

Ruimtelijk kwaliteitskader

Dijkversterking Sterreschans Huissen

Deeltraject 2 van dijkversterking Sprok-
Sterreschans-Heteren

CONCEPT

Colofon

In opdracht van:

Waterschap Rivierenland



Opgesteld door:

Loris Haddad
Sjors de Greeff

Gecontroleerd door:

Robert Jongerius

Vrijgegeven door:

Robert Schrauwen

CONCEPT

Datum: 30-07-2025

Status: concept, versie 0.5, AS2

Ons kenmerk:

Projectnummer: 30175424

Inhoudsopgave

1. Inleiding	4
1.1 Aanleiding	4
1.2 Doel	4
1.3 Proces	4
1.4 Leeswijzer	4
2. Ambities, opgaven en doelen	6
3. Landschapsanalyse	12
3.1 Ontwikkelgeschiedenis dijk en omgeving	12
3.2 Landschapstypen	14
3.3 De dijken langs het Pannerdensch kanaal	16
3.4 Natuurwaarden	18
3.5 Cultuurhistorie en erfgoed	20
3.6 Verkeersnetwerken	22
3.7 Recreatie	24
3.8 Duurzaamheid	26
4. Landschapssynthese	28
5. Leidende principes	30
6. Gebiedskwaliteiten per cluster	34
7. Kansrijke alternatieven	42
Literatuurlijst	

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Waterschap Rivierenland werkt aan dijkversterking tussen Sprok-Sterreschans en Heteren om ook in de toekomst het achterland te beschermen tegen overstromingen. Met een totale lengte van 34 kilometer is de dijk te lang om in één keer te versterken. Daarom is het project opgeknipt in vier deeltrajecten (zie Figuur 1). Het eerste deeltraject dat het waterschap versterkt ligt tussen Elden en Heteren. Het tweede traject dat gestart is ligt tussen Sterreschans en Huissen, en is 9,2 km lang. Dit traject is als tweede project opgestart, omdat de te verwachte opgave bij Huissen Elden lijkt te vervallen. De dijkversterking Sterreschans Huissen maakt onderdeel uit van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). Een samenwerking tussen alle waterschappen en Rijkswaterstaat om te zorgen dat alle primaire waterkeringen in Nederland uiterlijk in 2050 voldoen aan de sinds 2017 geldende veiligheidsnormen.

De dijk dient sober en doelmatig te worden versterkt. Dit betekent voor het waterschap een dijk die een antwoord biedt voor de waterveiligheid- en omgevingsopgave tegen de laagste levensduurkosten. Daarbij moet de dijk goed en efficiënt te beheren zijn en dient deze in de toekomst ook weer goed versterkt te kunnen worden. Voor het waterschap zijn de duurzaamheidsaspecten circulariteit, emissies, biodiversiteit en ruimtelijke kwaliteit belangrijke pijlers die ook in het project een centrale plek moeten krijgen.

Bij het aspect ruimtelijke kwaliteit gaat het binnen het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) om een goede vormgeving en landschappelijke inpassing van de dijkversterkingsmaatregelen. Ook wordt aan belanghebbende partijen de mogelijkheid geboden om hun wensen en opgaven mee te koppelen aan de dijkversterking.

Het doel van meekoppelen van initiatieven is dat de dijkversterking niet alleen zorgt voor een veiliger gebied, maar ook andere maatschappelijke belangen dient. Hiermee wordt dus integraal naar het gebied gekeken, waarbij de focus ligt op de raakvlakken tussen de waterveiligheidsopgave en andere (gebieds-) opgaven. Gemeente, provincie, RWS en natuurorganisaties hebben samen met het waterschap de rol om kansen voor meekoppeling met andere opgaven en ambities in het gebied te identificeren en te benutten.

1.2 Doel

Dit Ruimtelijk kwaliteitskader (RKK) is een instrument om te sturen en te inspireren op ruimtelijke kwaliteit en vormt een kader voor de landschappelijke inpassing van de dijkversterkingsmaatregelen. Het analyseert en waardeert de ruimtelijke kwaliteit van de dijk en zijn omgeving inclusief toekomstige ontwikkelingen.

Tijdens de verkenningsfase zijn samen met de stakeholders de grote raakvlakprojecten behaald. Binnen Sterreschans - Huissen zijn dit de VIA 15, enkele potentiële natuurinrichtingsplannen in de Huissense Waarden en Roswaard, en de verkeersveiligheidsopgave van de gemeente Lingewaard. Ook kunnen ontgronding en kleiwinning een rol gaan spelen bij de invulling van de opgaven.

Het RKK dient meerdere doelen:

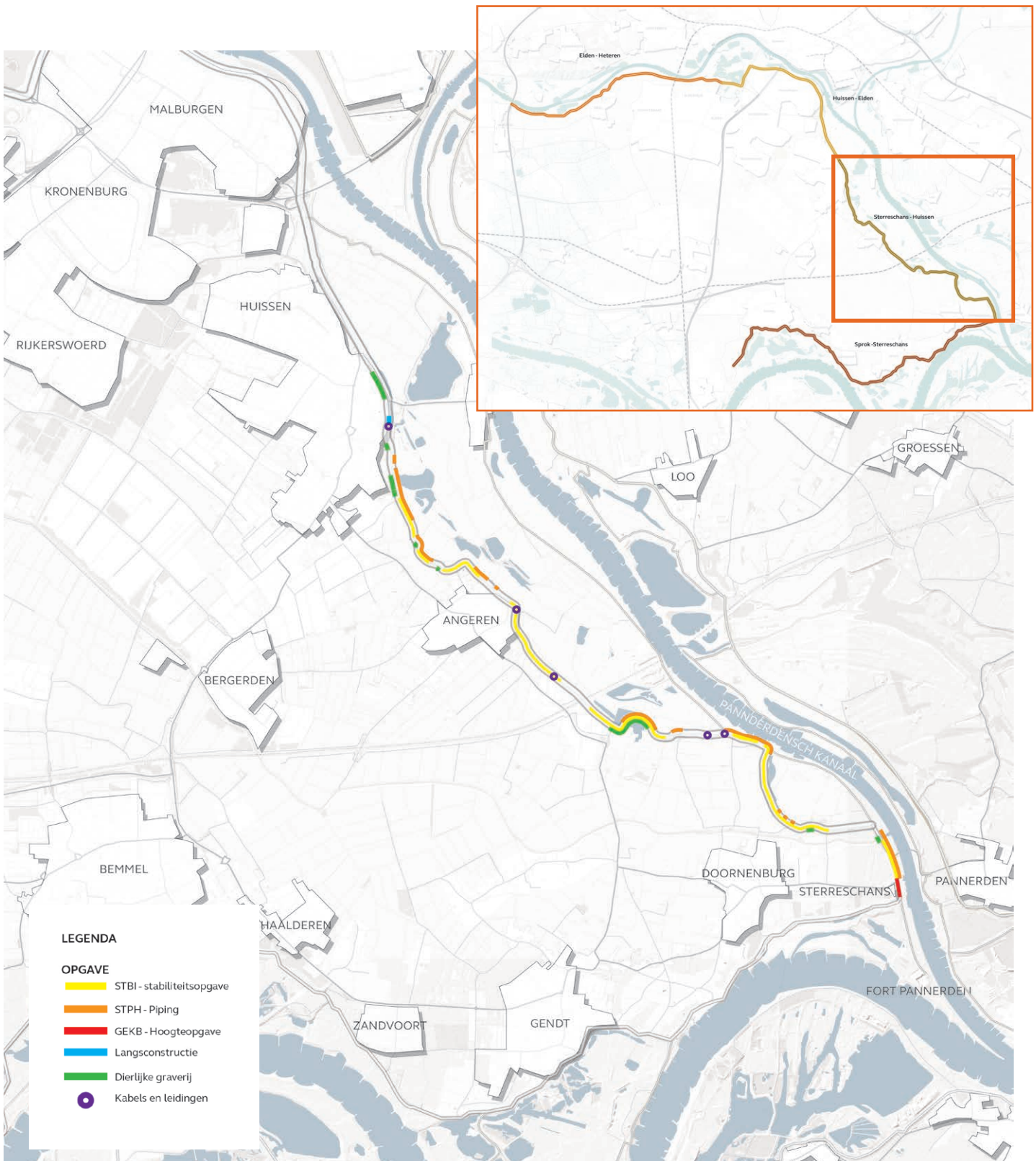
- Het vormt de basis voor de onderbouwing van het gekozen Voorkeursalternatief en de beoordeling van kansrijke alternatieven op het gebied van ruimtelijke kwaliteit. Het is een bijlage bij de Nota voorkeursalternatief en wordt in die hoedanigheid vastgesteld.
- Het dient ter inspiratie van en afstemming met gebiedspartners om gezamenlijk de waarden van het gebied te versterken.
- Het maakt de ontwerp- en inpassingsopgaven inzichtelijk voor de volgende fase. Veel van de ontwerpogaven zijn niet bepalend voor de keuze van het voorkeursalternatief, maar spelen met name een rol bij het inpassingsvraagstuk van het voorkeursalternatief in de planuitwerkingsfase.

1.3 Proces

Voor de dijkversterking doorloopt het waterschap een traject om het project stap voor stap te ontwikkelen en uiteindelijk uit te voeren. Het traject begint met de verkenning (huidige fase), waarin wordt gekeken naar wat het probleem is, wat het doel van het project is en welke kansrijke alternatieven (oplossingen) er mogelijk zijn. Ook worden de effecten van deze kansrijke alternatieven onderzocht. Hierbij worden verschillende partijen, zoals gemeenten, provincies en andere betrokkenen, betrokken. Daarna maakt het Waterschap een keuze voor een voorkeursalternatief en volgt de uitwerking van het plan in de planuitwerkingsfase. In deze fase wordt het voorkeursalternatief in meer detail uitgewerkt en worden de milieueffecten verder onderzocht. Als alles is uitgewerkt en goedgekeurd middels een projectbesluit, begint de uitvoering, waarbij het project echt wordt gebouwd. Het hele proces wordt zorgvuldig afgestemd op beleid, haalbaarheid en financiën, en wordt ook met betrokkenen afgestemd.

1.4 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 wordt het relevante beleid en de bijhorende ambities en doelen voor het gebied kort samengevat. Vervolgens gaat Hoofdstuk 3 in op de duurzaamheidsambities en meekoppelkansen van het project. Hoofdstuk 4 geeft inzicht in de ontwikkelgeschiedenis en de kernkwaliteiten van het gebied. Deze vormen de basis voor Hoofdstuk 5 waar de visie en leidende principes voor de dijkversterking worden beschreven. Hoofdstuk 6 Ontwerpogaven en inrichtingsprincipes wordt nader ingevuld op het moment dat het VKA bekend is.



- STBI, stabiliteit van de dijk is onvoldoende
- STPH, piping, als water onder de dijk doorstroomt en zand wegspoelt, hierdoor ontstaan er kanaaltjes en wordt een dijk instabiel.
- GEKB, hoogte van de dijk is onvoldoende
- Langsconstructie, de aanwezige langsconstructie is onvoldoende voor de stabiliteit van de dijk
- Dierlijke graverij, door aanwezige water is er kans op dierlijke graverij in de dijk
- Kabels en leidingen, potentieel risico

2. Ambities, opgaven en doelen

2.1 Plancontext

In deze paragraaf worden kort, de voor de dijkversterking belangrijkste onderdelen uit de actuele kaderstellende documenten samengevat en de belangrijkste kaarten opgenomen. Het vormt input voor de kernkwaliteiten, ruimtelijke visie en leidende principes.

Doelstellingen waterschap

Vanuit het waterschap Rivierenland zijn voor de dijkversterking de volgende doelen meegegeven. Deze zijn als volgt;

Zorgen voor een veilige, toekomstbestendige dijk vóór 2033. Dat houdt in dat de dijk moet voldoen aan de hoogwaterveiligheidseisen.

- Verbeteren beheerbaarheid van de dijk
- Behouden en versterken van omgevingswaarden en ruimtelijke kwaliteit
- Inzetten op duurzaamheid in uitvoering en levensduur
- Versterken van de gebiedseigen biodiversiteit

[D 1] Nota Ruimte en NOVI

De Nota Ruimte vervangt, naar verwachting vanaf 2026, de huidige Nationale Omgevingsvisie (NOVI). Hierin ligt vanuit het Rijk de langetermijnvisie vast voor de toekomst en de ontwikkeling van de leefomgeving. De NOVI, maakt bij het maken van keuzes gebruik van drie afwegingsprincipes:

- Combinaties van functies gaan voor enkelvoudige functies (gebruikswaarde)
- Kenmerken en identiteit van een gebied staan centraal (belevingswaarde)
- Afwentelen wordt voorkomen (toekomstwaarde)

Deze afweging werkt ook door in het HWBP-programma.

[D 2] Omgevingsvisie en Kadernota Gaaf Gelderland

De Provinciale ‘Omgevingsvisie Gaaf Gelderland’ beschrijft de ambities voor de toekomst van Gelderland. De bijhorende Kadernota vormt de basis voor de nieuwe Omgevingsverordening voor Gelderland. De Omgevingsverordening zie volgende pagina fungeert als toetsinstrument

De ambitie van de Provincie is gericht op, energietransitie, klimaatadaptatie, circulaire economie, biodiversiteit, bereikbaarheid, vestigingsklimaat en woon- en leefomgeving.

Relevante onderdelen voor het project zijn, naast het zorgen voor hoogwaterveiligheid:

De kwaliteit van natuur en landschap, inclusief erfgoed, met als focus:

- Het verbinden van een hoogwaardig stelsel van natuurgebieden.
- Het vergroenen van de Gelderse leefomgeving en het verbeteren van de biodiversiteit.
- Het borgen van de bescherming van kwetsbare belangen, zoals ons erfgoed en het open landschap

De kwaliteit van milieu, met focus op:

- Het werken aan duurzame energie, klimaatverandering en circulaire economie

De kwaliteit van het bereikbaarheidsnetwerk, met de focus op:

- Voorzien in mobiliteit, zodat mensen in Gelderland zich veilig, snel, betaalbaar en klimaatneutraal kunnen verplaatsen.

Momenteel wordt gewerkt aan een vernieuwing van de omgevingsvisie.

[D 3] Panorama Gelderse rivieren, Provinciaal handelingsperspectief 27 sept. 2022

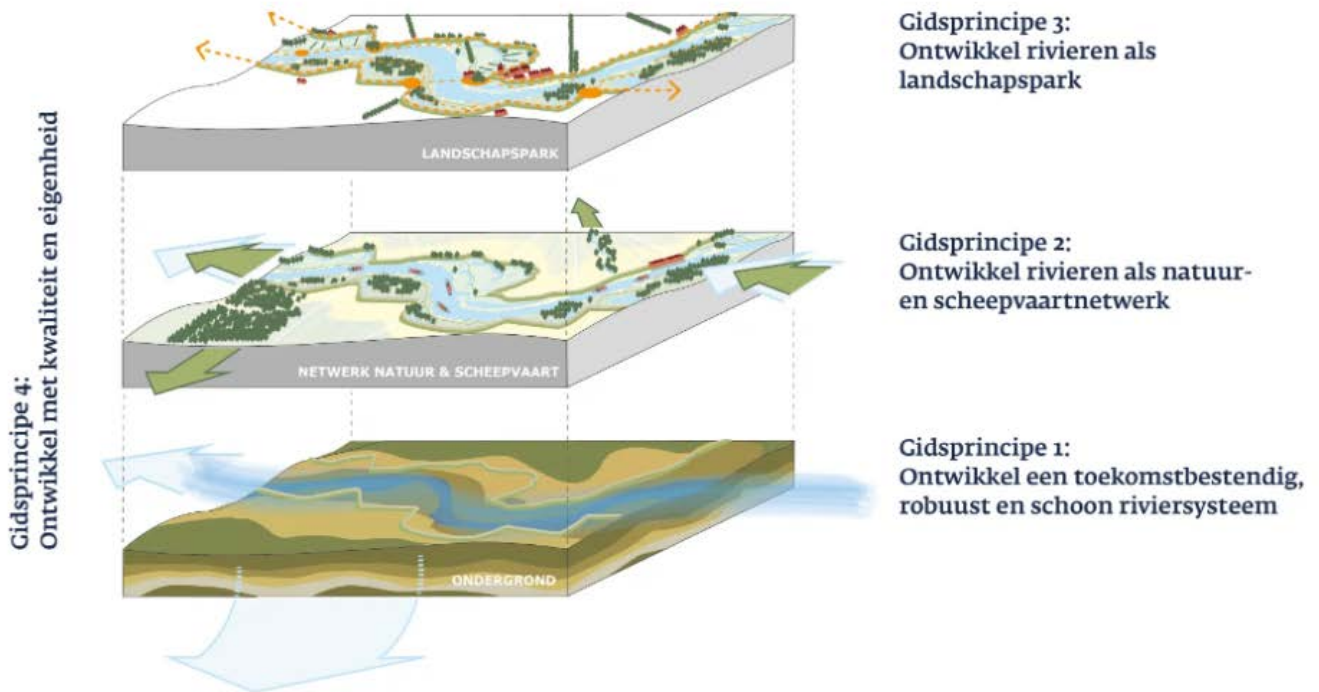
Het Panorama Gelderse Rivieren concretiseert het toekomstperspectief voor o.a. de Nederrijn–Lek en Pannerdensch Kanaal aan de hand van kernkwaliteiten van de rivier en de samenhang tussen ambities en opgaven. De opgestelde gidsprincipes geven inzicht in hoe ambities zich vertalen naar opgaven in het rivierengebied.

De kernkwaliteiten van het stroomgebied Pannerdensch kanaal en Nederrijn-Lek laten zich samenvatten als een getemde, verstilde en romantische rivier met een lage dynamiek en een unieke samenkomst van landschappen. Erfgoed, zoals de UNESCO Hollandse Waterlinies en Limes, geeft eigenheid aan de rivier. Deze kernkwaliteiten zijn richtinggevend voor de omgang met nieuwe ontwikkelingen.

De belangrijkste opgave en raakvlakken in relatie tot de dijkversterking vanuit HWBP zijn:

Gidsprincipe 2: Netwerk natuur en scheepvaart

- natuuropgaven Gelderse Poort, uiterwaarden als natuurcorridor;
- laagdynamische en kwelnatuur (overstromingsvlakten) langs gestuwde Nederrijn-Lek, in combinatie met delfstoffenwinning;
- Natuurgradiënt Veluwe en verbinding Betuwe (Linge) en Gelderse Vallei (Valleikanaal/Grift).



Gidsprincipes Panorama Gelderse Rivieren

Gidsprincipe 3: Landschapspark:

- Het blauw-groen raamwerk Groene Metropoolregio, relatie met Park Lingezegen en rivierpark Meinerswijk;
- Kwaliteit stadsfronten Arnhem, Wageningen dorpen en steden in verbinding met uiterwaarden;
- Militaire linies (Limes, NHW, Grebbelinie, IJssellinie).
- Gidsprincipe 4: Netwerk natuur en scheepvaart
- Natuuropgaven Gelderse Poort, uiterwaarden als natuurcorridor;

Laagdynamische en kwelnatuur (overstromingsvlakten) langs gestuwde Nederrijn-Lek, in combinatie met delfstoffenwinning;

Natuurgradiënt Veluwe en verbinding Betuwe (Linge) en Gelderse Vallei (Valleikanaal/Grift).

Landschapontwikkelingsplan Lingewaard 2023

De omgevingsvisie vervangt de structuurvisie uit 2012. De omgevingsvisie is uitgebreider dan de structuurvisie. In de omgevingsvisie gaat het niet alleen over ruimtelijke vraagstukken. Maar ook over maatschappelijke behoeften, gezondheid, sociale ontwikkelingen en duurzaamheid. Met deze omgevingsvisie ligt er een strategische koers voor de lange termijn voor leefomgeving van Lingewaard. De ontwikkelingsrichtingen die zijn beschreven vormen een kader voor het handelen van de gemeente.

De visie presenteerd 2 vergezichten voor de toekomst;

- Een toekomstbestendige leefomgeving voor jong en oud

Alle ontwikkelingen dragen bij aan gezonde, duurzame en leefbare kernen waar fijn en groen wonen de norm is. Saamhorigheid, identiteit en leefbaarheid staan centraal in de Lingewaardse kernen. Het zijn kernen waar jong en oud fijn kunnen leven. Waar activiteiten mensen verbinden, waardoor de saamhorigheid versterkt wordt. In elke kern

blijft een ontmoetingsplek bestaan. Positieve gezondheid (het bevorderen van een gezonde leefstijl) vormt een randvoorwaarde voor ontwikkelingen in de fysieke leefomgeving.

- Lingewaard als onderdeel van de groene metropoolregio

De verstedelijkingsopgave in de regio is groot. De bouw van woningen in de regio gaat samen met een aantal opgaven: mobiliteit, economie en landschap. Vanuit Lingewaard is een goede bereikbaarheid tussen de kernen en de steden een voorwaarde om de woongebieden te ontsluiten. De groene, aantrekkelijke woon- en leefomgeving is aantrekkelijk voor zowel bewoners en recreanten als bedrijven. Bovendien is er sprake van een verduurzamingsopgave. Ook daarin werkt Lingewaard samen met de regio. Om de unieke positie in de groene metropoolregio te versterken, zet Lingewaard in op:

- het versterken van de economische kracht van het tuinbouwgebied NEXTgarden (duurzame voedselproductie) en de lokale bedrijvigheid;
- het versterken van een landschap dat uitnodigt om dicht bij de eigen woonomgeving buiten te ontspannen.

Een toekomstbestendige leefomgeving voor jong en oud

Een toekomst voor jong en oud



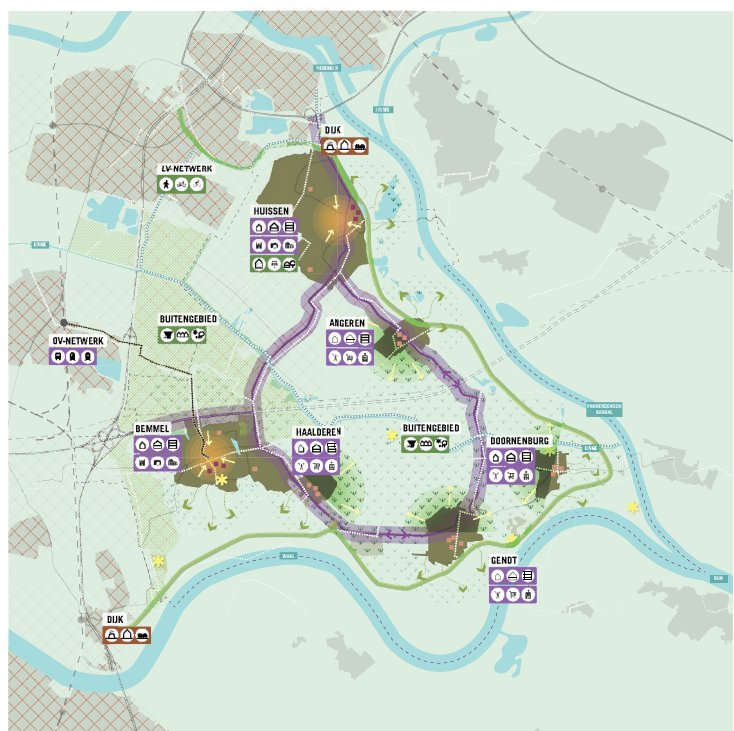
De dorp-land relatie versterkt de kwaliteit & klimaatadaptie



Versterken van de cultuurhistorische identiteit van de kernen en de relatie met rivier



LEGENDA



Groene Metropool Regio Arnhem- Nijmegen (GMR)

Het plangebied valt onder de GMR. De GMR, een samenwerkingsverband van 17 gemeente, werken gezamenlijk aan het realiseren van groei en het versterken van het groene karakter van de regio. De opgave waar op wordt gefocust zijn: Circulaire regio, groene groeiregio, ontspannen regio, productieve regio en verbonden regio. Deze komen samen in de geschetste toekomstvisie voor 2120.

Naast de hoogwaterbescherming zijn voor de dijkversterking met name de volgende projecten van belang:

- Groen- blauw raamwerk en landelijk gebied. Het behouden en versterken van landschappen natuurwaarden en cultuurhistorisch erfgoed in combinatie met andere ruimtevragen. De GMR heeft de rapportage 'Vervlochten Regio' laten opstellen, waarin de kansen voor versterking van natuur, landschap, water en erfgoed in beeld zijn gebracht voor de GMR. Raakvlak met de dijkversterking is de nieuwe landschapszone die de verbinding vormt tussen (park) Lingezege en de uiterwaarden van het Pannerdensch kanaal. Ook het ontwikkelen van de uiterwaarden als nieuwe natuurgebieden is daarin een raakvlak, waar het bij Sterreschans - Huissen met name geldt voor de Roswaard en de Huissense Waarden.
- Recreatie en toerisme. Het stimuleren van recreatie en toerisme door o.a. het opzetten van gezamenlijke 'Verhaallijnen', over de geschiedenis en over het nu van het gebied. Voor de dijkversterking kan aangesloten worden bij: 'De rivier, je kunt er niet omheen', waarin delfstofwinningen genoemd worden, Fort Pannerden en 'Romeins verleden', met o.a. de Limes.
- Regionaal (snel) fietsnetwerk. Bijvoorbeeld de F15 die de gemeente Lingewaard met de andere kant van het Pannerdensch kanaal verbindt.

Provinciale Omgevingsverordening Gelderland

De regels in de omgevingsverordening zijn gericht op het borgen van bovenlokale en bovenregionale belangen en op de doorwerking van provinciaal beleid. Uitgangspunt voor de gestelde regels en de toepassing daarvan vormen de ambities van de Omgevingsvisie Gaaf Gelderland, de vertaling van die ambities in de Kadernota Gaan voor Gaaf.

'Streekgids Overbetuwe'

De provinciale omgevingsverordening heeft regels over de kwaliteit van het landschap. Hierbij is 'Streekgids Gelderland', en dan specifiek voor het projectgebied, 'Streekgids Overbetuwe' leidend. Hierin staan voor de streek vastgestelde kernkwaliteiten en ontwikkeldoelen van het landschap waar rekening mee moet worden gehouden bij nieuwe activiteiten en waarop de omgevingsverordening toetst.

Het algemene uitgangspunt is behoud en versterken van de kernkwaliteiten, waarbij ruimtelijke ontwikkelingen:

STREEKGIDS:

Overbetuwe

Ruimtelijke Kwaliteit & Landschap



- Bijdragen aan het zichtbaar en herkenbaar houden van de landschappelijke karakteristiek,
- Bijdragen aan het versterken van (de beleving van) openheid & beslotenheid en ruimtebeleving,
- Helder worden gepositioneerd ten opzichte van de ruimtelijke dragers, en
- Bijdragen aan het ruimtelijk sturen en versterken van stad-land relaties

De kernkwaliteiten worden beschreven in het Hoofdstuk 4 van deze rapportage.

Gelders Natuurnetwerk (GNN) en Groene Ontwikkelingszone (GO)

Het GNN is een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuur van internationaal, nationaal, inclusief Natura 2000- gebieden, en provinciaal belang. Het uitgangspunt is dat in het GNN geen nieuwe initiatieven plaatsvinden, behalve ontwikkelingen van een groot algemeen of provinciaal belang of waarvoor geen alternatieven bestaan.

Het Gelders Natuurnetwerk (GNN) en de Groene Ontwikkelingszone (GO) worden beschermd tegen aantasting van de kernkwaliteiten: dat zijn de natuurwaarden, de potentiële waarden en de omgevingscondities. Voor het GO geldt het bevorderen van de samenhang tussen de natuurgebieden, waardoor het Gelders natuurnetwerk versterkt wordt en het zoneren van de overgang tussen natuurfuncties en andere functies.

Deze gebieden zijn ook in de kaart natuur weergegeven.

Verstedelijkingsstrategie Middengebied

Voor het middengebied zijn enkele oplossingsrichtingen gepresenteerd met als doel de opgaven in het gebied richting te geven. De oplossingsrichtingen voor de verstedelijking van het middengebied hebben raakvlak met de dijkversterking, en worden hieronder opgesomd.

1. Groenblauw raamwerk

- Zoeken naar uitvoerings- en financieringsmodellen voor het regionale groenblauwe raamwerk; combineren van versterken Park Lingezegen en intensiveren met landschapszones zoals aangegeven op de kaart. Waar mogelijk verbonden met genoemde ‘meekoppelkansen’ zoals (natuurinclusieve) landbouw, cultuurhistorie of klimaatadaptatie. Op sommige plekken vraagt barrièrewerking van infrastructuur om nieuwe oplossingen.

2. Randvoorwaardelijke mobiliteitsoplossingen

- Uitmuntende fiets- en OV-netwerken als speerpunt voor de hele regio.
- Uitvoeren aanbevelingen gebiedsaanpak N325/A325 (incl. Pleyroute tot knooppunt Velperbroek).
- Verduurzaming van lokale en regionale mobiliteit, inclusief CO2-reductie op snelwegen en binnenvaart.
- Kleinere kernen blijvend bereikbaar door het optimaliseren

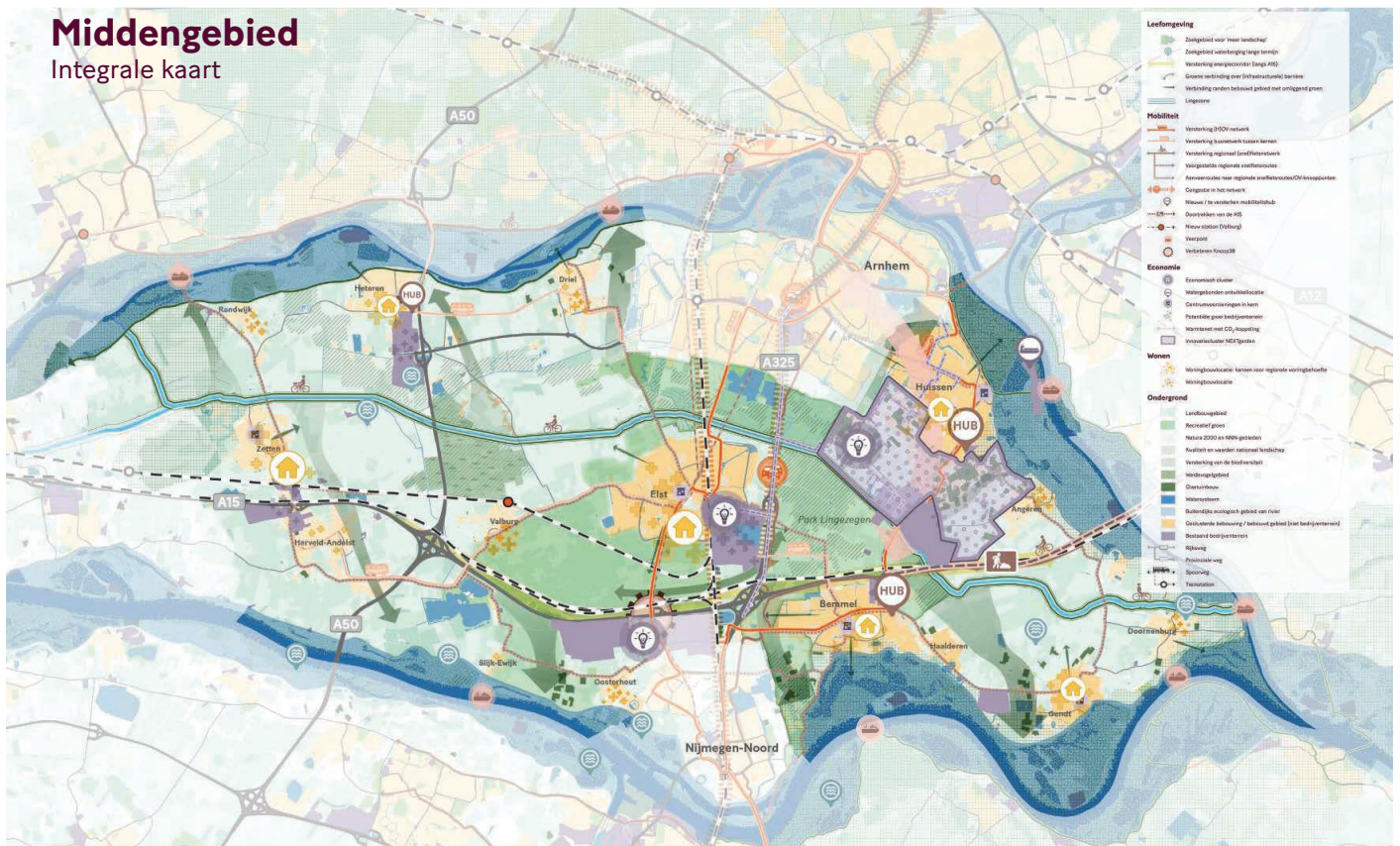
van openbaar vervoer.

3. Groei in kernen

- Naast voorzien in randvoorwaarden voor integrale groei, onderzoek naar preventieve maatregelen om leefbaarheidsproblemen te voorkomen in jaren 50, 60, 70 en begin 80-wijken.

4. Economische kwaliteit

- Een regionale coördinatiestrategie voor verschillende typen bedrijvigheid t.b.v. het aantrekken van bedrijven die het meest passen bij gewenste banen en integraal ruimtegebruik. Denk aan bijvoorbeeld logistiek (stadsdistributie), grote ruimtevragers én een betere afstemming tussen milieubelastende bedrijfsactiviteiten en de leefomgeving.



3. Landschapsanalyse

3.1 Ontwikkelgeschiedenis dijk en omgeving

Deeltraject Sterreschans Huissen is gelegen aan het Pannerdensch Kanaal, tussen de kernen Huissen en Sterreschans en in de gemeente Lingewaard. Het landschap is hier sterk onderhevig geweest aan invloeden van grote rivieren. Tijdens en na de laatste ijstijd (ca. 10.000 jaar geleden) verplaatsten de rivieren de Rijn en Waal grote hoeveelheden klei, zand en grind. Door de kronkelende rivierlopen ontstonden natuurlijke hoogten en laagtes in het gebied, en op deze hoogten ontstond de eerste bewoning. Door de bedijking van het gebied en latere ruilverkaveling, kreeg het gebied meer structuur en stabiliteit waarin zowel komgronden met open gebieden, en bebouwde oeverwallen een permanente plek kregen. Ook het graven van het Pannerdensch kanaal omstreeks 1700 en later in 1890 de aanleg van Fort Pannerden, dragen bij aan het karakter van het gebied zoals we deze nu kennen. In essentie is het landschap van Lingewaard een dynamisch geheel, gevormd door eeuwen van interactie tussen water, bewoning en landbouw, waarbij het rivierenlandschap de basis vormt.

Het Pannerdensch kanaal stroomt tussen Doornenburg en Angeren, gelegen in de gemeente Lingewaard. Het Pannerdensch kanaal verbindt de Nederrijn met het Bijlandsch kanaal en heeft een lengte van 6 km en een gemiddelde breedte van 135m. Het kanaal is een gegraven vaarweg, welke tussen 1701 en 1709 is aangelegd. Aanvankelijk werd het kanaal aangelegd als verdedigingslinie zonder verbinding tussen de Rijn en de Waal, maar in oktober 1706 is begonnen met de doorgraving bij Arnhem om de watertoevoer naar de IJssel en de Nederrijn veilig te stellen. Momenteel functioneert deze afvoerverdeling nog steeds hetzelfde, en wordt bij het splitsingspunt op de kop van Fort Pannerden het water verdeeld. 1/3 van het water wordt door het Pannerdensch kanaal vervoert, en 2/3 van het water stroomt naar de Waal. Bij Arnhem wordt het water van het Pannerdensch kanaal nogmaals verdeeld over de Nederrijn en de IJssel.

De bouw van Fort Pannerden werd in 1872 voltooid om als sperfort te dienen en om te voorkomen dat een aanvallend leger via de rivier de Waal richting de Nieuwe Hollandse Waterlinie kon varen. Ook moest het fort voorkomen dat een leger het Pannerdensch Kanaal zou afdammen, waardoor dezelfde waterlinie zonder water zou komen te zitten en als het ware niet meer functioneel was. Al enkele jaren na de bouw bleek echter dat het ontwerp achterhaald was vanwege modernere wapentuig. Hierom werd het fort in 1885 en 1890 versterkt.

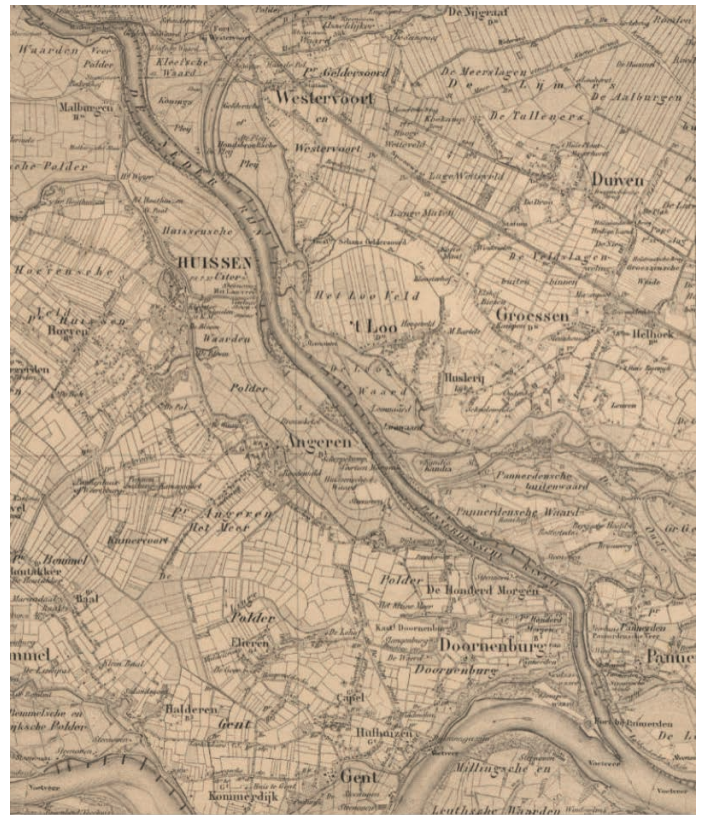
Fort Pannerden wordt vaak gezien als de opvolger van Fort Sterreschans, waarvan momenteel nog een klein deel van de verdedigingswerken te zien zijn rondom de woningen van Sterreschans. Fort Pannerden zelf functioneert momenteel als museum voor zowel het fort als het Pannerdensch kanaal en de grotere Nederlandse waterverdedigingswerken

Te zien in de historische kaarten is dat vanaf de aanleg van het Pannerdensch kanaal de grotere waterstructuur van het gebied nauwelijks veranderd. Al in de kaart van 1800 zijn het Pannerdensch kanaal en de omliggende rivieren in huidige staat te zien. Wel zijn er gaandeweg dijkverleggingen geweest om het pannerdensch kanaal meer ruimte te geven. Voorbeelden daarvan zijn de Roswaard, en de Huissense Waarden. In deze gebieden zijn dan ook nog oude keringen en zomerkades terug te vinden, die nog steeds belangrijk zijn voor de verkeersstromen in de uiterwaarden.

Wat kenmerkend is, is dat het gebied veelal vrij is van grootschalige woonkernen tot na de tweede wereldoorlog. Ook is te zien dat de verkaveling vanaf de 1900 kaart langzaam een steeds grootschaliger karakter krijgt, en dat de kassencomplexen steeds groter worden. In deze periode wordt er ook veel gegraven naar de klei in het gebied, om de baksteenindustrie te voorzien van de juiste grondstoffen. ER wordt op grote schaal klei gewonnen, en deze kleiputten zijn dan ook nog duidelijk aanwezig in de uiterwaarden van het landschap rondom Angeren en Huissen.



▲ Kaart toptijdreis 1800



▲ Kaart toptijdreis 1900



▲ Kaart toptijdreis 1950



▲ Kaart toptijdreis 2000

3.2 Landschapstypen

De dijk van Sterreschans naar Huissen is gelegen in een gebied dat onderhevig is geweest aan veel activiteit van het rivierengebied. Zo zijn er op grote schaal rivieroverstromingen geweest, waardoor er oeverwallen, stroomruggen en kommen zijn ontstaan. In het buitendijkse gebied vinden we het uiterwaardenlandschap welke ontstaan is door oude armen van de Rijn, en het graven van het Pannerdensch Kanaal welke nieuwe uiterwaarden introduceerde. De dorpen en steden zijn ontstaan op de hoger gelegen delen welke veiliger waren bij overstromingen door de rivieren in het gebied. De verschillende landschapstypen kennen elk hun eigen verschijningsvorm, en hieronder worden de landschapstypen die relevant zijn voor de dijk beschreven.

Oeverwallen en stroomruggenlandschap.

Dit kleinschalige landschap is herkenbaar aan het licht verhoogde maaiveld door de overstromingen van rivieren welke grovere deeltjes dicht bij de rivier afzette. Deze oeverwallen zijn dus opgebouwd uit een mix van klei en zand, en daarmee minder verzadigd van kleideeltjes. De bebouwing is hier van origine geconcentreerd in kleine kernen of lang gestrekte dorpen. De verkaveling bestaat uit een onregelmatige blokverkaveling welke grillig van vorm zijn omdat deze vaak de rivier volgden. Het gebied bestaat overwegend uit landbouwgronden, maar er zijn daarnaast ook landschapselementen te herkennen zoals hoogstamboomgaarden en hagen. Sloten komen relatief weinig voor. De opgaande beplantingen bestaan met name uit erfbeplanting, kleinschalige bossen en knotwilgenrijen. Vanwege de grote invloed van de rivier zijn de wegen en grotere waterlopen slingerend van karakter. Verder komen in dit landschap veel wielen (oude dijkdoorbraken, vaak nog zichtbaar in het landschap als cirkelvormige laagte of plas) voor. Dit landschap is het meest dominant aan de binnenzijde van de dijk.

Uiterwaardelandschap.

Het uiterwaardenlandschap is anders dan de andere landschappen nog steeds volledig onderhevig aan rivierinvloeden met frequente overstromingen/inundaties. Het uiterwaardelandschap is relatief open van karakter, waar enkele bossen de afwisseling tussen het anders zo open karakter vormen. De uiterwaarden hebben een onregelmatige blokverkaveling, met een grotere schaal dan het oeverwallenlandschap. Belangrijk in het uiterwaardelandschap zijn de aldaar gevormde natuur, maar ook het cultuurhistorisch karakter. Grote klei afgravingen hebben plaats gemaakt voor water, en een groot deel van de voorheen aanwezige steenfabrieken is verdwenen. Toch is nog steeds herkenbaar dat grote delen zijn ontgraven ten behoeve van de baksteenindustrie. Het landschap kent een relatief grootschalig karakter waarbinnen plaatselijk reliëf ontstaan door rivierprocessen een duidelijk ander karakter heeft.

Bebouwing komt vrij weinig voor in dit gebied, en is uitsluitend ontstaan op dit hoger gelegen reliëf. De uiterwaarden hebben door het hiervoor benoemde, en de aanwezigheid van veel kaden, heggen, grienden, oobos en kleiafgravingen een afwisselend karakter.

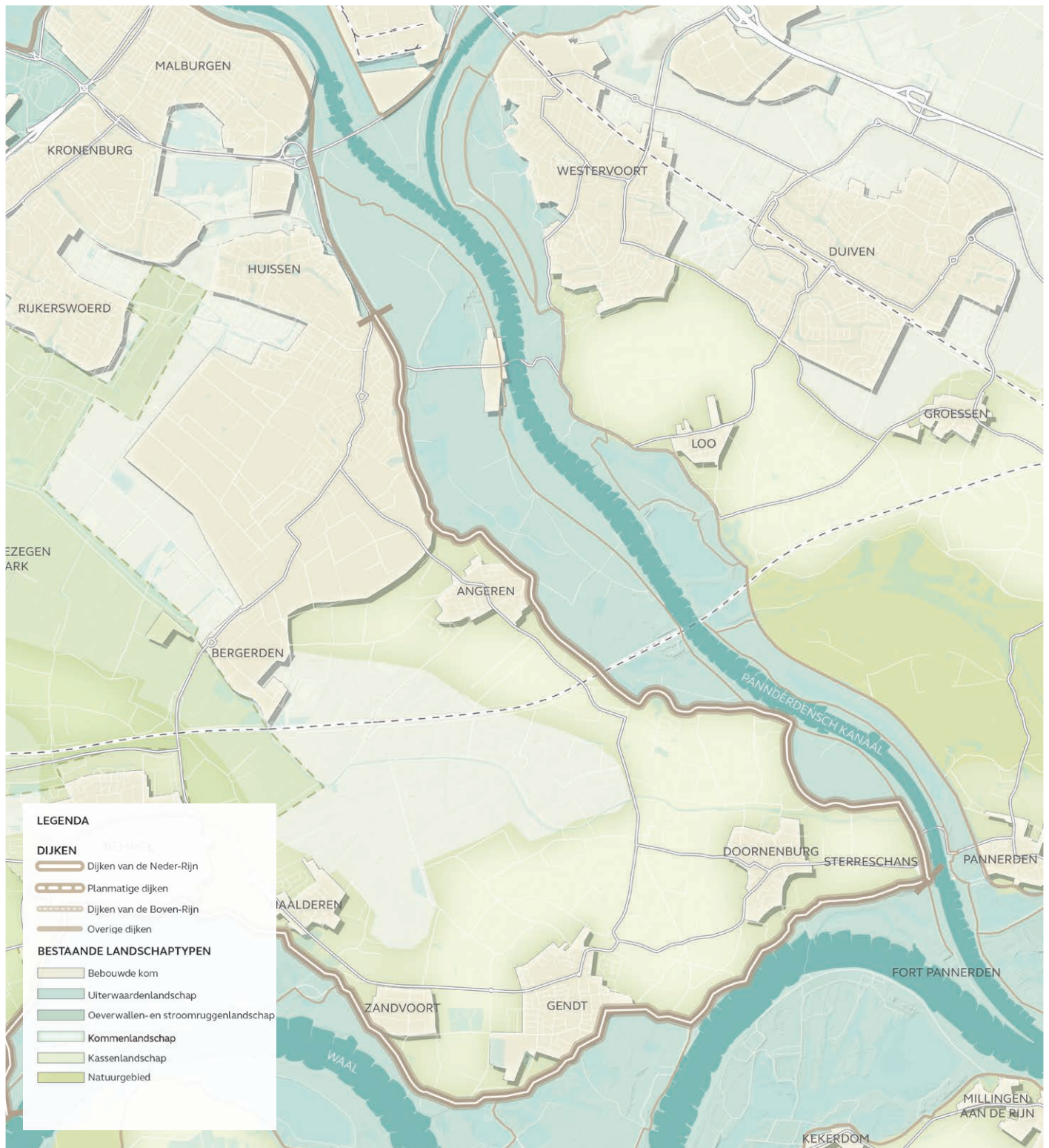
Kassenlandschap

Een klein deel van de dijk is gelegen aan het zo genoemde kassenlandschap. Dit landschap wordt gedomineerd door kassen waar groenten worden geproduceerd. Het kassenlandschap kent een grote schaal. Echter wordt dit kassenlandschap minder zo ervaren vanaf de dijk, waar een vrij grote groene buffer tussen dijk en kassencomplex aanwezig is. De kassen hebben in dit gebied ook een relatief kleine schaal, en door de subtiele overgang tussen de kassencomplexen en de dijk, oogt het gebied nagenoeg hetzelfde als het oeverwallenlandschap. Door de graslanden die tot aan de dijk lopen, en de afscheiding in de vorm van heggen, wordt dit gebied minder ervaren als puur kassencomplex.

Kernkwaliteiten

Kansen en Knelpunten

LANDSCHAPSTYPEN



3.3 De dijken langs het Pannerdensch kanaal

Dijken vormen vaak een eenheid met het omringende landschap. Vrij uitzicht vanaf de dijk over het binnendijkse en buitendijkse landschap is kenmerkend, over de rivieren, en de overzijde van de rivier. De huidige banddijken (winterdijken) liggen grotendeels op oude tracés, herkenbaar aan de vele binnen en buiten gedijkte wielen, die veelal van hoge ouderdom zijn. Daar waar aan de rivierzijde nieuwe dijken zijn gebouwd, zijn de oude dijken als relict blijven liggen. Vooral door het gebied van de Huissense Waarden komen veel oude dijken en kaden voor die veelal niet meer functioneel zijn.

Karakteristiek voor dit gebied:

- Hoge dijken, grotendeels kronkelend
- Dijken die grotendeels geïntegreerd in hun omgeving zijn
- Meestal onbebouwd en ingericht als typisch landschapsdijken met een kronkelend beloop, zeker op plekken met kolken/wielen. De dijken vormen vaak een integraal beeld met het landschap
- Een wisselend afstand tot de rivier en verspreide bebouwing en andere landschapselementen.
- Woonkernen die tot aan de dijk rijken en ontstaan zijn op de oeverwallen.

De dijk is op te delen in 2 karakteristieke eenheden waarbinnen de dijk eenzelfde uiterlijk heeft. Binnen deze hoofdindeling worden nog wel verschillende clusters aangeduid, waarbinnen ook het omliggende landschap dezelfde kenmerken heeft, en de opgave voor de dijkversterking hetzelfde is.

Dijk Fort Pannerden – Angeren

De dijk volgt het oorspronkelijk tracé en volgt oude rijnstrangen en geulen om de roswaard heen. De dijk wordt gekenmerkt door een smalle kruin met een flauw talud aan de buitendijkse kant en een steil tot soms zeer steil talud aan de binnendijkse kant. Vaak met een verzwaarde teen. Op de dijk is een weg aanwezig, en langs de dijk vind je verspreide bebouwing, enkele wielen en de Rijnstrang van de Roswaard. De dijk vormt één geheel met het omliggende landschap, waarbij de teen van de dijk vaak geïntegreerd is. Het eerste stuk van deze dijk (Sterreschans tot de Roswaard) heeft een zeer rechtlijnig uiterlijk en is daarmee waardevol omdat dit het beeld van het gegraven kanaal versterkt.

Dijk Angeren – Huissen

Dit deel van de dijk wordt gekenmerkt door een sterk kronkelend uiterlijk. De dijk volgt het oorspronkelijk tracé en de daarbij behorende oude strangen en geulen van de loop van de Oude Rijn. Het talud van deze dijk is buitendijks flauw, en binnendijks minder flauw. Halverwege dit traject is een steunberm aanwezig. Aan de dijk zijn diverse wielen en kwelkommen gelegen, wat voor een afwisselend beeld zorgt. Op de dijk loopt een weg, en rondom de dijk is voornamelijk verspreide bebouwing aanwezig op de kernen Angeren en Huissen na.

Kwaliteiten:

- Het vaak smalle kronkelende uiterlijk
- De steile taluds
- Het overlopen van landschap in de dijk (met name op de bermen)
- De kolken/wielen
- Het afwisselend karakter van de uiterwaarden
- Woonkernen met historische bebouwing aan de dijk
- De verspreide boerderijen aan de dijk

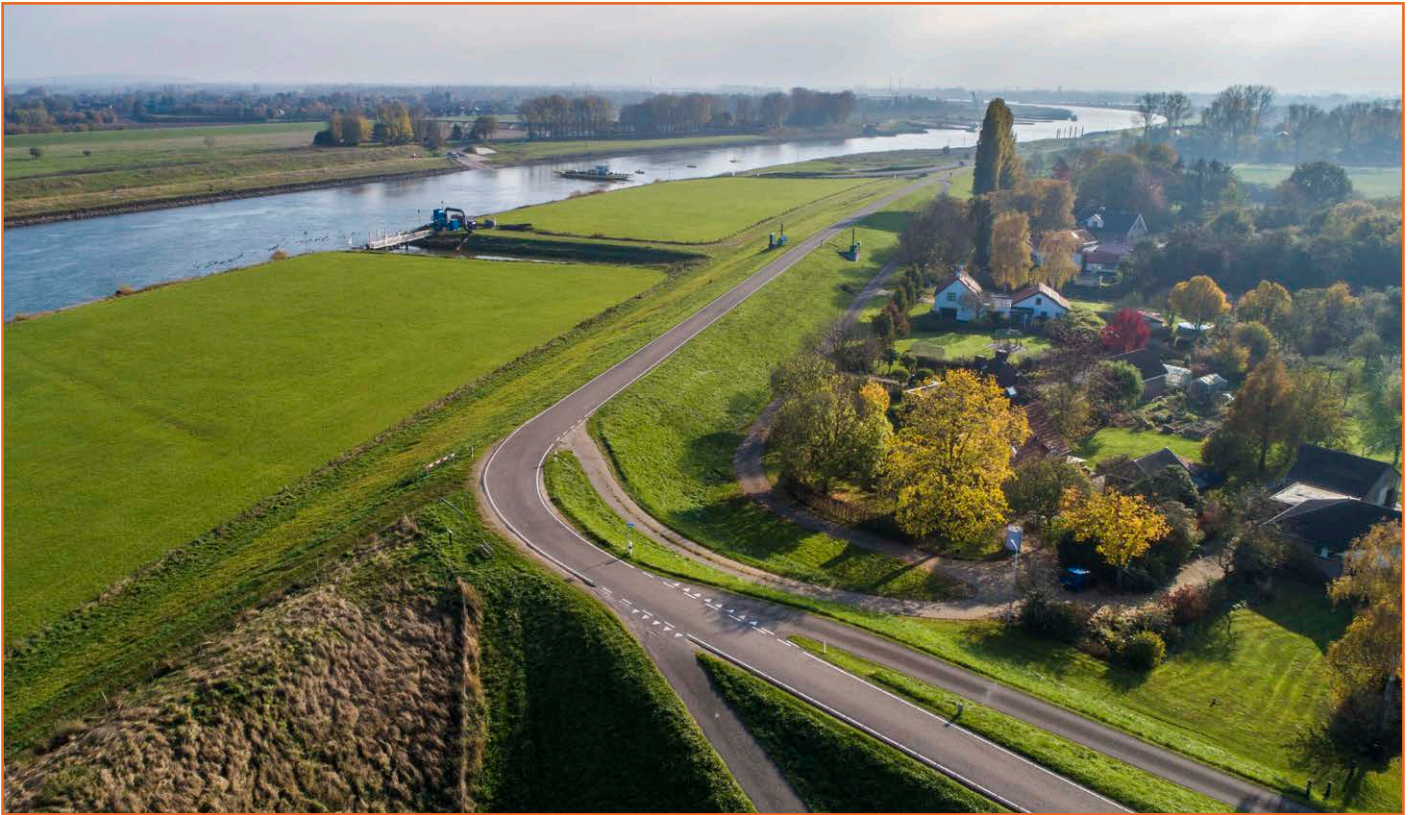
Kansen en Knelpunten:

Kansen

- Versterken van de verschillen in dijktypering
- Verschil in openheid binnendijkse kant versterken
- Zicht op monumentale panden of dorpsaangezichten versterken

Knelpunten

- De steile taluds zijn in strijd met veilig beheer
- Wielen liggen dichtbij of tegen de dijk aan waardoor opgaven lastig te realiseren zijn zonder ruimtelijke impact aan de wielen



▲ Foto van de dijk Fort Pannerden - Angeren



▲ Foto van de dijk Angeren - Huissen

3.4 Natuurwaarden

In de natuurkaart zijn de belangrijkste ecologische verbindingen en zones opgenomen. Met name het buitendijkse gebied is van groot belang voor de natuurwaarden in het gebied. Dit is immers een Natura 2000 gebied. Het buitendijkse gebied kent een grote diversiteit aan verschillende habitats met grote open grasgebieden, ooibossen, kruidenrijke graslanden, heggen en waterpartijen (met name kleiputten).

Verder zijn van belang de groene pijlen, die een gewenste ecologische verbinding aangeven tussen de uiterwaard en het binnendijkse gebied uit het perspectief landelijk gebied van de Gemeente Lingewaard. Met name ter plaatse van de Linge liggen hier kansen, omdat de Linge zelf een belangrijke ecologische corridor is.

In de natuurkaart zijn ook enkele monumentale bomen weergegeven. Deze zijn een belangrijke schakel in de leesbaarheid van het landschap. Deze monumentale bomen hebben een grote waarde voor zowel de ecologie als de ruimtelijke kwaliteit. Ook staan in deze kaarten de wielen aangegeven. Vaak zijn deze van ecologische waarde, en ook veelal nog herkenbaar in het landschap als laagte of plas.

Ook de dijk zelf kan fungeren als biodivers bloemenlint door de dijk kruidenrijk in te richten. Dit past met name goed bij het karakter van de uiterwaard.

Kwaliteiten:

- Groen-blauwe dooradering, waaronder verbinding Linge en landgoed de Brouwketel
- Parkzone het Slingerbos bij Huissen
- Uiterwaarden met grote diversiteit en met ontwikkelzone Roswaard en Huissense waarden
- Dijk als biodiversiteitslint
- Wielen
- Monumentale bomen en waardevolle bomen

Kansen en knelpunten:

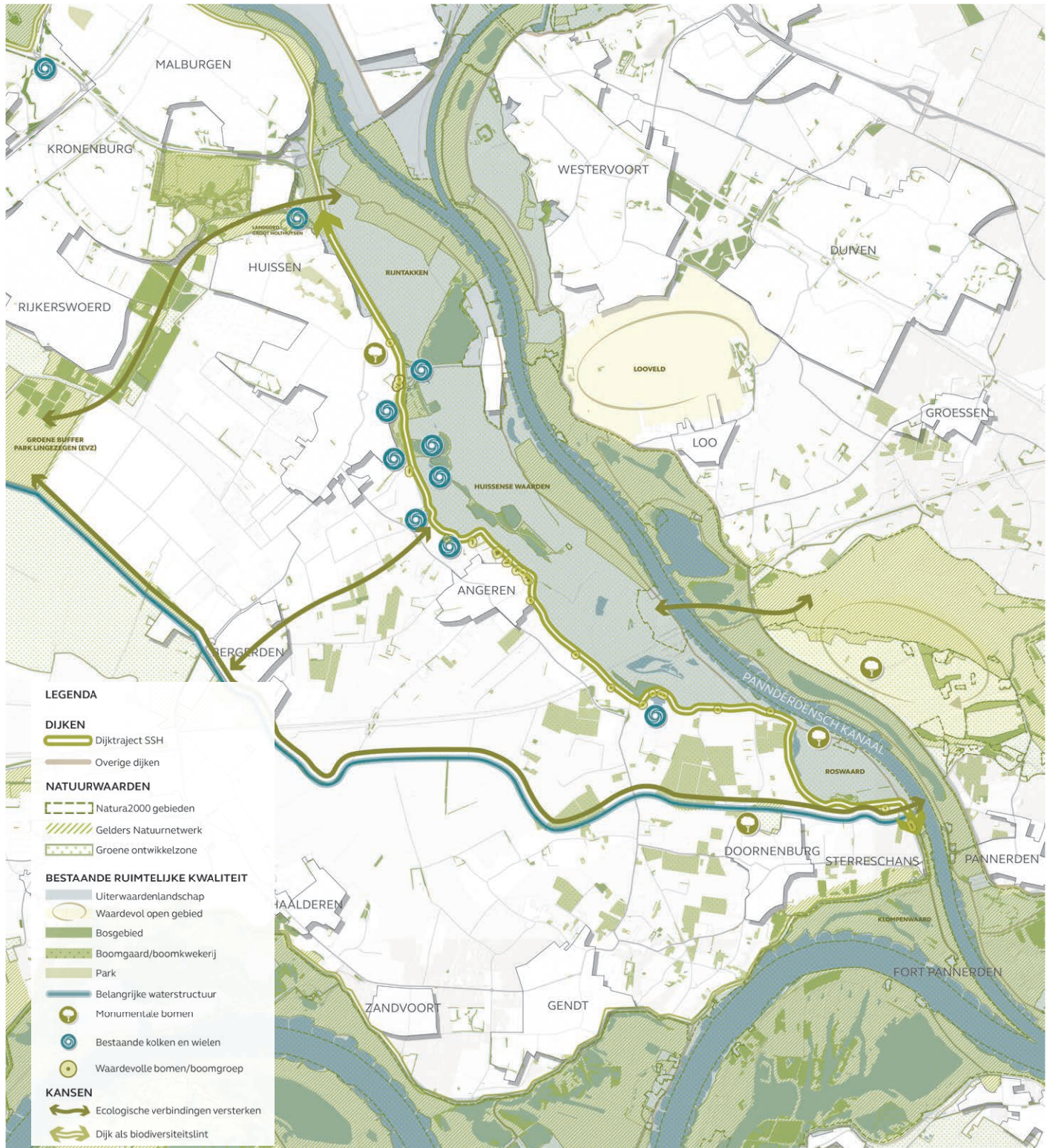
Kansen

- Ontwikkelingen nieuwe natuur in Roswaard en Huissense Waarden door derden
- Het gebruiken van de dijk als biodiversiteitslint
- Inzetten op biodiverse bermen

Knelpunten

- Groenopstanden dicht bij de dijk
- Binnen en buitendijkse natuur lastig te verbinden
- Natura 2000 gebieden buitendijks zorgen voor beperkingen

NATUURWAARDEN



3.5 Cultuurhistorie en erfgoed

In de kaart cultuur worden de belangrijkste cultuurhistorische objecten en/of plekken weergegeven. De belangrijkste objecten zijn met name gebouwen en waterpartijen die een cultuurhistorische status genieten. Zo is er in de uiterwaard nog een oude steenfabriek aanwezig, en zijn er aan de binnendijkse kant enkele kerken en landgoederen/kastelen aanwezig.

Ook vindt men aan de buitendijkse kant nog fort Pannerden welke onderdeel uitmaakt van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Deze cultuurhistorische objecten vergroten de leesbaarheid van het gebied, en dragen bij aan de herkenning en educatie van de historie van dit gebied. Hiermee zijn ze een belangrijke schakel tussen het heden en verleden, en de recreatieve sector.

Verder zijn de kolken/wielen belangrijk voor de historische waarde in het gebied. Deze kolken zorgen er voor dat de geschiedenis van de strijd met het water verteld wordt, en zorgen voor de karakteristieke kronkeling van de dijken. Verder zijn ook de kleiputten van historisch belang. Deze hebben een rechtstreekse relatie met de oude baksteenfabrieken in het gebied.

In de uiterwaard is ook nog oudhoevig land aanwezig. Dit oudhoevig land is van cultuurhistorisch belang omdat dit buitendijks gebracht cultuurland is. Het zijn dus plekken die binnendijks hebben gelegen, waardoor de bodemopbouw vaak anders is dan de omliggende uiterwaard. In de Roswaard ligt ook nog een klein gebied, aan de dijk, met een zeer kenmerkend verkavelings-/slotenpatroon. Dit gebied is cultuurhistorisch waardevol, en hier moet dan ook rekening mee gehouden bij de dijkversterking.

De UNESCO beschermde grens van het Romeinse rijk loopt ook door dit gebied heen, en kruist via de stad Huissen de dijk. De stad Huissen is al een zeer oude woonkern, waar bij archeologisch onderzoek al uit de ijstijd voorwerpen zijn gevonden. Ook in de Romeinse tijd was de nederzetting een belangrijke uitvalspost. Pas in de 13e eeuw kreeg Huissen een groter karakter, en werd de nederzetting versterkt.

Kwaliteiten:

- Kronkelende, relatief smalle dijk met steile taluds en wielen.
- Industrieel erfgoed, relictten steenfabrieken
- Kerktoren van dijkdorpen, o.a. Angeren
- Rijks en gemeentelijke monumenten langs de dijk en ensembles van woningen met bomen
- Kasteel Doornenburg, te zien vanaf de dijk
- Veer Doornenburg - Pannerden en de route er naar toe
- Fort Pannerden
- Dominicanenklooster met parkzone en gracht

Kansen en knelpunten:

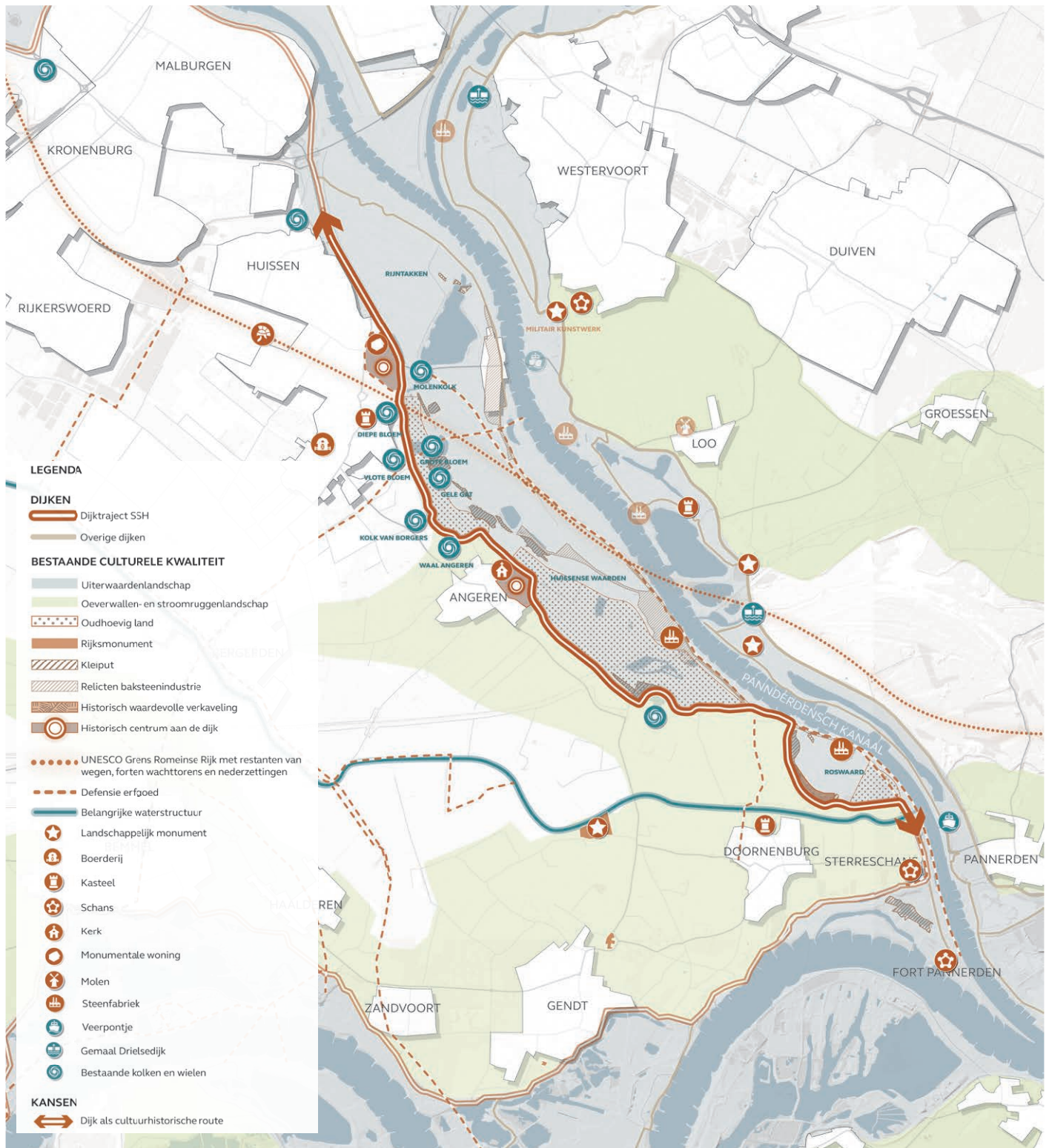
Kansen

- Zicht op cultuurhistorische waarden versterken
- Dijk als recreatieve verbinder tussen cultureel erfgoed

Knelpunten

- Het huidige dijkprofiel is lastig te behouden met versterkingsopgave
- Kleiputten soms dicht bij de dijk

ERFGOED EN CULTUURHISTORIE



3.6 Verkeersnetwerken

Rondom het dijktracé is een groot aantal wandel en fietsknooppunten. De dijk is daarin een belangrijke verbindende factor, waar bovenop ook gefietst en soms gewandeld kan worden. Rondom de dijk, met name in de uiterwaarden is het aantal wandelpaden vrij groot, met name paden die niet opgenomen zijn in het wandelknooppuntennetwerk. Deze recreatieve verbindingen zijn van belang voor zowel bewoners in het gebied, als de toeristische sector.

Een andere dominante gebruiker op de dijk is het autoverkeer welke door de met asfalt ingerichte kruin gebruik kan maken van de dijk. De dorpen Angeren en Sterreschans en de stad Huissen worden allen (deels) ontsloten via deze dijk. Gezien al dit motorisch verkeer over de dijk gaat, is het zeker ten tijde van spits erg druk op de dijk. Het motorisch verkeer heeft op zulke momenten een grote impact op de beleefbaarheid van de dijk, en er kunnen dan ook onveilig situaties ontstaan door alle verschillende verkeersstromen. De kronkelende dijk, vanwege de kolken die aan de dijk liggen, bevorderen ook de overzichtelijkheid van de dijk niet, hetgeen tot grotere veiligheidsrisico's kan leiden. Echter is wel het groen rondom deze kolken van hoge landschappelijke waarde.

Vanuit de nieuwbouw nabij Huissen is overigens de wens om een groot deel van het verkeer via de dijk (blijvend) te ontsluiten. Plannen daarvoor zijn nog niet gemaakt, en er dient dan ook nagegaan te worden hoe een eventuele ontsluiting invloed heeft op de gewenste inrichting van de dijk.

Een andere belangrijke infrastructurele ontwikkeling is de VIA 15, welke de verlenging van de A15 is. Deze verbindt de gebieden ten oosten van Arnhem gemakkelijker met Nijmegen, en het tracé daarvan loopt in het midden van een van de dijkclusters. Naast dat de VIA15 een verlenging van de snelweg voor motorisch verkeer is, zal er ook onderaan de verkeersbrug die het Pannerdensch kanaal oversteekt een fietsverbinding gerealiseerd worden. Dit geeft een goede impuls voor het recreatief verkeer dat de oversteek wil maken van het Pannerdensch kanaal. Naast de mogelijkheid een veer te nemen, is dit namelijk een van de weinige verbindingen voor recreatief verkeer die de twee zijden van het kanaal met elkaar verbindt.

Kwaliteiten:

- Dijk als recreatieve verbinding
- Veerpont Pannerden
- Recreatieve verbindingen
- VIA15 als nieuwe recreatieve verbinder
- Hoge dichtheid laarzenpaden uiterwaarden
- Oude dijken vormen ook recreatieve verbindingen

Kansen en knelpunten:

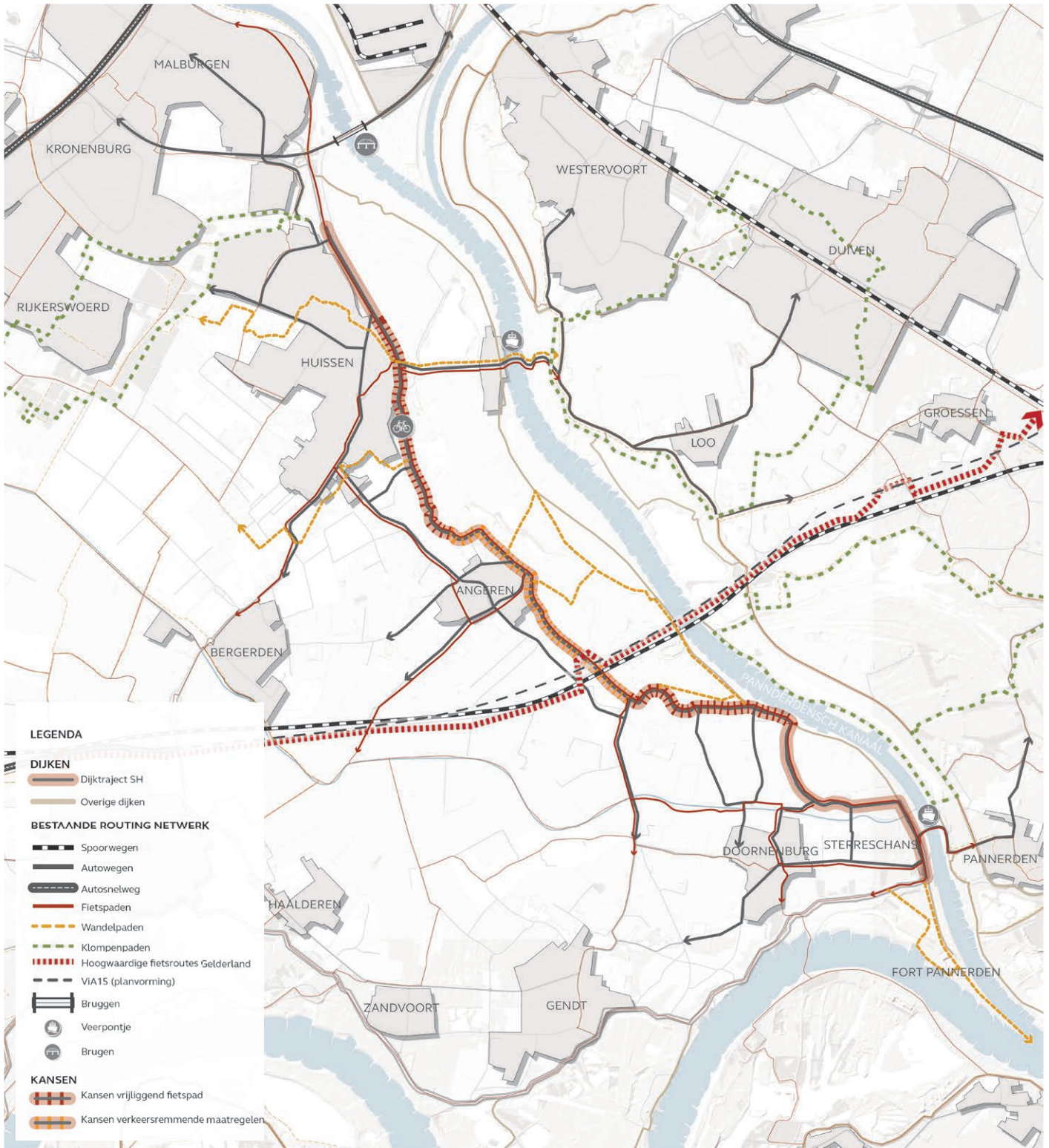
Kansen

- Vrijliggende fietspaden introduceren
- Dijk als recreatieve verbinder tussen recreatieve hotspots
- Toevoegen van binnen-buitendijkse verbindingen waar mogelijk

Knelpunten

- Zwaar vrachtverkeer vanuit steenfabriek moeilijk te mijden van dijk kruin
- Verkeersveiligheid in relatie tot snelheid autoverkeer

VERKEERSNETWERKEN



3.7 Recreatie

Zoals in de vorige kaart ook al beschreven kent het gebied een hoge dichtheid aan recreatieve routes. Ook de diversiteit aan cultuurhistorische objecten zoals Fort Pannerden, Sterreschans en de verschillende steenfabrieken en kerken dragen bij aan de recreatieve aantrekkingskracht van het gebied. De dijk wordt veelvuldig gebruikt als recreatieve route voor fietsers, en ook in de uiterwaarden wordt door zowel wandelaars als fietsers veel gerecreëerd.

Het gebied is momenteel al goed bereikbaar voor recreatief verkeer. Zo zijn er tussen de andere kant van het kanaal, waar het gebied de Liemers ligt, 2 veerdiensten operatief, en creëert ook het veer voor de oversteek met de Waal bij Doornenburg een goede verbinding. Daarnaast is het fietspad naast de pleijweg een verbinding met de Liemers. Het achterliggende gebied is via de fietsknooppunten en wandelknooppunten goed te bereiken. De toekomstige fietsbrug onder de verlenging van de A15 zal de bereikbaarheid nog verbeteren.

Er zijn verschillende mogelijkheden om te overnachten in de omgeving. Aan de dijk ligt ook een camping, de Waay welke met ongeveer 450 staplaatsen vrij groot is.

De verbindingen tussen de binnendijkse kant en de dijkkruin zijn voldoende vertegenwoordigd in het gebied. Zo zijn er veel dijkopgangen, vaak voor gemotoriseerd verkeer, maar zijn er ook enkele dijktrappen.

Kwaliteiten:

- Dijk als recreatieve verbinding
- Veerpont Pannerden
- Recreatieve fiets en wandelverbindingen
- Fort Pannerden
- Sterreschans
- Kasteel Doornenburg
- Oude steenfabrieken en daarbij behorende kleiputten
- Roswaard en Huissense waarden als recreatief natuurgebied

Kansen en knelpunten:

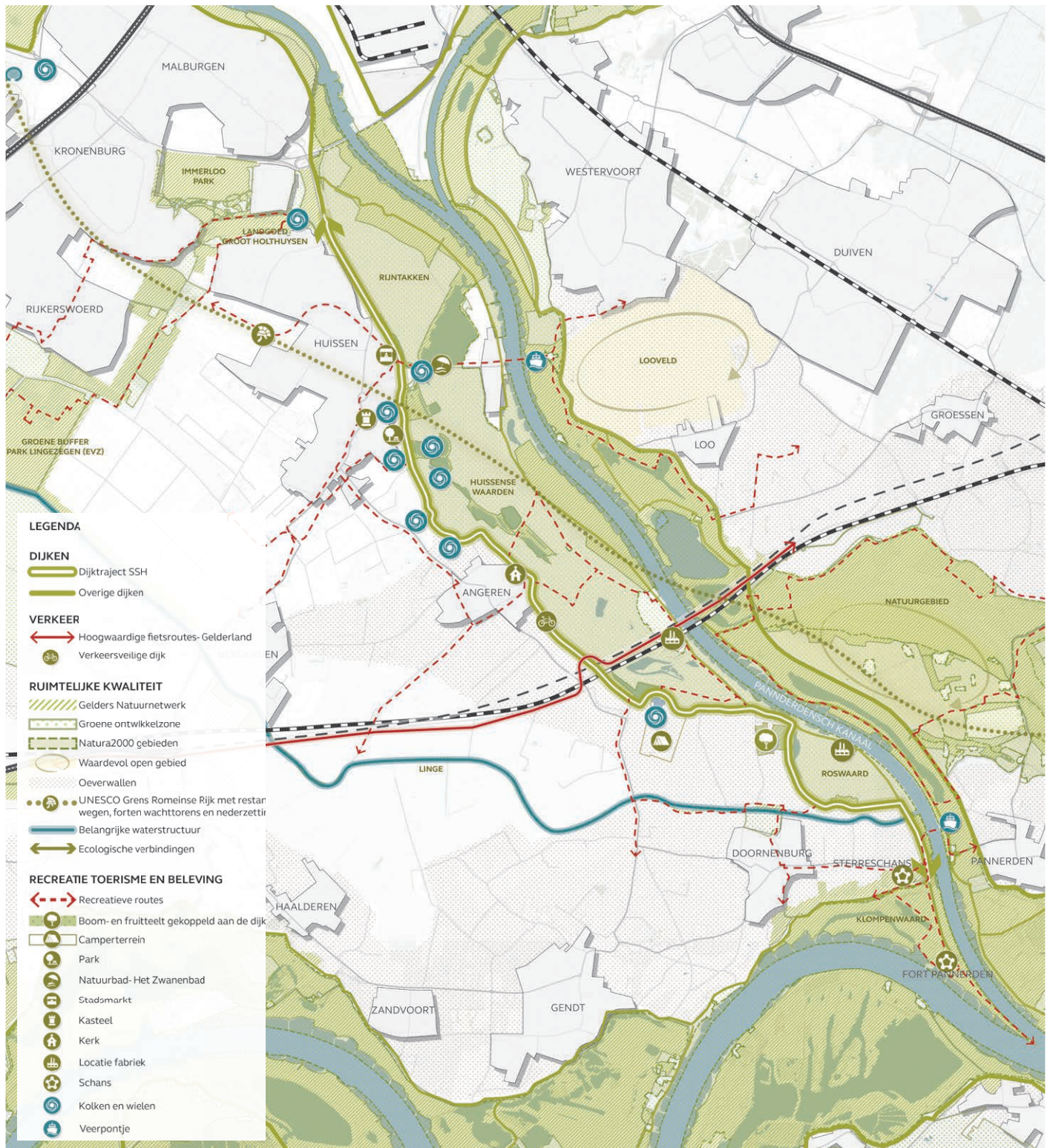
Kansen

- Zicht op cultuurhistorische waarden versterken
- Dijk en uiterwaard inrichten op recreatief gebruik
- Binnen en buitendijkse verbindingen maken

Knelpunten

- Wegens zwaar verkeer op de dijk is verkeersveiligheid een uitdaging
- Recreatie in relatie tot natuur

RECREATIE



3.8 Duurzaamheid

De uitvoering van de dijkversterkingsopgave van Waterschap Rivierenland heeft potentie om andere ruimtelijke ontwikkelingen en opgaven, die raakvlakken met de dijk hebben, te realiseren. Deze externe ontwikkelingen en opgaven kunnen gekoppeld worden aan de dijkversterking van het waterschap, zodat het riviergebied niet alleen veiliger wordt, maar ook andere maatschappelijke belangen gediend worden.

In een sessie met de verschillende partners zijn voor de verkenningsfase, aan de hand van de duurzaamheidsroos van het HWBP, de ambities voor duurzaamheid voor het project vastgelegd. De ambities voor de thema's Verkeer (verkeershinder en -veiligheid), Het verhaal van de dijk (recreatie en toerisme) en Biodiversiteit scoren hierbij het hoogste.

Circulariteit en het beperken van emissies maken al onderdeel uit van de doelstellingen van het projectgebied. Deze zijn dan ook op de kaart hiernaast weergegeven.

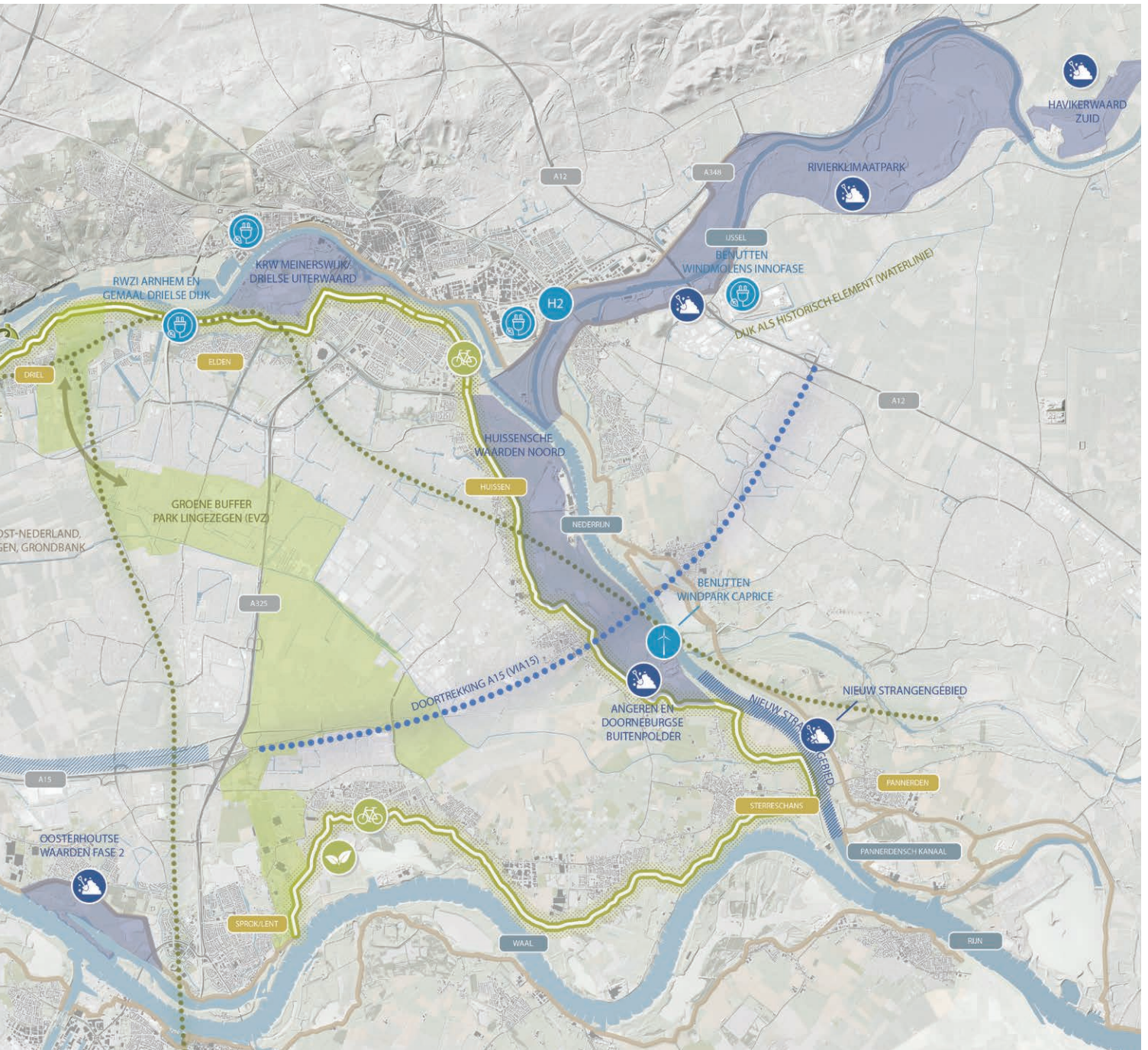
De meest kansrijke meekoppelkansen, die tevens aansluiten bij deze duurzaamheidsambitie en een plek krijgen in dit RKK, zijn:

- Verbeteren beheer van de dijk;
- Soortenrijke bermen;
- Verbinding groene structuren met de uiterwaarden;
- Herstel en uitbreiden wielen (Wielenplan, Landschapsbeheer Gelderland);
- Het verhaal van de dijk (in samenwerking met GMR).
- Doorgaande fietsverbinding;
- Toevoeging en/of vergroten van natuurgebieden Huissense Waarden en Roswaard

Meekoppelkansen worden geactualiseerd in de volgende versies van dit document.

De hiernaast getoonde kaart geeft een weergave van het grotere plangebied van de dijkversterking Sprok-Sterreschans-Heteren. Om de duurzaamheidsambities te behalen wordt naar het grotere plaatje gekeken, en gepoogd projectoverstijgende samenwerkingen aan te gaan.



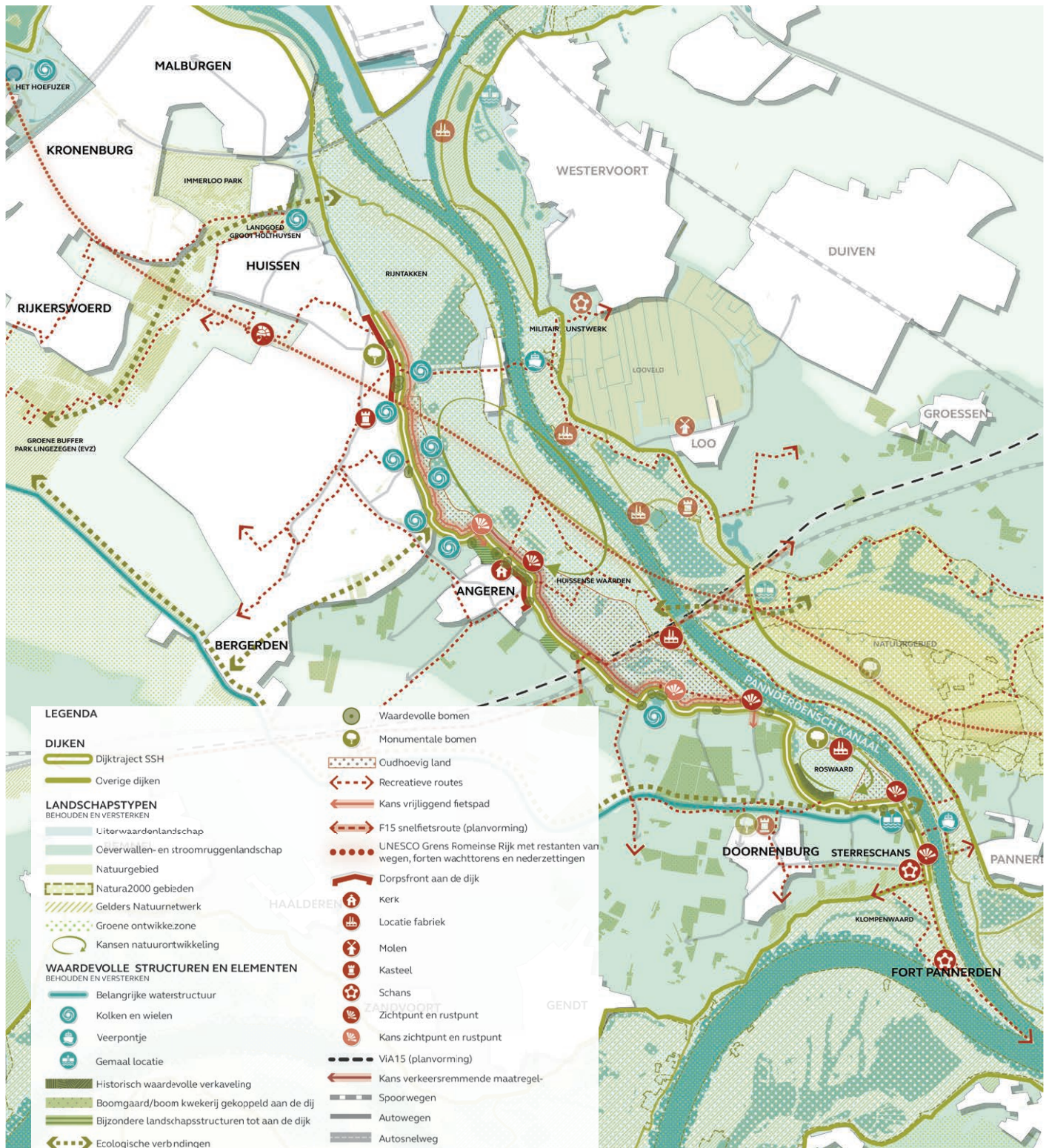


4. Synthese

In onderstaande tabel zijn de kernkwaliteiten, die de basis vormen voor de kaart landschapssynthese en leidende principes, samengevat. Hiernaast staat de kaart landschapssynthese, en samen met de leidende principes biedt deze kaart de kaders voor de beoordeling van ruimtelijke kwaliteit bij de versterkingsopgaves.

Element	Omschrijving	Locatie (binnen-/ buitendijks)
Rivierenlandschap	Rust, stilte en donkerte; dijk als grens tussen bebouwing en landbouw versus uiterwaarden. Rivierenlandschap als aaneengeschakelde open ruimte (onderdeel van Nationaal Landschap Gelderse Poort)	Buitendijks
Historisch Watersnoodlandschap	Historisch landschap; fraaie wielen, continue strijd tegen het water met kenmerkende dijkligging rond de wielen	(voornamelijk) binnendijks langs de Huissensche Waarden
Rijndijk	Historisch landschap; slingerend dijklint met steil talud; historische grens tussen rivier en achterland	-
Restgeulen	Historisch landschap; uiterwaarden met droge geulen en oude meanders (deels aangetast); behoud van de landschapsgeschiedenis en geomorfologie Reliëf door oeverwallen en dijken. Onderdeel van Nationaal Landschap Gelderse Poort	Buitendijks bij Angeren (restgeul), Boerenhoek (De Wardt) en in de Roswaard
Oudhoevig land	Historisch landschap; uitgedijkt cultuurland, behoud van landschappelijke structuur en landschapsgeschiedenis	Buitendijks in de Roswaard
De Bloem ('t Bloemwater)	Historisch landschap; samenhangend wielen-complex als onderdeel van het watersnoodlandschap, bestaande uit Grote Bloem, Vlote Bloem, Diepe Bloem en 't Gele Gat	Binnen- en buitendijks bij Huissen
Kolk van Borgers	Historisch landschap; wiel uit de 15 ^e /16 ^e eeuw met een kenmerkend ronde vorm, en aangrenzend een tweede (kleiner) wiel	Binnendijks tussen Huissen en Angeren
Waaï in Angeren	Historisch landschap; wiel uit de 15 ^e /16 ^e eeuw met een kenmerkend ronde vorm	Binnendijks bij Angeren
Waaï in Doornenburg	Historisch landschap; wiel uit de 14 ^e tot 16 ^e eeuw met een kenmerkend ronde vorm en dijkligging	Binnendijks bij Boerenhoek
Wiel aan de Sterreschans	Historisch landschap; wiel langs de Waaldijk met oorsprong in (vermoedelijk) de 17 ^e eeuw. Relatie met verdediging van Sterreschans en mogelijk ook met de naastgelegen wal.	Binnendijks bij Sterreschans
Contouren voormalig Fort Sterreschans	Historisch landschap; relict en/of opnieuw beleefbaar gemaakte elementen van het oorspronkelijk zespuntige aardwerk (vestingwerk) en verdedigingsgracht	Binnendijks bij Sterreschans
Stadsgezicht Huissen vanaf de uiterwaarden	Historisch landschap; behoud en ontwikkeling van zichtlijnen en panorama's vanaf de uiterwaarden	Badweg ten noorden van de toegangsweg naar het Looveer
Dorpsgezicht Angeren vanaf de dijk	Historisch landschap; behoud en ontwikkeling van zichtlijnen en panorama's vanaf de dijk	Rijndijk ten zuiden van Angeren
Aanzicht kasteel Doornenburg vanaf de dijk	Historisch landschap; behoud en ontwikkeling van zichtlijnen en panorama's vanaf de dijk	Rijndijk bij de Roswaard
Beginpunt van de Linge	Gekanaliseerde waterloop in oude Romeinse rivierbedding; behoud van landschapsstructuur, met inlaat bij Doornenburg	Buitendijks van monding ten noorden van de Pleijweg (N325) tot Huissen
Rijnstrangen	Historisch landschap; uiterwaard met systeem van richels en droge geulen en systeem van oude beddingen (deels aangetast); kenmerkend patroon van rivierstrangen en hoger gelegen rivierafzettingen; polder- en ooivaaggronden; behoud van landschapsgeschiedenis en geomorfologie	Noordelijk deel v/d Huissensche Waarden (buitendijks), noord van toegangsweg naar het Looveer
<i>(Aardkundig Erfgoed van provinciaal belang)</i>	Reliëf door oeverwallen en dijken. Onderdeel van Nationaal Landschap Gelderse Poort	
Oeverwallen	Historisch landschap; (hoger gelegen) oeverwallen met kenmerkende landgebruikstypen met akkerbouw en fruitteelt	Binnendijks in de omgeving van Doornenburg
Kribben	Historisch landschap; continue strijd tegen het water	Buitendijks bij Honderdmorgen
Welvingen in rivierafzettingen	Overblijfselen van dynamisch rivierenlandschap	Buitendijks bij Angeren
Monumentaal groen	Monumentale boom (Oosterse plantaan) bij Huissen, plantjaar 1780-1800	Binnendijks bij Huissen

LANDSCHAPSSYNTHESE



5. Ruimtelijke principes

Leidende principes

Op basis van de kernkwaliteiten van het landschap en de ambities zijn voor de dijkversterking een zestal leidende principes ontwikkeld. Leidend voor de principes is dat de nieuwe dijk zich op een vanzelfsprekende manier voegt in zijn omgeving, doordat ze voortbouwt op de karakteristiek van de bestaande dijk en karakteristieken en waarden van het gebied in stand houdt en waar mogelijk versterkt. De leidende principes vormen als het ware de top-eisen voor ruimtelijke kwaliteit. De leidende principes zijn:

1. Samenhang van de dijk en dijkkruin
2. Passende aansluitingen op omgeving
3. Karakteristieke slinging behouden
4. Behoud afwisselende vergezichten
5. Verkeersveilige dijk
6. Dijk als biodiversiteitslint

Samenhang van de dijk en dijkkruin

Het is van groot belang dat de dijk als element herkenbaar blijft, en op grotere lengtes een eenduidig karakter uitstraalt. De dijk is daarmee een doorlopende en leidende structuur in het landschap. Dit betekent dat er geen sprongen in het talud zitten die ervoor zorgen dat de dijk steeds smaller en breder wordt, en dat aantakende structuren ondergeschikt zijn aan de dijk.

Ook voor eventuele bermen die noodzakelijk zijn bij de versterkingsopgave, geldt dat deze op een grotere lengte dezelfde maat moeten hebben, en daarbij niet hoger mogen zijn dan 1,5m. Wanneer deze bermen hoger zijn, wordt de leesbaarheid van de dijk beperkter. Bij het ontwerp van de bermen wordt een vloeiende overgang vormgegeven of is er een landschappelijke aanleiding om bermen te beëindigen. Abrupte beëindiging van bermen is niet wenselijk.

Ook voor de dijkkruin is het van belang dat deze een rustig een eenduidig beeld geeft. Dat wil zeggen dat de inrichting van de kruin zowel in breedte als materialisatie over grote lengtes hetzelfde blijft. Hierdoor ontstaat een samenhangend en rustig wegbeeld.

Passende aansluiting op omgeving

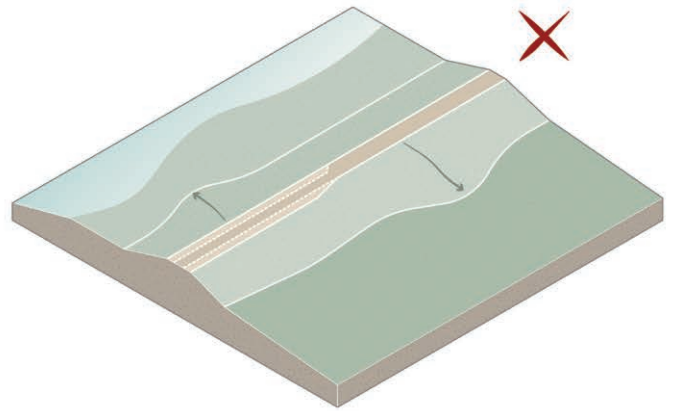
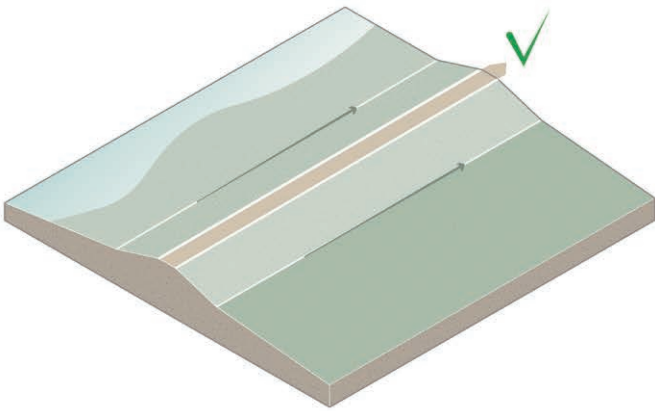
De omgeving van de dijk sluit in het deelgebied Sterreschans Huissen aan op de dijk. De dijk is in dit landschap een herkenbaar slingerende, smalle dijk met het omliggende landschap dat doorloopt tot aan de teen van de dijk. In de versterkingsopgave moet dit beeld geborgd blijven.

Van belang daarbij is dat de dijk een herkenbare “kop” blijft houden met duidelijke grastaluds en kruin. Eventuele nieuwe bermen moeten zo in het landschap opgenomen worden dat deze de landschapskarakteristieken versterken. Medegebruik en inrichting van de bermen is daarbij van groot belang.

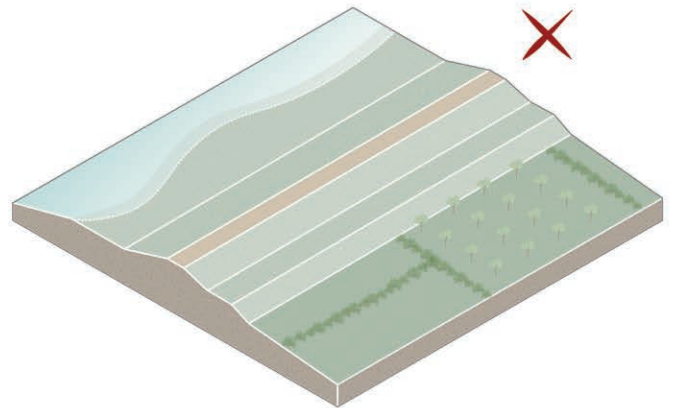
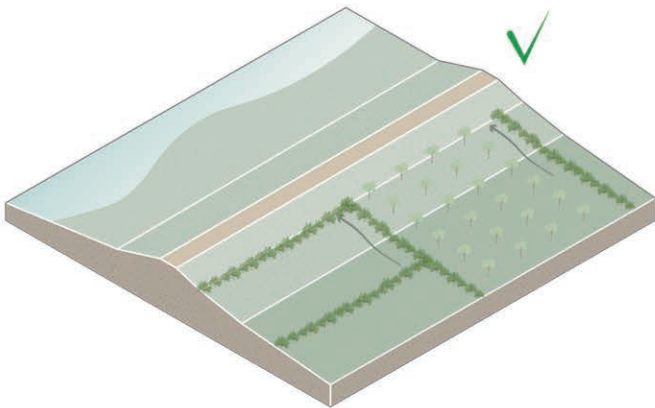
Karakteristieke slinging behouden

De dijk slingert momenteel door het landschap. De daarbij behorende wielen worden door deze dijk omarmt en juist dit beeld geeft de dijk tussen Sterreschans en Huissen een uniek karakter. Deze slinging, en het daarbij horende smalle profiel van de dijk, dienen zoveel mogelijk behouden te blijven. Het is onwenselijk om delen van de dijk recht te trekken ten behoeve van de versterkingsmaatregelen.

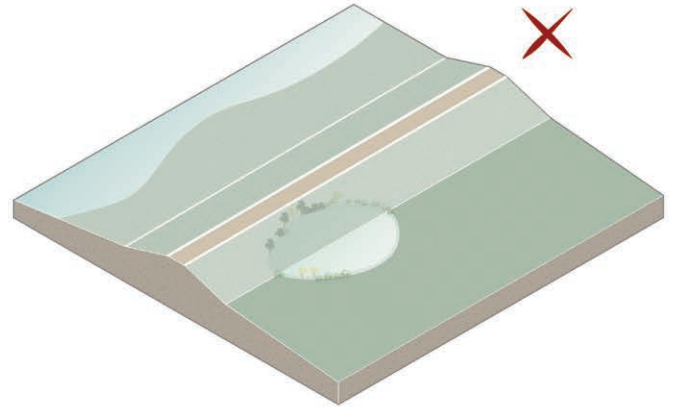
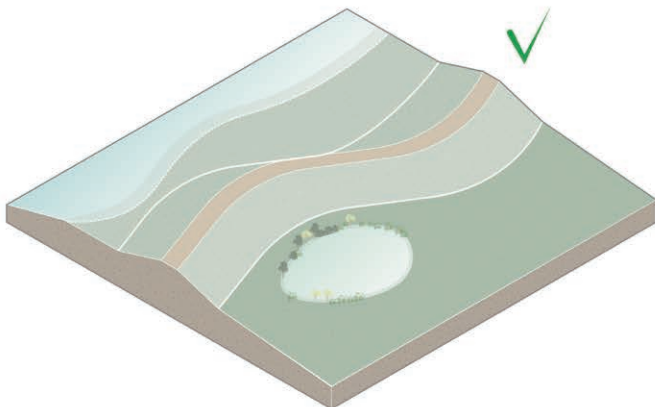
Samenhang van de dijk en dijkruin over grote lengtes



Passende aansluiting van dijk op omgeving en ingepaste bermen



Karakteristieke slingering en bijhorende wielen behouden



Behoud afwisselende vergezichten

De dijk biedt op veel plekken vergezichten de uiterwaard, maar ook het binnendijkse gebied in. Dit heeft enerzijds te maken met de karakteristieke slingering van het dijklichaam, maar ook met de afwisseling van open gebieden en bosjes of landschapselementen die het zicht begeleiden. Deze afwisseling van open en besloten gebieden, en de daarbij horende vergezichten moeten behouden blijven.

Op plekken waar deze vergezichten aanwezig zijn, kan ingezet worden op het verrijken van dit soort momenten door het toevoegen van een rustpunt. Logische plekken daarvoor zijn rondom wielen, of andere herkenbare draaiingen in de dijk.

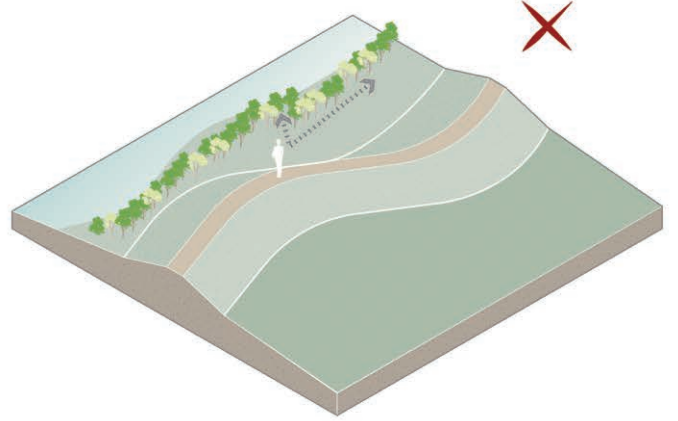
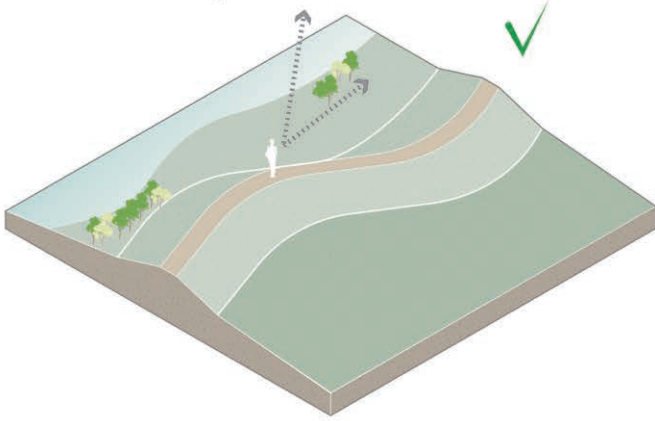
Verkeersveilige dijk

De dijk en haar omgeving dienen zo ingericht te worden dat deze veilig zijn voor alle gebruikers. Er wordt gezocht naar mogelijkheden om gemotoriseerd verkeer zo veel mogelijk te scheiden van fietsers en auto's. Daar waar deze mogelijkheid niet aanwezig of wenselijk is, wordt gezocht naar een weginrichting die passend is bij de verschillende vormen van gebruik. Overzichtelijkheid van de dijk, en een herkenbare inrichting zijn daarbij van groot belang.

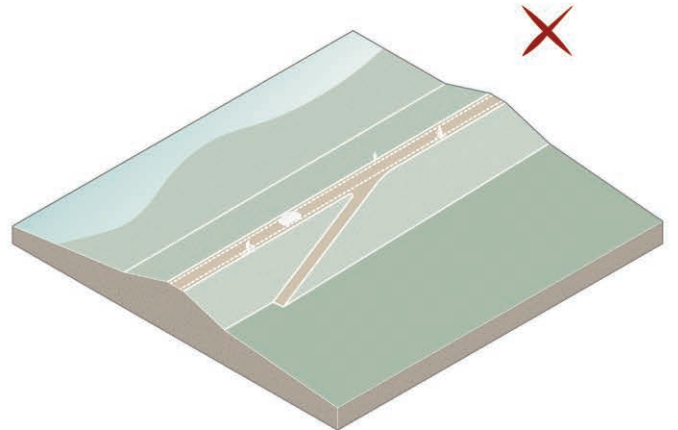
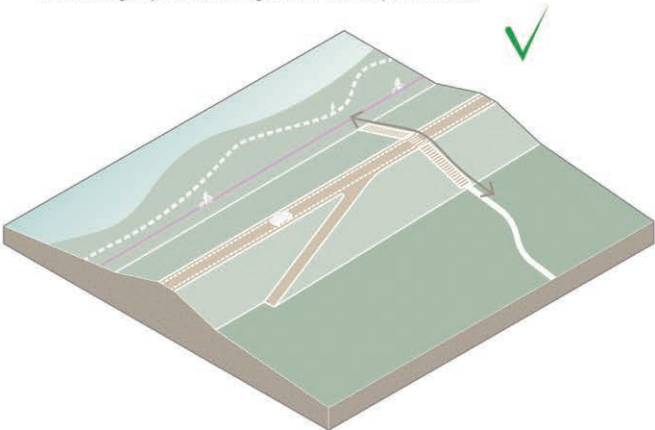
Dijk als biodiversiteitslint

De dijk wordt ingericht als drager van biodiversiteit. Zo worden de taluds ingezaaid met een kruidenrijk mengsel, en worden bermen en/of voorlandverbeteringen zo aangebracht dat de biodiversiteit daarop verbeterd wordt of behouden blijft. De dijk wordt daarmee een belangrijk lijnelement voor de natuur, en biedt daarmee niet alleen waarde voor de mens, maar ook voor natuur.

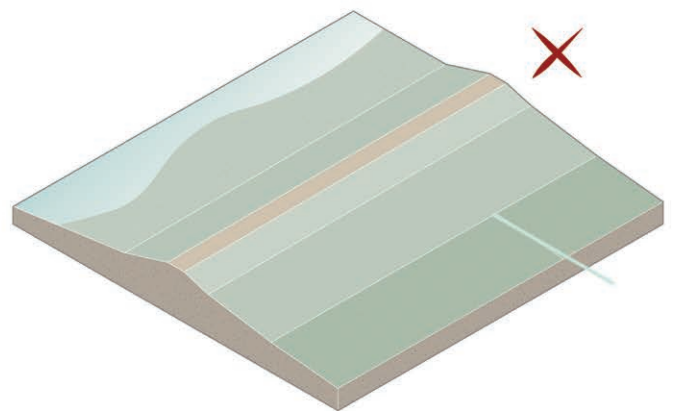
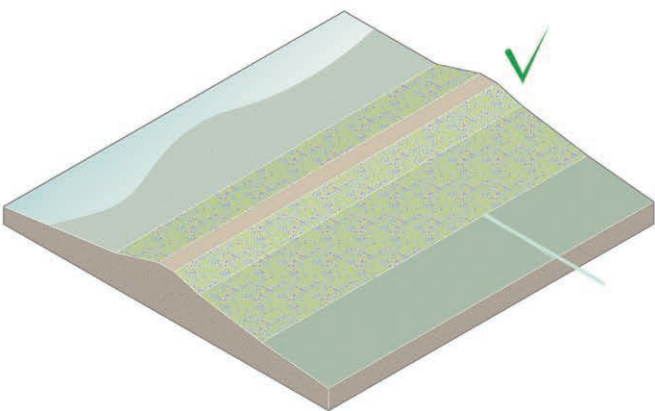
Behoud karakteristieke vergezichten en afwisselend karakter



Verkeersveilige dijk en verbinding binnen- buitendijks versterken



Dijk als biodiversiteitslint met bloemrijke bermen



6. Gebiedskwaliteiten per cluster

Om de karakteristieken en waarden van het gebied in stand te houden en/of te versterken is gekeken naar vanzelfsprekende ontwerpclusters. Ontwerpclusters zijn ruimtelijk herkenbare deelgebieden met samenhang in opgave en landschappelijke waarden/ruimtelijke kwaliteit. Bij de dijkversterking wordt binnen een ontwerpcluster gestreefd naar het versterken van de herkenbaarheid en samenhang van het dijkprofiel en zijn directe omgeving.

Op basis van de gebiedskarakteristieken zijn binnen het gebied 7 ontwerpclusters te onderscheiden. Met de stroomrichting mee van zuid naar noord zijn dit:

Sterreschans - kanaaldijk met cultuurhoofd

Dit cluster kenmerkt zich enerzijds door de ligging ten opzichte van het Pannerdensch kanaal, en anderzijds door het veelal open karakter aan de binnendijkse kant. Het Pannerdensch kanaal ligt ten opzichte van de dijk erg dichtbij in dit cluster en in dit cluster is dan ook het zicht op het kanaal constant. De dijk is wisselend van karakter, waar deze bij de kern Sterreschans een eenzijdig profiel kent, verandert het profiel ter hoogte van de kruising met Sterreschans. Hier krijgt het profiel een duidelijker dijkkarakter met aan weerszijde een groen talud.

Belangrijke elementen in dit cluster zijn de inlaat van de Linge, en het buurtschap Sterreschans, welke refereert naar het voormalig fort Sterreschans. Ook het rustpunt bij het buurtschap is een belangrijk element voor de bewoners en de ingang van fort Sterreschans markeert ook een belangrijke plek. Bij buurtschap Sterreschans ligt de bebouwing aan de binnendijkse kant van de dijk erg dichtbij. De bebouwing in het noordelijk deel van dit cluster ligt op een wat grotere afstand van de dijk. Als laatste is ook het Veer tussen Doornenburg en Pannerden een belangrijke structuur waarmee rekening gehouden moet worden.



▲ Banddijk met boerderijen

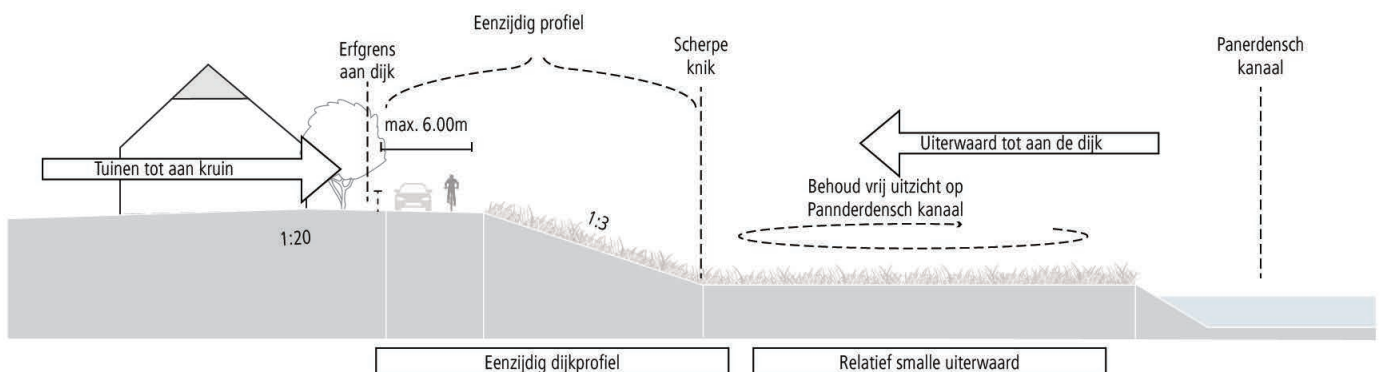


▲ Rustpunt op kruising



▲ Woningen aan de dijk

Cluster Sterreschans





Roswaard - gebogen dijk rond rijnstrang

De belangrijkste ruimtelijke kernmerken binnen het cluster Roswaard zijn aan de binnendijkse kant de lintvormige bebouwing georiënteerd op de dijk, die met verschillende dijk op-/afritten ontsloten zijn via de bovenzijde van de dijk. Aan de buitendijkse kant zijn juist de afwisseling tussen bosschages en open landschap van de Roswaard belangrijk. De Roswaard is een oude polder omgeven door twee vrij hoge dijken (zomerkade en de primaire kering). Momenteel worden er ook plannen gevormd voor eventuele natuurontwikkeling in de Roswaard. Vrij opvallend in dit gebied is de zeer smalle kruin van de dijk.

In de Roswaard zelf valt op dat er grote opgaande groenstructuren aanwezig zijn, met name rondom de plassen welke bij versterking behouden moeten blijven. Ook is er nog een cultuurhistorisch rabattenlandschap aanwezig dat aan de buitendijkse kant tegen de dijk aan ligt. De op- en afritten zijn veelal gebundeld voor een aantal woningen, en kunnen in twee richtingen gebruikt worden. De op- en afritten sluiten zeer schuin aan op de rijbaan. Openheid rondom deze aansluitingen is van groot belang voor de verkeersveiligheid, en moet geborgd blijven.



▲ De dijk slingerend om de Roswaard met boerderijen aan de dijk

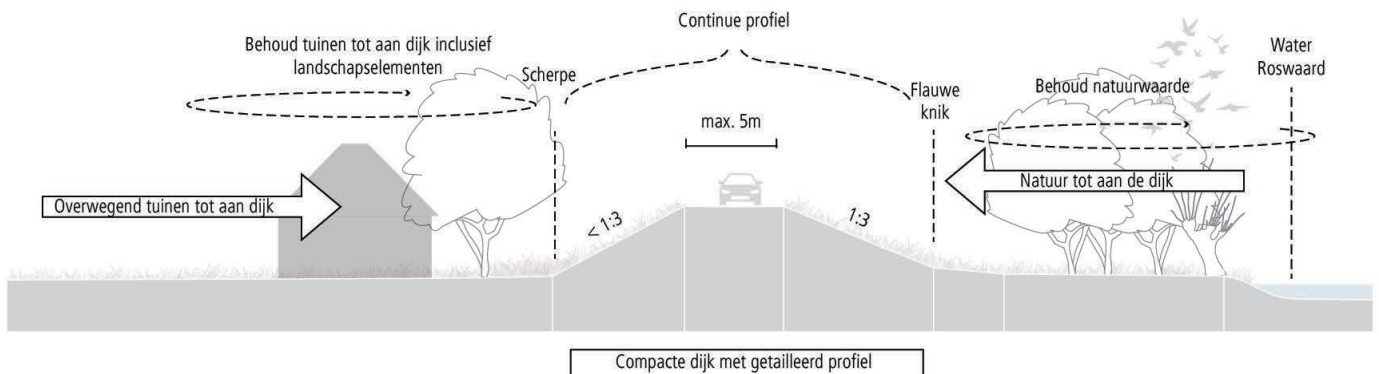


▲ Open landschap de Roswaard met aan de dijk historische rabatstructuren



▲ Typische op-afritten van de dijk

Cluster Roswaard



de Polders - landelijke dijk met markante uitzichten

Dit cluster kenmerkt zich door veelal open karakter in zowel het binnen- als buitendijkse gebied, waartussen een dijk met steile taluds slingert. Enkele bijzondere plekken in dit cluster zijn het Wiel ter hoogte van de camping de Waay, waaromheen zeer karakteristieke boerderijwoningen en knotbomen gesitueerd zijn, de kruising met de Betuwelijn (waar ook de beoogde ViA15 zal kruisen), en de woning aan het begin van het cluster welke bijna op de dijk staat. Belangrijk is het karakteristieke agrarisch landschap met heggen ten noorden van de VIA 15. De landschapsstructuren zijn al lang in het gebied aanwezig en daarmee belangrijke elementen. Ook het medegebruik van de huidige bermen van de dijk dragen bij aan het karakter van dit cluster.

Bij de versterkingsopgave is het van belang dat het medegebruik op de bermen geborgd blijft. Dit draagt immers bij aan de beleving van het landschap. De dijk moet een herkenbaar element blijven. Op sommige plekken in dit cluster zal maatwerk noodzakelijk zijn om de woningen aanwezig in het gebied te behouden.



▲ Strakke banddijk met aan weerszijde een vrij open gebied

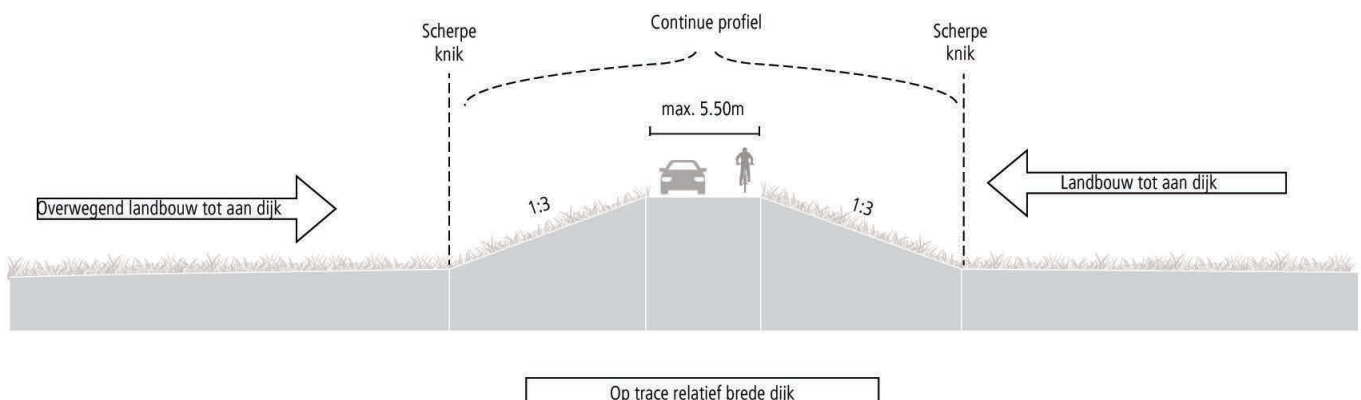


▲ Woning in het begin van het cluster erg dicht op de dijk



▲ Het grote Wiel met op de voorgrond boerderijen

Cluster de Polders



Angeren - besloten dorpse kom in cultuurlandschap

Het cluster Angeren wordt aan de binnendijkse kant voornamelijk gekenmerkt door de kern Angeren en de bebouwing dan wel tuinen gelegen aan de dijk. De buitendijkse kant wordt gekenmerkt door een open uiterwaardengebied, met daarin enkele grote waterpartijen en landgoed de Brouwketel. Een bijzonderheid aan dit cluster is de aanwezigheid van een begraafplaats die grenst aan de dijk in de kern van Angeren.

Ook de protestantse kerk en de Sint Bavo kerk van Angeren, en de aangelegene tuinen zorgen in dit cluster voor een aangenaam aangezicht van het dorp, welke door de dijk omarmt wordt. Op veel plekken is de overgang tussen de dijk en het private eigendom gemarkeerd door middelhoge geschorene hagen. Wat ook opvalt is dat het profiel van de kruin in dit gebied verandert van een brede kruininrichting met fietssuggestiestroken naar een steeds smaller wordende kruin waarbij dit niet meer het geval is.

In het gebied moet ingezet worden op het handhaven van de landschapselementen bij tuinen en de kerk van Angeren. Ook het gebruik van het omliggende land dient door te lopen tot de dijk

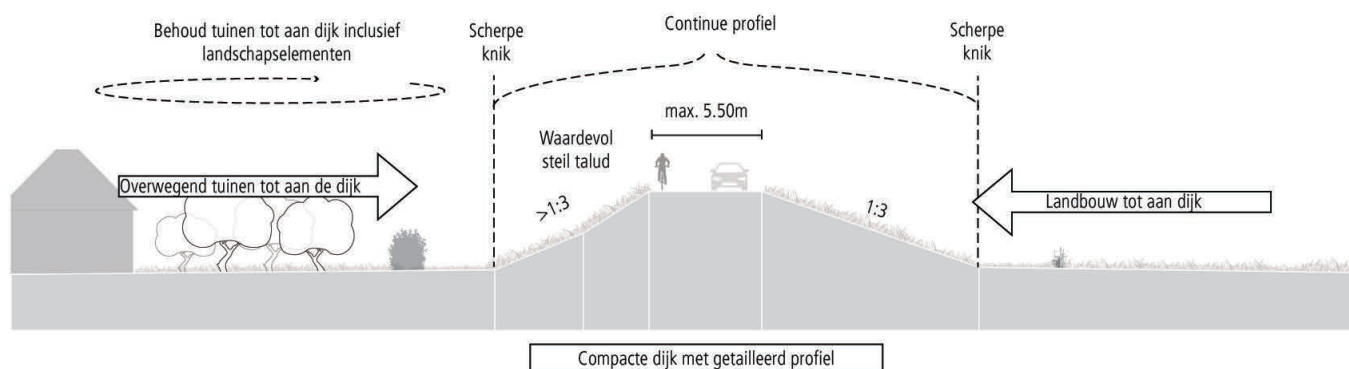


▲ Landschappelijke structuren bij Angeren, heggen en bomen dicht bij de dijk



▲ De Kerk van Angeren, gelegen dicht bij de dijk

Cluster Angeren



Huissense Waarden - bochtige dijk door boerenland

Dit cluster kenmerkt zich door het open agrarische landschap met de daarin gelegen wielen aan de binnendijkse kant van de dijk. Ondanks de aanwezigheid van een hoge dichtheid aan kassen, is het gebied open van karakter. Het karakter van de dijk is vrij smal en steil, en aan de binnendijkse kant lijkt een brede berm opgenomen die de overgang tussen dijk en het binnendijkse landschap verzorgt. Veelal lijkt op deze berm medegebruik aanwezig gezien er heggen en hekwerken van de agrarische percelen op geplaatst zijn. De wielen in dit gebied zijn gelijk van maat en schaal, waarbij het noordelijke wiel omgeven is door bos, en er vrij zicht is vanaf de dijk op het zuidelijke wiel. Het kronkelen van de dijk rond deze wielen geeft de dijk een onmiskenbaar karakter. Aan de buitendijkse kant is het gebied open en weids van karakter.



Het open karakter aan de buitendijkse kant moet zo veel mogelijk behouden blijven. Ontwikkeling van laagblijvende natuur is hier wenselijk. De dijk moet zo veel mogelijk als eenheid herkenbaar blijven in het landschap, en de slanke vorm van de dijk moet zo veel mogelijk behouden blijven.

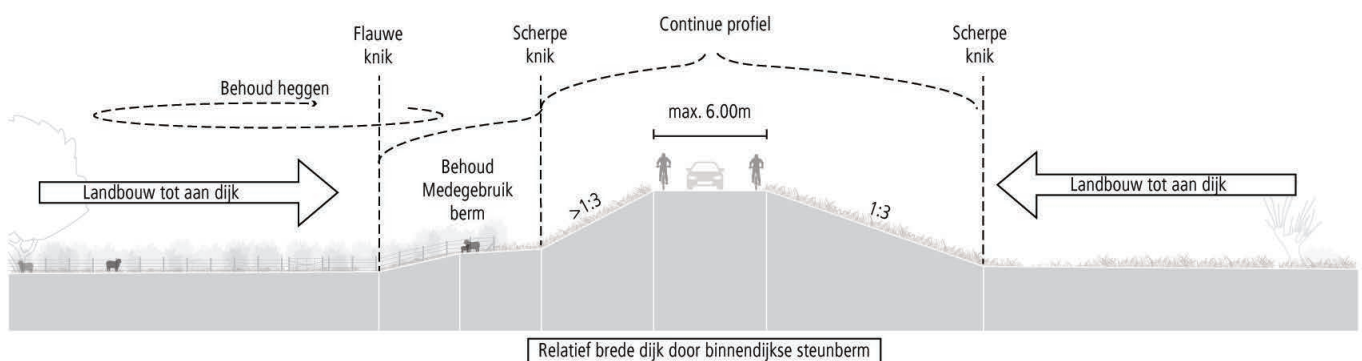


▲ Open karakter van de Huissense waarden met landbouw aan de binnen en buitendijkse kant



▲ Een van de Wielen in het cluster Huissense Waarden

Cluster Huissense Waarden



Huissen Zuid/Huissen Centrum - dijk als parkachtige stadsrand

Het Cluster Huissen-Zuid wordt gekenmerkt door een afwisseling van open en besloten plekken in de uiterwaard, en een redelijke groene buffer aan de binnendijkse kant ten opzichte van de aanwezige bebouwing. Met name het deel waar het Slingerbos gelegen is, is er veel ruimte tot aan de bebouwing. Ook kenmerkend aan dit deel is de brede en hooggelegen berm aan de binnendijkse kant. Hierop lijkt ook het onderhoudspad aanwezig. Bij versterking is het behoud van deze berm voor de ruimtelijke kwaliteit niet nodig. Aantasting van de groenopstanden in het Slingerbos zijn onwenselijk.

Huissen centrum wordt met name gekenmerkt door bebouwing dicht bij de dijk, op het dominicanenklooster na, en een open uiterwaard. Hierom is vanuit woningen veel zicht op het buitendijkse gebied. Op dit deel van het traject is er een beperkte opgave, en is alleen ter hoogte van het Dominicanenklooster de opgave om de bestaande damwand te versterken/aan te passen. Bij versterking rondom het klooster is het belangrijk om de cultuurhistorische waarde van het klooster en omgeving in tact te laten

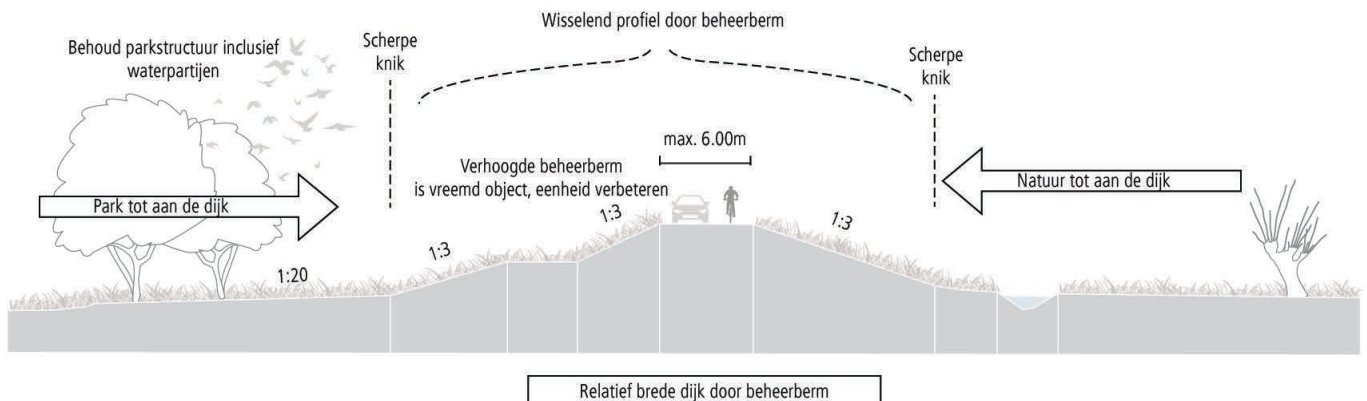


▲ Landschappelijke structuren bij Angeren, heggen en bomen dicht bij de dijk



▲ De Kerk van Angeren, gelegen dicht bij de dijk

Cluster Huissen Zuid



Wielen - cultuurhistorische hotspots

In het gebied zijn verschillende wielen aanwezig. Deze oude dijkdoorbraken zijn nog goed zichtbaar in het landschap, en veelal gevuld met water. De wielen zijn zowel landschappelijk als cultuurhistorisch belangrijke objecten. Ook de daarbij horende groenopstanden zijn ruimtelijk van belang bij de beleefbaarheid van de dijk. De dijken zijn na deze doorbraken rondom de wielen gepositioneerd, en liggen dus erg dicht op de wielen. Ook zijn deze vaak steil en de ruimte voor versterking is daarmee beperkt. De diepte van deze wielen varieert en is veelal onduidelijk.

Voor de wielen is het wenselijk dat deze behouden blijven en de dijk daar omheen blijft krullen. Het (deels) dicht gooien van de wielen ten behoeve van de versterkingsopgave is onwenselijk. Het zicht vanuit de dijk op de Wielen dient behouden of verbeterd te blijven. Groenopstanden die de ligging van het Wiel accentueren dienen zo veel mogelijk behouden te blijven.



▲ Wiel ten zuiden van Huissen 'Kolk van Borgers'

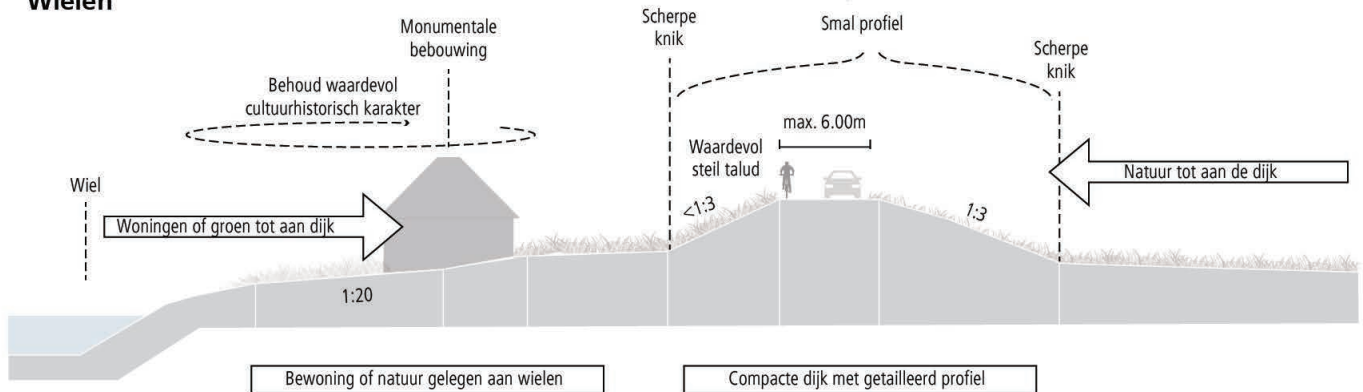


▲ Wiel bij Doornenburg 'de Waai'



▲ Wiel in het cluster Huissense Waarden 'Waai Angeren'

Wielen



7. Kansrijke alternatieven

De kansrijke alternatieven (KA) worden samengesteld door mogelijke oplossingsrichtingen voor de opgave te combineren en te integreren, met als doel niet alleen te voldoen aan de waterveiligheidsopgave, maar ook breder invulling te geven aan de projectdoelstellingen en meekoppelkansen.

Bij het opstellen van KA wordt nadrukkelijk gekeken naar de organisatiedoelstellingen van het waterschap (zie hoofdstuk 2.1):

- Versterken van bestaande waarden in het gebied (ruimtelijk kader en biodiversiteit).
- Duurzaamheid (streven naar 80-100% circulair werken).
- Verbeteren van beheerbaarheid (voldoende beheerstroken, talud van 1:3, goede grasmat).
- Versterking van ecologische waarden en biodiversiteit.

Deze doelstellingen worden, naast het hoofddoel om te zorgen een veilige en toekomstbestendige dijk, gebruikt als richtinggevende kaders om de kansrijke alternatieven vorm te geven.

Bij het opstellen van de kansrijke alternatieven worden ook relevante meekoppelkansen geïntegreerd, zoals het:

- Faciliteren van ruimtelijke functies en onderlinge verbindingen in het gebied.
- Realiseren van een klimaatbestendig watersysteem.
- Verbeteren van verkeersveiligheid en recreatieve mogelijkheden

Bij het samenstellen van de KA wordt gestreefd naar drie integrale oplossingen met een herkenbare invulling van de doelstellingen en meekoppelkansen. Elk alternatief legt het accent op een of meerdere projectdoelstellingen en meekoppelkansen, zodat er een onderscheidende set aan kansrijke alternatieven ontstaat waaruit een afgewogen keuze kan worden gemaakt. De volgende 3 KA worden hierna verder toegelicht:

1. Kansrijk alternatief 1 – Natuurlijk versterkt
Focus op natuur
2. Kansrijk alternatief 2 – Vertrouwde dijk
Zo veel mogelijk binnen huidig profiel van de dijk
3. Kansrijk alternatief 3 – Veilig en veelzijdig
Focus op beheer en verkeersveiligheid

Uniformiteit in ruimtelijke inpassing binnen grotere ruimtelijke eenheden is bij het vormgeven van de KA belangrijk om te voorkomen dat er een lappendeken van verschillende technische oplossingen ontstaat. Daarom worden de KA bij voorkeur zo veel mogelijk op clusterniveau beschouwd. Echter zorgt de variabele veiligheidsscope ook voor variaties binnen de langere strekkingen van de clusters. Daarom wordt in onderstaand hoofdstuk steeds ook een overzicht gegeven van hoe de kansrijke alternatieven per ontwerpvlak zijn opgebouwd uit de kansrijke versterkingsbouwstenen .

Kansrijk alternatief 1 – Natuurlijk versterkt

Kansrijk alternatief ‘natuurlijk versterkt’, zet in op het duurzaam, klimaatbestendig en circulair versterken van de dijk, met bijzondere aandacht voor mogelijke natuurontwikkeling en het vergroten van biodiversiteit. In dit alternatief wordt de dijkversterking zoveel mogelijk in grond uitgevoerd.

De oplossing voor stabiliteit aan de binnenzijde bestaat in principe uit het verflauwen van het binnendijkse talud, eventueel aangevuld met een stabiliteitsberm waar nodig. Om de biodiversiteit verder te vergroten, wordt het binnentalud ingezaaid met een kruidenrijk grasmengsel.

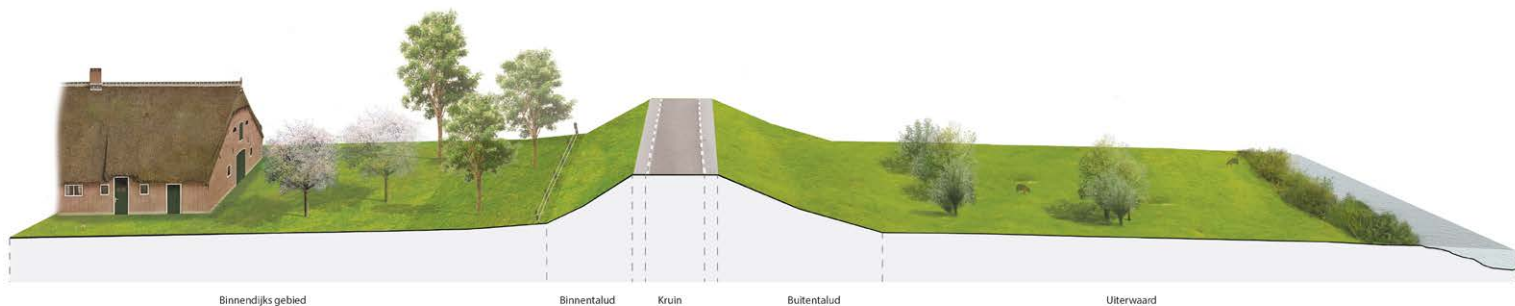
Voor de piping-ogave wordt in dit alternatief bij voorkeur gekozen voor een voorlandverbetering. Deze voorlandverbetering kan op een natuurlijke wijze worden afgewerkt, bijvoorbeeld door het realiseren van natuurlijke laagtes of waterpartijen die passen bij het uiterwaardenlandschap. Mocht het uit technische overwegingen niet mogelijk zijn om een voorlandverbetering toe te passen—zoals bij ruimtegebrek of een reeds aanwezige

hoge weerstand in het voorland—dan wordt in dit alternatief gekozen voor een pipingberm om de piping-opgave op te lossen.

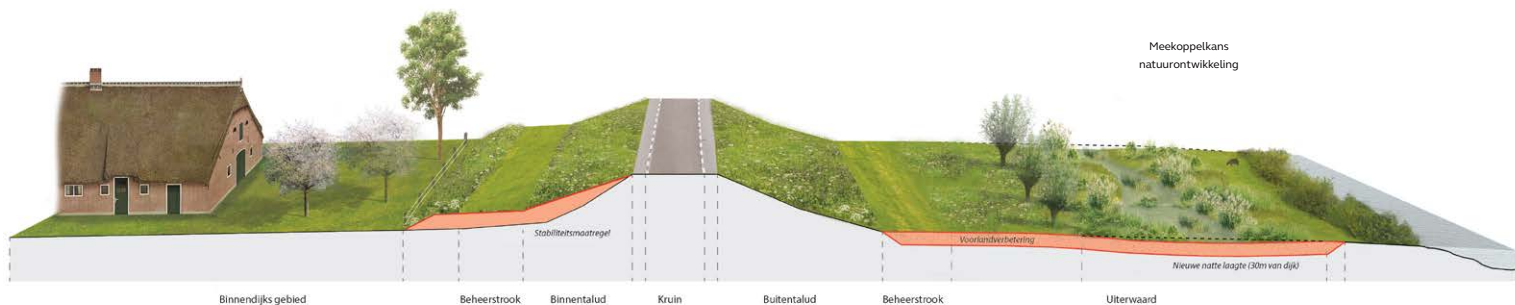
Op locaties waar een risico bestaat op dierlijke graverij worden eventueel antigraverijmaatregelen in de vorm van het verleggen waterpartijen dicht bij de dijk of het verflauwen van taluds van waterpartijen. Hierdoor komen bijvoorbeeld bevers bij het graven van een bucht, door de grotere afstand, niet in de dijk terecht.

Samengevat biedt dit alternatief kansen om een veilig dijkontwerp te combineren met ecologische en ruimtelijke meerwaarde voor het gebied. Hoewel het waterschap zelf geen natuurontwikkeling initieert, wordt deze meekoppelkans benut wanneer andere partijen hierin willen investeren vanuit hun eigen doelstellingen.

BESTAANDE SITUATIE



NIEUWE SITUATIE



Kansrijk alternatief 2 – Vertrouwde dijk

Kansrijk alternatief ‘de vertrouwde dijk’ richt zich op het versterken van de dijk door uit te gaan van autonome ontwikkeling, waarbij bestaande functies en ruimtelijke kwaliteit (o.a. steile taluds en het kronkelige karakter) centraal staan. De dijkversterking wordt zoveel mogelijk binnen het huidige dijkprofiel uitgevoerd, met als doel het beperken van grondverwerving en het minimaliseren van ruimtelijke effecten op de omgeving. Het ontwerp is gericht op het behoud van bestaande waarden, zonder aantasting van natuur of andere gebiedseigen functies.

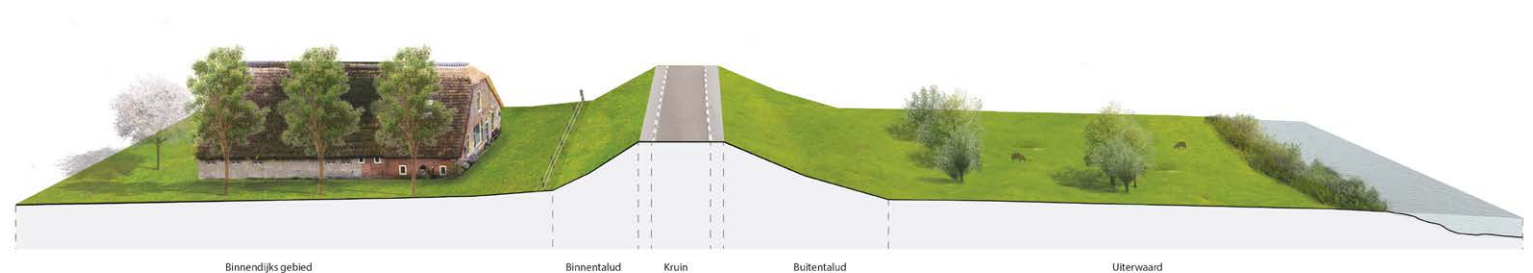
Voor de oplossing van stabiliteit aan de binnenzijde en piping wordt in dit alternatief gekozen voor constructieve maatregelen, zoals het toepassen van verticale constructies in plaats van grondoplossingen. Dit maakt het mogelijk om de dijkversterking uit te voeren zonder uitbreiding buiten het huidige profiel, waardoor de impact op huidig landgebruik wordt beperkt en het karakter van de bestaande dijk behouden blijft.

Om schade door dierlijke graverij, zoals bevers, te voorkomen, worden waar nodig specifieke antigraverijmaatregelen getroffen, bijvoorbeeld door het aanbrengen van bevergaas. Hiermee wordt graafschade aan de dijk voorkomen, zonder ingrijpende ruimtelijke ingrepen.

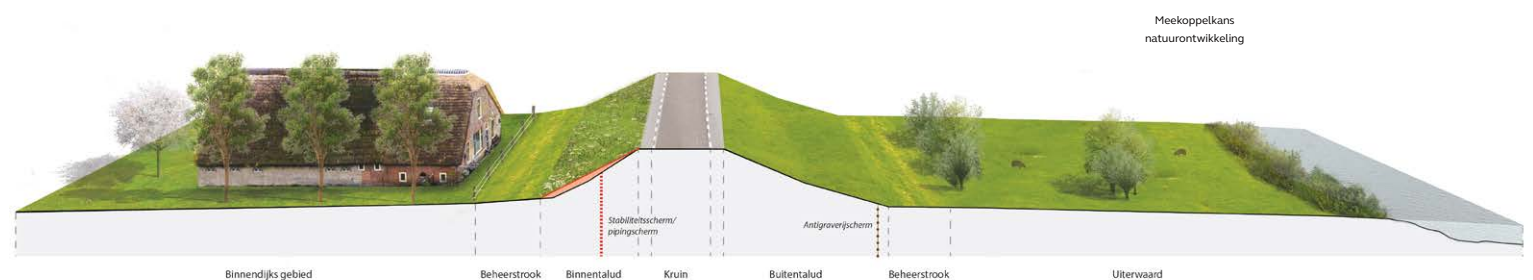
Binnen dit alternatief ligt het accent op het behouden van de bestaande situatie en het beperken van ingrepen, wat resulteert in een ontwerp zonder extra meekoppelkansen.

Samengevat biedt dit alternatief een robuuste, veilige en toekomstbestendige dijk met minimale impact op de omgeving en bestaande waarden.

BESTAANDE SITUATIE



NIEUWE SITUATIE



Kansrijk alternatief 3 – Veilig en veelzijdig

Kansrijk alternatief ‘veilig en veelzijdig’ richt zich op het realiseren van een veilige en toekomstbestendige dijk, waarbij beheerbaarheid en multifunctioneel gebruik centraal staan. In dit alternatief wordt de dijkversterking hoofdzakelijk in grond uitgevoerd, zodat oplossingen eenvoudig te beheren en in de toekomst uit te breiden zijn. De beheerbaarheid van zowel de weg als de dijk is een belangrijk uitgangspunt, en het ontwerp houdt rekening met wensen vanuit assetmanagement en operationeel beheer.

Voor de oplossing van macrostabiliteit aan de binnenzijde (STBI) en piping (STPH) wordt in dit alternatief in principe gekozen voor een binnendijkse oplossing in grond. Voor STBI bestaat dit alternatief uit het verflauwen van het binnendijkse talud, eventueel aangevuld met een stabiliteitsberm. Voor STPH wordt in dit alternatief gekozen voor een pipingberm.

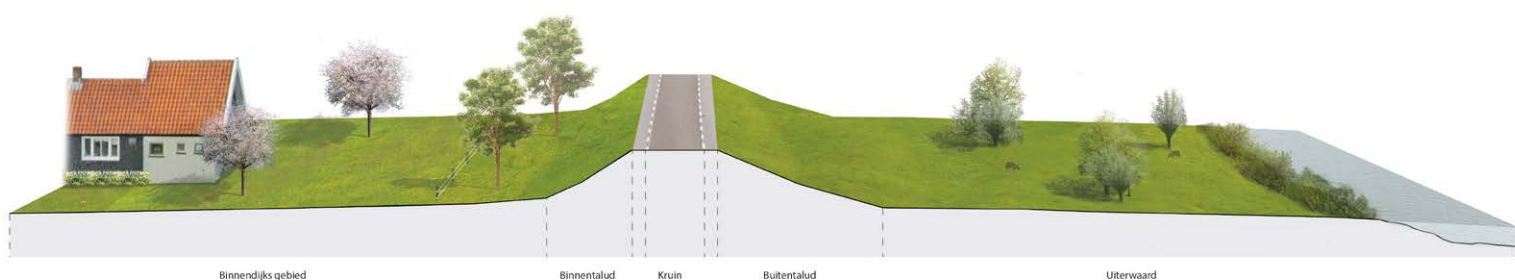
Een belangrijk kenmerk van dit alternatief is de toevoeging van extra beheerstroken aan de dijk, zowel aan de binnen- als buitenzijde. Deze beheerstroken bieden meekoppelkansen voor het aanleggen van vrijliggende voet- en fietspaden, waardoor de verkeersstromen van langzaam en snel verkeer worden gescheiden. Dit verbetert de verkeersveiligheid en vergroot de recreatieve mogelijkheden in het dijkgebied. Gemeente Lingewaard heeft twee specifieke trajecten aangewezen waar zij meerwaarde zien in een buitendijks fietspad (zie synthesekaart).

Waar risico bestaat op dierlijke graverij, zoals door bevers, worden antigraverijmaatregelen genomen, bijvoorbeeld door het aanbrengen van bevergaas om graafschade te voorkomen.

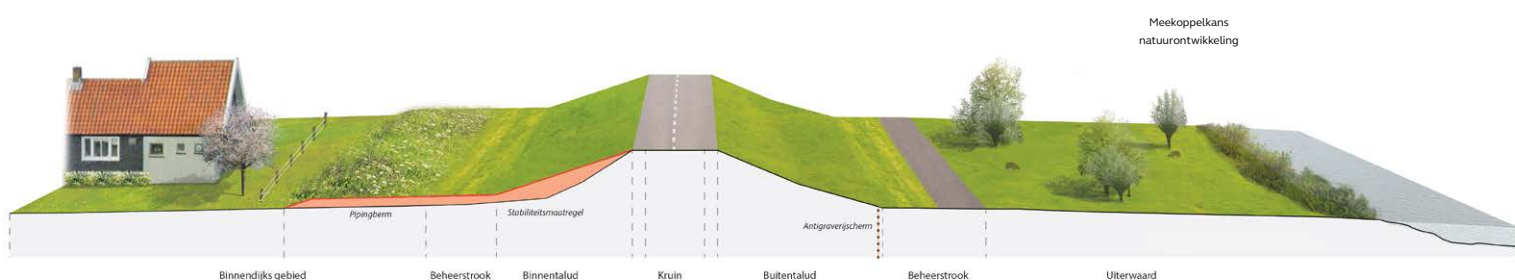
Dit alternatief biedt een duidelijke meerwaarde op het gebied van beheerbaarheid, verkeersveiligheid en recreatie. Door de toevoeging van beheerstroken en het scheiden van verkeersstromen ontstaat een dijk die niet alleen waterveilig is, maar ook multifunctioneel en goed te beheren. Door het kiezen voor oplossingen in grond blijft de mogelijkheid bestaan om het ontwerp in de toekomst aan te passen aan veranderende eisen of wensen. Wel vraagt dit alternatief extra ruimte buiten de waterveiligheidsopgave voor het realiseren van buitendijkse fietspaden, waardoor buitendijkse natuurontwikkeling niet altijd goed samengaat.

Samengevat levert het alternatief ‘veilig en veelzijdig’ een veilige, beheerbare dijk met extra mogelijkheden voor verkeer en recreatie, en een ontwerp dat flexibel en toekomstbestendig is. De synergie tussen waterveiligheid, beheerbaarheid en multifunctioneel gebruik biedt een solide basis voor verdere ontwikkeling van het gebied, mits er voldoende ruimte en medefinanciering vanuit gebiedspartners beschikbaar is voor de beoogde uitbreidingen en meekoppelkansen.

BESTAANDE SITUATIE



NIEUWE SITUATIE



**DIT DOCUMENT IS EEN GROEIDOCUMENT,
INRICHTINGSPRINCIPES VOOR DE
PLANUITWERKINGSFASE WORDEN IN DIE FASE NOG
TOEGEVOEGD**

Literatuurlijst

IJssel handreiking Ruimtelijke Kwaliteit IJssel, februari 2007,
Bosch Slabbers

Panorama Gelderse rivieren, Provinciaal
handelingsperspectief, 27 sept. 2022, Provincie Gelderland

Streekgids: Overbetuwe Ruimtelijke Kwaliteit & Landschap,
februari 2022, Bosch Slabbers

Omgevingsvisie en Kadernota Gaaf Gelderland

Vervlochten Regio raamwerk groenblauwe diensten Arnhem-
Nijmegen, September 2022

Omgevingsvisie Lingewaard, mei 2023, Gemeente Lingewaard

kijk op de dijk, een ruimtelijke kwaliteitsblik op de dijken langs
de IJssel en het Pannerdensch Kanaal 13 september 2017,
provincie Gelderland



Arcadis. Improving quality of life

Connect with us

landscape-architects.nl



ARCADIS Landscape Architecture & Urbanism



@Arcadislandscape