KRACHTIGE IJSSELDIJKEN KRIMPENERWAARD

Ruimtelijke inpassing kansrijke alternatieven

KRACHTIGE IJSSELDIJKEN KRIMPENERWAARD

Ruimtelijke inpassing kansrijke alternatieven

14.03.2018

opdrachtgever
Hoogheemraadschap
Schieland Krimpenerwaard

Hoogheemraadschap van
Schieland en de Krimpenerwaard

ontwerp
Karres en Brands landschapsarchitecten bv

karres+brands

in samenwerking met

WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

Titel: *Krachtige IJsseldijken Krimpenerwaard*
Ruimtelijke inpassing kansrijke alternatieven

Status uitgave: *Eindconcept*

Datum uitgave: *Maart 2018*

Opgesteld: *Michael van Buuren*
Sylvia Karres
David Kloet (projectleider)
Jonas Papenborg
Lisanne Veenbergen

Goedgekeurd: *Peter van der Veeken*

Vastgesteld: *Maartje Virardi-van de Hulsbeek*

Paraaf:

Vooraf

Een groot deel van de Hollandsche IJsseldijk aan de Krimpenerwaard voldoet momenteel niet aan de geldende veiligheidsnormen. In het algemeen is de dijk niet stabiel en hoog genoeg. Dit houdt in dat wanneer we niets doen de dijk op den duur onder verhoogde druk vanaf de Hollandsche IJssel kan afschuiven richting de polder, of bij extreem hoge waterstanden en harde wind het water vanuit de Hollandsche IJssel over de dijk slaat en een bres in de dijk veroorzaakt. Het hoogheemraadschap moet ongeveer tien kilometer dijk tussen Gouderak, Ouderkerk aan den IJssel en Krimpen aan den IJssel verbeteren om de kans op wateroverlast zo klein mogelijk te maken en de ruim 200.000 mensen in het achterliggende gebied hier ook in de toekomst veilig te kunnen laten wonen, werken en recreëren. Voor het hoogheemraadschap aanleiding om in oktober 2015 te starten met het ingrijpende dijkproject Krachtige IJsseldijken Krimpenerwaard (KIJK).

De dijkversterkingsopgave KIJK is een complexe opgave. Het dijktraject wordt gekenmerkt door lintbebouwing met maar liefst 740 adressen en drie dorpskernen, met woningen en bedrijven die veelal pal aan de dijk staan. Veel van deze panden hebben een monumentale status waar bij de dijkversteviging zorgvuldig mee moet worden omgegaan. De dijk vormt een belangrijke verbinding voor zowel auto's, fietsers en vrachtverkeer, maar de ruimte op de IJsseldijk is beperkt, door de lintbebouwing aan de ene kant en de vaargeul op de Hollandsche IJssel aan de andere kant.

De voorliggende rapportage beschrijft de ruimtelijke inpassing kansrijke alternatieven, dat onderdeel maakt van de verkenningsfase van KIJK. Dit document, samen met de ruimtelijke visie, beschrijft en stuurt op de ruimtelijke kwaliteit van maatregelen die nodig zijn voor de dijkversterking. Hier wordt bekeken welk alternatief het beste past per dijkvak, zonder het beeld over het geheel en de overgangen tussen dijkvakken te verliezen.

Inhoud

Vooraf
Inhoudsopgave
Leeswijzer

1. Aanleiding en doel **10**
1.1. Achtergrond en proces
1.2. Reflectie op kansrijke alternatieven

2. Uitgangspunten ruimtelijke visie **26**
2.1 Samenvatting ruimtelijke visie
2.2 Uitgangspunten voor het voorkeursalternatief

3. Ruimtelijke inpassing kansrijke alternatieven **40**
3.1 Ruimtelijke inpassing kansrijke alternatieven
3.2 Ontwerpprincipes in het dijklint
3.3. Ontwerpprincipes voorlanden
3.2 Ontwerpprincipes in de dorpskern

4. Voorkeursalternatief **60**
4.1 Proces
4.2 Ruimtelijk voorkeursscenario voor de dijkversterking
4.3 Voorkeursalternatief voor de dijkversterking
4.4 Inpassingsopgave voorkeursalternatief

5. Advies voor het vervolg **78**

BIJLAGE 1: **82**
Onderbouwing ruimtelijke voorkeursvariant per dijk vakbundel

Bronnen en verklaring **108**

Colofon

Samenvatting

Leeswijzer

In het project KIJK is een goede inpassing in de omgeving van groot belang, de uitgangspunten hiervoor zijn reeds in de ruimtelijke visie geformuleerd. Het gaat daarbij om zowel algemene uitgangspunten die voor de dijk als geheel gelden, als om locatiespecifieke maatregelen voor bijzondere plekken en ruimtelijke ensembles. De ruimtelijke visie wordt o.a. ingezet als een onderdeel van het afwegingskader van de kansrijke alternatieven voor de dijkversterking tot een voorkeursalternatief en dient als basis voor de concrete inrichtingsvoorstellen.

In deze rapportage onderbouwen we het voorkeursalternatief (VKA) voor de dijkversterking Krachtige IJsseldijken Krimpenerwaard (KIJK) en benoemen we de opgaven en middelen om tot een ingepast VKA te komen. Op basis van de ruimtelijke visie worden keuzes voor kansrijke alternatieven gemaakt en wordt inzichtelijk gemaakt wat de ruimtelijke effecten en kansen zijn.

De rapportage bestaat uit vijf hoofdstukken. In de eerste twee hoofdstukken staan we kort stil bij de opgave en de kansrijke alternatieven, vatten we de ruimtelijke visie samen en lichten we de uitgangspunten voor het voorkeursalternatief toe. Hierop volgt een beschrijving van de ontwerpprincipes voor ruimtelijke inpassing van de kansrijke alternatieven per dijkvak.

In hoofdstuk vier wordt het voorkeursalternatief voor de dijkversterking toegelicht en de bijbehorende inpassingsopgave en aandachtspunten voor het vervolgproces benoemd. In uitwerking hierop wordt in de bijlage het ruimtelijk voorkeursalternatief per dijkcluster verder onderbouwd en uitgewerkt.

In het laatste hoofdstuk wordt een advies voor het werkzaamheden voor het vervolgproces omschreven.

Samenvatting

Het doel van de ruimtelijke inpassing binnen het project KIJK is om de ruimtelijke kwaliteit van de dijk in het gebied na uitvoering van de dijkversterking minimaal gelijk te houden aan de oorspronkelijke situatie. Het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit is hierbij geen expliciet doel, maar kan wel het indirecte gevolg zijn van een goede inpassing en inrichting. De ruimtelijke inpassing gaat over logische inpassing in het landschap of dorpse omgeving met een vormgeving die eenvoud en schoonheid uitstraalt. Op de kleine schaal gaat ruimtelijke kwaliteit vooral over aandacht voor aansluitingen, woongenot en oplossingen tussen oude en nieuwe elementen.

Vanuit een intensief en integraal proces is vanuit de kansrijke alternatieven een voorkeursalternatief voor de dijkversterking gekozen. Om tot het voorkeursalternatief te komen is een beoordelingskader toegepast op basis van de beslisboom, dat zich laat samenvatten in vijf hoofdcriteria: veilig systeem, technische uitvoerbaarheid, effecten op ruimtelijke omgeving, betaalbaarheid en draagvlak (zie notitie MCA). Onder het criterium ‘effecten op ruimtelijke omgeving’ valt ook de beoordeling van ruimtelijke inpassing. Naast de beoordeling per dijkvak is ruimtelijke kwaliteit als een zesde criterium toegevoegd, die voornamelijk de dijk over het geheel beschouwt, maar ook de ruimtelijke inpassing per dijkvak in ogenschouw neemt. Op basis hiervan worden de ruimtelijke samenhang van oplossingen en de continuïteit geborgd.

Het gekozen voorkeursalternatief is niet direct gevormd vanuit de belangrijkste uitgangspunten van de ruimtelijke visie. In het integrale proces om tot het VKA te komen kwamen andere thema’s, o.a. haalbaarheid, uitvoerbaarheid (binnen de beperkte ruimte), betaalbaarheid en impact/schade aan woningen/monumenten, naar voren als belangrijke graadmeters voor de

alternatiefkeuze. Een belangrijke reden hiervoor is dat het dijktraject wordt gekenmerkt door lintbebouwing met maar liefst 740 adressen, met woningen, monumenten en bedrijven die veelal op of pal aan de dijk staan.

Met name de type I-constructies over lange lengtes in het dijklint en met aanzienlijke hoogtes, staat het ruimtelijk streefbeeld zoals beoogd in de ruimtelijke visie, in de weg. Hoewel het voorkeursalternatief dus niet volledig te onderbouwen is vanuit de hoofdthema's van de ruimtelijke visie, is het met de juiste maatregelen wel goed in te passen. Bijvoorbeeld door de constructies (boven het maaiveld) te mitigeren. Het vraagt om een andere benadering om tot ruimtelijke kwaliteit te komen. Hiervoor gebruiken we andere argumenten uit de ruimtelijke visie om de ruimtelijke kwaliteit van de dijk na realisatie te borgen. Bij het gebruik van de uitgangspunten op ruimtelijke kwaliteit is een hiërarchie aan te wijzen. De essentie op het hogere schaalniveau gaat vóór de lokale wensen.

1.
AANLEIDING EN DOEL

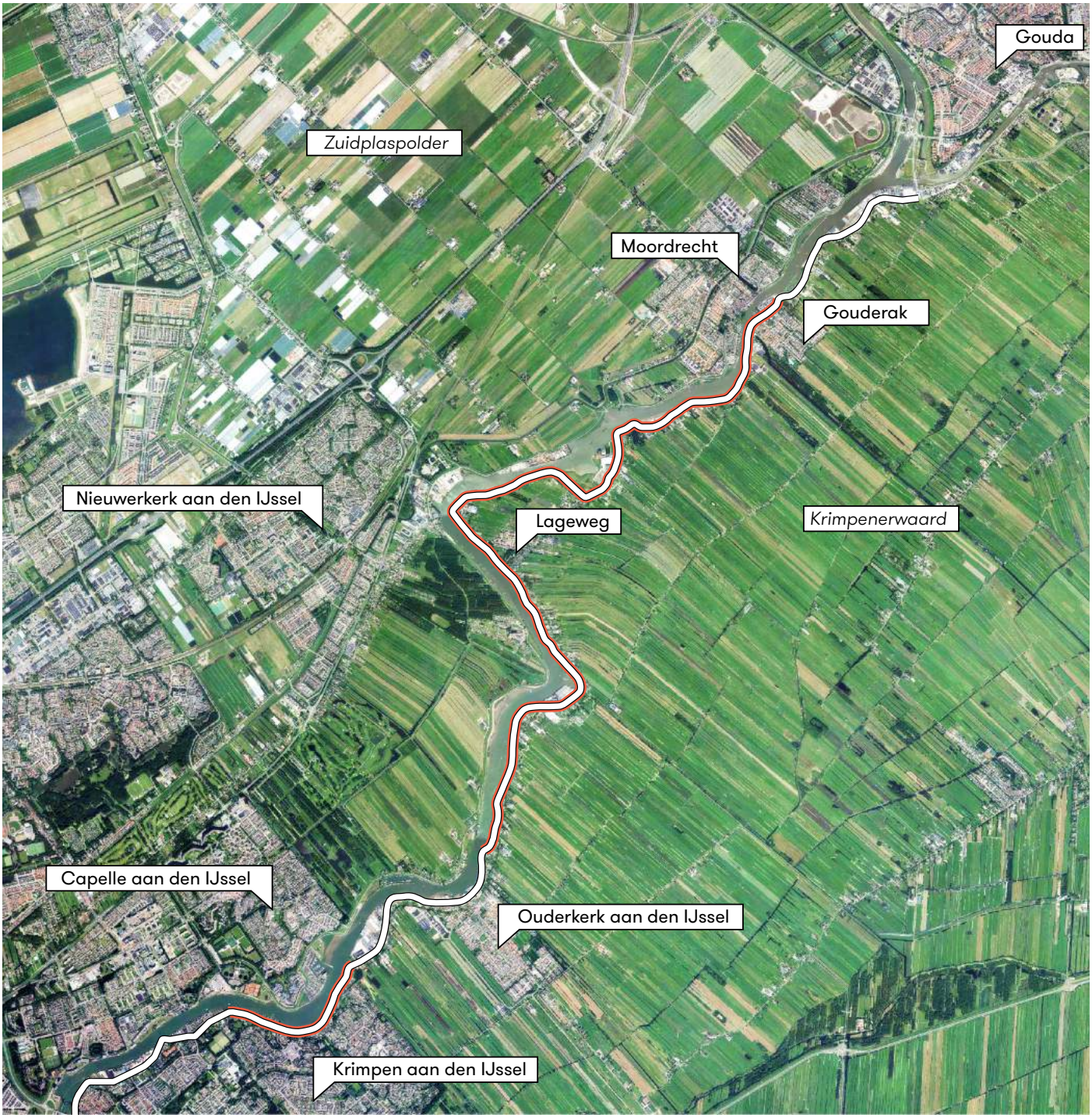
1.1 Achtergrond en proces

Opgave en scope

Het hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (HHSK) beheert de primaire waterkering langs de Hollandsche IJssel tussen Gouderak en Krimpen aan den IJssel (onderdeel van dijktraject 15-3). Primaire waterkeringen moeten, gedurende langere tijd, hoge waterstanden kunnen keren om overstromingen te voorkomen. De dijken worden daarom periodiek getoetst om te beoordelen of ze stevig genoeg zijn. De Hollandsche IJsseldijken aan de zijde van de Krimpenerwaard voldoen niet aan de eisen voor waterveiligheid. Naast een stabiliteitsprobleem is er sprake van een hoogteprobleem. Ook als de Stormvloedkering Hollandsche IJssel gesloten is, moeten de achterliggende dijken water kunnen keren. Bij hevige regenval worden de diepe polders uitgemalen op de Hollandsche IJssel.

HHSK moet daarom ongeveer tien kilometer dijk tussen Gouderak, Ouderkerk aan den IJssel en Krimpen aan den IJssel verbeteren, om te zorgen dat de ruim 200.000 mensen in het achterliggende gebied ook in de toekomst veilig kunnen wonen, werken en recreëren. De versterking is gecombineerd in het project Krachtige IJsseldijken Krimpenerwaard (KIJK). De hoofddoelstelling van het project is de bewoners en waarden die aanwezig zijn achter deze dijken te beschermen tegen hoog water en overstroming van de Hollandsche IJssel. De dijkverbetering Krachtige IJsseldijken Krimpenerwaard is een onderdeel van het landelijke Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP).

De scope voor de dijkversterkingsopgave KIJK betreft een groot deel van de IJsseldijk tussen Krimpen aan den IJssel, Gouda en de nabije invloedsfeer daarvan (zie rode lijn in afbeelding hiernaast). Om tot een breed onderbouwde ruimtelijke visie te komen, beschouwen we de gehele lengte van de dijk en plaatsen die in het landschap van de Krimpenerwaard, Hollandsche IJssel, Zuidplaspolder en de stedelijke regio van Rotterdam en Gouda.



Projectscope (rood) en studiegebied KIJK (wit)

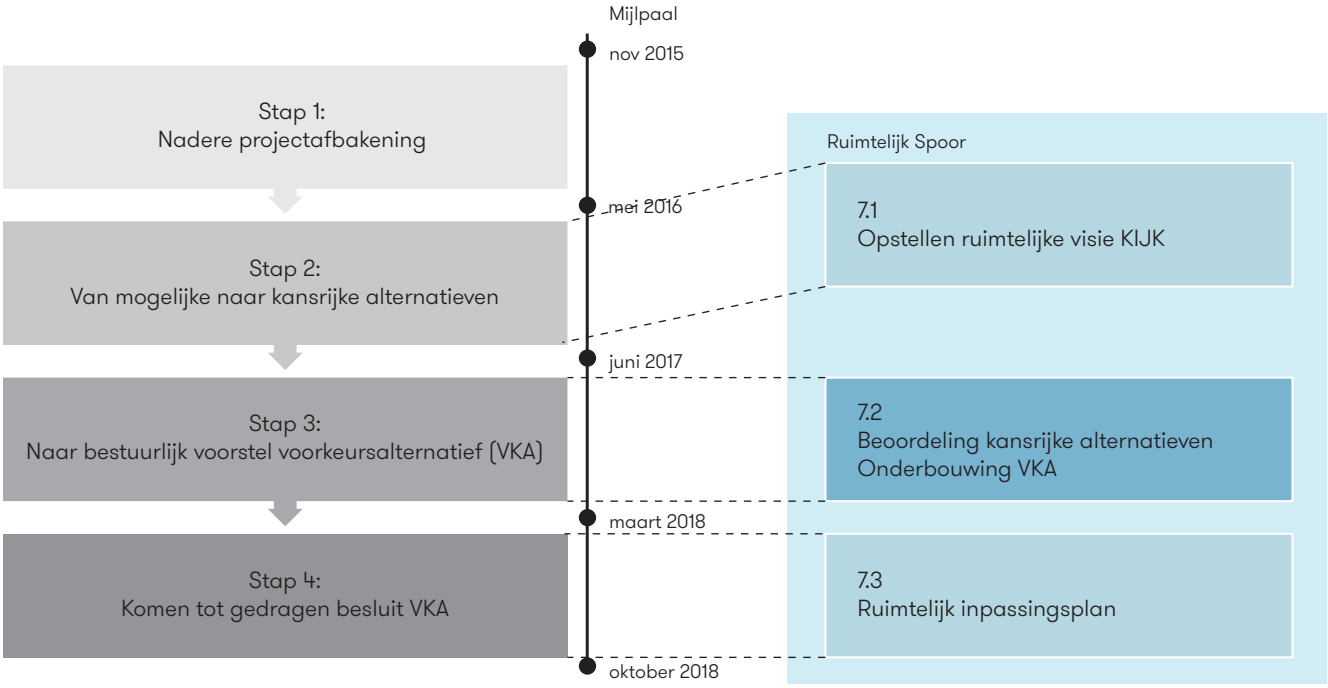
Proces voor het bepalen van het VKA

Het project KIJK is gefaseerd in een verkenning, planuitwerking en realisatiefase. Het hoogheemraadschap is in 2015 gestart met de verkenningsfase voor het project. In de verkenningsfase zijn de IJsseldijken nader onderzocht om een gedetailleerd beeld van de situatie en van de mogelijke kansrijke alternatieven te krijgen. Eerst zijn alle mogelijke alternatieven bekeken en van daaruit de kansrijke oplossingsrichtingen bepaald. Het projectteam KIJK werkt deze kansrijke oplossingsrichtingen uit en bepaalt een voorkeursalternatief: de best passende oplossing voor verbetering van de dijk om de waterveiligheid het beste te kunnen borgen. Het projectteam KIJK werkt in dialoog samen met bewoners en bedrijven en andere belanghebbende partijen zoals de gemeente Krimpen aan den IJssel, de gemeente Krimpenerwaard, Rijkswaterstaat en provincie Zuid-Holland.

De ontwikkeling en afweging van alternatieven en de uitwerking van het voorkeursalternatief volgen het volgende spoor:

stap 1: nadere projectafbakening;
stap 2: van alle mogelijke alternatieven naar kansrijke alternatieven (zeef 1);
stap 3: van kansrijke alternatieven naar voorkeursalternatief (zeef 2);
stap 4: komen tot een gedragen voorkeursalternatief.

Het voorkeursalternatief zal in de planuitwerkingsfase verder worden uitgewerkt in een projectplan Waterwet. Na de planuitwerking volgt de realisatiefase waarin het voorkeursalternatief verder wordt geoptimaliseerd en uitgevoerd. In het planproces van de ruimtelijke visie is in een vroegtijdig stadium de samenhang met de techniek opgezocht, zodat een overzichtelijk beeld ontstond van waar de landschappelijke, technische en belevingswaarden elkaar versterken en waar bij de dijkversterking ruimtelijke inpassingskansen liggen.

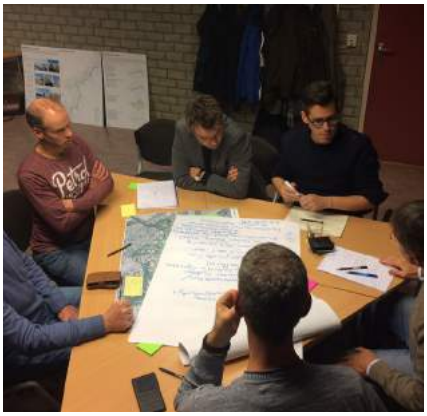


Rol van de ruimtelijke visie binnen het VKA

De rol van de landschappelijke inpassing binnen het project KIJK is om de ruimtelijke kwaliteit in het gebied na uitvoering van de dijkversterking minimaal gelijk te houden aan de oorspronkelijke situatie. Het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit is hierbij geen expliciet doel, maar kan wel het indirecte gevolg zijn van een goede inpassing en inrichting. Het kan bovendien het draagvlak voor de ingrepen die de dijkversterking met zich meebrengen vergroten. Binnen het opstellen van het VKA heeft de ruimtelijke inpassingsopgave twee primaire rollen: als eerste zijn er vanuit de ruimtelijke visie criteria opgesteld ter toetsing en beoordeling van de kansrijke alternatieven van waaruit het VKA per dijkvak wordt opgesteld (MCA). Naast de criteria die per dijkvak waardering toekennen aan kansrijke alternatieven voor de dijkversterking, zal de aandacht uitgaan naar het bewaken van ruimtelijke continuïteit en de uitgangspunten van de visie voor het dijktraject als geheel.

Een goede landschappelijke inpassing, waarbij eventueel locatiespecifieke maatregelen of voorzieningen nodig zijn om nadelige gevolgen van een waterveiligheidsmaatregel te voorkomen, te beperken of te compenseren, is onderdeel van de opgave. Het HWBP, subsidiegever voor de *inpassing van de waterveiligheidsmaatregel*, stelt dat "*het niveau van ruimtelijke kwaliteit in het gebied na uitvoering van de veiligheidsmaatregel minimaal gelijk blijft aan de oorspronkelijke situatie. Het verhogen of verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit is hierbij geen expliciete doelstelling, maar kan wel het indirecte gevolg zijn van een goed ingepaste maatregel.*" Daarnaast stelt ook de commissie MER in haar advies op de 'Notitie Reikwijdte en Detail' dat een goede ruimtelijke onderbouwing noodzakelijk is om de opgave daadwerkelijk goed te laten landen in het gebied, en kansen en bedreigingen die meegenomen kunnen worden te signaleren.

Om een breed gedragen ruimtelijke visie op te stellen is het niet alleen zaak om interne afstemming te borgen, maar ook bewoners, bedrijven, andere overheden en belangenorganisaties te betrekken bij het opstellen van het ruimtelijk inpassingsplan. Het vroegtijdig betrekken van alle betrokken partijen en een goede samenwerking met de omgeving levert draagvlak op en biedt mogelijkheden om extra maatschappelijke waarde te creëren. Middels gebiedstafels en informeel overleg met verschillende actoren in het gebied is de mogelijkheid geboden om kennis, opgaven en waarden die belangrijk zijn naar voren te brengen en mee te nemen in deze visie. Tussentijds is deze visie voorgelegd aan de beide gemeentes, zowel ambtelijk als bestuurlijk.



Verschillende werkvormen en bijeenkomsten tijdens het planproces met als doel interne afstemming te borgen, maar ook bewoners, bedrijven, andere overheden en belangenorganisaties te betrekken bij het opstellen van het ruimtelijk inpassingsplan.

1.2 Reflectie op kansrijke alternatieven

Notitie kansrijke alternatieven

In de verkenningsfase van het project KIJK is een stapsgewijze aanpak opgesteld om te komen tot de selectie en verantwoording van het best passende alternatief (voorkeursalternatief) voor de veiligheidsopgave van KIJK.

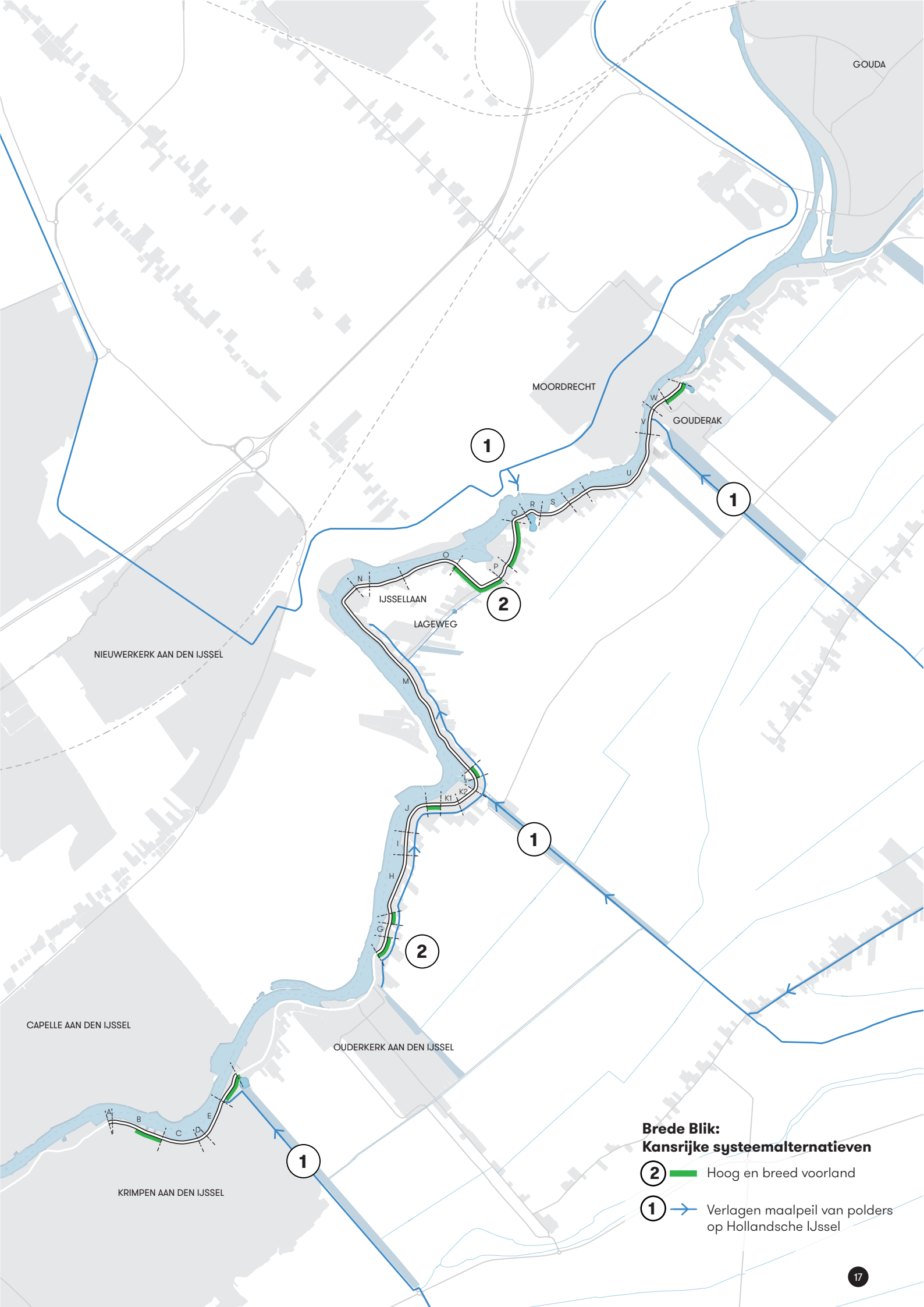
Na de aanscherping van de veiligheidsopgave conform nieuwe normering zijn als eerste de mogelijke alternatieven in beeld gebracht waarmee het optreden van relevante faalmechanismen wordt voorkomen. Dit heeft geresulteerd in een lijst van technisch kansrijke dijkalternatieven per dijkvak en een aantal kansrijke systeemalternatieven die voor de hele scope gelden. In de notitie kansrijke alternatieven zijn de kansrijke alternatieven per dijkvak en systeemalternatieven samengevat en toegelicht. Deze kansrijke alternatieven vormen de basis voor het bepalen van het voorkeursalternatief (VKA).

In het proces om tot het VKA te komen is middels integrale ontwerpsessies (TomTom) en dijktafelsessies met de bewoners een aantal extra alternatieven aan de kansrijke alternatieven gevoegd, die een bijzondere bijdrage aan de plek bieden of veel draagvlak van bewoners hebben. Voorbeeld hiervan is een beperkte grondoplossing met beperkte asverschuiving en type I-constructie buitenom buitendijkse woningen. Daarnaast is een aantal dijkvakken verder opgesplitst ten behoeve van het detailniveau van de uitwerking.

Brede blik - kansrijke systeemalternatieven

De alternatieven met betrekking tot de objecten Voorland, Hollandsche IJssel, Stormvloedkering en Achterland zijn beschouwd op kansrijkheid. Deze alternatieven noemen we de systeemalternatieven omdat deze dijkvakoverstijgend zijn. Bij de start van de verkenningsfase is besloten de systeemalternatieven integraal te beschouwen met de dijkalternatieven en onderdeel te laten zijn van dezelfde notitie kansrijke alternatieven.

Hierin schuilt een risico dat het beeld ontstaat dat ‘appels met peren’ vergeleken worden. Gedurende de verkenning is gebleken dat dit risico niet is opgetreden en het een positief effect heeft gehad om de samenhang met de dijkalternatieven in de gaten te houden. Uit de analyses blijkt dat het alternatief Voorland [1] en verlagen van het maalpeil in het waterakkoord bij windkracht 12 kansrijk [2] zijn om de waterveiligheidsopgave te beperken.


GOUDA
MOORDRECHT
GOUDERAK
IJSSELLAAN
LAGEWEG
NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL
CAPELLE AAN DEN IJSSEL
OUDERKERK AAN DEN IJSSEL
KRIMPEN AAN DEN IJSSEL
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K1
K2
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
1
2
Brede Blik:
Kansrijke systeemalternatieven
2 Hoog en breed voorland
1 Verlagen maalpeil van polders op Hollandsche IJssel

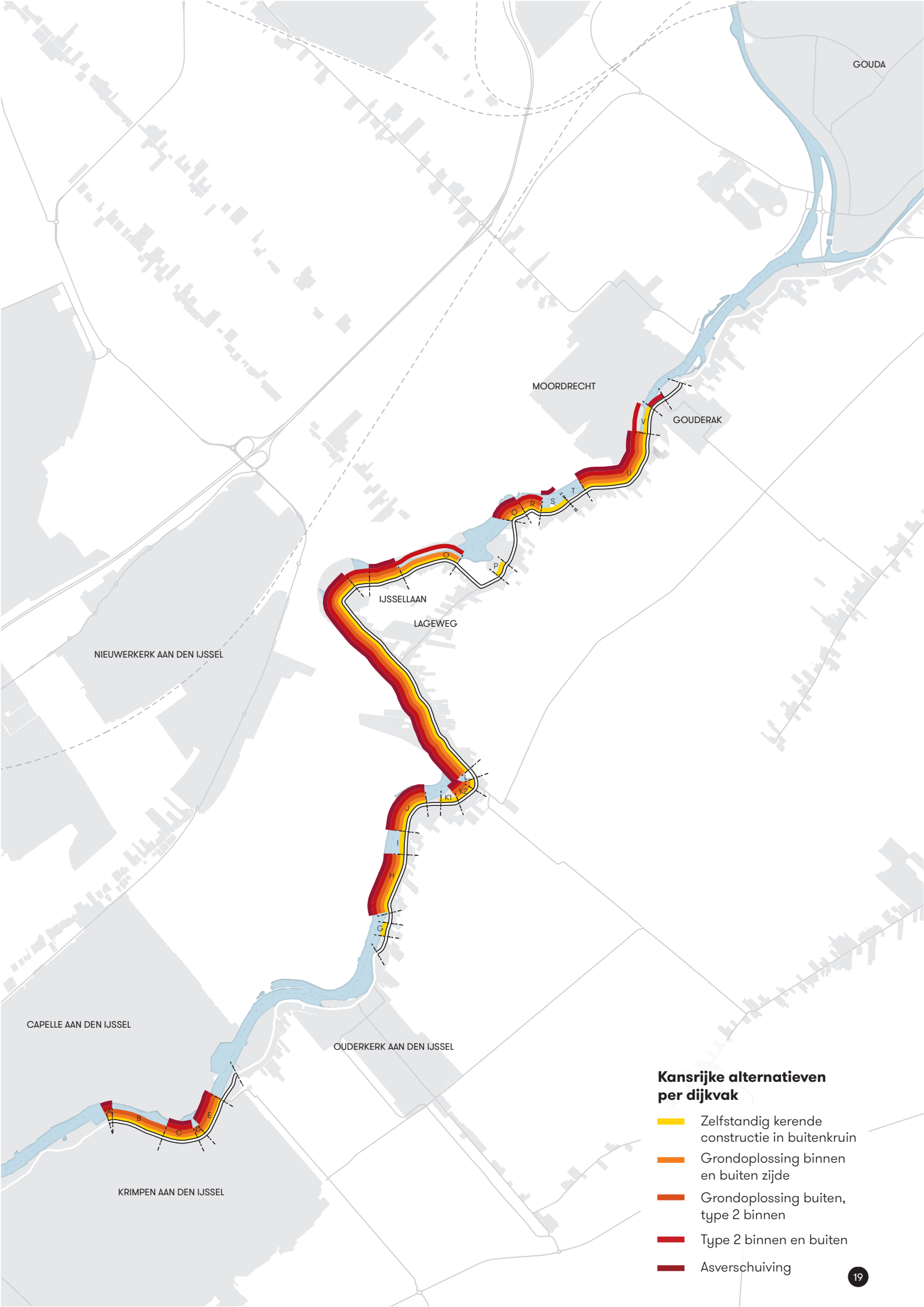
Kansrijke alternatieven op dijkvakniveau

Gemiddeld zijn er per dijkvak vier dijkalternatieven geselecteerd die elk over een lengte van meer dan 6 km kansrijk blijken. Hierbij is uitgangspunt dat de grondoplossing in volume en impact afgeslankt kan worden door toepassing van de rekenmethodiek vanuit de innovatie Actuele Sterkte. Ook is hierbij voor de type I-constructie alleen de damwand in de buitenkruinlijn beoordeeld en niet de diepwand of kistdam. Het betreft de volgende kansrijke dijkalternatieven:

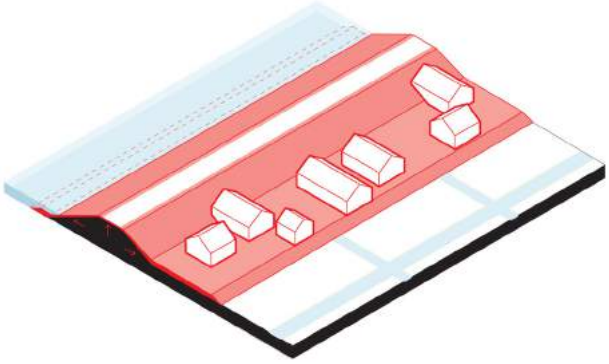
1. grondoplossing buitenzijde en binnenzijde, 16 dijkvakken (6,7 km);
2. grondoplossing buitenzijde i.c.m. damwandconstructie (type II) of vernageling binnenzijde, 14 dijkvakken (6,0 km);
3. damwandconstructie (type II) buiten- en binnentalud (type II), 15 dijkvakken (6,4 km);
4. damwandconstructie in de buitenkruin (type I), 21 dijkvakken (7,8 km).

Tijdens de integrale ontwerpsessies (TomTom) en in dialoog met bewoners is een variatie op de grondoplossing door een beperkte asverschuiving kansrijk gebleken voor grote lengtes van de scope. Deze is nadien toegevoegd als kansrijk alternatief op dijkniveau. Dit alternatief maakt de voorkeur van het HHSK voor een grondoplossing mogelijk, maar heeft minder impact op de leefomgeving door asverschuiving naar rivierzijde.

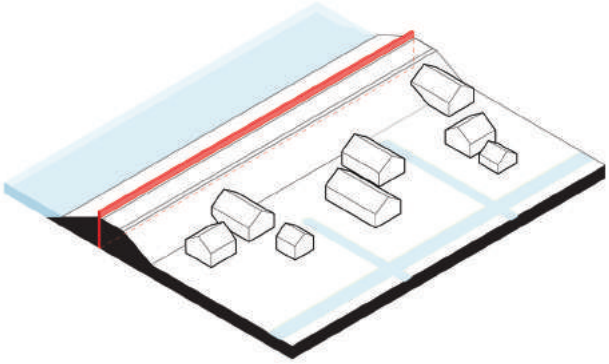
5. Grondoplossing met beperkte asverschuiving.


GOUDA
MOORDRECHT
GOUDERAK
IJSSELLAAN
LAGEWEG
NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL
CAPELLE AAN DEN IJSSEL
OUDERKERK AAN DEN IJSSEL
KRIMPEN AAN DEN IJSSEL
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K1
K2
L
M
N
O
P
R
S
T
U
V
Kansrijke alternatieven per dijkvak
Zelfstandig kerende constructie in buitenkruin
Grondoplossing binnen en buiten zijde
Grondoplossing buiten, type 2 binnen
Type 2 binnen en buiten
Asverschuiving

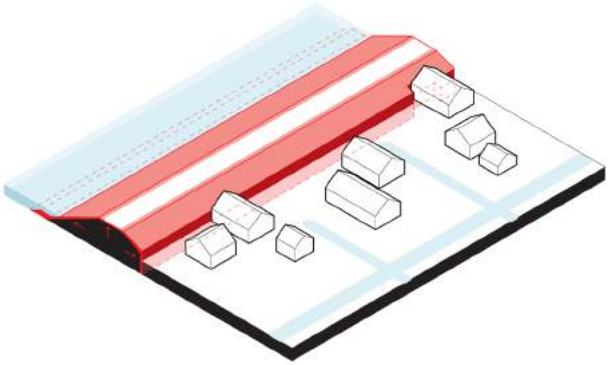
Kansrijke alternatieven in het Dijklint



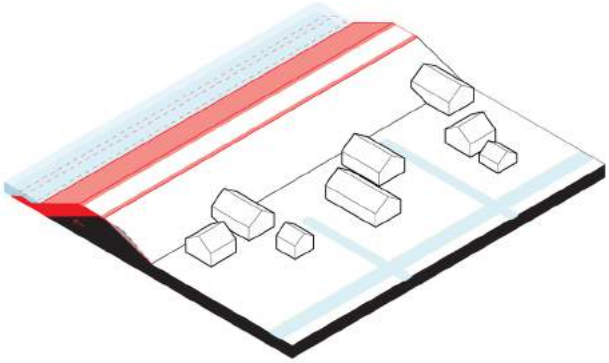
Theoretische weergave van een grondoplossing met steunberm aan de binnen- en buitenzijde



Theoretische weergave van een type I zelfstandige kering in de buitenkruin.



Theoretische weergave van een type II-constructie aan de binnenzijde en grondoplossing aan de buitenzijde



Theoretische weergave van een grondoplossing met beperkte asverschuiving,

Voorbeeld van een grondoplossing met steunberm aan de binnenzijde (Lekdijk)

Voorbeeld van een type I zelfstandige kering in de buitenkruin (Lekdijk)

Voorbeeld van een type II-constructie aan de binnenzijde

Voorbeeld van een grondoplossing met een beperkte asverschuiving (Lekdijk)

Overige alternatieven

Overige combinaties van bouwstenen die tot kansrijke alternatieven hebben geleid worden en op een beperkt aantal dijkvakken kansrijk geacht (als maatwerk):

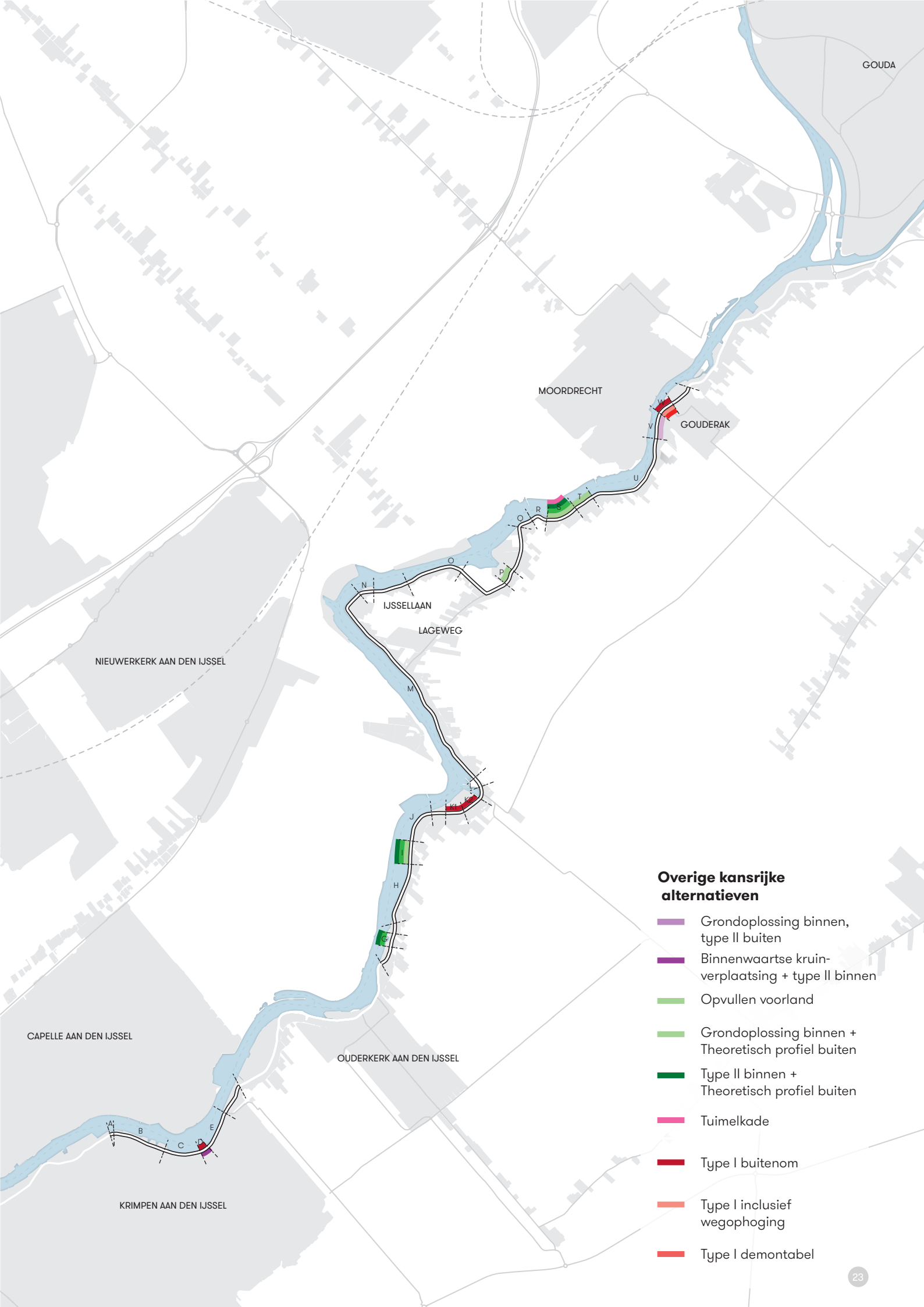
1. grondoplossing binnenwaarts i.c.m. type II damwandconstructie buitenzijde, 1 dijkvak (0,2km);
2. kruinverplaatsing binnenwaarts i.c.m. damwandconstructie binnenzijde, 1 dijkvak (0,1 km);
3. damwandconstructie (type I) buitenom als buitenwaartse versterking, 3 dijkvakken (0,4 km).

Voor dijkvak W is vanwege de zeer beperkt beschikbare ruimte en om inpasbaarheid te verkennen, ook een aantal varianten op de damwandconstructie (type I) in de buitenkruinlijn uitgewerkt:

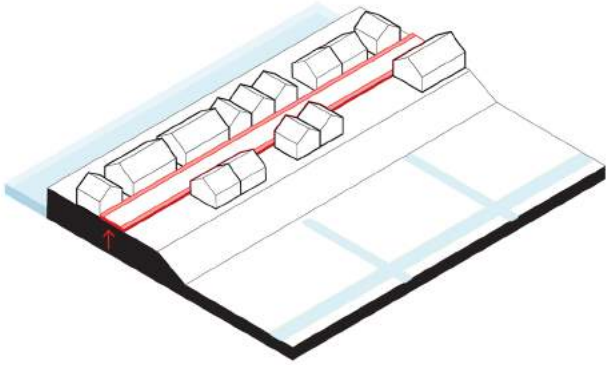
1. type I zelfstandig kerende constructie inclusief gedeeltelijk demontabele wand;
2. type I zelfstandig kerende constructie inclusief wegverhoging;
3. volledig demontabele wand, zonder type I damwand eronder;
4. type I zelfstandig kerende constructie buitenom (buitendijkse) woningen op het voorland.

Voor een aantal dijkvaken zijn twee oplossingen beschouwd vanuit de rol die voorland hier kan spelen om de veiligheidsopgave op te lossen:

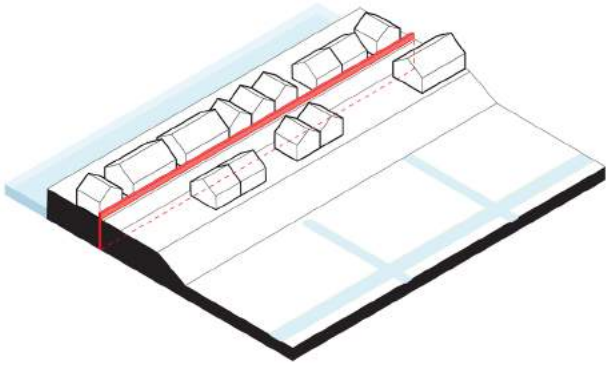
1. opvullen ondiepte in voorland;
2. voorland meenemen in beschermingszone (POV voorlanden).


GOUDA
MOORDRECHT
GOUDERAK
IJSSELLAAN
LAGEWEG
NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL
CAPELLE AAN DEN IJSSEL
OUDERKERK AAN DEN IJSSEL
KRIMPEN AAN DEN IJSSEL
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K1
K2
L
M
N
O
P
R
S
T
U
V
W
Overige kansrijke alternatieven
Grondoplossing binnen, type II buiten
Binnenwaartse kruin-verplaatsing + type II binnen
Opvullen voorland
Grondoplossing binnen + Theoretisch profiel buiten
Type II binnen + Theoretisch profiel buiten
Tuimelkade
Type I buitenom
Type I inclusief wegophoging
Type I demontabel

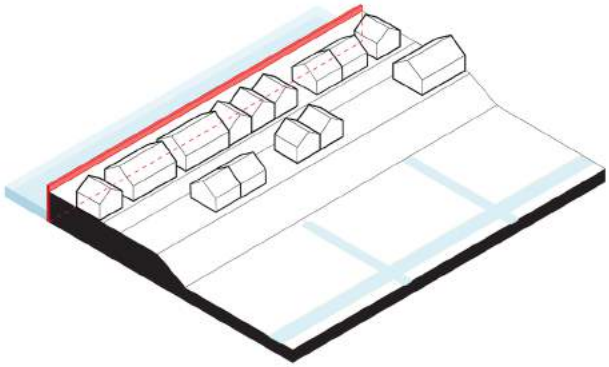
Kansrijke alternatieven in het Dorpskern



Theoretische weergave van een (cyclische) wegverhoging



Theoretische weergave van een type I zelfstandig kerende constructie (inclusief gedeeltelijk demontabele wand)



Theoretische weergave van een type I zelfstandig kerende constructie buitenom woningen op het voorland

Voorbeeld van een (cyclische) wegverhoging (Krimpen a/d IJssel)

Voorbeeld van een type I zelfstandigkerende constructie inclusief gedeeltelijk demontabele wand (Hagestein)

Voorbeeld van een type I zelfstandigkerende constructie buitenom woningen op het voorland inclusief gedeeltelijk demontabele wand (Steyl, Maas)

2.
RUIMTELIJKE VISIE

2.1 Samenvatting ruimtelijke visie

Het realiseren van ruimtelijke kwaliteit in een omvangrijke en complexe dijkversterkingsopgave vraagt om simpele en robuuste uitgangspunten die overeind blijven in een vaak turbulent plan- en uitvoeringsproces. Bij een project zoals KIJK wordt ruimtelijke kwaliteit op de grote schaal vooral bepaald door het heel houden, of heel maken, van grotere landschappelijke en stedenbouwkundige structuren en systemen. Het ruimtelijk inpassingsplan gaat over logische inpassing in het landschap of dorpse omgeving met een vormgeving die eenvoud en schoonheid uitstraalt. Op een gedetailleerder niveau gaat ruimtelijke kwaliteit vooral over aandacht voor aansluitingen en oplossingen tussen oude en nieuwe elementen.

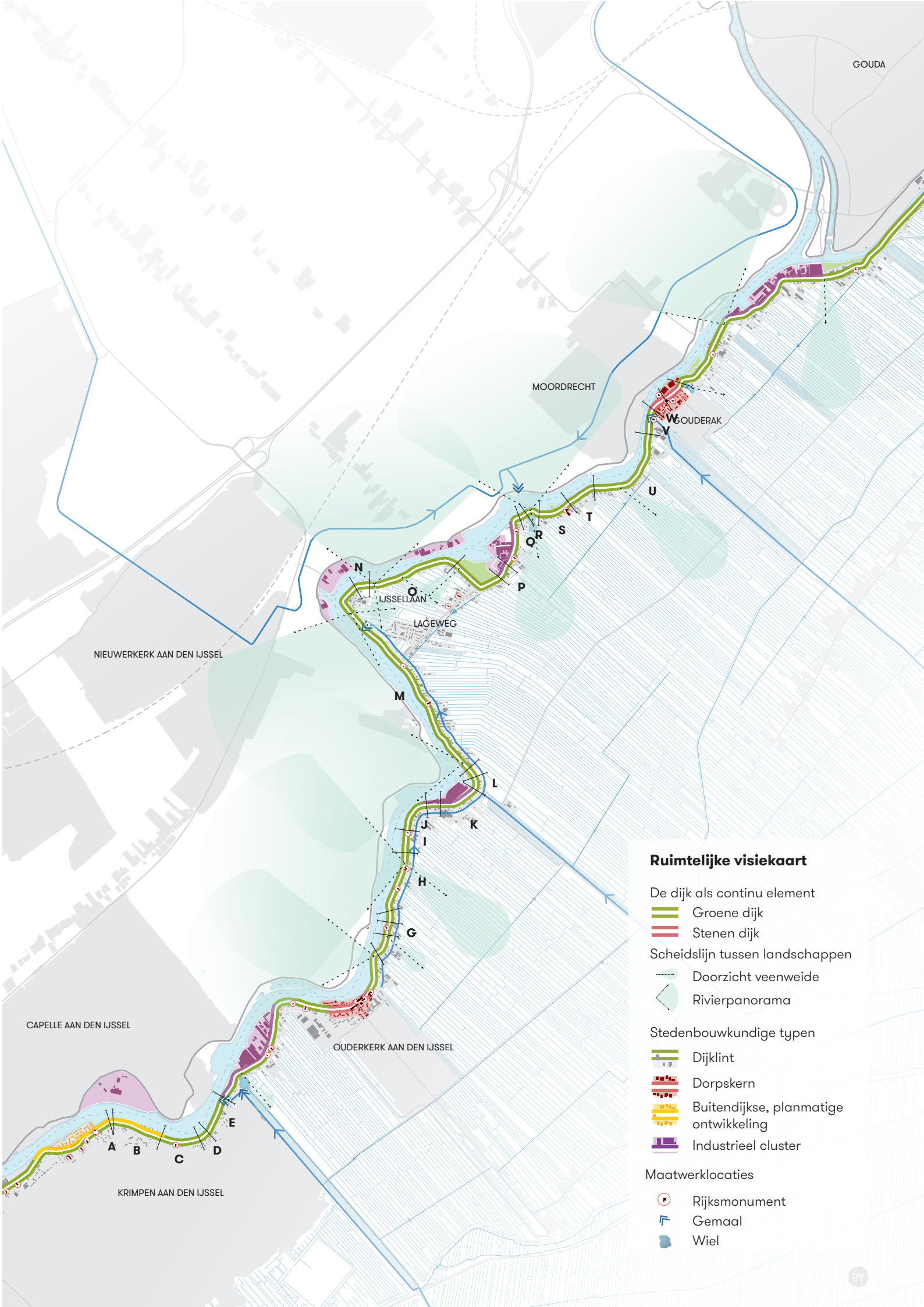
Bij het opstellen van de ruimtelijke visie is niet alleen gekeken naar de dijk binnen de scope van KIJK, maar is de gehele Hollandsche IJsseldijk, tussen Gouda en Krimpen aan den IJssel beschouwd. Hierbij wordt gestreeft om na dijkversterking over de gehele dijk, binnen- en buiten de scope een continu en rustig beeld te krijgen.

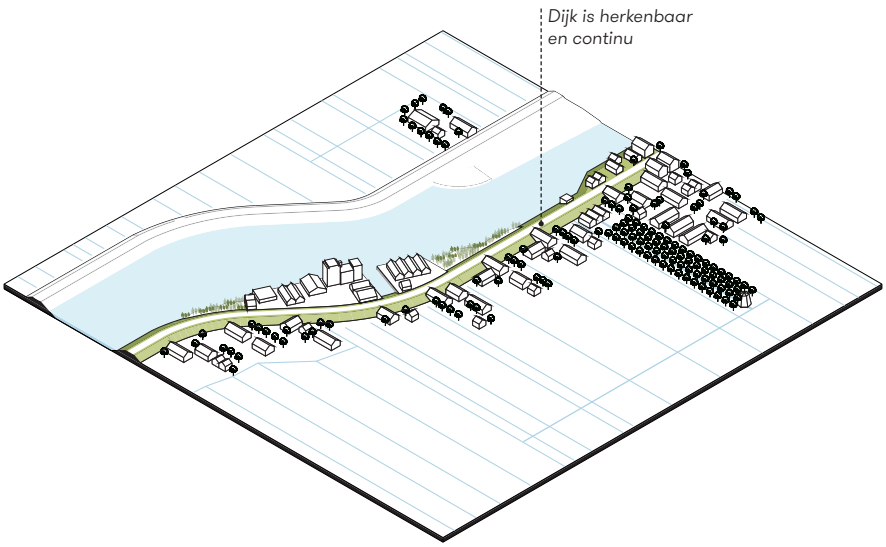
De inpassing van de waterveiligheidsmaatregel – volgens het HWBP via sobere en doelmatige hoogwaterbeschermingsmaatregelen voldoen aan de veiligheidsnormen – wordt geschraagd door vier subdoelen. Inpassing in de omgeving is één van die subdoelen. In het project worden de woorden 'sober en doelmatig' niet als een belemmering voor ruimtelijke kwaliteit gezien, maar eerder als ambitie. De belangrijkste functie van de dijk is het keren van water en dit mag gezien worden. Anderzijds biedt de transformatie van de dijk ook aanleiding voor het versterken van bestaande of toevoegen van nieuwe kwaliteiten. In het huidige beeld is de dijk vaak rommelig en onsamenhangend doordat (mede)gebruik, inrichting en materiaalgebruik niet op elkaar zijn afgestemd. Met continuïteit en soberheid als leidraad voor de herinrichting van de dijk kan een doelmatige aanpak een impuls zijn voor de (nieuwe) ruimtelijke kwaliteit.
Vanuit een intensief proces met vele betrokkenen en kenners zijn de ruimtelijke karakteristieken geformuleerd van de dijk. De karakteristieken die hier benoemd worden zijn de belangrijkste ruimtelijke kenmerken van de dijk die samen het unieke karakter van de dijk bepalen.
Met ruimtelijke karakteristieken worden de eigenschappen aangeduid die centraal moeten staan in de opgave van de dijkversterking.
Het gaat om karakteristieken die soms een behoudende insteek vragen maar ook om karakteristieken die kansen bieden om tot versterking van kwaliteit te komen.

De karakteristieken vormen samen het uitgangspunt voor de ruimtelijke visie, waarin de karakteristieken en mogelijkheden voor dijkversterking aan elkaar worden gekoppeld. Deze uitgangspunten zijn de onderlegger voor de inrichtingsprincipes.

Hoofdpunten van de visie zijn:
- de huidige dijk vormt een herkenbaar en continu landschapselement en moet dat ook blijven;
- de stedenbouwkundige karakteristieken van de dijk bepalen mede de oplossingsrichting voor de dijkversterking;
- de dijk is een scheidslijn tussen twee landschappen;
- bijzondere aandacht voor een aantal 'maatwerklocaties'.

In het ruimtelijk spoor voor de keuze van dijkversterkingsalternatieven wordt van groot naar klein geredeneerd. Vanuit de ruimtelijke visie wordt bekeken welk alternatief het beste past per dijkvak, zonder het beeld over het geheel en de overgangen tussen dijkvakken te verliezen. Dit wordt in het integrale planproces verknoopt aan de multicriteria analyse die vanuit het dijkvak redeneert.

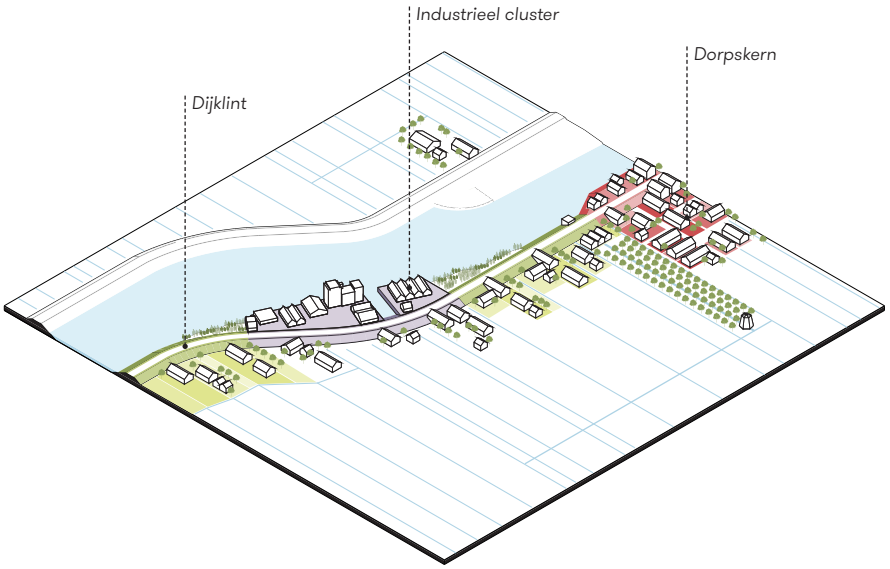

GOUDA
MOORDRECHT
GOUDERAK
IJSSELLAAN
LAGEWEG
NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL
CAPELLE AAN DEN IJSSEL
OUDERKERK AAN DEN IJSSEL
KRIMPEN AAN DEN IJSSEL
A
B
C
D
E
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
Ruimtelijke visiekaart
De dijk als continu element
Groene dijk
Stenen dijk
Scheidslijn tussen landschappen
Doorzicht veenweide
Rivierpanorama
Stedenbouwkundige typen
Dijklint
Dorpskern
Buitendijkse, planmatige ontwikkeling
Industrieel cluster
Maatwerklocaties
Rijksmonument
Gemaal
Wiel



1 De huidige dijk vormt een herkenbaar en continu landschapselement en moet dat ook blijven

De dijk is in onze visie altijd herkenbaar als één continu element. Door de vele bebouwing op en aan de dijk ligt deze echter niet als autonoom element los van de omgeving. Daarom wordt er gekozen voor een basisinrichting van de kruin met een standaard wegprofiel. Buiten het profiel voegt de dijk zich naar de karakteristiek van de omgeving. In de dorpskernen verandert de inrichting van de kruin om het sterke verschil tussen het dijklint en de dorpskernen te accentueren.

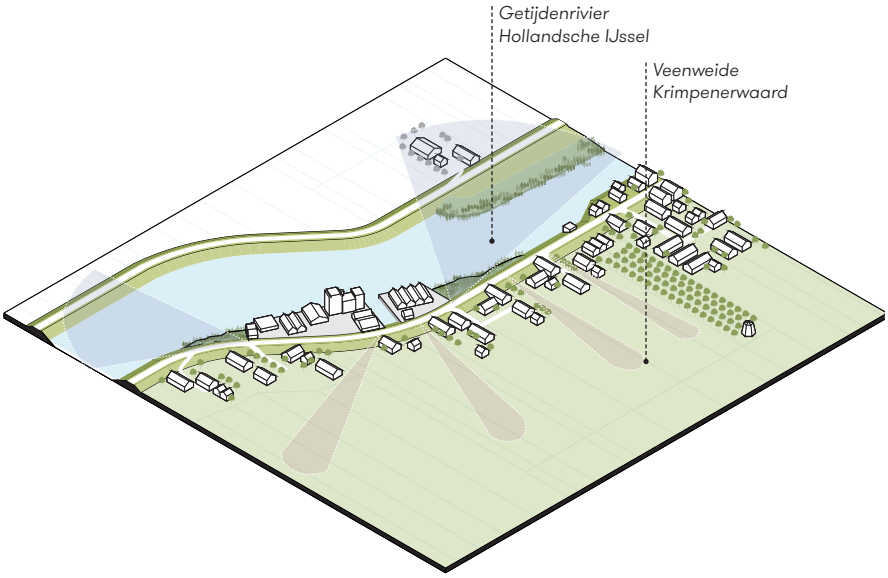
Er is speciale aandacht voor de wisseling tussen de dijkvakken. Om te zorgen dat de continuïteit van de dijk wordt gewaarborgd, wordt gestuurd op eenduidige oplossingen. Wanneer dit niet mogelijk is wordt de overgang tussen de dijkvakken op een landschappelijk logische locatie gelegd, zodat de continuïteit gewaarborgd blijft.



2 De stedenbouwkundige karakteristieken van de dijk bepalen mede de oplossingsrichting voor de dijkversterking

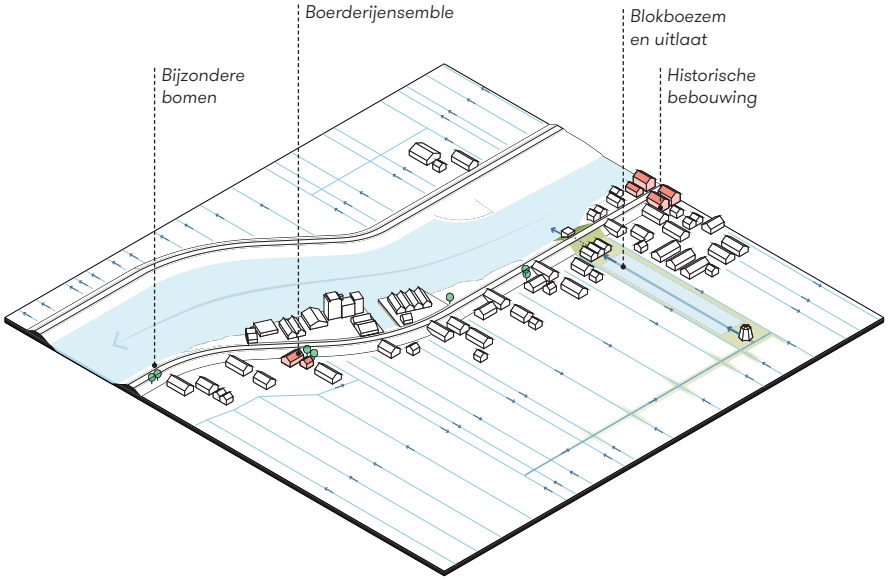
Aan de dijk zijn verschillende stedenbouwkundige eenheden te benoemen: het dijklint, de industriële clusters, buitendijkse wooncluster (Krimpen aan den IJssel) en de dorpskern.

Uitgangspunt in de visie is dat het onderscheid tussen de verschillende stedenbouwkundige eenheden versterkt wordt door de oplossingsrichting van de dijkversterking af te stemmen op de stedenbouwkundige karakteristieken.



3 De dijk is een scheidslijn tussen twee landschappen

De dijk vormt een scherpe grens tussen het landschap van de Krimpenerwaard aan de ene zijde en het landschap van de Hollandsche IJssel aan de andere zijde. 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 weerzijden 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.



4 Bijzondere aandacht voor een aantal 'maatwerk'locaties

Voor de herkenbaarheid van de dijk als bovenlokale structuur en oriëntatie in het landschap is de continuïteit van de dijk van belang. Anderzijds zijn er bijzondere en lokale omstandigheden die aanhaken op de dijk. Er is 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. We vragen aandacht voor de continuïteit van de dijk als geheel, met daarbinnen liefdevolle uitwerkingen voor details en maatwerkoplossingen.

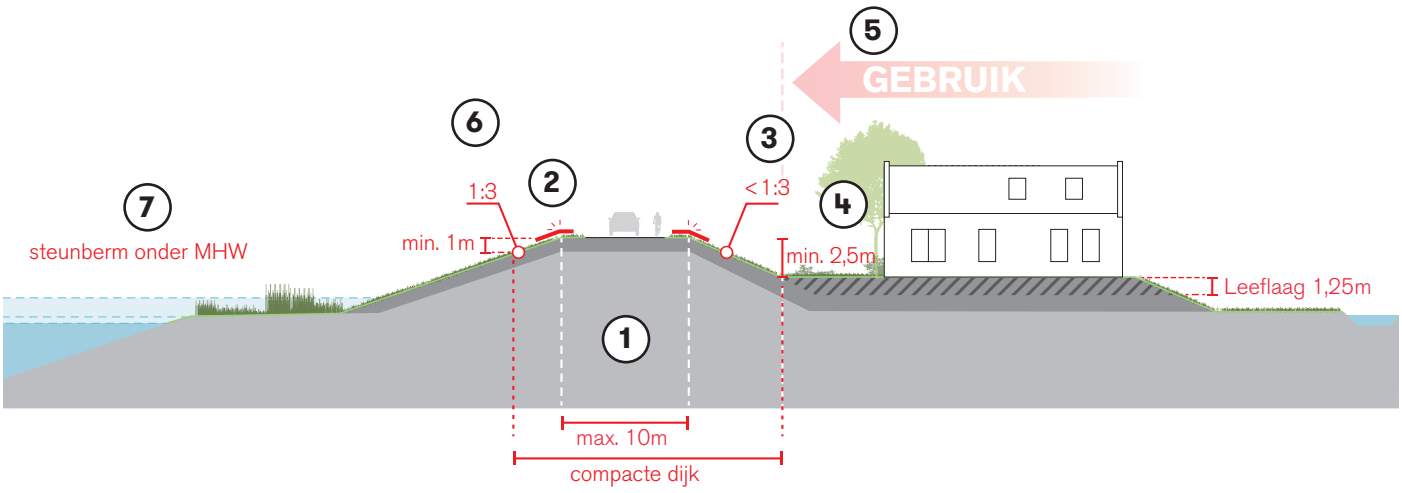
2.2 Uitgangspunten voor het voorkeursalternatief

De dijk is herkenbaar, compact en continu

Om de herkbaarheid van de dijk ook in de toekomst te garanderen is er een aantal ruimtelijke ontwerpuitgangspunten geformuleerd, die als basis voor de ruimtelijke inpassing van de dijkversterking gelden.

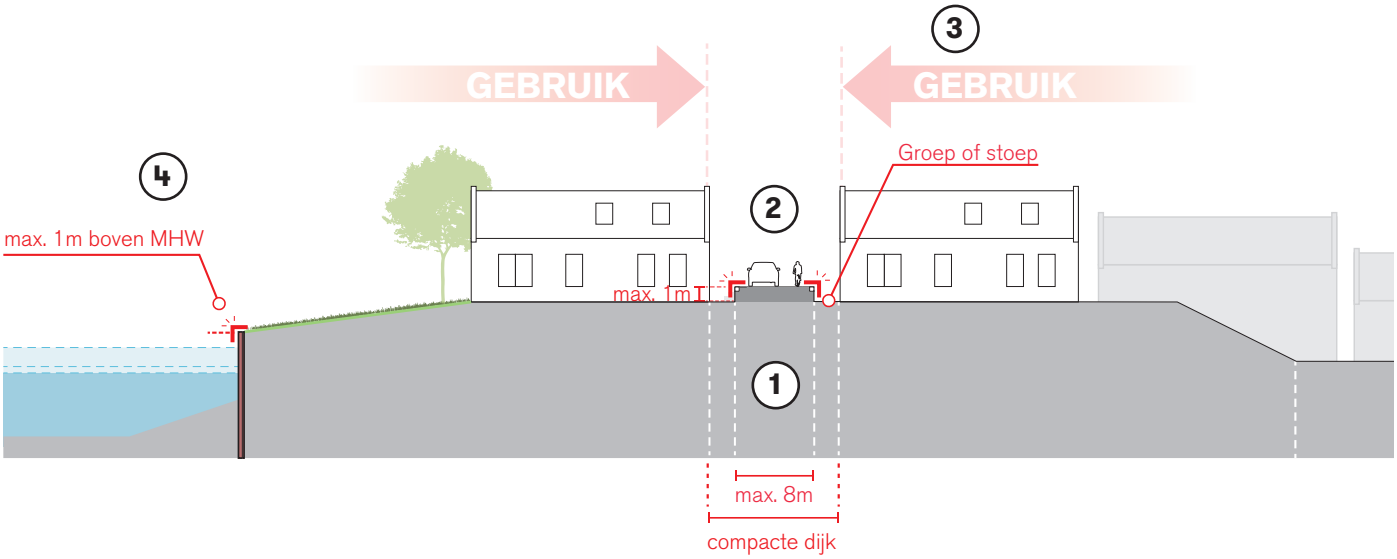
** De verkeersruimte is onderdeel van de kruin van de dijk. Hiervoor wordt het uitgangspunt gehanteerd dat de breedte van het huidige verkeersprofiel wordt gehanteerd. Aanvullend zijn geen uitgangspunten gedefinieerd, deze volgen later als de verkeerskundige inpassing wordt uitgewerkt.*

Ontwerpuitgangspunten voor het dijklint zijn:
1. houd de dijk compact: de kruin van de dijk is maximaal 10 meter breed;
2. zorg dat de hoekpunten van de dijk altijd zichtbaar zijn;
3. de dijk heeft een steil binnentalud: de helling is kleiner of gelijk aan 1:3;
4. de steunberm heeft altijd een hoogteverschil met de kruin van de dijk: minimaal 2,5m hoogteverschil tussen steunberm en kruin;
5. het gebruik loopt door tot net onder de teen van de dijk, zodat het talud altijd zichtbaar is;
6. versterk de tweezijdigheid van de dijk: de helling aan de buitenzijde is flauwer dan aan de binnenzijde. Behoud de weidse rivierpanorama's;
7. de steunberm of damwandconstructie aan rivierzijde ligt altijd onder het maatgevend hoog water, zicht op de getijdenwerking van de rivier wordt hiermee versterkt.



Basisprofiel dijkversterking met ruimtelijke ontwerpuitgangspunten in het dijklint

Ontwerpuitgangspunten voor de dorpskern zijn:
1. in de dorpskern is de kruin van de dijk minder breed. Houd de dijk compact: de kruin van de dijk is maximaal 8m breed;
2. zorg dat de hoekpunten altijd zichtbaar zijn: bebouwing ligt ca. 0.25meter lager dan de kruin van de dijk;
3. het privégebruik loopt door tot aan de teen van de dijk in de vorm van een stoep of 'groep';
4. aan rivierzijde ligt de damwand of keermuur niet meer dan 1.00 meter boven maatgevend hoog water (SMHIJ).

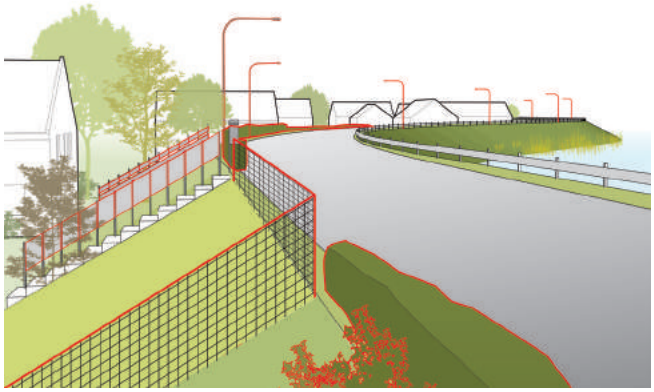


Basisprofiel dijkversterking met ruimtelijke ontwerpuitgangspunten in de dorpskern

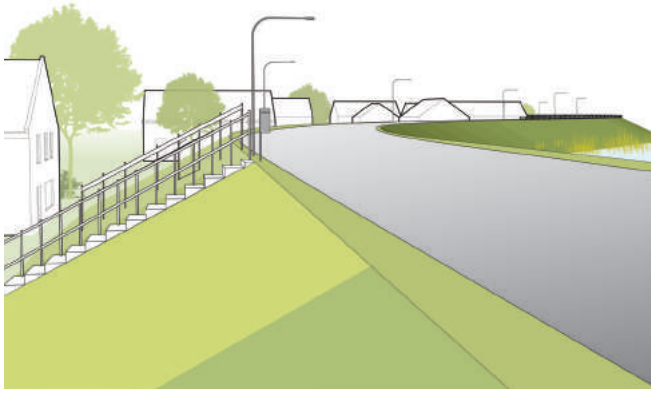
Zorg voor schone dijk

Wensbeeld ruimtelijk
Het talud van de dijk is momenteel in grote mate in gebruik genomen door de bewoners en gebruikers. Hierdoor is de dijk niet altijd meer herkenbaar. Losse elementen zoals hagen, opgaande beplanting, hekken en weginrichtingselementen hebben grote invloed op de continuïteit en herkenbaarheid van de dijk.

Uitgangspunt voor de dijkversterking is om beplantingen en andere niet waterkerende elementen (NWO) op het talud, die geen onderdeel zijn van ruimtelijke ensembles of bijzonder karakteristiek, zoveel mogelijk met de dijkversterking te verwijderen. Hierbij is het met name belangrijk dat de kruin en hoekpunten van de dijk altijd zichtbaar zijn en het zicht op de omgeving behouden blijft. Hagen, opgaande begroeiing en hekwerken op de kruin van de dijk moeten daarom worden verwijderd. Voor hekwerken en trapleuningen haaks op de dijk geldt dat deze transparant ontworpen moeten zijn (geen glas, maar spijlen), zodat deze de continuïteit van de dijk niet belemmeren.



Door hagen, erfafscheidingen en dichte trappenpartijen op de kruin van de dijk en haaks op de dijk, staat de herkenbaarheid en continuïteit van de dijk onder druk.



Door te zorgen voor eenheid in weginrichting en het zichtbaar houden van het dijktalud blijft de herkenbaarheid en continuïteit van de dijk gewaarborgd.

Het geheel is meer dan de som van de delen!

In de vorige paragraaf worden handvaten geboden voor de ruimtelijke inpassing van de kansrijke alternatieven, die vertaald zijn naar criteria voor de MCA (effecten op ruimtelijke omgeving). Om tot een integrale uitwerking van de kansrijke alternatieven tot een voorkeuralternatief te komen wordt een samenhangend dijkontwerp als bijzonder criterium aangedragen. Ruimtelijke kwaliteit in de dijkversterkingsopgave gaat ondermeer over logische inpassing in het landschap of dorpse omgeving met een vormgeving die eenvoud en schoonheid uitstraalt. Daarvoor zijn de alternatieven goed doorontworpen op hun ruimtelijke consequenties en is de reeks van alternatieven per dijkvak steeds over het gehele dijktraject beschouwd.

Het is mogelijk dat de geschetste ambities per dijkvak in de praktijk niet overal even goed te combineren zijn met een samenhangende inpassing van de dijk als geheel. Op andere plaatsen gaan de ambities wellicht heel goed samen. Bij het gebruik van de kernkwaliteiten en ambities is een hiërarchie aan te wijzen. De essentie op het hogere schaalniveau gaat vóór de lokale wensen.

Beoogd is om de voorstellen voor de dijkversterking goed aan te laten sluiten vanuit een realistisch perspectief. Er is nadere studie en discussie geweest om te kunnen bepalen welke ambities uit de ruimtelijke visie daadwerkelijk in het project meegenomen zullen worden. Dit is gebeurd tijdens integrale ontwerpsessies (TomTom- en synthesesessies), waarin de oplossingsrichtingen van het project nader zijn verkend. In dit ontwerpproces wisselen het maken van planvoorstellen en het beoordelen daarvan elkaar af, waarbij stapsgewijs het VKA vorm krijgt.

Het is bij versterkingsprojecten gebruikelijk voor de betreffende dijk een indeling in dijkvakken vast te leggen. Veelal gaat het er daarbij om een technische indeling van de dijk met een vergelijkbare opgave (faalmechanisme), dan wel een vergelijkbare oplossingsrichting, te onderscheiden. In het project KIJK zijn 29 dijkvakken onderscheiden.

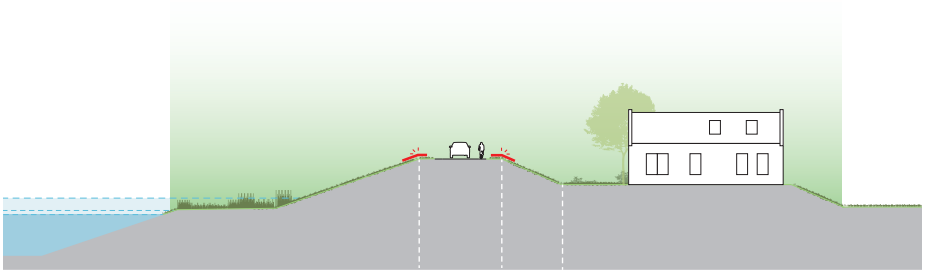
Doorgaans wordt daarbij – binnen het scopegebied - ook onderscheid gemaakt tussen delen van de dijk waar géén opgave is. Deze delen van de dijk worden vaak aangeduid als “tussenvak”. Voor de ruimtelijke impact, het uiteindelijke resultaat van het uitgevoerde project in het veld, is de ligging van de grenzen tussen de verschillende dijkvakken en tussenvakken, dan wel de overgangen tussen de dijkvakken van groot belang. Het is belangrijk deze zodanig te situeren en vorm te geven dat deze op een goede wijze aansluiten op en passen in het landschap. Naast de specifieke kenmerken van het gebied is daarbij een aantal algemene overwegingen van belang.

Bij de ontwikkeling van het voorkeursalternatief voor de dijk als geheel is daarom van belang dat vanuit ruimtelijk oogpunt de conituïteit van de dijk wordt bewaakt en grenzen op landschappelijk logische plekken worden gesitueerd.

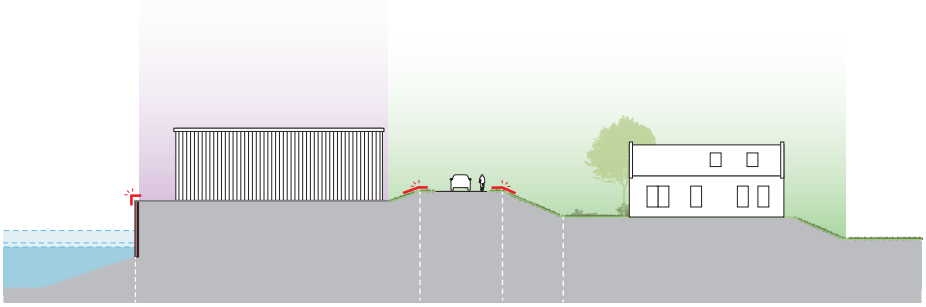
De stedenbouwkundige eenheden ‘kleuren’ de dijk

Als er bij verschillende aangrenzende dijkvakken maatregelen/oplossingsrichtingen met een verschillende ruimtelijke impact aan de orde zijn, is het van groot belang zoveel mogelijk logische, in het landschap aanwezige grenzen op te zoeken. Bijvoorbeeld: een berm loopt door tot aan de eerste zijweg of oprit van een dijk en niet ergens halverwege. Een vooroever eindigt logischerwijze bij een uitwatering, sluis of loopt door tot de volgende vooroever.

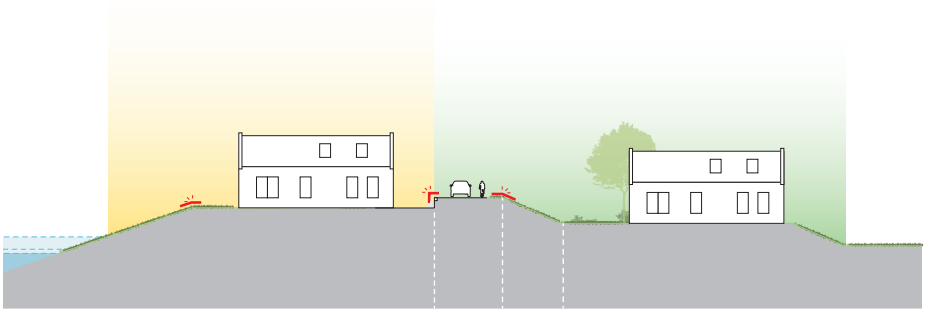
De ervaring leert dat (fysieke) kenmerken, van belang voor de technische opgave en/of oplossingsrichtingen, vaak samenvallen met dergelijke landschappelijke grenzen. In gevallen waarin dat niet zo is, is het wenselijk de (detail) begrenzing van de dijkvakken – of de maatregelen - aan te passen.



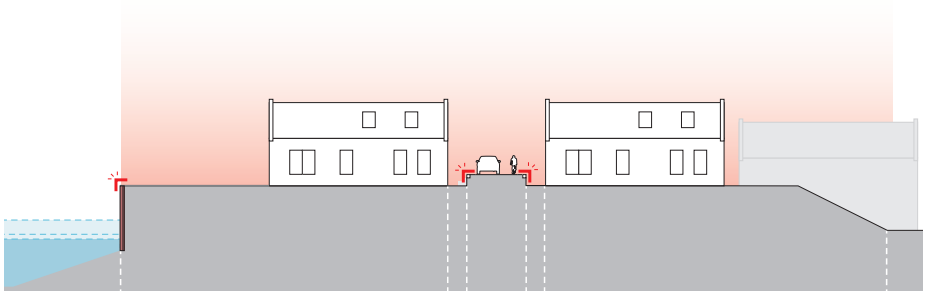
1. De groene dijk



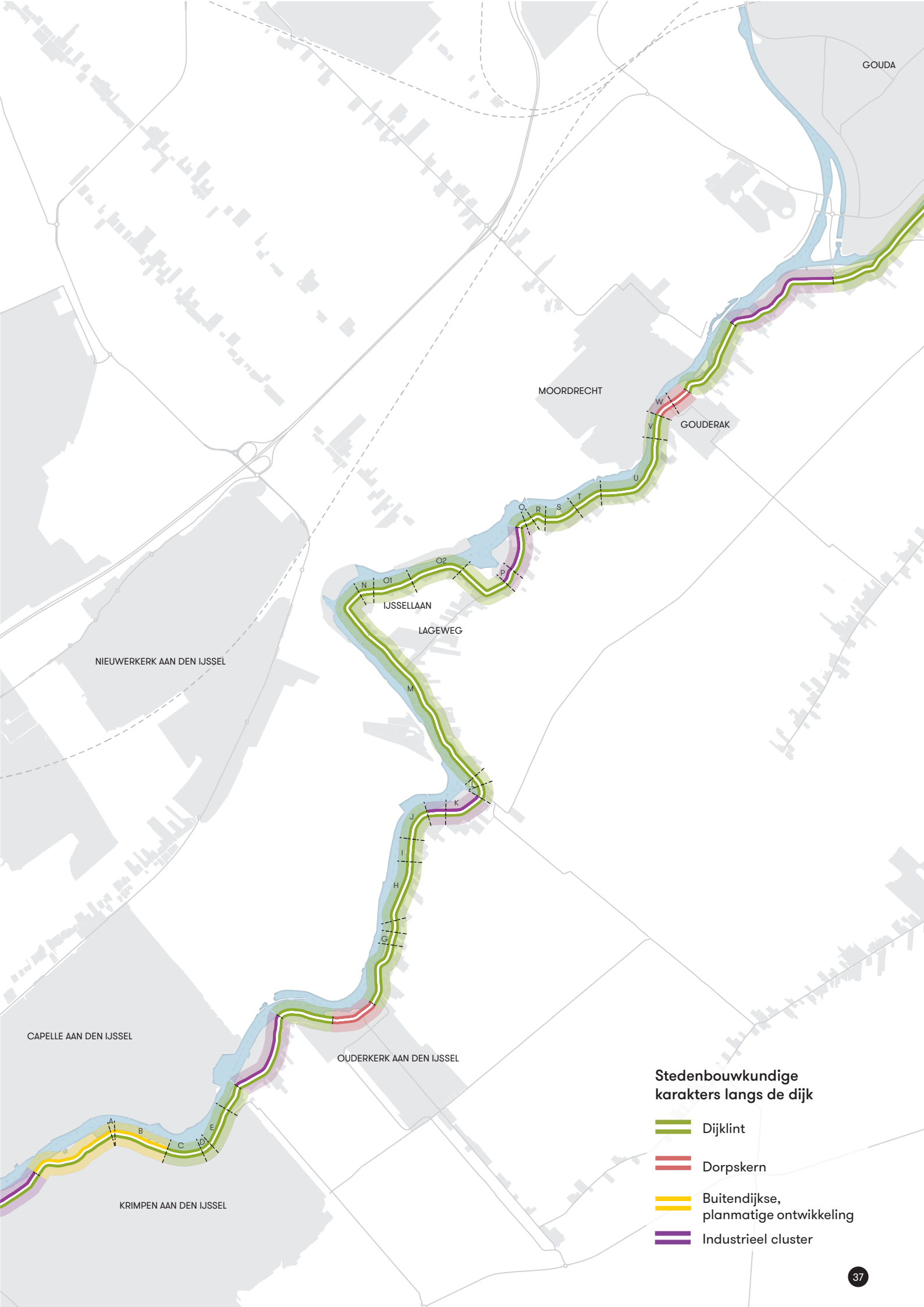
2. Groene dijk tussen lintbebouwing en industriele clusters



3. Groene dijk tussen lintbebouwing in buitendijkse woningen



4. Stenen dijk bij dorpskernen

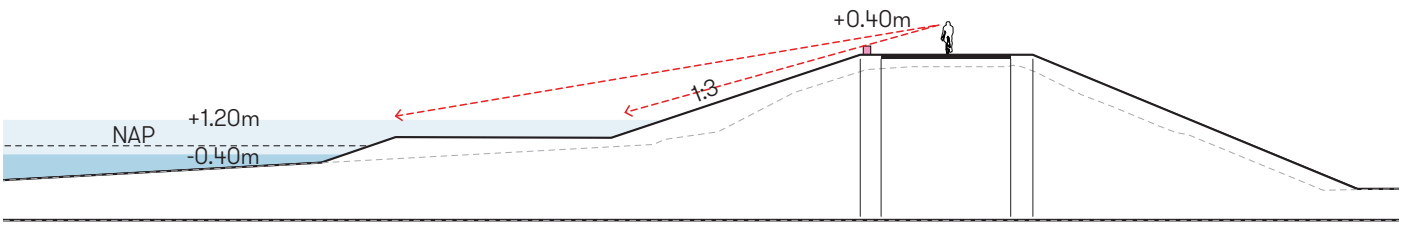

GOUDA
MOORDRECHT
GOUDERAK
IJSSELLAAN
LAGEWEG
NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL
CAPELLE AAN DEN IJSSEL
OUDERKERK AAN DEN IJSSEL
KRIMPEN AAN DEN IJSSEL
A
B
C
D
E
G
H
I
J
K
L
M
N
O1
O2
O
P
R
S
T
U
V
W
Stedenbouwkundige karakters langs de dijk
Dijklint
Dorpskern
Buitendijkse, planmatige ontwikkeling
Industrieel cluster

Vanaf de dijk is het landschap van de Hollandsche IJssel beleefbaar

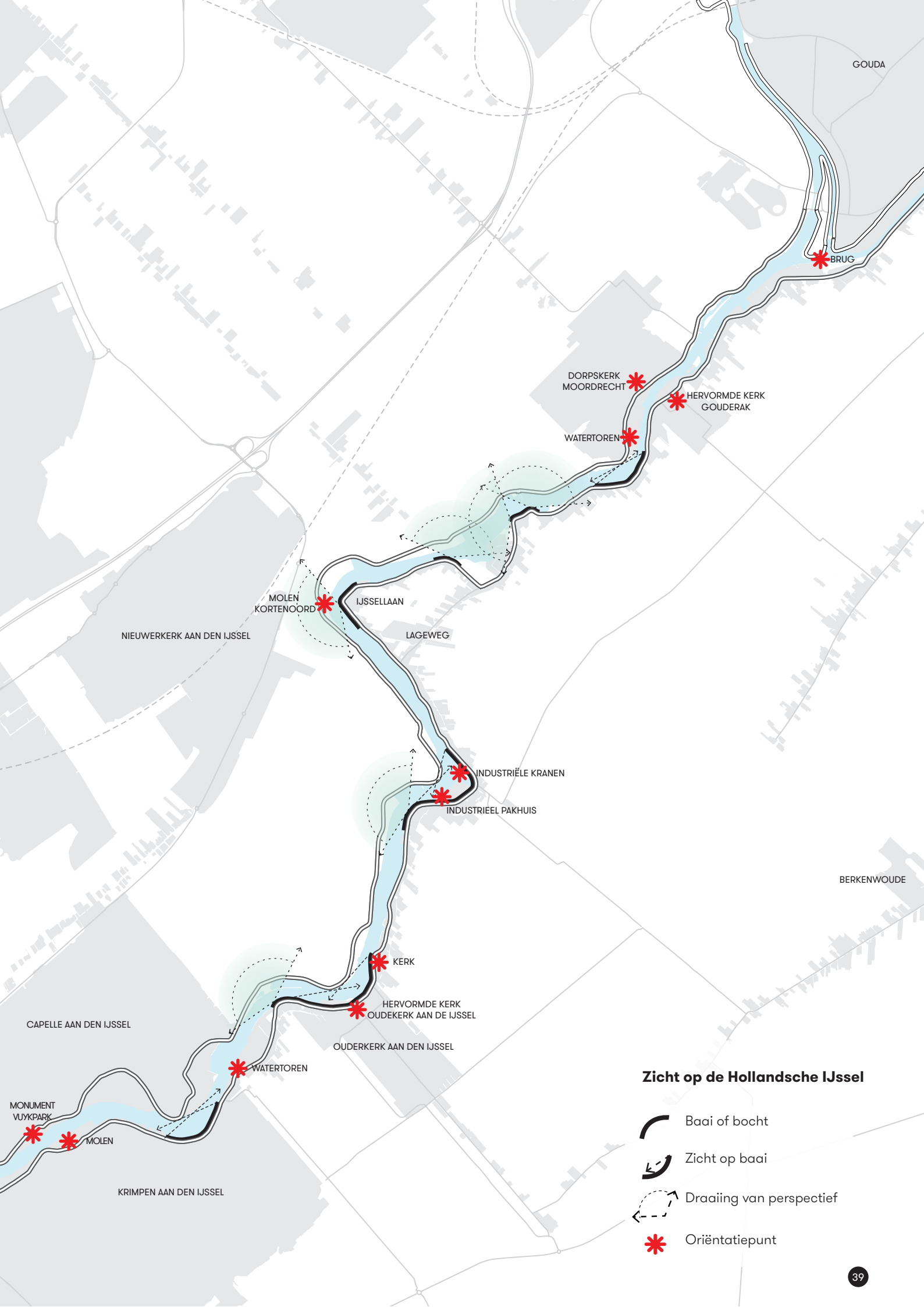
Rivierpanorama's
De IJsseldijk is een doorgaand element dat op regionaal schaalniveau betekenis heeft. De rivierdijken vormen een kronkelige route op de grens van twee landschappen. De afwisseling tussen bochten en rechtstanden vormt een wezenlijk onderdeel van de beleving van deze route. Voor het lengteprofiel van de dijk is de verhouding tussen bochten en meer gestrekte delen van groot belang. De bochten zijn bepalend voor de perspectivische werking van het lengteprofiel. Sommige bochten liggen op panorama's van de kerktorens en andere oriëntatiepunten. Mooie bochten verlevendigen het beeld en scherpe bochten zijn ook zo'n onderdeel van de dijk uit het 'collectief geheugen'.

Maak de getijdenwerking van de Hollandsche IJssel zichtbaar vanaf de dijk.
De interactie van het stijgende en dalende water met de dijk maakt de getijdenwerking van de rivier beleefbaar. Zo komt de vooroever bij eb droog te liggen en zien we gedurende de dag meer of minder van de basaltstenen taluds. De beleving van getijden is een unieke kwaliteit van de Hollandsche IJssel en maakt het rivierenlandschap veranderlijk en interessant. Het draagt bij aan gevoel van eigenheid en is mede waardevol vanuit het perspectief van recreatie.

Het zichtbaar en beleefbaar maken van het getijdeverschil van de Hollandsche IJssel is een van de uitgangspunten bij de dijkversterking. Bij voorkeur kent de dijk daarom een zachte oever, eventueel met een steunberm onder het maatgevend hoog water. Indien dit om technische redenen niet mogelijk is, zal de damwand niet boven het maatgevend hoog waterniveau uitsteken om de getijdewerking van de rivier zichtbaar te houden.



Basisprofiel dijkversterking met ontwerpuitgangspunten voor zichtbaarheid van getijdewerking


GOUDA
BRUG
DORPSKERK
MOORDRECHT
HERVORMDE KERK
GOUDERAK
WATERTOREN
MOLEN
KORTENOORD
IJSSELLAAN
NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL
LAGEWEG
INDUSTRIËLE KRANEN
INDUSTRIËEL PAKHUIS
BERKENWOUDE
KERK
HERVORMDE KERK
OUDEKERK AAN DE IJSSEL
CAPELLE AAN DEN IJSSEL
OUDERKERK AAN DEN IJSSEL
WATERTOREN
MONUMENT
VUYKPARK
MOLEN
KRIMPEN AAN DEN IJSSEL
Zicht op de Hollandsche IJssel
Baai of bocht
Zicht op baai
Draaiing van perspectief
Oriëntatiepunt

3. RUIMTELIJKE INPASSING KANSRIJKE ALTERNATIEVEN

LAG
30
1202
BV-JG-54

3.1 Ruimtelijke inpassing kansrijke alternatieven

In dit hoofdstuk worden de ontwerpprincipes uit de ruimtelijke visie uitgewerkt zodat ze concreet invulling vinden bij de vormgeving van de verschillende kansrijke alternatieven zoals deze benoemd zijn in hoofdstuk 1 van deze notitie.

De ontwerpuitgangspunten voor de verschillende kansrijke alternatieven zoals benoemd in de ruimtelijke visie zijn in deze fase (7.2 ruimtelijke inpassing kansrijke alternatieven) in samenwerking met het technisch ontwerpteam verder uitgewerkt en aangescherpt. Een groot aantal van de hier beschreven uitgangspunten zijn opgenomen in de multicriteria-analyse van de kansrijke alternatieven per dijkvak.

In dit hoofdstuk worden de meest voorkomende alternatieven in het dijklint en dorpskern beschouwd. Per alternatief wordt een representatief dwarsprofiel beschreven en wordt waar nodig in detail ingegaan op de benodige vormgeving om het alternatief op de juiste manier ruimtelijk in te passen.

3.2 Ontwerpprincipes in het dijklint

Basisprofiel dijk - Grondoplossing

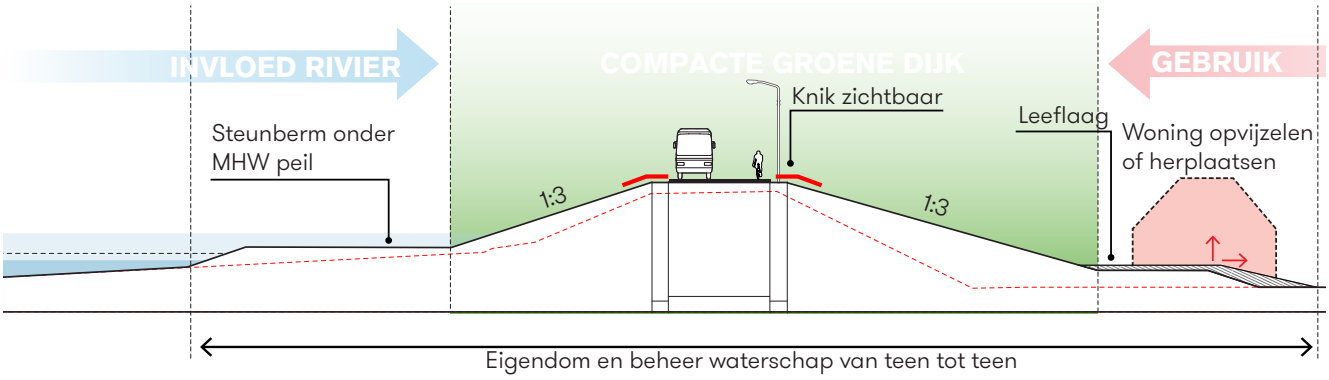
De dijkversterking vindt waar mogelijk plaats in grond. Hierbij is de hoofdvorm van de dijk compact en continu.

Ontwerpuitgangspunten:

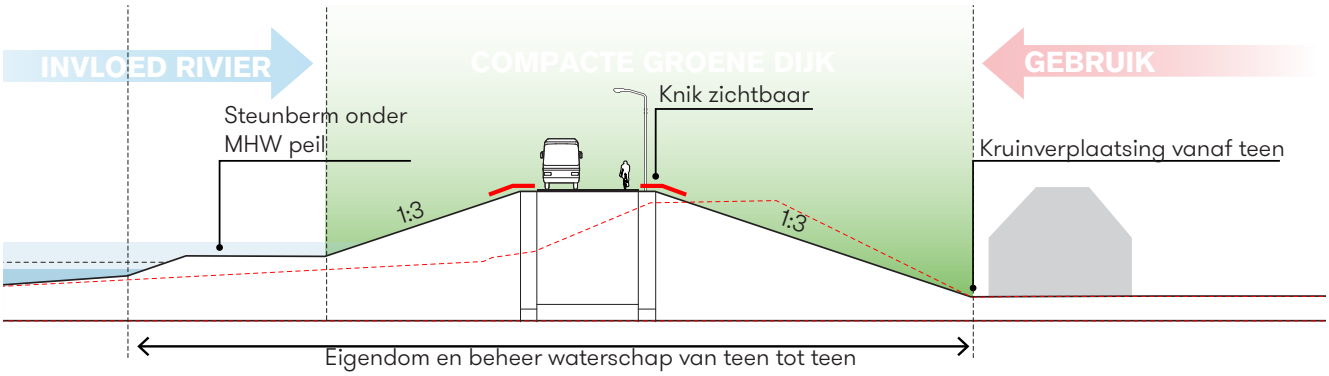
- de dijk heeft een kruinbreedte tussen de 6.50m en 10.00m;
- de hoekpunten van de dijk zijn duidelijk herkenbaar;
- de dijktaluds zijn schoon (vrij van hekken en opgaande beplanting) en groen (grasbekleding), hebben een helling van 1:3;
- versterkingsmaatregelen buiten de hoofdvorm van de dijk (steunbermen) zijn geïntegreerd in het landschap.

Bij een asverschuiving gelden dezelfde ontwerpuitgangspunten als bij de grondoplossing. In tegenstelling tot de 'traditionele' grondoplossing kent de asverschuiving geen steunberm aan de binnenzijde, maar wordt de dijk vanaf de bestaande teen aan de binnenzijde opnieuw opgebouwd met een talud van 1:3. Hierbij is het ontwerpuitgangspunt:

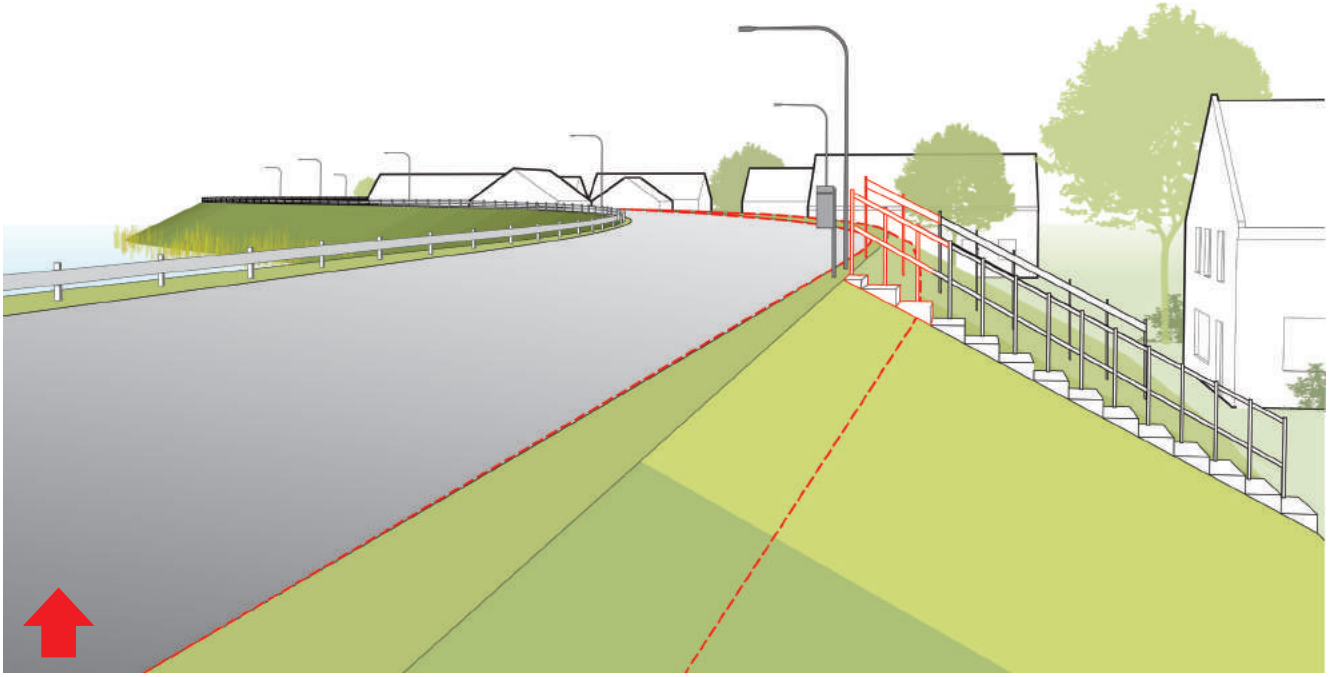
- de dijk kent bij de as-verschuiving aan de binnenzijde een talud van 1:3 die begint bij de bestaande teen van de dijk.



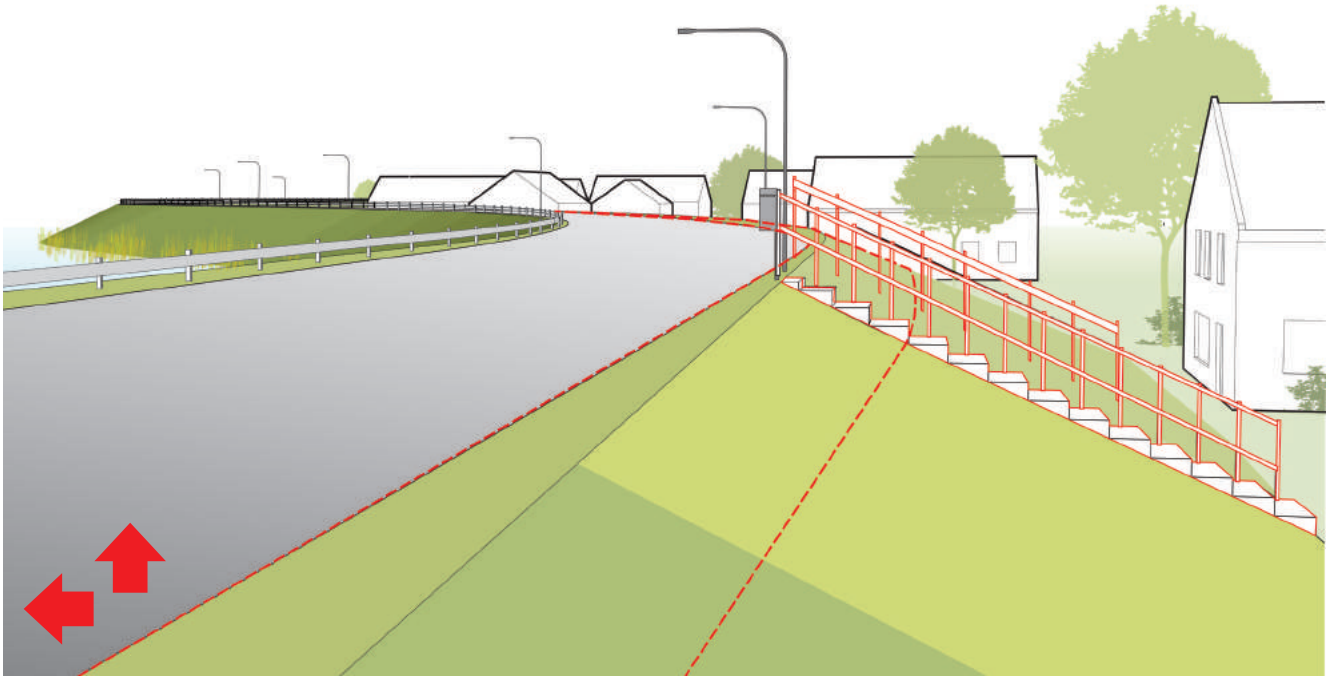
Principeprofiel voor dijkversterking bij grondoplossing



Principeprofiel voor dijkversterking bij de asverschuiving



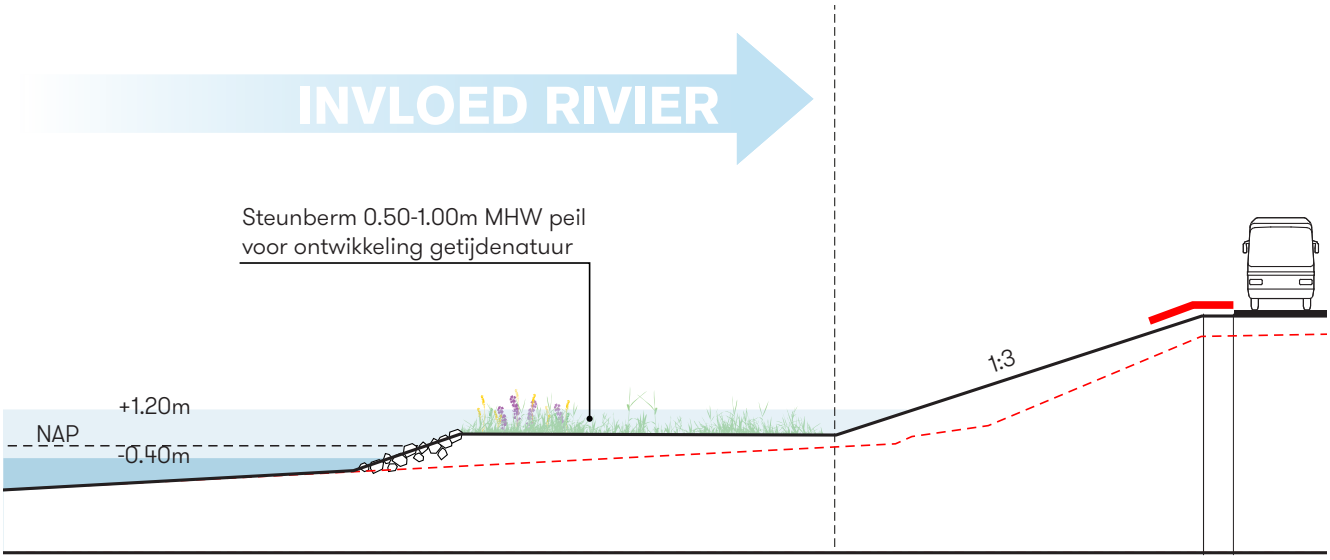
Verbeelding bij asverschuiving in grond.



Verbeelding bij asverschuiving in grond.

Grondoplossing aan de buitenzijde
Door de steunberm tussen de 0.50 en 1.00 meter onder de hoogwaterlijn te positioneren blijft de dijk compact en ontstaat er op de steunberm ook een goed vestigingsklimaat voor waterminnende planten zoals spindotters en andere bijzondere getijdennatuur.

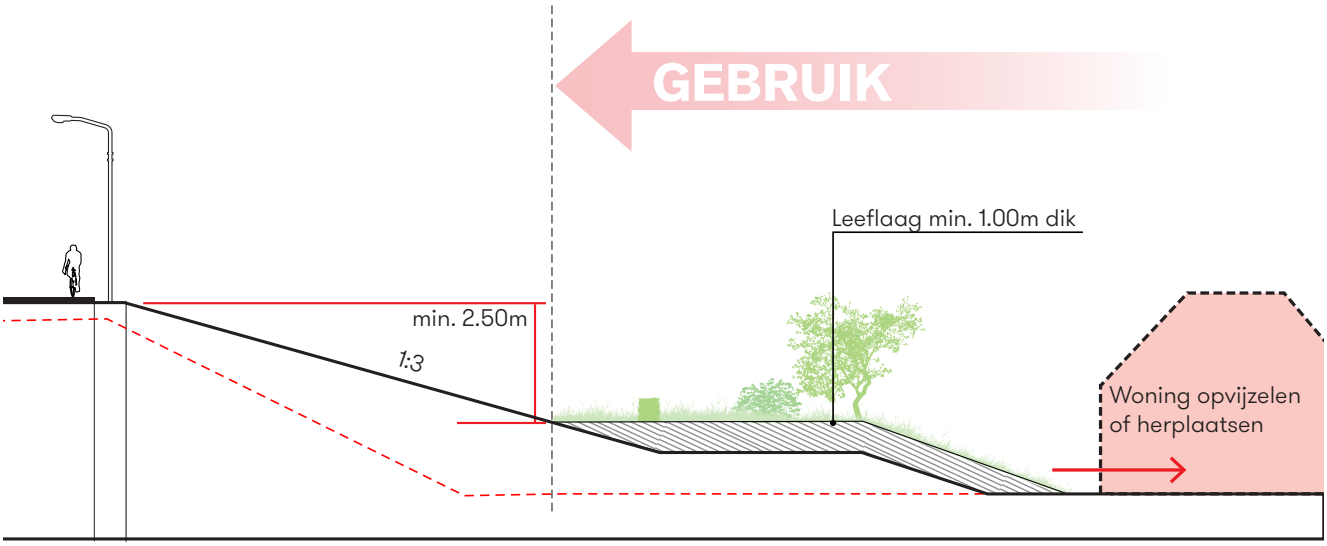
Ontwerpuitgangspunten:
• steunberm onder de hoogwaterlijn;
• richt steunberm in voor ontwikkeling van bijzondere getijdennatuur.



Ontwerpuitgangspunten voor steunberm aan de rivierzijde van de dijk.

Grondoplossing aan de binnenzijde
Bij een steunberm aan de binnenzijde dient de steunberm minimaal 2.50m onder de kruin van de dijk aangelegd worden, zodat de dijk als zelfstandig opgehoogd element zichtbaar is. De steunberm wordt voorzien van een leeflaag, zodat het gebruik tot aan de knik in de dijk door kan lopen waardoor de dijk zijn compacte uiterlijk behoudt.

Ontwerpuitgangspunten:
• steunberm begint op minimaal 2.50m onder de kruin van de dijk;
• de steunberm wordt bedekt met een leeflaag van 1,00m en als tuin ingericht.



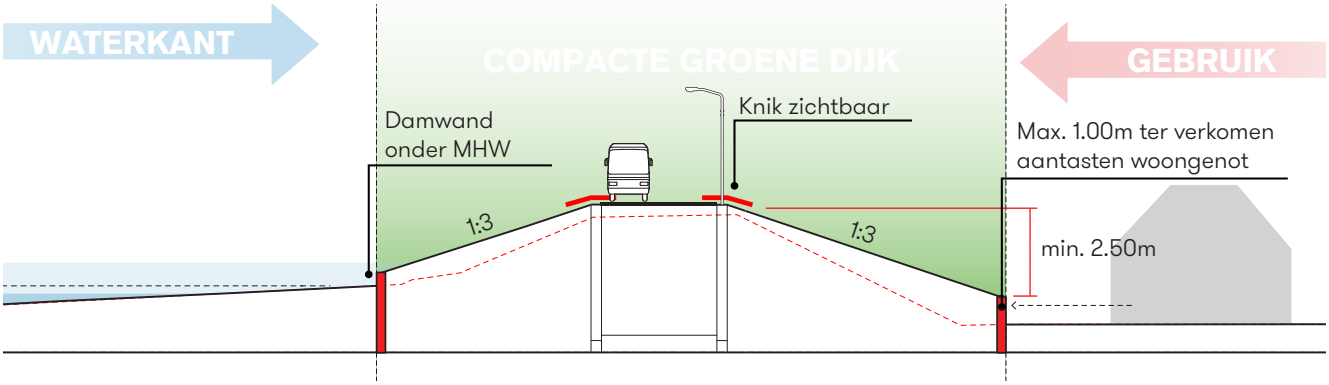
Ontwerpuitgangspunten voor steunberm aan de binnenzijde van de dijk.

Basisprofiel dijk - Type II-constructie

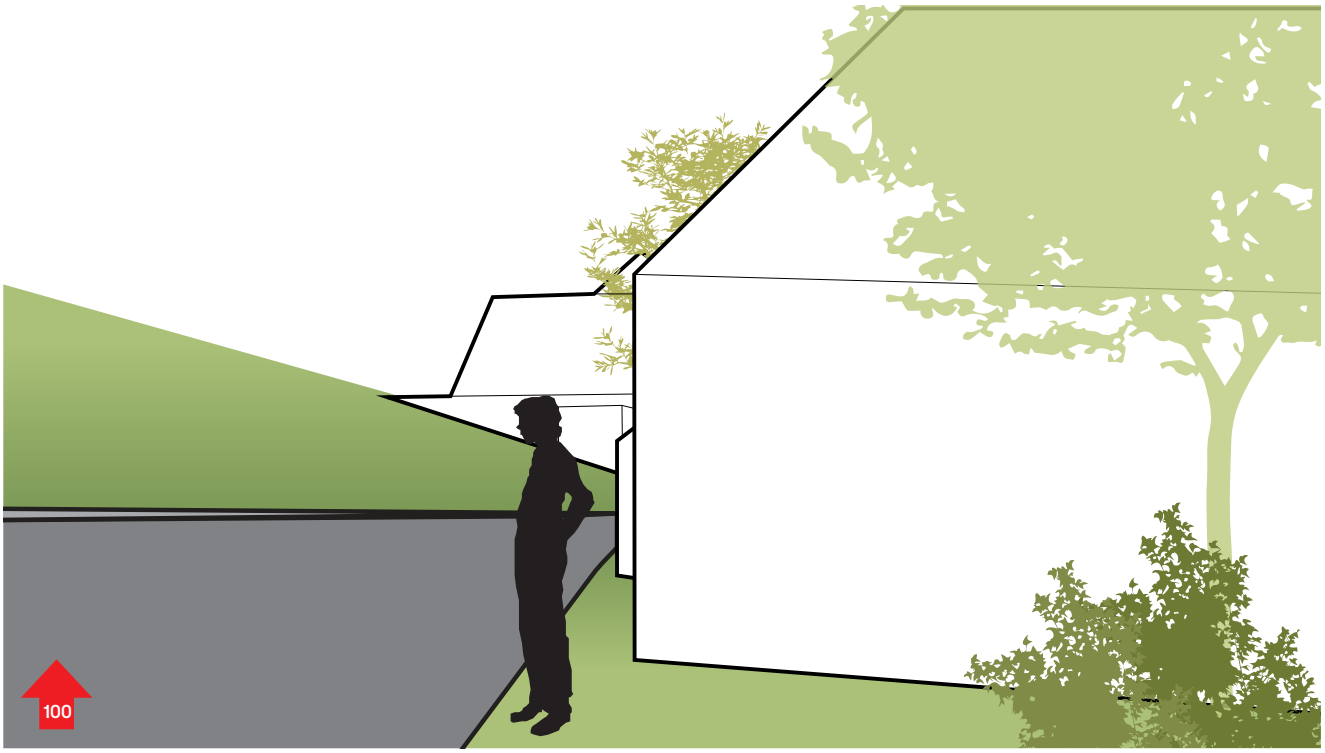
Wanneer er als gevolg van bebouwing of de vaargeul te weinig ruimte is voor een grondoplossing kan gekozen worden voor een type II-constructie. Bij een dijkversterking met type II-constructie gelden in basis dezelfde ontwerpuitgangspunten als bij een oplossing in grond.

Ontwerpuitgangspunten:

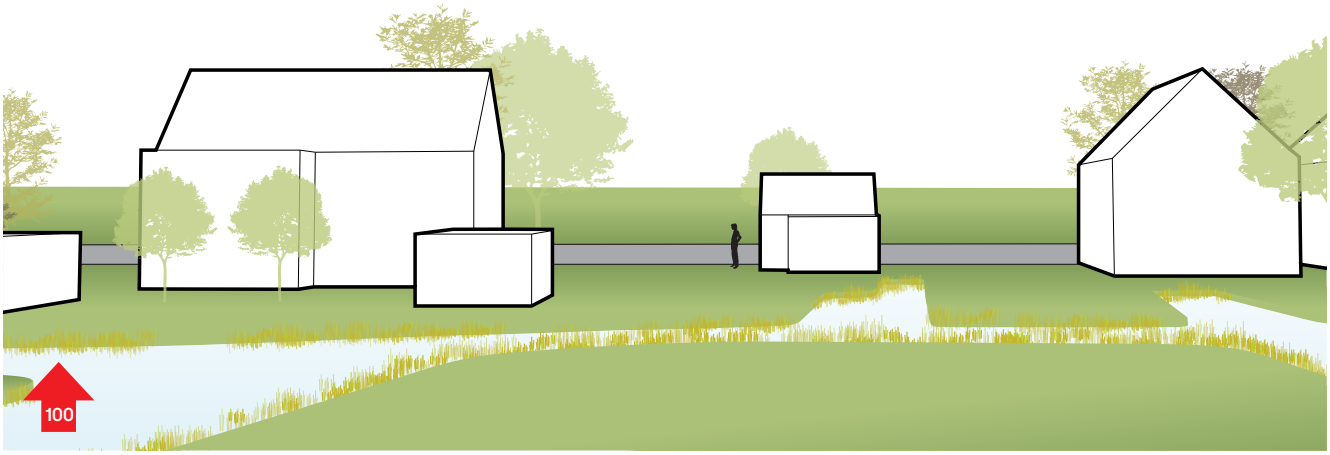
- de dijk heeft een kruinbreedte tussen de 6.50m en 10.00m;
- de hoekpunten van de dijk zijn duidelijk herkenbaar;
- de dijktaluds zijn schoon (vrij van hekken en opgaande beplanting) en groen (grasbekleding) en hebben een helling van 1:3;
- type II-constructie steekt aan de binnenzijde maximaal 1.00m boven het maaiveld uit;
- aan de buitenzijde steekt de type II-constructie niet boven de MHW-lijn uit;
- de type II-constructie dient op minimaal 5.00m van de vaargeul geplaatst te worden.



Principeprofiel voor dijkversterking bij Type II-constructie (BU/BI)



Verbeelding van een type II-constructie van 1.00m hoog.



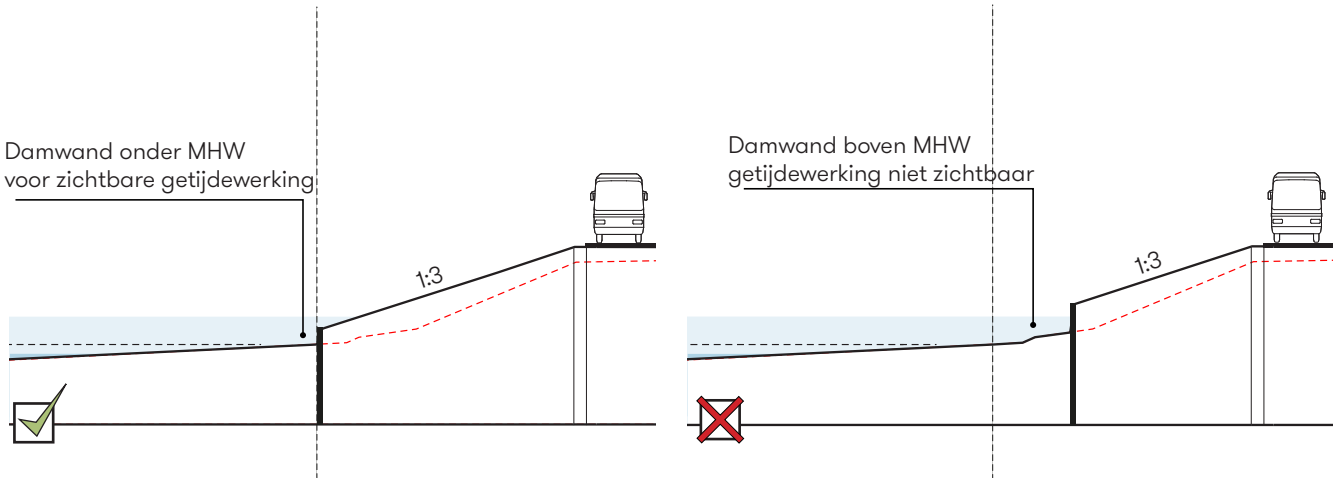
Verbeelding van het zicht op een type II-constructie van 1.00m hoog vanuit de polder.

Type II-constructie aan de rivierzijde

Basis uitgangspunt bij de dijkversterking is dat de getijdendynamiek altijd zichtbaar is aan de teen van de dijk. Wanneer er door ruimtegebrek gekozen wordt voor een type II-oplossing aan de rivierzijde, moet deze altijd onder de maatgevende hoogwaterlijn geplaatst worden. hierdoor blijft de getijdendynamiek aan de teen van de dijk zichtbaar.

Ontwerpuitgangspunten:

- de type II-constructie wordt onder de MHW-lijn gesituueerd:
- de type II-constructie kan niet te dicht bij de vaargeul geplaatst mag worden (5 tot 20m afstand)



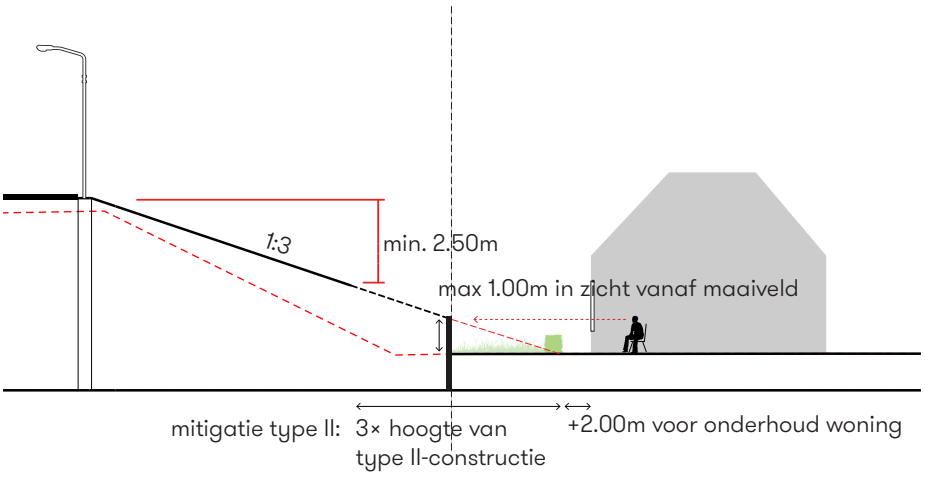
Omgang met de type II-constructie aan de rivierzijde.

Type II-constructie aan de binnenzijde

Het toepassen van een type II-constructie aan de binnenzijde van de dijk kan grote gevolgen hebben voor de aanliggende woningen. Om het woongenot voor de bewoners aan de dijk niet aan te tasten gelden bij het toepassen van een type II aan de binnenzijde de volgende uitgangspunten:

Ontwerpuitgangspunten:

- de type II-constuctie staat altijd min 2.00m vanuit de gevel van de woning voor mogelijk onderhoud aan de woning;
- een type II-constructie van max. 1m hoog is aanvaardbaar, omdat hier vanuit de woning zittend overheen gekeken kan worden;
- wanneer de type II-constructie meer dan 1.00m hoog is, dient de minimale afstand tussen de type II en de woning minimaal 3× de hoogte van de damwand te zijn + 2.00 meter voor onderhoud, zodat de type II in grond weggewerkt kan worden.



Omgang met de type II-constructie aan de binnenzijde.

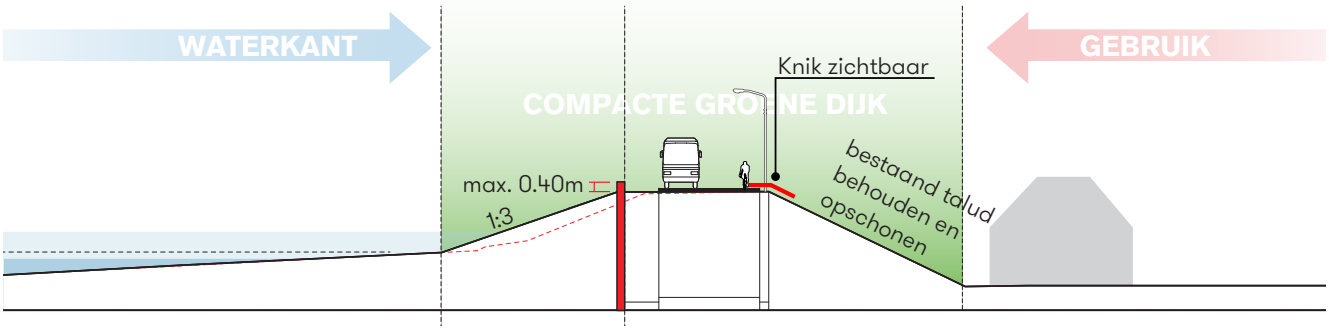
Basisprofiel dijk - Type I-constructie

Wanneer, door bijvoorbeeld woningen aan weerszijden van de dijk, geen ruimte is voor een versterking in grond of met type II zal gekozen moeten worden voor een type I-constructie. Een type I-constructie is vanuit de ruimtelijke visie in principe niet gewenst is (dijk herkenbaar als zelfstandig element met de hoekpunten duidelijk herkenbaar). Het alternatief kan worden gemitigeerd, waarmee de maatregel die geen uitwerking is van de ruimtelijke visie toch nog “acceptabel” wordt ingezet voor de dijkversterking.

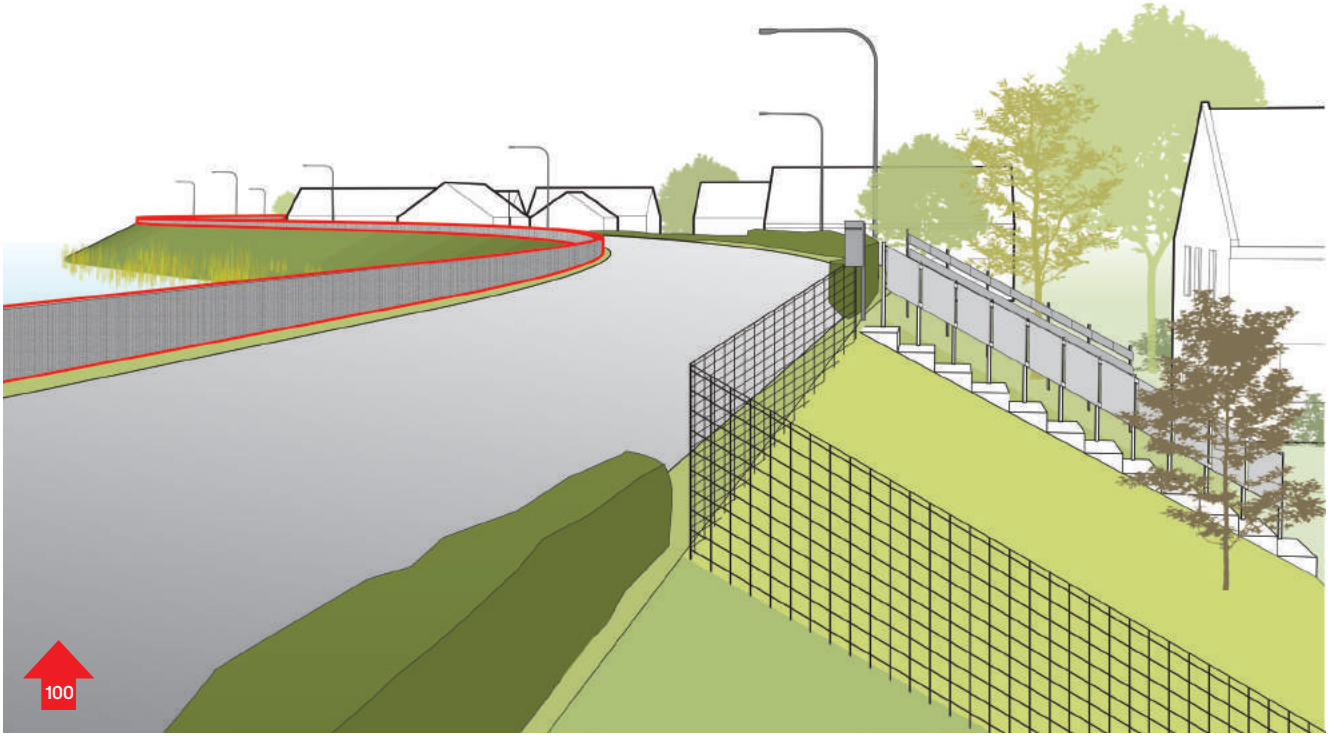
De ontwerpuitgangspunten voor de type I-constructie bouwen voort op de ontwerpuitgangspunten die bij de grondoplossing worden gehanteerd, zodat de dijk een zoveel mogelijk continu verloop houdt. Bij het toepassen van de type I-constructie is het van belang dat het zicht op en de beleving van de getijdenrivier behouden blijft. Bijvoorbeeld door het ophogen van de gehele kruin in het geval de constructie type I de enige oplossing is.

Ontwerpuitgangspunten:

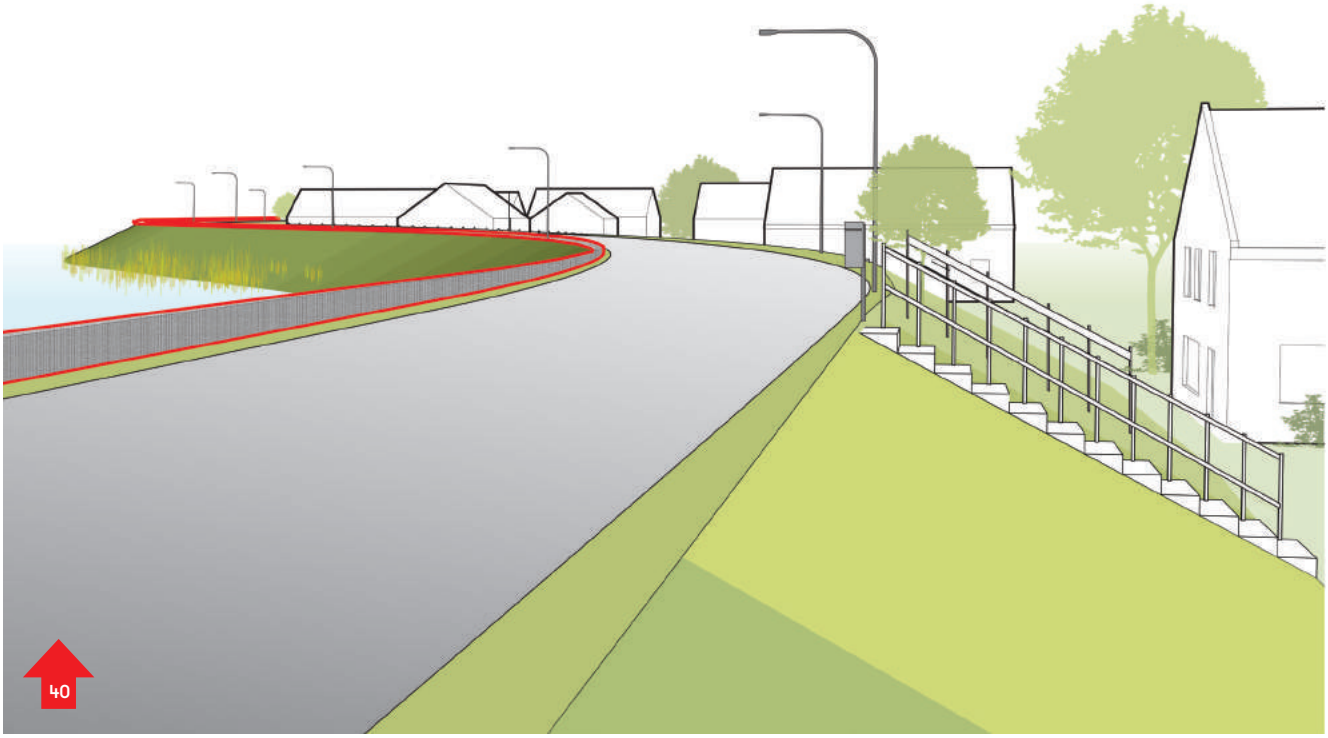
- de dijk heeft een kruinbreedte tussen de 6.50m en 10.00m;
- de type I-constructie steekt aan de binnenzijde maximaal 0.40 m boven de kruin uit, zodat het zicht op de rivier behouden blijft;
- de type I-constructie kent een doelmatige en terughoudende vormgeving;
- de type I-constructie wordt altijd aan de rivierzijde van de kruin toegepast.



Principeprofiel voor dijkversterking bij de asverschuiving



Voorbeelduitwerking van een type 1-constructie van 1.00m hoog waarbij het binnentalud niet opgeschoond wordt



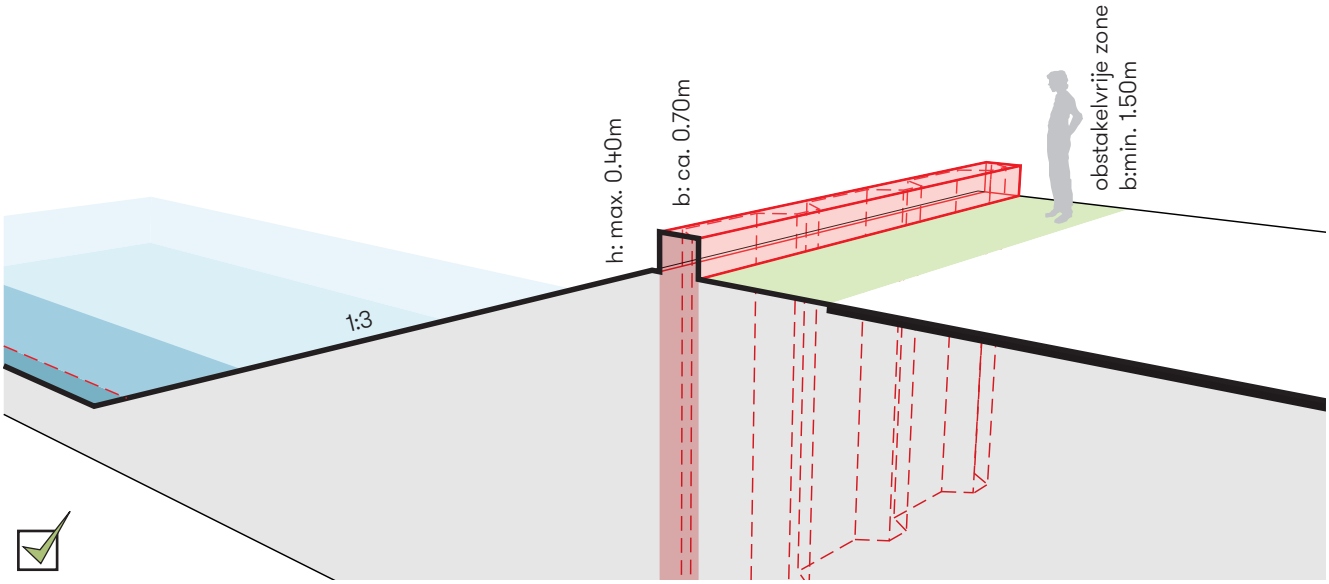
Voorbeelduitwerking van een type 1-constructie van 0.40m hoog waarbij het binnentalud opgeschoond wordt.

Vormgeving van de type I-constructie

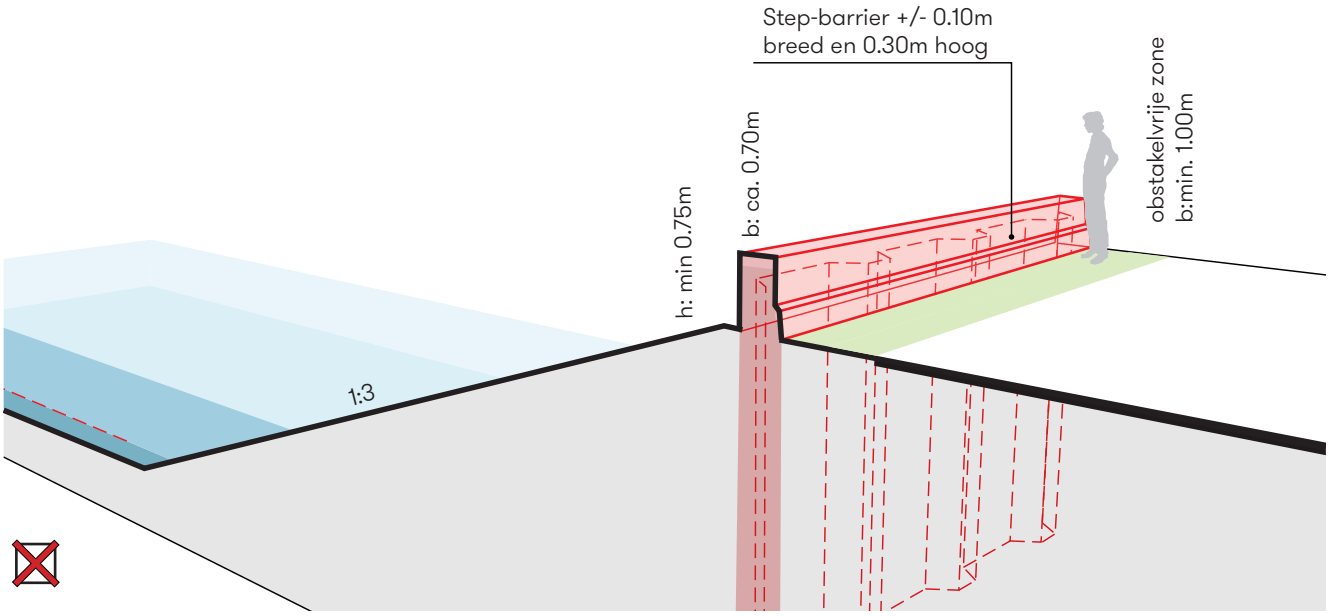
De type I-constructie kent een doelmatige en eenduidige vormgeving. Gestreefd wordt naar een vierkante muur van maximaal 0.40m hoog zonder extra verdikkingen of uitstulpingen, zoals een golfbrekende neus of stepbarrier.
Met een maximale hoogte van 0.40m blijft de dijk als landschapselement met groene bermen herkenbaar. Boven de 0.40m wordt de damwandconstructie als element dominant ten opzichte van de dijk.

Om te voorkomen dat een geleiderail of stepbarrier nodig is dient de type I-constructie minimaal 1.50m buiten de kant van de weg geplaatst te worden.

Referenties van type I-constructie
rechts 0,40 m. - midden 0,70 m. - links 1,20 m



Beoogde vormgeving van de type I-constructie: maximaal 0.40m hoog en zonder extra verdikkingen of uitstulpingen.



Een type I-constructie met stepbarrier is niet gewenst omdat deze boven te ver (>0.40m) boven de kruin uitsteekt en de constructie door de extra uitstulpingen dominant wordt.

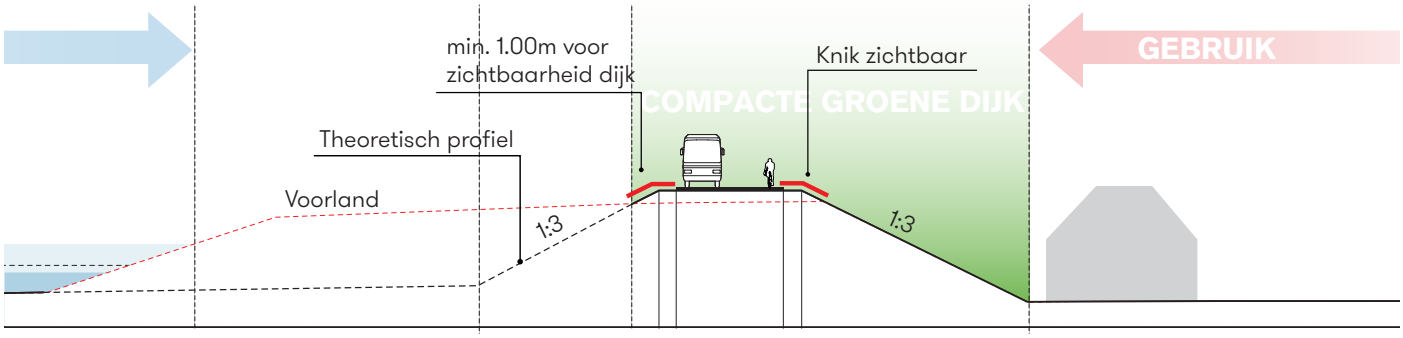
3.3. Ontwerpprincipes voorlanden

Basisprofiel dijk - Voorlanden

Over ca 3.75 km binnen de scope is sprake van voorland, waarvan ca. 1.85 km hoog en breed. Wanneer het voorland niet hoog en breed genoeg is gelden bij de versterkingsopgave dezelfde ontwerpuitgangspunten als bij de oplossing in grond met het verschil dat de grondoplossing aan de buitenzijde voor een groot deel als theoretisch profiel wordt vastgelegd in het voorland.

Ontwerpuitgangspunten:

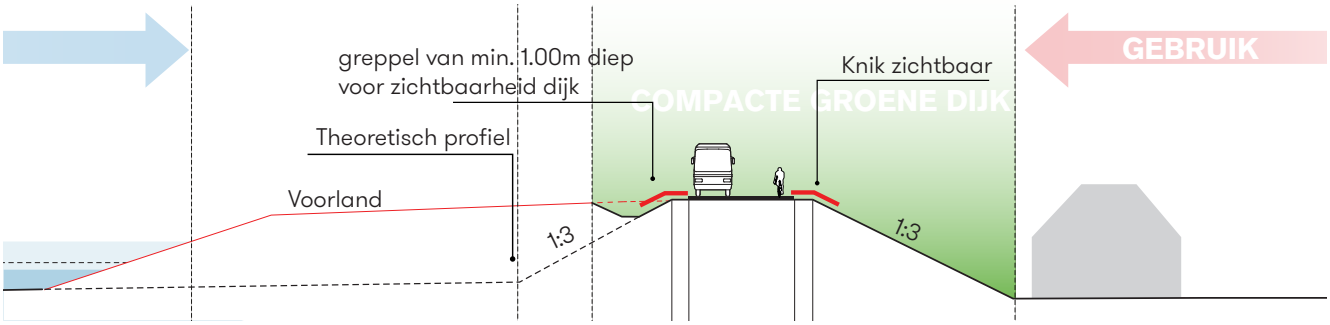
- de dijk heeft een kruinbreedte tussen de 6.50m en 10.00m;
- de hoekpunten van de dijk zijn duidelijk herkenbaar;
- de dijktaluds zijn schoon (vrij van hekken en opgaande beplanting) en groen (grasbekleding), hebben een helling van 1:3.
- versterkingsmaatregelen buiten de hoofdvorm van de dijk (steunbermen) zijn geïntegreerd in het landschap.



Principeprofiel voor dijkversterking met voorland.

Voorland zonder hoogteopgave
Op ca. 1.85 km binnen de scope is het voorland hoog en breed en is er geen versterkingsopgave. Door langs de kant van de weg een groenstrook van minimaal 1.00m vrij te houden van gebruik en indien mogelijk een 'kunstmatig' hoogteverschil te maken in de vorm van een greppel, kan toch het beeld van de groene dijk als zelfstandig element worden geaccentueerd.

Ontwerpuitgangspunten:
- de dijk een kruinbreedte heeft tussen de 6.50m en 10.00m;
- de hoekpunten van de dijk zijn duidelijk herkenbaar;
- bij voorland op hoogte van de kruin is minimaal 1.00m langs de kant van de weg vrij van gebruik en kent een greppel van minimaal 0.50m diep.



Principeprofiel voor dijkversterking met voorland zonder hoogte-opgave.

3.3 Ontwerpprincipes in de dorpskern

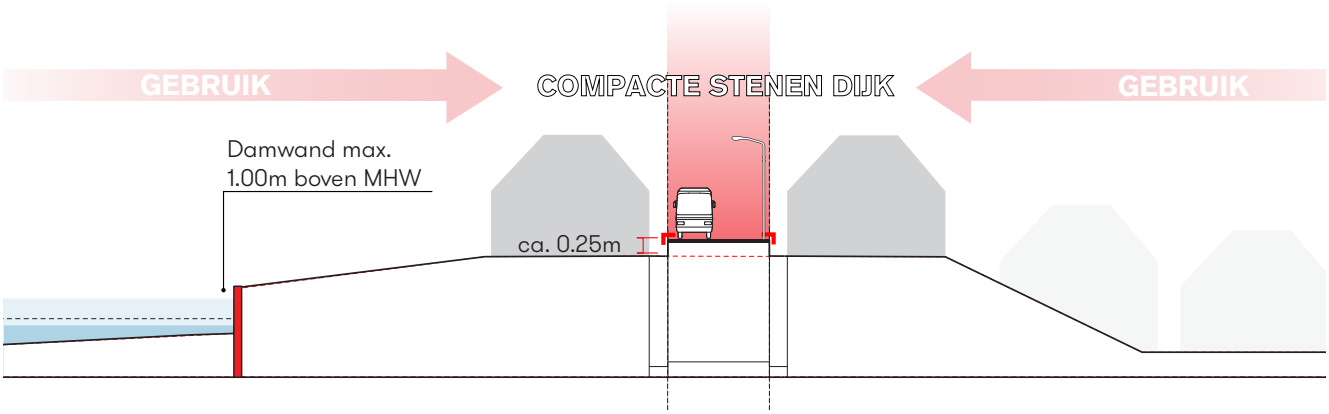
Basisprofiel dijk - Dorpskern

Net als in het dijklint is het ontwerpuitgangspunt in de dorpskernen dat de dijk compact is en als zelfstandig element herkenbaar. In de dorpskernen verschilt het basisprofiel van de dijk met het basisprofiel in het dijklint met name door de vormgeving van de dijk. In de dorpskern heeft de dijk een verhard en hoekig karakter.

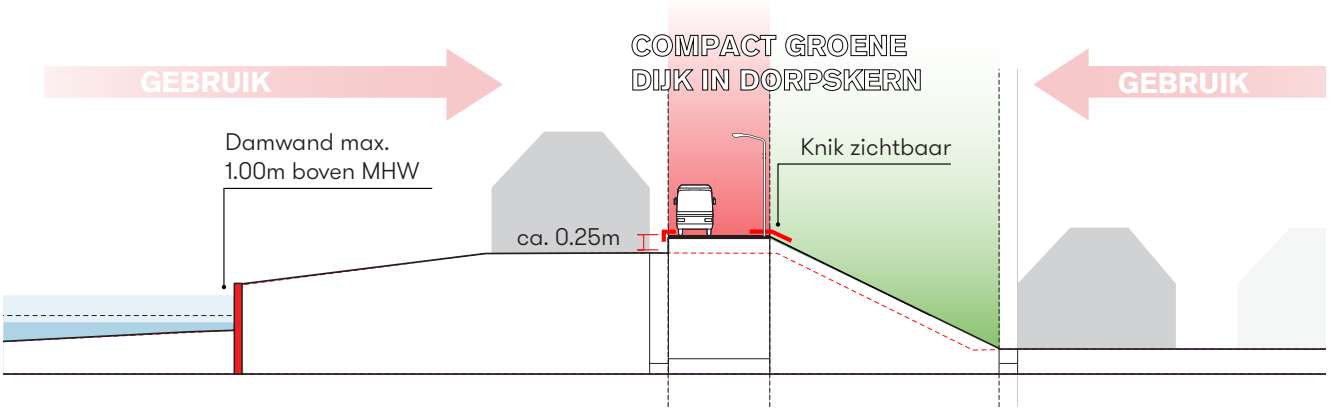
In de dorpskern heeft een versterking door middel van kortcyclisch ophogen (waarbij het ophogen van de dijk wordt meegenomen met het periodiek ophogen van de weg) of de kistdamconstructie de voorkeur. Hierdoor worden de hoekpunten van de dijk duidelijk zichtbaar, wat de herkenbaarheid van de dijk als zelfstandig waterkerend element versterkt.

Ontwerpuitgangspunten:

- de dijk heeft een kruinbreedte tussen de 7.50m en 10.00m;
- de hoekpunten van de dijk zijn haaks en duidelijk herkenbaar;
- de dijk heeft een hoogteverschil met de omgeving (ligt hoger);
- de dijk steekt circa 0.25m boven de drempel van de woningen uit;
- constructies kennen een doelmatige en terughoudende vormgeving;
- aan de rivierzijde steekt een eventuele damwand maximaal 1.00m boven de maatgevende hoogwaterlijn uit.



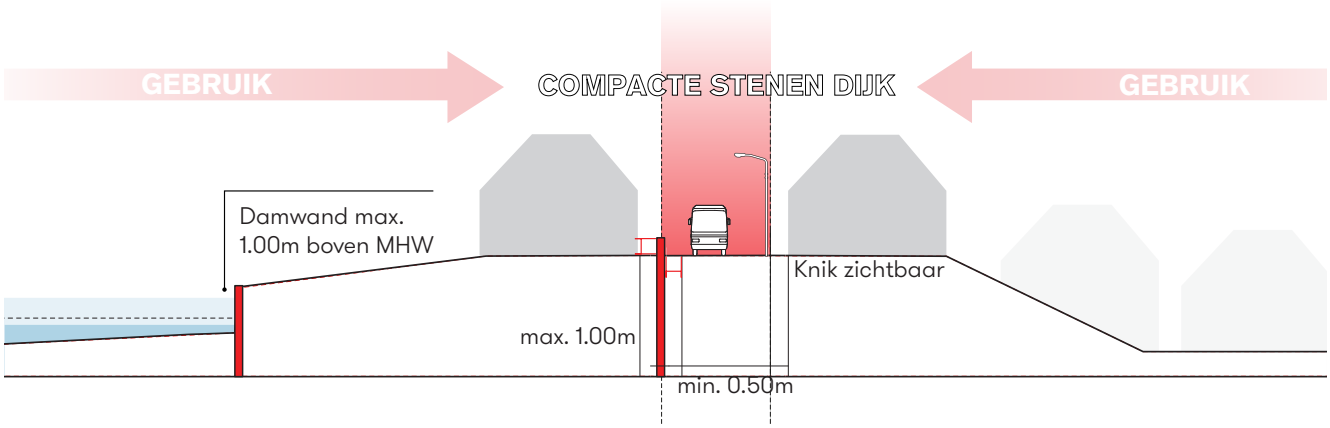
Principeprofiel voor dijkversterking in de dorpskern



Principeprofiel voor dijkversterking bij groen dijktalud in de dorpskern.

Groene dijk in de dorpskern
Indien in de dorpskern een groene dijk aanwezig is, wordt in principe gekozen voor een constructieve oplossing waarbij aan de buitenzijde een haakse knik gerealiseerd kan worden en aan de binnenzijde het talud aangevuld wordt tot de nieuwe dijkhoogte. In deze situatie gelden aan de buitenzijde de principes van de dorpskern en aan de binnenzijde de principes van de groene dijk.

Ontwerpuitgangspunten:
- knikpunten van de dijk zijn herkenbaar, met aan de buitenzijde een haakse knik, binnenzijde een schuin knikpunt;
- constructie is aan de buitenzijde maximaal 1.00m boven de drempel van de woningen;
- de dijk kent aan de binnenzijde een schoon en groen talud.



Principeprofiel voor dijkversterking met type 1-constructie

Damwandconstructie
Indien er geen ruimte is om de dijk in zijn geheel te verhogen (kistdamconstructie/kortcyclisch ophogen) kan er gekozen worden voor een type I-constructie. Ondanks dat een type I-constructie vanuit de ruimtelijke visie in principe niet gewenst is (dijk herkenbaar als zelfstandig element met de hoekpunten duidelijk herkenbaar), kan deze wel ruimtelijk ingepast worden.
De constructie staat altijd in de buitenkruinlijn op minimaal 0.50m en maximaal 1.50m van de weg, zodat deze aansluit op de type I-constructie in het dijklint en hoge damwanden aan de buitenzijde van de dijk vermeden worden. Net als bij de type II-constructie in het dijklint is de type I-constructie in de dorpskern maximaal 1.00m hoog om het woongenot voor de aanwonenden niet aan te tasten.

Ontwerpuitgangspunten:
- de damwandconstructie wordt altijd in de buitenkruinlijn geplaatst.;
- de damwandconstructie steekt maximaal 1.00m boven de drempel van de woningen uit om het woongenot niet aan te tasten;
- damwand staat minimaal 0.50m en maximaal 1.50m van de kant;
- constructies kennen een doelmatige en terughoudende vormgeving.

4. VOORKEURS-ALTERNATIEF

4.1 Proces

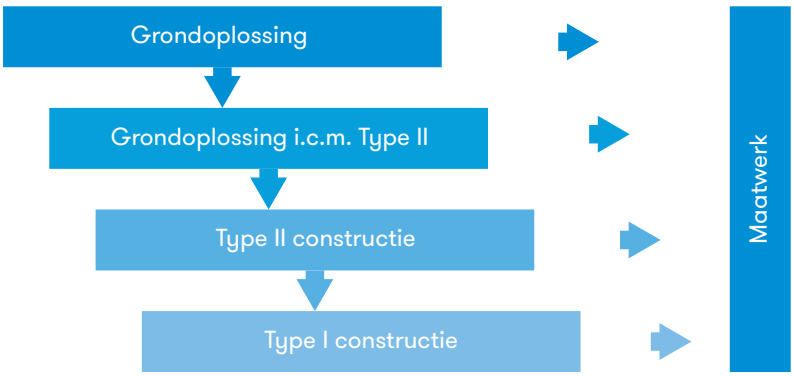
Totstandkoming
In de verkenningsfase is breed gestart met een inventarisatie van ideeën, mogelijkheden en alternatieven. Vervolgens heeft twee keer een selectieronde plaatsgevonden. Eerst om de kansrijke oplossingsrichtingen te bepalen (zeef 1), zie notitie kansrijke alternatieven.

Om tot het voorkeursalternatief te komen is een beoordelingskader toegepast (zeef 2) op basis van de beslisboom, dat zich laat samenvatten in vijf hoofdcriteria: veilig systeem, technische uitvoerbaarheid, effecten op ruimtelijke omgeving, betaalbaarheid en draagvlak (zie notitie multicriteria analyse). Onder het criterium 'effecten op ruimtelijke omgeving' vallen ook de beoordeling op ruimtelijke inpassing op dijkvakniveau van de alternatieven en de effecten op de natuurlijke- en leefomgeving. Hiervoor zijn de randvoorwaarden zoals die in hoofdstuk 3 geschetst gehanteerd.

De resultaten van deze tweede ronde leveren geen unaniem beeld op voor een voorkeursalternatief van de dijkversterking. Daarom is ruimtelijke kwaliteit als een zesde criterium toegevoegd aan de multicriteria analyse, dat zowel de dijk over het geheel beschouwt als de ruimtelijke inpassing per dijkvak in ogenschouw neemt. Op basis hiervan worden de ruimtelijke samenhang van oplossingen en de continuïteit geborgd.

Basis redeneerlijn
Ten behoeve van het integrale planproces is vooraf een basisredeneerlijn opgesteld, om met elkaar tot keuzes te komen. Deze redeneerlijn geeft weer in welke volgorde het HHSK de meest voorkomende alternatieven prefereert. In essentie komt de redeneerlijn erop neer dat als het kan HHSK een grondoplossing prefereert, omdat deze over het algemeen het meest betrouwbaar, best uitbreidbaar en beheerbaar en meest duurzaam is. Als een grondoplossing te veel negatieve effecten heeft (in termen van uitvoerbaarheid, ruimtelijke kwaliteit, impact op omgeving, betaalbaarheid, draagvlak) verschuift de voorkeur naar een oplossing met minder grond en meer constructie.

Deze redeneerlijn is in de interne interactieve ontwerpsessies (TomTom- en Synthesesessies) gehanteerd als hulpmiddel bij het afwegen van alternatieven.



Er zijn – in de planuitwerkingsfase - drie typen aanpak voor deze maatwerklocaties:

1. De locatie wordt aangepast, zodat het VKA principe alsnog kan worden ingepast (= verplaatsen of verwijderen van objecten).

2. Het VKA wordt lokaal aangepast zodat deze past in de huidige locatie inrichting (=maatwerkconstructie).

Basis beslisboom HHSK uitgangspunt voor keuzes van VKA

Om tot een een dijkversterking te komen, worden de volgende ingrepen voorgesteld:

Voorkeursalternatief
Het voorkeursalternatief of VKA is het alternatief dat de voorkeur heeft in een dijkvak, boven de andere kansrijke alternatieven. Het is een principe-oplossing voor een dijkvak, waarbij de oplossing qua exacte locatie en vorm in de planuitwerkingsfase nog kan worden geoptimaliseerd t.b.v. inpassing, draagvlak en kosten.

Voorlanden op andere wijze beoordeeld
Van de 10,15 km dijk is aangetoond dat 2,1 km voorland kan worden benut voor het realiseren van de vereiste waterveiligheid. Voor deze voorlanden zijn geen alternatieven ontworpen en beoordeeld zoals bij de overige dijkvakken, maar zijn op een specifieke wijze geanalyseerd. In de notitie technische uitwerking kansrijke alternatieven zijn de voorlanden nader toegelicht.

Maatwerklocatie
Een maatwerklocatie is een locatie met een beperkte lengte (van een dijkvak) waar het principe van det VKA niet kan worden ingepast zonder grote impact voor de omgeving of het object zelf. Bijvoorbeeld door de waarde die het object heeft. Er zijn drie typen aanpak voor de maatwerklocaties in de planuitwerkingsfase:
1. de locatie wordt aangepast, zodat het VKA-principe alsnog kan worden ingepast op de locatie, bijvoorbeeld door het verplaatsen of verwijderen van objecten;
2. er wordt lokaal voor een ander alternatief gekozen, zodat deze wel past in de huidige locatie-inrichting;
3. door een ruimtelijke verbetering van de voorgestelde oplossing, bijvoorbeeld door inpassingskansen te leveren (=optimalisatie VKA).

De mogelijkheden worden verkend door in de planuitwerkingsfase in gesprek te gaan met perceeleigenaren en andere direct belanghebbenden en door varianten verder uit te werken.

4.2 Ruimtelijk voorkeursscenario voor de dijkversterking

Op basis van de hoofdelementen uit de ruimtelijke visie, die in hoofdstuk 2 nader zijn toegelicht, is een ruimtelijk voorkeursscenario opgesteld die tijdens de TomTom-sessies en synthesesessies is gebruikt voor de onderbouwing van het VKA vanuit het criterium ruimtelijke kwaliteit.

Op basis van de ruimtelijke visie is bij het opstellen van het ruimtelijk voorkeursscenario de volgende redeneerlijn leidend geweest:

1. de dijk is als continu, opgehoogd landschapselement herkenbaar, met de knik aan weerzijden van de dijk duidelijk zichtbaar;
2. de gekozen oplossingsrichtingen accentueren de verschillende stedenbouwkundige karakteristieken. Waarbij de dijk in het dijklint een groen karakter kent met schuine groene taluds en in de dorpskern een stenig karakter waarbinnen constructieve oplossingen mogelijk zijn;
3. de hoofdvorm van de dijk is compact en steunbermen worden zoveel mogelijk vermeden of gemitigeerd;
4. constructieve oplossingen worden zoveel mogelijk gemitigeerd door deze bijvoorbeeld weg te werken in het grondlichaam of te kiezen voor een kistdamconstructie.

Bij het ruimtelijk voorkeursscenario wordt niet alleen per dijkvak gekeken, maar worden ook de dijkvakken in relatie tot de aangrenzende dijkvakken beschouwd. Hiermee wordt de continuïteit van de dijk gewaarborgd en wordt een lappendeken van verschillende oplossingen zoveel mogelijk vermeden. Op basis van de stedenbouwkundige karakteristieken zijn voor het ruimtelijk voorkeursscenario de dijkvakken opgedeeld in 11 clusters die in samenhang zijn beschouwd. In de bijlage worden deze clusters nader beschreven.

Uitzonderingen op redeneerlijn ruimtelijke visie
Binnen een aantal dijkvakken kan vanwege ruimtegebrek of de beperkte mogelijkheden voor mitigerende maatregelen de redeneerlijn van de ruimtelijke visie niet gevolgd worden. Het gaat hierbij om de dijkvakken:

- dijkvak D: vanwege woningen aan buitenzijde en woningen aan de binnenzijde die dicht op de dijk staan, beperkte ruimte beschikbaar. Hier is een Type II-constructie over een lange lengte prominent in het zicht (gemiddelde hoogte 1, 40m. en geen ruimte om te mitigeren). Hier is daarmee geen andere mogelijkheid als de type I-constructie;
- dijkvak K1 (locatie Heuvelman): vanwege de beperkte ruimte is een type I-constructie de enige mogelijkheid. Deze is, gezien het industriële karakter van de plek, in te passen;
- dijkvak O2: vanwege de vaargeul aan de buitenzijde en woningen aan de binnenzijde, die dicht op de dijk staan, is er beperkt ruimte beschikbaar. Een eventuele Type II-constructie is over een lange lengte prominent in het zicht (gemiddelde hoogte 1,50m. en geen ruimte om te mitigeren). Daarom is hier geen andere oplossing dan een type I-constructie mogelijk.

W2
W1
V
U2
U1
T
S
Q
R
P
O2
O1
N
M3
M2
M1
L
K2
K1
J
I2
I1
H
G
E
D
C
A
B1
Voorstel VKA
Hoog en breed voorland
Grondoplossing
Asverschuiving
Type II-constructie (binnentalud)
Type I-constructie (buitenkruin)
Maatwerk (kort cyclisch ophogen)

4.3 Voorkeursalternatief voor de dijkversterking

Totstandkoming van het VKA
Om tot een voorkeursalternatief voor de dijkversterking te komen zijn de kansrijke alternatieven per dijkvak geconfronteerd met de ruimtelijke visie en de beoordelingscriteria doelbereik, technische uitvoerbaarheid, effecten op ruimtelijke omgeving, draagvlak en financiële consequenties. Dit is gebeurd tijdens integrale ontwerpsessies (TomTom en synthesesessies), waarin de contouren van het project nader zijn verkend. In dit ontwerpproces wisselen het maken van planvoorstellen en het beoordelen daarvan elkaar af, waarbij stapsgewijs het VKA vorm heeft gekregen. Beoogd is om de voorstellen voor de dijkversterking goed aan te laten sluiten vanuit een realistisch perspectief. Er is, op basis van het ruimtelijk voorkeursscenario, nadere studie en discussie geweest om te kunnen bepalen welke ambities en eisen daadwerkelijk uit de ruimtelijke visie daadwerkelijk in het project meegenomen zullen worden. Hierin zijn de keuzes die in het ruimtelijk voorkeursscenario voor de dijkversterking worden voorgesteld verder geconcretiseerd en gedetailleerd, waardoor zich een ander voorkeursalternatief voor de dijkversterking aftekende.

Het gekozen VKA
Op de pagina hiernaast is het door het projectteam voorgestelde voorkeursalternatief verbeeld. Het gekozen voorkeursalternatief is gevormd uit de beoordelingstabel (MCA) met redeneerlijn en volgt niet de voorkeur vanuit ruimtelijke visie. In het integrale proces om tot het VKA te komen kwamen thema's als bv. haalbaarheid, uitvoerbaarheid (binnen de beperkte ruimte), betaalbaarheid en impact/schade aan woningen/monumenten, naar voren als belangrijke graadmeters voor de alternatiefkeuze. Een belangrijke reden hiervoor is dat het dijktraject wordt gekenmerkt door lintbebouwing met maar liefst 740 adressen, met woningen en bedrijven die veelal pal aan of op de dijk staan. Veel van deze adressen hebben een monumentale status waar bij de dijkversteviging zorgvuldig mee moet worden omgegaan. Hierdoor is in veel dijkvakken een type I-constructie in de buitenkruin als voorkeursalternatief naar voren gekomen.

Het VKA in relatie tot het ruimtelijk voorkeursscenario
Met name de type I-constructies over lange lengtes in het dijklint en met aanzienlijke hoogte staat het ruimtelijk streefbeeld, zoals beoogd in de ruimtelijke visie, in de weg. Uit de ruimtelijke visie zijn echter wel elementen in te zetten om dit voorkeursalternatief in te passen. Bij de inpassing van de type I-constructie zijn de herkenbaarheid van de dijk als eenduidig, continu en compact landschapselement en het zicht vanaf de dijk op Hollandsche IJssel de belangrijkste inpassingsopgaven. Zonder hoogte-opgave is de Type I-constructie goed te onderbouwen vanuit de ruimtelijke visie. De ingreep is immers, na realisatie, niet zichtbaar op de dijk. Om bij een hoogteopgave tot een goede inpassing van de type I-constructie over lange lengte te komen is een eenduidige vormgeving van de damwand met een maximale hoogte van 0.40m een vereiste (zie pagina 54). Hiermee wordt voorkomen dat de damwand-constructie de dijk visueel domineert en wordt tegelijkertijd het zicht op het water tegen de dijk en het zicht op de getijdenwerking behouden. Door het sturen op een systeemaanpak in de waterveiligheidsopgave is winst te behalen in de hoogte van de constructie, waarmee de visuele impact van de type I-constructie te reduceren is. In hoofdstuk 3 en paragraaf 4.4 wordt nader ingegaan welke mitigatiemaatregelen (op dijkvak- en op systeemniveau) nodig zijn om de gewenste hoogte te realiseren.

A
B1
C
D
E
G
H
I2
I1
J
K1
K2
L
M1
M2
M3
N
O1
O2
P
Q
R
S
T
U1
U2
V
W1
W2
Voorstel VKA
Hoog en breed voorland (evt opvullen)
Grondoplossing
Asverschuiving
Type II-constructie (binnentalud)
Type I-constructie (buitenkruin)
Maatwerk (kort cyclisch ophogen)

Het voorkeursalternatief voor de dijkversterking is dus niet volledig te onderbouwen vanuit de hoofdthema's van de ruimtelijke visie, maar is wel goed in te passen. Het vraagt om een andere benadering om tot ruimtelijke kwaliteit te komen. Hiervoor gebruiken we argumenten uit de ruimtelijke visie om de ruimtelijke kwaliteit van de dijk na realisatie te borgen. Bij het gebruik van de uitgangspunten op ruimtelijke kwaliteit is een hiërarchie aan te wijzen. De essentie op het hogere schaalniveau gaat vóór de lokale wensen.

Om tot een goede ruimtelijke kwaliteit te komen is de inpassing van een voorkeursalternatief dat voornamelijk bestaat uit een zichtbare constructieve oplossing, van groot belang. Deze uitgangspunten dienen als ontwerpprincipes voor de planuitwerking:

1. de inpassing en de vormgeving van de oplossing is continu, om in de lengterichting van de dijk een samenhangend en rustig dijkbeeld te realiseren. Bijvoorbeeld door eenduidig te kiezen voor een maximale hoogte van 0.40m. keermuur;
2. zorg voor logische overgangen en aansluitingen tussen verschillende maatregelen, bij voorkeur op landschap logische grenzen;
3. neem de kleine tussenvakken bij een type I oplossing, ten behoeve van de continuïteit, mee in de inpassingsopgave;
4. behoud panoramische vergezichten in bochten en baaien van de rivier en het zicht op de getijdewerking bij de teen van de dijk, door te kiezen voor een maximale hoogte van 0,40 m. van de keermuur;
5. maak ruimte voor bijzondere (cultuurhistorische) plekken, objecten en inrichtingsopgaven in het dijkprofiel.

De precieze vormgeving en plaatsing van de constructie bovengronds, is een belangrijke voorwaarde om uiteindelijk de gewenste inpassing te kunnen verwezenlijken die recht doet aan de kwaliteiten van het gebied. Bij de uitwerking van het voorkeursalternatief dat voornamelijk constructief is, is het van groot belang om inpassings- en inrichtingsopgaven goed mee te nemen om de dijk voldoende kwaliteit te geven. De bovenstaande uitgangspunten, regionale ontwikkelingen samen met lokale opgaven zorgen voor een dijk die toekomstwaarde heeft.

4.4 Inpassingsopgave voorkeursalternatief

Ruimtelijke kwaliteit door extra aandacht voor ruimtelijke inpassing

Om ook in de toekomst te kunnen spreken over een IJsseldijk met herkenbaar eigen kwaliteiten worden inpassingsopgaven en -kansen voorgesteld die de ruimtelijke kwaliteit en functioneel gebruik borgen. Met inpassingskansen wordt een integraal plan bedoeld waarbij het dijkversterkingsopgave en een aanvullende doelstelling (geen waterveiligheid) in één ontwerp samenkomen. Tot inpassingsopgaven behoren lokale opgaven die in toekomstige situatie een plaats moeten krijgen om de ruimtelijke kwaliteit van de dijk te behouden, opgaven die kunnen meeliften met de dijkversterking en opgaven waar een derde partij (mede)verantwoording voor neemt.

Inpassingsopopgaven zijn taken die tot de scope van de dijkversterkingsopgave behoren, op een manier dat deze de ruimtelijke kwaliteit en het functioneren gelijk houdt of verhoogt. Zo komen nieuwe, doelmatige en duurzame oplossingen binnen bereik. Bijvoorbeeld het inpassen van de op- en afritten bij een hoogteopgave op een zodanige manier dat deze logisch in het geheel van de dijk liggen en (functionele) kwaliteit en landschappelijke schoonheid uitstralen. Een goede ruimtelijke inpassing is bij de dijkversterking KIJK, met of zonder aanvullende doelstelling, van groot belang.

Om voor het gekozen VKA de ruimtelijke kwaliteit te waarborgen is uitwerking noodzakelijk om dit VKA ook ruimtelijk gezien aan de doelstelling te laten voldoen. De inbreng van ruimtelijk ontwerpen blijft nodig in het vervolg. De verbinding door de schalen heen van de continuïteit van de lange lijn en de aandacht voor mooie en slimme ontwerpoplossingen. Met de juiste set ingrepen kan het VKA ruimtelijk worden ingepast.

Maak logische dijkvakgrenzen-, overgangen en aansluitingen

Uitgangspunt voor de dijkversterking is om in de lengterichting van de dijk een continu en rustig dijkbeeld te realiseren. De hoofdlijnen van de ruimtelijke visie zijn daarvoor richtinggevend. Hierbij is het uitgangspunt dat de verschillende "stedenbouwkundige karakteristieken" – dijklint en dorpskern duidelijk herkenbaar zijn. Op de overgangen is een duidelijk ervaarbare overgang tussen de dijkversterkingsmaatregelen mogelijk.

Binnen de stedenbouwkundige eenheden is het zaak overgangen juist zoveel mogelijk te voorkomen of verzachten door overgangen vloeiend in elkaar over te laten gaan. Dat kan door:

- te zoeken naar landschappelijk logische grenzen;
- continu verloop van de kruin en teen;
- meenemen van (kleine) tussenvakken in de inpassingsopgave;
- een vloeiend verloop van de dijk.

Gebruik grenzen tussen stedenbouwkundige eenheden voor overgangen tussen maatregelen
De overgangen tussen de stedenbouwkundige eenheden van dijklint en dorpskern zijn duidelijk herkenbaar vormgegeven als overgang tussen een groene dijk en een stenen dijk. Zij markeren een overgang van dorpse naar een landelijke ligging van de dijk. Echter binnen de stedenbouwkundige eenheid van dijklint of dorpskern is het uitgangspunt dat de ruimtelijke impact van dijkvesterkingsmaatregel zoveel mogelijk continu is. Waarbij de verschillende versterkingsmaatregelen soms tot een zelfde ruimtelijke uitwerking kunnen leiden. Om de continuïteit te bereiken is het belangrijkste ontwerpuitgangspunt een herkenbare, compacte dijk, waarin de knikpunten van de dijkkruin duidelijk herkenbaar zijn.

Ook overgangen tussen wel en niet te versterken delen van de dijk dienen meegenomen te worden in de inpassingsopgave om zo een continu en rustig beeld van de dijk te realiseren.

Continu verloop van de kruin en teen
De overgangen tussen maatregelen met een verschillende ruimtelijke impact in het dijktracé worden vormgegeven met een geleidelijk verloop. Uitgangspunt is om de lengte en helling van het talud (van kruin tot teen) constant te houden of noodzakelijke overgangen geleidelijk te laten verlopen: continuïteit in het lengteprofiel tussen de oplossingen - ruimtelijke en functionele impact (vormgeving talud, hellingshoek en hoogte).

Hoogteverschil tussen dijkvakken vloeiend vereffenen. Dit heeft zowel vanuit visueel als vanuit functioneel oogpunt geen direct effect op het VKA, maar is van vitaal belang voor de ruimtelijke impact na oplevering van het project. Verschillen in hoogte over voldoende lengte "te vereffenen" (te starten buiten het vak dat hoger komt te liggen).

Zoek naar landschappelijk logische grenzen
De overgangen in vormgeving dijkprofiel (grondtalud/damwand/tussenvak) vallen altijd samen met landschappelijke logische aanleidingen zoals bijvoorbeeld opritten, wegen e.d. Als er bij verschillende aangrenzende dijkvakken maatregelen/oplossingsrichtingen met een verschillende ruimtelijke impact aan de orde zijn, is het van groot belang zoveel mogelijk logische, in het landschap aanwezige grenzen op te zoeken. Bijvoorbeeld: een berm loopt door tot aan de eerste zijweg of oprit van een dijk en niet ergens halverwege. Een vooroever eindigt logischer wijze bij een uitwatering, sluis of loopt door tot de volgende vooroever. Dergelijke "landschappelijk logische grenzen" zijn te ontlenen aan kenmerken zoals beschreven in de gebiedsbeschrijvingen.

De ervaring leert dat (fysieke) kenmerken, van belang voor de technische opgave en/of oplossingsrichtingen, vaak samenvallen met dergelijke landschappelijke grenzen. In gevallen waarin dat niet zo is, is het wenselijk de (detail) begrenzing van de dijkvakken – of de maatregelen - aan te passen.

Een vloeiend verloop van de dijk
Bij overgangen met asverschuivingen is het van belang dat de aansluiting op de bestaande dijk of naastgelegen maatregel geleidelijk gebeurt. Scherpe bochten in het verloop van de dijk moeten vermeden worden en gelijk het huidig verloop met een natuurlijke kromming aangesloten worden.

Hierbij is niet alleen het verloop van de kruin van belang, maar ook het verloop van de taluds. Vermeden moet worden dat de hellingshoeken van het dijktalud over korte lengte teveel verschillen.

Neem de (kleine) tussenvakken in de inpassingsopgave
Binnen het scopegebied zijn ook delen van de dijk waar géén opgave is. Deze delen van de dijk worden vaak aangeduid als "tussenvak". Voor de ruimtelijke impact, het uiteindelijke resultaat van het uitgevoerde project in het veld, zijn de verschillen tussen wel of niet te versterken trajecten van groot belang voor de ruimtelijke kwaliteit.

Tussenvakken, en met name de kleinere tussenvakken, zijn van grote invloed op de opgave en worden ruimtelijk meegenomen in de opgave. Daarmee kan landschappelijk onlogische differentiatie worden voorkomen. Verder geldt voor de precieze situering van de grenzen hetgeen hiervoor aan de orde is gekomen.

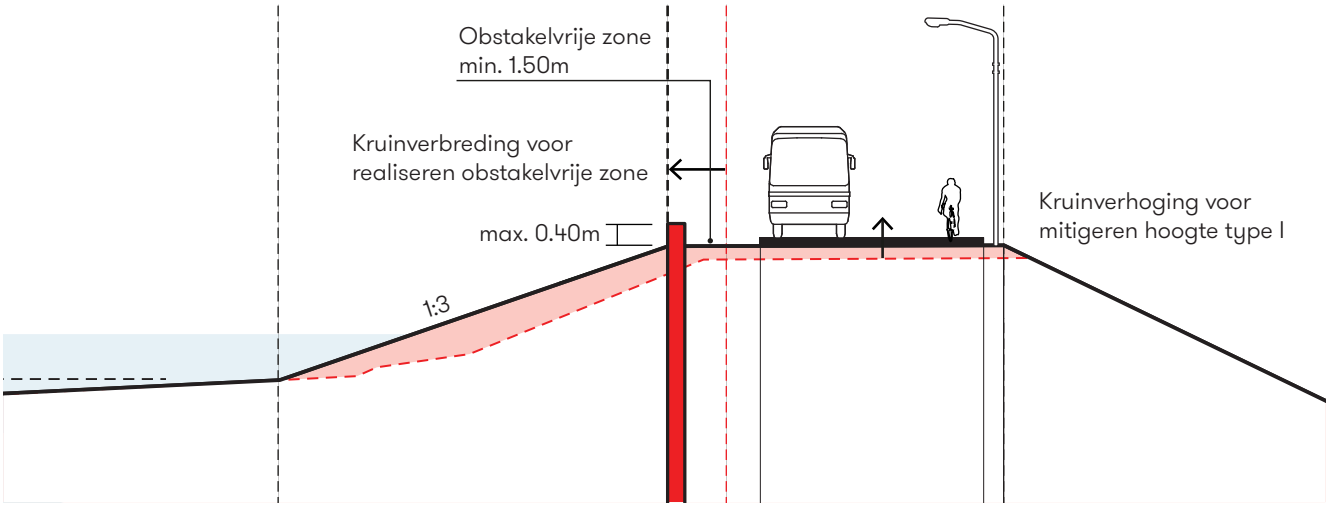
Zorg voor een goede inpassing van de constructie

Constructie beter inpassen
Ruimtelijk uitgangspunt bij de type I-constructie is dat deze max 0.40m hoog is. Volgens de huidige berekeningen (TUKA) ligt de hoogte van de type I-constructie tussen de 0.85m en 1.35m. Er is een aantal ingrepen mogelijk om de type I-constructie te verlagen tot de gewenste hoogte:

verlaag constructie door voor alle dijkvakken te kiezen voor:
- andere maalstop bij windkracht >12 (kans < 1:1000);
- levensduur van 50 jaar voor hoogte (ipv 100 jaar);

mogelijke maatregelen voor verdere verlaging op dijkvakniveau (volgt in planuitwerkingsfase):
- flauwer en ruwer buitentalud (1:3);
- golfbreker buitenzijde constructie (neusconstructie);
- hoger overslagdebiet dan 5 l/m/s;
- verhogen van de kruin.

Om de een type I-constructie met een maximale hoogte van 0.40m hoog toe te kunnen passen dient een obstakelvrijezone in acht genomen van minimaal 1.50m uit de kant van de verharding. Hiervoor kan het nodig zijn om een beperkte kruinvebreding toe te passen. Bij een gemiddelde huidige kruinbreedte van 7.00 meter moet de dijk ongeveer 2.00m verbreed worden om de dijk de benodige kruinbreedte te krijgen.



Mitigerende maatregelen voor type I-constructies.

Maak ruimte voor inrichting van het dijkprofiel

Uitgangspunt voor de opgave is dat de wegverharding na versterking toe is aan vernieuwing en hier wordt 'werk met werk' gemaakt. Hier wordt het ontwerpuitgangspunt gehanteerd dat de breedte en inrichting van het huidige verkeersprofiel wordt teruggebracht na aanleg van de dijkversterking. Het versnipperde beeld van het verkeersprofiel dat nu op de dijk ligt zou moeten worden aangepast door eenheid in materiaalgebruik, zodat de landschappelijke continuïteit van de dijk wordt benadrukt. Het materiaalgebruik en 'wegmeubilair' zoals bebording, verkeerskundige inrichting is terughoudend vormgegeven.

De status van de weg in het dijklint is een erftoegangsweg, wat betekent dat parkeren aan de rand van het verkeersprofiel is toegestaan. Bovendien werkt dit verkeersremmend. Echter op een aantal locaties leidt parkeren op de dijk tot onveilige situaties. Het heeft daarom de voorkeur om dit op de rechte wegsegmenten te doen, in kleine langsparkeerpockets aan de binnendijkse zijde van de weg. Bij buitendijkse bebouwing en in het geval van grotere clusters van bebouwing kan het parkeren ook geclusterd worden in parkeerpockets buitendijks, op voorland of erven.

In de planuitwerking moet dit nader uitgewerkt worden met de wegbeheerder op basis van de principes uit de ruimtelijke visie.

** In de planuitwerking moeten eisen van de wegbeheerder voor het definitieve verkeersprofiel meegenomen worden.*

Weginrichting en gebruik dijklint

Weginrichting en gebruik dorpskern (Gouderak)

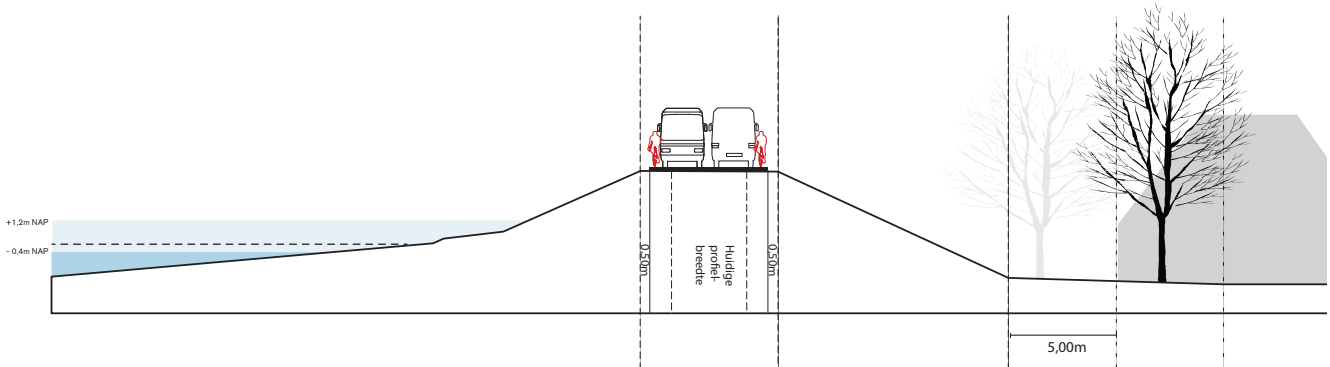
Weginrichting dijklint
(buiten bebouwde kom 60 km/u)
In de huidige situatie kent de dijk over verschillende trajecten een andere weginrichting. In de nieuwe situatie kent de groene dijk over de gehele lengte een eenduidige inrichting, waarbij de weg op de dijk wordt ingericht als een erftoegangsweg voor 60km/u met fietsstroken. Aan weerzijden van de weg kent de dijk grasbermen van minimaal 1 meter breed. Uitzondering hierop is het dijkdeel bij lage weg, waar geen doorgaand verkeer op zit.

Daar waar een verkeersveilige weginrichting niet volgens de normen mogelijk is wordt gezocht naar alternatieven door bijvoorbeeld het verkeerskundig principe natuurlijk sturen in te zetten. De verkeerskundige uitwerking vindt in de planuitwerkingsfase plaats waarbij de aspecten van verkeersveiligheidsmaatregelen, toekomstig weggebruik, parkeren en geluid worden meegenomen.

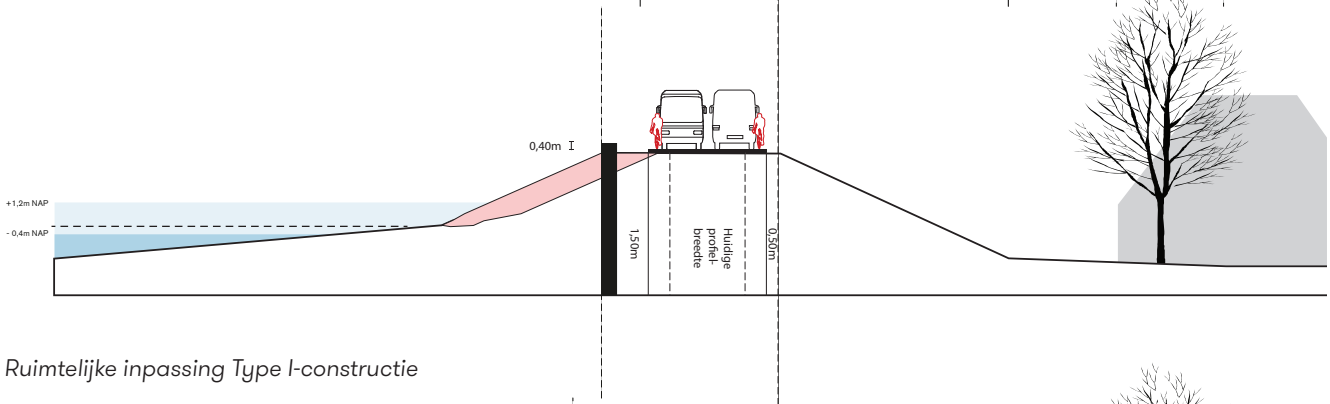
Ontwerpprincipes:
• de wegbreedte van een erftoegangsweg is het uitgangspunt voor de inrichting, streven naar de maximale breedte, bestaande breedte wordt in ieder geval teruggebracht;
• continuïteit in het verloop en inrichting van de weg krijgt extra aandacht;
• de inrichting van de dijk is terughoudend in vormgeving wat betreft materialisering, wegmeubilair en bebording;
• een vangrail is altijd nodig als sprake is van een buitenbocht;
• bij toepassing Type I geldt dat als er sprake is van een rechtstand geen vangrail nodig is, wanneer voldaan wordt aan een obstakelvrije zone van 1.5m.;
• bij een grondoplossing is geen vangrail nodig als er sprake is van een rechtstand, een vooroever, een flauw talud (>1:2,5) én een berm >1m.

Weginrichting dorpskern
(binnen bebouwde kom 30 km/u)
De dijkweg in de dorpskernen wordt ingericht als erftoegangsweg, geschikt voor een snelheid van 30km/u. Hiervoor is afstemming met de wegbeheerder noodzakelijk. De rijbaan wordt uitgevoerd in gebakken klinkers. De rijbaan kent aan de zijkanten een fietsuggestiestrook die zich onderscheidt door een ander bestratingsverband. De rijbaan wordt aan weerszijden ingesloten door betonnen keerelementen die de kruin van de dijk benadrukken. De aangrenzende trottoirs of 'groepen' liggen altijd lager dan de rijbaan en worden mee-ontworpen in de opgave van de dijkversterking.

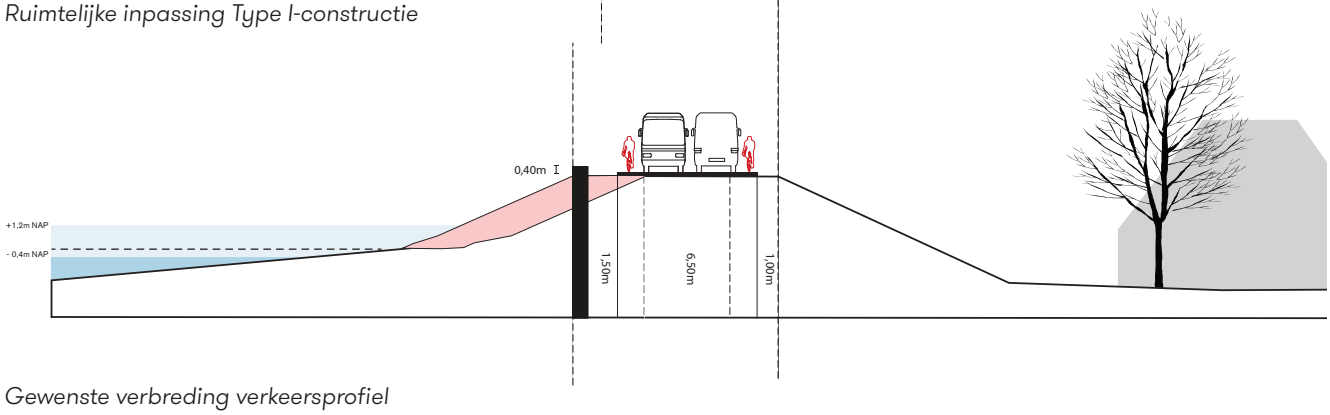
Ontwerpprincipes:
• de huidige wegbreedte is het uitgangspunt voor de inrichting;
• continuïteit in het verloop en inrichting van de weg krijgt extra aandacht;
• de rijbaan wordt uitgevoerd in gebakken klinkers en heeft aan beide zijkanten een fietsuggestiestrook die zich onderscheidt door een ander bestratingsverband;
• de inrichting van de dijk is terughoudend wat betreft materialisering, bebording en verkeersremmende maatregelen;
• de aangrenzende trottoirs of 'groepen' liggen lager dan de rijbaan, maar belemmeren de verkeersveiligheid en toegang tot de woning niet.



Bestaand profiel (minimaal)



Ruimtelijke inpassing Type I-constructie



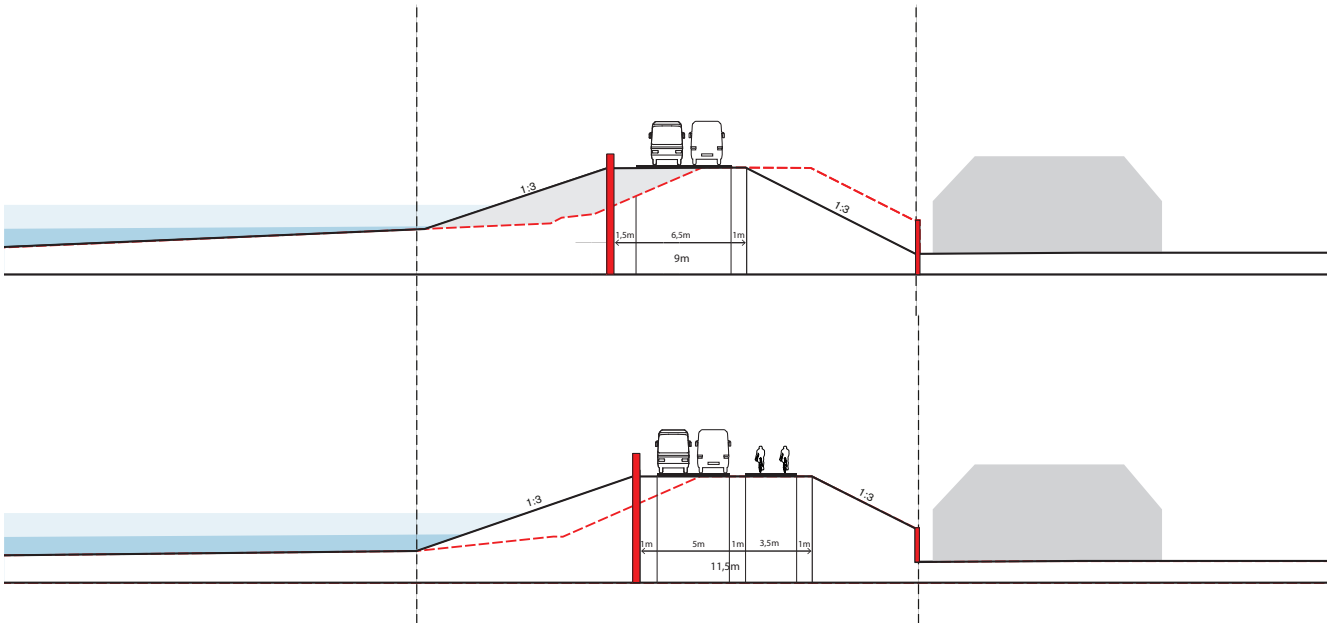
Gewenste verbreding verkeersprofiel

Principe ruimtebeslag dijkprofiel

Maak ruimte voor bijzondere cultuurhistorische plekken en objecten

Bijzondere objecten, monumenten, gebouwen en bomen moeten goed in de dijkversterking ingepast worden, ze bepalen immers de karakteristiek van de dijk. Waar de ruimte hiervoor door de dijkversterkingsmaatregel beperkt is kan een beperkte kruinverschuiving de effecten op het ruimtelijke beeld van het dijklint en bestaande objecten verminderen en het woongenot verbeterd worden. Waardoor er tot een goede inpassing gekomen kan worden. Deze oplossing moet gezien worden als lokaal maatwerk en wordt goed ingepast in het kronkelige profiel van de dijk. Bij een kruinverschuiving moet rekening gehouden worden met de vaargeul van de Hollandsche IJssel.

Ontwerpprincipes:
• maak de afstand tussen het bebouwingslint en de dijk niet te groot ten behoeve van de continuïteit in het dijklint;
• houdt rekening met de ligging van de vaargeul bij een kruinverschuiving;
• neem bestaande keerelementen mee in de dijkversterkingsopgave;
• maak heldere afspraken over nieuwe demarcaties van particulier gebruik van de taluds en bermen.



Voorbeelduitwerkingen verbetering ruimtelijke kwaliteit door kruinverschuiving in dijkprofiel bij monumentaal pand

Niet waterkerende objecten

Op dit moment is er geen vaststaand beleid met betrekking tot bomen en niet waterkerende objecten (NWO). Over het algemeen geldt dat bomen, gebouwen en andere objecten binnen 5.00 meter van de teen van de dijk niet gewenst zijn en daarom niet vergund worden.

In het verleden is dit echter wel gedaan. Bij de dijkversterking zou er rekening gehouden moeten worden met bomen in deze zone wanneer ze karakteristiek zijn voor het gebied - zie veldstudie MER- en aansluiten bij bomenbeleid van de gemeenten. Overige beplantingen zouden moeten worden verwijderd, tenminste in de eerste meter van de kruin van de dijk om de zichtbaarheid van het dijkprofiel te herstellen.

Voor de ruimtelijke kwaliteit van de dijk is het belangrijk om de dijk een eenduidig en herkenbaar beeld te geven. Dus bij grondoplossing is i.v.m. overslag 5 l/m/s een goede bekleding binnentalud noodzakelijk evenals de bomen uit de dijk. Voor de continuïteit van het ruimtelijk beeld van de dijk wordt ook voorgesteld om grasbekleding ook bij type I-constructie terug te brengen. Doordat het overslagdebiet hier geen vereiste is kan hier een uitsterfbeleid worden gevoerd. Dat betekent als er één dood gaat, wordt deze niet (op de plek) wordt teruggeplaatst. Hiermee zal op termijn een samenhangend ruimtelijk beeld van de dijk ontstaan.

Ontwerpprincipes:
• zorg voor een schone, groene dijk ten behoeve van continuïteit;
• behoud bomen en objecten met een bijzondere waarde, die een ensemble vormen met bebouwing of een beeldbepalende status hebben;
• bepaal per monumentaal of karakteristiek pand wat de waarde is en hoe deze teruggeplaats en/of ingepast moet worden;
• het talud van de dijk krijgt een kruidenrijke grasbekleding die de sterkte van de bekleding ten goede komt;
• pas individuele elementen als trappen e.d. in het ontwerp van de dijk;
• voorkom verrommeling door helder beleid en handhaving.

Voorbeelden van plekken waar je het herkenbare beeld van de dijk 'kwijt' bent, door o.a. (onder)beplanting tot op de kruin van de dijk

6.
ADVIES VOOR HET VERVOLG

192
18

Advies voor het vervolg

In deze deelstudie is men vanuit een de ruimtelijke visie en behoud van karakteristiek van de huidige situatie, gekomen tot een voorkeursalternatief voor de Hollandsche IJsseldijk. De ruimtelijke visie is in dit proces geconfronteerd met de technische opgave, met omgevingsfactoren, draagvlak en financiële consequenties om tot een voorkeursalternatief voor de dijkversterking te komen. Op basis van dit document zijn criteria opgesteld die van belang zijn voor een goede inpassing van de dijk en die het leefgenot van bewoners in ogenschouw nemen. Daarnaast worden knelpunten en ambities ten aanzien van de ruimtelijke kwaliteit verkend en vastgelegd voor de dijkversterking. Dit document kan niet los gezien worden van de Ruimtelijke visie KIJK (karres+brands, 2017).

In de komende tijd wordt de planuitwerkingsfase voorbereid en een marktpartij geselecteerd voor het uitwerken van het voorkeursalternatief richting een definitief ontwerp van de dijkversterking richting de realisatie. Hiervoor dienen de ruimtelijke visie en de ruimtelijke inpassing kansrijke alternatieven vertaald te worden tot een esthetisch programma van eisen voor de dijkversterking. Hierin worden de bouwstenen voor kwalitatief goede ruimtelijke inpassing van het Voorkeursalternatief en de inrichting van het dijklichaam verder uitgewerkt en vastgelegd. Bij uitwerking op het lagere schaalniveau kan aan de hand hiervan aanvulling met principedetaillering gemaakt worden. Geadviseerd wordt om de notities ruimtelijke visie en de ruimtelijke inpassing kansrijke alternatieven te verwerken in een esthetisch programma van eisen en vast te stellen als de basiskwaliteit waaraan minimaal dient te worden voldaan, één van de gunningscriteria voor de planuitwerkings- en realisatiefase dijkversterking. Het Esthetisch Programma van Eisen (EPvE) van KIJK is een contractdocument dat als toetsingskader dient voor de landschappelijke inpassing, inrichting en architectonische vormgeving voor de planuitwerkings- en realisatiefase.

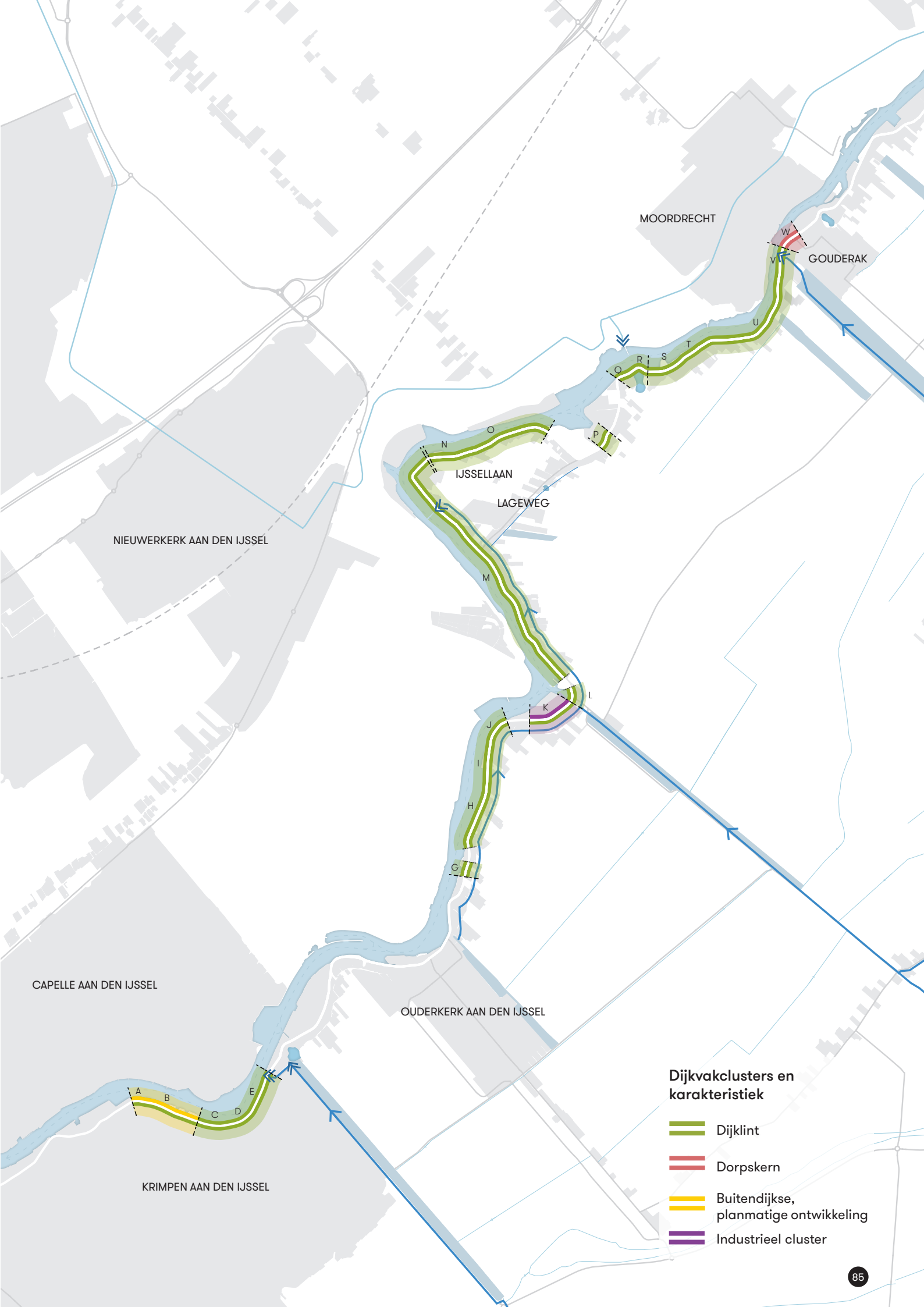
Het EPvE is een geschreven verzameling van eisen en wensen ten aanzien van een mogelijk te ontwerpen product en of constructie. De bedoeling van een programma van eisen is van tevoren de “eisen” en “ambities” voor het ontwerp te definiëren. De “eisen” zijn de criteria waaraan voldaan moet worden, de “ambities” zijn de criteria waaraan de verwachting is dat er zo veel mogelijk aan voldaan wordt, of waar optimalisaties in de planuitwerkingsfase mogelijk zijn. Het EPvE wordt opgesteld in samenspraak met verschillende omgevingspartijen en projectteam HHSK. Het EPvE borduurt voort op de ‘Ruimtelijke visie Krachtige IJsseldijken Krimpenerwaard’ en het ‘Eindrapport Verkenning Krachtige IJsseldijken Krimpenerwaard’ en wordt na vaststelling toegevoegd aan de tenderdocumenten voor de planuitwerkingsfase.

BIJLAGE 1. ONDERBOUWING RUIMTELIJKE VOORKEURSVARIANT PER DIJKVAKBUNDEL

Onderbouwing ruimtelijke voorkeursvariant per dijkvakcluster

In 4.2 is het ruimtelijke voorkeursscenario geïntroduceerd en kort toegelicht hoe deze tot stand is gekomen. In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de ruimtelijke karakteristieken van de verschillende dijkvakken en aan de hand daarvan de ruimtelijke voorkeursvariant nader onderbouwd. Omdat de continuïteit van de oplossingen een belangrijk uitgangspunt is vanuit de ruimtelijke visie is ervoor gekozen om de ruimtelijke karakteristieken en ruimtelijke voorkeursvariant in dit hoofdstuk per cluster te beschrijven. Daarnaast wordt per dijkvakcluster een omschrijving gegeven van de inpassingsopgaven die in het betreffende traject spelen. De inpassingsopgaven moeten in de planuitwerkingsfase nader worden uitgewerkt.

De 2.1 km voorland binnen de scope zijn buiten deze omschrijving gehouden omdat hiervoor geen alternatieven zijn ontworpen en beoordeeld zoals bij de overige dijkvakken. Wel is er in hoofdstuk 3 een basisprofiel geschetst waarin wordt beschreven hoe er vanuit de ruimtelijke visie omgegaan dient te worden met de dijk.


MOORDRECHT
GOUDERAK
IJSSELLAAN
LAGEWEG
NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL
CAPELLE AAN DEN IJSSEL
OUDERKERK AAN DEN IJSSEL
KRIMPEN AAN DEN IJSSEL
A
B
C
D
E
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
R
S
T
U
V
W
Dijkvakclusters en karakteristiek
Dijklint
Dorpskern
Buitendijkse, planmatige ontwikkeling
Industrieel cluster

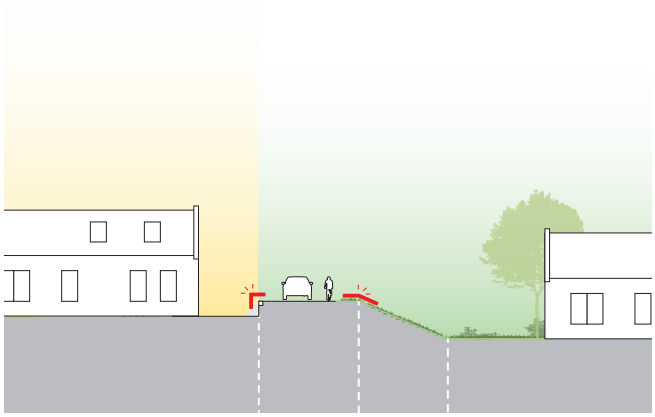
Dijkvak A en B

Karakteristiek
Dijkvak A en B strekken zich uit van hm 25,58 tot hm 26,09 en hebben een totale lengte van 290 meter. De dijkvakken A en B worden gekenmerkt door hun ligging binnen de bebouwde kom in Krimpen aan de IJssel. De binnenzijde van de dijk kenmerkt zich door een lint van bebouwing die grotendeels aan de teen van de dijk staat. Aan de buitenzijde wordt de dijk gekenmerkt door planmatige bebouwing, zoals de Aquamarijn, afgewisseld met enkele losstaande panden.
In dijkvak A is de dijk aan de buitenzijde een schaardijk.

Door de buitendijkse bebouwing en de hagen op de kruin aan de binnenzijde van de dijk, is de dijk over een grote lengte in dit traject niet duidelijk herkenbaar.

Ruimtelijke voorkeursvariant
Vanuit de ruimtelijke visie is het uitgangspunt voor de vormgeving van de dijk binnen de stedenbouwkundige karakteristiek "planmatige uitbreiding Krimpen aan de IJssel", dat deze aan de binnenzijde een groen talud kent en aan de buitenzijde een stenen talud.
Hierdoor kan vanuit de ruimtelijke visie op dit traject zowel gekozen worden voor een constructieve oplossing die weggewerkt is in het dijklichaam (kistdam) als een grondoplossing waarbij de buitenzijde passend wordt gemaakt binnen de karakteristiek door bijvoorbeeld de toepassing van een L-wand.

Inpassingsopgaven
- Handhaven groene karakter van de dijk met afwisselend lintbebouwing en tuinen.
- Opschonen dijktalud ten behoeve van zichtbaarheid dijk.
- Inpassing van waardevolle bomen op dijktalud.
- Inpassing van de monumenten aan de dijk.
- Inpassing van begraafplaats en bomen.
- Inrichting wegprofiel als bebouwde kom, incl. trottoir.
- Inrichtingsvoorstel parkeren op de dijk.
- Aansluiten erftoegangen.



Ruimtelijke principe-oplossing: groen talud aan de binnenzijde en stenen talud aan de buitenzijde

Ruimtelijk voorkeursscenario voor dijkvak cluster A-B

Ter hoogte van dijkvak A is de dijk een schaardijk.

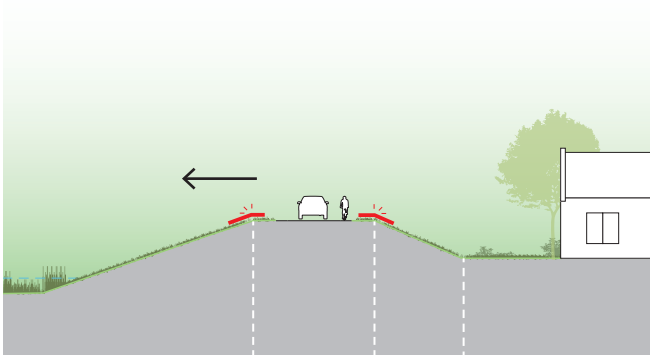
De dijk is in dit traject over grote lengtes slecht herkenbaar.

Dijkvak C, D en E

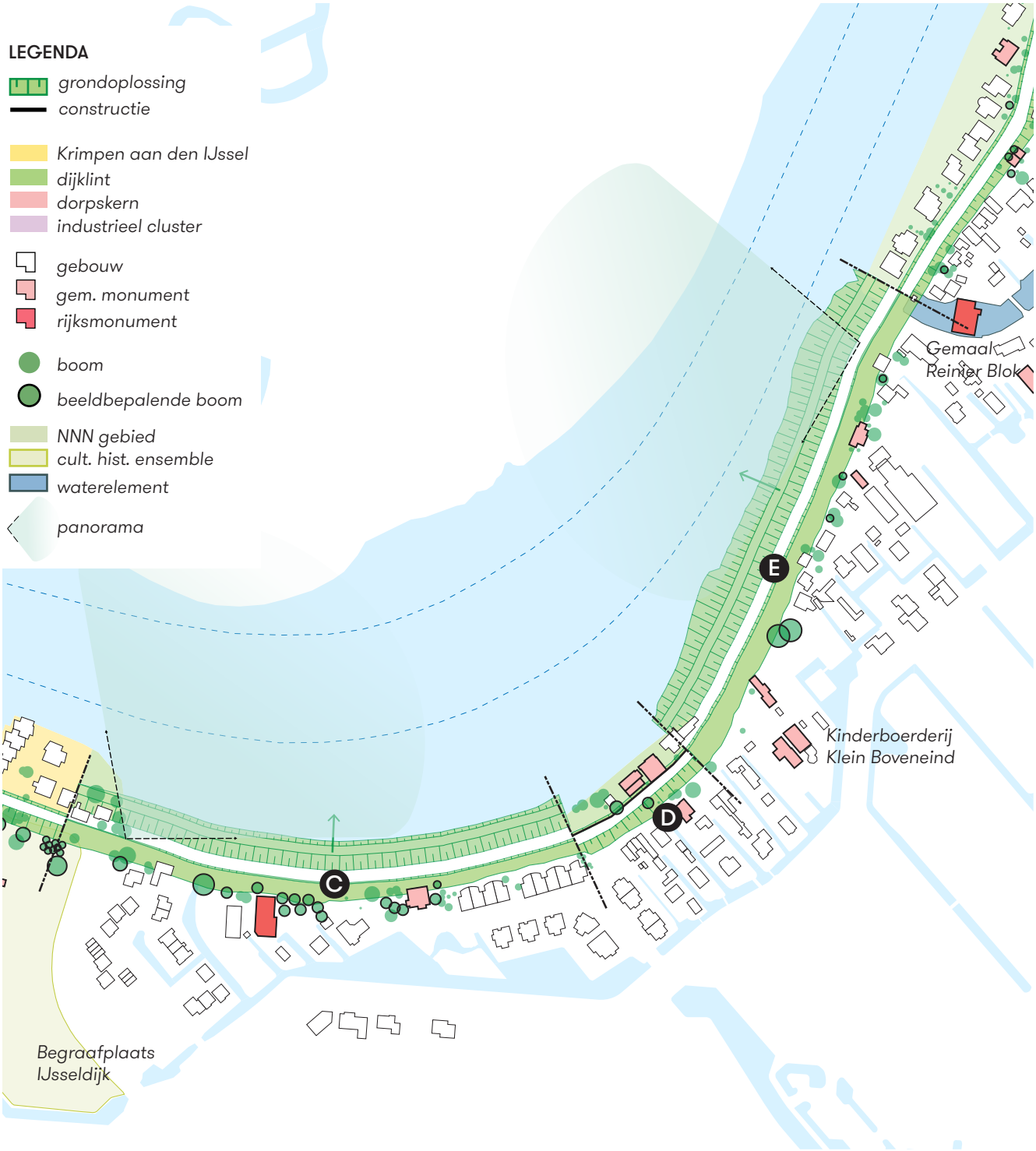
Karakteristiek
Dijkvak C tot en met E strekken zich uit vanaf hm 26,09 tot hm 26,89 en hebben daarmee een lengte van 800 meter. Het traject ligt in een buitenbocht van de Hollandsche IJssel (HIJ), met aan de buitenzijde een relatief ondiepe kom en aan de binnenzijde bebouwing. De bocht in de dijk biedt op dit traject een uitgestrekt panorama over de rivier.
De dijk is aan de buitenzijde bij dijkvak C en E te typeren als een schaardijk. Bij dijkvak D staat aan de buitenzijde een aantal panden op een stuk voorland. Door de monumentale status van deze panden en de positie dicht op de weg, vraagt dit stuk extra aandacht.
Aan de binnenzijde wordt dit traject gekenmerkt door lintbebouwing die zich zowel aan de teen als op kruinhoogte aan de dijk bevindt, van de panden aan de binnenzijde van de dijk hebben er x een monumentale status.

Ruimtelijke voorkeursvariant
Vanwege de ligging in de stedenbouwkundige karakteristiek "dijklint" wordt vanuit ruimtelijke inpassing in dit traject gekozen voor een oplossing in grond. Door de beperkte ruimte voor een grondoplossing aan de binnenzijde wordt in de dijkvakken C en E gekozen voor een as-verschuiving.
Dijkvak D vormt een uitzondering binnen het ruimtelijke voorkeursscenario, doordat een asverschuiving hier door de buitendijkse bebouwing niet mogelijk is en een type II over grote lengte niet gemitigeerd kan worden (bij een gemiddelde hoogte van 1,4m boven maaiveld) blijft een type I-constructie in de buitenkruin hier als enige optie over.

Inpassingsopgaven
- Maatwerk dijkversterkingsmaatregel en monumenten in dijkvak D door beperking van ruimte.
- Bijzondere aandacht voor overgangen tussen dijkvakken, vloeiend verloop dijkprofiel.
- Start dijk logische grens.
- Inpassing monumenten .
- T-splitsing Omloop ruimtelijk en functioneel verbeteren.
- Inpassing bomen in versterkingsopgave.
- Inpassing gemaal Reinier Blok.
- Aansluiten erftoegangen.



Ruimtelijke principe-oplossing dijkvak C en E



Ruimtelijk voorkeursscenario voor dijkvak cluster C-D

Rijksmonument IJsseldijk 134

Krapte op de dijk bij dijkvak D

Gemaal Reinier Blok

Dijkvak G, H, I en J

Karakteristiek
Dijkvakken G tot en met J strekken zich uit vanaf hm 29,42 tot hm 30,72 en hebben daarmee een lengte van 1300 meter. Het traject valt binnen de stedenbouwkundige karakteristiek "dijklint" en wordt gekenmerkt door een rechtstand van de rivier met aan de buitenzijde afwisselend een schaardijk en panden op voorland en aan de binnenzijde het bebouwingslint. Bij dijkvak J maakt de dijk een scherpe bocht waardoor de dijk een panorama over de rivier biedt.

De dijk is aan de buitenzijde bij dijkvak H en J te typeren als een schaardijk. Bij dijkvak G en I is voorland aanwezig, die in dijkvak G en een deel van dijkvak I bebouwd zijn. Aan de binnenzijde staan afwisselend binnendijks, aan de teen van de dijk en in de dijk. 25 panden aan de dijk hebben een monumentale status. Bij dijkvak G ligt aan de kruin van de dijk de begraafplaats met karakteristieke beplanting en bebouwing met monumentale status.

Ruimtelijke voorkeursvariant
Vanwege de ligging in de stedenbouwkundige karakteristiek "dijklint" wordt vanuit ruimtelijke inpassing in dit traject gekozen voor een oplossing in grond. In de dijkvakken H en J heeft een grondoplossing met asverschuiving de voorkeur vanwege de beperkte ruimte binnendijks. Bij dijkvak G en I is een asverschuiving niet mogelijk door de aanwezigheid van buitendijkse bebouwing. Daarom wordt in deze dijkvakken gekozen voor een grondoplossing met type II-constructie aan de binnenzijde.

Inpassingsopgaven
- Inpassing van en aansluiting op tussenvak tussen G en H.
- Inpassing van de monumenten aan de dijk.
- Inpassing met begraafplaats in vak G (monumentaal hekwerk).
- Inpassing parkeerplekken i.v.m. verkeersveiligheid.
- Inpassing van monumenten.
- Aansluiten eftoegangen.

Ruimtelijk voorkeursscenario voor dijkvak cluster H-J

Begraafplaats in dijkvak G

Boerderij met beeldbepalende bomen aan de voet van de dijk. (dijkvak H)

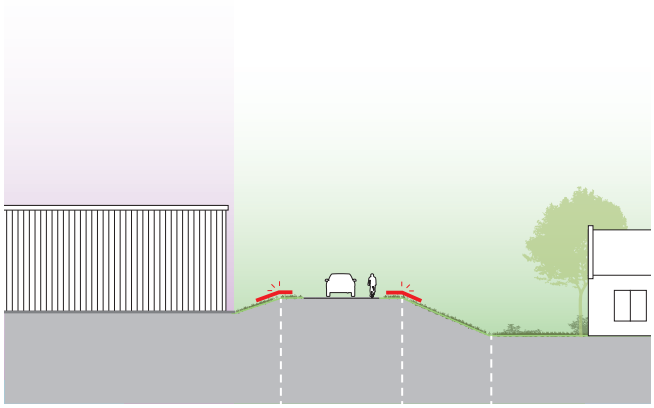
Bij laagwater droogvallende zelling (dijkvak H)

Dijkvak K

Karakteristiek
Dijkvak K Het dijkvak strekt zich uit vanaf hm 30,82 tot hm 31,18 en heeft daarmee een lengte van 360 meter. Het traject valt binnen de stedenbouwkundige karakteristiek “industrieel cluster” en wordt gekenmerkt door intensief bebouwd voorland. Op dit voorland staat het bedrijf ‘Heuvelman’ met karakteristieke bebouwing: een fabriekshal, loodsen en kantoorpanden. Aan de binnenzijde heeft Heuvelman ook een aantal panden en staat nog een aantal woningen.

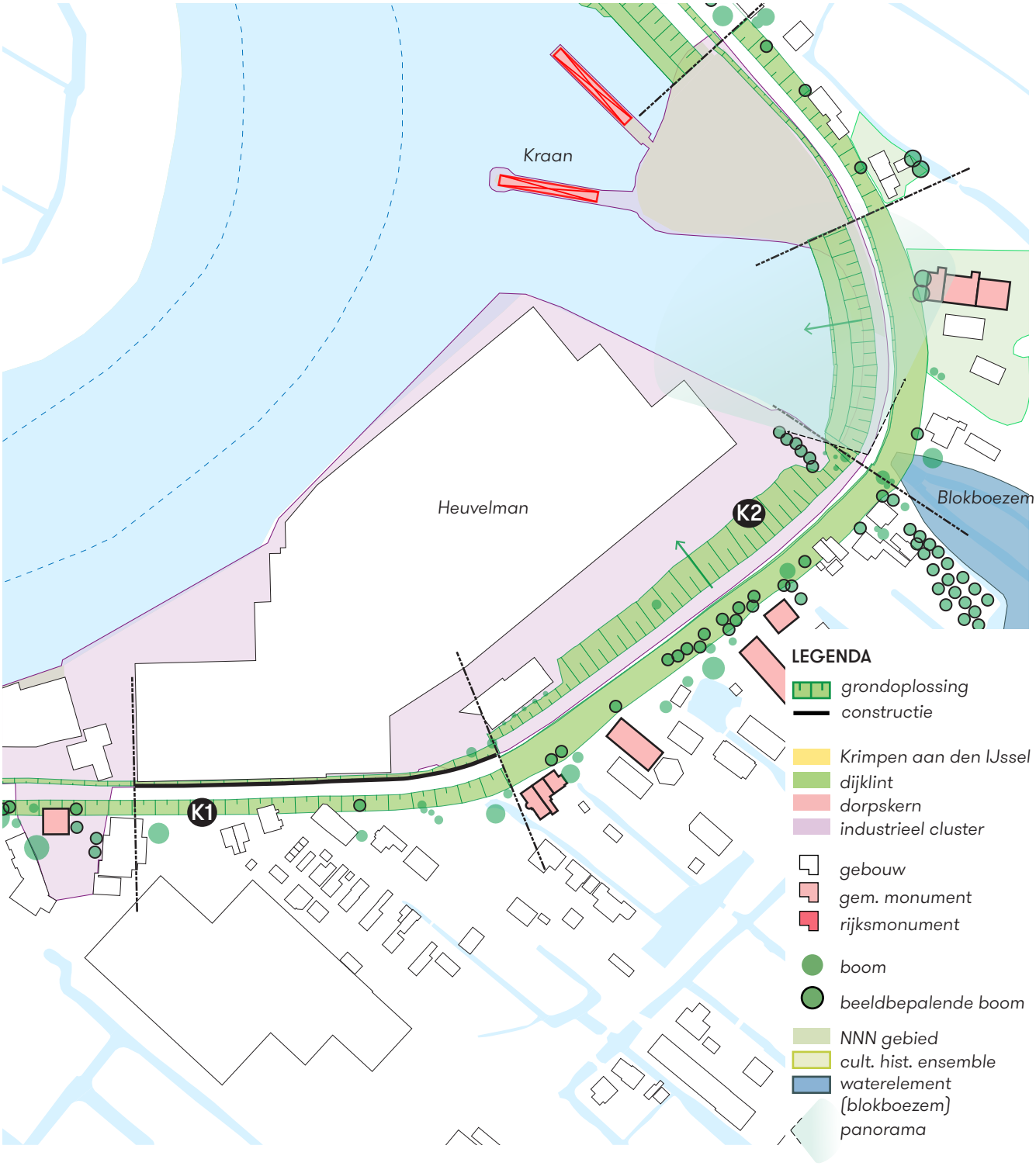
Dit traject kan opgedeeld worden in twee delen, K1 en K2. Voor het eerste gedeelte van dit dijkvak van hm 30,82 tot circa 31,00 ligt het bedrijventerrein direct aan de buitenzijde van de bestaande kruin op een relatief hoog niveau van circa NAP +3,0 m. Voor het tweede deel (Deel II) vanaf hm 31,00 tot 31,18 ligt aan de buitenzijde van de dijk een nevengeul, waarna op een afstand van circa 7 tot 37 m het hoogliggende bedrijventerrein aanwezig is.
Aan de noordzijde van dijkvak K bevindt zich een oude blokboezem, waarvan de verschillende elementen (dijkjes, molen) nog duidelijk herkenbaar zijn.

Ruimtelijke voorkeursvariant
Door de beperkte ruimte als gevolg van de bebouwing aan weerszijden van de dijk is in dijkvak K1 een type I-constructie het enige kansrijke alternatief. Een type I-constructie is door de aanwezigheid van industriele bebouwing aan de rivierzijde echter vanuit ruimtelijke inpassing te rechtvaardigen.
In K2 ligt aan de buitendijkse zijde een nevengeul, waardoor een vanuit de ruimtelijke visie gewenste grondoplossing hier wel mogelijk is. Vanwege de beperkte ruimte aan de binnenzijde wordt de grondoplossing hier bij voorkeur uitgevoerd als as-verschuiving.



Ruimtelijke principe-oplossing industrieel cluster. Is in dijkvak K1 door ruimtelijke beperking niet mogelijk.

Inpassingsopgaven
- Inpassen tussenvak tussen dijkvak J en K.
- Inpassen toegankelijkheid van Heuvelman.
- Inpassing van de monumenten aan de dijk.
- Opschonen dijkprofiel tbv herkenbaarheid van de dijk.
- Zichtbaar maken van watersysteem en blokboezem.
- Inrichtingsvoorstel parkeren.
- Aansluiten eftoegangen.



Ruimtelijk voorkeursscenario voor dijkvak cluster K

Blokboezem met molen

Nevengeul met hoogliggend bedrijventerrein

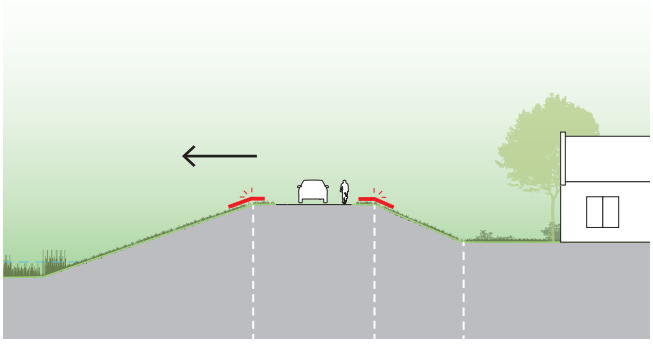
Dijkvak L en M

Karakteristiek
Dijkvakken L tot en met M strekken zich uit vanaf hm 31,18 tot hm 33,52 en hebben daarmee een lengte van 2340 meter. Tussen L en M is een kort tussenvak van 100 meter. Het traject valt binnen de stedenbouwkundige karakteristiek "dijklint" en wordt gekenmerkt door een rechtstand van de rivier met aan de buitenzijde voornamelijk schaardijk met op twee plekken enkele panden op voorland. De binnenzijde wordt gekenmerkt door het bebouwingslint.

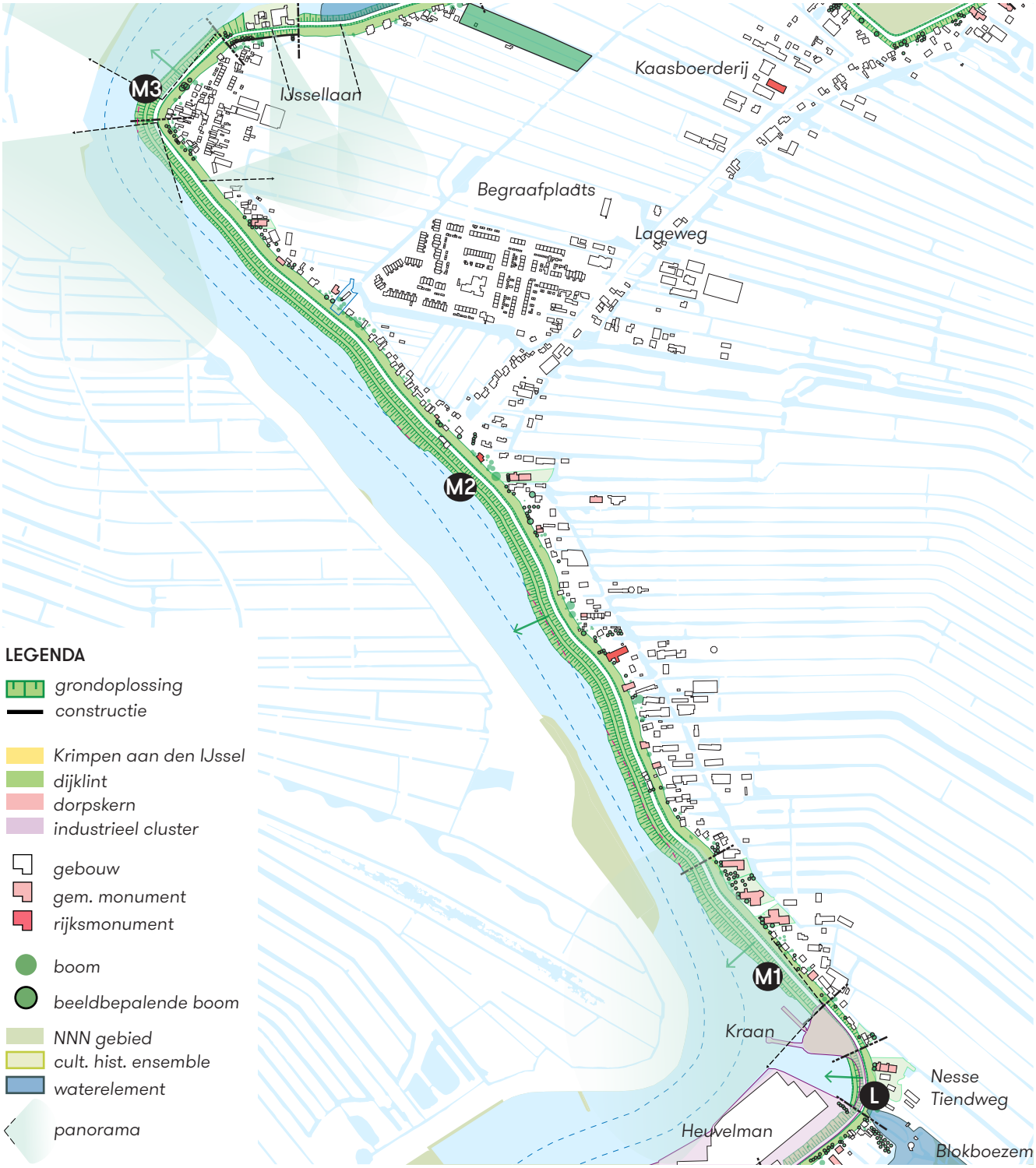
Ter hoogte van IJsseldijk Noord 237-239 en 277-278 staat een aantal panden buitendijks in de dijk dicht op de weg, waarbij met een groep het hoogteverschil tot de kruin overbrugd wordt. Aan de binnenzijde staan de panden afwisselend binnendijks, aan de teen van de dijk of in de dijk. 24 van de panden in dit traject hebben de status van monument. Daarnaast bevindt zich in de dijk een aantal beeldbepalende boerderij-ensembles met karakterisitieke panden en bomen. Bij IJsseldijk Noord 293 ligt het gemaal de Nesse.

Ruimtelijke voorkeursvariant
Vanwege de ligging in de stedenbouwkundige karakteristiek "dijklint" wordt vanuit ruimtelijke inpassing in dit traject gekozen voor een oplossing in grond, die door de beperkte ruimte aan de binnenzijde idealiter wordt uitgevoerd als as-verschuiving. Op een aantal plekken lijdt een as-verschuiving tot maatwerk door de aanwezigheid van buitendijkse woningen of als de vaargeul te dichtbij is.

Inpassingsopgaven
- Inpassing van het tussenvak tussen dijkvak L en M.
- Inpassing van de buitendijkse woningen in dijkvak M (maatwerk).
- Inpassing van boerderij-ensembles (bomen en gebouwen).
- Inpassing van de monumenten aan de dijk.
- Inpassing van gemaal de Nesse en zichtbaar maken relatie met bijbehorende uitlaat.
- Inpassing/compensatie NNN-gebieden (dijkvak L, M3).
- Inpassing vaargeul dijkvak M2, M3 (maatwerk Type II-constructie).
- Inpassing parkeerplekken i.v.m. verkeersveiligheid.
- Overgang dijkvak M2/3 op logische grens - IJssellaan.
- Aansluiting Nesse tiendweg en Lageweg.
- Aansluiten eftoegangen.



Ruimtelijke principe-oplossing bij asverschuiving.



Ruimtelijk voorkeursscenario voor dijkvak cluster L-M

Buitendijkse huizen in dijkvak M2

Boerderij-ensemble met karakteristieke panden en bomen (dijkvak M1)

Gemaal de Nesse (dijkvak M2)

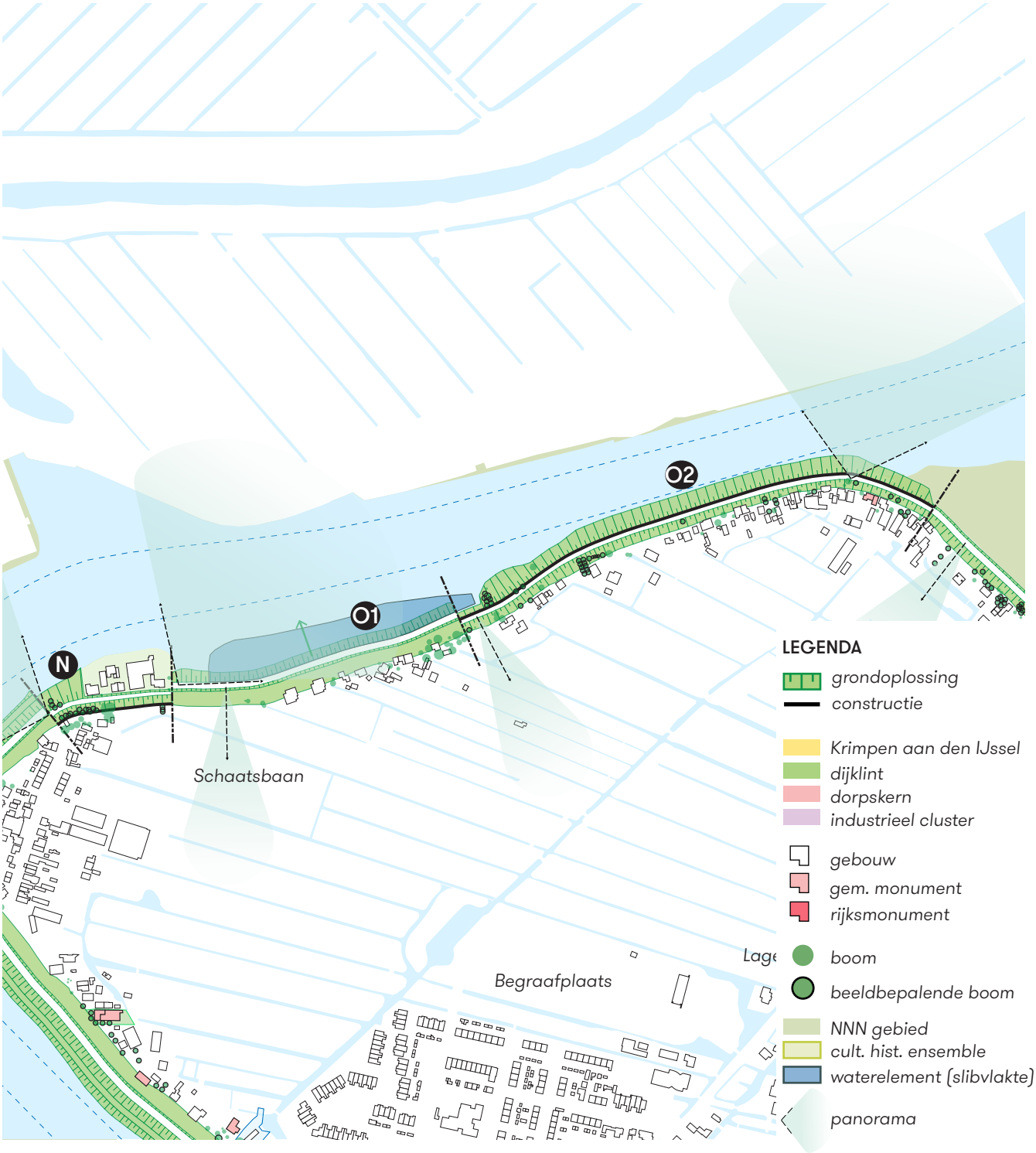
Dijkvak N,O

Karakteristiek
Dijkvak N en O strekken zich uit vanaf hm 33,52 tot hm 34,48 en hebben daarmee een lengte van circa 960 meter. Het traject valt binnen de stedenbouwkundige karakteristiek “dijklint”. Door de ligging in de bocht van de Hollandsche IJssel bij Lageweg, die buiten de doorgaande rijroute ligt, is dit traject relatief verkeersluw. In dijkvak N ligt buitendijks voorland waarop 5 panden staan. Dijkvak O kenmerkt zich buitendijks als schaardijk. De binnenzijde wordt gekenmerkt door het bebouwingslint waarbij de woningen afwisselend binnendijks, aan de teen van de dijk of in de dijk staan. De dijk kent in dit traject een relatief recht verloop. Op de kop bij dijkvak O maakt de dijk een scherpe bocht waardoor er een panorama over de rivier wordt gevormd.

Ruimtelijke voorkeursvariant
Vanwege de ligging in de stedenbouwkundige karakteristiek ‘dijklint’ wordt vanuit ruimtelijke inpassing in dit traject zoveel mogelijk gekozen voor een oplossing in grond. Voor dijkvak N wordt, vanwege de bebouwing aan de buitenzijde, gekozen voor een oplossing in grond aan de buitenzijde en in type II-constructie aan de binnenzijde. In dijkvak O1 wordt gekozen voor een grondoplossing in combinatie met een asverschuiving door de beperkte ruimte aan de binnenzijde van de dijk. Voor dijkvak O2 geldt dat een oplossing in grond niet mogelijk is vanwege de beperkte ruimte en type II-constructie over grote lengte niet te migiteren is. Hier blijft een type I-constructie als enige optie over.

Inpassingsopgaven

- Inpassing van de monumenten bij dijkvak O2.
- Inpassing van waardevolle bomen op de dijk.
- Behoud panorama over de ijssel in de bocht bij dijkvak O.
- Opschonen dijkprofiel tbv herkenbaarheid van de dijk.
- Inpassen van lage zelling.
- Inpassing/compensatie buitendijkse NNN gebieden (dijkvakO2).
- Doorzicht naar de polder bij de ijsbaan.
- Aansluiten eftoegangen.



Ruimtelijk voorkeursscenario voor dijkvak cluster N-O

Bebouwingslint met afwisselende plaatsing van de woningen (dijkvak O2)

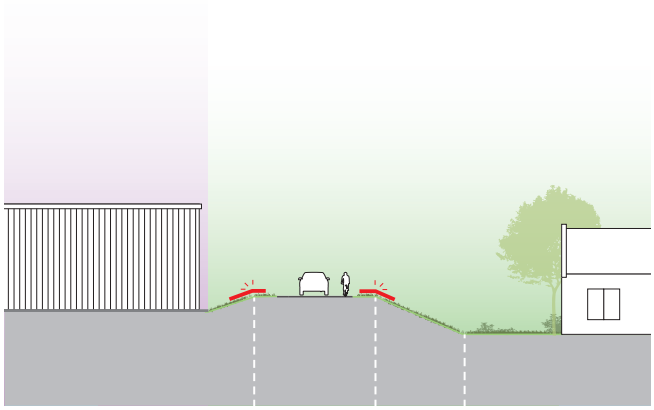
Buitendijks voorland in dijkvak N

Dijkvak P

Karakteristiek
Dijkvak P strekt zich uit vanaf hm 34,98 tot hm 35,11 en heeft een lengte van 130 m. Dit traject valt binnen de stedenbouwkundige karakteristiek “Industrieel cluster”. De buitenzijde bestaat uit voorland met daarop woningen en bedrijfspanden. De binnenzijde wordt gekenmerkt door het bebouwingslint waarbij de panden aan de teen van de dijk staan. Doordat de bebouwing aan de buitenzijde op kruinhoogte of hoger staat, is de dijk aan de buitenzijde niet herkenbaar.

Ruimtelijke voorkeursvariant
Vanwege de ligging in de stedenbouwkundige karakteristiek “industrieel cluster” wordt vanuit ruimtelijke inpassing in dit traject gekozen voor een oplossing in grond. Om de dijk hier als zelfstandig element zichtbaar te maken t.o.v. het hoge voorland van het industrieel cluster, heeft een grondoplossing hier de voorkeur boven het opvullen van het voorland.

Inpassingsopgaven
- Zichtbaar maken van de dijk t.o.v. hoog- en breed voorland op de dijk.
- Opschonen dijkprofiel tbv herkenbaarheid van de dijk.
- Aansluiting met trajecten aan weerszijden van het dijkvak die buiten de scope vallen.
- Inpassing/compensatie buitendijkse NNN gebieden.
- Aansluiting Schaapjeszijde.
- Aansluiten erftoegangen.



Ruimtelijke principe-oplossing in het industrieel cluster. Aan de hand van een grondoplossing wordt de dijk weer herkenbaar.

Ruimtelijk voorkeursscenario voor dijkvak cluster P

De knik in de dijk is aan de buitenzijde niet zichtbaar

Dijkvak Q, R

Karakteristiek
Dijkvak Q en R strekken zich uit vanaf hm 35,55 tot hm 35,81 en hebben daarmee een lengte van 260m. Het traject valt binnen de stedenbouwkundige eenheid “dijklint”. De dijk is aan de buitenzijde een schaardijk en de ligging in de binnenbocht van de Hollandsche IJssel geeft een panorama over de Hollandsche IJssel. Aan de binnenzijde kent de dijk bij vak Q lintbebouwing die afwisselend binnendijks of aan de teen van de dijk ligt.

In dijkvak R ligt aan de binnenzijde een waal, als resultaat van een oude dijkdoorbraak. Vanaf de dijk in dijkvak R is de nabijheid van het water van de rivier en de waal goed te ervaren. Op de overgang van dijkvak Q naar het stuk buiten de scope, ligt een beeldbepalend boerderij-ensemble met karakteristieke bomen en een monumentaal pand.

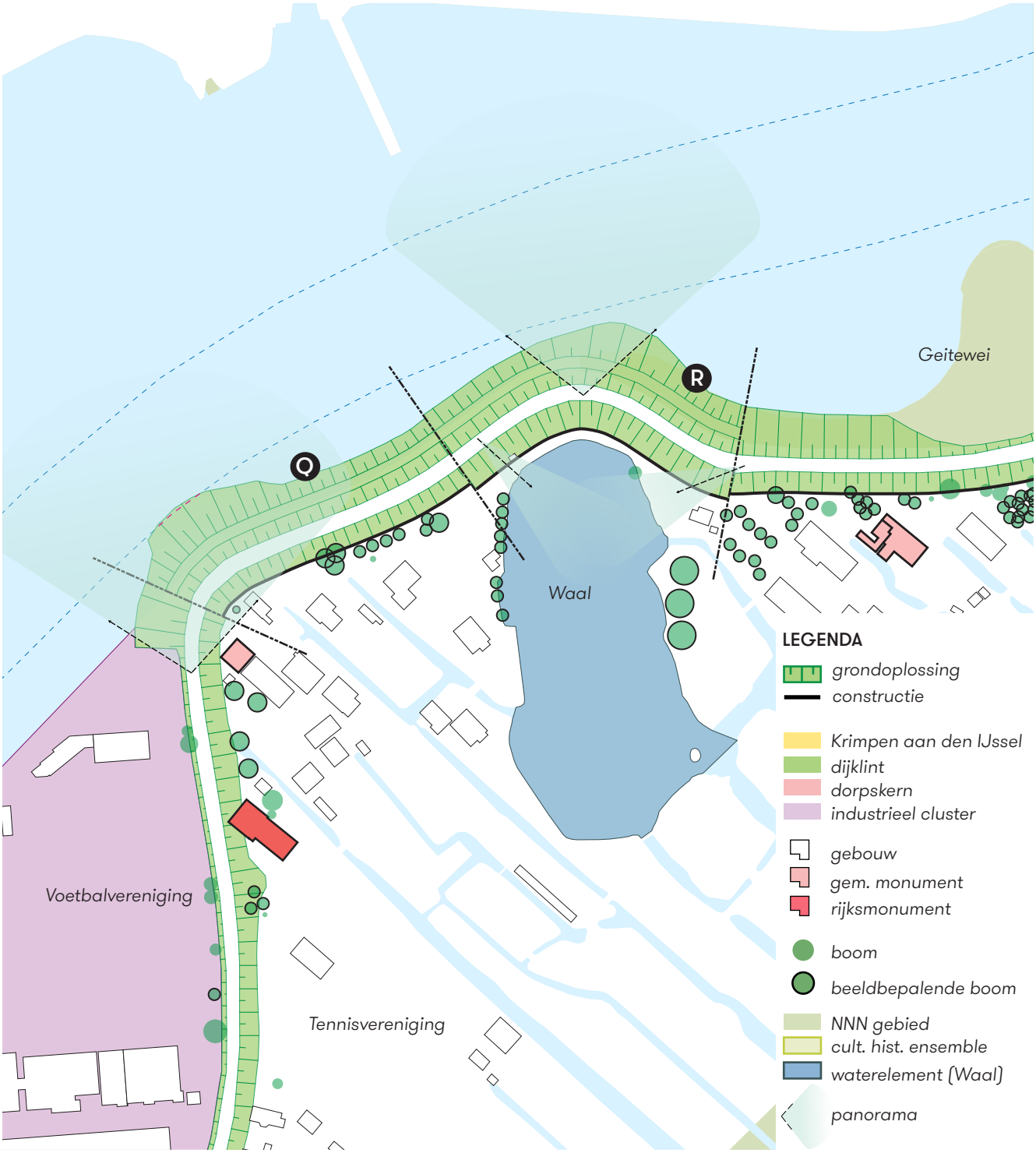
Ruimtelijke voorkeursvariant
Vanwege de ligging in de stedenbouwkundige karakteristiek ‘dijklint’ wordt vanuit ruimtelijke inpassing in dit traject gekozen voor een oplossing in grond. Vanwege de inpassing van de waal, heeft aan de binnenzijde een type 2-constructie echter de voorkeur boven een grondoplossing, omdat zo de afstand tussen waal en de rivier minimaal blijft.

Inpassingsopgaven
- Inpassing van de waal.
- Inpassing van het monument op de grens van dijkvak Q.
- aansluiting op dijktraject zonder opgave bij dijkvak Q .
- Inpassen waardevolle bomen.
- Inpassing/compensatie buitendijkse NNN gebieden .
- Aansluiten eftoegangen.

Visualisatie waal - bestaande situatie

Visualisatie waal - Type II (weggewerkt in dijktalud)

Visualisatie waal - Grondoplossing



Ruimtelijk voorkeursscenario voor dijkvak cluster Q-R

Waal in dijkvak R

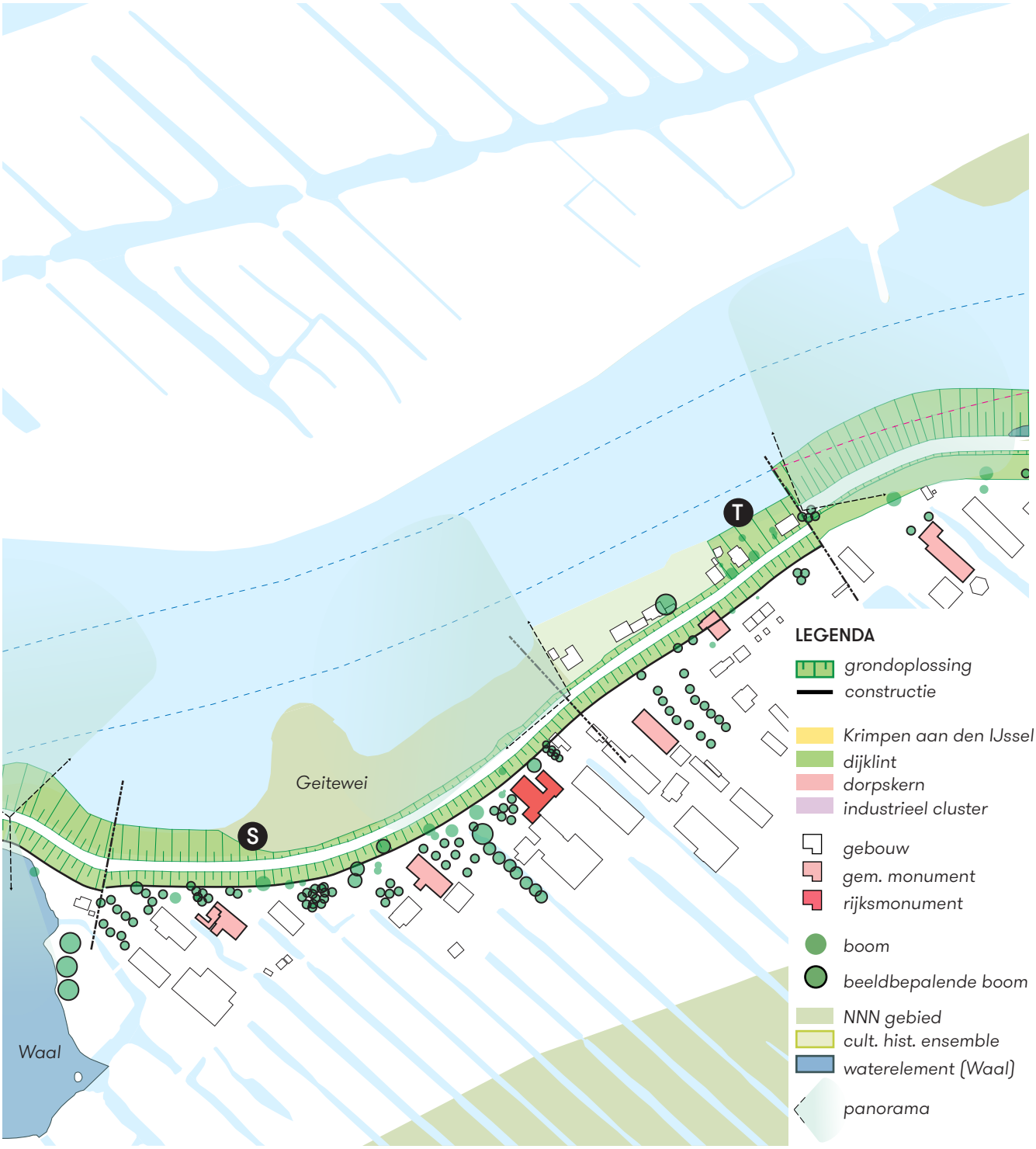
Boerderij-ensemble met karakteristieke bomen en een monumentaal pand (dijkvak Q)

Dijkvak S, T

Karakteristiek
Dijkvak S en T strekken zich uit vanaf hm 35,81 tot hm 36,37 en hebben daarmee een lengte van circa 560 m. Dit traject ligt binnen de stedenbouwkundige karakteristiek “dijklint”.
De buitenzijde van de dijk bestaat uit voorland waarvan het deel in dijkvak S, de geitenwei, niet bebouwd is en het deel in dijkvak T wel. Het stuk onbebouwd voorland bij dijkvak S is ingericht als natuurgebied en kent enkele pleisterplekken. De binnenzijde kenmerkt zich door lintbebouwing waarvan de meeste gebouwen in het achterland staan en enkele aan de teen van de dijk. In dit traject liggen 7 monumentale panden.

Ruimtelijke voorkeursvariant
Vanwege de ligging in de stedenbouwkundige karakteristiek “dijklint” wordt vanuit ruimtelijke inpassing in dit traject gekozen voor een oplossing in grond. Om de dijk hier als zelfstandig element zichtbaar te maken t.o.v. het hoge voorland heeft een grondoplossing hier de voorkeur boven het opvullen van het voorland.

Inpassingsopgaven
- Inpassen van pleisterplekken op de geitenweide.
- Inpassing van de monumenten aan de dijk.
- Inpassen van waardevolle bomen.
- Inpassing/compensatie buitendijkse NNN gebieden.
- Aansluiten eftoegangen.



Ruimtelijk voorkeursscenario voor dijkvak cluster S-T

Pleisterplek op de geitenwei in dijkvak S

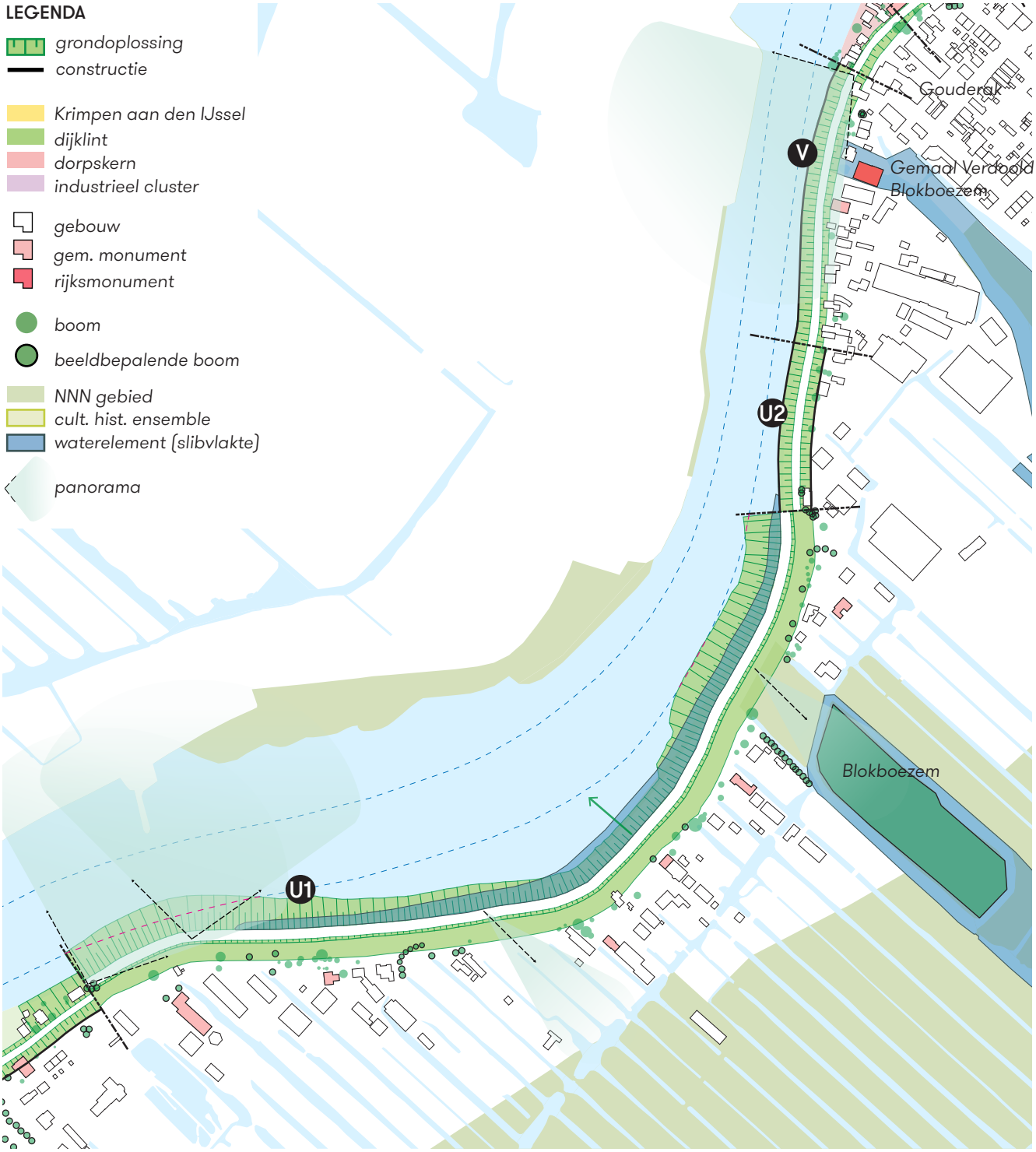
Natuur op de geitenwei (dijkvak S)

Dijkvak U, V

Karakteristiek
Dijkvak U en V strekken zich uit vanaf hm 36,37 tot hm 37,43 en hebben daarmee een lengte van 1060 m. Het traject ligt in de stedenbouwkundige karakteristiek "dijklint" en is aan de buitenzijde een schaardijk. Door de ligging in de buitenbocht van de Hollandsche IJssel vormt zich vanaf de dijk een breed panorama over de rivier.
Binnendijks kenmerkt dit traject zich door lintbebouwing waarbij de panden afwisselend op het achterland, in de teen van de dijk of in de dijk staan. Richting het dorp staan de woningen met name aan de kruin van de dijk. In het traject bevinden zich 8 panden met een monumentale status. Bij gemaal Verdoold watert de blokboezem uit de krimpenerwaard uit op de Hollandsche IJssel.

Ruimtelijke voorkeursvariant
Vanwege de ligging in de stedenbouwkundige karakteristiek "dijklint" wordt vanuit ruimtelijke inpassing in dit traject gekozen voor een oplossing met grond.
Doordat aan de binnenzijde veel panden aan de teen van de dijk of in de dijk staan, wordt bij dijkvak U1 gekozen voor een grondoplossing in combinatie met een asverschuiving.
Door ruimtegebrek aan de buitenzijde door de nabijheid van de vaargeul wordt bij dijvak U2 en V gekozen voor een type II-oplossing aan de buitenzijde met in dijkvak U2 een type II-constructie aan de binnenzijde en in dijkvak V een grondoplossing aan de binnenzijde.

Inpassingsopgaven
- Inpassing van de type II-constructie aan de buitenzijde (onder MHW).
- Maatwerk bij de woningen waar de type II-constructie meer dan 1m hoog is.
- Inpassing van de monumenten aan de dijk.
- Zichtbaar maken van watersysteem rond het gemaal Verdoold. evt. combineren met toegankelijkheid blokboezem.
- Zichtbaar maken van watersysteem en blokboezem.
- Inpassing vaargeul dijkvak U1 (maatwerk Type II-constructie).
- Inpassing parkeerplekken i.v.m. verkeersveiligheid.
- Inpassing/compensatie NNN gebieden.
- Inpassen van waardevolle bomen.
- Aansluiten eftoegangen.



Ruimtelijk voorkeursscenario voor dijkvak cluster U-V

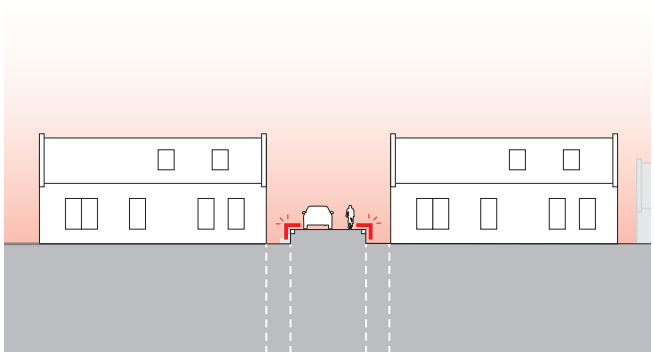
Gemaal Verdoold in dijkvak V

Panoramisch zicht (dijkvak U1)

Afwisselende lintbebouwing (dijkvak V)

Dijkvak W

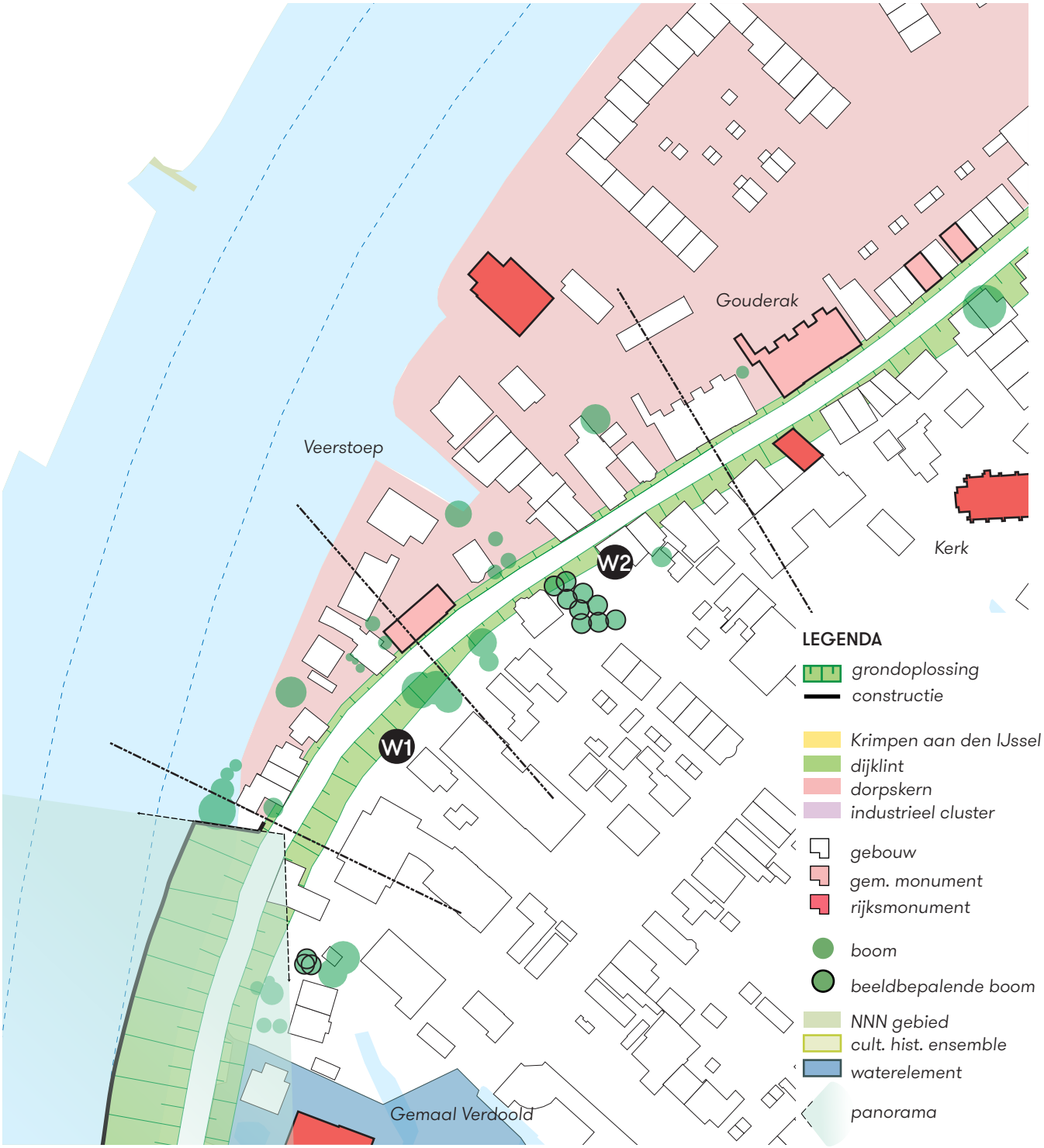
Karakteristiek
Dijkvak W strekt zich uit vanaf hm 37,43 tot hm 37,57 en heeft daarmee een lengte van 140 meter. Het traject ligt in de stedenbouwkundige karakteristiek “dorpskern”. Aan de buitenzijde wordt dit traject gekenmerkt door voorland met bebouwing dicht aan de weg. Aan de binnenzijde ligt de bebouwing in de eerste tientallen meters aan de teen van de dijk. Vlak voor de veerstoep en verder liggen de panden op hoogte van de kruin van de dijk of deels in de dijk. Hierdoor is er reeds een hoogteverschil tussen de panden en de weg aanwezig in vorm van een groep. 2 panden in dit traject hebben een monumentale status.



Ruimtelijke principe-oplossing

Ruimtelijke voorkeursvariant
Vanwege de ligging in de stedenbouwkundige karakteristiek “dorpskern” wordt vanuit ruimtelijke inpassing in dit traject gekozen voor een constructieve oplossing. Het kortcyclische ophogen van de bestaande dijk heeft hierbij de voorkeur aangezien dit het minste effect heeft op het woongenot van de aanpalende woningen. Doordat in dijkvak W1 aan de binnenzijde het groene dijktalud aanwezig is, kan hier ook gekozen worden voor een grondoplossing waarbij de buitenzijde passend wordt gemaakt binnen de stedenbouwkundige karakteristiek door bijvoorbeeld de toepassing van een L-wand.

Inpassingsopgaven
- Aanpakken verkeerssituatie (bebouwde kom).
- Inpassing van de monumenten aan de dijk.
- Inpassen toegankelijkheid van woningen bij toepassen type II.
- Zichtbaar maken dorpskern t.o.v. dijklint.
- Inpassen van de aansluiting op dijk buiten de scope ten noorden van Gouderak.
- Vormgeving en inrichting ‘groep’ .
- Bijzondere aandacht voor inpassing veerstoep.
- Aansluiten eftoegangen.



Ruimtelijk voorkeursscenario voor dijkvak cluster W

Binnendijkse bebouwing aan de teen van de dijk (dijkvak W1)

Bebouwing op hoogte van de kruin in dijkvak W2

BRONNEN EN VERKLARING

Lijst van samenhangende documenten en notities

Bijlage 0	*Eindrapportage Verkenning*
Bijlage 1	*Notitie multicriteria analyse*
Bijlage 2	*Technische Uitwerking kansrijke alternatieven*
Bijlage 3	*Milieueffectrapportage 1 fase*
Bijlage 4	*Notitie draagvlak*
Bijlage 5	*Kostennota kansrijke alternatieven*
Bijlage 6	*Ruimtelijke inpassing kansrijke alternatieven*
Bijlage 7	*Bereikbaarheidsstrategie*
Bijlage8	*Notitie duurzaamheid*
Bijlage 9	*Notitie grondverwerving*
Bijlage 10	*Notitie Marktbenadering*
Bijlage 11	*Strategie kabels en leidingen*
Bijlage 12	*Toelichting beoordeling technische criteria*
Bijlage 13	*Notitie ontwerpkaders en uitgangspunten v4.0*
Bijlage 14	*Clusterrapportages technische onderbouwing dijkvakken*
Bijlage 15	*Notitie Voorlanden*
Bijlage 16	*Overzichtstekeningen VKA*
Bijlage 17	*Documenten en data overzicht techniek*
Bijlage 18	*Systeemeisen KIJK*
Bijlage 19	*Studie hoogwater Hollandsche IJssel*
Bijlage 20	*Opleggers bureaustudies en veldonderzoeken*
Bijlgae 21	*Omleidingsstrategie*
Bijlage 22	*Belendingenonderzoek*
Bijlage 23	*Risicoanalysekansrijke alternatieven*
Bijlage 24	*Ruimtelijke visie*
Bijlage 25	*Bureaustudies*
Bijlage 26	*Veldonderzoeken*

Overige gebruikte bronnen:
Notitie Reikwijdte - Krachtige IJsseldijken Krimpenerwaard,
Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. [2016]

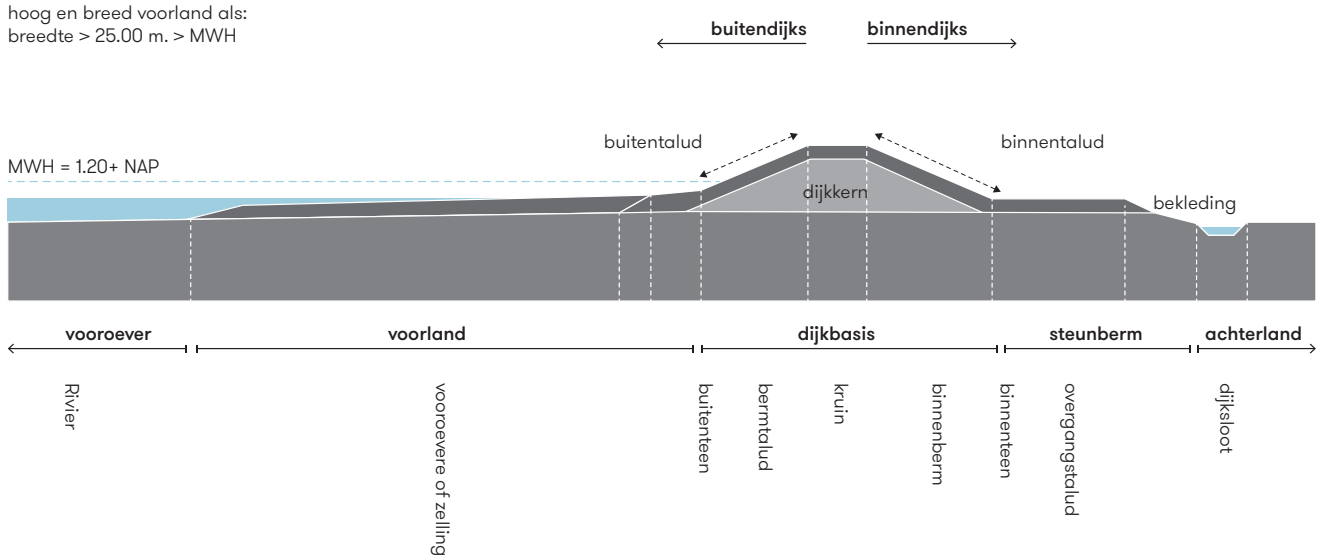
Pilot 'ruimtelijk instrumentarium dijken',
Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard [2016].

Notitie Kansrijke alternatieven - Krachtige IJsseldijken Krimpenerwaard
Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard [2017]

Kaartmateriaal:
GIS informatie [HHSK]

Terminologie en verklaring

KIJK	*Krachtige IJsseldijken Krimpenerwaard*
HHSK	*Hoogheemraandschap Schieland en Krimpenerwaard*
HWBP	*Hoogwaterbeschermingsprogramma*
IB	*Ingenieursbureau*
NNN	*Natuur Netwerk Nederland*
MCA	*Multicriteria analyse*
MER	*Milieueffectrapportage*
MWH	*Maatgevend Hoog Water*
NWO	*Niet Waterkerende Objecten*
POV	*Projectoverstijgende Verkenning*
SMHIJ	*Schoner, Mooier Hollandsche IJssel*
TomTom	*Integrale ontwerpsessies Technisch ontwerp/Omgevingsmanagment*
Benedenrivier	*Gedeelte van de rivier, dichtbij zee, waar de invloeden van eb en vloed merkbaar.*
Achterland	*Het land dat achter de dijk ligt.*
Binnendijks	*Gebied dat door dijken wordt beschermd tegen de invloed van de rivier.*
Buitendijks	*Gebied tussen de dijken, dus de rivier en de oevers.*
Dijkteen	*Laagste gelegen (hoek)punt van een dijk.*
Ensemble	*Een ruimtelijk en stedenbouwkundig compositorisch geheel.*
Kernzone	*Het gebied dat gerekend wordt tot de waterkering bij waterkerende dijklichamen. De kernzone is begrensd door de binnenteen en de buitenteen van de waterkering.*
Kribben	*Dam om rivieroevers de beschermen*
Kruin	*Hoogste punt van een dijk.*
Rikken	*Restant van het voorland in de rivier na afgraving ten behoeve van de kleiwinning.*
Stormvloedkering	*Waterbouwkundige constructie die bij zeer hoge waterstanden wordt gesloten ter bescherming van het achterland*
Talud	*Schuin zijvlak (van bijvoorbeeld een dijk)*
Voorland	*(aangeslibd) Land voor de dijk.*
Vrachtvaart	*Het vervoer van goederen over water*
Waal/Wiel	*Waterplas ontstaan door dijkdoorbraak.*
Zellingen	*Ondiepe plek aan de oever van een rivier waar zich slib afzet*



Terminologie en opbouw van het dijkprofiel.

Opdrachtgever

Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard

Hoogheemraadschap
Schieland Krimpenerwaard

Ontwerp

karres+brands

Karres en Brands landschapsarchitecten bv
Sylvia Karres
David Kloet
Jonas Papenborg
Marit Noest
Lisanne Veenbergen

in samenwerking met

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

Wageningen Environmental Research
Michaël van Buuren