

# Dankzij de Dijken

Fase 1: een waarnemingsstudie over dijken in  
het benedenrivierengebied



A 24405



Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling RIZA

ROBERT DE KONING

LANDSCHAPSARCHITECT BNT



A20005

In opdracht van:



Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat



Rijkswaterstaat/RIZA Instituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling RIZA  
Rijksinstituut voor  
Integraal Zoetwaterbeheer en  
Afvalwaterbehandeling  
Documentatie  
Postbus 17  
8200 AA Loosdrecht

# Dankzij de Dijken

Fase 1: een waarnemingsstudie over dijken in  
het benedenrivierengebied

Oktober 2002

Uitgevoerd door: ROBERT DE KONING LANDSCHAPSARCHITECT BNT

in samenwerking met: Rijkswaterstaat RIZA

# Dankzij de Dijken

# Een waarnemingsstudie over dijken in het benedenrivierengebied

**Eindrapportage dd. 6 oktober 2002**

	<b>Samenvatting, conclusies en aanbevelingen</b>	<b>5</b>	<b>A15 nabij Hardinxveld: de verkeersdijk</b>	<b>32</b>
<b>Hoofdstuk 1</b>	<b>'Dankzij de dijken'</b>	<b>7</b>	<b>Sliedrecht: de stenen dijk</b>	<b>34</b>
	Introductie	7	<b>Dordrecht: de monumentale dijk</b>	<b>36</b>
1.2	Aanpak	7	<b>Oude Zeedijk Doeveren; de verborgen dijk</b>	<b>38</b>
1.3	De stand van zaken mbt rivierbeheer	7	<b>Bergsche Maasdijken;</b>	
1.4	Relatie 'Dankzij de Dijken' met de andere projecten	8	<b>de dijken van het grote gebaar</b>	<b>40</b>
<b>Hoofdstuk 2</b>	<b>De dijk</b>	<b>9</b>	<b>Hoofdstuk 4 De thematische beschrijvingen</b>	<b>43</b>
2.1	Het begrip dijk	9	4.1 Inleiding	43
2.2	Technisch dijkontwerp	9	4.2 Tracé / lengteprofiel	43
2.3	Het ruimtelijk dijkontwerp	10	4.3 Kijkafstand	44
2.4	Relatie functie en gebruik	10	4.4 Bomen	45
<b>Hoofdstuk 3</b>	<b>Voorbeelddijken</b>	<b>17</b>	4.5 Bebouwing	48
	Kaden langs het Merwedekanaal;		4.6 Snelheid van beweging en kijkhoogte	48
	de ondergeschikte dijk	18	4.7 Verkeer en verharding	48
	Zouwedijk ten zuiden van Meerkerk;		4.8 Verkeer en veiligheid	49
	de verdoezelde dijk	20	4.9 Elementen op de dijk	50
	Zuidelijke Lekdijk bij Tienhoven;		4.10 Taludhelling	50
	de panoramadijk	22	4.11 Kruidige vegetatie	51
	Nieuwpoort: de vestingwallen	24	4.12 Dijkbekleding	51
	Diefdijk: de droge gebruiksdijk	26	4.13 Begrazing	51
	Zuider Lingedijk: de overzichtelijke dijk	28	4.14 Geluid	51
	Omgelegde Waalbandijk in Neder-Hardinxveld;		4.15 Lichtinval en weersomstandigheden	52
	de 'nieuwe wereld' dijk	30	<b>Hoofdstuk 5 Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>53</b>
			5.1 Terugkijkend naar fase 1	53
			5.2 Vooruitkijkend naar fase 2	53

# Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

## Het project 'Dankzij de dijken'

Het Project 'Dankzij de Dijken' heeft een tweeledige doelstelling:

1. Het – op een systematische wijze – vergaren van concrete ruimtelijke beelden van bestaande dijken in diverse landschappelijke situaties in het benedenrivierengebied. In deze zogenaamde waarnemingsstudie wordt de ruimtelijke belevingswaarde van dijken inzichtelijk en voorstelbaar gemaakt.
2. Het – op grond van 1 – afleiden van handreikingen voor ontwerp en inrichting van nieuwe dijken in binnendijkse gebieden. Daarbij moet in ieder geval een onderscheid worden gemaakt tussen richtlijnen voor tracering en lokalisering en voor detailvormgeving en uiterlijk van de nieuwe dijken. De twee doelstellingen staan voor de twee fasen waarin het project is opgesplitst. Deze rapportage is het eindverslag van fase 1.

**De Resultaten:** Een typologie van voorbeelddijken

In de waarnemingsstudie zijn systematisch beelden (foto's, tekeningen en kaarten) van bestaande dijken verzameld. Verschillende typen dijken (qua functie, technische uitvoering, afmetingen) in verschillende voor het benedenrivierengebied kenmerkende landschappelijke situaties zijn in beschouwing genomen. Dit heeft geleid tot het volgende overzicht van 12 voorbeelddijken.

- 1 de *ondergeschikte dijk*: de Kaden langs het Merwedekanaal;
- 2 de *verdoezelde dijk*: de Zouwedijk ten zuiden van Meerkerk;
- 3 de *panoramadijk*: de Zuidelijke Lekdijk bij Tienhoven;
- 4 de *vestingwallen*: Nieuwpoort;
- 5 de *droge gebruiksdijs*: de Diefdijk;
- 6 de *overzichtelijke dijk*: de Zuider Lingedijk;
- 7 de *'nieuwe wereld' dijk*:  
de Omgelegde Waalbandijk in Neder-Hardinxveld;
- 8 de *verkeersdijk*: de A15 nabij Hardinxveld;

9 de *stenen dijk*: bij Sliedrecht;

10 de *monumentale dijk*: bij Dordrecht;

11 de *verborgen dijk*: de Oude Zeedijk Doeveren;

12 de *dijken van het grote gebaar*: de Bergsche Maasdijken.

Bovenstaande typologie leidt tot de constatering dat de verscheidenheid aan dijken groot is. Objectieve criteria of iets mooi of lelijk is bestaan niet, wel of er sprake is van bijzondere combinaties van factoren. De combinatie van dijk met water en bomen is bijvoorbeeld heel bijzonder en straalt een zeer specifiek karakter uit.

De vraag dient zich aan of een dijk en bepaalde hoogte moet hebben om een nieuwe dimensie aan de beleving van het landschap toe te voegen. Het blijkt dat je staand of rijdend op welke dijk dan ook een onovertroffen uitzicht hebt. Dat uitzicht is het meest bijzonder als de naaste omgeving uitgestrekt is. De verschillende elementen, patronen, kleuren en lijnen in het landschap vallen staand op een dijk veel meer op in vergelijking met een blikveld staand op het maaiveld. De dijk hoeft in dat geval nog geeneens erg hoog te zijn, 2 meter geeft al duidelijk verschil.

Staand op het talud is de ervaring heel anders. Het zicht keert zich in eerste instantie van de dijk af. Maar tegelijkertijd wordt ook een ongekende nieuwsgierigheid opgeroepen 'wat zou er zich achter dat grondlichaam bevinden?'.

Het blijkt dat bomen op en aan de dijk een zeer sterke ruimtelijke werking hebben. Dat komt omdat ze op alle drie schaalniveau's iets toevoegen. Omdat de waterstaatstechnische eisen streng zijn is het bijzonder dat zelfs sommige rivierdijken beplant zijn, er ook grote grazers op dijken grazen en er zeer steile (te steile?) taludhellingen zijn.



### De thema's van de 'Gereedchapskist voor ruimtelijk ontwerp'

De typologie van voorbeeldijken maakt duidelijk het fenomeen dijk een grote (ruimtelijke én functionele) differentiatie kent. Nadere analyse van de voorbeelden maakt echter ook duidelijk dat in deze typologie een beperkt aantal cruciale 'thema's' een rol spelen: aspecten die gezamenlijk de visuele impact van dijken (en/in hun omgeving) bepalen. Deze thema's vormen als het ware de basisingrediënten –de gereedchapskist– die de ruimtelijk ontwerper ten dienste staan bij het maken van (nieuwe) dijken. De voorbeelden uit de typologie omvatten deze ingrediënten in verschillende mengverhoudingen en of hoeveelheden. Daardoor ontstaan de karakteristieke verschillen.

De waarnemingsstudie heeft onderscheid gemaakt in de volgende 14 thema's: **Tracé, Kijkafstand, Bomen, Bebouwing, Snelheid van beweging en kijkhoogte, Verkeer en veiligheid, Verkeer en verharding, Elementen op de dijk, Taludhelling, Kruidige vegetatie, Dijkbekleding, Beheer, Geluid, Lichtinval en weersomstandigheden.**

### Drie Relevante Schaalniveaus: opmaat naar ontwerphandreikingen

Voor de ruimtelijke impact van (nieuwe) dijken zijn in ieder geval drie – ruimtelijke – schaalniveaus relevant.

Het betreft:

- het *regionale* schaalniveau. Hier is met name de tracering/situering van dijken/dijktracés aan de orde. Een eerste aanzet tot systematische beschrijving van deze aspecten is gegeven in bijlage IV;
- het *lokale* schaalniveau. Hierin staat de dijk in zijn directe ruimtelijke context of omgeving centraal;
- het *object* niveau. Hier betreft het de detail-vormgeving en materialisering van (en van objecten op of aan) de dijk.

Deze drie (schaal)niveaus zullen bij het ontwikkelen van de beoogde 'ontwerphandreikingen' aan de orde komen. Het is voorts van belang te realiseren dat de hiervoor genoemde thema's voor verschillende niveaus van belang zijn. In de onderstaande tabel is dit weergegeven.

	Regionale schaal: dijken en tracés	Lokale schaal: de dijk in zijn omgeving	Object op en aan de dijk
Tracé / lengteprofiel	•	•	•
Kijkafstand		•	•
Bomen	•	•	•
Kruidige vegetatie		•	•
Bebouwing	•	•	•
Snelheid van beweging en kijkhoogte		•	•
Verkeer en veiligheid		•	•
Verkeer en verharding		•	•
Elementen op de dijk		•	•
Taludhelling		•	•
Dijkbekleding		•	•
Begrazing		•	•
Geluid		•	•
Lichtinval en weers- omstandigheden		•	•

Na analyse van de 14 bovengenoemde thema's op de verschillende schaalniveau's zijn de volgende conclusies getrokken:

- Waterkerende dijken vallen als dijktype steeds minder op door de grote hoeveelheid grondlichamen dat zich tegenwoordig in het landschap bevindt.
- Er zijn er veel dijktypen, met elk een eigen charme. De ene dijk is daarbij meer uitgesproken dan de andere.
- Dijken zijn het mooist als de langgerektheid ook ervaren kan worden, dus als er spake is van een vrij continue lengteprofiel. Het gaat dus niet alleen om een mooi uitzicht vanaf een bepaalde plek.
- Hoe steiler de taludhelling, des te fascinerender is de beleving.
- De combinatie van dijken met bomen en water is meestal uitzonderlijk mooi.
- De lichtinval speelt een belangrijke factor bij de beleving.
- Specifieke bebouwing op enige afstand van de dijk roept een interessant spanningsveld op.
- De toegenomen verkeersdruk en de daaruit voortvloeiende verkeersmaatregelen (zoals verkeersdrempels en wegslingers) doen afbreuk aan het dijkprofiel.

# Dankzij de Dijken

### 1.1 Introductie

Op de melodie van 'The Dutch Mountains' voerden Freek de Jonge en de NITS na het hoogwater van 1995 een ode op aan dijken, genaamd 'Dankzij de dijken'. Gezien de treffende overeenkomst tussen hun compositie en de doelstelling van dit project is de naam van deze studie daarvan afgeleid.

Het project 'Dankzij de Dijken' is opgesplitst in twee fasen en onderdeel van het Bureau Benedenrivieren (BER). De eerste fase van het project is een waarnemingsstudie. Deze bestaat uit thematische beschrijvingen en verbeeldingen van een aantal karakteristieke dijken. In de tweede fase zullen mede aan de hand van de waarnemingstudie ontwerphandreikingen voor nieuwe dijken worden opgesteld. Belangrijke doelstelling van het project is een bijdrage te leveren aan een zuivere discussie tussen betrokken burgers en beslissers over de landschappelijke aspecten van nieuwe dijken. Daarnaast geeft het handvatten voor 'uitgekiend ontwerp' van nieuwe dijken om bestaande landschappelijke kwaliteiten te behouden, dan wel nieuwe kwaliteiten toe te voegen. Voor beide delen is het projectgebied het benedenrivierengebied.

De beleving van de ruimtelijke verschijningsvorm van dijken staat in dit project centraal. Daarmee wordt de betekenis van dijken niet helemaal ontleed, maar wordt wel een hele specifieke en tastbare kant belicht. In dit project wordt getracht de bewustwording te vergroten dat dijken een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan de schoonheid van het Hollandse rivierenlandschap. De waarnemingen die in deze studie worden beredeneerd vanuit een landschapsarchitectonische invalshoek, op basis van de persoonlijke interpretaties van de auteurs.

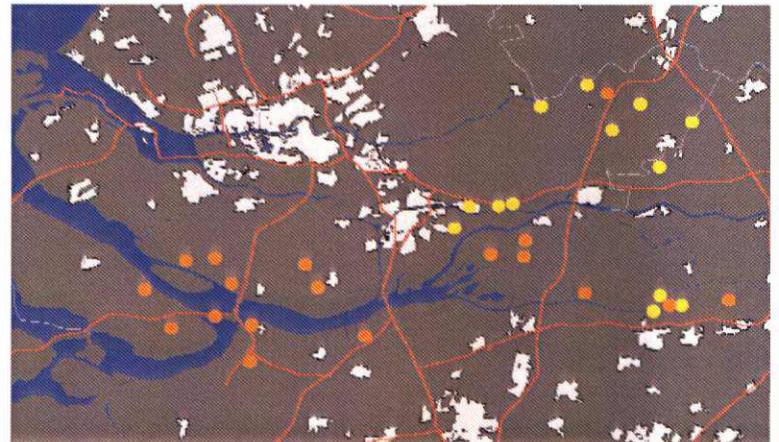
Dit project stelt de noodzaak van nieuwe maatregelen ten behoeve van het lange termijn rivierbeheer niet aan de orde.

### 1.2 Aanpak

Het project 'Dankzij de Dijken' is aangevangen met een literatuurstudie over de verschijningsvormen van dijken. Het valt daarbij op dat er weinig analyserende studies zijn verricht die een ruimtelijke invalshoek hebben. De meeste studies hebben of een historisch geografische of een waterbouwkundige invalshoek. Vervolgens is een systematiek in concept opgezet. Daarbij zijn dijken op kaart aangeduid en getypeerd vanuit de aanwezige kennis en ervaring. In 3 dagen veldbezoek zijn 31 dijken in het veld nader bekeken, gemeten en gefotografeerd. Hierbij is gebruik gemaakt van een hellingmeter, een afstandsmeter en een digitale fotocamera.

Er zijn in totaal 773 foto's gemaakt.

De verscheidenheid aan dijken blijkt erg groot te zijn, te groot om allemaal te analyseren en vast te leggen. Daarom zijn er op basis van ruimtelijke verschijningsvorm categorieën gemaakt die het



De bezochte locaties in het benedenrivierengebied op kaart. In geel zijn de locaties aangegeven die zijn beschreven als 'voorbeelddijk' in hoofdstuk 3.

spectrum aan dijken in het benedenrivierengebied dekken. Het eindresultaat hiervan is een soort 'ruimtelijke catalogus' die in hoofdstuk 3 is opgenomen.

### **1.3 De stand van zaken m.b.t. rivierbeheer**

Het bestaande dijkversterkingsprogramma werd versneld uitgevoerd in het Deltaplan Grote Rivieren (1995). Dit wordt beschouwd als de laatste ronde integrale dijkverhoging. In 1996 werd de Beleidslijn Ruimte voor de Rivier geïntroduceerd. Deze was gericht op een restrictief beleid t.a.v. obstakels in de uiterwaarden. Eind 2001 verscheen het kabinetstandpunt 'Ruimte voor de rivier'. Hierin werden twee samenhangende projecten aangekondigd. Ten eerste een planstudie / Planologische kernbeslissing om de Rijntakken en Maas uiterlijk in 2015 in overeenstemming te brengen met de wettelijke normen. Daarbij wordt rekening gehouden met een rivierafvoer van 16.000 m<sup>3</sup> per seconde bij Lobith. Het tweede project is de Spankrachtstudie. Dit plan geeft een doorkijk naar de lange termijn en is gebaseerd op klimaatscenario's van het jaar 2100. Daarbij wordt rekening met een rivierwaterafvoer tot 18.000 m<sup>3</sup> p/s. Omdat de planhorizon van de Spankrachtstudie ver weg ligt, maar het treffen van maatregelen volgens deskundigen noodzakelijk is, is het logisch om deze thematiek nu al in te brengen in de huidige ruimtelijke ordeningsvraagstukken. Het besef is groeiende dat het steeds verder ophogen van bestaande dijken niet tot het oneindige voortgezet kan worden. Er zal naar nieuwe oplossingen gezocht moeten worden en daarbij komt het binnendijkse gebied in beeld.

De meest in het oog springende voorstellen uit Spankracht zijn:

- het aanleggen van retentiegebieden (tijdelijke opslag van water pieken om overstromingen van dijken elders te voorkomen),
- het aanleggen van groene rivieren (extra stroomgeulen) en
- dijkverleggingen (het binnendijks terugleggen van dijken)

Elk type maatregel is slechts effectief op bepaalde plekken. Deze zijn bijeengebracht op de kaart 'Bouwstenen voor Spankracht'. De kaart geeft aan waar de maatregelen vanuit een riviertechnische invalshoek aan de orde zijn. Het uitvoeren van een

aantal van deze mogelijkheden is noodzakelijk om aan de doelstellingen van Spankracht te voldoen.

Ook heeft de commissie Luteijn in het voorjaar van 2002 in opdracht van het kabinet onderzoek gedaan naar noodoverloopgebieden. Dergelijke gebieden zouden geïndundeerd kunnen worden als er zich ergens anders een noodsituatie voordoet. Door een noodoverloopgebied te gebruiken kan de schade op die andere locatie deels ondervangen worden. De commissie kwam tot de conclusie dat noodoverloop gebieden nuttig en noodzakelijk zijn, en aanvullend op andere structurele maatregelen (zoals voorgesteld in Spankracht) gezien moeten worden.

### **1.4 Relatie 'Dankzij de Dijken' met de andere projecten**

Uit deze kenschets van beleid omtrent het toekomstig rivierbeheer blijkt dat van een kentering gesproken kan worden. De offensieve wijze van rivierwaterbeheer die tot 1995 plaats heeft gevonden, wordt omgebogen. Er wordt een nieuw evenwicht gezocht tussen het 'afwenden' van water en 'gecontroleerd meebewegen' met water. In Spankracht wordt gepleid om water binnen strikte eisen gecontroleerd de dijkkring binnen te laten dringen. Uiteraard ligt dit zeer gevoelig in de streek, zeker in gebieden die voorheen met ongecontroleerde overstromingen te maken hebben gehad. Een ding is in deze discussie ook duidelijk: als er binnendijks nieuwe maatregelen zullen worden uitgevoerd, zal 'de dijk' in welke vorm dan ook een hoofdrol spelen.



## Hoofdstuk 2

# De dijk

### 2.1 Het begrip dijk

De dijk kent zijn oorsprong in de waterstaatsgeschiedenis. Van Dale noemt het "1 waterkering op het land, bestaande uit een opgeworpen aarden wal". De dijk is een van de oudste middelen om de bewoners van het laagland tegen water te beschermen. De eerste dijken zijn in de 11e eeuw aangelegd (bron: Leefbaar Laagland, 2001).

Het was een ultieme cultuurdaad om dijken aan te leggen. De strijd tegen het water was begonnen. Men ontliet het water niet meer door hoog te gaan wonen (bijvoorbeeld op terpen), maar koos doelbewust een offensieve tactiek. Dijken dienen immers niet alleen om land tegen het water te beschermen, maar ook om nieuw land te winnen.

Een dijk is een waterkering en beschermt één of meerdere polders tegen het buitenwater. Een door primaire dijken omsloten gebied wordt een dijkkring genoemd. De dijken van een dijkkring zijn gedimensioneerd aan de hand van een overstromingsrisico, dat is de mate van aanvaardbaarheid dat de dijk zal overstroomd. Dit risico is afgestemd op de grootte van de schade die zou kunnen ontstaan bij een dijkdoorbraak.

Door zijn belang, historische verankering en prominente verschijningsvorm is de dijk in het landschap een zeer karakteristiek element. De totale lengte aan waterkerende dijken is zeer groot. In heel Nederland bevinden zich 2797 km primair waterkerende dijken: rivierdijken, meerdijken en zeedijken (Bron: Fugro 2001). Dat is meer dan de totale lengte van 2268 km aan autosnelwegen in Nederland (Bron AVV, gegevens uit 1999).



Dijken en de autosnelwegen in Nederland.

### 2.2 Technisch dijkontwerp

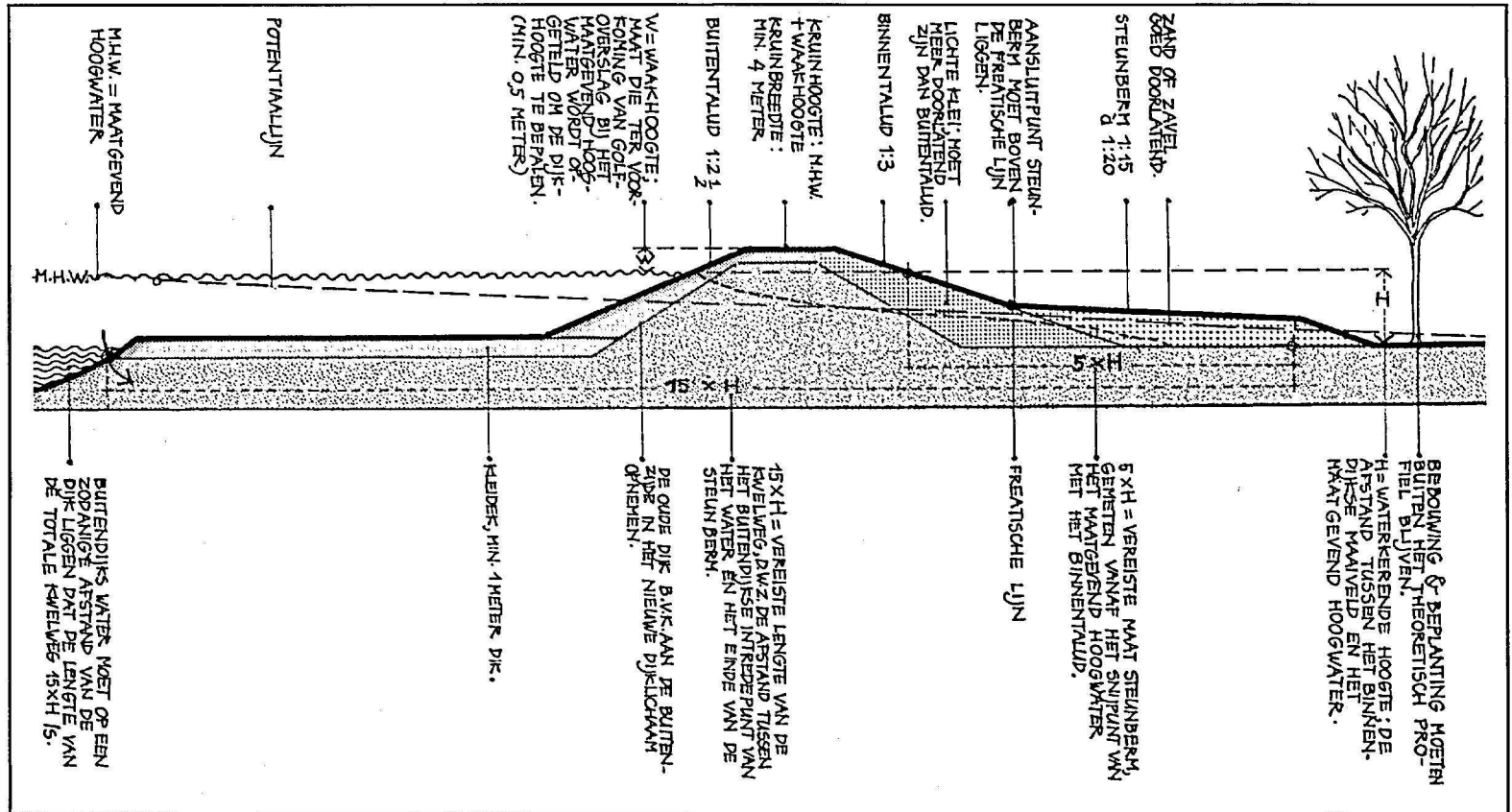
Er wordt onderscheid gemaakt in vier typen waterkeringen (bron: TAW, Grondslagen voor waterkeren, 1998):

- Duinen
- Grondconstructies (dijken en dammen)
- Bijzondere waterkerende constructies (o.a. kistdam, keermuur en damwand)
- Waterkerende kunstwerken (o.a. sluizen, coupures, stormvloedkeringen en gemalen)

Dijken en dammen zijn kunstmatige grondlichamen. Dit type waterkering wordt van oudsher van zand en klei gemaakt omdat dat materiaal ruim voorhanden is. Het onderscheid tussen dijk en dam is dat een dam aan twee zijden door water wordt begrensd. In locaties waar dijken gekruist worden door (water)wegen zijn kunstwerken gemaakt, zoals sluizen en coupures.

Dijken moeten door hun relatief kleine afmetingen (in vergelijking tot duinen) in hoge mate bestand zijn tegen erosie door golfslag. De erosiebestendigheid ontleent de dijk aan de gebruikte materialen (kern van zand en afwerking van klei en/of steen). Typerend is het trapeziumvormige grondlichaam. De dijk ontleent zijn standzekerheid aan de schuifsterkte van het dijklichaam en de ondergrond. Er worden in Nederland vier soorten dijken onderscheiden. Ze worden gerangschikt naar functie: zeedijken, dijken langs getijdenrivieren, (boven)rivierdijken en boezemkaden. Deze indeling vloeit voort uit de verschillen in bouwtechniek en vormgeving. Daarnaast is er een grote verzameling aan dijktypen, die de (voormalige) functie verder onderverdelen:

- bandijk (winterdijk): dijk die de hoogste rivierafvoer moet kunnen weerstaan
- zomerkade: kade direct langs een rivier die pas overstroomt bij een hoge rivierafvoer
- schaaldijk: bandijk die direct aan het zomerbed grenst, waar een zomerkade ontbreekt



Samenvatting waterstaatkundige eisen in technisch profiel, (bron Feddes en Halenbeek, 1988))

- dwarsdijk (zouwekade, winde): dijk die twee andere dijken verbindt
- wakerdijk, slaperdijk, dromerdijk: reeks van (zee)dijken met primaire tot tertiaire (zee)waterkerende functie
- tuimeldijk: verhoging op de dijk kruin waardoor de kruin asymmetrisch wordt
- boezemkade: grondlichaam aan weerszijde van een boezem-

water

- defensiedijk (inundatiekanaal, waterliniedijk): dijk met een van oorsprong militaire hoofdfunctie
- ringdijk: het stelsel van waterkeringen om een dijk gebied, inclusief (indien aanwezig) duinen en sluisen

De technische eisen voortkomend uit het rivierbeheer voor dijken zijn streng. Deze zijn afhankelijk van het toelaatbaar geachte overstromingsrisico en vertaald in een zogenaamd technisch profiel.

### 2.3 Het ruimtelijk dijkontwerp

Dijken hebben als primair doel het keren van water. Het is dus niet verwonderlijk dat er van oudsher een technische invalshoek wordt gehanteerd bij de vormgeving.

Er zijn enkele studies verricht waarin de schoonheid van dijken centraal staat. Zoals bij het ontwerpen van droogmakerijen. Voor het Zuiderzeeproject is een ruimtelijke analyse opgesteld om antwoord te geven op de vraag of het nieuwe landschap haar schoonheid zou moeten missen (bron: Het toekomstig landschap der Zuiderzeepolders, Hudig e.a. 1928). Het antwoord op deze vraag is 'dat het er niet op lijkt, mits aan de wording bijzondere zorg wordt besteed'. Tal van voorbeelden van wegen, polders en dijken elders worden daarbij aangehaald. Gepleid wordt om eerst een nieuwe structuur te ontwerpen die de natuurlijke basis kan vormen voor de nieuwe schoonheid op meer gedetailleerd niveau. De maatschappelijke verantwoordelijkheid van de Zuiderzeecommissie blijkt uit de conclusie dat de taak om iets moois te maken zeer serieus genomen moet worden: "Verwaarloosden we onze taak, latere nageslachten zouden ons terecht bitter verwijten".

In de zeventiger jaren wordt door de Commissie Rivierdijken een esthetische invalshoek genoemd. Het begrip 'uitgekiend ontwerp' wordt geïntroduceerd. Hiermee wordt een technisch meer doordacht ontwerp bedoeld, met zo gering mogelijk ruimtebeslag om milieuwwaarden te sparen. Ook in de uitvoering wordt zorgvuldig omgegaan met landschappelijke, cultuurhistorische en natuurwetenschappelijke waarden. Bij een uitgekiend ontwerp kan het nodig zijn dat gebruik wordt gemaakt van bijzondere constructies. Er worden echter geen concessies gedaan aan de door de waterkering geboden veiligheid. Voor een waterkerend grondlichaam vertaalt zich dit in het algemeen naar minder zware profielen, steilere taluds en lagere bermen.

In de tachtiger en negentiger jaren laait discussie bij het versterken van de dijken op. Vooral vanuit de natuur- en milieubeweging

worden grote bezwaren geuit tegen de wijze waarop de dijken worden versterkt. Het leidt er o.a. toe dat bij de dijkversterkingen vanaf het rapport van de Commissie Boertien (1993) de zogenaamde LNC-aspecten (landschap, natuur en cultuur) worden meegewogen bij het bepalen van binnendijkse of buitendijkse tracé.

Een bijzondere profielaanpassing van de rivierdijk is de zogenaamde getailleerde kruin. Deze is begin negentiger jaren geïntroduceerd (Een scherpe grens, Feddes en Halenbeek, 1988) en is voor het eerst uitgevoerd bij de versterking van het Waaldijkvak Afferden-Dreumel in het Land van Maas en Waal (1996).

### 2.4 Relatie functie en gebruik

De betekenis van dijken heeft in de loop de rol van waterkering overstegen. Het werd een plek om aan te wonen en te werken en het kreeg een functie als ontsluitingsweg. Tegenwoordig zien we dat de dijk steeds meer in trek komt voor recreatieverkeer.

Het vergezicht vanaf de dijk maakt deze als route aantrekkelijk. In 'Het toekomstig landschap der Zuiderzeepolders' (Hudig e.a., 1928) wordt de ervaring van verplaatsing over een dijk treffend opgetekend: "Om zijn uitzicht is de weg op den dijk welkom, de horizon ligt hoger, het vergezicht wordt uitgestrekter, wat achter elkaar ligt maakt zich los, de wisselende plekken van licht en schaduw spreken sterker, de structuur van het land, in wegen en slooten vastgelegd, treed klaar voor oogen."

Maar de dijk is meer dan een aantrekkelijke plek om vanaf te kijken. Naar de dijk toegekeken wordt het gezichtsveld beperkt. Het vormt een grens in het landschap en beperkt daarmee het zicht. Ook is de dijk vaak drager van beplanting en bebouwingslinten. Omdat het landschap van het benedenrivierengebied van nature een open karakter heeft, zijn dijken belangrijke structurerende elementen.

Omdat de dijk steeds meer verschillende functies heeft gekregen, zien we nu dat er op sommige plekken sprake is van conflictsituaties. De dijk als werkplek stelt andere eisen dan de dijk als woonplek en die stelt ook weer andere eisen dan de dijk als ontspanningsplek. Bij de laatste dijkversterkingsprojecten worden per dijkdeel accenten gelegd om de diversiteit aan gebruik op en aan dijk

groot te houden. Dit kan echter wel leiden tot concessies in ruimtelijk ontwerp of krampachtige oplossingen voor verkeerscirculatie op de dijk. De continuïteit van de dijk als element is door de toename van de gebruikswensen in het geding.

Als we dijken op regionale schaal beschouwen valt op dat de dijk als waterkering niet altijd meer duidelijk herkenbaar is en dat structuren vervagen. Daar zijn verschillende redenen voor aan te dragen die verbeeld zijn op de regionale kaarten op de volgende bladzijden.

#### Kaart 1

De primair waterkerende dijken in het projectgebied. Vrijwel altijd is bij deze dijken groot open water in de nabijheid beleefbaar. De relatie dijk-water is sterk. De structuur van de dijken is vooral oost-west gericht, evenwijdig aan de rivieren.

#### Kaart 2

Als de dijken die een waterkerende functie hebben of hebben gehad op tekening worden gezet, wordt het polderlandschap in hoofdstructuur zichtbaar. Er is zelf in deze abstracte tekening samenhang zichtbaar tussen de rivier- en de dijkstructuur. In het westen zijn de polders in de loop van de tijd steeds langwerpiger geworden, en zijn de dijken steeds meer evenwijdig aan de rivier getraceerd. Veel dijken 'dromen' of 'slapen' en hebben geen of een beperkte waterkerende functie. In het oosten zijn er minder dijken, ze zijn ook vaak recht en hoekig en flankeren direct de rivier of boezemwater. Bij veel slapende en dromende dijken in het westen is de relatie tussen dijk en water vaak niet meer aanwezig. Omdat de waterstaatstechnische eisen voor deze dijken vaak niet meer zo streng zijn, is hun ruimtelijke continuïteit vaak niet zo groot als die van de primair waterkerende dijken.

#### Kaart 3

De hoeveelheid dijklichamen is de laatste decennia flink toegenomen. Er is een grote hoeveelheid grondlichamen die krom, scheef, hoog, laag en kriskras door het landschap lopen, zoals op- en afritten van wegen, geluidswallen, gronddepots en vuilstorten. De basisstructuur van oost-west en noord-zuid geïntendeerde waterkerende dijken is daardoor minder goed herkenbaar. De dijk is meer dan alleen waterkering geworden, de relatie met water is niet meer vanzelfsprekend.

#### Kaart 4

De afgelopen decennia is het landschap sterk verdicht. Hierdoor zijn dijken steeds vaker ingebed in stedelijk gebied, glastuinbouw of bos. Deze massa is met rood op de kaart aangegeven. Op locaties waar de dijk in een 'verdicht' gebied ligt, staat de continuïteit van het dijktracé onder druk. De dijk kan slechts over kleine afstand met het oog gevolgd worden en zijn er vaak tal van onderbrekingen in het lengteprofiel. Op een enkele plek (bijvoorbeeld in de Hoeksche Waard) versterkt de verstedelijking of groenstructuur een dijklichaam omdat aan weerszijden van de dijk de polder niet verdicht is.

Uit de regionale beschouwing blijkt dat de dijk een nieuwe betekenis heeft gekregen. Voorheen was de dijk altijd waterkering of plek om op te wonen, maar die functie is niet meer vanzelfsprekend. De dijk heeft verschillende andere functies gekregen. Daarom is een herdefinitie van de dijk als ruimtelijke regionale structuur wenselijk.

Het steeds verder verdichtende landschap kan een bedreiging voor de continuïteit en zichtbaarheid van de dijk zijn. Maar soms wordt het lengteprofiel van de dijk juist versterkt door massa. In de Hoeksche Waard ten zuiden van Rotterdam volgen beplanting en bebouwing verschillende dijktracées, waardoor de dijk manifesteert wordt.

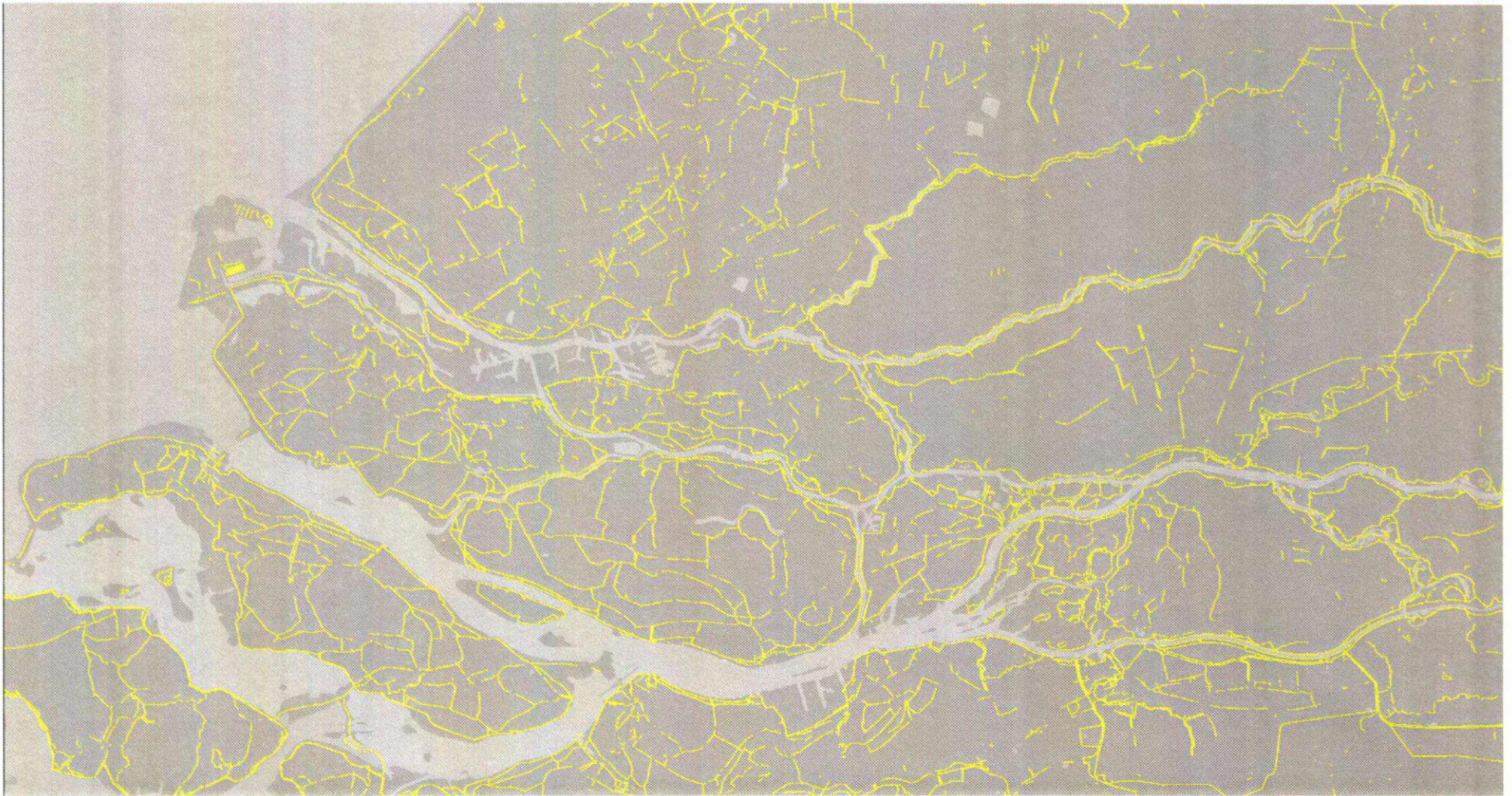
Er moet met veel factoren rekening gehouden worden bij het ruimtelijk ontwerpen van een dijk. Een hoofdonderscheid is of het een bestaande dijk betreft die verbeterd moet worden, of dat het een nieuwe dijk betreft. Als kernwoorden spelen 'herkenbare structuurlijn in het landschap', 'landschappelijk verantwoorde inbedding' en 'zorgvuldig detailontwerp' een rol.





**Kaart 1**  
De primair waterkerende dijken in het projectgebied. Vrijwel altijd is bij deze dijken groot open water in de nabijheid beleefbaar. De relatie dijk-water is sterk. De structuur van de dijken is vooral oost-west gericht, evenwijdig aan de rivieren.

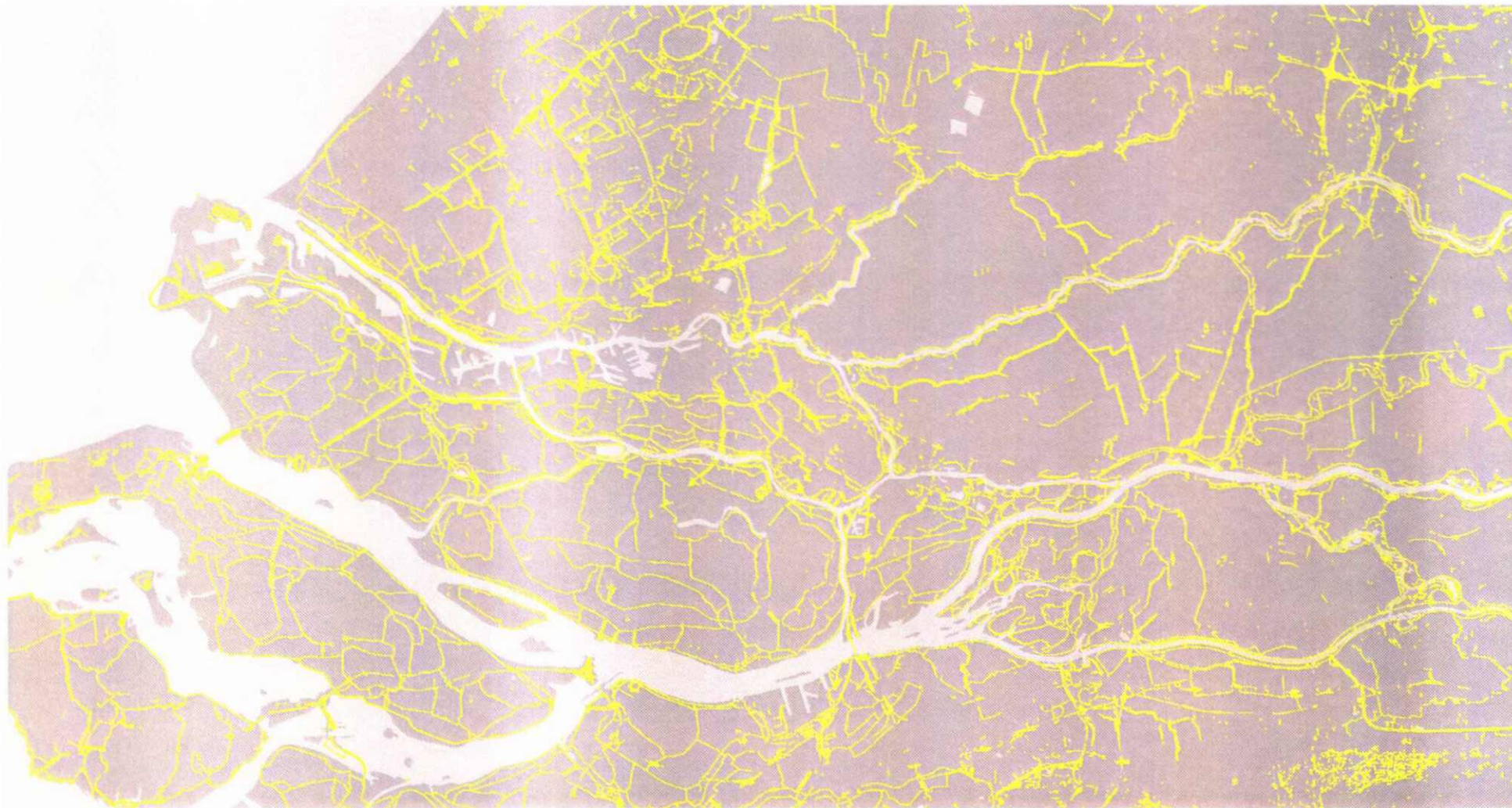




**Kaart 2**

Als de dijken die een waterkerende functie hebben of hebben gehad op tekening worden gezet, wordt het polderlandschap in hoofdstructuur zichtbaar. Er is zelf in deze abstracte tekening samenhang zichtbaar tussen de rivier- en de dijkstructuur. In het westen zijn de polders in de loop van de tijd steeds langwerpiger geworden, en zijn de dijken steeds meer evenwijdig aan de rivier getraceerd. Veel dijken 'dromen' of 'slapen' en hebben geen of een beperkte waterkerende functie. In het oosten zijn er minder dijken, ze zijn ook vaak recht en hoekig en flankeren direct de rivier of boezemwater. Bij veel slapende en dromende dijken in het westen is de relatie tussen dijk en water vaak niet meer aanwezig. Omdat de waterstaatstechnische eisen voor deze dijken vaak niet meer zo streng zijn, is hun ruimtelijke continuïteit vaak niet zo groot als die van de primair waterkerende dijken.

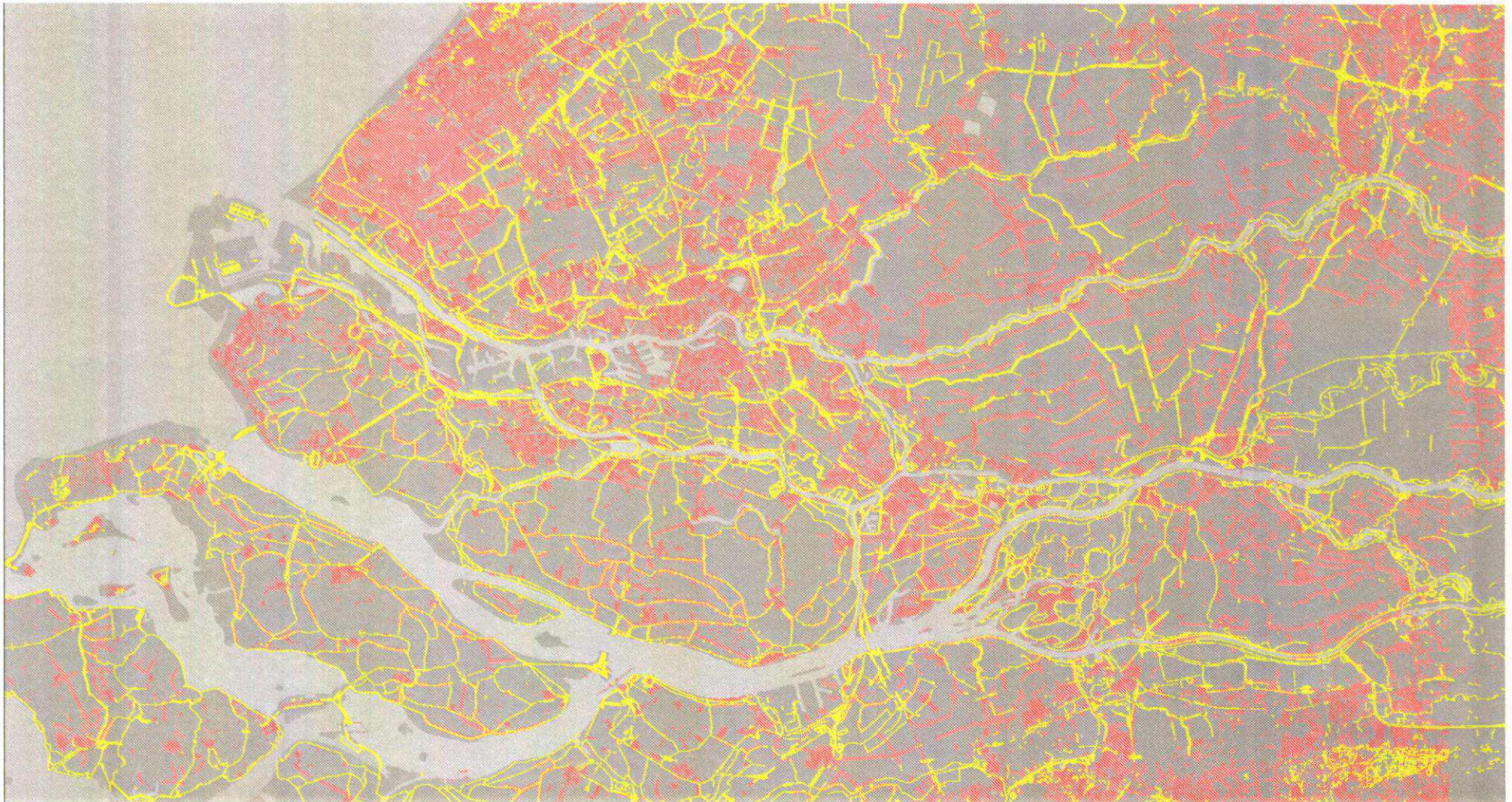




Kaart 3

De hoeveelheid dijklichamen is de laatste decennia flink toegenomen. Er is een grote hoeveelheid grondlichamen die krom, scheef, hoog, laag en kriskras door het landschap lopen, zoals op- en afritten van wegen, geluidswallen, gronddepots en vuilstorten. De basisstructuur van oost-west en noord-zuid geïntendeerde waterkerende dijken is daardoor minder goed herkenbaar. De dijk is meer dan alleen waterkering geworden, de relatie met water is niet meer vanzelfsprekend.





Kaart 4

De afgelopen decennia is het landschap sterk verdicht. Hierdoor zijn dijken steeds vaker ingebed in stedelijk gebied, glastuinbouw of bos. Deze massa is met rood op de kaart aangegeven. Op locaties waar de dijk in een 'verdicht' gebied ligt, staat de continuïteit van het dijkracé onder druk. De dijk kan slechts over kleine afstand met het oog gevolgd worden en zijn er vaak tal van onderbrekingen in het lengteprofiel. Op een enkele plek (bijvoorbeeld in de Hoeksche Waard) versterkt de verstedelijking of groenstructuur een dijklichaam omdat aan weerszijden van de dijk de polder niet verdicht is.



# Voorbeelddijken

Het is niet eenvoudig om een selectie van dijken te maken die voor een nadere verbeelding in aanmerking komen. In een eerste oogopslag lijken veel dijken op elkaar, maar een nadere bestudering nuanceert deze stelling. Er is uiteindelijk een twaalfstal dijken geselecteerd die het meest uitgesproken karakter hebben. Deze selectie staat voor het ruimtelijk scala van dijktypen in het benedenrivierengebied. Op verschillende wijzen zijn de twaalf dijken in het veld nader geanalyseerd:

Er is staand op de dijk een 360 graden fotoreeks gemaakt.

Op deze wijze is goed te zien waaruit de belevingswereld bestaat.

Er zijn foto's evenwijdig aan het talud gemaakt. Om aan te geven hoe je de dijk ervaart van zeer nabij, zijn foto's halverwege het talud of aan de voet gemaakt.

Er is een profielopname gemaakt van het dijklichaam. Hierbij is gebruik gemaakt van een taludmeter. Dat geeft een redelijk betrouwbare indruk van de taludhelling.

Er zijn aantekeningen gemaakt van gebruikte materialen, elementen en andere opvallende zaken.

De dijken hebben allemaal een naam meegekregen. Het is een naam die niet (zoals meestal) gebaseerd is op de functie, maar op de ruimtelijke indruk die de dijk maakt. De naam is de bondigste typering van het desbetreffende karakter.

Op de volgende bladzijden zijn de voorbeeldlocaties op een ruimtelijke wijze in woord en beeld getypeerd. De locatie waar de doorsnede is gemaakt is met een rode pijl in de topografische kaart aangegeven. Onder de doorsneden zijn de taludhellingen en maten (in meters) vermeld.



# De ondergeschikte dijk

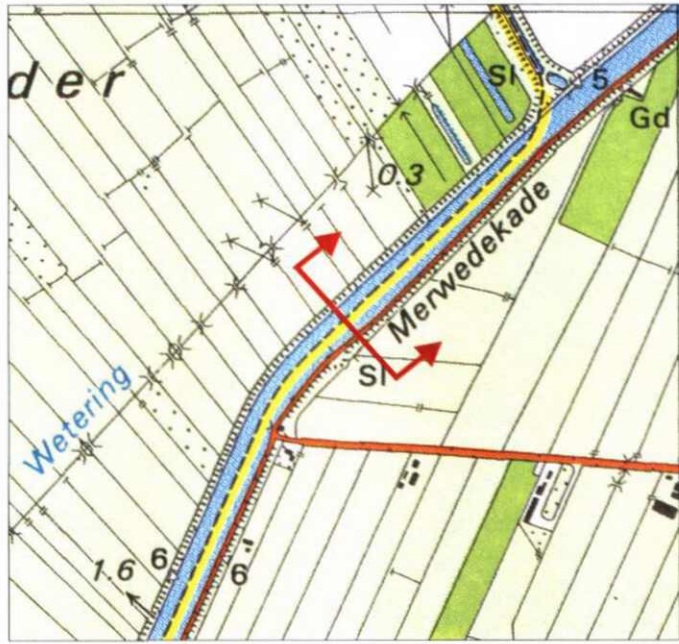
## Kaden langs het Merwedekanaal

Het is nog steeds goed te zien dat het Merwedekanaal een kruising is van een kanaal en een rivier. Het voormalige riviertje Zederik is in de 19e eeuw gekanaliseerd. De scherpste bochten zijn verdwenen, maar nog steeds zijn markante knikken in het kanaal te



vinden. Hierdoor is ook de breedte van het vaarwater niet overal gelijk. De aan weerszijden gelegen dijken (of beter gezegd boezemkaden) volgen deze structuur. Ze zijn niet erg hoog: ongeveer 2 meter boven maaiveld. Karakteristiek is dat het (boezem)water hoger dan het maaiveld is. Omdat rietkragen ontbreken is varend over de dijk het laagliggende veenweidelandschap zichtbaar. Op de westelijke dijk ligt een fietspad, op de oostelijke een smalle weg voor lokaal gemotoriseerd verkeer. De hoeken van dijk en kanaal worden geaccentueerd door prachtige bomenrijen. Deels volwassen, deels jonge aanplant. Die rijen zijn niet erg lang, maar wel zeer specifiek. Door de knikken in het kanaal is niet goed te zien of een bomenrij lang doorloopt. De bomenrij bestaat uit 2 rijen die alternerend en dicht op elkaar zijn geplant. De ene rij staat in het talud, de andere onderaan. Er is gebruik gemaakt van een *Populus canescens* cultivar (mogelijk *Marilandica*) die scheef is gegroeid. Dit valt extra op omdat de bomenrij in een open landschap staat en de lucht een contrasterend decor is voor stammen en takken. Kijkend langs de bomenrij vormt deze een zwaar, maar elegant scherm. De spiegeling van de bomen in het water is erg mooi. Het is goed te zien dat het kanaal boezemwater is. Er moet hier sprake zijn van minimale waterpeilfluctuaties. De waterspiegel staat vlak onder de beschoeiing waardoor het watervlak in het talud lijkt door te lopen. Dit maakt een rustige, zachte overgang. De dijk van het Merwedekanaal is niet manifest aanwezig. Wat het meest opvalt zijn de zwierige bomenrijen en het hoogliggende water. Omdat de dijk geen uitgesproken vorm, hoogte of materiaalgebruik heeft, springen de bomen en water het meest in het oog.

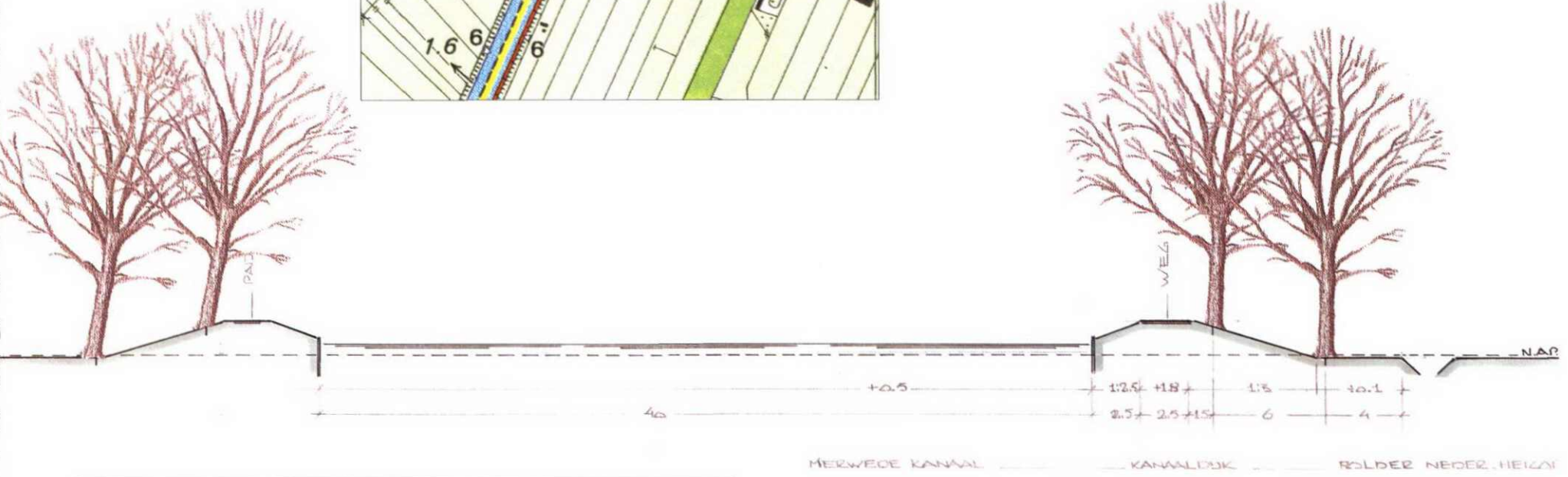




Buitentalud



Kadeweg







# De verdoezelde dijk

## Zouwedijk ten zuiden van Meerkerk

De Zouwedijk is een dwarsdijk die de Lekdijk en de Waaldijk met elkaar verbindt. Deze dijk scheidt de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden. De rivier de Zederik (tegenwoordig Merwedekanaal) loopt ter hoogte van Meerkerk aan de oostzijde van deze dijk. De dijk is niet hoog en een subtiële schikking van massa is daarom extra belangrijk.



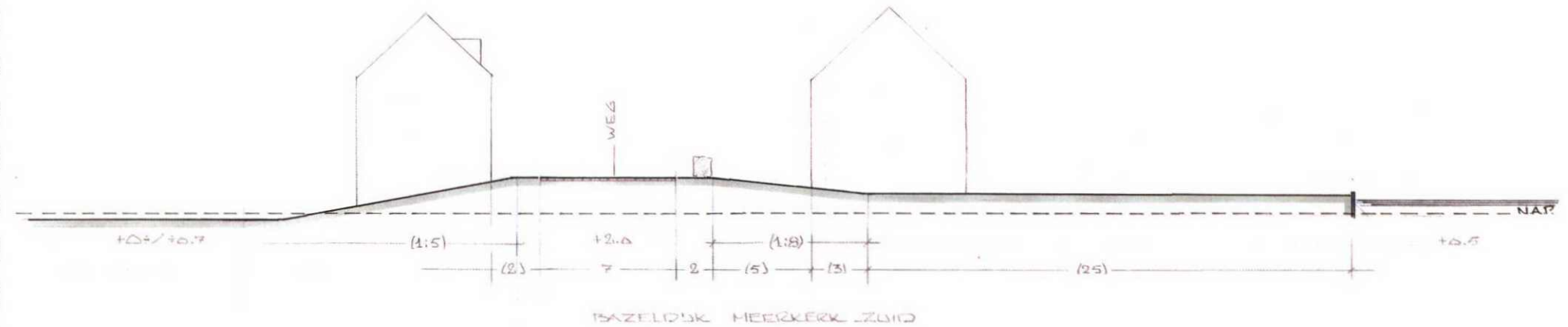
De Zouwedijk is een Middeleeuwse dijk (1277), en lijkt zich tegenwoordig steeds verder van het water af te keren. Functies aan de dijk hebben zowel ruimtelijk als functioneel eigenlijk geen relatie meer met het water. Het lint van huizen aan de dijk is steeds verder verdicht, waardoor karakteristieke dijkementen als boomgaardjes en heggen het moeten afleggen tegen nieuwe woningen en bedrijfspanden. Daardoor verdwijnt ook vaak zicht op het water. De nieuwe bebouwing staat steeds verder van de dijk kruin af. Ruimtelijk gezien is dat interessant, want nu is de leeftijdsopbouw van de verschillende panden te schatten. Maar het levert ook een nieuw probleem op: er wordt onzorgvuldig omgesprongen met het dijk talud. Omdat het talud bij elk nieuw pand afwijkend is, oogt dat zeer onrustig en vreemd. Het dijk talud wordt verdoezeld en lijkt wel vogelvrij. Van continuïteit in het dijkprofiel is daardoor nauwelijks sprake. Op individueel schaalniveau profiteren de huizen aan de waterzijde van de dijk nog wel van het water, maar dat is vanaf de dijk zelf niet zichtbaar en het is niet structureel.



Afgevlakt dijktaud



Achterzijde van de dijkwoningen







# De panoramadijk

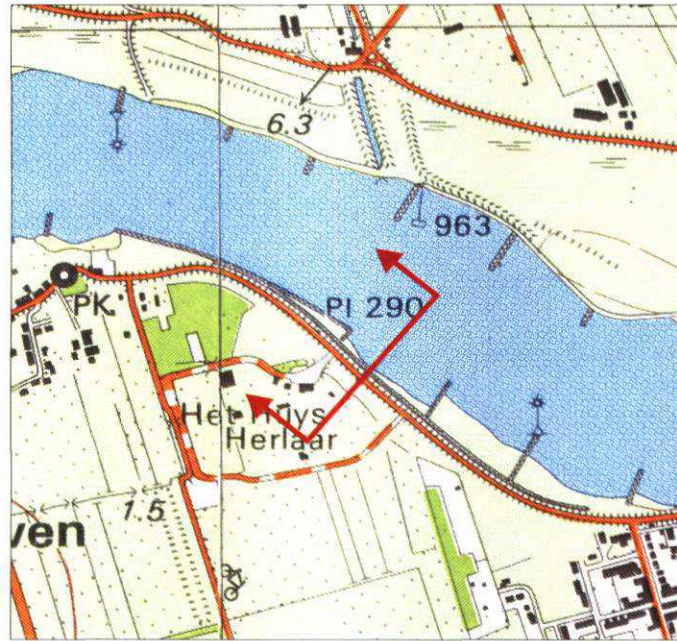
## Zuidelijke Lekdijk bij Tienhoven

De Zuidelijke Lekdijk onderscheidt zich van de andere rivierdijken door zijn zeer kronkelige tracé, scherpe profiel en vaak grote nabijheid van de rivier. Ondanks dat de schaal van winterbed van de rivier fors is, oogt het geheel toch heel knus. Dit is ook zeker het geval bij Tienhoven.

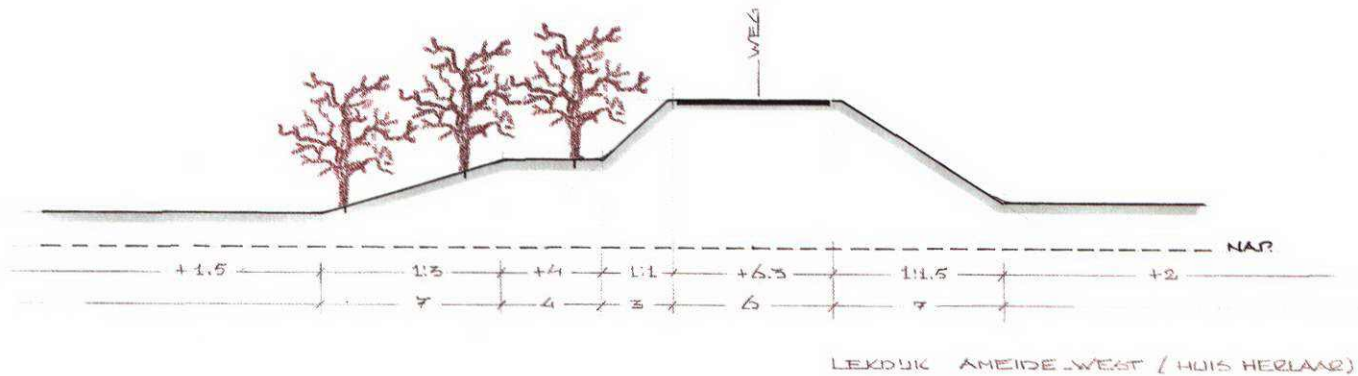


De taludhelling van de Lekdijk is frappant. Handmatige meting wees een zeer steil buitentalud uit van 1:1,5 en een binnentalud van 1:1 tot 1:3. Het steile talud geeft een bijzonder effect. Door het ontbreken van een voorgrond lijkt het wel of je zweeft als je je over de dijk begeeft. Deze sensatie wordt verstrekt als de rivier tot de voet van de dijk door loopt, want dan lijkt het bijna alsof het water onder de dijk doorloopt. Ook de scherpe bochten in de dijk richten de blik vaak over het water, waardoor de relatie water-dijk zeer sterk is. Zeker als een veeraster ontbreekt. Karakteristieke beplanting zoals fruitbomen, enkele solitaire wilgen en rietgorzen maken het pittoreske landschapsbeeld compleet.





Rietgorzen tot aan de rivierdijk







# De vestingwallen

## Nieuwpoort

De vestingwallen van Nieuwpoort dateren van 1673. Het is een aanvulling op de Oude Hollandse Waterlinie die in 1672 al zijn nut had bewezen. De vestingwallen van Nieuwpoort hadden samen met de inundatiesluis onder het stadhuis tot doel om een eventuele inundatie gecontroleerd uit te kunnen voeren.

.....  
Polderzijde van de vesting  
Nieuwpoort



Een deel van de wallen is tevens primaire waterkering. Vroeger lag de waterkering langs het inundatiekanaal richting stadhuis, maar dat is in de loop der tijd veranderd. Bij de dijkversterking is aan karakteristieken van de vestingwal tegemoet gekomen. De wal heeft een asymmetrisch profiel gehouden, het binnendijkse deel van de kruin ligt lager. In vestingsterminologie heet dat een contrescarp. Toch valt dit niet erg op omdat de knik niet scherp is en de dijkbekleding (strak gemaaid gras) hier overal hetzelfde is. Een coupure geeft de stad ook 'een adres aan het water' en maakt het voterrein makkelijk toegankelijk. Op het voterrein liggen een parkeerplaats, een grote speelweide en een jachthaven. Omdat water in de directe omgeving van de voet aan deze zijde van de vestingwal niet te zien is, ontbreekt het echte gevoel van een vestingwal.

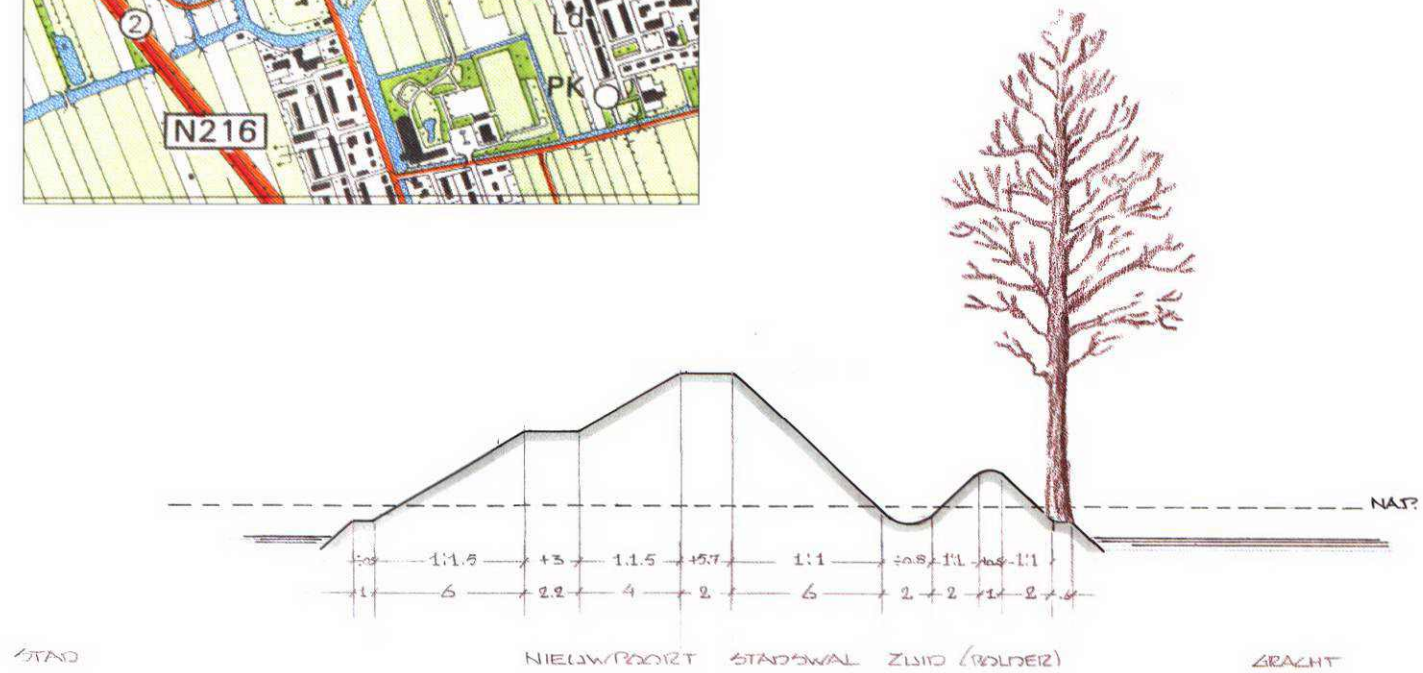
De knikken in de vestingwallen zijn markant. Omdat de rechtstanden een overzichtelijke lengte hebben (maximaal  $\pm 150$  meter), hebben ze een menselijke schaal. De ruimtelijke uniformiteit van de wallen is echter niet erg groot. Sommige delen van de wallen zijn beplant, sommige niet. Voor de beplanting zijn verschillende boomsoorten gebruikt, wat een rommelig en onrustig beeld oplevert. Markant is de beplanting van populieren langs de zogenoemde 'onderwal'. Kijkend van buiten naar binnen valt het achterliggende talud goed op door het contrast van het lichte talud en de donkere boomkroon.





## Dijkcoupure

**Polderzijde van de vesting Nieuwpoort**







# De droge gebruiksdijs

## Diefdijk

De Diefdijk is een dwarsdijk tussen Lekdijk en de Lingedijk. Het is de provinciegrens van Zuid-Holland en Gelderland. De Diefdijk is een erg oude dijk, want hij komt al voor op kaarten uit de 14e eeuw. De functie van de dijk was het van oost naar west afstromende water naar de rivieren te leiden. De Diefdijk is een primaire waterkering omdat het twee dijkkringen met een verschillende

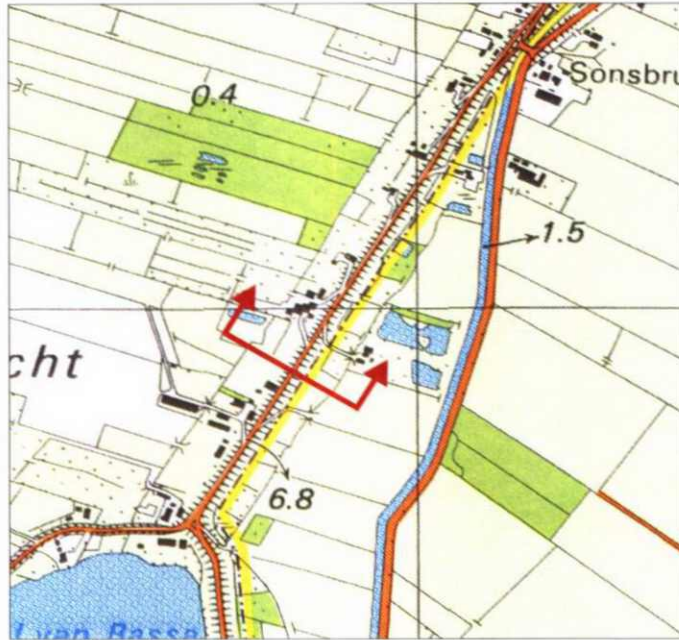
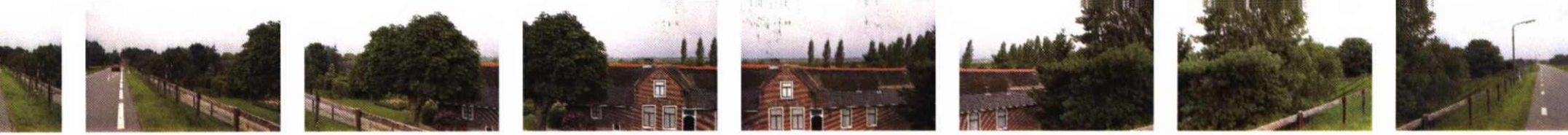


overstromingsrisico scheidt. In de 19e eeuw vormde de Diefdijk de westelijke grens van een inundatiegebied van de Hollandse Waterlinie.

De Diefdijk is vrij recht, zeer lang en de kruin is onbeplant. Enkele dijkomleggingen om voormalige dijkdoorbraken (kolken) vertellen verraden een stuk geschiedenis. Op de kolken na ontbreekt open water in de nabijheid.

De Gelderse zijde verschilt van de Zuidhollandse qua gebruik sterk. Richting Gelderland is het zicht ver en er staat geen oude bebouwing door de voormalige functie van inundatiegebied en schootsveld van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Ook herinneren enkele kazematten aan deze militaire functie. De vegetatie is aan deze zijde ook ruiger dan aan de andere zijde. Zeer karakteristieke oude boerderijen aan de Zuidhollandse zijde getuigen van een oud gebruik. De dijk is hier de voorkant van het landschap. Omdat de dijk erg hoog is (6 meter), kan je af en toe zelf over de boerderijen heen kijken. De dijk wordt echt gebruikt door de bewoners. Niet alleen als verbindingsweg, maar ook als schapenwei, (moes)tuin en boomgaard. De dijk is een bijzondere mix van cultuur, natuur, infrastructuur en waterstaat.

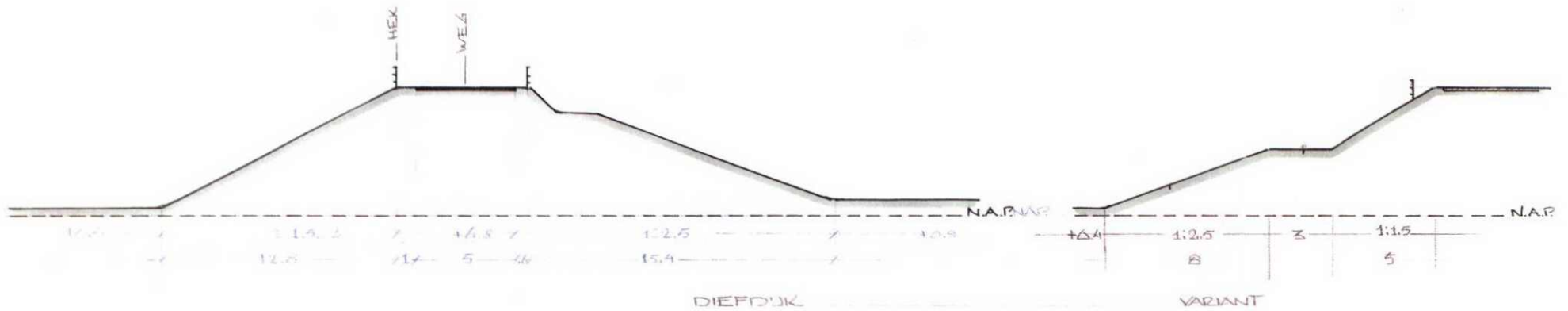




Ver zicht over de bebouwing



Keersluis in de A2







# De overzichtelijke dijk

## Zuider Lingedijk

De Zuider Lingedijk is aangelegd in het kader van de Lingewerken in het begin van de 19e eeuw. Dit plan had ten doel om de rivierwaterafvoer in Zuid-Holland en Gelderland beter te reguleren. Net zoals de Diefdijk is de Zuider Lingedijk halverwege de 19e eeuw ook een grens van een inundatiegebied van de Hollandse Waterlinie geworden en is nu nog steeds een primaire waterkering.



De Zuider Lingedijk is kaarsrecht en onbeplant. Markant is dat er praktisch geen bebouwing langs de dijk staat. De kleuren in het blikveld zijn mede daarom eentonig; groen onder en blauw boven. Het oogt zeer rustig, bijna saai. Kijkend in de lengterichting lijkt de dijk oneindig. Door het verre zicht is het scala aan groentinten tevens onuitputtelijk. De ruimte om de dijk lijkt op maat gemaakt. Alle verhoudingen kloppen. Aan de westelijke zijde staat een groensingel op enige afstand (30 meter), aan de oostelijke zijde varieert die afstand van 20 tot 120 meter. Deze variatie in maatvoering geeft samen met de aanwezige doorzichtjes naar ver weg gelegen boerderijen en kerktorens dieptewerking en speelse afleiding in de vrij strakke maatvoering.

Aan het profiel van de dijk is te zien dat de zuidoostelijke zijde de buitendijkse zijde is, want het binnentalud is getrapt. Het is dus geen waterkering van de Linge. De noordwestelijke gelegen Linge is tegenwoordig boezemwater en heeft dus nauwelijks peilfluctuaties meer. De dijk is waterkering voor het geval bovenstrooms (dus aan de zuidoostelijke zijde) een rivierdijk doorbreekt en moet dan een hoge waterstand kunnen keren.

Op een enkele plek staat nog een voormalig militair object aan de dijk. Zoals een aardbatterij (1845) en een klepduiker met bruggetje. Dit zijn de enige aanleidingen om halt te houden.

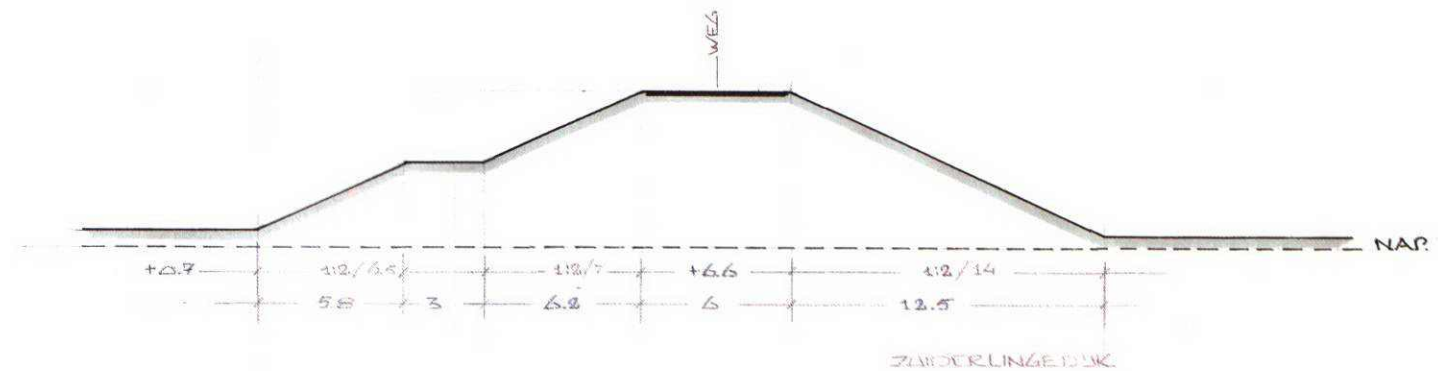




Halverwege het talud



Onderaan het dijktaud







# 'De nieuwe wereld' dijk

## Omgelegde Waalbandijk in Neder-Hardinxveld

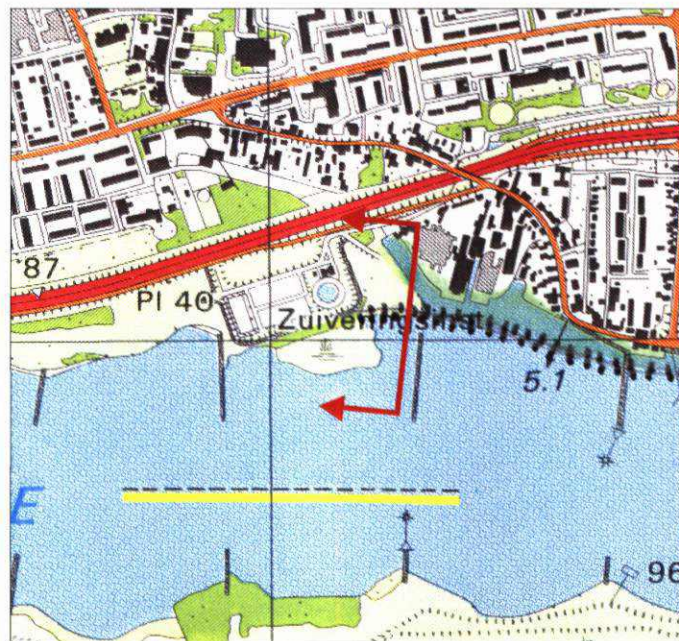
Ten westen van Neder-Hardinxveld is in de negentiger jaren de Waalbandijk aan de buitenzijde omgelegd. Een oude scheepswerf, enkele huizen en woonboten zijn daardoor binnendijs komen te liggen. De dijk is aan de rand van een vrij omvangrijk rietgorzengebied getraceerd en heeft een functie voor langzaamverkeer. Markant van de dijk is de nieuwe wereld die nu voor wandelaars is



ontstaan. Er heerst grote rust. De grote brede rivier is zeer nadrukkelijk aanwezig, mede door de flauwe dijkbocht. Aan de horizon verraden vele grote kranen en silo's het belang van de rivier voor de ontwikkeling van deze streek. De oude fabrieksterreinen aan de andere binnendijkse zijde zijn eigenlijk onthoofd nu ze geen verbinding met de rivier meer hebben. De sloophamer kan niet meer ver weg zijn. Enkele drooggevalen woonboten doen ook aan vroegere 'natte omstandigheden' denken.

De omgelegde dijk maakt het gorzengebied ineens toegankelijk. Afdalend in de gorzen waan je je in een andere wereld. Het zicht is nu slechts 1 meter ver. Er zijn intieme plekjes aan het water ontstaan. De gigantische binnenvaartschepen komen nu niet langzaam steeds dichterbij, maar doemen tussen het riet ineens op en zijn snel weer weg.

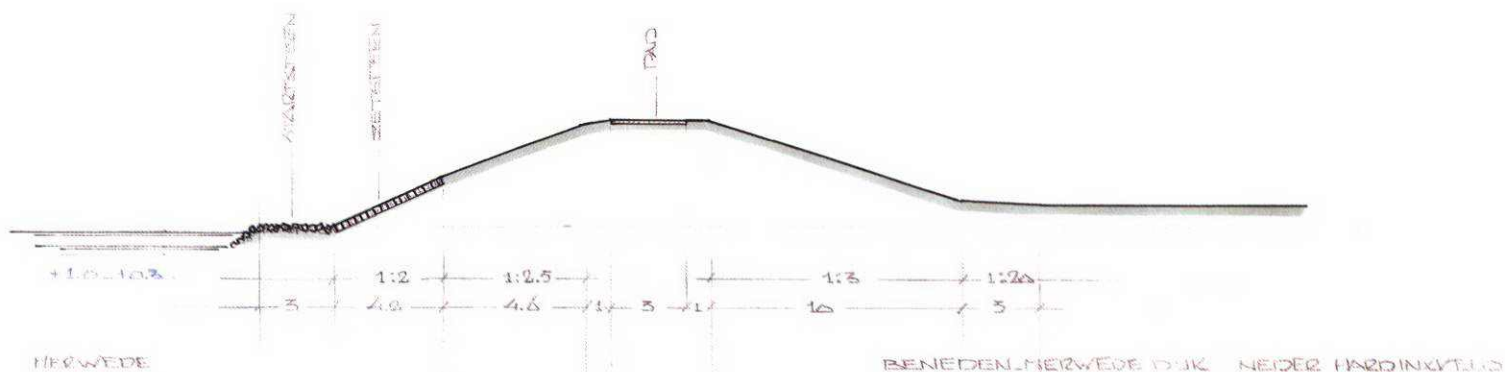




Drooggelegde woonboten



1 meter zicht aan de voet van de dijk







# De verkeersdijk

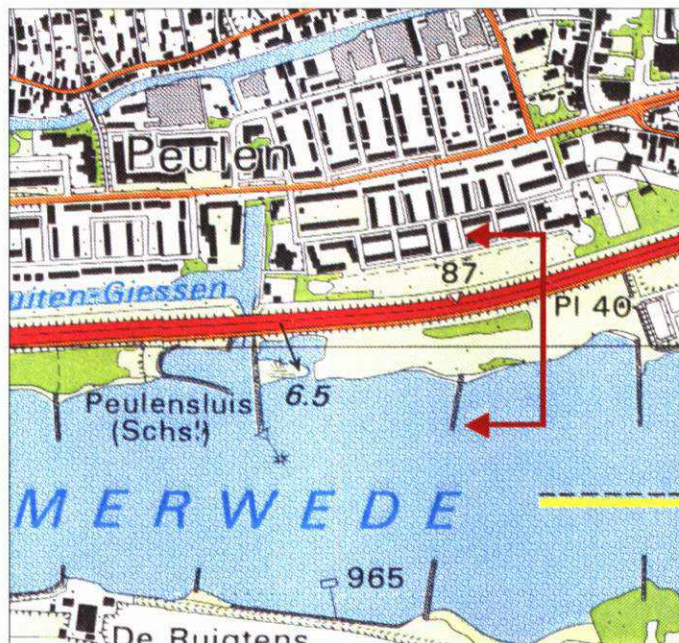
## A15 nabij Neder-Hardinxveld

Autosnelwegen kruisen op verschillende plaatsen de rivieren. Een spectaculair uitzicht vanaf een brug over de rivier en uiterwaarden is dan het deel van de passant, mits er inmiddels geen geluids- of windschermen zijn aangebracht.



Op een enkele plaats is echter ook op een andere wijze de rivier te zien vanuit een razende auto. Tussen Sliedrecht en Hardinxveld ligt de autosnelweg A15 over een traject van 2 kilometer op de rivierdijk. Hier passeren op een werkdag maar liefst 80.000 motorvoertuigen per etmaal de dijk. Rijdend in de auto zie je af en toe een glimp van de Beneden-Merwede. Dit wordt mede veroorzaakt door de flauwe bochtstraal in de weg (15 graden) waardoor de rivier bijna getoucheerd wordt. Maar afgezien van de bocht in de weg lijken dijk en omgeving niet te zijn ontworpen om een bepaalde sensatie van het rijden langs een rivier op te roepen, want het zicht is niet extreem bijzonder. Veel wilgen langs de rivieroever voorkomen dat er goed zicht op het water is. De weg ligt hier vanwege bodemkundige overwegingen zo dicht langs de rivier. Een zeer smalle strook langs de rivier geeft voldoende draagkracht voor het zware weglichaam. De automobilist merkt waarschijnlijk nauwelijks dat hij op een rivierdijk rijdt. Tenzij hem het uitzicht gedurende 10 seconden, de lichte stijging en daling van het wegdek, en de 'boogbrug-in-de-dijk-over-de-autosnelweg' opvallen. Vanaf de rivierzijde gezien is het wel duidelijk dat het hier een rivierdijk (type schaaldijk) betreft. De onderste meters van het dijk-talud bestaat namelijk uit een steenbekleding.

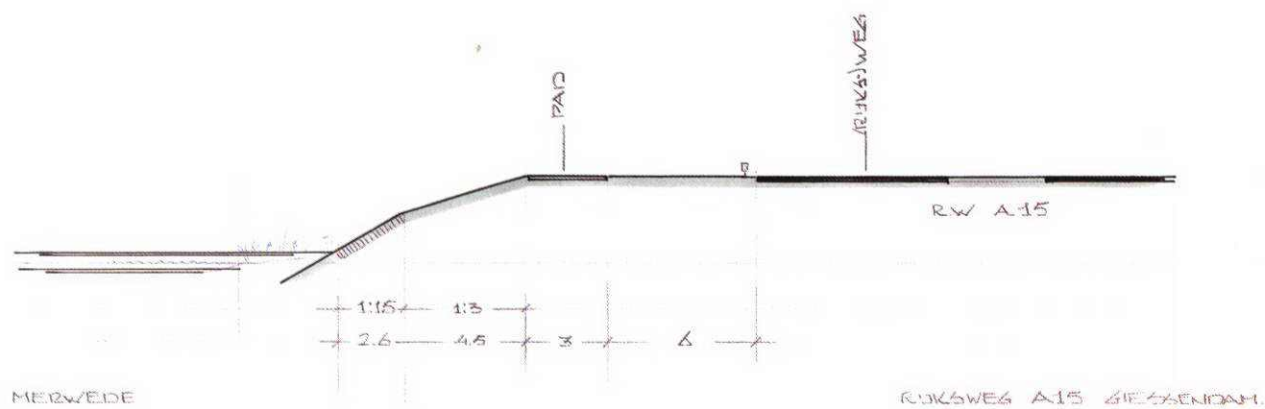




'Boogbrug-in-de-dijk-over-de-rijksweg'



Onderaan het talud van de rivierdijk







# De stenen dijk

## Sliedrecht

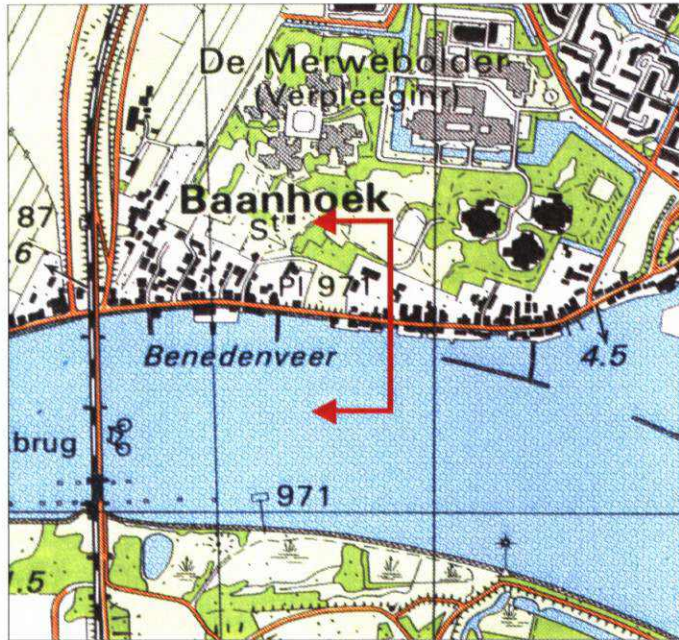
Een van de meest ultieme woonplekken moet de dijk zijn. De dijk in Sliedrecht is dat in een bepaald opzicht. De plek heeft een eigenzinnig karakter, het zicht is ruim, maar soms ook een tikkeltje benauwd. De woningen zijn niet allemaal even bijzonder, maar de optelsom van woningen en openbare ruimte maakt veel goed. De huizen staan dicht op de weg en de rooilijn verspringd regel-



matig. Dat levert veel verschillende ruimtelijke indrukken op en maakt bijzondere kleine hoekjes en plekjes op de dijk. Het weg-profiel bestaat uit een brede strook van asphalt met aan weerszijden een smal, iets verhoogd liggend stoepje of tuintje tegen de huizen. Auto, fiets en wandelaar hebben geen eigen domein, en zijn dus genoodzaakt goed op elkaar te letten om geen ongelukken te maken. De auto is zeer nadrukkelijk aanwezig, mede omdat de dijk ook parkeerplaats is. De dijk lijkt hierbij zijn tax wel te overschrijden.

Op verschillende plekken zijn aan de rivierzijde grote open ruimten, in eerste instantie lijken het plekjes waar vroeger een aantal huizen heeft gestaan. Hier is er onverwacht goed zicht op de rivier, zelfs vanuit een rijdende auto. Het zijn buurtplekje geworden, waar mensen elkaar ontmoeten. Achter het opzetstuk zijn een kleine aanlegsteiger en op het talud getrokken bootjes zichtbaar. Binnendijs is er inventief omgegaan met de beperkte ruimte aan de dijk. Op enkele plekken zijn insteken loodrecht op de dijk gemaakt. Soms staat er aan zo'n insteek een rijtje huizen, soms is het een open ruimte die voor bedrijfsdoeleinden wordt gebruikt. De dijk blijft voor deze plekken zowel ruimtelijk als functioneel de drager. Aan elk domein wordt hard gewerkt. Niet altijd in stijl, maar wel met liefde.

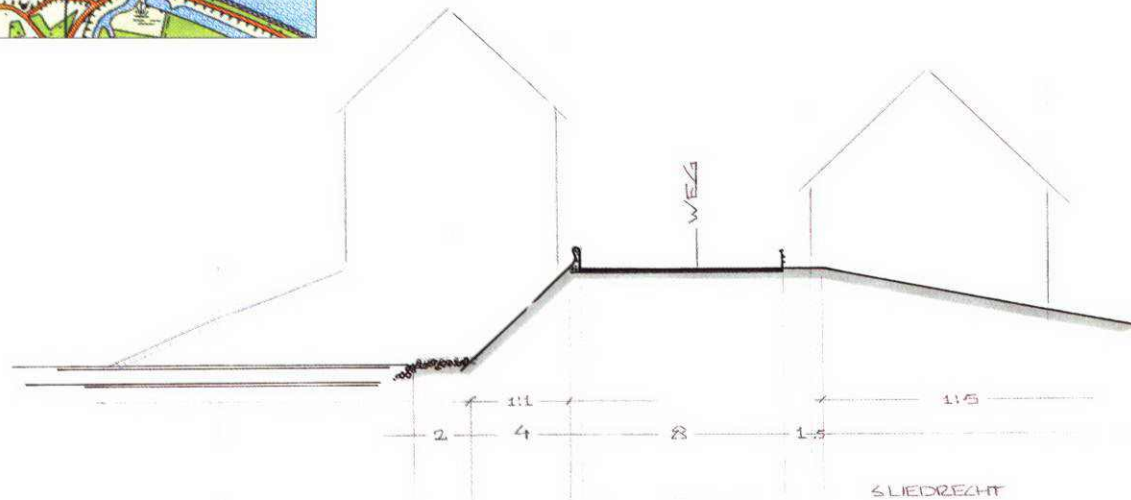




Op de schaal van de wandelende passant is de rivier helaas niet altijd zichtbaar



Bepaalde ruimte op de dijk







# De monumentale dijk

## Dordrecht

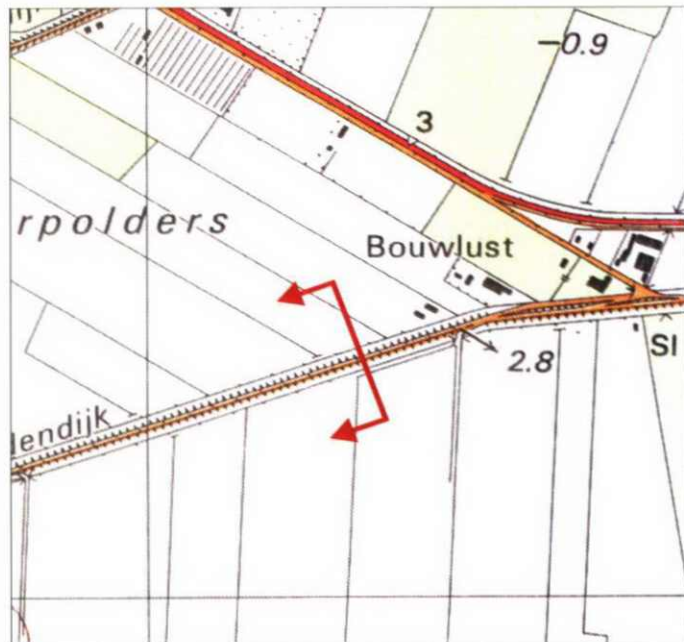
De Zuidendijk in Dordrecht is een strenge, monumentale dijk. Hij lijkt ongenaakbaar door het landschap te snijden. Dat komt door de lange rechtstand (1 km), en de boombeplanting op de kruin en onderaan het talud met een kaarsrechte populier.

De dijk heeft geen primair waterkerende functie en ook water is in de verre omgeving niet waar te nemen. Toch is duidelijk wat de

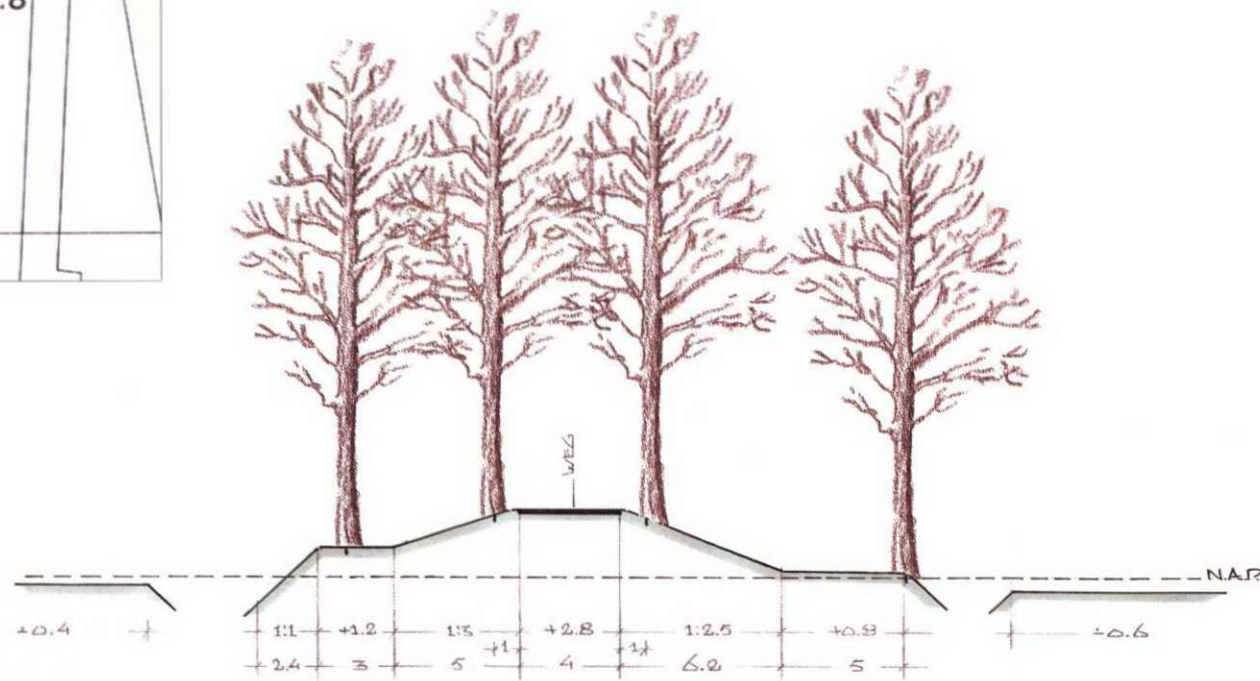
buitendijkse zijde moet zijn, want de stadsrand van Dordrecht is zichtbaar aanwezig.

Het is duidelijk beleefbaar dat de beplanting van populieren de knikken in de dijk sterker maakt. Met enige verbeelding lijkt het op een gotische tempel. Door de aanwezigheid van gelijksoortig beplante dijken in de naaste omgeving, ontstaat er ook een ruimtelijk verband. Er is sprake van grote kamers in het landschap waar in dit geval de akkerbouw het tapijt vormt. De overzichtelijkheid geeft een gevoel van rust.





De dijk op 160 m afstand



ZIJNENDIJK — ALLOUZEN, OF BOVENPOLDER — (DORDEZICHT, ZUID)





# De verborgen dijk

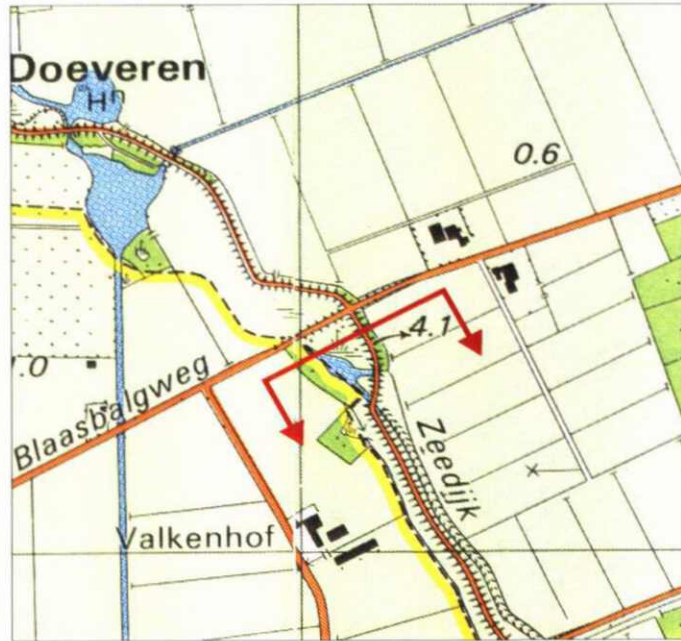
## Oude Zeedijk nabij Doeveren

De Oude Zeedijk is een Middeleeuwse dijk ten westen van Heusden die dwars op de Maasdijk staat. Bij de naam 'zeedijk' is een tikkeltje misleidend. Deze dijk is namelijk niet een ver landinwaarts gelegen voormalig zeewaterkerende dijk. 'Zee' is hier afkomstig van 'Zeghe' en betekent de kade naast een wetering. De Oude Zeedijk heeft tegenwoordig geen waterkerende functie meer.



Dat neemt niet weg dat de dijk een zeer specifieke uitstraling heeft. De dijk heeft een zeer bochtig tracé en over een grote lengte ligt op de kruin een fietspad. Aan weerszijden van de dijk bevinden zich meerdere kolken (voormalige dijkdoorbraken). De dijk is een opeenvolging van zeer afwisselende sferen. De geanalyseerde locatie heeft een sterk verborgen karakter. Er staan grote breed uitgroeide populieren op de dijk. Onder het bladerdak staan verschillende grote heesters en een ruige kruidige vegetatie. De dichte beplanting in combinatie met het bochtige trace zorgt ervoor dat overzicht in de lengte van de dijk ontbreekt. Het is niet mogelijk in te schatten hoelang de dijk is. Markant is dat de dijk twee werelden scheidt. Aan de westzijde ligt een romantische natuurlijke wereld van een kolk. Aan de oostzijde een rationeel verkaveld agrarisch productielandschap. Het schouwspel trekt als een film aan de passant voorbij en wisselt voortdurend tijdens de reis. Het smalle fietspad op de dijk maakt ranker dan hij eigenlijk is. Door de ruige vegetatie is het moeilijk in te te schatten hoe breed de dijk is. De zichten vanonder de bomen trekken de aandacht volledig.

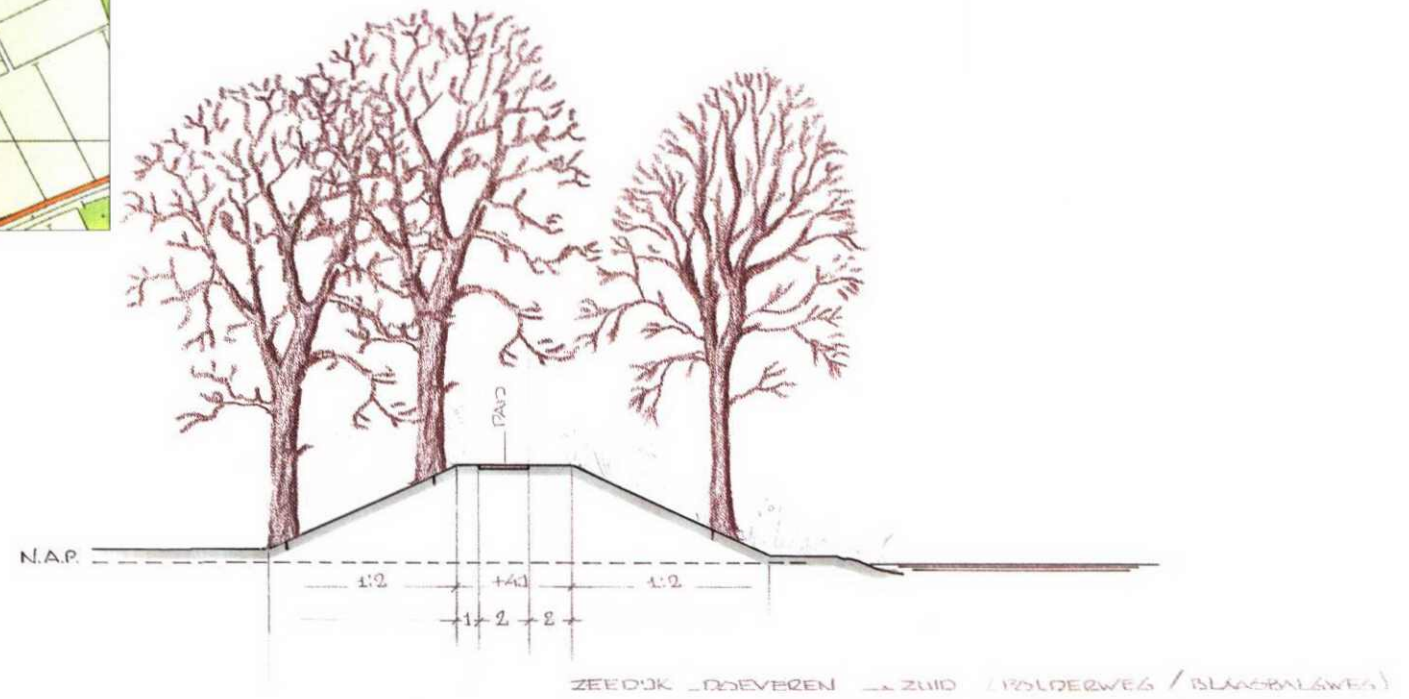




Es op de dijk



Ver zicht vanonder de bomen







Bergsche Maasdijk Noord

# De dijk van het grote gebaar

## Bergsche Maasdijken

In het begin van de vorige eeuw (1904) is de Bergsche Maas gegraven. Hierbij werd de richting van het Oude Maasje gevolgd. De Bergsche Maas is als een rivier vormgegeven en heeft landschappelijke karakteristieken van de rivier de Maas. Net als een echte rivier slingert de Bergsche Maas traag, waarbij de breedte van de uiterwaarden varieert, maar de afstand tussen de dijken

Noordelijke dijk



gelijk blijft. Opmerkelijk is dat in de buitenbocht van de rivier de uiterwaarden breed zijn, anders dan bij een echte rivier. Bij het graven van de rivier kwam veel grond vrij. Veel van deze grond is in de dijken verwerkt. Dat heeft geleid tot zeer brede en hoge dijken, die veel massiever zijn dan vanuit de rivierkundige optiek noodzakelijk is. Op de noordelijke dijk staat een rij populieren. Dit is uitzonderlijk want bomen op een primaire waterkering zijn in principe niet toegestaan. De overdimensionering van deze dijk maakt bomen op de kruin voor de rivierbeheerder echter aanvaardbaar. De grote bomen (40-50 jaar oud geschat) vormen momenteel een prachtige compositie op de zware dijk. Er loopt geen weg over de dijkruin, maar er is wel een zeer lange oprit die leidt naar de kruin. Door de grote lengte is de oprit geen element aan de dijk meer, maar de dijk zelf waarop je een hoogtepunt beleeft. Eenmaal staand op de dijkruin is de prachtige kromming van dijk geaccentueerd door bomen zichtbaar, het lijkt een omarming van de uitgestrekte uiterwaarden.

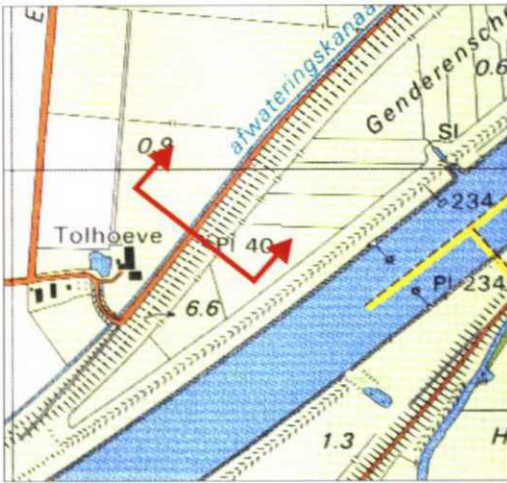
De koeien die even verderop op de dijk lopen lijken ook een uitzondering op een ijzeren regel. Deze dieren hebben de neiging het talud kapot te trappen, maar dat kan geen kwaad omdat de dijk zwaar genoeg is.

Aan de zuidzijde van de Bergsche Maas staat een dubbele rij linden aan weerszijden van de dijkweg. Het is prachtig om hier op de dijk te staan onder het frisgroene bladerdak, kijken over de uiterwaarden. Maar de oplopende spanning om ergens heen te gaan, zoals die beleeft wordt bij de oprit aan de noordelijke dijk wordt hier gemist. Het is meer een doorgangsruiimte geworden dan een plek om halt te houden om even van te genieten.





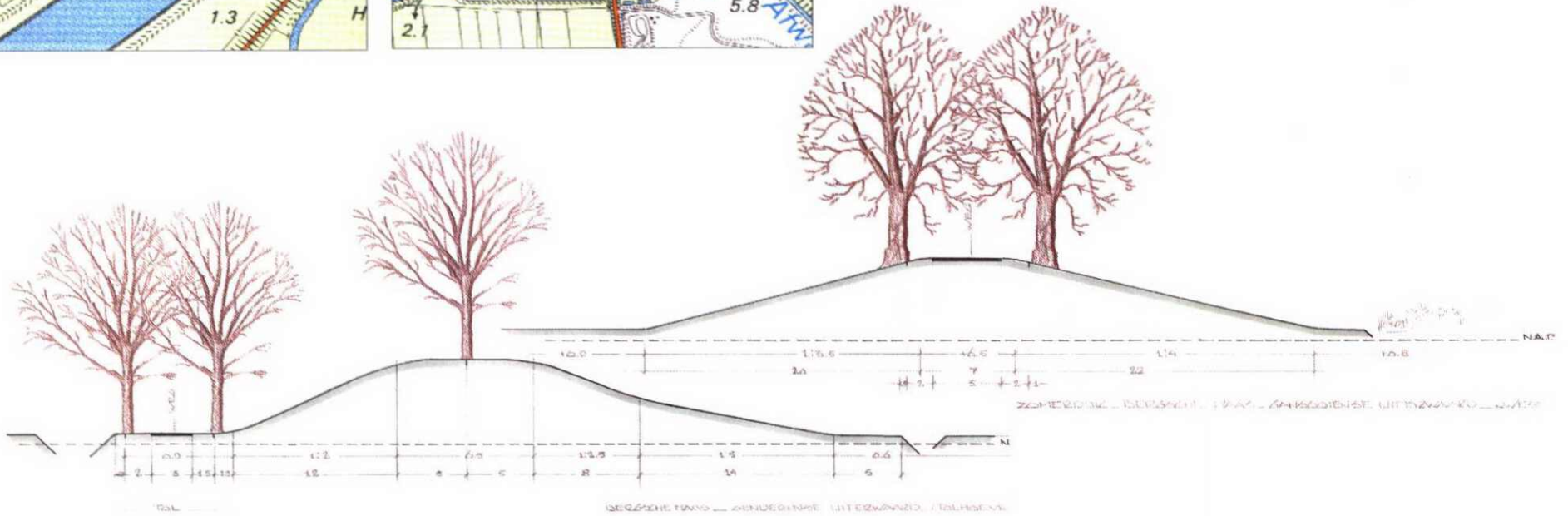
Bergsche Maasdijk Zuid



Zuidelijke dijk



Zuidelijke dijk beplant met linden op 800 meter afstand





## Hoofdstuk 4

# De thematische beschrijvingen

### 4.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk zijn enkele karakteristieke dijken beschreven. Deze karakters worden gevormd door de interactie van een aantal thema's die de ruimtelijke beleving van de dijk en zijn omgeving beïnvloeden. Naast ruimtelijke thema's zijn uiteraard ook thema's vanuit de optiek van 'veiligheid', 'techniek' en 'kosten' van belang, maar die worden hier buiten beschouwing gelaten. In dit hoofdstuk worden de ruimtelijke thema's op een rij gezet en nader geanalyseerd.

De thema's zijn niet helemaal los van elkaar te zien. Het ene thema beïnvloedt een andere. Er zijn drie schaalniveaus onderscheiden waarop een thema invloed kan hebben. Hieruit kan worden afgeleid met welke thema's op welk thema's rekening gehouden moet worden.

De benoemde thema's zijn allemaal zaken waarover uitspraken gedaan moeten worden bij het ontwerpen van nieuwe dijken. Het zou de 'Gereedschapskist voor ruimtelijk ontwerp' genoemd kunnen worden. In onderstaand schema is aangegeven op wel schaalniveau het betreffende thema betrekking heeft. Vervolgens worden de thema's stuk voor stuk nader geanalyseerd.



Boven: Door de overzichtelijkheid, bijna saaiheid, van de rechte Nieuwe Zuider Lingedijk wordt de blik snel naar de brug getrokken.

Midden: Vanaf de Zuider Lekdijk is er vaak mooi uitzicht over de Lek. Omdat het talud steil is en het water dichtbij is het gevoel van de dijk als waterkering extra sterk

Onder: Opvallende boerderij aan de voet van de Diefdijk. De rechte dijk heeft een steil talud (1:1,5 tot 1:2) waardoor dergelijke markante elementen aan de voet van de dijk dichtbij komen en extra opvallen omdat je er op een bijzondere hoogte tegenaan kijkt.

	Regionale schaal: dijken en tracés	Lokale schaal: de dijk in zijn omgeving	Object op en aan de dijk
Tracé / lengteprofiel	•	•	
Kijkafstand		•	•
Bomen	•	•	•
Kruidige vegetatie		•	•
Bebouwing	•	•	•
Snelheid van beweging en kijkhoogte		•	•
Verkeer en veiligheid		•	•
Verkeer en verharding		•	•
Elementen op de dijk			•
Taludhelling		•	•
Dijkbekleding		•	•
Begrazing		•	•
Geluid		•	•
Lichtinval en weers omstandigheden		•	•

### 4.2 Tracé / lengteprofiel

Het lengteprofiel van dijken kan op verschillende wijzen een ruimtelijke werking hebben. Voor de beleving van de ruimte en de elementen op en langs de dijk maakt het groot verschil of de dijk recht is of een kromming of een knik heeft.

Het blikveld verandert niet op een rechte dijk. Omdat men geneigd is om naar afwisseling te zoeken, zal het blikveld zich in dat geval eerder naar opzij richten dan dat dat het geval is op een slingerende dijk. Bij een dijk met veel bochten of knikken is er soms een doorzicht naar het omringende landschap.

Als het talud van een dijk steil is, is het talud staand op de dijkkruin vaak niet zichtbaar. Elementen onderaan de dijk staan bij een steil talud relatief dichtbij, maar doordat een referentiepunt ontbreekt lijken ze extra dichtbij.





Boven: De bochtstraal van de rivierdijk onder de A15 nabij Hardinxveld is 1250 meter, de 'knik' is 15 graden. Dat lijkt niet veel, maar heeft een sterk ruimtelijk effect.

2e van boven: De bochtstraal van de Bergsche Maasdijk nabij Genderen is 4000 meter.

De zeer flauwe lange bocht is van een hoog cultureel gehalte. De 1200 meter lange bomenrij op de dijk geeft een prachtig begrensde ruimte. (29-45, 892.jpg)

2e van onder: Scherpe knik in het talud (45 graden) bij de Hoge Westerse Zomerpolderse Kade nabij de Haringvlietbrug. Dankzij de bomen wordt de knik in de dijk duidelijker zichtbaar. (33-54, 1162.jpg)

Onder: Geringe knik in de Zuidendijk (13 graden) bij Dordrecht.

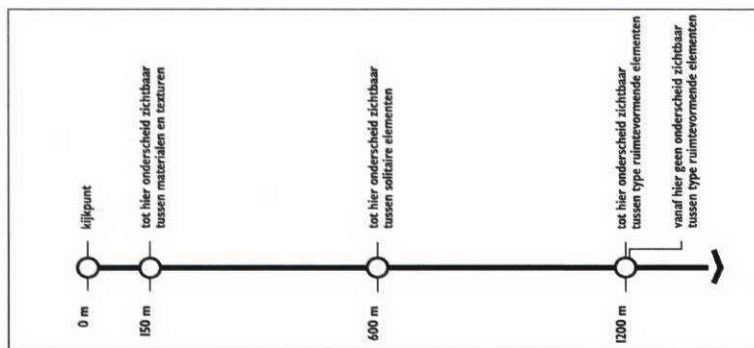
Door de bomen wordt de knik geaccentueerd. (28-57, 804.jpg)



De aanwezigheid van beplanting, de snelheid van beweging en weersomstandigheden beïnvloeden deze waarnemingen. Opvallend is dat de geringe kromming of knik in de dijk een groot ruimtelijk effect heeft. Kijkend vanuit het landschap naar de dijk wordt de ruimte begrensd. Bochtige dijken lijken zich vaak naar bestaande landschappelijke structuren te voegen, rechte dijken vormen vaak zelf een structuur. Of deze waarneming in het veld gedaan kan worden is sterk afhankelijk van de mate van openheid van het landschap, oftewel of er veel landbouw aanwezig is.

### 4.3 Kijkafstand

Bij helder weer en een gunstige lichtinval is het mogelijk wel 20 kilometer ver te kijken. Daarbij wordt dan over de zogenaamde 'kim' gekeken, het raakpunt van de bolling van de aarde en de zichtlijn. Op verschillende locaties in het veld zijn waarnemingen



A



B



C



D

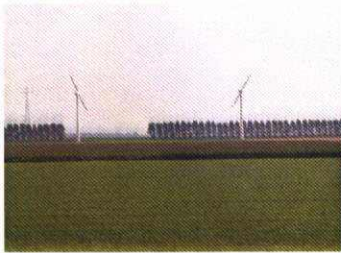
A: Tot ongeveer 150 meter afstand zijn de texturen en materialen van verschillende elementen te onderscheiden. Het onderscheid tussen een muur van baksteen of beton kan dan bijvoorbeeld worden gemaakt. Ook zijn bomen en hagen aan de bladstructuur nog te determineren (Diefdijk).

B: Tussen 150 en 600 meter zijn solitaire elementen te onderscheiden, zoals straatmeubilair en lantaarnpalen (Hellegatsplein).

C: Tussen 600 en 1200 meter zijn alleen ruimtevormende elementen te onderscheiden, zoals huizen en bomen. Onderscheid in diepte en kleur kan nog gemaakt worden (Dordrecht, eerste bomenrij op 170 meter, tweede rij op 900 meter).

D: Vanaf 1200 meter zijn geen ruimtevormende elementen meer te onderscheiden. Deze massa wordt steeds grijzer. De kleuren gaan steeds meer op elkaar lijken naarmate de afstand groter wordt en gaan in elkaar overlopen. Zonder van standpunt te veranderen is diepte moeilijk waar te nemen. (Doeveren, boerderij op 700 meter en achterliggende bomenrij op 1800 meter).





gedaan naar de relatie tussen objecten op en aan de dijk en de kijkafstand. Het blijkt dat er omslagpunten zijn waar de waarneming verandert (zie schema vorige bladzijde). Deze omslagpunten liggen op ongeveer 150, 600 en 1200 meter. De genoemde afstanden zijn indicatief. Ze worden sterk beïnvloed door de weersomstandigheden zoals de lichtinval en soort achtergrond. De meest verre waarnemingen kunnen bovendien alleen verricht worden als het landschap voldoende open is. De veldwaarnemingen sluiten nauw aan bij de gebruikelijke landschapsbeeldkarteringen. Van der Ham spreekt van een kritieke kijkafstand (afstand waarbinnen ruimtevormende elementen nog waar te nemen zijn) van 1100-1200 meter (bron: Vergelijking van Nederlandse methoden van landschapsbeeldkartering en hun toepassingsmogelijkheden, De Veer e.a., 1977). Daarnaast wordt de maat van 500 meter ook vaak aangehouden als ruimtemaat bij karteringen.



#### 4.4 Bomen

Bomen dragen in hoge mate bij aan het karakter van een plek. Met name in combinatie met water en dijken komen de ruimtebepalende en perspectivische eigenschappen goed tot hun recht. Bomenrijen worden sterk voelbaar langs water met zijn horizontale vlak, zeker wanneer achter de bomen een diepliggende polder ligt. Dijken zijn nog meer verheven als ze beplant zijn. Op rivierdijken ontbreken bomen bijna altijd. Bomen zijn alleen



Boven: De windmolens krijgen schaal door de bomen aan de rivierdijk (Hoeksche Waard)  
2e van boven: Zeer dichte wand van bomen; dijk in de Hoeksche Waard met 5 rijen populieren.

2e van onder: Versterking van het perspectief door begrenzonf van het blikveld aan onder en bovenzijde (Doeveren).

Onder: In het strandtafeel van het schilderij Panorama Mesdag in Den Haag (Hendrik Mesdag, 1881) wordt de perspectivische werking versterkt. Staand achter een soort balustrade wordt het blikveld gericht tussen balustrade en dakrand. Aan de onderzijde van het blikveld gaat echt zand over in het geschilderde zand. Aan de bovenzijde verdwijnt de lucht van het schilderij achter de dakrand waar je onder staat. Dat de ruimte groter lijkt dan hij is blijkt uit de elementen in het zand. De jeneverflessen die in het zand ter hoogte van het schilderij liggen lijken supergroot, maar zijn van normaal formaat.



mogelijk indien sprake is van overdimensionering van het technisch profiel. Omdat de eisen hiervoor steeds strenger zijn geworden en bomen langzaam groeien zijn zeer sporadisch volwassen bomen op de dijk te vinden. Op delen van de Bergsche Maasdijk staan massieve populieren en linden.

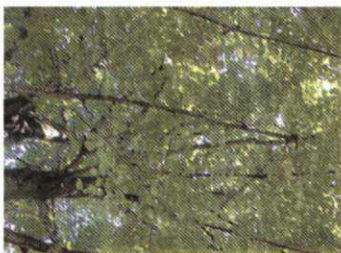
Bomen op en aan de dijk hebben een verschillende ruimtelijke werking: Van grote afstand gezien begrenzen bomen de open ruimten in het landschap. Van grote afstand gezien (vanaf 600 meter) vormen ze een dichte wand, die het eind van de ruimte aangeeft. Op middelgrote afstand (van 150 – 600 meter) geven bomen diepte aan het landschap, omdat een boom een element is waarvan je weet hoe groot het ongeveer is.

Dichterbij gezien werken bomenrijen als een transparant. Ze begrenzen de ruimte waar je je in bevindt, maar geven ook een blik in de wereld achter de bomen. De breedste bomenrij op een dijk bestond uit 5 rijen, en nog steeds was de bomenrij transparant. Kijkend langs de rij wordt de transparante werking minder omdat de stammen en boomkronen meer naast achter komen te staan en daardoor massiever worden. Deze afnemende transparantie wordt sterker naarmate de plantafstand kleiner wordt en het aantal rijen groter. Als er kijkend door een bomenrij een volgende rij zichtbaar is, is er sprake van coulissewerking. Kijkend vanonder bomen vandaan doet zich nog een ander verschijnsel voor; het perspectief wordt versterkt. Omdat de bovenzijde van het blikveld wordt begrensd (in het geval van bomen door bladeren en takken) wordt de diepte sterker ervaren en lijkt die groter dan dat die in werkelijkheid is. Dit kan het 'Panorama-Mesdag-effect' genoemd worden.

Op een lager schaalniveau hebben bomen ook andere functies: Bomen geven een gevoel van beschutting. Dit werkt het best als de bomen op de dijk losstaande elementen zijn, dus ruimtelijk zelfstandig zijn. Als andere massavormende patronen zoals bebouwing of bos, met de structuur van de bomenrij gaan concurreren, wordt deze ervaring minder intens.

Bomen bieden beschutting tegen weersomstandigheden, zoals wind, zon en regen. Als de weersomstandigheden iets extremer





Boven: bladerdak van populier

Midden: bladerdak van linde

Onder: bladerdak van es

zijn (erg warm of winderig), is het in de buitenlucht (bijvoorbeeld op een dijk) onder bomen meestal aangenamer verpozen. Ook de (recreatie)vaart heeft baat bij deze beschutting, zeker nabij sluizen en bruggen. Bomen versterken ook de beleving van de weersomstandigheden. Je ervaart eerder dat het hard waait als de takken zwiepen en de bladeren ruisen.

In het algemeen maakt 'groen' je meer bewust van het seizoen en de weersomstandigheden en daardoor wordt de ervaring van het moment rijker. In de vier seizoenen zien bomen er telkens anders uit. Elke boom heeft zijn eigen karakter en draagt bij aan een bepaalde sfeer. Als je er onder bevindt heeft het bladerdak daar een belangrijke functie bij. In het veld zijn voornamelijk verschillende soorten populieren op en aan dijken aangetroffen. Maar ook es, wilg, linde en iep. In het onderstaande worden de belangrijkste ruimtelijke kenmerken van deze bomen op een rij gezet.

#### Populier

De grote hoeveelheid aangetroffen populieren (*nigra*, *canadensis*-cultivars en *canescens*) zegt al iets over hun goede bruikbaarheid. Ze zijn vaak groot, robuust en meestal ook sierlijk. De populieren zonder doorgaande stam (o.a. *Populus. canadensis*. 'Marilandica', **afb A**) hebben de meest sierlijke vorm. Dat komt omdat deze cultivars vaak scheef groeien en als reactie daarop zware zijtakken vormen. De laag vertakkende populieren (o.a. *P. nigra*) hebben iets majestueus. Deze bomen hebben een grote ovale kroon en staan vaak als solitair, zoals de 'bakenbomen' langs de Maas.

De populieren met een doorgaande stam hebben iets stijfs. Ze staan meestal dicht op elkaar en strak in het gelid. Op rechte dijken benadrukt dat de kaarsrechte lijnen (**Afb B**)

Onderaan een dijk bij de Volkeraksluizen staat *Pop. canescens*.

Deze boom valt op door zijn wat wilde, berde kroon, soms gestreepte stam, en de witte onderzijde van de bladeren.

Op die locatie past de boom architectonisch goed bij het aanliggende witte sluizencomplex. Vanwege de wortelopslag en brede kroon lijkt hij niet geschikt voor toepassing op een dijk. (**Afb C**) In het Brabantse deel van het projectgebied staan op verschillende plekken geknotte populieren. Soms bruut afgezaagde volgroeide exemplaren, maar de bomen bleken ook op die wijze in cultuur te zijn gebracht. Door hun felgroene en grote bladeren onderscheiden



A



B



C



D

de knotpopulier zich sterk van (knot)wilg. In eerste instantie vreemdend, toch ook heel specifiek. (**Afb D**)

#### Es

Er zijn twee soorten essen op dijken aangetroffen, de gewone es en de smalbladige es. Beide typen worden veel in het landelijk gebied aangetroffen. De gewone es (*F. exelsior*) heeft vaak last van de wilgehouttrups. Door vraat in de stam ziet de boom er daardoor een beetje armoedig uit. De kroon is vrij open en ovaal rond. De takken zijn relatief dik en stevig. Het is een boom zonder franje, iets verward en degelijk.

De smalbladige es (*F. angustifolia*) is een iets meer gecultiveerde, parkachtige boom. Het blad is eveneens samengesteld, maar kleiner en donkerder van kleur dan de Gewone Es. Dit type heeft geen last van de wilgehouttrups. De kroon is eveneens vrij open en rond van vorm. De bladeren zitten geklusterd aan de uiteinden en vormen een soort waaiers. Het is een artistieke boom.





Boven: Gewone es op dijk nabij Numansdorp in de Hoeksche Waard.

2e van boven: Smalbladige es op de Oude Zeedijk bij Doeveren.

2e van onderen: Linde op de Zuidelijke Bergsche Maasdijk.

Onder: Jonge iepen op Goeree Overflakke.

### Linde

Op de zuidelijke Bergsche Maasdijk bij Waalwijk staan linden op de dijk. Het betreft de gewone linde (*T. vulgaris*).

De kroon van de boom verandert in de loop der tijd; van eirond naar spits, naar breed-ovaal. De linde heeft een chique, hoffelijke uitstraling en wordt vaak toegepast in lanen en parken, maar ook als leiboom voor boerderijen. Probleem bij veel linden is het druipen van het kleverige luizenvocht van de bladeren. Het is een hoffelijke boom.

### Iep

De iep was een zeer veel toegepaste boom. Dat komt omdat hij goed tegen extrema weeromstandigheden bestand is (zeewind) en goed in de grond verankerd is dankzij een zeer diep wortelstelsel. Dat was de reden dat er vroeger op veel dijken in de kuststreek iepen stonden. De schimmel die iepenziekte wordt genoemd heeft de afgelopen eeuw een zware aanslag op het iepen-bestand gepleegd. Zeer veel iepen zijn gesneuveld en er worden zelden nog nieuwe aangeplant. Net als sommige populieren zijn sommige iepen (bijvoorbeeld *U. carpinifolia* en *U. hollandica*) dankzij de ovale kroon en de niet doorgaande stam sierlijke bomen. Iepen groeien in de eerste jaren wat sprieterig uit, maar later gaan de takken meer uithangen, als de kolommen en het gewelf van een gotische kerk.

### Wilg

Net alleen langs dijken, maar ook op dijken (check) staan wilgen (*S. alba*). Deze vochtminnende bomen zijn in het Laag-Nederland op vele manieren in cultuur gebracht: geknot, in grienden of als geriefhout in houtwallen. Door hun groengrijze blad kleuren ze goed in een waterrijke omgeving en contrasteren ze met groene wieden. De kroon is meestal compact en dicht.



A



C



B



D

A: Volgroeide iep

B: Knotwilg aan de dijk in de Hoeksche Waard

C: Uitgegroeide wilgen onderaan de dijk

D: Vruchtbomen op het talud van de Diefdijk

Markant is ruimtelijke beleving vanaf de dijk van de knotwilg met zijn kroon. Als de dijk niet te hoog is, kijk je in de kroon. Zeker als de plantafstand niet zo groot is, wordt het zicht vanaf de dijk geblokkeerd.

### Vruchtbomen

Op sommige dijken zien we dat bomen op de dijk ook een directe gebruikswaarde hebben. Bijvoorbeeld hoogstam vruchtbomen en notenbomen op het talud. De over het algemeen slechte staat van de oude vruchtbomen en de sporadische aangetroffen nieuwe aanplant, bevestigt het vermoeden dat de gebruiksfunctie van vruchtbomen steeds minder belangrijker wordt.





#### *Dijken zonder boombeplanting*

Als bomen op dijken ontbreken geeft dat een aparte beleving. Het kan erg mooi zijn, maar ook armoedig. Mooi kan het ontbreken van beplanting zijn als andere elementen uit functioneel of esthetisch oogpunt daar om vragen. Als individu voel je je kleiner en meer in het zicht staan in een ruimte zonder bomen. Dat kan prikkelen (om bijvoorbeeld hard te gaan rijden), maar kan ook een onprettig gevoel opleveren.

Bij het ontbreken van bomen kunnen er onduidelijke ruimten ontstaan. Bomen structuren de ruimte en geven daardoor overzicht, hiërarchie en grandeur.



#### **4.5 Bebouwing**

Bebouwing is van oudsher op en aan dijken gesitueerd. Het heeft typisch bebouwingslinten opgeleverd die de lengterichting van de dijk accentueren. Architectonisch gezien heeft het dijkhuis een eigen plek verworven. Plaatselijk vormt bedrijvigheid met hoge schoorstenen of loodsen een ruimtelijk accent langs de dijk. De ruimtelijke relatie dijk/bebouwing is vooral een kwestie van verhoudingen. Er zijn prachtige compacte composities aangetroffen. Op meerdere plekken staan bijvoorbeeld grote boerderijen op enige afstand van de dijk, maar ze hebben toch vaak een sterke relatie met elkaar. Door de situering, volume, dakvorm en terreinrichting levert dat soms een bijzonder ruimtelijk spanningsveld op. In de loop van de tijd zijn vaak stads- en dorpsuitbreidingen tegen dijken gesitueerd. Vaak zijn deze huizen naar achteren uitgebouwd.

Ook is de bebouwing langs de dijk verder verdicht en zijn er op en



Boven: De contour van de brug in het Merwedekanaal valt extra op door de afwezigheid van bomen.

2e van boven: Een voorbeeld van een ongedefinieerde ruimte is de Oude Heijningse dijk in West Brabant. Er is weinig oriëntatie en structuur in het dijkprofiel. Het rommelige beeld dat dat oplevert is karakteristiek voor West Brabant.

2e van onder: Op 150 meter afstand van de Meerse dijk bij polder Strijen staat een majestueuse boerderij. De hoofdgevel is gericht naar de dijk, en het voorterrein is open en loopt taps toe. De aanliggende weg lijkt over het erf heen te lopen wat een grote eenheid geeft.

Onder: Gevarieerd beeld van de achterzijde van een dijkhuizenlint in Nieuw-Beijerland.



aan de dijk steeds meer reguliere woningen gebouwd. Het karakteristieke hoogteverschil van de dijk wordt in dat reguliere type huis niet als architectonische uitdaging gezien, maar als een probleem dat om een technische oplossing vraagt. De dijk wordt in dat geval eigenlijk als ruimtelijk element ontkend en verandert langzaam maar zeker van karakter.

Er zijn prachtige voorbeelden van dijkbebouwing, zowel als object als in compositie met de omgeving. Vaak zijn dit situaties die in de loop van de tijd gegroeid zijn. Opvallend is dat hedendaagse karakteristieke dijkhuizen zeldzaam zijn. Enige jaren geleden is een prijsvraag uitgeschreven om nieuwe typen dijkhuizen te ontwerpen (bron: Aan de dijk gezet, Beek en Kooiman, 1996). Dit leverde interessante zienswijzen op.

#### **4.6 Snelheid van beweging en kijkhoogte**

De snelheid van verplaatsing maakt de ervaring anders. Met een snelheid van meer dan 50 km/uur zijn elementen die vlak langs de dijk staan te kort zichtbaar om er bewust van te zijn. worden. De blik wordt in dat geval namelijk eerder op de horizon en middenafstand gericht (verder dan 150 meter). Langzamer rijdend worden elementen op en langs de dijk wel bewust waarneembaar en is men ook eerder geneigd halt te houden. Stilstand kan je een hele wereld in je op nemen.

Het landschap van horizontale lijnen van akkerranden en sloten krijgt ineens diepte als ze van een hoger standpunt worden bekeken. Het landschap is beter 'leesbaar' want structuren zijn makkelijker te zien. Het is moeilijk om te bepalen welke kijkhoogte ideaal is, want elk gezichtsveld is anders. Maar het blijkt wel dat in het vlakke polderlandschap staand op een geringe hoogte al opvallend meer zichtbaar is dan staand op het maaiveld. Spiegelend water versterkt die beleving.

#### **4.7 Verkeer en verharding**

Verschillende dijken hebben een weg op de kruin. Waarschijnlijk is de dijk daarmee het oudste voorbeeld van 'multifunctioneel grondgebruik', namelijk waterkering en verbindingsweg. Meestal ligt er een asfaltverharding op de dijk. Deze varieert meestal in breedte van 1,5 tot 6 meter.

Dat de dijkweg niet altijd meer toegespitst is op het hedendaagse





gebruik als verkeersverbinding, blijkt wel uit de talloze verkeersdrempels die op dijken zijn aangelegd. Deze zijn vooral te vinden op dijken waarlangs gewoond wordt. Waarschijnlijk helpen deze drempels wel om het verkeer langzamer te doen rijden. Maar voor de karakter van de dijk en de continuïteit van het profiel zijn deze drempels funest. Een enkele keer zien we gekleurd asfalt, zoals het rode asfalt op de Hellegatsdam. Hier wordt benadrukt dat het een parallelrijbaan betreft waar ook langzaamverkeer gebruik van maakt. Omdat het damprofiel erg rustig en overzichtelijk is (het is een lange rechte weg) oogt 'de rode loper in het groen' wel aardig, maar anders het zou al snel te veel nadruk opeisen. Tegenwoordig is het een trend om dijken als weg voor lokaal en recreatiefverkeer te bestemmen. Dat heeft ongetwijfeld te maken met de toegenomen verkeersintensiteit in combinatie met de vraag naar meer veiligheid en rust voor bewoners. Vaak krijgt een dijk daarbij een smal wegprofiel. Bijvoorbeeld als fietspad zoals in Neder-Hardinxveld of bij de Oude Zeedijk bij Doeveren. Er is tijdens de excursie slecht één keer halfverharding op een dijk aangetroffen. Het betreft een dijk ten oosten van Schuring in de Hoeksche Waard. Deze dijk is verhard met grof gebroken steenslag. Het ziet er bijzonder uit en heeft iets ontspannends. Nadeel hiervan is dat het stof doet opwaaien, maar daarentegen beperkt het wel de snelheid van auto's.

#### 4.8 Verkeer en veiligheid

De kruising van dijken met andere infrastructuur vraagt bijzondere aandacht. Uiteraard in eerste instantie vanuit overwegingen van verkeersveiligheid. Wat daarbij soms over het hoofd wordt gezien is dat het accentueren van het dijkprofiel zelf daar een rol bij kan spelen. De kruising van het langzaamverkeer op de dijk bij Doeveren en de Polderweg is voor het langzaamverkeer onoverzichtelijk vanwege het bosje en de vele verkeersborden en straatmeubilair. Het verkeer van de rechte Polderweg maakt gebruik van

Boven: Uit het lood staand dijkhuis in Neder-Hardinxveld.

2e van boven: Blik op de horizon, in dit geval nog net boven het maïs uit.

2e van onderen: Blik van een visser aan de voet van de dijk.

Onder: Zicht staand op de dijk langs het Merwedekanaal, dijkhoogte 2 meter boven maaiveld.



A



B



C



D

A: Dubbele weg op de Hellegatsdam; de parallelweg is optisch versmald en in een aangepaste kleur aangelegd.

B: Fietspad op smalle dijk kruin op de Oude Zeedijk bij Doeveren.

C: Onverharde dijk ten oosten van Schuring in de Hoeksche Waard

D: Overmaat aan verkeersobstakels veroorzaakt een onrustig ruimtelijk beeld (Doeveren).

een zeer flauwe helling om op dijkhoogte te komen, en komt dus hard aanrijden. Er wordt geen gebruik gemaakt van het dijkprofiel als verkeersremmende maatregel. In dit geval wordt het fietspad verstopt achter het bosje en reguleren tal van 'obstakels' de verkeersstromen.

Een gevorkte wegaansluiting zien we vaak terug bij de aansluiting van een laag- en hoogliggende weg als er weinig ruimte is of auto's geacht worden niet te hard te rijden. Het is een typische verkeersoplossing die bij dijken vaak wordt toegepast. Het geeft de hiërarchie van de wegen duidelijk aan.

Er zijn dijken die niet toegankelijk zijn. De dijk wordt in dat geval





vaak begraasd. Meestal is het wel mogelijk om vlak bij een dergelijke dijk in de buurt te komen. Het heeft iets mysterieus als een dijk niet toegankelijk is.

#### 4.9 Elementen op de dijk

Een dijkruin biedt slechts beperkt ruimte aan straatmeubilair. Toch is in sommige gevallen gewenst om verlichting of een bushalte op de dijk aan te brengen. Dat levert soms markante beelden op, zoals de scheefstaande lantaarnpalen of een verloren haltebord. De soberheid past bij de dijk en mist zijn doel niet.

Toch wordt de dijk soms (onbewust?) ondergeschikt gemaakt aan het meubilair. Er wordt een setje 'catalogus bankje met afvalbak' aangetroffen dat meestal op buurtpleintjes wordt gebruikt. Een dijk verdient eigenlijk beter, want de stoerheid ervan wordt in dat geval teniet gedaan.

Mooie en karakteristieke dijkdetails vinden we in de vorm van bruggetjes, coupures en trappen.



#### 4.10 Taludhelling

Van de helling van het dijktafud is vaak globaal de (voormalige) functie af te lezen. Bijvoorbeeld of er sprake is van een rivierdijk of een voormalige zeedijk. Zeedijken hebben namelijk een flauwe helling aan de buitenzijde, bij rivierdijken is dat andersom. De huidige primair waterkerende dijken in het benedenrivierengebied zijn sinds de sluiting van het Haringvliet in de zestiger jaren allemaal van het type rivierdijk. In de Zuidhollandse eilanden zijn echter veel oude zeedijken die nu geen primaire waterkerende functie meer hebben, maar vaak wel hun karakteristieke profiel hebben. De oude zeedijkprofielen liggen dus meer landinwaarts dan de rivierdijkprofielen. Ook zijn de meest onlangs versterkte rivierdijken niet meer zo



Boven: Gevorkte wegaansluiting in Den Bommel (Overflakke), parallel aan de dijk gefotografeerd.

2e van boven: Gevorkte wegaansluiting in Den Bommel (Overflakke), loodrecht op de dijk gefotografeerd.

2e van onder: De dijk gedegradeerd tot buurtparkje door toepassing van zeer algemeen straatmeubilair.

Onder: Stoer zit- en duikplateau aan de voet van de dijk langs de Waal, passend bij de maat en karakter van de omgeving.



A



B



C



D

A: 'Bank op maat'.

B: Dijktrap; sober en doeltreffend.

C: Buitentalud van de voormalige zeedijk bij Nieuw Beijerland. Tegenwoordig is dit een 'dromende' dijk. Volgens Ven de Ven (bron: Leefbaar Laagland, 2001) was dit buitentalud vroeger 1:7, tegenwoordig is het ongeveer 1:4.

D: Besloten ruimte tussen de taufs van de vestingwal van Nieuwpoort, de zogenaamde 'berm langs de onderwal'.

steil als voorheen.

Er zijn zeer steile grastaluds van primaire waterkeringen aangetroffen. De steilste hebben een hellingshoek van 1:1,5 (buitentalud Zuidelijke Lekdijk bij Tienhoven) en 1:2 (Zeedijk bij Doeveeren en de Buitendijk van de Hoeksche Waard). Ook is er een steentalud met een helling van 1:1 (Sliedrecht). De helling van de vestingwallen zonder waterkerende functie is 1:1,5 tot 1:1. Dankzij de grote opeenvolging van taludhellingen in de vestingwal van Nieuwpoort, zijn binnen korte afstand drie verschillende wandelpaden gecreerd. Achter, op en voor de dijk.





#### 4.11 Kruidige vegetatie

Er zijn geen ecologische analyses verricht naar het type kruidige vegetatie op en aan de dijk. Om uitspraken te kunnen doen over de beleving, is er een ruimtelijke typering gemaakt van vegetaties. Zoals een strak gemaaid grastapijt, een weelderige kruidige vegetatie en een begraasde weide.

Wat hierbij opvalt is dat het type beheer groot verschil maakt voor de beleving van de dijk. Een meer natuurlijke, wilde vegetatie kent meer kleurschakeringen. Van veraf valt het dijklichaam dan vaak minder op. De lichtinval op een 'meerkleurig' dijklichaam zorgt er voor dat de dijk dan minder contrasteert met zijn omgeving dan in het geval van een meer eenduidig kleurvlak. De mogelijkheid om vanaf de dijk het talud waar te nemen en de aanwezigheid van rasters beïnvloeden de ruimtelijke werking van de vegetatie. Een ruige kruidige vegetatie vereist maaibeheer. Zie ook paragrafen 'trace' en 'objecten' en 'begrazing'



#### 4.12 Dijkbekleding

Een bekleding op een dijk heeft uiteraard een zeer functionele reden. Deze beschermt de dijk tegen periodieke flinke stroming. Het dient als versteviging van het buitentalud en wordt alleen toegepast bij primaire waterkeringen. Vroeger werd hier vaak basalt voor gebruikt, tegenwoordig meestal beton.

#### 4.13 Begrazing

Dieren van de boerderij zie je vaak op dijken. Soms is de dijk zeer nabij het huis en is het makkelijk om er een paar dieren in de buurt te laten grazen, soms worden ze ingezet om de dijk te beheren. Dat is vaak makkelijker en goedkoper dan machinaal maaien. Vaak



Boven: De Diefdijk nabij Het Wiel heeft een natuurbestemming en het talud wordt gemaaid. Het talud contrasteert scherp met de weelderige vegetatie aan de voet van de dijk.

2e van boven: Het dijklichaam van de spoordijk nabij Leerdam valt minder op omdat de vegetatie 'langs het talud omhoog kruipt'

2e van onder: Aan de voet van het grondlichaam van de A15 is goed te zien dat het hier een rivierdijk betreft. De onderste 1,5 meter is bekleed met betonnen keien die met basaltspit zijn afgestrooid.

Onder: Dijkbekleding van betonnen vijfhoekkeien in de Waalbandijk.



A



B

A: Koeien op de overgedimensioneerde Bergsche Maasdijk kunnen schade aanrichten aan het dijktafblad zonder dat dat gevolgen heeft voor de waterkerende functie van de dijk.

B: Raster net onder de kruin van de Diefdijk met reststrook van hoog gras.

staan er schapen op de dijk, die het vooral naar hun zin lijken te hebben op beplante dijken. Ook werden grote grazers op de dijktafbladen aangetroffen, ondanks dat het voor lastiger lopen is op een talud. Er stonden paarden in een 'dijkpaddock' en koeien op de Bergsche Maasdijk.

Het beweiden met vee kan aanleiding geven om rasters op de dijk te plaatsen. Bij geiten gebeurt dat meestal niet, want die liggen vaak aan een ketting. Bij schapen, koeien en paarden is een raster noodzakelijk, tenzij van een veerooster op de dijk en sloten aan de dijkvoet gebruik wordt gemaakt. Als een raster geplaatst wordt op de kruin van de dijk wordt het wegprofiel optisch versmald. Geplaatst net onder de kruin gebeurt dat niet en versterkt het raster het 'zwevende gevoel' van de passant op dijk. In dat geval ontstaat er een soort reststrook net onder de dijk kruin waar hoog gras zal gaan groeien.

#### 4.14 Geluid

Op plekken waar het extreem stil of juist lawaaiig is, speelt geluid een belangrijke rol in de beleving. Als het ergens erg stil is, kan geluid een bepaald effect versterken. Bijvoorbeeld het klotsen van water tegen een kade/dijk dat de nabijheid van water aangeeft. Of het ruisen van het wind door de bladeren dat bomen nog nadrukkelijker aanwezig maakt. Het geluid van auto's op dijk leidt enigszins af van dit dijkgevoel.





Dat komt omdat de verkeersgeluiden de water of windgeluiden vaak overstemmen. Opvallend is dat af en toe langsrazende auto's eigenlijk meer opvallen dan een continue stroom van auto's. Dat laatste veroorzaakt vanzelf een soort ruis die op een gegeven moment nauwelijks meer opvalt.

#### 4.15 Lichtinval en weersomstandigheden

Het weer is een belangrijke belevingsfactor. Hoe helderder het weer hoe meer contrasten tussen licht en donker en scherper de contouren zijn en hoe helderder de kleuren. Op verschillende locaties treffen we een bijzonder kleuren of lichtspel aan waarbij de lichtinval een grote rol speelt. Soms zijn deze plekken ontworpen, soms zijn ze 'ontstaan'.

Typisch Hollandse omstandigheden zijn grazige vlakten met op de achtergrond donkere wolkenluchten, maar ook een fikse regenbui, of het ruisen van bladeren in de wind.



Boven: Een opvallende bocht in een dijk in Polder Donderdzand (Biesbosch). De verschillende elementen (bos, dijk, rietkraag, berm, weg) zijn op een markante wijze evenwijdig aan elkaar gerangschikt. De voornamelijk groene tinten contrasteren toch sterk met elkaar; de dijk valt extra op vanwege de achterliggende donkere bossage. De bocht in de weg maakt nieuwsgierig, want de heldere lichten geven de indruk dat er veel ruimte achter de bocht ligt.

2e van boven: Tussen de weg en (zeer lage) dijk is een ongeveer 30 meter brede strook vrijgehouden. Om enkele plaatsen is deze strook beplant met een boomweide. Omdat enige ruimte is overgelaten tussen de dijk en de bossage, valt er licht op de dijk. Kijkend onder de bomen naar de dijk is een heldere streep van lichtgroen gras zichtbaar. De donkere bossages achter de dijk versterken dit beeld.

2e van onder: Afb. Wolkenluchten zijn altijd anders en kunnen een bijzondere bijdrage leveren aan het schouwspel. Lijnen in het landschap kunnen ook door wolkenluchten prachtig worden geaccentueerd.

Onder: Lichtval op de vestingwal van Heusden. De schaduw op het talud benadrukt de knik in de wal zeer sterk. De verticale objecten versterken de horizontale lijnen eveneens.





# Conclusies en aanbevelingen

### 5.1 Terugkijkend naar fase 1

Uit de typologie van voorbeeld dijken en de thematische analyse kan de conclusie getrokken worden dat de verscheidenheid aan dijken zeer groot is. Objectieve criteria of iets mooi of lelijk is bestaan niet, wel of er sprake is van bijzondere combinaties van factoren. De combinatie van dijk met water en bomen is bijvoorbeeld heel bijzonder en straalt een zeer specifiek karakter uit.

Op verschillende schaalniveau voegen bomen iets toe aan een dijk. De vraag dient zich aan of een dijk en bepaalde hoogte moet hebben om een nieuwe dimensie aan de beleving van het landschap toe te voegen. Het blijkt dat je staand of rijdend op welke dijk dan ook een onovertroffen uitzicht hebt. Dat uitzicht is het meest bijzonder als de naaste omgeving uitgestrekt is. De verschillende elementen, patronen, kleuren en lijnen in het landschap vallen staand op een dijk veel meer op in vergelijking met een blikveld staand op het maaiveld. De dijk hoeft in dat geval nog geen eens erg hoog te zijn, 2 meter geeft al duidelijk verschil.

Staand op het talud is de ervaring heel anders. Het zicht keert zich in eerste instantie van de dijk af. Maar tegelijkertijd wordt ook een ongekende nieuwsgierigheid opgeroepen 'wat zou er zich achter dat grondlichaam bevinden?'.

Het blijkt dat bomen op en aan de dijk een zeer sterke ruimtelijke werking hebben. Dat komt omdat ze op alle drie schaalniveau's iets toevoegen. Omdat de waterstaatstechnische eisen streng zijn is het bijzonder dat zelfs sommige rivierdijken beplant zijn, er ook grote grazers op dijken grazen en er zeer steile (te steile?) taludhellingen zijn.

Resumerend kunnen de volgende conclusies getrokken worden: Waterkerende dijken vallen als dijktype steeds minder op door de grote hoeveelheid grondlichamen dat zich tegenwoordig in het landschap bevindt.

Er zijn er veel dijktypen, met elk een eigen charme. De ene dijk is daarbij meer uitgesproken dan de andere.

Dijken zijn het mooist als de langgerektheid ook ervaren kan worden, dus als er spake is van een vrij continue lengteprofiel. Het gaat dus niet alleen om een mooi uitzicht vanaf een bepaalde plek. Hoe steiler de taludhelling, desto fascinerender is de beleving. De combinatie van dijken met bomen en water is meestal uitzonderlijk mooi. De lichtinval speelt een belangrijke factor bij de beleving. Specifieke bebouwing op enige afstand van de dijk roept een interessant spanningsveld op. De toegenomen verkeersdruk en de daaruit voortvloeiende verkeersmaatregelen (zoals verkeersdrempels en wegslingers) doen afbreuk aan het dijkprofiel.

### 5.2 Vooruitkijkend naar fase 2

Deze waarnemingsstudie is de opstap voor fase 2 waarin handreikingen voor het ontwerp van nieuwe dijken zullen worden opgesteld. In de ontwerphandreikingen zullen de conclusies van de waarnemingsstudie verwerkt worden en er zal een terugkoppeling plaatsvinden naar de voorstellen uit Spankracht. Ook zullen uitspraken gedaan worden over alle thema's die in hoofdstuk 4 aan de orde zijn gesteld. Uit deze thema's zal samen de combinatie van de gebiedsspecifieke kenmerken en globale waterstaatkundige eisen geput worden om nieuwe dijkcomposities samen te stellen. Daarbij zullen zeker aan bod komen:

- De relatie tussen vorm en functie van de dijk.
- De gewenste continuïteit van het dwarsprofiel.
- De gewenste hoogteligging van de kruin van nieuwe dijken in het projectgebied.
- De situering van wegen op en aan de dijk in relatie tot het gebruik.

De composities zullen op twee locaties in het projectgebied in een ontwerpstudie worden getoetst.



# Colofon

Het project 'Dankzij de dijken, fase1: een waarnemingstudie over dijken in het benedenrivierengebied' is verricht in opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA) en Rijkswaterstaat Zuid-Holland en is opgesteld door Robbert de Koning landschapsarchitect BNT te Oosterbeek in samenwerking met RIZA.

Het project is onderdeel van het Bureau Benedenrivieren.

## **Samenstelling**

Robbert de Koning (Robbert de Koning landschapsarchitect BNT),  
Oosterbeek

## **In samenwerking met**

Eddy Hendriks (RIZA)

## **GIS tekenwerk**

Hans Gerritsen (RIZA)

## **Lay-out/productie**

Henk Bos (RIZA), Robbert de Koning

## **Dtp**

Evers Litho en druk

Robbert de Koning landschapsarchitect BNT

## **Begeleidingsgroep namens de opdrachtgever**

Michaël van Buuren (RIZA)

Camiel van Drimmelen (namens RWS Zuid-Holland)

## **Klankbordgroep**

René Bol (RWS Zuid-Holland)

Henrike Branderhorst (RWS DON)

Jan Elsinga (RWS landelijk projectbureau Ruimte voor de Rivier)

André Rijdsdorp (RIZA)

Oosterbeek/Lelystad, oktober 2002