

Dijkversterking Fort Everdingen - Arnhem

(dijkkring 43)

Handreiking Ruimtelijke Kwaliteit



Dijkversterking Fort Everdingen - Arnhem (dijkring 43) *Handreiking Ruimtelijke Kwaliteit*

Opgesteld door H+N+S landschapsarchitecten
in samenwerking met Beek & Kooiman cultuurhistorie
in opdracht van het Waterschap Rivierenland

Amersfoort, april 2010



H+N+S Landschapsarchitecten

Soesterweg 300, 3812 BH Amersfoort

Postbus 1603, 3800 BP Amersfoort

T 033 432 80 36 ■ F 033 432 82 80

E mail@hnsland.nl ■ W www.hnsland.nl



Inhoudsopgave

INLEIDING	7
SAMENVATTING	12
DEEL I: HUIDIGE KWALITEIT	17
1 VISIE OP HET HOOGSTE SCHAALNIVEAU	19
2 ANALYSE CULTUURHISTORIE	27
3 ANALYSE DIJKLANDSCHAP	49
DEEL II: HANDREIKING TOEKOMSTIGE KWALITEIT	107
4 KERNKWALITEITEN, KNELPUNTEN EN AMBITIES RUIMTELIJKE KWALITEIT	109
5 VISIE OP DE VERSTERKINGSOPGAVE	121
6 ONTWERPPRINCIPES	139
7 VERVOLG	153
LITERATUURLIJST	159
COLOFON	161

INLEIDING

Dijkversterking in Rivierenland

Waterschap Rivierenland is bezig met de voorbereiding van een nieuwe versterkingsronde van de dijken langs de zuidzijde van de Lek en het Steurgat. Binnen het dijkversterkingsproject als geheel zijn de volgende deelprojecten onderscheiden:

- Lekdijk Kinderdijk - Schoonhoven (Dijkkring 16, HWBP)
- Lekdijk Schoonhoven – Diefdijk (Dijkkring 16, Ruimte voor de Rivier)
- Lekdijk Betuwe (Dijkkring 43, Ruimte voor de Rivier)
- Neder-Rijn (Dijkkring 43, Ruimte voor de Rivier)
- Steurgat Bergsche Maas (Dijkkring 24, Ruimte voor de Rivier)

Een groot deel van de maatregelen komt voort uit de PKB Ruimte voor de Rivier. Hierin is een dubbele doelstelling vastgelegd: naast veiligheid wordt ook ingezet op een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit. Ook voor het HWBP (hoogwaterbeschermingsprogramma), waaruit het westelijke deel van de Lekdijk Alblasserwaard voortkomt, staat ruimtelijke kwaliteit op de agenda. Voorliggend rapport behandelt gezamenlijk de beide deeltrajecten van dijkkring 43. Het accent ligt op het traject van de Diefdijk (grens met dijkkring 16) tot Opheusden. Ook Arnhem komt aan bod. In het gebied tussen Opheusden en Arnhem (omgeving Heteren en Driel) is geen dijkversterking aan de orde.

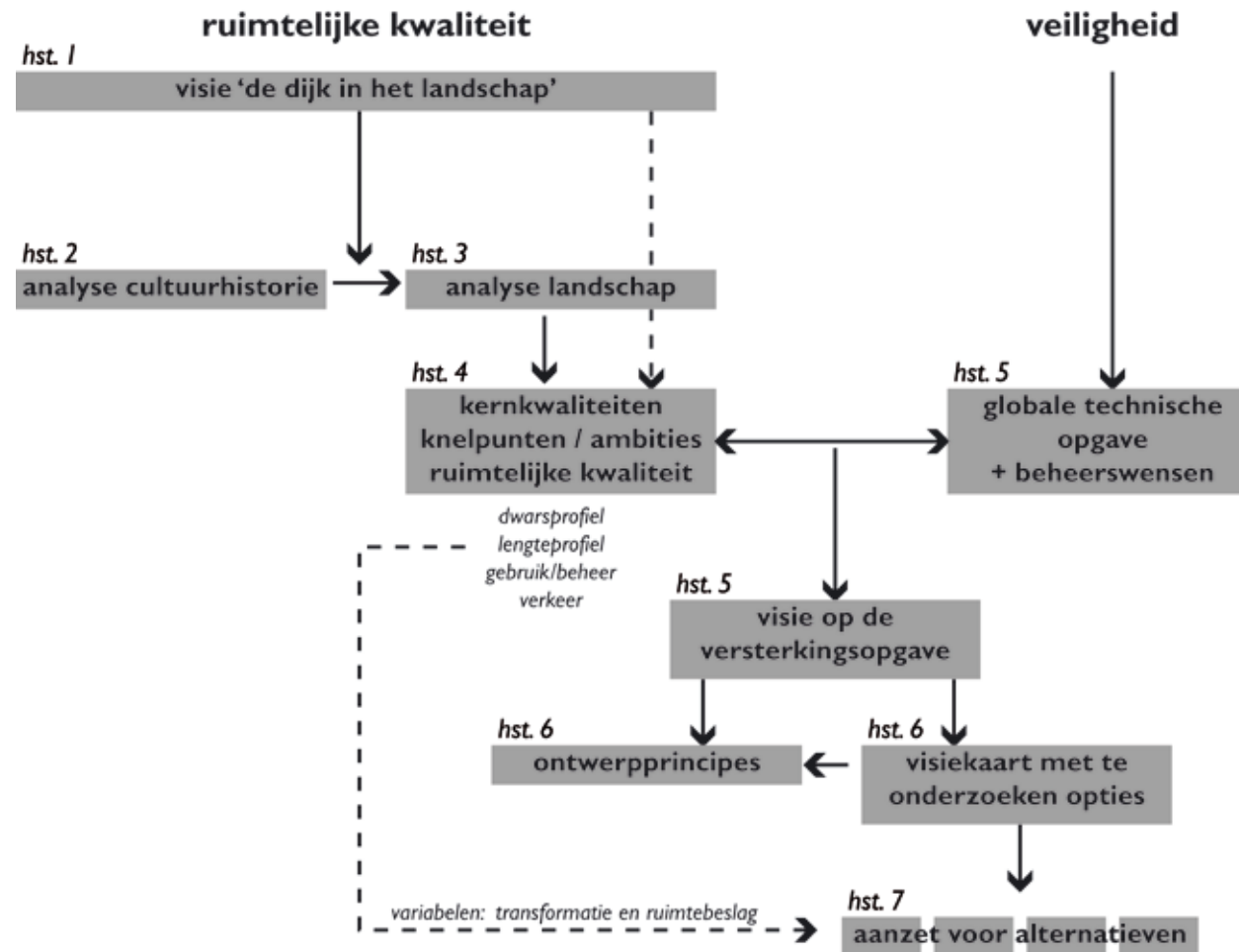
Deelstudie Ruimtelijke Kwaliteit

Voorafgaand aan het eigenlijke planvormingsproces dat in een MER-traject wordt opgepakt, is een met betrekking tot een aantal onderwerpen een deelstudie uitgezet, waaronder ruimtelijke kwaliteit. Het doel van deze deelstudie is het operationeel maken van ruimtelijke kwaliteit ten behoeve van de planvorming door:

- een 'nulmeting' uit te voeren: het vastleggen van de huidige (kern)kwaliteiten
- een 'handreiking ruimtelijke kwaliteit' te ontwikkelen, waarin wordt aangegeven hoe bij dijkversterking met de eerder gesignaleerde kwaliteiten om te gaan

Naast ruimtelijke kwaliteit in brede zin moet de deelstudie ook inzicht geven in cultuurhistorische (vooral historisch landschap) en landschappelijke aspecten.

H+N+S landschapsarchitecten heeft de deelstudie ruimtelijke kwaliteit uitgevoerd en daarvoor samenwerking gezocht met Beek & Kooiman Cultuurhistorie. Aan elk deelproject is een eigen, zelfstandig leesbaar rapport gewijd. De analyse over de kenmerken van Neder-Rijn en Lek op het hoogste schaalniveau is opgenomen in alle deelrapporten, uiteraard met uitzondering van het deelrapport 'Steurgat-Bergsche Maas'.



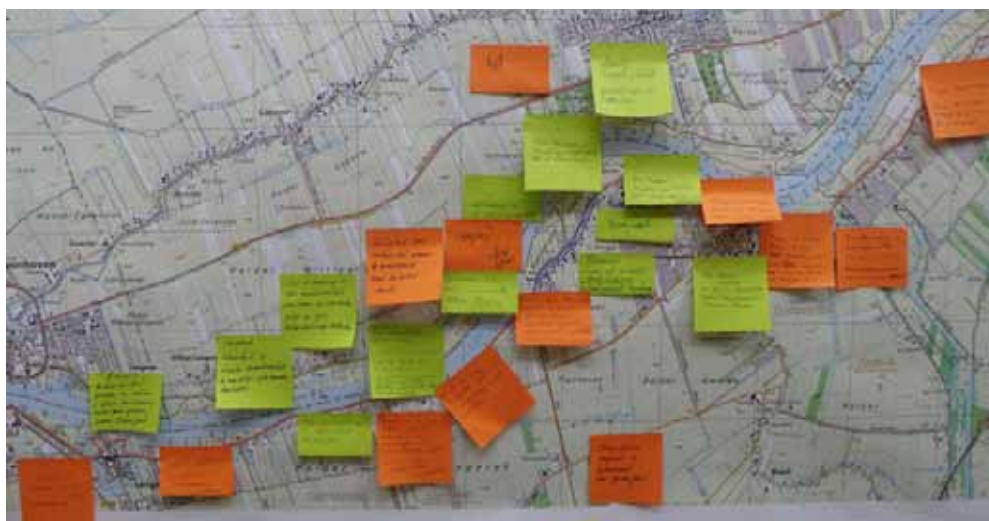
Leeswijzer

Dit rapport is opgebouwd uit twee delen. Deel I bevat een beschrijving en analyse van huidige kwaliteiten. Het eerste hoofdstuk bestaat uit een analyse op het hoogste schaalniveau, waarin de kenmerken van de Lek als geheel getypeerd zijn, en de verschillende deel(project)gebieden zijn benoemd. Vanaf het tweede hoofdstuk wordt ingezoomd op een lager schaalniveau: de dijk in zijn directe omgeving. Het tweede hoofdstuk is de cultuurhistorische analyse aan de hand van speciaal voor dit project opgesteld kaartbeelden van de dijkzone. Hoofdstuk 3 bevat het resultaat van de analyse die in het huidige landschap van de dijkzone uitgevoerd is aan de hand van deeltrajecten met overeenkomstige kenmerken. De conclusies van de analyse zijn in hoofdstuk 4 weergegeven: de zogenaamde kernkwaliteiten, knelpunten en ambities ten aanzien van de ruimtelijke kwaliteit van de dijk in zijn omgeving.

Deel II vormt een handreiking voor toekomstige kwaliteiten. In hoofdstuk 5 is de visie op de versterkingsopgave weergegeven, die voortkomt een confrontatie van de technische opgave met de eerder benoemde ambities voor ruimtelijke kwaliteit. Hoofdstuk 6 vormt een handreiking voor het gebruik van deze deelstudie in het vervolg van het planproces. In hoofdstuk 7 is een aanzet gedaan voor MER-alternatieven vanuit de optiek van ruimtelijke kwaliteit.

Werkwijze in ateliers

Tijdens de totstandkoming van deze handreiking ruimtelijke kwaliteit is een tweetal werkateliers georganiseerd met de leden van de projectgroep en een aantal leden van de klankbordgroep. Tijdens het eerste atelier stond het benoemen van de huidige kwaliteiten van de dijk in het betreffende deelgebied centraal. Tijdens het tweede atelier ging het om oplossingsrichtingen voor de versterkingsopgave. De ateliers hebben naast de bureau-studie veel bruikbare inzichten opgeleverd die benut zijn bij de totstandkoming van dit rapport.





Luchtfoto huidige situatie



SAMENVATTING

Nationaal niveau

De dijk van de Neder-Rijn en Lek maakt onderdeel uit van de Lekdijk als geheel. De visie op het hoogste schaalniveau laat zien dat het landschap van oost naar west verandert. Hiermee verandert ook de positie van de dijk in het landschap.

Voor de ruimtelijke kwaliteit van de dijk / waterkering op het hoogste schaalniveau geldt:

- De dijk van de Neder-Rijn en Lek is een continue, langgerekte en hoog in het landschap gelegen structuur waarop een route ligt die uitzicht biedt op het lager gelegen omliggende landschap.
- Dit landschap verkleurt geleidelijk van oost naar west, en daarmee verkleurt ook het karakter van de dijk. Er is een aantal duidelijke deelgebieden te onderscheiden.

Vanuit het hoogste schaalniveau geldt specifiek voor het deelgebied van dijkkring 43:

- De dijk voegt zich op ontspannen wijze in het kleinschalige groene landschap aan weerszijden. Het binnen- en buitendijkse landschap vertonen overeenkomsten en worden via de dijk met elkaar verbonden.
- De situatie bij Arnhem is specifiek: de dijk vormt een waardevol onderdeel van de groene corridor van rivier en uiterwaarden door het centrum van Arnhem en markeert steeds sterker de grens met het woongebied.

Cultuurhistorie

Op de serie kaarten Cultuurhistorie zijn per dijktraject de belangrijkste cultuurhistorische elementen en structuren van de dijkzone opgenomen. De dijk is in cultuurhistorisch opzicht getypeerd. Daarbij gaat het in eerste instantie om de oeverwal, die vanaf de Middeleeuwen ontgonnen en bewoond zijn. De dijk is vanaf de late middeleeuwen op de oeverwal aangelegd en speelt zelf nauwelijks een rol als primaire bewoningsas. Bebouwing langs de dijk kent een 'los karakter'. Karakteristiek zijn de kleine concentraties op bijzondere plekken. Binnen de nederzettingstypologie nemen Culemborg, Ravenswaaij en Rijswijk een bijzondere positie in. Bijzonder zijn de Aalsdijk en de Diefdijk, van oorsprong middeleeuwse dwarsdijken. De Marsdijk is in de 18e eeuw aangelegd. In het westen van dit deelgebied liggen in en bij de dijk elementen van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Meest markant zijn Fort Everdingen en het Werk aan het Spoel. Bij de oostelijke aantakking van de Marsdijk liggen restanten van de linie van de Spees.

De belangrijkste cultuurhistorische waarden liggen in de volgende aspecten:

- de ligging van de Lek- en Rijndijk in het landschap, verbonden met zowel het binnen- als buitendijkse gebied;
- het grillige, historisch gevormde en leesbare tracé van de Lek- en Rijndijk;
- de samenhang tussen de dijk en het bin-

nen- en buitendijkse landschap;

- de relatie van de bebouwing (op wisselende afstand van de dijk) met de Lek en Rijndijk. Het grootste deel van het (merendeels vrij losse) lint dateert van vóór 1850;
 - langs de dijk ligt een aantal historische boerderijen en woonhuizen, historische kerken en enkele dijkmagazijnen
- Naast 15 archeologische vindplaatsen liggen er op het traject vier archeologische monumenten. De verwachtingswaarde betreft zones met lage, middelhoge en hoge verwachting.

Analyse dijklandschap en kernkwaliteiten

Op basis van landschappelijke kenmerken zijn in dit deelgebied verschillende segmenten van de dijk onderscheiden. Deze segmenten zijn apart in kaart gebracht en beschreven. De resultaten van de analyses (nationaal niveau, cultuurhistorie en landschap) maakten het mogelijk 8 zogenaamde kernkwaliteiten en 7 knelpunten van de dijk te onderscheiden. De kernkwaliteiten bepalen de specifieke kwaliteit van de dijk in het landschap binnen dit deelgebied.

Kernkwaliteiten zijn onder andere:

- De dijk van de Neder-Rijn en Lek is een continue, langgerekte en hoog in het landschap gelegen structuur die uitzicht biedt op het lager gelegen omliggende landschap.
- Het kleinschalige, samenhangende land-

schap van oeverwallen en hoog gelegen uiterwaarden in dit deelgebied voegt zich in de reeks van opeenvolgende landschappen langs de rivieren van oost naar west in Nederland en is binnen deze reeks zeer representatief voor het oostelijke rivierengebied.

- De dijk ligt op een ontspannen wijze in het landschap dat aan weerszijden een gezamenlijke ontstaansgeschiedenis en een overeenkomstig kleinschalig karakter heeft. De dijk vormt naast een doorgaande, lineaire structuur ook een groene verbinding.
- De dijk manifesteert zich langs dit deeltraject in zijn meest essentiële vorm: een kruin, een binnentalud en een buitentalud. Toevoegingen zoals bermen en tuimelkades ontbreken. De verkeerskundige inrichting is terughoudend wat het landschappelijke karakter en de beleving van het omliggende landschap versterkt.
- De weg op de dijk vormt als het ware een tribune die uitzicht biedt op het landschap aan weerszijden van de dijk. De weg wordt veelvuldig als fietsroute gebruikt, zowel utilitair als recreatief.
- Historische dwarsstructuren zoals de Marsdijk, Aalsdijk en de Diefdijk hebben elk een bijzonder contactpunt met de dijk en het buitendijkse landschap.

Kwaliteitskaart

De eerder onderscheiden deeltrajecten zijn nogmaals afgezet tegen de kernkwaliteiten,

vooral tegen de mate van kleinschaligheid in het binnen- en buitendijkse landschap van de dijkzone. Op basis hiervan is een 'overkoepelend kwaliteitsoordeel' per deeltraject gegeven, uiteenlopend van 'basiskwaliteit' tot 'zeer hoge kwaliteit'. Bij dijkverzwaring kan deze kaart richting geven: waar zijn globaal bekeken de grootste landschappelijke kwaliteiten te behouden dan wel te ontwikkelen? Opvallend is dat de dijkomgeving van de dorpen over het algemeen hoger gewaardeerd is: hier is de dijkzone blijkbaar meestal het meest gevarieerd en kleinschalig.

Visie op de versterkingsopgave

Als basis voor de visie diende de kaart met dijkvakken die de toetsing niet hebben doorstaan. Er spelen drie typen technische problemen: hoogte, piping en stabiliteit. Het algemene beeld voor dijkkring 43 is dat er vaak een hoogteprobleem aan de orde is, meestal in combinatie met piping. Lokaal speelt er soms (ook) een stabiliteitsprobleem. Piping kan opgelost worden door aanleg van een binnendijkse pipingberm, buitendijkse kleibekleding of (eventueel) door het aanbrengen van een constructie (bv. damwand) in de dijk.

Er zijn veel tussenliggende vakken, die op dit moment wel aan de eisen voldoen. Naast de veiligheidsopgave heeft het waterschap ten opzichte van de huidige situatie ook behoeftenswensen die afgewogen moeten worden

wanneer dijkversterking aan de orde is. Het gaat hierbij onder andere om eisen aan de taludhelling om maaien makkelijker te maken. Binnen de context van Ruimte voor de Rivier ligt het niet in eerste instantie voor de hand om de dijk bij verzwaring richting de rivier te laten opschuiven, terwijl dat in het verleden wel vaak gebeurd is.

Gezien de eerder benoemde kernkwaliteiten wordt onder andere voorgesteld om de dijkversterking zo in te zetten dat:

- rekening gehouden wordt met de kleinschaligheid van het dijklandschap aan weerszijden, dit zoveel mogelijk te behouden en zoveel mogelijk te versterken
- uit te gaan van een dijk in zijn 'essentiële hoofdvorm: een compacte kruin met zo steil mogelijke taluds
- technische toevoegingen buiten de hoofdvorm zoveel mogelijk in het aangrenzende landschap te integreren om de kleinschaligheid van dit landschap te versterken
- het handhaven van de buitenteen is gezien Ruimte voor de Rivier vertrekpunt

Een principeprofiel dient als illustratie van deze visie.

Bouwstenen van de toekomstige dijk

Er zijn vier bouwstenen voor de toekomstige dijk benoemd waar keuzes voor gemaakt moeten worden. Bij het versterkingsprincipe

gaat het er om waar de ruimte voor de nieuwe dijk gevonden wordt. Het uitgangspunt is handhaving van de buitenteen, maar plaatselijk kan ook rivierwaartse versterking overwogen worden, mits de kwaliteit van het buitendijkse landschap dit mogelijk maakt en de rivierruimte gecompenseerd wordt.

Ten aanzien van verkeer is handhaven van het huidige gebruik en de weginrichting uitgangspunt. Het luwer maken van de dijk is echter het overwegen waard. Hiermee wordt tegemoet gekomen aan het knelpunt van de hoge verkeersdruk die ervaren wordt.

Bij gebruik en beheer vormt de huidige verdeling tussen waterschap en particulieren (tuinen e.d.) de basis. Met name in de omgeving van de dorpen kan overwogen worden het particulier gebruik uit te breiden om aan te sluiten bij de kernkwaliteit van kleinschaligheid en afwisseling.

De dijk als geheel (kernkwaliteit) is gebaat bij een zekere mate van eenheid in het lengteprofiel. Daarom zouden dijkvakken die op moment (nog) niet zijn afgekeurd toch meegenomen kunnen worden in het ontwerp.

Visiekaart

De visie is vertaald in een kaartbeeld 'visie ruimtelijke kwaliteit dijkzone' waarin voor de dijk als geheel op het lokale niveau is aangegeven hoe (gezien de huidige kwaliteiten) bij

voorkeur met de versterkingsopgave dient te worden omgegaan en welke andere overwegingen ten aanzien van de hierboven genoemde bouwstenen er spelen. Afwisselend zijn zowel de binnen- als buitendijkse zijde gemarkeerd. Ook zijn 4 gebieden aangegeven waar de dijkversterking niet op zichzelf staat, maar vraagt om een bijzondere gebiedsuitwerking:

- het gebied ten oosten van Culemborg
- de omgeving van Rijswijk
- het gebied rond de bedrijventerreinen in de Middelwaard
- de omgeving van Opheusden
- ter hoogte van Malburgen, Arnhem

Er zijn situaties waarvan nu al duidelijk is dat zij extra aandacht verdienen bij de uitwerking. Enerzijds omdat zij zo vaak voorkomen dat zij het beeld van de dijk als geheel zullen bepalen en anderzijds omdat zij een specifieke kwaliteit vertegenwoordigen. Voor deze situaties is een principe-oplossing uitgewerkt.

Gebruik van de handreiking

De handreiking ruimtelijke kwaliteit vormt een vertrekpunt bij het aanscherpen van de scope van het project in de startnotitie, het benoemen en uitwerken van alternatieven in de MER, het beoordelen van deze alternatieven en het doorontwerpen van het voorkeursalternatief. Voorgesteld wordt om integrale alternatieven te ontwikkelen die variëren op de omgang met de vier verschil-

lende bouwstenen van de dijk. De visiekaart geeft aan wat vanuit ruimtelijke kwaliteit daarbij de speelruimte is.

Deel I

HUIDIGE KWALITEIT



alleen zon- en feestdagen
uitgezonderd
bestemmingsverkeer



VISIE OP HET HOOGSTE SCHAALNIVEAU

Een visie op de huidige en toekomstige ruimtelijke kwaliteit van de Lekdijk binnen dit projectgebied start met een nadere beschouwing op het hogere schaalniveau: het landschap van de Neder-Rijn en Lek als geheel. De Neder-Rijn / Lek is opgespannen tussen het splitsingspunt met de IJssel in het oosten (IJsselkop) tot het samenvloeien met de Noord in het westen (bij Kinderdijk). Het gebied ten oosten van de Diefdijk maakt deel uit van dijkkring 43. Ten westen van de Diefdijk begint dijkkring 16.

De Neder-Rijn- en Lekdijk als geheel

Voor het hele traject geldt dat de dijk de waterstaatkundige structuur vormt die het binnen- van het buitendijkse gebied scheidt. In het buitendijkse gebied heeft de waterdynamiek van de rivier zijn invloed. Het binnendijkse gebied is door middel van de dijk hier tegen beschermd. De dijk is vrijwel overal een lijnvormig hooggelegen grondlichaam, met een weg op de kruin, die een fraai zicht op de lager gelegen omgeving biedt. Vrijwel nergens is de dijk een monofunctioneel waterstaatswerk, maar kent deze een meerzijdig gebruik als route, woonomgeving of onderdeel van het ecologische netwerk.

Van oost naar west verschiet het landschap rond de rivier een aantal malen van kleur. Soms geleidelijk, soms abrupt. De betekenis van de dijk als ruimtelijk fenomeen wordt voor een groot deel bepaald door de positie ten opzichte van dit omliggende landschap. Het ontstaan van de dijk is immers terug te voeren op de ontginningsgeschiedenis, die zijn wortels in het natuurlijke landschap heeft. Een visie op de dijk binnen dit deeltraject start

daarom met het in beeld brengen van de belangrijkste verschillen in het landschap rond de rivier van oost naar west.

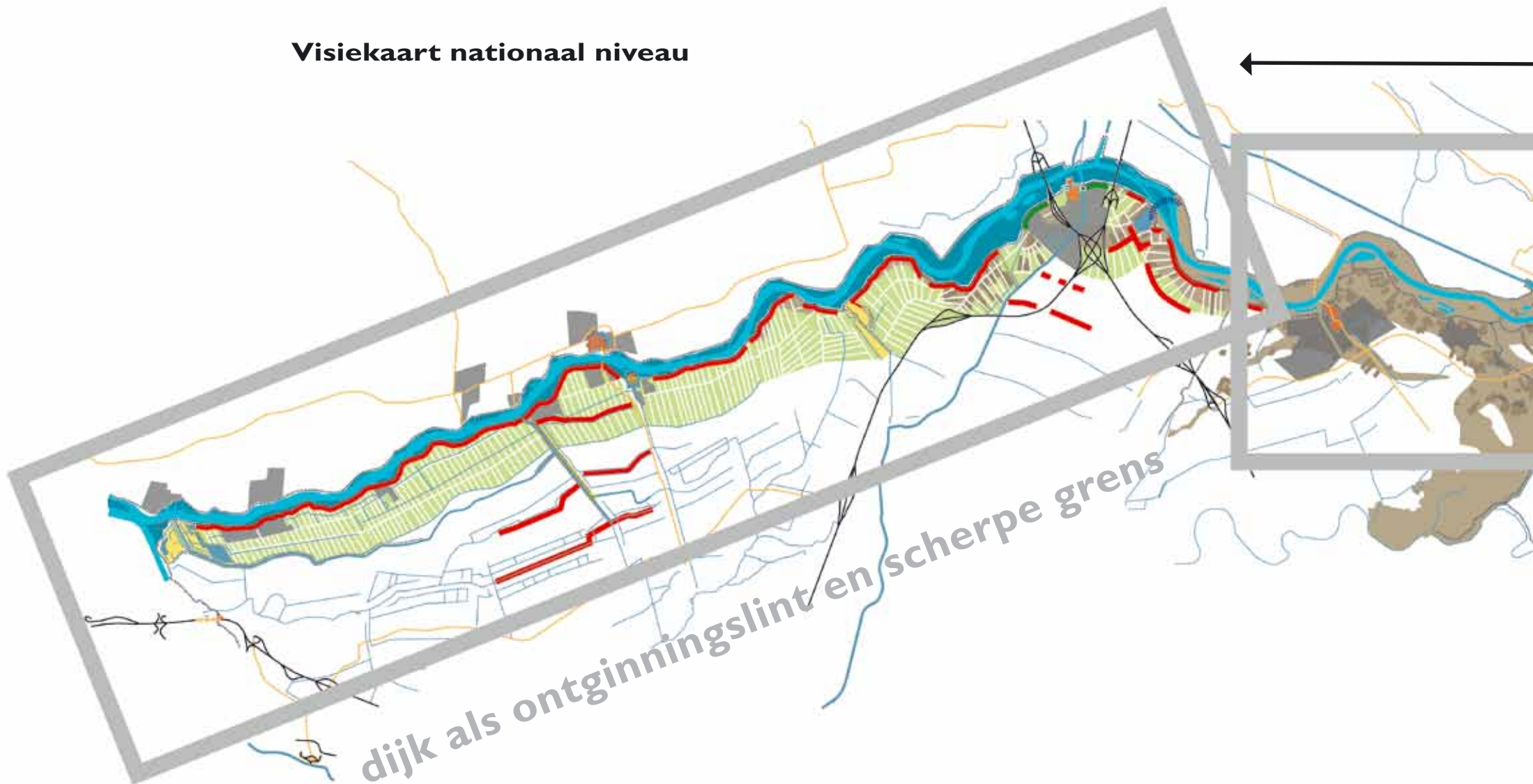
De dijk in het landschap van oost naar west

Het kaartbeeld laat de dijk in zijn omliggende landschap zien voor het gehele traject van de Neder-Rijn en Lek van de IJsselkop tot Kinderdijk. Het verschil tussen west en oost is markant. Het landschap rond de Lek tussen Culemborg en de Langesteinseweg (ten westen van Ameide) vormt hiertussen een echt overgangsgebied dat zich iets minder eenduidig laat typeren.

Arnhem tot de Diefdijk / Culemborg (dijkkring 43)

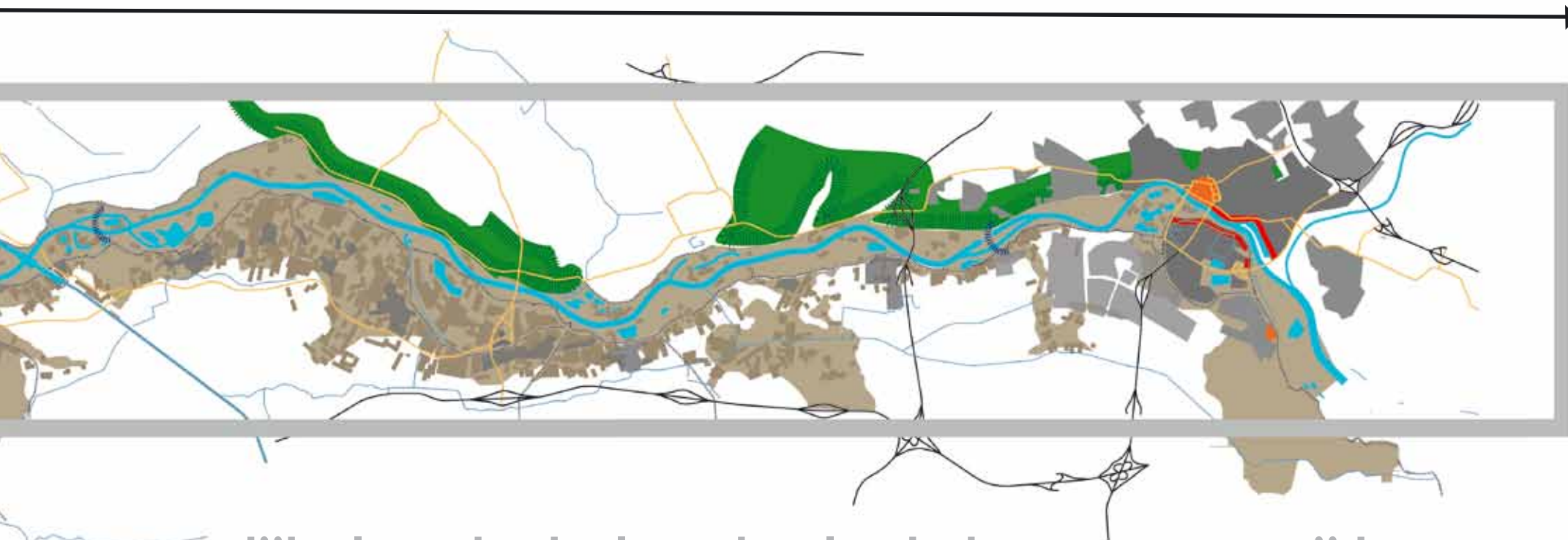
Tussen de IJsselkop en Culemborg wordt het landschap bepaald door de oeverwallen langs de rivier. De oeverwallen zijn van oudsher bewoond en kennen een relatief kleinschalig karakter en mozaïekachtig beplantingspatroon met vele boomgaarden. De rivier is hier relatief smal en kent een bochtig verloop. Door middel van een aantal stuwen wordt

Visiekaart nationaal niveau



In het rood is het ontginningslint langs de dijk aangegeven dat een scherpe grens vormt tussen het water van de rivier en het open veenweidelandschap

projectgebied Dijkring 43



dijk als onderdeel van het landschap aan weerszijden

In het bruin is het samenhangende landschap van uiterwaarden en oeverwallen weergegeven waar de dijk in ligt

het waterpeil in periodes van lage afvoer gereguleerd. Vrijwel overal zijn uiterwaarden aanwezig. Morfologisch gezien maken de uiterwaarden onderdeel uit van de oeverwallen. Ook de uiterwaarden kennen een kleinschalig karakter. Voor het grootste gedeelte is het gebied uitgesproken landelijk van aard. Er zijn weinig industriële activiteiten.

De dijk voegt zich op ontspannen wijze in het kleinschalige groene landschap aan weerszijden. De hoogte van de dijk ten opzichte van de omgeving is, zeker in vergelijking met het westen, relatief beperkt. Het binnen- en buitendijkse landschap vertonen overeenkomsten en worden via de dijk met elkaar verbonden. Er liggen woningen aan de dijk, maar de dijk heeft geen betekenis als ontginningsas.

Visie op dit deelgebied: de dijk vormt (naast een lineaire structuur) een groene verbinding tussen het binnen- en het buitendijkse gebied.

Arnhem: specifieke situatie binnen dijkkring 43

De situatie rond de zuidelijke dijk van de Rijn bij Arnhem wijkt af van het hierboven geschetste algemene beeld voor dijkkring 43. De dijk begrenst de rivier met zijn uiterwaard die hier als smalle groenblauwe corridor door het centrum van het stedelijke gebied voert en de verbinding legt tussen de Huissense

Waard in het oosten en natuurgebied Meinerswijk in het westen. In het kader van de lopende stedelijke herstructurering wordt het achterliggend woongebied steeds meer op de dijk en het water georiënteerd. De recreatieve betekenis van de dijk en de uiterwaarden is groot. De potenties zullen naar verwachting verder worden benut.

Visie op de zuidelijke Rijndijk bij Arnhem: de dijk vormt onderdeel van de groene corridor van rivier en uiterwaard door het centrum van Arnhem en markeert steeds sterker de grens met het woongebied. De recreatieve betekenis is groot.

Verderop in dit deelrapport wordt verder ingezoomd op het karakter van de dijk binnen dit deeltraject. Hierbij is gebruik gemaakt van de Handreiking Ruimtelijke Kwaliteit voor de Rijn, waarin onder andere gesteld is: 'In het lengteprofiel van de Rijn / Neder-Rijn en Lek onderscheiden we vier deeltrajecten met elk een eigen karakteristiek. Deze karakteristieken zijn voor een groot deel bepaald door de ontwikkeling van het natuurlijke systeem. De ligging van de stuwwallen maakt grote verschillen tussen de verschillende trajecten. Daarnaast is de huidige en historische tracing van rivieren van belang. De splitsing van de Rijn en de IJssel in een stedelijke knoop, en het begin en einde van het gestuwde traject leidt ook tot verschillen tussen de trajecten.'

Diefdijk tot de Zijpkade / Helsdingen (omgeving Vianen, dijkkring I6)

De omgeving van Vianen is in alle opzichten te typeren als een 'knoop'. De rivier wordt hier door een aantal structuren gekruist. Het meest opvallend zijn natuurlijk de op korte afstand van elkaar gelegen snelwegbruggen van de A27 en A2. Daarnaast is er het Merwedekanaal, dat hier de Lek kruist. Ook de Nieuwe Hollandse Waterlinie kruist de rivier, getuige de Diefdijk en de tegenover elkaar gelegen forten van Everdingen en Honswijk. De stuw van Hagestein scheidt het gereguleerde oostelijke deel van de Lek van het westelijke deel, dat in open verbinding staat met de zee en waar de invloed van het getij merkbaar is.

De positie van de dijk is in deze omgeving binnen het gehele traject van Arnhem tot Kinderdijk wellicht het moeilijkst te duiden. Overwegend is het een landschappelijke grens. Deze grens kent echter verschillende gedaantes. Tussen Culemborg en de A27 is de dijk ontginningslint. De lintbebouwing is hier echter ijler dan verder naar het westen. Ter hoogte van de flanken van Vianen is de dijk een luwe achterkant van het stedelijke gebied, dat geheel intern onsloten is. Bij het centrum van Vianen volgt de dijk de contouren van de historische stad. Bij contactpunt tussen de binnen- en buitenstad komt de positie van dit gebied als 'knoop' wellicht het meest nadrukkelijk tot expressie.

Visie: continue 'luwe' structuur tussen als tegenhanger van de vele kruisende structuren. Grens in verschillende gedaanten.

Helsdingen tot Langesteinseweg (omgeving Ameide – Lexmond, dijkkring 16)

De rivier kent in dit gebied een serie ruime bochten, de zogenaamde getijdemeanders die de invloed van de zee op de morfologische genese van dit gebied verraden. De dijk volgt de rivierbochten, maar wel enigszins 'uit fase'. De ligging van de rivier in het winterbed vertoont daardoor een opvallend ritme. Bij de aanzet van de binnenbocht wijkt de rivier van de dijk en begint een smalle uiterwaard die verderop steeds breder wordt. Vanaf de aanzet van de buitenbocht komen dijk en rivier weer dicht bij elkaar totdat de uiterwaard verdwijnt en de dijk voor even feitelijk een schaaldijk is. Dit proces herhaalt zich drie keer. In de buitenbochten, met fraai uitzicht over de rivier, liggen de dorpen Ameide en Lexmond.

Op enige afstand van de dijk is het binnendijkse gebied overduidelijk een veenweidegebied, met zijn karakteristieke openheid, opstreckende verkaveling en ontginningslinten. Dichter bij de dijk is het beeld van de ondergrond minder eenduidig. Er ligt hier nog een aantal smalle oeverwallen die ten opzichte van het veenweidegebied een kleinschaliger en verdicht beeld kennen met karakteristieke boomgaarden.

De dijk is hier overduidelijk een ontginningslint, net als verder naar het westen. Het is daarmee een scherpe grens tussen het binnen- en buitendijkse gebied. De omgeving vertoont ten opzichte van het westelijke deel van dijkkring 16 echter meer afwisseling, zowel in het binnendijkse als het buitendijkse gebied.

Visie: de dijk is ontginningslint en grens tussen het binnen- en buitendijkse gebied. De expressie van de grens wordt mede gekleurd door de grote mate van afwisseling (ritme) in zowel het binnen- als buitendijkse landschap.

Langesteinseweg tot Kinderdijk (dijkkring 16)
Het uiterste westen van het landschap rond de rivier verschilt in vrijwel alles van het uiterste oosten. Het zomerbed van de rivier is hier veel breder; het winterbed juist smaller omdat uiterwaarden vrijwel ontbreken. De rivier kent geen grote bochten meer; maar lange rechtstanden. De invloed van de zee op de waterstand neemt toe: er is sprake van getijdewerking.

Binnendijks ligt het veenweidegebied, met zijn karakteristieke openheid, opstreckende verkaveling en ontginningslinten met boerderijen. De dijk is zelf óók een ontginningslint: de binnendijkse zijde is intensief bebouwd. De dijk is in vergelijking met het oosten hoger ten opzichte van het omliggende landschap (en ten opzichte van het gemiddelde waterpeil in de rivier). Het binnen- en het buitendijkse gebied vertonen een groot

onderling contrast. De dijk vormt hiertussen een scherpe grens. De uitwateringspunten van een tweetal boezemwateren (Kinderdijk en de Ammerse Boezem) zijn een uitzondering: hier is het binnen- met het buitendijkse landschap verbonden. Verder valt vooral de positie van Nieuwpoort op als vestingstad aan de rivier. Vooral het meest westelijke deel van de dijkzone is sterk verstedelijkt, vooral de omgeving van Nieuw-Lekkerland.

Visie op dit deelgebied: de dijk is ontginningslint en een zeer scherpe grens tussen de rivier en het binnendijkse veenweidelandschap



Conclusie voor de dijkversterking

Voor de ruimtelijke kwaliteit van de dijk / waterkering op het hoogste schaalniveau geldt:

- De dijk van de Neder-Rijn en Lek is een continue, langgerekte en hoog in het landschap gelegen structuur waarop een route ligt die uitzicht biedt op het lager gelegen omliggende landschap.
- Dit landschap verkleurt geleidelijk van oost naar west, en daarmee verkleurt ook het karakter van de dijk. Er is een aantal duidelijke deelgebieden te onderscheiden.

Vanuit het hoogste schaalniveau geldt specifiek voor dit deelproject:

- De dijk voegt zich op ontspannen wijze in het kleinschalige groene landschap aan weerszijden. De dijk vormt (naast een lineaire structuur) een groene verbinding tussen het binnen- en het buitendijkse gebied. Het binnen- en buitendijkse landschap vertonen overeenkomsten en worden via de dijk met elkaar verbonden. Er liggen woningen aan de dijk, maar de dijk heeft geen betekenis als ontginningsas.
- De situatie bij Arnhem is specifiek: de dijk vormt een waardevol onderdeel van de groene corridor van rivier en uiterwaard door het centrum van Arnhem en markeert steeds sterker de grens met het woongebied. De recreatieve betekenis is groot.

Het principe van de dijk als onderdeel van het 'doorlopende kleinschalige landschap aan weerszijden' is een overkoepelend principe voor dit deelgebied. De eenheid en verschillen op het hoogste schaalniveau vormen de basis waarmee binnen dit rapport onderscheid is aangebracht tussen hoofd- en bijzaken. Vanuit deze optiek wordt verder in dit rapport ingezoomd op de specifieke (huidige en toekomstige) kwaliteiten van dit deeltraject.



2 ANALYSE CULTUURHISTORIE

In het kader van deze deelstudie is voor alle vijf de deelprojecten volgens één eenduidige legenda een cultuurhistorische kaart ontwikkeld. De eerste paragraaf van dit hoofdstuk gaat in op de systematiek van kartering. De daarop volgende paragrafen gaan specifiek in op de cultuurhistorische karakteristiek en de archeologische aspecten van het deelproject Lekdijk Betuwe en deelproject Neder-Rijn (dijkkring 43, RvdR).

Introductie op de kaarten

Op de serie kaarten Cultuurhistorie zijn per dijktraject de belangrijkste cultuurhistorische elementen en structuren opgenomen. De kartering is een uitwerking van de Cultuurhistorische Waardenkaart Gelderland (CHW). Aanvullende informatie is verkregen tijdens de werkateliers, veldbezoek en de website www.kich.nl (Kennisinfrastuctuur Cultuurhistorie). Op basis van laatstgenoemde website zijn de rijksmonumenten in de zone onmiddellijk langs de dijk op de kaart gezet. Tenslotte is gebruik gemaakt van enkele specifieke inventarisaties: Cultuurhistorische waarden in het Gelderse rivierengebied (RDMZ, 1994), Aan de wieg van het waterschap. Inventarisatie van dijken, kaden en

watergangen in het Gelders rivierengebied (Waterschap Rivierenland e.a., 2009) en Inventarisatie projectinitiatieven rond Diefdijk-Noord (BWZ ingenieurs, 2009).

De systematiek van de kartering berust op het onderscheid in historisch-geografisch landschapstype en een aantal historisch-landschappelijke en historische stedenbouwkundige thema's (waterstaat, nederzettingstype e.d.).

Het aangeven van het landschapstype is met name van belang vanwege de relatie met het grotere geheel van het rivierengebied. Het landschapstype veenwontginning, inclusief de daarbij behorende verkaveling en nederzettingvormen is bijvoorbeeld karakteristiek voor een groot deel van het Benedenrivierengebied. Dijk en dijkbebouwing zijn hier buitengewoon sterk op elkaar betrokken. In het landschapstype oeverwallen/stroomruggen, karakteristiek voor het Bovenrivierengebied, is dat minder het geval.

De hoofdlijnen van de bewoningsgeschiedenis bepalen de genoemde thema's. In het rivierengebied zijn dat – niet verwonderlijk – vooral de manieren van omgang met het water, zowel het buitenwater, de rivier, als het

binnenwater, de afwatering.

Op de kaart zijn alleen cultuurhistorische gegevens/waarden opgenomen. Net als in de genoemde CHW gaat het dan om elementen, tot stand gekomen tot ca. 1950. Een uitzondering is gemaakt voor de rivierdijk, waarbij een onderscheid is gemaakt in dijken met een historisch tracé, een tracé 1945 – 1995 en een tracé na 1995. Hiervoor is gekozen in verband met de verbeteringsopgave, maar ook uit oogpunt van samenhang.

De kaart 1:10.000 concentreert zich op de zone onmiddellijk langs de dijk: het beïnvloedingsgebied van de dijkverbetering. Grote delen van de dijk in DR43 hoeven niet versterkt te worden. De kartering is daar beperkt gebleven tot de dijk zelf waar het gaat om relatief korte niet te versterken stukken tussen wel te versterken delen. Grotere lengtes niet te versterken dijk zijn in het geheel niet gekarteerd.

Cultuurhistorische karakteristiek

Beide deeltrajecten van dijkkring 43 behoren bij het Bovenrivierengebied, waar het landschap bodemkundig en historisch-geografisch bepaald wordt door oeverwallen/stroomruggen enerzijds en de komgronden anderzijds. Waar de dijk in het Benedenrivierengebied op de grens van land en water ligt, is dat in het Bovenrivierengebied alleen bij hoog water het geval. Meestal ligt de dijk in het land.

De oeverwallen en stroomruggen zijn de primaire bewoningslocaties, die vanaf de Vroege Middeleeuwen ontgonnen en bewoond zijn geraakt. Een schoolvoorbeeld is de omgeving van Beusichem. Het dorp, ontstaan tussen de 5e en de 7e eeuw, ligt op een langgestrekte stroomrug waarop ook Zoelmond ligt. Behalve de langerekte structuur van deze stroomrugdorpen zijn de voor- en achterstraat kenmerkend, en in veel gevallen de excentrische positie van de kerk.

In het Bovenrivierengebied is de dijk, in tegenstelling tot het Benedenrivierengebied, geen of in elk geval veel minder een primaire bewoningsas, met een 'leeg' achterland. De (eveneens) van oorsprong middeleeuwse dijk is langs de bovenrivieren veelal later bewoond geraakt. De bebouwing langs de dijk is aanzienlijk lossier dan in het westen. Vanwege de hoger gelegen stroomruggen in het achterland was de dijk veel minder dan in het westen de hoogste en daardoor relatief

veiligste plek. Karakteristiek voor het bebouwingspatroon zijn de kleine concentraties op bijzondere plekken, bijvoorbeeld waar wegen op de dijk aantakken of bij veerstoepen.

Binnen de nederzettingstypologie nemen Culemborg, Ravenswaaij en Rijswijk een bijzondere positie in. Bij Culemborg (beschermd gezicht) is de historische situatie van een aan de rivier gelegen, maar van het water afgekeerde stad, grotendeels bewaard gebleven. De stad ligt nog altijd achter de dijk, met alleen een veerstoep naar de rivier. Net als bij Vianen valt de dijk samen met een deel van de vroegere vestingwallen. Van belang in de uiterwaarden is het restant van de Kleine Lek, in de 16de eeuw gegraven om de stad een toegang naar de vaarweg te garanderen en het restant van de vroegere haven (de Ronde Haven), aangelegd begin 17de eeuw.

Ravenswaaij en Rijswijk zijn beide dijkdorpjes, met in laatstgenoemde aan beide kanten van de dijk bebouwing. Het dorp heeft een buitendijkse korenmolen, in de Rijswijkse Buitenpolder. Daar ligt ook een deel van een tegen het eind van de 19e eeuw afgesneden meanderbocht.

Langs beide deeltrajecten liggen aan de buitenkant van de dijk uiterwaarden van wisselende breedte, vaak met strangen (restanten fossiele rivierlopen) in lengterichting. Veel uiterwaarden zijn gedeeltelijke ontgraven

(zand, klei), waardoor plassen zijn ontstaan. Bij Maurik heeft dit geleid tot een omvangrijk recreatiegebied.

Het binnendijkse gebied bestaat voor een deel uit dorpsuitbreidingen van na 1945 en in mindere mate uit bedrijfsterrein. Het grootste deel wordt gevormd door het landschap van oeverwallen en stroomruggen, en verder af de komgronden. De dorpen, de historische wegen en het veelal grillige blokverkeveling zijn gerelateerd aan de loop van de stroomruggen. Het grondgebruik is van oudsher bouwland en boomgaarden. Na 1945 is het areaal weidegrond toegenomen, terwijl in de omgeving van Lienden en Kesteren de boomkwekerij sterk is uitgebreid.

Bijzonder zijn de Aalsdijk en de Diefdijk, van oorsprong middeleeuwse dwarsdijken en aangelegd tegen uit het oosten komend overstromingswater.

De Marsdijk is in de 18e eeuw aangelegd als nieuwe waterkering vóór de middeleeuwse Rijnbandijk. Daardoor ligt nu binnendijks, tussen de Marsdijk en de Rijnbandijk, een oude rivierloop, de Oude Rijn.

Aan de westkant van deeltraject Lekdijk-Betuwe liggen in en bij de dijk elementen van de Nieuwe Hollandse Waterlinie (aangelegd na 1815). Meest markant zijn Fort Everdingen (1842 – 1847), de al genoemde Diefdijk

en het Werk aan het Spoel (vanaf 1815). Kleinere waterlinie-elementen zijn o.a. een aantal kazematten en de bodemplaat van een tankversperring in de dijk even ten oosten van Fort Everdingen.

Bij de oostelijke aantakking van de Rijnbanddijk op de Marsdijk liggen restanten van de Linie van De Spees, aangelegd als vervolg van de Grebbelinie door de Betuwe aan het eind van de 18e eeuw. Fort De Spees, in de dijk gelegen, is in 2000 gerestaureerd. Binnendijks is nog een deel van het tracé van de liniedijk aanwezig.

Andere bijzondere elementen langs en bij de dijk zijn o.a. het Rondeel, een lanenstelsel bij Culemborg van een 18e eeuwse buitenplaats, enkele dorpskerken (Rijswijk, Ravenswaaij) en een paar veerstoeppen met veerhuizen.

Nog een fenomeen dat onder andere ook genoemd wordt in de Handreiking Ruimtelijke Kwaliteit voor de Rijn is het Oudhoevig land. Met de term worden de buitengedijkte cultuurgronden bedoeld. Ook voor dijkkring 43 zijn enkele buitendijkse terreinen te vinden die zich onderscheiden door een hogere ligging en een historisch landgebruik. Dat kunnen bijvoorbeeld oude boomgaarden of rabatten zijn. De precieze oorsprong van deze terreinen is echter vaak lastig na te gaan. Omdat de term Oudhoevig land, oorspronkelijk voornamelijk voor de zandgebieden

werd gebruikt zullen deze gebieden in de legenda van de kaarten op de volgende pagina's worden aangeduid met '(vermoedelijk) buitengedijkt land'.

De belangrijkste cultuurhistorische waarden (zie ook CHW) liggen in de volgende aspecten:

- de ligging van de Lek- en Rijndijk in het landschap, verbonden met zowel het binnen- als buitendijkse gebied;
- het grillige, historisch gevormde en leesbare (o.a. verbindingstukken tussen oeverwallen) tracé van de Lek- en Rijndijk;
- de samenhang tussen de dijk en het binnen- en buitendijkse landschap met kavelgrenzen, strangen, beplantingselementen e.d.;
- de relatie tussen de bebouwing –op wisselende afstand van de dijk- en de Lek- en Rijndijk. Het grootste deel van het –merendeels vrij losse- lint dateert van vóór 1850;
- langs de dijk ligt een aantal historische boerderijen en woonhuizen. Ook zijn er enkele historische kerken (Ravenswaaij, Rijswijk) en enkele dijkmagazijnen (historische opslagplaatsen materiaal, waaronder zandzakken) aanwezig.

Voor het traject Arnhem Malburgen geldt:

"De cultuurhistorische kenmerken ter hoogte van de voorgenomen activiteit zijn door activiteiten in het (verre en recente) verleden, zoals de bouw van de stadswijk Malburgen, de aanleg van een winterdijk om deze stadswijk, de sloop van de steenfabriek en meest recent de "dijkverlegging Bakenhof", sterk aangetast. Hierdoor kent de dijk ter hoogte van de voorgenomen activiteit geen specifieke cultuurhistorische waarde(n) (meer)." (Uit eerdere rapportages ten behoeve van dijkverlegging) Op een laatste restant polderdijk en enkele dijkwoningen na zijn hier dus geen noemenswaardige cultuurhistorische elementen te vinden.

Archeologie: vindplaatsen en verwachting

In het rapport Archeologisch bureauonderzoek ten behoeve van de Startnotitie m.e.r. van de dijkversterking Ruimte voor de Rivier en Hoogwaterbeschermingsprogramma (RAAP-rapport 1926, concept, juli 2009) is een overzicht gegeven van de archeologische kenmerken en waarden van de RvR- en HWBP-pojecten binnen het beheersgebied van Waterschap Rivierenland. Onderstaande samenvatting is op het rapport gebaseerd. Wat betreft het bodemarchief wordt onderscheid gemaakt in:

- bekende vindplaatsen van archeologische restanten;
- archeologische verwachting: de kans op het voorkomen van archeologische vindplaatsen op basis van een analyse van geomorfologische, bodemkundige en hydrologische kenmerken.

Op het traject Everdingen – Arnhem zijn 15 archeologische vindplaatsen geregistreerd (database ARCHIS, concept-rapport, p. 28 en Bijlage 3), uit de Late Middeleeuwen (1200 – 1500 AD) en de Nieuwe tijd (1500 – heden) en twee monumenten. De waarnemingen betreffen voornamelijk aardewerkfragmenten uit de Middeleeuwen en vondsten in verband met fort De Spees van rond 1800. Naast

de vindplaatsen liggen er op het traject vier archeologische monumenten:

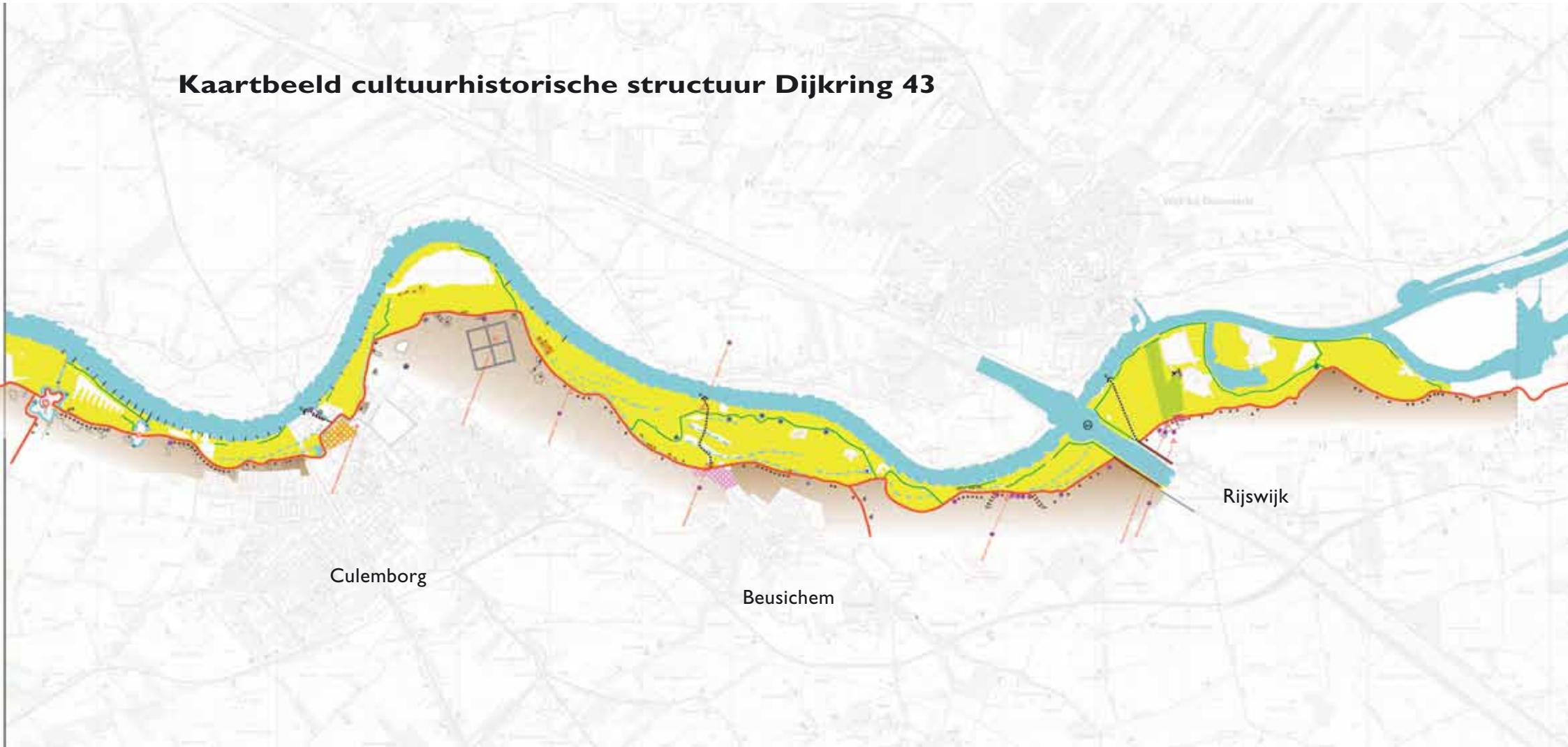
- kasteel Culemborg, 14e eeuw en later (2 archeologische terreinen);
- Rijswijk-Noord, nederzettingsterrein Late Middeleeuwen;
- nederzettingsterrein; IJzertijd – Late Middeleeuwen.

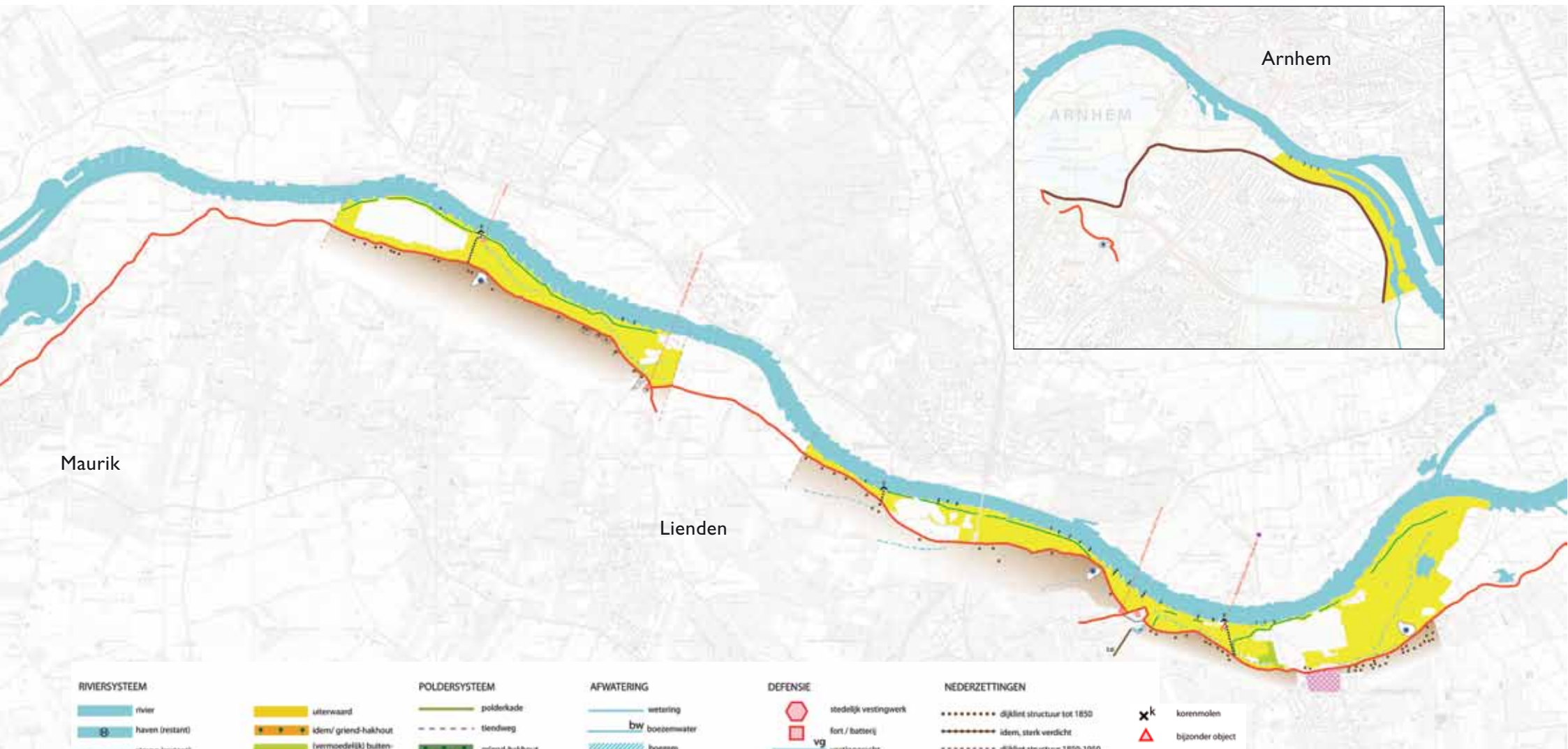
De verwachtingswaarde betreft zones met lage, middelhoge en hoge verwachting. In tegenstelling tot het wetelijker deel van de Lek, ligt tussen Everdingen en Arnhem weinig komgrond langs de dijk. De bodem bestaat zowel binnen- als buitendijks veelal uit beddinggordels die in verschillende periodes zijn gevormd en een daaraan gekoppelde verwachtingswaarde hebben. Tussen Culemborg en Ravenswaaij is merendeels sprake van middelmatige verwachting voor de IJzertijd (ca. 800 tot 12 voor Chr.) tot en met de Vroege Middeleeuwen (ca. 450 – ca. 1000 AD) en een hoge vanaf de Late Middeleeuwen. Oostelijk van het Amsterdam – Rijnkanaal is het beeld door de afwisseling van beddinggordels in de bodem, zeer divers. De verwachtingswaarde loopt qua periode van het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Ter hoogte van Rijswijk en oostelijker ligt buitendijks een zone met een middelhoge verwachting voor de IJzertijd tot en met de Romeinse tijd. In de Rijswijkse Buitenpolder zijn bij zandwinning een groot aantal vondsten uit de Romeinse tijd naar boven

gekomen (o.a. helmen, bouwmaterialen en aardewerk). De vondsten waren afkomstig van het legerkamp castellum Lefevanum.

Op de volgende pagina is de kaart met de cultuurhistorische elementen en structuren weergegeven. Eerst voor het projectgebied als geheel daarna in uitsnedes op 1:10.000, van west naar oost.

Kaartbeeld cultuurhistorische structuur Dijkkring 43





Maurik

Lienden

Opheusden

RIVIERSYSTEEM

- rivier
- haven / restant
- strang (restant)
- rivierdijk, historisch tracé
- idem / vestingwal
- idem, liniedijk
- dweandijk
- rivierdijk, tracé 1945-1995
- rivierdijk, tracé na 1995
- kweelkade
- zomerkade

- uiterwaard
- idem/ griend-hakhout
- (vermoedelijk) buitenge-dijkt land
- rivierkrib
- veenstoep
- wiel

POLDERSYSTEEM

- polderkade
 - tiendweg
 - griend-hakhout
 - eendenkooi
- LANDSCHAPSTYPE
- veenontginningen
 - stroomrugontginningen

AFWATERING

- wetaring
- boezemwater
- boezem
- uitwateringskanaal/restant
- watermolen
- sluis

DEFENSIE

- stedelijk vestingwerk
- fort / batterij
- vestinggracht
- inundatiekanaal
- overig object NHT
- inundatiesluis
- defensiedijk

INFRASTRUCTUUR

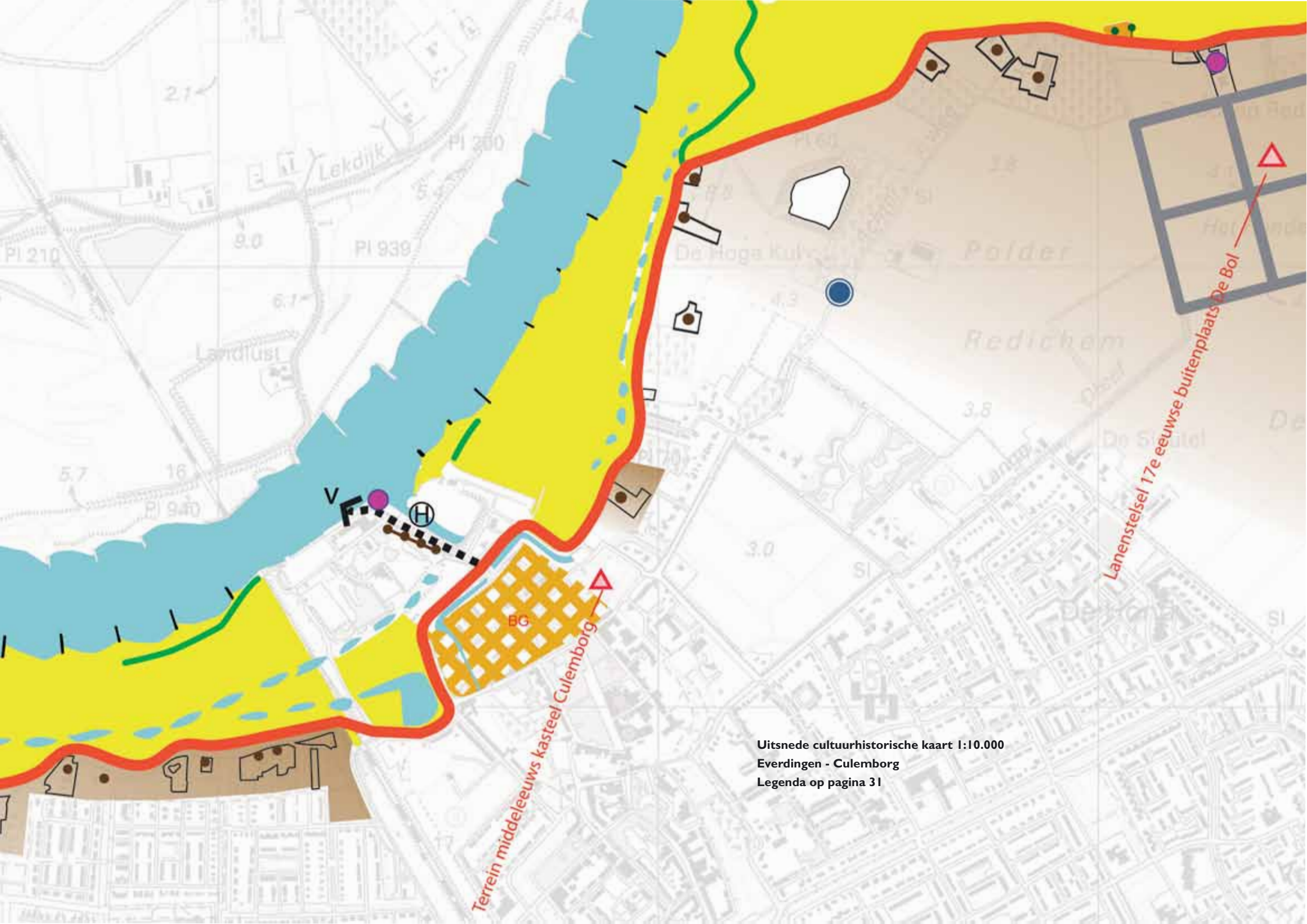
- kanaal

NEDERZETTINGEN

- dijklint structuur tot 1850
- idem, sterk verdicht
- dijklint structuur 1850-1950
- De lint dwars op de dijk
- donkerdorp (structuur < 1850)
- dorp 1850-1950
- stedelijke kern
- knooppunt-dorp
- stroomrug-dorp
- beschermd stads- of dorpsgezicht
- rijksmonument in de dijkzone; overwegend boerderijen en agrarische bebouwing, tenzij specifiek beroemd

- korenmolen
- bijzonder object

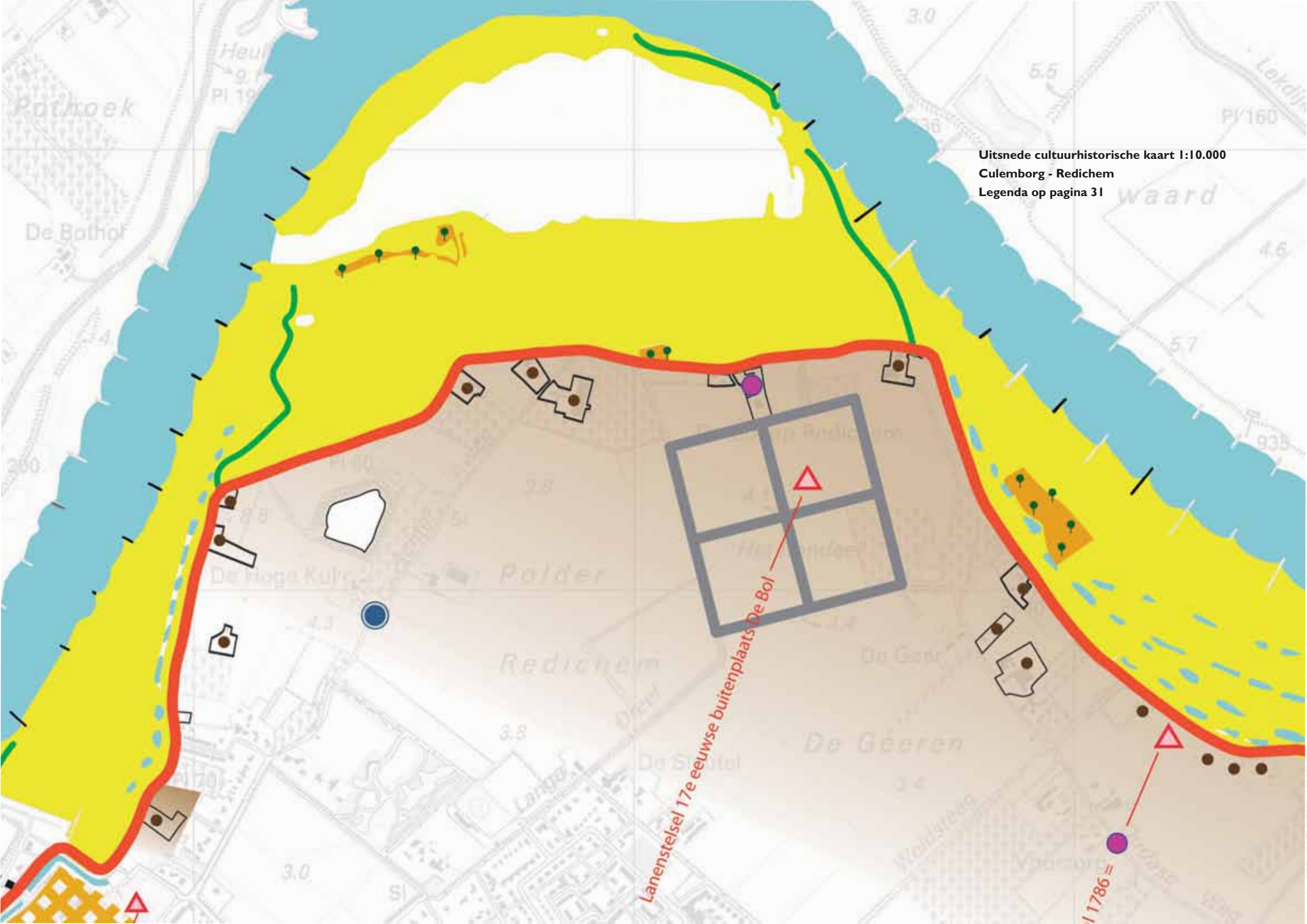




Terrein middeleeuws kasteel Culemborg

Lanenstelsel 17e eeuwse buitenplaats De Bol

Uitsnede cultuurhistorische kaart 1:10.000
Everdingen - Culemborg
Legenda op pagina 31



Uitsnede cultuurhistorische kaart 1:10.000
Culemborg - Redichem
Legenda op pagina 31

Rathoek

De Bothor

Heul
9.1
PI 19

3.0

5.5

PI 160

waard

4.6

5.7

935

De Hoge Kult

Polder

Redichem

De Geer

De Geeren

3.8

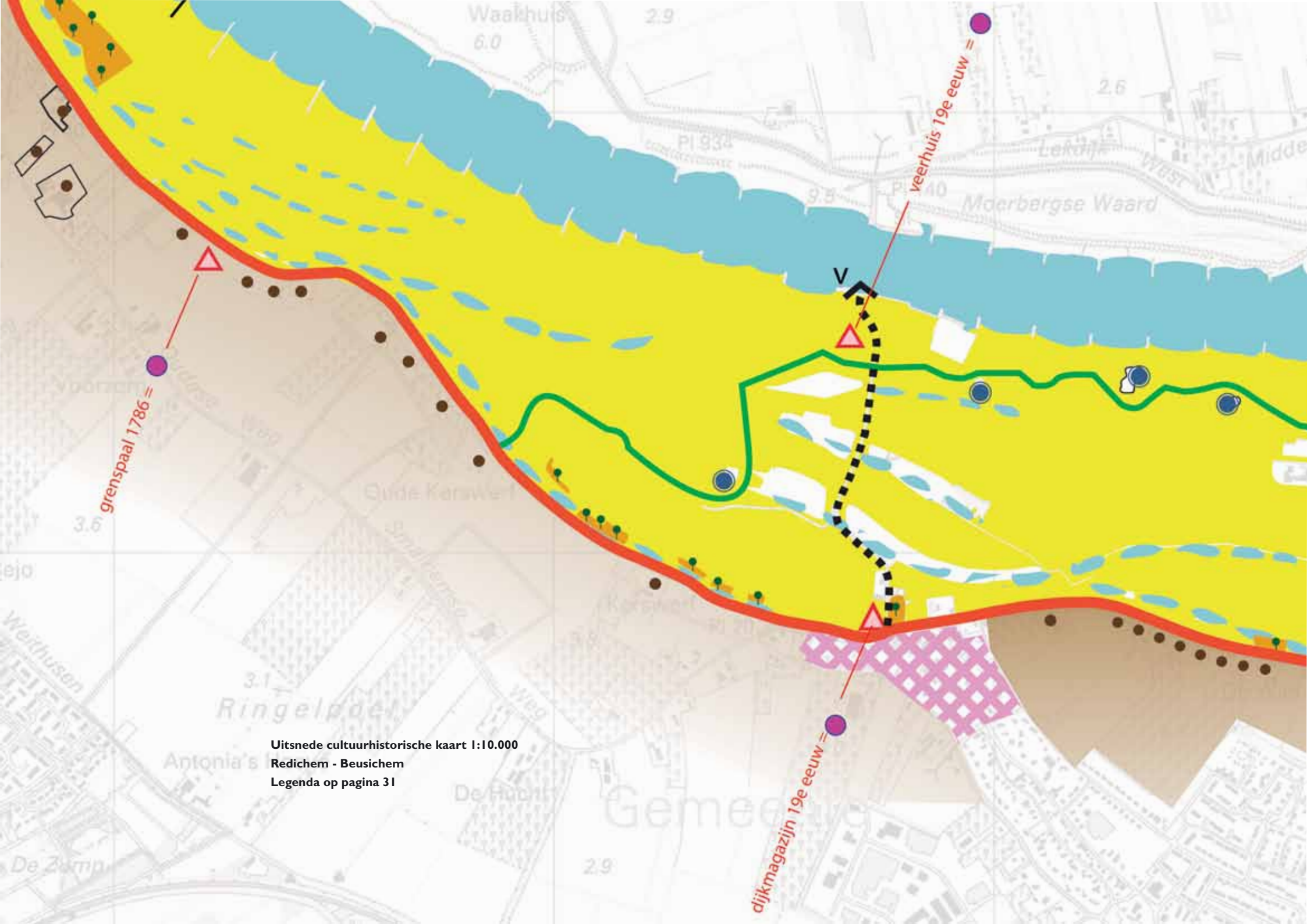
De Sijtel

Weldarsteeg

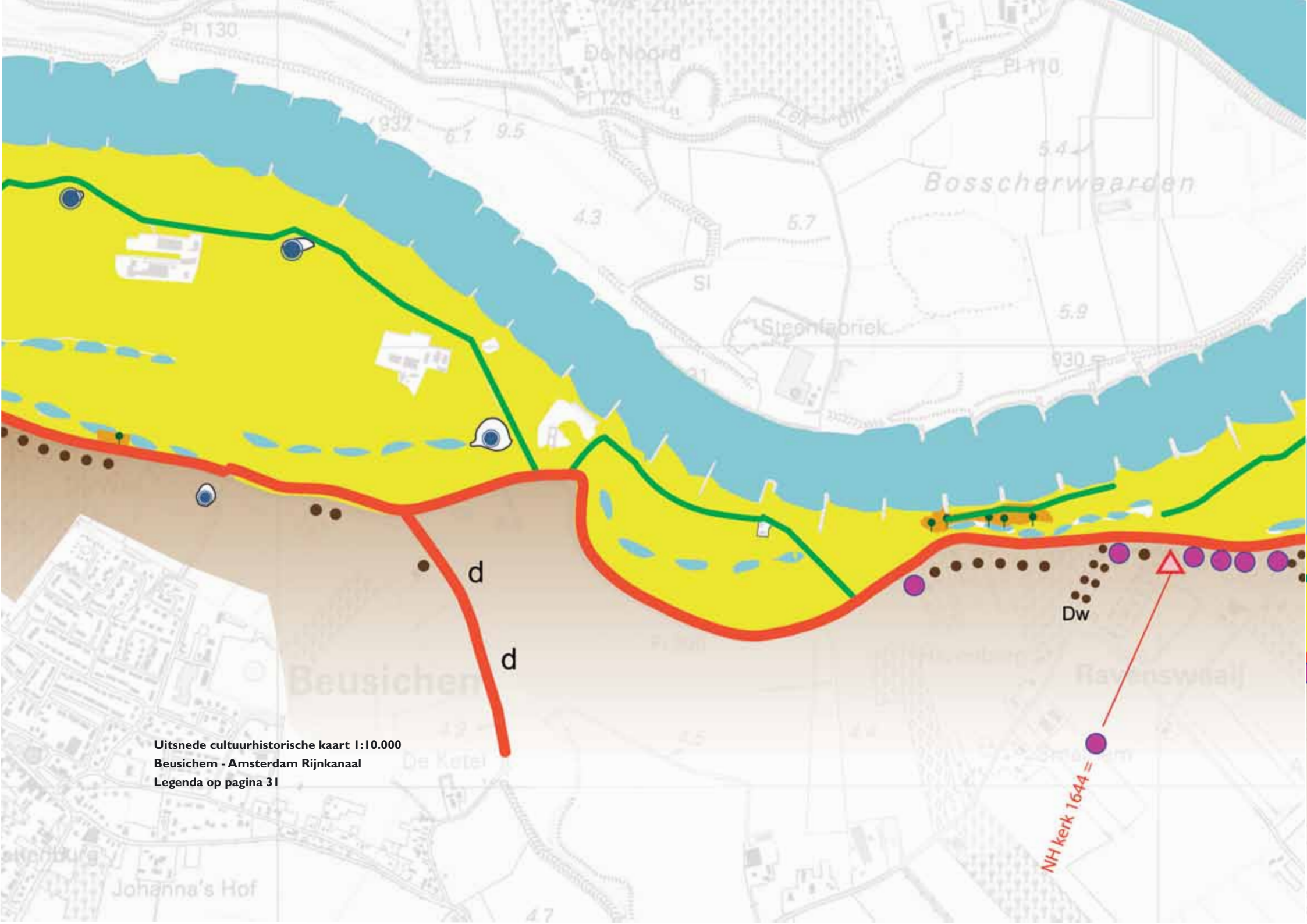
3.0

Lanenstelsel 17e eeuwse buitenplaats De Bol

11786 =

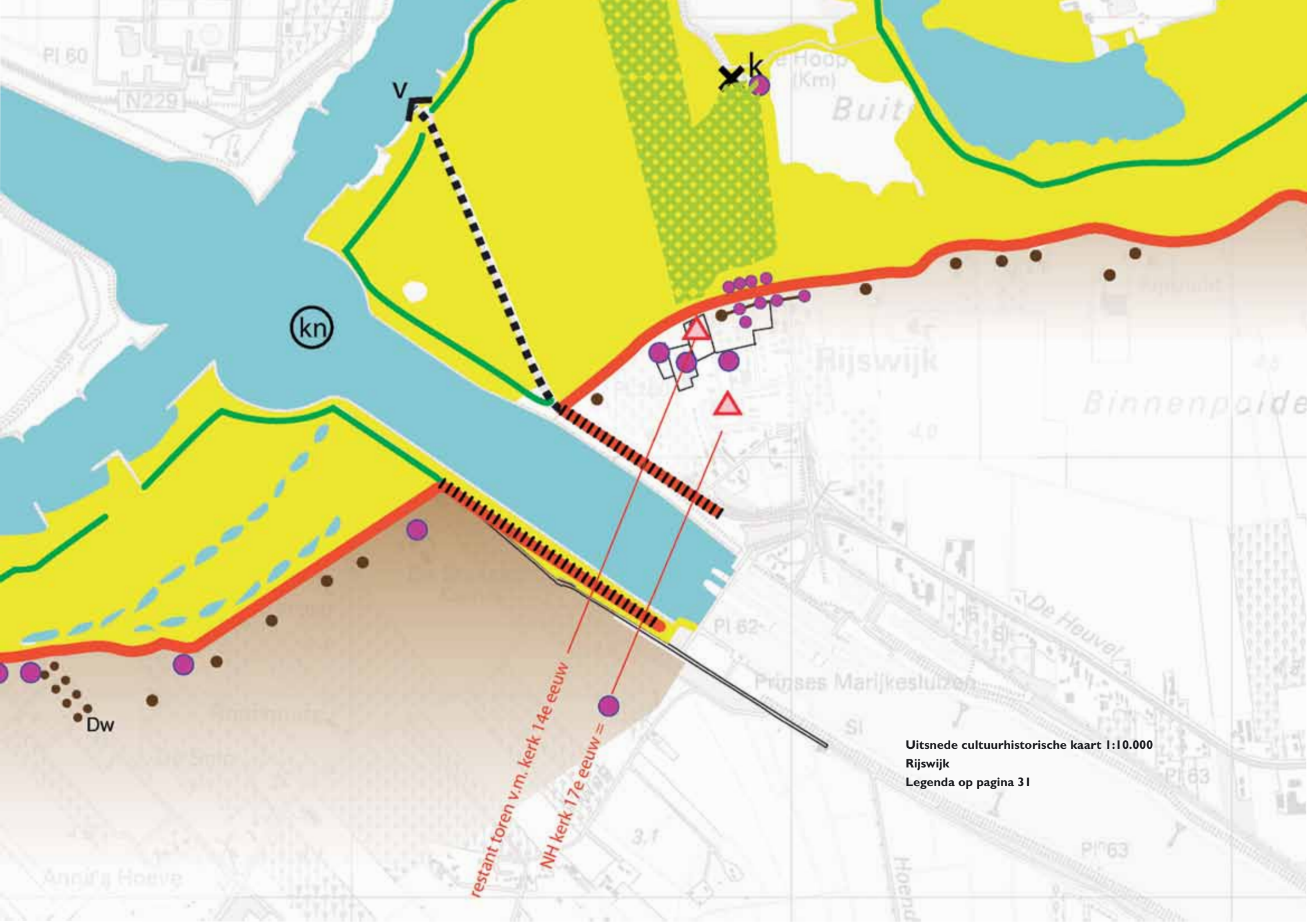


Uitsnede cultuurhistorische kaart 1:10.000
Redichem - Beusichem
Legenda op pagina 31



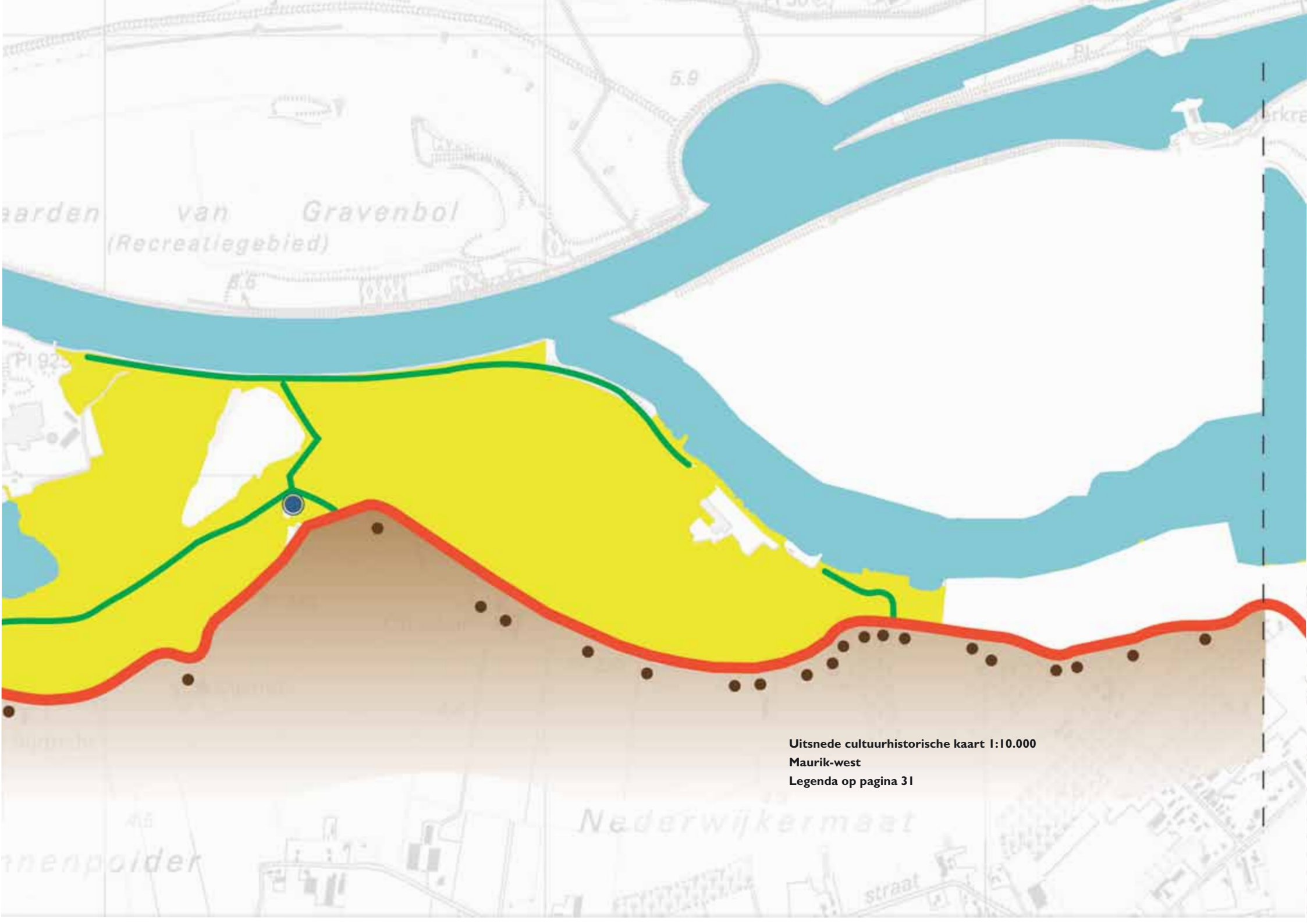
Uitsnede cultuurhistorische kaart 1:10.000
Beusichem - Amsterdam Rijnkanaal
Legenda op pagina 31

NH kerk 1644 =



restant toren v.m. kerk 14e eeuw
NH kerk 17e eeuw =

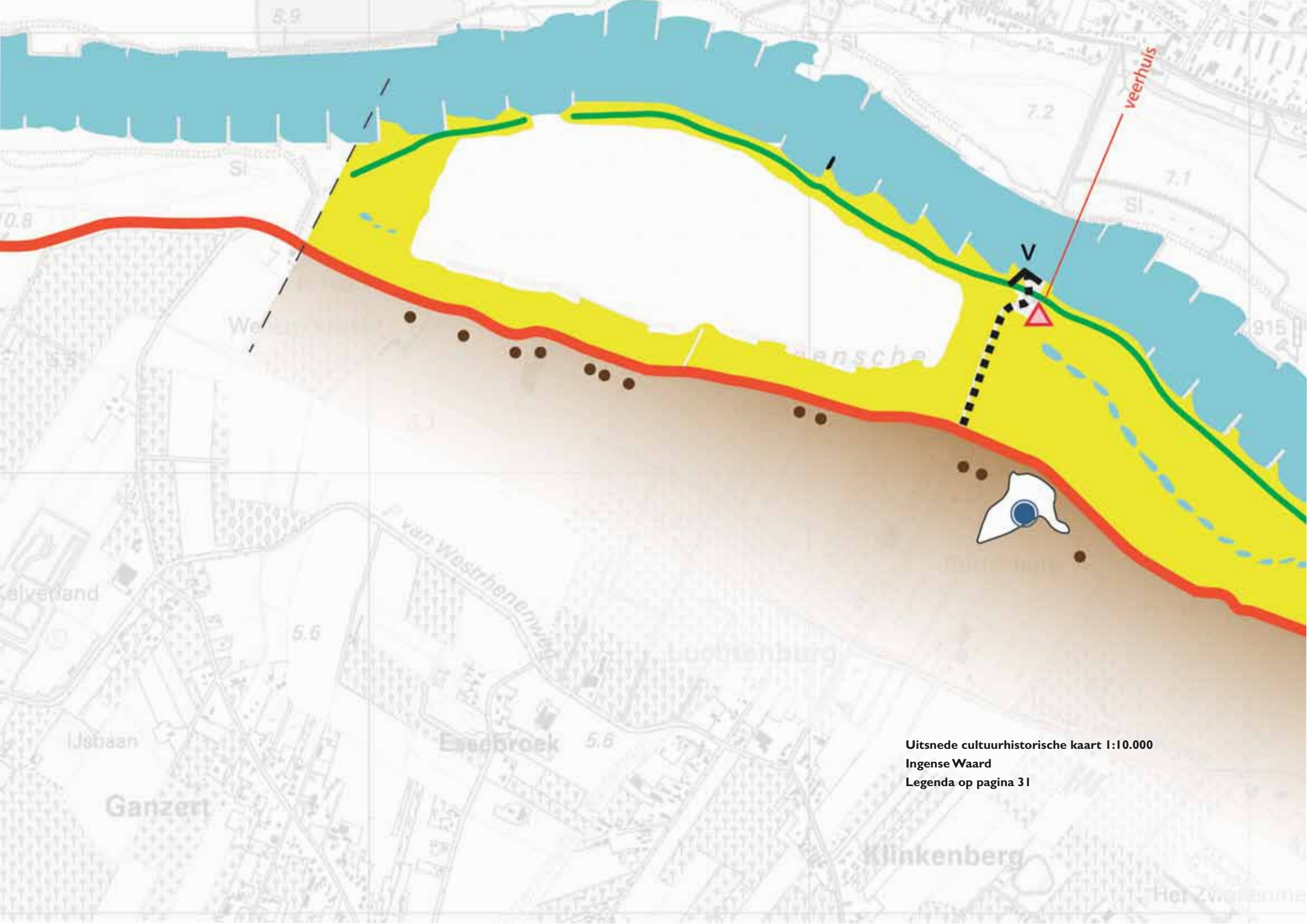
Uitsnede cultuurhistorische kaart 1:10.000
Rijswijk
Legenda op pagina 31



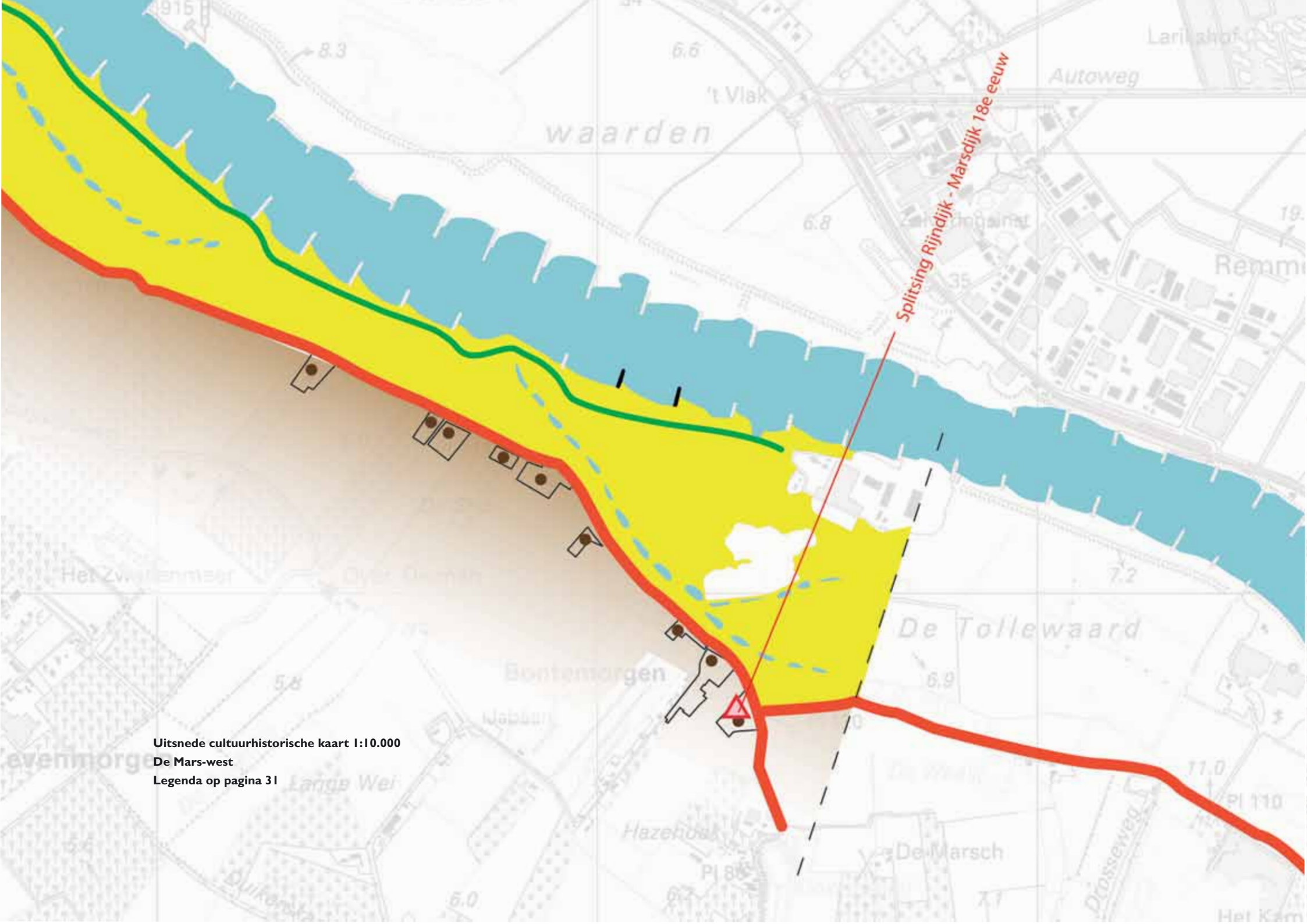
Uitsnede cultuurhistorische kaart 1:10.000

Maurik-west

Legenda op pagina 31



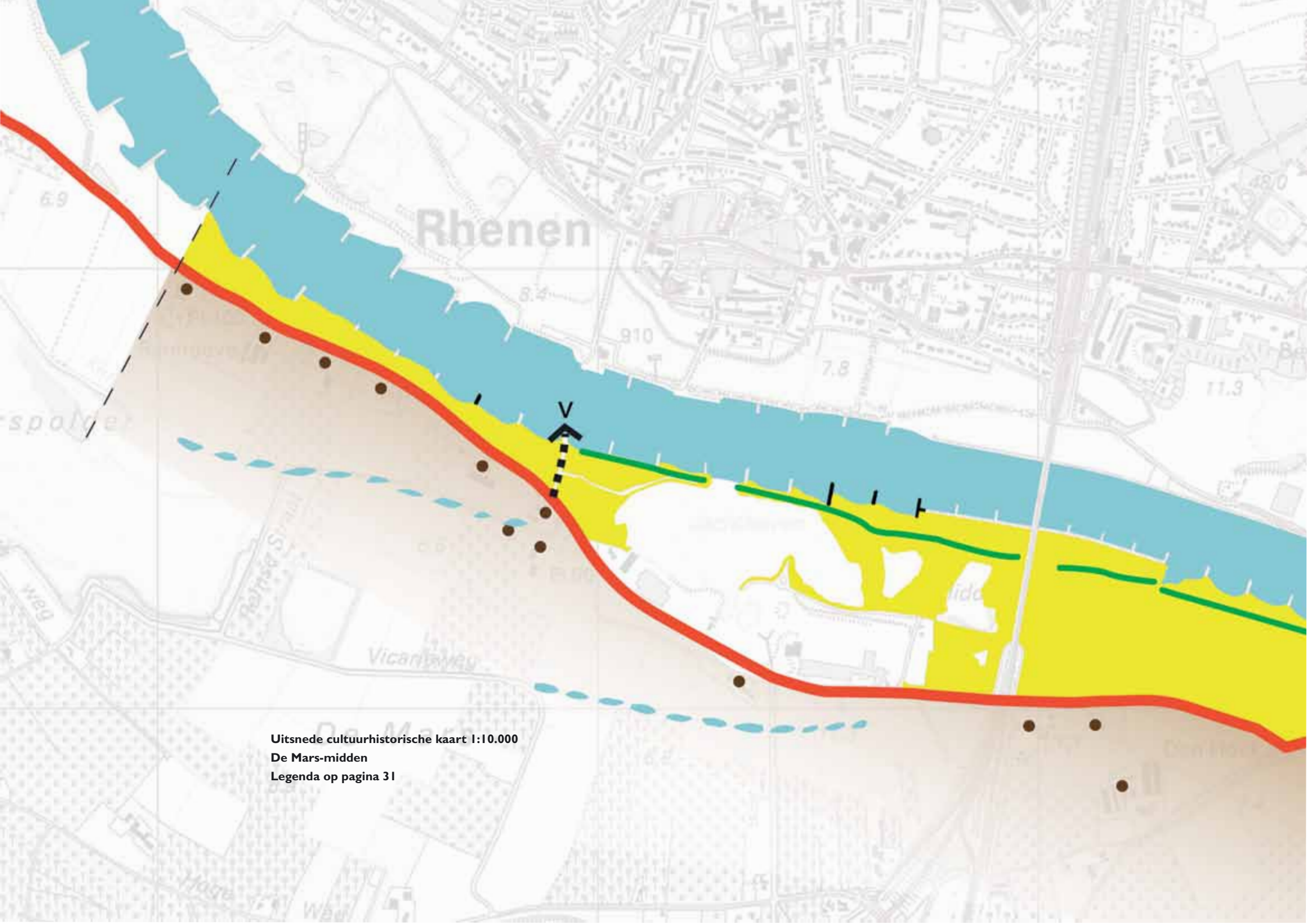
Uitsnede cultuurhistorische kaart 1:10.000
Ingense Waard
Legenda op pagina 31



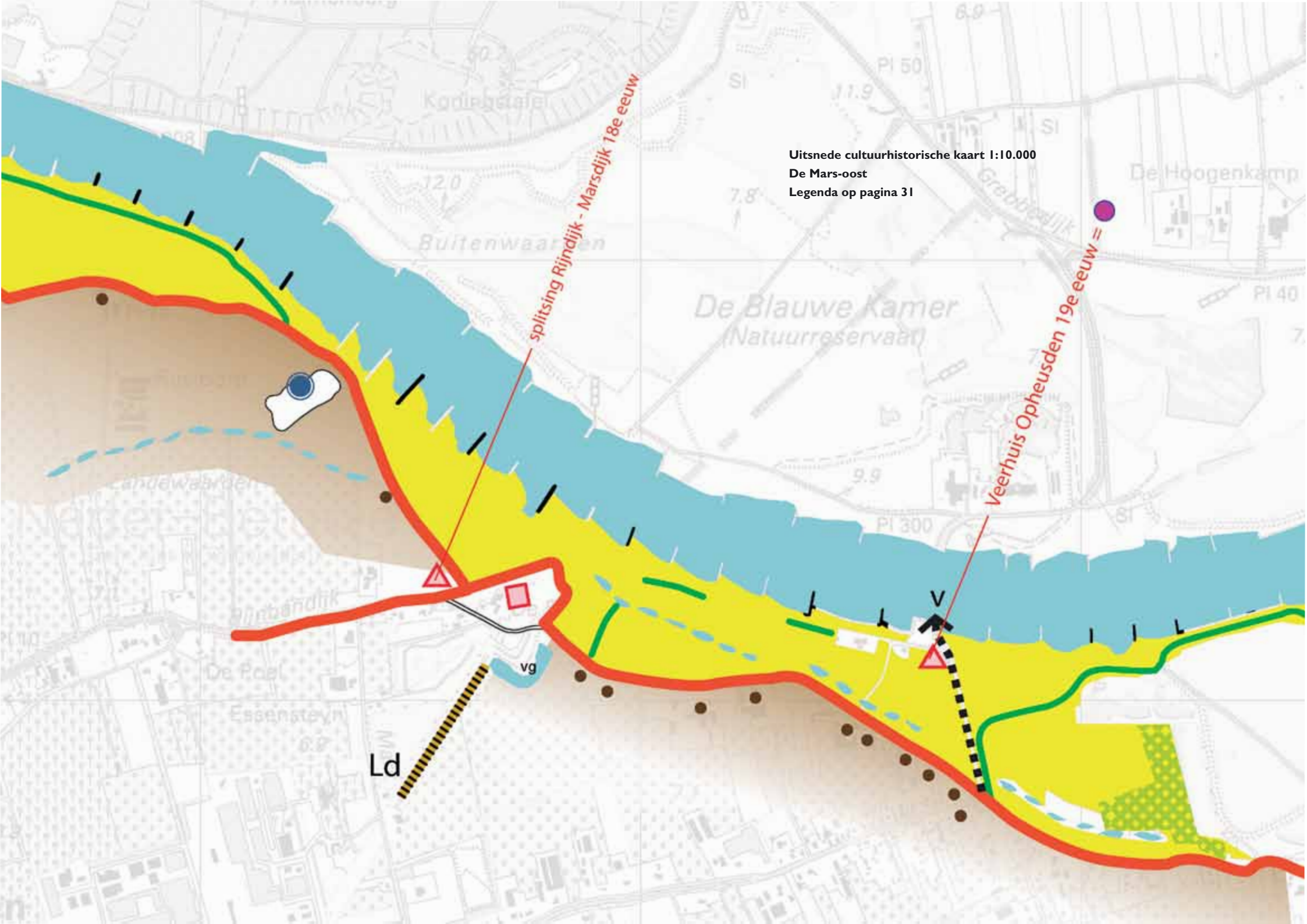
Uitsnede cultuurhistorische kaart 1:10.000

De Mars-west

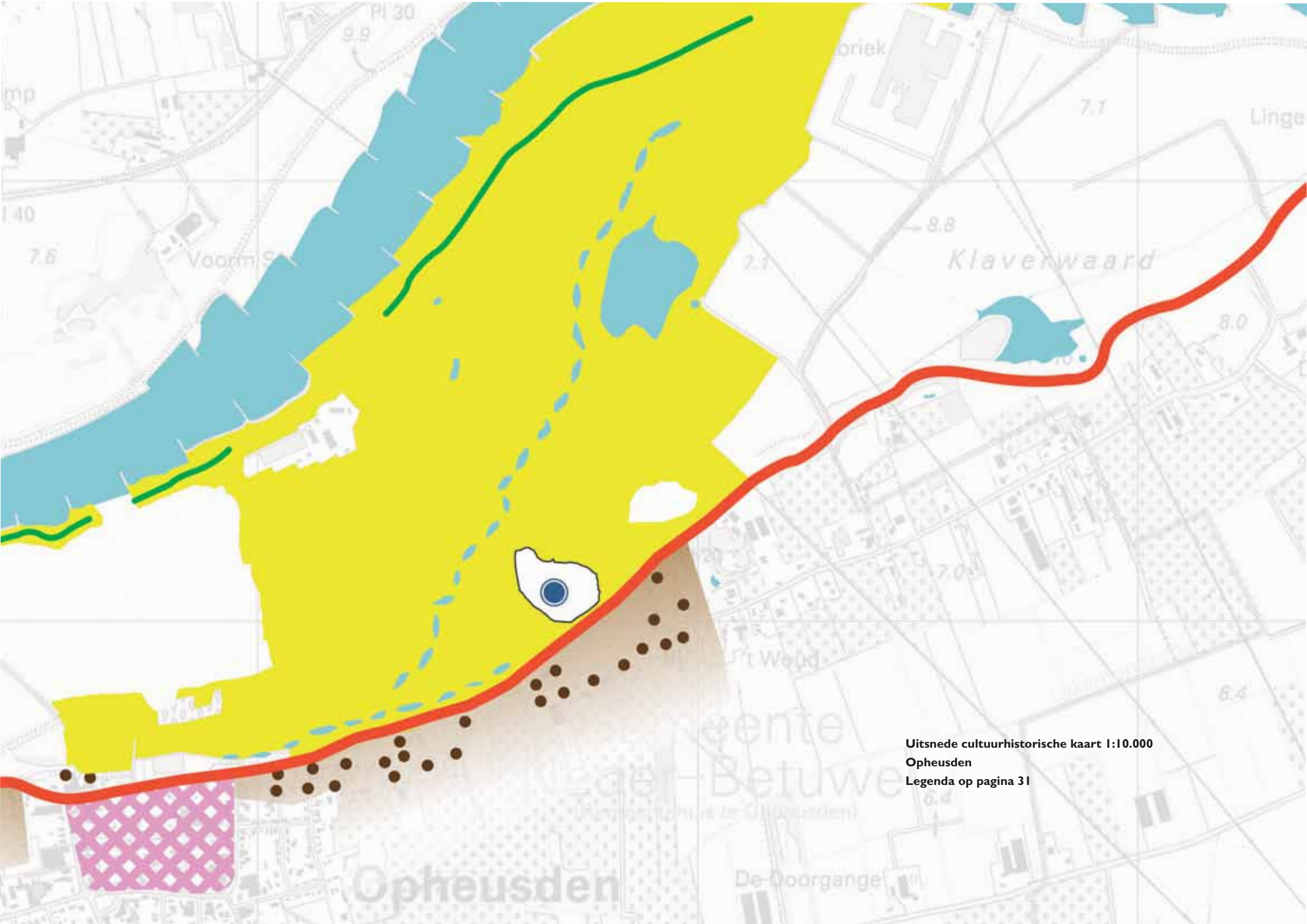
Legenda op pagina 31



Uitsnede cultuurhistorische kaart 1:10.000
De Mars-midden
Legenda op pagina 31

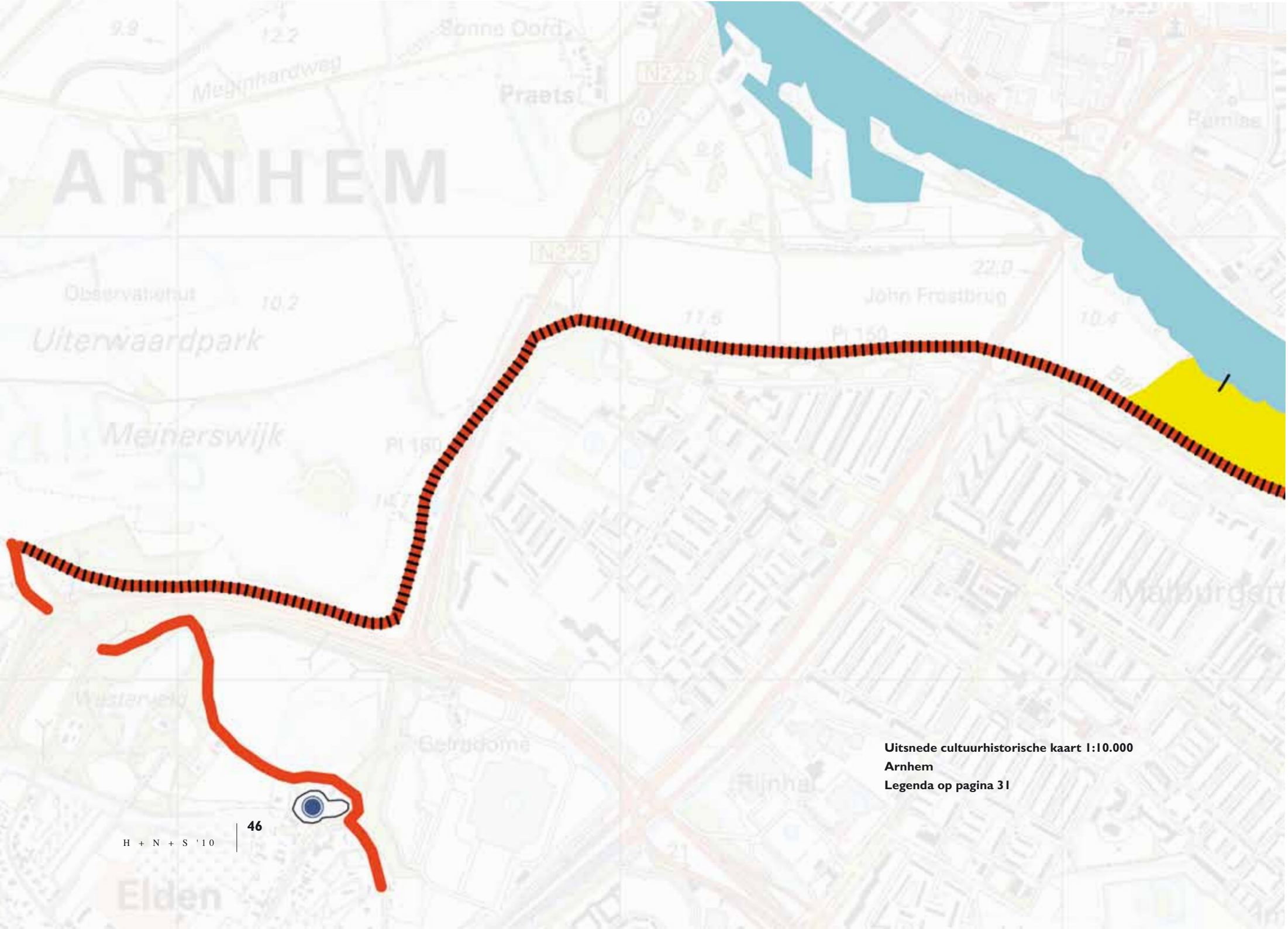


Uitsnede cultuurhistorische kaart 1:10.000
De Mars-oost
Legenda op pagina 31

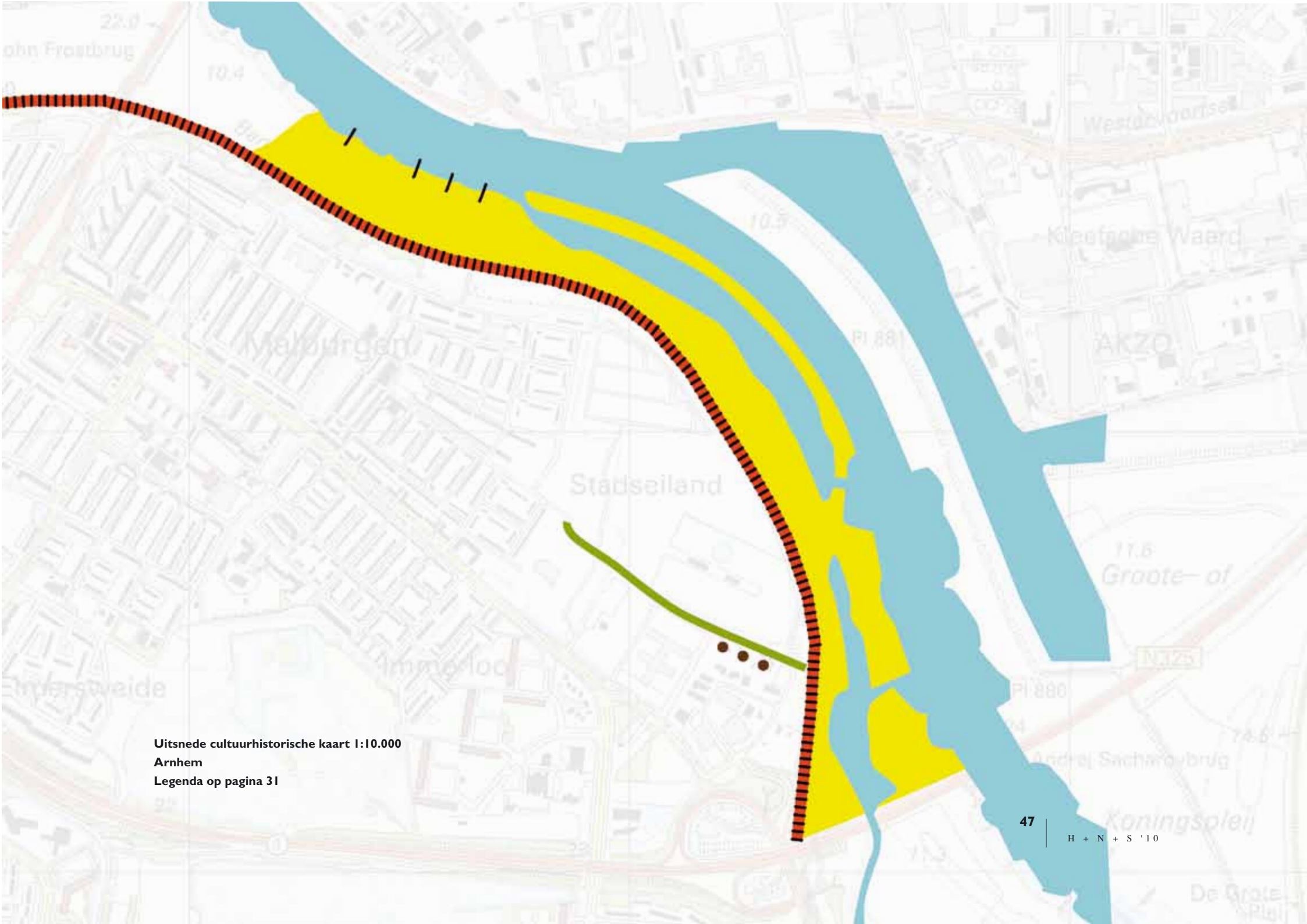


Uitsnede cultuurhistorische kaart 1:10.000
Opheusden
Legenda op pagina 31

ARNHEM



Uitsnede cultuurhistorische kaart 1:10.000
Arnhem
Legenda op pagina 31



Uitsnede cultuurhistorische kaart 1:10.000
Arnhem
Legenda op pagina 31



3 ANALYSE DIJKLANDSCHAP

Projectgebied en dijksegmenten daarin

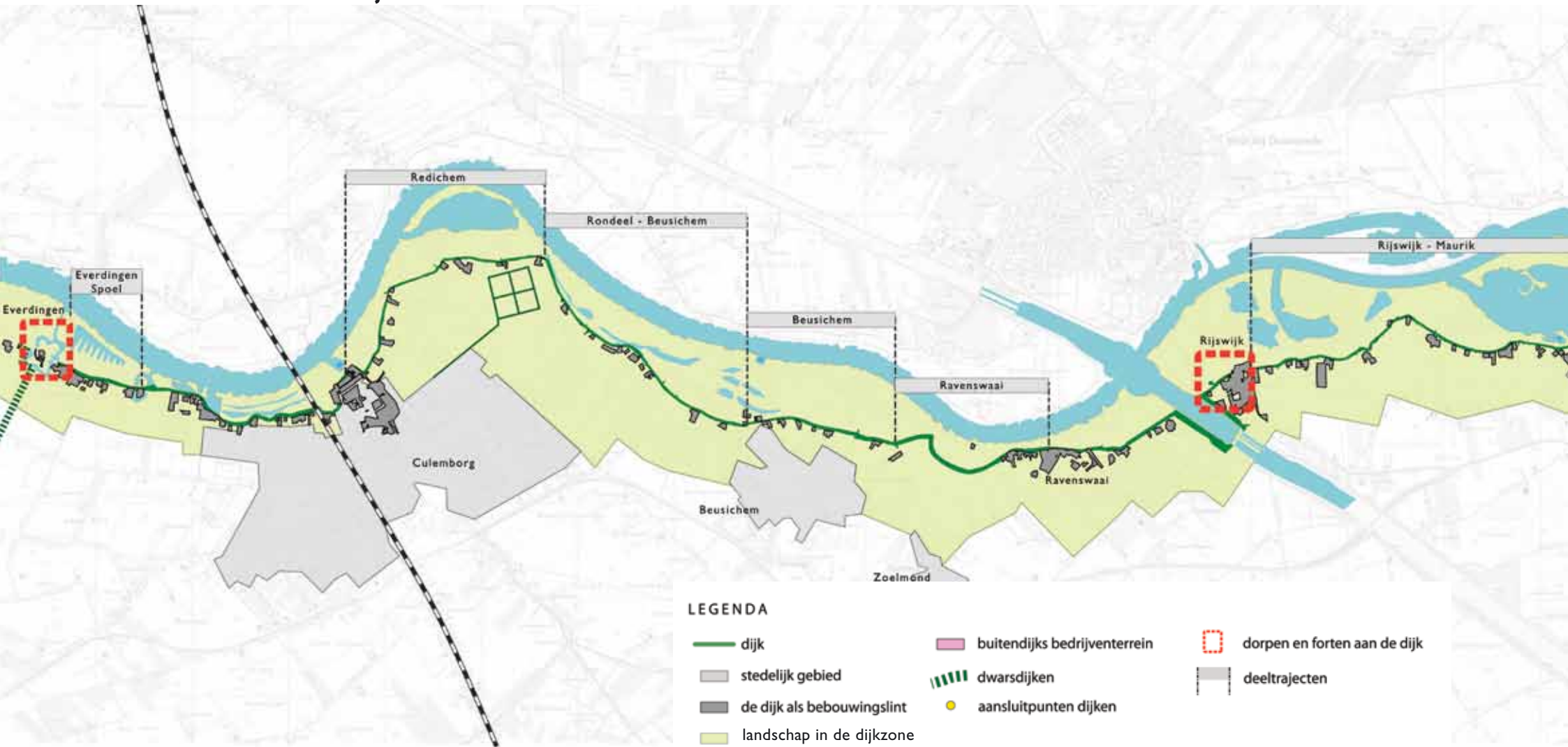
In het eerste hoofdstuk van dit rapport is dit projectgebied ten opzichte van de andere deelprojecten langs de Neder-Rijn en Lek getypeerd. Gesteld is dat de dijk zich binnen dit projectgebied op ontspannen wijze in het kleinschalige groene landschap aan weerszijden voegt. De dijk vormt (naast een lineaire structuur) een groene verbinding tussen het binnen- en het buitendijkse gebied. In hoofdstuk 3 van wordt dijklandschap binnen dit deelgebied verder geanalyseerd.

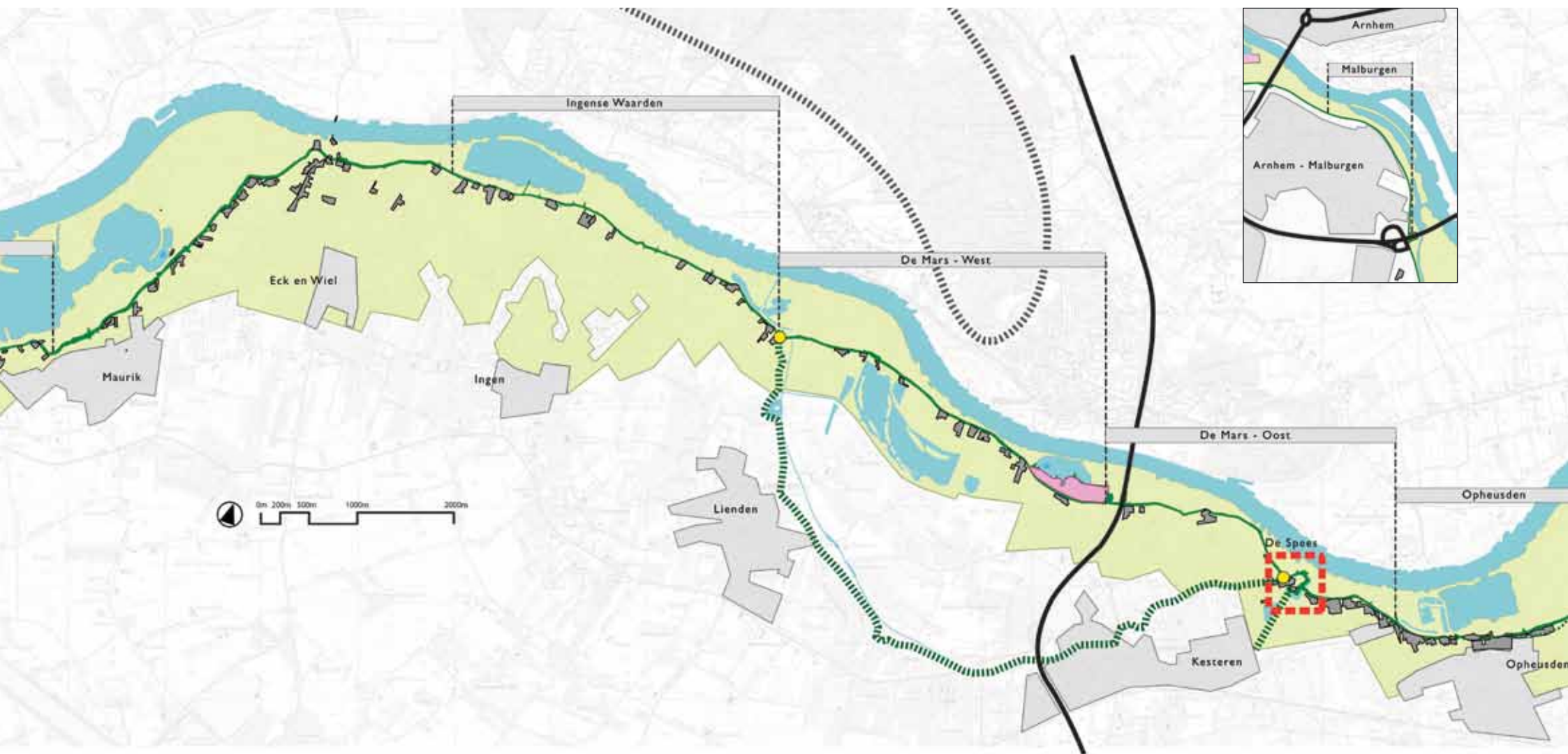
Binnen het overkoepelende principe zijn er op lokaal niveau verschillen ten aanzien van de positie van de dijk in het landschap. Op basis van deze verschillen is een indeling gemaakt in verschillende segmenten die afzonderlijk beschreven en geïllustreerd worden. Op de kaart zijn dit deelgebied als geheel en de afzonderlijke deelsegmenten weergegeven.

Kenmerken en kwaliteiten van het dijklandschap

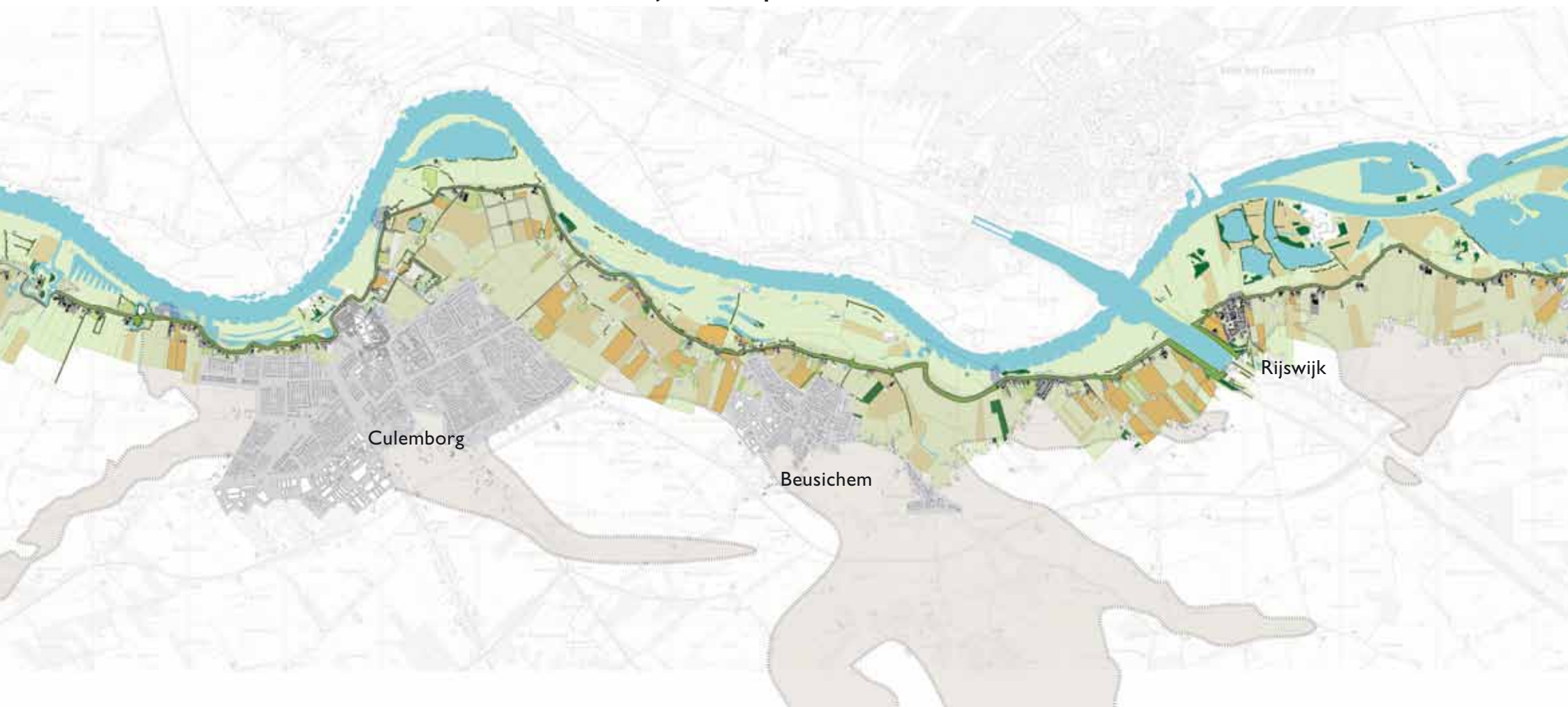
De kenmerken en kwaliteiten (en soms ook knelpunten) van het dijklandschap zijn per dijksegment beschreven en geïllustreerd volgens hetzelfde stramien. Het gehanteerde schaalniveau is 1:10.000. De eigenschappen van het dijklandschap zijn telkens afgezet tegen het kader van de dijk als ontginningslint en scherpe grens. De ateliers met de verschillende betrokkenen hebben waardevolle input geleverd voor de analyse van kwaliteiten en knelpunten van het dijklandschap. De belangrijkste inzichten uit de cultuurhistorische analyse zijn ook verwerkt.

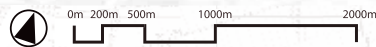
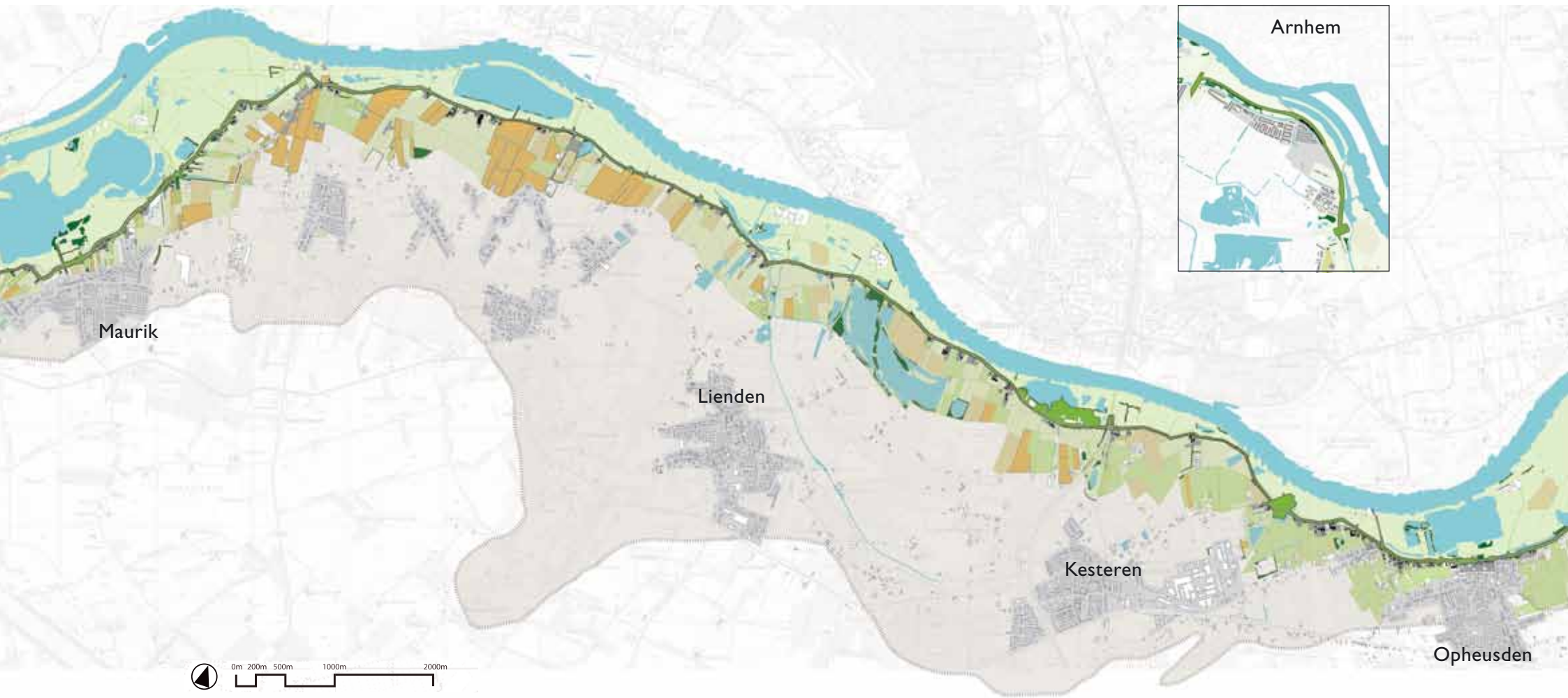
Kaartbeeld deeltrajecten





Kaartbeeld kenmerken en kwaliteit van het dijklandschap





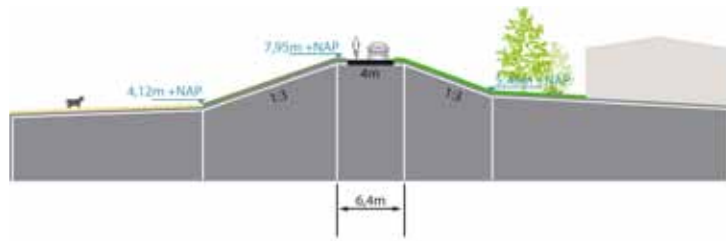
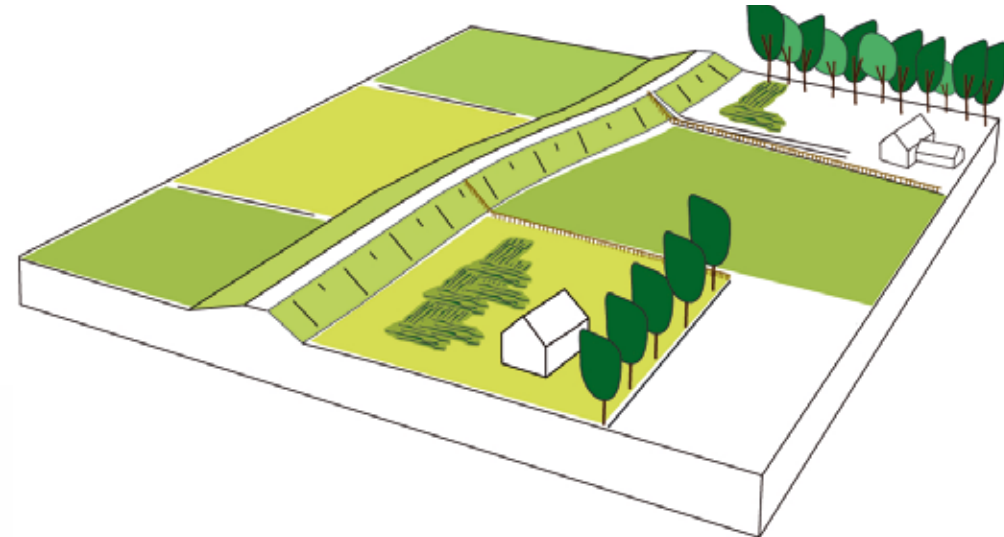
- | Landgebruik | | Landschapselementen | | Punten | |
|-------------|---------------------------------|---------------------|------------------|--------|--------------------------|
| | Dijk | | Singels en lanen | | Zichtpunten |
| | Bebouwingslint | | Houtwallen | | Vergezichten over de Lek |
| | Bebouwing buiten bebouwingslint | | Bos | | |
| | Weiland | | Oeverwal | | |
| | Bouwland | | | | |
| | Fruitkwekerij | | | | |
| | Boomkwekerij | | | | |
| | Boomgaard | | | | |



Beschrijvingen van deelsegmenten

Fort Everdingen – Fort 't Spoel (Goilberdinger dijk)

Dit segment ligt tussen de forten Everdingen en 't Spoel (onderdeel Nieuwe Hollandse Waterlinie). Deze beide forten zijn zwaar beplant en op grote afstand al goed te herkennen. Dichterbij valt op dat het grondwerk niet meer scherp geprofileerd is, wat afbreuk doet aan het oorspronkelijke militaire karakter. De dijk is bij de laatste verzwarening rivierwaarts verschoven waardoor de woningen van Goilberdingen enigszins op afstand zijn komen te liggen. Het binnentalud wordt door de bewoners gezamenlijk beheerd (gemaaid). In het kader van de natuurontwikkeling is in het buitendijkse gebied een karakteristiek waterpatroon uitgegraven. Ook ligt hier een aantal kazematten.





luchtfoto i.c.m. GBKN

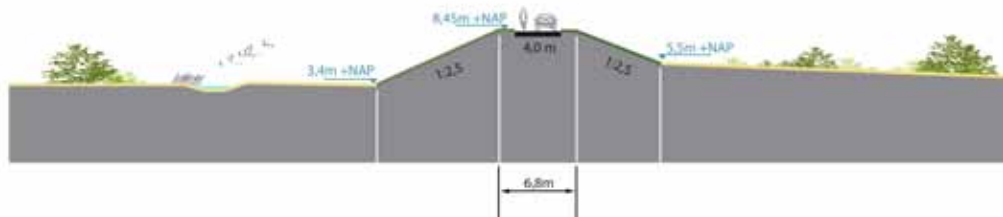
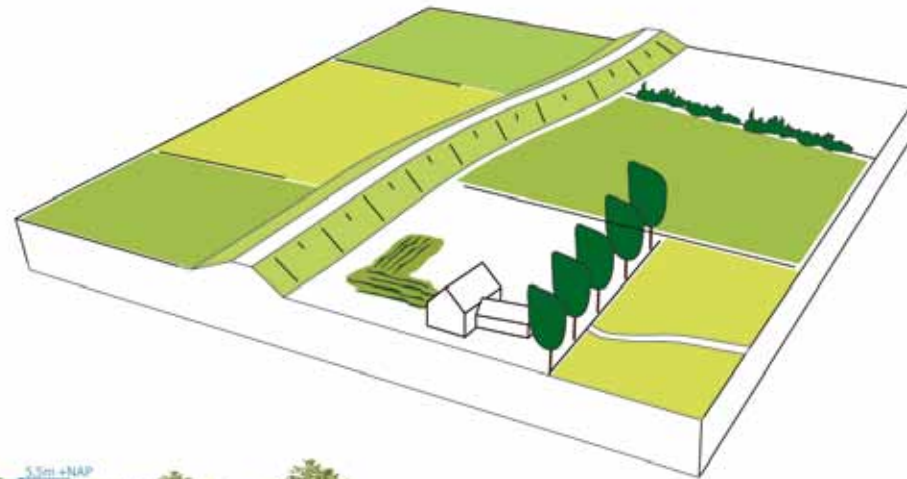


uitsnede kaart 'kenmerken en kwaliteiten dijklanschap'



Redichem

Dit traject loopt van de kruising met de veerweg in Culemborg tot aan de scherpe knik naar het zuiden, ten noordoosten van Culemborg. Het tracé kenmerkt zich door een continu symmetrisch profiel met een smalle weg op de kruin. Beide taluds worden eenduidig extensief beheerd, privé gebruik komt vrijwel niet voor. Voor wie naar het oosten kijkt, ligt de rivier ligt op afstand en is deze nauwelijks zichtbaar aanwezig. Richting het westen springt het silhouet van Culemborg met zijn kerktorens en spoorbrug in het oog. Grote delen van de uiterwaard zijn in agrarisch gebruik en er zijn verspreid liggende houtwallen, heggen en bossages. Ook het binnendijks landschap kenmerkt zich door agrarisch gebruik en houtwallen en bossages. Hierdoor loopt de dijk echt dóór het landschap in plaats van dat hij een grens markeert. Pas aan het eind van het traject nadert de dijk weer de rivier, en kan weer over de rivier richting het oosten gekeken worden. Bebouwing staat gespreid langs de dijk, er is hier geen sprake meer van een lint, zoals dat ten westen van Culemborg wel het geval is.



luchtfoto i.c.m. GBKN

H + N + S '10



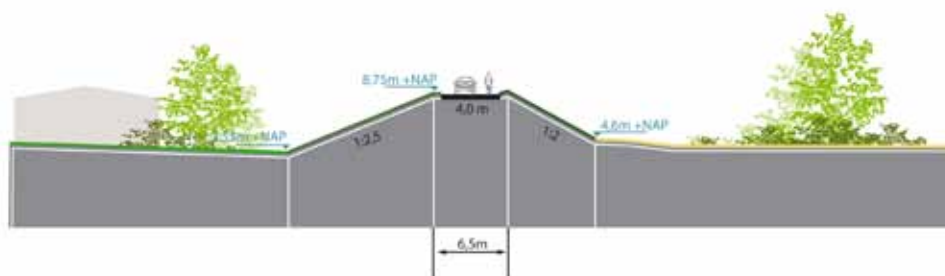
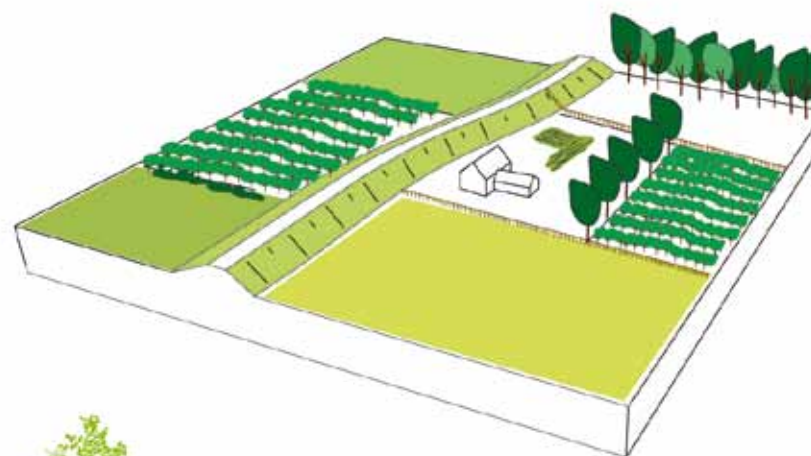


uitsnede kaart 'kenmerken
en kwaliteiten dijklandschap'



Rondeel - Beusichem

Dit segment loopt van de scherpe knik in de dijk bij het Rondeel tot aan de Veerweg in Beusichem. Ook dit segment kenmerkt zich door een dijk met een symmetrisch profiel die dóór het landschap loopt. De taluds zijn zowel aan de binnenzijde als aan de buitenzijde extensief en eenduidig beheerd, maar duidelijk minder steil dan verder naar het westen. De buitendijkse dijkzone heeft hier een zeer kleinschalig karakter met restanten van strangen, poelen, hagen en bossages. Het buitendijkse gebied heeft een extensief karakter met het accent op natuur. Bij de veerweg is ook buitendijks bebouwing aanwezig.





luchtfoto i.c.m. GBKN

H + N + S '10

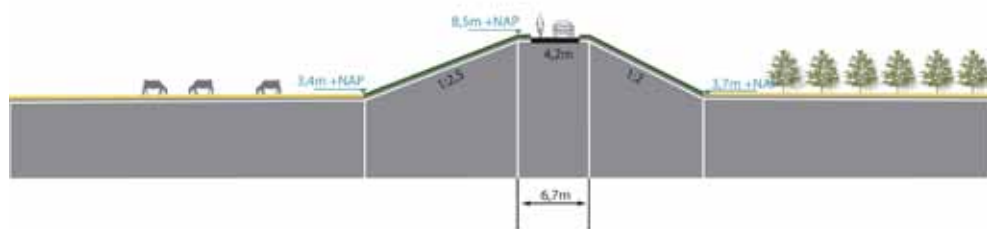
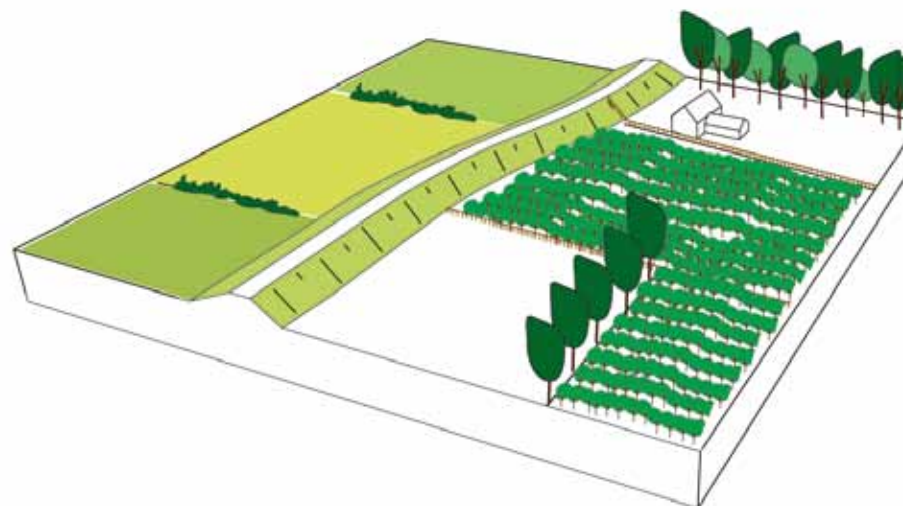


uitsnede kaart 'kenmerken en kwaliteiten dijklandschap'



Beusichem

Ook in dit segment dat loopt tot aan de Schaardijkse weg zet het beeld van een dijk door het landschap zich voort. Binnendijs is er gedeeltelijk sprake van een lint van bebouwing, maar naar het oosten verdwijnt de bebouwing geleidelijk. Het talud blijft eenduidig beheerd.





luchtfoto i.c.m. GBKN

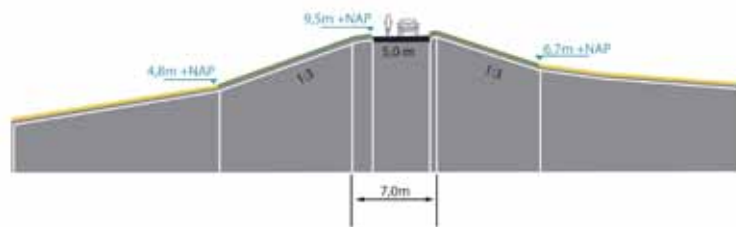
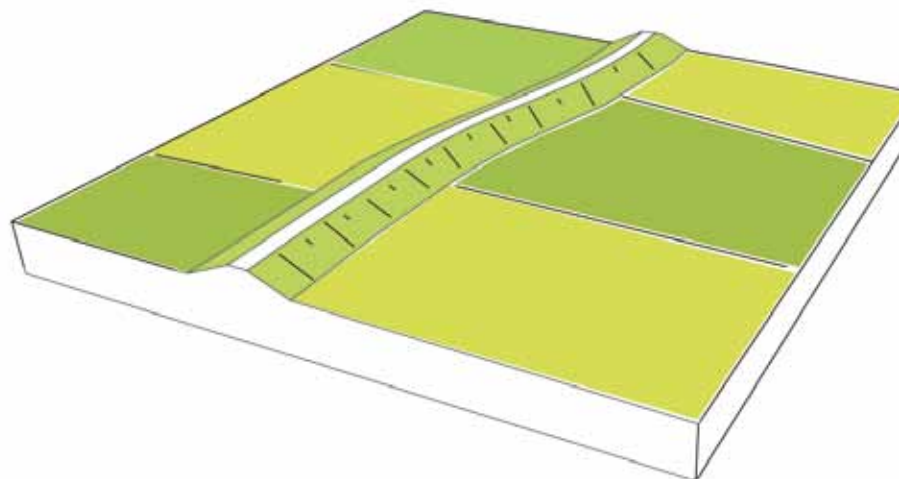


uitsnede kaart 'kenmerken en kwaliteiten dijklandschap'



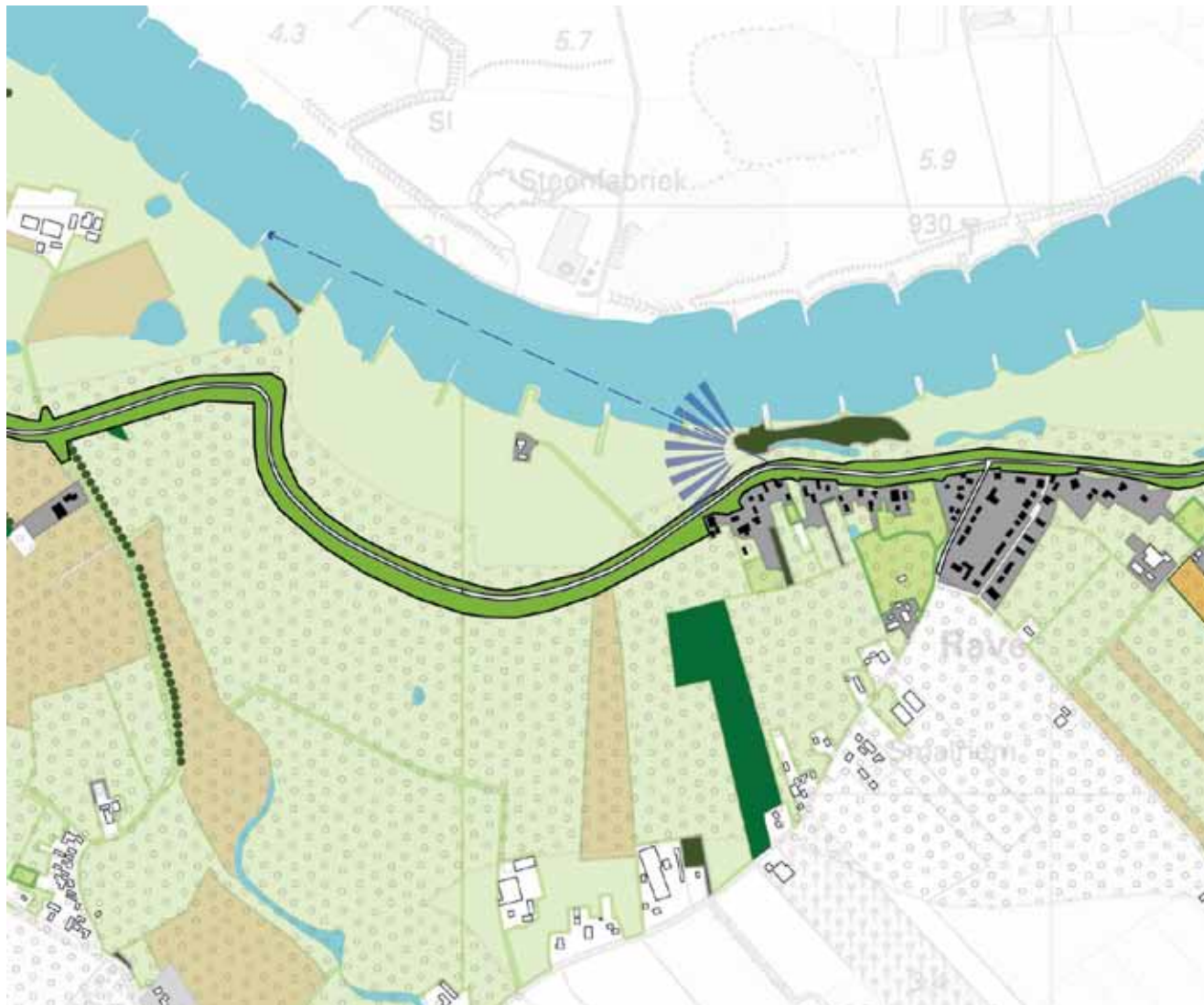
Ravenswaai

Het laatste segment ten westen van het Amsterdam-Rijnkanaal loopt van de Schaardijkseweg tot aan de Donkerstraat in Ravenswaai. Het grootste deel van het segment beslaat één lange bochtstraal met als centrale punt een buitendijks gelegen boerderij met erfbepanting. Ook de verkaveling buitendijks volgt hier de dijk. Aan de overzijde van de dijk is de Steenfabriek in de Bosserwaarden nadrukkelijk aanwezig. Verder naar het oosten begint Ravenswaai als een bebouwingslint onderaan de dijk. Ook hier is het binnentalud eenduidig beheerd, en is het niet in particulier eigendom.





luchtfoto i.c.m. GBKN

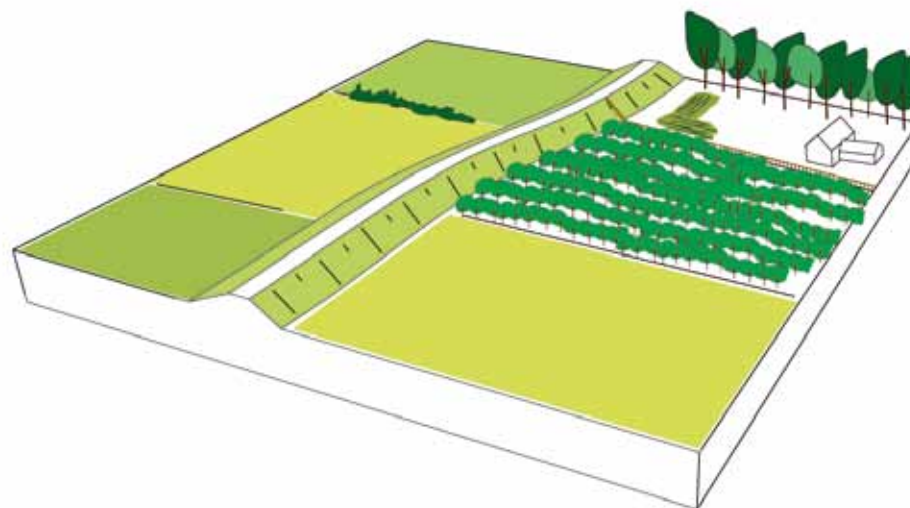


uitsnede kaart 'kenmerken en kwaliteiten dijklandschap'



Rijswijk - Maurik

Dit segment loopt van het begin van het dorp Rijswijk tot aan de Jan E. Penraadstraat in Maurik. Rijswijk kenmerkt zich door de oude bebouwing aan beide zijden van de dijk. De dijk wordt hiermee tijdelijk een dorpsstraat, wat uniek is voor dit deel van het rivierengebied. De uiterwaarden zijn hier breed en sterk beïnvloed door zand en kleiwinning. Er zijn grote plassen ontstaan met hoogopgaande beplanting aan de randen. Steenfabriek Roodvoet is nog in bedrijf en brengt de nodige verkeersbewegingen met zich mee. Meer naar het oosten hebben de zandwinplassen bij Maurik een recreatieve bestemming gekregen, aan de dijk ligt een jachthaventje. In de zomer trekt het eiland van Maurik flink wat recreanten. Op de achtergrond is de Utrechtse heuvelrug zichtbaar. Het tracé van de dijk is bochtig doet historisch aan. De beide taluds worden eenduidig beheerd, en zijn niet in privé-gebruik. De bebouwing is gespreid langs de dijk, en veel boerderijen staan op enige afstand.





luchtfoto i.c.m. GBKN

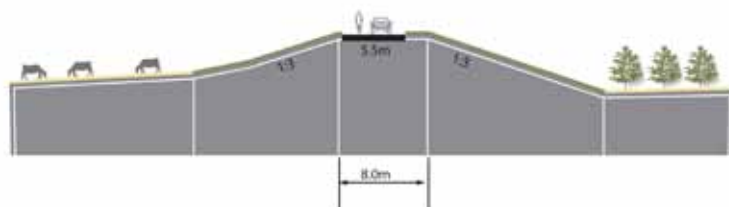
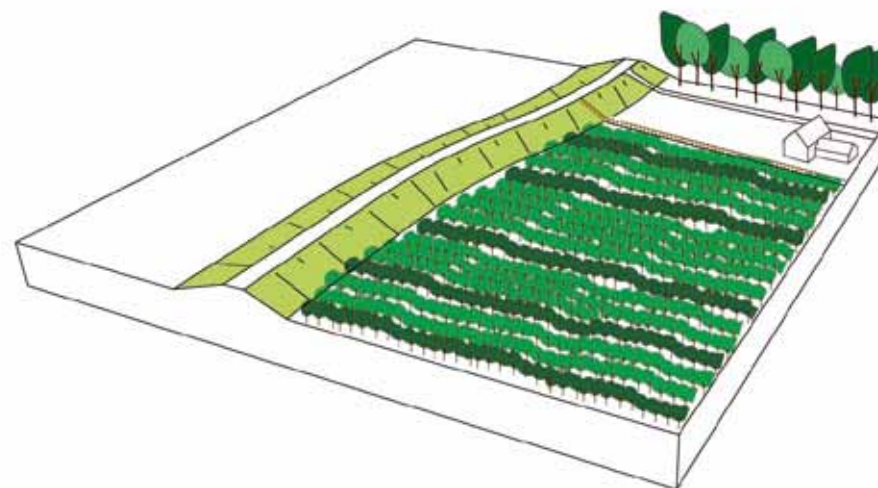


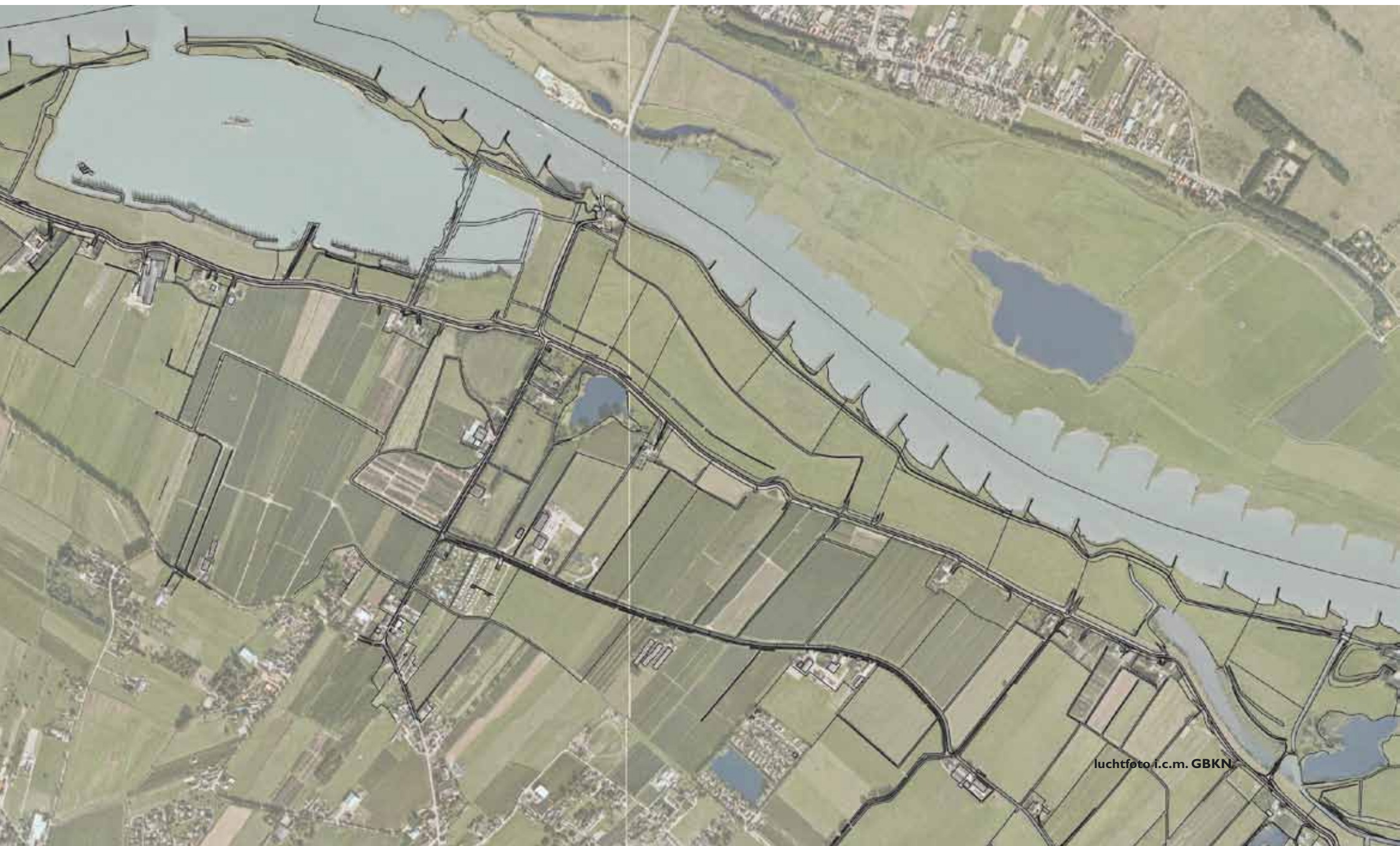
uitsnede kaart 'kenmerken en kwaliteiten dijklandschap'



Ingense waarden

Dit segment loopt van de Ingense plas tot aan het begin van de Marsdijk. De Rijn is hier relatief dichtbij en over het algemeen goed zichtbaar. De uiterwaarden zijn hier open en voornamelijk in gebruik als grasland. Ook de stuwwal aan de overzijde is erg aanwezig. Op dit traject manifesteert de dijk zich weer iets meer als een grens tussen twee landschappen. Aan de binnenzijde wordt overwegend fruit geteeld, boerderijen liggen op flinke onderlinge afstand. Het tracé kent langere rechtstanden met hier en daar een scherpe bocht als reactie op een oude doorbraak. De Ingense plas manifesteert zich in zijn huidige vorm als een gebiedsvreemd element dat het karakter van de groene uiterwaard verstoort. De dichte beplantingsstrook belemmert het zicht op de rivier vanaf de dijk. De Ingense veerterp waar de pont naar Elst vertrekt ligt als enige verhoging in de uiterwaard.





luchtfoto.i.c.m. GBKN

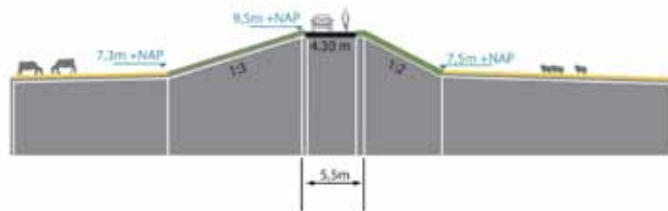
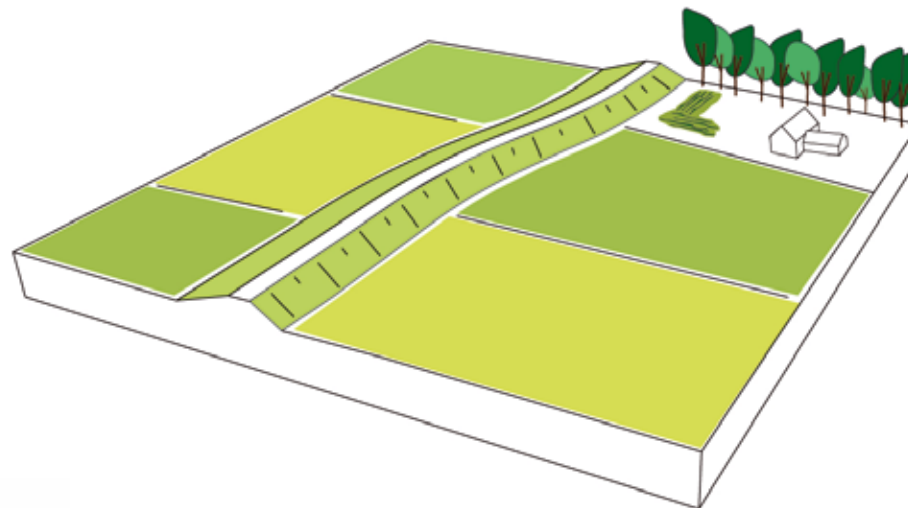


uitsnede kaart, 'kenmerken en kwaliteiten dijklandschap'



De Mars - west

De dijk van de Mars is ten opzichte van de dijken in de omgeving relatief jong (19e eeuw) en is aangelegd toen de marspolder werd binnengedijkt. Het tracé kenmerkt zich door de vele rechtstanden en flauwe bochten. Verder naar het oosten versmallen de uiterwaarden zich tot tegenover Rhenen, waar de dijk praktisch raakt aan de rivier. Op dit, voor dit deelgebied unieke punt, biedt de dijk een prachtig zicht op Rhenen en de Cunera toren, die overigens het hele traject goed te zien is. De dijk is eenduidig beheerd en de verspreide boerderijen liggen vaak onderaan de dijk. Binnendijks wisselen fruitteelt akkerbouw en grasland elkaar af. Het laatste deel voor de kruising met de N233 wordt gedomineerd door het fors opgehoogde buitendijkse industrieterrein, waarvan het verharde voorterrein naadloos aansluit op de weg op de dijk. Het meest oostelijke terrein ligt iets lager waardoor de dijk hier wel als zelfstandige vorm herkenbaar is.





luchtfoto i.c.m. GBKN



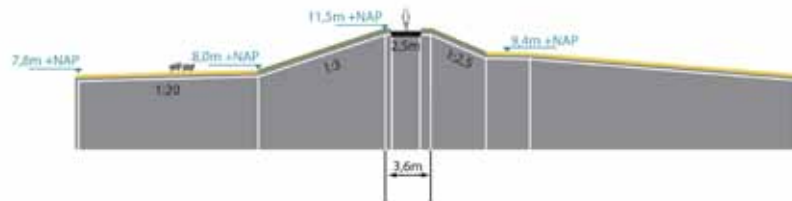
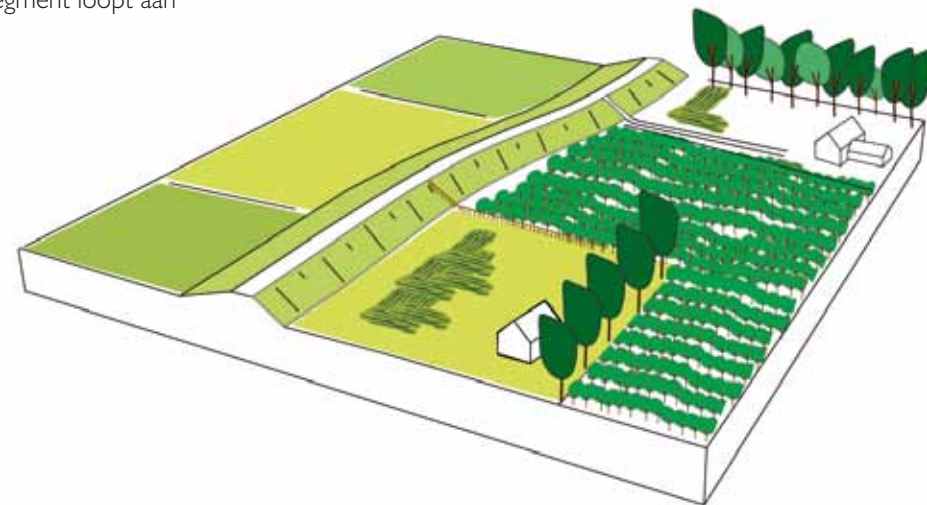
uitsnede kaart 'kenmerken en kwaliteiten dijklandschap'



De Mars - oost

Om de N233 te kruisen moet een slinger gemaakt worden om het bruggenhoofd van de Rijnbrug heen. Hierna kan het tracé van de dijk worden vervolgd. Vanaf de Rijnbrug naar het oosten heeft de dijk een smal profiel, met een smalle weg op de kruin. Tot aan de Ambtsweg komt hier enkel bestemmingsverkeer en langzaam verkeer. Er staat binnendijs weinig bebouwing. De stuwwal aan de overzijde is erg dichtbij en vormt een markant beeld. Het deel van de Ambtsweg tot aan de eerstvolgende boerderij, vlak voor fort de Spees is afgesloten voor gemotoriseerd verkeer, en alleen toegankelijk voor fietsers en wandelaars. De verharding beperkt zich hier tot een karrespoor van klinkerverharding. Uiteindelijk sluit de dijk aan op de dijk rond fort de Spees, dat een onderdeel is van de Grebbelinie. De dijk loopt buiten het verdedigingswerk om en is niet toegankelijk voor gemotoriseerd verkeer. Het verkeer slaat vanuit het westen rechts af, de oude Rijndijk op, dan scherp links, daalt van dijkniveau naar het maaiveld, en klimt aan de andere zijde weer omhoog tot op dijkniveau.

Verder naar het oosten over de oude Rijndijk valt op dat er veel bebouwing aan de binnenzijde is en dat het binnentalud plaatselijk in privaat beheer is. Het beeld aan de binnenzijde is hierdoor gevarieerder. Ook buitendijs staat hier af en toe bebouwing. Het segment loopt aan de oostzijde tot aan de Tielsestraat.





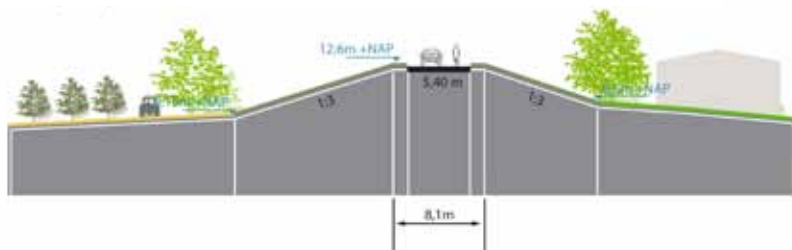
luchtfoto i.c.m. GBKN





Opheusden

Ter hoogte van de dorpskern verdicht de bebouwing zich aan de binnenzijde tot een haast gesloten lint. Het binnentalud is gevarieerd. De weg op de kruin is vrij breed en wordt intensief gebruikt als invalsweg naar het dorp. Het buitentalud kent overwegend één beheer; de uiterwaarden zijn hier breed en er staat vrij veel opgaande begroeiing die het zicht op de Rijn ontnemt. Ter hoogte van Opheusden neemt de bebouwing toe en staat er regelmatig bebouwing aan de buitenzijde van de dijk. Buitendijks ligt een voormalige zandwinplas. Veel woningen aan de binnenzijde van de dijk worden vanuit het binnendijkse gebied ontsloten en hebben slechts een voetpad met trap aan de dijkzijde.





luchtfoto i.c.m. GBKN



uitsnede kaart 'kenmerken en kwaliteiten dijklandschap'



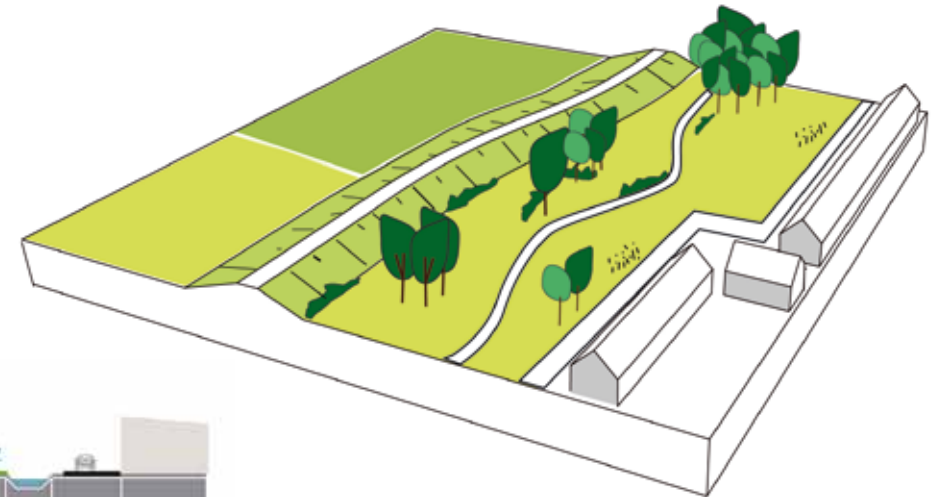
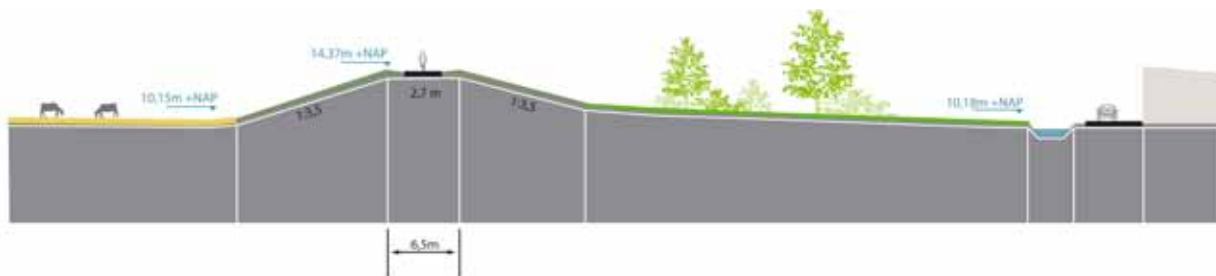
Arnhem

De situatie rond de zuidelijke dijk van de Rijn bij Arnhem wijkt af van het hierboven geschetste algemene beeld voor dijkkring 43. De dijk begrenst de rivier met zijn uiterwaard die hier als smalle groenblauwe corridor door het centrum van het stedelijke gebied voert en de verbinding legt tussen de Huissense Waard in het oosten en natuurgebied Meinerswijk in het westen.

De Malburgse dijk is aangelegd tijdens de inpoldering (begin van de vorige eeuw) die de ontwikkeling van Arnhem Zuid mogelijk maakte. Bij de oorspronkelijke aanleg was de wijk intern georiënteerd. Tussen de dijk en de woonwijk is een plantsoen aangelegd. Een aantal trappen en opgangen biedt toegang de dijk. De recreatieve betekenis van de dijk is groot, zowel voor de direct aanwonenden als voor de stad als geheel. Het op de dijk gelegen fietspad speelt een rol in de regionale routestructuren. Ook de recreatieve betekenis van het uiterwaardengebied neemt toe. De

herstructurering van Malburgen schiep ruimte voor een dijkverlegging (Bakenhof) die een aantal jaren geleden is uitgevoerd. De Rijn kreeg hierdoor meer ruimte en er ontstond een voor de bewoners van Malburgen toegankelijk natuurgebied.

Bij de herstructurering van Malburgen (ongeveer 10 jaar geleden ingezet) is besloten de wijk en de rivier meer op elkaar te betrekken. Bij nieuwe buurt 'Stadseiland' zijn over een lengte van een paar honderd meter woningen in het dijktaalud aangelegd met een terras op dijkniveau en zicht over de rivier vanuit de woon- en slaapverdieping. Verderop wordt het dijkplantsoen opnieuw ingericht en zal een aantal appartementencomplexen aangelegd worden. De positie van de dijk als grens met het bebouwde gebied en onderdeel van de groene corridor van rivier en uiterwaard wordt hierdoor scherper.





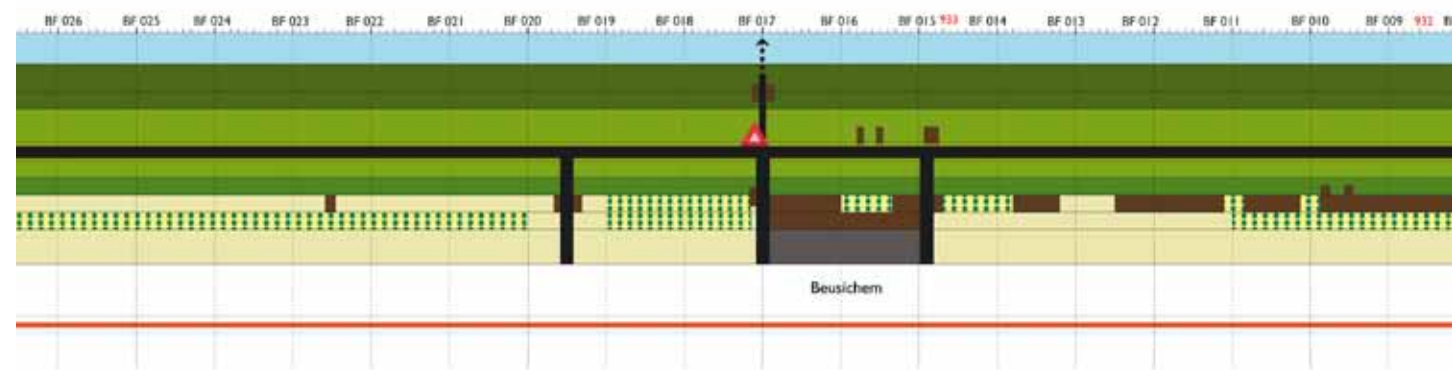
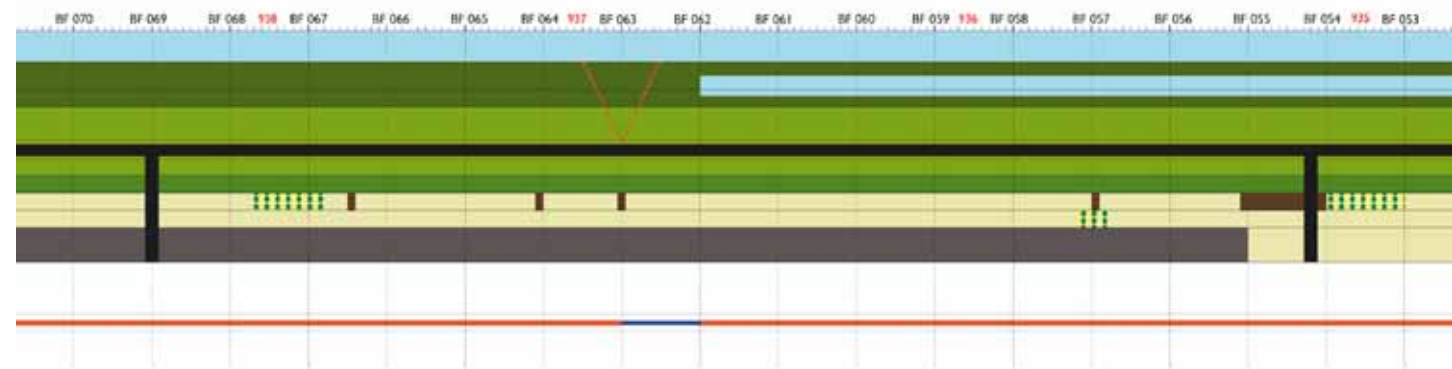
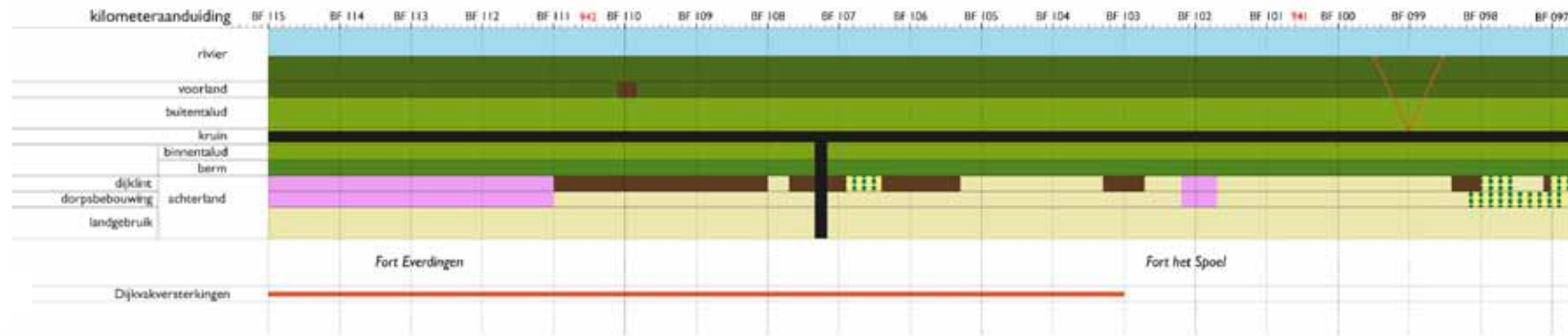
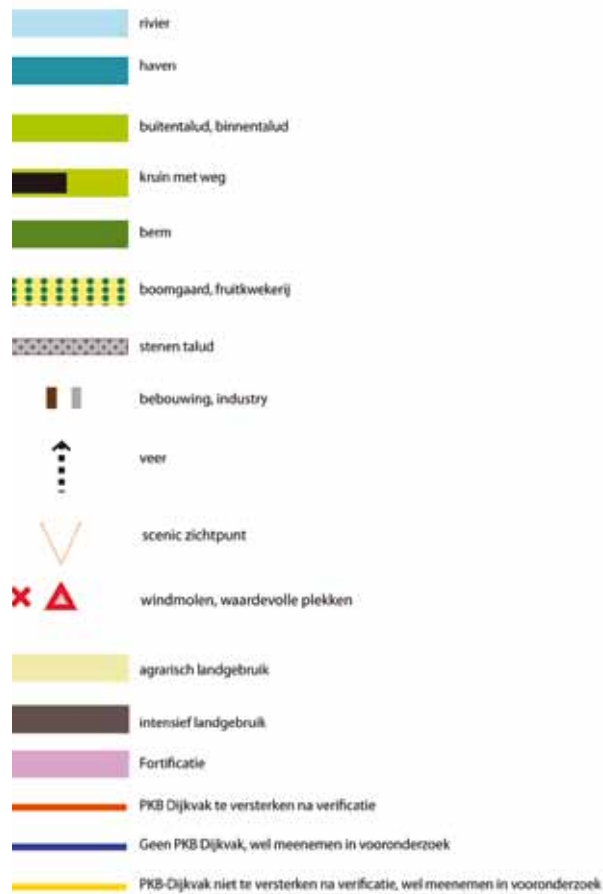
luchtfoto i.c.m. GBKN



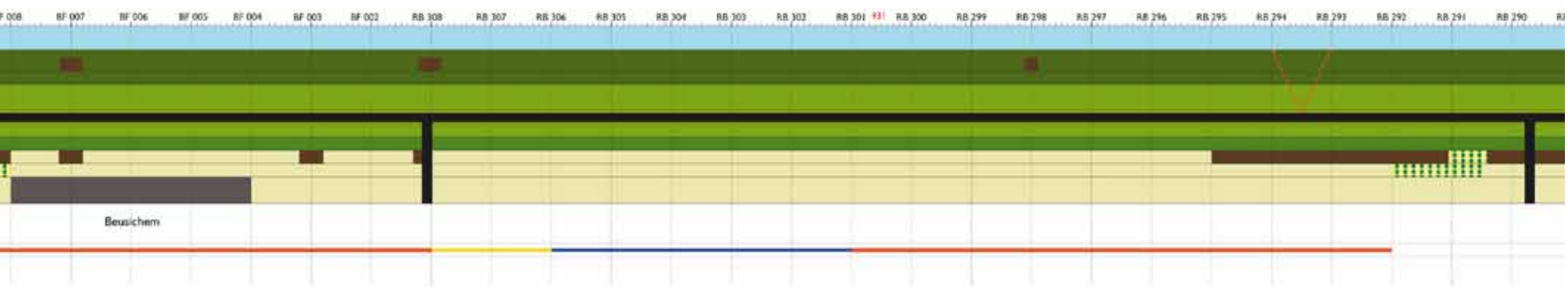
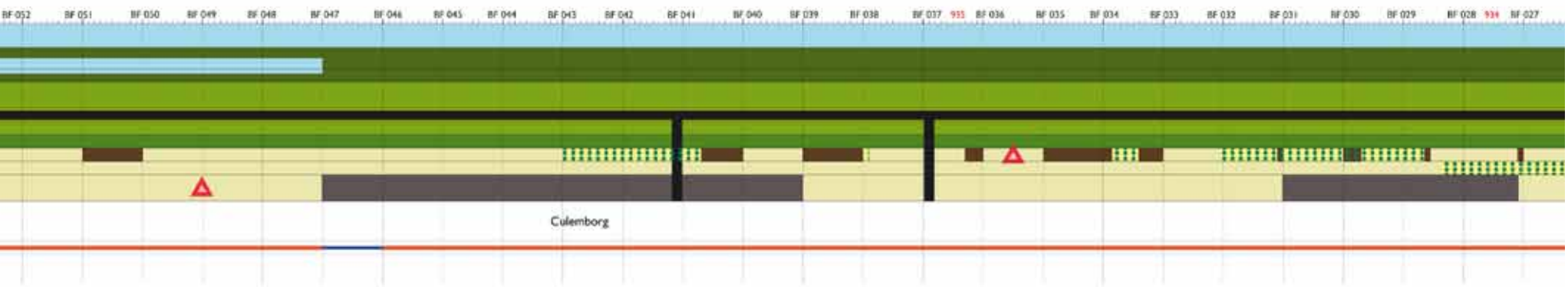
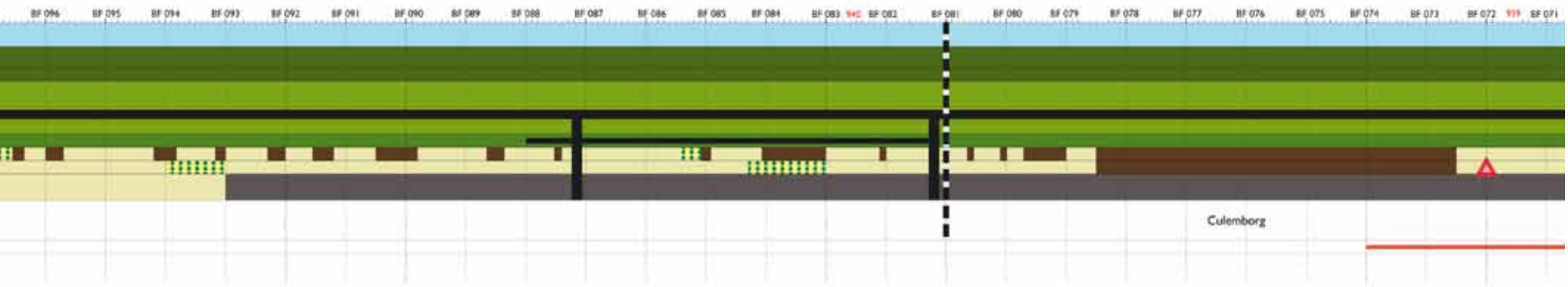
uitsnede kaart 'kenmerken en kwaliteiten dijklandschap'

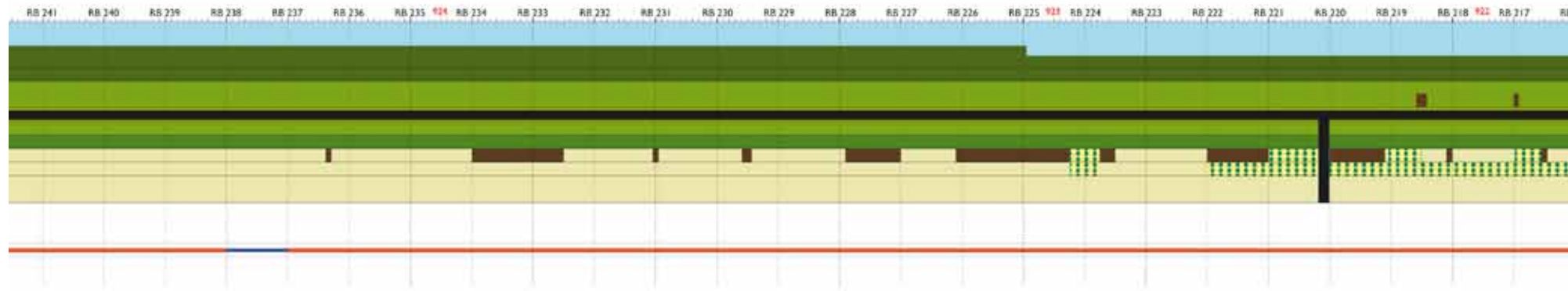
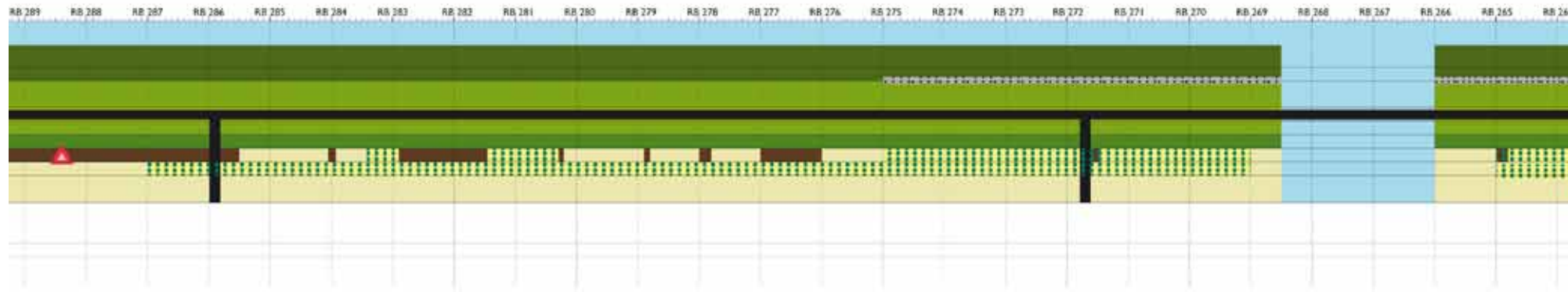
'Dijkpartituur'

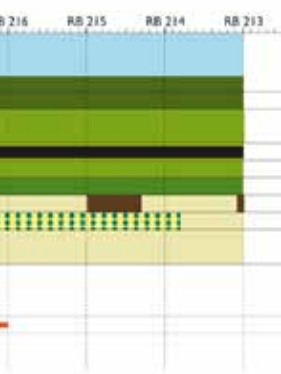
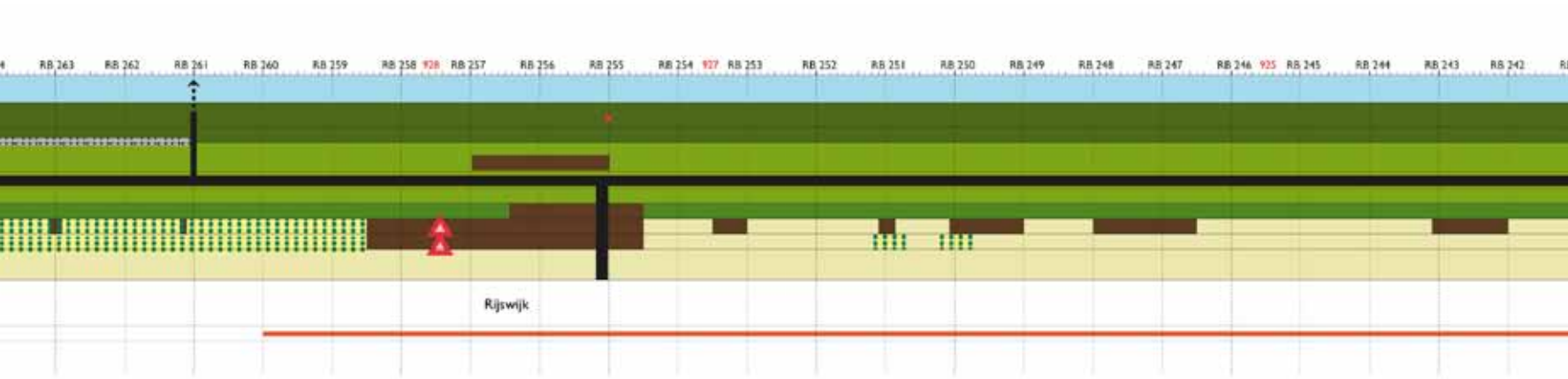
Als hulpmiddel bij de analyse is een zogenaamde 'dijkpartituur' opgesteld, als het ware een combinatie tussen een lengte- en een dwars-profiel. Aan de hand van de dijkspaalnummers is de specifieke situatie ter plaatse af te lezen, bijvoorbeeld of er sprake is van een schaarlijk of niet.



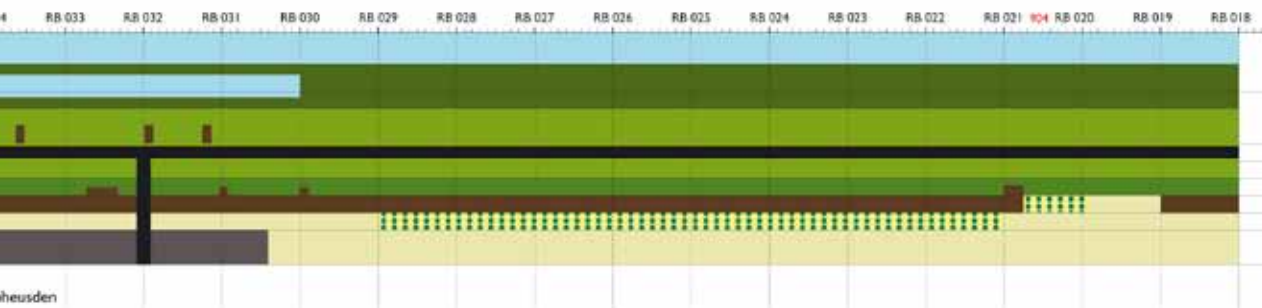
Totaal 'Dijkpartituur' (zie ook volgende pagina)



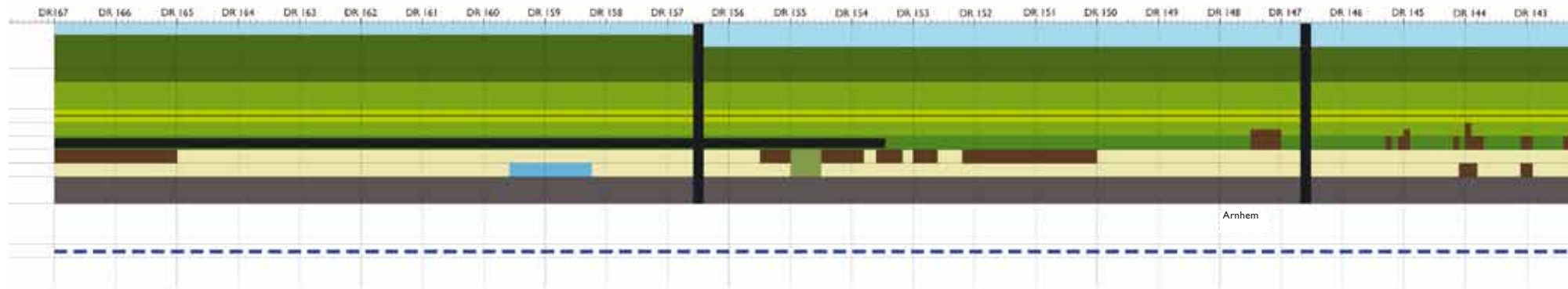


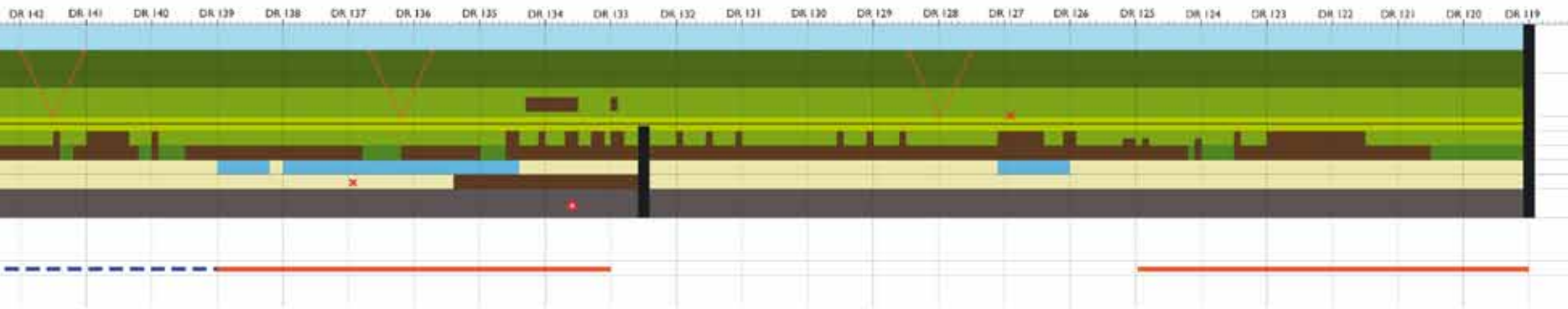






theusden





Deel II

HANDREIKING

TOEKOMSTIGE KWALITEIT



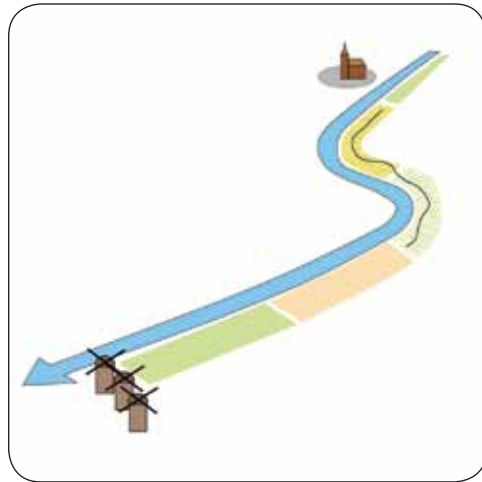
4 KERNKWALITEITEN, KNELPUNTEN EN AMBITIES RUIMTELIJKE KWALITEIT

Het vorige hoofdstuk geeft op detailniveau inzicht in de kenmerken van de dijkzone. Dit hoofdstuk zoomt ten opzichte van het vorige hoofdstuk weer uit en brengt de veelheid aan observaties terug tot de essentie: de zogenaamde kernkwaliteiten. Ook zijn er knelpunten aangegeven die afbreuk doen aan de kernkwaliteiten.

Door de kernkwaliteiten en knelpunten scherp te typeren wordt richting gegeven aan een samenhangend toekomstige dijkontwerp, nog los van de specifieke versterkingsopgave. De kernkwaliteiten vormen hiervoor het kader dat ook ná dijkversterking minimaal overeind moet blijven. Zij bakenen dus als ware het speelveld af waarbinnen tijdens de planvorming varianten ontwikkeld kunnen worden. De benadering van ruimtelijke kwaliteit aan de hand van kernkwaliteiten past binnen een ontwikkelingsgerichte houding waarin het behoud en versterking van de essentie belangrijker is dan het sparen van een optelsom aan details.

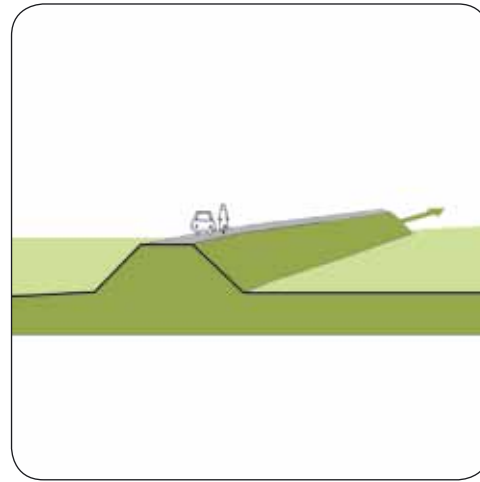
Kernkwaliteit 1 - oeverwallandschap

- Het kleinschalige, samenhangende landschap van oeverwallen en hoog gelegen uiterwaarden in dit deelgebied voegt zich in de reeks van opeenvolgende landschapen langs de rivieren van oost naar west in Nederland en is binnen deze reeks zeer representatief voor het oostelijke rivierengebied.



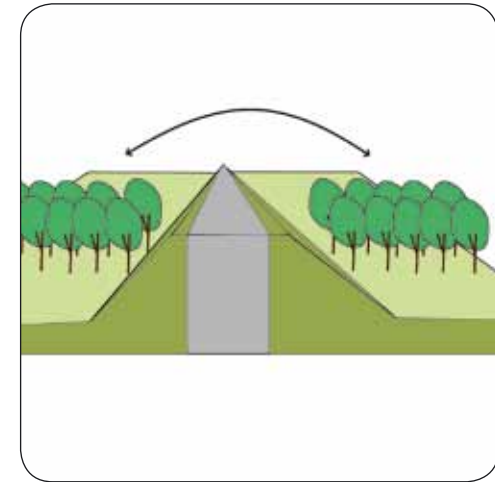
Kernkwaliteit 2 - continue structuur

- De dijk van de Neder-Rijn en Lek is een continue, langgerekte en hoog in het landschap gelegen structuur
- De dijk manifesteert zich langs dit deeltraject in zijn meest essentiële vorm: een kruin, een binnentalud en een buitentalud. Toevoegingen zoals bermen en tuimelkades ontbreken en plaatselijk zijn de dijktaluds zeer steil. Dit versterkt de dijk als lijnvormige structuur.



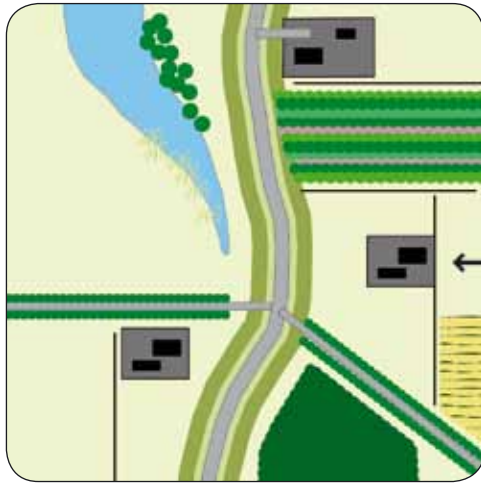
Kernkwaliteit 3 - ontspannen

- De dijk ligt op een ontspannen wijze in het landschap dat aan weerszijden een gezamenlijke ontstaansgeschiedenis en een overeenkomstig kleinschalig karakter heeft. De dijk vormt naast een doorgaande, lineaire structuur ook een groene verbinding.
- De relatie tussen het binnen- en buitendijkse landschap komt op een aantal plekken zeer nadrukkelijk naar voren (bv. de buitendijks gelegen boomgaarden bij Culemborg, de bebouwing aan weerszijden van de dijk bij Rijswijk, de waterverbinding bij de Marsdijk).



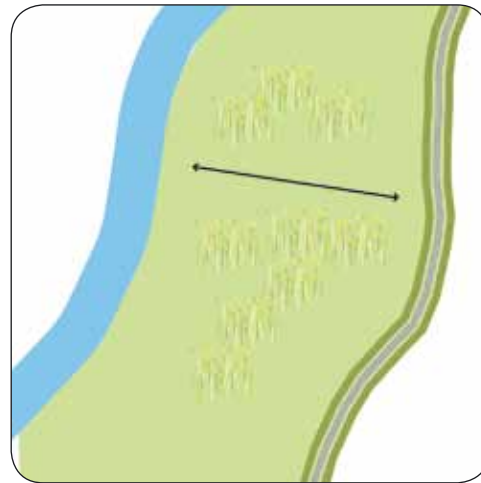
Kernkwaliteit 4 - kleinschaligheid

- Er is een grote mate van afwisseling in het kleinschalige dijklandschap (dicht en minder dicht bebouwd, boomgaarden, boomkwekerijen etc.). Rondom de dorpen wordt het kleinschalige karakter van het dijklandschap versterkt.
- De dijk is geen ontginningslint, de relatie tussen de dijk en de bebouwing is steeds anders.
- Het gebruik en beheer van de dijk varieert en reageert op het omliggende landschap aan weerszijden (bv. ecologische maaibeheer in aansluiting op een natuurgebied, particulier gebruik nabij de dorpen).



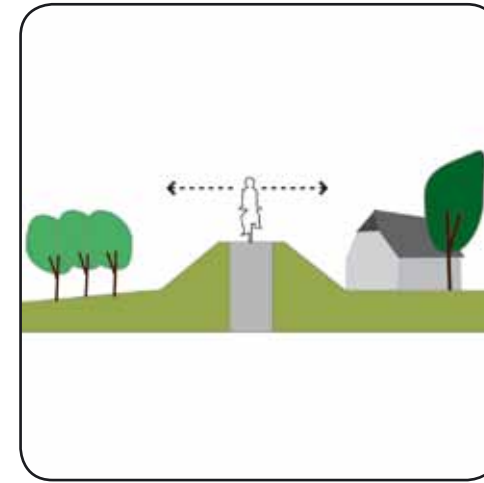
Kernkwaliteit 5 - uiterwaarden

- De rivier ligt op afstand van de dijk en kent een bochtig verloop. De uiterwaarden van de gestuwde rivier hebben voor Nederlandse begrippen unieke potenties voor natuurontwikkeling (verloop binnen het stuwpand).



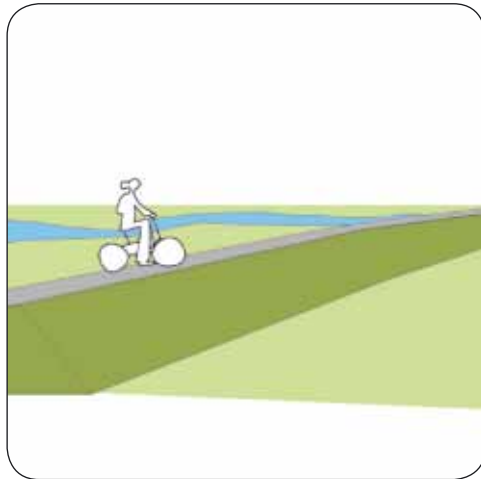
Kernkwaliteit 6 - tribune

- De weg op de dijk vormt als het ware een tribune die uitzicht biedt op het landschap aan weerszijden van de dijk.
- De dijk biedt uitzicht op de spectaculaire overzijde van de rivier: de stuwwal



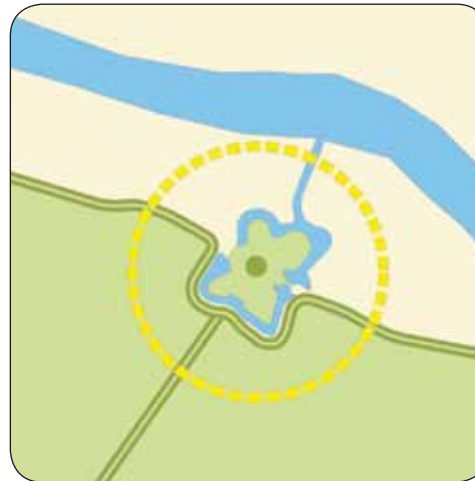
Kernkwaliteit 7 - verkeer

- De weg wordt veelvuldig als fietsroute gebruikt, zowel utilitair als recreatief.
- De verkeerskundige inrichting is terughoudend wat het landschappelijke karakter en de beleving van het omliggende landschap versterkt.
- Er is sprake van een goed ontwikkeld achterliggend netwerk van doorgaande wegen waardoor de dijk niet als doorgaande weg hoeft te functioneren.



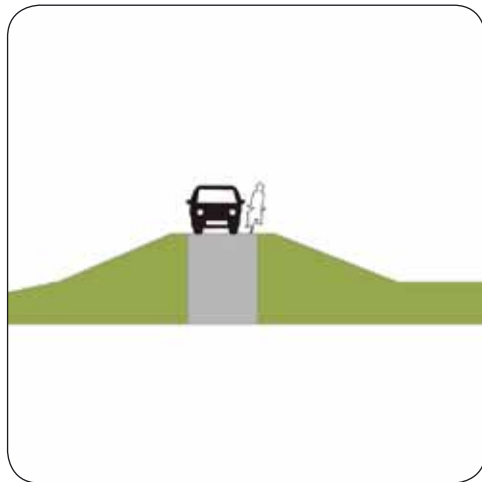
Kernkwaliteit 8 - bijzondere plekken

- De dijk verbijzondert zich op een aantal plekken zoals bij de stadscontour van Culemborg en de forten van de waterlinie.
- De historische dwarsstructuren zoals de Marsdijk, Aalsdijk en de Diefdijk hebben elk een bijzonder contactpunt met de dijk en het buitendijkse landschap.



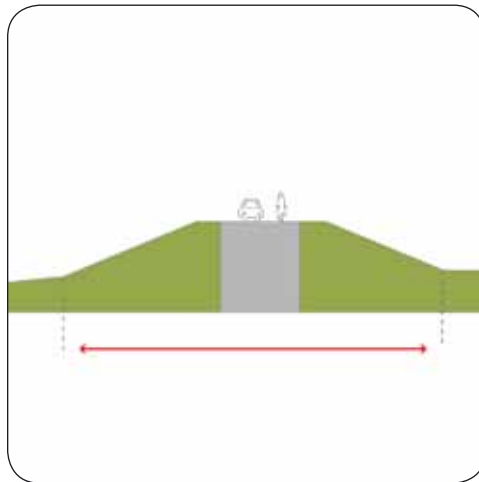
Knelpunt 1 - verkeer

Het autoverkeer (+motorrijders) gaat niet altijd goed samen met het langzaam verkeer op de dijk (kernkwaliteit 7).



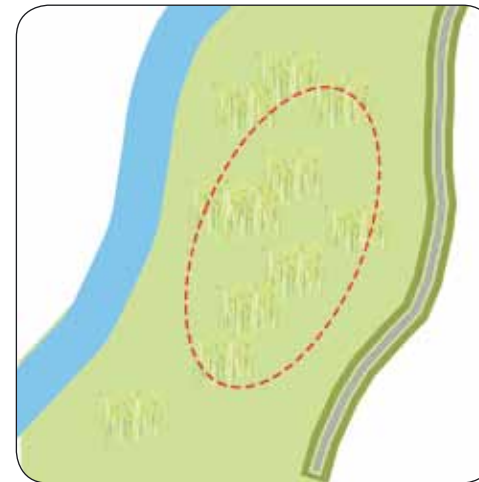
Knelpunt 2 - dijkvorm

Plaatselijk heeft de laatste dijkversterking geleid tot een breed en log dijklichaam wat afbreuk doet aan de dijk als scherp geprofileerde, continue lijn (kernkwaliteit 2).



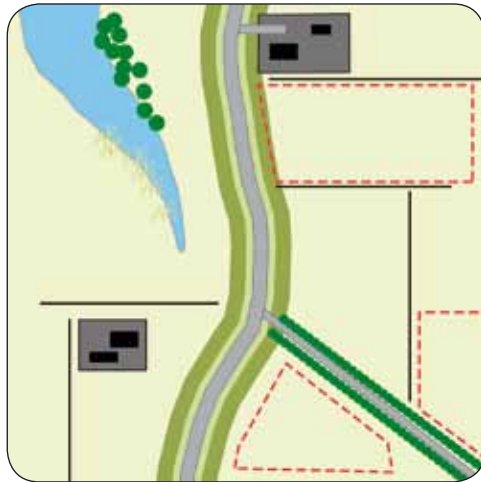
Knelpunt 3 - buitendijks gebied

De potentie van het buitendijks gebied komt met name tussen Maurik en Spees niet optimaal tot uitdrukking wat betreft ecologische kwaliteiten, kleinschaligheid van het landschap en relatie met het binnendijks gebied (kernkwaliteit 3 en 5).



Knelpunt 4 - kleinschaligheid landschap

Op sommige plekken komt het kleinschalige karakter van het binnendijkse landschap minder tot uitdrukking (kernkwaliteit 4).



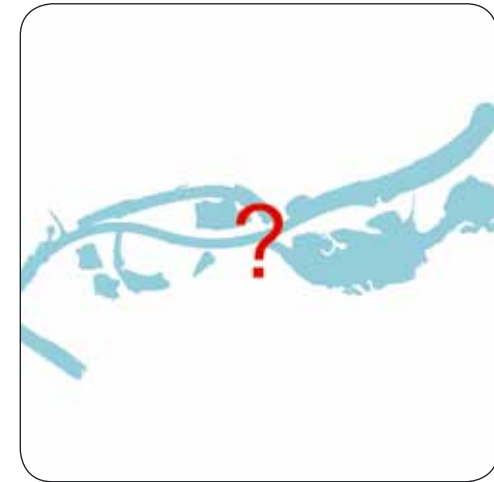
Knelpunt 5 - bedrijventerreinen

Hooggelegen, buitendijkse bedrijventerreinen tegen de dijk aan doen afbreuk aan de dijk als continue lijnvormige structuur (kernkwaliteit 2).



Knelpunt 6 - rivierloop

Rondom het stuwcomplex bij Maurik en Rijswijk is de rivier zo vaak vergraven dat de hierarchie in de waterlopen onduidelijk is geworden.



Knelpunt 7 - forten

De uitstraling en gebruiksmogelijkheden (niet altijd even toegankelijk, minder herkenbaar grondlichaam) van de forten doen niet volledig recht aan de bijzondere positie in de Hollandse waterlinie (kernkwaliteit 8).



Kwaliteitskaart

De eerder onderscheiden deeltrajecten zijn nogmaals afgezet tegen de kernkwaliteiten, vooral tegen de mate van kleinschaligheid in het binnen- en buitendijkse landschap van de dijkzone. Op basis hiervan is een 'overkoepelend kwaliteitsoordeel' per deeltraject gegeven, uiteenlopend van 'basiskwaliteit' tot 'zeer hoge kwaliteit'. Bij dijkverzwaring kan deze kaart richting geven: waar zijn globaal bekeken de grootste landschappelijke kwaliteiten te behouden dan wel te ontwikkelen? Opvallend is dat de dijk omgeving van de dorpen over het algemeen hoger gewaardeerd is: hier is de dijkzone blijkbaar meestal het meest gevarieerd en kleinschalig.

Everdingen-Spoel

Dit deeltraject vertegenwoordigt veel kwaliteiten. Ten eerste vanwege de ligging temidden van de forten van de Waterlinie, een verdedigingsstructuur met (inter)nationale cultuurhistorische betekenis. In het dijkprofiel zelf liggen ook nog diverse relictten van de Waterlinie. Daarnaast komen hier voor het eerst de karakteristieken van de dijk als ontginningslint, die verder naar het westen nadrukkelijker worden, naar voren. Bijzonder is bovendien de buitendijks gelegen boomgaard als eerste teken van de kleinschaligheid van het landschap aan weerszijden van de dijk, dat verder naar het oosten nadrukkelijker wordt. Dit traject is dus cruciaal om de landschappelijke omslag die zich rond Culemborg aftekent te kunnen begrijpen.

Ook is er het natuurontwikkelingsgebied in de uiterwaard. Vanwege de om meerdere redenen bijzondere context van de dijk is het oordeel 'zeer hoge kwaliteit' gegeven.

Redichem

In dit deeltraject komen, veel nadrukkelijker dan ten westen van Culemborg, de karakteristieken van de oeverwal met zijn kenmerkende kleinschaligheid naar voren. In het binnendijkse gebied gaat dit gepaard met bebouwing aan de Achterweg, die parallel aan de dijk over de oeverwal voert, en kleinschalige beplantingselementen. De dijk functioneert hier nauwelijks als doorgaande weg en heeft een smalle kruin, wat de kleinschaligheid verder onderstreept. De dijk taluds zijn relatief steil, ter hoogte van het Rondeel zelfs uitgesproken steil. De aan weerszijden gelegen boomgaarden onderstrepen hier de relatie tussen het binnen- en buitendijkse gebied. Karakteristiek is verder het zicht op het silhouet van Culemborg en de spoorbrug dat door de scherpe knikken in de dijk een aantal keren van perspectief verandert. Vanwege de genoemde kwaliteiten is het overkoepelend oordeel voor dit deeltraject 'hoge kwaliteit'.

Rondeel-Beusichem

Het buitendijkse landschap vertegenwoordigt grote waarde als kleinschalig dijklandschap met restanten van strangen en weelderige begroeiing. Aan de binnendijkse zijde ligt verspreide bebouwing. Het binnendijkse landschap is echter niet bijzonder ontwikkeld. De

dijk zelf kent een brede weg (onderdeel van de busroute) en flauwe taluds. De dijk maakt een logge indruk wat afbreuk doet aan het kleinschalige karakter van de oeverwal. Het verschil met ten westen gelegen deeltraject is markant. Samengevat is aan dit deeltraject een 'basiskwaliteit' toegekend.

Beusichem

In dit deelgebied komen de kleinschalige kwaliteiten en de samenhang tussen het landschap aan weerszijden van de dijk optimaal tot uitdrukking. Rond de veerweg ligt zowel aan de binnendijkse als buitendijkse zijde bebouwing in een landschap van rijk beplante erven. Verder naar het oosten wordt de dijkbebouwing dichter en kruipt deze richting de dijk. Het buitendijkse gebied kent een kleinschalig karakter, met restanten van strangen en veel reliëf. Het overkoepelende kwaliteitsoordeel is 'hoge kwaliteit'.

Ravenswaaij

De Aalsdijk is een historische dwarsdijk, die tussen Beusichem en Ravenswaaij aantakt op de huidige Lekdijk. Het direct aan de Lekdijk grenzende landschap is tussen de dorpen zeer open en doet 'karig' aan. De dijk zelf heeft hier flauwe taluds en maakt een logge indruk. Ter hoogte van het dorp Ravenswaaij verzachten de begroeiing in de uiterwaard en de verdichte dorpsomgeving het beeld. De kernkwaliteiten van dijkkring 43 komen in dit deeltraject maar weinig tot uitdrukking. Het overkoepelend oordeel is daarom 'basiskwaliteit'.

Rijswijk

Rijswijk is uniek vanwege de aan weerszijden van de dijk gelegen bebouwing, die daardoor het karakter van een dorpsstraatje heeft. Hoewel het Amsterdam-Rijnkanaal afbreuk doet aan de lineaire landschappelijke structuur, is het overkoepelende oordeel 'zeer hoge kwaliteit'.

Rijswijk-Maurik

De omgeving van de rivier is in dit deelgebied in de loop van de vorige eeuw ingrijpend veranderd. Er hebben meerdere bochtafsnijdingen plaatsgevonden. Het direct aan de dijk grenzende buitendijkse landschap heeft ten oosten van Rijswijk niet of nauwelijks kleinschalige waarden. Binnendijks ligt verspreide bebouwing in de dijkzone. Het landschap tussen de erven is echter relatief open en daarmee niet erg representatief voor de oeverwal. Verder naar het oosten domineren de buitendijks gelegen recreatievoorzieningen het beeld. Omdat de eigenschappen van de oeverwal niet goed tot expressie komen en vanwege het 'gebrek aan gaafheid' buitendijks is het overkoepelend oordeel 'basiskwaliteit'.

Ingense Waarden

In dit deelgebied is vooral het zicht op de stuwwal aan de overzijde van de rivier spectaculair; voor zover dat niet belemmerd wordt door de beplantingsstrook langs de plas in de uiterwaard. De omgeving van de dijk zelf is aan de buitendijkse zijde minder spectaculair. Wel is het binnendijkse gebied

met zijn boomgaarden representatief voor de oeverwal. De dijk is overwegend terughoudend vormgegeven wat aansluit bij de landschappelijke uitstraling van dit deeltraject dat overkoepelend een 'basiskwaliteit' kent.

De Mars west

Dit is een deelgebied met verschillende gezichten. Enerzijds is er de spectaculaire overzijde, met vooral het zicht op Rhenen. Uniek voor dijkkring 43 is dat het water van de rivier hier praktisch aan de dijk raakt, terwijl elders de rivier meestal 'op afstand ligt'. Anderzijds domineert de buitendijkse bedrijvigheid in combinatie met zwaar vrachtverkeer in dit deeltraject het beeld, wat afbreuk doet aan het verder zo landelijke karakter van de zuidelijke dijk van de Neder-Rijn. Bij de Middelwaard wordt de dijk bovendien als voorruimte van het hier gelegen bedrijf benut. Niet alleen wringt dit van tijd tot tijd met het recreatieve gebruik, maar ook is de hoofdvorm van de dijk hierdoor niet meer herkenbaar: Hiertegenover staat de bijzondere kwaliteit van de Mars met zijn karakteristieke waterpatroon, dat bovendien zijn representant in het buitendijkse gebied heeft. Het overkoepelende oordeel voor dit deelgebied is 'basiskwaliteit'.

De Mars oost

In dit deelgebied komt het landelijke karakter van de dijkzone nadrukkelijk tot expressie. Op de dijk ligt een fietspad dat prachtig uitzicht biedt op de Grebbeberg aan de

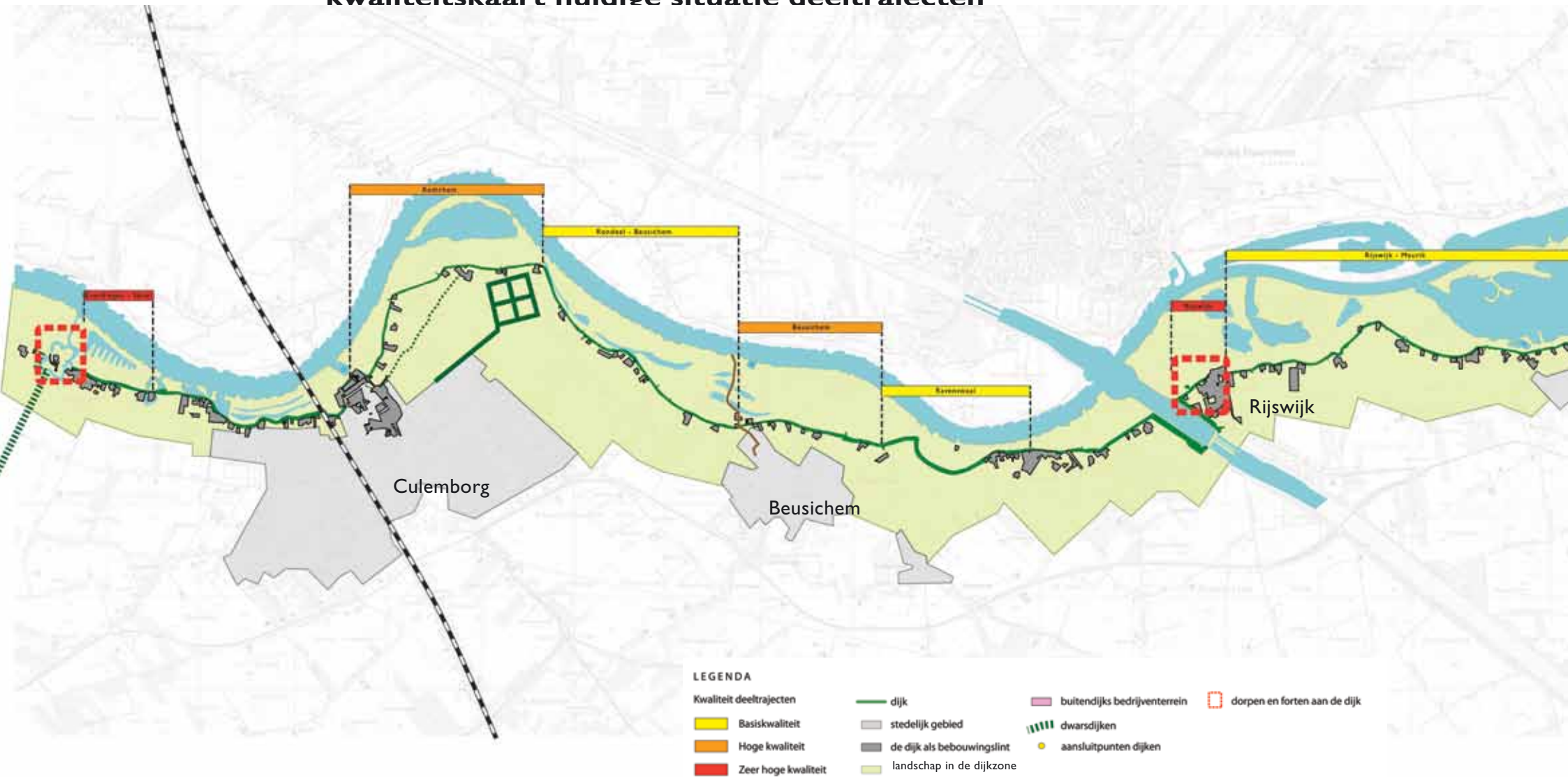
overzijde. Bijzonder is het Spees, waar de waterkering samenvalt met de omwalling van het fort. Bij deze landschappelijke knoop komen ook de oude en de nieuwe Marsdijk samen. Vooral ten oosten van het Spees, in de dorpsomgeving van Opheusden, kent het binnendijkse gebied uitgesproken kleinschalige kwaliteiten met bebouwing en beplanting. Vanwege deze eigenschappen is het overkoepelend kwaliteitsoordeel 'zeer hoge kwaliteit'.

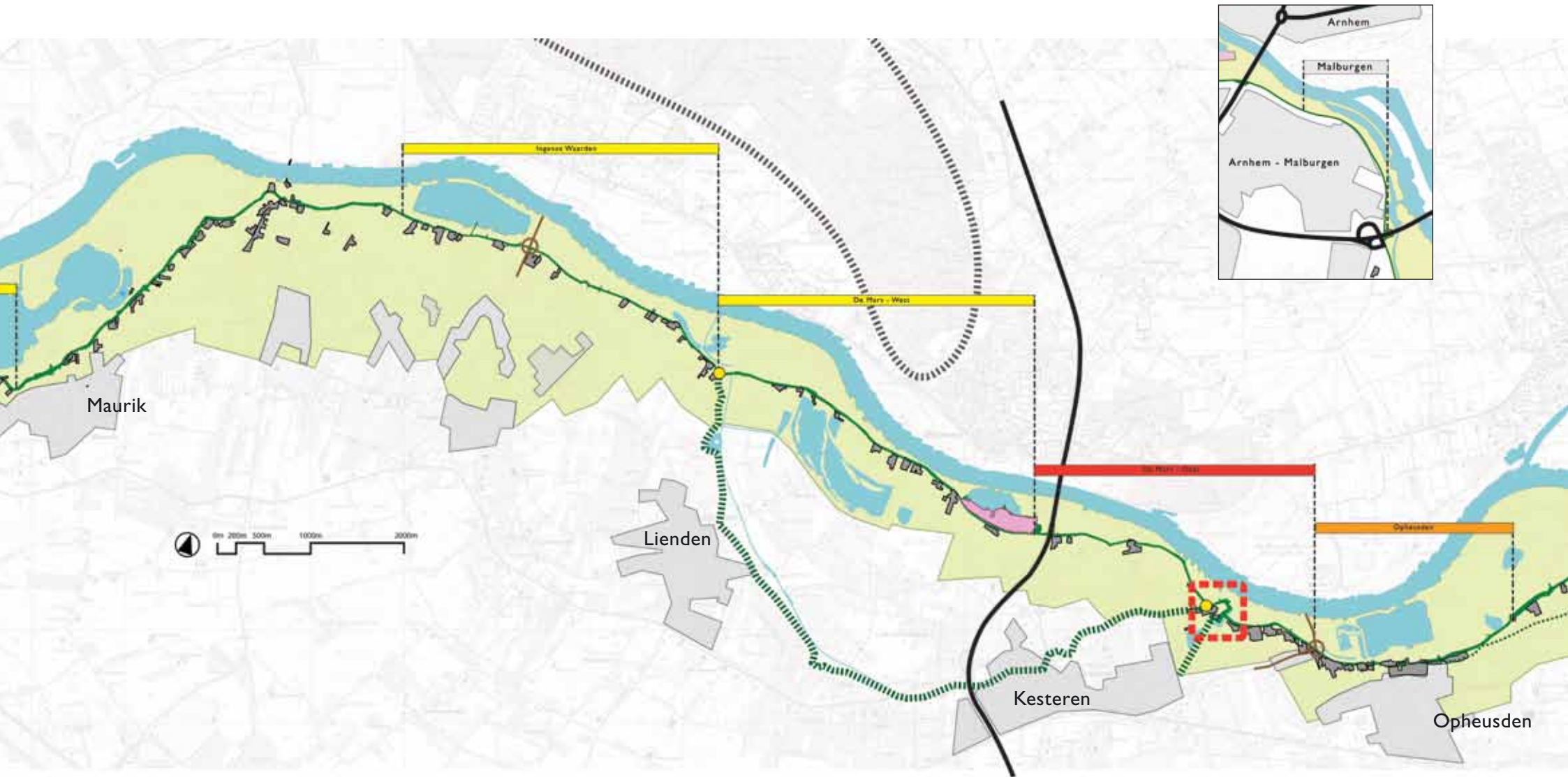
Opheusden

Het binnen- en het buitendijkse gebied kennen hier kleinschalige kwaliteiten in de vorm van bebouwing, beplanting, reliëf en restanten van strangen. De dijk heeft hier een functie als doorgaande weg van Kesteren naar Opheusden. De kruin is daarom breed vormgegeven en de verkeerskundige inrichting met rood gekleurde fietssuggestiestroken domineert, wat afbreuk doet aan de landschappelijke context van de dijk. Verder naar het oosten is de dijk weer luwer. Het samenvattende oordeel is, vanwege de kleinschalige eigenschappen van de dijkzone, 'hoge kwaliteit'.

Aan het deeltraject Arnhem is geen overkoepelende kwaliteit toegekend. Dit deeltraject vertegenwoordigt grote waarde als stedelijke gebruiksruimte en grens tussen het woongebied en de rivier die door de stad stroomt. Dit deelgebied is echter zo specifiek dat het niet te beoordelen is op de kernkwaliteiten die te maken hebben met het landschap van de oeverwallen.

kwaliteitskaart huidige situatie deeltrajecten







5 VISIE OP DE VERSTERKINGSOPGAVE

In dit hoofdstuk wordt de technische versterkingsopgave geconfronteerd met de (kern) kwaliteiten van de dijk.

De versterkingsopgave

Te versterken delen van de dijk

Op het kaartbeeld is weergegeven welke delen van de dijk zijn afgekeurd en versterkt moeten worden. Het betreft een groot deel zuidelijke dijk van Neder-Rijn en Lek (dijkkring 43). Het valt op dat in het gebied tussen Opheusden en Arnhem (omgeving Heteren en Driel) geen dijkversterking aan de orde is. Andere tussenliggende vakken (niet afgekeurd) zijn:

- fort Goilberdingen tot Culemborg
- een gedeelte (ongeveer 1 km) ten oosten van de Aalsdijk bij Beusichem
- de dijk tussen Ravenswaaij en het Amsterdam-Rijnkanaal (ongeveer 1,5 km)
- de dijk in de omgeving van Maurik en Eck en Wiel (een groot gedeelte van ongeveer 4,5 km)
- een gedeelte van de dijk ten oosten van het veer naar Elst (ongeveer 1 km)
- het westelijke deel van de Marsdijk bij Lienden (ongeveer 2 km)
- een deel van de dijk aan de westzijde van Opheusden (ongeveer 1 km)

Met uitzondering van de dijk in de omgeving van Maurik betreft het korte tussenliggende vakken.

Technische opgave

De opgavekaart laat een sterk gefragmenteerd beeld zien. Ten eerste is er een hoogtetekort als gevolg van de verwachte extra rivierafvoer onder invloed van klimaatverandering. Ten tweede is er het probleem van piping, waarbij het binnentalud (bij langdurig hoge waterstanden) kan afschuiven onder invloed van een kwelstroom door de dijk. Vrijwel overal is sprake van een hoogteprobleem, meestal in combinatie met piping. Hier is de technische opgave dus tweevoudig van aard.

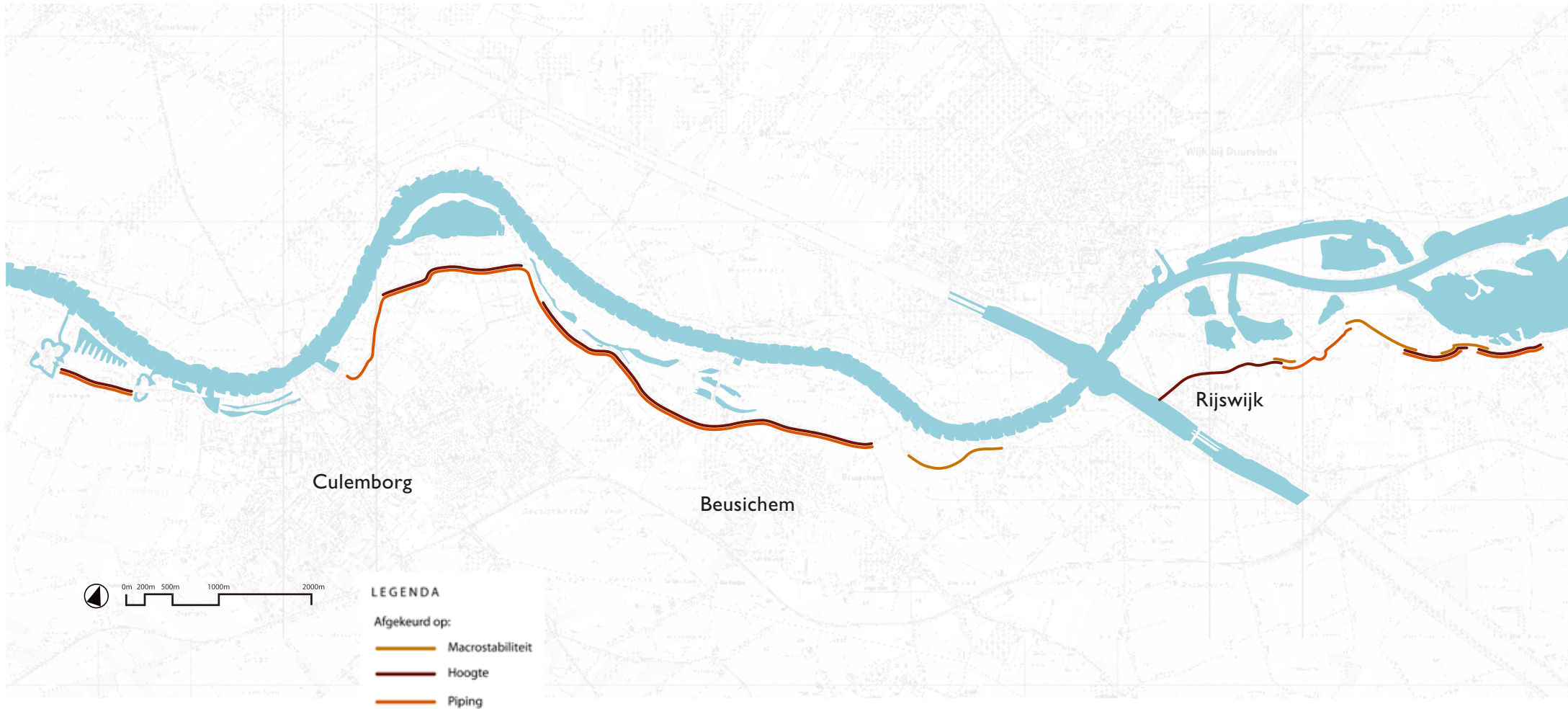
Daarnaast speelt er lokaal ook andere bezwijkmechanisme: het tekort schieten van de stabiliteit van de dijk. De ondergrond in deze regio is over het algemeen veel stabielier is dan bij het westelijke deel van de Lek (dijkkring 16).

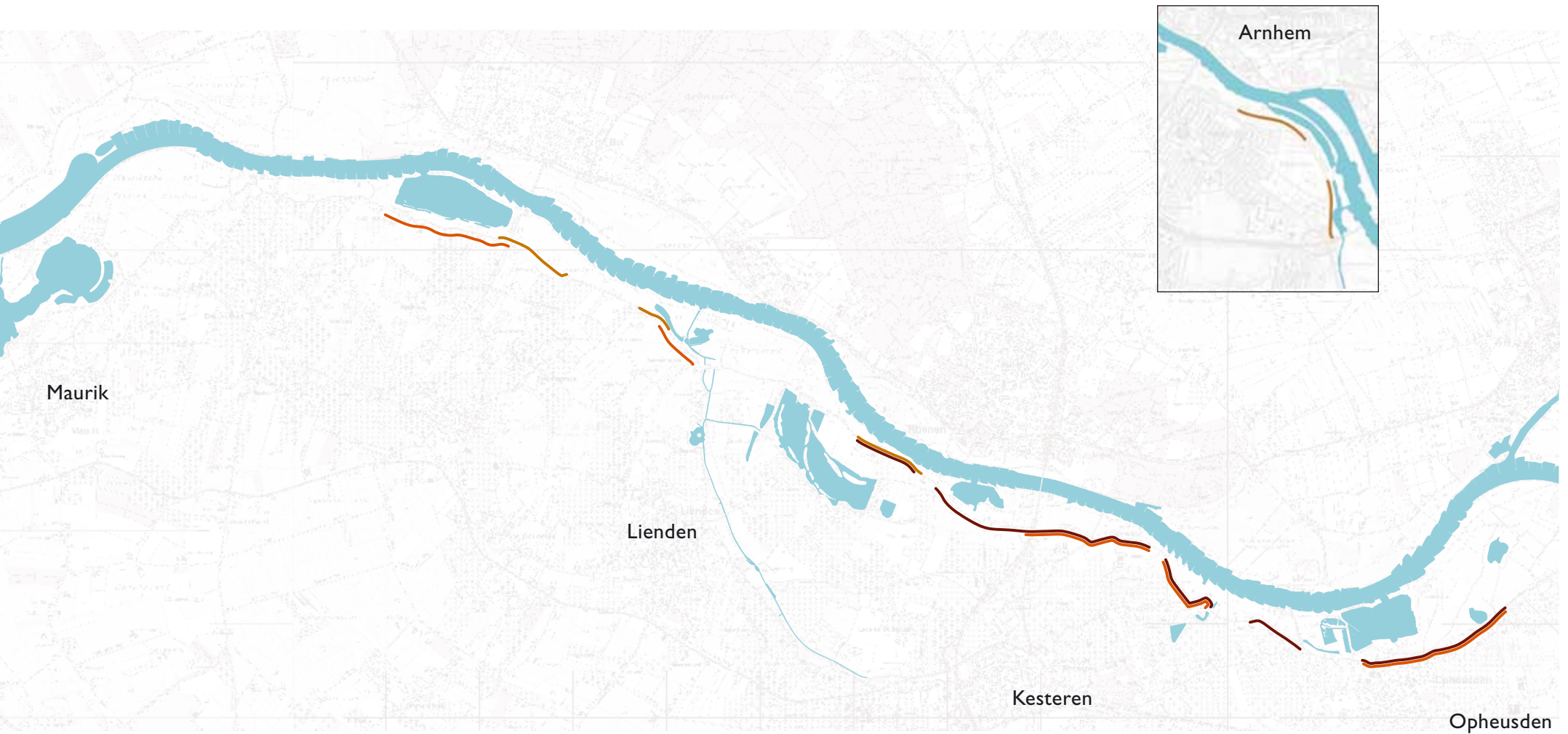
Technische oplossingsrichtingen

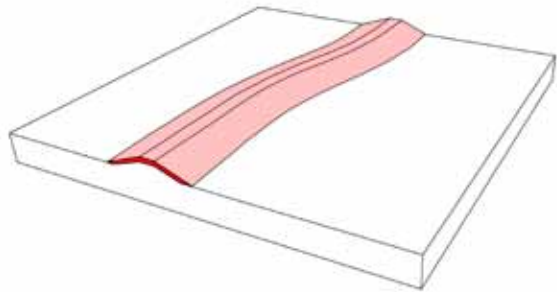
Het oplossen van het hoogteprobleem is ten opzichte van de andere problemen het meest eenvoudig. In principe kan gekozen worden voor verhoging door het talud aan één zijde van de dijk (binnen- of buitendijks) te verlengen, de kruin inclusief de weg te verhogen en aan de andere kant een nieuw talud aan te brengen. Hier is ten opzichte van de uitgangssituatie dan (beperkt) extra ruimte nodig. Ook is verhoging mogelijk door taludverlenging aan beide zijden van de dijk.

Het oplossen van het pipingprobleem vraagt om meer ingrijpende maatregelen. Er zijn verschillende oplossingsrichtingen mogelijk, zoals de aanleg van buitendijkse kleibekleding of het aanbrengen van pipingbermen aan de binnendijkse zijde van het dijkstalud. Deze pipingbermen zijn in vergelijking met stabiliteitsbermen (aan de orde in dijkkring 16) beperkt van formaat (korter en minder hoog). Ook is het mogelijk om het pipingprobleem met een technische maatregel aan de binnendijkse zijde, bijvoorbeeld een damwand, op te lossen. Dit is een kostbare maatregel die vooral wordt toegepast wanneer er onvoldoende ruimte is. Er zijn combinaties mogelijk van

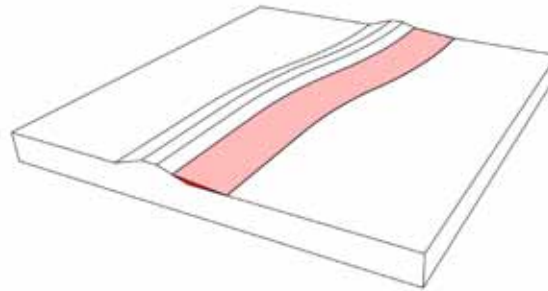
Kaartbeeld met te versterken gedeelten van de dijk



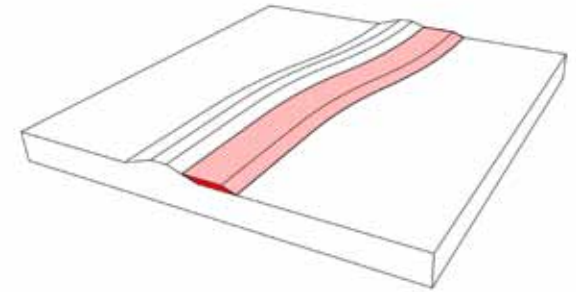




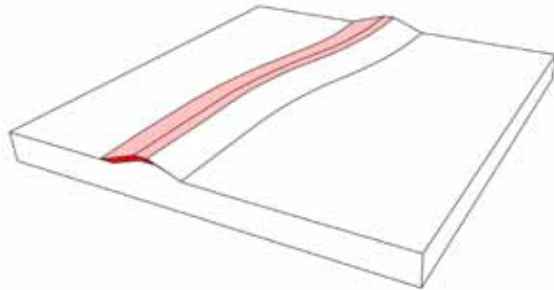
verhoging door taludverlenging aan beide zijden van de dijk



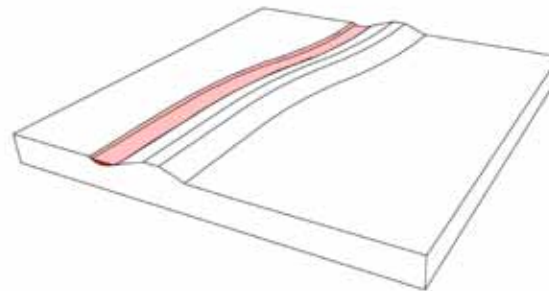
aanleg pipingberm aan binnendijkse zijde



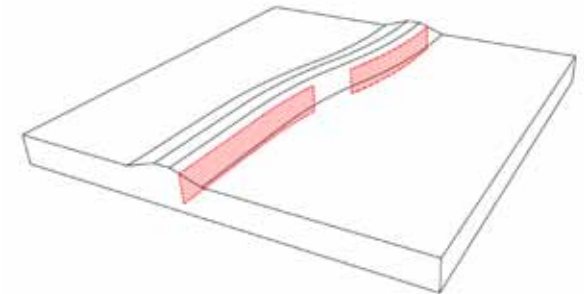
aanleg berm aan binnendijkse zijde



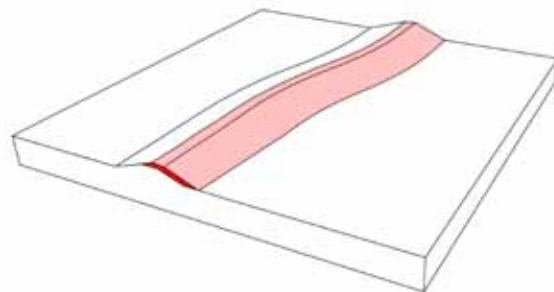
verhoging door taludverlenging aan buitendijkse zijde



aanleg buitendijkse kleibekleding



technische constructie in de dijk



verhoging door taludverlenging aan binnendijkse zijde

korte pipingbermen en damwanden. Ook buitendijkse maatregelen kunnen bijdragen aan de oplossing van het pipingprobleem. Het gaat hierbij om het aanbrengen van kleibekleding in het dijktaalud en de aangrenzende dijkzone. Eventueel kan een dergelijke kleibekleding gecombineerd worden met een zogenaamde 'natte voet' aan de dijk. Een belangrijk aandachtspunt vanuit het beheer is wel dat voorkomen moet worden dat bevers en beverratten van hieruit gangen in de dijk kunnen graven.

Robuustheid en uitbreidbaarheid

Het waterschap hanteert bij de versterking de principes van robuustheid en uitbreidbaarheid. Robuustheid betekent dat de versterking die nu wordt uitgevoerd 50 jaar moet voldoen. Uitbreidbaarheid betekent dat rekening gehouden moet worden met een extra investering na deze periode. In het geval van dit projectgebied betekent het dat er, naast de aanstaande maatregelen ten aanzien van hoogte en sterkte, ook rekening gehouden moet worden met een extra verhoging op lange termijn.

Beheerswensen

Wanneer dijkversterking aan de orde is, wil het waterschap de dijk graag tegelijkertijd zodanig aanpassen dat het beheer eenvoudiger en tegen minder kosten uitgevoerd kan worden. Beheersproblemen die gevolgen hebben voor de veiligheid (bv. een te open

grasmat) moeten worden voorkomen. De beheerswensen zijn:

- geen taluds steiler van 1 op 3 i.v.m. het maaien
- een onderhoudspad aan de teen van de dijk van 4 meter breed, buitendijks en liefst ook binnendijks
- inrichting aan de buitendijkse teen moet bestand zijn tegen ingraven door bevers en beverratten

Verder wordt aangegeven dat er goede ervaringen zijn met een type inrichting (taludbekleding) en maaieregime dat leidt tot veilige en ecologisch waardevolle dijktaaluds.

Context Ruimte voor de Rivier

De PKB Ruimte voor de Rivier is erop gericht de bestaande ruimte in het winterbed van de rivieren te behouden en uit te breiden om het gebied voor te bereiden op een grotere waterafvoer. Ruimte voor de Rivier betekent dat bij dijkversterking in principe de bestaande ruimte in het winterbed gehandhaafd wordt. In het verleden is bij de dijkversterkingen ook in dit gebied de dijk richting de rivier opgeschoven, om daarmee de binnendijkse bebouwing te kunnen sparen. Bij de aanstaande dijkversterkingen ligt een rivierwaartse verschuiving echter niet in eerste instantie voor de hand, omdat dit in wezen haaks staat op de uitgangspunten van Ruimte voor de Rivier. Opgemerkt wordt dat het winterbed in dit deelgebied (ten opzichte van dijkkring 16) veel breder is. Hierdoor is

het effect van een beperkte rivierwaartse verschuiving waarschijnlijk kleiner en zijn er meer compensatiemogelijkheden. Omdat er binnendijks ook beperkingen zijn voor de dijkversterking, wil het waterschap wel buitenwaartse opties (met compensatie rivierruimte) onderzoeken.

Confrontatie kernkwaliteiten met technische opgave

In hoofdstuk 4 zijn de kernkwaliteiten ten aanzien van de ruimtelijke kwaliteit van de dijkzone benoemd en knelpunten gesignaleerd. Confrontatie van deze kernkwaliteiten met de technische opgave en oplossingsrichtingen leidt tot een visie op de versterkingsopgave.

Ten aanzien van de versterkingsopgave wordt geconcludeerd dat:

- de opgave overwegend tweevoudig van aard is (hoogte en piping)
- deze opgave bij voorkeur ruimtelijk wordt opgelost, in de binnen- of buitendijkse dijkzone
- dat een rivierwaartse verschuiving van de dijk niet in eerste instantie voor de hand ligt i.v.m. Ruimte voor de Rivier

Ten aanzien van de ruimtelijke kwaliteit wordt opgemerkt dat:

- de dijk als gevolg van de technische opgave

en (vooral!) de beheerswensen de neiging heeft om steeds breder en logger te worden.

- dit zich niet zonder meer verhoudt met de huidige kwaliteiten van de dijk die hier en daar nog (zeer) steile taluds kent.
- het binnen- en buitendijkse landschap overeenkomstige karakteristiek vertonen. In het veld zijn er echter grote verschillen en wordt de gewenste kleinschaligheid van het dijkzonelandschap niet overal bereikt. Er zijn verbeteringen mogelijk en gewenst.

Visie

Voorgesteld wordt om de technische opgave en de kernkwaliteiten op elkaar te betrekken en de dijkversterking als volgt te benaderen:

- de dijk in dit deelgebied heeft overal zijn meest 'essentiële' hoofdvorm:
 - een zo compact mogelijke kruin met daarop een weg (of pad)
 - een zo steil mogelijk binnen- en buiten talud
 - plaatselijk een onderhoudspad
- de 'hoofdvorm' van de dijk vertoont zoveel mogelijk continuïteit in lengterichting, waarbij de nadruk ligt op de kruin en de route.
- alle vanuit veiligheid noodzakelijke maatregelen buiten de 'hoofdvorm' worden zo goed mogelijk geïntegreerd in het omliggende landschap (als het ware onzichtbaar gemaakt).
- het kleinschalige landschap aan weerszijden van de dijk wordt zoveel mogelijk behou-

den, maar ook versterkt om tegenwicht te bieden aan de nieuwe dijk.

- het pipingprobleem wordt bij voorkeur ruimtelijk aangepakt (aanbermen of kleibekleding) en ingezet om het landschap van de dijkzone te versterken. De huidige kwaliteiten sturen de zoekrichting.
- de huidige taludhelling is uitgangspunt. Lokaal wordt bekeken of en hoe verflauwing en aanleg/verbreding van een onderhoudspad mogelijk is te combineren met de andere maatregelen in de omgeving.
- uitgangspunt is dat de huidige buitenteen van de dijk wordt gehandhaafd.
- voor specifieke situaties wordt een bijzondere (technische) oplossing gezocht.
- de bestaande verkeersfunctie en verhardingsbreedte wordt gehandhaafd na de dijkversterking.
- de huidige verhouding in het beheer (particulier en waterschap) vormt uitgangspunt.

Variabelen

Er zijn mogelijkheden om van de hierboven geschetste 'basisvisie' af te wijken en daarmee de ruimtelijke kwaliteit ten opzichte van deze basis verder te vergroten. Of dat ook werkelijk mogelijk is, moet blijken bij de uitwerking van alternatieven in het kader van de MER (zie ook het volgende hoofdstuk). Geadviseerd wordt om in het vervolgproces voor de verschillende bouwstenen naast de basisvisie ook de volgende variabele bouwstenen te onderzoeken:

Versterkingsprincipe

- plaatselijke buitenwaartse verschuiving (in combinatie met aanleg binnendijkse berm) als de ruimtelijke kwaliteit hierdoor verbeterd kan worden en de rivieruimte kan worden gecompenseerd.

Verkeer

- Verluwen van het verkeer op de dijk door een 'beperkte openstelling' (bijvoorbeeld alleen bestemmingsverkeer; of zondagafsluiting gemotoriseerd verkeer). Dit heeft voor het dijkprofiel (verhardingsbreedte) geen gevolgen.
- Lokaal omvormen van de dijk tot fietspad.
- Aanpassen van de verkeersstructuur in de omgeving om de dijk luwer te kunnen maken (Opheusden).

Gebruik en beheer

- Uitbreiding van het particuliere beheer (met name in de omgeving van de dorpen) van de bermen en dijkstaluds.
- Verkend kan worden in hoeverre de toegankelijkheid van de uiterwaarden meeontworpen kan worden met het dijkontwerp

Lengteprofiel

- Meenemen van de 'tussenliggende vakken' die niet versterkt hoeven te worden om de eenheid van de dijk te vergroten. Het gaat hierbij in eerste instantie om de verkeerskundige inrichting (eenheid van het wegprofiel en fietspaden).

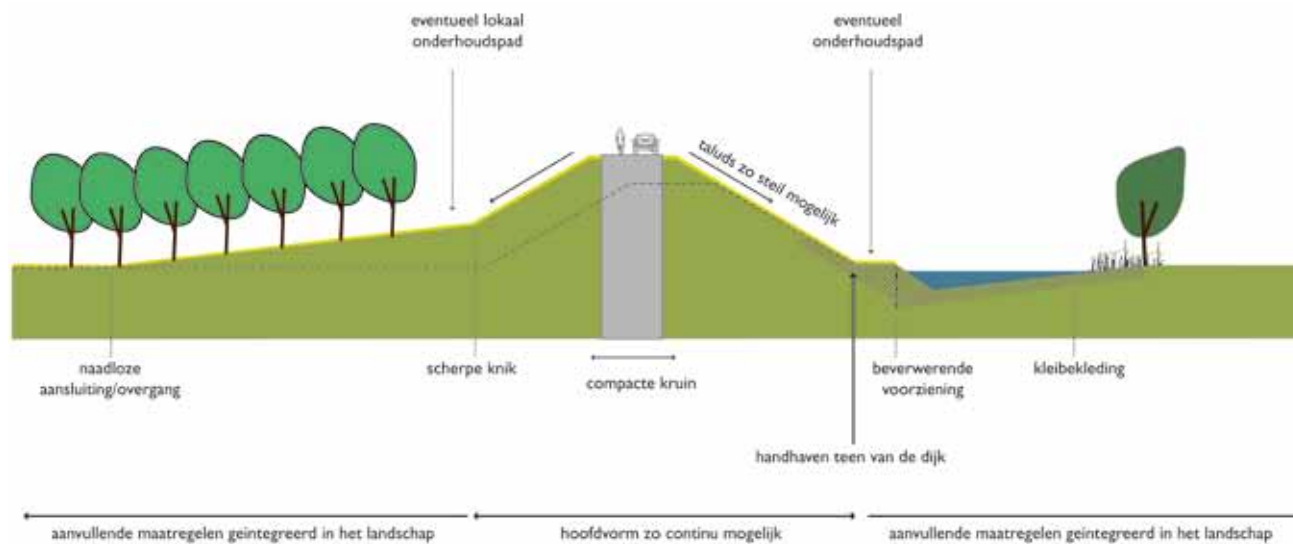
Visie op lokaal niveau

De basisvisie en variabelen zijn vertaald naar het kaartbeeld van de Lek- en Rijndijk in dit deelgebied: de 'visiekaart ruimtelijke kwaliteit dijkversterking'. Voor de versterkingsprincipes is telkens aangegeven welke van de in beeld gebrachte opties hier vanuit ruimtelijke kwaliteit de voorkeur heeft en welke daarnaast ook onderzocht zouden moeten worden. De legenda van de kaart is opgebouwd uit de vier bouwstenen. De 'variabelen' ten aanzien van de verkeerskundige inrichting en het gebruik van binnen- en buitendijks gebied zijn weergegeven. Ook komen de 'tussenliggende vakken' in beeld en wordt duidelijk vanuit

welke optiek zij al dan niet meegenomen zouden kunnen worden. Tevens wordt duidelijk waar complexe meervoudige opgaven liggen en waar de dijkversterking meer op zichzelf staat. In hoofdstuk 6 is weergegeven hoe uit de verschillende bouwstenen met hun variabelen logische alternatieven samengesteld kunnen worden.

Deze studie legt de nadruk op de essentie van de dijk in het landschap. Ook is gesteld dat de dijk de drager is van een veelheid aan cultuurhistorische elementen die een spoor vormen van de eeuwenlange ontstaans- en bewoningsgeschiedenis. Bij beschouwing op een lager schaalniveau komen ongetwijfeld

nog veel meer elementen in beeld. Het is van groot belang dat deze de volle aandacht krijgen wanneer ontworpen wordt aan de nieuwe dijk. De belangrijkste opgave is om in een slim ontwerp de balans te vinden tussen de essentie van de dijk als geheel en deze historische lokale kwaliteiten.











Basisprincipes dijkprofiel





Kaartbeeld visie ruimtelijke kwaliteit dijkzone

Legenda

Versterkingsprincipes / dwarsprofiel

-  technische oplossing
-  onderzoeken optie technische oplossing
-  meest kansrijke dijkversterking icm versterking binnendijks landschap
-  mogelijk kansrijk te onderzoeken optie dijkversterking icm versterking binnendijks landschap
-  onderzoek aanleg onderhoudspad
-  mogelijke natuurcompensatie binnendijks
-  mogelijke combinatie met lopend Ruimte voor de Rivier project
-  onderzoeken optie kwaliteit icm natuurontwikkeling binnendijks

Verkeer

-  behoud huidige rijbaan als uitgangspunt
-  onderzoek beperkte openstelling voor autoverkeer
-  onderzoek afwaardering tot fietspad
-  onderzoek afwaardering tot fietspad




Gebruik

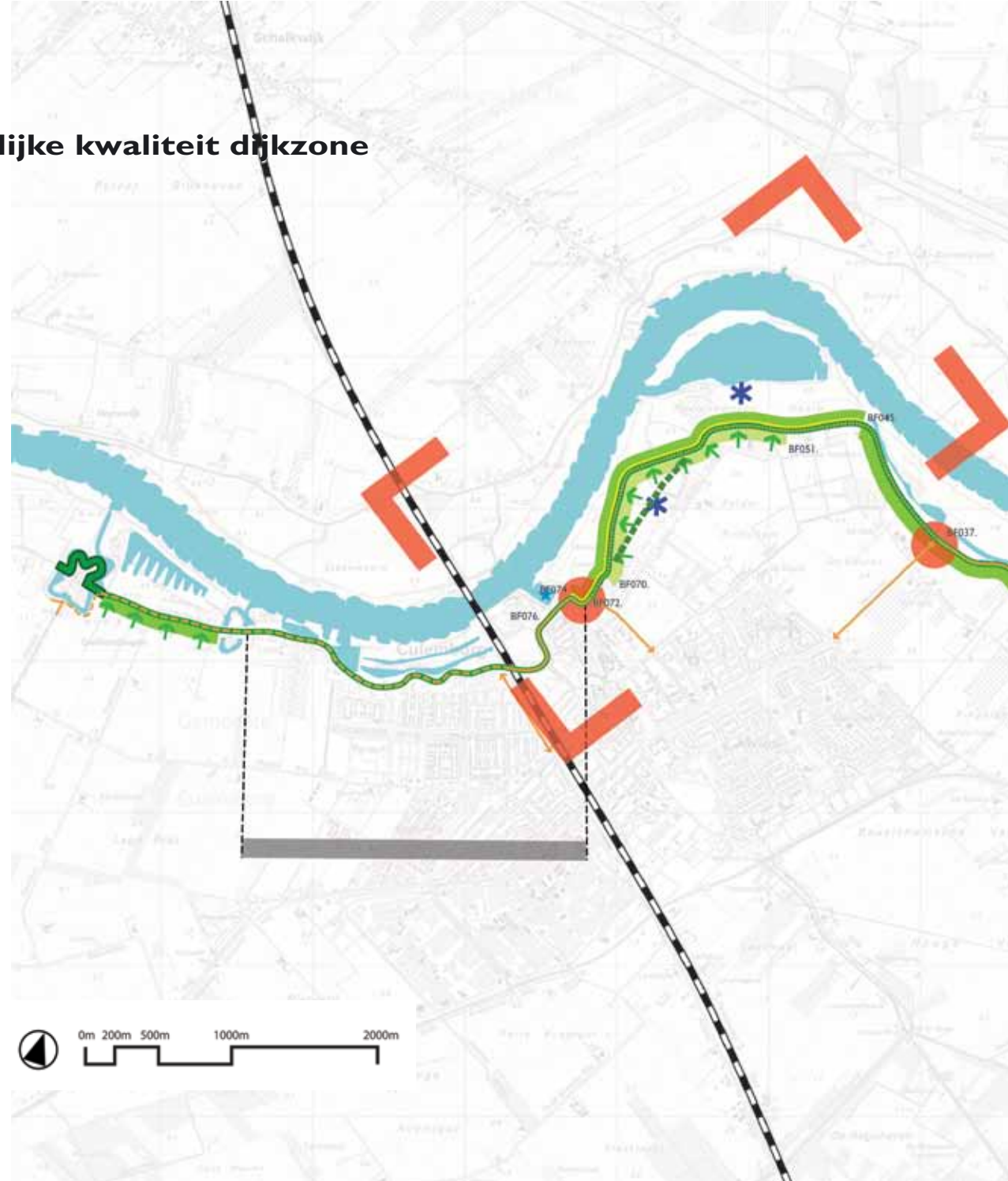
-  onderzoek versterking particulier gebruik
-  jachthaven
-  publiek gebruik (parkzone)

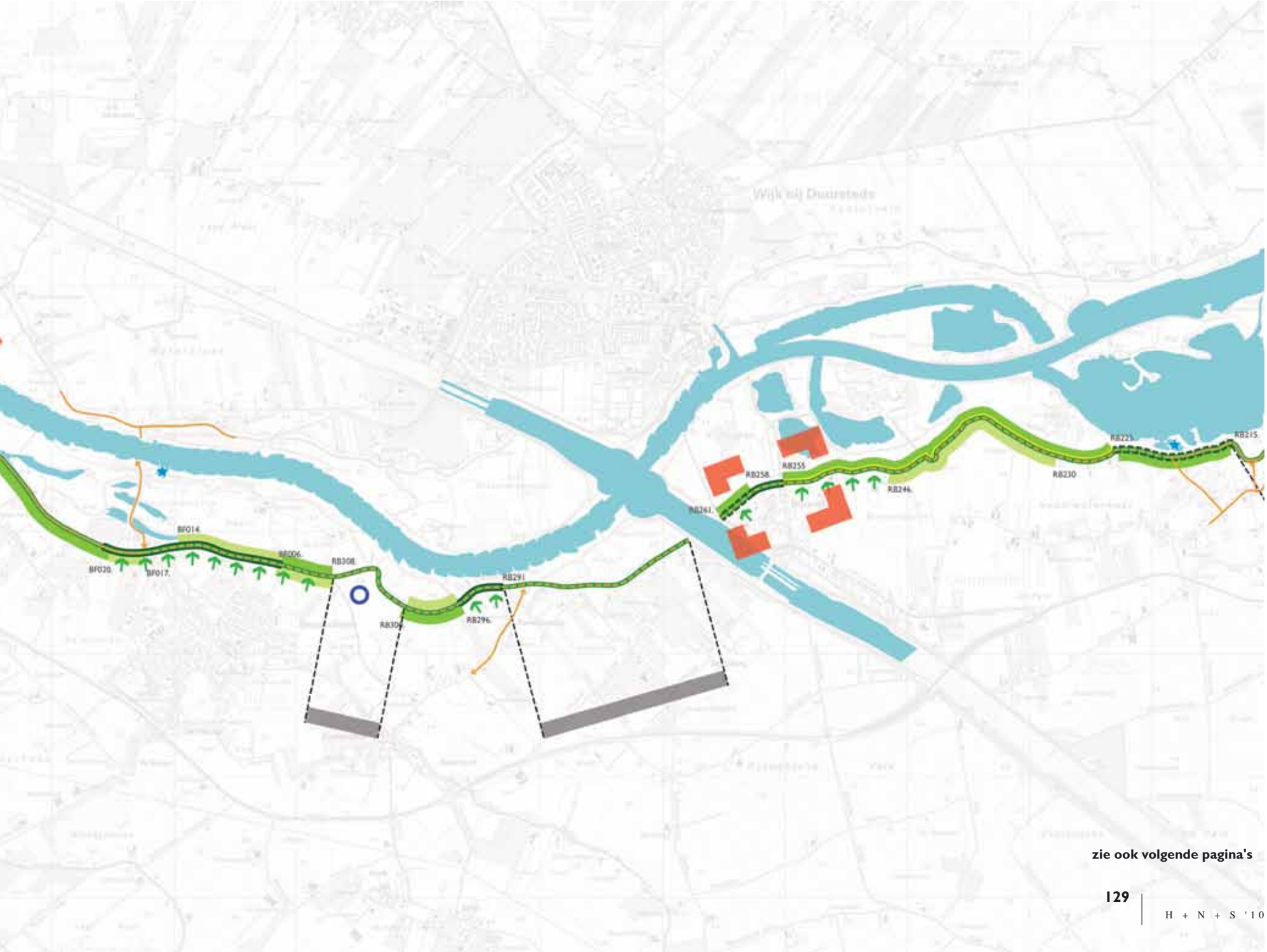
Lengteprofiel

-  tussenliggend vak, mee te nemen met argumentatie

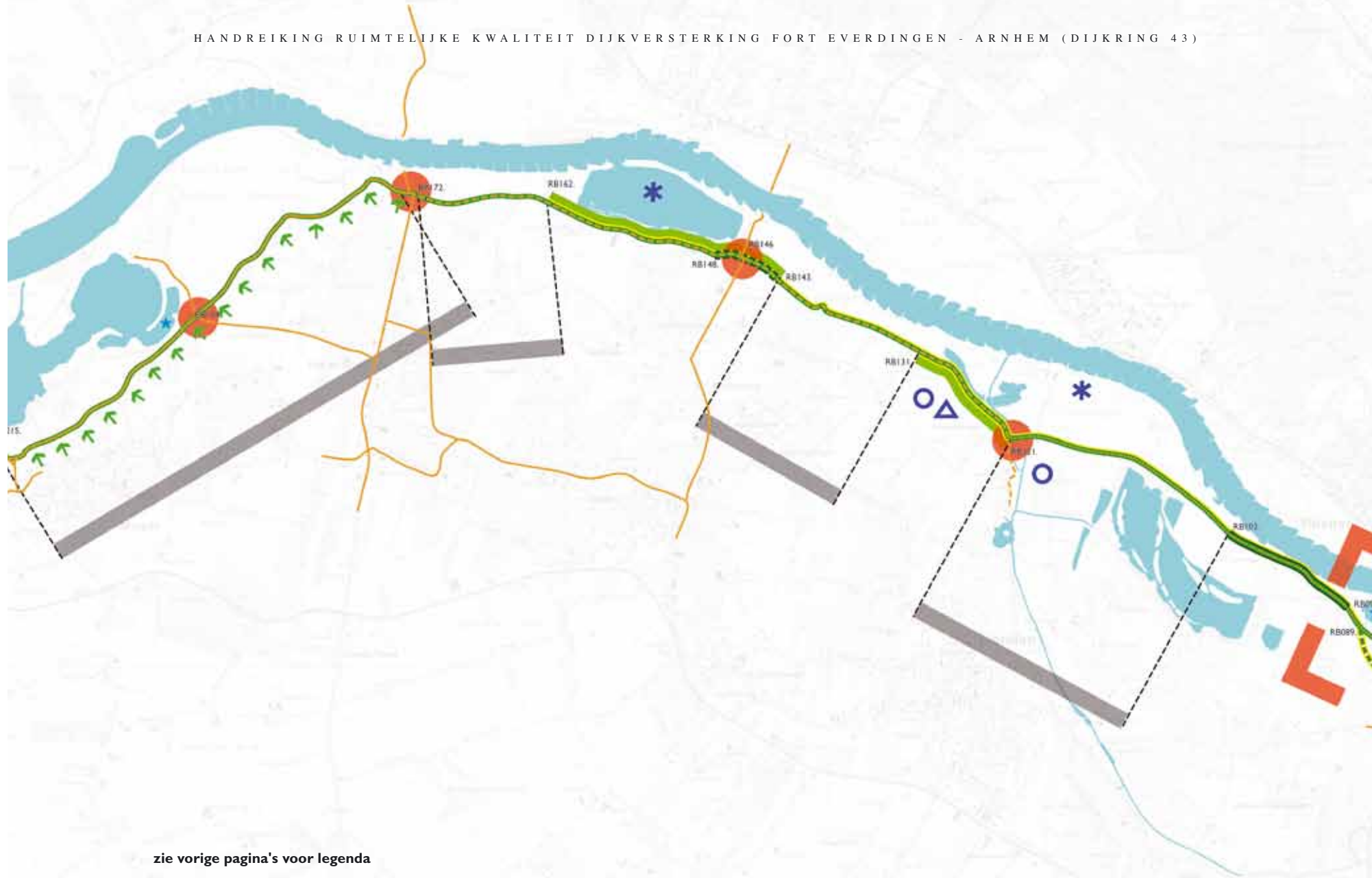
Bijzondere uitwerkingsgebieden

-  globaal tracé mogelijke dijkteruglegging
-  **Complexe opgave:**
 1. Ruimte voor de Rivier Culemborg icm mogelijke dijkteruglegging en nieuwe strangen in de Redichemse waard
 2. onderzoeken mogelijkheid rivierwaartse dijkschuiving icm binnendijkse natuurontwikkeling
 3. Situatie Opheusden icm met verkeerscirculatie.
-  Bijzondere overgang / aansluiting

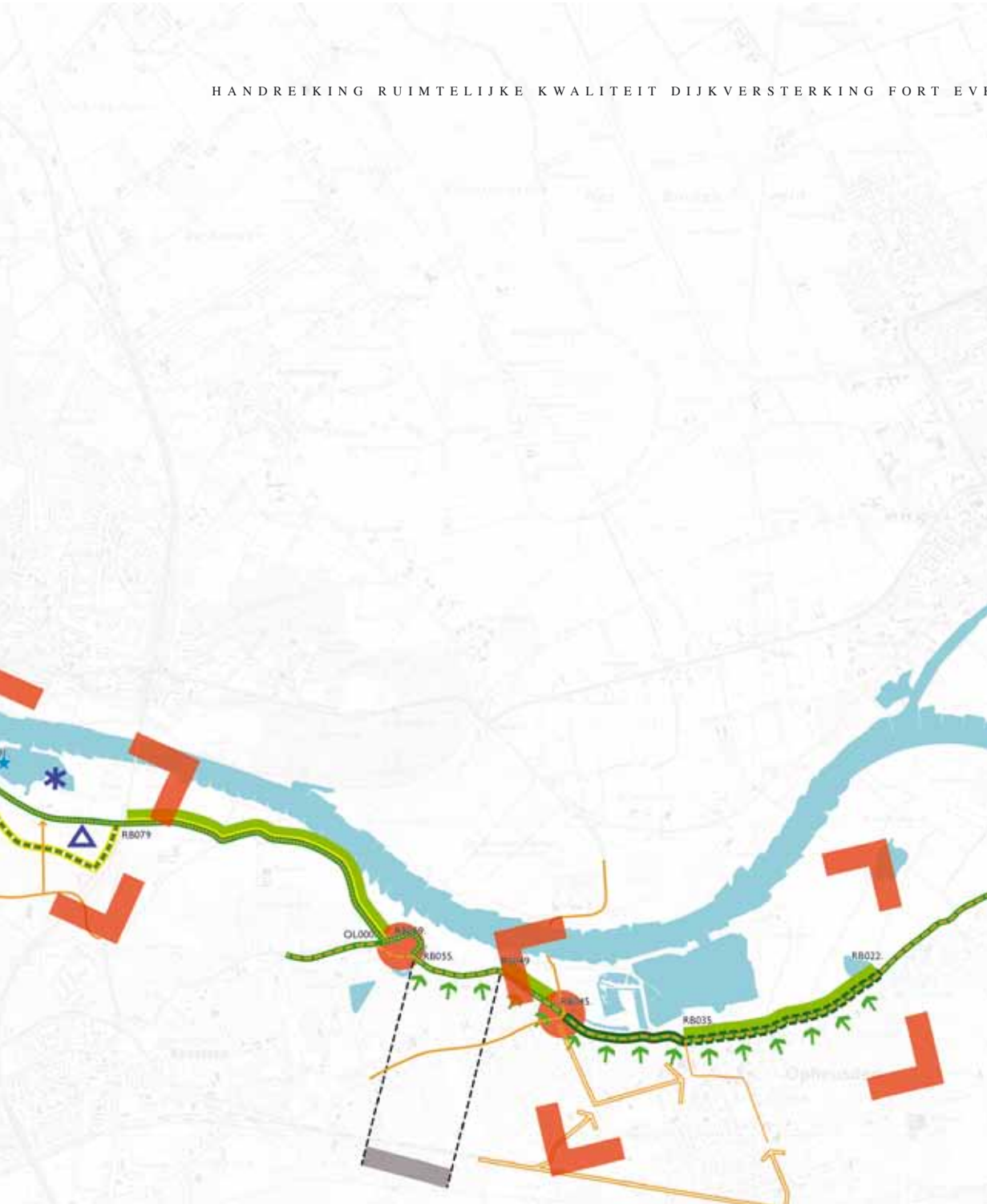




zie ook volgende pagina's



zie vorige pagina's voor legenda



Bouwstenen ruimtelijke kwaliteit bij dijkversterking									
deeltraject	(rood=te versterken)	Dijkpaalnr.	Versterkingsprincipe (advies ruimtelijke kwaliteit)		verkeer	gebruik en beheer	Lengteprofiel (met argument al dan niet meenemen bij dijkversterking)	Extra opmerkingen / onderzoek / argumenten	Complexe opgave: bijzonder uitwerkingsgebied
			Waarschijnlijk meest kansrijk	Mogelijk kansrijk, te onderzoeken					
Fort Everdingen	Fort Everdingen		Technische maatregel	-	•Onderzoek beperkte openstelling	Onderzoek mogelijkheden recreatief gebruik		•aansluiten bij lopend initiatief toekomst fort	
Fort Everdingen-Spoel	Goilberdingen		lcm versterking binnendijks landschap	-	•Onderzoek beperkte openstelling	Versterking particulier gebruik bermen en taluds		•buitendijkse natuurwaarden	
Culemborg west			-	-	•Onderzoek beperkte openstelling		•Verkeer		
Culemborg centrum			-	-	•Onderzoek beperkte openstelling		•Verkeer		
Redichem		BF070-BF051	lcm versterking buitendijks landschap	lcm versterking binnendijks landschap	•Onderzoek beperkte openstelling •Onderzoek omvorming tot fietspad	Versterking particulier gebruik bermen en taluds		•gaaf kleinschalig binnendijks landschap aanwezig •onderzoek integratie met RvR Culemborg (evt. benutten compensatieruimte) •koppelen aan versterking toegankelijkheid uiterwaard	
	Rondeel	BF051-BF046	lcm versterking buitendijks landschap	-				•behoud bijzondere kleinschalige kwaliteit dijklandschap bij Rondeel	
Rondeel-veer Beusichem		BF046-BF037	lcm versterking binnendijks landschap	-			•gaaf kleinschalig buitendijks landschap aanwezig (waaronder strangen, begroeiing)		

								<ul style="list-style-type: none"> • binnendijkse bebouwing verspreid en deels vanuit achterland ontsloten • aandachtspunt: busroute op dijk 	
		BF037-BF020	lcm versterking binnendijks landschap	-	<ul style="list-style-type: none"> • Handhaving huidige inrichting en gebruik 			<ul style="list-style-type: none"> • binnendijkse bebouwing verspreid en deels vanuit achterland ontsloten • aandachtspunt: busroute op dijk 	
		BF020-BF017	Technische maatregel	lcm versterking binnendijks landschap		Versterking particulier gebruik bermen en taluds		<ul style="list-style-type: none"> • gaaf kleinschalig buitendijks landschap aanwezig (boomgaarden en bebouwing) • binnendijks boomgaarden 	
Beusichem		BF017-BF014	Technische maatregel	-	<ul style="list-style-type: none"> • Onderzoek beperkte openstelling 	Versterking particulier gebruik bermen en taluds		<ul style="list-style-type: none"> • binnendijks dichte dorpsbebouwing • gaaf kleinschalig buitendijks landschap, met woningen en tuinen 	
		BF014-..	Technische maatregel	lcm versterking buitendijks landschap				<ul style="list-style-type: none"> • binnendijks dichte dorpsbebouwing • buitendijks smalle laagte met begroeiing 	
		..-RB308	lcm versterking buitendijks landschap	lcm versterking binnendijks landschap				<ul style="list-style-type: none"> • relatief kleinschalig binnendijks landschap 	
Ravenswaaij		RB308-RB309	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Onderzoek beperkte openstelling 		<ul style="list-style-type: none"> • Verkeer • Eenheid hoogtereverloop 	<ul style="list-style-type: none"> • aandachtspunt: aansluiting op Aalsdijk (historische 	

									dwarsdijk) • Vematting oostzijde Aalsdijk als mogelijke binnendijkse natuurcompensatie
		RB309-RB296	lcm versterking binnendijks landschap	lcm versterking buitendijks landschap					• binnendijks landschap op dit moment erg open / 'karig' • dijklichaam oogt log
		RB296-RB292	Technische maatregel	-		Versterking particulier gebruik bermen en taluds			• binnendijks dichte bebouwing • buitendijks begroeiing • rivierwaartse versterking moeizaam ivm beperkte ruimte
		RB292-RB261	-	-				• Verkeer	
Rijswijk		RB261-RB258	lcm versterking buitendijks landschap	Technische maatregel	• Handhaving huidige inrichting en gebruik	Versterking particulier gebruik bermen en taluds			• binnendijks boomgaarden • buitendijks mogelijk ruimte (wel bebouwing aanwezig)
		RB258-RB255	Technische maatregel	-	• Handhaving huidige inrichting en gebruik (éénrichting)				• specifieke oplossing waterkering in de dorpsstraat gewenst
Rijswijk-Maurik		RB255-RB246	lcm versterking buitendijks landschap	-	• Onderzoek beperkte openstelling	Versterking particulier gebruik bermen en taluds			• gaaf kleinschalig binnendijks landschap aanwezig • buitendijks landschap dijkvoet leeg erg veranderd oiv verlegging rivier
		RB246-RB230	lcm versterking buitendijks landschap	lcm versterking binnendijks landschap					• buitendijks landschap dijkvoet leeg erg veranderd oiv

								<ul style="list-style-type: none"> verlegging rivier • binnendijks relatief open landschap, enkele verspreid gelegen erven aanwezig 	
		RB230-RB225	lcm versterking buitendijks landschap	-				<ul style="list-style-type: none"> • buitendijks landschap dijkvoet leeg erg veranderd oiv verlegging rivier • binnendijks dicht cluster van erven aanwezig 	
		RB225-RB215	lcm versterking binnendijks landschap	Technische maatregel	<ul style="list-style-type: none"> • Handhaving huidige inrichting en gebruik 			<ul style="list-style-type: none"> • buitendijks weinig ruimte ivm gebruik als recreatiegebied 	
Maurik-Ingen		RB215-RB194	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Handhaving huidige inrichting en gebruik 	Versterking particulier gebruik bermen en taluds	<ul style="list-style-type: none"> • Gebruik 		
		RB194-RB172	-	-					
		RB172-RB162	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Onderzoek beperkte openstelling 				
Ingense Waarden		RB162-RB148	lcm versterking buitendijks landschap		<ul style="list-style-type: none"> • Onderzoek beperkte openstelling 			<ul style="list-style-type: none"> • integratie met lopend initiatief omvorming plas gewenst 	
		RB148-RB143	lcm versterking buitendijks landschap	Technische maatregel				<ul style="list-style-type: none"> • integratie met lopend initiatief omvorming plas gewenst • binnendijks kolk en bebouwing aanwezig 	
		RB143-RB131	-	-			<ul style="list-style-type: none"> • Verkeer • Eenheid hoogte 	<ul style="list-style-type: none"> • versterking kleinschaligheid dijkvoet gewenst (buitendijks) • integratie met lopend initiatief RvR Tollewaard 	
		RB131-RB121	lcm versterking binnendijks landschap	-				<ul style="list-style-type: none"> • buitendijks gave strangen aanwezig 	

								<ul style="list-style-type: none"> • optie: kwelkade icm binnendijkse natuurontwikkeling als maatregel (tevens binnendijkse natuurcompensatie) • integratie met lopend initiatief RvR Tollewaard gewenst 	
Mars west		RB121-RB102	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Onderzoek beperkte openstelling • Onderzoek omvorming tot fietspad 		• Verkeer	<ul style="list-style-type: none"> • versterking kleinschaligheid dijkvoet buitendijks gewenst: meenemen in lopend initiatief RvR Tollewaard • aandacht voor aansluiting oude op nieuwe dijk (hist.-fenomeen) 	
		RB102-RB091	Icm versterking binnendijks landschap	-				<ul style="list-style-type: none"> • Inpassing versterkingsmaatregel rond verspreid gelegen bebouwing 	
		RB091-RB079	Icm versterking binnendijks landschap	Zie principe-oplossing			<ul style="list-style-type: none"> • uit elkaar halen ontsluiting bedrijventerrein en route op de dijk, evt. icm met kleine dijkverlegging 	<ul style="list-style-type: none"> • Integratie met lopend initiatief RvR Middelwaard 	
Mars oost		RB079-RB059	Icm versterking buitendijks landschap	-	<ul style="list-style-type: none"> • Handhaving huidige inrichting en gebruik (als fietspad) 			<ul style="list-style-type: none"> • Integratie met lopend initiatief RvR Middelwaard 	
	Spees	RB059-RB055	?		<ul style="list-style-type: none"> • Handhaving huidige inrichting en gebruik (als 			<ul style="list-style-type: none"> • Bijzonder profiel taluds en paden fort Spees • Onderzoek 	

					handhaven of uitbouwen huidige beperkte openstelling	particulier gebruik bermen en taluds	<ul style="list-style-type: none"> • Eenheid hoogte • Gebruik 		
		RB049-RB045	lcm versterking buitendijks landschap	-	<ul style="list-style-type: none"> • Onderzoek handhaven of uitbouwen huidige beperkte openstelling 			<ul style="list-style-type: none"> • binnendijks dicht bebouwd kleinschalig landschap aanwezig 	
Opheusden	West	RB045-RB035	?	?	<ul style="list-style-type: none"> • Onderzoek afwaarderen doorgaand karakter lcm herstructure-ring wegen rond de dorpskern • Onderzoek beperkte openstelling 	Versterking particulier gebruik bermen en taluds		<ul style="list-style-type: none"> • buitendijks gave strang aanwezig • binnendijks dicht bebouwd kleinschalig landschap aanwezig 	
	Oost	RB035-RB022	lcm versterking buitendijks landschap	Technische maatregel	<ul style="list-style-type: none"> • Onderzoek beperkte openstelling 			<ul style="list-style-type: none"> • binnendijks dicht bebouwd kleinschalig landschap aanwezig • mogelijkheden voor omvorming buitendijks gebied incl. bedrijfsbebouwing 	
Amhem	Malburgen	DR 119-DR125 DR 133-DR 139	lcm versterking binnendijks parklandschap	Technische maatregel	Binnendijkse parkzone met wandelpad	Binnendijks talud inrichten als openbare parkzone	Neem ook de tussenliggende vakken mee in ontwikkeling parkzone		



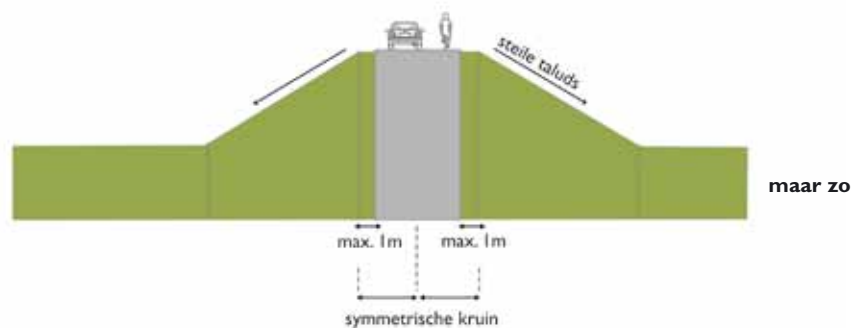
6 ONTWERPPRINCIPES

De 'visiekaart ruimtelijke kwaliteit' in het vorige hoofdstuk geeft een overzicht van de mogelijke maatregelen die aan de orde kunnen zijn bij het behouden, versterken en vernieuwen van de ruimtelijke kwaliteit van de dijkzone bij de dijkversterking. In dit hoofdstuk is een aantal situaties uit de visiekaart vertaald naar concrete ontwerpprincipes die houvast geven bij de uitwerking. De ontwerpprincipes zijn verankerd in de kernkwaliteiten. De ontwerpprincipes van de basisvisie zijn al weergegeven in het vorige hoofdstuk.

De kruin van de dijk

Ontwerpprincipes

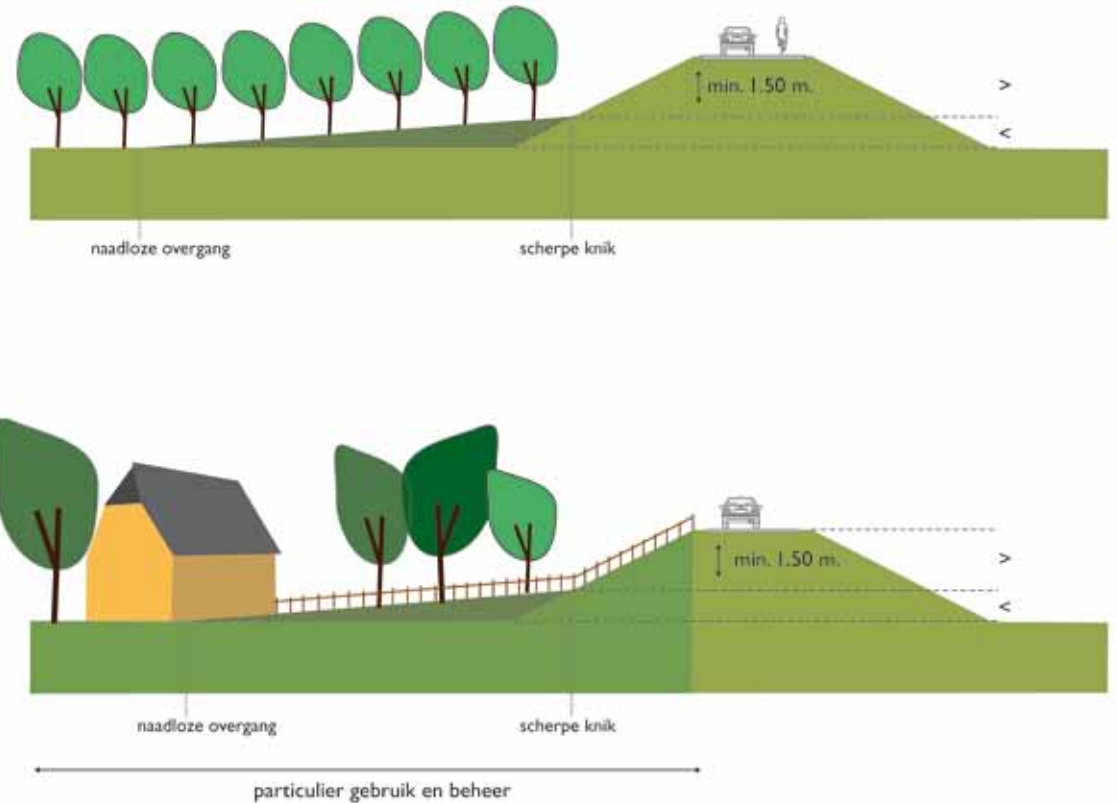
- kies afhankelijk van de verkeerssituatie voor een zo smal mogelijke rijbaan
- leg de weg symmetrisch op de kruin
- maak de bermen zo smal mogelijk (maximaal 1 m breed)
- maak de taluds zo steil mogelijk
- voorkom wisselingen in profiel: zet hetzelfde profiel over zo groot mogelijke lengte door



Dijkversterking door aanleg van een binnendijkse pipingberm

Ontwerpprincipes

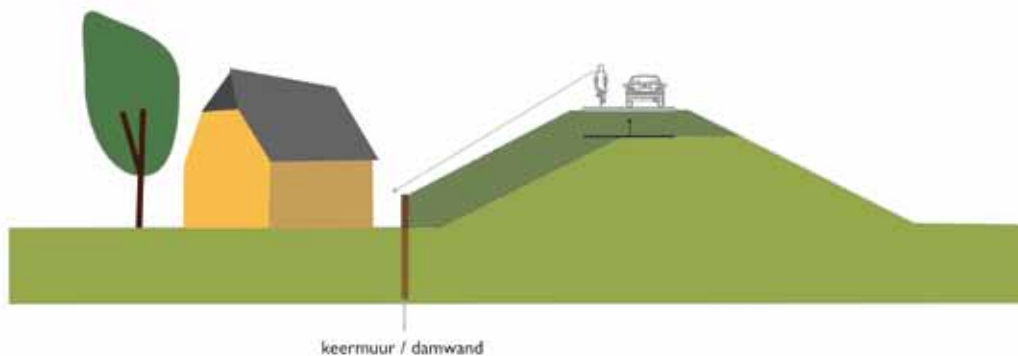
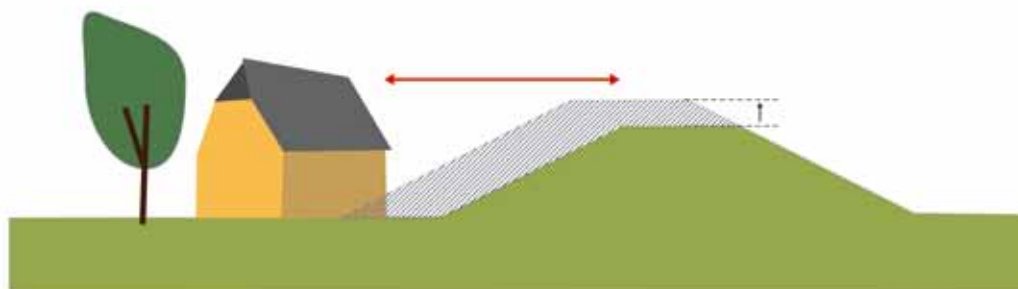
- de pipingberm domineert de hoofdvorm van de dijk niet, maar is herkenbaar als 'toevoeging' en is daarom altijd lager dan de kruin van de dijk (verschil is minimaal 1,5m) en raakt de dijk onder een scherpe knik
- de hoogte van de pipingberm staat in verhouding tot de hoogte van de dijk. De afstand tussen de kruin van de dijk en de pipingberm is daarom altijd groter dan de afstand tussen het maaiveld en de pipingberm
- het talud van de pipingberm is flauwer dan 1:10 en sluit naadloos aan op het achterliggende landschap
- benut de dijkversterking om het kleinschalige landschap langs de dijk te versterken. Dit kan door fruitbomen aan te planten op de pipingberm of de berm in particulier beheer te geven.



Dijkversterking ter hoogte van dicht op de dijk gelegen bebouwing

Ontwerpprincipes

- kies indien er onvoldoende ruimte is om de dijk binnenwaarts te versterken voor een technische oplossing ter hoogte van het erf
- maak ter plaatse de technische oplossing (indien noodzakelijk) zichtbaar in combinatie met een keermuur
- de keermuur is maximaal 1,2m hoog
- vanaf de dijk is de keermuur niet te zien omdat deze wegvalt achter het talud

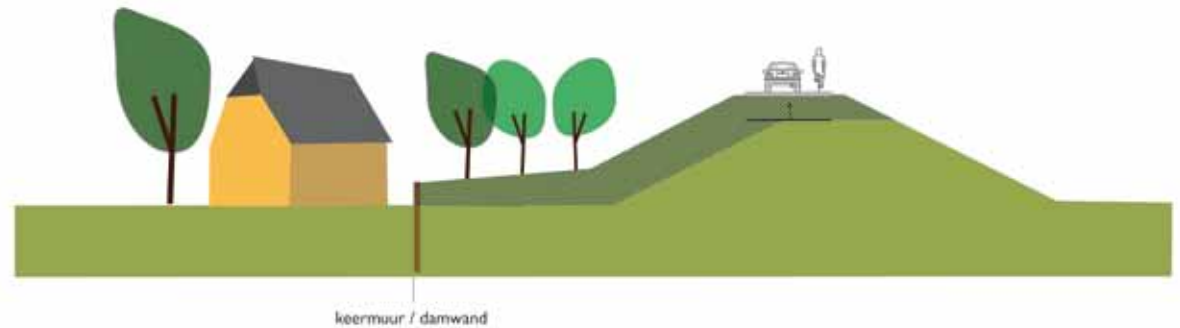
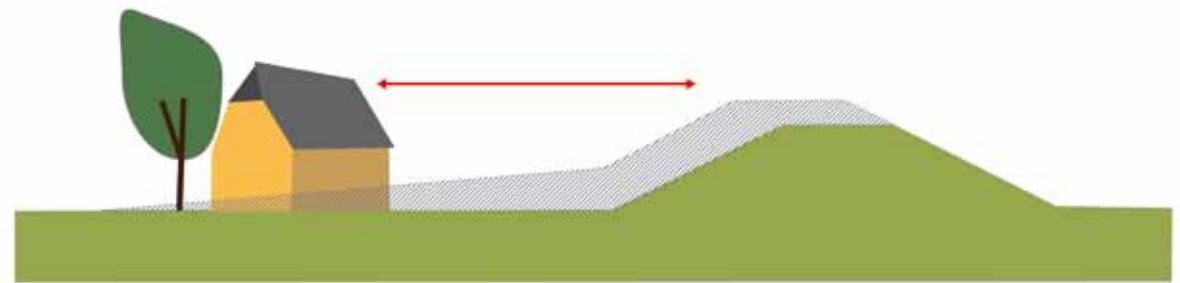


Dijkversterking ter hoogte van dicht op de dijk gelegen bebouwing

Het vorige principe kan ook worden toegepast indien er te weinig ruimte is voor de aanleg van een pipingberm

Ontwerpprincipes

- de keermuur is maximaal 1,2m hoog
- de pipingberm wordt bij voorkeur particulier beheerd in aansluiting op het achterliggende erf
- de pipingberm heeft een groen karakter



Aanpassing van de inritten

Ontwerpprincipes

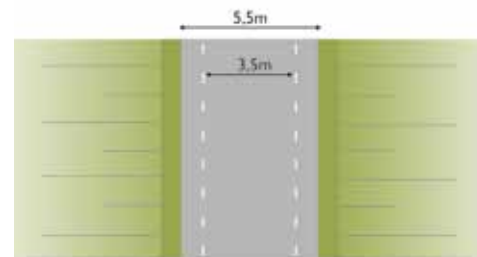
- beplant de inritten indien deze moeten worden aangepast met bomen om zo het kleinschalige karakter van het landschap te versterken en de inritten te markeren



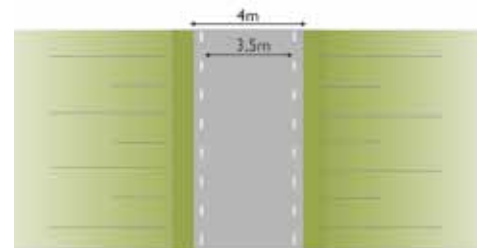
De inrichting van de rijbaan

Ontwerpprincipes

- de breedte van de rijbaan is zo smal mogelijk in aansluiting op het gebruik
- de rijbaan wordt zo continu mogelijk ontworpen. Een randmarkering begrenst een 'loper' met een vaste breedte van 3,5m
- afhankelijk van het lokale gebruik is hierbuiten ruimte voor aanvullende verharding
- wisselingen in rijbaan breedte gaan vloeiend in elkaar over
- er wordt geen gebruik gemaakt van afwijkende kleuren, ook niet voor fietspaden
- bij voorkeur worden geen (snelheidsremmende) kantstroken van afwijkend materiaal toegepast. Indien deze toch nodig zijn liggen deze tegen de 'loper' aan.



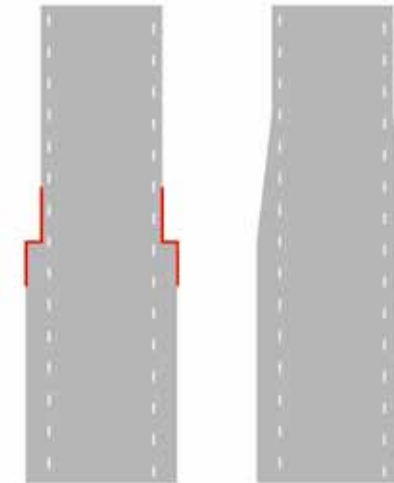
lokale weg met een intensiever karakter



lokale weg eventueel met beperkte openstelling



fietspad



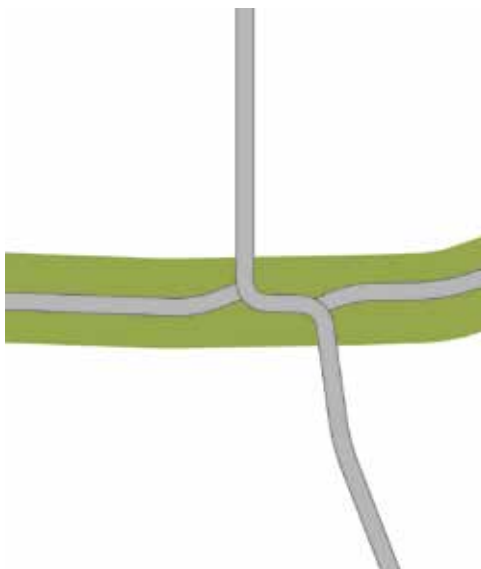
niet zo

maar zo

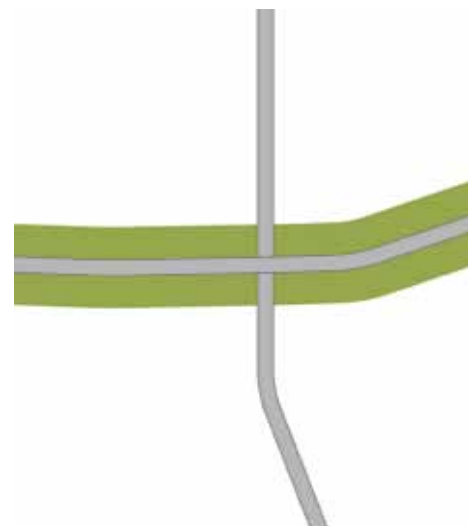
Kruisende wegen en aansluitingen

Ontwerpprincipes

- er wordt ingezet op zo vanzelfsprekend mogelijke oplossingen met zo min mogelijk aanvullende verkeersmaatregelen, zodat de dijk zo min mogelijk wordt onderbroken - of zo min mogelijk afbreuk wordt gedaan aan de continuïteit van de dijk
- de kruispunten worden zo compact mogelijk ontworpen. Bij voorkeur geen rijbaan scheidingen, 'verkeerstafels' e.d.
- er worden geen rotondes op de dijk toegepast



niet zo

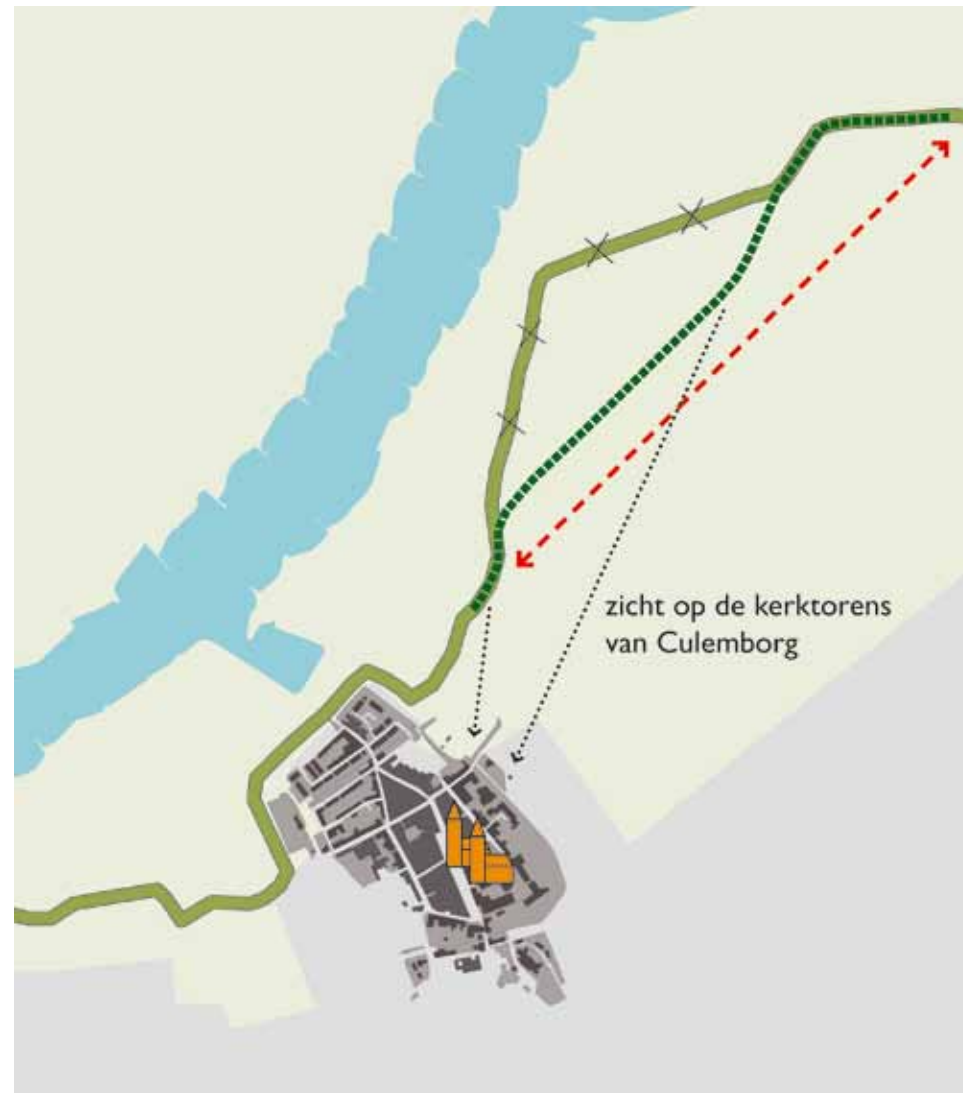


maar zo

Dijkverlegging Culemborg

Ontwerpprincipes voor de mogelijke dijkverlegging bij Culemborg

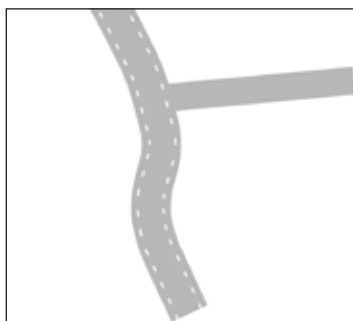
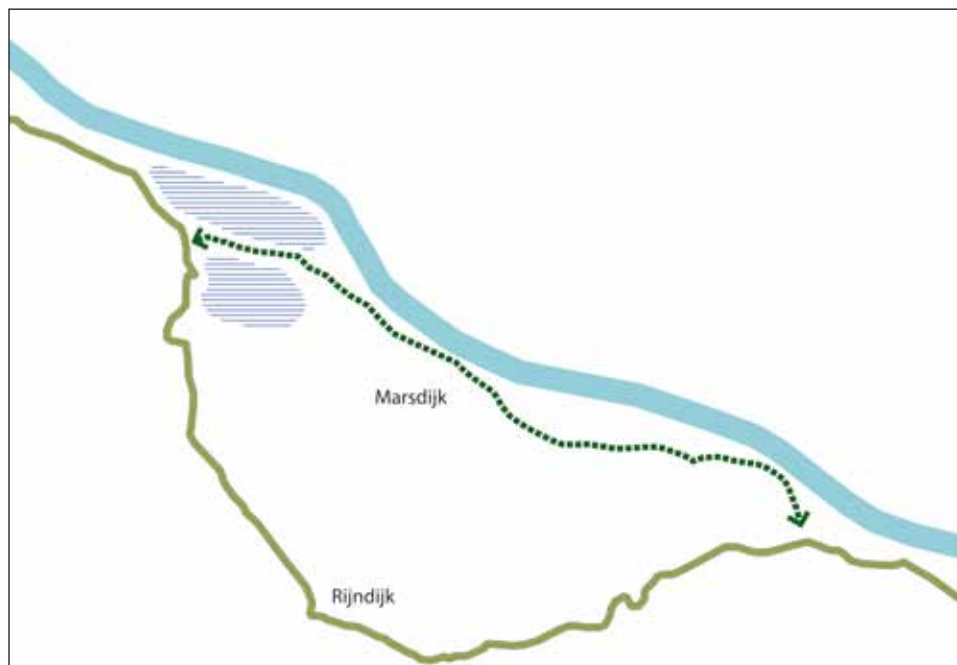
- behoud de kenmerkende bochten en knikken in het dijktracé
- reageer met het nieuwe dijktracé op het landschap, bijvoorbeeld op het zicht op de kerktorens van Culemborg



Aansluiting oude en nieuwe dijktracé (Mars)

Ontwerpprincipes

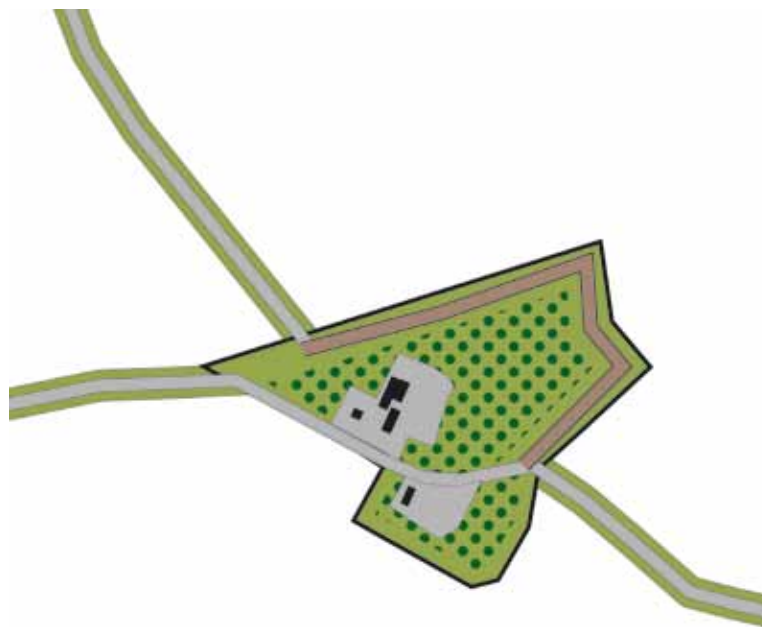
- de oude Rijndijk is herkenbaar als het doorgaande dijktracé. Om op de Marsdijk te komen moet een afslaan beweging worden gemaakt.
- de 'loper' gaat met de oude Rijndijk mee, de Marsdijk is hierdoor herkenbaar als toevoeging
- doormiddel van water wordt de historische eenheid van het binnen- en buitendijkse gebied benadrukt.



Fort De Spees

Ontwerpprincipes

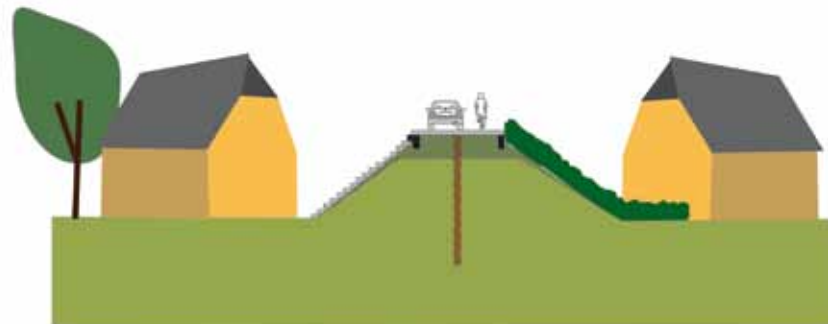
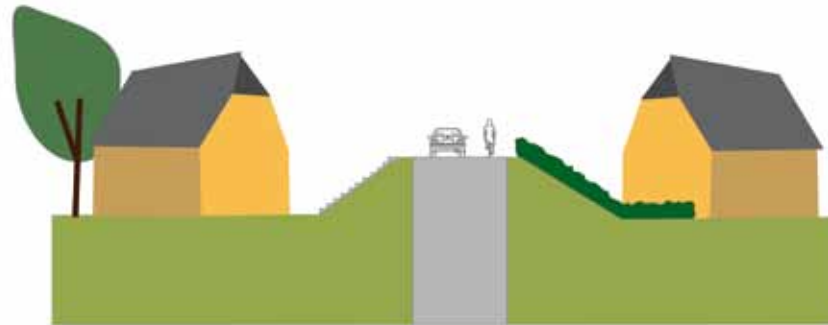
- versterk de scherpe profilering van het grondwerk van de fortificatie om zo de defensieve functie te benadrukken
- geef het pad over de fortificatie een bijzonder karakter en hoogwaardige uitstraling bijvoorbeeld doormiddel van klinkerbestrating
- breng het fort landschappelijk beter tot uitdrukking bijvoorbeeld door de aanplant van bomen in een gridstructuur



Inrichting dorpsstraat Rijswijk

Ontwerpprincipes

- behoud het particuliere gebruik van het dijktafud en het groene karakter
- benut de huidige ruimte en kies voor een zo smal mogelijk profiel
- maak de taluds zo steil mogelijk eventueel in combinatie met geotextiel
- breng de dijk op zo groot mogelijke hoogte door de weg aan te leggen op een verharde verhoging
- accepteer bij Rijswijk eventueel een lokaal lagere dijk in combinatie met een technische constructie in de dijk (bv. kistdam, damwand)



Transformatie hoog gelegen bedrijventerreinen aan de dijk

Ontwerpprincipes

- breng een laagte aan tussen de dijk en het hoog gelegen bedrijventerrein om zo de hoofdvorm van de dijk weer zichtbaar te maken
- benut hiervoor de ruimte die voortkomt uit de versmalling van de rijbaan tot fietspad
- creëer extra ruimte door herinrichting van het bedrijventerrein
- verleg indien mogelijk de dijk iets naar binnen zodat het bedrijventerrein los komt te liggen van de dijk
- leg de ontsluiting van het bedrijventerrein los van de dijk



huidige situatie



Dijktracé bij Arnhem

Ontwerpprincipes

- maak een integraal ontwerp voor de dijk en het achterliggende groenstrook zodat een samenhangende parkruimte ontstaat
- indien een technische maatregel nodig is kan het buitentalud in aansluiting op het natuurgebied in de uiterwaard worden begraasd





7

VERVOLG

Deze deelstudie is vanuit een analyse van de huidige situatie en de cultuurhistorie gekomen tot (kern)kwaliteiten en knelpunten aanzien van de ruimtelijke kwaliteit van de dijk van de Neder-Rijn en Lek (dijkkring 43). De ambities zijn geconfronteerd met de technische opgave en verwerkt tot een visie op ruimtelijke kwaliteit bij de dijkversterking. Deze visie is vervolgens vertaald tot een kaartbeeld waarin op lokaal niveau de verschillende kansrijk geachte basisprincipes en variabelen zijn weergegeven. De bouwstenen voor ruimtelijke kwaliteit in het verdere planproces zijn daarmee geschetst. Bij uitwerking op het lagere schaalniveau kan aan de hand hiervan aanvulling met details plaatsvinden.

Status: bouwsteen voor het MER

Geadviseerd wordt om de Handreiking Ruimtelijke Kwaliteit vast te stellen als één van de bouwstenen voor het MER, naast de andere deelstudies die zijn uitgevoerd. Beoogd is om de voorstellen in dit rapport goed aan te laten sluiten bij de opgave om vanuit een realistisch perspectief het MER-traject in te kunnen starten. Er is nadere studie en discussie nodig om te kunnen bepalen welke ambities daadwerkelijk in het project meegenomen zullen worden. Dit gebeurt tijdens de startnotatiefase, waarin de contouren van het project worden bepaald. Naast ruimtelijke kwaliteit zullen ook andere argumenten zal de realiseerbaarheid (kosten, techniek, grondposities e.d.) hierbij een rol spelen.

De handreiking als vertrekpunt voor alternatiefontwikkeling

Geadviseerd wordt om in het kader van de MER alternatieven te ontwikkelen die inhoudelijk dicht bij de in dit rapport beschreven basisvisie op ruimtelijke kwaliteit staan. Ze kunnen daarbinnen verschillende inhoudelijke accenten leggen op basis van de variabele bouwstenen die benoemd zijn. Alle varianten zijn in onze optiek integraal en houden rekening met ruimtelijke kwaliteit, maar wel telkens op een andere manier. In de laatste paragraaf van dit hoofdstuk wordt met behulp van de inzichten uit dit rapport richting gegeven aan een aantal mogelijke alternatieven. Afgeraden wordt om alternatieven te ontwikkelen waarvan het bij voorbaat duidelijk is dat zijn op geen enkele wijze aansluiten bij de kernkwaliteiten van dit deeltraject.

Kernkwaliteiten als beoordelingskader

Bij integrale uitwerking van de alternatieven moet blijken of de losse bouwstenen in dit rapport met elkaar een fraai en samenhangend dijkontwerp kunnen opleveren dat zich verhoudt tot de kernkwaliteiten en ambities die zijn geschetst. Daarvoor moeten de alternatieven goed worden doorontworpen op hun ruimtelijke consequenties. Op veel

plaatsen gaan de ambities waarschijnlijk heel goed samen. Maar het is ook mogelijk dat een aantal geschetste ambities in de praktijk op bepaalde plaatsen niet goed te combineren is, waardoor er niet méér (maar eerder minder) eenheid in het dijkprofiel ontstaat. Bij het gebruik van de kernkwaliteiten en ambities als beoordelingskader is een hiërarchie aan te wijzen. De kernkwaliteiten met betrekking op het hoogste schaalniveau gaan vóór:

Aanzet voor alternatieven

Een aantal keer in dit rapport zijn de vier bouwstenen voor de ruimtelijke kwaliteit van de dijk benoemd:

- versterkingsprincipe (technisch functioneren)
- lengteprofiel
- verkeer (incl. beleving)
- gebruik en beheer

Ook is beschreven hoe, op voor dit deelgebied specifieke wijze, om te gaan met deze bouwstenen bij de dijkversterking. Daarbij zijn er variabelen benoemd die het onderzoeken waard zijn. De variabelen laten zich ten opzichte van elkaar afzetten langs twee verschillende assen: één van de assen is het ruimtebeslag van de versterking (beperkt of meer extra ruimte nodig) de andere is behoud ten opzichte van transformatie. Met elkaar leveren beide assen een matrix op die de keuzeruimte voor 4 alternatieven vanuit

ruimtelijke kwaliteit opspant. De andere alternatieven voegen daar vanuit hun eigen specifieke invalshoek andere variabelen aan toe. De visiekaart in hoofdstuk 5 laat zien waar de keuzeruimte ten opzichte van de basisvisie gevonden kan worden. De vier hoekpunten van de matrix bevatten elk een eigen 'mix' van de variabelen van de verschillende bouwstenen. De tabel geeft een overzicht van de variabelen per alternatief.

Behoud	Beperkt extra ruimte		Aanpassing
	Alternatief 1	Alternatief 2	
	Alternatief 3	Alternatief 4	
	Extra ruimte		

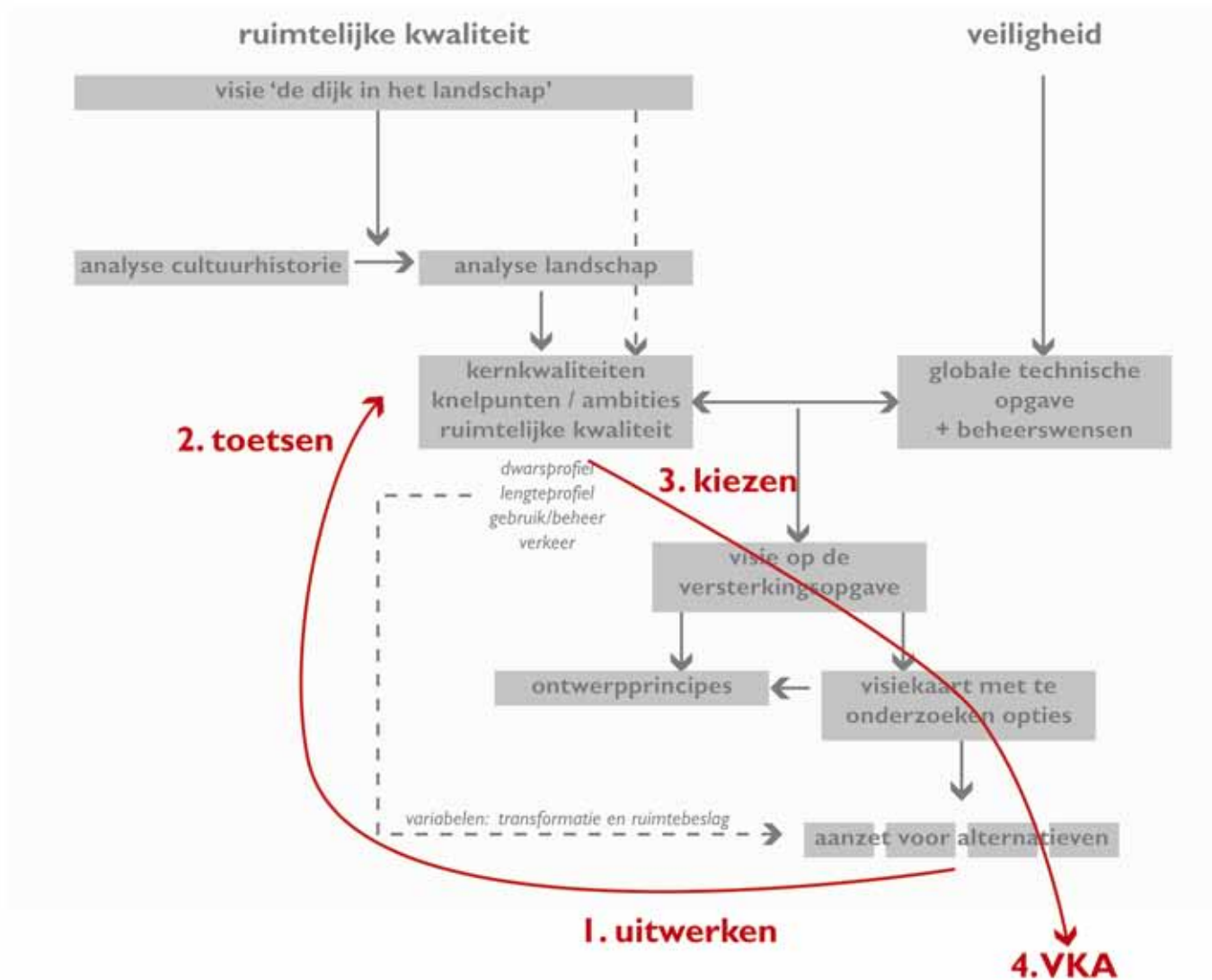
voorstel voor MER-alternatieven, opgespannen tussen de assen behoud - aanpassing en beperkt extra ruimte - extra ruimte

Alternatief	Versterkingsprincipe	Verkeer	Lengteprofiel	Gebruik/beheer
1	<ul style="list-style-type: none"> handhaven huidige buitenteen maatregelen aan binnendijkse zijde (hoogte + pipingbermen) 	<ul style="list-style-type: none"> Handhaven huidige wegbreedte, plaatselijk aanleg fietssuggestiestroken 	<ul style="list-style-type: none"> Tussenliggende vakken niet meenemen 	<ul style="list-style-type: none"> Huidig gebruik / beheer binnentalud is uitgangspunt (verdeling waterschap-particulier)
2	<ul style="list-style-type: none"> handhaven huidige buitenteen hoogteprobleem aan binnendijkse zijde oplossen pipingprobleem aan buitendijkse (kleibekleding) én binnendijkse zijde (pipingberm) oplossen, icm landschapsversterking 	<ul style="list-style-type: none"> Handhaven huidige wegbreedte, plaatselijk aanleg fietssuggestiestroken Beperkte openstelling gemotoriseerd verkeer 	<ul style="list-style-type: none"> Tussenliggende vakken meenemen tbv verkeer (beperkte openstelling) 	<ul style="list-style-type: none"> Huidig gebruik / beheer binnentalud is uitgangspunt (verdeling waterschap-particulier) Plaatselijk uitbreiden beheer bermen en taluds door particulieren
3	<ul style="list-style-type: none"> handhaven huidige buitenteen hoogteprobleem aan binnendijkse zijde oplossen pipingprobleem aan buitendijkse zijde oplossen (kleibekleding), zoveel mogelijk met behoud landgebruik 	<ul style="list-style-type: none"> Handhaven huidige wegbreedte, plaatselijk aanleg fietssuggestiestroken 	<ul style="list-style-type: none"> Tussenliggende vakken niet meenemen 	<ul style="list-style-type: none"> Huidig gebruik / beheer binnentalud is uitgangspunt (verdeling waterschap-particulier) Nieuwe bermen in beheer door waterschap
4	<ul style="list-style-type: none"> beperkt rivierwaartse verschuiving van de dijk maatregelen aan vergrote binnendijkse zijde (pipingbermen) 	<ul style="list-style-type: none"> Handhaven huidige wegbreedte, plaatselijk aanleg fietssuggestiestroken Beperkte openstelling gemotoriseerd verkeer Lokaal omvormen tot fietspad Aanpassen verkeersstructuur omgeving (bv. Opheusden) 	<ul style="list-style-type: none"> Tussenliggende vakken integraal meenemen (hoogte, verkeer e.d.) 	<ul style="list-style-type: none"> Huidig gebruik / beheer binnentalud is uitgangspunt (verdeling waterschap-particulier) Plaatselijk uitbreiden beheer bermen en taluds door particulieren Nieuwe bermen in beheer door particulieren

overzicht van de bouwstenen en variabelen per alternatief

De rol van het landschapontwerp

Dit rapport benoemt de huidige en gewenste ruimtelijke kwaliteit van de dijk, vanaf het nationale, tot het regionale en het lokale niveau. Het resultaat is een zelfstandig leesbaar en overdraagbaar product. Daarmee is natuurlijk nog niet het laatste woord over ruimtelijke kwaliteit gezegd. Dat de toekomstige dijk daadwerkelijk ruimtelijke kwaliteit oplevert moet in de vervolgstappen nog bewezen worden. Bij dit vervolg zou het landschapontwerp een nadrukkelijke rol moeten spelen. Ten eerste bij het benoemen en uitwerken van de alternatieven. Ten tweede bij de beoordeling en de keuze en ten slotte bij de uitwerking van het voorkeursalternatief. De verschillende bouwstenen moeten op elkaar betrokken worden, er moeten nog ontdekkingen gedaan worden, er moet verder ingezoomd worden. Ogenscheinlijke details kunnen immers grote invloed hebben op de uiteindelijke kwaliteit van het ontwerp. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om materiaalkeuze, de verkeerskundige inrichting of de aansluitingen van taluds. De kansen zijn benoemd, maar de ruimtelijke kwaliteit van de toekomstige dijk staat of valt bij een zorgvuldige uitwerking.



LITERATUURLIJST

Literatuurlijst

- Cultuurhistorische Waardenkaart Gelderland (CHW)
- website www.kich.nl (KennisInfrastructuur Cultuurhistorie)
- Cultuurhistorische waarden in het Gelderse rivierengebied (RDMZ, 1994)
- Aan de wieg van het waterschap. Inventarisatie van dijken, kaden en watergangen in het Gelders rivierengebied (Waterschap Rivierenland e.a., 2009)
- Inventarisatie projectinitiatieven rond Diefdijk-Noord (BWZ ingenieurs, 2009)
- Handreikingen Ruimtelijke Kwaliteit voor de Neder-Rijn - Lek, Provincie Gelderland, Provincie Utrecht, ministeries van VROM en VenW, 2009
- Diverse informatie van afzonderlijke projecten, o.a. Culemborg aan de Lek, Tollewaard, Middelwaard, herstructurering Malburgen
- Diverse informatie Waterschap Rivierenland, o.a. beheerregister Lekdijken
- Voorstudies dijkverzwaring (archeologie, ecologie, verkeer), 2009

COLOFON

Het rapport '**Handreiking Ruimtelijke Kwaliteit dijkversterking Fort Everdingen - Arnhem (Dijkkring 43)**' werd opgesteld door **H+N+S landschapsarchitecten** in samenwerking met **Beek & Kooiman cultuurhistorie** op verzoek van het **Waterschap Rivierenland**

H+N+S Landschapsarchitecten

Pieter Schengenga
Thijs de Zeeuw
Lodewijk van Nieuwenhuijze
Hao Wu
Gepke Heun

Beek & Kooiman cultuurhistorie

Marinus Kooiman

Waterschap Rivierenland

Richard Rijkers - Projectleider
Arjen de Gelder - Assistent-projectleider

DLG-oost

Michaël van Buuren – hoofdontwerper

