

Bijzondere dijktrajecten van de Bedijkte Maas

Verkenning naar
verhogingsmogelijkheden

7 november 2016



van Paridon X de Groot

In opdracht van: Ambtelijke Begeleidingsgroep Bedijkte Maas
(onder regie van Waterschap Rivierenland)

INHOUD

0	Samenvatting en hoofdboodschap	>>>
I	Uitgangspunten onderzoek	>>>
II	Dijktypes en Dijkpaspoorten	>>>
III	Oplossingsrichtingen	
	<i>a. ontwerpend onderzoek</i>	>>>
	<i>b. impact en verhogingsmogelijkheden</i>	>>>
IV	Conclusies en aanbevelingen	>>>

>>> link naar hoofdstuk

BIJLAGEN

- A. Overzichtskaart (separaat)
- B. Dijkpaspoorten (separaat)
- C. Indeling dijktypes overzicht (separaat)

0 Samenvatting en hoofdboodschap

Aanleiding: het samenspel van dijkverhoging en rivierverruiming

Ruimtelijk kwetsbare dijktrajecten zijn dijken waarvan verondersteld is dat dijkverhoging moeilijk te realiseren is zonder dat dit leidt tot aantasting van aanwezige bijzondere kenmerken en kwaliteiten van de dijk in haar omgeving (bijv. landschapsbeeld, cultuurhistorie, maatschappelijk gebruik).

In de potentiële voorkeursstrategie Bedijkte Maas (2014) is een uitgangspunt dat dijkverhoging bij deze dijktrajecten zoveel mogelijk voorkomen wordt. In het regioadvies bij de voorkeursstrategie is voorgesteld om nader onderzoek te doen naar de mogelijkheden van een dijkverhoging bij ruimtelijk kwetsbare dijktrajecten.

De uitkomsten hiervan worden betrokken bij de afwegingen rond de omvang van dijkverhoging in relatie tot mogelijkheden om met rivierverruiming bij te dragen aan de (nieuwe) normen en (klimaat)opgaven voor hoogwaterveiligheid. Het 'krachtig samenspel van dijkverhoging en rivierverruiming' en bijbehorend maatregelenpakket krijgt vorm in een uitwerking/ herijking van de voorkeursstrategie én in de Adaptieve uitvoeringsstrategie Maas (vast te stellen in 2018).



Totstandkoming onderzoek: proces van co-creatie

Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de Ambtelijke begeleidingsgroep (ABG) Bedijkte Maas. Vanuit de ABG is een werkgroep geformeerd bestaande uit de drie waterschappen (WSRL, WAM, WSBD), twee provincies (GLD, NB) en twee gemeenten (Oss, West Maas en Waal). De werkgroep heeft het onderzoek aangestuurd en heeft o.a. in vier werkateliers inhoudelijk bijgedragen aan de producten. Het onderzoek is uitgevoerd door de bureaus Infram en Van Paridon x De Groot landschapsarchitecten.

Speciaal voor dit onderzoek is een klankbordgroep opgericht met experts vanuit organisaties van buiten de Bedijkte Maas regio (Delta Ontwerpplatform, Alterra WUR, provincies Zuid-Holland en Limburg, Vereniging Nederlandse Riviergemeenten, Waterschappen Vallei en Veluwe en Rijn en IJssel). De klankbordgroep heeft kritisch meegedacht en de inhoud verrijkt. Verder zijn de leden van de ABG in de gelegenheid gesteld te reageren op tussen- en eindproducten.

Bij aanvang is een uitgebreid veldbezoek uitgevoerd waarbij de bureaus samen met vertegenwoordigers van de betreffende waterschappen en gemeenten de dijktrajecten hebben verkend. De verkenning heeft door deze werkwijze opgeleverd dat we 'samen dezelfde dingen zien'.

De dijken van de Bedijkte Maas hebben unieke kwaliteiten en kansen

De dijken van de Bedijkte Maas hebben een zeer hoge ruimtelijke en cultuurhistorische kwaliteit, met een sterke eigen identiteit en landschappelijke samenhang. In het subtiele landschap liggen pareltjes van historische vestingstadjes, cultuurhistorisch erfgoed en dijkdorpen. Een groot aantal dorpen is ontstaan op hogere oeverwallen en stroomruggen. De dorpen en nederzettingen hebben op veel plekken nog steeds een sterke relatie met de rivier. Dit vormt een bijzondere, dragende kwaliteit van het gebied.

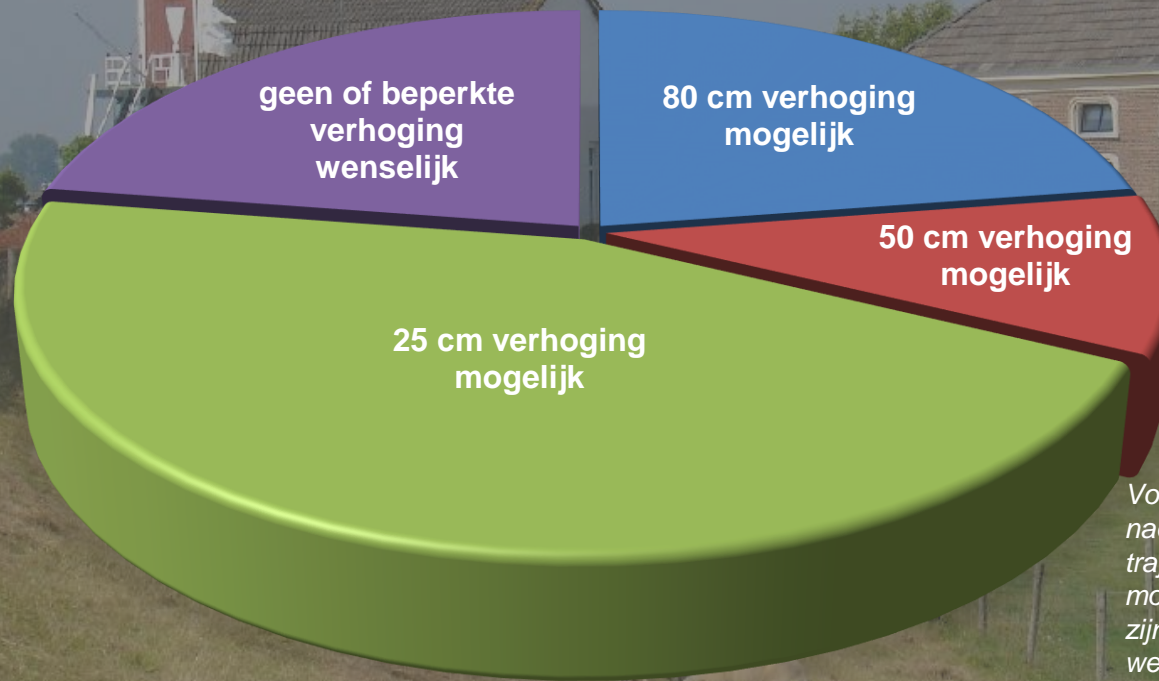
Er liggen kansen om de waterveiligheidsopgave (dijkverhoging, rivierverruiming) te combineren met het versterken van deze kwaliteiten en daarmee het recreatief potentieel.

Een samenhangende benadering bij dijkverhoging is nodig om deze kwaliteiten te behouden en te versterken

Een samenhangende benadering gaat uit van (het versterken van) de kenmerkende kwaliteiten van verschillende dijktypen bij integrale oplossingen voor dijkverhoging.

Een meer technische en gefragmenteerde benadering van de ophoging van dijktrajecten leidt mogelijk tot een onsamenhangend kwaliteitsbeeld. De hoofdtypes langs de Bedijkte Maas zijn: hoge oeverwallen, lage oeverwallen en dijkdorpen.

Bij ruim de helft van de onderzochte dijktrajecten is een beperkte dijkverhoging mogelijk zonder dat kenmerkende kwaliteiten van dijk en omgeving wezenlijk worden aangetast



Voor een aantal (19) deeltrajecten is een nader onderzoek geadviseerd. Voor deze trajecten zijn geen indicatieve verhogingsmogelijkheden bepaald. Deze trajecten zijn buiten de verdeling zoals hiernaast weergegeven gehouden.

In ca. een vierde van de onderzochte dijktrajecten is een dijkverhoging ruimtelijk niet wenselijk. In ruim de helft van de dijktrajecten is een beperkte verhoging (25 of 50 cm) mogelijk, zonder dat kenmerkende kwaliteiten van de dijk en omgeving wezenlijk worden aangetast. In een beperkt aantal dijktrajecten is een grotere verhoging mogelijk (80 cm).

Overzichtskaart

De overzichtskaart geeft in één beeld de belangrijkste resultaten van dit onderzoek weer. De kaart is opgenomen in bijlage A.

Op de kaart is te zien:

- Welke dijktrajecten zijn onderzocht
- Per dijktraject welk(e) dijktype(n) voorkomen
- De maximale indicatieve dijkverhoging zonder dat ruimtelijke kwaliteiten en kenmerken wezenlijk worden aangetast
- Waar kansen liggen om een hoogte-opgave op een andere manier in te vullen, dan verhoging van de huidige dijk

Methode en opbouw onderzoek

Dijkpaspoorten

28 dijktrajecten zijn onderzocht en van elk traject is een 'Dijkpaspoort' opgesteld, waarin de kenmerkende kwaliteiten zijn weergegeven en de aanwezige dijktypen binnen het traject, inclusief kenmerkende profielen van deze dijktypen. Ook zijn bijzondere plekken aangeduid, zoals kerken of waterwerken.

Dijktypen

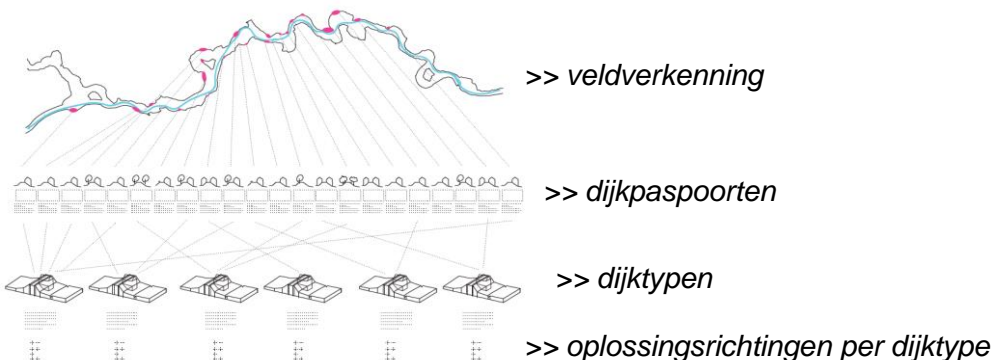
Dijktrajecten met vergelijkbare kenmerken zijn gecategoriseerd naar dijktypen. Er zijn drie hoofdtypes onderscheiden. Binnen de hoofdtypes zijn trajecten met specifieke kenmerken én is een aantal 'markante plekken' geïdentificeerd. Binnen één dijktraject is soms sprake van meerdere dijktypen.

Oplossingsrichting per dijktype

Per dijktype zijn oplossingsrichtingen voor dijkverhoging door middel van ontwerpend onderzoek verkend. Daarbij is de impact van oplossingsrichtingen op de aspecten ruimte & functies, ruimtelijke kwaliteit en kosten globaal – per verhogingsscenario (0, 25, 50 of 80 cm) in beeld gebracht. Tot slot is een overzicht gegeven met de indicatieve maximale verhogingsmogelijkheid per dijktraject(deel).

Conclusies en aanbevelingen

Het rapport sluit af met de belangrijkste conclusies en aanbevelingen.



drie hoofdtypen >>



I Uitgangspunten onderzoek

Definitie. Een traject is ruimtelijk kwetsbaar voor verhoging als..



... er **bebouwing is aan weerszijden van de dijk** én het wenselijk is om deze vanwege bepaalde **waarde(n) of functie(s)**, te behouden



... er **bebouwing is aan één zijde van de dijk** en het wenselijk is deze te behouden én verhoging van de dijk kan leiden tot **wezenlijke aantasting van (uit)zicht, belevingswaarde, een waardevol ensemble**, e.d.



... verhoging leidt tot **wezenlijke aantasting van cultuurhistorische en/of landschappelijk waardevolle elementen**



... verhoging leidt tot **wezenlijke aantasting van (maatschappelijke, recreatieve) functies**, waarvan het wenselijk is deze te behouden **of van het huidige woon- en leefmilieu**

Noot bij definitie. Bij verhoging zijn er méér waarden die van belang zijn

Naast de waarden die een traject ruimtelijk kwetsbaar maken, bestaan er uiteraard nog **andere waarden, objecten en functies** waar rekening mee moet worden gehouden in geval van een verhoging.

Denk aan; natuurwaarden, niet specifiek waardevolle gebouwen, ensembles, relaties met de omgeving (bijv. woningen gebouwd met uitzicht over de dijk zoals bij Heumen) of solitair gelegen monumentale bebouwing (bijv. boerderij bij Overasselt). Deze waarden zullen bij een eventuele verhoging uiteraard ook **zorgvuldig moeten worden afgewogen** en ingepast. Dit geldt altijd, ook bij niet-ruimtelijk kwetsbare dijktrajecten.

Overigens geldt dat ook bij niet-ruimtelijk kwetsbare dijktrajecten een zorgvuldige inpassing van eventuele dijkverhoging van belang is.



Ruimtelijk kwetsbare dijktrajecten? **Ruimtelijk bijzondere dijktrajecten!**

Gedurende het onderzoek is het inzicht ontstaan dat de term ‘ruimtelijk kwetsbaar dijktraject’ niet geheel de lading dekt. Kwetsbaar suggereert zwakte, terwijl het hier om de **mooiste, meeste beeld- en identiteitsbepalende delen van de Maas** gaat. Het zijn veelal eeuwenoude plekken waar cultuurhistorie, het wonen, recreatie, de rivier en de natuur samenkomen.

Liever spreken we hier om die reden over ‘**bijzondere dijktrajecten**’ in plaats van ruimtelijk kwetsbare dijktrajecten.

Kwaliteiten van deze bijzondere trajecten dienen **gezien** te worden en aandacht te krijgen, en vragen om een eigen en verbindende plek in het vervolgproces.

Dijkverhoging kan worden opgevat als een kans om de recreatieve kwaliteiten van de Bedijkte Maas meer te benadrukken en verder te ontwikkelen: de recreatieve Maas.

Indicatieve verhogingsscenario's

Uitgangspunt in de potentiële Voorkeursstrategie (VKS) is: geen dijkverhoging op ruimtelijk kwetsbare dijktrajecten, echter:

- het samenspel dijkverhoging/ rivierversuiming is in beweging;
- in de opgave voor de VKS (voorjaar 2014) kon nog onvoldoende rekening gehouden worden met de nieuwe normering (overstromingskansen en differentiatie);
- de exacte potentie/bijdrage van rivierversuiming is in beweging en daarmee ook de dijkenopgave;

en daarom zijn in de analyses in dit onderzoek verschillende indicatieve verhogingsscenario's meegenomen (dit betreffen geen hoogte-opgaven maar indicaties van een mogelijke/eventuele kruinverhoging), om zo inzicht te krijgen in consequenties van een ophoging van de dijk met deze cm's en welke oplossingsrichtingen er zijn:

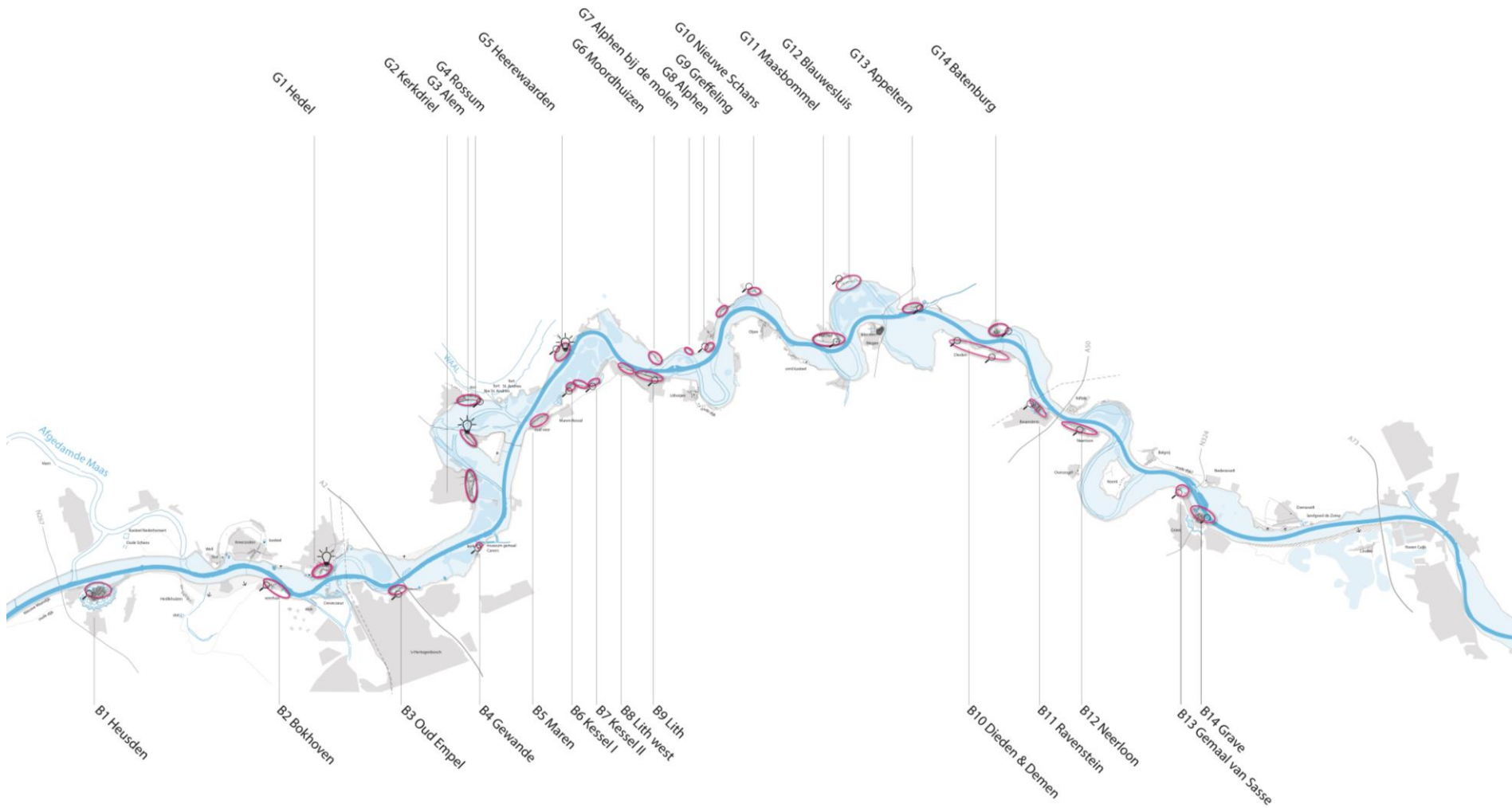
Scenario 0 _ geen verhoging 0 cm

Scenario A _ verhoging 25 cm

Scenario B _ verhoging 50 cm

Scenario C _ verhoging 80 cm

Onderzochte dijktrajecten (28)



Wat beoogd het onderzoek wel en wat niet?

Wel

Het onderzoek richt zich op de vraag; 'is een eventuele dijkverhoging mogelijk mét behoud van aanwezige/bijzondere ruimtelijke waarden en functies? Danwel: kan een dijkverhoging de ruimtelijke en recreatieve kwaliteiten van het traject verhogen?

Naast een beeld per dijktraject, zijn de dijktrajecten in samenhang met het hele gebied van de Bedijkte Maas beschouwd. Zo ontstaan oplossingsrichtingen waarin zowel oog is voor verscheidenheid - elk dijktraject met eigen kenmerken -, als eenheid - de Bedijkte Maas als gebied met eigen kenmerkende, unieke kwaliteiten op en rond de dijken -.

Onderzoeksresultaten zijn tot stand gekomen op basis van eigen waarnemingen in het veld, bestaande (geo-)informatie, expert-/ vakinhoudelijke kennis en kwalitatieve interpretaties.

Niet

Het onderzoek is niet bedoeld als een aanzet voor maatwerkoplossingen of concrete voorstellen voor verhogingen van individuele dijktrajecten.

De voorbeelduitwerkingen zijn gemaakt om zo generieke inzichten te krijgen in (on)mogelijkheden van dijkverhoging op ruimtelijk kwetsbare plekken en mogelijke alternatieven voor ophoging van de huidige dijk.

Het onderzoek doet geen wetenschappelijk/ volledig technisch onderbouwde voorstellen voor oplossingen van dijkverhoging.

Wat beoogd het onderzoek wel en wat niet?

Niet

Uitgangspunt bij de gepresenteerde conclusies over maximale verhogingsmogelijkheden is dat waardevolle/bijzondere ruimtelijke waarden en functies behouden kunnen blijven.

De dijk kan in veel gevallen (technisch gezien) méér worden opgehoogd – *maar alleen indien de impact op waarden en functies geaccepteerd wordt.*

Dijkversterkingsaspecten

Onderzoek naar versterkingsmogelijkheden van de dijken is geen onderdeel geweest van deze opdracht.

Dit onderwerp is niet meegenomen omdat het niet/minder afhankelijk is van waterstanden en omdat sterkte-aspecten vrijwel altijd zodanig gerealiseerd kunnen worden dat ze geen inbreuk hoeven te plegen op waarden en/of functies. Voor versterking geldt dat dit - los van noodzakelijke verhogingen - op veel dijktrajecten sowieso aan de orde is. Uiteraard vraagt het ontwerp van versterkingsmaatregelen het nodige maatwerk waaronder de uitvoeringsaspecten.

III Dijktypes en Dijkpaspoorten

Introductie dijktypes

De dijkkaspoorten laten zien dat de bijzondere trajecten allemaal hun eigen karakter, sfeer en kwaliteit hebben. Toch zijn er er ook veel overeenkomsten tussen de trajecten. Op hoofdlijnen zijn er langs de Bedijkte Maas (op basis van de verkende kwetsbare trajecten) 3 hoofdtypes van waterkeringen te onderscheiden. Deze hoofdtypes hangen nauw samen met de specifieke ontstaansgeschiedenis van het Bedijkte Maaslandschap: 1 / de hoge oeverwallen, 2 / de lage oeverwallen en 3 / de dijken. Door deze types te onderkennen, hun specifieke kenmerken te koesteren en zonodig te versterken, kan 'het verhaal' van de Bedijkte Maas worden behouden, maar ook meer zichtbaar en beleefbaar worden gemaakt.

Binnen de hoofdtypes komt er een aantal trajecten met specifieke kenmerken en kwaliteiten voor, die aandacht verdienen. Dit zijn de 'bomendijken', de trajecten (met fiets- en wandelpaden op) tuimelkades, de rivierfronten met prachtige panorama's op de rivier en een aantal 'dijkensembles' met overtuinen/overlandjes. Deze trajecten zijn cultuurhistorisch, ruimtelijk en recreatief waardevol om te behouden én door te ontwikkelen.

Tot slot zijn er markante plekken, die de Bedijkte Maas heel afwisselend maken en een gelaagde betekenis geven. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan de oude vestingstadjes en verdedigingswerken, waterwerken en kerken die trots aan de dijk staan. Maar ook kan gedacht worden aan molens, veerstoepen en industrieel erfgoed (die nu buiten beschouwing zijn gelaten). Langs de dijk zijn dit belangrijke plekken, momenten om te verbijzonderen. Het zijn plekken om even te stoppen, te ontmoeten, de plek te bekijken, van het uitzicht te genieten en misschien even de uiterwaarden of het dorp in te lopen. Het zijn plekken die in context van de 'recreatieve Maas' een nieuwe betekenis kunnen krijgen.

Overzicht dijktypes

Drie hoofdtypen

Dorpsstraten
Bebouwingslinten
- tweezijdig bebouwd



Type 1 / Hoge oeverwallen



Type 2 / Lage oeverwallen



Type 3 / Dijken

Trajecten met specifieke kenmerken / kwaliteiten

Rivierfronten
-éénzijdig bebouwd



Bomendijken



Tuimelkades
met fiets/wandelpaden



Overtuinen / overlandjes



Markante plekken

Vestingwerken



Waterwerken



Kerken



Molens

Hoofdtype 1 Hoge Oeverwal



Toelichting indeling dijktypes

Kenmerken dijktipe

Hoge oeverwallen

De hoge oeverwallen zijn van oudsher de hoge, droge plekken in het landschap. Hier ontstonden de eerste nederzettingen en stadjes. Ze worden gekenmerkt door een historisch karakter, met veel monumentale bebouwing.

De waterkering valt hier samen met de 'dorpsstraat' die hoog over de rug loopt, met aan weerszijde compacte bebouwing. Bij deze dorpen is geen sprake van een dijk: het is (nog steeds) de natuurlijke hoogte die deze trajecten waterveilig maakt.

De meeste oeverwaldorpen hebben een zachte, geleidelijke overgang naar de rivier en uiterwaarden.

- geen zichtbare dijk, waterkering is onderdeel van hoge oeverwal
- hele flauwe taluds naar naast gelegen percelen en aansluitende wegen
- waterkering is tweezijdig - compact - bebouwd
- (veelal) sprake van monumentale bebouwing
- parkeren op de weg, of (incidenteel) op particulier terrein
- incidenteel markante / monumentale bomen in de straat

>> karakter: historische dorpsstraten

Hoofdtype 1 Hoge Oeverwal



Voorbeeld Kerkdriel

Compacte, historische bebouwing over de rug van de oeverwal. Vaak parkeren op de straat. Smal wegprofiel. (Er is geen zichtbare dijk.)

van Paridon
de Groot

INFRAM
Mobiliteit, Ruimte en Water

Hoofdtype 1
Hoge Oeverwal



Voorbeeld Maasbommel

van Paridon
de Groot

INFRAM
Mobiliteit, Ruimte en Water

Hoofdtype 1
Hoge Oeverwal



Geleidelijke overgang van de oeverwal naar de rivier
Voorbeeld Heerewaarden

Hoofdtype 1
Hoge Oeverwal



Geleidelijke overgang van de oeverwal naar de rivier /
Voorbeeld Heerewaarden

Hoofdtype 2 Lage Oeverwal



- oeverwallen met daarop een lage dijk
- grondgebruik veelal tot aan bovenkant van dijk
- tweezijdige bebouwing
- vaak wat lossere bebouwingsstructuur met tuinen en grote bomen aan de dijk

>> landelijk karakter

Toelichting indeling dijktypes

Kenmerken dijkttype

Lage oeverwallen

Op de lagere oeverwallen ontwikkelde zich een lossere bebouwingsstructuur. Vaak is er op deze oeverwallen een lage dijk aangelegd waarlangs de woningen en boerderijen werden gebouwd. In de loop van de tijd is (met voorgaande dijkverhogingen) soms buitendijkse dijkbebouwing verdwenen.

De lage oeverwallen hebben zowel kenmerken van de hoge oeverwallen als van de dijken. Deze trajecten onderscheiden zich met name doordat het aanliggende grondgebruik (tuinen, bomen, weides) doorloopt tot aan de kruin van de dijk (weg). Dit geeft deze trajecten een groen, landelijk en afwisselend karakter.

De lage oeverwallen hebben een minder uitgesproken kwaliteit dan de hoge oeverwallen. Ze zijn soms wat rommeliger en niet zo goed herkenbaar in het landschap.

Hoofdtype 2
Lage Oeverwal



Voorbeeld Maren

Hoofdtype 2 Lage Oeverwal



Voorbeeld Greffeling

Hoofdtype 2 Lage Oeverwal



Voorbeeld Greffeling

Hoofdtype 2
Lage Oeverwal



Voorbeeld Greffeling

Hoofdtype 3

Dijken



- zichtbare dijk
- dijk als zelfstandige zone in landschap herkenbaar
- aan weerszijde bebouwing, op en lager aan de dijk
- smal profiel, bebouwing (vaak) dicht op de weg
- (vaak) losse afwisselende bebouwingsstructuur
- steile taluds, steile op- en afritten
- parkeren op de weg of op erven

>> landelijk karakter

Toelichting indeling dijktypes

Kenmerken dijkttype

Dijken

Het derde hoofdtype omvat de 'echte dijken'. Dit zijn de 'jongere trajecten', die als verbindende structuren tussen de oeverwallen werden aangelegd. Hierlangs ontwikkelde zich dijkbebouwing, soms hoog op de dijk, soms in de voet van de dijk. In de loop van de tijd is (met voorgaande dijkverhogingen) vaak buitendijkse dijkbebouwing verdwenen.

Deze trajecten laten een 'echte dijk' te zien, die als een min of meer zelfstandig element door het landschap gaat. Vaak hebben de dijktrajecten langere rechtstanden, in contrast met de meer kronkelige, bewegende oeverwallen.

De dijken hebben vaak een minder uitgesproken kwaliteit dan de oeverwallen. Ze zijn vaak wat rommeliger. De weg/dijk slingert tussen de historische bebouwing door, het ontbreekt er vaak aan een sterk samenhangend beeld.

Hoofdtype 3
Dijk



Voorbeeld Alphen

Hoofdtype 3
Dijk



Voorbeeld Moordhuizen

Hoofdtype 3 Dijk



Voorbeeld Lith

Hoofdtype 3
Dijk



Voorbeeld Appeltern

Toelichting indeling dijktypes

Kenmerken dijkttype

Bijzondere trajecten

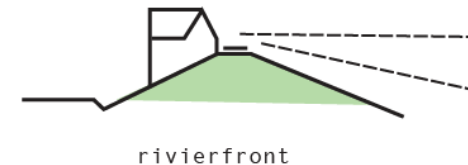
a. Rivierfronten

(trajecten met éézijdige bebouwing)

Panorama's op de Maas

De eenzijdig bebouwde trajecten bieden een prachtig zicht op de rivier en de uiterwaarden. De trajecten liggen vaak op de delen waar de rivier dicht langs de oeverwallen / dijken loopt. Incidenteel raken de oeverwallen direct de rivier. Op deze plekken is er een sterk, direct contact tussen de bebouwing, route over de dijk en rivier. De bebouwingsranden vormen fronten aan de rivier.

Op een aantal van deze trajecten zijn op de dijken keermuurtjes aangelegd. Ook hier is er nog steeds een direct contact met de rivier. De muurtjes bieden soms (potentieel) nieuwe gebruiksmogelijkheden, bijvoorbeeld als uitzichtspunt, zitplek, wandelpad, entree naar de uiterwaarden (en waterkering).



- eenzijdige bebouwing
- uitzicht vanaf de dijk
- (veelal) uitzicht vanuit de woningen

>> vaak karakteristieke rivierfronten

Bijzondere trajecten
Rivierfronten



Voorbeeld Appelterm

Bijzondere trajecten
Rivierfronten



Voorbeeld Rossum (met leilindes)

Bijzondere trajecten Rivierfronten



Voorbeeld Lith

Bijzondere trajecten
Rivierfronten



Dijk en Maasgezicht. — Lith.

Bijzondere trajecten Rivierfronten



Voorbeeld Lith (met keermuurtje bij de kerk)

Bijzondere trajecten Rivierfronten



Voorbeeld Kerkdriel (met keermuurtje)

Bijzondere trajecten

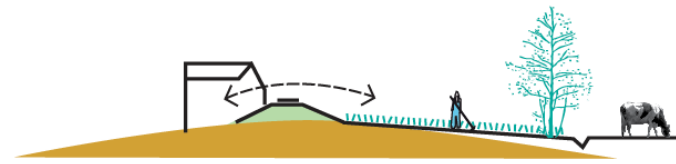
b. Overtuinen

Overtuinen

Van oorsprong was er een sterke relatie tussen de binnendijks gelegen woningen/ boerderijen en het buitendijkse uiterwaarden gebied. In een aantal situaties laten overtuinen en landjes nog deze relatie zien.

Toelichting indeling dijktypes

Kenmerken dijktypes



Overtuinen / landjes

- kenmerkende relatie tussen binnendijkse woningen/ boerderijen en buitendijks grondgebruik
- soms hoge historische geografische waarde

Bijzondere trajecten

b. Overtuinen



Voorbeeld Rossum

Bijzondere trajecten
b. Overtuinen



Voorbeeld Rossum

Bijzondere trajecten

b. Overtuinen

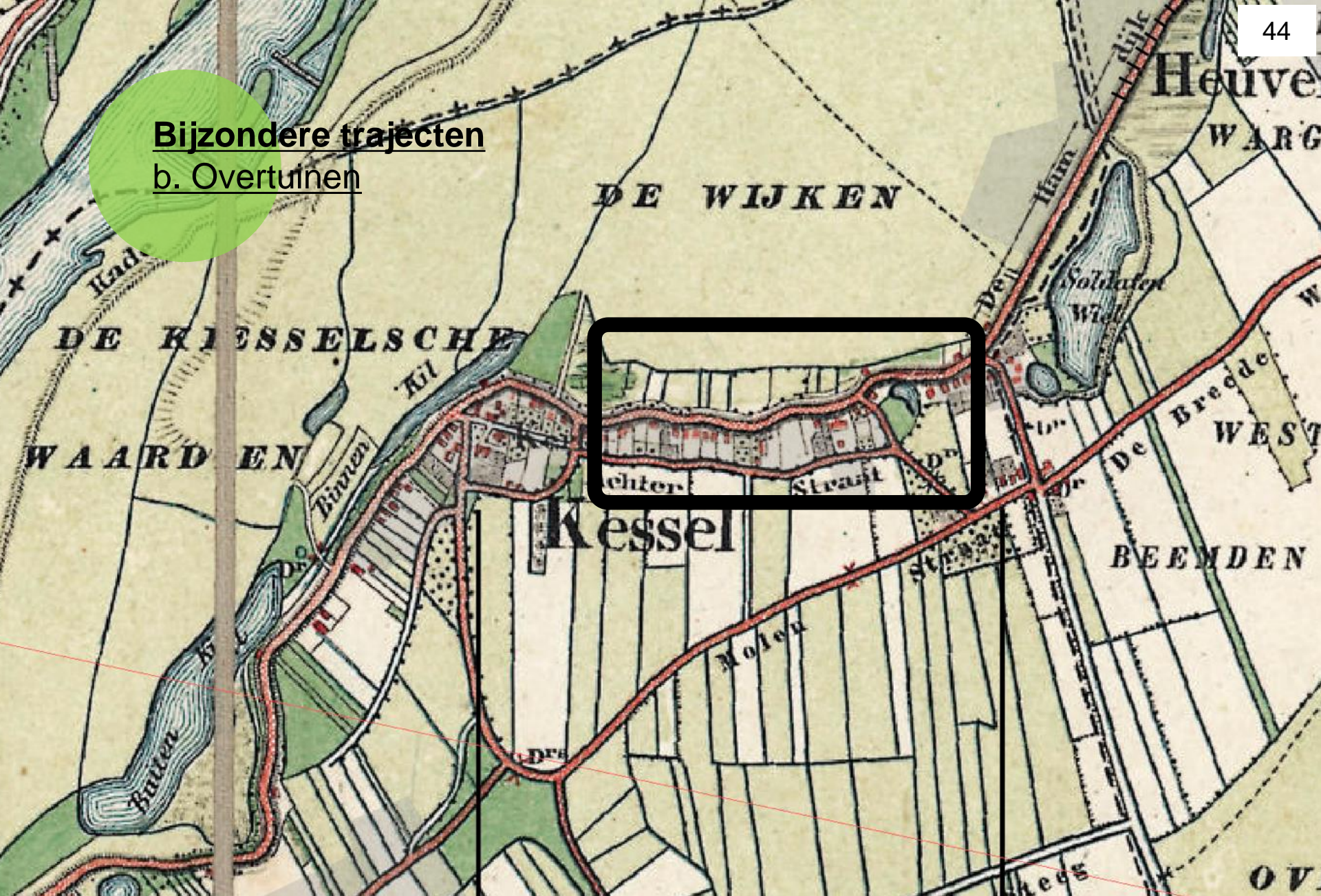


Voorbeeld Kessel (*aanvullend traject*)

Dorpsensemble van hoge cultuurhistorische waarde

- de overlandjes horen bij de boerderijen achter de dijk
- waardevolle kleinschalige perceelstructuur
- boerderijenlint op terpen (waardevol)

Bijzondere trajecten
b. Overtuinen



Voorbeeld Kessel (aanvullend traject)

Bijzondere trajecten

c. Tuimelkades

(met fiets- en wandelpaden)

Tuimelkades

Bij eerdere dijkverhogingen is een deel van de trajecten (aan de Brabantse zijde) met een tuimelkade rivierwaarts verhoogd. Soms zijn de kades heel goed ingepast. Het mooie van deze oplossing is dan dat de bebouwing (vrijwel) niet is ingebouwd; de bebouwing staat nog op vanzelfsprekende wijze aan de dijk. Op een aantal trajecten is de tuimelkade zo laag, dat er vanaf de weg en vanuit de woningen nog zicht is op de uiterwaarden en/of rivier. Soms liggen ze te ver los van de oorspronkelijke kering, waardoor er loze tussenruimtes zijn ontstaan. Of ze zijn als een te incidentele oplossing toegepast.

Op een deel van de tuimelkades zijn wandel- en/of fietspaden aangelegd. Met name in combinatie met de bomendijken en trajecten buiten de 'kwetsbare trajecten'. Deze routes zijn ruimtelijk en recreatief interessant, omdat ze los liggen van het doorgaande verkeer en - van boven af - een prachtig uitzicht over het landschap bieden.

Toelichting indeling dijktypes

Kenmerken dijkttype



- een deel van deze types zijn eerder met een tuimelkade verhoogd
- uitzicht over de dijk

Bijzondere trajecten c. Tuimelkades



Voorbeeld Megen
(met fiets/wandelpad, NB geen kwetsbaar traject)

Bijzondere trajecten c. Tuimelkades



Voorbeeld Alem (*niet toegankelijk*)

Bij een voorgaande verhoging is de weg is iets opgehoogd in combinatie met een tuimelkade rivierwaarts. De huizen staan nog steeds áán de weg en hebben hun uitzicht behouden. De tuimelkade geeft de dijk/weg een landelijk karakter.

van Paridon
de Groot

INFRAM
Mobiliteit, Ruimte en Water

Bijzondere trajecten c. Tuimekades



Voorbeeld Bokhoven (*niet toegankelijk*)

Bijzondere trajecten c. Tuimelkades



Voorbeeld Ravenstein (*toegankelijk*)

Bijzondere trajecten

d. Bomendijken

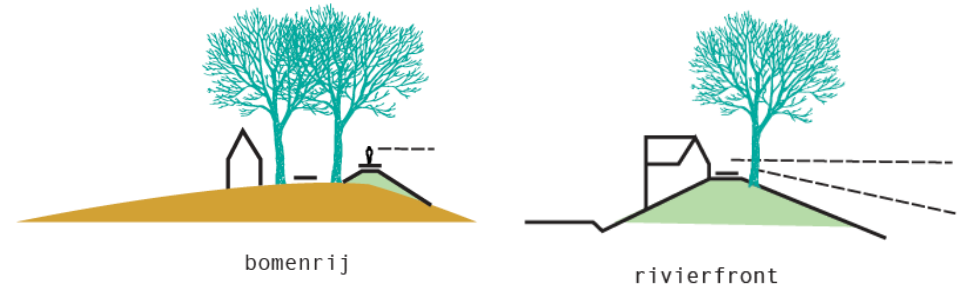
Bomendijken

Bij een deel van de tuimelkades zijn (bij eerdere dijkverhoging) langs de oorspronkelijke dijk lange bomenrijen en -lanen aangeplant. Met de aanplant van deze bomen is voortgebouwd op het oorspronkelijke groene karakter van de Bedijkte Maas.

De bomen geven deze dijken een lommerrijk landschappelijk karakter. Van onder de beschutting van de bomen is er zicht op het rivierenlandschap. Het zijn ware 'omfietsdijken', uniek in het Nederlandse rivierenlandschap.

Toelichting indeling dijktypes

Kenmerken dijkttype



- bij een deel van de tuimelkades zijn markante bomenrijen/lanen aangeplant
- vaak hebben de bomendijken een wandel/fietspad over de tuimelkade
- bomen bieden mooi, ingekaderd uitzicht over de rivier

>> *groen, landschappelijk karakter*

Bijzondere trajecten
d. Bomendijken



Voorbeeld Dieden en Demen



Bijzondere trajecten
d. Bomendijken

Voorbeeld Dieden en Demen

Bijzondere trajecten
d. Bomendijken



Voorbeeld Ravenstein

Markante plekken e. Vestingwerken

Vestingswerken

De Bedijkte Maas is lang onderdeel geweest van een militair strategisch landschap. Uit verschillende tijdsperiodes zijn er langs de rivier hier allerlei relictten van te vinden, zoals vestingsteden, forten en schansen.

Vaak valt de waterkering samen met de verdedigingswerken.

Vanwege het unieke karakter en vaak monumentale waarde, wordt aanbevolen hier met specialisten nader onderzoek naar te doen.

Toelichting indeling dijktypes

Kenmerken dijkttype



- historische militaire verdedigingswerken
- bij dorpen/stadjes en langs de rivier
- dijken met militaire functie
- vaak meervoudige, steile taluds met bouwkundige objecten
- monumenten, hoge historische waarde

>> *markante, historische plekken*

Markante plekken
e. Vestingwerken



Voorbeeld Heusden

Markante plekken
e. Vestingwerken



Voorbeeld Heusden

Markante plekken
e Vestingwerken



Voorbeeld Heusden

Markante plekken f. Waterwerken

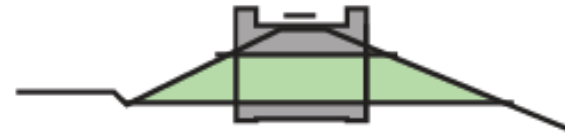
Waterwerken

Langs de Bedijkte Maas komen liggen allerlei waterwerken, die zorgen voor in- en uitlaat van water naar het binnenland. Ze leggen de relatie tussen de rivier en het achterland. Het zijn bouwkundige objecten. Een aantal heeft monumentale waarde.

In de voorgaande dijkverhogingen zijn sommige niet met veel aandacht behandeld, waar deze nu wat achteloos in het gebied liggen. In een aantal situaties is er een nieuwe dijk voorlangs gelegd, waardoor de relatie met de rivier en hun ruimtelijke betekenis is afgenomen.

In potentie zijn het interessante punten om het waterstaatsverhaal van het Maaslandschap zichtbaar en beleefbaar te maken. En om de Maas ruimtelijk en recreatief sterker te verbinden met het achterland.

Toelichting indeling dijktypes Kenmerken dijkttype



- sluisen
- bouwkundige objecten in de dijk
- verbinding tussen 'binnen' en 'buiten'
- monumentale / historische waarde

>> *markante plek*

Markante plekken
f. Waterwerken



voorbeeld Gewande

Markante plekken
f. Waterwerken



voorbeeld Nieuwe Schans

Markante plekken
f. Waterwerken



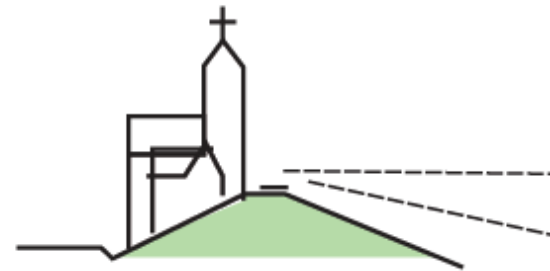
voorbeeld Blauwe Sluis

Markante plekken g. Kerken

Kerken

Langs de hele Bedijkte Maas markeren de kerken de dorpen langs de rivier. Het zijn vaak markante punten, de kerken staat hoog en trots aan de rivier.

Toelichting indeling dijktypes Kenmerken dijkttype



- kerken op/aan de dijk
- beeldbepalend voor dorp en regio
- markant in het landschap, aan de rivier
- ontmoetingsplek

>> *markante plek*

Markante plekken
g. Kerken



voorbeeld Batenburg

Markante plekken
g. Kerken



voorbeeld Dieden

Markante plekken
g. Kerken



voorbeeld Appeltern



Markante plekken

h. Overige markante plekken

Langs de dijken zijn er nog veel meer bijzondere, markante plekken te vinden die het gelaagde verhaal van Maas illustreren. Hierna is een aantal voorbeelden opgenomen.

Toelichting indeling dijktypes

Kenmerken dijkttype

Markante plekken
h. Overige markante plekken



Markante plekken
h. Overige markante plekken



Veerstoepen / Voorbeeld Bokhoven

Markante plekken
h. Overige markante plekken



Markante plekken
h. Overige markante plekken



Markante plekken
h. Overige markante plekken



Vorbeeld dijkmagazijn (monument) in Alphen

Markante plekken

h. Overige markante plekken



Voorbeeld dikmagazijn (monument) in Alphen

Dijkpaspoorten

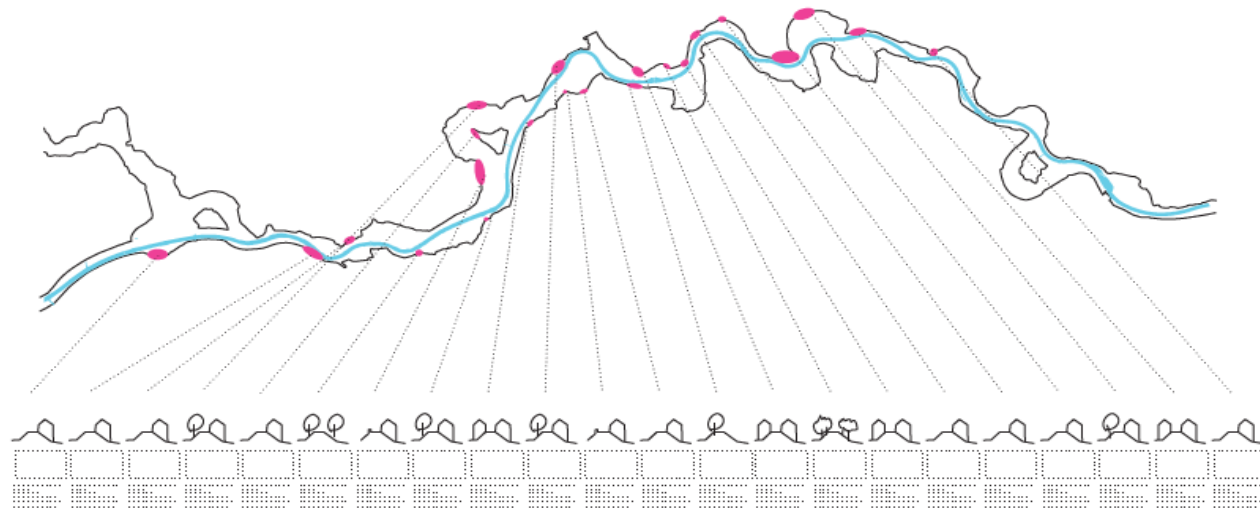
De bijzondere trajecten hebben allemaal hun eigen karakter, sfeer en kwaliteiten. Elke plek heeft een verhaal, een eigen geschiedenis, kwaliteit en bijzonderheid.

Er zijn 28 dijktrajecten bezocht en onderzocht en van elk traject is een 'Dijkpaspoort' opgesteld. Hierin zijn de kenmerkende kwaliteiten van het betreffende traject weergegeven.

Elk dijkpaspoort bevat:

- Een kaart met het dijktraject, bebouwing, relevante waarden/ functies
- Voorkomende dijktype(n)
- Beschrijving (specifieke) kenmerken en kwaliteiten
- Kenmerkend profiel
- Kenmerkende foto's

De Dijkpaspoorten zijn opgenomen in bijlage B.



IV a Oplossingsrichtingen
Ontwerpend onderzoek

Introductie oplossingsrichtingen

De uitkomsten van de ruimtelijke verkenning van de kwetsbare dijktrajecten (dijkpaspoorten en dijktypes) pleiten ervoor om de waterkering van de Bedijkte Maas, niet als één doorgaande dijk te beschouwen, maar juist als een afwisselingen van verschillende type trajecten met een eigen karakter, specifieke kwaliteiten en markante plekken. In dit deel is verkend hoe de verschillende trajecten opgehoogd kunnen worden, met behoud (of versterking) van het betreffende dijktype. De nadruk in dit onderzoek ligt op het zichtbaar maken van de gedeelde kwaliteit van de verschillende trajecten. In de planfase hierna kunnen de oplossingsrichtingen worden verdiept met nader onderzoek naar de afzonderlijke trajecten.

Voor deze planfase hebben de oplossingsrichtingen het doel gehad, om een eerste inschatting te maken of een ophoging van de kwetsbare trajecten mogelijk is, zonder dat de specifieke kwaliteiten verloren gaan. Voor elk dijktype is daarvoor nu één traject nader verkend. De uitkomsten hiervan zijn vertaald naar de andere trajecten. Om in vervolgstappen ruimte te houden om tot specifieke oplossingen en optimalisaties voor de afzonderlijke trajecten te komen, is de inschatting van de maximale ophoging voorzichtig gehouden.

- Voor elk dijktype is eerst een overzicht van de betreffende dijktrajecten opgenomen;
- Daarna wordt aan de hand van foto's en schetsen het ontwerponderzoek toegelicht;
- Elk onderzoek wordt afgesloten met ruimtelijke conclusies over de ophogingsmogelijkheden;
- en een aanbeveling voor de maximale ophoging voor de verschillende dijktrajecten

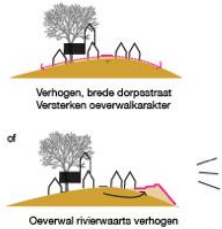
Overzicht oplossingsrichtingen

Koers per (groep van) dijktype(s)

Drie hoofdtypes

Dorpsstraten
Bebouwingslinten
- tweezijdig bebouwd

Type 1 / Hoge oeverwallen



Type 2 / Lage oeverwallen



Type 3 / Dijken



Trajecten met specifieke kenmerken / kwaliteiten

Rivierfronten
-éénzijdig bebouwd

A

Overtuinen / overlandjes

B

Tuimelkades
(met fiets/wandelpaden)

C

Bomendijken

D

Markante plekken

Vestingwerken

E

Waterwerken

F

Kerken

G

Andere plekken

H

>> directe relatie met de rivier/landschap behouden

Aandacht voor het markeren van verbijzonderingen in de trajecten:
>> recreatieve Maas



Niet, of alleen met zeer zorgvuldige aandacht ophogen



Lommerrijke, recreatieve dijkzones:
>> koesteren en uitbouwen



Bouwkundige oplossing



Nieuwe ontmoetingsplek Nieuwe verbinding binnen- buitendijks



Bouwkundige oplossing



Nieuwe ontmoetingsplek Nieuwe verbinding binnen- buitendijks

Menu >>>

Hoofdtypes

Hoofdtype 1

Hoge Oeverwal

[>>>](#)

Hoofdtype 2

Lage Oeverwal

[>>>](#)

Hoofdtype 3

Dijken

[>>>](#)

Trajecten met specifieke kenmerken/ kwaliteiten

Verkenning

Rivierfronten en overtuinen
(éénzijdig bebouwde trajecten)

[>>>](#)

Verkenning

Tuimelkades en bomendijken

[>>>](#)

Verkenning

Markante plekken

[>>>](#)

Hoofdtype 1

Hoge Oeverwal

Overzicht dijktrajecten



Hoge oeverwal
Tweezijdig bebouwd

G1 Hedel



Hoge oeverwal
Tweezijdig bebouwd

G2 Kerkdriel



Hoge oeverwal
Tweezijdig bebouwd

G3 Alem



Hoge oeverwal
Tweezijdig bebouwd

G5 Heerwaarden



Hoge oeverwal
Tweezijdig bebouwd

G11 Maasbommel



Hoge oeverwal
Tweezijdig bebouwd

G14 Batenburg



Hoge oeverwal
Tweezijdig bebouwd

B9 Lith

Hoofdtype 1 Hoge Oeverwal



Voorbeeld Maasbommel

Goed voorbeeld van een ophoging waarbij de hoge oeverwal karakter is behouden.

- Bij aansluitingen houdt de oeverwal breedte, er is geen zichtbare dijk
- Lange, flauwe taluds naar lager gelegen terreinen
- Incidenteel zijn kleine muurtjes/keringen toegepast om de grond bij bebouwing dicht op de weg te keren.

Hoofdtype 1 Hoge Oeverwal

flauwe helling, waarin de oeverwal doorloopt

klein muurtje

Voorbeeld Maasbommel

Goed voorbeeld van een ophoging waarbij het karakter van de hoge oeverwal is behouden.

- Bij aansluitingen houdt de oeverwal breedte, er is geen zichtbare dijk
- Lange, flauwe taluds naar lager gelegen terreinen
- Incidenteel zijn kleine muurtjes/keringen toegepast om de grond bij de bebouwing dicht op de weg te keren.

Hoofdtype 1 Hoge Oeverwal



bestraat talud

Voorbeeld Maasbommel

Goed voorbeeld van een ophoging waarbij de hoge oeverwal karakter is behouden.

- Bij aansluitingen houdt de oeverwal breedte, er is geen zichtbare dijk
- Lange, flauwe taluds naar lager gelegen terreinen
- Incidenteel zijn kleine muurtjes/keringen toegepast om de grond bij de bebouwing dicht op de weg te keren.

Hoofdtype 1 Hoge Oeverwal

marge
20/30 cm..

Voorbeeld Maasbommel

Er is echter weinig marge om de waterkering nóg een keer te verhogen.
De kering zal dan tot aan/boven de kozijnen reiken en de bebouwing raakt ingebouwd.



Hoofdtype 1
Hoge Oeverwal

Voorbeelduitwerking Hedel / huidige situatie

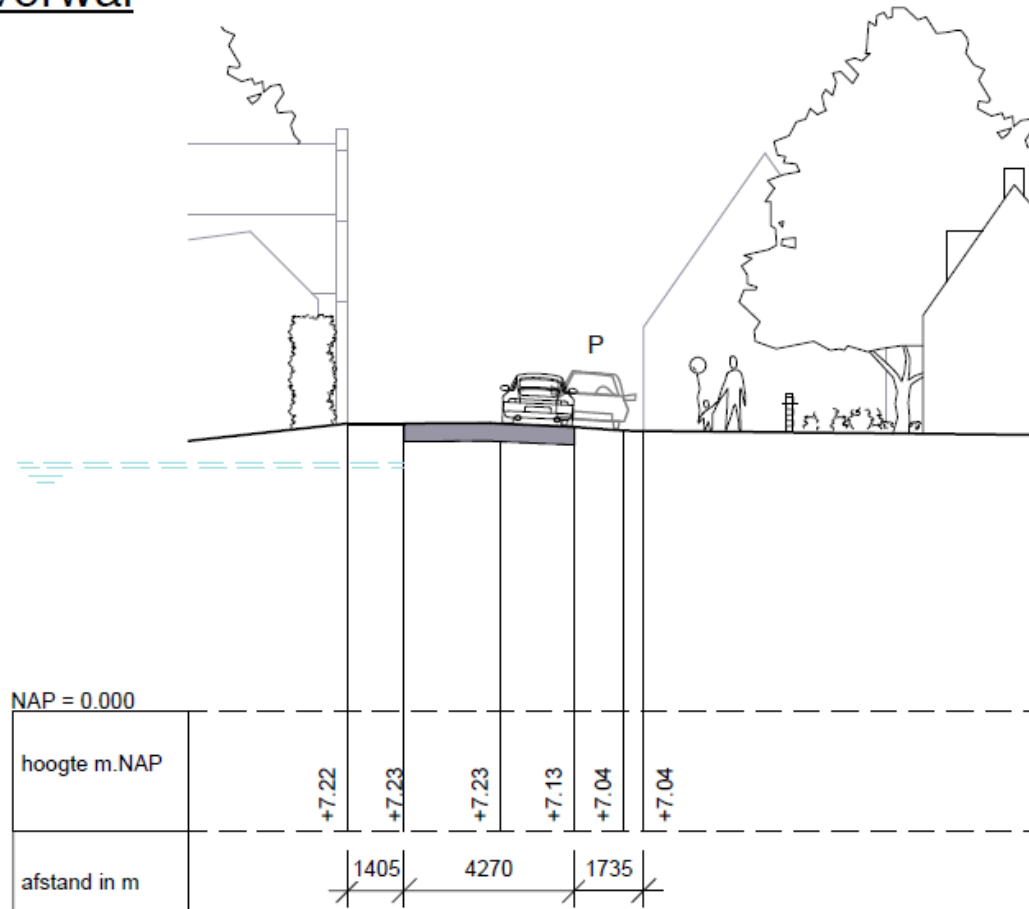
Hedel is één van de trajecten over een hoge oeverwal

De ruimte tussen de bebouwing is relatief smal

In de marge tussen de weg en huizen wordt geparkeerd

Hoofdtype 1

Hoge Oeverwal



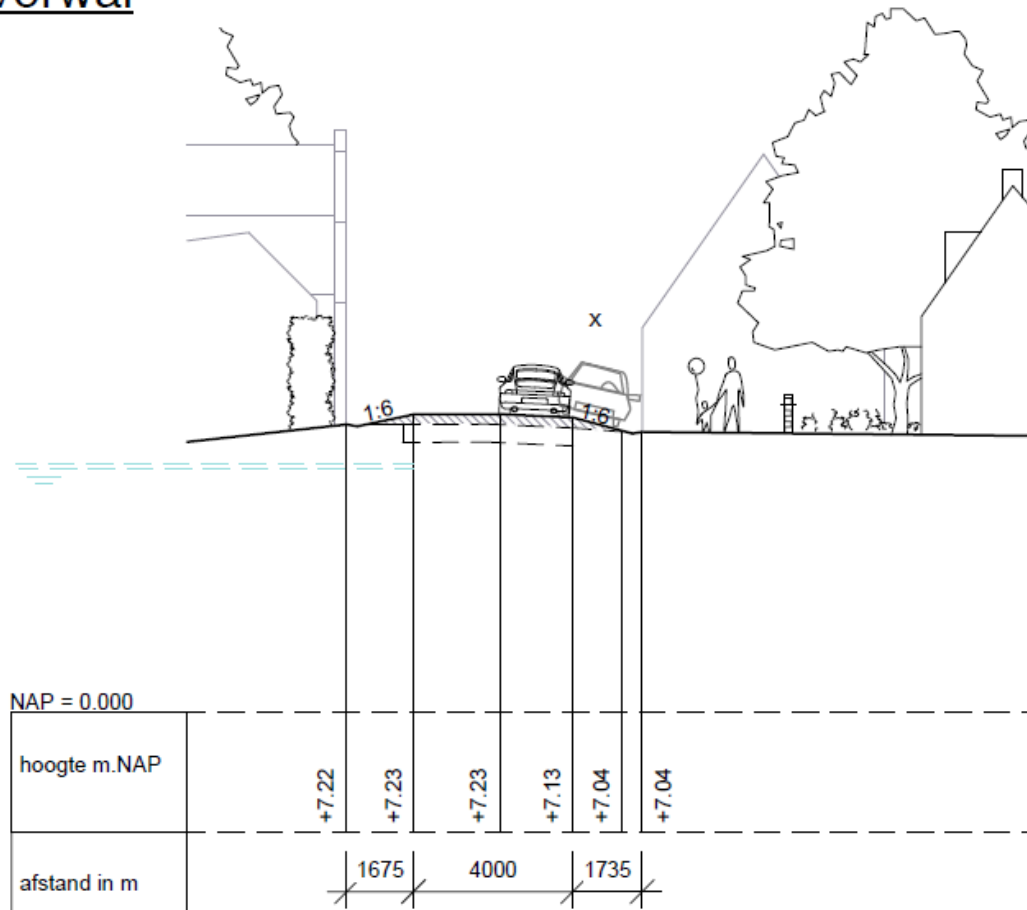
Voorbeelduitwerking Hedel / huidige situatie

Hedel is één van de trajecten over een hoge oeverwal

Tussen de bebouwing is ca 7,50 meter afstand

De kering ligt iets hoger dan de bebouwing

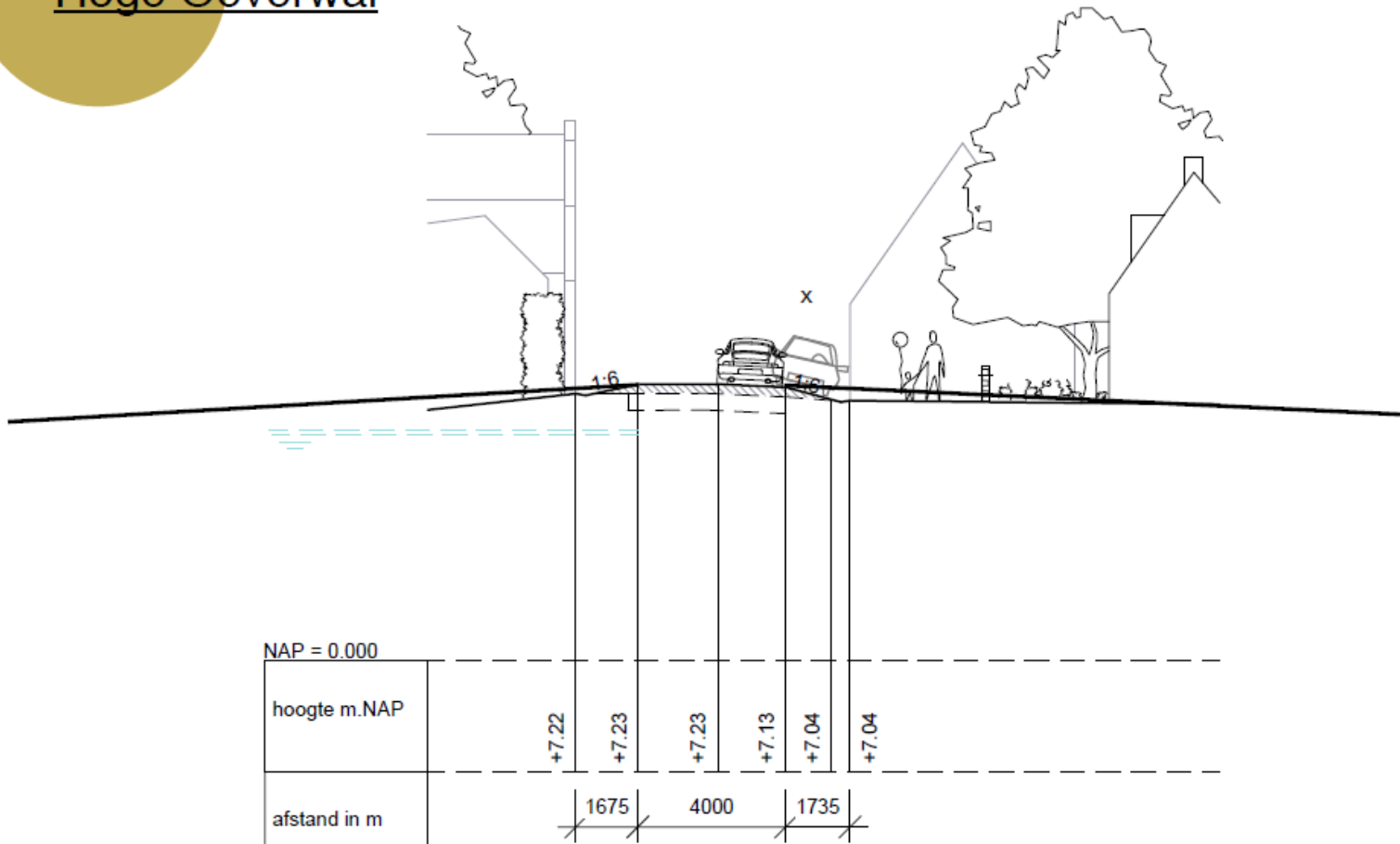
Hoofdtype 1 Hoge Oeverwal



Voorbeelduitwerking Hedel / Ophoging met 25 cm

- Al bij een geringe ophoging gaat er een dijkprofiel ontstaan
- Parkeren komt in het gedrang: de taluds worden te steil om te parkeren op de straat.

Hoofdtype 1 Hoge Oeverwal

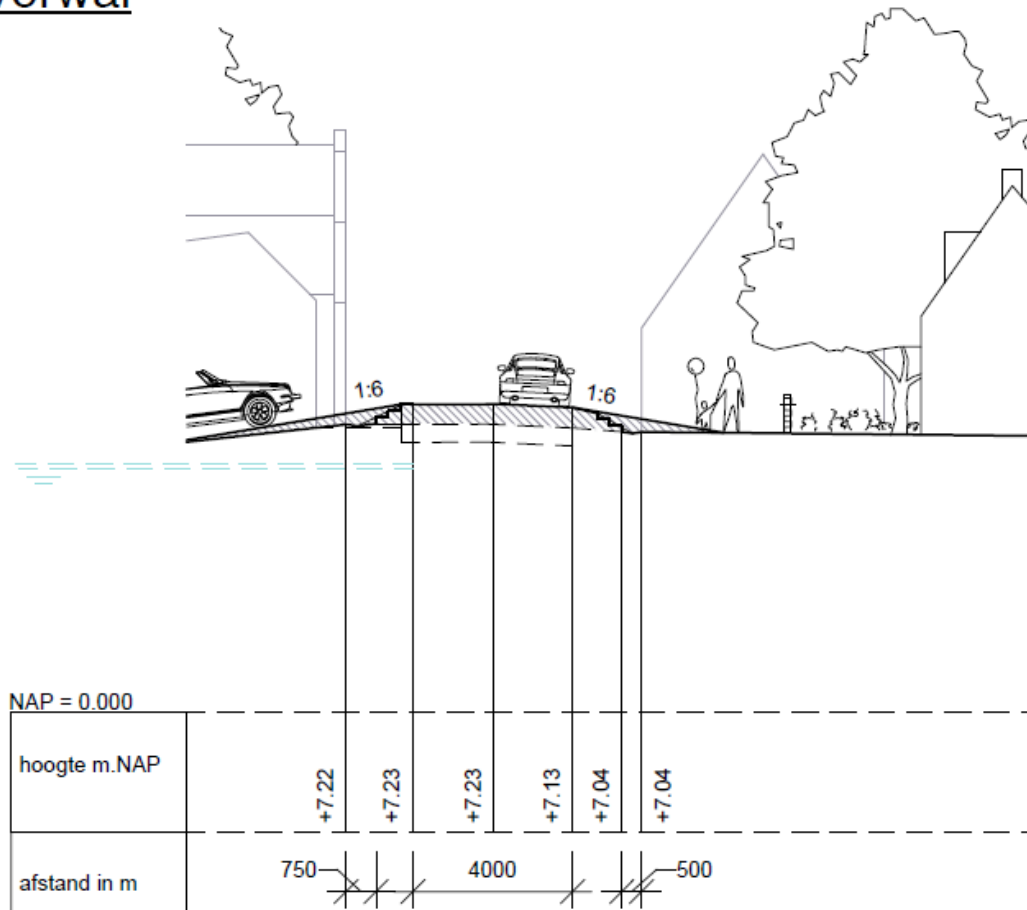


Voorbeelduitwerking Hedel / Ophoging met 25 cm / aanliggende percelen bij de ophoging betrekken

- door flauwere taluds te maken (bij tuinen, erven, groenzones, aansluitende opritten en wegen) kan het oeverwolkarakter behouden blijven
- mogelijk kan (een deel van) het parkeren op eigenterrein plaats vinden (of in parallel straten)

Hoofdtype 1

Hoge Oeverwal

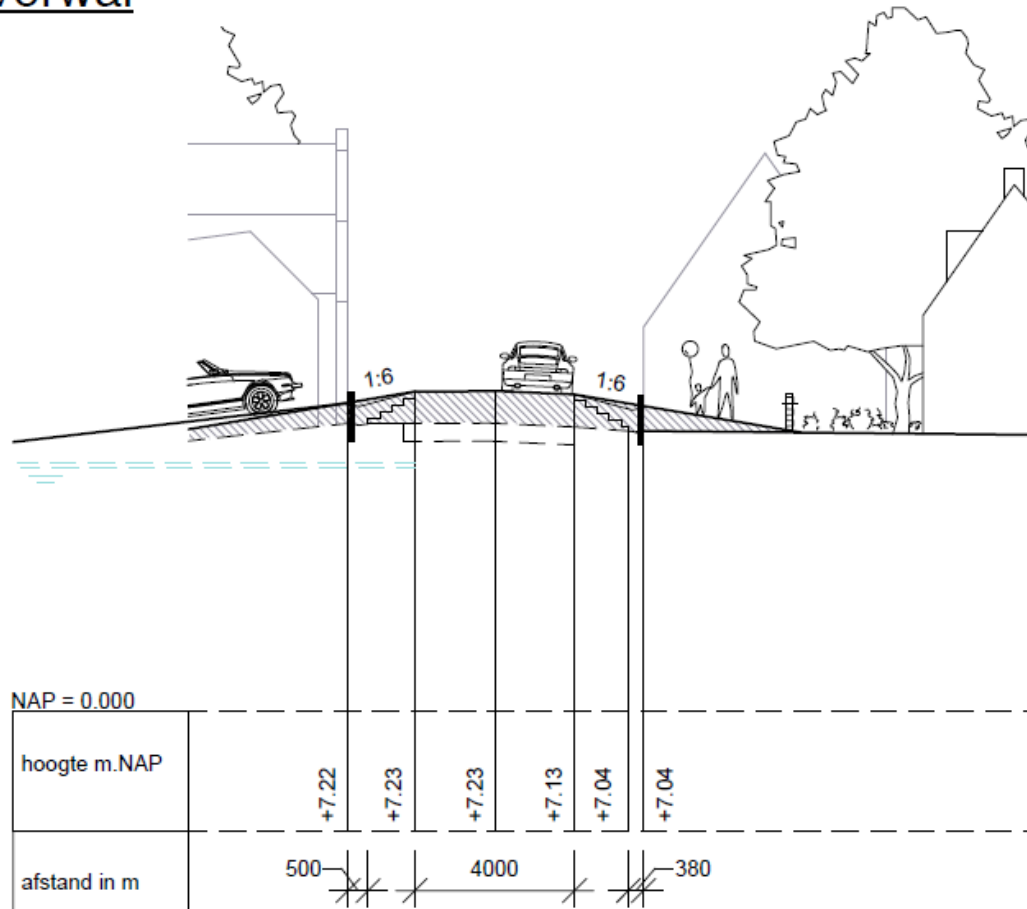


Voorbeelduitwerking Hedel / Ophoging met 50 cm

- 50 cm is niet op te lossen met behoud van het oeverwolkarakter

Hoofdtype 1

Hoge Oeverwal



Voorbeelduitwerking Hedel / Ophoging met 80 cm

- 80 cm is niet op te lossen met behoud van het oeverwolkarakter

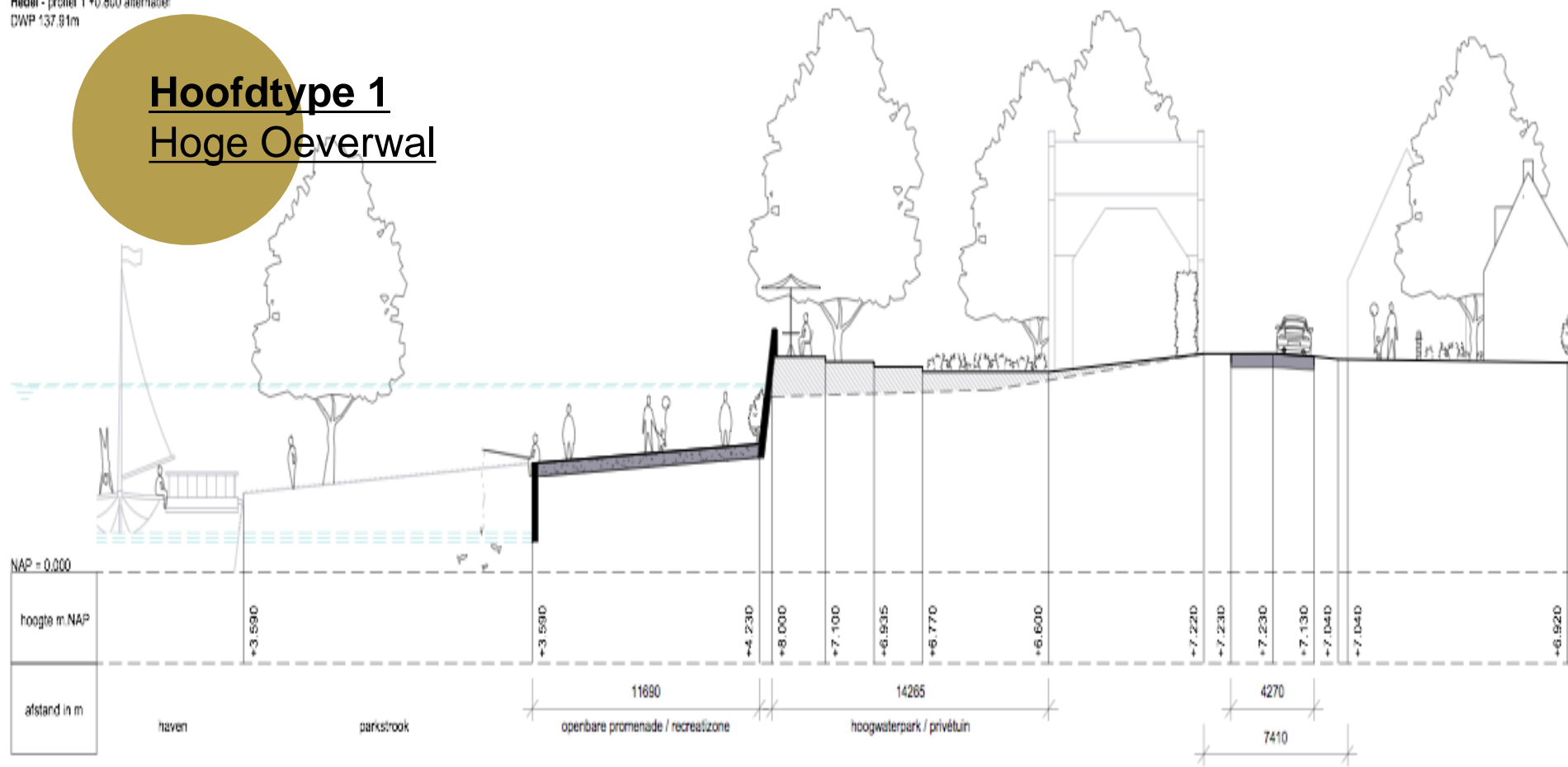
Hoofdtype 1 Hoge Oeverwal

Voorbeeld Hedel / ophoging met 80 cm/ alternatief

- Een mogelijk alternatief is de dijkophoging achterlangs realiseren.
- In de situatie van Hedel zit hier nu een bedrijventerrein dat zal gaan verdwijnen.
- Ter plekke van de reeds aanwezige muren en keringen kan mogelijk een nieuwe kering worden gerealiseerd.

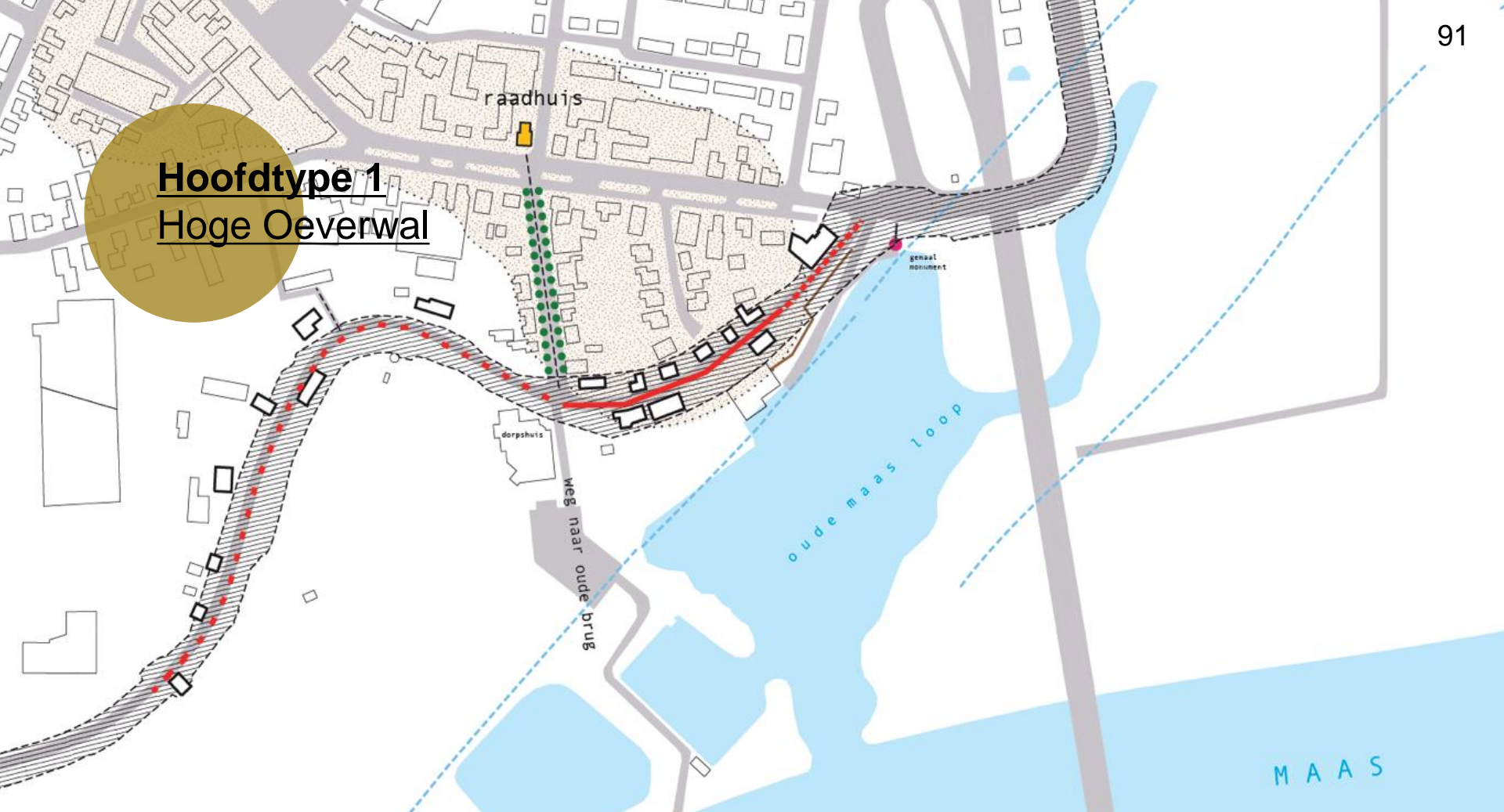
Hedel - profiel 1 +0.800 alternatief
DWP 137.81m

Hoofdtype 1 Hoge Oeverwal



Voorbeeld Hedel/ Ophoging met 80 cm / Alternatief

- Verkenning ophogen aanwezige muur tot 80 cm
- Ophogen van de tuinen en parkzone aansluitend op het buurthuis (voor ruimtelijke aansluiting op de hoge oeverwal en het creëren van een 'balkon aan het landschap')
- De havenstraat onderlangs kan een meer publiek karakter krijgen, (recreatieve haven, parkzone, zwemmers) in samenhang met de ontwikkeling van de uiterwaarden



Hoofdtype 1 Hoge Oeverwal

Voorbeeld Hedel; plattegrond huidige situatie

- De hoge oeverwal lag oorspronkelijk vlak tegen de Maas. Met de normalisatie / kanalisatie is de rivier verder van het dorp af komen te liggen. Daarnaast is er grote weg / brug langs het dorp, door de uiterwaarden, aangelegd. De relatie tussen dorp en rivier is sterk afgenomen.
- Er zijn verschillende 'aanleidingen' om de relatie tussen binnen en buitendijks te herstellen. Het oude laantje vanaf het Raadhuis naar de vroegere pont, het buitendijks gelegen buurthuis, de recreatiehavens, het verdwijnen van het buitendijkse bedrijventerrein, ontwikkeling van het 'Maasoeverpark'

OEVERS VERBINDEN

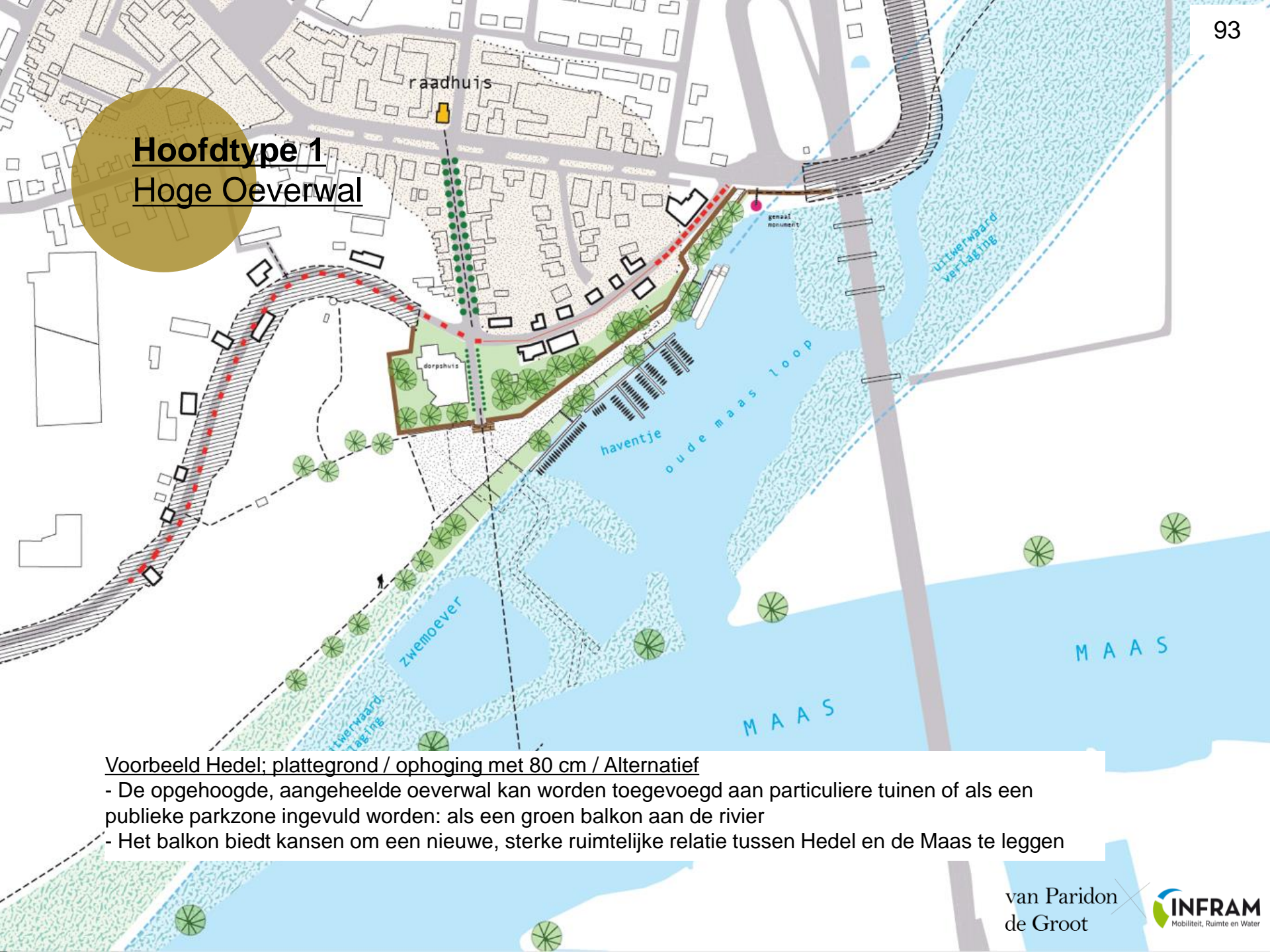
Koploper Maasoeverpark Den Bosch - Maasdriel ambitiekaart (concept 28-04-2016)



Voorbeeld Hedel; plattegrond / ontwikkeling huidige situatie

- Maasoeverpark. Hier bijvoorbeeld doorgaande route door de uiterwaarden

Hoofdtype 1 Hoge Oeverwal



Voorbeeld Hedel; plattegrond / ophoging met 80 cm / Alternatief

- De opgehoogde, aangeheelde oeverwal kan worden toegevoegd aan particuliere tuinen of als een publieke parkzone ingevuld worden: als een groen balkon aan de rivier
- Het balkon biedt kansen om een nieuwe, sterke ruimtelijke relatie tussen Hedel en de Maas te leggen

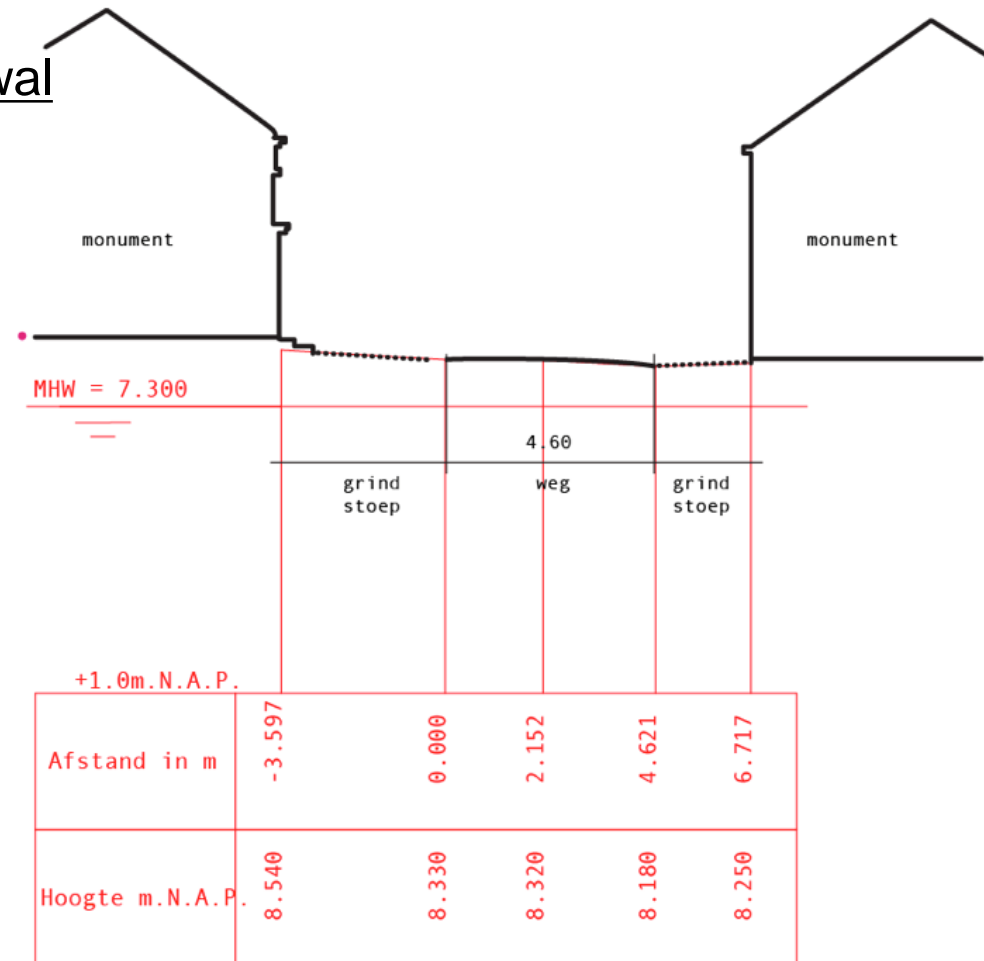
Hoofdtype 1 Hoge Oeverwal



Voorbeeld Alem

- > Hier is sprake van een breder profiel dan bij Hedel, de huizen staan hoger dan de weg/ waterkering, dit biedt meer ophogingsmogelijkheden.
- > De weg/ waterkering heeft een wat 'uitgesleten' rommelig karakter. Een herprofielering is een kans om het dorpse, oeverwalkarakter te versterken.

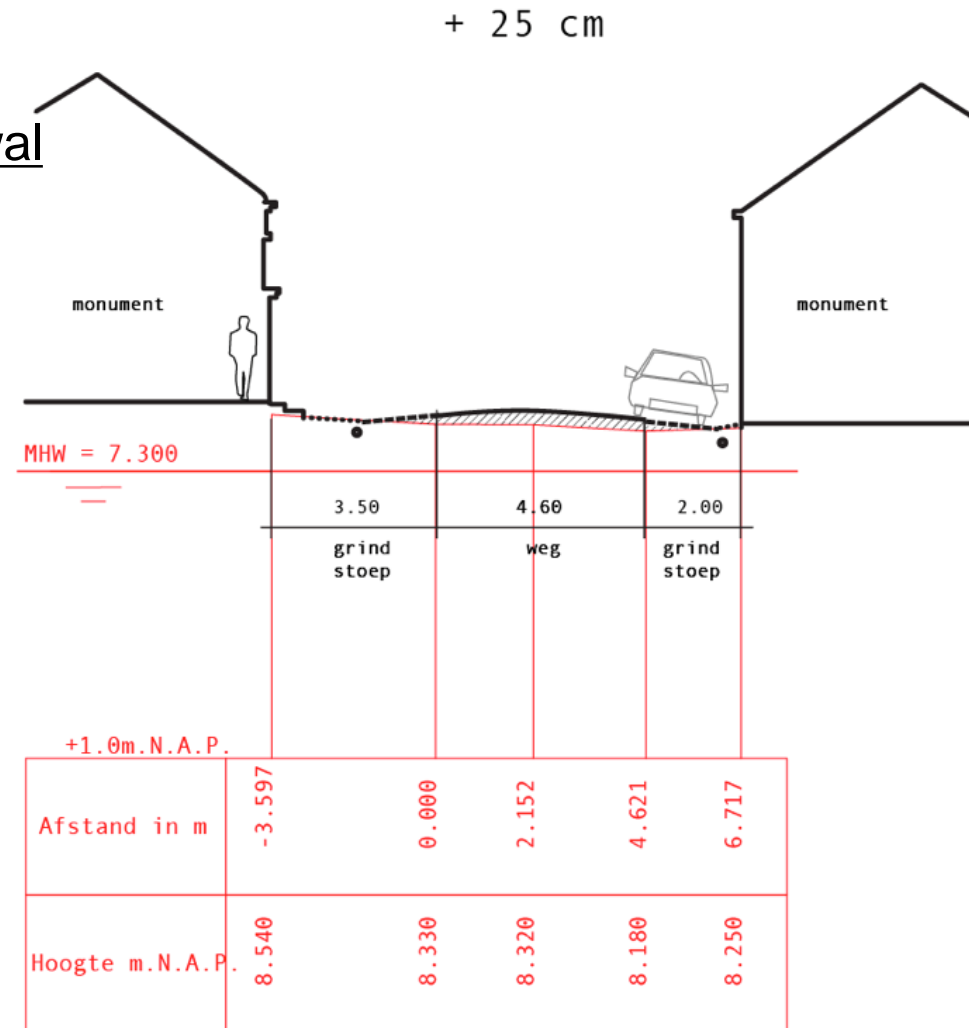
Hoofdtype 1 Hoge Oeverwal



Voorbeeld Alem / huidige situatie

- Profiel tussen bebouwing is ca 10 m breed
- De weg ligt iets lager dan de bebouwing

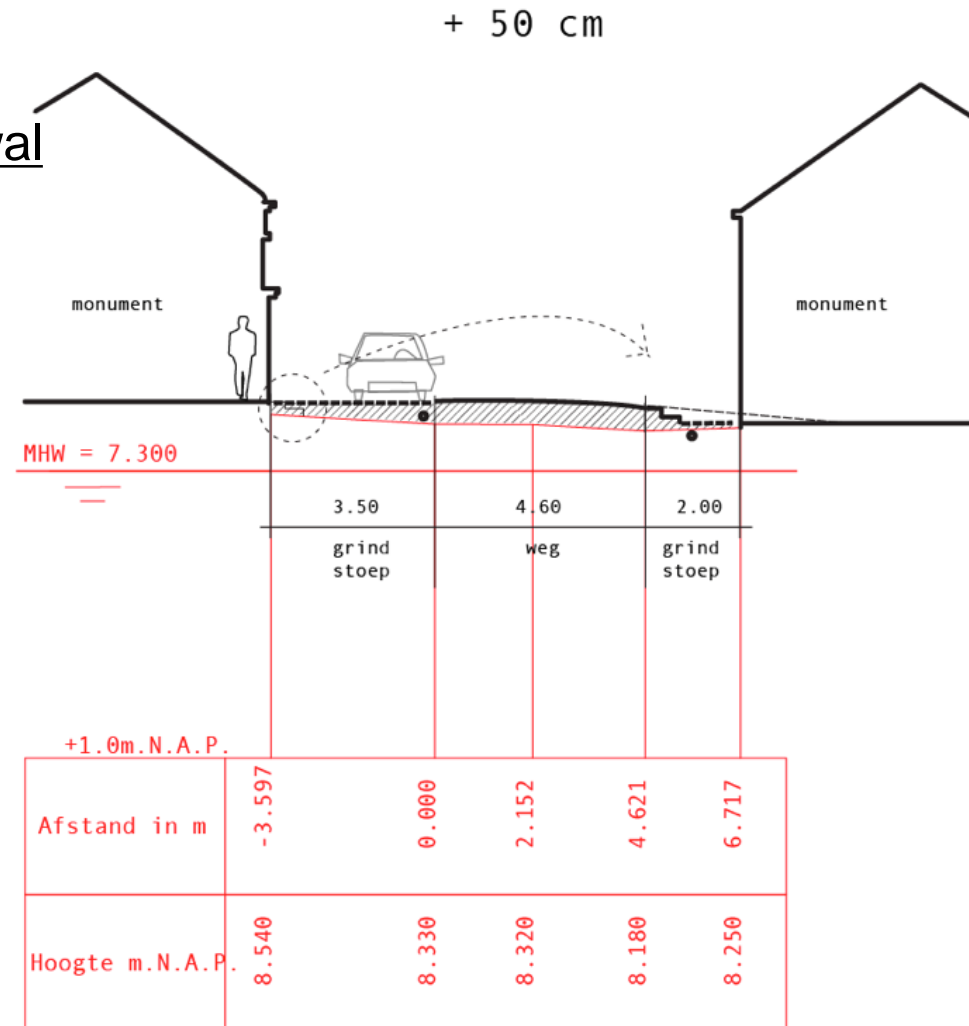
Hoofdtype 1 Hoge Oeverwal



Voorbeeld Alem / ophoging 25 cm

- Een ophoging van 25 cm biedt mogelijkheden voor herprofilering en ontwikkeling van een mooie dorpsstraat.
- Auto's kunnen langs de weg geparkeerd worden

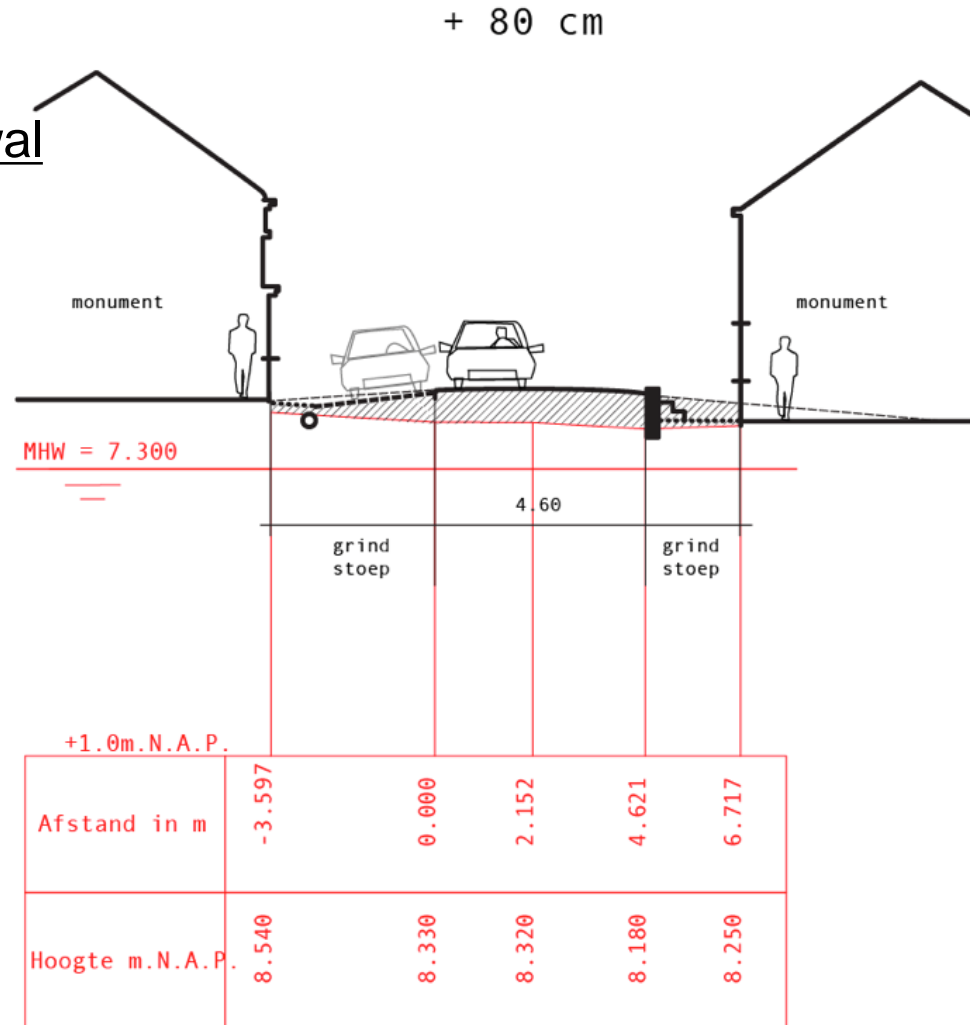
Hoofdtype 1 Hoge Oeverwal



Voorbeeld Alem / ophoging 50 cm

- Doordat de huizen wat hoger staan, is wellicht een grotere ophoging mogelijk, tot maximaal 50 cm
- Wel moet er dan een oplossing zijn voor het parkeren van de lager gelegen woningen

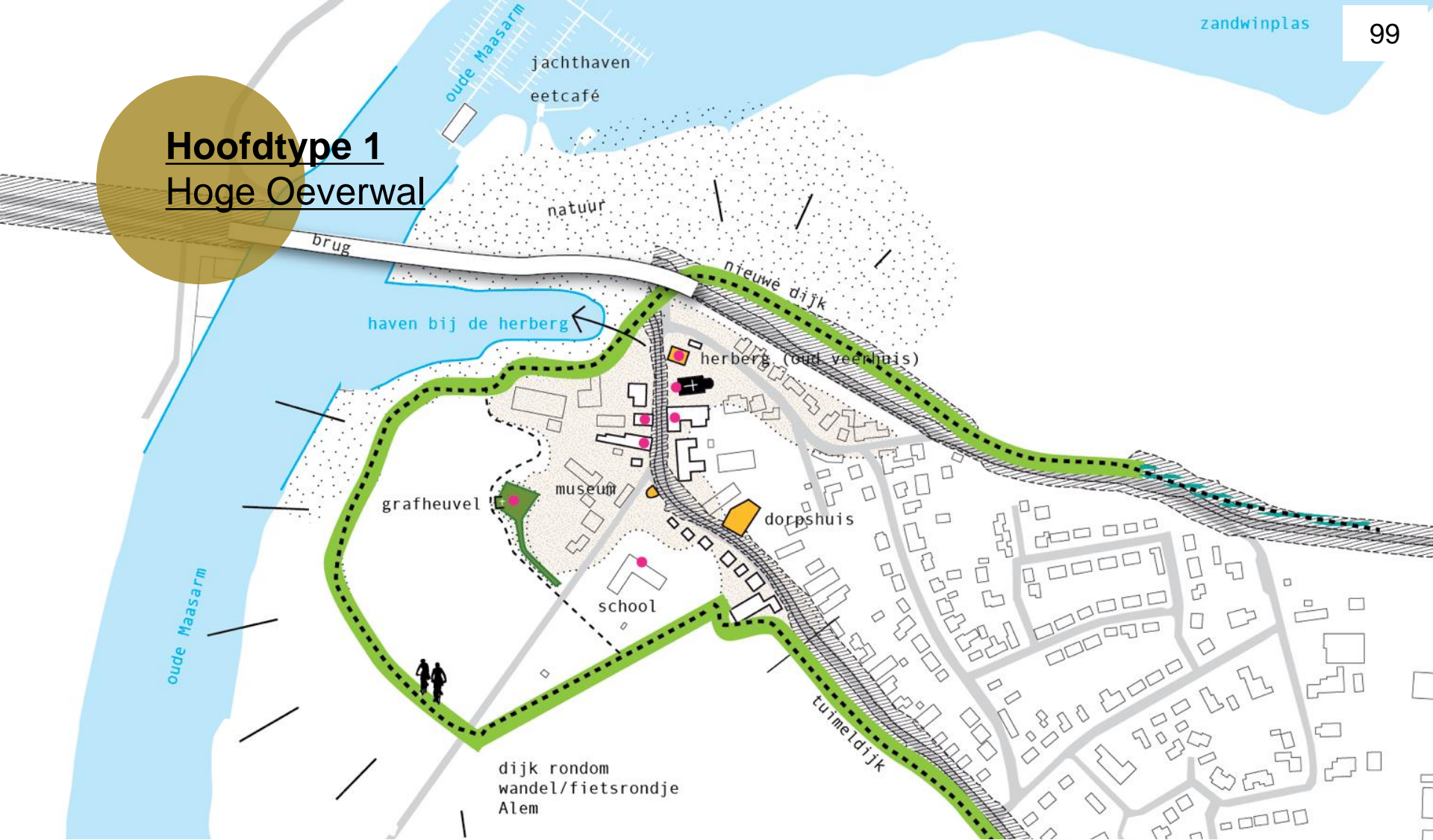
Hoofdtype 1 Hoge Oeverwal



Voorbeeld Alem / ophoging 80 cm

- Bij een ophoging van 80 cm verliest het profiel zijn dorpsse, oeverwal karakter, er ontstaat een los liggende dijk.

Hoofdtype 1 Hoge Oeverwal



Alem – kansen/ ophoging 80 cm / Alternatief

- Een alternatief is bij Alem de waterkering deel naar de rivierzijde te verplaatsen.
- Bijvoorbeeld naar de zomerkade (of dichtertegen het dorp, langs de school en grafheuvel)
- De omgelegde kade sluit aan om de kades / tuimelkades die reeds om het 'eiland Alem' zijn aangelegd.

Samen kunnen ze een nieuw, recreatief rondje gaan vormen. Een dergelijke ontwikkeling biedt kansen om een nieuwe relatie met de rivier te leggen, bijvoorbeeld bij de Herberg (het oude veerhuis)

Hoofdtype 1 Hoge Oeverwal



Quick scan Heerewaarden:
breed profiel, huizen staan hoger, hier is mogelijk een ophoging van 50cm mogelijk



Hoofdtype 1
Hoge Oeverwal

Quick scan Lith / smal profiel, parkeren in de straat, waterkering is opgehoogd, er is weinig ruimte meer om verder op te hogen

Hoofdtype 1

Hoge Oeverwal

Conclusie ruimtelijk

Verhogen brede dorpsstraat

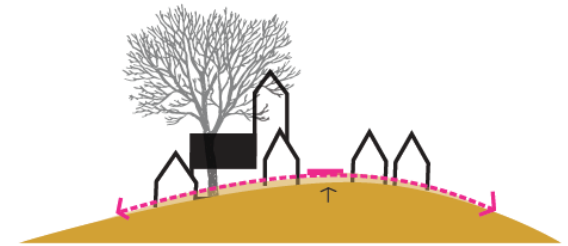
Er is ruimte om de 'hoge oeverwallen' te verhogen, mits het historische oeverwolkarakter kan worden behouden / ontwikkeld.

Dit kan door maatregelen zoals:

- géén zichtbare dijk ontwikkelen;
- hoogteverschillen in de breedte oplossen, middels flauwe taluds en aansluitingen (de benodigde breedte hangt af van de situatie en de betreffende ophoging. Oftewel: de specifieke situatie en bereidheid van aanwonenden om mee te werken, bepaalt de maximale ophogingsruimte);
- kans is om met materiaalgebruik (gebakken klinkers) en inrichting de beleving en herkenbaarheid van de oeverwallen te versterken.

Oeverwal rivierwaarts verhogen

In een aantal situaties is een mogelijk alternatief het verleggen van de waterkering naar de rivierzijde. Kans: nieuwe ruimtelijke/ recreatieve relatie tussen dorp en rivier en het verbinden van de dijkverhogingsopgave aan de rivierverruimende maatregelen.



Hoofdtype 1

Hoge Oeverwal

Conclusie ophogingsmogelijkheden

0 cm

In incidentele gevallen is er (vrijwel) geen ruimte om – zonder het oeverwalkarakter te verliezen – tot dijkverhoging te komen. Lith.

25 cm

In de meeste gevallen zal het mogelijk zijn om (met behoud van het oeverwalkarakter) een verhoging van ca 25 cm te realiseren. Hedel, Maasbommel, Batenburg.

50 cm

Incidenteel, bij bredere laag gelegen profielen, zullen de ophogingsmogelijkheden iets meer zijn (maximaal 50 cm). Alem, Kerkdriel, Heerewaarden.

80 cm

In een aantal gevallen kan overwogen worden de waterkering naar de rivierzijde te verleggen. Met de verlegging van de waterkering naar de rivierzijde kan de ruimtelijke en recreatieve relatie tussen dorp en rivier worden versterkt. De dorpen kunnen zich sterker gaan ontwikkelen als toegangen naar het rivierenlandschap.
Hedel, Alem, Heerewaarden.

Hoofdtype 2 Lage Oeverwal

Overzicht dijktrajecten



Lage oeverwal
Tweezijdig bebouwd
G4 Rossum



Lage oeverwal
Tweeziidia bebouwd
G9 Greffeling



Lage oeverwal
Tweeziidia bebouwd
B3 Oud Empel



Lage oeverwal
Tweeziidia bebouwd
B5 Maren



Lage oeverwal
Tweeziidia bebouwd
B6 Kessel I



Lage oeverwal
Tweezijdig bebouwd
B7 Kessel II

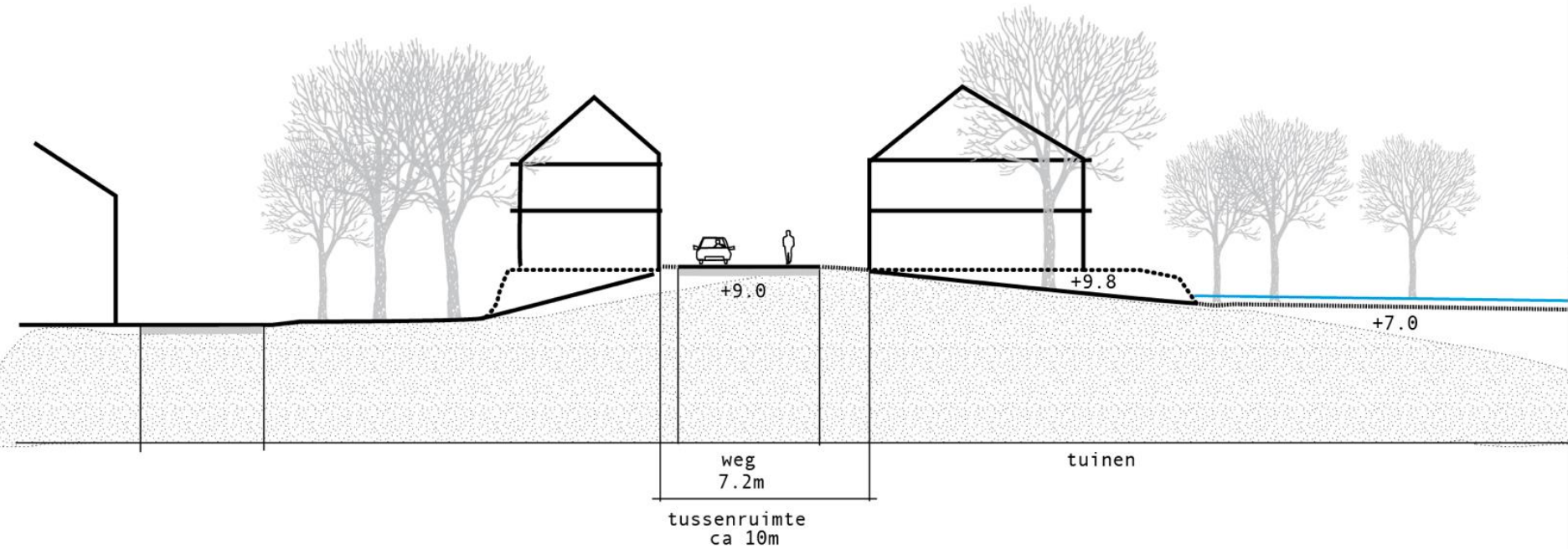
Hoofdtype 2 Lage Oeverwal



Voorbeeld Greffeling

Het lage oeverwal karakter is niet (altijd) duidelijk. Er ontwikkelt zich meer en meer een dijkstructuur met bebouwing op terpen aan dijk.

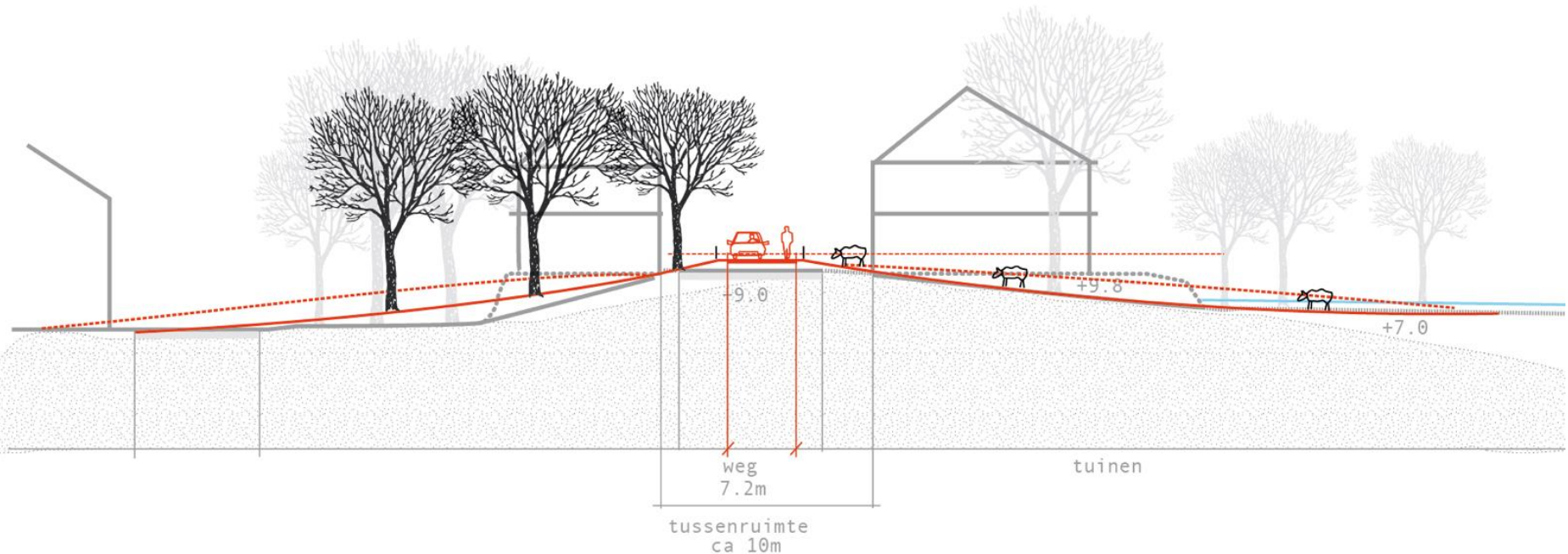
Hoofdtype 2 Lage Oeverwal



Voorbeeld Greffeling / huidige situatie

Voorbeeld van een lage oeverwal met bebouwing op terpen aan dijk / op de oeverwal.

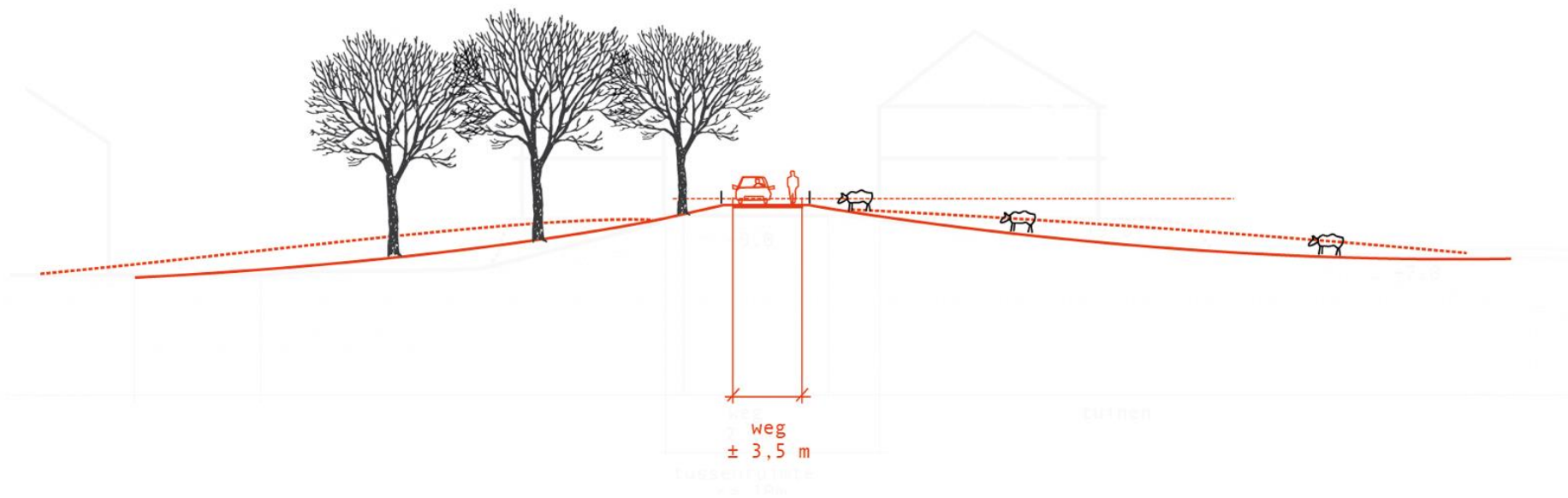
Hoofdtype 2 Lage Oeverwal



Ophoging 25 cm

- Als het wegprofiel iets wordt versmald, kan de waterkering mogelijk zo'n 25 cm verhoogd worden,
- Onderzoeken of de verkeersdruk op deze wegen hiervoor verlaagd kan worden. Parkeren op eigen, terrein tussen de bebouwing
- Aanliggende taluds verflauwen en meer geleidelijk over te laten lopen in het landschappelijk reliëf van de oeverwal.
- Grondgebruik weer door laten lopen tot aan de kruin van de dijk/de weg.

Hoofdtype 2 Lage Oeverwal



Ophoging 25 cm

Er ontstaat zo een dijk/oeverwalzone, waar het hoogteverschil geleidelijk in is opgenomen. Met beplantingen, tuinen, grondgebruik tot aan de kruin, kan de beleving van de dijk als onderdeel van de oeverwal versterkt worden.

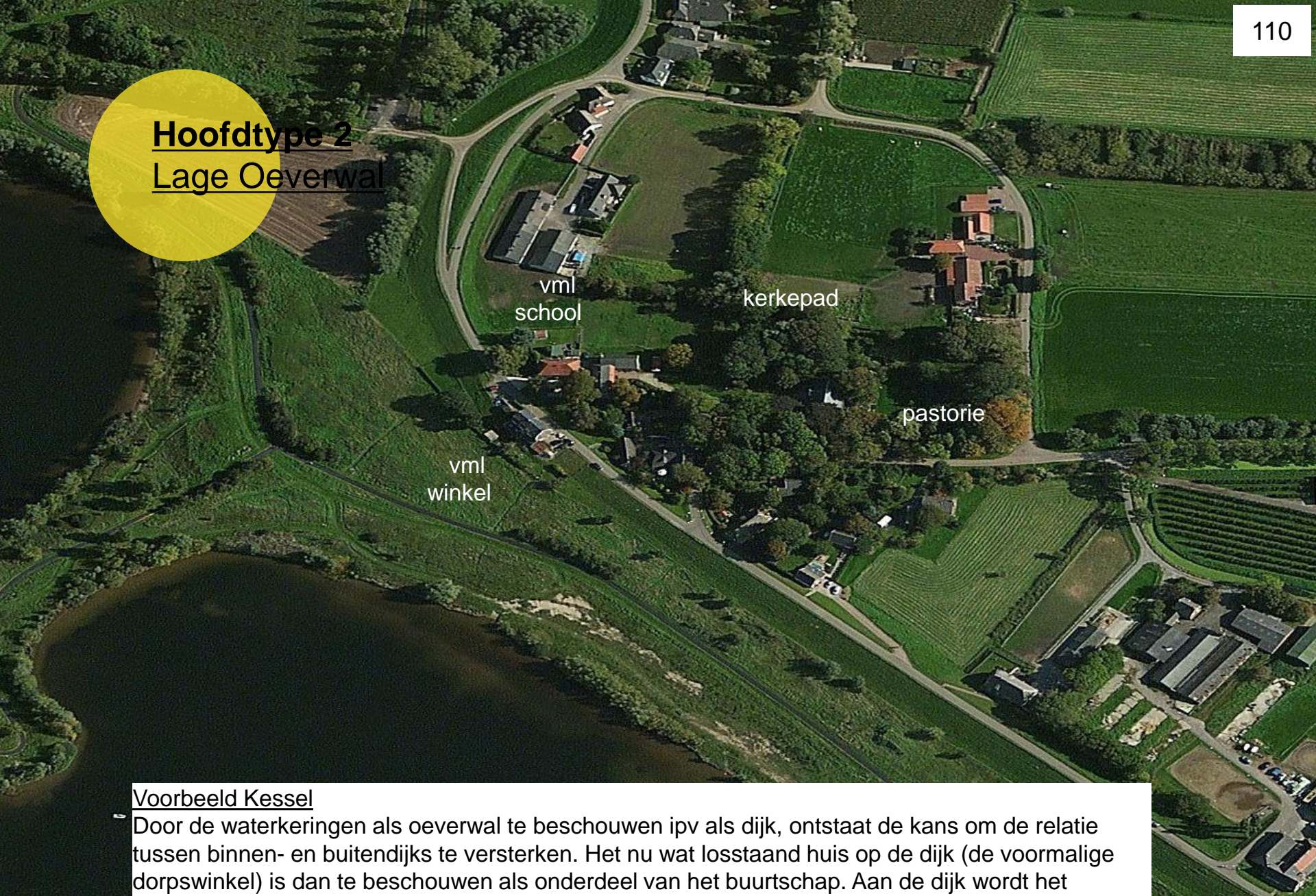
Hoofdtype 2 Lage Oeverwal



Voorbeeld Kessel

Door de waterkeringen als oeverwal te beschouwen ipv als dijk, ontstaat de kans om de relatie tussen binnen- en buitendijks te versterken. Het nu wat losstaand huis op de dijk (de voormalige dorpswinkel) is dan te beschouwen als onderdeel van het buurtschap. Aan de dijk wordt het buurtschap / de dorpskern beleefbaar.

Hoofdtype 2 Lage Oeverwal



Voorbeeld Kessel

Door de waterkeringen als oeverwal te beschouwen ipv als dijk, ontstaat de kans om de relatie tussen binnen- en buitendijks te versterken. Het nu wat losstaand huis op de dijk (de voormalige dorpswinkel) is dan te beschouwen als onderdeel van het buurtschap. Aan de dijk wordt het buurtschap / de dorpskern beleefbaar.

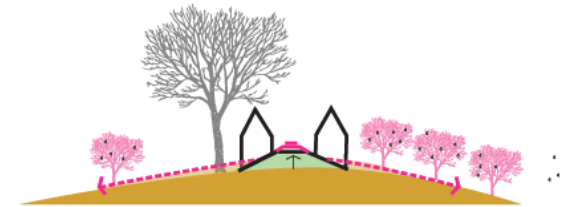
Hoofdtype 2 **Conclusie ruimtelijk** Lage Oeverwal

Behouden oeverwal karakter

Het betreft hier combinatie van een oeverwal met daarop een lage dijkstructuur. De oplossingsrichting is het versterken van het karakter en de herkenbaarheid van de lage oeverwallen, met een mooi, smal belijnde dijk erboven op. Het aanliggende grondgebruik (tuinen, boomgaarden, groen, landjes) wordt zo veel mogelijk doorgetrokken tot bovenaan de dijk/weg. De aanpak van de lage oeverwallen betreft een combinatie van maatregelen, die voor elk traject specifiek kunnen worden uitgewerkt.

Mogelijke maatregelen:

- weg versmallen, zodat aanliggende bebouwing niet ingegraven wordt en de weg niet gaat slingeren om de los staande bebouwing heen;
- geen bebouwing op terpen of aanplempingen aan de dijk, maar taluds aan aanvullen en uitvlakken om het oeverwal karakter te behouden/ versterken;
- het vasthouden en versterken van het landelijke karakter door het aanliggende grondgebruik zo veel mogelijk tot boven aan de kruin van de waterkering door te trekken.



Versmallen dijkkruin
Versterken oeverwalkarakter

Hoofdtype 2 Lage Oeverwal

Conclusie ophogingsmogelijkheden

0 cm

> zie 25 cm

25 cm

Bij de tweezijdig bebouwde, lage oeverwallen zal het in de meeste situaties mogelijk zijn om (met behoud/ontwikkeling van het lage oeverwalkarakter) een verhoging van ca 25 cm binnen het bestaande profiel te realiseren.

50 cm

> niet aan de orde, zie 25 cm

80 cm

> niet aan de orde, zie 25 cm

Hoofdtype 3 Dijken

Overzicht dijktrajecten



Dijk
Tweezijdig bebouwd

G1 Hedel



Dijk
Tweezijdig bebouwd

G2 Kerkdriel



Dijk
Tweezijdig bebouwd

B9 Lith -west



Dijk
tweezijdig bebouwd

G6 Moordhuizen



Dijk
tweezijdig bebouwd

G7 Alphen-molen



Dijk
tweezijdig bebouwd

G8 Alphen

Hoofdtype 3

Dijken

Voorbeeld Moordhuizen

- Bij de dijken zijn de als 'kwetsbaar' aangeduide trajecten veelal smalle trajecten tussen bebouwing door, waar geen 'uitwijk' mogelijkheid is, danwel naar binnen, danwel naar buiten.
- Bij de dijken verdwijnt de dijkbebouwing, of de bebouwing raakt in fasen ingegraven in de dijk. Bij de hoogstaande gebouwen (op de dijk) komt de weg steeds meer voor de ramen te liggen, waardoor de leefkwaliteit daar afneemt. Bij de laagstaande gebouwen (in de voet van de dijk (raakt de weg/dijk) valt er steeds minder licht naar binnen en raakt de dijk de rand van het dak. Vanaf de dijk gaat het contact met de dijkbebouwing verloren.



Hoofdtype 3
Dijken

Voorbeeld Moordhuizen

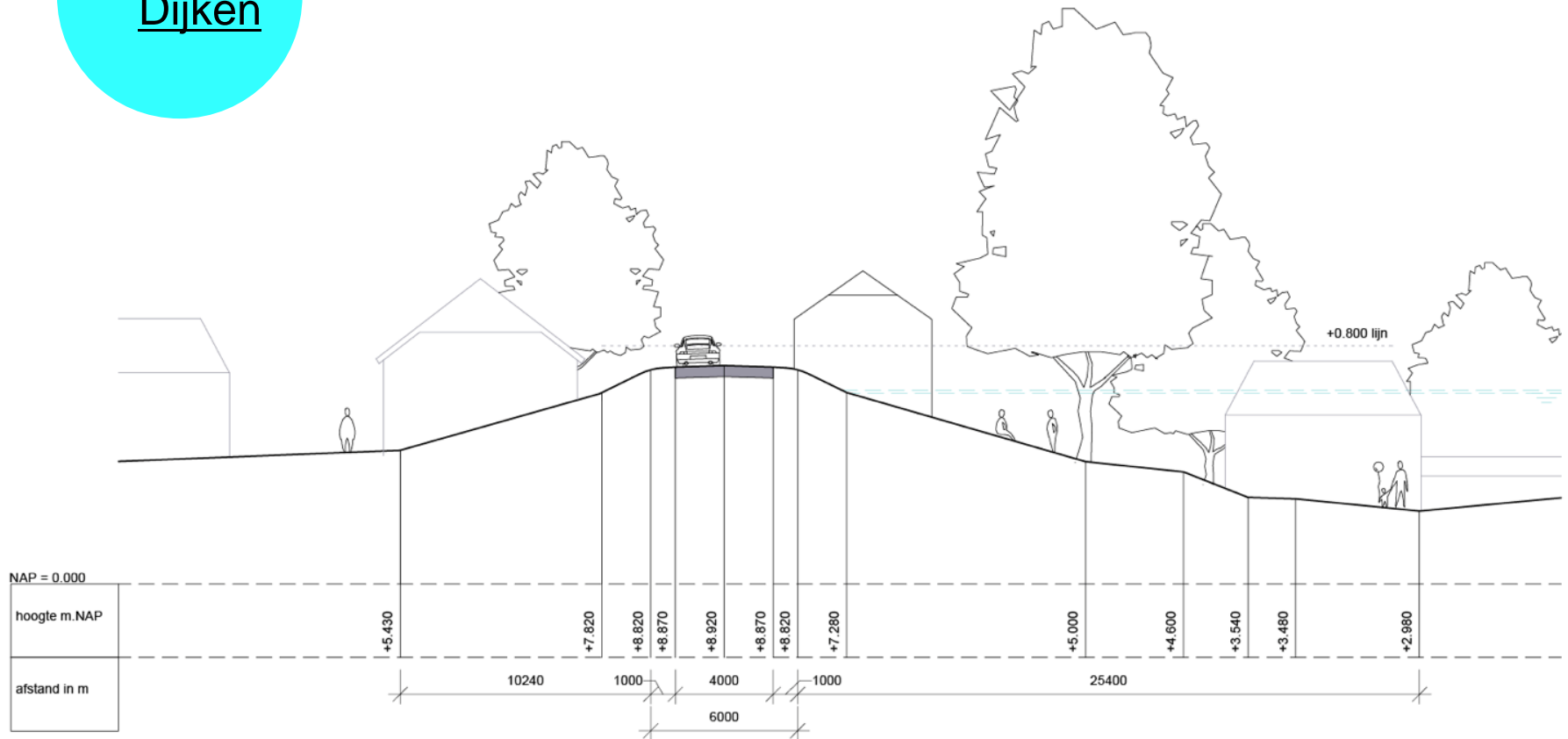
- Oorspronkelijk stond de bebouwing dicht op dijk; nu komen dijk en bebouwing steeds meer los van elkaar te liggen.
- Er ontwikkelt zich op een aantal trajecten een wat dikke, ronde dijk

Hoofdtype 3 Dijken

Voorbeeld Alphen

- Soms slingert de dijk rond de kwetsbare bebouwing, veel dijktrajecten zijn wat rommelig

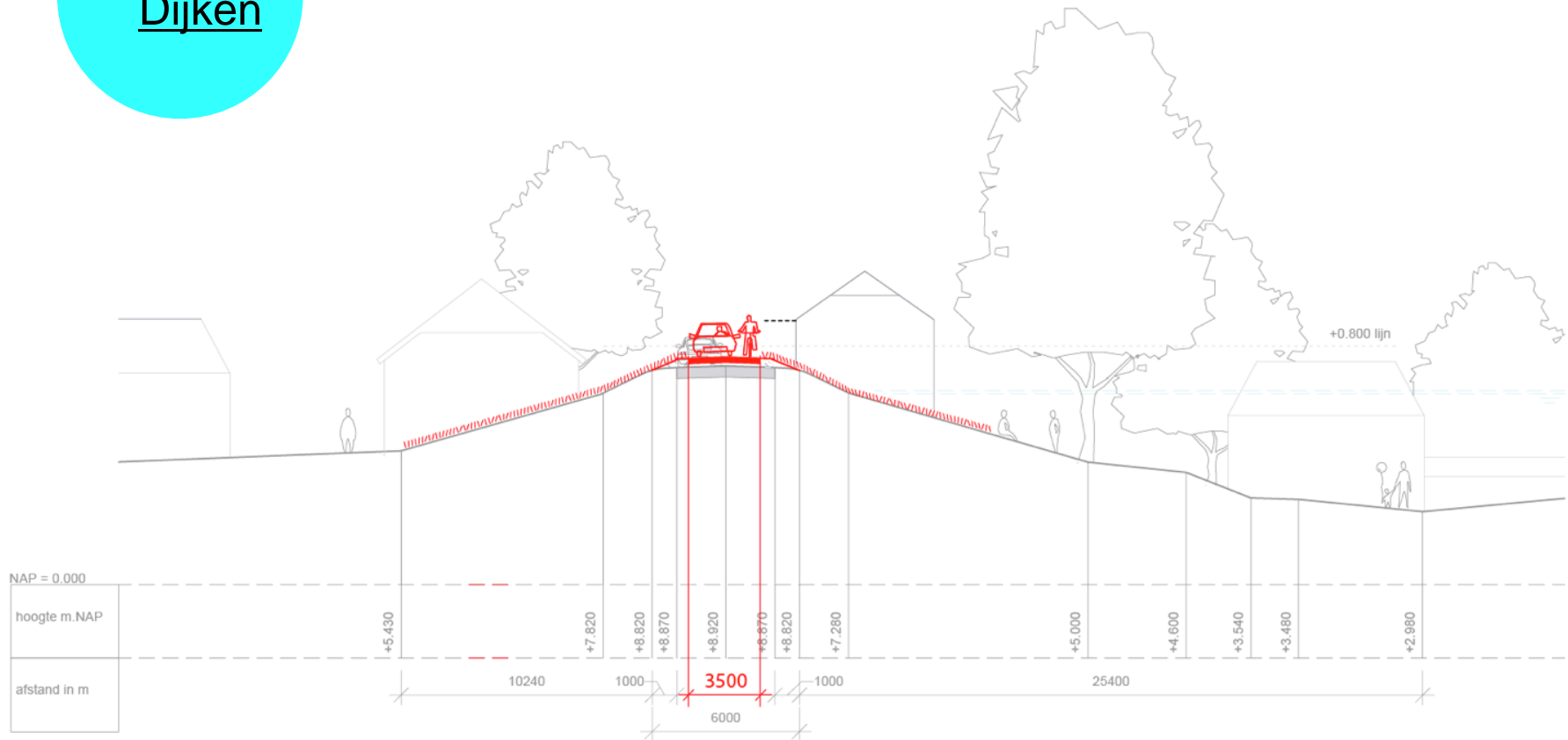
Hoofdtype 3 Dijken



Voorbeeld Moordhuizen, huidige situatie

- Dijk met incidenteel bebouwing aan weerszijde van de dijk
- De bebouwing staat vaak al wat lager dan de weg in het dijklichaan

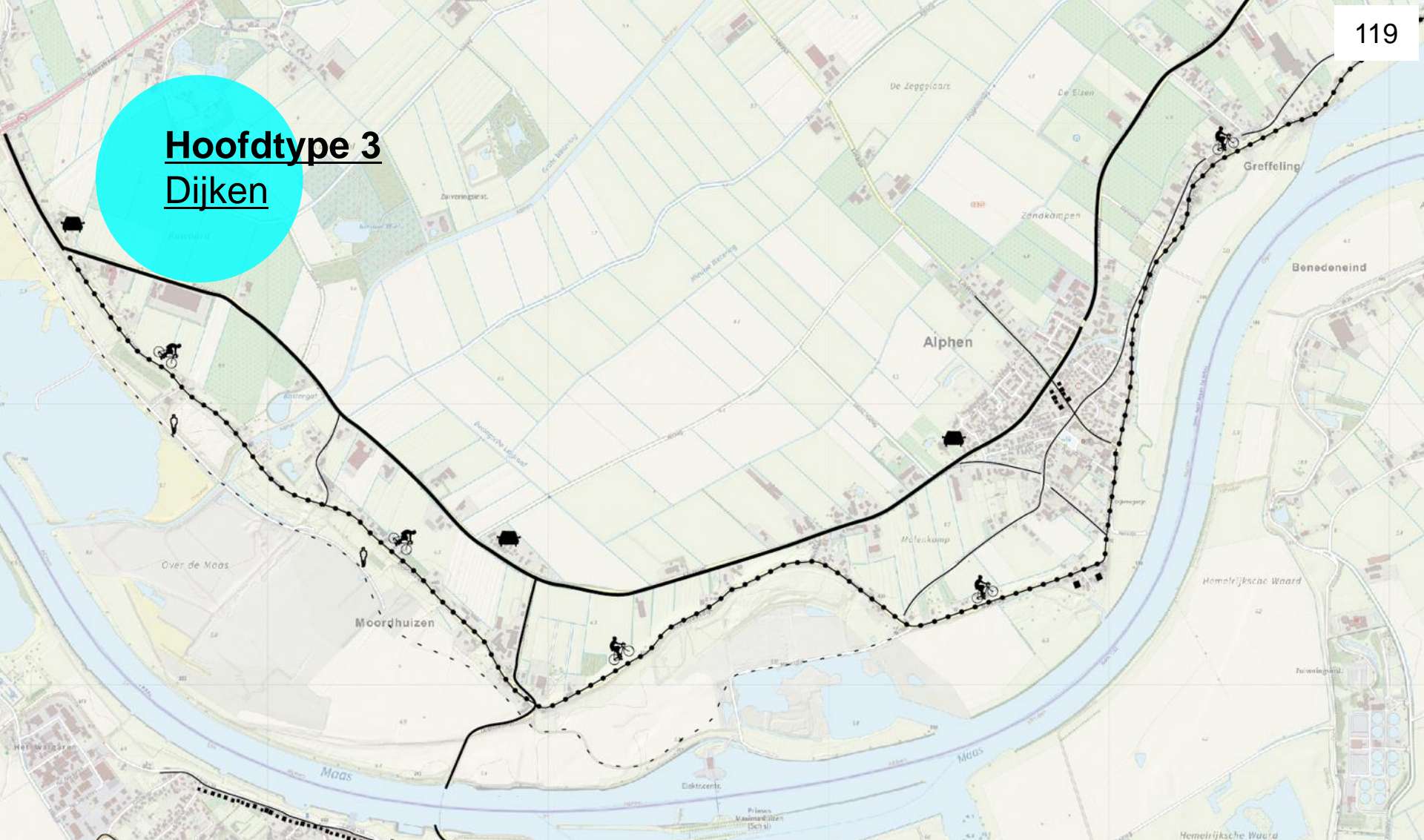
Hoofdtype 3 Dijken



Ophoging 25 cm

- De dijkzone kan zo'n 25 cm verhoogd worden, als het wegprofiel iets wordt versmald. Voor deze trajecten is onderzoek nodig om te bepalen of de verkeersdruk op deze wegen iets verlaagd kan worden
- De dijk als een eigen, zelfstandige zone in het landschap vorm geven. Niet laten slingeren bij incidenten. De dijk is de baas.

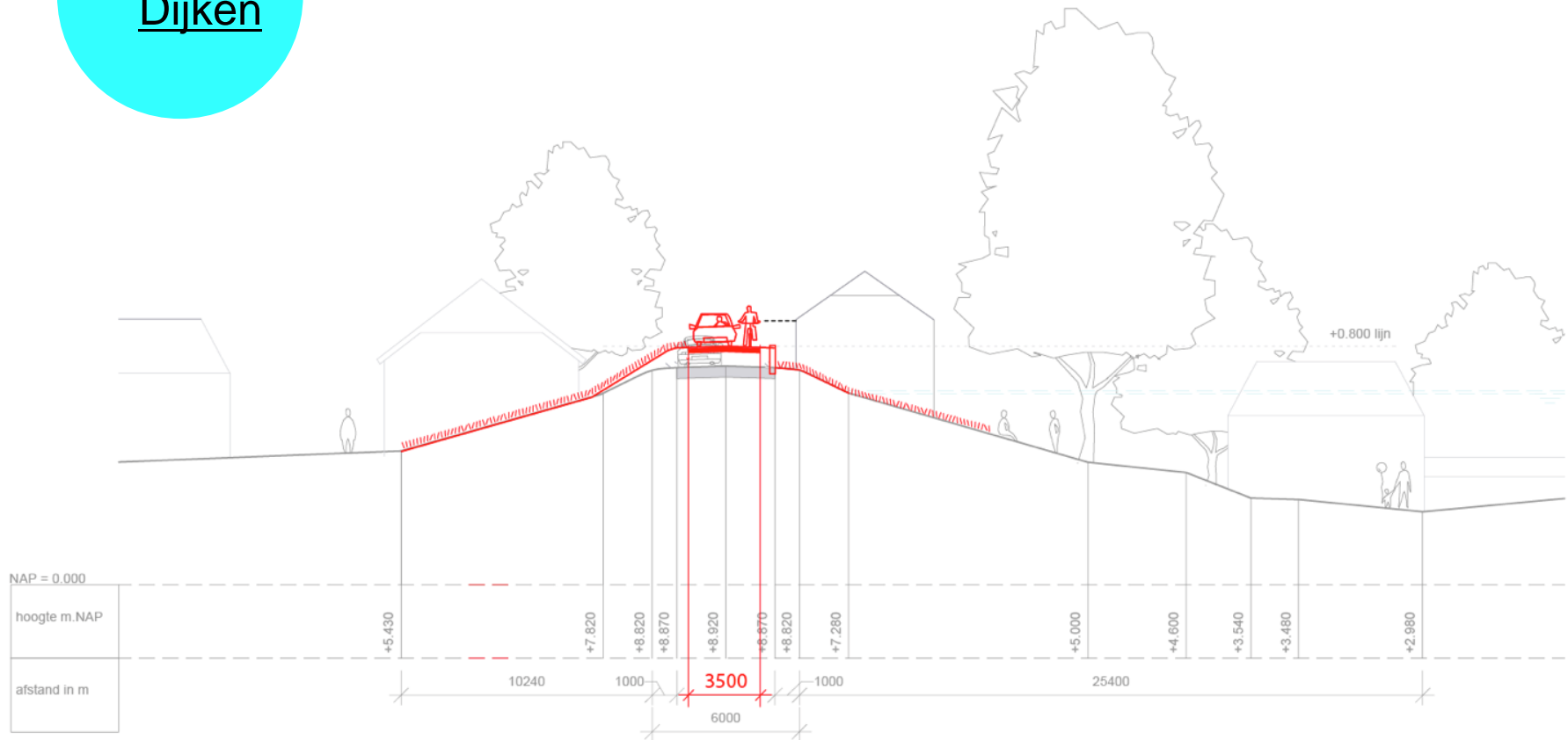
Hoofdtype 3 Dijken



Ophoging 25 cm

In de situatie van Moordhuizen is het wellicht mogelijk om de doorgaande verkeersfunctie op de dijk te verminderen. Hier ligt er parallel een doorgaande weg. Door (een deel van) het verkeer van de dijk af te halen, kan deze een rustiger, meer recreatief karakter krijgen, met meer woonkwaliteit voor de aanliggende bebouwing.

Hoofdtype 3 Dijken



Ophoging 50 cm

Het zal in de meeste situaties niet mogelijk zijn om, met behoud van het dijkkarakter en de kwaliteit van de aanliggende bebouwing, de dijken 50 of 80 cm op te hogen

Hoofdtype 3 Dijken

Conclusie ruimtelijk

Versterken dijkkarakter

Bij de dijken is er veelal reeds sprake van het inbouwen van de huizen aan de dijk. Dit is een aantasting van de kwaliteit van de dijkbebouwing, de leefkwaliteit van de woningen én het dijkkarakter. Vaak zijn de dijken nu wat rommelig. De kwaliteit van de huidige dijken kan versterkt worden door een zeer, zorgvuldige ophoging en herprofilering van deze trajecten. Voor de kwaliteit en beleving van de dijken is het belangrijk de veel aandacht te geven aan de continueiteit van de dijken (en de gekozen oplossingen), zowel binnen de 'kwetsbare trajecten', als bij aansluitende trajecten.

Mogelijke maatregelen:

- versmallen wegen, in relatie daarmee de maximale ophoging nader bepalen
- oplossingen zoeken voor minder verkeersdruk op de dijken
- weg niet laten slingeren om bebouwing: geen incidenten, maar zoeken naar goede, structurele oplossingen, in lijn met het hele betreffende dijktraject, die het karakter van de dijk versterken
- zeer incidenteel kan de sloop van niet waardevolle bebouwing worden overwogen om tot betere, samenhangende oplossingen te kunnen komen
- verkennen van de bouw van nieuwe opvijzelbare dijkwoningen, om het bebouwde dijkkarakter te behouden en versterken



Versmallen dijk kruin
Herkeerbare dijk met
continue dijkzone

Hoofdtype 3 Dijken

Conclusie ophogingsmogelijkheden

0 cm

> Als er geen ruimte is om de weg te versmallen, is er in meeste gevallen weinig ophogingsruimte; ophoging tast de kwaliteit van de bebouwing en de bebouwde dijktrajecten aan

25 cm

> Als het wegprofiel wat kan worden versmald, zal bij de tweezijdige bebouwde dijken over het algemeen een ophoging van ca 25 cm mogelijk zijn.

> De versmalling van het profiel zal consequenties hebben voor de verkeersruimte (inclusief het parkeren) op de dijk. Er zullen mogelijkheden moeten zijn om verkeer en parkeren op een alternatieve manier op te lossen. Aanbevolen wordt dit nader te onderzoeken. Het verkeersluw maken van de dijken kan bijdragen aan het versterken van het recreatieve, kwalitatieve karakter van de Maasdijken.

50 cm

> n.v.t., zie 0 en 25 cm

80 cm

> n.v.t., zie 0 en 25 cm

Bijzondere trajecten
a & b. Rivierfronten en overtuinen
(trajecten met éézijdig bebouwing)

Overzicht dijktrajecten



Lage oeverwal
 Eenzijdig bebouwd
B14 Grave



Lage oeverwal
 Eenzijdig bebouwd
G2 Kerkdriel



Lage oeverwal
 Eenzijdig bebouwd
G4 Rossum



Lage oeverwal
 Eenzijdig bebouwd
G4 Rossum



Lage oeverwal
 Eenzijdig bebouwd
G14 Batenburg



Lage oeverwal
 Eenzijdig bebouwd
B2 Bokhoven



Lage oeverwal
 Eenzijdig bebouwd
B8/B9 Lith



Dijk
 Eenzijdig bebouwd
G13 Appeltern



Dijk
 Eenzijdig bebouwd
G11 Maasbommel



Lage oeverwal
 Eenzijdig bebouwd
 > *overtuinen*
G4 Rossum



Lage oeverwal
 Eenzijdig bebouwd
B7 Kessel II

Bijzondere trajecten

a & b. Rivierfronten en overtuinen



Voorbeeld Batenburg

de kwaliteit van de - eenzijdig bebouwde trajecten - is het zicht op de rivier met direct contact met het landschap!

Dorpen vormen hier markante fronten aan de rivier. Deze delen zijn bepalend voor het aanzicht van de Bedijkte Maas; ze zijn de visitekaartjes van de Bedijkte Maas

Bijzondere trajecten
a & b. Rivierfronten en overtuinen



Voorbeeld Rossum

- de bocht bij Rossum is één van deze trajecten: even opent het landschap zich hier
- omdat de bebouwing hier vaak nog niet is 'ingegraven', is het voorstel om de ophoging van deze trajecten zeer zorgvuldig te benaderen en (voor zover mogelijk) niet of zeer beperkt op te hogen.

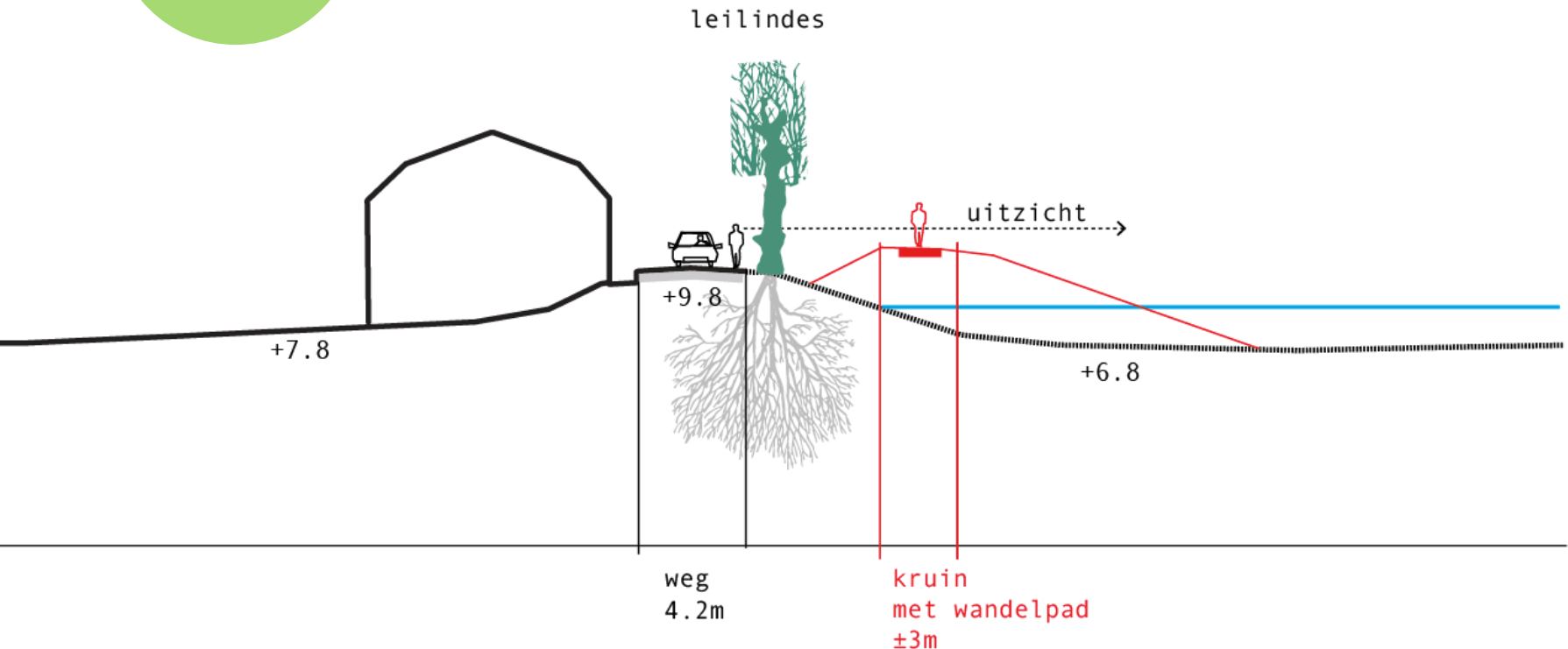
Bijzondere trajecten
a & b. Rivierfronten en overtuinen

Voorbeeld Maasbommel

- dit geldt ook voor het traject met de leilindes en de monumentale dorpsbebouwing bij Maasbommel: de samenhang tussen dijkbebouwing, gesitueerd direct aan de smalle dijk, de oude leilindes en het open zicht op de rivier is uniek.

Bijzondere trajecten

a & b. Rivierfronten en overtuinen



Situatie Maasbommel / Verkenning tuimelkade rivierwaarts

- Bij een eventuele ophoging binnen het bestaande smalle profiel zullen de leilindes het waarschijnlijk niet overleven.
- Bij ophoging aan de buitenzijde, met bijvoorbeeld een tuimelkade, zal deze kade (om de wortels van de bomen te sparen) vrij ver naar buiten komen te liggen. Hiermee gaat de nu zo sterke en bijzondere relatie tussen de bebouwde dijk en de uiterwaarden verloren. De kade zal er als een barrière tussen komen te liggen.
- Er wordt aanbevolen dit traject (voor zover mogelijk) niet op te hogen.

Bijzondere trajecten a & b. Rivierfronten en overtuinen

Voorbeeld Kessel

- Dorpsensemble van hoge cultuurhistorische waarde
- de overlandjes horen bij de boerderijen achter de dijk
 - waardevolle kleinschalige perceelstructuur
 - boederijenlint op terpen (waardevol)

Voorbeeld traject met overlandjes bij Kessel

Van oudsher bestond er vaak een sterke relatie tussen de binnen- en buitendijkse gronden. Hier in Kessel hadden de boerderijen overlandjes. De nog aanwezige verkavelingsstructuur wordt nu als een waardevol gebied beschouwd.

Bijzondere trajecten

a & b. Rivierfronten en overtuinen



Voorbeeld Kessel

- Een dijkverhoging kan de waardevolle verkavelingsstructuur en met name de bijzondere samenhang binnen het dijkenensemble aantasten. De dakranden en bovenste ramen van de boerderijen steken nu nog net uit boven de kruin van de dijk. Bij een ophoging van de dijk komen de boerderijen weer iets verder los van de buitendijkse gronden te staan. Verhoging is hier vanuit ruimtelijke en cultuurhistorische optiek niet wenselijk. Advies is hier (zover mogelijk) niet of zeer beperkt op te hogen.

Bijzondere trajecten

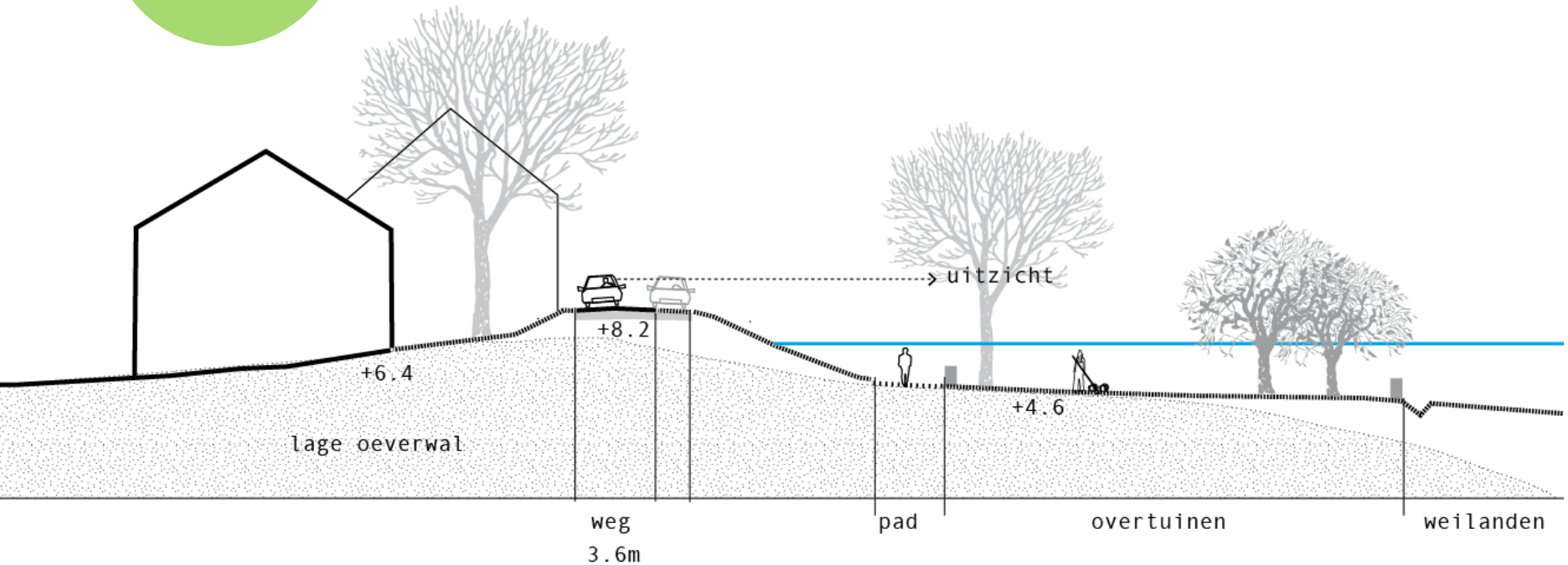
a & b. Rivierfronten en overtuinen

Voorbeeld traject met overtuinen Rossum

In Rossum bevindt zich een bijzonder traject met overtuinen.

Bijzondere trajecten

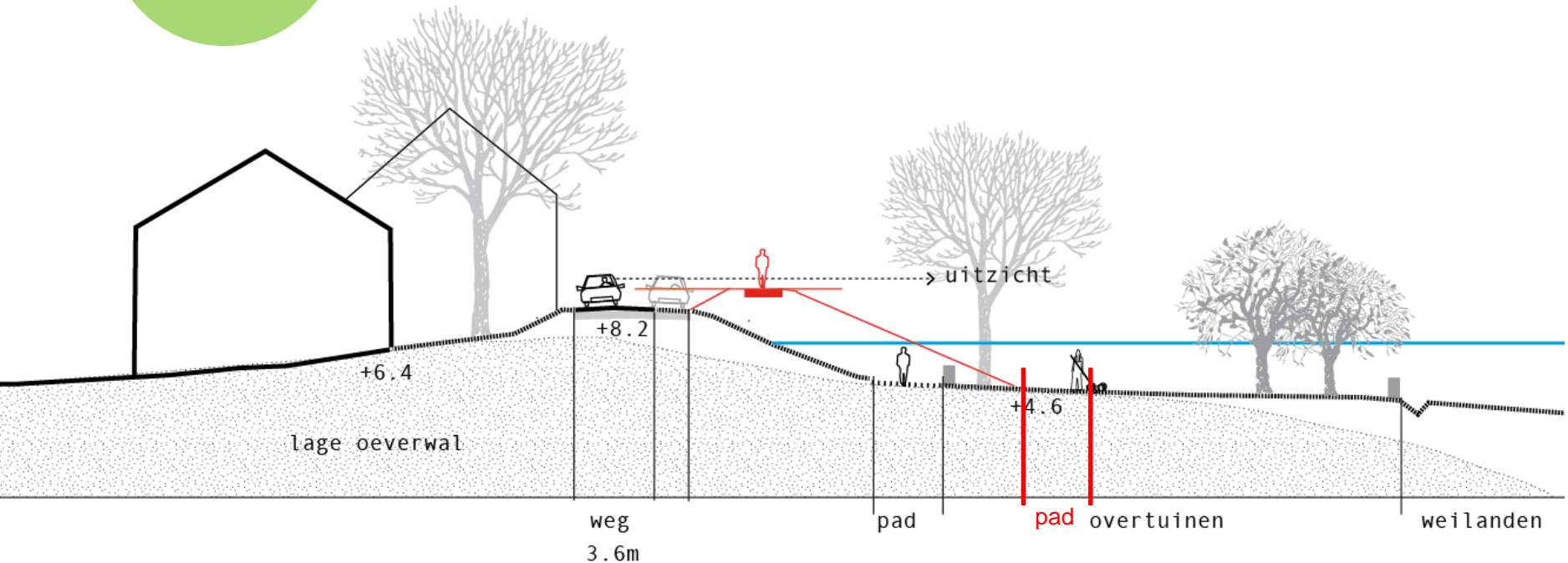
a & b. Rivierfronten en overtuinen



Voorbeeld Rossum; huidige situatie

Bijzondere trajecten

a & b. Rivierfronten en overtuinen



Rossum; Ophoging 80 cm / Tuimelkade

Een tuimelkade vormt een barrière in de relatie tussen de woningen en overtuinen.

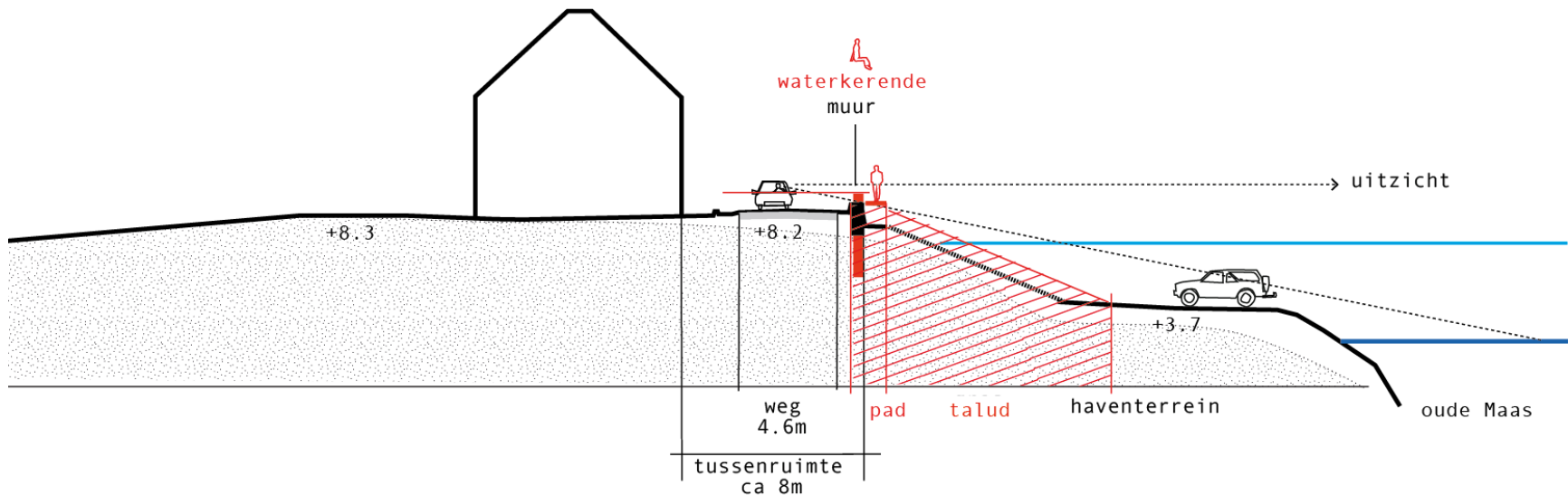
De aanleg van een tuimelkade ontnemt het uitzicht vanuit de woningen.

Het pad onderlangs zal samen met een deel van de overtuinen verdwijnen door de aanleg van het grondlichaam.

Verhoging middels een tuimelkade is hier vanuit ruimtelijke optiek niet wenselijk, het tast de aanwezige kwaliteiten aan. Mogelijk kan het bestaande profiel enigszins worden opgehoogd. Nader onderzoek wordt aanbevolen.

Bijzondere trajecten

a & b. Rivierfronten en overtuinen



Voorbeeld Kerkdriel: Alternatief / keermuurtje 50 - 80 cm

- Het muurtje in Kerkdriel nu geen werkelijke waterkering. Als deze wel waterkerend worden gemaakt, kan dit traject mogelijk 50 tot 80 cm worden verhoogd.
- Er blijft daarmee zicht over het muurtje, maar de zichthoek en beleving van de rivier wordt wel verkleind. Mogelijk kan de weg hier iets worden opgehoogd, om het zicht te behouden. Aanbevolen wordt hier nader onderzoek naar te doen
- Naast het muurtje, aan de rivierzijde kan een pad worden aangelegd, om de recreatieve gebruiksmogelijkheden van de muur te vergroten

Bijzondere trajecten

a & b. Rivierfronten en overtuinen



Quick scan Lith: Ophoging 50 - 80 cm / verkenning

- Op eenzijdig bebouwde trajecten, die duidelijk onderdeel zijn van een dorpsstructuur, zoals hierbij Lith, is een kerend muurtje mogelijk een oplossing om de dijk te verhogen en daarbij het contact met de rivier te behouden.
- Nu staat er langs de weg een hekwerk, mogelijk kan deze vervangen worden door een waterkerende muur
- De ruimtelijke opgave is het muurtje zo vorm te geven, dat het betekenis krijgt als onderdeel van de recreatieve Maas, bijvoorbeeld door het te combineren met een pad, zitgelegenheid of overstapjes.

Bijzondere trajecten

a & b. Rivierfronten en overtuinen

Quick scan Liht: Alternatief / keermuurtje 50 - 80 cm

- Bij de overweging om keermuren te maken is de (ruimtelijke, architectonische) kwaliteit van de muren van belang. De hier gekozen oplossing in Liht laat potentiële mogelijkheden om met keermuren de relatie tussen het dorp en de uiterwaarden te versterken. De betonnen keerelementen versterken de kwaliteit en beleving van het dorpse, historische karakter echter niet.

Bijzondere trajecten
a & b. Rivierfronten en overtuinen

Quick scan Liht: Alternatief / keermuurtje 50 - 80 cm

- Bij muren bij de kerk / pastorie laten de potentiële kwaliteiten van om met keermuren een balkon aan het landschap te realiseren

Bijzondere trajecten

a & b. Rivierfronten en overtuinen

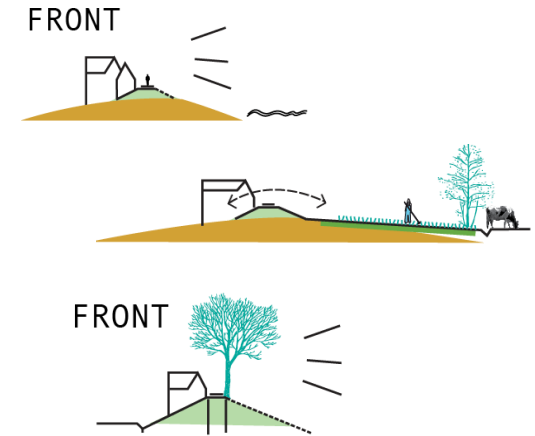
Open houden

De eenzijdige rivierfronten zijn kwetsbaar om hun zo bijzondere relatie met de rivier kwijt te raken. Zowel omdat de bebouwing er nog niet 'ingegraven' is, als om het contact met de rivier. Op niet veel plekken hebben dorpen nog zo'n mooie, open relatie met de uiterwaarden. Het advies is hier zeer zorgvuldig mee om te gaan en er voorlopig vanuit te gaan dat deze trajecten niet of zeer beperkt worden opgehoogd.

Alternatief / keermuurtjes

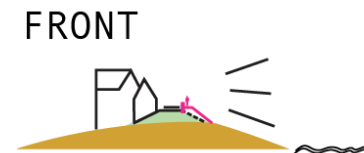
Eén van de mogelijke oplossingen (in een aantal van deze situaties) is de realisatie van een waterkerend muurtje langs de weg, bovenop de dijk. In een aantal situaties staan er nu muurtjes, die nu niet waterkerend zijn. Deze kunnen mogelijk waterkerend worden gemaakt tot een ophoging van 50 tot 80 cm. Uitgangspunt daarbij is dat er zicht vanaf de weg uit huizen/ vanaf de fiets over de muren blijft bestaan en dat de muren, kwalitatief, als onderdeel van het dorpskarakter en de recreatieve Bedijkte Maas, worden vormgegeven.

Conclusie ruimtelijk



Niet of zeer beperkt ophogen

- Karakteristieke rivierfronten behouden!
- Bijzondere relatie tussen binnen / buitendijks behouden
- Behouden waardevolle beplantingen, tuinen, landjes, etc.



Bijzondere trajecten

a & b. Rivierfronten en overtuinen

Conclusie ophogingsmogelijkheden

0 cm

> Om de bijzondere kwaliteit van deze trajecten te behouden wordt aanbevolen om de eenzijdig bebouwde trajecten (de rivierfronten al dan niet met overtuinen) niet of zeer beperkt op te hogen

25 cm

> zie 0, 50 en 80 cm

50-80 cm

> In een beperkt aantal situaties zijn er bij eenzijdige trajecten lage keermuurtjes toegepast (Kerkdriel, Lith)

> Deze muurtjes kunnen mogelijk waterkerende worden gemaakt en verhoogd tot 50 of 80 cm boven het huidige wegdek.

> Deze oplossing kan mogelijk incidenteel op andere trajecten worden toegepast (bijvoorbeeld in Lith, in aansluiting op de keermuren die daar reeds zijn gerealiseerd)

Bijzondere trajecten c & d. Tuimelkades en bomendijken

Overzicht dijktrajecten



Lage oeverwal
Eenzijdig bebouwd
> *tuimelkade*

G3 Alem



Lage oeverwal
Eenzijdig bebouwd
> *tuimelkade*

B2 Bokhoven



Lage oeverwal
Eenzijdig bebouwd
> *tuimelkade*

B3 Oud Empel



Lage oeverwal
Eenzijdig bebouwd
> *bomendijk*

B10 Dieden



Lage oeverwal
Eenzijdig bebouwd
> *bomendijk*

B10 Demen



Lage oeverwal
Eenzijdig bebouwd
> *bomendijk*

B11 Ravenstein



Lage oeverwal
Eenzijdig bebouwd
> *bomendijk*

B12 Neerloon

Bijzondere trajecten c & d. Tuimelkades en bomendijken



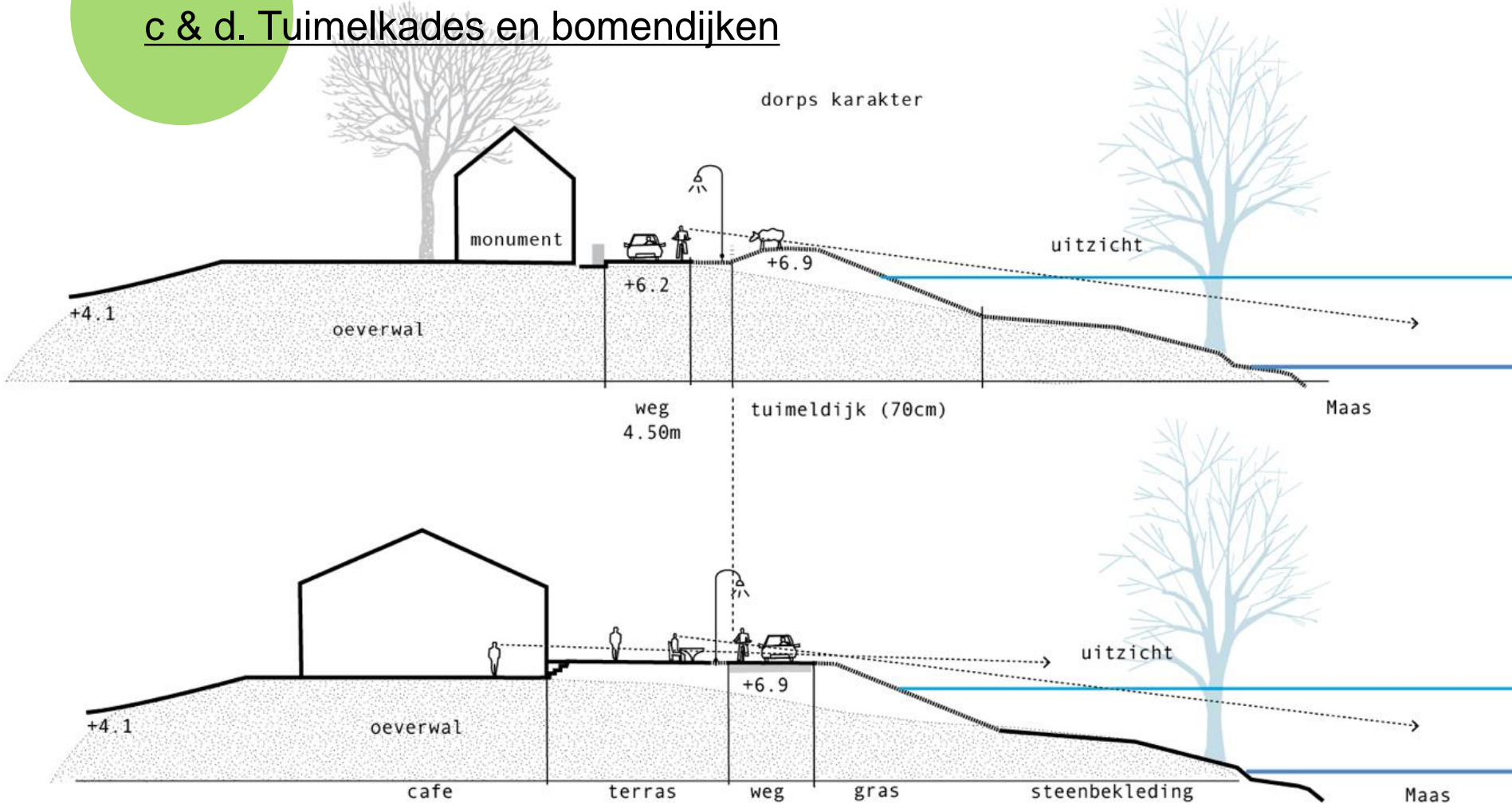
Voorbeeld Bokhoven: Huidige situatie

- Overgang van tuimelkade naar rechte dijk; de dijk raakt hier de rivier; op het meest smalle punt ligt het café / het veerhuis.

Opgave:

- Aandacht voor continuïteit dijkprofielen / aansluiting trajecten
- Relatie met de rivier behouden / versterken; recreatieve plek aan het water

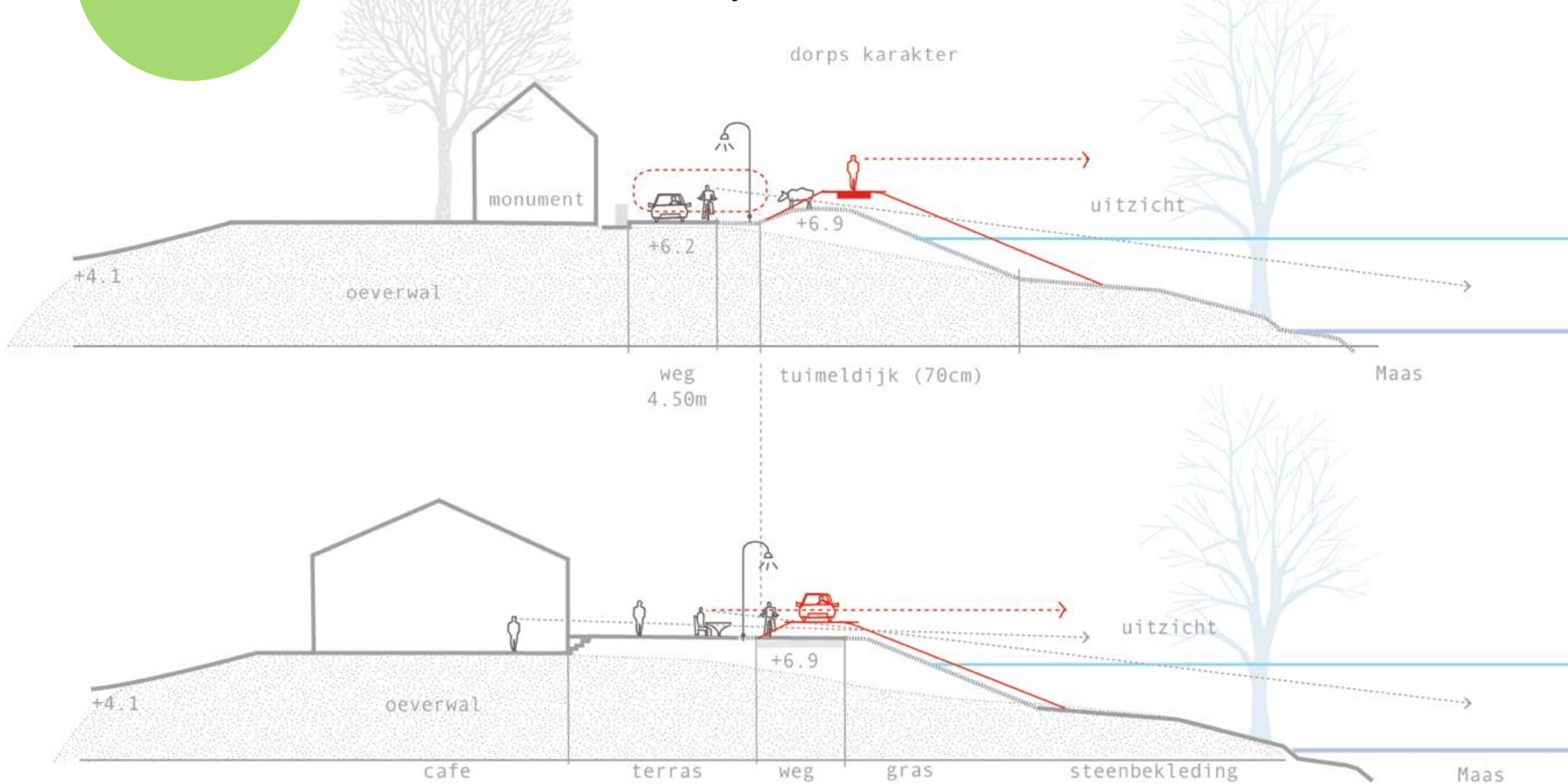
Bijzondere trajecten c & d. Tuimelkades en bomendijken



Huidige situatie

- Boven profiel met tuimelkade, weg naast de dijk
- Onder profiel bij het veerhuis, met de weg op de dijk

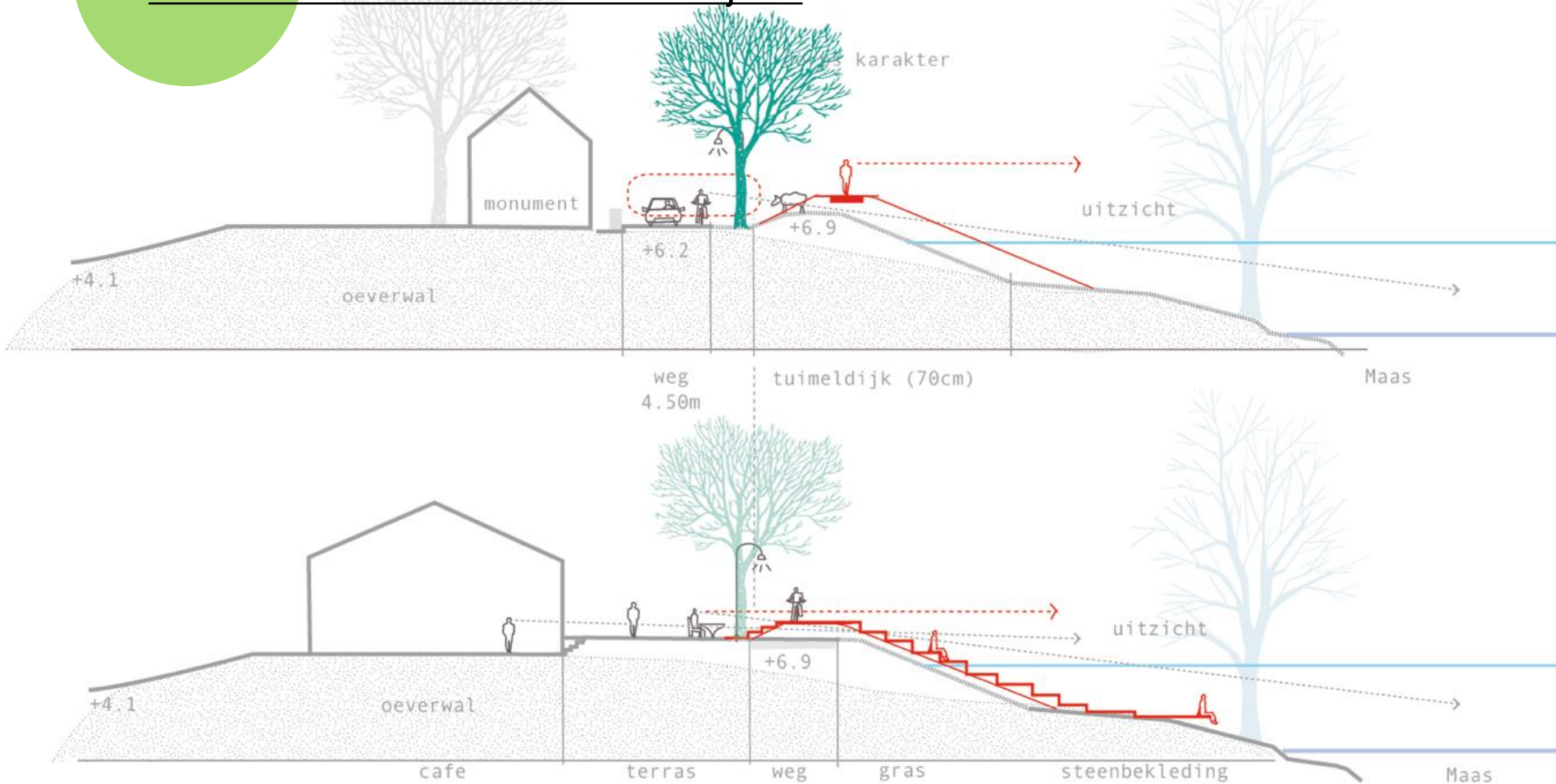
Bijzondere trajecten c & d. Tuimelkades en bomendijken



Ophoging 80 cm

- Bij verhoging van de tuimelkade gaat het uitzicht vanaf de weg gaat verloren; de weg krijgt een besloten karakter.
- Bij het restaurant kan er nog net over de dijkverhoging worden heen gekeken

Bijzondere trajecten c & d. Tuimelkades en bomendijken



Ophoging 80 cm / opties ruimtelijke kwaliteit

- Doorgaand wandel- fietspad over de tuimelkade
- Aanplant van bomen langs de weg (oude dijk). Hiermee kwaliteit geven aan het meer besloten karakter.
- Bij het terras van het veerhuis een nieuwe ruimtelijke verbinding tussen binnen- en buitendijks ontwerpen, het terras als een 'loper' doortrekken naar de rivier. (In deze situatie kan de buitenbocht daarmee wellicht ook worden beschermd tegen golfloop.)

Bijzondere trajecten c & d. Tuimelkades en bomendijken



Demen / Dieden

De Bomendijken (in combinatie met tuimelkades) zijn een nieuw karakter, deze zijn met een eerdere dijkverhoging in de jaren 60/70 ontstaan. Inmiddels groot uitgegroeid vormen ze op een aantal trajecten de dragende kwaliteit. De inzet is:

- Behoud de kwaliteit van de van de bomendijken;
- Behoud en verdere ontwikkeling van wandel- en fietspaden over de tuimelkades;
- Verkennen of dit principe breder toegepast kan worden, als unieke kwaliteit van het Bedijkte Maas landschap

Hoofdtype 2

Lage Oeverwal / Eenzijdig > tuimelkaden en bomendijken



Kwaliteit

Bij een voorgaande verhoging is de weg is iets opgehoogd in combinatie met een tuimelkade rivierwaarts. De huizen staan nog steeds áán de weg en hebben hun uitzicht behouden. De tuimelkade geeft de dijk/weg een landelijk karakter.

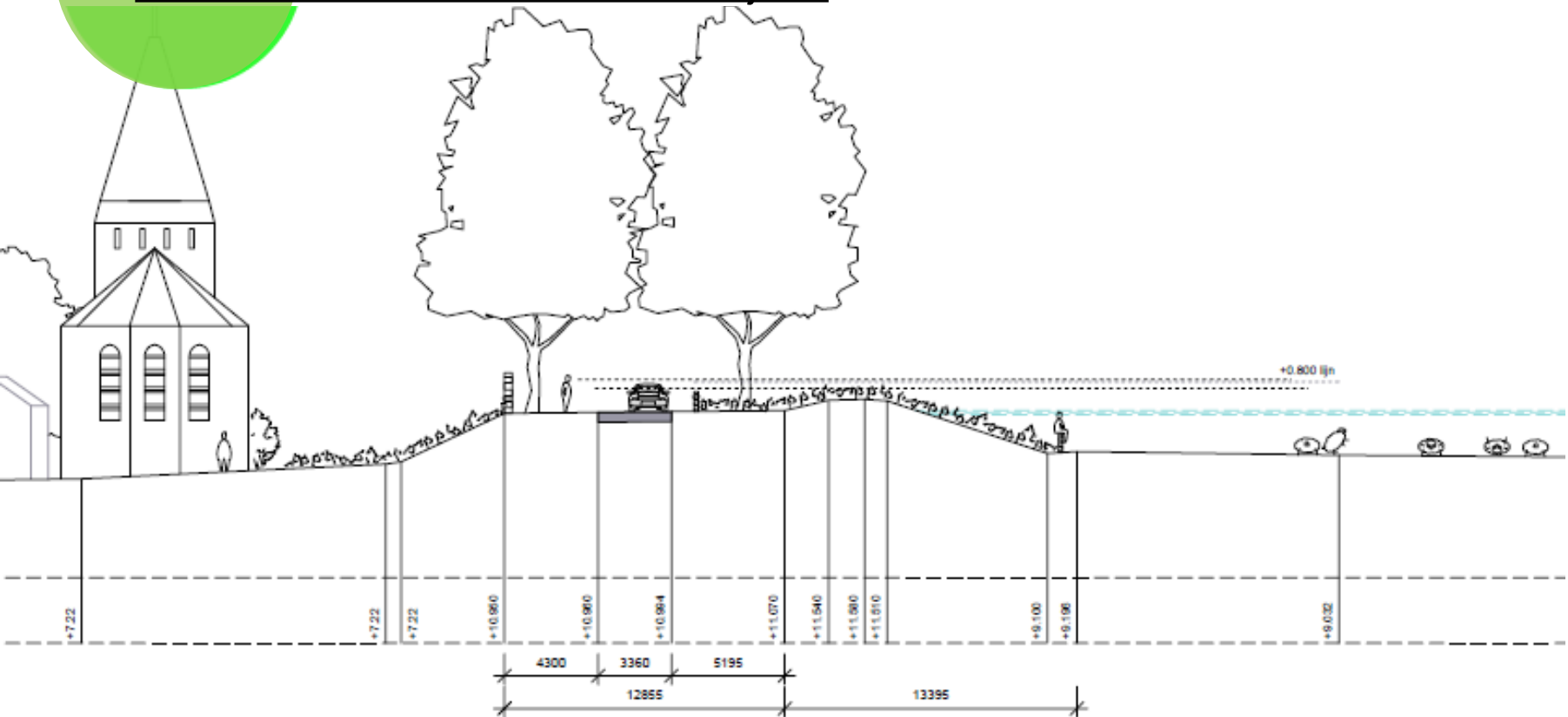
Bijzondere trajecten
c & d. Tuimelkades en bomendijken



Verkenning Neerloon

Bijzondere trajecten

c & d. Tuimelkades en bomendijken



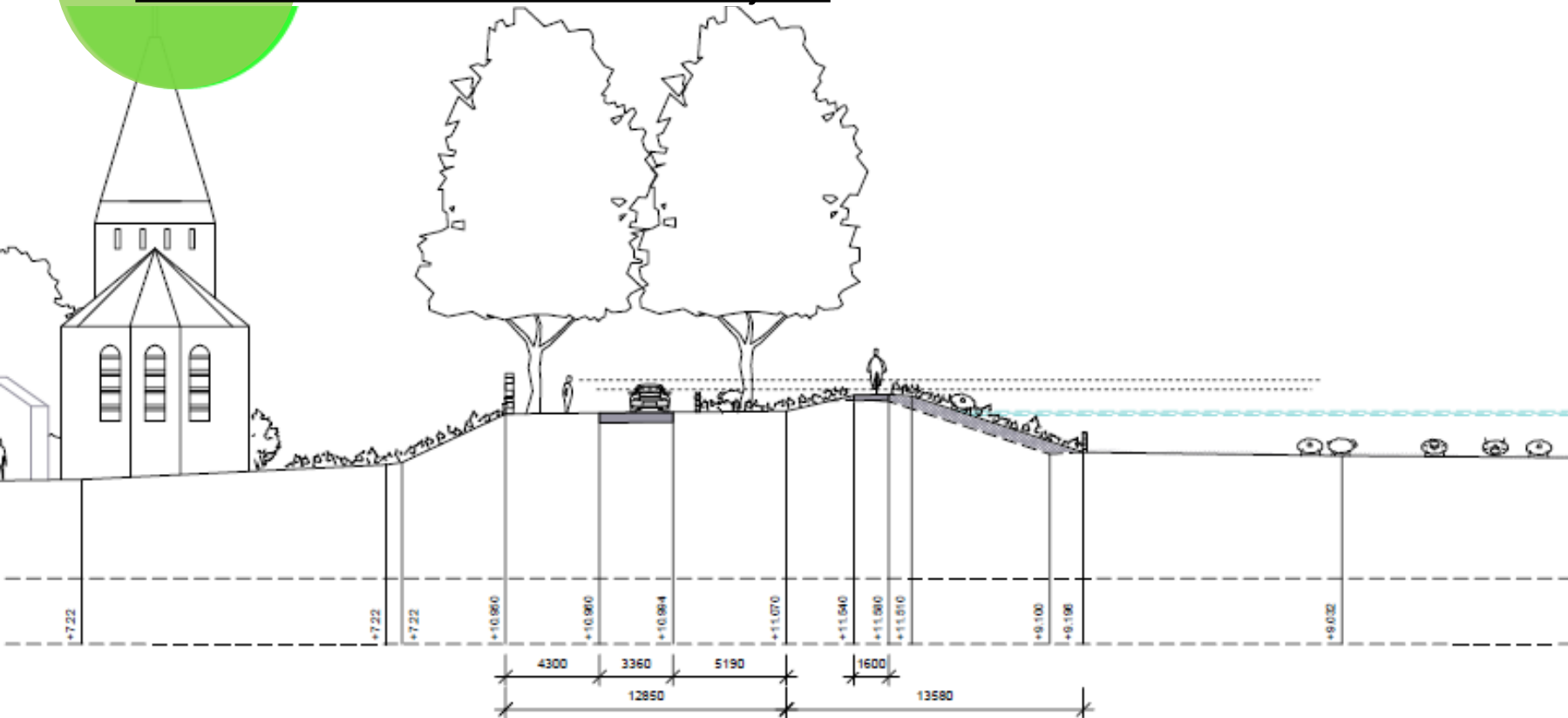
Neerloon: Huidige situatie

De dijk heeft hier een vrij breed profiel. Geen pad op de tuimelkade.

De bomen staan hier in de berm (in tegenstelling tot de andere trajecten waar de bomen vaak in de kade zijn geplant)

Bijzondere trajecten

c & d. Tuimelkades en bomendijken

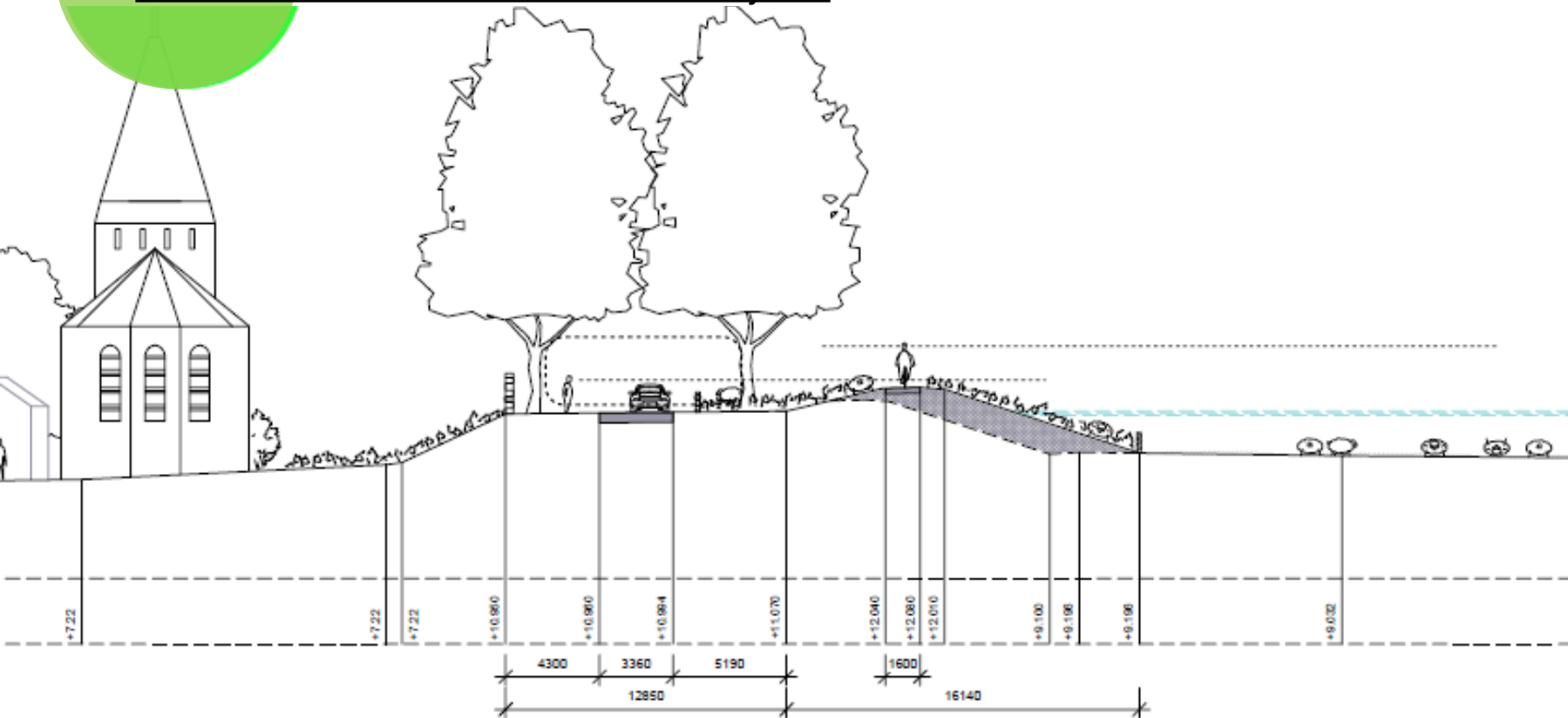


Neerloon: Ophoging met 25 cm

- Als de tuimelkade zo'n 25 cm wordt opgehoogd kan je er lopend en rijdend vanaf de oude dijk nog net over heen kijken (beetje afhankelijk van de hoogte van het gras).
- Door een hoge kade wordt het zicht op de uiterwaarden wel minder

Bijzondere trajecten

c & d. Tuimelkades en bomendijken

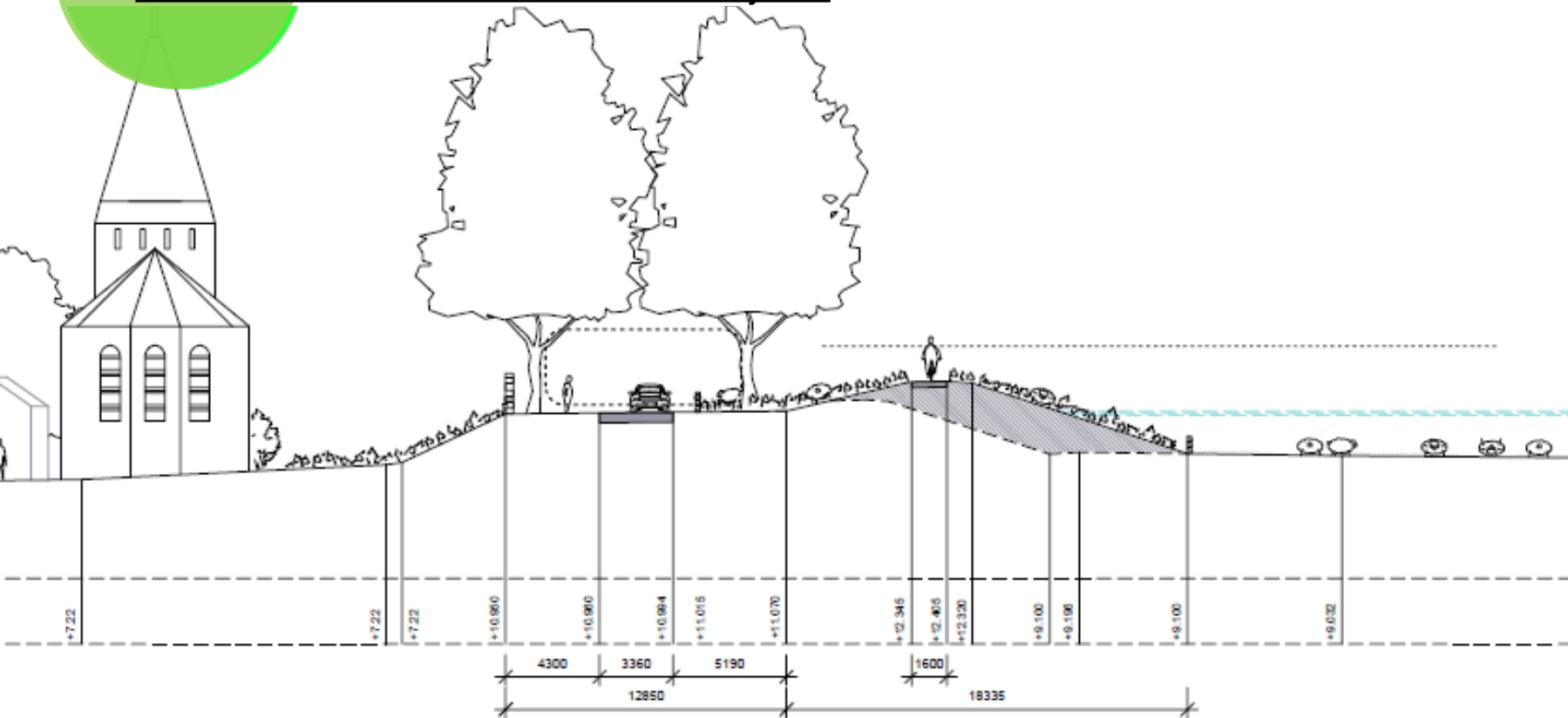


Neerloon: Ophoging met 50 cm

- Met een verhoging van 50 cm is het zicht vanaf de weg op de rivier/uiteerwaarden weg
- De oude dijk krijgt met de bomen een meer introvert, besloten karakter
- Om toch van het uitzicht te kunnen blijven genieten kan een nieuw wandel/fietspad op de tuimelkade worden aanleggen, waar vandaan er zicht is op de rivier

Bijzondere trajecten

c & d. Tuimelkades en bomendijken



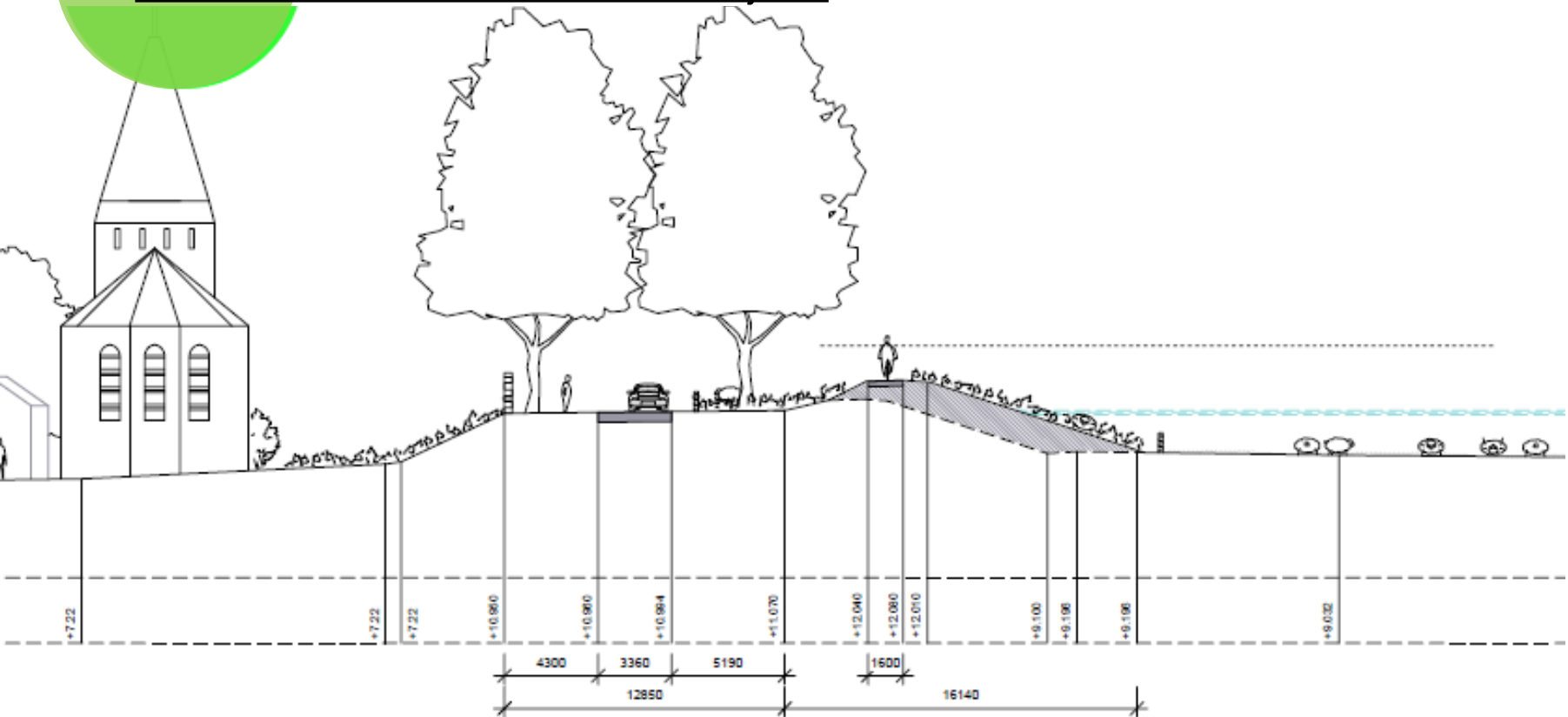
Neerloon: Ophoging met 80 cm

- Idem situatie ophoging 50 cm, de ophoging van 50 naar 80 heeft geen grote impact. De gevolgen zijn min of meer hetzelfde.

- Wel wordt kade heel breed en daardoor wat lomp. De opgave is te onderzoeken of er (gedeeltelijk) steilere taluds kunnen worden toegepast, om een iets fijnere, landschappelijke kade te ontwikkelen. Met steilere taluds kan ook de versmalling van het stroombed van de rivier (door de verbreding van de kade) mogelijk worden verminderd

Bijzondere trajecten

c & d. Tuimelkades en bomendijken

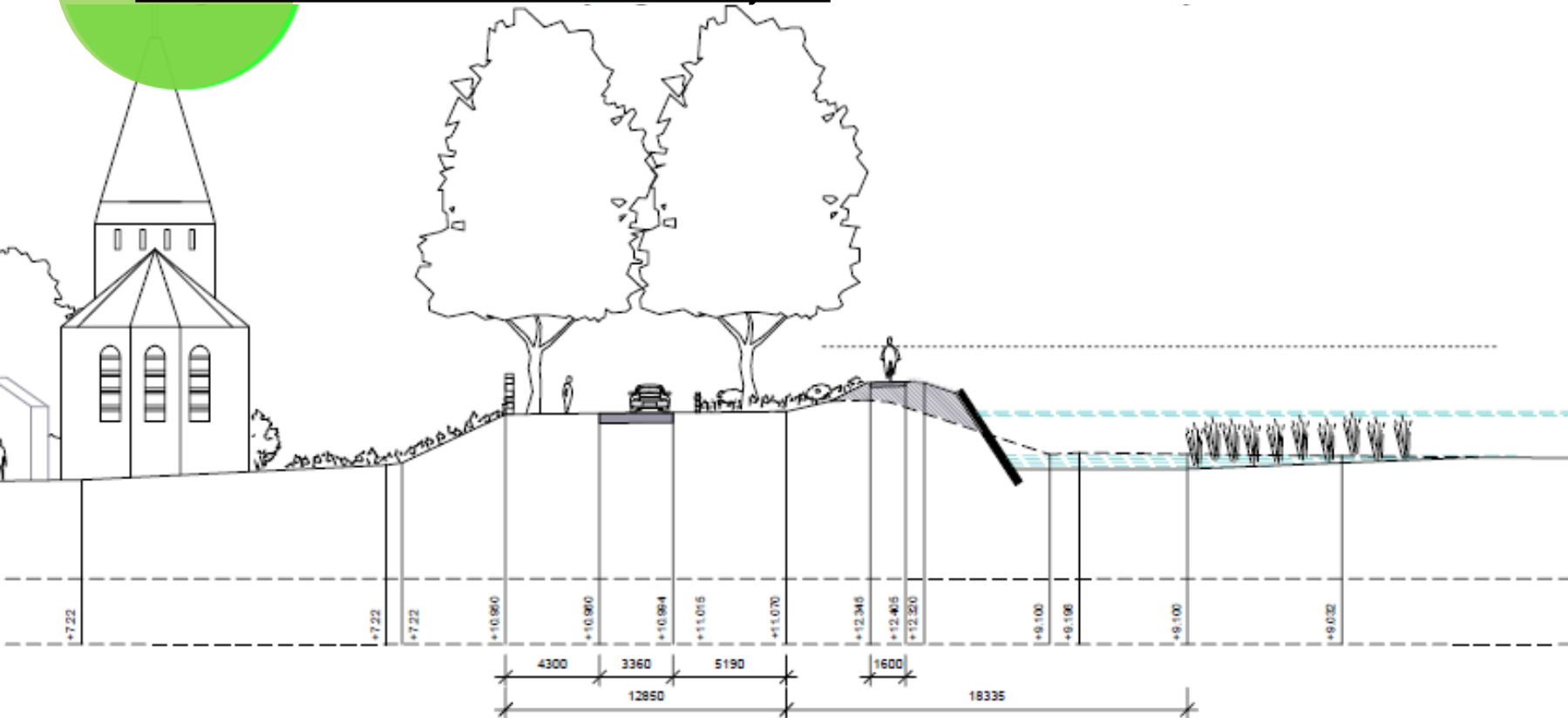


Neerloon: Ophoging met 80 cm /optie 1

- de kade kan iets versmald worden door de tuimelkade aan de binnenzijde steiler te maken.
- het nieuwe pad komt daarmee iets meer onder de boomkruinen te liggen, waardoor de beleving mooier is

Bijzondere trajecten

c & d. Tuimelkades en bomendijken



Neerloon: Ophoging met 80 cm / optie 2

- aan de rivierzijde kan de impact op het stroombed worden verminderd door de tuimelkade op smalle trajecten een (mooie) harde kering te geven. Met een nieuw water/natuurzone kan de natuur dichterbij de dijk worden gehaald.

Bijzondere trajecten c & d. Tuimelkades en bomendijken

Conclusie ruimtelijk

Bomen en recreatieve routes

De tuimelkaden en bomendijken zijn bij een vorige dijkverhoging in dit landschap geïntroduceerd. Ze bieden (na een aantal decennia) kwaliteiten die zeer de moeite waard zijn om te behouden en zo mogelijk ook uit te bouwen langs andere (nu niet bijzondere) trajecten.

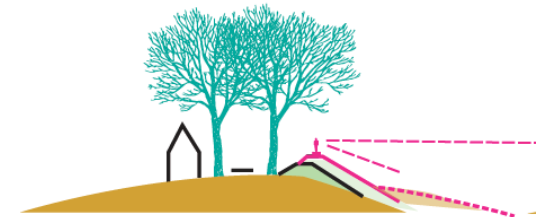
De tuimelkades kunnen in principe rivierwaarts verhoogd worden. Daarbij zal wel de beleving op oude wegen/dijken veranderen. Het uitzicht op de rivier en uiterwaarden zal hier verdwijnen. Ook het uitzicht vanuit de huizen aan de oude dijken/wegen zal verdwijnen.

Het verloren uitzicht kan mogelijk gecompenseerd worden door de tuimelkades openbaar toegankelijk te maken en een nieuwe publieke betekenis te geven, bijvoorbeeld met routes, banken, picknick/speelbermen, entrees naar de uiterwaarden.

De nieuwe beslotenheid van de oude wegen, kan een nieuwe (andere) kwaliteit worden door de aanplant van bomen. De huidige kwaliteit van de bomendijken getuigt hiervan.



- rivierwaarts verhogen tuimelkade
- wandel/fietspad op de kade
- optie: aanplant bomen langs de oude weg



- behoud bomen
- rivierwaarts verhogen tuimelkade
- wandel-/fietspad op de kade

Bijzondere trajecten

Conclusie ophogingsmogelijkheden

c & d. Tuimelkades en bomendijken

0 cm

> zie 25, 50-80 cm

25 cm

> de tuimelkades kunnen (over het algemeen) tot 25cm opgehoogd worden, zonder een groot verlies van uitzicht.

50-80 cm

Als de tuimelkaden 50 tot 80 cm worden verhoogd gaat het zicht vanaf de oude dijken/wegen en de huizen die hieraan staan verloren.

Dit verlies kan mogelijk gecompenseerd kan worden door de aanleg van nieuwe wandel-/fietspaden op de tuimelkaden, bijvoorbeeld in combinatie met nieuwe verbindingen tussen het binnen- en buitendijkse gebied, en aanplant van nieuwe bomen langs de oorspronkelijke dijken/wegen.

Markante plekken

Overzicht dijktrajecten



Markante plek
> waterwerken
B13 Gemaal v Sasse



Markante plek
> Vestingwerken
B14 Grave



Markante plek
> Industrieel erfgoed
B1 Heusden



Markante plek
> Waterwerken
G5 Heerwaarden



Markante plek
> Waterwerken
G8 Alphen



Markante plek
> Waterwerken
G10 Nieuwe Schans



Markante plek
> Waterwerken
G12 Blauwe sluis



Markante plek
> Waterwerken
G13 Appeltern



Markante plek
> waterwerken
B4 Gewande



Markante plekken
> Kerk/kapel op de dijk
B3 Oud Empel



Markante plekken
> Kerk aan de dijk
G11 Maasbommel



Markante plekken
> Kerk aan de dijk
G13 Appeltern



Markante plekken
> Kerk aan de dijk
G14 Batenburg



Markante plekken
> Kerk aan de dijk
B10 Demen



Markante plek
> kerken
G4 Rossum



Markante plekken
> Kerk aan de dijk
B10 Dieden



Markante plekken
> Kerk aan de dijk
B9 Lith



Markante plek
> Vestingwerken
B1 Heusden



Markante plek
> Vesting / Kanon op ronddeel
B11 Ravenstein



Markante plek
> Wiel
B7 Kessel II



Markante plek
> vml. Gemeentehuis Alem/Maren/
Kessel
B5 Maren



Markante plek
> Veerhuis / café
B2 Bokhoven



Markante plek
> Molen
B10 Dieden



Markante plek
> molen aan de dijk
G12 Blauwe sluis

Markante plekken



Verkenning Kerk in Batenburg



Verkenning Kerk in Batenburg: Huidige situatie

- Als input voor de verkenning van de ophogingsmogelijkheden van de Markante plekken is de kerk in Batenburg genomen. Deze tekening laat zien dat de kerk een verbijzondering is binnen een langer doorgaand traject; een plek waar mensen elkaar ontmoeten aan de dijk, met zicht op de uiterwaarden



Verkenning Kerk in Batenburg: Huidige situatie/ doorsnede
 - de dijk ligt ter hoogte van de kerk iets verhoogd



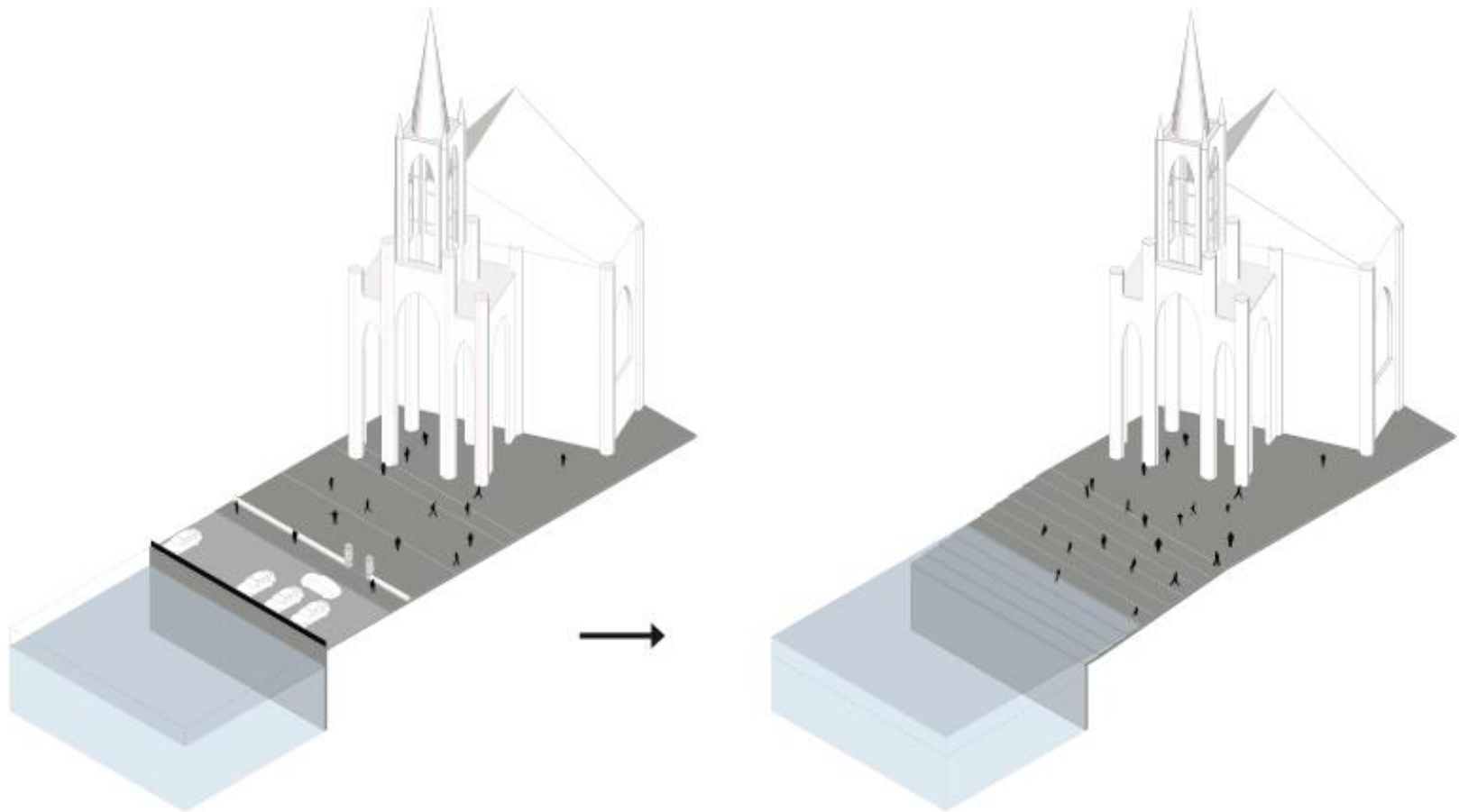
Verkenning Kerk in Batenburg: Ophoging 25 cm

- Als de dijk 25 verhoogd gaat worden, kan de aanpak van de dijk aangegrepen worden om plek bij de kerk ruimtelijk te versterken, door bijvoorbeeld de relatie met uiterwaarden te versterken
- In het profiel is als voorbeeld een brede trap getekend, die naar de uiterwaarden leidt, en die bijvoorbeeld als zit-, ontmoetingsplek of podium kan dienen



Verkenning Kerk in Batenburg: Ophoging 50 cm

- Het principe om een plek te maken en de relatie met de uiterwaarden te versterken kan ook bij grote ophogingen invulling krijgen. (Het onderzoek naar het aanliggende, betreffende dijktraject moet uitmaken of dit nodig/wenselijk is)



Voorbeeld

- Voorbeeld van verbinding kerk met het water, middels trappen naar de rivier.
(Ierland project, Dingeman Deijs ism VPxDG, 2016)

Markante plekken

Conclusie ruimtelijk

Verbijzondering op doorgaand traject

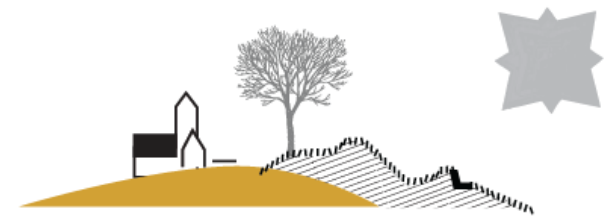
Langs de Bedijkte Maas komen allerlei bijzondere plekken voor (vestingwerken, waterwerken, kerken, molens, veerhuizen, oude industriële plekken, etc.) die ieder een verhaal over dit landschap vertellen. De kwaliteit en kenmerken van de waardevolle (soms monumentale) plekken moeten behouden blijven. Dit vergt soms een specifieke aanpak, die ondersteund moet worden door specialistisch kennis. De kans is deze plekken zo te benaderen, dat het vanzelfsprekende plekken worden om bijvoorbeeld even te stoppen, te verblijven en bijvoorbeeld het gebied (met al haar bijzonderheden) in te gaan.

Maatregelen

- In een aantal gevallen (bijvoorbeeld bij de vesting- en waterwerken) betreft het (deels) bouwkundige objecten; die vragen om een bouwkundige oplossing
- In een aantal gevallen hebben de objecten monumentale waarden, bij een eventuele dijkhoging moeten specialisten betrokken worden

Mogelijke maatregelen

- Verbijzondering van de plek, versterken verblijfsfunctie, relatie leggen tussen de plek en de uiterwaarden

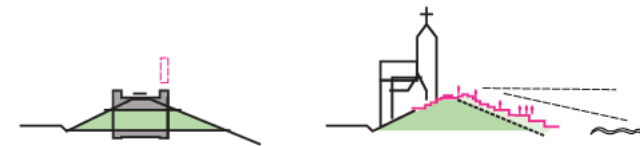


Niet, of alleen met zeer zorgvuldige aandacht ophogen



Bouwkundige oplossing

Nieuwe ontmoetingsplek
Nieuwe verbinding
binnen- buitendijks



Bouwkundige oplossing

Nieuwe ontmoetingsplek
Nieuwe verbinding
binnen- buitendijks



Markante plekken

Conclusie ophogingsmogelijkheden

Ten aanzien van de ophogingsmogelijkheden: de markante plekken moeten in context van de betreffende trajecten beoordeeld worden, ze vormen een verbijzondering in een langer traject. De ophogingsmogelijkheden moeten altijd in het verlengde van de oplossing van het betreffende traject worden gezien. Maar, tegelijkertijd, kunnen specifieke (monumentale) kwaliteiten van een markante plek, ook invloed hebben op de ophogingsmogelijkheden van de trajecten waar ze deel van uitmaken. Aanbevolen wordt een inventarisatie van alle markante plekken uit te voeren, met een verkenning van de mogelijke impact die zij kunnen hebben op de dijkverhoging.

0 cm

> n.v.t., zie bovenstaand

25 cm

> n.v.t., zie bovenstaand

50 cm

> n.v.t., zie bovenstaand

80 cm

> n.v.t., zie bovenstaand

Overzicht oplossingsrichtingen

Drie hoofdtypes

Dorpsstraten
Bebouwingslinten
- tweezijdig bebouwd

Type 1 / Hoge oeverwallen



Type 2 / Lage oeverwallen



Type 3 / Dijken



Trajecten met specifieke kenmerken / kwaliteiten

Rivierfronten
- éénzijdig bebouwd

Overtuinen / overlandjes

Tuimelkades
(met fiets/wandelpaden)

Bomendijken

A

B

C

D

Markante plekken

Vestingwerken

Waterwerken

Kerken

Andere plekken

E

F

G

H

Aandacht voor het markeren van verbijzonderingen in de trajecten:
>> recreatieve Maas



Niet, of alleen met zeer zorgvuldige aandacht ophogen

>> directe relatie met de rivier/landschap behouden

FRONT



Niet of beperkt ophogen
Alt: keermuurtje
Handhaven/Versterken rivierfront

FRONT



Niet of beperkt ophogen
Handhaven / Versterken rivierfront

FRONT



Niet of beperkt ophogen
Handhaven / Versterken rivierfront



Lommerrijke, recreatieve dijkzones:
>> koesteren en uitbouwen

FRONT

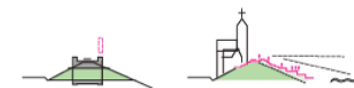


Niet of zeer beperkt ophogen
Handhaven kenmerkende beplantingen



Bouwkundige oplossing

Nieuwe ontmoetingsplek
Nieuwe verbinding binnen- buitendijks



Bouwkundige oplossing

Nieuwe ontmoetingsplek
Nieuwe verbinding binnen- buitendijks

Dorpsstraten:
historisch karakter
>> behouden/versterken

Landelijke profielen
vaak rommeliger:
>> zorgvuldige
herprofilering

IV b Oplossingsrichtingen
impact en verhogingsmogelijkheden




Impact oplossingsrichtingen

Van de oplossingsrichtingen voor de hoofddijktypes – en daarbinnen voor elk verhogings-scenario's - is op drie criteria globaal/indicatief de impact van een verhoging ingeschat.


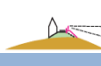
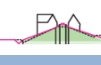
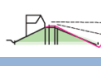
De markante plekken zijn niet in dit overzicht opgenomen; hier kan – gegeven het specifieke karakter van deze dijktrajecten - niet een generieke indicatieve inschatting van de verhogingsmogelijkheden worden gegeven.

<i>Ruimte & functies</i> (R&F)	welke impact heeft een verhoging op het ruimtegebruik en functies (zoals parkeer-, verkeers- en woonfunctie)?
<i>Ruimtelijke kwaliteit</i> (RK)	welke impact heeft een verhoging op de kenmerkende ruimtelijke kwaliteit van dijk/omgeving (gerelateerd aan dijktypes)
<i>Kosten</i> (€)	wat zijn de percentuele meerkosten van de verhoging van het dijktraject ten opzichte van de kosten van een verhoging op een traject met minimale bebouwing*

In de tabel op de volgende pagina is de impact beoordeling weergegeven;

-  impact is beperkt, verhoging is mogelijk, mits deze zorgvuldig wordt ingepast
-  impact is substantieel, verhoging is – afhankelijk van het dijktraject en de specifieke omstandigheden - wellicht mogelijk, mits deze zorgvuldig wordt ingepast
-  impact is groot, verhoging wordt afgeraden

* De percentages zijn gebaseerd op een zeer indicatieve kostenanalyse (m.b.v. 'de dijkentool') van een aantal bestaande dijktrajecten met min./ max. bebouwing en bijbehorende (gemiddelde) dijkverhogingskosten. Volgens deze kostenanalyse kost een dijkverhoging op een traject met minimale bebouwing bij 25, 50 en 80 cm resp. € 1,5, € 1,8 en € 2,4 mln per km (waarbij gemiddeld met 10-15% aan constructieve maatregelen is gerekend). Een dijkverhoging met maximale bebouwing kost bij 25, 50 en 80 cm resp. € 4,8, € 5,5 en € 6,3 mln. (waarbij gemiddeld met 50-55% aan constructieve maatregelen is gerekend). In alle drie de verhogings-scenario's kost een dijkverhoging bij maximale bebouwing dus 3 x zoveel (300%) ten opzichte van een dijkverhoging met minimale bebouwing.

Oplossings-richting	Impact op	0 cm	25 cm ophoging	50 cm ophoging	80 cm ophoging
Hoge oeverwal verhogen, brede dorpsstraat 	R&F		Impact op parkeren en grondgebruik/ inrichting aanliggende terreinen	Idem 25 cm plus impact op verkeersfunctie, verhoging i.r.t. ingangen/ ramen gebouwen	Grote impact op parkeer-, verkeers-, woon- en andere gebruiksfuncties
	RK		Karakter oeverwal kan behouden blijven, mits zorgvuldige inpassing	Grote impact/ aantasting karakter oeverwal. Sluit niet meer aan bij de bebouwingsstructuur. Incidenteel mogelijk door zorgvuldige inpassing	Karakter oeverwal blijft niet behouden
	€		± 300 % t.o.v. verhoging 'regulier' traject	Idem als bij 25 cm	n.v.t.
Hoge oeverwal rivierwaarts verhogen 	R&F			Biedt soms kansen voor nieuwe functies, scheiding verkeer, meer ruimte. Afname bergende functie rivierbed. Mogelijk noodzaak tot amoveren gebouwen/ functies.	Idem als bij 50 cm
	RK			Biedt soms (beperkt aantal trajecten) kansen voor toevoegen kwaliteit aan een dorp/plek	Idem als bij 50 cm
	€			± >500 % t.o.v. verhoging 'regulier' traject	Idem als bij 50 cm
Lage oeverwal 2-zijdig versmallen dijkkruin 	R&F		Impact op parkeren en grondgebruik/ inrichting aanliggende terreinen	Grote impact op parkeer-, verkeers-, woon- en andere gebruiksfuncties	Idem als bij 50 cm
	RK		Karakter oeverwal kan behouden blijven, mits zorgvuldige inpassing	Karakter oeverwal blijft niet behouden	Idem als bij 50 cm
	€		± 300 % t.o.v. verhoging 'regulier' traject	n.v.t.	n.v.t.
Lage oeverwal 1-zijdig aanleg keermuurtje > Bijzondere trajecten 	R&F		Geen/beperkt effect op functies	Geen/beperkt effect op functies Kan relatie tussen terras en rivier verstoren	Geen/beperkt effect op functies Kan relatie tussen terras en rivier verstoren
	RK		Bijzondere relatie rivierfronten met rivier gaat verloren. Incidenteel kan muurtje het karakter rivierfront versterken (Kerkdriel, Lith)	Idem als bij 25 cm	Idem als bij 25/50 cm. Incidenteel verhoging keermuurtje: hoogte muur kan te beeldbepalend worden (Kerkdriel, Lith)
	€		± 200 % t.o.v. verhoging 'regulier' traject	Idem als bij 25 cm	Idem als bij 25/50 cm
Lage oeverwal 1-zijdig Tuimelkade, bomendijk > Bijzondere trajecten 	R&F		Biedt kansen voor scheiden verkeer en recreatieve functie van de dijk. Afname bergende functie rivierbed. Mogelijk noodzaak tot amoveren of verplaatsen functies	Idem als bij 25 cm	Idem als bij 25/50 cm
	RK		I.c.m. wandel/fietspad ontstaat nieuw uitzicht	Uitzicht wordt (deels) ontnomen I.c.m. wandel/fietspad ontstaat nieuw uitzicht	Idem als bij 50 cm
	€		± 200 % t.o.v. verhoging 'regulier' traject	Idem als bij 25 cm	± 300 % t.o.v. verhoging 'regulier' traject
Dijk 2-zijdig Versmallen dijkkruin 	R&F		Impact op parkeren en grondgebruik/ inrichting aanliggende terreinen	Idem 25 cm plus impact op verkeersfunctie, verhoging i.r.t. ingangen/ ramen gebouwen	Grote impact op parkeer-, verkeers-, woon- en andere gebruiksfuncties
	RK		Karakter dijkdorp kan versterkt worden, mits zorgvuldige inpassing	Grote impact/ aantasting karakter dijkdorp Incidenteel mogelijk door zorgvuldige inpassing	Grote impact/ aantasting karakter dijkdorp
	€		± 300 % t.o.v. verhoging 'regulier' traject	Idem als bij 25 cm	n.v.t.
Dijk 1-zijdig Versmallen dijkkruin > Bijzondere trajecten 	R&F		Geen/beperkt effect op functies	Impact op parkeer-/ verkeersfunctie, verhoging i.r.t. ingangen/ ramen gebouwen	Grote impact op parkeer-, verkeers-, woon- en andere gebruiksfuncties
	RK		Impact op/ aantasting van karakter dijkdorp Incidenteel mogelijk door zorgvuldige inpassing	Tast bijzondere kwaliteit van deze dijkdorpen aan	Idem als bij 50 cm
	€		± 300 % t.o.v. verhoging 'regulier' traject	n.v.t.	n.v.t.

Oplossingsrichtingen, dijktrajecten en verhogingsmogelijkheden

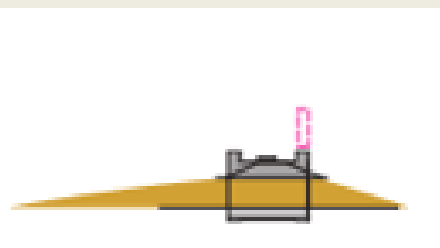
Het overzicht op de volgende pagina geeft de – indicatieve - maximale dijkverhoging (gegeven de impact ervan op ruimte/ functies, ruimtelijke kwaliteit) van de oplossingsrichtingen en de betreffende (deel)trajecten weer.

Hierin is dus te zien voor welke (deel)trajecten verhogingsmogelijkheden van 0, 25, 50 of 80 cm wordt geadviseerd.

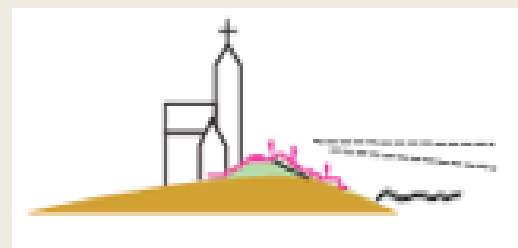
Dijktrajecten getypeerd als ‘markante plekken’ zijn niet in dit overzicht opgenomen. In algemene zin gelden voor de ‘markante plekken’ de volgende oplossingsrichtingen:






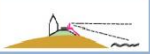
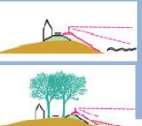

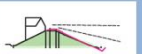
Vestingswerken
Advies nadere verkenning



Waterwerken
Bouwkundige oplossing



Kerken
Niets doen of
Nieuwe ontmoetingsplek
Nieuwe verbinding binnen-
buitendijks

Oplossings-richting	Impact op	0 cm	25 cm ophoging	50 cm ophoging	80 cm ophoging	
Hoge oeverwal verhogen, brede dorpsstraat 	R&F	B9 Lith	G1 Hedel (A) G11 Maasbommel (A) G14 Batenburg (A)	G2 Kerkdriel (A) G3 Alem (A) G5 Heerewaarden		
	RK					
	€					
Hoge oeverwal rivierwaarts verhogen 	R&F			G1 Hedel (A) G3 Alem (A) G5 Heerewaarden		
	RK					
	€					
Lage oeverwal 2-zijdig versmalle dijkkruin 	R&F		G4 Rossum (A) G9 Greffeling B3 Oud Empel (A) B5 Maren B6/7 Kessel (A)			
	RK					
	€					
Lage oeverwal 1-zijdig aanleg keermuurkje > Bijzondere trajecten 	R&F	G4 Rossum (B en C) G14 Batenburg (B) B6 Kessel (B) B8 Lith west (A)			G2 Kerkdriel (B) B8 Lith west (A)	
	RK					
	€					
Lage oeverwal 1-zijdig Tuimelkade, bomendijk > Bijzondere trajecten 	R&F			G3 Alem (B) B2 Bokhoven B3 Oud Empel (A) B10 Dieden en Demen B11 Ravenstein B12 Neerloon B14 Grave		
	RK					
	€					
Dijk 2-zijdig Versmalle dijkkruin 	R&F		G1 Hedel (B) G2 Kerkdriel (C) G6 Moordhuizen G7 Alphen molen G8 Alphen B8 Lith west (B)			
	RK					
	€					
Dijk 1-zijdig Versmalle dijkkruin > Bijzondere trajecten 	R&F	G11 Maasbommel (B) G13 Appeltern				
	RK					
	€					

V Conclusies en aanbevelingen

Conclusies

- A. De dijken van de Bedijkte Maas hebben unieke kwaliteiten en kansen die behouden en/versterkt moeten worden.**
- B. De Bedijkte Maas kent 3 kenmerkende dijktypes én tal van bijzondere plekken**
- C. De dijkenaanpak behoeft zowel een samenhangende hoofdrichting als maatwerkoplossingen**
- D. Bij ruim de helft van de onderzochte dijktrajecten is een beperkte dijkverhoging mogelijk zonder dat kenmerkende kwaliteiten van dijk en omgeving wezenlijk worden aangetast**
 - 0 cm: in ca. 1/4 van de onderzochte dijktrajecten is een verhoging vanuit ruimtelijke optiek niet wenselijk
 - 25 cm: in ca. 1/2 van de onderzochte dijktrajecten is een verhoging met 25 cm mogelijk
 - 50 cm: in een beperkt aantal dijktrajecten is een verhoging met 50 cm mogelijk
 - 80 cm: in een aantal specifieke situaties is verhoging met 80 cm mogelijk
- E. Zorgvuldige uitvoering houdt in dat een aantal keuzes moeten worden gemaakt**
- F. Dijktrajecten met markante plekken vragen om een specifieke benadering**

Deze conclusies worden in de navolgende pagina's toegelicht.

A. De dijken van de Bedijkte Maas hebben unieke kwaliteiten en kansen die behouden en/of versterkt moeten worden

Kenmerkend voor de Bedijkte Maas is de unieke afwisseling van oude natuurlijke riviermeanders en de cultuurtechnische ingrepen van de kanalisering. In het subtiele, bijna verstilde landschap met oude meanders liggen pareltjes van historische vestingstadjes, cultuurhistorisch erfgoed en dijkdorpen. Een groot aantal dorpen is ontstaan op hogere oeverwallen en stroomruggen. Dit complex is nog steeds herkenbaar en vormt een bijzondere, dragende kwaliteit van het gebied.

De ruimtelijke, landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten – waarmee het zich onderscheidt van andere dijktrajecten – maakt de Bedijkte Maas een dijk met recreatief potentieel. Er liggen kansen om de waterveiligheidsopgave te combineren met het verder benutten van dit potentieel, bijvoorbeeld door wandel- en fietspaden op nieuwe of verhoogde tuimeldijken, door op (verhoogde) dijktrajecten doorgaand verkeer te weren of door specifiek aandacht te geven aan de bijzondere kwaliteiten en markante plekken van de Bedijkte Maas. De dorpen (met hun voorzieningen) kunnen als entree naar het (buitendijkse) rivierenlandschap meer betekenis krijgen.

Met de op handde zijnde verhoging van de dijken én rivierverruimende ingrepen in de uiterwaarden ligt er een opgave om de dorpen en de rivier weer sterker aan elkaar te verbinden, zowel in ruimtelijke als in functionele zin.

Dit vraagt maatwerk op verschillende dijktrajecten met in achtneming van de ontstaans-geschiedenis, landschappelijke kenmerken, cultuurhistorie, ensembles, functies.



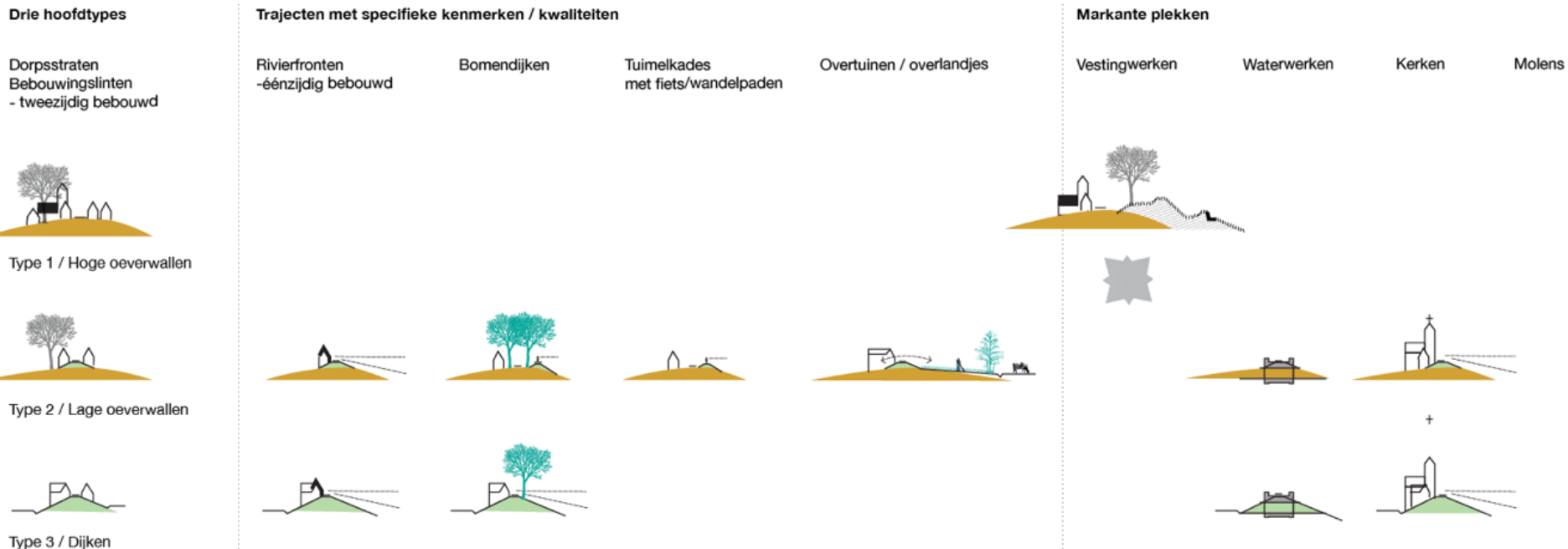
Batenburg

B. De Bedijkte Maas kent 3 kenmerkende dijktypes én tal van bijzondere plekken

Er zijn drie hoofd- dijktypes te onderscheiden, te weten: 1. Hoge oeverwallen, 2. Lage oeverwallen en 3. Dijken. Binnen de hoofdtypes komt er een aantal trajecten met specifieke kenmerken en kwaliteiten voor, die aandacht verdienen. Dit zijn de 'bomendijken', de trajecten (met fiets- en wandelpaden op) tuimelkades, de rivierfronten met prachtige panorama's op de rivier en een aantal 'dijkensembles' met overtuinen/overlandjes. Deze trajecten zijn cultuurhistorisch, ruimtelijk en recreatief waardevol om te behouden én door te ontwikkelen.

Tot slot zijn er markante plekken, die de Bedijkte Maas heel afwisselend maken en een gelaagde betekenis geven. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan de oude vestingstadjes en verdedigingswerken, waterwerken en kerken die trots aan de dijk staan.

Er liggen kansen én opgaven om de specifieke kwaliteiten van een dijktype verder te versterken/ accentueren bij het vormgeven van de oplossing voor dijkverhoging, mits de mate van verhoging wordt afgestemd op de situatie ter plaatse ten behoeve van het behoud en versterking van de plaatselijke waarden en functies.





Maasbommel: markante bomenlaan langs eenzijdige bebouwing

C. De dijkverhoging behoeft zowel een samenhangende hoofdrichting als maatwerkoplossingen

Een hoofdrichting is denkbaar, waarmee kan worden bijgedragen aan een samenhangende aanpak voor dijkverhoging langs de Bedijkte Maas. Binnen deze 'samenhangende benadering' kent elk dijktraject zijn eigen uniciteit en specifieke omstandigheden en is er – binnen een afgesproken hoofdrichting - altijd ook een maatwerkoplossing nodig.

'Hoofdrichting'

Hoge oeverwallen

Dit zijn dorpsstraten die hoog over de oeverwallen heen lopen. Hier kan worden ingezet op oplossingen die de beleving van de breedte en beleving van de oeverwal behouden, danwel versterken. Dat kan door o.m. flauwe taluds en herkenbare bestrating. Het idee hierbij is om de dijk niet extra te accentueren, maar de oeverwal centraal te stellen.



hoge oeverwallen

Lage oeverwallen

Deze hebben een overwegend kleinschalig of meer agrarisch karakter. Er kan hier worden toegewerkt naar een smalle, mooi belijnde dijkkruin, met aandacht voor flauwe hellingen naar de omgeving en grondgebruik tot aan de kruin. De lage oeverwallen kennen verschillende - landschappelijke - bijzonderheden, zoals tuimeldijken, bomendijken, zones met overtuinen en (bij eenzijdige bebouwing) weids uitzicht over het rivierenlandschap. De oplossingen kunnen zich specifiek richten op het in stand houden en versterken van deze bijzonderheden.



lage oeverwallen

Dijken

Het gaat hier om herkenbare dijken met losse, verspreide veelal agrarische bebouwing of woonhuizen. Ingezet kan worden op het ontwikkelen van smalle, getailleerde dijken die met een mooie, continue belijning tussen de dijkbebouwing doorlopen. Hiervoor is veelal een versmalling van de bestaande wegen noodzakelijk.



dijken



Heerewaarden: dorpsstraat op hoge oeverwal

D. Bij ruim de helft van de onderzochte dijktrajecten is een beperkte dijkverhoging mogelijk zonder dat kenmerkende kwaliteiten van dijk en omgeving wezenlijk worden aangetast

Uit het onderzoek komt naar voren dat het mogelijk is om een aanzienlijk deel van de ruimtelijk kwetsbare dijktrajecten (enigszins) te verhogen, mits dit zorgvuldig wordt aangepakt.

0 cm: in ca. 1/4 deel van de onderzochte dijktrajecten is een verhoging vanuit ruimtelijke optiek niet wenselijk

In enkele gevallen is het ruimtelijk niet wenselijk om op te hogen. Het wegprofiel is te smal en/of de kering ligt reeds zo hoog ten opzichte van de bebouwing dat er geen ruimte is voor verhoging, zonder het karakter te verliezen. Voorbeeld is het dijktraject van Lith.

Daarnaast is aangenomen dat bij de trajecten met vestingwerken (bijv. Heusden) bij een verhoging de hoge historische geografische en monumentale waarde kan worden aangetast. Deze trajecten zijn in deze studie niet nader onderzocht. Aanbevolen wordt deze trajecten nader te verkennen met historische specialisten.

25 cm: in ca. 1/2 van de onderzochte dijktrajecten is een verhoging met 25 cm mogelijk

In een groot deel van de onderzochte dijktrajecten is een verhoging van de huidige dijk met ca. 25 cm mogelijk, zonder dat kenmerkende kwaliteiten van dijk en omgeving wezenlijk worden aangetast. Binnen de profielen of in samenhang met de aanliggende percelen/ grondeigenaren is er mogelijk ruimte te vinden voor enige ophoging van de waterkering.

Bij de aanpak van deze trajecten is er veel aandacht nodig voor onder meer kwaliteit, betrekken van de aanwonenden, vinden van oplossingen voor het parkeren en realisatie van verkeersluwe dijken.

De overzichtskaart (separate bijlage) geeft voor alle dijktrajecten de verhogingsmogelijkheden weer voor 0, 25, 50 of 80 cm



Lith: smal straatprofiel

D. Verhoging is mogelijk, mits zorgvuldig aangepakt

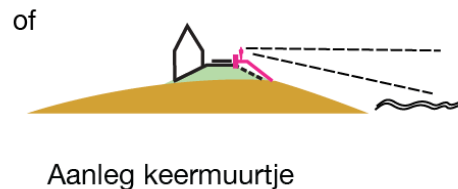
50 cm: in een beperkt aantal trajecten is een verhoging met 50 cm incidenteel mogelijk

In een klein deel van de onderzochte dijktrajecten is een verhoging van ca. 50 cm mogelijk, zonder dat kenmerkende kwaliteiten van dijk en omgeving wezenlijk worden aangetast. In deze gevallen is er nog enige ruimte binnen het profiel om iets meer op te hogen dan 25 cm en is met kleine taluds of muurtjes een oplossing voor specifieke plekken te ontwikkelen. Ook hier geldt dat een zorgvuldige uitvoering nodig is, met oplossingen voor parkeren en het betrekken van de aanliggende gronden/eigendommen voor het 'uitvlakken' van de benodigde ophoging.

80 cm: in een aantal specifieke situaties is verhoging met 80 cm mogelijk

Een verhoging van de dijk met 80 cm is alleen een optie om nader te verkennen bij:

- 1) de eenzijdig bebouwde dijken (tuimelkades, keermuurtje) en
- 2) op plekken waar de waterkering mogelijk omgelegd kan worden naar de rivierzijde.



Ad 1. De eenzijdig bebouwde dijken (zonder of reeds met tuimelkades) kunnen met de tuimelkade in ruimtelijk richting van de rivier worden verhoogd. Bij een verhoging van een tuimelkade gaat veelal het directe uitzicht op de rivier en uiterwaarden vanaf de dijk en vanuit de aanliggende woningen verloren. Door de tuimelkade uit te voeren met een wandel- of fietspad bovenop ontstaat een nieuwe structuur waar vandaan er zicht is op de rivier en het uiterwaardenlandschap. Dit draagt ook bij aan (het versterken van) de recreatieve functie van de dijk.

In een beperkt aantal situaties (bijv. in dorpskernen) kan de aanleg van een kerend muurtje (in plaats van een tuimelkade) overwogen worden. Met een goede vormgeving kan een muurtje als een 'balkon aan het rivierenlandschap' gaan functioneren.

Ad 2. Bij hoge oeverwaddorpen is het in een aantal specifieke situaties de moeite waard om te verkennen of de waterkering van de dorpsstraat naar de rivierzijde verplaatst kan worden. En hiermee naast invulling van de waterveiligheidsopgave (verhoging) ook de (ruimtelijke) kwaliteit van een plek of dorp te versterken. Eerste globale verkenningen laten zien dat er kansen zijn om een nieuwe, betere, recreatief interessante relatie tussen dorp en rivier te ontwikkelen. Een dergelijke oplossing kan alleen via een integrale visie/plan op een gebied tot stand komen.

E. Zorgvuldige uitvoering houdt in dat een aantal keuzes moeten worden gemaakt

Een zorgvuldige uitvoering vraagt:

E1. Substantiële ontwerpaandacht

De dijkverhoging moet worden uitgevoerd met een brede/nauwkeurige aandacht voor detaillering, materiaalgebruik, herinrichting van het straatprofiel en continuïteit van profielen.

E2. Continuïteit van profielen en samenhang tussen de profielen

Bij een nadere uitwerking van een integrale dijkverhoging is het belangrijk aandacht te geven aan het vormgeven van de overgangen tussen de verschillende dijktypes en tussen 'reguliere' dijktrajecten en de 'bijzondere' dijktrajecten. Zowel in termen van eventueel te overbruggen hoogteverschil, als in termen van verschil in kwaliteiten (bijv. materiaalgebruik asfalt – klinkers of inpassing met beplanting). Zo kan een diffuus en fragmentarisch kwaliteitsbeeld waarbij voor te kleine deeltrajecten deeloplossingen worden gerealiseerd, worden voorkomen.

Dijktraject Oud Empel is een voorbeeld waarbij het ontwerp van de verschillende deeltrajecten van de dijk onvoldoende op elkaar afgestemd lijkt te zijn.

Het bewaken van de continuïteit van de lengteprofielen en de as van de waterkering betekent dat er niet altijd voor een maximale oplossing van één plek of deeltraject gegaan kan worden.

E3. Versmallen van de weg

Op sommige deeltrajecten kan de dijkverhoging technisch en ruimtelijk acceptabel worden opgelost als de weg wordt versmald. Versmalling leidt tot verlies van verkeersruimte; dit is niet overall problematisch omdat de dijk op een groot aantal trajecten geen doorgaande verkeersfunctie heeft. Het versmallen van de weg kan juist bijdragen aan het versterken van de recreatieve functie van de dijk.

Een variant is om de verkeersfunctie af te waarderen, door het instellen van éénrichtingsverkeer óf het afsluiten van de weg voor doorgaand verkeer (alleen bestemmingsverkeer). Dat kan uiteraard alleen als er een geschikte alternatieve ontsluiting te realiseren is.

E4. Het verleggen van parkeerplekken

Een dijkverhoging kan ten koste kan gaan van andere functies, zoals het parkeren op de weg (de dijk). Voor die functie zal in voorkomende gevallen een alternatieve oplossing voor gerealiseerd moeten worden. De (on)mogelijkheden voor alternatieve parkeermogelijkheden liggen op elk traject anders, dat is mede afhankelijk van onder meer de ruimte binnen het profiel en afstand tussen de bebouwing (zijn parkeerkofters mogelijk?), private parkeermogelijkheden en eventuele parallelstructuren lang de dijk waar geparkeerd kan worden.

E5. Afstemming met bewoners

Bijna alle oplossingen kunnen alleen worden gerealiseerd in samenwerking met de bewoners van de dijk dan wel gebruikers en eigenaren van aanliggende percelen.

E6. Rekening houden met gemeentelijk beleid

Bij de uitvoering dient rekening gehouden te worden met gemeentelijk beleid en wet- en regelgeving, bijv. met beschermde dorpsgezichten en de gemeentelijke hemel- en afvalwaterzorgplicht.

F. Dijktrajecten met markante plekken vragen om een specifieke benadering

Voor een aantal dijktrajecten met hele specifieke kenmerken (vestingwerken bij Heusden en Ravenstein, waterwerken bij Nieuwe Schans, Blauwe Sluis en Gewande) geldt dat een gerichte verkenning op maat nodig is waarbij specifieke experts (bijv. historici) betrokken moeten worden. Bij de markante plekken liggen kansen voor nieuwe ontmoetingsplekken.



Heusden

Aanbevelingen (1/3)

1. Beschouw in vervolgstappen dijkverhoging niet als vooral een technische opgave, maar ook als **een ruimtelijke, maatschappelijke opgave**. Door met die bril naar de verhogingsopgave te kijken, ontstaan er – juist ook op bijzondere dijktrajecten – (onvermoede) kansen om tot een samenspel van verhoging én het versterken van de kwaliteiten van een plek of dorp te komen. Dat vraagt ook om de inzet van interdisciplinaire ontwerpteams (met o.m. landschapsarchitecten, stedenbouwkundigen, architecten, civiel technenuten) vooraan en vroegtijdig in het proces.
2. In het onderzoek lag de nadruk op het onderzoeken van kwetsbaarheid en knelpunten. Aanbevolen wordt in een vervolgstudie met een ontwerpende benadering te **verkennen waar integrale kansen** liggen om aanwezige kwaliteiten te behouden en te versterken. Kijk daarbij ook naar ruimtelijke plannen/ontwikkelingen die in de omgeving (voor- en achterland, in de lengte van de dijk) mogelijk al/gaan spelen. Mogelijk zijn er meekoppelkansen. Geef in een vervolgstudie ook aandacht aan eventuele neveneffecten voor huidige gebruiksfuncties (o.a. woningen, infrastructuur, bedrijven).
3. Bewaak bij vervolgstappen dat planvorming voor dijkverhoging **in samenhang op het niveau van de Bedijkte Maas** wordt opgepakt. Dat kan bijvoorbeeld door de inzet van een 'Q-Maasteam'. Voorkom dat trajecten worden opgeknipt en ieder afzonderlijk een uitwerking krijgen; de kans om de kwaliteiten van de Bedijkte Maas als uniek aaneengesloten en samenhangend dijkenlandschap te versterken gaat dan verloren.

Aanbevelingen (2/3)

4. Besteedt aandacht aan het **verbinden van wensen/ ambities van anderen** en het identificeren en ophalen van (meekoppel)kansen en doe dit samen met de bewoners en gebruikers van de dijk. Grijp de dijkverhoging aan om ook invulling te geven aan wensen en ambities van anderen (bijv. ondernemersplannen, aanpak maatschappelijke/ openbare voorzieningen, verkeersluw(er) maken van dijktrajecten).
5. Voor de kwaliteit en beleving van het bedijkte Maas landschap zijn de contactmomenten tussen dijk/ dorp en rivier cruciaal. Zowel in ruimtelijke als in functionele zin. Breng in het vervolgproces de uiterwaarden en rivier en de dijk niet in verschillende processen onder, maar **zoek de interactie tussen dijkversterking en rivierverruiming**. Rivierverruiming kan kansen bieden voor de bijzondere trajecten langs de dijk (bijv. dorp weer aan de rivier) en eventueel aan een gesloten grondbalans.
6. Kies een interactieve/ iteratieve werkvorm. Het bewaken van samenhang kan bijvoorbeeld door in **ateliervorm** plannen samen verder uit te werken (op één inspirerende plek, waar ontwerpers/ planmakers/ stakeholders elkaar ontmoeten en samenwerken).

Aanbevelingen (3/3)

7. Verken in een vervolgstap de mogelijkheden om **doorgaand verkeer op bepaalde/ bijzondere dijktrajecten (deels) van de dijk af te halen** door de verkeersontsluiting van een gebied te wijzigen (bijvoorbeeld een andere route voor doorgaand verkeer, eenrichtingsverkeer op de dijk). Dit kan mogelijkheden scheppen zowel voor het verhogen van de dijk als voor het versterken van het recreatief potentieel van de dijk.
8. Neem in een vervolgstap ook de **dijktypering mee voor de 'niet kwetsbare dijktrajecten'**, om zo ook voor die delen van de dijk tot een samenhangende aanpak op het niveau van de Bedijkte Maas te komen. Kortom een samenhangende aanpak voor alle stadjes, dorpen, kleinere nederzettingen én landschappelijk waardevolle elementen in relatie tot de (waterhuiskundige, natuurlijke, recreatieve) ontwikkeling van de dijk en de rivier.
9. Betrek de resultaten van dit onderzoek bij het zoeken naar een **balans tussen rivierverruiming (waterstandsdeling) en dijkverhoging** om de waterveiligheidsopgave langs de Maas te realiseren.
10. Betrek de resultaten bij de ontwikkeling van een maatregelpakket voor de lange termijn en een **adaptieve uitvoeringsstrategie** voor de Maas.

