

Ruimtelijk Kwaliteitskader deel II

Gebiedsontwikkeling Groene Rivier Well

Onze Maas, onze veiligheid



INHOUDSOPGAVE

INLEIDING: DOEL, STATUS, WERKWIJZE EN TOPEISEN

Doel en status RKK 1 en RKK 2 en TOPEISEN pag. 5

Samenhang RKK 1 en RKK 2 met projectdoelstellingen pag. 7

Samenhang met Ruimtelijk Kwaliteitskader HWBP Noordelijke Maasvallei pag. 8

Samenhang met Projectboek kasteelensemble pag. 9

Hiërarchie in eisen: WHY, HOW, WHAT pag. 10

HOOFDSTUK 1: TOELICHTING REFERENTIE-INRICHTINGSPLAN

Het referentie-inrichtingsplan, status en ambities pag. 13

HOOFDSTUK 2: EISEN AAN RUIMTELIJKE KWALITEIT

2.1 Groenblauwe structuur pag. 32

2.2 Waterkeringen pag. 78

2.3 Bouwwerken pag. 122

2.4 Routenetwerk pag. 148

2.5 Landschapselementen pag. 178

Deelopgave I Kasteel Well

Deelopgave II Dorpsplein Oud Well

Deelopgave III Eldershof

INLEIDING

DOEL, STATUS, WERKWIJZE EN TOPEISEN

Doel en status RKK 1 en RKK 2 en TOPEISEN

Ruimtelijk Kwaliteitskader Deel 1 (RKK 1) en Ruimtelijk Kwaliteitskader Deel 2 (RKK 2) vormen samen het toetsingskader voor de integraliteit en ruimtelijke kwaliteit tijdens de aanbesteding en realisatie van Gebiedsontwikkeling Groene Rivier Well. In RKK 1 zijn zes inrichtingsprincipes toegelicht. Het RKK 2 is een verdere uitwerking van deze zes inrichtingsprincipes op basis van een referentie-inrichtingsplan: een ontwerpend onderzoek waarin is verkend op welke wijze techniek en ruimtelijke kwaliteit kunnen worden geïntegreerd in een samenhangend plan. Op de Integrale Plankaart (zie pagina 16-17) is het referentie-inrichtingsplan voor het volledige plangebied afgebeeld.

Incidenteel staat bij onderdelen 'BUITEN SCOPE' vermeld of wordt een partij genoemd die de verantwoordelijkheid

heeft voor de uitwerking en realisatie. Dit geldt onder andere voor het maatwerk in deelgebied De Kamp, het gemaal bij Oud Well en de realisatie van Maasheggen in het toekomstige landbouwgebied. Deze ruimtelijke opgaven zijn wel integraal onderdeel van het ruimtelijk toetsingskader, maar geen onderdeel van de contractuele scope. RKK 1 en RKK 2 vormen samen niet alleen het contractuele toetsingskader, maar dienen ook als toetsingskader bij de aanvraag Omgevingsvergunning. Beide documenten zijn afgestemd met Gemeente Bergen en het Kwaliteitsteam HWBP Maasvallei. De zes inrichtingsprincipes in het RKK vormen, inclusief toelichting, de Toepisen van Gebiedsontwikkeling Groene Rivier Well (zie voor exacte tekst en toelichting RKK 1, hoofdstuk 4).

Groene Rivier WELL

SYS-00310

- Volg de hiërarchie
- Neem het Terrassenlandschap als leidraad
- Maak het watersysteem klimaatrobuust
- Verbind landbouw en natuur
- Vergroot de soortenrijkdom
- Versterk de samenhang, gebiedsidentiteit en belevingswaarde



Figuur 1. Documentenpagina Gebiedsontwikkeling Well

Samenhang RKK 1 en RKK 2 met projectdoelstellingen

Gebiedsontwikkeling Groene Rivier Well heeft zes projectdoelstellingen, vastgelegd in een bestuurlijke afspraak:

1. De aanleg, verhoging en versterking van primaire waterkeringen om te voldoen aan de wettelijke veiligheidsnorm;
2. Het verbeteren van de systeemwerking van de Maas door behoud van 85 hectare rivierbed en realisatie van circa 17 cm waterstandsaling tussen rivierkilometers 130 en 132;
3. Het verbeteren van het ecologisch functioneren van de Molenbeek en haar oevers door de loop, oevers en monding een natuurlijker karakter te geven en daarmee de biodiversiteit te verhogen;
4. Het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit, middels de landschappelijke herkenbaarheid, samenhang, cultuurhistorische identiteit en soortenrijkdom in het gebied;
5. Het versterken van de gebruiks- en belevingswaarde voor bewoners en bezoekers door o.a. het verbeteren van de toegankelijkheid;
6. Duurzaamheid in realisatie en beheer, door o.a. gebruik te maken van en voort te bouwen op de bestaande gebiedskwaliteiten, de toepassing van gebiedseigen grond, robuuste waterkeringen en natuurinclusieve voedselproductie.

De ruimtelijke kaders RKK 1 en RKK 2 geven invulling aan deze zes projectdoelstellingen. Daarnaast geven Partijen met de maatregelen invulling aan het advies van de Deltacommissaris van 9 juni 2021, waarin onder meer het volgende staat: 'dat het waterschap, gemeenten, provincie en Rijkwaterstaat er in overleg met bewoners voor zorgen dat de impact van de keringen langs de Maas zo gering mogelijk is en waar nodig slimme en innovatieve oplossingen zoeken om ze zo goed mogelijk in te passen'.

Samenhang met natuurbeleid en KRW

De gebiedsontwikkeling Groene Rivier Well geeft invulling aan tal van beleidsdoelen zonder dat deze nadrukkelijk genoemd staan. Het verhogen van de grondwaterstand draagt bij aan het voorkomen van verdroging van natura 2000. De realisatie van de kwelnatuur en het verbeteren van de ecologische waterkwaliteit draagt bij aan KRW doelstellingen. De inrichting van de Groene Rivier en het toekomstgerichte landbouwgebied is onderdeel van het realiseren van de 'groen blauwe mantel'. Het gebied draagt na oplevering bij aan het verbeteren van de connectiviteit van gebieden langs de Maas en aan verbindingen tussen Maas en Nationaal Park de Maasduinen.

Samenhang met Ruimtelijk Kwaliteitskader HWBP Noordelijke Maasvallei

Vanuit het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) is voor HWBP Noordelijke Maasvallei door Waterschap Limburg een Ruimtelijk Kwaliteitskader vastgesteld¹. Daarin zijn voor het gehele programma HWBP Noordelijke Maasvallei vijf leidende principes beschreven voor ruimtelijke kwaliteit:

1. Landschap leidend,
2. Vanzelfsprekende dijken,
3. Contact met de Maas,
4. Welkom op de dijk!
5. Fundement en katalysator voor ontwikkeling.

Deze vijf principes hebben in Gebiedsontwikkeling Groene Rivier Well een plek gekregen in de toepisen van het RKK 1 en in de uitwerking daarvan tot het RKK 2. Leidend principe 1 is onderdeel van de toepisen 'Volg de hiërarchie' en 'Neem het terrassenlandschap als leidraad'. Leidende principes 2, 3, 4 en 5 zijn onderdeel van de toepisen 'Volg de hiërarchie' en 'Versterk de samenhang, gebiedsidentiteit en belevingswaarde'. Daarmee zijn de vijf leidende principes geborgd en wordt het Ruimtelijk Kwaliteitskader HWBP Noordelijke Maasvallei in Gebiedsontwikkeling Groene Rivier Well vervangen door de gebiedsspecifieke uitwerking in het RKK 1 en RKK 2. In Gebiedsontwikkeling Groene Rivier Well zijn de proceseisen beschreven in de Vraagspecificatie Proces (VSP).

¹https://www.waterschaplimburg.nl/publish/pages/5028/maasvallei_2019_webversie.pdf

Samenhang met Projectboek Kasteel

In het RKK 2 is de herinrichting rond Kasteel Well niet uitgewerkt: de ontwerpingrepen rond het kasteel zijn in een separaat projectboek beschreven, opgesteld in nauwe samenspraak met de betrokken partijen, waaronder Emerson College, de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) en de gemeente Bergen. Het Projectboek kasteelensemble vormt een door alle partijen onderschreven aanpak en ontwerp voor het maatwerk van dit rijksmonument. Het projectboek vormt het contractueel toetsingskader en is het toetsingskader voor de aanvraag Omgevingsvergunning. Het projectboek is bindend en onlosmakelijk verbonden met RKK 1 en RKK 2.



Figuur 2. Documentenpagina Gebiedsontwikkeling Well

Samenhang met VSE

Gepoogd is om dubbeling van eisen te voorkomen door technische eisen onder te brengen in de VSE en ruimtelijke kwaliteitseisen in de ruimtelijke kwaliteitskaders. Algemeen geldende kaders, zoals CROW en RWW zijn onderdeel van de VSE. Bij strijdige eisen prevaleren de ruimtelijke kwaliteitskaders en wordt vanuit het perspectief van de ruimtelijke kwaliteitskaders naar oplossingen gezocht.

Samenhang met VSP en gevraagde werkwijze

Bovenstaande ambitie vraagt om een specifieke werkwijze waarbij Ruimtelijke Kwaliteit wordt ingezet als integrerende discipline. Daarmee wordt voorkomen dat de integrale gebiedsontwikkeling uiteenvalt in deelopgaven en deeloplossingen. Dit vraagt om de juiste manier van samenwerken tussen de verschillende rolhouders in het IPM team van de opdrachtnemer. Daarnaast vraagt het om een specifieke wijze van samenwerking met het team van de opdrachtgever, waaronder ook het Q-team. Opdrachtgever schrijft de werkwijze ten dele voor in de VSP maar vraagt opdrachtnemer om een werkwijze te ontwikkelen (intern, in relatie tot opdrachtnemer, in relatie tot de beheerders en in relatie tot de omgeving) die bij bovengenoemde ambitie past.

Hiërarchie in eisen: WHY, HOW, WHAT

Gekozen is voor een beschrijving van de eisen volgens het principe van 'The Golden Circle'²: WHY, HOW, WHAT.

WHY geeft inzicht in de bedoelingen en ambitie.

Bijvoorbeeld: „De herinrichting van de Groene Rivier dient voor het verlagen van de waterstand op de Maas én voor het voorkomen van verdroging én past bij het DNA van het Maasterrassenlandschap”.

HOW beschrijft hoe dit doel kan worden bereikt, welke ontwerpoverwegingen en -middelen daarin een rol spelen. Bijvoorbeeld: „Drainerende watergangen worden gedempt, waardoor de grondwaterstand in het gebied hoger wordt en meer water in het gebied blijft voor droge perioden. De rivierverruimende maatregelen volgen de oorspronkelijke, door de Maas verlaten geulrelicten. Ze hebben bij het DNA van de Maas passende dimensies en taluds en worden niet zover verlaagd dat zij alsnog een drainerende werking krijgen die de klimaatrobuustheid in droge tijden teniet doet.”

WHAT stelt waar mogelijk specifieke eisen aan de precieze invulling, techniek en detaillering. Bijvoorbeeld: „Bij de Gemiddelde Grondwaterstand zijn kwelgeulen niet breder dan X meter en niet dieper dan X meter. De taluds zijn afgewerkt met een profiel van 1:X”

Door eisen te beschrijven in termen van WHY, HOW, en WHAT blijven de oorspronkelijke intenties en context zichtbaar. De WHY van dit project is voor een groot deel beschreven in het RKK 1. In principe staat Opdrachtgever open voor betere ontwerp oplossingen, dus een andere invulling van HOW of WHAT, ook wanneer dit niet expliciet is vermeld. Een betere oplossing wil zeggen: een betere invulling van HOW of WHAT zonder aan WHY te tornen en dus zonder aan de integraliteit te tornen. De optimalisatie van één aspect ten koste van de integraliteit, is nadrukkelijk ongewenst. Dat geldt in het bijzonder voor de inrichting van de Groene Rivier, waarin sprake is van een nauw samenhangend pakket ontwerp ingrepen. In Hoofdstuk 1, de toelichting van het referentie-inrichtingsplan, geeft de Opdrachtgever meer inzicht in de wijze waarop WHY is vertaald in het referentie-inrichtingsplan. De beschreven WHY is ook het vertrekpunt voor de ruimtelijke uitwerking van ontwerp opgaven die niet expliciet zijn beschreven in dit RKK 2, bijvoorbeeld wanneer een object wordt toegevoegd aan de scope.

²www.simonsinek.com



Figuur 3. The Golden Circle, bron Simonsinek.com

HOOFDSTUK 1

TOELICHTING REFERENTIE-INRICHTINGSPLAN

Het referentie-inrichtingsplan, status en ambities

In RKK 1 zijn zes inrichtingsprincipes toegelicht. Het RKK 2 is een verdere uitwerking van deze zes inrichtingsprincipes op basis van een referentie-inrichtingsplan: een ontwerpend onderzoek waarin is verkend op welke wijze techniek en ruimtelijke kwaliteit kunnen worden geïntegreerd in een samenhangend plan. Op de Integrale Plankaart (zie pagina 16-17) is het referentie-inrichtingsplan voor het volledige plangebied afgebeeld. In diverse ontwerpsslagen zijn de doelen van Gebiedsontwikkeling Groene Rivier Well en de Toepisen uit het RKK 1 samengebracht in één integraal referentie-inrichtingsplan, in een dialoog tussen het projectteam, shareholders, specialisten en de omgeving. Dit hoofdstuk geeft inzicht in de bedoelingen, ontwerpafwegingen en totstandkoming van het integrale referentie-inrichtingsplan. In cursief is aangegeven wat de status is van het

referentie-inrichtingsplan en wat de Opdrachtgever van de Opdrachtnemer verwacht. Het is denkbaar dat een betere invulling mogelijk is dan het opgestelde referentie-inrichtingsplan. Daarom heeft Opdrachtgever een gebiedsbrede ambitie geformuleerd, zie hiervoor pagina 14.

Gezien de vele opgaven, belangen en afwegingen is het ingewikkeld om van de Gebiedsontwikkeling Groene Rivier Well een werkelijk integrale gebiedsontwikkeling te maken, die niet uiteenvalt in deelopgaven en deeloplossingen. Het versterken van de samenhang, gebiedsidentiteit en belevingswaarde is één van de ontwerpprincipes.

Maar hoe laat je, met zoveel opgaven en belangen, een samenhangend en logisch ingericht gebied achter? Geen verzameling oplossingen, geen optelsom van deeloplossingen die alleen deelbelangen dienen, maar een samenhangend gebied met een geheel eigen karakter. Hoe zorgen we ervoor dat dit resultaat de boventoon voert en ook decennia later nog gewaardeerd wordt?

Opdrachtgever is erin geslaagd om de lange termijnopgaven de boventoon te laten voeren, deze zo goed mogelijk te verenigen met de korte termijnbelangen en dit samen te brengen in één integraal ontwerp.

Opdrachtgever heeft dit bereikt mét belanghebbenden, financiers en eindbeheerders. Door gebiedsgericht te werken en te denken, met oog voor elkaars belangen en de juiste keuzes voor het gebied te maken.

Deze filosofie en werkwijze liggen ten grondslag aan het referentie-inrichtingsplan. Opdrachtgever vraagt deze aanpak te continueren in de stappen naar een Definitief Ontwerp (DO), Uitvoeringsontwerp (UO) en realisatie met een werkwijze die hier aantoonbaar toe leidt. Zodat niet vanuit deelbelangen en deeloplossingen wordt geredeneerd, gewerkt en besloten maar het integrale ontwerp centraal staat en ruimtelijke kwaliteit als integrerende discipline wordt benut.

Opdrachtgever vraagt om in de stappen naar DO, UO en realisatie de nieuwe gebiedsidentiteit centraal te stellen door ontwerpkeuzes te maken die hier aantoonbaar aan bijdragen. Het gaat daarbij niet alleen om het verder uitwerken van enkele blikvangers, zoals de nieuwe brug in de N270, maar juist ook om de optelsom van allerlei kleinere ingrepen, de detaillering, invulling en materialisering van alle onderdelen. In een zorgvuldige, samenhangende detaillering van het referentie-inrichtingsplan wordt het verschil gemaakt.

LEGENDA

WATERKERINGEN

- Kruinlijn dijk
- Constructielijn
- Constructielijn - glas met coupures
- Constructielijn - demontabel
- Dijkkruin
- Dijklichaam
- Binnenberm
- Natuur-/erosiebuffer steilranddijk
- Steilrand
- Beheerstrook
- Obstakelvrije ruimte
- Watergang
- Coupure

MAATWERK

- Woning, opgevijseld
- Maatwerk kavel opgevijselde woning
- Aanheling kavel / aanvullende grond ophoging
- Maatwerkkring Kasteel en De Kamp
- Bestaande waterkering, te verwijderen

GROENE RIVIER

- Kwelgeul (6,8ha)
- Kwelbeek - asymmetrisch
- Kwelmoeras (10ha)
- Hooiland (13,7ha)
- Grasland
- Akkers (57,7ha)
- Nieuw tracé Welse Molenbeek (inclusief tijdelijke bypass)
- Buitenste contourlijn vergravingen Groene Rivier en De Band

DE BAND

- Watergeul
- Moeras/ rietzoom
- Grasland/ ruigte

BEPLANTINGEN

- Bestaand bos
- Bestaand struweel
- Bestaande rietzoom
- Nieuw bos
- Nieuw struweel
- Groenvakken plein
- Bestaande heg
- Nieuwe struweelheg
- Nieuwe knip-/ scheerheg
- Bestaande bomenrij
- Nieuwe bomenrij
- Bestaande boom
- Nieuwe boom
- Nieuwe boomgaard

KASTEEL

- Moesgaard
- Kasteelwal met wandelpaden
- Keermuur kasteelwal

VERKEER EN OBJECTEN

- Wegen en paden
- Wandelpad (halfverhard/ struipad)
- Parkeerplaats
- Plein
- Brug N270
- Voetgangersbrug
- Steiger
- Tribunetrap dorpsplein
- Dijktrap
- Duiker
- Drempel
- Rustpunt/ verbijzondering

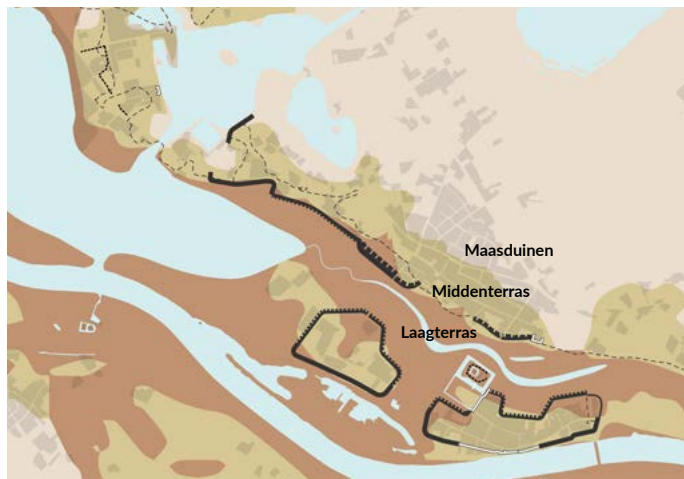


Figuur 4. Het integrale referentie-inrichtingsplan voor Gebiedsontwikkeling Groene Rivier Well

Het referentie-inrichtingsplan, toelichting

Rivierverruiming volgens het DNA van het Maasterrassenlandschap

Vanuit het ontwerpprincipe 'Volg de hiërarchie' is het DNA van het Maasterrassenlandschap bepalend gemaakt in het watersysteem, de ligging van de waterkeringen en de groenblauwe structuur. Kenmerkend voor dit plangebied is het markante reliëf van het Maasterrassenlandschap: een door hogere terrassen geflankeerde oude Maasloop tussen Oud en Nieuw Well, aanwezig in de ondergrond en zichtbaar op de hoogtekartaart (figuur 6). Zowel de hoogtekartaart als de ondergrond bieden een heldere blauwdruk voor het ontwerp. Ze maken duidelijk welk domein de Maas eigenlijk toebehoort, waar de natuurlijke begrenzing van het overstromingsgebied ligt en waar de oorspronkelijke laagten liggen die verruimd kunnen worden ten behoeve van een betere doorstroming. Aan de hand van deze informatie (hoogtekartaart, grondboringen en rivierkundig onderzoek) is bepaald welke belemmeringen voor de doorstroming dienen te worden verwijderd: het grondlichaam van de N270 wordt op de locatie van de oude Maasloop vervangen door een nieuwe brug, het maaiveld wordt verlaagd en andere obstakels dwars op de stroomrichting, zoals de Kasteellaan, zijn in hoogte en opbouw aangepast aan de eisen van het nieuwe waterregime.



Figuur 5. Schema landschappelijke ondergrond. De nieuwe dijken sluiten aan aan op de landschappelijke overgangen van het laagterras naar het middenterras.

Waterkeringen

Vanuit deze groenblauwe structuur is vervolgens het nieuwe dijktracé bepaald, waarbij meer ruimte wordt geboden aan het Maaswater, zowel qua oppervlakte (hectares rivierbed) als qua doorstroming (cm's waterstanddaling). De waterkeringen zijn in het ontwerp verlegd naar de randen van de voormalige Maasarm. De dijkeringen van Well en Elsteren zijn compact vormgegeven, waarmee het rivierbed maximaal intact wordt gelaten. De waterkeringen sluiten hiermee logisch aan op de nieuwe groenblauwe inrichting en op de aanwezige terrassenstructuur in de ondergrond (zie figuur 5). Vanuit de leidende principes van het Ruimtelijke Kader HWBP Noordelijke Maasvallei is gezocht naar een vanzelfsprekende ligging en dijkentypologie van keringen. De introductie van dijken op locaties waar deze voorheen niet lagen (in de nieuwe Groene Rivier) en de versterking van de keringen die in achtertuinen liggen of daar direct aan grenzen (onder andere in Oud Well) raakt veel belangen. De opgave om ruimte voor de Maas te maken, de noodzaak om sterkere en hogere dijken te bouwen en te kunnen beheren en de belangen van de eigenaren die met deze maatregelen te maken krijgen botsen soms. Het referentie-inrichtingsplan is het resultaat van een intensief omgevingsproces. Dit proces heeft geleid tot tal van ontwerpafwegingen en -keuzes voor het tracé en het dijkontwerp.

Opdrachtgever ziet weinig ontwerprijimte in de gekozen ligging en dijktypologieën van waterkeringen, beoogt de tracés en de typologieën in het referentie-inrichtingsplan te volgen en zoekt vooral een nadere detaillering daarvan.

De Kamp

De dialoog, ontwerpplagen en topeisen uit RKK 1 hebben geleid tot een aantal bijzondere consequenties. Zo bleek het ruimtelijk wenselijker en verstandiger om buurtschap De Kamp niet te voorzien van een nieuwe compacte ringdijk maar buitendijks te laten. Het gebied wordt aangepast aan het nieuwe waterregime door middel van opvijzelen, ophogen en maatwerkbescherming. *Gezien de grote consequenties voor bewoners en het recreatiebedrijf is dit in een aparte uitvraag versneld op de markt gebracht en valt daarmee buiten scope van de opdrachtnemer.*

Kasteel

Ook de ontwerpogave voor de herinrichting rond het rijksmonumentale Kasteel Well vroeg om een alternatieve beschermingsaanpak. Indijking van dit kasteel zou de doorstroming voor de Maas ernstig beperken en tegelijkertijd het karakter van het rijksmonumentale ensemble aantasten. Na een intensief omgevingsproces is gekozen voor een buitendijkse ligging met maatwerkbescherming.

In nauwe samenspraak met de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), eigenaar en exploitant Emerson College en gemeente Bergen zijn de beoogde ontwerpingsrepen vervat in het Projectboek kasteelensemble. Dit projectboek is onderdeel van het integrale referentie-inrichtingsplan en is net als RKK 1 en RKK 2 een bindend document. Het referentie-inrichtingsplan 'Kasteel' is uitgewerkt tot op DO niveau. *Opdrachtgever zoekt primair naar een verdere detaillering van DO naar UO op basis van de afspraken, afwegingen, conclusies en keuzes uit het Projectboek kasteelensemble en is zeer geïnteresseerd in mogelijke verbeteringen op basis van de uitvoeringskennis van de opdrachtnemer.*

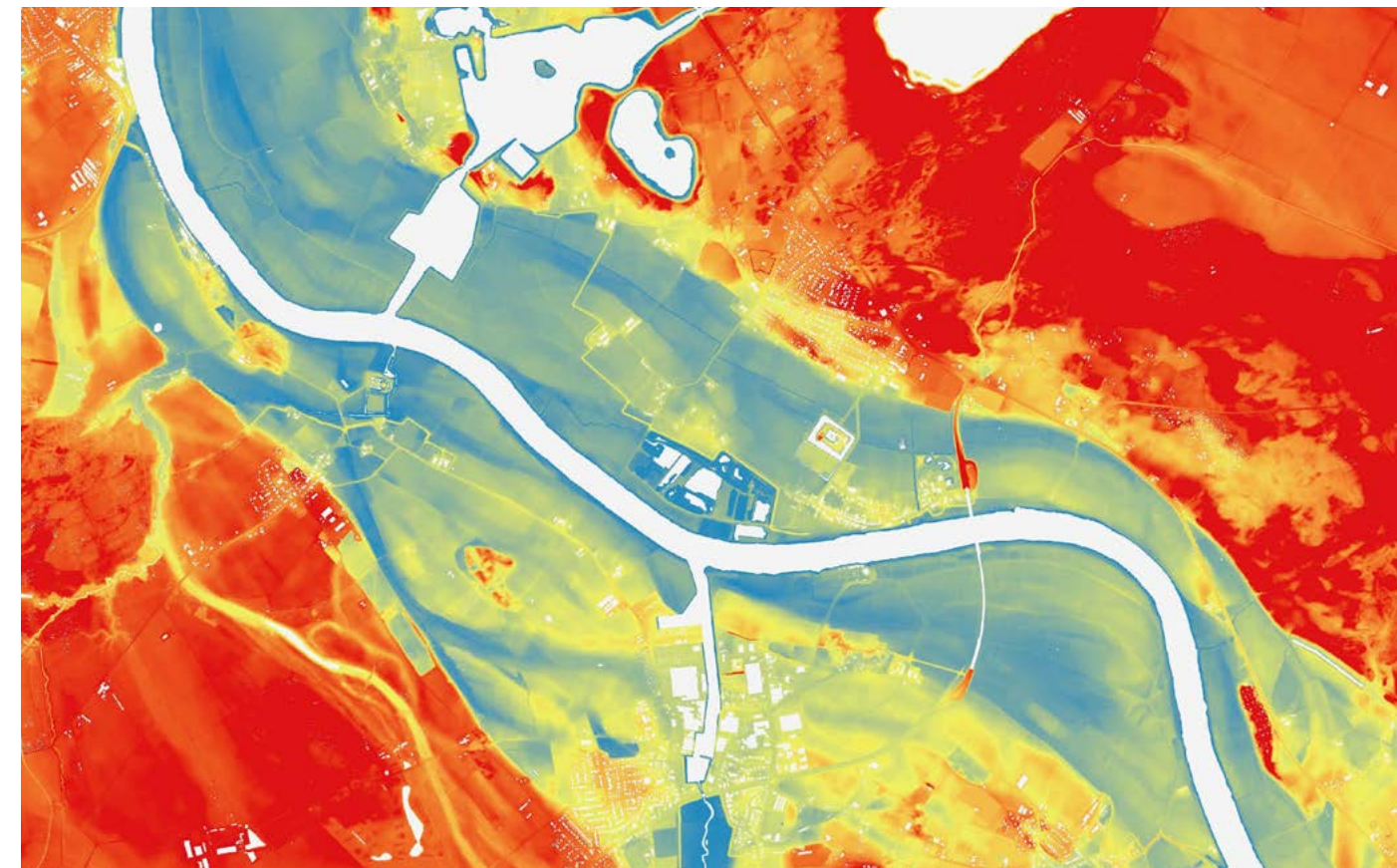
Maaiveldverlagingen

In de inrichting van de Groene Rivier kwamen verschillende ontwerpgegevens samen. Vanuit de principes uit RKK 1 zijn aan de hand van de oude geulen in de ondergrond ontwerpen gemaakt voor het nieuwe maaiveld. Deze kwelgeulen snijden grondwater aan dat afkomstig is uit de hoger gelegen Maasduinen. Dit leidt tot een karakteristieke, soortenrijke en gebiedseigen natuur in de vorm van ondiep water (kwelgeulen) en grondwater gevoed kwelmoeras. De bestaande watergangen leiden in de huidige situatie tot verdroging. De voor het project noodzakelijke maaiveldverlagingen (kwelgeulen) zullen zonder aanvullende maatregelen de verdroging verergeren.

Zonder drempels in de nieuwe geulen zal het grondwater ongehinderd naar de Maas afstromen en leiden tot een verdere verdroging van zowel de Groene Rivier als de Maasduinen. Door de bestaande watergangen te dempen en de nieuwe kwelgeulen te voorzien van drempels wordt verdroging voorkomen, bijgedragen aan het langer vasthouden van water in het gebied en daarmee aan een klimaatrobuuste inrichting, een van de doelen van de Gebiedsontwikkeling Groene Rivier Well.

Grondwater

Door het dempen van de huidige afwatering zal de grondwaterstand stijgen, de hoogte van het grondwater gedurende het jaar fluctueren en zullen de lagere delen van het gebied soms natter en soms droger zijn. De bedoeling is dat het gebied permanent watervoerend is en dat de oppervlaktelkwelgeul, kwelmoeras en landbouwgebied bij de gemiddelde grondwaterstand in de afgesproken oppervlakteverdeling ontstaan en in stand blijven. *Opdrachtgever denkt met de groenblauwe structuur in het referentie-inrichtingsplan al zo goed mogelijk invulling te hebben gegeven aan de verschillende ontwerpgegevens en belangen, maar is geïnteresseerd of op basis van de uitvoeringskennis van opdrachtnemer toch nog verbeteringen mogelijk zijn die tot een beter integraal ontwerp leiden.*



Figuur 6. Hoogtekaart Well en omgeving

Landbouw

Niet alleen de grondwaterstand, ook de aard en diepte van de maaiveldverlaging zijn bepalend voor de verhouding kwelgeul, kwelmoeras en landbouwgebied. In het referentie-inrichtingsplan is voorkomen dat de maaiveldverlaging en verhoogde grondwaterstanden leiden tot een te nat gebied voor de omringende landbouw. Dit landbouwgebied is grotendeels in eigendom van de gemeente Bergen, die daarmee invulling geeft aan haar ambities op het vlak van natuurinclusieve en toekomstgerichte landbouw. Voedselproductie gaat daarbij hand in hand met biodiversiteit en het verbeteren van bodem en waterkwaliteit, onder andere door de aanplant van Maasheggen. *De inrichting van de landbouwgebieden draagt bij aan de doelen van dit project en volgt de ontwerpprincipes uit het RKK 1 maar daar waar geen rivierkundige ingreep of maaiveldverlaging plaatsvindt, vallen deze buiten de scope van opdrachtnemer. Ook de aanplant van heggen en hagen (met overstaanders) in het landbouwgebied valt buiten scope.*

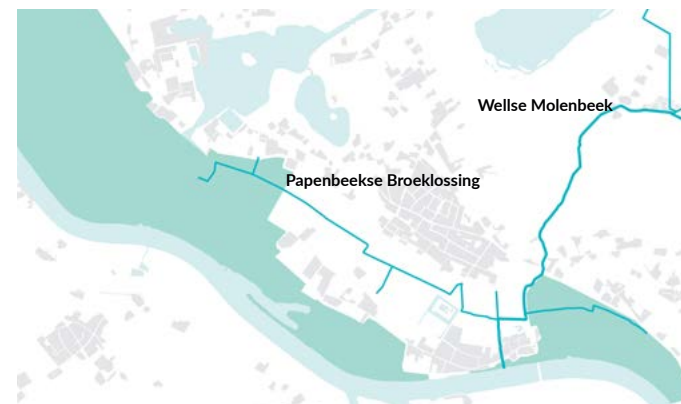
De Band

Ontwerpingrepen in De Band konden in een samenhangende aanpak niet ontbreken. Het gebied is, na de eerste kleiwinning in de jaren '90 en een rivierkundige optimalisatie, ruimtelijk en rivierkundig halfslachtig

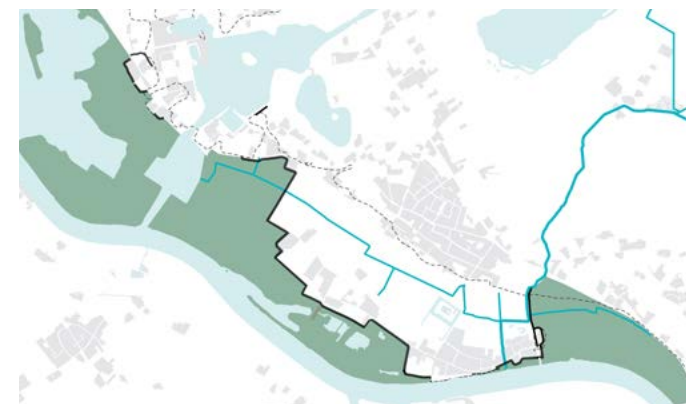
ingericht. Tegelijkertijd is dit gebied qua natuurwaarden rijk ontwikkeld. De Band kan een logischer en passender ruimtelijke inrichting krijgen zonder verlies aan natuurwaarden en mogelijk zelfs met een verbetering van natuurwaarden. *Opdrachtgever zoekt hier een optimalisatie van de inrichting, te bezien in samenhang met de grondbalans.*

Landschapselementen

Gezien vanuit het centrale deel van de Groene Rivier ontstaat met de nieuwe gebiedsinrichting een geleidelijke overgang van kwelgeul naar kwelmoeras naar nat grasland. Deze gradiënt gaat vervolgens over in droog grasland en akkers. Begroeiing en landschapselementen hebben in al deze zones een eigen karakter. Het doel is een ruimtelijk logisch en samenhangend eindbeeld. De totstandkoming hiervan kent een gedifferentieerde aanpak en ligt bij verschillende partijen. *Opdrachtgever zoekt naar de totstandkoming van het eindbeeld van begroeiing en landschapselementen zoals aangegeven in het referentie-inrichtingsplan, waarbij een deel wordt ingevuld door de gemeente Bergen en een deel tot stand komt door natuurlijke successie. Alle landschapselementen tellen mee in de natuurcompensatieplicht van dit project, waarvan de coördinatie bij opdrachtnemer ligt. Landschapselementen buitendijks maken deel uit van de door opdrachtnemer aan*



Figuur 7. Schema: Het watersysteem in de bestaande situatie: ecologisch waardevol kwel- en grondwater wordt afgevoerd, het landschap is kwetsbaar voor verdroging.



Figuur 8. Schema: Door bedijkingen is het stroomgebied van de Maas versmald, het oorspronkelijke Maasterrassenlandschap is nog lastig herkenbaar.

te vragen vergunningen.

De Wellse Molenbeek

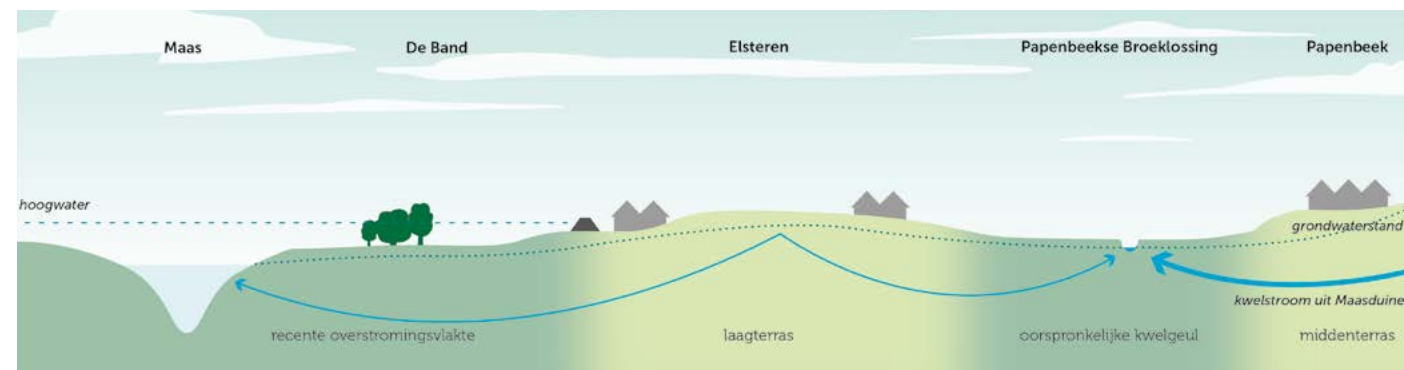
De Wellse Molenbeek dient op termijn in het kwelgebied uit te monden. De waterkwaliteit van de Wellse Molenbeek en haar zijlopen is op dit moment echter ongeschikt om een voedselarm kwelgebied te voeden en zou daar op basis van de huidige meetwaarden tot onherstelbare schade leiden. Daarom wordt een bypass gerealiseerd, waarbij het water van de Wellse Molenbeek direct naar de Maas wordt geleid. Op welk moment het water in de toekomst kwalitatief op orde is, is ter beoordeling van het Waterschap Limburg. Tot die tijd voorziet de bypass in de omleiding van het beekwater. De bypass wordt zodanig vormgegeven dat de tijdelijke delen zo eenvoudig mogelijk ongedaan gemaakt kunnen worden en blijvende delen geen of zo min mogelijk aanpassing behoeven. Wat betreft de inrichting van paden, bruggetjes, opstelplaatsen voor onderhoud, duikers, drempels en andere kleine kunstwerken biedt het referentie-inrichtingsplan nog geen eenduidigheid. *Opdrachtgever ziet nog ruimte voor verbetering over de wijze waarop in het referentie-inrichtingsplan invulling is gegeven aan de samenhang en belevingswaarde van de kleinere kunstwerken en landschappelijke elementen die bepalend kunnen zijn voor de gebiedsidentiteit, belevingswaarde en gebruikswaarde en vraagt om deze integraal en met een samenhangende uitstraling te ontwerpen.*

Brug over de Groene Rivier

Het grondlichaam van de N270 wordt op de locatie van de Groene Rivier vervangen door een brug. Deze brug wordt zowel vanaf de routebeleving als vanuit het dorp beeldbepalend. Het aanzicht van, het doorzicht onder en het uitzicht vanaf de brug zijn cruciaal voor de samenhang, gebiedsidentiteit en belevingswaarde van het gebied. *Er is geen referentieontwerp gemaakt voor de brug en haar landhoofden. Opdrachtgever vraagt om in lijn van de ambities een zo aantrekkelijk mogelijk ontwerp van de brug inclusief landhoofden te realiseren binnen het daarvoor gestelde plafondbedrag (het project als geheel heeft een taakstellend budget). De eisen in het RKK 2 aan de nieuwe brug ziet de opdrachtgever als een baseline voor de ruimtelijke kwaliteit.*

Dorpsplein Oud Well

Het dorpsplein van Oud Well is een historische, charmante en geliefde pleisterplaats waar door middel van een demontabele kering het contact met de Maas op een bijzondere manier intact blijft. Deze investering vraagt om een kwaliteitsslag op het plein die verder gaat dan het credo 'sober en doelmatig' dat vanuit hoogwaterbescherming de standaard is. In samenspraak en met co-financiering van de gemeente Bergen is een referentie-inrichtingsplan gemaakt dat hierin voorziet.



Figuur 9. Principeprofiel: In de bestaande situatie is de oorspronkelijke kwelgeul door bedijkingen niet langer onderdeel van het stroomgebied van de Maas, kwelstromen worden afgevoerd via sloten.

De co-financiering is gebonden aan een maximum. *Opdrachtgever vraagt de gemaakte ontwerpafwegingen en ontwerpkeuzes in het referentie-inrichtingsplan als leidraad te hanteren voor de inrichting en het ontwerp nader te detailleren. Een deel van de ontwerpgegevens is onlosmakelijk verbonden met hoogwaterveiligheid (zoals de demontabele kering, de verhoging van de drempelhoogte, het herbestraten van het opgetilde maaiveld en bijbehorende consequenties zoals hemelwaterafvoer). Een deel van de maatregelen komt voort uit de ambitie*

voor een kwalitatieve herinrichting (zoals de aanleg van plantvakken, de toevoeging van bomen en het bieden van zitgelegenheid op de dijk). Vanwege de verschillende taakstellende budgetten hiervoor dienen meerkosten van de kwalitatieve onderdelen van de herinrichting ten opzichte van een sober en doelmatig ontwerp inzichtelijk te zijn.

Eldershof

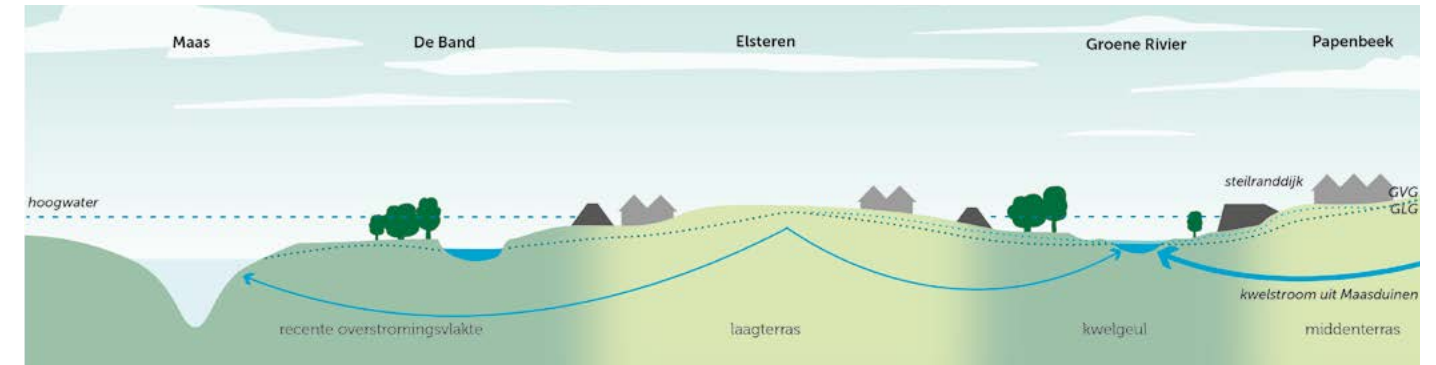
Bij de zuidelijke aanlanding van de nieuwe brug in de N270 komt het nieuwe dijktracé om rivierkundige redenen op het terrein te liggen van een appartementencomplex van woningcorporatie Destion. De parktuin van complex Eldershof wordt daarbij doorsneden. Een deel van de huidige parktuin komt buitendijks te liggen. Het binnendijkse deel van het park is in het referentie-inrichtingsplan zo ontworpen dat het park een ruimtelijk logische, bruikbare en aantrekkelijke inrichting krijgt. Het referentie-inrichtingsplan is het resultaat van intensief overleg met Destion. *Opdrachtgever vraagt om op basis van de al gemaakte ontwerpafwegingen en ontwerpkeuzes het ontwerp nader te detailleren en waar mogelijk te verbeteren.*



Figuur 10. Schema: Watersysteem toekomstige eindsituatie. Sloten worden gedompt zodat het kwelwater minder wordt afgevoerd, waardoor het systeem beter bestand is tegen droogte. De geulen en omliggend verlaagd maaveld bieden ruimte voor de Maasafvoer bij hoge afvoer.



Figuur 11. Schema: Toekomstige situatie groenblauwe structuur. Akkers en dijkeringen op de hogere ruggen, stroomgebied van de Maas in het lagere Maasterras.



Figuur 12. Principeprofiel: Toekomstige situatie groenblauwe structuur, akkers en dijkeringen op de hogere ruggen, stroomgebied van de Maas in het lagere Maasterras, het kwelwater wordt vastgehouden om verdroging te voorkomen.



Figuur 13. Schema: Inschatting overstromingsfrequentie.



Figuur 14. Schema: Geen inundatie bij gemiddelde waterstand = stuwpeil Maas: er stroomt geen Maaswater door de Groene Rivier.

Op welke wijze inundeert het gebied straks?

Bij een gemiddelde waterstand van de Maas staat de groenblauwe structuur niet in directe verbinding met de Maas. De kwelgeul stroomt bij oplopende Maasafvoeren eerst vol vanaf Maaspark Well, vervolgens inundeert het maaiveld vanaf het Maaspark, waarna de Elsterendijk en de Kasteellaan inunderen. Pas bij extreem hoogwater inundeert de Groene Rivier. Het water stroomt daarbij in vanuit de bovenstroomse zijde, onder de nieuwe brug. De inschatting is dat circa twee keer per jaar enig Maaswater in de Groene Rivier en De Band instroomt, de Groene Rivier gemiddeld eens in de 2 à 3 jaar meestroomt en

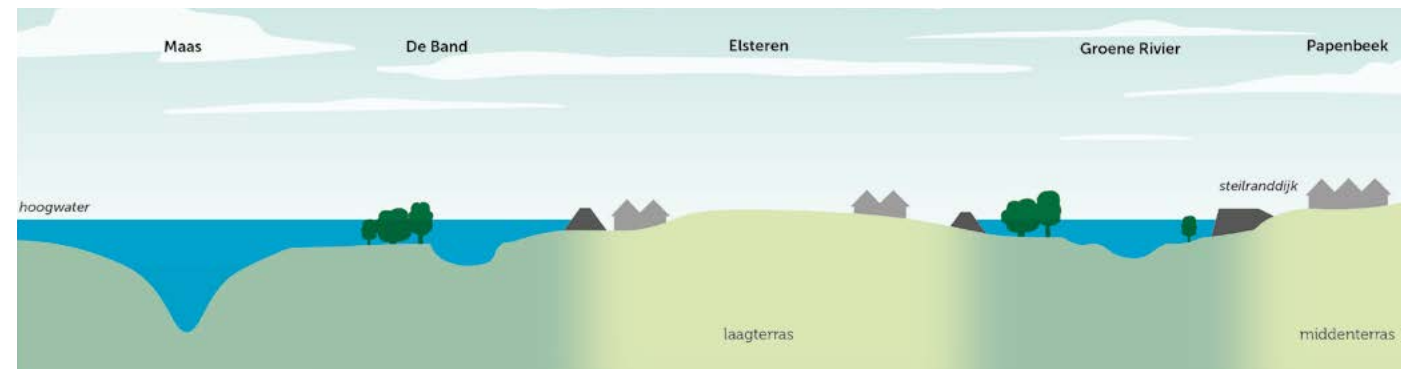
eens per 20 jaar het gehele gebied inundeert tot aan de dijken. De Band stroomt bij hoogwater eerst vol via de benedenstrooms gelegen drempel. De inschatting is dat dit gebied gemiddeld eens per 3 jaar meestroomt.



Figuur 15. Schema: Inschatting inundatie bij hoogwater 1x per 2 a 3 jaar: daarbij staan de lage delen van de Groene Rivier onder water, maar de akkers blijven nog droog.



Figuur 16. Schema: Inschatting inundatie bij hoogwater 1x per 20 jaar: ook de akkers staan onder water, het water staat tot aan de dijk.



Figuur 17. Principeprofiel: Inundatie bij hoogwater 1x per 20 jaar: ook de akkers staan onder water, het water staat tot aan de dijk.

HOOFDSTUK 2

EISEN AAN RUIMTELIJKE KWALITEIT

Dit hoofdstuk beschrijft de eisen aan verschillende deelopgaven.

2.1 Groenblauwe structuur pag. 32

2.2 Waterkeringen pag. 78

2.3 Bouwwerken pag. 122

2.4 Routenetwerk pag. 148

2.5 Landschapselementen pag. 178

En de eisen aan een aantal specifieke deelopgaven.

Deelopgave I Kasteel Well

Deelopgave II Dorpsplein Oud Well

Deelopgave III Eldershof

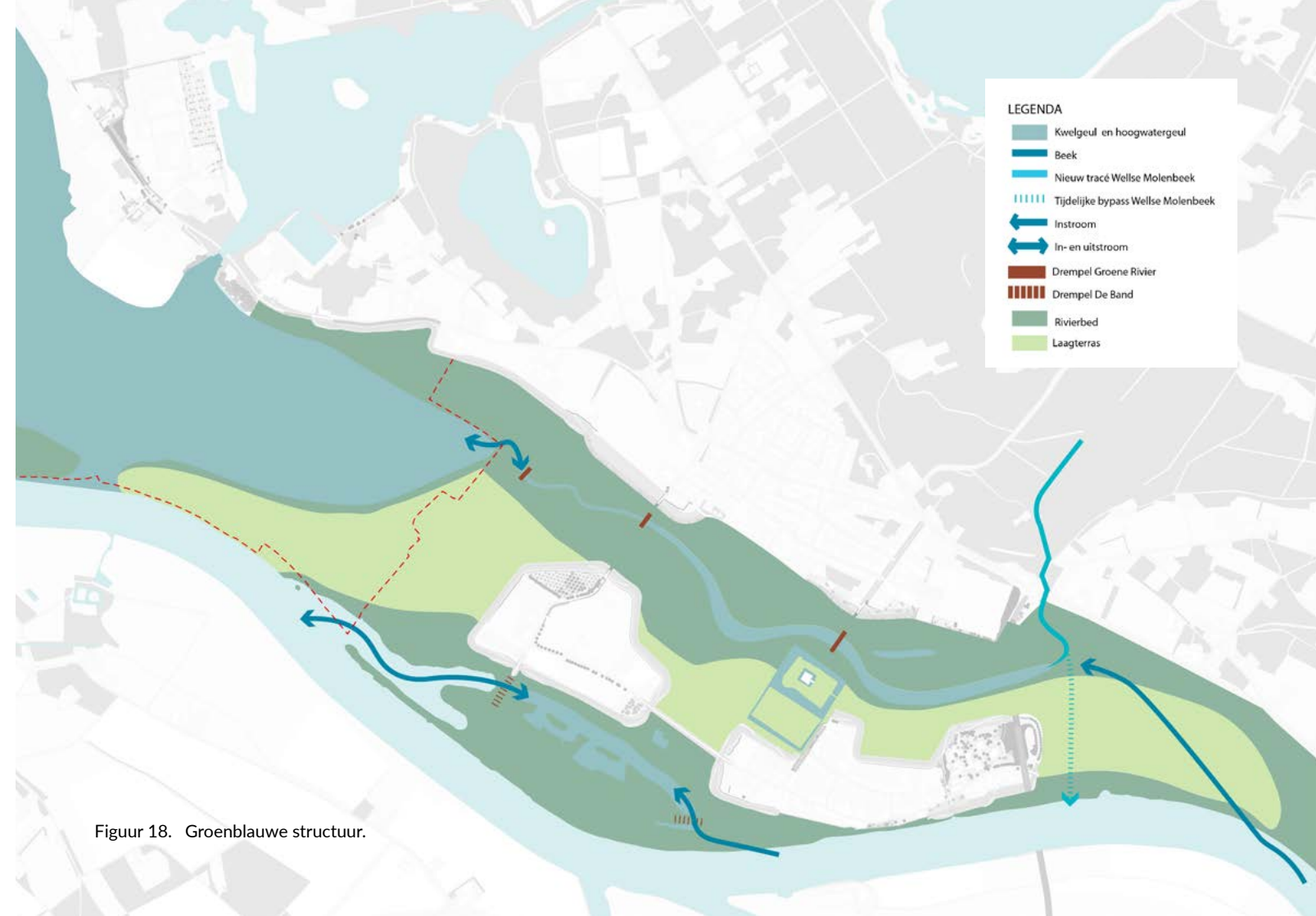
2.1 GROENBLAUWE STRUCTUUR

Toelichting ontwerpogave

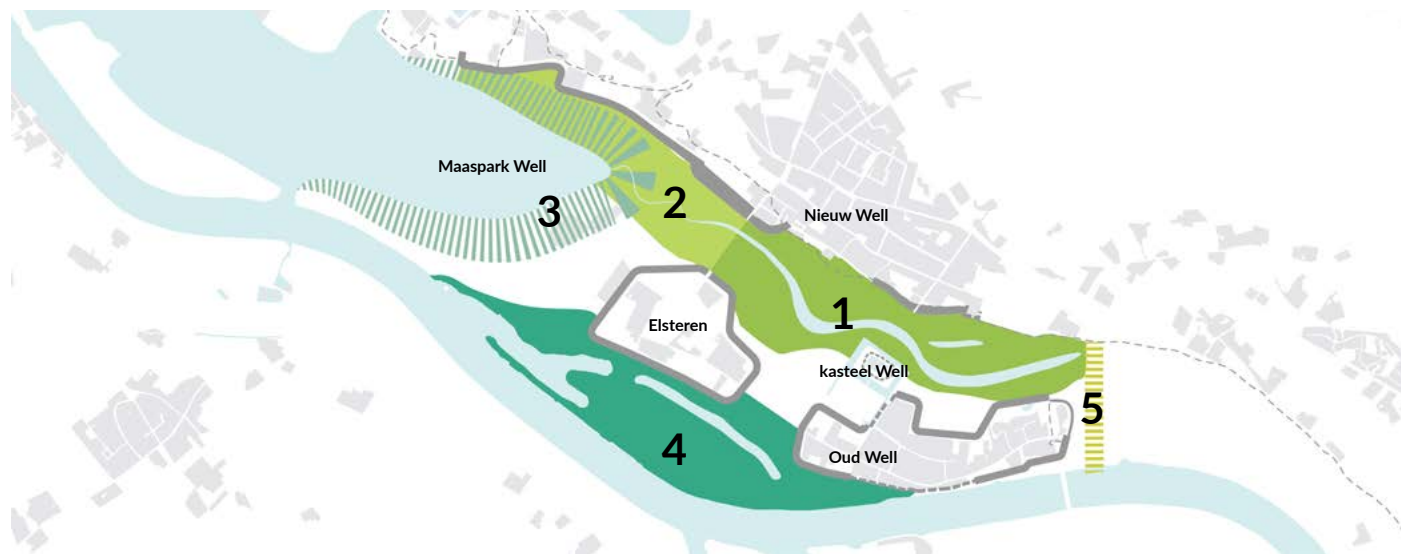
Met de groenblauwe structuur wordt het gebied bedoeld dat in de Gebiedsontwikkeling Groene Rivier Well buitendijks ligt of door de nieuwe dijktracés buitendijks komt te liggen. Het betreft het gebied dat door de dijkverleggingen en de realisatie van de nieuwe brug in de N270 overstroomd kan worden door de Maas (groveweg het rivierbed tussen de dijkkring van Elsteren, Oud Well en Nieuw Well) en het gebied in en rondom De Band. Het gebied rondom De Band kan nu al grotendeels door de Maas worden geïnundeerd, maar krijgt in de gebiedsontwikkeling een nieuwe inrichting.

Tot de groenblauwe structuur behoren het (nieuw in te richten) maaiveld, de bijbehorende vegetatie en de waterhuishouding in dit gebied. De eisen aan objecten

zoals de brug en de nieuwe waterkeringen vallen niet onder de groenblauwe structuur en zijn beschreven in het volgende hoofdstuk.



Figuur 18. Groenblauwe structuur.



Figuur 19. Schema: Onderdelen groenblauwe structuur.

De groenblauwe structuur bestaat uit vijf deelgebieden, met elk een eigen ontwerpogave en wijze van vergraving (figuur 18):

1. Centraal deel Groene Rivier
2. Gebied ten westen van de Elsterendijk
3. Aansluiting op Maaspark Well
4. Hoogwatergeul De Band
5. Wellse Molenbeek met tijdelijke bypass naar de Maas

HOW groenblauwe structuur, algemeen

Het referentie-inrichtingsontwerp is gebaseerd op een zorgvuldige afweging binnen de afgesproken kaders en doelstellingen van het project. Ingrediënten van de ontwerpogave zijn onder andere: verdroging en vernatting versus landbouw, meer natuurwaarden in het westelijke deel, vernatting versus beheer, geulen versus vegetatie, verrijkte toplaag versus vergraven, hoe te verlagen met het oog op archeologie, grondbalans en kosten en de relatie met vergunningen.

Verdroging en vernatting in samenhang met landbouw

Het verhogen van de grondwaterstand met het oog op het tegengaan van verdroging en drainage en het verhogen van natuurwaarden heeft een grens: een te hoge grondwaterstand leidt tot een te groot oppervlak aan langere tijd geïnundeerd gebied en daarmee tot een afname van het areaal beschikbare landbouwgrond. Bij de afweging dient daarom uitgegaan te worden van de in het VO2 vastgestelde verdeling in oppervlaktes tussen open water, kwelmoeras, nat grasland, droog grasland en akkerland (zie figuur 20 en 21).



Figuur 20. Schema: Toekomstige situatie groenblauwe structuur. Verdeling open water, kwelmoeras, nat grasland, droog grasland en akkerland

Meer natuurwaarden in het westelijk deel

Vanuit de doelstelling ten aanzien van biodiversiteit en beekherstel is het aantrekkelijk om de natuurkwaliteit en het oppervlak aan natuur in het westelijke deel van het plangebied te verbeteren/ vergroten. De keuze tussen meer natuur in het centrale deel en minder in het westelijk deel komt echter mede voort uit de consequenties van hogere grondwaterstanden en vergravingen in het centrale deel. Dit leidt tot een ontwerp dilemma. Bij de invulling van dit ontwerp dilemma moet uitgegaan worden van de verdeling in oppervlaktes tussen open water, kwelmoeras, opgaande begroeiing, hooiland (nat grasland), droog grasland en akkerland van het VO2, zie figuur 21.

Vernatting versus beheer

Uit oogpunt van beheerkosten is het aantrekkelijk om kwelmoeras 'in te ruilen' voor grasland door een gebied ten opzichte van het referentie-inrichtingsplan te draineren. Vanuit biodiversiteit, klimaatrobuustheid, waterkwaliteit en beekherstel is dit echter onwenselijk. Bij de afweging dient daarom uitgegaan te worden van de verdeling in oppervlaktes tussen open water, kwelmoeras, nat grasland, droog grasland en akkerland van het VO2 (zie figuur 21).

Geulen versus vegetatie

De behoefte aan rivierkundige effectiviteit kan leiden tot diepere en bredere geulen dan vanuit het DNA van het gebied wenselijk is of tot minder vegetatie dan

vanuit biodiversiteit wenselijk. Als uitgangspunt dient te worden gehanteerd dat de geulen zo goed mogelijk bij de ondergrond en het DNA aansluiten en dat een vegetatiebeeld ontstaat dat zowel recht doet aan de hydraulische doelstellingen als aan biodiversiteit. Het referentie-inrichtingsplan en de bijbehorende berekeningen tonen aan dat dit mogelijk is.

Verrijkte top laag versus vergraven

Vanuit landbouwkundig gebruik kan het aantrekkelijk zijn om de aan kwel natuur grenzende gronden niet af te graven en hier te werken met steilere taluds. Echter, vanuit de doelstellingen biodiversiteit, waterkwaliteit en beekherstel is het verwijderen van de voedselrijke top laag in een zone rondom de kwel natuur juist cruciaal. Daarom dient te worden uitgegaan van het verwijderen van de voedselrijke top laag. Opdrachtgever is op zoek naar een slimme maaiveldverlaging, op de juiste plek en op de juiste wijze. Daarvoor is het nodig goed inzicht te hebben in vier bepalende factoren: de voedselrijkdom van de top laag en het grondwater, de locaties en lagen waar kwel zich manifesteert, de wetenschap hoe diep het grondwater uitzakt en kennis van de bodemopbouw. Het aansnijden van (droogvallende) veenlagen in de moeraszone en nat-graslandzone moet zo veel mogelijk worden voorkomen om eutrofiëring tegen te gaan.

Hoe te verlagen met het oog op archeologie?

Er is in dit project een raakvlak tussen ontwerp en archeologie: bij onderzoek zijn al enkele vindplaatsen uit de Steentijd aangetroffen. Consequentie is dat alle oevers van de restgeulen een hoge archeologische verwachting hebben. Opdrachtgever heeft gekozen voor in-situ behoud van vindplaatsen. Dit betekent dat het referentie-inrichtingsplan in de uitwerking tot Definitief Ontwerp (DO) op drie locaties enigszins moet worden aangepast. Door in het DO zo goed mogelijk aan te sluiten bij het onderliggende geulenpatroon kan de kans op het aantreffen van nieuwe archeologische vindplaatsen worden vermeden. Dit vraagt maatwerk. Gedetailleerdere kennis van de ondergrond kan leiden tot een betere kennis van de ligging van het geulenpatroon en dus tot aanpassingen van de ligging van de maaiveldverlaging. De opdrachtnemer wordt uitgedaagd om dit preciezer en beter te doen dan in het referentie-inrichtingsplan. Opdrachtgever zoekt de beste combinatie van: het volgen van het oorspronkelijke geulenpatroon, de rivierkundige effectiviteit, het behoud van het bodemarchief, het aansnijden van grondwater en het zo min mogelijk achterlaten van veen aan de oppervlakte van het nieuwe maaiveld en aan de oppervlakte op de bodem van de nieuwe geul, bijvoorbeeld met een slimme combinatie van het verwijderen van veen en de positionering van refugia (zie toelichting verderop in dit hoofdstuk).

Grondbalans, kosten en omputten klei en ophogen landbouwgrond

Een paar manieren om de kosten van grondverzet te beperken zijn omputten (het omwisselen van onvermarktbaar materiaal met vermarktbaar materiaal), ophogen van grond in het plangebied (met een teveel aan onvermarktbaar materiaal) en overdimensionering van maatregelen (bij een tekort aan gebiedseigen grond). Deze optimalisaties worden niet op prijs gesteld. Bij de afweging tussen grondbalans en kosten dient te worden uitgegaan van het adagium: het ontwerp is leidend, de grondbalans is volgend. Er zijn de volgende uitzonderingen. Met betrekking tot omputten staat opdrachtgever open voor het benutten van klei uit De Band t.b.v. het werk en is omputten toegestaan. Ook is het toegestaan om hooggelegen landbouwgrond op te hogen, mits vergunningtechnisch haalbaar en indien er overeenstemming is met de gemeente Bergen.

Relatie met het vergunningenspoor

Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor een vergunbaar DO en UO inclusief de beoogde begroeiing in de vergunning. Daartoe dient voldoende rivierkundige ruimte te worden gereserveerd voor de vorming van bij een kwelmoeras behorende vegetatie op locaties waar kwelmoeras is voorzien. Tegelijkertijd dient voorkomen te worden dat een te gedetailleerde vergunning leidt tot een grote beheerinspanning. De gereserveerde rivierkundige ruimte in de vergunning is bepalend voor het kunnen toestaan van successie in de successiezone (in de Groene Rivier) en ooibosontwikkeling in De Band. Daartoe dient de vergunning ook na realisatie voldoende ruimte te bieden voor natuurlijke vegetatieontwikkeling op de locaties waar deze is voorzien, zonder grote beheerinspanning (zie toelichting pagina 48, figuur 33).

De natuurlijke ontwikkeling laat zich in de successiezone niet op de vierkante meter voorspellen en dient dus ook niet op die manier te worden vastgelegd in de vergunning. De voorkeur wordt daarom gegeven aan mengklassen, om vrijheid te geven aan successie waar nodig en de beheerinspanning te beperken. Opdrachtgever beoogt in verband met het beperken van de beheerinspanning en –intensiteit en met behoud van de hydraulische effectiviteit, het areaal mengklassen te vergroten. Zodat minder snel hoeft te worden ingegrepen door middel van vegetatiebeheer. Het is belangrijk dat beheerinclusieve

ontwerpkeuzes worden gemaakt en dat de bijbehorende vergunde rivierkundige vergunningsruimte voor vegetatie past bij een zich natuurlijk ontwikkelend kwelmoeras. Het gebruik van mengklassen is daarbij cruciaal. Met bovengenoemde ingrediënten en de juiste grondwaterstanden (zie figuur 22) worden zo de condities bereikt voor een ecologisch divers kwelgebied. Opdrachtgever heeft met het referentie-inrichtingsplan aangetoond dat deze combinatie van uitgangspunten mogelijk is binnen de andere te bereiken doelen en eisen van de gebiedsontwikkeling.

Oppervlakte (ha)	VO2
Landbouw	56,7
Nat grasland (hooiland)	16,0
Kwelmoeras	8,6
Open water	7,1
Totaal	88,4

Lengte (m)	VO2
Maasheggen	7236

Figuur 21. Tabel oppervlaktes landtypes Gebiedsontwikkeling Groene Rivier VO2

	Bandbreedte hoogte centrale deel	Bandbreedte hoogte oostelijk deel	Drooglegging t.o.v. GLG
Droog grasland	>13,0 m+NAP	>13,1 m+NAP	>0,5m
Nat grasland (hooiland)	12,7-13,0 m+NAP	12,8-13,1 m+NAP	0,2-0,5m
Kwelmoeras	12,5-12,7 m+NAP	12,6-12,8 m+NAP	0-0,2m
Open water	<12,5 m+NAP	<12,6 m+NAP	-

	GLG	GVG
Westelijk van Kasteellaan	12,5 m+NAP	12,7 m+NAP
Oostelijk van Kasteellaan	12,6 m+NAP	12,8 m+NAP

Figuur 22. Tabel: De geulen, beken en sloten dienen te voldoen aan bovenstaande maatvoering (bij verschillen tussen maatvoering in RKK2 en ontwerpnota is RKK2 leidend); bron: RHDHV

WHAT Groenblauwe structuur

SES-RKK001 De groenblauwe structuur dient invulling te geven aan de verdeling van hectares conform de tabel figuur 21. Toelichting: In figuur 32 is de drooglegging per vegetatietype gedefinieerd en verbeeld op basis van een voorbeeldlocatie ten oosten van de Kasteellaan met een drempelhoogte van 12,6 m +NAP.

SES-RKK002 De inrichting van de Groene Rivier dient te leiden tot hogere grondwaterstanden ten behoeve van klimaatrobuustheid en het tegengaan van verdroging. De verhoging van de GVG en GLG in de eindsituatie moet minimaal op het niveau van VO2 zijn.

SES-RKK003 Bestaande waterlopen dienen te worden gedempt, met uitzondering van de Kleine Broekgraaf. Toelichting:

demping ten behoeve van het verhogen van de grondwaterstanden en het tegengaan van verdroging.

SES-RKK004 De groenblauwe structuur dient een systeemeigen karakter te hebben door aan te sluiten bij de kenmerken van het terrassenlandschap van de Noord-Limburgse Maas.

SES-RKK005 De binnen de groenblauwe structuur aanwezige karakteristieke loofbomen dienen zoveel mogelijk te zijn behouden en ingepast.

SES-RKK006 Bij de aanleg van geulen en verlagingen dienen grondwaterstromen te zijn benut voor de ontwikkeling van grondwaterafhankelijke natuurwaarden. Dit dient te zijn gerealiseerd door de aanleg van ondiepe geulen en laagten die de zandondergrond/ grondwaterstromen aansnijden.

SES-RKK007 Geulen en weerdverlagingen dienen bodemvolgend te zijn aangelegd. Het reliëf van

het bestaande maaiveld dient leidend te zijn voor de maaiveldverlagingen, waarbij geulen de in de bodem aanwezige restgeulen volgen.

SES-RKK008 De geulen dienen niet dieper te zijn dan voor waterstandsdeling noodzakelijk, met uitzondering van de benodigde refugia in de kwelgeulen en de overruimte ter beperking van sedimentbeheer.

SES-RKK008 Er dient hydraulisch overruimte te zijn ten behoeve van de beoogde vegetatieontwikkeling.

SES-RKK009 Het aansnijden van droogvallende veenlagen in de moeraszone en nat graslandzone naast de kwelplas dient zo veel mogelijk te worden voorkomen, ter beperking van de eutrofiëring en de daarvan afhankelijke verbetering van de waterkwaliteit en biodiversiteit.

SES-RKK010 De kwelgeul en de beek ten westen van de Elsterendijk dienen te zijn vormgegeven als één samenhangend systeem dat past bij een natuurlijk, door kwelwater gevoed, watersysteem.

SES-RKK011 Geulen en beken dienen te zijn aangelegd op de locatie en in de maat en schaal van de in de ondergrond aanwezige historische geulpatronen. Bij Kasteel Well, dat in de historische geul ligt, vergt dit maatwerk, met als doel een continue, vloeiend tracerings van de geul.

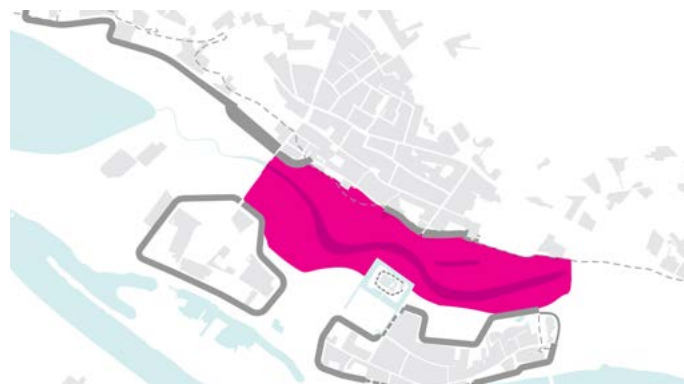
SES-RKK012 Er dient in het nieuwe buitendijkse gebied geen grond te zijn omgeput, van elders aangevoerd of opgehoogd, met uitzondering van grondwerk ten behoeve van infrastructuur en dijken.

SES-RKK013 Er dient niet dieper afgegraven te zijn dan nodig voor de rivierkundige opgave, refugia en overruimte.

2.1.1 Centraal deel Groene Rivier

In het centraal deel van de Groene Rivier komen veel opgaven samen. De rivierkundige situatie (weinig hydraulische ruimte ter hoogte van de Kasteellaan) vraagt om een maaiveldverlaging die het karakter krijgt van een kwelgeul. De oude geulrelicten in de ondergrond zijn bepalend voor de ligging en het karakter hiervan. Deze zijn goed herkenbaar in de bodemprofielen en geven duidelijk aan hoe en waar de kwelgeul dient te worden gepositioneerd. De rivierkundige opgave bepaalt, samen met de voor dit riviersysteem karakteristieke eigenschappen van een kwelgeul, het karakter van deze maaiveldverlaging.

Door het dempen van watergangen, waaronder de Papenbeekse Broeklossing, stopt de drainerende werking en stijgt de grondwaterstand. Vaste drempels voorkomen nieuwe verdroging als gevolg van de maaiveldverlagingen en leiden tot hogere grondwaterstanden dan in de huidige situatie. De nieuwe grondwaterstand dient in samenhang met de maaiveldverlaging te worden beschouwd. Omdat veel opgaven samenkomen treden soms ontwerp dilemma's op. Op de volgende pagina's is aangegeven hoe met deze ontwerp dilemma's omgegaan dient te worden.



Figuur 23. Locatie centrale deel Groene Rivier en kwelgeul.



Figuur 24. Afgraving Groene Rivier ten opzichte van AHN3, combinatie van bodemvolgend t.p.v. historische restgeulen en elders beperkt maaiveldvolgend; bron: RHDHV



Figuur 25. Referentiefoto: kwelgeul centraal deel Groene Rivier; bron: Waterschap Limburg

Hoe te verlagen in combinatie met grondwater?

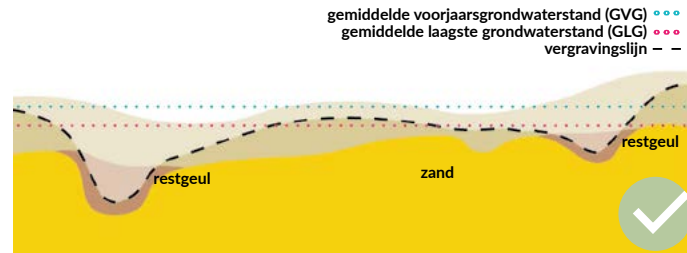
Een verlaagd maaiveld en een hogere grondwaterstand leidt tot de volgende afweging:

Het volledig afgraven van het maaiveld tot aan de contouren van de oorspronkelijke zandige Maasbedding (bodemvolgend ontgraven) leidt in combinatie met de hogere grondwaterstanden tot een te grote waterplas die niet meer strookt met de karakteristieken van een kwelmoeras, noch met de beoogde verhouding tussen kwelgeul, kwelmoeras, hooiland en droog grasland (zie figuur 28 en 29).

Maaiveldvolgend ontgraven, waarbij het aan het maaiveld zichtbare reliëf wordt versterkt, strookt evenmin met de doelen van deze gebiedsontwikkeling. Onder meer omdat de hydraulische effectiviteit te gering is en de biodiversiteit afneemt door het ontbreken van water (zie figuur 30 en 31).

In het referentie-inrichtingsplan is daarom gekozen voor een combinatie van beide principes; bodemvolgend ter hoogte van de restgeulen, maaiveldvolgend voor wat betreft het omliggende gebied (zie figuur 26 en 27). Daarbij is bodemvolgend opgevat als het gedeeltelijk uitgraven van de restgeul.

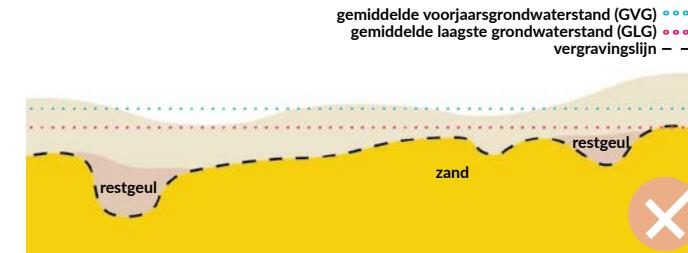
Deze werkwijze leidt tot een afgraving zoals weergegeven in figuur 25.



Figuur 26. Principeprofiel bodemvolgend ontgraven t.p.v. restgeulen, overige ontgraving maaiveldvolgend.



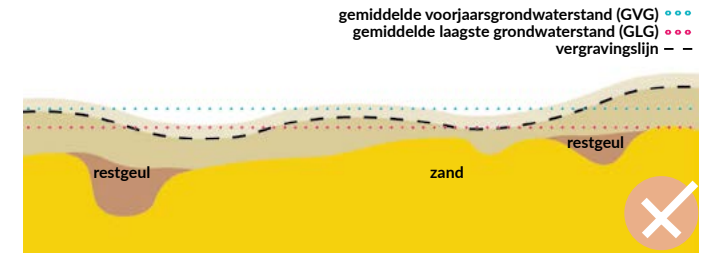
Figuur 27. Schematische impressie van bodemvolgend ontgraven t.p.v. restgeulen (= gedeeltelijk uitgraven), de overige ontgraving maaiveldvolgend.



Figuur 28. Principeprofiel bodemvolgend afgraven van de Groene Rivier (= afgraven tot aan het zand).



Figuur 29. Schematische impressie van inrichtingsbeeld bij het bodemvolgend afgraven van de Groene Rivier (= afgraven tot aan het zand). Het gevolg is grote plas water.



Figuur 30. Principeprofiel maaiveldvolgend afgraven van de Groene Rivier.



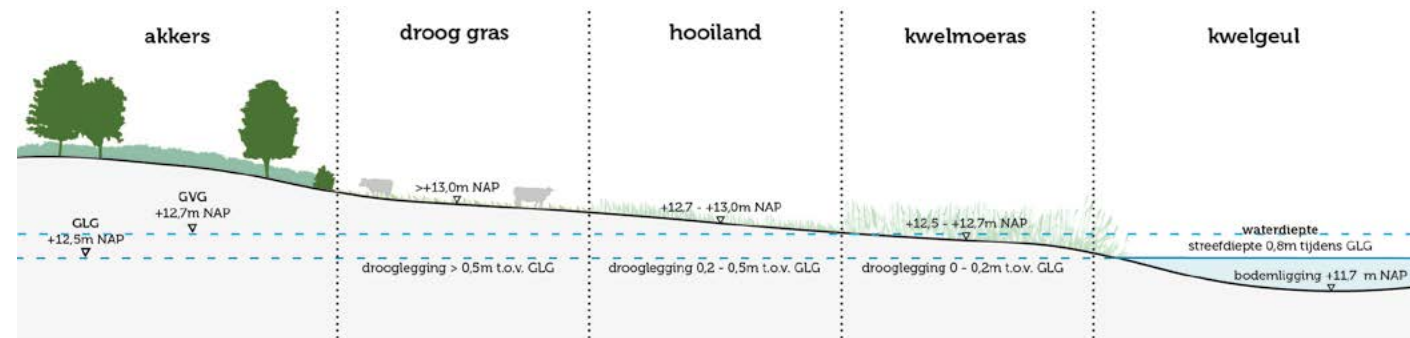
Figuur 31. Schematische impressie van inrichtingsbeeld bij het maaiveldvolgend afgraven van de Groene Rivier. Het gevolg is een groot kwelmoeras en ontbreken van open water.

Hoe te verlagen met het oog op refugia?

Bij zeer extreme droogte kan het watersysteem in de Groene Rivier droogvallen. In het bijzonder zolang de tijdelijke bypass van de Molenbeek nog in gebruik is en het water van de aanvoerende beken wordt omgeleid. Voor die situaties wordt voorzien in refugia. Deze diepere delen worden zodanig aangelegd dat het waterleven zich bij extreme droogte kan terugtrekken in deze diepere delen om hier de droge periode te overleven. De refugia bieden de mogelijkheid om plaatselijk dieper te graven dan volgens de aangegeven principes bodemvolgend/maaiveldvolgend. Zoals eerder aangegeven wordt gevraagd om slim graafwerk (zie 'verrijkte toplaag versus vergraven'). In dit geval kan het verder afgraven van de veenlaag in de bodem van de restgeul ten behoeve van de refugia worden gecombineerd met het aansnijden van de zandige ondergrond om de kwelaanvoer te optimaliseren.

Hoe zien geleidelijke overgangen er uit?

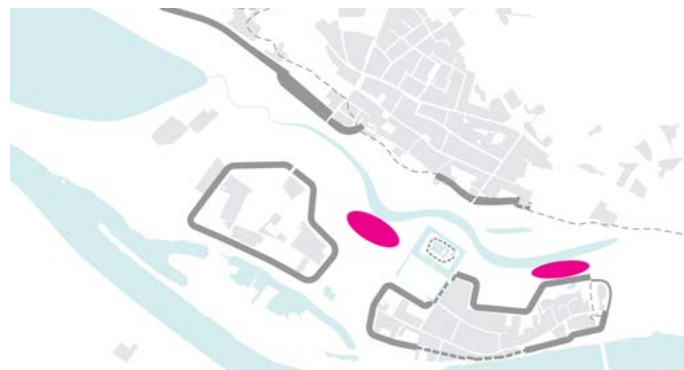
In het gebied ontstaat een gradiënt van droog naar nat. Achtereenvolgens van hooggelegen akkers naar droog grasland, hooiland, kwelmoeras (beiden met verspreide opgaande begroeiing) en een kwelgeul die permanent water voert. Deze gradiënt dient een vanzelfsprekend karakter te krijgen met overgangen die geleidelijk verlopen (zie figuur 32) dus niet met onnatuurlijk ogende, hoogteovergangen. Geleidelijk wil niet zeggen dat het overal en altijd dezelfde taluds met eenzelfde hellingshoek betreft. Juist niet, gevraagd wordt om een gevarieerd en organisch gevormd maaiveld, zoals het in natuurlijke omstandigheden ontstaan zou kunnen zijn. Dit vertaalt zich in wisselende bodemdieptes en wisselende geulbreedtes, maar ook in subtiele gradiënten die een gevarieerd vegetatiebeeld opleveren.



Figuur 32. Principeprofiel van de geleidelijke gradienten in de Groene Rivier met vereiste drooglegging en beplanting, ten westen van de Kasteellaan.

Hoe om te gaan met aanplant, zaaien en successie?

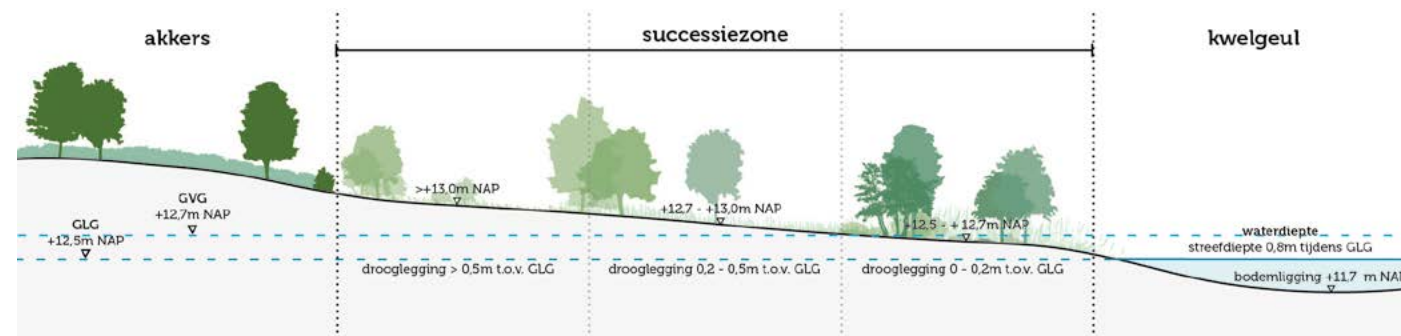
De gradiënten van droog naar nat verschillen qua vegetatie. Op de hoge akkers worden heggen aangeplant, zowel tussen verschillende akkers als op de grens tussen akker en grasland. Deze aanplant wordt door de gemeente Bergen gerealiseerd. De overgang van akker naar grasland markeert ook het onderscheid tussen daar waar wordt aangeplant, daar waar wordt gezaaid en daar waar sprake is van natuurlijke successie. Uitgangspunt is dat in de successiezone geen aanplant plaatsvindt maar dat de condities, het beheer en de daarvoor gereserveerde rivierkundige ruimte leiden tot de beoogde vegetatie. Alle verschillende typen gebruik en vegetatie (droog grasland, hooiland, bomen/struiken en kwelmoeras) vragen een specifieke combinatie van condities, beheer en rivierkundige ruimte. In de Groene Rivier zijn in het referentie-inrichtingsplan een aantal locaties opgenomen waar veel spontane groei van bos en struweel mag plaatsvinden. De mengklassen die zijn gekozen bieden de rivierkundige ruimte voor deze begroeiing, zie figuur 35. De referentie voor de eindsituatie is weergegeven in figuur 34.



Figuur 33. Schema: Op specifieke locaties is ruimte voor successie, oftewel vrije ontwikkeling van de natuur.



Figuur 34. Referentiefoto: voor de dichtheid en schakering van vegetatie in de successiezone; bron: Waterschap Limburg



Figuur 35. Principeprofiel van de geleidelijke gradienten in de Groene Rivier met vereiste drooglegging, ten westen van de Kasteellaan, ter plaatse van successiezones.

Hoe om te gaan met het initieel beheer tijdens de realisatiefase?

De condities voor natuurlijke successie van bomen en struiken ontstaan vanzelf als gevolg van de maaiveldverlaging conform de eisen. Het juiste beheer is cruciaal voor het laten ontstaan van het gewenste eindbeeld. Opdrachtnemer maakt hiertoe een definitief Beheer & Onderhoudsplan op basis van het UO. Het gewenste landschappelijke eindbeeld ontstaat idealiter door begrazing of specifiek maaibeheer. Voor beide vormen van beheer geldt dat te intensieve of te extensieve beheervormen zullen leiden tot een respectievelijk kaal of juist met bos dichtgegroeid landschap. Opdrachtnemer wordt gevraagd de juiste condities op te leveren en het initiële beheer tijdens de realisatiefase op de juiste wijze te organiseren.

Welke condities vragen een kwelgeul en een kwelmoeras?

De ligging en de breedte van de kwelgeulen dient gebaseerd te zijn op de ligging en de grootte van de restgeulen in de ondergrond. Uit de diverse boorprofielen is af te leiden dat deze breedte tussen de 20-40 meter bedraagt. De kwelgeul van het referentie-inrichtingsplan varieert in breedte van 30-55 meter en is lokaal wat breder dan de historische restgeul vanwege de rivierkundige opgave. Het is niet toegestaan breder te gaan dan het referentie-inrichtingsplan. Gevraagd wordt waar mogelijk nog beter aan te sluiten bij de maten van restgeulen.

De inrichting en diepte van de kwelgeulen en -moerassen is gebaseerd op de principes en streefbeelden van het OBN-rapport 'Herstel en ontwikkeling kwelmilieus langs de Terrassenmaas'³. De juiste kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater is eveneens cruciaal. Deze is afhankelijk van het landgebruik in het omliggend gebied en van de kwaliteit van het oppervlaktewater dat op het kwelgebied afwatert. Met de omschakeling naar natuurinclusieve landbouw, het tijdelijk omleggen van de Wellse Molenbeek en het oplossen van de problematiek rond de riooloverstorten worden belangrijke maatregelen genomen. De aanwezigheid van riooloverstorten en het functioneren daarvan, na afloop van de afkoppeling (die onder verantwoordelijkheid van de Gemeente Bergen wordt uitgevoerd), dienen mee beschouwd te worden in de opgave.

Welke condities vraagt een hooiland?

Hooiland is grasland waarvan de natte omstandigheden leiden tot specifiek landbouwkundig gebruik. De cyclus van maaien en afvoeren leidt tot een grote biodiversiteit en een bijzondere esthetische waarde. Door ontwatering en overbemesting zijn hooigraslanden uit het landschap verdwenen. Met het verwijderen van de voedselrijke toplaag, de terugkeer van een natuurlijker grondwaterstand en de principes van natuurinclusieve landbouw kunnen bloemrijke hooigraslanden terugkeren en de Groene Rivier

qua belevingswaarde verrijken. Hooiland vormt de ideale overgang van het voedselrijke gras- en akkerland naar het voedselarme kwelmoeras en vormt daarvoor als het ware een bufferzone. Deze hooilanden spelen daarmee zowel een rol in het landbouwsysteem als in het natuurlijke systeem. De ambitie van opdrachtgever is dat aan de hand van de bodemgesteldheid en door een uitgekiende verlagingsstrategie wordt bepaald waar de condities voor hooilanden geschikt en minder geschikt zijn op deze wijze het referentie-inrichtingsplan wordt verbeterd. De referentie voor de eindsituatie is weergegeven in figuur 34.

³ https://www.natuurkennis.nl/Uploaded_files/Publicaties/herstel-en-ontwikkeling-van-kwelmilieus-langs-de-terrassenmaas-def-3.1b311b.pdf

Hoe om te gaan met bestaande bomen in relatie tot maaiveldverlaging?

In het gebied aanwezige karakteristieke of waardevolle solitaire bomen worden, als onderdeel van de gebiedsinrichting, zoveel mogelijk behouden. Als een solitaire boom zich in het te verlagen deel bevindt, blijft het maaiveld onder de kroonprojectie op de bestaande hoogte in de vorm van een terp achter. Opdrachtnemer wordt gevraagd om in het ontwerp deze terp zo vanzelfsprekend mogelijk op te nemen tenzij de rivierkundige effecten te groot zijn of de boom een gerede kans heeft te sterven vanwege de gewijzigde condities.

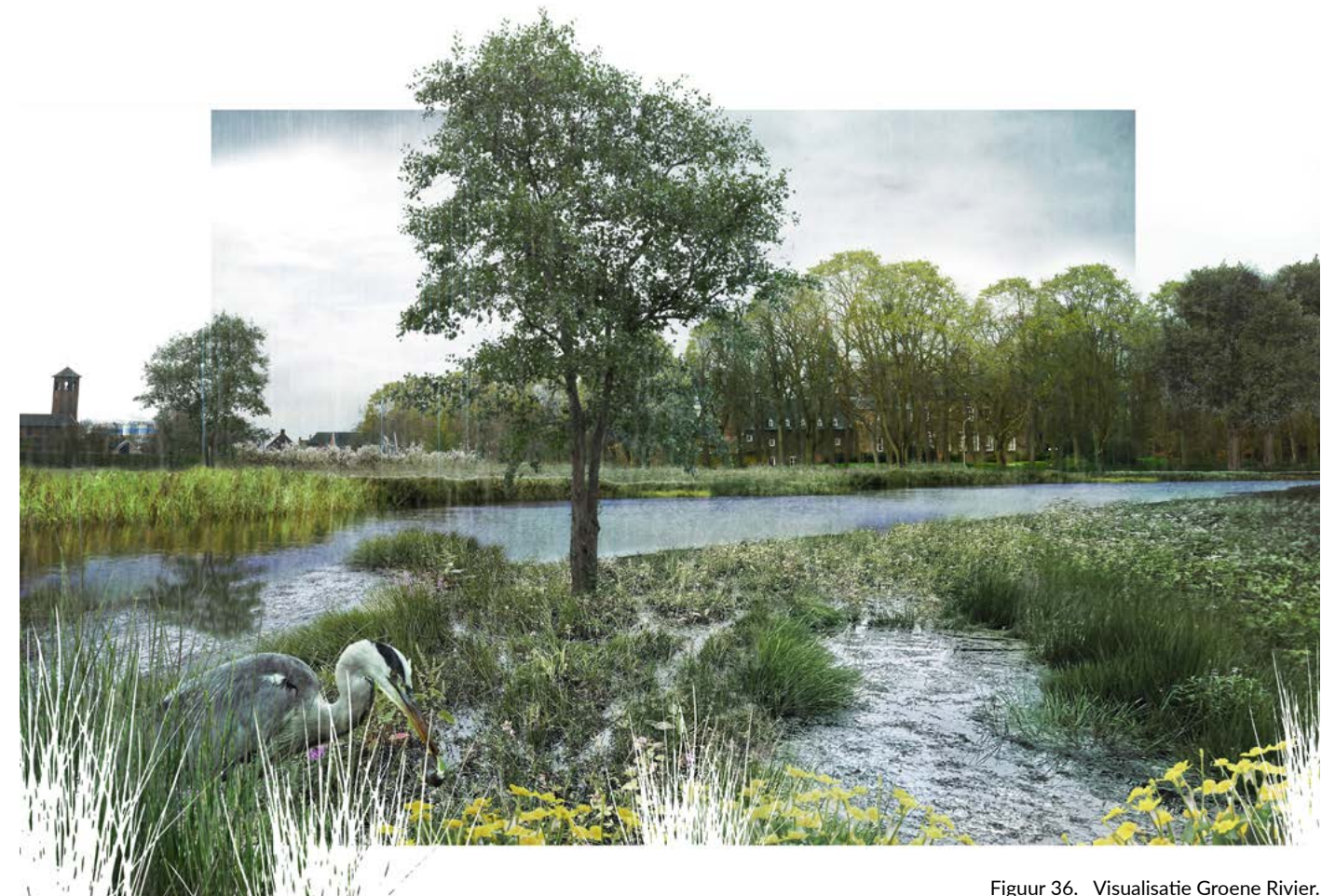
Hoe om te gaan met oxiderende veenlagen?

Uit de bodemprofielen blijkt dat de oude geulen zijn opgevuld met veen en klei en dat ook buiten de oude geulen verspreid veenlagen aanwezig zijn. Deze veenlagen leiden, indien deze na vergraving aan de oppervlakte komen, als gevolg van oxidatie tot verrijking. Dit heeft een negatieve invloed op de ontwikkeling van kwelgevoede aquatische milieus. Op het land leidt dit tot eenzijdige vegetaties, met veel pitrus, in plaats van de gevarieerde vegetaties die passen bij deze voedselarme kwelmoerassen of bij hooiland. Bij het nader detailleren van het ontwerp wordt daarom gevraagd om het aan de oppervlakte komen van veen zo veel mogelijk te voorkomen. Ambitie is om bij het verlagen van het gebied een optimale uitgangssituatie te bieden voor alle gewenste vegetatietypen in de gewenste oppervlaktes

zonder de geleidelijke overgangen tussen de verschillende gradiënten een kunstmatige en niet bij het landschap passend karakter te geven.

Hoe om te gaan met beheerpaden?

Voor het juiste beheer van het kwelmoeras (gespecialiseerd maaibeheer) en de kwelgeul (sedimentbeheer) dient de beheerder toegang te hebben met het benodigd materieel. Het risico bestaat dat deze beheertoegang vanuit praktische overwegingen en kosteneffectiviteit leidt tot wegen, paden, opritten of verharding die het bijzondere karakter van dit gebied in hoge mate te kort doen. Het niet of onvoldoende voorzien in de juiste toegang kan eveneens leiden tot schade, bijvoorbeeld wanneer het terrein met groot materieel en zonder gevoel voor de landschappelijke en natuurwaarden betreden moet worden. Beide situaties moeten worden voorkomen. Opdrachtnemer wordt uitgedaagd om het ontwerp in afstemming met de beheerders zodanig vorm te geven dat de benodigde voorzieningen niet ten koste gaan van het beeld of het ecologisch functioneren van het hooiland, het kwelmoeras en de kwelgeul.



Figuur 36. Visualisatie Groene Rivier.

WHAT

Centraal deel Groene Rivier

SES-RKK014 De kwelgeulen mogen bij Gemiddelde VoorjaarsGrondwaterstand niet breder zijn dan in het referentie-inrichtingsplan en dienen aan te sluiten bij de maten van restgeulen in de ondergrond, voor zover mogelijk binnen de rivierkundige opgave.

SES-RKK015 De inrichting en diepte van de kwelgeulen en -moerassen dient gebaseerd te zijn op de principes en streefbeeld van het OBN rapport 'Herstel en ontwikkeling kwelmilieus langs de Terrassenmaas'. Voor de refugia in de kwelgeulen volstaat de maximale diepte van 0,8 meter beneden Gemiddelde Laagste Grondwaterstand.

SES-RKK016 Als veilige haven voor het waterleven in tijden van extreme droogte dienen er verspreid over de

kwelgeulen ten oosten van de Elsterendijk minimaal 7 refugia te worden gerealiseerd. Toelichting: Indicatief: een gezamenlijke lengte van ca. 15% van de totaallengte van de kwelgeulen.

SES-RKK017 Geulen en weerdverlagingen dienen respectievelijk bodemvolgend en maaiveldvolgend te worden aangelegd. Dit betreft het reliëf van het bestaand maaiveld in combinatie met het historische reliëf in de ondergrond conform figuur 24.

SES-RKK018 In het ontwerp van de vegetatie, die aan de rivierkundige doorrekening ten grondslag ligt, dient voldoende ruimte (ruwheid) opgenomen te zijn om de beoogde vegetaties te laten ontstaan, rekening houdend met het beperken van de beheerinspanning.

SES-RKK019 De aan te leggen geulen en laagtes dienen flauwe taluds te hebben (niet flauwer dan 1:10), met in de zone tussen de kwelgeul en het hooiland zeer flauwe taluds (niet flauwer dan 1:20).

SES-RKK020 Geulen en laagtes dienen in breedte en in oever- en bodemprofiel te variëren zodat een gevarieerd landschappelijk en ecologisch beeld ontstaat.

SES-RKK021 De voedselrijke toplaag dient in en rondom de kwelnatuur verwijderd te zijn. Toelichting: veenlagen dienen niet te worden aangesneden vanwege de eutrofiërende invloed hiervan.

SES-RKK022 in de successiezone vindt geen aanplant plaats maar komen natuur- en landschapselementen tot stand door natuurlijke successie. Hiervoor dienen de juiste condities en de juiste rivierkundige ruimte te worden geboden.

SES-RKK022 Vergraven hooiland en droog grasland dienen te zijn ingezaaid met gemengd kruidenrijk graszaad. De soortenmengsels dienen afgestemd te zijn op de vochtigheidstoestand en passend bij het Maasdal.

SES-RKK023 Er dient zo optimaal mogelijk gebruik te zijn gemaakt van natuurlijke kwelstromen in het gebied.

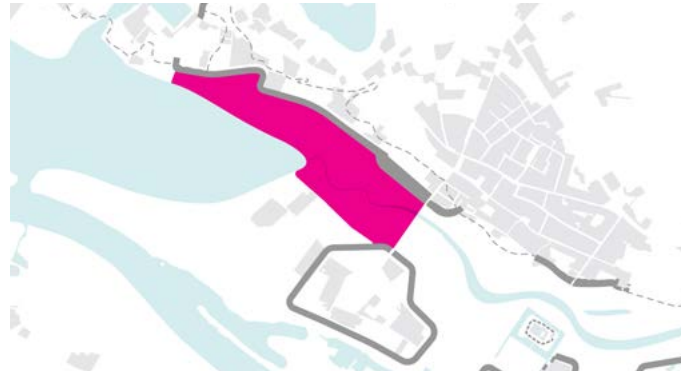
SES-RKK024 Er dient bij de feitelijke ontgravingsdiepte van de geul rekening gehouden te zijn met 0,10 meter overruimte voor aanzanding en aanslibbing (beheerruimte tot bereiken normatieve toestand).

2.1.2 Gebied ten westen van de Elsterendijk

Het gebied ten westen van de Elsterendijk wordt relatief weinig ontgraven. Met uitzondering van de ontgraving ten behoeve van de nieuwe beekloop van de Wellse Molenbeek en de monding behoudt dit gebied de huidige maaiveldhoogte. Anders dan in het centrale deel van de Groene Rivier vraagt de rivierkundige effectiviteit niet om een maaiveldverlaging. De teruglegging van de dijken en het verlagen van de infrastructuur volstaat voor de benodigde rivierkundige effectiviteit. Het profiel van de beek is daarom gestoeld op:

- het sparen van landbouwgrond,
- het volgen van de onderliggende restgeul in de ondergrond,
- de capaciteit die nodig is voor de afvoer van piekbuien en
- een ecologische inrichting passend bij het DNA van deze beek.

In figuur 38 is de referentie weergegeven voor deze afgraving.



Figuur 37. Locatie vergraving gebied ten westen van de Elsterendijk.



Figuur 38. Afgraving beek ten westen van de Elsterendijk; bron: RHDHV

Ecologische inrichting

Voor het tracé van de nieuwe beekloop geldt dat deze in principe conform de referentie van een diep ingesneden terrasbeek moeten worden ingericht en dat de zuidelijke oude restgeul in de ondergrond daarbij gevolgd wordt. Omdat deze beekloop geen verdrogende werking dient te hebben is de hoogte van de bodem gemaximeerd. Daarmee zijn de mogelijkheden voor het herstel van deze beek als diep ingesleten terrasbeek wat betreft de diepte beperkt. Wat betreft het profiel blijft het natuurlijke referentiebeeld van de diep ingesneden terrasbeek gevolgd worden, zoals aangegeven in figuur 41. De oevers van de nieuwe beekloop worden natuurvriendelijk. De beekloop is passend bij het beektype dat het Maasterras doorsnijdt: steile oevers in de buitenbochten en flauwe oevers in de binnenbochten.

Op basis van aanvullende informatie uit het archeologische onderzoek is gebleken dat de beekloop in het referentie-inrichtingsplan nog beter kan worden afgestemd op het tracé van de restgeul. Opdrachtnemer wordt gevraagd om hier zo mogelijk tot een betere ligging te komen.

Met het oog op de beekherstelopgave dient als gevolg van natuurlijke successie schaduwvormende begroeiing aan de zuidzijde te ontstaan om de beek schaduw te bieden en verdamping te beperken. Deze schaduwvormende begroeiing maakt onderdeel uit van het ambitiebeeld zoals weergegeven in het referentie-inrichtingsplan (figuur 4). Middels het scheppen van de juiste condities, het juiste beheer en de daarvoor gereserveerde rivierkundige ruimte leidt dit tot successie en voldoende schaduwvorming. Minimaal 50% van de lengte van de beekloop moet beschikken over feitelijke en rivierkundige ruimte (met een mengklasse) voor beekbegeleidende en schaduwvormende begroeiing. De referentie voor de eindsituatie is weergegeven in figuur 40.

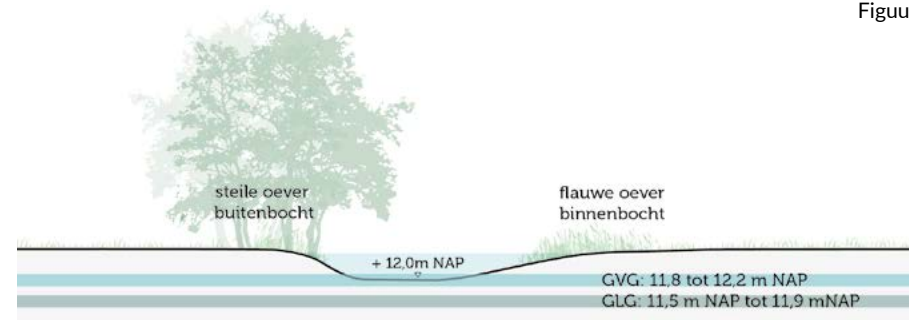
Het juiste beheer is cruciaal voor het laten ontstaan van het gewenste eindbeeld. De gewenste beekbegeleidende begroeiing ontstaat vanuit extensief beheer dat ruimte laat voor het ontstaan van struiken en bomen op de oever.



Figuur 39. Referentiebeeld beek temidden van landbouwgebied ten westen van de Elsterendijk; bron: Waterschap Limburg



Figuur 40. Referentiefoto beek; bron: Waterschap Limburg



Figuur 41. Principeprofiel vergraven beekloop ten westen van de Elsterendijk: een asymmetrische beek met steile oevers in de buitenbochten en flauwe oevers in de binnenbochten.



Figuur 42. Visualisatie beekstroom ten westen van de Elsterendijk.

WHAT Gebied ten westen van de Elsterendijk

SES-RKK025 De beek dient te beschikken over een natuurlijk bochtig verloop.

SES-RKK026 De beek dient een asymmetrisch profiel te hebben, waarbij de buitenbochten een steil talud dienen te hebben en de binnenbochten een zeer flauw talud dienen te hebben.

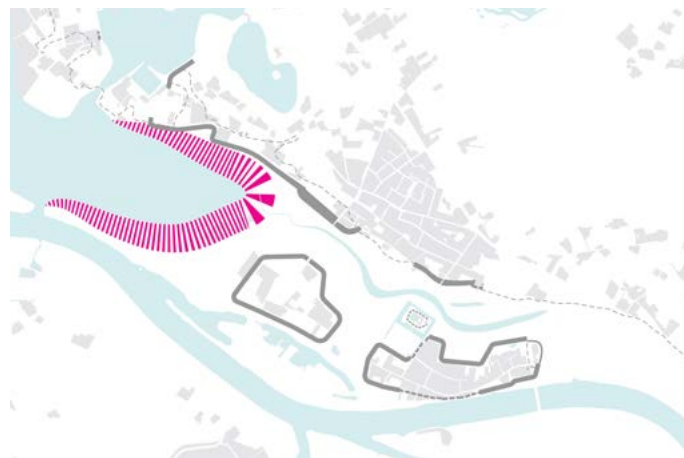
SES-RKK027 De beek dient voorzien te zijn van een drempel. Toelichting: vrij eroderen van de beekbedding naar het Maaspeil dient te zijn voorkomen om verdroging van het bovenstroomse deel van de beek te minimaliseren.

SES-RKK028 De bodem van de beek dient in vergelijking met de huidige waterloop hoger te zijn om de gewenste verhoging van de GVG en GLG te realiseren.

2.1.3 Aansluiting op Maaspark Well

De monding van de beek vormt een overgang van het kleinschalige landschap van de Groene Rivier naar het grootschalige weidse water van het Maaspark Well. De overgang van het smalle beekprofiel naar de grote waterplas wordt vormgegeven in de vorm van een delta. De referentie voor het type delta is de zgn. zandwaaiermonding. Een mondingstype dat ontstaat daar waar beken in de Terrassenmaas uitmonden in de diepe (gestuwde) Maas en waar de beek vanwege de diepte en het verlies aan stroomsnelheid een delta opbouwt. Gezien de beperkte afvoer van het kwelgebied zijn er geen natuurlijke processen om deze deltavorming te onderhouden en is er geen dynamiek om bosvorming op de zandwaaier tegen te gaan. Het is daarom voornamelijk het deel onder water dat deze zandwaaiermonding interessant maakt. Door ondiep water in waaivorm in het mondinggebied achter te laten worden de ecologische omstandigheden vele malen gunstiger.

Aan de westzijde sluit de Gebiedsontwikkeling Groene Rivier Well aan op het toekomstige Maaspark Well. Dit watersportgebied kenmerkt zich door groot open water. Dit water staat in verbinding met de Maas en ligt op stuwpeil. Het kleinschalige landschap van de Groene



Figuur 43. Locatie aansluiting Maaspark Well.

Rivier, waar toekomstbestendige landbouw zal domineren, eindigt in de natuurlijke randzone van deze Maasplas. De plangrens (zie figuur 45) markeert wie verantwoordelijk is voor welk deel van de inrichting. Beide verantwoordelijke partijen realiseren hun eigen onderdeel conform het ontwerpvoorstel zoals aangegeven in figuur 45.

Voor de exacte aansluiting van de beek geldt een coördinatieverplichting. Principe afspraak is dat beide partijen hun eigen deel maken en dat de partij die als



Figuur 44. Ontwerpvoorstel Integrale inpassing monding Maaspark Well.

laatste werkzaam is de finale aansluiting realiseert. Deze aansluiting voorziet in een logische beekmonding en mogelijk een verondieping/ landwinning met behulp van onvermarktbaar materiaal.

Cruciaal is dat er sprake is van een continu afgraafprofiel over de 'grens' tussen beide projecten. Er dienen geen verspringingen in lengte, breedte of diepte zichtbaar te zijn. De grens tussen beide projecten moet na afloop in het gebied op geen enkele manier kunnen worden ervaren.



Figuur 45. Ontwerp monding beek in aansluiting met Maaspark Well Projectafstemming bij uitwerking; bron: VIF004_PvE.dwg. Kampergeul



Figuur 46. Referentiefoto: Uitstroom beek in diepe plas Maaspark Well; bron: Waterschap Limburg

WHAT Aansluiting op Maaspark Well

SES-RKK029 De beekmonding dient te zijn aangelegd als een obstakelvrije beekmonding waarin vrij spel bestaat voor natuurlijke processen/morfologie.

SES-RKK030 Er dient op het grensvlak van de plangebieden van Maaspark Well en Gebiedsontwikkeling Groene Rivier Well continuïteit te zijn wat betreft het profiel van de beek.

2.1.4 Hoogwatergeul De Band

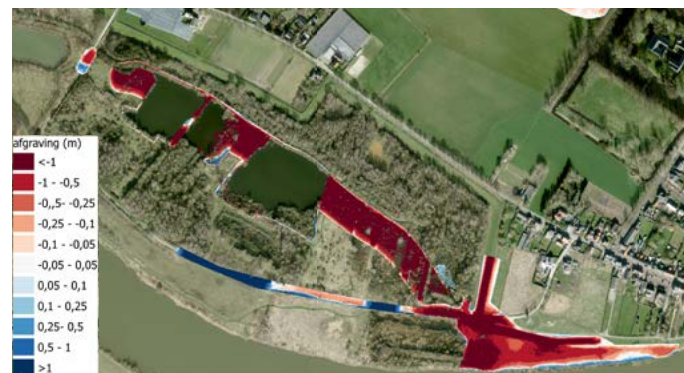
Het doel van de hoogwatergeul van De Band is zowel het optimaliseren van de doorstroming van de Maas als het verbeteren van de natuurwaarden in het gebied.

Door de kleiputten om te vormen tot een geulstructuur wordt de waterafvoer efficiënter gereguleerd en wordt tegelijkertijd een ecologisch rijker landschap gecreëerd, wat bijdraagt aan een versterking van de lokale biodiversiteit en het herstel van natuurlijke habitats.

De drempels in De Band hebben als functie om de in- en uitstroomfrequentie van het Maaswater te reguleren. De huidige instroom ligt tussen de Maas en De Band in. De weg is hier op twee plekken verlaagd om Maaswater in te kunnen laten stromen. Omdat de instroom nu wordt verlegd naar de bovenstroomse zijde (zie figuur 18) worden deze verlagingen overbodig. De huidige twee instroompunten worden verhoogd om het laagdynamische karakter van De Band te optimaliseren, wat de natuurwaarde van het gebied versterkt. Deze worden verhoogd tot het niveau van de aansluitende weg en de asfaltverharding wordt teruggebracht.



Figuur 47. Locatie vergraving De Band.



Figuur 48. Afgraving De Band; bron: RHDHV

De doorstroming van de Maas wordt verbeterd door het realiseren van een bescheiden nevengeul die past bij de schaal van het Maasterras. Deze nevengeul draagt bij aan de landschappelijke verbetering door de kleiputten te verkleinen en te verbinden. De Band, die deel uitmaakt van het Natuur Netwerk Nederland, behoudt en versterkt zijn natuurwaarden, onder andere door het aansnijden van de kwelstroom aan de noordzijde. Het bestaande ooibos blijft zoveel mogelijk behouden en wordt aangevuld, waardoor deze hoogwatergeul het karakter krijgt van een oude rivierbocht of Maasmeander door een gevarieerd ooibos. De breedte van de nevengeul is maximaal 40 meter en sluit daarbij aan bij de schaal van vergelijkbare geulen langs de Maas en onderscheidt zich duidelijk van de bredere Maas. Aangezien er geen landbouwactiviteiten plaatsvinden in De Band, is de verbinding tussen landbouw en natuur in dit gebied niet van toepassing.

Bij de kleiputten worden twee opties overwogen om te voorkomen dat zij samen met de kwelgeul een groot water vormen, wat niet in lijn zou zijn met de geulen langs de Maas. De geul wordt ontworpen als smal en ondiep, zodat een laagdynamische waterpartij met voedselarm, helder water ontstaat, waarin zonlicht tot de bodem kan doordringen.

AMBITIE

De inrichting voorziet minimaal in het aanleggen van kleine eilanden tussen de putten en de geul. Hierop kunnen ooibos en ruigte zich ontwikkelen, waardoor de maat van het water (waar de kleiputten en de geul elkaar raken) wordt beperkt en ecologische waarde als vluchtplaats wordt toegevoegd. De ambitie is om de kleiputten aan te vullen met grond uit het plangebied om ze om te vormen tot ooibos en zo te komen tot een logische inrichting.

De geulbodem loopt licht op in de stroomrichting van de Maas, met steile oevertaluds aan de noordzijde en flauwe oevers aan de zuidzijde, wat verschillende habitats creëert voor diverse soorten. Het binnentalud heeft een hellingsgraad van 1:7 of flauwer, terwijl het buitentalud een helling van 1:2 of steiler heeft. De geul krijgt 0,2 meter extra ontgravingsdiepte mee om zodoende overruimte te creëren voor aanzanding en aanslibbing. Hiermee is de afvoerfunctie geborgd voor de eerste 20 jaar. Om het laagdynamische karakter van de geul te versterken, worden de twee laaggelegen drempels in het fietspad verhoogd ten opzichte van de huidige hoogtes. Dit vermindert de frequentie waarmee Maaswater de geul instroomt, waardoor de waterkwaliteit verbetert doordat de geul voornamelijk gefilterd kwelwater ontvangt, wat gunstig is voor de laagdynamische aquatische natuur. Door de twee aan de Maaszijde gelegen drempels op te hogen tot het niveau van het niet verlaagde fietspad ontstaat er samenhang en continuïteit. Dit moet ook worden doorgevoerd in de materialisatie.



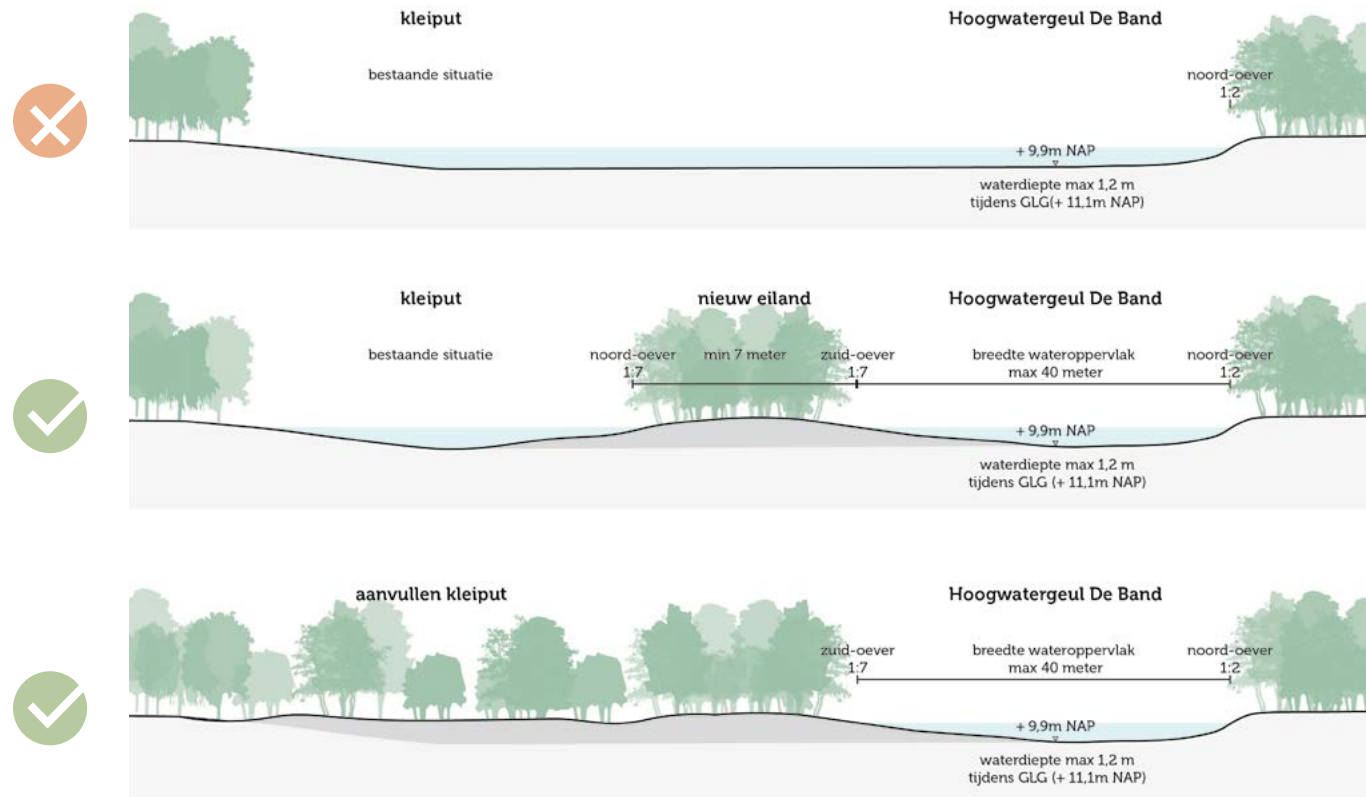
Figuur 49. Schema: Verschil in noord- en zuidoever De Band.



Figuur 51. Referentiefoto bosgeul; bron: <https://www.wur.nl>



Figuur 50. Principeprofiel: Onderscheid tussen een steile noordoever en een flauw talud voor de zuidoever.



Figuur 52. Principeprofielen vergraven De Band ter plaatse van kleiputten: voorkom brede geul ter plaatse van de kleiputten, door eiland of door aanvullen kleiuit.

Maatvoering drempels

De maatvoering van de drempels dient conform onderstaande tabel, figuur 54 te zijn.

Maatvoering geulen, beken en sloten

De maatvoering van de geulen, beken en sloten dient conform figuur 22 te zijn.



Figuur 53. Locaties drempels Groene Rivier en De Band.

	Hoogte	Breedte	Lengte
Inlaat de Band	13,5 m+NAP	Gelijk aan fietspad + bermen	~50m
In- en uitlaat de Band	12,5 m+NAP	Gelijk aan fietspad + bermen	~50m
Drempel Kasteellaan	12,6 m+NAP	n.t.b.	n.t.b.
Drempel weg Elsteren	12,5 m+NAP	n.t.b.	n.t.b.
Drempel Maaspark Well	12,0 m+NAP	n.t.b.	n.t.b.

Figuur 54. Tabel: De drempels dienen te voldoen aan bovenstaande maatvoering (bij verschillen tussen maatvoering in RKK2 en ontwerpnota is RKK2 leidend); bron: RHDHV

WHAT

Vergraving De Band

SES-RKK031 Het talud van de zuidoever dient 1:7 of flauwer te zijn.

SES-RKK032 Het talud van de noordoever dient 1:2 of steiler te zijn.

SES-RKK033 De maximale waterdiepte van de geul tijdens GLG dient 1,2 meter te zijn in de normatieve toestand.

SES-RKK034 Er dient bij de feitelijke ontgravingsdiepte van de geul rekening gehouden te zijn met 0,20 meter overruimte voor aanzanding en aanslibbing (beheerruimte tot bereiken normatieve toestand).

SES-RKK035 De breedte van het wateroppervlak van de geul dient in een gemiddelde voorjaarsituatie maximaal 40 meter te bedragen.

SES-RKK036 Er dient voorkomen te worden dat de kleiputten en de hoogwatergeul een grote waterpartij vormen. Toelichting: in het rivierkundige ontwerp dat aan de MER-beoordeling ten grondslag ligt is uitgegaan van eilanden.

SES-RKK037 Aan te brengen grond in het gebied dient gebiedseigen te zijn.

SES RKK038 Het laagdynamische karakter van de hoogwatergeul moet worden versterkt door het verhogen van de drempels in het fietspad. Toelichting: hierdoor wordt de invloed van het kwelwater verhoogd ten opzichte van de invloed van het Maaswater hetgeen de biodiversiteit ten goede komt.

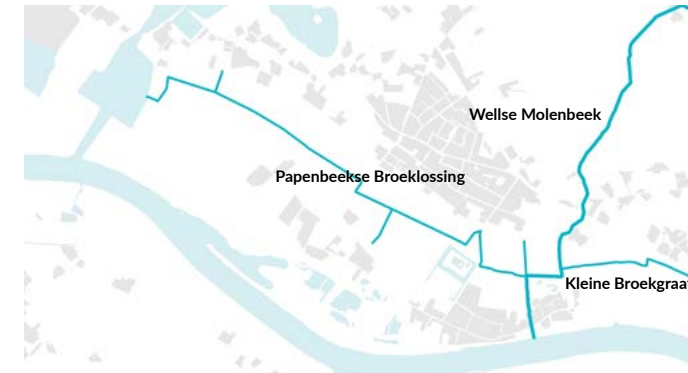
SES-RKK039 De twee, aan de Maaszijde gelegen, drempels in het fietspad dienen verhoogd te zijn tot het niveau van de aanliggende, niet verlaagde fietspaden. De verhoogde fietspaden dienen qua materialisatie gelijk te zijn aan de bestaande fietspaden.

SES-RKK040 De werking van De Bandse Graaf (de, vaak droogstaande, waterloop gelegen aan de noordzijde van het gebied) moet ongewijzigd blijven. De Bandse Graaf blijft een gescheiden waterloop van de hoogwatergeul in De Band.

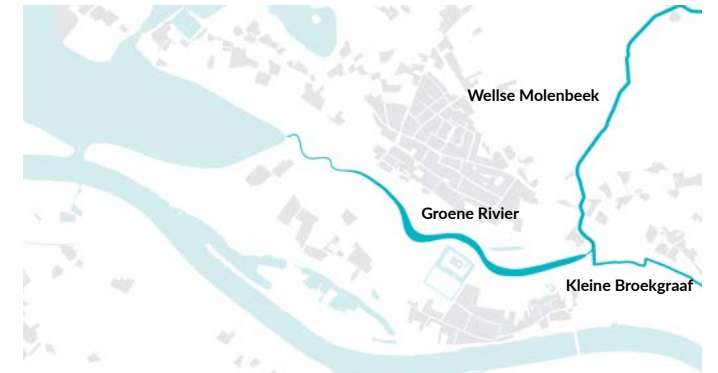
SES-RKK041 De huidige instroomdrempels in het fietspad dienen te worden opgehoogd naar +14,0 NAP.

2.1.5 Wellse Molenbeek met tijdelijke bypass naar de Maas

Voor de klimaatrobustheid (voldoende water in droge tijden) en natuurwaarden is het wenselijk dat de Wellse Molenbeek en Kleine Broekgraaf in de kwelgeul uit kunnen stromen. Tegelijkertijd is de waterkwaliteit daarvoor nog niet op orde en is het nu noodzakelijk het water uit de Wellse Molenbeek en Kleine Broekgraaf om te leiden naar de Maas. Uitgangspunt daarbij is dat deze bypass tijdelijk is. Maatregelen bovenstrooms, die deels al zijn voorzien, moeten leiden tot een aanvaardbare waterkwaliteit. Dit zal, naar verwachting, geruime tijd na oplevering zijn. Opdrachtnemer wordt gevraagd het ontwerp voor het tijdelijke deel (tussen instroom kwelgeul en Maas) zodanig te maken dat het functioneel is met een smal profiel, steile oevers en een beperkt ruimtebeslag. Voor het blijvende deel, tot aan de instroom van de kwelgeul, wordt gevraagd om het ontwerp van de beekloop compleet en landschappelijk goed ingepast te ontwerpen met een slingerend verloop en flauwe oevers. Voor de instroom wordt een voorziening gevraagd die mechanisch kan worden geopend.



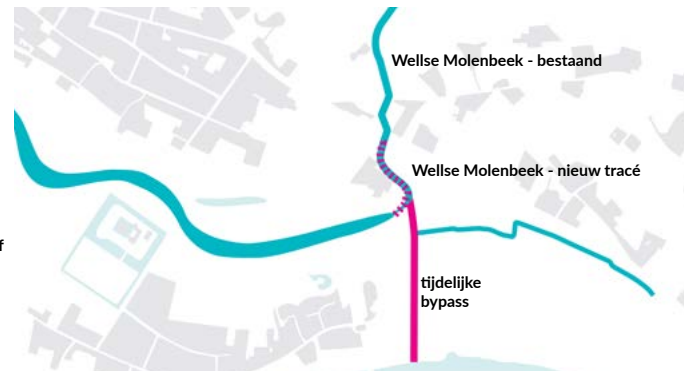
Figuur 55. Schema: Watersysteem, huidige situatie.



Figuur 56. Schema: Watersysteem, uiteindelijke situatie.



Figuur 57. Schema: Watersysteem, tijdelijke bypass ten behoeve van de waterkwaliteit.



Figuur 58. Schema: Wellse Molenbeek met tijdelijke bypass

WHAT

Vergraving Wellse Molenbeek en tijdelijke bypass

SES-RKK042 Het deel van de Wellse Molenbeek tot aan de instroom in de Groene Rivier dient verlegd te zijn vanaf de rotonde, N271 en N270, naar de Maas conform figuur 58. Toelichting: het ontwerp van de beekloop dient compleet en landschappelijk goed ingepast te zijn ontworpen met een slingerend verloop en flauwe oevers.

SES-RKK043 De tijdelijke bypass van de Wellse Molenbeek naar de Maas dient zo sober en doelmatig mogelijk te zijn ontworpen. Toelichting: functioneel met een smal profiel, steile oevers en een beperkt ruimtebeslag.

SES-RKK044 Voor de instroom van de Wellse Molenbeek in het kwelsysteem van de Groene Rivier dient een regelwerk te

zijn gerealiseerd dat handmatig kan worden bediend. Toelichting: bij extreme droogte kan het noodzakelijk zijn om toch (vuiler) water uit de Wellse Molenbeek in te laten in het kwelsysteem. Het regelwerk bestaat uit een voorziening om de uitstroom naar de Maas tegen te gaan en een inlaatwerk. Het inlaatwerk heeft daarbij een defintief karakter en vraagt om een juiste vormgeving en inpassing.

SES-RKK045 Met inachtneming van de randvoorwaarde dat de afvoer van de Kleine Broekgraaf niet mag worden verslechterd door de tijdelijke aansluiting op de bypass, dient de tijdelijke bypass van de Wellse Molenbeek naar de Maas een zo gering mogelijk drainerend effect te hebben op de landbouwgronden die naast de bypass zijn gelegen.

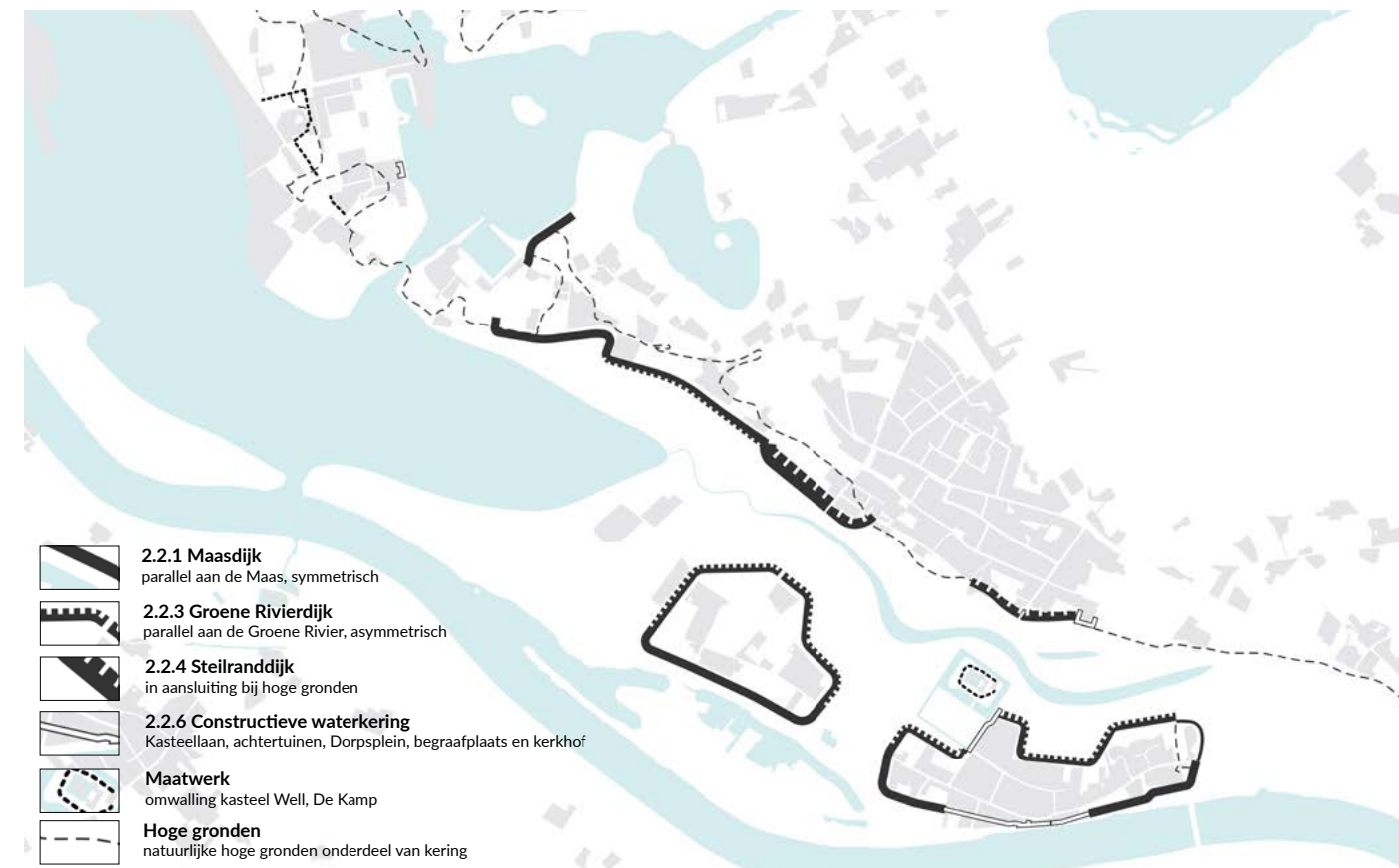
2.2 WATERKERINGEN

Voor elk dijkttype is in dit hoofdstuk een principeprofiel gegeven. Opdrachtgever vraagt om het dijkontwerp te realiseren conform het referentie-inrichtingsplan en de principeprofielen binnen het daarvoor gereserveerde ruimtebeslag en met inachtneming van de afspraken met de betrokken eigenaren.

HOW

In het referentie-inrichtingsplan zijn zes verschillende dijktypologieën toegepast die elk hun eigen karakteristieken en functies hebben. Deze diversiteit aan dijkprofielen is ontwikkeld met het oog op de specifieke landschappelijke en functionele eisen van verschillende locaties langs de Maas en de Groene Rivier. Elk dijkontwerp is zorgvuldig afgestemd op het natuurlijke reliëf.

De dijktypologieën zijn achtereenvolgens >>



Figuur 59. Schema: Dijktypologieën, toekomstige situatie.



Figuur 60. Waterkeringen

EISEN

WHAT Waterkeringen

SES-RKK100 Er dient een continu dijkprofiel in lengterichting te zijn gerealiseerd, waarbij lokaal maatwerk geen afbreuk doet aan die continuïteit.

2.2.1 Maasdijk

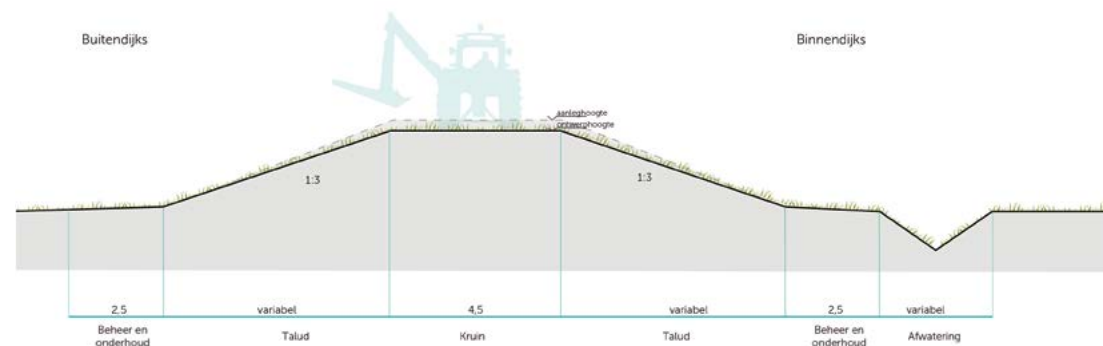
In de nabijheid van de Maas op de dorpsrand liggen sinds 1996 dijken. Dit gebied wordt gekenmerkt door weinig omgevingsreliëf. De Maasdijk wordt een herkenbare dijk, waarbij door het compacte en symmetrische profiel het ruimtebeslag beperkt wordt.

De dijken zijn ontworpen met een symmetrisch profiel, wat betekent dat zowel de binnen- als de buitenzijde van de dijk gelijk zijn. Bij ecologisch waardevolle gebieden moet het toepassen van klei-ingravingen afgestemd worden met de natuurdoelstellingen.

Waterhuishouding wordt als continu onderdeel mee ontworpen bij het dijkprofiel.



Figuur 61. Locatie Maasdijk.



Figuur 62. Principeprofiel Maasdijk: compact en symmetrisch.

EISEN

WHAT Maasdijk

SES-RKK101 Een overgang van het talud in lengterichting dient op een logische locatie plaats te vinden en zo vloeiend mogelijk te zijn. Toelichting: met logische locaties wordt bedoeld daar waar de verandering minder opvalt.

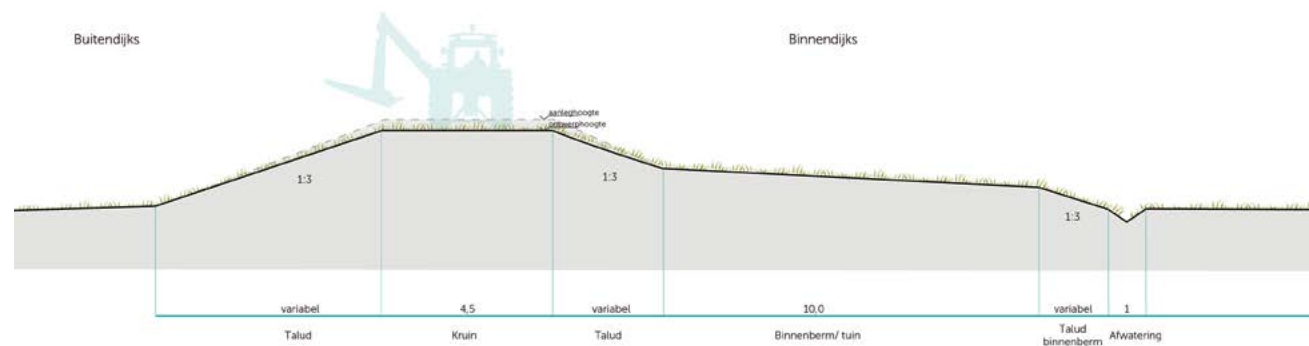
2.2.2 Maasdijk - Entree

De bestaande dijken bij de Maas zijn laag en geven vanuit de hoger gelegen woningen zicht op de Maas. Het Maasdijkprofiel wordt ook op deze locatie doorgezet.

Om contact met de Maas in de nieuwe situatie mogelijk te maken is binnendijks een aanvullende berm voorzien. Dit geeft de direct aanwonende de mogelijkheid om vanuit de tuin het zicht op de Maas te kunnen behouden. De bermen maken geen onderdeel uit van de waterkering en mogen hierdoor (met randvoorwaarden) worden ingericht als tuin.



Figuur 63. Locatie Maasdijk - Entree



Figuur 64. Principeprofiel Maasdijk - Entree.

EISEN

WHAT Maasdijk - Entree

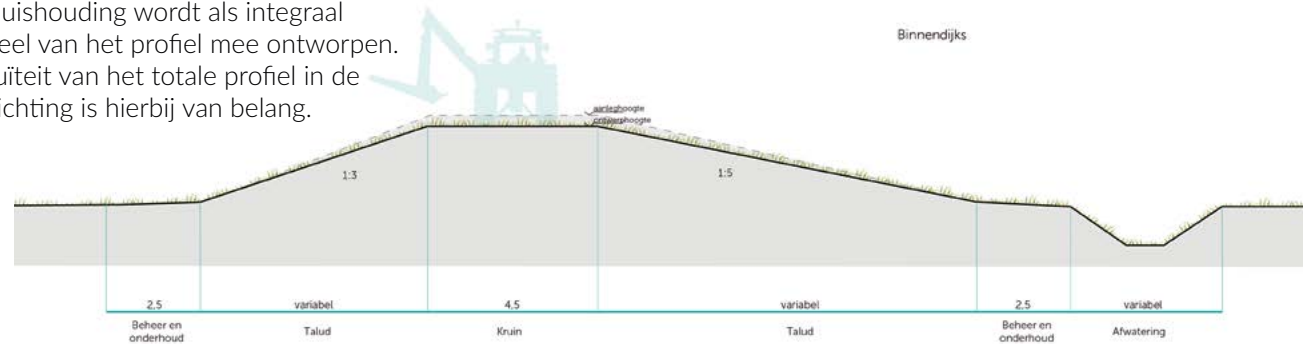
SES-RKK102 De binnenberm dient 1 meter onder de kruinhoogte gerealiseerd te zijn.

SES-RKK103 De verbrede binnenberm dient te starten vanaf insteek 1:3 binnentalud. Toelichting: breedte van de berm en helling van het ondertalud afgestemd met de omgeving. T.a.v. de breedte van de binnenberm zie het ruimtebeslag en ter illustratie zie figuur 64.

2.2.3 Groene Rivierdijk

Om de woonkernen te beschermen tegen overstromingen worden langs de oevers van de Groene Rivier nieuwe waterkeringen gerealiseerd. Bij de overgang van de woonkernen naar de Groene Rivier zijn deze ontworpen met een flauw binnentalud. Daarmee onderscheidt de Groene Rivierdijk zich van het symmetrische profiel van de Maasdijk.

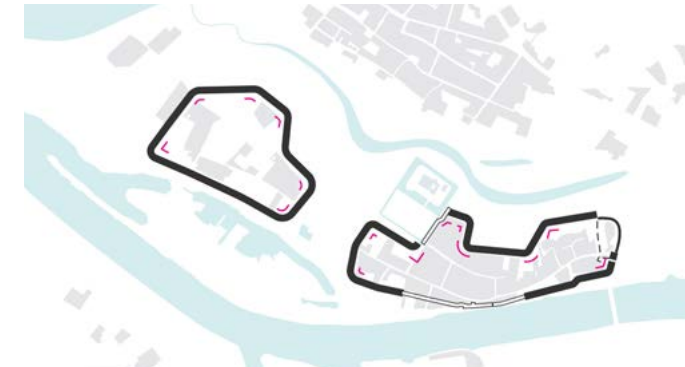
De dijken worden mede vanuit duurzaam grondgebruik uitgevoerd met een flauw binnentalud waarbij ontworpen is met een 1:5 talud. Bij ecologisch waardevolle gebieden moet het toepassen van klei-ingravingen afgestemd worden met de natuurdoelstellingen. Waterhuishouding wordt als integraal onderdeel van het profiel mee ontworpen. Continuïteit van het totale profiel in de lengterichting is hierbij van belang.



Figuur 66. Principeprofiel Groene Rivierdijk.



Figuur 65. Locatie Groene Rivierdijk.



Figuur 67. Principe korte rechtstanden en herkenbare knikken.



Figuur 68. Principe omdijking en 'hogere' agrarische percelen vormen eenheid.

EISEN

WHAT Groene Rivierdijk

SES-RKK104 Het binnentalud dient zo flauw mogelijk te zijn. Toelichting: voor een zachte overgang vanuit de achtertuinen heeft een talud van 1:5 de voorkeur boven 1:3.

SES-RKK105 Een overgang van het talud in lengterichting dient zo vloeiend mogelijk te zijn. Toelichting: Met logische locaties worden dijkovergangen of knikken in de dijk bedoeld waar de verandering minder opvalt t.o.v. midden in de dijk.

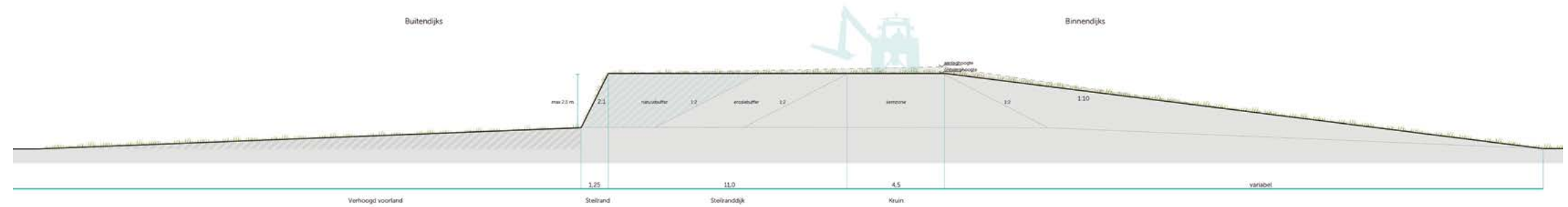
2.2.4 Steilranddijk

De steilranddijk is een dijktypologie die aansluit op de natuurlijke overgang tussen het midden- en laagterras van de Maas. Door de dijk te integreren in de oorspronkelijke positie van de steilrand ontstaat een waterkerend element dat zowel landschappelijk als ecologisch waardevol is. De dijk versterkt het karakter van het Maasterrassenlandschap, biedt stabiliteit door de natuurlijke ondergrond en versterkt de ecologische kwaliteit. Door de erosiebuffer aan de buitenzijde van de dijk is er ruimte voor natuurlijke processen mede omdat deze geen onderdeel uit maakt van de waterkering maar een natuurbestemming heeft. Daarnaast sluit het binnentalud van de steilranddijk aan op het gebruik aan de binnenzijde.

Het laaggelegen dal van de oorspronkelijke Maasarm kent aan de noordzijde nog enkele steilranden en hoge gronden, die eens de overgang markeerden tussen de hoge terrassen en de lage terrassen. Deze kenmerken vormen een belangrijk onderdeel van het landschap en geven bij Nieuw Well de richting voor de nieuwe dijken. De steilrand langs het oostelijk gelegen sportcomplex vormt de basis voor het profiel.

Het ruimtelijke beeld is een onzichtbare waterkering als onderdeel van het natuurlijke reliëf, waarbij de profielopbouw asymmetrisch is.

Stabiliteits- en pipingmaatregelen worden geïntegreerd in het profiel en vormen geen zichtbare koppeling aan de dijk. Het bestaande landgebruik wordt doorgetrokken op de berm van de steilrand. Bij ecologisch waardevolle gebieden moet het toepassen van klei-ingravingen afgestemd worden met de natuurdoelstellingen. De verhoging van het voorland sluit aan bij deze waarden, de hoogte van de steilrand is hier gemaximaliseerd tot 2,5 meter vanaf het voorland vanwege veiligheid, daarbij komen landschappelijk hogere steilranden niet voor.



Figuur 69. Locatie steilranddijken.

Figuur 70. Principeprofiel steilranddijk

WHAT

Steilranddijk

SES-RKK120 De natuurbuffer dient uit een talud van 2:1 te bestaan. Toelichting: het talud dient als 2:1 te worden opgezet, maar dat blijft niet staan. Dus bij oplevering zal deze zijn uitgezakt. Bij oplevering mag de boven insteek de signaleringswaarde overschrijden > signaleringswaarde is op 2 meter van de erosiebuffer.

SES-RKK121 Voorlandverhoging dient vloeiend te zijn met een talud van maximaal 1:10. Conform figuur 70.

SES-RKK122 Het talud dient in dwarsrichting aan de binnenzijde te zijn aangeheeld tot op het bestaande maaiveld niveau, met flauwe taluds van maximaal gewenst 1:10. Toelichting: Op enkele locaties is door bebouwing een talud van 1:10 niet haalbaar en is het toegestaan hiervan af te wijken tot een talud van 1:8.

SES-RKK123 Waar mogelijk dient in dwarsrichting de binnendijkse overgang tussen steilrand en landschap geleidelijk te zijn. Toelichting: om scherpe knikken te voorkomen.



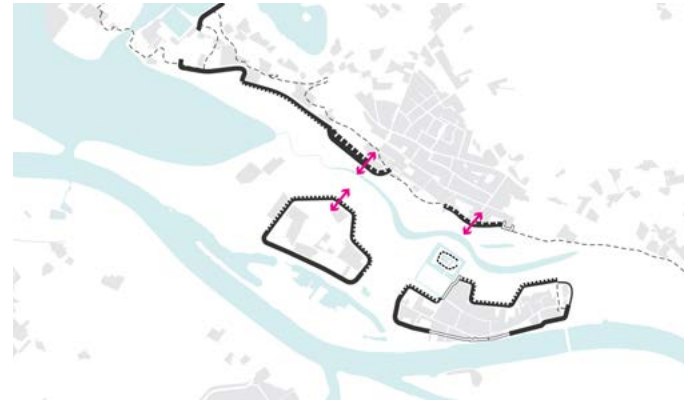
Figuur 71. Referentiefoto: Erosie buitentalud steilranddijk Ooijen Wanssum; bron: Waterschap Limburg

2.2.5 Coupures De Paad en Elsteren

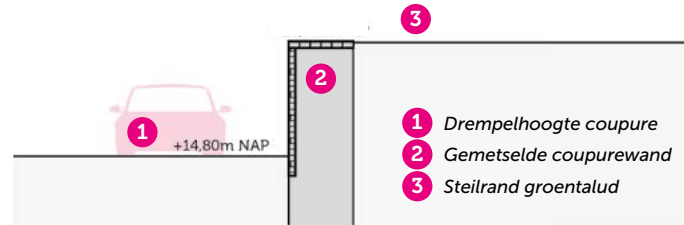
De Kasteellaan en de Elsterendijk doorsnijden de Groene Rivierdijk bij Elsteren en de steilranddijk bij De Paad Oost en West. Op deze drie doorsnijdingen worden coupures gerealiseerd. Deze coupures bestaan uit gemetselde keerwanden die het einde van het dijkprofiel vormen en de doorsnijding accentueren, zoals geïllustreerd in figuur 75.

De keerwanden zijn bekleed met metselwerk en bevatten tussenliggende deuren (permanente oplossing) die een functioneel en visueel belangrijk element vormen. Normaal gesproken staan deze deuren open, maar bij hoogwater kunnen ze gesloten worden.

De vormgeving van de constructie is nauwkeurig afgestemd op de specifieke kenmerken en sfeer van de locatie. De muur zoekt aansluiting bij de constructie in de achtertuinen en de harde kering van de nieuwe begraafplaats. Technische aspecten en esthetische keuzes worden nauwkeurig geïntegreerd, waarbij functionaliteit en esthetiek elkaar versterken. Het ontwerp moet zorgvuldig afgestemd worden op de specifieke kenmerken van de locatie en de taludverhoudingen van de Groene Rivierdijk en de steilranddijk.



Figuur 72. Locatie coupures met puntdeuren Nieuw Well en Elsteren



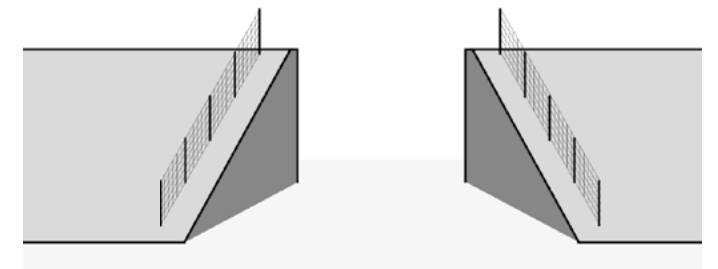
Figuur 73. Principeprofiel constructieve invulling coupure.



Figuur 74. Referentiefoto van een coupure met vaste deuren geïntegreerd in de muur



Figuur 75. Referentiefoto van een coupure met wangen van metselwerk, meelopend met de taludhellingen.



Figuur 76. Principe valbescherming coupure. Geen openbaar toegankelijke ruimte, subtiel afscherming in de vorm van raster schapenhek ter voorkoming van valgevaar bij beheer.

WHAT

Coupures Paad Oost , West en Elsteren

SES-RKK124 De coupure dient in lengterichting een scherpe doorsnijding te vormen in de waterkering. Conform figuur 73.

SES-RKK125 De wangen van de coupure dienen voorzien te zijn van metselwerk. Toelichting: conform figuur 73.

SES-RKK126 De wangen dienen recht (verticaal) uitgevoerd te worden parallel aan de weg.

SES-RKK127 Het metselverband, de voegen en de stenen dienen een familie te vormen met de coupures, begraafplaatsmuur Nieuw Well en de harde kering in de achtertuinen.

SES-RKK128 Het sluitmiddel in de coupure dient uit twee vaste deuren te bestaan.

SES-RKK129 In open situatie dienen de deuren weg te vallen in de gemetselde muur. Toelichting: conform figuur 74.

SES-RKK130 De doorgang ter hoogte van de coupure dient vloeiend te zijn. Toelichting: conform figuur 75.

2.2.6 Harde waterkering

In het ontwerp en de realisatie van civieltechnische kunstwerken staat de locatie centraal. Bij deze locaties vormen naast de technische en beheereisen ook cultuurhistorische, landschappelijke en omgevingswensen de randvoorwaarden waarmee de positie en de vormgeving zijn opgebouwd. Het gaat om de volgende locaties: Kasteellaan, kerkhof Oud Well, begraafplaats Nieuw Well, Achtertuinen en de kering bij het Dorpsplein Oud Well.



Figuur 77. Locaties harde keringen

2.2.7 Muur en coupure in Kasteellaan

Langs de Kasteellaan, tussen de bestaande woningen en de gracht van het kasteelensemble, moet een kering gerealiseerd worden. Deze kering moet het natuurlijke verloop van de gracht volgen maar mag niet in de gracht of in het talud van de gracht worden gerealiseerd. Ook moet deze gebruik maken van een diagonale coupure om naar de Kasteelsehof over te steken. Het ontwerp is niet alleen functioneel, maar sluit ruimtelijk ook naadloos aan op de groene keringen ten zuiden en oosten van het kasteel. Dit is essentieel voor de waterbeheersing en het landschappelijk karakter.

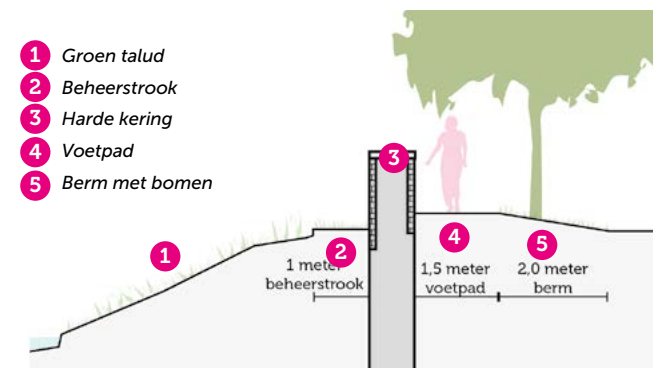
Om deze plannen te verwezenlijken, is een specifieke uitwerking nodig van enkele onderwerpen. Een aantal karakteristieke bomen langs de Kasteellaan moet wijken. Om toekomstige herbeplanting mogelijk te maken, wordt het gehele profiel van de weg aangepakt. De wegbreedte is ontworpen op 5,20 m. Daar waar dit niet gehandhaafd kan worden binnen het beschikbare ruimte is minimaal een breedte van 4,80 m toegestaan. Waarmee een ruimte van 2 meter gereserveerd wordt voor de nieuwe bomen. Er dient gekeken te worden naar de optimalisaties van deze ruimte, zodat de nieuwe aanplant goed gedijt en bijdraagt aan de groene uitstraling en sterke historische lijnen in het gebied.



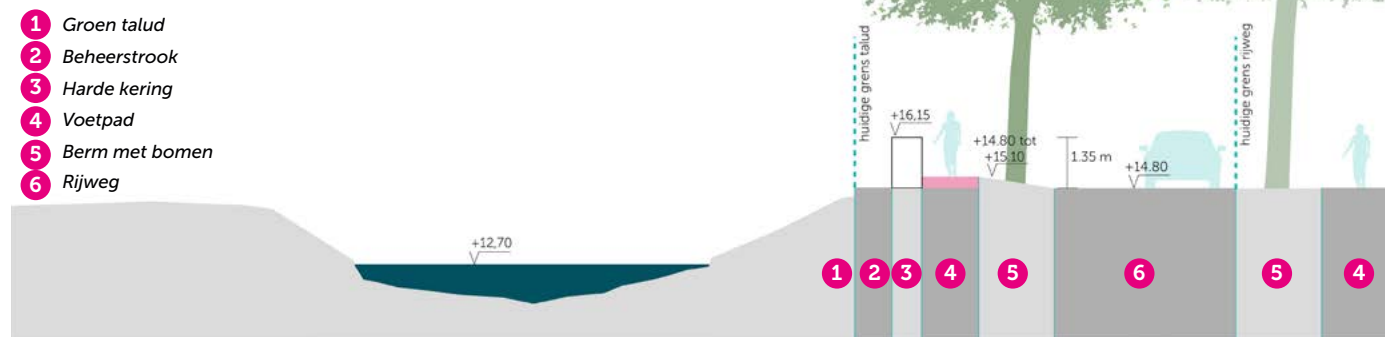
Figuur 78. Locatie constructieve kering Kasteellaan.

Het ontwerp van de muur rondom de harde kering, als centraal deel van de Kasteellaan, is geïnspireerd op historische elementen van het kasteel. De metselverbanden en steensoorten van de tiendschuur dienen als inspiratie, waardoor de nieuwe kering ook esthetisch naadloos aansluit bij de omgeving. Het Q team benadrukt dat er daarbij nadrukkelijk niet gevraagd wordt om een exacte kopie van het huidige metselwerk van de kasteelmuur naar elementen met een andere functie en betekenis in het gebied.

De muur langs de Kasteellaan wordt adaptief gerealiseerd. Dit houdt in dat, om het zicht vanaf de Kasteellaan naar het kasteelensemble minder te beperken, de muur in eerste instantie lager wordt gebouwd. Dit is de waterveilige hoogte



Figuur 79. Inzoom principeprofiel constructieve kering in de Kasteellaan.



Figuur 80. Principeprofiel constructieve kering in de Kasteellaan.

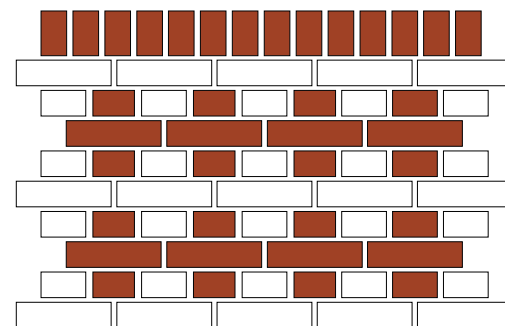
voor een periode van 50 jaar, in plaats van de gebruikelijke 100 jaar. De muur wordt zo gebouwd dat er de mogelijkheid ontstaat om de muur in de toekomst op te kunnen hogen. Waarbij de verhoging bekleed wordt met dezelfde baksteen, in hetzelfde verband, met dezelfde voeg en met dezelfde afsluiting aan bovenzijde.

Elk technisch aspect en elke vormgevingsbeslissing zijn zorgvuldig afgewogen, met als doel een harmonieus samenspel van functionaliteit en passend bij de historische locatie. Doel is om de coupure fijngevoelig op te nemen in de logica en continuïteit van de nieuwe muur in de Kasteellaan. Deksloven en een brede sponning (zoals figuur 88) passen daarmee niet in dat beeld. Uitdaging voor de aannemer is figuur 87 waarbij de sponningen zich in de muur bevinden. Dit is constructief een uitdaging, waar de opdrachtgever nog geen oplossing voor heeft gevonden. Opdrachtnemer wordt uitgedaagd om vanuit wat constructief haalbaar is invulling te geven aan de ambitie zoals beschreven op de volgende pagina en geïllustreerd op pagina 102.

De uitwerking van de muur en de coupure in de Kasteellaan hebben een directe relatie met de integrale benadering en uitwerking van het kasteelensemble. Zie Projectboek kasteelensemble.



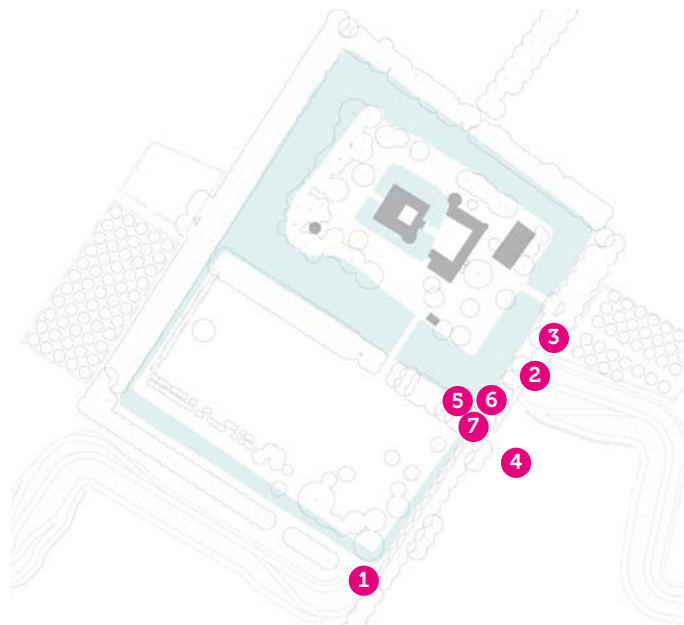
Figuur 81. Referentiefoto: Steen en verband van nieuwe muur Kasteellaan conform muur tiendschuur.



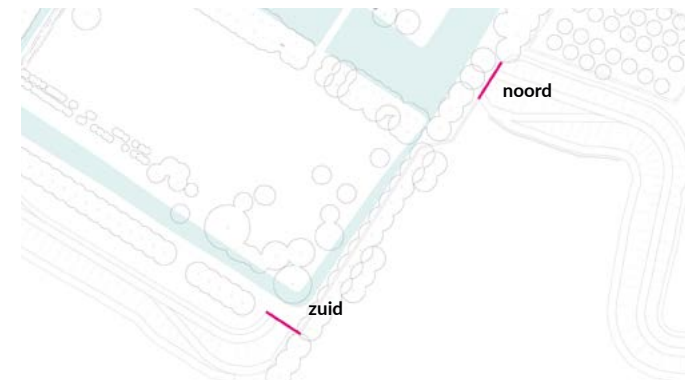
Figuur 82. Principe: Metselverband in nieuwe muur Kasteellaan conform muur tiendschuur.

Opdrachtgever zoekt naar het laten opgaan in de muur van de sponningen van de coupure maar realiseert zich dat dit constructief moeilijk of niet te realiseren is. Opdrachtgever wil voorkomen dat de sponningen als duidelijk herkenbare kolommen worden vormgegeven, zoals in figuur 88.

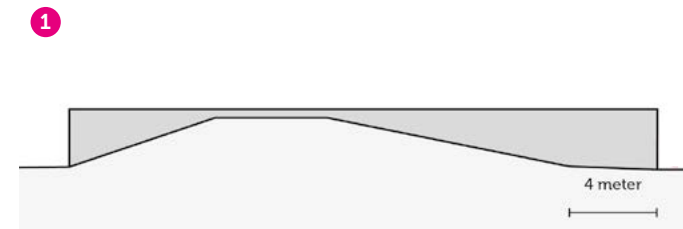
- 1 Aansluiting dijk muur zuid
- 2 Aansluiting dijk muur noord
- 3 Vrij zicht - afstand brug/poort
- 4 Afstand weg
- 5 Coupure - spanning
- 6 Coupure - uitsteken
- 7 Coupure - wegdek



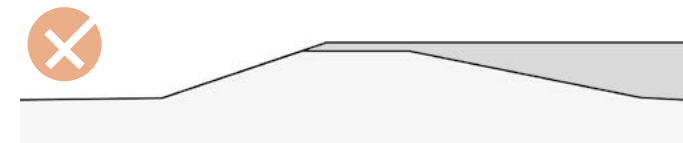
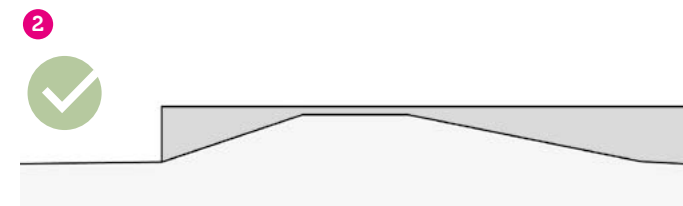
Figuur 83. Locaties principes.



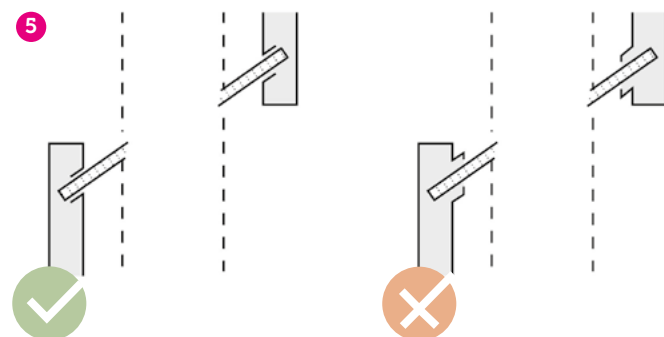
Figuur 85. Locatie beëindiging muren Kasteellaan.



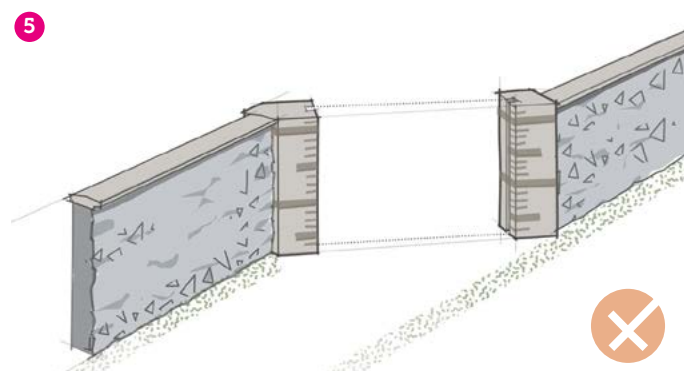
Figuur 84. Principe: Beëindiging muur zuidzijde op Kasteellaan



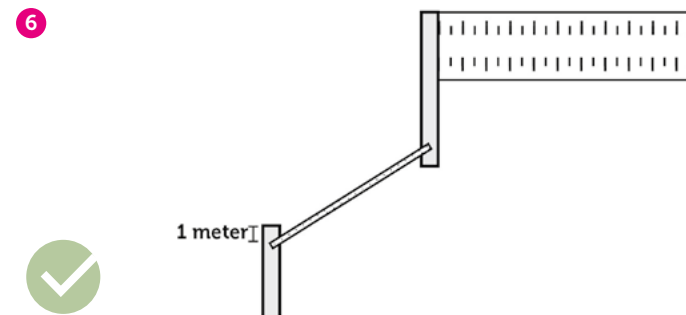
Figuur 86. Principe: Aansluiting dijk op muur noordzijde Kasteellaan.



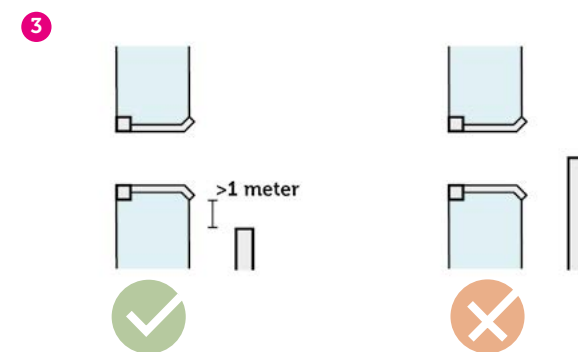
Figuur 87. Principe: Ambitie is de sponningen van de coupure te laten opgaan in de muur.



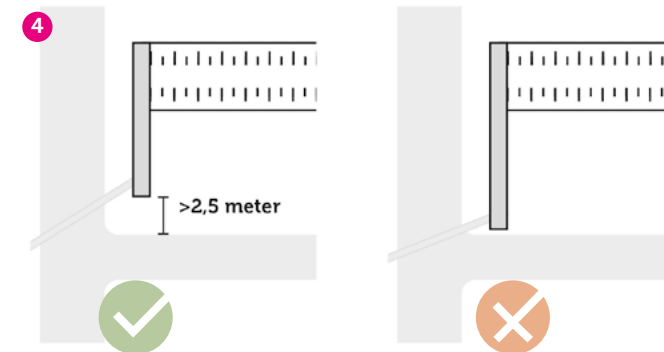
Figuur 88. Een prinseschets van verbrede sponningen voor de coupure in de muur langs de Kasteellaan, welke op een lompe manier de continuïteit en beeld van de muur onderbreken.



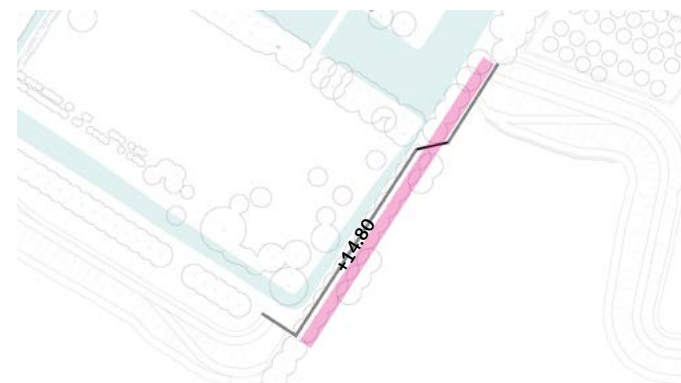
Figuur 89. Principe: Uitstekend gedeelte muur bij coupure minstens 1 meter.



Figuur 90. Principe: Vrij zicht naar de brug en toegangspoort van de moesgaarde.



Figuur 91. Principe: Muur houdt afstand tot de weg.



Figuur 92. Het wegvlak van de Kasteellaan dient integraal opgehoogd naar drempelhoogte coupure.



Figuur 93. Principe: Coupure op gelijke hoogte als wegdek.

WHAT

Kasteellaan en coupure

SES-RKK106 De waterkering dient in dwarsdoorsnede opgebouwd te zijn uit een groen talud aan de grachtzijde met daarboven een gemetselde muur. Conform figuur 80.

SES-RKK107 Het metselwerk dient overeen te komen met het metselwerk in de bestaande tiendschuur bij het Kasteel qua metselverband en afmeting, kleur en gemêleerdheid van stenen. Conform figuur 82.

SES-RKK108 De harde kering dient aan de uiteindes verticaal te eindigen op maaiveld. Ter illustratie zie figuur 84 en 86.

SES-RKK109 De rijweg Kasteellaan dient te zijn uitgevoerd in gebakken klinkers, in een patroon conform bestaand straatverband en zoveel mogelijk gebruik makend van hergebruikte stenen uit de bestaande verharding.

SES-RKK110 Er dient een verhoogd voetpad binnendijs langs de westelijke harde kering aangelegd te zijn (+15,10 NAP), conform principeprofiel figuur 80. Toelichting: zodat zicht over de muur beter mogelijk is.

SES-RKK111 De nieuwe harde kering van de Kasteellaan dient zodanig adaptief te zijn uitgevoerd, dat op een later moment opgehoogd kan worden. Met hetzelfde uiterlijk, materialisatie en detaillering.

SES-RKK112 Het voetpad dient uitgevoerd te worden in een gebonden halfverharding, type Ecodynamics Stabilizer IJsselmix of gelijkwaardig.

SES-RKK113 De coupure dient diagonaal op de Kasteellaan uitgevoerd te zijn.

SES-RKK114 De kering dient vanuit de grond zelfsluitend of op locatie handmatig sluitend te zijn, niet zijnde schotbalken.

SES-RKK115 De sponningen van de coupure zijn ingetogen vormgegeven en bevinden zich zoveel mogelijk in de muur. Ter illustratie zie figuur 87 en 88. Zie toelichting: ambitie op pagina 99).

SES-RKK116 De sponningen van de coupure dienen op een ruimtelijk overtuigende wijze opgenomen te zijn in de muur. Toelichting: constructief is plaatselijk een versteviging nodig, deze dient ofwel niet de aandacht te trekken, ofwel op aantrekkelijke wijze bij te dragen aan het totaalbeeld.

SES-RKK117 De positie van de coupure dient zodanig te zijn dat er vanaf de Kasteellaan vrij zicht is naar de brug en toegangspoort van de moesgaarde.

SES-RKK118 De muur dient minimaal 1 meter terug te liggen ten opzichte van de bestaande brug naar de moesgaarde.

SES-RKK119 De muur dient minimaal 2.5 meter terug te liggen ten opzichte van de rijweg naar de Kasteelsehof. Ter illustratie zie figuur 91.

2.2.8 Kerkhofmuur Oud Well

Het is vanwege de toekomstige hoogwaterhoogtes van de Maas noodzakelijk de muur rond het kerkhof van Oud Well te verhogen. Het betreft een rijksmonument. Daarnaast dienen de muur en de kapel versterkt te worden, dit betreft herstel van voeg- en metselwerk.

De insteek is om de materialisatie van de verhoging van de muur zoveel mogelijk aan te laten sluiten op de huidige muur. Dit sluit aan op de historische omgang met de muur. In het verleden is er meerdere keren gebouwd, hersteld en verbouwd aan de muur, waaronder na de Tweede Wereldoorlog, waarbij de toevoegingen telkens zoveel mogelijk aansloten op de bestaande muur. In de muur is daardoor een schakeling van subtiele verschillen tussen de uitbreidingen zichtbaar. Het Q-team ziet mogelijkheid om enerzijds verder te gaan met het karakter van de historische muur en anderzijds de toevoeging als een nieuwe laag in de tijd vorm te geven. Door handhaving van de bestaande rollaag is de verhoging zichtbaar in de muur aanwezig. Oftewel, de verhoging van de muur bevindt zich boven de bestaande rollaag die gehandhaafd wordt. De steen, het verband en de voeg van de verhoging muur worden zoveel mogelijk gerealiseerd conform de bestaande muur.



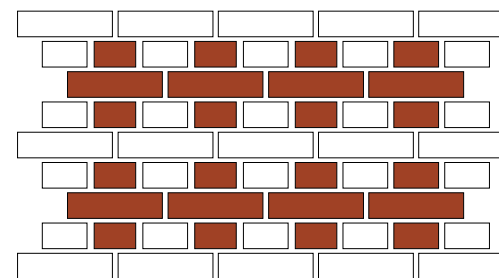
Figuur 94. Locatie kerkhofmuur Oud Well.



Figuur 95. Luchtfoto van de bestaande situatie van de kerkhofmuur Oud Well.



Figuur 96. Referentiefoto: steen, verband en voeg van de verhoging van de muur wordt uitgevoerd conform bestaande kerkhofmuur Oud Well.



Figuur 97. Principe metselverband verhoging muur conform historisch kerkhofmuur.

WHAT Kerkhofmuur Oud Well (voorgeschreven aannemer vanuit Waterschap Limburg)

SES-RKK131 De bekleding van de muur dient te bestaan uit baksteen en verband gelijk aan de bestaande kerkhofmuur Oud Well. De steen, de voeg en het verband en de detaillering dienen afgestemd te zijn met de St. Vitus kerk en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

SES-RKK132 De verhoging van de kerkhofmuur dient op de bestaande rollaag aangebracht te zijn.

SES-RKK133 De muur dient, conform de bestaande situatie, aan bovenzijde te zijn afgewerkt door middel van een rollaag.

SES-RKK134 Dilatatievoegen in de muur dienen voorkomen te zijn.

2.2.9 Begraafplaatsmuur Nieuw Well

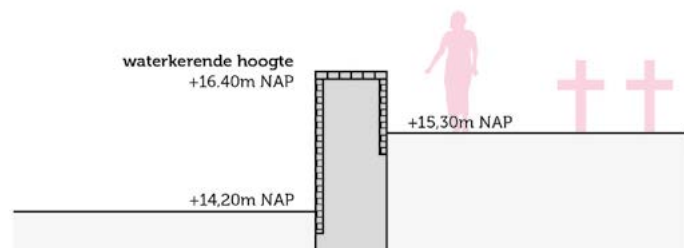
De toekomstige kering volgt de rand van Nieuw Well en het middenteras, precies langs de locatie van de begraafplaats. Het ruimtelijke profiel van de steilranddijk maakt het onmogelijk om op dezelfde hoogte als de begraafplaats door te gaan. Daarom is gekozen voor een constructieve oplossing waarbij de begraafplaats een bastion vormt, een markant punt in de steilrand.

Om deze plannen te verwezenlijken zijn er diverse uitwerkingen noodzakelijk. Enerzijds moet het beeld van de nieuwe muur aansluiten op de overige constructies, zodat er binnen Well een samenhangende familie van bouwwerken ontstaat. Anderzijds wordt er gezocht naar onderscheid met de historische muur van het kerkhof van Oud Well. Technische aspecten en vormgeving worden zorgvuldig geïntegreerd, waarbij functionaliteit en esthetiek elkaar versterken.

De vormgeving van de constructie is nauwkeurig afgestemd op de specifieke kenmerken en sfeer van de locatie. De muur zoekt aansluiting op de coupures en harde kering in de achtertuinen.



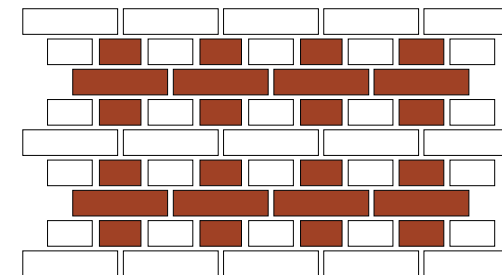
Figuur 98. Locatie constructieve kering begraafplaatsmuur Nieuw Well.



Figuur 99. Principeprofiel constructieve kering begraafplaatsmuur Nieuw Well.



Figuur 100. Referentiefoto: Baksteen nieuwe begraafplaatsmuur Nieuw Well dient een moderne variant stenen van bovenstaande kerkhofmuur Oud Well te zijn: overwegend roodbruin, met zowel nuance in de bakstenen als nuanceverschillen tussen stenen.



Figuur 101. Principe metselverband in nieuwe muur geïnspireerd op de muur van het historische kerkhof.

WHAT Begraafplaatsmuur Nieuw Well

SES-RKK135 Het metselverband, de voegen en de stenen dienen familie te vormen van de coupures, begraafplaatsmuur Nieuw Well en de harde kering in de achtertuinen.

2.2.10 Demontabele kering Dorpsplein

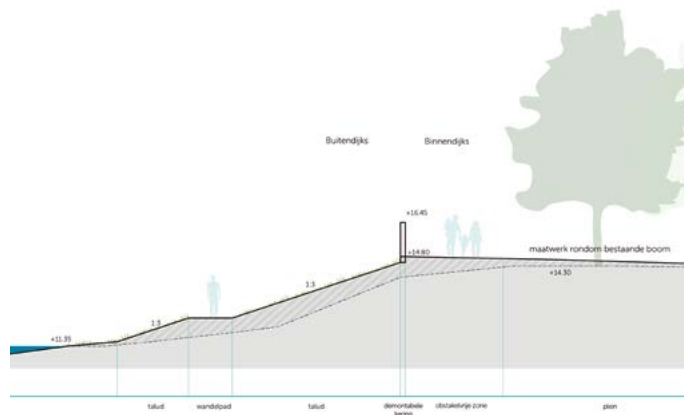
Het Dorpsplein in Oud Well, een historische open plek langs de rivier waar ooit een veerstoep de fysieke verbinding maakte, blijft na de realisatie van de demontabele kering een essentieel openbaar contactpunt met de Maas. Om deze kering te kunnen realiseren wordt de drempel verhoogd. Voor optimaal gebruik van de ruimte worden zowel het plein als het buitentalud aangepast naar deze nieuwe hoogte, met respect voor de bestaande bomen die behouden blijven.

De bestaande locatie van de demontabele kering blijft gehandhaafd maar de drempel wordt verhoogd naar +14,80 NAP. Aan de binnenzijde wordt een calamiteiten en beheerstrook gerealiseerd van 4 meter. Aan de buitenzijde wordt een beheerstrook van 1 meter breed gerealiseerd.

Op basis van het schetsontwerp voor de inrichting van het dorpsplein (opgenomen onder: Deelopgave II Dorpsplein) dient het ontwerp verder uitgewerkt te worden. Toegankelijkheid en bereikbaarheid van de Maasoever dient aan te sluiten bij het huidige gebruik. De huidige oever maakt onderdeel uit van het dorpsommetje en voorziet in een aanlegsteiger.



Figuur 102. Locatie demontabele kering Dorpsplein.



Figuur 103. Principeprofiel demontabele kering Dorpsplein Oud Well.

EISEN

WHAT Demontabele kering Dorpsplein

SES-RKK136 De basisplaat voor de demontabele kering dient geïntegreerd te zijn in het gehele pleinontwerp.

SES-RKK137 De kering dient uit één rechte lijn te bestaan vanaf de hoek van de kapel tot de harde kering bij de horecagelegenheid.

2.2.11 Achtertuinen Oud Well

De waterkering in de achtertuinen van Oud Well speelt een cruciale rol in het gebruik en het uitzicht voor bewoners langs de Grotestraat. Tijdens het ontwerpproces is intensief samengewerkt met deze bewoners om de positie van de kering mede te bepalen in relatie tot het gebruik en de toegankelijkheid van de tuinen. Voor elk adres zijn specifieke afspraken gemaakt over de plaatsing van coupures en de integratie van de nieuwe kering in de achtertuin, waarbij rekening is gehouden met de toegankelijkheid, aan te vullen grond, beheerbaarheid en afwatering. Voor de toegankelijkheid van de calamiteitenroute wordt de bestaande zijstraat van de Grotestraat tussen nrs. 37 en 39 gebruikt, waar de kering wordt gesloten met waterkerende puntdeuren. De openbaar toegankelijke steeg tussen nrs. 17 en 19 wordt bij hoogwatersituaties afgesloten met een waterkerende deur. De verharding van de steeg wordt in het kader van een betere toegankelijkheid uitgevoerd in gebakken klinkers. Het bestaande grindpad is vanwege het nieuw ontstane hoogteverschil niet functioneel. De nieuwe kering maakt deel uit van de tuinen en is bepalend voor het aanzicht vanaf de wandelroute langs de Maas. De vormgeving van de constructie is nauwkeurig afgestemd op de specifieke kenmerken en sfeer van de locatie. De muur zoekt aansluiting op de coupures en harde kering van de nieuwe begraafplaats.



Figuur 104. Locatie constructieve kering achtertuinen.

De waterkeringen in de achtertuinen hebben in de hoogte een vaste maat voor het glas. In de breedte is sprake van variatie volgens drie vaste breedtematen, zoals aangegeven in fig. 107. De basisoplossing is vergelijkbaar met bewezen constructies zoals transparante kering in Belfeld. De ambitie is om de omlijsting, de kolommen en de tussenstijlen zo rank en ingetogen mogelijk vorm te geven met het oog op een maximaal doorzicht.

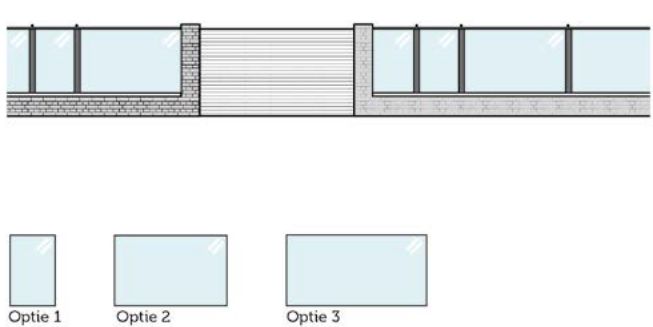


Figuur 105. Deeluitwerking tracé waterkering Achtertuinen inclusief beheer en obstakelvrije zone en type doorgangen in de kering.

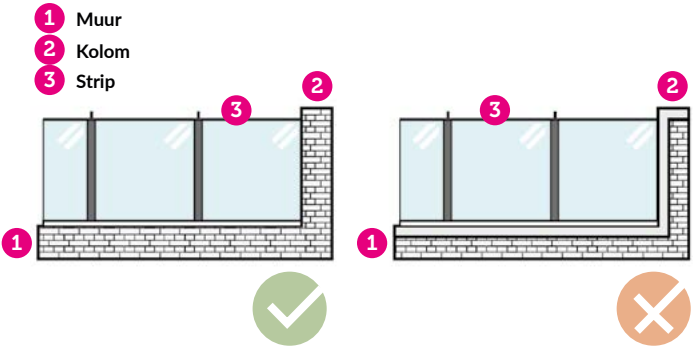
De techniek en vormgeving dienen een harmonieus samenspel te zijn van functionaliteit en passend bij de identiteit van Oud Well. Doel is om de constructie fijngevoelig op te nemen in de logica en continuïteit van de achtertuinen. Uitdaging voor de aannemer is om te komen tot een integrale oplossing die geen optelsom is van onderdelen. Dit is constructief een uitdaging.



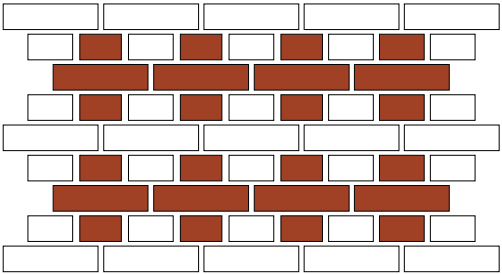
Figuur 106. Referentiefoto glazen kering niet optelsom van technische eisen. Ambitie is een zo rank en ingetogen mogelijk beeld; bron: Waterschap Limburg



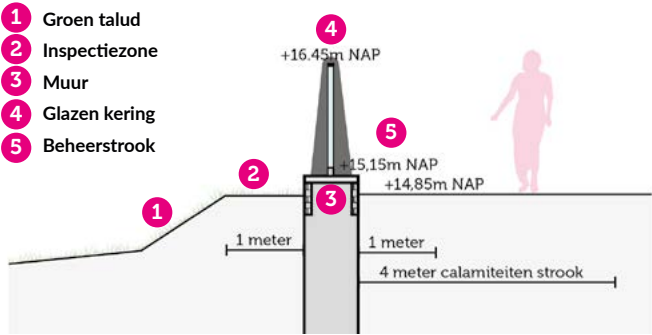
Figuur 107. Principe: Glasvariaties voor passende vlakverdeling met glas in drie breedtes.



Figuur 108. Principe: Het zichtbare deel van de kering bestaat in basis alleen uit baksteen en glas. Bovenkant kozijnloos met afdekstrip.



Figuur 109. Principe: Metselverband nieuwe muur geïnspireerd op muur tiendschuur.



Figuur 110. Principeprofiel kering achtertuinen.

WHAT

Achtertuinten Oud Well

SES-RKK138 De waterkering dient in dwarsdoorsnede vanaf buitendijks opgebouwd te zijn uit een groen talud, met daarboven een muurtje met een metselwerk uiterlijk en vervolgens een top met een glazen kering. Toelichting: Referentie voor de transparante kering is de gerealiseerde kering in Belfeld.

SES-RKK139 De muur dient een terughoudend karakter te hebben en gerealiseerd te zijn als één object in de lengterichting.

SES-RKK140 Het metselverband, de voegen en de stenen dienen een familie te vormen met de coupures en begraafplaatsmuur Nieuw Well.

SES-RKK141 Het glas dient geplaatst te zijn in een stalen 'kozijn' met een maximale profielhoogte van 100 mm.

SES-RKK142 Aan de bovenzijde dient het glas afgewerkt te zijn met een beschermende strip tegen weersinvloeden en stoten.

SES-RKK143 Het doorzichtige deel van het glas dient uitgevoerd te zijn in één hoogtemaat van 1,2m. Zie ter illustratie figuur 110.

SES-RKK144 Glasverdeling dient opgebouwd te zijn uit maximaal drie verschillende breedtes.

SES-RKK145 Het zicht op de Maas dient zo goed als mogelijk behouden te blijven. Toelichting: de locatie van de stijlen tussen de glasdelen dient goed afgewogen te worden voor optimaal contact met de Maas.

SES-RKK146 Voor optimaal zicht op de Maas dienen de kolombreedtes te zijn geminimaliseerd.

SES-RKK147 Binnendijks dienen de tuinen binnen de obstakelvrije zone op de gestelde drempelhoogte NAP +14.85 aangevuld te zijn met een afschot naar de coupures en waterkerende deuren.

SES-RKK148 De doorgang bij een coupure dient 2,85 meter te zijn.

SES-RKK149 De doorgang bij de coupure van nr. 49 dient een dubbele breedte te krijgen, dus een doorgang van 5,70 meter.

SES-RKK150 Waterkerende deuren dienen in niet gebruikte situatie vast te staan in open stand en mogen niet gebruikt worden voor dagelijks gebruik. Dit dient geborgd te zijn middels een slot.

SES-RKK151 Aanvullende functionele voorzieningen (bijv. poorten) dienen ondergeschikt te zijn aan de kering en mogen het beeld niet domineren.

SES-RKK152 Aan de buitenzijde van de kering dient een inspectiestrook van 1 meter te liggen. Toelichting: Dit om onderhoud aan de kering en glasbewassing mogelijk te maken

SES-RKK153 De steeg tussen Grotestraat 17-19 dient bestraat te zijn met gebakken klinkers, conform trottoirs Grotestraat.

SES-RKK154 Iedere perceelsgrens dient aan de binnendijkse zijde van de kering te zijn voorzien van een inspectiepoort met een breedte van 1 meter. Toelichting: deze poort is bedoeld voor inspectie van de kering.

2.2.12 Achtertuinen Oud Well - specials

Het gedeelte van de Grotestraat tussen nr. 13 en nr. 17 staat voor een aanzienlijke uitdaging bij de implementatie van de nieuwe waterkering. De bestaande hoogteverschillen in de tuinen en het verspringende traject van de huidige kering vragen om een grondige aanpak. Daarom is besloten om de volledige tuinen in dit gebied opnieuw in te richten, met als doel de meest optimale integratie van de waterkering te bewerkstelligen. Dit ontwerp is tot stand gekomen in nauwe samenwerking met de bewoners. De hoofdingrepen in het ontwerp maken onderdeel uit van de hoogwaterveiligheidsopgave. Aanvullende voorkeuren en wensen maken onderdeel uit van het KES-dossier.

	Keermuur met glas		Obstakelvrijzone
	Keermuur zonder glas		Onderhoudszone
	Kolom		Groen talud, max 1:15
	Coupure		Trap
	Waterkerende deur		Haag



Figuur 111. Deeluitwerking inpassing kering achtertuinen langs de Grotestraat tussen nr. 13 en nr. 17.

2.2.13 Watersysteem binnendijks

Met de realisatie van de nieuwe waterkeringen ontstaan compacte dijktringen. De waterhuishouding binnen deze dijktringen wordt opgevangen door een watersysteem gekoppeld aan de dijk. Dit watersysteem voorziet in het afvoeren van regenwater, kwelwater en eventueel overslaand water.

Ruimtelijk gezien is dit watersysteem onderdeel van de dijk en dient in de uitwerking ook zo te worden ontworpen.

Dijk, beheerpad, pompopstellocaties en watergangen vormen binnen de dijktrajecten één continue lijn.

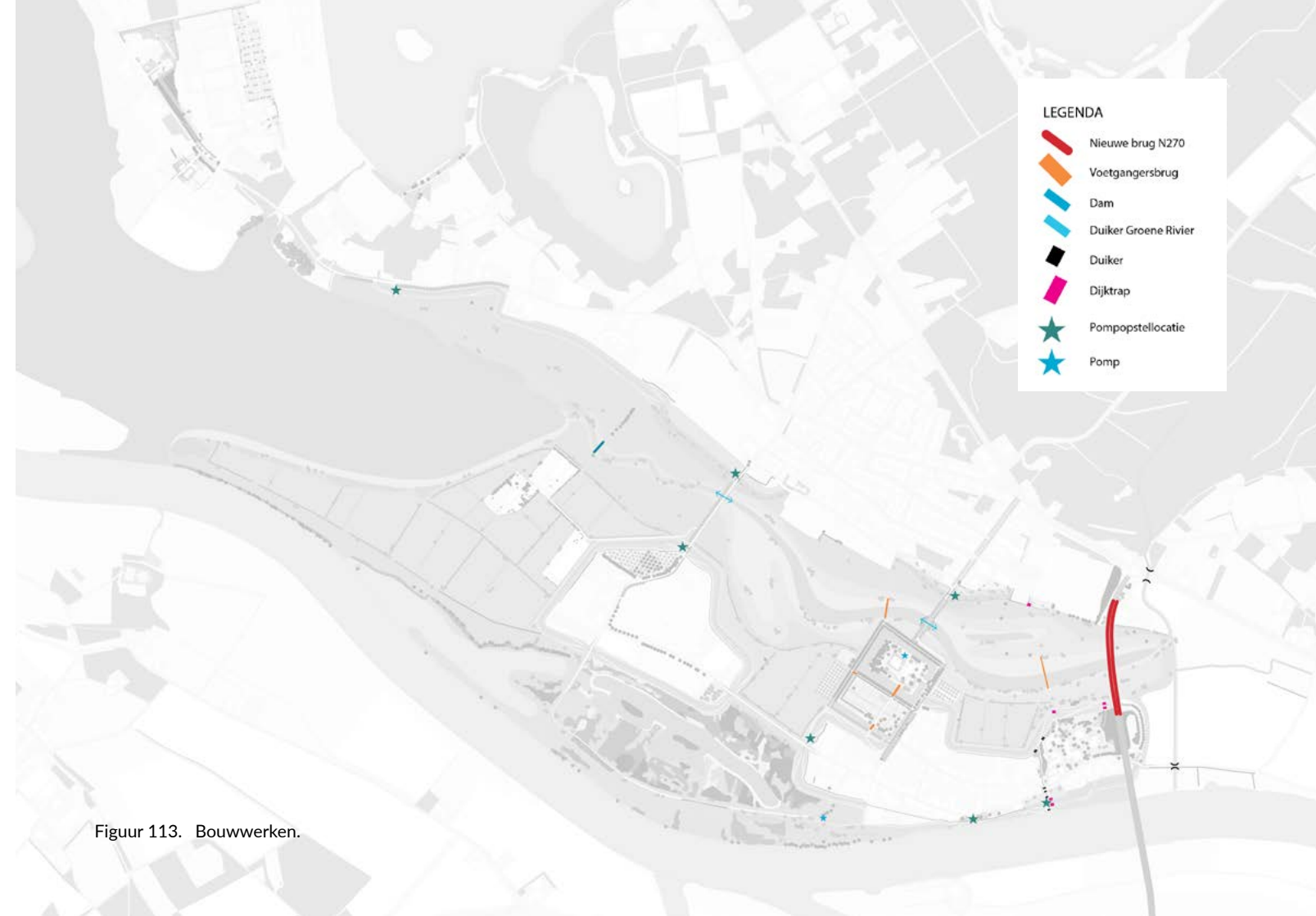
Inpassing op het maaiveld vindt plaats aan de zijde van de watergang, in aansluiting op de omgeving. De pompopstellocaties worden verder toegelicht op pagina 146.



Figuur 112. Locatie pompopstellocaties en reservering watergangen ten opzichte van de dijken.

2.3 BOUWWERKEN

De bouwwerken zoals bruggen en duikers worden in samenhang met elkaar ontworpen om de eenheid en herkenbaarheid van het gebied te versterken. Op een terughoudende manier zodat alle aandacht gaat naar het landschap dat voortbouwt op het DNA van het gebied.



Figuur 113. Bouwwerken.

Bestaande situatie en opgaven

In het gebied bevinden zich een beperkt aantal bouwwerken. Het meest in het oog springende bouwwerk is de Koninginnebrug over de Maas. Er bevinden zich tal van duikers in het projectgebied en binnen het projectgebied staat ook een pompemaal.

Als gevolg van de opgave veranderen er een aantal bouwwerken:

In het verlengde van de Koninginnebrug wordt een brug over de Groene Rivier gerealiseerd. In het gebied rond de Groene Rivier ontstaat een nieuwe inrichting met een nieuwe waterhuishouding, waaronder de realisatie van kwelgeulen. De waterhuishouding vereist een systeem van duikers en drempels. Vanuit de dijkversterking en de dijkverlegging komen er een aantal nieuwe waterbouwkundige bouwwerken waaronder pompvoorzieningen en opstelplaatsen. Het bestaande pompemaal zal worden aangepast. Daarnaast krijgt de Groene Rivier Well een nieuwe recreatieve inrichting waar d.m.v. bruggetjes of loopvlonders watergangen zullen worden overgestoken.

De bouwwerken die onderdeel zijn van het kasteelensemble van kasteel Well worden beschreven in het Projectboek kasteelensemble.

Why? VISIE op de opgave

Bouwwerken kunnen, indien slechts ontworpen vanuit de logica van het gebruik en het beheer, een gebiedsvreemd karakter krijgen. Hoofdcriterium voor de nieuwe bouwwerken is om dit te voorkomen. Qua vorm, grootte, ligging, materialisatie, omvang en hoeveelheid wordt gekozen voor oplossingen die niet alleen functioneel zijn maar tevens gebiedseigen. Bouwwerken voegen zich in het landschappelijke beeld en dragen daarmee bij aan de identiteit en belevingswaarde van het gebied en aan de eenheid en herkenbaarheid van het landschap van de Groene Rivier.



Figuur 114. Luchtfoto met de bruggen in de N270: centraal de prominente Koninginnebrug over de Maas, aan weerszijden meer ingetogen bruggen over de hoogwatergeulen; bron: google maps

2.3.1 Nieuwe brug N270

Locatie

De provinciale weg N270 kruist de Maas tussen Wanssum en Well via de Koninginnebrug. Aan de zijde van Well komt in het verlengde van deze brug een nieuwe rivierkruising als onderdeel van de Groene Rivier. De nieuwe brug komt in het verlengde van de bestaande brug, maar is daarmee niet fysiek verbonden.

Koninginnebrug (1980)

De bestaande Koninginnebrug is gebouwd in 1980 en heeft een lengte van bijna een kilometer. De brug bevat één rijstrook per richting plus een afgescheiden route voor fietsers en landbouwverkeer. De brug kruist de vaargeul op bijna 10 meter hoogte met een hoofdoverspanning van 112 meter, bestaande uit een in-het-werk-gestorte betonnen vrije voorbouwbrug op betonnen pijlers. De kopse zijde van de pijlers is afgeschuind. Dit maakt de pijlers slanker in aanzicht en vermindert opstuwing. De aanbruggen over de uiterwaarden bestaan uit in-het-werk-gestorte betonnen kokerliggers met als ondersteuning telkens drie kolommen. Deze hebben een rechthoekige doorsnede met afgeronde kopse zijden.

Why? Ontwerpopgave

In het Ruimtelijke Kwaliteitskader deel 1 zijn voor Gebiedsontwikkeling Groene Rivier Well een aantal

inrichtingsprincipes omschreven (p.33). Daarbij is een hiërarchie aangebracht in de landschappelijke inrichting:

- 1) het DNA van het Maasterrassenlandschap,
- 2) de groenblauwe structuur,
- 3) de waterkeringen,
- 4) het gebruik en beheer,
- 5) het routenetwerk en
- 6) landschapselementen.

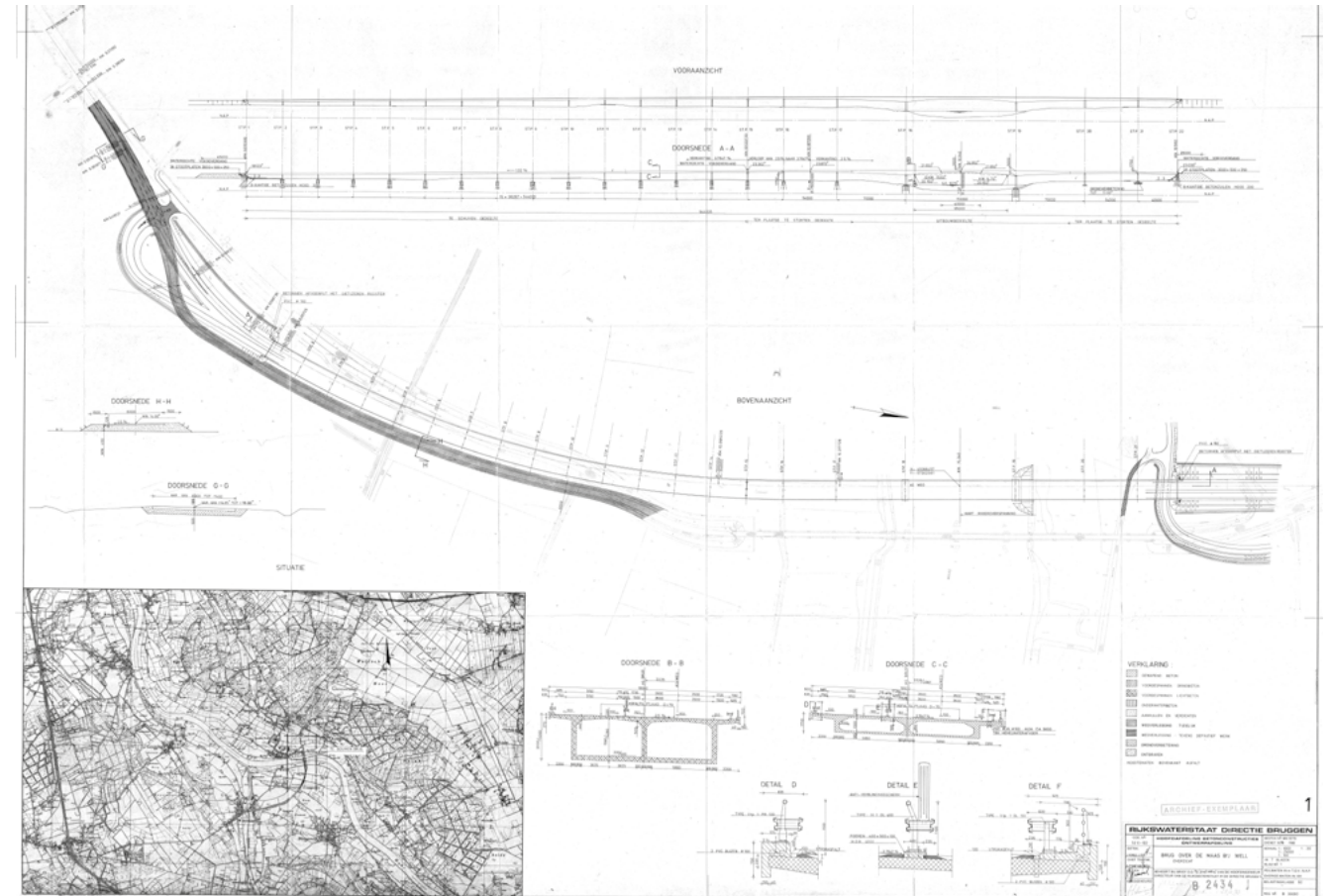
Dit betekent iets voor de ontwerpopgave van de nieuwe rivierkruising. Namelijk dat de bedoeling is een kruising te realiseren die zich dienstbaar opstelt aan het DNA van het Maasterrassenlandschap, de groenblauwe structuur en de waterkeringen, bijdraagt aan het verbinden van verschillende gebruiken, onderdeel is van een route en in samenhang is ontworpen met landschapselementen. Met het landschap als leidraad bestaat op deze locatie geen behoefte aan een architectonisch fremdkörper. De nieuwe rivierkruising stelt zich vooral dienstbaar op aan de beleving van het landschap.



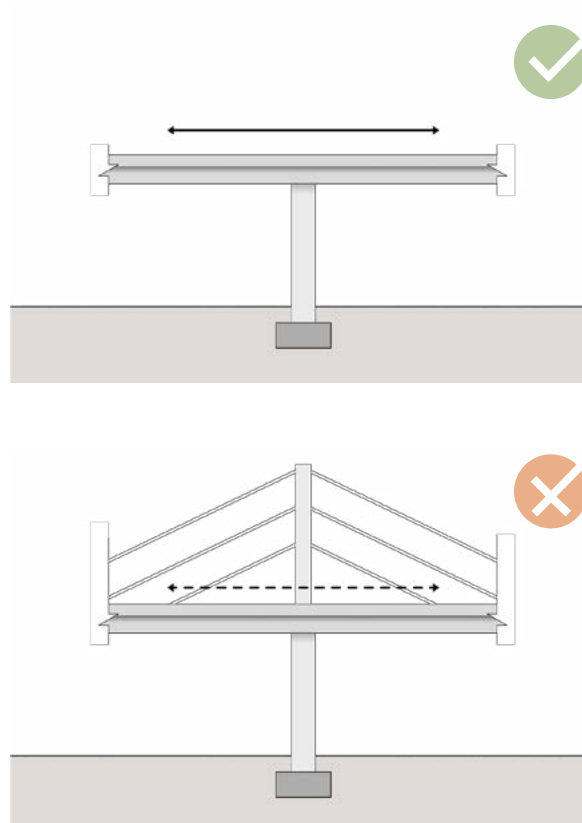
Figuur 115. Koninginnebrug, bestaande situatie; bron: Michel Heesen

How? Ontwerpmiddelen

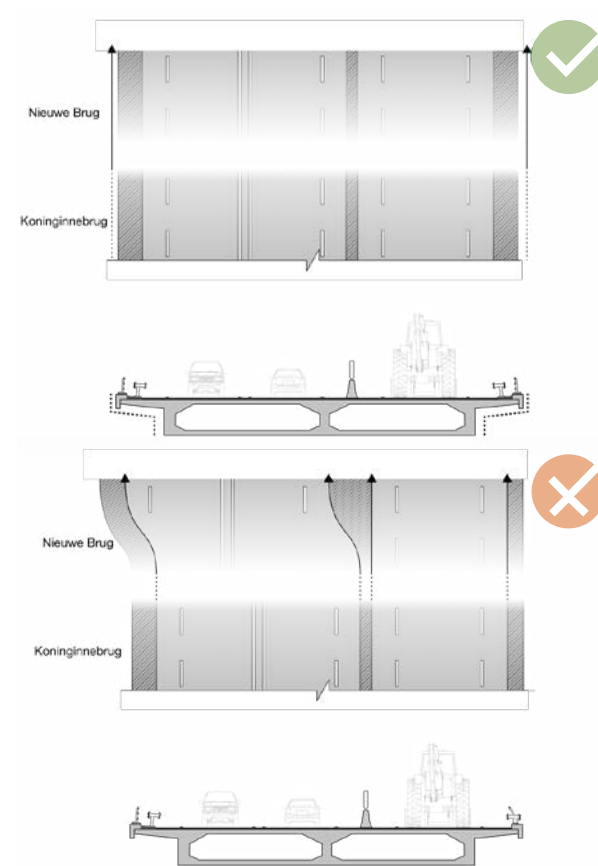
Uitgangspunt voor de nieuwe rivierkruising is het aansluiten bij de kwaliteiten van de bestaande Koninginnebrug: een zorgvuldig ontworpen betonnen plank, die zowel van bovenop de brug als onderlangs een hoge belevingskwaliteit heeft. Van bovenop bestaat een goed zicht op het landschap en een hoge mate van samenhang tussen alle elementen op de brug. Onderlangs is de beleving die van een slanke betonnen plank met een zorgvuldige, verfijnde afwerking. De bestaande Koninginnebrug blinkt uit in eenvoud, in dat wat de brug allemaal niet bevat, bovenlangs: geen opvallende kleuren, geen verkeersportalen, geen lichtmasten enzovoorts. Onderlangs: geen oplegbalken, geen zichtbare voegen, geen funderingspoeren, geen geleidewerken. Deze kwaliteiten vormen het vertrekpunt voor de nieuwe rivierkruising: een betonnen plank met bovenop een aantal stalen elementen ten behoeve van de functionaliteit en veiligheid (leuning, geleiderails, anti-verblindingslamellen). Waarbij die elementen geen afbreuk doen aan de beleving van het landschap.



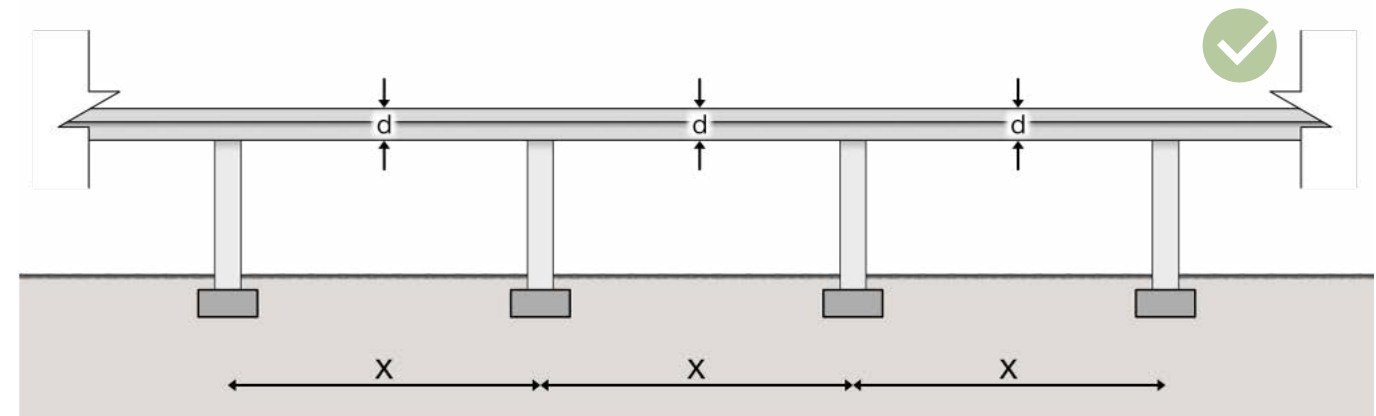
Figuur 116. Ontwerp bestaande Koninginnebrug; bron: Michel Heessen



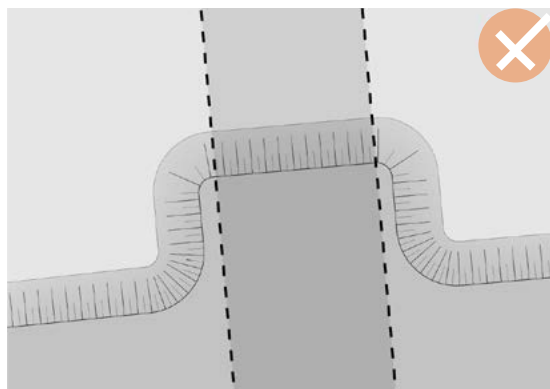
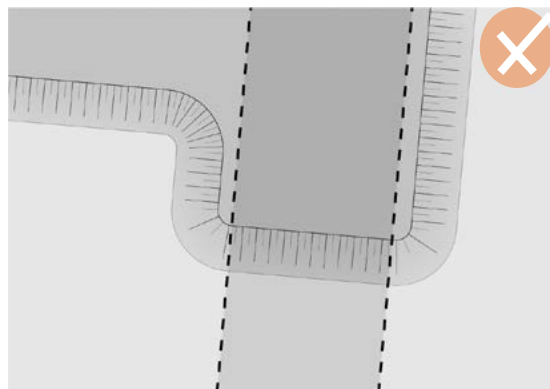
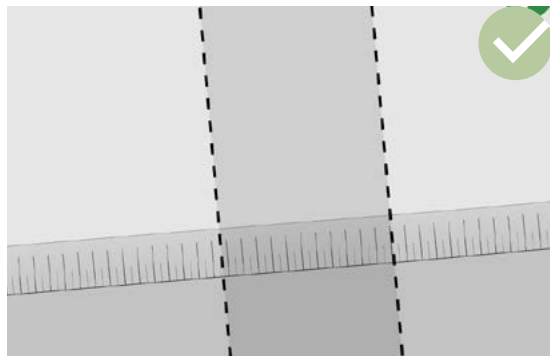
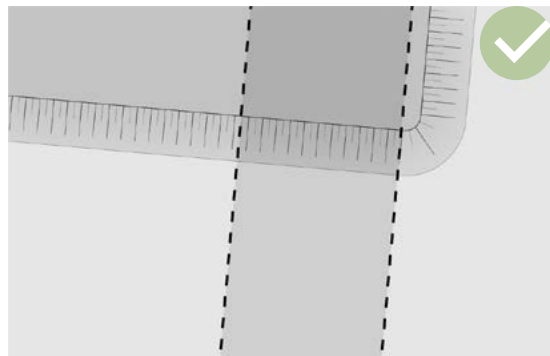
Figuur 117. Principe: De brug dient te bestaan uit een slank betonnen dek op betonnen steunpunten. Opgaande constructieve elementen bovendeks zijn niet toegestaan (bijvoorbeeld een boog of tuien); bron: Michel Heesen



Figuur 118. Principe: De nieuwe brug krijgt een vergelijkbaar dwarsprofiel als de bestaande brug; bron: Michel Heesen

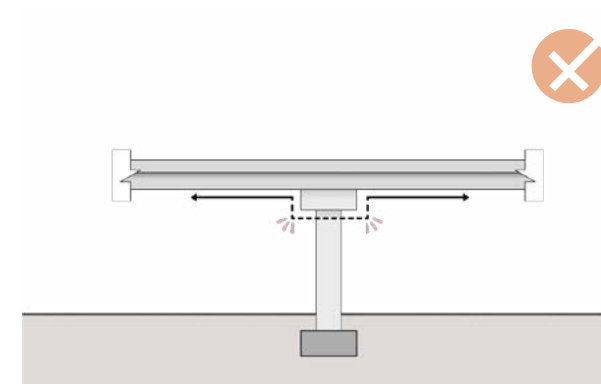
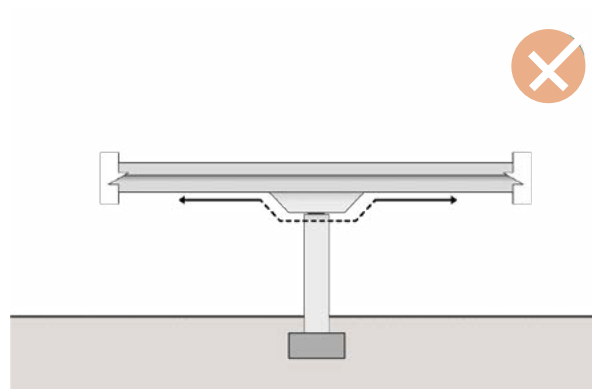
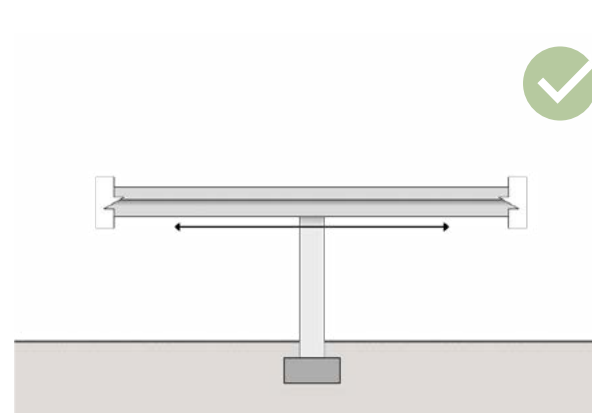


Figuur 119. Principe: De nieuwe brug heeft een regelmatige ritmiek in tussensteunpunten en dekdikte; bron: Michel Heesen

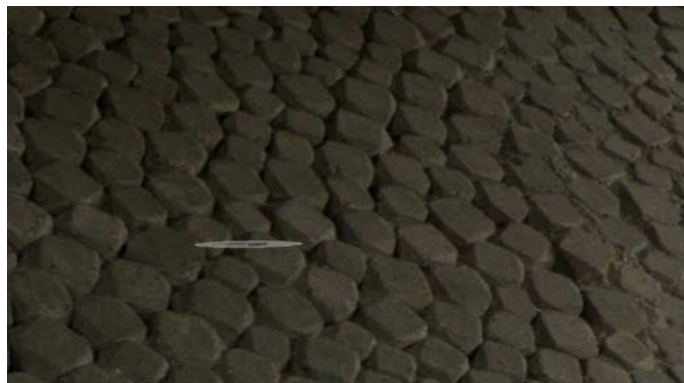


Figuur 120. Principe: In de objecthiërarchie staat de waterkering hoger dan de brug. De schuinte en geometrie van de noordelijke aanlanding van de brug (landhoofd) dient aan te sluiten op de geometrie van de steilranden waarop de brug landt. Kortom: het landhoofd ligt in het vlak van de steilrand en heeft dezelfde schuinte; bron: Michel Heesen

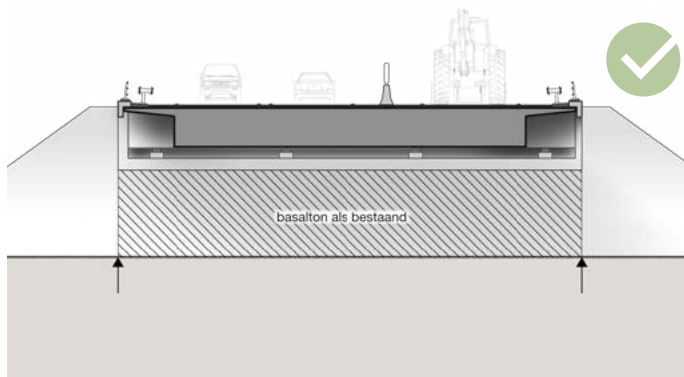
Figuur 121. Principe: In de objecthiërarchie staat de waterkering hoger dan de brug. De schuinte en geometrie van de zuidelijke aanlanding van de brug (landhoofd) dient aan te sluiten op de geometrie van de waterkeringen waarop de brug landt. Kortom: het landhoofd ligt in het vlak van de waterkering en heeft dezelfde schuinte; bron: Michel Heesen



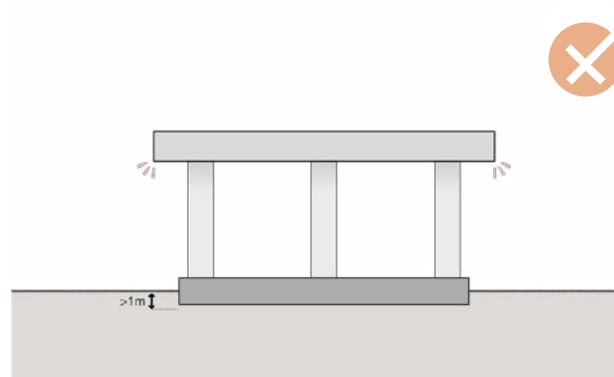
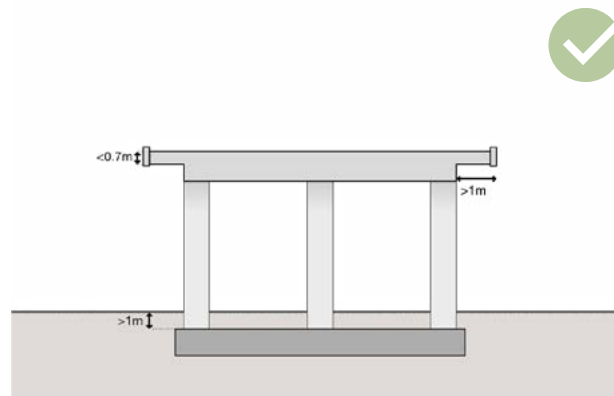
Figuur 122. Principe: Uitstekende elementen onderdeks zijn niet toegestaan (bijvoorbeeld een zichtbare oplegbalk tussen dek en steunpunt); bron: Michel Heesen



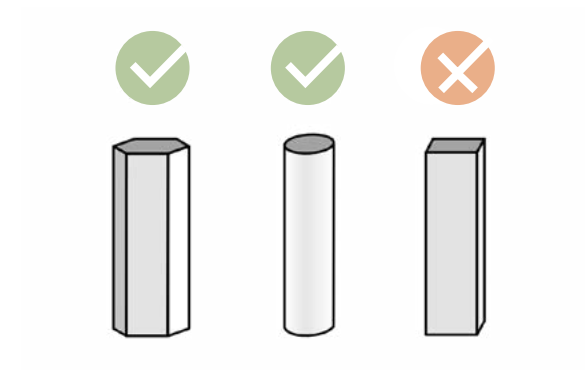
Figuur 123. Referentiefoto grijskleurige basalt elementen; bron: google earth



Figuur 124. Principe: De projectie van het dek op de landhoofden dient te worden bekleed met grijskleurige basalt elementen zoals in het landhoofd van de Koninginnebrug; bron: Michel Heesen



Figuur 126. Principe: De steunpunten mogen geen zichtbare funderingspoeren hebben. Het brugdek dient een verjonging te bevatten; bron: Michel Heesen



Figuur 125. Principe: De steunpunten dienen een geometrie te hebben die de past bij een pijler in een rivierbed; bron: Michel Heesen



Figuur 127. Steunpunten bestaande Koninginnebrug; bron: google earth

WHAT Nieuwe brug N270

SES-RKK300 De brug dient te bestaan uit een slank betonnen dek op betonnen steunpunten. Opgaande constructieve elementen bovendecks zijn niet toegestaan (bijvoorbeeld een boog of tuien). Uitstekende elementen onderdecks zijn evenmin toegestaan (bijvoorbeeld een zichtbare oplegbalk tussen dek en steunpunt).

SES-RKK301 Het dek dient aan de onderzijde te bestaan uit aaneengesloten beton.

SES-RKK302 Het brugdek dient zodanig slank te zijn dat wandelroutes onderlangs de brug zijn te realiseren met een profiel van vrije ruimte van minimaal 2,30 meter;

SES-RKK303 Het brugdek dient een verjonging te bevatten. Toelichting: ofwel een continue verjonging over de volledige dekbreedte (zoals in het dek van de bruggen over de

hoogwatergeul Ooijen-Wanssum), ofwel een inspringing van het dek van minimaal 1,0 m ten opzichte van de dekrand (zoals in het dek van de Koninginnebrug).

SES-RKK304 De ondersteuning dient te bestaan uit ofwel één steunpunt per as met een breedte van maximaal circa 1/5e van het dek, ofwel drie kolommen per as waarvan de totale breedte per as maximaal circa 1/5e bedraagt van het dek.

SES-RKK305 De steunpunten mogen geen zichtbare funderingspoeren hebben. Bovenkant poer dient minimaal 1,0 meter onder maaiveld te liggen, waarbij het maaiveld niet zichtbaar is geplooid ten behoeve van het verhullen van de poer

SES-RKK306 In de objecthiërarchie staat de waterkering hoger dan de brug. De schuinte en geometrie van de aanlandingen van de brug (landhoofden) dient aan te sluiten op de geometrie van de steilranden en waterkeringen waarop de brug landt. Kortom: het landhoofd ligt in het vlak van de steilrand of dijk en heeft dezelfde schuinte.

SES-RKK307 De projectie van het dek op de landhoofden dient te worden bekleed met grijskleurige basalt elementen zoals in het landhoofd van de Koninginnebrug.

SES-RKK308 De leuning van de brug dient te bestaan uit een thermisch verzinkt stalen leuning, gecoat in dezelfde kleuren als de leuning van de nabijgelegen Koninginnebrug: een lichte stijl (RAL ...), een donkere regel (RAL ...).

SES-RKK309 De randelementen van de brug dienen te bestaan uit betonnen randelementen met een rechthoekige doorsnede, een verticale zijde die zijkant betondek afdekt en een voegverdeling die aansluit bij het ritme van de leuningstijlen.

SES-RKK310 De voertuigkeringen op de brug dienen gelijk te zijn aan die op de Koninginnebrug: stalen geleiderails aan de zijkanten van het dek en tussen de N270 en langzaam verkeersroute een geslippaverde betonnen barrier (met daarop indien noodzakelijk anti-verblindingslamellen).

SES-RKK311 De geslippaverde barrier dient zo glad mogelijk te worden gerealiseerd (niet gebezemd).

SES-RKK312 Alle zichtbare betonnen onderdelen van de brug dienen te voldoen aan CUR-Aanbeveling 100 schoonbeton 2013 klasse B1.

SES-RKK313 De grijs tint van alle betonnen onderdelen dient zo veel mogelijk gelijk te zijn, overeenkomstig grijs schaal III van CUR-Aanbeveling 100 (grijs tintenschaal I-VII).

SES-RKK314 Alle steunpunten dienen te worden voorzien van een anti-graffiti coating op basis van natuurlijke polysacchariden (zetmeel) en water. Toelichting: de coating dient aangebracht te worden op het gehele steunpunt, met als doel zichtbare overgangen te voorkomen tussen gecoate en ongecoate oppervlakken. De anti-graffiti coating dient na voorbehandeling in minimaal twee lagen te worden aangebracht met een airless applicator. De coating vormt een dunne beschermende film die niet zichtbaar is, volledig dampdoorlatend en UV-bestendig;

SES-RKK315 De nieuwe brug dient zowel bovenlangs als onderlangs niet voorzien te worden van verlichting. Toelichting: net als de bestaande Koninginnebrug.

2.3.2 Voetgangersbrug in struinroutes Groene Rivier

Het stroomgebied van de Groene Rivier wordt door middel van struinroutes beperkt toegankelijk gemaakt voor recreanten (zie routenetwerk). Op locaties waar de struinroutes de Groene Rivier doorkruisen komen voetgangersbruggen of andere oversteekmogelijkheden.

De voetgangersbruggen versterken het gebiedseigen karakter en vormen, samen met de andere recreatieve elementen, een familie van bouwwerken en dragen daarmee bij aan de herkenbaarheid van het gebied de Groene Rivier Well. Opdrachtgever staat open voor alternatieve, betere verbindingen zoals stapstenen mits deze passen in de beschreven overwegingen en eisen onder routenetwerk, zie pagina 171.



Figuur 128. Principe voorbeeld horizontale voetgangersbrug Groene Rivier.



Figuur 129. Referentiefoto horizontale brug.

EISEN

WHAT Voetgangersbrug in struinroute Groene Rivier

SES-RKK401 De voetgangersverbinding oogt ingetogen en informeel. Toelichting: bijvoorbeeld een vlakke plaat beton zonder leuning.

2.3.3 Drempels

In het gebied worden op vijf locaties drempels gerealiseerd waarvan twee in de Band en drie in de Groene Rivier (zie figuur 53 voor de ligging). Eén drempel, in De Band, wordt verhoogd.

Drempels in de Band

Van de aan te leggen drempels in De Band is de bovenstroomse drempel bepalend voor de rivierkundige effectiviteit. Deze bovenstroomse drempel heeft geen kunstmatig karakter en is opgebouwd uit grond. De referentie voor dergelijke drempels zijn de 'drempels' die rivieren door sedimentatie van nature in hun doorbraakgeulen opwerpen. Door de juiste toepassing van grond, de juiste hellingshoek en de vegetatie wordt voorkomen dat hier kunstmatige ingrepen nodig zijn voor erosie. Het is dus geen bouwwerk of het is niet als zodanig herkenbaar.

De benedenstroomse drempel in De Band is wel voor de rivierkundige effectiviteit van belang maar is er primair om te voorkomen dat voedselrijk water te vaak in de laagdynamische grondwatergevoede geul van de Band komt. Anders dan de bovenstroomse drempel is voor een dergelijke drempel geen natuurlijke referentie. Ambitie is een vanzelfsprekende landschappelijke inpassing van

deze kunstmatige doorsnijding, passend bij een natuurlijk ingerichte geul. Anders dan in de huidige situatie is het daarbij logisch om het water van de aangrenzende segmenten aan beide zijden deze doorsnijding zo dicht mogelijk te laten naderen, dit om het begrip van de werking en de beleving van de geul en het water te verbeteren. Tijdens hoogwater zal eerst water via de benedenstroomse kant in de hoogwatergeul stromen en later pas via de bovenstroomse kant, waardoor de stroomsnelheden bij de instroom in De Band wordt gereduceerd tijdens hoogwater. Hierdoor wordt het risico op schade door erosie beperkt.

De instroomdrempel aan de oostzijde wordt verlaagd tot +13,5 NAP en krijgt een breedte van ongeveer 50 meter. Er is gekozen voor een hoogte van 13,5 m +NAP omdat daarmee het water goed de hoogwatergeul kan instromen maar ook weer niet te veel water naar de hoogwatergeul stroomt omdat dat een ongewenste versterking van de dwarsstroming in de Maas tot gevolg heeft waar de scheepvaart hinder van ondervindt. De functie van fiets- en wandelpad blijft behouden.

De in- en uitstroomdrempel van de hoogwatergeul aan de westzijde wordt verhoogd tot +12,5 NAP en krijgt een overeenkomstige breedte als de hoogwatergeul.

Het pad over de inlaat, de uitlaat en de verhogingen van de voormalige inlaten dient continu te zijn in hoogte, breedte en materiaal. De huidige verlagingen in het fietspad aan Maaszijde worden daartoe opgehoogd tot ca. +14,0 NAP.

De bebording rond de in- en uitlaten wordt beperkt tot het hoognodige zodat de natuur van het gebied de nadruk krijgt.

Drempels in de Groene Rivier

De drie vaste drempels in de Groene Rivier hebben als functie om het ongecontroleerd wegstromen van grondwater te voorkomen. De vergravingen in het gebied leiden tot het ontstaan van grondwater gevoede kwelgeulen en laagten. Het grondwaterpeil in de Groene Rivier is beduidend hoger dan het stuwpeil in de Maas. Zonder drempels zou het grondwater ongehinderd naar de Maas stromen en zou het gebied een sterk verdrogende, in plaats van een klimaatrobuuste inrichting krijgen. Met de aanleg van de drempels wordt invulling gegeven aan de toepassing op het gebied van klimaatrobuustheid van het watersysteem, toekomstgerichte landbouw en soortenrijkdom.

Opdrachtgever zoekt in relatie tot deze ontwerp-opgave naar een vergroting van de belevingswaarde door middel van het beleefbaar maken van het stromende water. Opdrachtgever laat zich hierbij niet leiden door standaard duikers als oplossing. Opdrachtnemer heeft de uitdaging om het bouwwerk niet als technische constructie vorm te geven maar als attractief kunstwerk dat de dynamiek van dit gebied illustreert. Het water stroomt immers een groot deel van het jaar over deze drempels. Hier zal de dynamiek van het grondwater zichtbaar en beleefbaar zijn evenals het Maaswater. Bij hoogwater zal het gebied zich via de duikers en drempels in het Elsteren en de Kasteellaan vullen. Ook het weer leeglopen van het gebied na een Maashoogwater verloopt via deze duikers en drempels. Maak dit spel van kwel- en Maaswater tot een attractie.

Deze drempels worden gerealiseerd bij de Kasteellaan, de Elsterendijk en in de beek in de nabijheid van Maaspark Well. Anders dan bij de uitstroombrempel in De Band kan het wegdek bij de Kasteellaan en de weg Elsteren niet als drempel fungeren. Het wegdek ligt daarvoor te hoog. Daarom wordt het grondwater via duikers onder deze wegen door geleid (zie paragraaf 2.3.5). De drempels bij de Kasteellaan en Elsterendijk dienen in samenhang met deze duikers te worden ontworpen vanuit twee belangrijke principes: De drempel moet eenvoudig te beheren zijn en de drempel draagt bij aan de belevingswaarde. Daarbij staat het de ontwerpers in dit geval vrij om beleefbaarheid op te vatten als 'zo ingetogen mogelijk' om zodoende de aandacht niet met zichtbare technische constructies af te leiden van het landschap.

De drempel tussen de Elsterendijk en Maaspark Well voorkomt tenslotte ook verdroging en terugschrijdende erosie in het meest benedenstrooms gelegen segment van de Groene Rivier. De vergraving heeft hier meer het karakter van een beekloop (zie 2.1 groenblauwe structuur) en er is geen sprake van een wegdek of het gebruik van duikers. Gezocht wordt naar een zo natuurlijk mogelijk vormgegeven drempel.

WHAT Drempels De Band

SES-RKK410 Het voet-/ fietspad over de nieuwe in- en uitlaat en de verhogingen van de bestaande inlaten dient gelijk te zijn in breedte en materialisatie.

SES-RKK411 Bebording rond de in- en uitlaten dient tot een minimum zijn beperkt.

SES-RKK412 De hoogte van de nieuwe instroombrempel dient +13,5 NAP te zijn.

SES-RKK413 De hoogte van de nieuwe uitstroombrempel dient ca. +12,5 NAP te zijn.

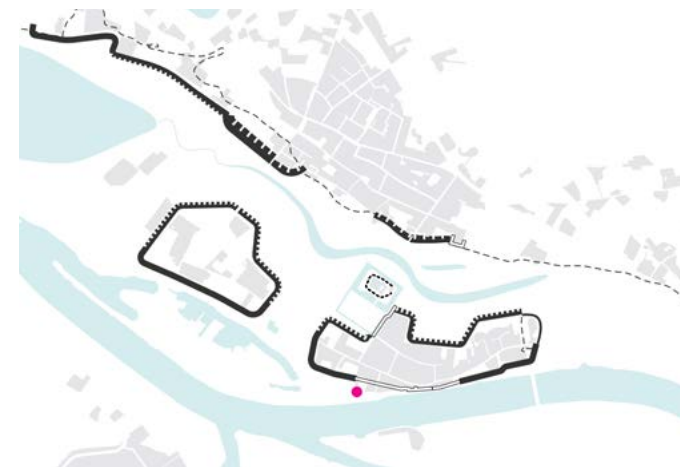
SES-RKK414 De lengte van de uitstroombrempel dient overeenkomstig de breedte van de hoogwatergeul te zijn.

2.3.4 Bestaand rioolgemaal (buiten scope aannemer)

Het bestaande rioolgemaal, gelegen ten oosten van De Band, moet vanwege de toekomstige buitendijkse ligging bestendig worden gemaakt tegen hoogwater. De installatie wordt opgetild en wordt waterdicht gemaakt.



Figuur 130. Foto bestaand rioolgemaal; bron: google earth



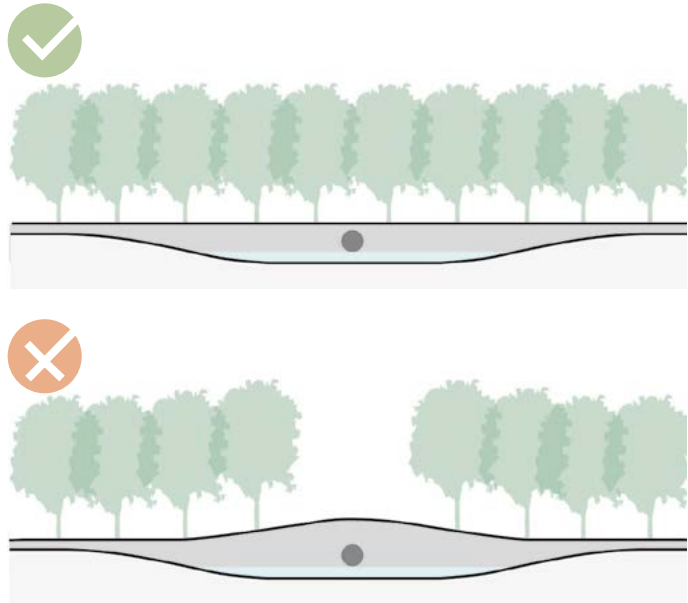
Figuur 131. Locatie bestaand riool

2.3.5 Duikers en kleine bouwwerken (gemalen, stuwen)

Ten behoeve van de doorstroming van de Groene Rivier tijdens laagwater wordt in de Kasteellaan en de Elsterendijk een duiker geplaatst. De duiker wordt onopvallend en vanzelfsprekend ingepast in het talud van beide wegen.

Locatie	200%MA [m³/s]
Instroom Wellse Molenbeek in projectgebied	0,63
Instroom Kleine Broekgraaf in projectgebied	0,09
Kasteellaan	0,77
Elsterendijk	0,85
Uitstroom in Maaspark Well	1,01

Figuur 132. Tabel: debieten in de maatgevende situatie die de duikers/drempels moeten kunnen afvoeren zonder op te stuwen; bron: RHDHV



Figuur 133. Principe: De duiker in Kasteellaan en Elsterendijk vormt geen onderbreking in laan of hoogte wegdek.

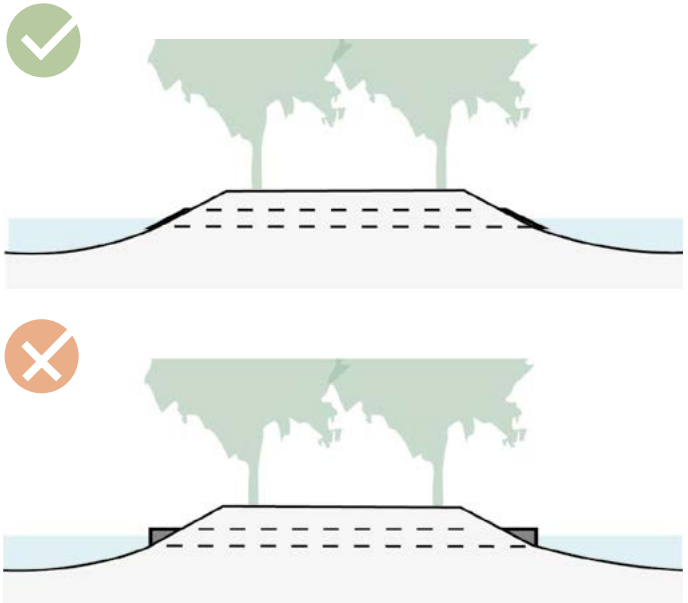
WHAT
Duikers en kleine bouwwerken (gemalen, stuwen)

SES-RKK400 De vormgeving van nieuwe, kleinere bouwwerken zoals gemalen en stuwen dient een herkenbare verwantschap te hebben in kleur en materialisering.

SES RKK500 De schuinte van de duiker en de dam dient de schuinte van het betreffende talud te volgen. Uitsteken van duiker of dam uit het talud is niet toegestaan. Zie figuur 134.

SES RKK501 De rijbaan dient over de gehele lengte een gelijke hoogte te hebben conform figuur 133. Een plaatselijke verhoging door de duiker is niet toegestaan.

SES RKK502 Een of meerdere duikers zijn ondergeschikt aan de dam en het ritme van de bomen. De afstand tussen de bomen dient ook ter plaatse van de duiker 10 meter te zijn. Een opening in de laan of een onderbreking van het ritme van de bomenrij is niet toegestaan. Toelichting: Het is toegestaan meerdere duikers toe te passen.



Figuur 134. Principe: De duikers in de Elsterendijk en de Kasteellaan lopen gelijk op met het talud.

2.3.6 Pompopstellocaties

Het watersysteem voorziet in het afvoeren van regenwater, kwelwater en mogelijk overslaand water. De pompopstellocaties betreffen de locaties waar een uitwateringskunstwerk komt. De pompopstellocatie zelf is enkel de verbreding van de kruin waar de daadwerkelijke pompen opgesteld kunnen worden. Deze dienen ingericht te worden op aangegeven locaties conform VO2 (zie ook figuur 135) om pompen te kunnen opstellen bij hoogwater in de Groene Rivier en Maas.

De pompopstellocaties zijn geen optelsom van technische eisen, maar dienen een integraal geheel met het dijkontwerp te vormen. De lijnen en het profiel van de dijk lopen continu ter plaatse van de pompopstellocaties, de inrichting dient terughoudend te zijn. Ten behoeve van de continuïteit van de dijk wordt de dijkvoet ter plaatse van de pompopstellocaties niet verbreed. Daartoe wordt ter plaatse van de op de kruin gelegen pompopstellocaties het dijktaalud steiler.



Figuur 135. Locatie pompopstellocaties.



Figuur 136. Principe plaatselijke steiler talud voor vloeiende teenlijn.



Figuur 137. Referentiefoto pompopstellocatie Neer, als optelsom van technische eisen zonder ruimtelijke inpassing, welke op de continuïteit en het beeld van de waterkering onderbreekt; bron: Waterschap Limburg



Figuur 138. Referentiefoto pompopstellocatie Ooijen Wanssum aansluitend op bestaande watergang; bron: Waterschap Limburg

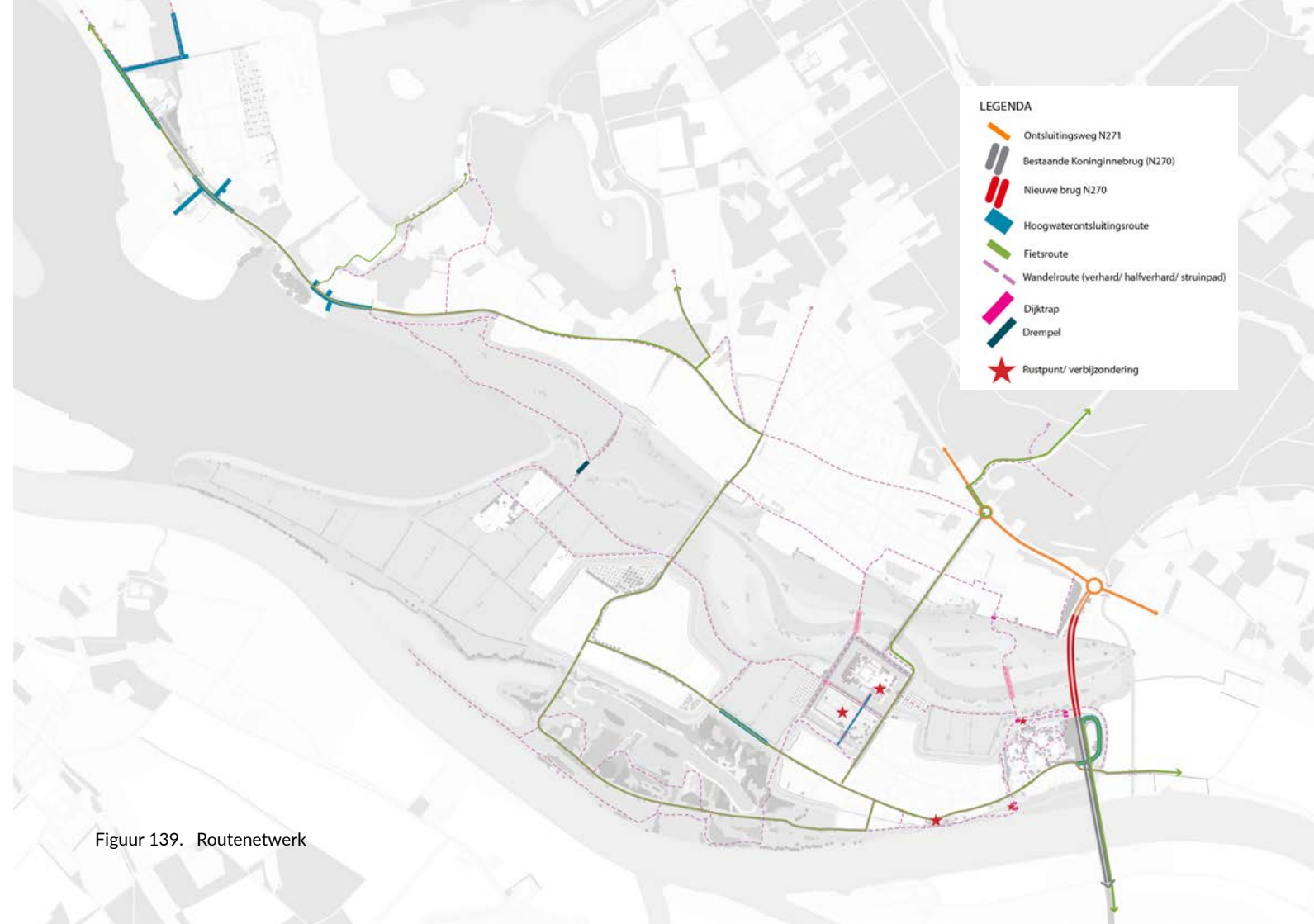
WHAT Pompopstellocaties

SES-RKK503 De inpassing van pompopstellocaties dient geen optelsom te zijn van technische eisen, maar een integraal geheel met het dijkontwerp.

SES-RKK504 Bij de inpassing van pomplocaties dient continuïteit te blijven bestaan in het profiel en de belijning van het dijkprofiel. De elementen waaruit de pompopstellocatie bestaat mogen niet boven de dijk kruin uitsteken.

2.4 ROUTENETWERK

De herinrichting van de infrastructuur in het gebied rondom de Groene Rivier brengt belangrijke veranderingen met zich mee. De bestaande hoofdroutes, zoals de Kasteellaan, Elsterendijk en Nicolaasstraat, worden aangepast om de doorstroming van de Groene Rivier te verbeteren en de bereikbaarheid van de dorpen te waarborgen, zowel tijdens normale omstandigheden als bij hoogwater. Tegelijkertijd wordt het recreatieve netwerk uitgebreid en geïntegreerd met de hoofdroutes zodat na de werkzaamheden een vanzelfsprekend en beleefbaar landschap ontstaat.



Figuur 139. Routen netwerk

Bestaande situatie en opgave

In de huidige situatie zijn er drie belangrijke lokale verbindingen tussen de dorpen: de Elsterendijk die Nieuw Well met Elsteren verbindt, de Kasteellaan die Nieuw Well met Oud Well koppelt, en de Nicolaasstraat die Elsteren met Oud Well verbindt. Met de realisatie van de Groene Rivier zullen deze verbindingen worden aangepast.

Momenteel bevinden alle hoofdroutes zich binnen de bestaande dijkkring en zijn dus in principe hoogwatervrij. Met de realisatie van de Groene Rivier en de verlegging van de dijken zullen Elsteren en Oud Well binnen nieuwe dijkkringen komen te liggen. De Kasteellaan en de Elsterendijk komen deels buitendijks te liggen en worden verlaagd om ruimte te maken voor de doorstroming van de Groene Rivier. Deze verbindingen zullen tijdens hoogwater niet bruikbaar zijn. Via de Koninginnenbrug en met de verhoging van de Nicolaasstraat tussen Elsteren en Oud Well wordt voorzien in hoogwater vrije verbindingen tussen de dijkkringen en hoge grond. Daarnaast wordt ook een deel van De Kamp/ 't Leuken verhoogd ten behoeve van de hoogwaterontsluiting voor de Kamp. Bij kasteel Well wordt ook een nieuwe hoogwater vrije ontsluiting voorzien.

Momenteel zijn er weinig informele recreatieve routes tussen Oud Well en Nieuw Well, aangezien de landbouwgronden tussen de dorpsdelen privaat zijn en nauwelijks openbaar toegankelijk. De voornaamste

recreatieve routes in de regio omvatten de recreatieve fietsroute naar het Leukermeer vanaf de Kamp via 't Leuken en het fietspad door De Band en Elsteren. Voor wandelaars zijn de attractieve routes vooral de struinroutes door De Band, het wandelpad langs de Maas en het dorpsommetje via de steilrand bij de voetbalvelden langs de N270 en door het park bij Eldershof. Met de gebiedsontwikkeling ontstaan mogelijkheden om het recreatieve netwerk kwalitatief en kwantitatief te verbeteren.



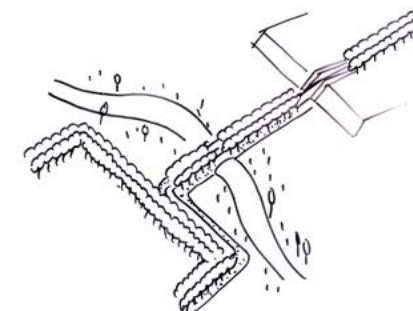
Figuur 140. Foto Kasteellaan, bestaande situatie; bron: google maps



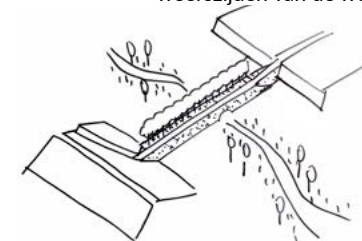
Figuur 141. Elsterendijk bestaande situatie; bron: google maps



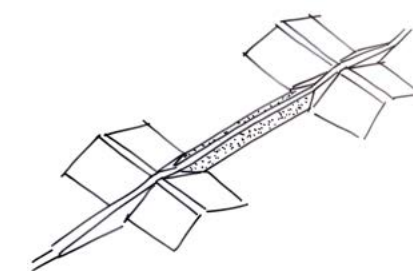
Figuur 142. Nicolaasstraat, bestaande situatie; bron: google maps



Figuur 143. Principe Kasteellaan, nieuwe situatie: bomenrij aan weerszijden van de weg.



Figuur 144. Principe Elsterendijk, nieuwe situatie: enkele bomenrij.



Figuur 145. Principe Nicolaasstraat, nieuwe situatie: zonder bomen.

Why? Visie op de opgave

De Groene Rivier vormt één samenhangend gebied dat op enkele plaatsten doorkruist wordt door wegen en paden. De beleving van het gebied en het ervaren van de samenhang in de Groene Rivier is belangrijk. De wegen en paden in de Groene Rivier zijn daarom ondergeschikt aan het groene karakter van het historische Maasterrassenlandschap.

Met de maatregelen ten behoeve van de Groene Rivier ontstaat in het gebied een nieuwe hiërarchie tussen de verschillende verbindingen. Door de vormgeving van de wegen wordt deze hiërarchie de gebruiker ook duidelijk. De binnendijkse of hooggelegen wegen die een hoogwatervrije verbinding bieden laten zich duidelijk onderscheiden van de buitendijkse verbindingen, die zijn verlaagd om de doorstroming van het Maaswater niet te hinderen. De vormgeving van de buitendijkse wegen laten de gebruiker, in combinatie met de nieuwe landschapsinrichting ervaren dat een Groene Rivier bij tijd en wijle een stromend onderdeel van de Maas is.

Bij de uitwerking van de routes speelt de historische context van de routes een belangrijke rol. De Kasteellaan staat vanuit historisch perspectief bovenaan de hiërarchie, gevolgd door de Elsterendijk en tenslotte de dam bij de Nicolaasstraat. Deze hiërarchie wordt niet alleen herkenbaar in de uitwerking van de routes, maar ook in detaillering van de bouwwerken en de inpassing van de landschappelijke elementen. Dit zorgt ervoor dat het

netwerk van routes niet alleen de natuurlijke context van het gebied versterkt, maar tevens de historische.

Bij de bewoners van Well bestaat een zorg dat met de komst van een Groene Rivier tussen de twee dorpsdelen Oud en Nieuw Well de afstand tussen deze dorpsdelen toeneemt. Daarom is het van belang dat de Groene Rivier, en in het bijzonder de aanpassingen aan de wegen en paden, bijdragen aan het verbond tussen de beide dorpsdelen. Dit is niet alleen een kwantitatieve opgave. Meer is niet altijd beter. Een goed doordacht ontwerp kan meer betekenen voor het verbond tussen de dorpsdelen dan een veelheid aan doorsteken.

De bijzondere natuur die zich in het centrale deel van het gebied gaat ontwikkelen kan door een te intensief recreatief gebruik worden verstoord. Bijvoorbeeld recreatieve routes die de waterlijn volgen zullen over de hele lengte van het natuurgebied zorgen voor verstoring van vogels waardoor de investeringen in biodiversiteit uiteindelijk teniet worden gedaan. Ook de nieuwe landbouwfunctie biedt meer mogelijkheden voor recreatief medegebruik maar is tegelijkertijd niet gebaat bij te veel bezoekers op te veel plekken. Dit vraagt dus om een goede geleiding van de bezoeker door het toekomstige landbouwgebied en ook hier geldt: meer is niet altijd beter. We zoeken naar een goed doordacht routenetwerk dat leidt tot een verbetering van de (rond-)

wandeling- en fietsmogelijkheden en waarmee het nieuw ingerichte gebied optimaal kan worden beleefd. Zonder de rust in de belangrijke delen van de nieuwe kwelnatuur te verstoren en de belangen van het toekomstbestendig landbouwbedrijf te schaden.

EISEN

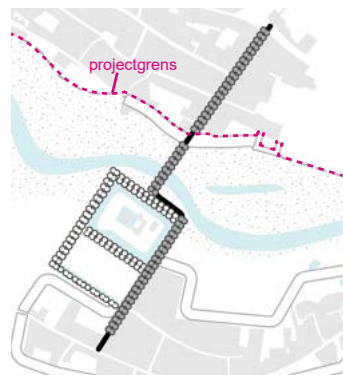
WHAT Routenetwerk

SES-RKK420 Er dient een duidelijke hiërarchie tussen de drie lijnen in het plangebied gerealiseerd te zijn, conform figuur 143 t/m 145.

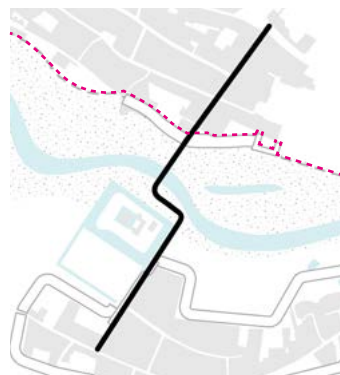
2.4.1 Kasteellaan

De Kasteellaan is meer dan een infrastructurele verbinding tussen Oud en Nieuw Well met de door de gemeente Bergen vastgestelde technische profielen.

Vanuit de historische context wordt de Kasteellaan weer hersteld in de vorm van de oude laan van Oud Well naar het Kasteel. Het oorspronkelijke tracé met knik wordt daartoe grotendeels teruggebracht. Ook wordt de Kasteellaan ontworpen als één continue lijn van Oud Well naar het Kasteel. Deze continuïteit wordt zichtbaar door een vaste wegbreedte, vaste voetpadbreedte en door het doortrekken van de bomenlaan van provinciale weg tot



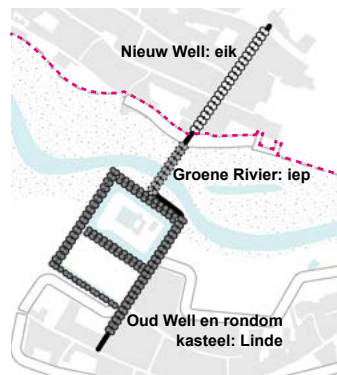
Figuur 146. Principe: Continuïteit door laan.



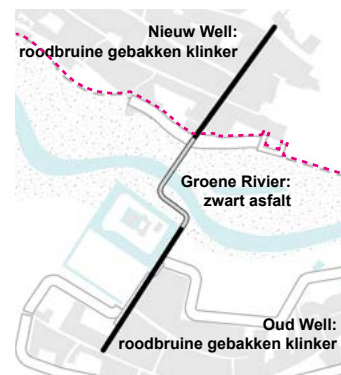
Figuur 147. Principe: Continuïteit in wegbreedte.

Kasteel. Met het oog op de hiërarchie is er ook sprake van onderscheidende wegverharding. In de dorpskernen is de rijweg voorzien van gebakken klinkers.

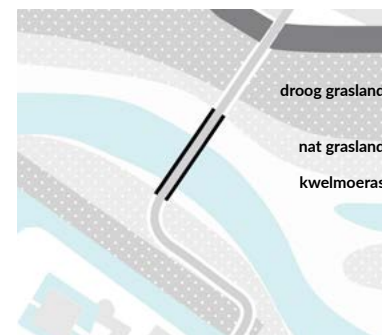
De Kasteellaan vormt een prominente doorsnijding van de Groene Rivier. Het vormt daarmee één van de meest markante plekken in de Groene Rivier; met uitzicht op het water en de natuur rond de kwelgeulen, het kasteel en de nieuwe brug. Vanwege de overstroming van de Kasteellaan dienen weg en taluds bestand te zijn tegen overstroming en erosie. Hierbij wordt zoveel mogelijk



Figuur 148. Principe: Onderscheid in boomsoort.



Figuur 149. Principe: Onderscheid in bestrating.

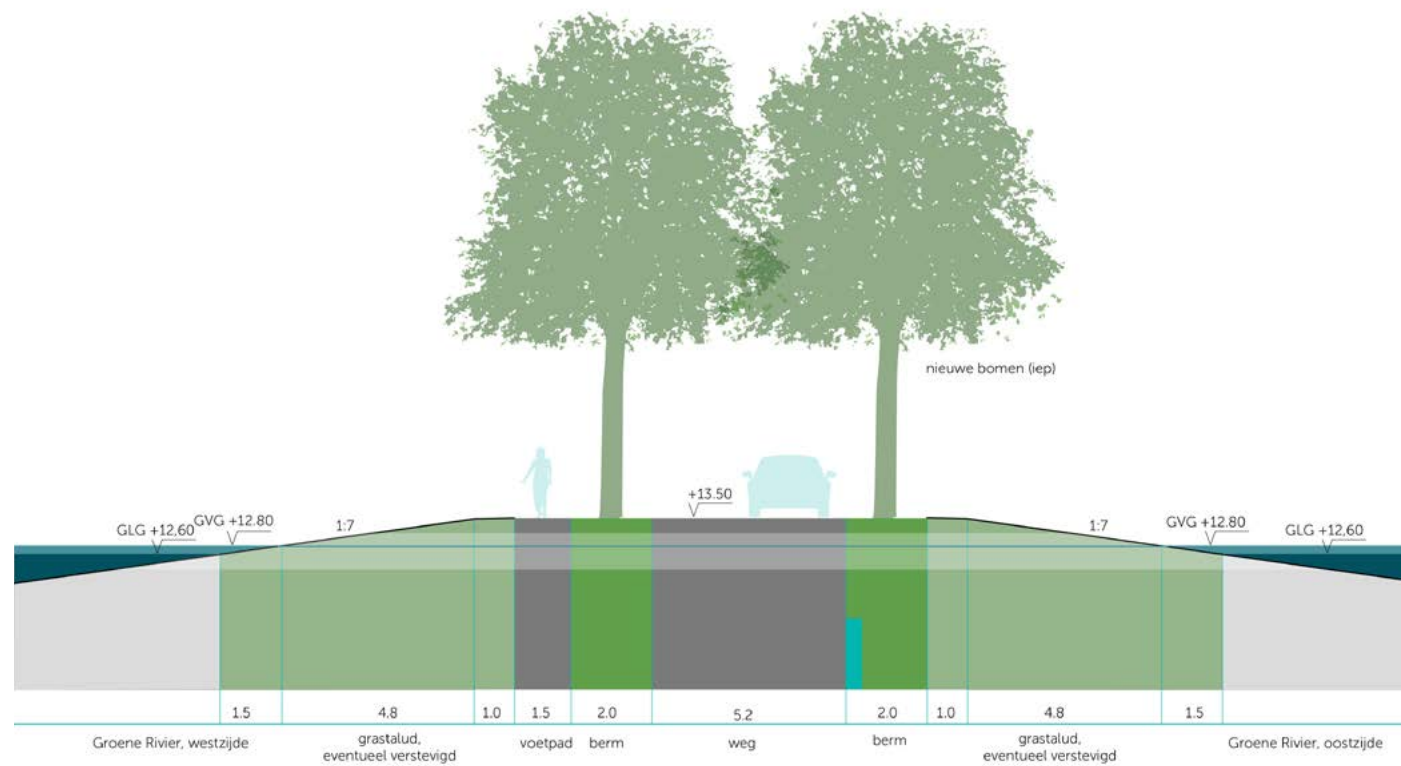


Figuur 150. Principe: Erosiebestendige taluds ter plaatse van kwelgeul en -moeras.

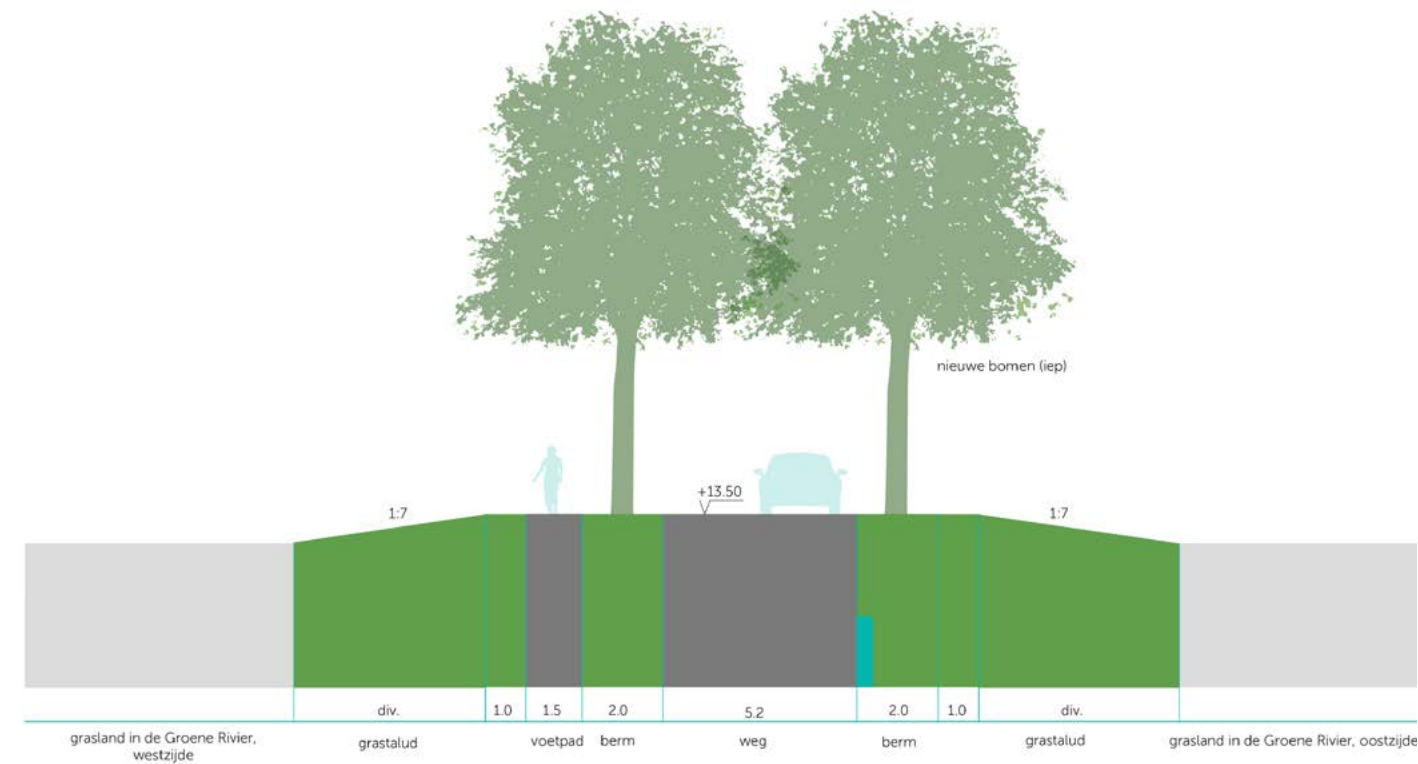
gezocht naar het gebruik van en afwerking met natuurlijk materiaal, dit geldt in het bijzonder voor de taluds. Ook als deze taluds vanwege erosie onverhoopt versterkt moeten worden middels verharding wordt voor een zo groen mogelijke oplossing gekozen door bijvoorbeeld grasbeton toe te passen. Vanwege de erosiebestendigheid wordt in het overstroombare deel van de Kasteellaan asfalt voorgeschreven, om tot een ingetogen ontwerp te komen heeft zwart asfalt de voorkeur. Ter hoogte van de Groene Rivier wordt het voetpad uitgevoerd in asfalt met een splitafwerking passend bij de halfverharding binnen de dorpskern. De bomenlaan die vanwege de wegverlaging moet wijken wordt vervangen door een nieuwe laan met overstromingsbestendige boomsoorten.

AMBITIE

De combinatie van uitgangspunten (technische profielen, oude laan, erosiebestendigheid) maakt dat het ontwerp van de Kasteellaan een optelsom dreigt te worden van deeloplossingen. Deze markante plek verdient beter. Opdrachtgever zoekt naar een overtuigend ontwerp waarbij de prominente doorkruising van de Groene Rivier en het ervaren daarvan centraal staat. Speciale aandacht wordt daarbij gevraagd voor het zichtbaar maken van de dynamiek van grond- en Maaswater. In de zomerdag, vormt hier het grondwater dat onder de weg door stroomt de attractie (zie ambitie drempels). Bij hoog water op de Maas overstroomt de Kasteellaan en blokkeert het stromende Maaswater deze belangrijke wegverbinding en wordt dat een tijdelijke attractie. Ook wanneer je in de zomerdag deze weg gebruikt zou je als weggebruiker moeten kunnen ervaren dat je een Groene Rivier doorkruist waar bij tijd en wijle Maaswater stroomt.



Figuur 151. Principeprofiel Kasteellaan door Groene Rivier, ter plaatse van open water en rietmoeras.



Figuur 152. Principeprofiel Kasteellaan door Groene Rivier, ter plaatse van nat en droog grasland.

WHAT Kasteellaan

SES-RKK600 De Kasteellaan dient te worden aangelegd conform het referentie-inrichtingsplan. Uitgangspunten daarin zijn:

- Het tracé van de Kasteellaan dient verlegd te zijn naar het nieuwe tracé haaks op het kasteel. Conform het projectbesluit, zie referentie-inrichtingplan figuur 4.
- Het wegprofiel dient over de gehele lengte een continu beeld te vormen in afmeting en bermafmetingen, ondanks variatie in materialisatie.
- Rijbaan ter plaatste van de Groene Rivier dient een hoogte bovenkant rijbaan te hebben van +13,50 m NAP of lager. Toelichting: de hoogte van de rijbaan wordt mede bepaald door de gronddekking, duikers en de doorstroming van de Groene Rivier. Een lagere hoogte van de

rijbaan heeft de voorkeur vanuit beleefbaarheid.

- Rijbaan binnendijs in Oud Well dient een hoogte bovenkant rijbaan te hebben van +14,80 m NAP, conform figuur 151 en 152.
- De rijbaan van de Kasteellaan is ontworpen op een wegbreedte van 5,20 m. Daar waar dit niet gehandhaafd kan worden binnen de beschikbare ruimte is een minimale breedte van 4,80 m toegestaan. Conform figuur 151 en 152
- Ter plaatse van de Groene Rivier wordt de rijweg aangevuld met plaatselijke verbredingen bestaande uit grasbetontegels. Toelichting: de afstand tussen deze verbredingen en de breedte is nader uit te werken.
- Langs de rijweg ligt aan weerszijden een grasberm. Deze dient ter plaatse van het open water en het rietmoeras 2 meter breed aan weerszijden te zijn. Ter plaatse van de graslanden dient deze aan de westzijde 2 meter breed te zijn en aan de oostzijde 3 meter;
- Over het gehele tracé van de Kasteellaan dient aan de westzijde een voetpad aangebracht te

zijn met een breedte van 1,5 meter. Conform figuur 151 en 152.

- Ter plaatse van de graslanden dient langs het voetpad een grasberm van 1 meter breed te zijn alvorens deze overgaat in het 1:7 talud. Conform figuur 152.
- Taluds dienen aan weerszijden een helling te hebben van 1:7 over gehele lengte van de weg, vanaf de Paad tot de coupure in de Kasteellaan. Conform figuur 151 en 152.
- De rijweg ter plaatste van de het Kasteel Well, Oud Well en Nieuw Well dient uitgevoerd te zijn in roodbruin gebakken klinkers in keperverband, gelijk aan de bestaande verharding van de rijweg in Oud Well
- De rijweg dient ter plaatse van het stroomgebied van de Groene Rivier uitgevoerd te zijn in zwart asfalt. Toelichting: vanwege de waterstanden is binnen de Groene Rivier een gebonden verharding noodzakelijk.

- Het voetpad langs de Kasteellaan ter plaatse

van de Groene Rivier en Oud Well dient continu te zijn in beeld.

- De taluds aan beide zijden dienen te worden uitgevoerd in gras. Groene uitstraling dient hand in hand te gaan met erosiebestendigheid;
- De Kasteellaan dient aan weerszijden voorzien te zijn van een bomenrij, geplant 1 meter uit de rand van de rijbaan in de grasberm, met een onderlinge afstand van 10 meter en met voldoende doorwortelbare ruimte onder de rijweg, zodat er genoeg groeiruimte is voor de bomen en schade zoveel mogelijk wordt beperkt. Toelichting: het gaat om het voorkomen van schade aan de verharding door wortelopdruk en schade aan kabels en leidingen.
- Soorten: nieuw aan te planten bomen langs de Kasteellaan ter hoogte van Nieuw Well zomereik, langs de Groene Rivier fladderiep te zijn, ter hoogte van Oud Well linde. Conform figuur 148.

2.4.2 Elsterendijk

De Elsterendijk is een secundaire verbinding in de hiërarchie en wordt daarom voorzien van een ander talud en begeleid door een enkele bomenrij. De Elsterendijk komt met dezelfde functionaliteit terug als in de huidige situatie. Daar waar de Elsterendijk de Groene Rivier doorkruist gelden voor de oeverbekleding dezelfde uitgangspunten als bij de Kasteellaan.



Figuur 153. Principe taluds Elsterendijk: Erosiebestendige taluds ter plaatse van kwelgeul en beek.

WHAT Elsterendijk

SES-RKK601 Elsterendijk dient te worden aangelegd conform het referentie-inrichtingsplan.

Uitgangspunten hierin zijn:

- Het wegprofiel dient over de gehele lengte continu in afmeting en berm te zijn, ondanks variatie in materialisatie;

- Hoogte rijbaan ter plaatse van de Groene Rivier +13,40 NAP of lager. Toelichting: dit hangt mede samen met de gronddekking, duikers en doorstroming van de Groene Rivier. Een lager peil heeft vanuit beleefbaarheid de voorkeur;

- Rijweg dient over de gehele lengte 5,00 meter breed te zijn. Conform figuur 154 en 155.

- Bermen ter plaatse van het open water en het rietmoeras met een breedte van 3 meter (westzijde) en 2 meter (oostzijde) conform figuur 154 en 155.

- Taluds aan weerszijden en over de gehele lengte van de weg 1:5. Conform figuur 154 en 155.

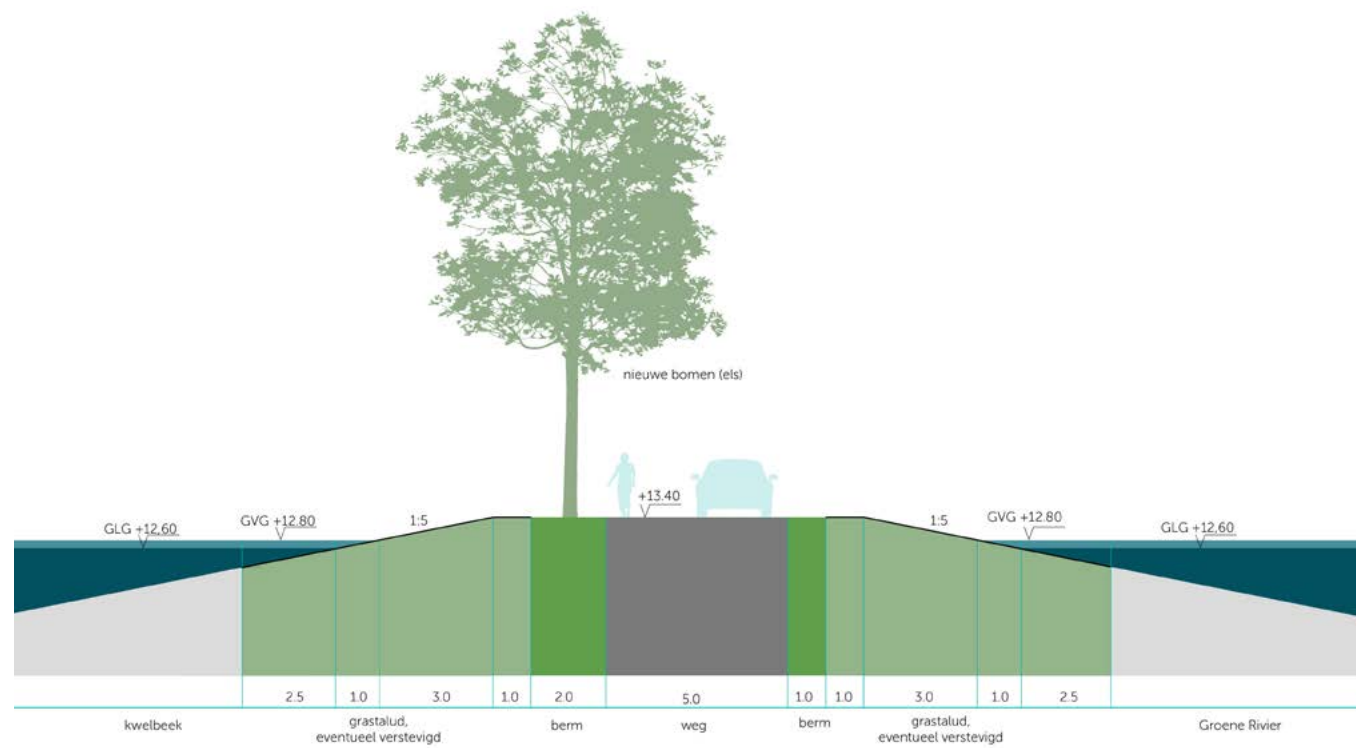
- Talud en berm ter plaatse van nat en droog grasland bestaan uit gras;

- Rijweg dient uitgevoerd te zijn in zwart asfalt;

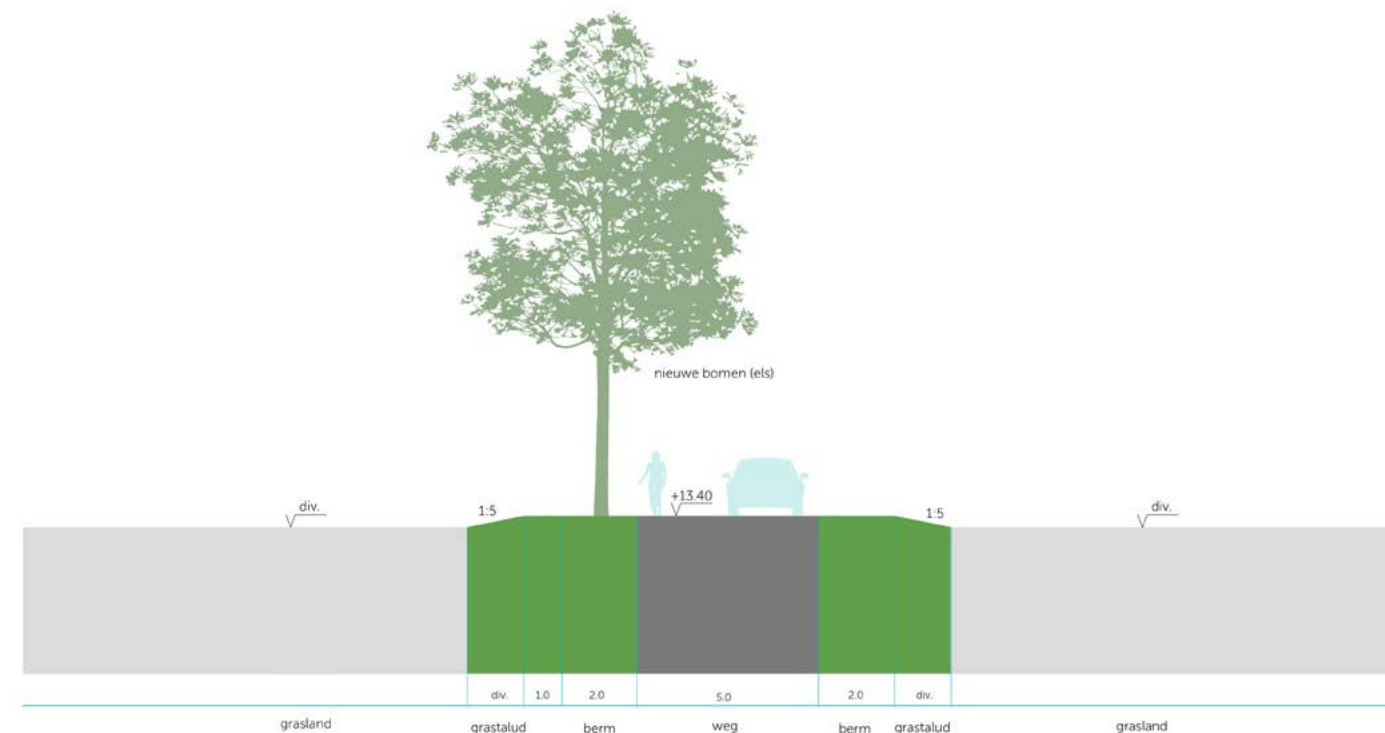
- De taluds aan beide zijden dienen te worden uitgevoerd in gras. Groene uitstraling dient hand in hand te gaan met erosiebestendigheid;

- Elsterendijk aan de westzijde voorzien van een enkele bomenrij;

- Nieuw aan te planten bomen langs de Elsterendijk bestaan uit een enkele rij elzen, op een onderlinge afstand van 10 meter, geplant 1 meter uit de rand van de rijweg in de grasberm, met voldoende doorwortelbare ruimte onder de rijweg zodat er genoeg groeiruimte is voor de bomen en schade zoveel mogelijk wordt beperkt. Toelichting: het gaat om schade aan de verharding door wortelopdruk en schade aan kabels en leidingen.



Figuur 154. Principeprofiel Elsterendijk, ter plaatse van open water en rietmoeras.



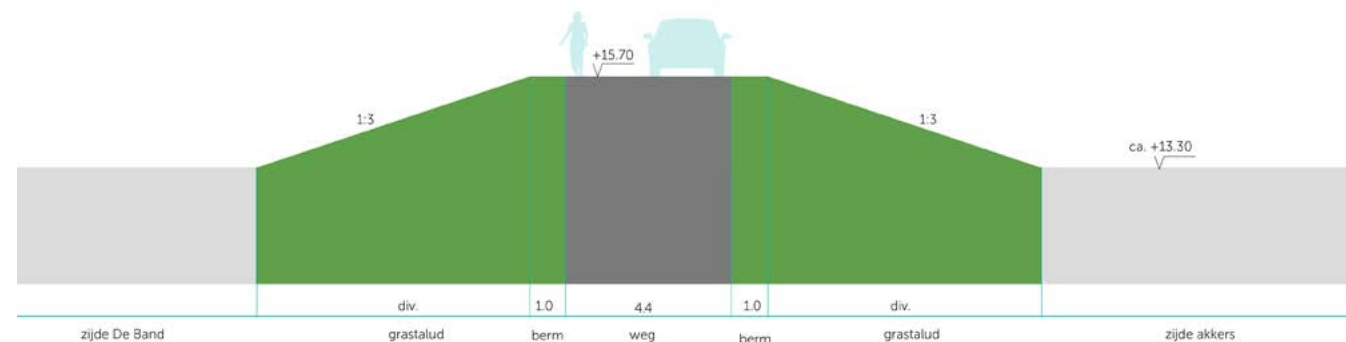
Figuur 155. Principeprofiel Elsterendijk, ter plaatse van nat en droog grasland.

2.4.3 Nicolaasstraat

De Nicolaasstraat is derde in de hiërarchie van verbindende wegen en wordt omgevormd naar een verhoogde weg die ook tijdens hoogwater begaanbaar is. De bestaande bomen worden verwijderd. De Nicolaasstraat komt, als hoogwatervrije route, met dezelfde functionaliteit terug als in de huidige situatie. De Nicolaasstraat wordt niet als doorsnijding van de Groene Rivier beschouwd. Het profiel van de Nicolaasstraat is daarom symmetrisch en sober. De rijweg is van asfalt, er is geen separaat voetpad. Naast de rijweg is aan weerszijden een smalle grasberm die overgaat in talud.



Figuur 156. Locatie Nicolaasstraat.



Figuur 157. Principeprofiel hoogwaterontsluiting Elsteren - Oud Well, verhoogde Nicolaasstraat.

EISEN

WHAT Nicolaasstraat

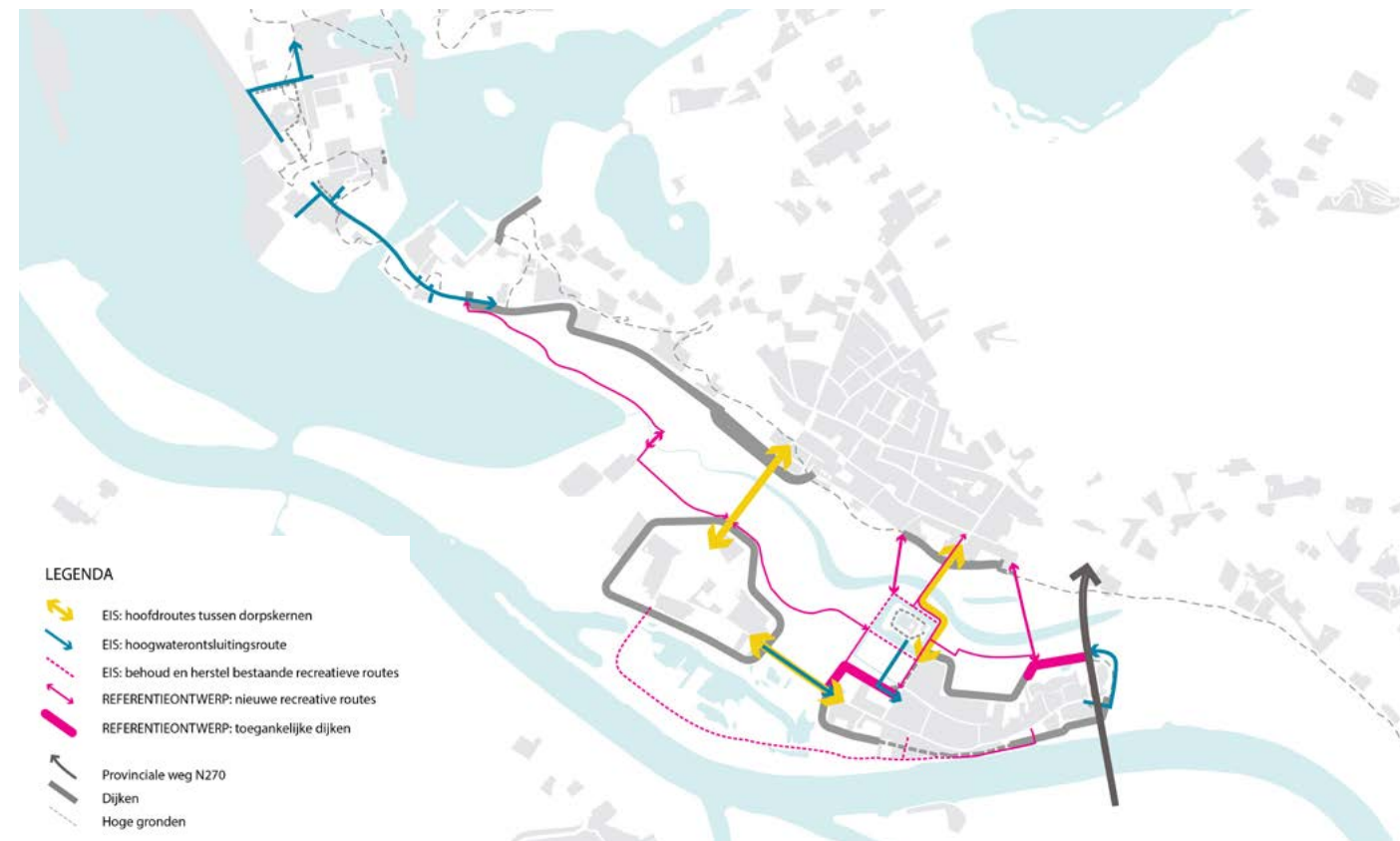
SES-RKK602 Nicolaasstraat dient te worden aangelegd conform het referentie-inrichtingsplan. Uitgangspunten hierin zijn:

- Hoogte van de rijweg +15,70 NAP Conform figuur 157.
- Rijweg dient 4,40 meter breed en uitgevoerd in zwart asfalt te zijn. Conform figuur 157.
- Aan weerszijden van de weg een grasberm van 1,0 meter breed. Conform figuur 157.
- Taluds in gras aan weerszijden, helling 1:3. Conform figuur 157.
- Op de dam van de Nicolaasstraat geen bomen.

2.4.4 Recreatief netwerk

De Gebiedsontwikkeling Groene Rivier Well ligt in een toeristisch geliefd gebied, de Noord-Limburgse Maasvallei. De nabijheid van de diverse recreatieve ondernemingen in de omgeving (Maasduinen, Leukermeer, toekomstig Maaspark Well) en het charmante karakter van Oud Well versterken de aantrekkingskracht. De gebiedskwaliteiten die met de Groene Rivier Well worden toegevoegd zullen de aantrekkingskracht alleen maar vergroten. Uitgangspunt voor het recreatieve gebruik is dat de inrichting primair gericht is op de bewoners en de passerende bezoeker en dat de Groene Rivier Well niet wordt ingericht als een eigenstandige recreatieve attractie. Het gebruik door de eigen bewoners betreft vooral het faciliteren van (rond-) wandelmogelijkheden, kortere en langere ommetjes vanuit Oud en Nieuw Well.

Wat betreft de passerende bezoekers zijn er drie grote stromen te onderscheiden: de gebruikers van het fietsknooppunten-netwerk, bezoekers die in Well komen vanuit de omliggende toeristische verblijfsmogelijkheden (camping, vakantiepark, jachthaven) en dagjesmensen die specifiek op het dorp Well afkomen voor een bezoek aan de horeca of een rondwandeling in deze omgeving, al dan niet gecombineerd met een bezoek aan de Maasduinen (bezoekerscentrum) of het toekomstig Maaspark Well.



Figuur 158. Schema toekomstige infrastructuur.

2.4.5 Zes terug te brengen route onderdelen

Met deze kennis is, in overleg met beheerders, bewoners en belanghebbenden een referentie-inrichtingsplan gemaakt van de recreatieve routes (zowel noord-zuid als oost-west, zie figuur 139). Dit referentie-inrichtingsplan is een 'tussen ontwerp'. Hieruit dienen de volgende onderdelen sowieso gerealiseerd te worden:

De belangrijkste ommetjes in het gebied in de huidige situatie liggen in De Band en de rondes die mogelijk worden door de verbinding via het onverharde wandelpad onderlangs de N270 langs de beek. Deze verbindingen dienen in vergelijkbare vorm en met vergelijkbare functionaliteit teruggebracht te worden op de volgende punten:

1. De plas aan de westzijde van de Groene Rivier, onderdeel van het Maaspark Well, nodigt uit tot een wandelverbinding langs het water richting Elsteren, met een simpele oversteek over de beek. Deze verbinding dient in samenspraak met Kampergeul tot stand te komen.

2. Het huidige wandelpad langs de Kasteellaan wordt teruggebracht (zie Kasteellaan). Dit wandelpad dient verbonden te worden met het bestaande pad rondom de



Figuur 159. Referentiefoto wandelpad (halfverhard) in de dorpskern.



Figuur 160. Referentiefoto struinpad (onverhard).



Figuur 161. Referentiefoto: Het nieuwe landbouwgebied wordt geen struingebied maar de Maasheggen worden slim benut om wandelaars te geleiden; bron: Waterschap Limburg

kasteelgracht en met een nog te realiseren pad van het kasteel terug naar Oud Well via de zgn. Barbara-allee.

3. Een wandelverbinding vanuit de hoek van de dijkkring Elsteren naar het kasteel op de grens tussen natuur- en landbouwgebied, deze sluit dan weer aan op de zgn. Barbara-allee.

4. De wandel- en fietsroute door De Band en de recreatieve fietsroute naar het Leukermeer vanaf de Kamp via 't Leuken Achterdeur worden na ophoging van de dijken teruggebracht op dezelfde locatie.

5. Eén recreatieve noord-zuid verbinding over de kwelnatuur tussen de brug en de Kasteellaan. Deze verbinding vervangt het huidige wandelpad onderlangs het talud van de N270 langs de Wellse Molenbeek. Zie toelichting onder ambities.

6. Er worden minimaal twee nieuwe rustpunten inclusief dijktrappen teruggebracht. Het eerste rustpunt is gesitueerd op de dijk bij Eldershof, het tweede rustpunt ligt bij de dijkovergang tussen de Grotestraat nr. 7 en nr. 7a, ter hoogte van de huidige uitmonding van de

Wellse Molenbeek. Daar kan men de dijk oversteken richting de Groene Rivier en Maas middels dijktrappen. Aan rustpunten en dijktrappen worden specifieke eisen gesteld zoals geformuleerd in de paragraaf rustpunten en dijktrappen. Overige rustpunten, zoals bankjes langs de Maas bij De Band of langs de Maas in Oud Well, worden behouden of teruggebracht.

WHAT Recreatief netwerk

SES-RKK700 Er dient in samenspraak met Kampergeul en in aansluiting Maaspark Well een wandelverbinding gerealiseerd te worden tussen Maaspark Well en Elsteren. De constructie over de beek is eenvoudig en wordt in samenhang met de drempel ontworpen.

SES-RKK701 Het huidige wandelpad langs de Kasteellaan dient na reconstructie te worden teruggebracht. Dit wandelpad dient verbonden te worden met het bestaande pad rondom de kasteelgracht en met een nog te realiseren pad van het kasteel terug naar Oud Well via de zgn. Barbara-allee.

SES-RKK702 Een wandelverbinding dient te zijn gerealiseerd vanuit de hoek van de dijkkring Elsteren naar het kasteel op de grens tussen natuur- en landbouwgebied, deze sluit dan weer aan op de zgn. Barbara-allee.

SES-RKK703 De fietsroute door De Band dient, na verhoging van de huidige instroomdrempels, te worden gereconstrueerd.

SES-RKK704 Wandelroutes door De Band dienen te worden gereconstrueerd of op een alternatief tracé te worden aangelegd, inclusief rustpunten en kijkscherm.

SES-RKK705 In overleg met de eindbeheerders van de kwelgeul, landbouwgrond en beek dient één recreatieve noord-zuid verbinding over de kwelnatuur tussen de brug en de Kasteellaan te worden gerealiseerd.

Samen met de hoofdroutes tussen de dorpskernen (zie fig. 158) vormen de zes terug te brengen route-onderdelen en de rustpunten de basis van het recreatieve netwerk. Opdrachtnemer wordt gevraagd om het routenetwerk en de belevingswaarde te verrijken. Wat nog ontbreekt zijn aanvullende recreatieve noord-zuid routes door de Groene Rivier. Twee topeisen van de Gebiedsontwikkeling Groene Rivier Well; versterk de belevingswaarde versus vergroot de soortenrijkdom staan daar op gespannen voet. Ook in de visie op de opgave komt dit spanningsveld naar voren. Enerzijds willen we bijdragen aan het verbond tussen de beide dorpsdelen en anderzijds geldt; wel genieten maar niet met teveel bezoekers op teveel plekken. Het meest pregnante voorbeeld werd eerder in dit hoofdstuk beschreven. Een mooie route langs de nieuwe kwelnatuur zal er voor zorgen dat (broed-)vogels permanent worden opgejaagd. Een mooie route door het nieuwe landbouwgebied zal bijvoorbeeld problemen opleveren tussen de bedrijfsvoering met vee en honden. Hoe wordt de investering in de Groene Rivier Well een investering in

een mooier en beter recreatief netwerk dat de verbinding tussen beide dorpsdelen versterkt zonder dat de ecologische en landbouwdoelstelling hier onder lijdt? Kan je het gebied optimaal beleven zonder het te verstoren of onnodig te doorsnijden, hoe breng je de dorpsdelen dichter bij elkaar zonder de natuurwaarden in te leveren of de landbouw te hinderen?

Dit vraagt nog om nadere uitwerking die ook verder gaat dan alleen het routenetwerk en rustpunten. Het team van de opdrachtnemer wordt hierop uitgedaagd. Vanuit de Omgevingswerkgroep is ondermeer aangedragen om:

- Te voorzien in een onverharde wandelverbinding tussen Elsteren en de Paad, onderlangs de Elsterendijk, zodanig dat wandelaars hier niet over het asfalt hoeven te lopen waar auto en fietsverkeer zorgt voor onveilige situaties voor wandelaars.

- Het zodanig inrichten van de Elsterendijk dat te hard rijden wordt voorkomen en dat deze voor fietsers veiliger wordt ('auto te gast'), dit in overeenstemming met het door de Gemeente Bergen bepaalde wegprofiel.

Gevraagd wordt om in samenspraak met de eindbeheerders en de omgeving tot een samenhangende

en gebiedseigen recreatieve inrichting te komen en daarbij de volgende uitgangspunten mee te laten wegen:

Het vergroten van de belevingswaarde en het bijdragen aan het verbond tussen beide dorpsdelen vraagt om minimaal één extra recreatieve noord-zuid verbinding bovenop de zes terug te brengen route-onderdelen (zie hiervoor pagina 168 en 170).

Om de beheerkosten en –inspanningen te beperken wordt gezocht naar oplossingen die maximale belevingswaarde combineren met minimale beheerinspanningen. Dit gaat zowel om het onderhoud van eventuele brug- of vlonderconstructies als om de beperkingen die eventuele constructies opleveren voor het vegetatie- of sedimentbeheer.

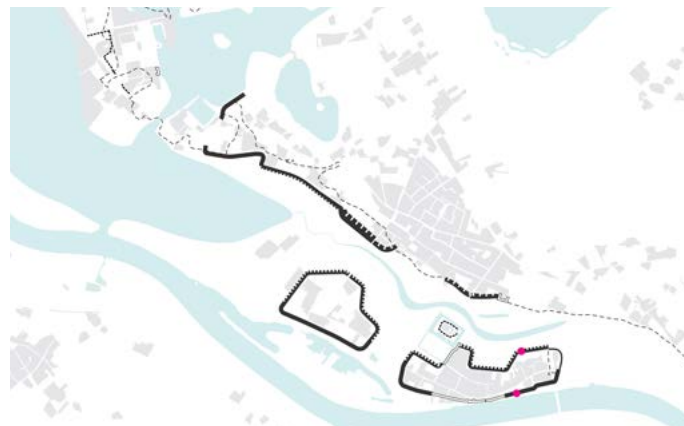
NB. Er zijn binnen het plangebied twee locaties die specifiek aansluiten op het routenetwerk en waar men de dijk op kan lopen en over een korte lengte een wandeling over de dijkkrui kan maken (zie figuur 163). Voor overige dijktracés is toegankelijkheid voor het publiek niet mogelijk omdat dit onwenselijk wordt gevonden door omwonenden. Het invulling geven aan deze ambitie omvat dus meer dan een aantrekkelijk ontwerp. Het gaat ook over omgevingsmanagement en over overeenstemming met eindbeheerders.

2.4.6 Rustpunten en dijktrappen

De rustpunten worden aan het continu dijkprofiel geplaatst, dit betekent dat zowel de kruin als de teen van de dijk doorlopen. Ter hoogte van het rustpunt buikt de kruin uit en wordt het talud van de dijk steiler. Het rustpunt Eldershof wordt vergezeld door een enkele dijktrap die aansluit op de padenstructuur in de Groene Rivier. Een tweede aansluiting middels een dijktrap aan weerszijden is gesitueerd aan de oostzijde nabij de brug N270.

Rustpunt Grotestraat is gekoppeld aan een dijkovergang en heeft aan weerszijden een dijktrap. De rustpunten worden voorzien van een robuuste houten zitbank. De zitbank wordt zo gepositioneerd dat deze niet op de kruin van de dijk staat en ook niet in het verlengde van de trap zodat men niet belemmerd wordt in de doorloop. De dijktrappen liggen niet los op het talud, maar zijn in de dijk geïntegreerd.

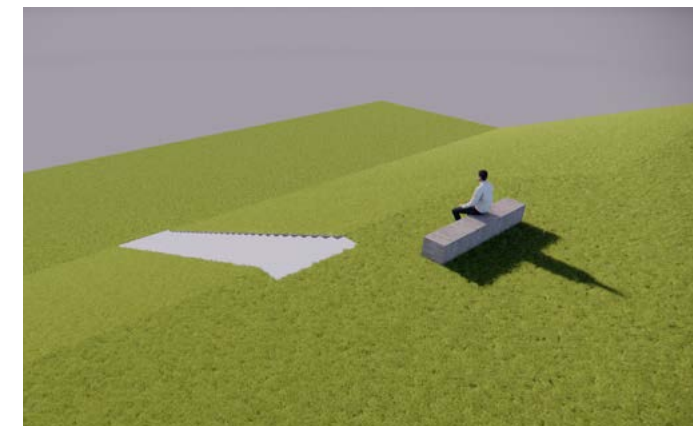
De kruin van de dijk bestaat uit een halfverharding die begroeid raakt. Deze verharding dient doorgetrokken te worden onder het rustpunt. Ter hoogte van Eldershof is de dijkkruin van het toegankelijke dijkdeel voorzien van een gebonden halfverharding gelijk aan de Kasteellaan (zie deelopgave Eldershof vanaf pagina 210).



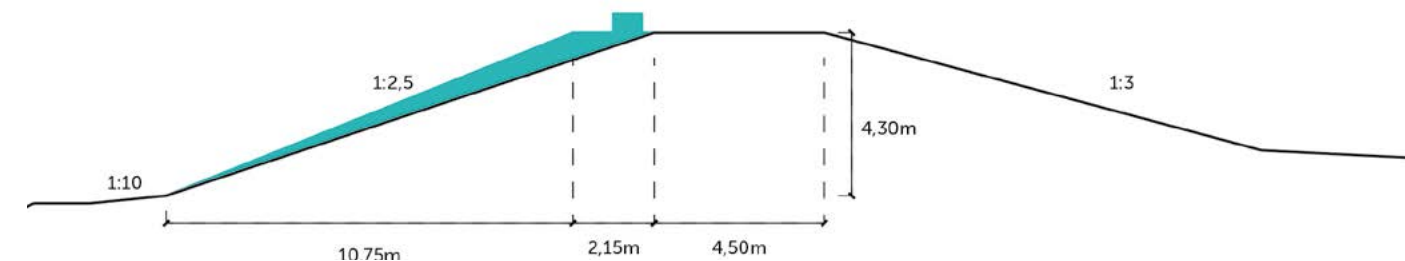
Figuur 162. Locaties rustplekken.



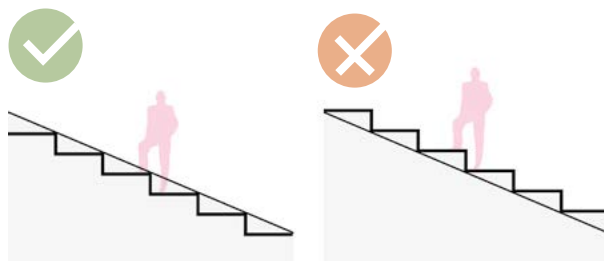
Figuur 163. Locaties toegankelijke dijken



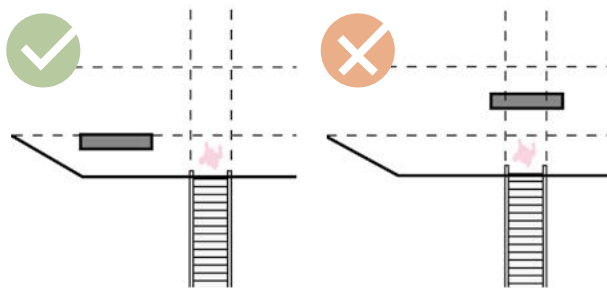
Figuur 164. Voorbeeld uitwerking rustpunt met trap.



Figuur 165. Principeprofiel: uitwerking rustpunt.



Figuur 166. Principe: De trap ligt onder het maaiveld, niet erboven.



Figuur 167. Principe: De bank ligt niet in het verlengde van de trap, de bank mag niet worden gepositioneerd op de kruin van de dijk, wel tegen de kruingrens aan.

WHAT Rustpunten en dijktrappen

SES-RKK706 Er dienen minimaal twee nieuwe rustpunten inclusief dijktrappen te worden gerealiseerd. Toelichting: het eerste rustpunt is gesitueerd op de dijk bij Eldershof, het tweede rustpunt ligt bij de dijkovergang tussen de Grotestraat nr. 7 en nr. 7a. ter hoogte van de huidige uitmonding van de Wellse Molenbeek.

SES-RKK707 Rustpunten dienen in het grondwerk van het talud te zijn ingepast door middel van een plaatselijk verbrede/ steiler opgezette kruin, zonder uitbuijing van de teen van het talud.

SES-RKK708 Rustpunten dienen voorzien te zijn van halfverharding van betongranulaat.

SES-RKK709 Dijktrappen dienen van beton te zijn en dienen te worden geïntegreerd in het talud in plaats van op het talud te liggen. Zie figuur 166.

SES-RKK710 Zitbanken dienen een robuuste uitstraling te hebben en van hout te zijn.

SES-RKK711 Zitbanken dienen zo gepositioneerd te zijn dat ze niet in de kruin van de dijk staan en niet in het verlengde van de dijktrap staan. Zie figuur 167.

2.5 LANDSCHAPSELEMENTEN

De Gebiedsontwikkeling Groene Rivier Well leidt tot een gevarieerd en soortenrijk landschap waarin landschapselementen een belangrijke plek innemen. Bij de realisatie van dit omvangrijke project ontstaat veel nieuwe natuur met spontaan gegroeide bomen en bosschages in het meer natuurlijke deel van de Groene Rivier. De akkers zullen worden verrijkt met heggen. Toch is het onvermijdelijk dat door de aanleg van de dijken en door vergraving van de Groene Rivier en De Band ook beplanting verwijderd zal moeten worden. Deze te compenseren beplanting wordt samen met nieuwe groenstructuren gecombineerd in één logisch en samenhangend plan waarin groene structuren, nieuw en oud, het landschap versterken door bomenrijen, omkadering van akkers met Maasheggen, boomgaarden en ruimte voor spontane groei in de Groene Rivier.



Figuur 168. Landschapselementen

Bestaande situatie en opgave

In de huidige situatie bevinden zich in delen van het plangebied relatief weinig landschapselementen. Er resteren slechts relictten van de oorspronkelijke heggenstructuren rond de graslanden en akkers. In de Groene Rivier zijn weinig bomen en struiken te vinden. Andere delen kenmerken zich juist door de aanwezigheid van kenmerkende landschapselementen, zoals de laanstructuren langs de Kasteellaan en de Elsterendijk of het park rond de Eldershof.

De Gebiedsontwikkeling Groene Rivier Well heeft als doel om een gevarieerd en soortenrijk landschap op te leveren waarin landschapselementen een belangrijke rol spelen. De landschapselementen die een rol spelen zijn:

- solitaire bomen in de Groene Rivier (zie hiervoor hoofdstuk groenblauwe structuur);
- groepen bomen en struiken in de Groene Rivier (zie hiervoor hoofdstuk groenblauwe structuur);
- bomenrijen en lanen;
- boomgaarden (binnen de dijkkring van Elsteren, en twee nieuwe boomgaarden als onderdeel van het kasteelensemble, zie voor deze laatste het projectboek kasteel);
- solitaire bomen in de kernen (vergroenen kernen) zoals het dorpsplein en Eldershof (zie hiervoor de desbetreffende hoofdstukken onder deelopgaven);

- maasheggen (op de hoger liggende delen, in en rond de akkers, niet in de groenblauwe rivier);
- struweel en bomen op steilranddijk (beperkt tot 2e/3e grootte bomen).



Figuur 169. Schema te behouden groenstructuren.

Why? Visie op de opgave

Met de realisatie van dit plan wordt een basis gelegd voor een eindinrichting die rijk is aan groen en groenstructuren. Dit wordt bereikt door:

- bestaand groen zoveel mogelijk te sparen; Het belang van het integrale ontwerp van de gehele gebiedsontwikkeling vraagt om een zorgvuldige afweging van het te kappen groen. Het streven is om zoveel mogelijk waardevolle landschapselementen te behouden, zoals solitaire bomen, lijnvormige boomstructuren, bosschages/struweel en (Maas-) heggen;

- in de Groene Rivier, in het natuurgebied een gevarieerd beeld met bomen en struiken te laten ontstaan door middel van natuurlijke successie (zie hiervoor 2.1 groenblauwe structuur);

- in het grasland van de Groene Rivier een gevarieerd beeld met bomen en struiken te laten ontstaan door middel van natuurlijke successie (zie voor de begrenzing van de zone waarin dit speelt 2.1 groenblauwe structuur);

- op specifieke plekken zorg te dragen voor de terugkeer van markante structuren, zoals langs de Kasteellaan en de Elsterendijk.

- in en rond de akkers een groene dooradering te realiseren met heggen en overstaanders; aanplant valt buiten de scope van opdrachtnemer en is in handen van Gemeente Bergen. Deze heggen en overstaanders vormen wel een integraal onderdeel van het compensatieplan.



Figuur 170. Foto: zoveel mogelijk behouden groenstructuren: bomen en voorbeeld struweel De Band.



Figuur 171. Foto: zoveel mogelijk behouden groenstructuren: voorbeeld bomencarré kasteel Well.

EISEN

WHAT Landschapselementen

SES-RKK800 Waardevolle landschapselementen blijven tijdens de realisatie behouden tenzij dit aantoonbaar niet mogelijk is. zie figuur 168.

SES-RKK801 Nieuwe beplanting dient afgestemd te zijn op de ondergrond, maaiveldhoogte en (grond-) waterstand.

SES-RKK802 De beplanting dient ontworpen en gerealiseerd te zijn conform onderstaande documenten in rangorde van hoog naar laag:

1. RKK2,
2. Beplantingseisen gemeente Bergen,
3. Handboek Bomen.

SES-RKK803 Tijdens de realisatie en de onderhoudsperiode dient de kwaliteitszorg rond bomen te zijn geborgd middels het aanhouden van de eisen uit het Handboek Bomen.

Samenhang tussen inrichting en compensatie

Opdrachtnemer wordt gevraagd om:

1. bestaand groen zoveel mogelijk te behouden, minimaal volgens de in figuur 169 aangegeven te behouden groenstructuren.
2. de condities te scheppen in het natuurdeel en in het agrarisch deel van de Groene Rivier voor een gevarieerd beeld door middel van natuurlijke successie en hiervoor het initiële beheer uitvoeren. Dit staat omschreven in het hoofdstuk groenblauwe structuur;
3. de heggen rondom de akkers mee te nemen als compensatie voor landschapselementen die niet behouden kunnen worden. Deze heggen vormen een integraal onderdeel van het compensatieplan. De aanleg/realisatie van deze heggen wordt door de Gemeente Bergen uitgevoerd en is geen scope voor opdrachtnemer. Zie figuur 173 voor de locatie en figuur 175 voor de principeprofielen waarmee door de gemeente Bergen gewerkt gaat worden;
4. te voorzien in de terugkeer van markante structuren;

Het inrichtingsplan en het compensatieplan worden in samenhang ontwikkeld. Met de hiervoor genoemde aanpak wordt d.m.v. stap 1 de compensatieplicht beperkt. Met stappen 2, 3 en 4 wordt invulling gegeven aan het compensatieplan op een wijze die de gebiedsinrichting ten goede komt.

Vanuit de integrale ontwerpogave en het inrichtingsplan wordt bepaald waar er hoeveel landschapselementen dienen te komen. Het compensatieplan is hierin volgend. Dit om te voorkomen dat alleen vanuit de compensatieplicht structuren en hoeveelheden landschapselementen worden geïntroduceerd die niet bijdragen aan het eindbeeld.

Voor de nieuwe beplantingen worden zorgvuldige keuzes gemaakt voor zowel de plaatsing/ compensatie als voor de keuze van het sortiment. Uitgangspunt hiervoor is het DNA van het landschap: de ondergrond is bepalend voor typen beplanting en plantsoorten. Op basis van grondsoort, (grond-) waterstand en Potentieel Natuurlijke Vegetatie (PNV) wordt een sortiment bepaald bestaande uit inheemse en regionale soorten.

Binnen het projectgebied zijn hierop enkele uitzonderingen, deze zijn verbonden aan de Deelopgaven, zoals het kasteel. Op deze locaties wordt een verbijzondering gezocht in de vorm van exotischere beplanting, passend bij de plek. Naast ondergrond, water en PNV wordt bij de soortkeuze rekening gehouden met klimaatadaptatie en duurzaamheid. Er wordt ingezet op toekomstbestendig groen. In de natuurgebieden (de Groene Rivier en De Band) is een mate van spontane opkomst en successie voorzien in aanvulling op aangeplant groen in de Groene Rivier ter hoogte van Eldershof.



Figuur 172. Schema nieuw struweel, rietmoeras en bos.

Maasheggen

Het gebied kent in de huidige situatie vrijwel geen Maasheggen meer. Enerzijds heeft de herontwikkeling als gevolg dat een deel van de overgebleven Maasheggen verdwijnen. Anderzijds biedt het de mogelijkheid om de groenstructuur te versterken, herstellen en uit te breiden.

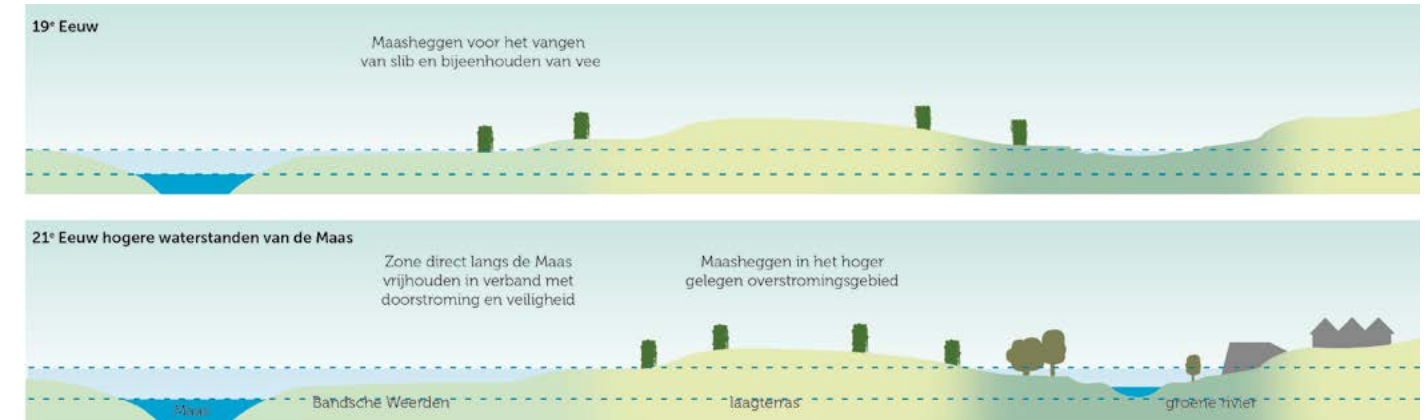
Er wordt ingezet op twee typen Maasheggen: geschoren heg en struweelheg. Bij de grotere percelen en randen van het akkergebied worden struweelheggen voorzien, deze zijn 3-5 meter breed. Bij kleinere percelen en boomgaarden worden scheerheggen gerealiseerd, deze zijn smaller en lager: 1,2 meter breed en 1,2 meter hoog. In de heggen worden verspreid solitaire inheemse bomen geplaatst als overstaanders (niet gesnoeiide boom in een heg). Aanplant valt buiten de scope van opdrachtnemer.



Figuur 173. Schema nieuwe Maasheggen: onderdeel van het nieuwe akkergebied. Locatie indictaief weergegeven.



Figuur 174. Referentiefoto: geschoren heggen; bron: Beheerpakketten
- BGMM Maasheggen Limburg



Figuur 175. Principeprofielen locaties Maasheggen.



Figuur 176. Historische kaart met Maasheggen, langs de kwelgeul (Gemeine banden).

2.5.3 Bomen, lanen en boomgaarden

Het DNA van het landschap is het uitgangspunt voor de toekomstige beplantingen. Boomtypen en -soorten worden afgestemd op de ondergrond en (grond-) waterstanden. Er wordt zoveel mogelijk inheems sortiment toegepast. In het kader van bestendigheid tegen klimaat (-verandering) worden monoculturen voorkomen. Vanuit cultuurhistorie worden ter plaatse van het kasteelensemble en Eldershof (deels) exotische soorten toegepast.

De bestaande bomenrijen die Elsteren en Oud Well met Nieuw Well verbinden, gaan verloren met het realiseren van de dijken en de Groene Rivier. Voor de nieuwe lanen en bomenrijen komt er een heldere structuur in de hiërarchie: de Kasteellaan als belangrijke historische route wordt voorzien van een dubbele bomenrij. Naar gelang de positie binnen de structuur van Maasterrassen verschiet deze van soort: drogere soorten op de hogere delen en nattere soorten in de kwelgeul. De Elsterendijk wordt voorzien van een enkele bomenrij afgestemd op de nattere gronden van de kwelgeul. Voor de bomenrij langs 't Leuken wordt inspiratie gezocht bij de bestaande te kappen bomenrij.



Figuur 177. Schema nieuwe solitaire bomen, lanen en boomgaarden afgestemd op de ondergrond.

Op de drogere gronden van de steilranden worden solitaire bomen en losse boomgroepen geplant die aansluiten op de PNV. Voor de drogere gronden van het landbouwgebied geldt dat bomen als onderdeel van de heggen worden geplant, zogeheten overstaanders. Deze worden verspreid in zowel de struweelheggen als geschoren heggen geplant.

De nieuwe boomgaarden worden ingeplant in een heldere gridstructuur. Het sortiment van de boomgaarden bestaat uit een mix van cultuurhistorische rassen fruit- en notenbomen. De nieuwe boomgaarden van kasteel Well worden omkaderd door een geschoren haag, zonder overstaanders (zie Projectboek kasteelensemble). Deze is afgestemd op de cultuurhistorie van het kasteel en wijkt daarmee af van de overige heggen in het gebied in sortiment. De entrees van deze boomgaarden worden voorzien van een verbijzondering in de vorm van een haagzuil.

Op een tweetal locaties worden cultureelrijke parken gerealiseerd: de kasteelwal en Eldershof. Op deze plekken mogen bij uitzondering naast inheemse bomen ook exoten worden geplant die een hoge sierwaarde hebben, passend bij de markante en/ of cultuurhistorische locatie. Voor sortiment Eldershof zie eisen op pagina 215, voor

sortiment kasteelwal zie Projectboek kasteelensemble

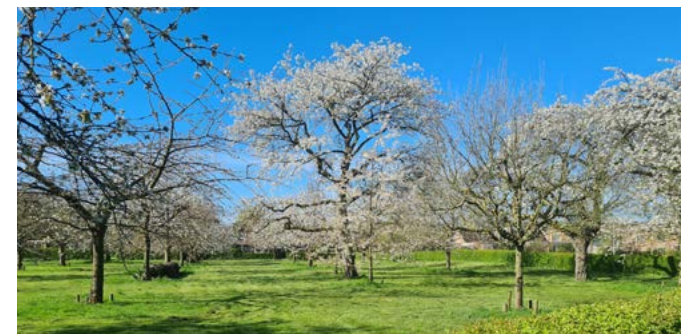
Figuur 177 toont de referentie van de beoogde locaties van de solitaire bomen, lanen en boomgaarden van het totale plangebied.



Figuur 178. Referentiefoto: lanen.



Figuur 179. Referentiefoto: solitaire bomen.



Figuur 180. Referentiefoto: boomgaarden.



Figuur 181. Referentiefoto: parkbomen.

WHAT Bomen

SES-RKK804 Het sortiment dient te bestaan uit inheemse en regionale soorten, afgestemd op de Potentieel Natuurlijke Vegetatie (PNV), met uitzondering van boomgaarden, kasteel-ensemble en Eldershof.

Lanen/ bomenrijen

SES-RKK805 Lanen en bomenrijen dienen conform aangegeven hiërarchie in structuren aangeplant te worden (zie figuur 144 en 145).

SES-RKK806 Afstand tussen bomen in een rij dient 10 meter te zijn.

SES-RKK807 De bomenrijen dienen te bestaan uit diverse soorten en cultivars. Toelichting: Monoculturen dienen voorkomen te worden in het verband met biodiversiteit en vergroten ziektebestendigheid.

Bomenrij Elsterendijk: zie eisen pagina 161.

Bomenlaan Kasteellaan: zie eisen pagina 158-159.

Boomgaard binnen dijkkring Elsteren

SES-RKK808 Bomen dienen in vierkantsverband geplant te zijn. Toelichting: vierkantsverband betekent dat de bomen gelijkmatig in rijen en kolommen worden geplant, met gelijke afstanden tussen elke boom.

SES-RKK809 Fruitbomen dienen hoogstamfruitbomen te zijn.

SES-RKK810 De onderlinge afstand fruitbomen dient 10 meter te zijn. Toelichting: met uitzondering van de centrale as in oostelijke boomgaard kasteel Well.

SES-RKK811 Onderlinge afstand fruitbomen langs centrale as oostelijke boomgaard kasteel Well dient 14 meter te zijn. **Zie Projectboek kasteelensemble voor nadere toelichting.**

SES-RKK812 De boomgaarden van kasteel Well dienen omzoomd te zijn met geschoren heg zonder overstaanders. **Zie Projectboek kasteelensemble voor nadere toelichting.**

SES-RKK813 Het sortiment bongerd Elsteren dient te bestaan uit een mix van fruit- en notenbomen, aansluitend op reeds bestaande soorten.

SES-RKK814 De fruitbomen boomgaarden kasteel Well dienen Oud Limburgs te zijn, aangevuld met exotische fruitbomen. **Zie Projectboek kasteelensemble voor nadere toelichting.**

Bomen Groene Rivier (ter hoogte van Eldershof)

SES-RKK815 Bomen dienen als solitair en losse boomgroepen geplant te zijn. Toelichting: bomenrijen zijn niet toegestaan.

Bomen Akkers en drogere gronden

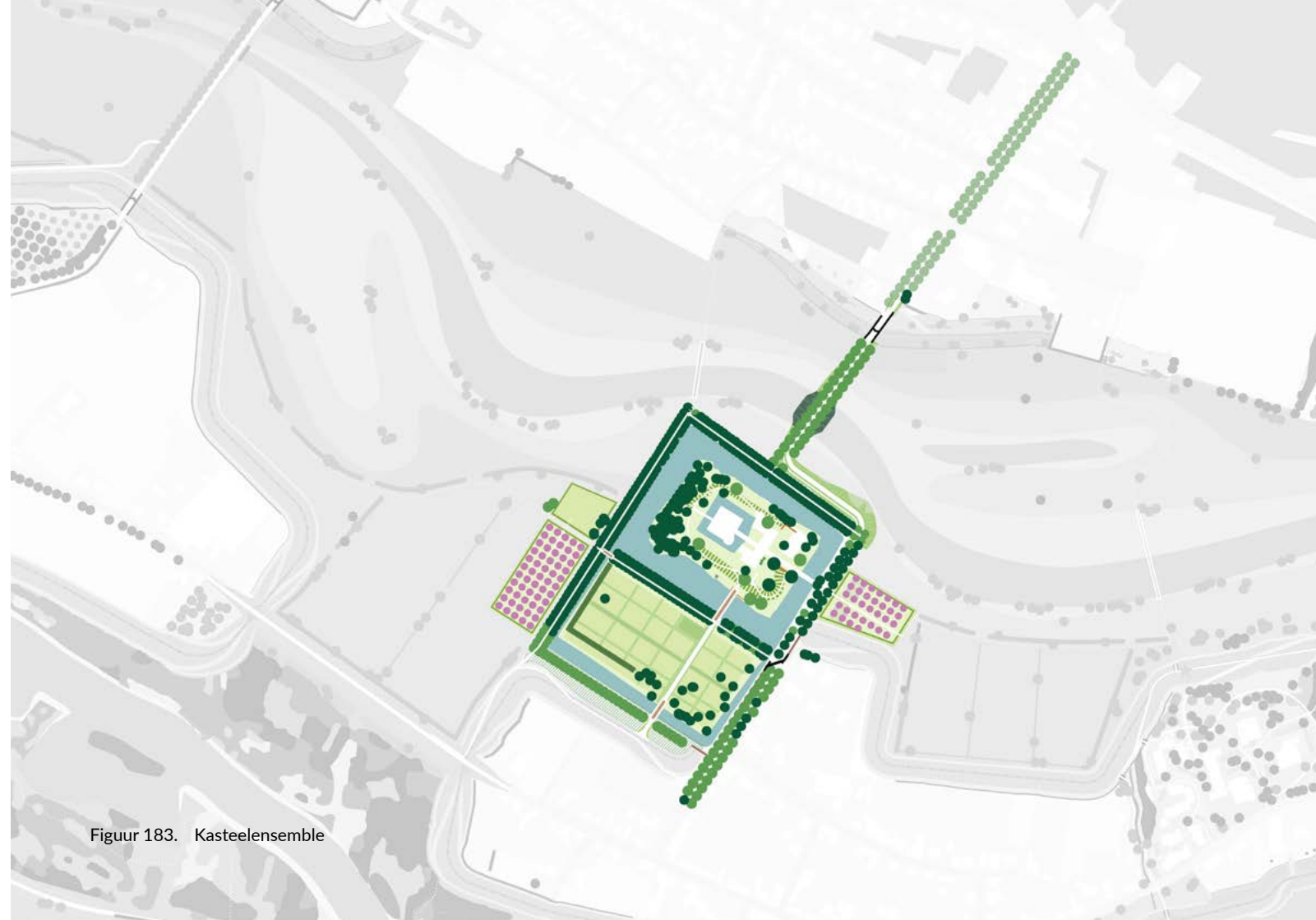
SES-RKK816 Bomen dienen als solitair en losse boomgroepen geplant te zijn. Toelichting: bomenrijen zijn niet toegestaan.

DEELOPGAVE I Kasteel Well

Met de Gebiedsontwikkeling Groene Rivier Well komt het kasteel buitendijks te liggen. Het kasteel krijgt een prominente plek in het nieuw ingerichte landschap. De WHY, HOW en WHAT van deze opgave staan beschreven in het Projectboek kasteelensemble. Dit projectboek vormt integraal onderdeel van de uitvraag, samen met het RKK 1 en RKK 2. Het projectboek is te vinden via de QR code hiernaast aangegeven.



Figuur 182. Documentenpagina Gebiedsontwikkeling Well



Figuur 183. Kasteelensemble



Figuur 184. Bestaande situatie kasteel met de voormalige gaarden rondom. bron: google maps



Figuur 185. Foto Kasteellaan; bron: google maps



Figuur 186. Foto monumentale bomen rondom het kasteel; bron: Cyril Liebrand



Figuur 187. Visualisatie kasteelwal

DEELOPGAVE II Dorsplein Oud Well

De Grotestraat voert over het Dorpsplein van Oud Well. Deze plek aan de Maas vormt al eeuwenlang het hart van de gemeenschap. Het dorpsplein heeft in de loop der jaren een transformatie doorgemaakt van handelslocatie naar ontmoetingsplek. De historische veerstoep, ooit een drukke verbinding over de Maas, raakte in onbruik door de komst van de Koninginnebrug. In de Tweede Wereldoorlog verloor het centrum haar markante kerk, direct aan de Maas. De plek veranderde daarmee in een verzameling relictten, 'los' van het plein. In de inrichting van het plein zelf is in de loop der jaren de ruimtelijke relatie met de Maas op de achtergrond geraakt. De ruimte is opgedeeld in hagen, straatmeubilair en parkeerplaatsen. In 1996, in reactie op het hoogwater, is een demontabele kering aangelegd.



Figuur 188. Dorpsplein Oud Well

HOW?

Het referentie-inrichtingsplan is gebaseerd op de beoogde ruimtelijke kwaliteit en omvat een herinrichting van het gehele plein, van gevel tot oever. Het zicht op de Maas wordt sterk verbeterd, door bestaande parkeerplaatsen gedeeltelijk te verwijderen (de gemeente Bergen is verantwoordelijk voor het opheffen van de parkeergelegenheid, opdrachtnemer voor de herinrichting). De bestaande glasbak verdwijnt. Aan de Maaszijde is in het referentie-inrichtingsplan de veerstoep weer zichtbaar gemaakt: een plek waar men het water kan aanraken. Het plein zelf is ingericht als een prettige verblijfsruimte aan de Maas.

aangepaste helling is het voorkomen van wateroverlast op de Grotestraat met de aangrenzende woningen.

De bestaande Grotestraat ligt lager dan de nieuwe drempelhoogte van de demontabele kering. Door het maaiveld geleidelijk op te laten lopen tot aan de drempelhoogte wordt een extra muurtje ter plaatse van de kering voorkomen. Hierdoor blijft het zicht op de Maas maximaal. Langs de demontabele kering dient een obstakelvrije en overrijdbare zone van vier meter te worden gemaakt voor onderhoud en calamiteiten. Betonelementen en trappen in het dijktaalud maken van de Maaszijde een verblijfsgebied aan de Maas, onderdeel van het plein en een prachtige plek om over het water uit te kijken. De afwatering van het plein dient integraal te worden opgelost binnen het projectgebied, zonder grote ruimtelijke ingrepen. Een belangrijke opgave als gevolg van de



Figuur 189. Luchtfoto bestaande situatie Oud Well aan de Maas.



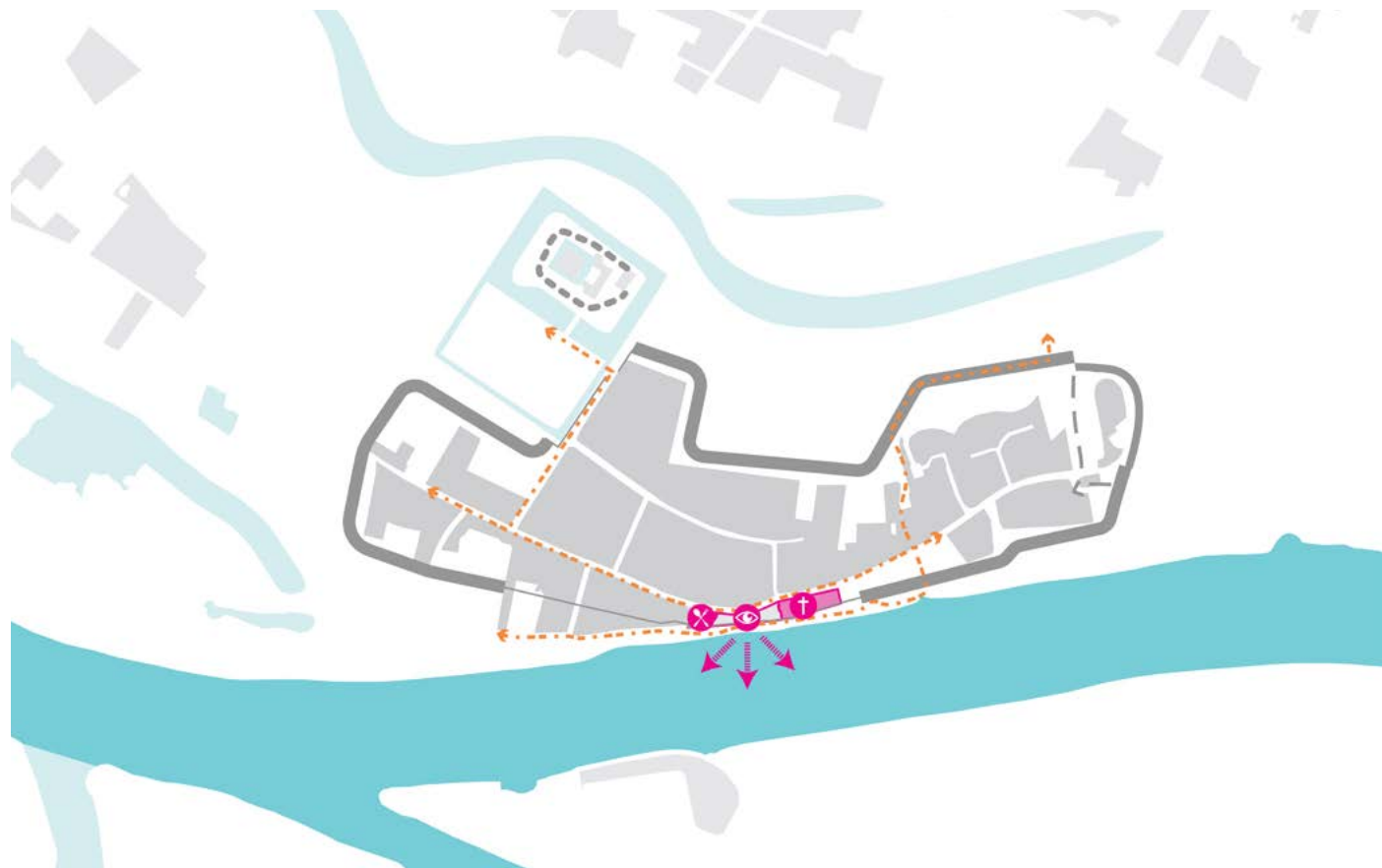
Figuur 190. Foto bestaande situatie wandelroute langs de achtertuinen.



Figuur 191. Foto bestaande situatie kerkhof Oud Well.



Figuur 192. Foto bestaande situatie plein, twee markante bomen, parkeerplaatsen beperken het zicht op de Maas.



Figuur 193. Schema Dorpsplein Oud Well, kloppend hart

AMBITIE

De gebiedsontwikkeling biedt een kans om van het Dorpsplein weer een ontmoetingsplek te maken met ruimtelijke kwaliteit. Hiertoe is in navolging van het referentie-inrichtingsplan, een schetsontwerp gemaakt waarvan de details verder moeten worden uitgewerkt.

In dit kader zijn twee varianten voor het Dorpsplein uitgewerkt. Een schetsontwerp met een sober en doelmatige inrichting en een schetsontwerp van een integrale inrichting.

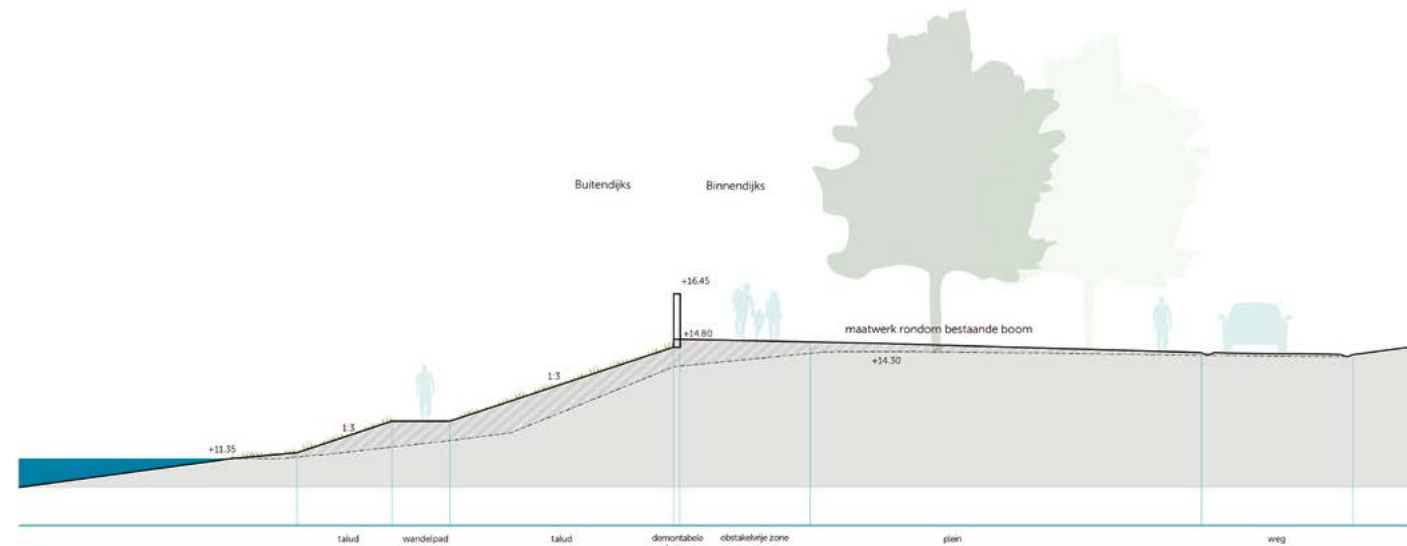
Deze laatste omvat de volgende verrijkingen:

- extra groen
- realisatie van zitelementen in het Maastalud
- herstel van de oude veerstoep met lichtgrijze natuursteen
- vervanging van grind door beklinkering voor de begraafplaats
- verplaatsing of verwijdering van het meetpunt van RWS
- vernieuwing en verbetering kwaliteit zitmeubilair (deels tweezijdige rugleuning) en verlichting (cf. het historische type in het dorpshart).

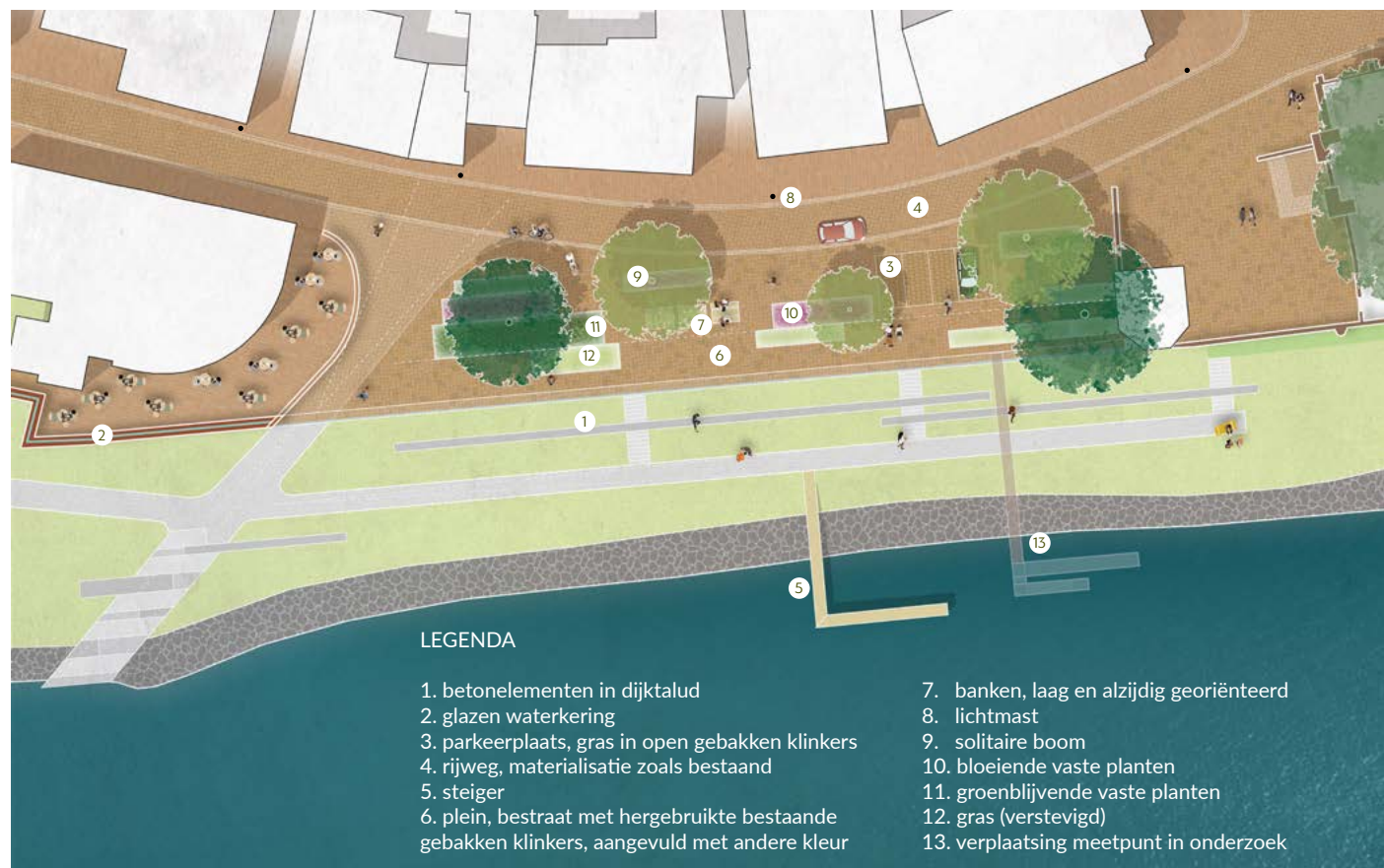
Opdrachtgever ambieert realisatie van de integrale inrichting en vraagt om deze toevoegingen separaat af te prijzen ten opzichte van de sober en doelmatige variant.



Figuur 194. Plankaart schetsontwerp sober en doelmatige inrichting



Figuur 195. Doorsnede Dorpsplein, langzaam oplopend van Grotestraat naar waterkering,



Figuur 196. Plankaart schetsontwerp integrale inrichting



Figuur 197. Visualisatie toekomstige situatie van een groen Dorpsplein, met zitgelegenheid en ruim zicht op de Maas.

WHAT Dorpsplein

SES-RKK900 De Grotestraat en het dorpsplein dienen als één bestraat pleinoppervlak flauw op te lopen tot aan de drempelhoogte van de demontabele kering, conform figuur 195, met aandacht voor de afwatering. Toelichting: Afwatering dient integraal te zijn opgelost binnen het deelprojectgebied Grotestraat en het Dorpsplein, zonder grote ruimtelijke ingrepen ten behoeve van de waterhouding, met als resultaat het voorkomen van wateroverlast op de Grotestraat en rondom de aangrenzende woningen als gevolg van de aangepaste verhardingshoogte.

SES-RKK901 De bestrating van het dorpsplein dient te bestaan uit een mix van hergebruikte gebakken klinkers uit de bestaande plein- en straatverharding en nieuwe hardgebakken klinkers in vergelijkbare tinten, met als resultaat een genuanceerde pleinvloer.

Toelichting: met genuanceerd wordt bedoeld dat dankzij de mix van gebakken klinkers in bijna dezelfde kleuren een levendig uiterlijk ontstaat.

SES-RKK902 De 4 meter brede onderhoudszone langs de demontabele waterkering (rivierzijdig) dient te bestaan uit verstevigd gras. Toelichting: verstevigd gras is natuurlijk gras, versterkt met synthetische materialen om een overrijdbaar oppervlak te creëren ten behoeve van voertuigen die onderhoud uitvoeren.

SES-RKK903 Het Dorpsplein in Oud Well dient te zijn ingericht in lijn met het schetsontwerp integrale inrichting op pagina 206. Toelichting: uitgangspunten zijn het behoud van de twee bestaande bomen op het plein, aanplant van minimaal vier grote bomen, nieuwe plantvlakken met bloeiende en wintergroene planten, vier parkeerplaatsen waarvan één mindervalidenparkeerplaats, het terugbrengen van houten bankjes en de reconstructie van Maastalud en de bestaande hellingbaan m.b.v. aanvulling.



Figuur 198. Visualisatie toekomstige situatie van rand Dorpsplein, met zitgelegenheid en ruim zicht op de Maas.

DEELOPGAVE III Eldershof

Momenteel ligt wooncomplex Eldershof geheel binnendijs. Met de realisatie van de Groene Rivier Well wordt het dijklichaam van de N270 omgevormd naar een brug. Aan de noordzijde van het terrein wordt een nieuwe waterkering geïntroduceerd. Deze loopt over het perceel van woningcorporatie Destion, op de locatie van de huidige parktuin met wandelpaden, vijvers, bosschages en verspreide bomen. De nieuwe waterkering vereist een herinrichting van het terrein, met aandacht voor de functionaliteit en beleving die past bij de huidige bewoners: het gebouwencomplex omvat onder andere een zorgcentrum, dagbesteding en woongebouwen voor senioren en bewoners met een zorgindicatie. Het groene karakter, een goede toegankelijkheid en een prettige ontspannen woonomgeving vormen de hoofdingrediënten van de ontwerpogave voor herinrichting.



Figuur 199. Eldershof

HOW?

De huidige padenstructuur wordt door de nieuwe waterkering onderbroken. Met het referentie-inrichtingsplan wordt voorzien in een nieuwe padenstructuur door de parktuin. Deze maakt opnieuw ommetjes mogelijk voor bewoners, met en zonder begeleiding. Het geheel van paden sluit aan op het routenetwerk van de omgeving. De paden zijn openbaar, toegankelijk voor mindervaliden en voorzien van een verharding die recht doet aan de parkachtige setting. De nieuwe padenstructuur sluit logisch aan op de dijk, op twee locaties, zodat een ommetje mogelijk is. Ook de dijkopgangen zijn toegankelijk voor mindervaliden. Op de dijk wordt een uitkijkpunt gerealiseerd met zitgelegenheid, van waar een prachtig uitzicht wordt geboden op de Groene Rivier. Vanaf dit uitkijkpunt biedt een trap toegang tot de Groene Rivier, aansluitend op de struinpaden. Aan de oostzijde, nabij de nieuwe brug in de N270, is zowel binnendijs als buitendijs een trap voorzien die de parktuin met de Groene Rivier verbindt. Dorpsbewoners kunnen, net als in de huidige situatie, gebruik maken van de parktuin en doorsteken naar de struintroutes in de Groene Rivier.

Uitgangspunt in het ontwerp is het behoud van zoveel mogelijk bomen (het voorkomen van onnodige kap). Het park wordt aangevuld met nieuwe bomen en struweel, ter compensatie van gekapt groen. Het struweel sluit aan op de bestaande bosschages met inheemse soorten,



Figuur 200. Referentiefoto's: Bomen, paden en gras vormen de hoofdzaak; bron: <https://sinai.de> en <http://www.loma-online.de>

afgestemd op de ecologische waarden van het gebied. De nieuwe bomen bieden een mix van inheemse en exotische soorten die de belevingswaarde van het park verhogen en passen bij de gebiedskenmerken en ondergrond. Door deels exotische bomen toe te voegen onderscheidt Eldershof zich van de inheemse buitendijkse bomen. Voorzien zijn soorten met een bijzondere verschijningsvorm, bloei en/of herfstkleur.

Aanvullende voorkeuren en wensen maken onderdeel uit van het KES-dossier.



Figuur 202. Referentiefoto's: Paden toegankelijk voor mindervaliden.



Figuur 201. Variatie in reliëf zorgt voor afwisselend beeld en vegetatie; bron: <https://dehes.nl>



Figuur 203. Referentiefoto's: Hoge sierwaarde nieuwe bomen.



Figuur 204. Plankaart deelopgave Eldershof.

EISEN

WHAT Eldershof

SES-RKK430 Eldershof dient te zijn voorzien van een sluitende wandelpadenstructuur. Toelichting: met sluitend wordt bedoeld logisch verbonden met de dijkopgangen en met recreatieve routes naar de omgeving.

SES-RKK431 Wandelpaden Eldershof dienen toegankelijk te zijn voor mindervaliden.

SES-RKK432 Wandelpaden Eldershof dienen te bestaan uit een gesloten verharding geschikt voor extensief onderhoud, zoals beton of asfalt met een afgestrooide toplaag.

SES-RKK433 Eldershof dient te zijn voorzien van nieuwe inheemse en exotische bomen en inheems struweel, ter compensatie van het gekapte groen.

SES-RKK434 Assortiment bomen Eldershof bestaat uit soorten die zijn afgestemd op de ondergrond: *Acer griseum*, *Alnus incana* 'Laciniata', *Betula nigra*, *Carpinus betulus*, *Cercidiphyllum japonicum*, *Prunus avium*, *Ulmus minor* 'Variegata'.

COLOFON

01 juli 2025

Waterschap Limburg
Postbus 2207
6040 CC Roermond

T: 088 – 88 90 100
E: dijkversterking@waterschaplimburg.nl
I: www.waterschaplimburg.nl

opgesteld in opdracht van: Waterschap Limburg

Tekst en redactie: Keesjan van den Herik

Vormgeving, ontwerpen, tekeningen en impressies tenzij anders vermeld: veenenbos en bosch landschapsarchitecten

Ontwerp VO2 Royal Haskoning DHV, veenenbos en bosch landschapsarchitecten

Advies en ondersteuning kunstwerken: Michel Heesen architecture & landscape design

Advies en ondersteuning groenblauwe structuur: Gijs Kurstjens ecologisch advies



provincie limburg



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat





Onze Maas, onze veiligheid

