grondslag heeft in de Telecomwet.

7.5 Schade door werkzaamheden

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 (causaal verband) van de dijkversterking worden er voor de uitvoering van het werk, door een schadedeskundige bouwkundige vooropnames gemaakt van alle panden gelegen aan de te versterken dijktrajecten. Voor de uitvoering van de dijkversterking worden zettingsboutjes aan deze panden bevestigd. Dit gebeurt met instemming van de

rechthebbende(n) van het desbetreffende pand. Met behulp van zettingsboutjes kan het zettingsverloop nauwkeurig worden gevolgd. Dit is van belang, omdat het aanbrengen van grond ter versterking van de dijk horizontale en verticale krachten op de ondergrond teweeg kan brengen. En deze krachten kunnen leiden tot een toe- of afnemende druk op funderingen van nabijgelegen panden. Dit kan leiden tot scheurvorming. De gegevens over zettingsverloop kunnen op verzoek aan betrokkenen ter beschikking worden gesteld.

Als de rechthebbende(n) van een pand na de dijkversterking constateert dat er schade is aan zijn pand, kan deze dit aangeven bij HHSK. HHSK geeft in dat geval een schadedeskundige de opdracht een bouwkundige eindopname uit te voeren. Het vooropnamerapport en het eindopnamerapport worden door hem vergeleken. Ook betreft de schadedeskundige de zettingsregistratie bij zijn advies. De schadedeskundige overlegt vervolgens aan het dagelijks bestuur van HHSK een expertiserapport. Dijkgraaf en hoogheemraden nemen met inachtneming van dit rapport een besluit, waarbij al dan niet schadevergoeding wordt toegekend. Als de betrokkenen het niet eens is met dit besluit dan bestaat de mogelijkheid om tegen HHSK een actie uit onrechtmatige daad te starten bij de arrondissementsrechtbank, sector civiel recht.

Als de rechthebbende(n) 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.

8 Samenwerking met de omgeving

8.1 Inleiding

Het project KIJK kent een bijzondere omgevingscomplexiteit die gevormd wordt door veel woon- en werksituaties op en rondom de dijk. Binnen 50 meter van het te versterken dijktracé (zowel binnen- als buitendijks) liggen 780 adressen van zowel woningen als bedrijven. Naast omwonenden en bedrijven zijn ook maatschappelijke organisaties en de publieke sector direct of indirect belanghebbende bij de dijkversterking.

HHSK heeft als neven doel de omgeving van de dijkversterking te betrekken bij het proces en eventuele meekoppelkansen te benutten. De focus hierbij ligt op een mooie inpassing, een goede relatie met de omgeving en het verbeteren van de verkeersveiligheid op en rond de dijk.

De werkzaamheden voor de dijkversterking zullen gepaard gaan met hinder. Daarom richt het omgevingsmanagement zich op het komen tot gedragen oplossingen door het voorkomen, beperken of mitigeren en compenseren van nadelige effecten die door werkzaamheden optreden. En daarnaast op het goed voorbereiden van de omgeving op de te verwachten hinder.

8.2 Participatieproces

Vanaf de start van het project in 2015 is er ingezet op participatie en is de omgeving betrokken bij deze dijkversterkingsopgave. In deze paragraaf wordt verder ingegaan op belangrijke participatiemomenten in dit project. Voor meer informatie wordt verwezen naar de rapportage participatie (Bijlage 7).

8.2.1 De Verkenningsfase

In [oktober 2015](#) is gestart met het project KIJK door omwonenden een brief te sturen. In deze brief werd gevraagd om kennis over het gebied te delen. Om de omwonenden en belanghebbenden op de hoogte te houden van het project zijn projectkranten uitgebracht. In de projectkranten wordt de laatste stand van zaken van het project besproken en worden nieuwe leden van het projectteam voorgesteld. In het [voorjaar van 2016](#) is de eerste projectkrant uitgegeven.

[Begin 2016](#) zijn er vier startbijeenkomsten georganiseerd voor bewoners en belanghebbenden. In deze bijeenkomsten is de dijkversterking geïntroduceerd en is de omgeving gevraagd kennis over het gebied te delen.

Medio 2016 is de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) Fase 1 opgesteld voor de Verkenningfase. Hierin staat wat er precies onderzocht wordt en op welk detailniveau. In **september 2016** heeft de NRD ter inzage gelegen en zijn er vier inloopavonden georganiseerd waar informatie werd gedeeld over de opgave van de dijkversterking en de NRD. De NRD vormt de officiële start van de m.e.r.-procedure voor de Verkenningfase. In september 2016 kwam ook de tweede projectkrant uit.

In de **tweede helft van 2016** zijn er in totaal 12 bijeenkomsten (per cluster) georganiseerd met het oog op bereikbaarheid. Tijdens deze bijeenkomsten zijn met bewoners, bedrijven, zorginstellingen, hulporganisaties en agrariërs gesprekken gevoerd om de bereikbaarheidsstrategie vormt te geven

In **2017** is een start gemaakt met het uitvoeren van onderzoeken voor de MER Fase 1, zoals bureaustudies en het bereikbaarheidsonderzoek. In mei van dat jaar zijn er vier inloopavonden georganiseerd om de eerste opbrengsten uit de onderzoeken te delen. Ook werd in **april 2017** de derde projectkrant opgeleverd.

Snel daarna, in **juli 2017**, kwam de vierde projectkrant uit. Bij deze projectkrant zat ook een uitnodigingsbrief voor bewonersavonden per dijkvak voor de periode **augustus tot oktober 2017**. Dit werden dijkvaksessies of dijktafels genoemd. Bij deze bewonersavonden zijn de kansrijke alternatieven gepresenteerd en is per dijkvak met bewoners en bedrijven gesproken over de plussen en minnen van de alternatieven voor dat dijkvak. Ook kon de omgeving ideeën en

nieuwe oplossingsrichtingen aandragen. Hier zijn geen nieuwe alternatieven uit voortgekomen. In totaal ging het om acht avonden met 23 dijktafels. **Eind 2017** zijn de kansrijke alternatieven beoordeeld. In **december 2017** zijn er twee bijeenkomsten georganiseerd, zogenoemde inrichtingstafels, waarbij met sleutelfiguren langs de dijk en bestuurlijke partners gekeken is welke kansen er voor de dijk zijn na realisatie van de versterking. In december 2017 kwam de vijfde projectkrant uit.

Begin 2018 werden de beoordelingstabellen van de kansrijke alternatieven openbaar gemaakt en werd er aan bewoners ruimte geboden om het gesprek over de uitkomsten hiervan te voeren tijdens vier inloopmiddagen en -avonden. Deze inloopmiddagen- en avonden vonden in **januari 2018** plaats op 4 verschillende locaties. In **maart 2018** zijn met de bewoners van 9 dijkvakken gesprekken gevoerd over de beoordeling van de twee overgebleven kansrijke alternatieven voor de betreffende dijkvakken. Dit is gedaan tijdens twee bewonersavonden.

In **april 2018** is het concept voorkeursalternatief (VKA) vastgesteld. Dit concept VKA is in de daaropvolgende periode voorgelegd aan gemeenten, de Provincie Zuid-Holland, Rijkswaterstaat, bewoners en bedrijven. **Medio 2018** werd de zesde projectkrant gepubliceerd. Hierin werd onder andere over de bewonersavonden over het concept VKA gecommuniceerd. Deze zijn op 4 verschillende momenten georganiseerd. De verschillende dijkvakken zijn over deze 4 momenten verdeeld.

In **juli 2018** heeft de Commissie voor de m.e.r. advies gegeven op het MER Fase 1. Op **9 oktober 2018** is het VKA definitief vastgesteld door een

voorkeursbeslissing door het dagelijks bestuur van HHSK. [Eind 2018](#) kwam de zevende projectkrant uit.

Overige participatiemomenten in de Verkenningfase

Vanaf de start van het project zijn er inloopochtenden georganiseerd op de dinsdagen op vijf verschillende locaties. Bewoners en belanghebbers hebben zo de gelegenheid gekregen om individueel het gesprek aan te gaan en informatie en zorgen over het project te delen. Tijdens de gehele Verkenningfase zijn keukentafelgesprekken gevoerd met als doel informatie op te halen en eventuele zorgen te inventariseren.

Daarnaast zijn er tijdens de Verkenningfase vijf bijeenkomsten georganiseerd waarbij dijkkeners op het vlak van cultuurhistorie en natuur het gesprek met de omgeving aan zijn gegaan. Hierin zijn onderzoeksuitkomsten van het MER gedeeld en onderzoeken verder aangescherpt.

8.2.2 De Planuitwerkingsfase

Nadat het voorkeursalternatief (VKA) eind 2018 is vastgesteld is de Verkenningfase afgesloten en is gestart met de Planuitwerkingsfase. In de Planuitwerkingsfase is het VKA verder uitgewerkt in een vergunningsontwerp.

In [april 2019](#) is een workshop georganiseerd met een aantal vertegenwoordigers uit de omgeving met als doel gezamenlijk de draad weer op te pakken na de Verkenningfase en te onderzoeken wat er tijdens de Planuitwerkingsfase te wachten staat. In [juli 2019](#) werd de achtste projectkrant gepubliceerd.

In [september en oktober 2019](#) zijn informatiebijeenkomsten georganiseerd waarin de actuele stand van zaken van het project naar de belanghebbenden gecommuniceerd is. Hierbij lag de focus op de bereikbaarheidsstudie en de tijdelijke weg achterlangs.

In [2020](#) is gestart met het opstellen van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) voor de Planuitwerkingsfase. Hierin staat welke vervolgonderzoeken nodig zijn om tot een vergunningsontwerp te komen en welk detailniveau daarvoor nodig is. In november 2020 is de negende projectkrant gepubliceerd.

[Begin 2021](#) is de NRD ter inzage gelegd voor een periode van 6 weken. Iedereen is in de gelegenheid gesteld hier een zienswijze op in te dienen. In [mei 2021](#) brengt de Commissie voor de m.e.r. een advies uit over de NRD. Daarna is de NRD definitief vastgesteld. Vervolgens wordt gestart met het opstellen van de MER. Hiervoor worden in 2021 de benodigde onderzoeken uitgevoerd.

Vanwege de uitbraak van de COVID-19 pandemie worden inloopbijeenkomsten digitaal georganiseerd in de vorm van Webinars. Het gaat in totaal om 3 inloopbijeenkomsten die in de maanden [februari, juni en december 2021](#) gehouden zijn. In februari lag de focus op een toelichting op de NRD, in juni werd er vooruit gekeken naar een voorlopig ontwerp en in december werd ingegaan op de voortgang in het komen tot een vergunningsontwerp.

Voor enkele dijkvakken is er geen eenduidige oplossing, hiervoor is maatwerk nodig. Dit worden maatwerkdijkvakken genoemd. [Medio 2021](#) is gestart met bijeenkomsten waarbij er samen met

de betreffende bewoners gezocht is naar een invulling van deze dijkvakken. Ook zijn er in 2021 gesprekken over de inpassingslocaties. Het gaat om 3 locaties waar het VKA niet ingepast kon worden, bijvoorbeeld vanwege woningen op het buitentalud. Hier hebben meerdere gesprekken plaatsgevonden met bewoners en belanghebbenden om tot een oplossing te komen.

Begin 2022 zijn er voor dijkvak F en K bijeenkomsten georganiseerd waarbij er gesproken is over de weginrichting. Specifiek voor deze dijkvakken is de aanpassing van de weg namelijk onderdeel van de waterveiligheidsoplossing. In maart 2022 hebben er 9 fysieke en 7 digitale bewonersavonden plaatsgevonden waarbij de voorkeursoplossing voor elk dijkvak gepresenteerd is. In deze periode was het ook mogelijk om het gesprek aan te gaan tijdens een spreekuur op afspraak.

Hierna is de voorkeursoplossing verder aangescherpt. Het vergunningsontwerp is daarmee uitgewerkt en op basis daarvan zijn het MER Fase 2 en het Ontwerp Projectplan Waterwet opgesteld. Het MER en het Ontwerp-Projectplan Waterwet liggen samen met de ontwerp-uitvoeringsbesluiten 6 weken ter inzage. Vervolgens zal de Commissie voor de m.e.r. een advies uitbrengen over het MER Fase 2.

Overige participatiemomenten in de Planuitwerkingsfase

Gedurende de Planuitwerkingsfase zijn er nog 4 digitale projectkranten uitgebracht waarmee de bewoners en belanghebbenden op de hoogte zijn gehouden over de vorderingen in het project. Tijdens de gehele Planuitwerkingsfase hebben er keukentafelgesprekken plaatsgevonden waarbij bewoners en belanghebbenden informatie konden delen of hun zorgen konden uiten. Om informatie te delen en

te ontvangen is er een website opgesteld, met een centraal mailadres waarop belanghebbenden contact konden opnemen met het omgevingsteam. Dit kon ook telefonisch.

8.3 Participatie in de maatwerkdijkvakken en inpassingslocaties

Voor een aantal dijkvakken of locaties was een maatwerkaanpak nodig (zie paragraaf 3.2). Voor deze dijkvakken was er kennis van de aannemer nodig om tot een goede oplossing te komen of kwamen er door nieuwe inzichten andere oplossingen in beeld. Daarnaast waren er binnen een aantal dijkvakken inpassingslocaties waar het VKA niet ingepast kon worden, bijvoorbeeld vanwege woningen op het buitentalud.

Voor de maatwerkdijkvakken zijn samen met omwonenden en andere belanghebbenden verschillende oplossingen verder onderzocht en uitgewerkt door een multidisciplinair team met kennis vanuit techniek, uitvoering, landschappelijke inpassing en omgeving. Hierbij zijn de volgende stappen doorlopen¹²:

1. Startgesprek met belanghebbenden voor een toelichting op de dijkversterking en de toelichting op het maatwerkdijkvak;
2. Bespreken van de ontwerpvragestukken en varianten;
3. Ophalen wensen en eisen van de belanghebbenden;
4. Uitwerken varianten aan de hand van de ontwerpvragen;

¹² Afhankelijk van de maatwerklocatie kunnen stappen gecombineerd zijn

5. Bespreken van de varianten per dijkvak, inclusief toelichting welke eisen wel/niet zijn meegenomen in de uitwerking;
6. Eventueel aanpassen varianten n.a.v. besprekingen;
7. Opstellen advies voor opdrachtgever over de voorkeursvariant per maatwerkdijkvak, inclusief afstemming met belanghebbenden.

Voor de inpassingslocaties is een vergelijkbaar proces doorlopen, maar dan iets beknopter. Hierbij heeft ook afstemming met de omgeving (bewoners) plaatsgevonden zodat hun belangen en gebiedskennis ook onderdeel zijn van de uitwerking. Daarnaast zijn in dit proces verschillende (ontwerp)disciplines betrokken om de inpassingsmaatregelen te ontwerpen en af te wegen.

Voor elk maatwerkdijkvak en inpassingslocatie is een voorkeursvariant opgesteld die op draagvlak kan rekenen. Dat wil niet zeggen dat alle wensen gehonoreerd konden worden. Zo is er bijvoorbeeld geen ruimte voor het creëren van extra parkeerplaatsen of kon het talud niet aan de wensen aangepast worden vanwege de geldende waterveiligheidseisen.

8.4 Overlegstructuren

De gemeenten Krimpen aan den IJssel en Krimpenerwaard, de Provincie Zuid Holland, de omgevingsdiensten en RWS zijn vanaf het begin betrokken bij KIJK. In een gezamenlijk overleg worden periodiek de voortgang van het project, raakvlakken met de beheertaken van de partijen en mogelijke meekoppelkansen en inpassingsmaatregelen besproken.

Naast deze brede overleggen vinden er regelmatig thematische overleggen plaats, zoals over ruimtelijke kwaliteit, verkeersveiligheid en natuur.

Ruimtelijke kwaliteit

Een van de neven-doelen van de dijkversterking is om te zorgen voor een goede ruimtelijke kwaliteit na de dijkversterking. Om dit te bewerkstelligen zijn in de Verkenningfase twee stukken opgesteld, namelijk een Ruimtelijke Visie en een Esthetisch Programma van Eisen. In deze documenten zijn kaders opgenomen die voor ruimtelijke kwaliteit in het ontwerp van de dijkversterking moeten zorgen.

Om te borgen dat de ruimtelijke kwaliteit goed wordt meegenomen in het ontwerp en om te controleren of er voldaan wordt aan de gestelde kaders, is een kwaliteitsteam aangesteld. Dit kwaliteitsteam, ook wel Q-team genoemd, bestaat uit experts op het gebied van ruimtelijke kwaliteit. Er zitten zowel afgevaardigden van ingenieurbureaus als de overheid in het Q-team. Het Q-team geeft advies op de plannen. Dit doen zij zowel op aanvraag als ongevraagd. Het Q-team vormt ook een klankbord voor het ontwerpsteam om ideeën te bespreken waar ruimtelijke kwaliteit bij komt kijken. Het Q-team komt drie tot vier keer per jaar bij elkaar om te adviseren op het punt van de ruimtelijke kwaliteit van het ontwerp.

Verkeersveiligheid

In de huidige situatie is sprake van gevaarlijke situaties op de smalle dijkweg. Men beleeft de weg als onveilig. In het ontwerp is daarom veel aandacht besteed aan een veiliger weginrichting na realisatie van de dijkversterking. Het ontwerp voor de weg is tot stand gekomen

in overleg met de wegbeheerders van beide gemeentes en HHSK. Daarnaast is de ruimtelijke inpassing onderwerp van afstemming met het Q-team (zie boven).

Het resultaat van de overleggen is een veiliger weginrichting met aandacht voor de positie van de fietser en het ontmoedigen van doorgaand verkeer. Er is geen ruimte voor extra parkeerplaatsen, de parkeersituatie blijft vergelijkbaar. De wegbeheerders hebben eens per 6 weken overleg.

Natuur

Om natuurkansen te bespreken, is er een aantal overleggen geweest met het Zuid-Hollands Landschap (ZHL) en de Natuur- en Vogelwerkgroep (NVWK). Met beide partijen zijn de resultaten van de natuuronderzoeken besproken en met hun bevindingen aangevuld. Ook is de natuurcompensatieopgave met hen besproken en gezamenlijk verder uitgewerkt. Kansen als bloemrijke dijken en bermen, en het terugbrengen van een waardevolle toplaag zijn overgenomen in het ontwerp.

8.5 Meegenomen kansen en ideeën

Tijdens de verschillende bijeenkomsten die georganiseerd zijn voor bewoners en organisaties zijn er meerdere ideeën aangedragen. De volgende ideeën zijn overgenomen in het project:

- Aanpassing VKA voor dijkvak Q en R (zelfstandig kerende constructie i.p.v. grondoplossing);
- Afvallen van de tijdelijke weg achterlangs;
- Aanleg van een obstakelvrije zone ten behoeve van verkeersveiligheid die ook gebruikt kan worden door voetgangers;
- Verbeteren van verkeersveiligheid op de dijkweg;
- Aanpassing van het wegprofiel bij dijkvak F.

Bij de totstandkoming van het ontwerp zijn twee meekoppelkansen onderzocht:

- **Nieuwe straatinrichting met 30 km/uur zones in de bebouwde kom vanuit de Gemeente Krimpen aan den IJssel.**

Dit wordt apart door de gemeente uitgewerkt en is geen onderdeel van dit Projectplan. Er is intensieve afstemming tussen de gemeente en het ontwerpteam van de dijkversterking.

- **Verbeteringen ecologische kwaliteit (KRW) van Rijkswaterstaat**

Er is samen met Rijkswaterstaat onderzocht wat de mogelijkheden voor meekoppelkansen zijn voor het verbeteren van de ecologische waterkwaliteit van de Hollandsche IJssel. In het projectgebied liggen 10 zoeklocaties voor KRW-maatregelen. Geen van de locaties bleek uiteindelijk geschikt om mee te koppelen vanwege het type ingreep of de beschikbare ruimte. Dit is daarom niet verder uitgewerkt.

9 Wetgeving en beleid

Dit hoofdstuk beschrijft de relevante wettelijke kaders voor de versterking van de KIJK-dijk. Het wettelijk kader bestaat uit wetgeving, vigerend beleid, programma's, akkoorden en plannen. Voor de dijkversterking moet hier rekening mee gehouden worden.

In onderstaande figuur is aangegeven welke relevante wet- en regelgeving van toepassing is op dit project. Vervolgens is kort omschreven wat de wet- en regelgeving inhoudt.

Wetgeving	Beleid	Programma's	Akkoorden	Plannen
Waterwet	Nationale Omgevingsvisie	Nationaal Waterprogramma	Bestuursakkoord Water 2011	Bestemmingsplannen
Omgevingswet	Natuurnetwerk Nederland	Deltaprogramma 2021	Klimaatakkoord	
Wettelijk Beoordelings Instrumentarium	Regionaal ruimtelijk kwaliteitsbeleid	Hoogwater beschermingsprogramma	Waterakkoord Hollandsche IJssel en Lek	
Keur en legger		Waterbeheerprogramma HHSK		
Wet natuurbescherming				
Wabo				
Scheepvaartverkeerwet				

Figuur 9-1. Relevante wettelijke kaders voor de versterking van de KIJK-dijk

9.1 Wetgeving

Waterwet

Als basis voor het bereiken van de doelen van het waterveiligheidsbeleid gelden sinds 1 januari 2017 nieuwe veiligheidsnormen voor de primaire waterkeringen die zijn gebaseerd op het risico van overstromingen. Op grond van de Waterwet is het dijktraject KIJK aangewezen als normtraject 15-3. Voor dit dijktraject ligt de norm op een maximale toelaatbare overstromingskans van 1/3000 jaar. Voor het versterken van primaire waterkeringen zoals het dijktraject KIJK is het opstellen van een Projectplan Waterwet verplicht.

De werking van de Waterwet wordt geëvalueerd. Uiterlijk op 31 december 2024 rapporteert de minister van IenW aan de Eerste en Tweede Kamer over de doeltreffendheid en de effecten van het nieuwe waterveiligheidsbeleid.

Een Projectplan Waterwet wordt in het kader van de nieuwe Omgevingswet een Projectbesluit.

Toetsing Waterwet

Voor wijziging/aanleg van dit waterstaatswerk wordt op grond van artikel 5.4 Waterwet dit Projectplan vastgesteld, met daarin een beschrijving van het werk en waarop dat zal worden uitgevoerd én een beschrijving van de voorzieningen om nadelige gevolgen van de uitvoering van het werk ongedaan te maken of te beperken. De toepassing van de Waterwet is gericht op (artikel 2.1):

- Voorkoming en waar nodig beperking van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste, in samenhang met
- Bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen en
- Vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen.

Voorkomen en waar nodig beperking van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste

De versterking zorgt ervoor dat de KIJK-dijk voldoet aan de vigerende veiligheidsnorm van een maximale overstromingskans van 1/3.000 per jaar (Waterwet). De dijkversterking levert daarmee een belangrijke bijdrage aan het voorkomen dan wel beperken van overstromingen. Tijdens de uitvoering van het project is een belangrijke randvoorwaarde dat de (water) veiligheid niet in gevaar mag komen. Door rekening te houden met het gesloten seizoen wordt invulling gegeven aan deze randvoorwaarde. In het gesloten seizoen worden alleen werkzaamheden uitgevoerd die de veiligheid van de kering niet in gevaar brengen. Daarnaast wordt gewerkt in overeenstemming met een met HHSK afgestemd protocol.

Door het ophogen van voorlanden is er een verlies aan bergend vermogen van de Hollandsche IJssel. Dit verlies wordt gecompenseerd zoals beschreven in het compensatieplan. Er zijn geen wijzigingen in het (binnendijkse) oppervlaktewater. Om het grondwater op peil te houden wordt bij de zelfstandig kerende constructie een infiltratiesysteem aangelegd. Bij de grondversterking met een hulpconstructie wordt de damwand deels opengelaten, zodat de grondwaterstroming niet belemmerd wordt. Met deze maatregelen is er geen negatief effect op wateroverlast en waterschaarste.

Bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen

In de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is de bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen vastgelegd. Met RWS is onderzocht of het mogelijk is om een koppeling te maken met de verbetermaatregelen van de ecologische waterkwaliteit van de Hollandsche IJssel (de KRW maatregelen). In het projectgebied liggen 10 zoeklocaties voor KRW maatregelen. Per locatie is gekeken wat de ingreep voor KIJK betekent. Er bleken echter geen mogelijkheden voor synergie te zijn.

Bij de uitvoering van de dijkversterking kan er op smalle strookjes langs de oever tijdelijk ruimtebeslag zijn binnen ecologisch relevant areaal binnen het KRW-waterlichaam Hollandsche IJssel. Het gaat om een tijdelijk effect wat zich na de dijkversterking weer zal herstellen.

De maatregelen in dit plan dragen daarmee niet direct bij aan de KRW-doelen, maar hebben ook geen verslechtering tot gevolg.

Vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen

HHSK ondersteunt maatschappelijke functies van het watersysteem (zoals varen, zwemmen, vissen en natuurbeleving) op voorwaarde dat ze niet leiden tot wateroverlast, verdroging, een verslechtering van de waterkwaliteit of onevenredig hoge kosten. Dit plan voorziet niet in maatregelen ten behoeve van één van deze functies, maar handhaaft wel bestaande functies en maakt toekomstige functies niet onmogelijk.

Conclusie toetsing Waterwet

De uitvoering van dit plan is in overeenstemming met de doelstellingen van de Waterwet.

Omgevingswet

In de Omgevingswet worden wetgeving en regels voor ruimte, wonen, infrastructuur, milieu, natuur en water gebundeld. Daarmee vormt deze nieuwe wet de basis voor het integraal beheer van de fysieke leefomgeving en ontwikkelingen daarin. Met de wet wil de overheid

het wettelijk systeem ‘eenvoudig beter’ maken door minder en overzichtelijke regels, meer ruimte voor initiatieven, lokaal maatwerk en vertrouwen. In de Omgevingswet wordt het Projectplan Waterwet vervangen door het (meer integrale) projectbesluit. Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat het Projectplan Waterwet voor het project KIJK in ontwerp ter inzage is gelegd vóór invoering van de Omgevingswet (op zijn vroegst op 1 januari 2023).

Wettelijk Beoordelingsinstrumentarium (WBI)

Beheerders van primaire waterkeringen moeten tenminste eens in de twaalf jaar beoordelen of hun keringen voldoen aan de wettelijke veiligheidseisen. Dat schrijft de Waterwet voor. De manier waarop deze beoordeling moet worden uitgevoerd, wordt vastgelegd in een wettelijk instrumentarium. In opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat actualiseert Rijkswaterstaat dit instrumentarium voor iedere ronde. Voor de meest recente beoordelingsronde, die begin 2017 is gestart, is de actualisatie ingrijpender dan vorige keren. Reden is de nieuwe veiligheidsnormering die per 1 januari 2017 is ingevoerd. In 2050 moeten alle primaire waterkeringen aan de nieuwe veiligheidsnormen voldoen. Het instrumentarium voor de komende beoordelingsronde, het WBI 2017, is volledig gebaseerd op de nieuwe normering. Binnen project KIJK zijn alle analyses uitgevoerd op basis van de nieuwe normering.

Keur en Legger

In de Keur van HHSK zijn de verboden en verplichtingen ten aanzien van activiteiten in grond- en oppervlaktewater en activiteiten in,

op of bij waterkeringen beschreven. Ook staan in de Keur en de bijbehorende Legger de onderhouds(ver)plichtigen aangegeven. In de legger zijn richtlijnen gegeven voor de geometrie, begrenzingen en beschermingszones voor waterkeringen. De keur en legger worden aangepast aan dit Projectplan, onder meer omdat de voorlanden onderdeel gaan uitmaken van de beschermingszones (zie hoofdstuk 8.3). De keur en legger dienen te zijner tijd worden aangepast aan dit Projectplan, onder meer omdat de voorlanden onderdeel gaan uitmaken van de beschermingszones (zie hoofdstuk 8.3).

Wet natuurbescherming (Wnb)

De Wnb heeft als doel de Nederlandse natuurgebieden en plant- en diersoorten te beschermen. Omdat sommige activiteiten schadelijk kunnen zijn voor de in het plangebied aanwezige natuur moet er een vergunning of ontheffing aangevraagd worden. Voor het project KIJK geldt dat er een ontheffing aangevraagd wordt voor het uitvoeren van activiteiten in de buurt van leefgebieden voor beschermde soorten (zie hoofdstuk 11.3).

Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo)

De Wabo regelt de omgevingsvergunning die nodig is voor het uitvoeren van de werkzaamheden. Onder de Wabo vallen verschillende soorten vergunningen. In het geval van het project KIJK gaat het om een vergunning voor het afwijken van het bestemmingsplan, een bouwaanvraag en een kapvergunning.

Scheepvaartverkeerwet (Svw)

De Svw is de basis voor alle verkeersregels van de scheepvaart. In de

Svw staan algemene regels voor het veilige en vlotte verloop van het scheepvaartverkeer en het voorkomen van hinder van de scheepvaart.

9.2 Beleid

Nationale Omgevingsvisie

De Nationale Omgevingsvisie (NOVI) geeft de langetermijnvisie van het Rijk op de ontwikkeling van de leefomgeving in Nederland. Het waarborgen van de waterveiligheid en klimaatbestendigheid (inclusief vitale infrastructuur voor water en mobiliteit) is een van de nationale belangen van de NOVI. Het Rijk wil Nederland in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust maken. Bij (her)ontwikkelingen moet worden voorkomen dat het risico op schade en slachtoffers door overstromingen of extreem weer toeneemt, voor zover dat redelijkerwijs haalbaar is. Het Rijk wil voldoende ruimte reserveren voor toekomstige waterveiligheidsmaatregelen.

Voor wat betreft het rivierengebied ligt er een grote en urgente waterveiligheidsopgave. Deze opgave komt voortuit de nieuwe normen voor waterveiligheid en door klimaatverandering toenemende rivierafvoeren. De overheid pakt de opgaven vanuit waterveiligheid, laagwater, waterkwaliteit, natuur, ecologie, scheepvaart en zoetwater integraal op, met maatregelen die leiden tot een duurzaam functionerend rivierensysteem.

Het Rijk streeft naar meekoppelen. Dijkversterkingen bieden kansen om in deze gebieden met andere opgaven mee te koppelen, zoals voor

mobiliteit en natuur. In het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) wordt actief werk gemaakt van het benutten van meekoppelkansen.

Natuurnetwerk Nederland en weidevogelgebieden

Rond de dijk liggen verschillende gebieden die onderdeel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) of die zijn aangewezen als belangrijk weidevogelgebied. In de Zuid-Hollandse Omgevingsverordening (15 december 2021) is beschreven dat het ruimtelijk beleid voor het NNN is gericht op het behoud, het herstel en de ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied. Belangrijke weidevogelgebieden, gelegen buiten het NNN, zijn in de Omgevingsverordening aangeduid als 'Gebieden met bijzondere kwaliteit (beschermingscategorie 2)'. Deze gebieden zijn aangewezen vanwege de specifieke maatschappelijke verantwoordelijkheid voor deze karakteristieke en kwetsbare vogels, die mede de kwaliteit van het Zuid-Hollandse (veen)weidelandschap bepalen.

De bescherming van deze waarden vindt plaats door toepassing van een specifiek afwegingskader: het zogenaamde 'nee, tenzij'-regime. Dat betekent dat nieuwe plannen en projecten niet zijn toegestaan als deze een significant negatief effect hebben op de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied, tenzij daarmee een groot openbaar belang gediend is en er geen reële alternatieven voorhanden zijn. In dat geval moet de schade zoveel mogelijk beperkt worden door het treffen van mitigerende maatregelen en moet de resterende schade gecompenseerd worden. Het ontwerp is getoetst aan dit afwegingskader.

Regionaal ruimtelijk kwaliteitsbeleid

In 2017 heeft de gemeente Krimpenerwaard de Nota Ruimtelijke Kwaliteit vastgesteld. Het doel van dit beleid is om een kader te bieden met criteria waaruit navolgbaar is hoe plannen beoordeeld worden op ruimtelijke kwaliteit.

In de Ruimtelijke agenda Midden-Holland heeft de regio een regionale aanpak voor de woningbouw opgesteld met daarin de opgaven, koers en speerpunten. De woningmarkt staat sterk onder druk. De aanpak van de woningbouw gebeurt in combinatie met de aanpak van bodemdaling (in stedelijk en landelijk gebied), het vergroten van biodiversiteit, de leefbaarheid en bereikbaarheid van kernen, het recreatieve uitlooph gebied voor de randstad, en evenwichtig wonen en werken in de regio.

In het Gebiedsprofiel Ruimtelijke Kwaliteit Krimpenerwaard (juli 2014) heeft de provincie de karakteristieken (wat is er), ontwikkeling (wat speelt er), de kwaliteiten (wat is waardevol) en de ambitie (wat willen we) van het landschap in de Krimpenerwaard uitgeschreven. De richtpunten beschrijven de bestaande kenmerken en waarden en de wijze waarop nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen hiermee rekening kunnen houden.

In 2021 is de Omgevingsvisie Krimpenerwaard vastgesteld. Hierin wordt voor de aankomende jaren richting gegeven aan waar de gemeente Krimpenerwaard zich ziet staan.

Ook de Provincie Zuid-Holland heeft een Omgevingsvisie. In 2022 is deze herzien, het gaat om de herziening van de Omgevingsvisie, de Omgevingsverordening en het Omgevingsprogramma.

Basisuitgangspunt hierbij is dat ruimtelijke ontwikkelingen zijn toegestaan mits de ruimtelijke kwaliteit per saldo ten minste gelijk blijft. Hierbij gelden er drie beschermingscategorieën:

- Categorie 1 (Graslanden Bollenstreek, Natuur Netwerk Nederland, Kroonjuweel Cultureel Erfgoed): alleen inpassen mogelijk
- Categorie 2 (Recreatiegebied, Belangrijk weidevogelgebied, Groene Buffers): inpassen en aanpassen is mogelijk
- Categorie 3 (buitengebied): inpassen, aanpassen en transformeren is mogelijk

Om te zorgen voor een goede ruimtelijke kwaliteit van de Kijk-dijk zijn in de Verkenningsfase een Ruimtelijke Visie en een Esthetisch Programma van Eisen opgesteld waarin de waarden uit de regionale beleidskaders zijn overgenomen. De kaders uit het Esthetisch Programma van Eisen moeten zorgen voor ruimtelijke kwaliteit in het ontwerp voor de dijkversterking.

9.3 Programma's

Nationaal Waterprogramma (NWP)

De ambitie van het Nationaal Waterprogramma is om te zorgen dat Nederland de best beschermde delta ter wereld blijft. Voor de doelstellingen met betrekking tot waterveiligheid bouwt het NWP

voort op bestaande strategieën: de overstromingsrisicobenadering en het systeem van meerlaagse veiligheid. Beleidsvoornemens uit de eerdere planperiodes worden gecontinueerd.

In het NWP staat dat Rijkswaterstaat samen met HHSK in een integrale studie heeft onderzocht hoe de waterveiligheid voor de Hollandsche IJssel het beste geborgd kan worden. Uit dit onderzoek blijkt dat de optimale oplossing het verlagen van de faalkans van de Hollandsche IJsselkering in combinatie met dijkversterkingen is.

Deltaprogramma 2021

Het Deltaprogramma is een nationaal programma waarin de Rijksoverheid samenwerkt met provincies, waterschappen, gemeenten, maatschappelijke organisaties, bedrijfsleven en organisaties met veel kennis over water. De afspraken over het Deltaprogramma staan in de Deltawet waterveiligheid en zoetwatervoorziening. Elk jaar op Prinsjesdag krijgt het parlement het nieuwe Deltaprogramma. In het Deltaprogramma staat ook een planning en overzicht van de kosten. Vanuit het deelprogramma Rijnmond Drechtsteden beogen de betrokken partijen een integrale aanpak voor de Hollandsche IJssel. Dat betekent dat het systeem in zijn geheel wordt bekeken (de Hollandsche IJsselkering, de voorlanden en de dijken) en ook meekoppelkansen worden beschouwd. De systeemanalyse en de meekoppelkansen zijn beschreven in het MER.

In het herijkte Deltaprogramma 2021 staat dat er de komende jaren een forse uitdaging ligt om de doelstellingen voor waterveiligheid, zoetwaterbeschikbaarheid en ruimtelijke adaptatie in 2050 te halen.

Het Deltaprogramma 2021 laat zien dat de koers die is ingezet de goede is, maar dat de uitvoering moet versnellen. Opeenvolgende jaren met perioden van droogte en hitte en vele hoosbuien bevestigen die noodzaak. Er wordt speciale aandacht gevraagd voor klimaatadaptatie en het meer in samenhang aanpakken van de drie opgaven van het Deltaprogramma: waterveiligheid, zoetwatervoorziening en ruimtelijke adaptatie.

Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP)

De programmering van het versterken van primaire waterkeringen vindt plaats in het HWBP. Hierin werken Rijkswaterstaat en de waterschappen aan een waterveilig Nederland in 2050. De waterschappen en Rijkswaterstaat stellen samen de programmering van de versterkingen op. De minister van Infrastructuur en Waterstaat stelt de programmering jaarlijks vast als onderdeel van het Deltaplan Waterveiligheid. Het programmabureau HWBP heeft een regisserende, faciliterende en toetsende rol in de uitvoering van het HWBP. Het project KIJK staat in de prioriteitenlijst van het HWBP. De voortgang van het project wordt afgestemd met het HWBP.

Het project KIJK wordt, naast een bijdrage door HHSK, grotendeels gefinancierd vanuit het HWBP. De financiering van HWBP projecten verloopt via de subsidieregeling. Deze regeling geeft een nadere invulling aan de eisen sober en doelmatig en daarmee welke projectkosten worden gesubsidieerd. In de regeling staan afspraken over de risicoverdeling tussen de programmadirectie HWBP en het individuele project. In meer dan 90% van de gevallen betreft het een project van een waterschap omdat het de dijk beheert. Exogene risico's

komen ten laste van het gezamenlijke programma en endogene risico's komen ten laste van het project. Hiertoe maakt een risicoreservering onderdeel uit van de beschikking. Volgens de regeling wordt gewerkt op basis van voorcalculatie per projectfase. Dat betekent dat bij de start van elke fase de subsidie wordt uitgekeerd (inclusief risicoreservering). Daarmee is HHSK risicodragend en moet het zelf de kosten dragen als de fase uitloopt in tijd of geld.

Waterbeheerprogramma HHSK

In het waterbeheerprogramma 2022-2027 beschrijft HHSK waar zij zich de komende jaren op gaat richten om ook op de lange termijn te voldoen aan de doelen waarvoor waterschappen zijn opgericht. Specifiek voor de Krimpenerwaard zijn hierbij de volgende thema's van belang:

- bodemdaling: dit heeft invloed op het peilbeheer;
- biodiversiteit: dit draagt bij aan een goede waterkwaliteit;
- klimaatverandering: dit betekent meer risico op wateroverlast en waterschaarste;
- zeespiegelstijging: om het achterland veilig te houden zijn dijkversterkingen nodig.

9.4 Akkoorden

Bestuursakkoord Water 2011

In het Bestuursakkoord Water is afgesproken dat het Rijk en de waterschappen samen financieel verantwoordelijk zijn voor het

verbeteren van de primaire waterkeringen die in beheer zijn bij de waterschappen. Vanaf 2014 betalen het Rijk en de waterschappen allebei de helft van de HWBP projecten waar de waterschappen verantwoordelijk voor zijn (50/50). Als doelmatigheidsprikkel betaalt het waterschap, die beheerder is van de dijk, 10% als projectgebonden bijdrage. Ook is in dit akkoord afgesproken dat het ministerie verantwoordelijk is voor de vaststelling van de veiligheidsnormen, het nieuwe wettelijk beoordelingsinstrumentarium (WBI) en het benodigd ontwerpinstrumentarium (OI). De waterschappen hebben hierin een adviserende rol.

Klimaatakkoord

Het klimaatakkoord is onderdeel van het Nederlandse klimaatbeleid. Het is een overeenkomst tussen organisaties en bedrijven in Nederland om de oorzaken van klimaatverandering aan te pakken (zoals de uitstoot van broeikasgassen) en daarmee de gevolgen te beperken. In het Klimaatakkoord is afgesproken dat in de veenweidegebieden een CO₂-reductie van 1 megaton wordt beoogd in 2030. In het projectgebied daalt de bodem. Beleid op dit gebied is vastgelegd in de visie op Bodemdaling (HHSK, november 2018) en de Beleidsuitwerking Peilbeheer (HHSK, maart 2018). Vertrekpunt is: Peilaanpassingen in verband met de maaiveld daling worden met het oog op de langetermijneffecten tot een verantwoord minimum beperkt. Wat een verantwoord minimum is, hangt onder meer samen met functie van het gebied, bodemgesteldheid en actuele drooglegging. In het veenweidegebied is peilaanpassing in verband met de maaiveld daling veelal nodig om een zekere minimale drooglegging in stand te houden. Als randvoorwaarde geldt dat dat niet leidt tot onaanvaardbare of

onevenredige schade en effecten als bodeminstabiliteit, tot een sterke toename van kwel met een ongewenste samenstelling of tot een onevenredige toename van de kosten.

Waterakkoord Hollandsche IJssel en Lek

Een Waterakkoord is een bestuursovereenkomst waarin partijen afspraken maken over de waterlichamen, bijvoorbeeld over de waterkwaliteit- en/of kwantiteit en de ecologische toestand. In het Waterakkoord Hollandsche IJssel en Lek zijn afspraken vastgelegd over onder meer de waterveiligheid, de maalstop en het waterbeheer. Er zijn afspraken gemaakt over normale omstandigheden en bijzondere omstandigheden. Voorbeelden van bijzondere omstandigheden zijn verzilting, (extreem) watertekort, hoge rivierafvoeren en calamiteiten. Als het project KIJK invloed heeft op deze afspraken, dan moet hierover met de partners van het Waterakkoord overeengekomen worden.

9.5 Plannen

Bestemmingsplannen

De vigerende bestemmingsplannen zijn:

- Bestemmingsplan Langeland (2013);
- Bestemmingsplan kern Ouderkerk aan den IJssel (2009);
- Bestemmingsplan Bolderkade, Ouderkerk aan den IJssel (2021);
- Bestemmingsplan IJsseldijk Noord 65 (2020);
- Bestemmingsplan IJsseldijk-Noord 2005 (2008);
- Bestemmingsplan IJsseldijk-Noord (vijfde herziening), Ouderkerk aan

- den IJssel (2013);
- Bestemmingsplan IJsseldijk Noord 353, Ouderkerk aan den IJssel (2022)
- Bestemmingsplan IJsseldijk-Noord 407, Ouderkerk aan den IJssel (2021);
- Bestemmingsplan Kattendijk (2009);
- Bestemmingsplan Kattendijk 105a Mosterdpot (2016)
- Wijzigingsplan Kattendijk 89 (2015)
- Bestemmingsplan kern Gouderak (2010)
- Bestemmingsplan Natuurgebieden Veenweiden Krimpenewaard (2019).

De dijkversterkingsoplossingen zijn binnen de dubbelbestemmingen “Waterkering” en/of “oeverzone”. De zelfstandig kerende constructies worden binnen de voorgeschreven maximale bouwhoogten (zowel t.o.v. het maaiveld, alsook t.o.v. het NAP gerealiseerd).

Uit deze bestemmingsplannen zijn de volgende bepalingen en aandachtspunten relevant voor het project KIJK:

- de bescherming van specifieke landschappelijke waarden, doorzichten over het open veenweidegebied, monumentale bebouwingselementen en ensembles;
- realisatie van natuurontwikkelingsdoelstellingen, door waar/ wanneer mogelijk creëren van milieuvriendelijke oevers;
- de (ligging van de) dubbelbestemmingen ‘Waterkering’ en ‘Oeverzone’;
- de (ligging van de) bestemming ‘waterstaattoeleinden rivier’ of ‘Water’, bestemd voor waterhuishouding en waterberging

- de (ligging van de) (dubbel)bestemming ‘Vaarweg’ voor de scheepvaart;
- de (ligging van de) dubbelbestemmingen met archeologische waarden en het behoud van monumentale en beeldbepalende c.q. karakteristieke panden in het gebied.

10 Procedures en besluitvorming

10.1 Projectplan Waterwet

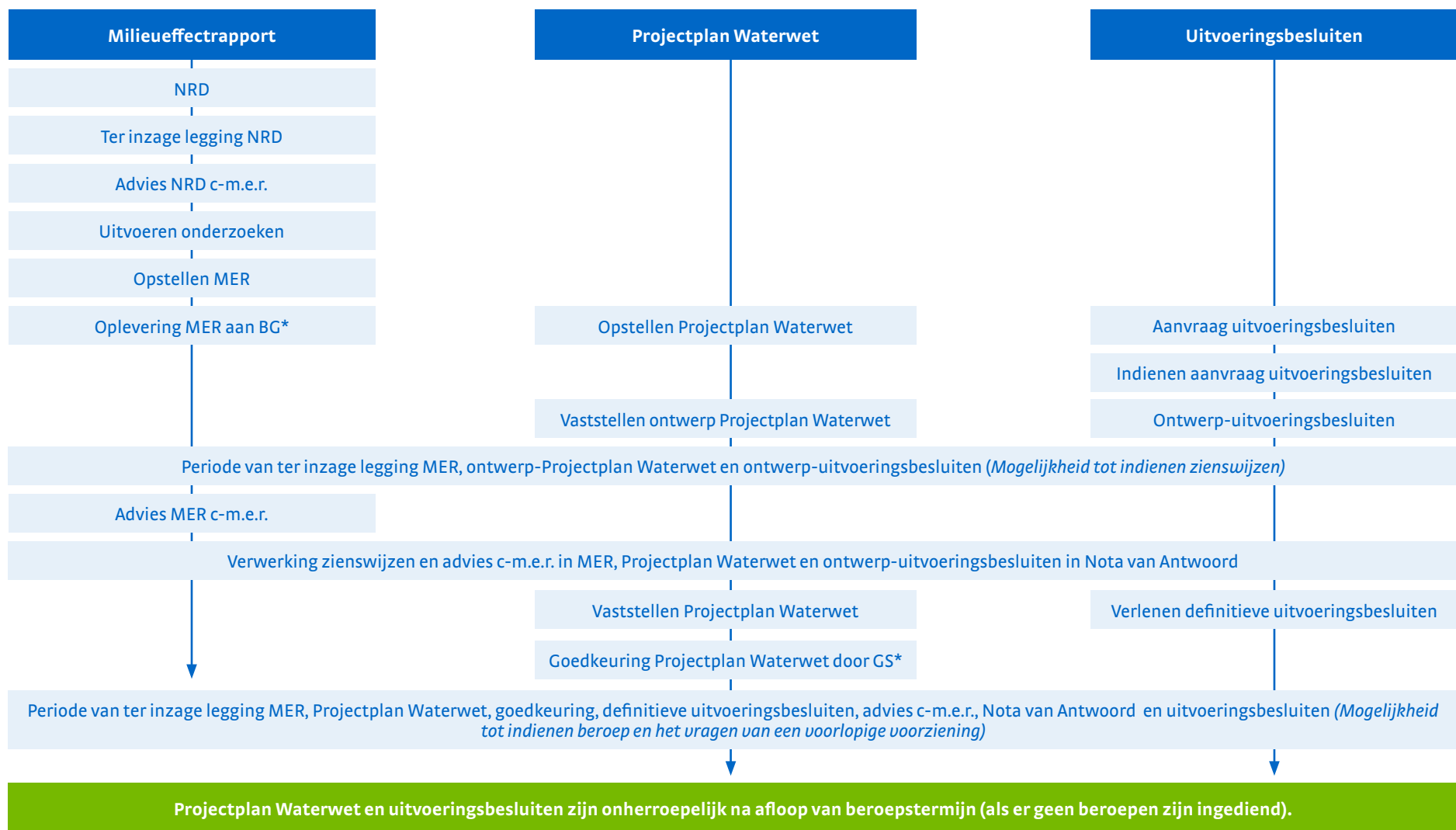
Op grond van artikel 5.4 van de Waterwet dient voor de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk door of vanwege de beheerder een projectplan te worden opgesteld. Omdat er sprake is van versterking van een primaire waterkering wordt de projectprocedure van paragraaf 2 van hoofdstuk 5 van de Waterwet gevolgd. Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland coördineren de voorbereiding van de besluiten die nodig zijn ter uitvoering van het Projectplan Waterwet. Dit gaat naast het projectplan Waterwet om de omgevingsvergunningen en ontheffing flora en fauna zoals beschreven in paragraaf 10.3. De coördinatie heeft tot doel de voorbereiding en bekendmaking van de besluiten voor het project tussen de betrokken bevoegde gezagen af te stemmen en gelijktijdig te laten plaatshebben. Gedeputeerde Staten kunnen zo nodig van de betrokken bestuursorganen de medewerking vorderen die voor het welslagen van de coördinatie nodig is. Daarmee zijn rechtsbeschermingsprocedures ook overzichtelijk en lopen zij tegelijkertijd.

Stappen in de projectprocedure

Na afronding van het ontwerp-projectplan, het Milieueffectrapport (MER) en de vergunningaanvragen start de gecoördineerde projectprocedure. In Figuur 10-1 is de gecoördineerde procedure van het Projectplan, het MER en de uitvoeringsbesluiten weergegeven.

Belangrijke stappen in de projectprocedure zijn:

- Vaststelling van het ontwerp-projectplan door het college van dijkgraaf en hoogheemraden van HHSK.
- Vaststellingen van de ontwerpbesluiten voor de vergunningen (omgevingsvergunning en ontheffing flora en fauna) door bevoegde gezagen.
- Bekendmaking en gezamenlijke tervisielegging van het ontwerp-projectplan, MER en ontwerpbesluiten.
 - Eenieder kan zienswijzen indienen gedurende een termijn van zes weken.
- Beantwoorden en verwerken van de zienswijzen.
 - De zienswijzen worden verzameld en waar nodig afgestemd met de betrokken overheden.
 - De beantwoording van de ingediende zienswijzen zal worden vastgelegd in een Nota van Antwoord.
- Vaststellen van het definitieve projectplan Waterplan door de Verenigde Vergadering van HHSK en van de overige besluiten door het bevoegd gezag.
- Goedkeuringsbesluit van het projectplan Waterwet door Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland en bekendmaking.
- Beroepstermijn van 6 weken en - in geval van beroep - de Raad van State-procedure.



Figuur 10-1. Overzicht van de gecoördineerde procedure

* BG: bevoegd gezag is de GS van de Provincie Zuid-Holland

* GS: Gedeputeerde Staten van de Provincie Zuid-Holland

Inspraak

Het projectplan Waterwet en het bestemmingsplan zijn opgesteld conform de uniforme openbare voorbereidingsprocedure (afdeling 3.4 Algemene wet bestuursrecht (Awb)). Dit betekent dat eenieder een zienswijze in kan dienen op de ontwerpplannen en -besluiten. In paragraaf 10.5 staat beschreven hoe u een zienswijze kunt indienen. Alleen belanghebbenden kunnen beroep indienen op de definitieve besluiten. Beroep staat uitsluitend open voor degenen die tevens een zienswijze hebben ingediend of voor degene die niet verweten kan worden dat zij geen zienswijze hebben ingediend.

10.2 Procedure milieueffectrapportage

In de Wet milieubeheer (Wm) en in het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) is vastgelegd voor welke activiteiten en formele besluiten de procedure van de milieueffectrapportage moet worden doorlopen. Voor de dijkversterking van de KIJK-dijk gaat het om categorie D3.2 uit het Besluit m.e.r. Hierin staat dat het aanleggen, wijzigen of uitbreiden van een primaire waterkering een m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteit is. Omdat nadelige milieugevolgen niet eenvoudig uit te sluiten zijn, heeft HHSK ervoor gekozen om een volwaardig project-MER op te stellen zonder eerst een m.e.r.-beoordeling uit te voeren.

De milieueffectrapportage (m.e.r.) dient ter onderbouwing van het – in de Planuitwerkingsfase – te nemen besluit over het Projectplan Waterwet. In het milieueffectrapport zijn de effecten van alle

benodigde ingrepen voor de versterking van de KIJK-dijk voor alle relevante milieuaspecten in beeld gebracht. Hiermee draagt een milieueffectrapport bij aan zorgvuldige besluitvorming.

HHSK heeft ervoor gekozen de m.e.r. voor KIJK in twee fasen te doorlopen:

- Fase 1 – tijdens de Verkenningsfase: ter ondersteuning voor de besluitvorming van het Voorkeursalternatief.
- Fase 2 – tijdens de Planuitwerkingsfase: voor een (vanuit milieutechnisch oogpunt) zorgvuldige en meer gedetailleerde uitwerking van het VKA naar het Projectplan.

10.2.1 MER Fase 1

Als startpunt van MER Fase 1 is een Notitie Reikwijdte en Detailniveau Krachtige Ijsseldijken Krimpenerwaard (NRD KIJK) opgesteld. De NRD KIJK is op 9 augustus 2016 in procedure gebracht en heeft in september 2016 ter inzage gelegen. In de NRD KIJK staat wat er in het milieueffectrapport onderzocht wordt. Zo wordt ingegaan op de vraag welke milieueffecten onderzocht worden (reikwijdte) en hoe gedetailleerd deze onderzocht worden (detailniveau).

De milieueffectrapportage voor de Verkenningsfase⁴³ (MER fase 1) bevat informatie met betrekking tot de gevolgen voor (effecten op) de ruimtelijke omgeving van de dijkversterking (alternatieven) en geeft inzicht in:

- de huidige situatie en autonome ontwikkeling van relevante omgevingsaspecten;
- de effecten van de kansrijke alternatieven (per dijkvak) op deze omgevingsaspecten;
- de effecten van het VKA en te treffen mitigerende of compenserende maatregelen.

Het MER fase 1 is op 25 april 2018 gepubliceerd. In een consultatieronde zijn bewoners en bedrijven aan de dijk, gemeenten, provincie, Rijkswaterstaat en de commissie Integraal Waterbeheer van HHSK gevraagd om op MER Fase 1 te reageren. Daarnaast is het MER Fase 1 voorgelegd aan de Commissie voor de m.e.r. voor een onafhankelijke toetsing. De Commissie voor de m.e.r. is een onafhankelijke commissie die is ingesteld bij wet en adviseert over de inhoud en kwaliteit van milieueffectrapporten. De commissie m.e.r. heeft een tussentijds advies uitgebracht⁴⁴.

De reacties die bij deze consultatieronde zijn ontvangen, heeft HHSK beantwoord in een Nota van Antwoord van oktober 2018⁴⁵. Mede op basis van deze reacties, heeft het college in het najaar van 2018 het voorkeursalternatief vastgesteld.

10.2.2 MER Fase 2

Met het MER Fase 1 als vertrekpunt, is ook voor de milieueffectrapport fase 2 (MER Fase 2) een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) opgesteld⁴⁶. De NRD voor MER Fase 2 is op 3 februari 2021 gepubliceerd. Gedurende 6 weken – van 3 februari tot en met 16 maart 2021 – is

iedereen in de gelegenheid gesteld om een zienswijze in te dienen op de NRD. Met een Nota van Antwoord is op deze zienswijzen gereageerd.

In het MER Fase 2 wordt onderzocht wat de gevolgen zijn van het vergunningsontwerp en in hoeverre dit bijdraagt aan de gestelde doelen.

Het MER Fase 2 wordt samen met het ontwerp-Projectplan Waterwet (waarvan het MER Fase 1 een bijlage vormt) gepubliceerd en wordt voor een periode van 6 weken ter inzage gelegd. In die periode wordt iedereen in de gelegenheid gesteld om een zienswijze in te dienen op het MER Fase 2. Deze zienswijzen worden beantwoord met een Nota van Antwoord.

Net als MER Fas 1, wordt MER Fase 2 voorgelegd aan de Commissie voor de m.e.r. voor een onafhankelijke toetsing.

10.3 Te coördineren besluiten

Ter uitvoering van het Projectplan is een aantal ontwerpbesluiten aangevraagd. Deze ontwerpbesluiten doorlopen op grond van artikel 5.8 Waterwet, evenals het goedkeuringsbesluit van Gedeputeerde Staten, de gecoördineerde procedure van paragraaf 2 van hoofdstuk 5 Waterwet (zie hiervoor paragraaf 10.1). In Tabel 10-1 is een overzicht van de ontwerpbesluiten weergegeven die binnen de coördinatieregeling vallen.

Tabel 10-1. Overzicht ontwerpbesluiten

Wet	Ontwerpbesluit	Omschrijving	Bevoegd gezag
Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo)	Omgevingsvergunning	Afwijking bestemmingsplan Bouwen van kunstwerken en constructieve versterking Kappen van bomen Wijziging, afbraak of verwijdering van een karakteristiek object	Gemeente Krimpenerwaard en Gemeente Krimpen aan den IJssel
Wet natuurbescherming	Ontheffing flora en fauna	Uitvoeren van activiteiten met negatieve effecten op beschermde planten- en diersoorten	Omgevingsdienst Haaglanden (namens Gedeputeerde Staten)

10.3.1 Wet algemene bepalingen omgevingsrecht

Op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) wordt een omgevingsvergunning aangevraagd voor de volgende activiteiten:

- afwijken van het bestemmingsplan;
- bouwen van kunstwerken en constructieve versterking;
- kappen van bomen;
- wijziging, afbraak of verwijdering van een karakteristiek object.

Activiteit afwijken van bestemmingsplan

Binnen de gemeente Krimpen aan den IJssel wordt de dijkversterking gerealiseerd binnen de dubbelbestemmingen “Natuur & Landschap” en “Waterkering”. De dubbelbestemming “Natuur & Landschap” staat de bouw van een damwandconstructie en de aanleg van verharding niet toe. De gemeente Krimpen aan den IJssel neemt een besluit tot afwijking van het bestemmingsplan om de dijkversterking mogelijk te maken.

Er is geen strijdigheid met de bestemmingsplannen binnen de gemeente Krimpenerwaard.

Activiteit bouwen

Voor de versterking van de KIJK-dijk moet een aantal bouwwerken (zoals inlaten en zelfstandig kerende constructies) worden gerealiseerd in de gemeente Krimpen aan den IJssel en de gemeente Krimpenerwaard. Deze bouwwerken zijn bouwvergunningplichtig.

Activiteit rooien van bomen en struiken

Voor de versterking van de KIJK-dijk moeten bomen worden gekapt en struiken worden gerooid.

Binnen de gemeente Krimpenerwaard is voor het kappen van bomen een kapvergunning nodig op grond van de gemeentelijke Bomenverordening Krimpenerwaard (2016). De Bomenverordening vereist dat de gekapte bomen worden herplant. Herplanten is volgens de vigerende beleidsregels van HHSK niet mogelijk op de dijktaaluds. In

lijn met artikel 1:22 lid 1 van de Bomenverordening Krimpenerwaard 2016 zal er door de gemeente een alternatieve locatie binnen de gemeente aangewezen worden.

Voor de te kappen bomen binnen de gemeente Krimpen aan den IJssel is geen kapvergunning nodig.

Activiteit wijziging, afbraak of verwijdering van een karakteristieke object

Een restant van een tuinmuur bij IJsseldijk 92 in Krimpen aan den IJssel is onderdeel van een gemeentelijk monument en ligt in het permanente ruimtebeslag van de grondoplossing. Hiervoor is een omgevingsvergunning voor wijziging, afbraak of verwijdering van een karakteristiek object aangevraagd bij de gemeente Krimpen aan den IJssel.

Bij IJsseldijk 239 wordt een schuur gesloopt om ruimte te maken voor de uitvoering. Deze schuur is een karakteristiek pand. Hiervoor is een omgevingsvergunning voor wijziging, afbraak of verwijdering van een karakteristiek object aangevraagd bij de gemeente Krimpenerwaard.

10.3.2 Wet natuurbescherming

Ontheffing flora- en fauna

Er is een ontheffing nodig omdat de versterkingwerkzaamheden negatieve effecten hebben op de volgende beschermde diersoorten: de gewone dwergvleermuis, rugstreeppad en de ringslang.

10.4 Niet te coördineren besluiten en meldingen

Het consortium KIGO vraagt besluiten aan of doet meldingen voor activiteiten die de uitvoering slechts indirect ondersteunen en geen onderdeel uitmaken van de coördinatie door de Provincie op grond van paragraaf 2 hoofdstuk 5 Waterwet. Daarbij moet bijvoorbeeld worden gedacht aan:

- Omgevingsvergunning voor tijdelijke opslag van zand of bouwmaterialen; bevoegd gezag betreffende gemeente;
- Melding op grond van het Activiteitenbesluit voor tijdelijke werkterreinen; bevoegd gezag betreffende gemeente;
- Graafmelding op grond van de Wet informatie-uitwisseling ondergrondse netten voor het aanpassen/verleggen van kabels en leidingen; bevoegd gezag Kadaster;
- Vergunning werken in de openbare ruimte; bevoegd gezag betreffende gemeente;
- Melding op grond van het Besluit lozen buiten inrichtingen; bevoegd gezag betreffende waterbeheerder;
- Verkeersbesluit op grond van de Wegenverkeerswet, bevoegd gezag betreffende wegbeheerder;
- Verkeersbesluit op grond van de Scheepvaartverkeerswet; bevoegd gezag RWS;
- Toestemming en/of ontheffing Binnenvaartpolitiereglement; bevoegd gezag RWS;
- Melding op grond van het Besluit bodemkwaliteit; bevoegd gezag betreffende beheerder;
- Melding sloop; bevoegd gezag betreffende gemeente;

- Ontheffing APV/Bouwbesluit voor geluid en trillingen; bevoegd gezag betreffende gemeente;
- Ontheffing APV voor overige werkzaamheden; bevoegd gezag betreffende gemeente.

10.5 Zienswijzen en beroep

Het ontwerp-Projectplan Waterwet, het MER en de ontwerp-uitvoeringsbesluiten worden gedurende 6 weken ter inzage gelegd. De kennisgeving hiervan wordt door de Provincie Zuid-Holland verzorgd. In deze periode kan iedereen een zienswijze indienen op deze documenten. Gedurende deze periode beoordeelt de Commissie voor de m.e.r. het MER op juistheid en volledigheid.

Met een Nota van Antwoord wordt gereageerd op de ingediende zienswijzen en wordt aangegeven of de zienswijze heeft geleid tot een aanpassing van de planproducten en/of besluiten.

De Verenigde Vergadering van HHSK stelt het Projectplan Waterwet, met inachtneming van de daartegen ingebrachte zienswijzen, definitief vast. Het vastgestelde Projectplan wordt aan GS van de Provincie Zuid-Holland ter goedkeuring aangeboden. De betreffende bevoegde gezagen nemen, met inachtneming van de in verband met hun ontwerp-uitvoeringsbesluiten ontvangen zienswijzen, ook een definitief besluit. GS maken het goedkeuringsbesluit en de uitvoeringsbesluiten bekend en leggen deze voor een periode van 6 weken ter inzage. Binnen deze periode kan tegen een of meer van deze

besluiten beroep worden ingesteld bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

Beroep staat open voor:

- Eenieder die een zienswijze heeft ingediend, en
- Belanghebbenden (ongeacht of zij een zienswijze indienden).

Voor het indienen van beroep is griffierecht verschuldigd. Dit zijn proceskosten die betaald moeten worden bij de start van de procedure bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (Afdeling). Het streven is dat de Afdeling binnen 6 maanden na afloop van de beroepstermijn een uitspraak doet.

Crisis- en herstelwet

Afdeling 2 van hoofdstuk 1 van de Crisis- en herstelwet is van toepassing. Voor het instellen van beroep betekent dit:

- Dat de beroepsgronden in het beroepschrift moeten worden opgenomen;
- Het beroep niet-ontvankelijk wordt verklaard, als binnen de beroepstermijn geen gronden zijn ingediend;
- Dat beroepsgronden na afloop van de beroepstermijn niet meer kunnen worden aangevuld.

Referentielijst

Als een document te vinden is op Internet, is dit aangegeven in de referentie. De overige documenten zijn opvraagbaar bij HHSK via omgevingsteamkijk@hhsk.nl

- 1 POV Voorland (2018). Toegankelijk via: https://povvoorlanden.nl/wp-content/uploads/2019/03/Voorland_lowres_single_KLo2.pdf
- 2 Verkenning Krachtige IJsseldijken Krimpenerwaard (2018). Eindrapport Verkenningsfase.
- 3 Krachtige IJsseldijken Krimpenerwaard (2017). Ruimtelijke Visie.
- 4 Verkenning Krachtige IJsseldijken Krimpenerwaard (2017). Notitie Mogelijke Alternatieven.
- 5 Verkenning Krachtige IJsseldijken Krimpenerwaard (2017), Notitie Kansrijke Alternatieven.
- 6 KIJK (2021), Maatwerkdijkvak B (inclusief dijkvak A) – voorkeursvariant.
- 7 KIJK (2021), Maatwerkdijkvak D – variantenstudie.
- 8 KIJK (2021), Maatwerkdijkvak G.
- 9 KIJK (2021), Maatwerkdijkvak I1 – variantenstudie.
- 10 KIJK (2021), Maatwerkdijkvak K – variantenstudie.
- 11 KIJK (2021), Maatwerkdijkvak W – actualisatie versterkingsopgave.
- 12 KIJK (2022), Notitie Inpassingslocatie dijkvak M2 (nr. 237, 239, 241).
- 13 KIJK (2022), Notitie inpassingslocatie dijkvak M2 (nr. 276-277).
- 14 KIJK (2022), Notitie inpassingslocatie dijkvak M3 en N (nr. 333, 338, 338a).
- 15 KIJK (2022), Inpassingslocatie overgang J-5.
- 16 Aveco de Bondt (2018), Omleidingsstrategie verkeer.
- 17 KIJK (2022), Notitie DO.
- 18 Krachtige IJsseldijken Krimpenerwaard (2019), Esthetisch Programma van Eisen.
- 19 Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (2019), Beleidsregels Primaire Keringen, (2019). Toegankelijk via: https://www.schielandendekrimpenerwaard.nl/documents/6575/Beleidsregels_voor_de_primaire_waterkeringen-Definitief.pdf
- 20 KIJK (2022), Conditionering: Milieuhygienische bodemkwaliteit inclusief vooronderzoek NEN 5725.
- 21 KIJK (2022), Beoordeling ophoging ter plaatse van saneringslocatie Geitenweide.
- 22 Waterakkoord Hollandsche IJssel en Lek, <https://docslib.org/doc/11786408/waterakkoord-hollandsche-ijssel-en-lek>
- 23 KRW-factsheet Hollandsche IJssel, <https://adoc.pub/factsheet-nl1410-naam-hollandse-ijssel.html>
- 24 KIJK (2022), BPRW-toets dijkversterking KIJK
- 25 WABES, waterbeschikbaarheid hoofdwatersysteem, <https://wabes.nl/#!/wabes>.
- 26 AERIUS CALCULATOR: stikstofdepositie KIJK (2022).
- 27 Bureau Waardenburg (2021). Actualisatie onderzoek beschermde natuurwaarden Krachtige IJsseldijken Krimpenerwaard, 2021.
- 28 Bomenverordening Krimpenerwaard 2016, <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR403914/1>
- 29 KIJK (2022), bomeninventarisatie (2022).

- 30 Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie (2017), Archeologie in het kader van het project Krachtige IJsseldijken (KIJK) in de gemeenten Krimpenerwaard en Krimpen aan den IJssel, provincie Zuid-Holland.
- 31 Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie (2022). Raakvlakkenonderzoek archeologie en cultuurhistorie.
- 32 BWZ Ingenieurs bv & Infram (2017). Rapportage Landschap. Verkenningfase Dijkversterking Krachtige IJsseldijken Krimpenerwaard.
- 33 Aveco de Bondt (2017), Veldonderzoek woon-en leefomgeving.
- 34 Aveco de Bondt (2017), Veldonderzoek woon-en leefomgeving.
- 35 KIJK (2022), Memo trillingen.
- 36 KIJK (2022), Omleidings- en bereikbaarheidsplan.
- 37 Verkenning Krachtige IJsseldijken Krimpenerwaard (2017). Tijdens KIJK over de dijk – bereikbaarheidsstrategie.
- 38 Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard (2016), Keur van Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard. Toegankelijk via: <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR387921/1>
- 39 Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard, Regels voor Dijken, Legger HHSK. Toegankelijk via: <https://www.schielandendekrimpenerwaard.nl/wat-doen-we/regels-en-afspraken-over-beheer-keur-en-leggers/regels-voor-dijken/>
- 40 Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (2020). Toegankelijk via: <https://www.schielandendekrimpenerwaard.nl/documents/6835/Calamiteitenplan.pdf>
- 41 Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard (2022). Nota eigendomsbeleid 2022. Toegankelijk via: <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/wsb-2022-8194.pdf>
- 42 Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard (2011), Nadeelcompensatieverordening Schieland en de Krimpenerwaard). Toegankelijk via: <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR271698>
- 43 Verkenning Krachtige IJsseldijken Krimpenerwaard (2018), Milieueffectrapport Verkenningfase KIJK. Toegankelijk via: https://www.schielandendekrimpenerwaard.nl/documents/6966/KIJK_MER1efase_definitief1.o_inclbijlagen.pdf
- 44 Advies Commissie voor de milieueffectrapportage: Milieueffectrapport Verkenningfase KIJK (2018). Toegankelijk via: <https://www.commissiemer.nl/docs/mer/p31/p3145/a3145tts.pdf>
- 45 Verkenning Krachtige IJsseldijken Krimpenerwaard (2018), Nota van Antwoord MER Verkenningfase KIJK. Toegankelijk via: https://www.schielandendekrimpenerwaard.nl/documents/3669/Nota_van_Antwoord_V1.o_Z4SpP7R.pdf
- 46 Krachtige IJsseldijken Krimpenerwaard (2021), Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) Planuitwerkingsfase KIJK. Toegankelijk via: https://www.schielandendekrimpenerwaard.nl/documents/7039/NRD_verslag_2001_-_v20jan_iHUGqcH.pdf