

WATERSCHAP LIMBURG

# ONTWERP-PROJECTPLAN WATERWET ARCEN

## HOOGWATERBESCHERMINGSPROGRAMMA NOORDELIJKE MAASVALLEI

03-10-2023



WSP / KRAGTEN  
RINGWADE 41 / SCHOOLSTRAAT 8  
3439 LM NIEUWEGEIN / 6049 BN HERTEN  
(0)88 910 20 00 / (0)88 33 66 333  
[wsp.com / kragten.nl](http://wsp.com/kragten.nl)

PROJECTNUMMER  
WAB019011

DOCUMENTNUMMER  
DR65-2021Z36129-WSP-20231003-PP-P06.01-OntwerpProjectplanWtw



## COLOFON

### RAPPORTHISTORIE

1	02-06-2023	50% versie
2	30-06-2023	90% versie
3	25-08-2023	95% versie
4	03-10-2023	Definitief

## AUTORISATIE

PROJECTNUMMER	DOCUMENTNUMMER	VERSIE	STATUS
WAB019011	DR65-2021Z36129-WSP-20231003-PP-P06.01-OntwerpProjectplanWtw	4	Definitief

OPGESTELD DOOR	FUNCTIE	DATUM	



# INHOUDS- OPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>6</b>
1.1	Aanleiding dijkversterkingsprogramma	6
1.2	Deelproject Arcen	8
1.3	Doel en positionering document	9
1.4	Leeswijzer	11
<b>2</b>	<b>DIJKVERSTERKINGSMAATREGEL ARCEN</b>	<b>13</b>
2.1	Doelstellingen	13
2.1.1	Dijkversterking en dijkverlegging	13
2.1.2	Beekherstelopgave	13
2.1.3	Ruimtelijke kwaliteit	14
2.2	Beschrijving huidige situatie	15
2.3	Uitgangspunten	17
2.3.1	Ontwerputgangspunten	17
2.3.2	Samenvatting uitgangspunten primaire doelstellingen: versterkingsopgave en beekherstelopgave	20
2.3.3	Samenvatting uitgangspunten secundaire doelstelling: ruimtelijke kwaliteit	21
<b>3</b>	<b>BESCHRIJVING INGEPASTE VOORKEURSALTERNATIEF</b>	<b>23</b>
3.1	Beschrijving ingepast Voorkeursalternatief	23
3.1.1	Arcen-Zuid	26
3.1.2	Arcen-Midden	34
3.1.3	Arcen-Noord	39
3.1.4	Geheel traject: Kwelschermen	45
3.1.5	Geheel traject: Aanleghoogte	46
3.1.6	Geheel traject: Ruimtelijke Kwaliteit	46
3.2	Flexibiliteitsbepaling	51
<b>4</b>	<b>UITVOERING WERK</b>	<b>52</b>
4.1	Aanbesteding	52
4.2	Globale planning, bouwfaserings en ontsluiting	52
4.3	Wijze van uitvoeren	53
4.4	Beschikbare gronden	54
4.4.1	Zakelijk recht	54
4.4.2	Gedooqplicht	55
4.5	Overige uitvoeringsaspecten	56
4.5.1	Hinder tijdens aanleg	56
4.5.2	Technische uitvoerbaarheid	56
4.5.3	Bodemkwaliteit	56

<b>5</b>	<b>TOETSING AAN DE HOOFDDOELSTELLINGEN VAN DE WATERWET</b>	<b>57</b>
5.1	Overstromingen, wateroverlast en waterschaarste	57
5.1.1	Overstromingen	57
5.1.2	Wateroverlast en waterschaarste	57
5.2	Chemische en ecologische kwaliteit	63
5.2.1	Chemische kwaliteit	64
5.2.2	Ecologische kwaliteit	64
5.3	Vervulling van maatschappelijke functies	67
5.3.1	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	67
5.3.2	Natuur	67
5.3.3	Drinkwater	68
5.3.4	Zwemwater	68
5.3.5	Overige maatschappelijke functies	68
5.4	Conclusie doelstelling waterwet	68
<b>6</b>	<b>MAATREGELEN (MOGELIJKE) HINDER EN VERSTORING BEPERKEN</b>	<b>70</b>
6.1	Hinderbeperkend werken tijdens uitvoering	70
6.2	Schadevergoeding, planschade en nadeelcompensatie	71
<b>7</b>	<b>LEGGER, BEHEER EN ONDERHOUD</b>	<b>73</b>
7.1	Keur en legger waterschap limburg	73
7.1.1	Wijzigingen in wet- en regelgeving	73
7.1.2	Leggerwijzigingsbesluiten	73
7.2	Beheer en onderhoud	74
<b>8</b>	<b>PROCEDURES EN RECHTBESCHERMING</b>	<b>76</b>
8.1	Projectplan waterwet	76
8.1.1	Ontwerp-Projectplan Waterwet	76
8.1.2	Gecoördineerde procedure	76
8.1.3	Definitief Projectplan Waterwet	76
8.2	Crisis- en herstelwet	77
8.3	Milieueffectrapportage en passende beoordeling	77
8.4	Overige vergunningen en relevante besluiten	78
8.5	Relatie met Omgevingswet	83
<b>9</b>	<b>SAMENWERKING</b>	<b>84</b>
9.1	Betrokken overheidspartijen	84
9.2	Omgeving	85

## OVERZICHT BIJLAGE(N)

### Bijlage A

- Ontwerp

### Bijlage B

- Dwarsprofielen

### Bijlage C

- Ontwerpnota

### Bijlage D

- Esthetisch programma van eisen (EPVE)

### Bijlage E

- Inrichtingsplan

### Bijlage F

- MER fase 2

### Bijlage G

- Nota voorkeursalternatief

### Bijlage H

- Verantwoording Redeneerlijn Buitendijks Versterken

# 1 INLEIDING

## 1.1 AANLEIDING DIJKVERSTERKINGSPROGRAMMA

Om te borgen dat Nederland nu en in de toekomst beschermd is tegen overstromingen, is wettelijk vastgelegd dat primaire waterkeringen periodiek worden gecontroleerd. Primaire waterkeringen die niet op orde zijn, worden versterkt. Afspraken over welke primaire waterkeringen wanneer aangepakt worden, leggen het Rijk en de waterschappen gezamenlijk vast in het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). Het HWBP wordt jaarlijks geactualiseerd en steeds voor een periode van zes jaar opgesteld, met een doorkijk naar twaalf jaar. Het doel van het huidige programma is het op orde krijgen van de primaire waterkeringen die in de afgelopen en lopende toets/beoordelingsronde zijn afgekeurd.

Waterschap Limburg (WL) is verantwoordelijk voor de hoogwaterbescherming in het door haar beheerde gebied. Ze werkt daarbij nauw samen met partners als het Rijk, Provincie Limburg, betrokken gemeenten en naastgelegen waterschappen. Na de hoge rivierwaterstanden in 1993 en 1995 zijn in het beheergebied van WL in snel tempo Maaskades aangelegd die als nooddijk fungeerden met een overschrijdingskans van circa 1/50 per jaar. Deze Maaskades zouden deels een tijdelijke functie hebben en vooruitlopend op rivierverruiming hoogwaterbescherming bieden tegen de hoge rivierwaterstanden zoals deze in 1993 en 1995 optraden. De Maaskades zijn in de Waterwet (2009) opgenomen als primaire waterkeringen.

Op 1 januari 2017 is de Waterwet gewijzigd. Er zijn nieuwe wettelijke normen voor hoogwaterveiligheid in werking getreden. Voor ieder dijktraject bestaan de wettelijke normen uit twee delen, beide uitgewerkt in een overstromingskans per jaar. Ten eerste de signaleringswaarde, de overstromingskans per jaar die de beheerder het sein geeft dat de waterkering op termijn versterkt moet worden. Daarnaast de ondergrens, de overstromingskans per jaar waarop het dijktraject gedurende de gehele levensduur ten minste berekend moet zijn. Voor dijktraject Arcen betreft dit een signaleringswaarde van 1/300 per jaar en een ondergrens van 1/100 per jaar. Na dijkverbetering dient de waterkering gedurende de gehele levensduur in ieder geval veiliger te zijn dan de ondergrenswaarde.

Op basis van de nieuwe normen voor hoogwaterbescherming in de Waterwet zijn veel dijken in het beheergebied van Waterschap Limburg afgekeurd op hoogte en sterkte, waaronder de huidige kering te Arcen. In 2016 heeft het Waterschap een dijkverbeteringsprogramma opgestart om diverse dijktrajecten in de Noordelijke Maasvallei te verhogen en te versterken zie Figuur 1. Deze dijkverbeteringen zijn opgenomen in het landelijke Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). De huidige kering te Arcen maakt onderdeel uit van het HWBP. Waterschap Limburg, Rijkswaterstaat, provincie Limburg, ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, gemeente Beesel, gemeente Bergen, gemeente Leudal, gemeente Maasgouw, gemeente Peel en Maas, gemeente Roermond en gemeente Venlo hebben samen de Stuurgroep HWBP Noordelijke Maasvallei opgezet. Deze Stuurgroep adviseert de bevoegde bestuursorganen met betrekking tot de te nemen besluiten. De doelstelling van het dijkversterkingsprogramma is primair: het verbeteren van de waterveiligheid in de Maasvallei (versterkingsopgave). De secundaire doelstelling is het versterken van gebiedskwaliteiten (opgave ruimtelijke kwaliteit). Deze doelstellingen zijn van alle betrokken partners binnen de Stuurgroep HWBP Noordelijke Maasvallei.



## Dijkversterkingen en dijkverleggingen in Limburg

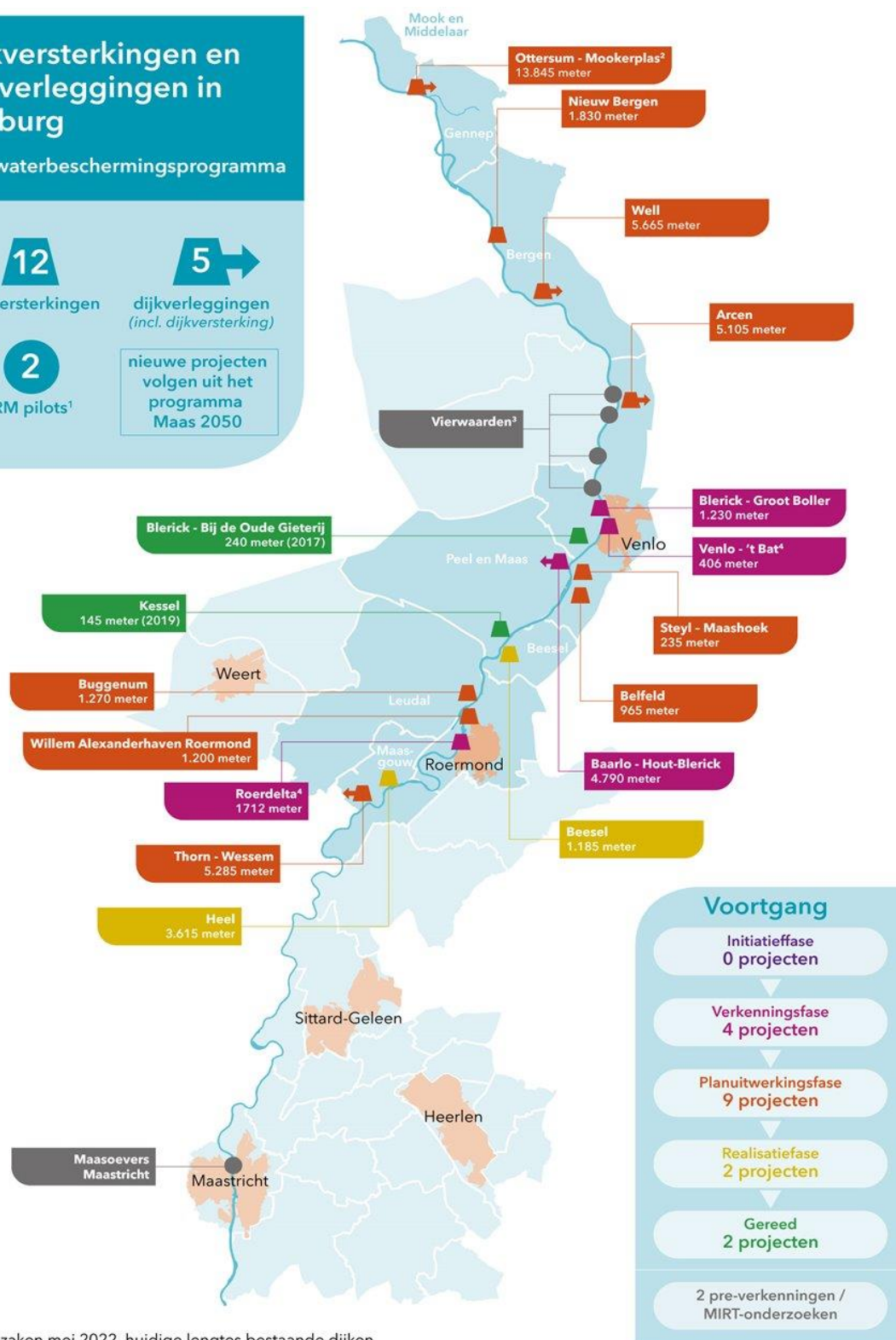
Hoogwaterbeschermingsprogramma

**12**  
dijkversterkingen

**2**  
IRM pilots<sup>1</sup>

**5**  
dijkverleggingen  
(incl. dijkversterking)

nieuwe projecten  
volgen uit het  
programma  
Maas 2050

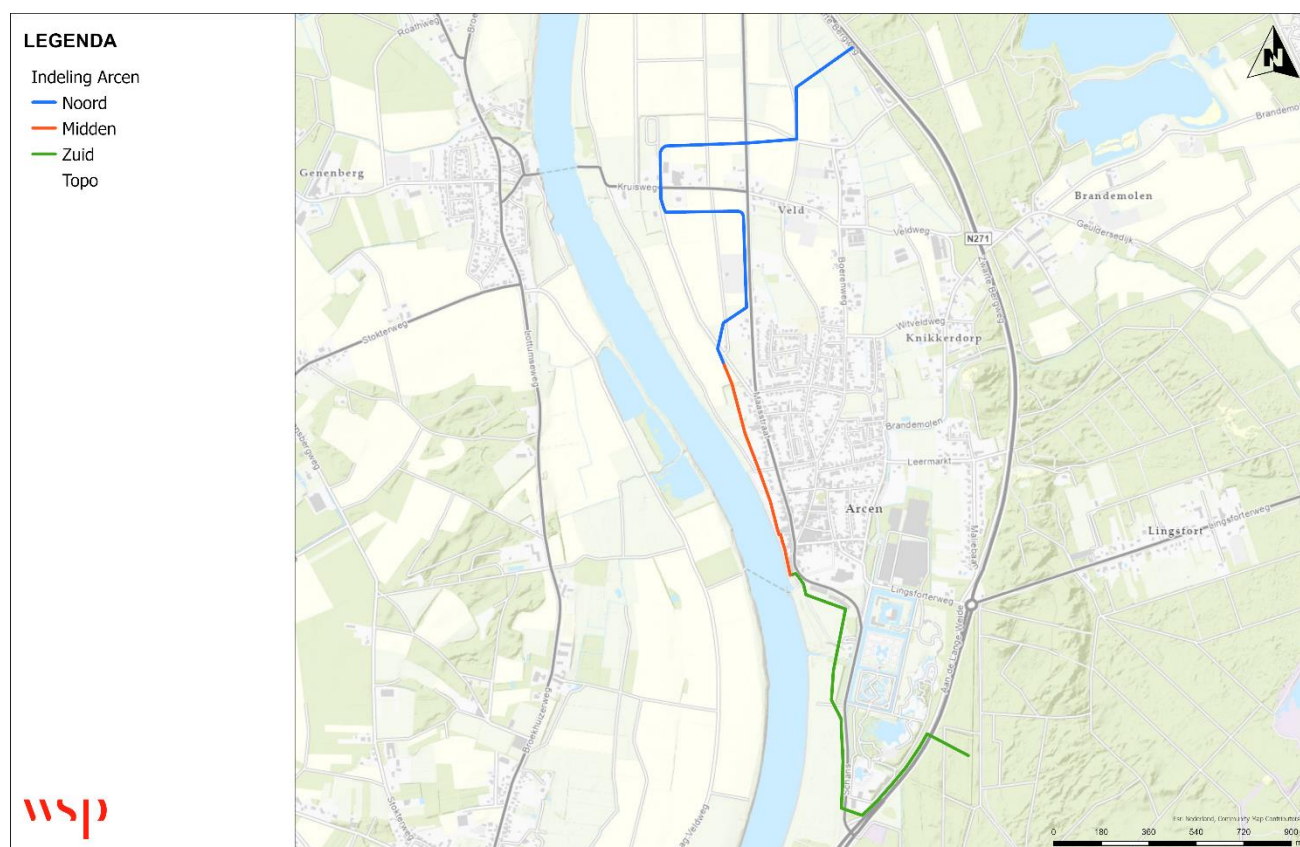


Stand van zaken mei 2022, huidige lengtes bestaande dijken

Figuur 1: Locaties dijkversterkingen Waterschap Limburg in het Hoogwaterbeschermingsprogramma.

## 1.2 DEELPROJECT ARCEN

Het project Arcen geeft invulling aan de doelstellingen vanuit verschillende programma's. Ten eerste maakt het onderdeel uit van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP Noordelijke Maasvallei), zoals beschreven in paragraaf 1.1. Het project heeft ten tweede een extra opgave meegekregen: de systeemopgave. Met deze systeemopgave wordt beoogd om zoveel mogelijk rivierbed te behouden en stijging van de waterstand te voorkomen. In de verkenningsfase zijn verschillende tracé's voor de primaire waterkering onderzocht en vergeleken. Dit heeft geleid tot een bestuurlijk vastgesteld tracé voor een nieuwe primaire waterkering (zie Figuur 2). De bestaande waterkering wordt geheel vervangen en met name in het noordelijke deel wordt deze dichtert tegen de bebouwde kom van Arcen aangelegd. In Arcen Midden wordt de waterkering uitgevoerd als een zelfsluitende kering, met lokale maatwerkoplossingen in de vorm van glazenkering en een keermuur. In Arcen Noord en Arcen Zuid wordt een 'groene' kering aangelegd van grond die aansluit op de hoge gronden aan de rand van het Maasdal. Op een aantal plaatsen worden coupures aangelegd die bij hoog water worden gesloten. Langs de kasteeltuin wordt geen groene kering aangelegd maar een verticale constructie (muur). In de Planuitwerking wordt dit ontwerp nader uitgewerkt en geoptimaliseerd tot een referentieontwerp voor de waterkering dat de basis is voor dit projectplan en de realisatiefase. Ten derde wordt met het project Arcen ook invulling gegeven aan de Kaderrichtlijn water (KRW). Naast het aanleggen en versterken van de primaire waterkering omvat het project ook het beekherstel van de Lingsforterbeek inclusief een vispassage bij de Wijmarsche watermolen.



Figuur 2: Dijktraject 65-1 met indeling Noord, Midden, Zuid.

Tot slot is er nog sprake van verschillende meekoppelkansen die bijdragen aan de doelstelling voor het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit van het gebied. In de planuitwerkingsfase worden diverse wensen vanuit de omgeving meegenomen in het referentieontwerp:

- Dubbelzijdig Fietspad vanaf zuidelijke molenvijver direct aan de nieuwe dijk gelegen bij de Schans tot de provinciale weg;
- Het verplaatsen van de bebouwde kom bij de Schans gecombineerd met een 30 kilometer-plateau en fietsoversteekplaats;
- Het parkeerterrein tegenover MFA uitbreiden met 7 parkeerplaatsen;
- Het herinrichten van het Schanstorenplein, inclusief terugbrengen oude gracht en suggestie van een brug in combinatie met de nieuwe te plaatsen kering met diverse wandelroutes;
- Het herinrichten/verbeteren van de Burgemeester Linderspromenade inclusief de nieuwe kering (landschappelijk, cultuurhistorisch passend);
- Het duiden op verschillende plekken van de landschappelijk cultuurhistorische waarde van het gebied gecombineerd met de dijkversterking-, of verlegging;
- Passantenhaven (optioneel).

---

## 1.3 DOEL EN POSITIONERING DOCUMENT

De dijkverbetering en beekherstel worden uitgevoerd onder de verantwoordelijkheid van Waterschap Limburg. Het waterschap is eigenaar en beheerder van de kering en de primaire watergangen en is verantwoordelijk voor het (veilig) functioneren. Zoals in paragraaf 1.1 is besproken is de huidige kering afgekeurd.

Om de dijkversterking en beekherstel te kunnen uitvoeren moet een aantal wettelijke procedures worden doorlopen. De belangrijkste hiervan is de vaststelling van het Projectplan Waterwet. Het Projectplan Waterwet is een besluit van het waterschap en legt vast op welke wijze de kering wordt versterkt en het beektraject wordt aangepast, welke effecten worden verwacht, welke maatregelen worden genomen om negatieve gevolgen zoveel mogelijk te beperken en welke inpassingsmaatregelen worden genomen. Met behulp van het projectplan waterwet worden de doelstellingen van de Waterwet geborgen in het project. Deze doelstellingen betreffen (artikel 2.1 van de Waterwet):

- a) voorkomen en waar nodig beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste, in samenhang met
- b) bescherming en verbeteren van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen en
- c) vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen.

### *Wettelijke grondslag*

Bij de aanleg of wijziging van waterstaatswerken door de beheerder dient op basis van artikel 5.4 van de Waterwet een Projectplan te worden vastgesteld. Omdat het gaat om onder andere een primaire waterkering wordt het Projectplan voorbereid met toepassing van de projectprocedure, zoals vastgelegd in paragraaf 5.2 van de Waterwet. Op basis van deze procedure wordt de vergunningverlening en de ter inzagelegging van de benodigde (ontwerp) besluiten gecoördineerd door Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg. Bevoegd gezag voor het vaststellen van het Projectplan is het Waterschap Limburg. Het Projectplan Waterwet wordt vervolgens ter goedkeuring voorgelegd aan Gedeputeerde Staten.

Met dit Projectplan Waterwet wordt het maximale ruimtebeslag van de dijkversterkings- en beekherstelmaatregel inclusief de daarbij integraal ontworpen inpassingsmaatregelen vastgelegd. Dit ruimtebeslag is vastgelegd op de ontwerp-tekening. Binnen deze ruimte moet de aannemer zijn ontwerp realiseren. In het ruimtebeslag zal de aannemer ook zijn tijdelijke werkruimte moeten zoeken. De inschatting van het ruimtebeslag vormt het vertrekpunt bij de grondverwerving en het definitieve ontwerp. Tevens is dit ruimtebeslag ook gebruikt als basis voor de effectbeoordeling, onder andere in voorliggend Projectplan en in de m.e.r.

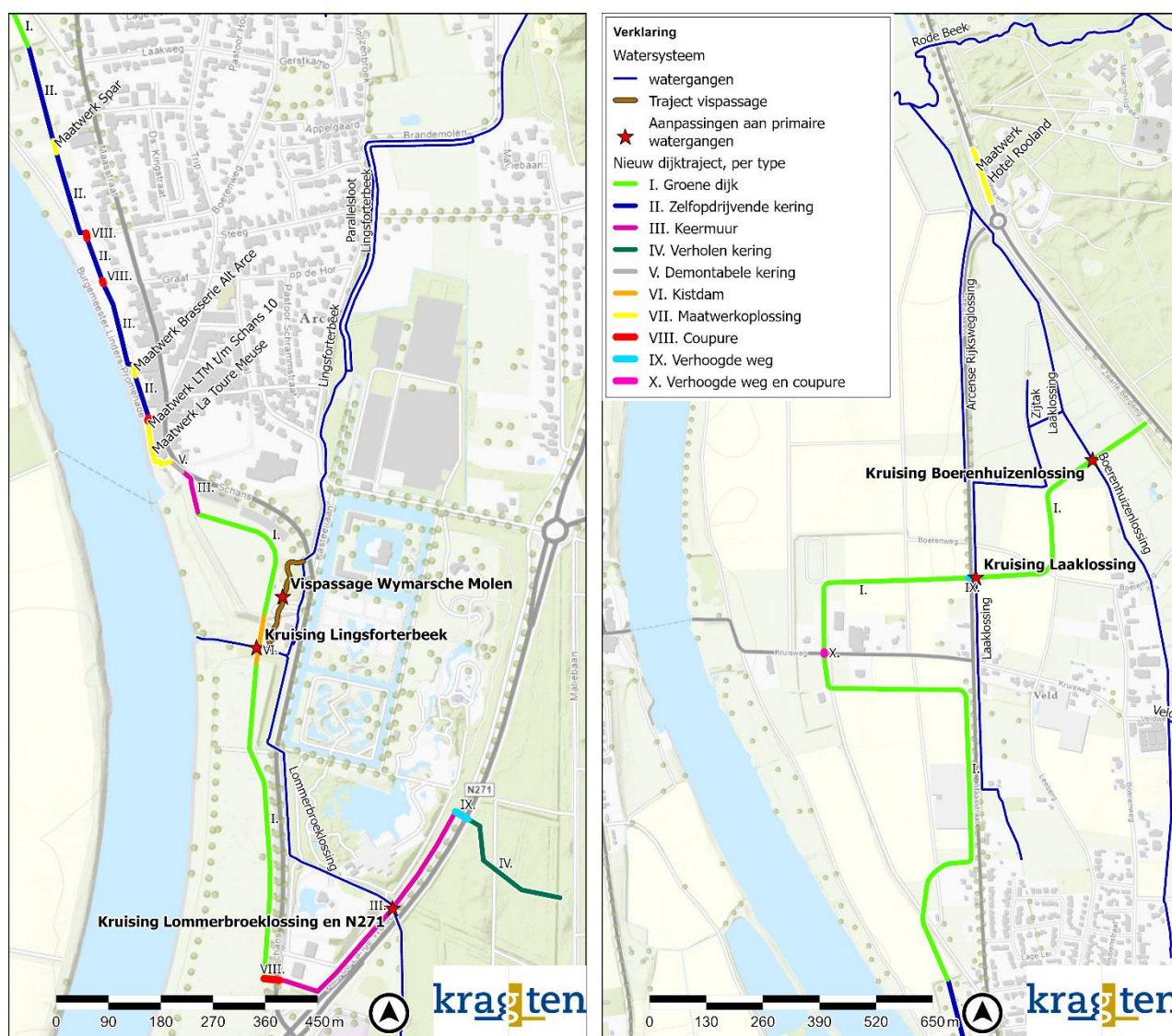
Ten behoeve van de nieuwe waterkering en het beekherstel (de vispassage) worden eveneens nieuwe leggerszones vastgesteld. De gewijzigde kernzone en beschermingszones worden vastgelegd in een ontwerp-Leggerwijzigingsbesluit. Dit besluit wordt parallel met dit Ontwerp-Projectplan Waterwet opgesteld en in procedure gebracht en is nader toegelicht in hoofdstuk 7 van dit Ontwerp-Projectplan Waterwet.

#### *De te wijzigen waterstaatswerken*

Door de dijkverbetering zullen verschillende waterstaatswerken worden aangepast. In Figuur 3 is dit weergegeven voor zowel de dijkversterking als de aanpassingen aan de primaire watergangen. Verschillende wijzigen die aan waterstaatswerken worden gedaan zijn:

- Verplaatsing van de dijk;
- Versterken van het dijktraject, door het volledige dijktraject nieuw aan te leggen. Bestaande uit:
  - Dijkvak 1: verholten dijk en keermuur;
  - Dijkvak 2: keermuur en groene dijk;
  - Dijkvak 3: kistdam en groene dijk;
  - Dijkvak 4: groene dijk;
  - Dijkvak 5: keermuur en demontabele kering;
  - Dijkvak 6: zelfsluitende kering in de tuinen, met als lokale maatwerkoplossingen:
    - La Tour Meuse: keermuur met glazen kering;
    - Vanaf La Tour Meuse t/m Schans 10: glazen kering;
    - Brasserie Alt Arce: inpandige glazen kering met coupure.
  - Dijkvak 7: zelfsluitende kering in de tuinen, met als lokale maatwerkoplossing:
    - Spar: glazen keringen met coupure over de parkeerplaats;
  - Dijkvak 8: groene kering;
  - Dijkvak 9: groene kering.
- Aanpassing aan watergangen om deze het nieuwe traject te kunnen laten kruisen ('nieuwe kruisingen' in Figuur 3);
- Realisatie afsluiters en pompopstellocaties, zodat water uit de beek gepompt kan worden tijdens hoogwater (ter plaatse van nieuwe kruisingen Boerenhuizenlossing en Laaklossing);
- Realisatie permanent gemaal bij kruising Lingsforterbeek;
- Realisatie vispassage langs de watermolen in de Lingsforterbeek (zie Figuur 3).





Figuur 3: De te wijzigen waterstaatswerken.

In totaal zal het nieuwe dijktraject een lengte krijgen van 4.800 meter, waarvan:

- Dijk: 3.380 meter;
- Keermuur (incl. kistdam): 640 meter;
- Demontabel: 20 meter;
- Glazen kering: 120 meter;
- Zelfsluitende kering: 640 meter.

## 1.4 LEESWIJZER

Hoofdstuk 2 gaat nader in op de achtergrond van de dijkversterkingsmaatregel Arcen in relatie tot het programma HWBP Noordelijke Maasvallei. Hoofdstuk 3 bevat een beschrijving van het ingepaste voorkeursalternatief van de nieuwe waterkering. Hoofdstuk 4 beschrijft de wijze waarop het werk zal worden uitgevoerd. De toetsing aan de hoofddoelstellingen van de Waterwet is in hoofdstuk 5 opgenomen. Een beschrijving van de te treffen voorzieningen gericht op het ongedaan maken of beperken van de nadelige ruimtelijke gevolgen van de uitvoering van het werk zijn

tevens opgenomen in dit hoofdstuk. Maatregelen ter beperking van hinder en schade zijn opgenomen in hoofdstuk 6. Hoofdstuk 7 gaat in op gevolgen voor de Legger van Waterschap Limburg en het toekomstige beheer en onderhoud van de waterkering. Hoofdstuk 8 bevat een beschrijving van te doorlopen vergunningprocedures. In hoofdstuk 9 wordt de samenwerking met externe partners beschreven en wordt nader ingegaan op inspraakmogelijkheden.

## 2 DIJKVERSTERKINGSMAATREGEL ARCEN

De dijkversterkingsmaatregel Arcen maakt onderdeel uit van het HWBP Noordelijke Maasvallei. Het HWBP Noordelijke Maasvallei kent een primaire doelstelling (het versterken van de huidige kering; hoogwaterveiligheid) en een secundaire doelstelling (het versterken van de gebiedskwaliteiten; ruimtelijke kwaliteit). Deze doelstellingen zijn van alle betrokken partners binnen de Stuurgroep HBWP Noordelijke Maasvallei. Aanvullend vormt beekherstel een doelstelling van dit project. Deze doelstellingen worden in dit hoofdstuk toegelicht.

### 2.1 DOELSTELLINGEN

1. Dijkversterking in het kader van het HWBP.
2. Dijkverlegging ten behoeve van MIRT (Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport; systeemmaatregel in Arcen Noord overeenkomstig het besluit van de Minister van Infrastructuur en Waterstaat, besluit 21 november 2019). Hiermee wordt ruimte van de Maas behouden die op andere plekken door dijkversterkingen wordt weggenomen.
3. Beekherstel ten behoeve van Kaderrichtlijn Water (KRW) in de vorm van een vispassage in de Lingsforterbeek bij de watermolen in Arcen Zuid.
4. Versterken van de ruimtelijke kwaliteit.

#### 2.1.1 DIJKVERSTERKING EN DIJKVERLEGGING

In de Bestuursovereenkomst Waterveiligheid Maas (november 2011) zijn afspraken gemaakt tussen het Rijk, provincie Limburg en Waterschap Limburg over 17 dijktrajectversterkingen in het Maasdal om de primaire (water)kering te versterken. Op 1 januari 2017 is de Waterwet gewijzigd. Er zijn nieuwe wettelijke normen voor hoogwaterveiligheid in werking getreden. Voor ieder dijktraject bestaan de wettelijke normen uit twee delen, beide uitgedrukt in een overstromingskans per jaar. Ten eerste de signaleringswaarde, de overstromingskans per jaar die de beheerder het sein geeft dat de waterkering op termijn versterkt moet worden. Ten tweede de ondergrens, de overstromingskans per jaar waarop het dijktraject gedurende de gehele levensduur ten minste berekend moet zijn. Voor dijktraject Arcen-Maashoek betreft dit een signaleringswaarde van 1/300<sup>e</sup> per jaar en een ondergrens van 1/100<sup>e</sup> per jaar. Na dijkversterking dient de waterkering gedurende de gehele levensduur in ieder geval veiliger te zijn dan de ondergrenswaarde.

De primaire doelstelling voor de dijktrajecten in het HWBP Noordelijke Maasvallei is het verbeteren van de waterveiligheid in de Maasvallei, zodanig dat deze voldoet aan de nieuwe in de Waterwet vastgelegde norm voor deze keringen. De opgave is zodanig dat de kering op alle faalmechanismen opnieuw wordt ontworpen.

Deze dijkversterkingsopgave staat niet op zichzelf, maar brengt andere opgaven met zich mee. Voorbeelden hiervan zijn verleggingen van kabels en leidingen, bereikbaarheid van het gebied, invloed op gebruiksfuncties, een goede ruimtelijke inpassing, de groen-compensatieopgave en aanpassing van kunstwerken.

#### 2.1.2 BEEKHERSTELOPGAVE

Ten zuiden van de dorpskern van Arcen, wordt de waterstaatskundige situatie gekenmerkt door de Wijmarsche Watermolen en de uitmonding van de Lingsforterbeek in de Maas. De watermolen is een historisch monument gelegen

aan de Lingsforterbeek en wordt beheerd door Stichting Limburgs Landschap. De watermolen wordt aangedreven door de waterstroom van de Lingsforterbeek die het rad aandrijft.

De beekherstelopgave voor de Lingsforterbeek bij de watermolen komt voort uit de doelstellingen van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW). De KRW is een richtlijn die moet leiden tot verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van oppervlaktewateren. Het doel van de KRW is dat uiterlijk in 2027 al het water in de EU-lidstaten schoon en gezond is. Binnen het project Arcen geldt alleen een herstelopgave voor de Lingsforterbeek. De benedenloop van de Lingsforterbeek voldoet namelijk niet aan de functie 'natuurbeek', zoals vastgelegd in Provinciaal Waterprogramma 2022-2027 en de criteria die gelden vanuit de KRW. De natte ecologische verbinding tussen de Maas en het achterland functioneert niet door barrières voor vismigratie bij de beekmonding en de Wijmarsche watermolen. De opgave is om de Wijmarsche Watermolen vispasseerbaar te maken, waarbij brasem en barbeel de doelsoorten zijn. Om de blokkade van de molen te omzeilen en het hoogteverschil voor vissen te overbruggen is een vispassage nodig. Bovenstrooms van de watermolen moet vervolgens middels een verdeelwerk het water over de vispassage en de watermolen verdeeld worden.

De beekherstel / vispassage Lingsforterbeek bij de watermolen in Arcen Zuid is een integraal onderdeel van het plan. Door deze integraal mee te nemen draagt deze opgave bij aan de ruimtelijke kwaliteit van het gebied, creëert meer draagvlak, vermindert hinder voor de omgeving doordat projecten tegelijkertijd uitgevoerd worden en biedt kansen voor kostenverlaging. Samengevat luiden de doelstellingen voor de beekherstelopgave:

- Vispasseerbaar maken van de watermolen voor vismigratie (KRW-opgave)
- Realiseren van een gepaste waterverdeling tussen de gebruikers van het aanwezige debiet in het watersysteem (watermolen en vispassage).

---

### 2.1.3 RUIMTELIJKE KWALITEIT

Naast de waterveiligheidsopgave geldt als secundaire doelstelling de versterking van de ruimtelijke kwaliteit. Deze versterking van de ruimtelijke kwaliteit wordt meegenomen in de ontwerp-opgave. De secundaire doelstelling voor het HWBP Noordelijke Maasvallei is het versterken van de gebiedskwaliteiten in de Noordelijke Maasvallei.

De technische versterkingsopgave van de dijktrajecten in de Maasvallei resulteert in ruimtelijke ingrepen in het landschap. De totstandkoming van meerwaarde op het gebied van ruimtelijke kwaliteit vergt gezien de opgave van het programma (HWBP Noordelijke Maasvallei) een inspanning en eensgezindheid van alle betrokkenen. Daarbij is het belangrijk dat er op hoofdlijnen overeenstemming is over welke specifieke ruimtelijke kwaliteiten resultaat worden van dit programma. Deze kwaliteiten zijn verwoord in leidende principes, die handvatten bieden voor kwalitatief goede, doelgerichte en duurzame waterveiligheidsmaatregelen voor de korte en lange termijn. Daarmee zijn deze principes noodzakelijk voor de integrale afweging van voorkeursalternatieven. De 5 leidende principes zijn:

- Landschap leidend;
- Vanzelfsprekende dijken;
- Contact met de Maas;
- Welkom op de dijk;
- Fundament en katalysator voor ontwikkeling.

Voor een toelichting van de Principes wordt verwezen naar het document "Visie & Leidende Principes Ruimtelijke Kwaliteit, voor het Hoogwaterbeschermingsprogramma noordelijke Maasvallei, April 2019". De leidende principes blijven gedurende het programma toetssteen voor de ruimtelijke kwaliteit van alle dijktrajecten binnen het programma.

#### *Meekoppelkansen*

Tot slot is er nog sprake van verschillende meekoppelkansen die bijdragen aan de doelstelling voor het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit van het gebied. Deze meekoppelkansen maken geen onderdeel uit van dit projectplan



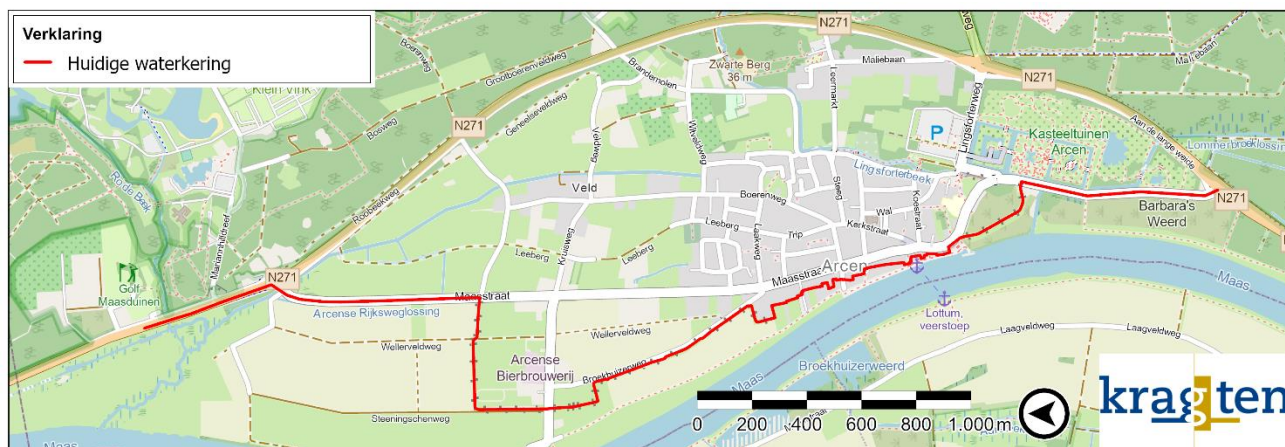
waterwet. In de planuitwerkingsfase worden diverse wensen vanuit de omgeving meegenomen in het referentieontwerp:

- Dubbelzijdig fietspad vanaf zuidelijke molenvijver direct aan de nieuwe dijk gelegen bij de Schans tot de provinciale weg;
- Het verplaatsen van de bebouwde kom bij de Schans gecombineerd met een 30 kilometer-plateau en fietsoversteekplaats;
- Het parkeerterrein tegenover MFA uitbreiden met 7 parkeerplaatsen;
- Het herinrichten van het Schanstorenplein, inclusief terugbrengen oude gracht en suggestie van een brug in combinatie met de nieuwe te plaatsen kering met diverse wandelroutes;
- Het herinrichten/verbeteren van de Burgemeester Linderspromenade inclusief de nieuwe kering (landschappelijk en cultuurhistorisch passend);
- Het duiden op verschillende plekken van de landschappelijk cultuurhistorische waarde van het gebied gecombineerd met de dijkversterking-, of verlegging;
- Realiseren van een passantenhaven ter plaatse van de Schans (optioneel).

## 2.2 BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE

### Huidig dijktraject

Het huidige dijktraject Arcen is 4.640 meter lang en betreft een groene dijk en een harde kering (keermuur en/of demontabele kering). Deze harde kering loopt door de tuinen van de percelen aan de Maasstraat in de kern Arcen. In onderstaande figuur is de huidige ligging van de primaire kering aangegeven in rood (zie Figuur 4).



Figuur 4: Ligging huidige kering.

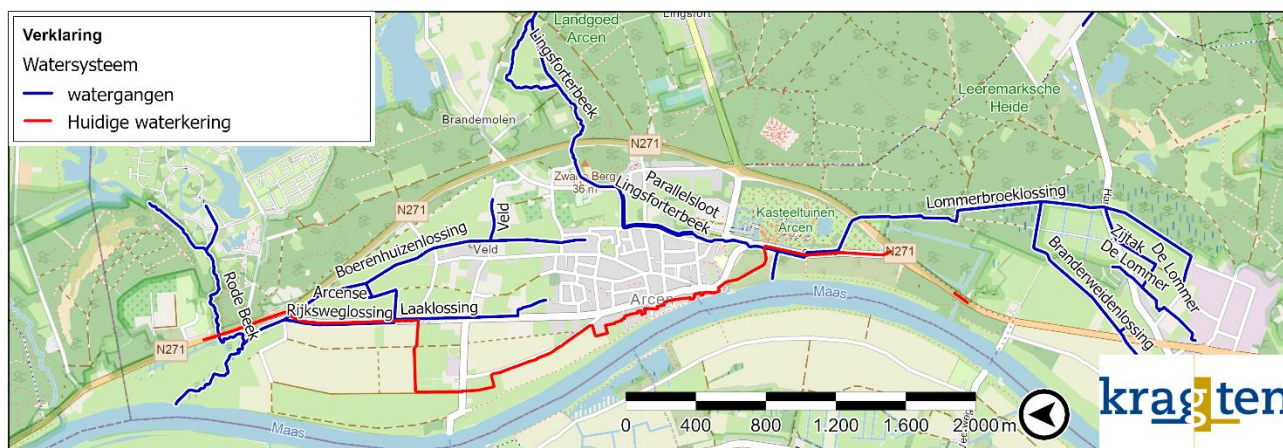
De huidige kering sluit aan op het natuurlijk reliëf van het landschap (zoals de Maasterassen). De kering sluit in zowel het noorden als het zuiden aan op de N271. Vanaf deze locaties is geen kering nodig omdat het 'hoge gronden' betreffen. Hoge gronden zijn locaties waar het maaiveld voldoende stabiel op kerende hoogte ligt, waardoor er geen fysieke kering hoeft te worden gerealiseerd.

### Oppervlaktewatersysteem

In het projectgebied liggen een drietal beken, zie Figuur 5. Het betreffen de beken:

- de Lingsforterbeek, deze ontspringt als grensbeek vlakbij Duitsland en ten noordoosten van Venlo. Vervolgens stroomt deze onder de N271, langs de kasteeltuinen en de Wymarsche watermolen naar de Maas;
- de Lommerbroeklossing, deze ontspringt in het natuurgebied Lommerbroek ten zuiden van het projectgebied en stroomt via de kasteeltuinen richting Arcen;

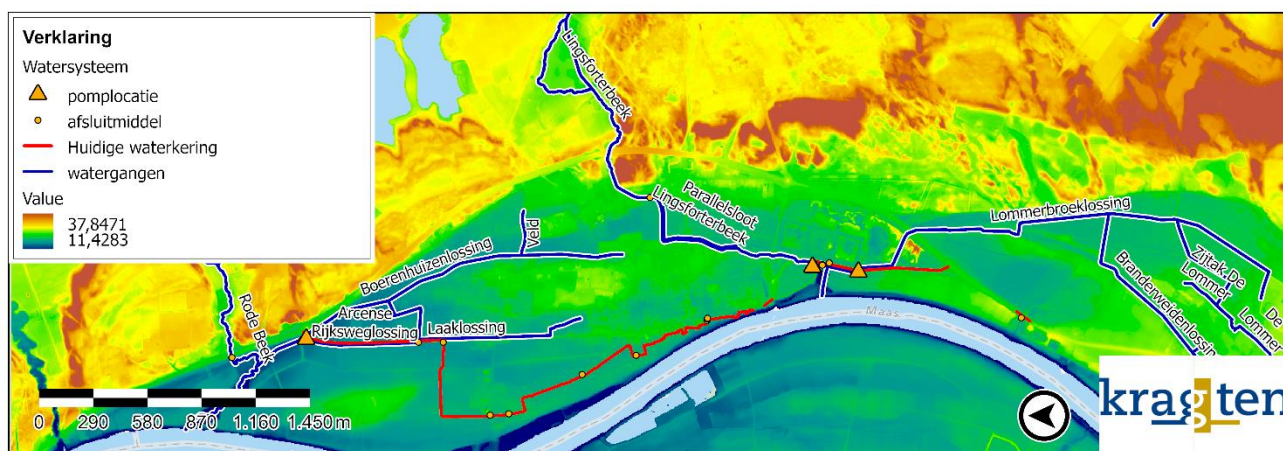
- de Boerenhuizenlossing, deze loopt van de noordzijde van de dorpskern onder de huidige kering (de Maasstraat) naar de Rode Beek. De Rode Beek stroomt na samenvloeiing vervolgens na een paar honderd meter uit in de Maas, en tot slot;
- de Laaklossing, deze stroomt parallel aan de Boerenhuizenlossing, langs de Maasstraat. Vervolgens stroomt deze beek uit in de Boerenhuizenlossing.



Figuur 5: Watergangen en rondom en bij het projectgebied.

#### Hoogtekaart

In Figuur 6 is de hoogtekaart van het projectgebied en de omgeving te zien. Arcen ligt in een verlaging (kom) tussen de rivier en de Maasterrassen. Het gebied heeft relatief veel hoogteverschil. De Maas heeft zich in fases in het landschap ingesneden waarbij karakteristieke Maasterrassen zijn ontstaan. In zowel west- als oostzijde van Arcen is een laagte van voormalige Maasarmen zichtbaar. In combinatie met de dijk zorgt dit ervoor dat het gebied achter de kering in een kom ligt. Dit creëert uitdagingen met het afvoeren van de beken in de Maas bij hoogwater. Het water stroomt altijd naar het laagste punt. Tijdens het hoogwater staat het water in de Maas hoger dan in de beken. Dit zorgt ervoor dat de beken hun water niet kwijt kunnen in de Maas. Dit resulteert in het vollopen van het laaggelegen gebied binnendijs, namelijk tussen de dijk en de N271. Daarnaast kan het ook zijn dat het water in de Maas bij hoogwater de beken instroomt en voor meer overlast zorgt in het bekensysteem. Het eerste probleem wordt voorkomen door de pompstations/-opstellocaties (weergegeven met oranje driehoeken). Deze kunnen het water naar de hoofdriever de Maas pompen. Het tweede probleem van de terugloop van het water het bekensysteem, wordt voorkomen door de afsluiters (weergegeven met een oranje stip).



Figuur 6: Hoogtekaart van de projectlocatie.

## 2.3 UITGANGSPUNTEN

Om aan de primaire en secundaire doelstellingen van het HWBP te kunnen voldoen worden verschillende uitgangspunten gehanteerd. In paragraaf 2.3.1 worden de ontwerpuitgangspunten van het Waterschap Limburg voor een veilige kering toegelicht. Deze uitgangspunten zijn gehanteerd voor onder andere de dijkverbetering Arcen. De uitgangspunten zijn geformuleerd om met de dijkversterking aan de gestelde primaire en secundaire doelstellingen van het HWBP en het Waterschap te voldoen. Dit heeft uiteindelijk geleid tot het ontwerp wat beschreven wordt in dit projectplan. In de paragrafen 2.3.2 en 2.3.3 worden respectievelijk de primaire en de secundaire doelstellingen toegelicht.

### 2.3.1 ONTWERPUITGANGSPUNTEN

Waterschap Limburg werkt samen met het Rijk, provincie en gemeenten, aan veilige dijken in heel Limburg. Dat is nodig om iedereen die aan de Maas woont, werkt of recreëert ook in de toekomst te beschermen tegen hoogwater. Voor 2050 moet een groot deel van de in totaal 178 kilometer waterkeringen in Limburg worden versterkt. Voor 40 kilometer hiervan kent Waterschap Limburg een urgente en actuele opgave, waaronder dijktraject Arcen. Veiligheid voorop dus. Tegelijkertijd wordt gezocht naar oplossingen die zo goed mogelijk passen bij de lokale omstandigheden. Waterschap Limburg luistert naar de omgeving, maar maakt ook keuzes om tot een veilig Maasdal te komen. Niet altijd makkelijk, wel noodzakelijk.

De werkzaamheden die nodig zijn voor waterveiligheid vergen grote investeringen en hebben een aanzienlijke impact op de omgeving. Deze impact is het gevolg van het meerjarig proces van een dijkversterking, het benodigde ruimtebeslag, de lokale inpassing en de realisatiewerkzaamheden. Waterkeringen worden dan ook voor de lange termijn gebouwd: ervaring leert dat een optimale ontwerp levensduur voor een groene dijk zo'n 50 jaar is en voor een constructie 100 jaar.

Waterschap Limburg anticipeert bij het ontwerpen van de waterkering dan ook op de onzekerheden die gedurende de levensduur van de kering kunnen optreden. Het waterschap hanteert de landelijk beschikbaar gestelde instrumenten, kennis en ervaring zoals onder meer opgenomen in het Ontwerpinstrumentarium (OI2014v4), landelijke leidraden en technische rapporten. De opbouw van de kering, de hoogte, het profiel, bekleding en constructieve elementen dienen tezamen de wettelijk vastgelegde hoogwaterveiligheid te bieden. Tegelijkertijd moet de kering niet onnodig "sterk" gebouwd worden: naast hogere investerings- en onderhoudskosten heeft een kering met grotere afmetingen meer impact op de omgeving.

#### Rivierkundige situatie

Hierbij gaat het over de waterstanden die het uitgangspunt zijn. Het is gebruikelijk om het effect van toekomstige rivierverruimende maatregelen al mee te nemen in de berekening van de waterstanden. Dit vanuit de gedachte dat de maatregelen zorgen voor een lagere waterstand en dat bij lagere waterstanden de dijk minder hoog en/of breed hoeft te worden. Standaard worden die maatregelen meegenomen, die reeds gerealiseerd zijn of worden. In aanvulling daarop is afgesproken met het Rijk dat ook de maatregelen die in voorbereiding zijn meetellen. Het Rijk bepaalt welke maatregelen wel of niet meegenomen worden in de berekeningen. Zo moet er een ruimtelijk besluit zijn genomen en moet er zicht op financiering zijn.

De deelgebieden van het VKA worden beoordeeld op een tweetal rivierkundige aspecten uit het Rivierkundig Beoordelingskader van Rijkswaterstaat. Het eerste aspect betreft de verandering van maatgevende waterstanden op de as van de rivier bij een (piek)afvoer van 3.224 kubieke meter per seconde op de Maas bij Sint Pieter. Het tweede aspect betreft de mate waarin het rivierbed behouden blijft als gevolg van buitendijkse (rivierwaartse) en binnendijkse (landwaartse) verleggingen van de kering. Voor beide aspecten worden de effecten beschreven.







### Klimaatscenario

We weten dat het klimaat verandert. De mate waarin en in welke hoedanigheid is onzeker. Daarom heeft het KNMI voor de toekomstige ontwikkeling van het klimaat verschillende scenario's opgesteld om inzicht te krijgen in de bandbreedte van de gevolgen. Er zijn twee scenario's beschikbaar voor het berekenen van de dijkhoogte, waarvan het zogenaamde W+-scenario gebruikelijk is. Het andere scenario, het G-scenario, leidt tot een minder hoge dijk, maar heeft als risico dat de dijk mogelijk minder lang voldoet aan de norm dan met een W+ scenario en daardoor eerder moet worden versterkt. Vanwege de impact die werkzaamheden aan de dijk hebben op de omgeving, de omvang van de totale versterkingsopgave en het financiële risico hanteert het Waterschap Limburg de landelijke standaard, het W+ scenario. Het ontwerpinstrumentarium biedt de mogelijkheid om de kering adaptief aan te leggen gebaseerd op een middenscenario (G), mits het dijkontwerp uitbreidbaar is. Deze mogelijkheid is hieronder verder uitgewerkt.

### Adaptief bouwen

Dit betekent dat in stappen toegroeit wordt naar de beoogde waterkerende hoogte. De waterkering wordt grotendeels voor de gebruikelijke levensduur aangelegd. De hoogte van de kering wordt voor een kortere levensduur gerealiseerd. Uitgangspunt hiervoor vormt het vastgestelde beleid van het waterschap ('Nadere uitwerking beleidsuitgangspunten type waterkering'). Bijvoorbeeld: de basis van een harde kering, zoals het (ondergrondse) fundament, wordt aangelegd voor een periode van 100 jaar. Het bovengrondse deel (zoals bijvoorbeeld de voorziene glazenkeringen) wordt aangelegd met een waterkerende hoogte voor 50 jaar. Dit houdt wel in dat het waterschap naar verwachting eerder terug moet komen om de kering te verhogen. Op locaties waar als gevolg van beperkte ruimte, de versterking van de dijk grote impact heeft op de omgeving, kan adaptief bouwen worden overwogen. Adaptief bouwen kan op twee manieren door het hanteren van een ander klimaatscenario, waarbij het ontwerp op basis van een middenscenario (G) toe kan groeien naar een primaire kering op basis van W+ scenario, of het hanteren van een andere ontwerplevensduur.

### Zichtjaar/levensduur

Uitgangspunt voor de ontwerpbasis, zoals de dijkbreedte, van een groene dijk is een levensduur van 50 jaar met zichtjaar 2075 en voor een constructie geldt een levensduur van 100 jaar. Het uitgangspunt voor de ontwerphoogte voor een groene dijk is een levensduur van 50 jaar met zichtjaar 2050 en voor een constructie levensduur van 100 jaar. Dit houdt in dat er in 2050 opnieuw gekeken wordt naar de hoogte van de kering, of deze voor de volgende 50 jaar volstaat of deze verder opgehoogd moet worden om aan de waterveiligheidsnormen te blijven voldoen.

### Overslagdebiet

Dit is het water dat tijdens extreem hoogwater over de dijk komt door golven op de Maas. De wind veroorzaakt deze golven. Bij het ontwerpuitgangspunt van het overslagdebiet (hoeveelheid water die over de dijk mag komen) is gekeken naar de gevolgen voor de kering, het beheer en onderhoud en het gebied achter de kering. Een hoger overslagdebiet zorgt voor een lagere dijk, maar ook voor hogere eisen aan het binnentalud en de hoeveelheid water die naar binnen stroomt (waterbezwaar). Standaard gaat Waterschap Limburg uit van een overslagdebiet van 5 liter per seconde per meter. Specifiek voor Arcen-Midden gaat Waterschap Limburg uit van een overslagdebiet van 1 liter per seconde per meter. Om dit verlaagde overslagdebiet mogelijk te maken is de dijk 10 centimeter verhoogd. Deze 1 liter per seconde per meter is nodig omdat anders te veel tijdelijke pompen geplaatst zouden moeten worden om het binnendijkse waterbezwaar beheersbaar te houden.

### Faalkansbegroting

Bij dit uitgangspunt wordt gekeken naar de oorzaken waardoor een dijk kan bezwijken. Denk aan piping of overslag. Dit noemen we de faalmechanismen. De faalkansbegroting is de vertaling van de wettelijke norm naar ontwerpeisen per faalmechanisme. Er is een landelijke standaard. Ook hier kan, goed beargumenteerd, een andere verdeling toegepast worden. Voor de faalkansbegroting is met name de impact op omgeving (ruimtebeslag en hoogte kering) en de impact op kosten van belang. Dit is dijktraject specifiek.

### Profiel

Hierbij gaat het om de helling van het talud of de vorm van een constructie. Het profiel of de vorm van een kering heeft effect op de golfoverslag en daarmee ook op de hoogte van de dijk. Gebruikelijk is vanuit het oogpunt van

beheerbaarheid om voor een groene dijk een verhouding van 1 op 3 te hanteren en voor een constructie een verticale wand. Afhankelijk van andere overwegingen, zoals inpassing in het landschap, kan hiervan worden afgeweken.

### 2.3.2 SAMENVATTING UITGANGSPUNTEN PRIMAIRE DOELSTELLINGEN: VERSTERKINGSOPGAVE EN BEEKHERSTELOPGAVE

#### Versterkingsopgave

Wanneer het waterschap voor een dijk(traject) uitrekent dat een kering bij de berekende waterstand kan bezwijken, voldoet de kering niet langer aan de veiligheidsnorm en moet deze worden versterkt. Dijktraject Arcen is afgekeurd op hoogte, maar bij de versterkingsmaatregelen dient de kering te voldoen aan alle genoemde faalmechanismen in de ontwerpuitgangspunten, waaronder constructief falen. Hoogte- en pipingmaatregelen zijn daarbij belangrijke opgaven om te kunnen voldoen aan de primaire doelstelling. Dit betekent dat niet alleen de huidige kering versterkt moet worden aan de hand van de ontwerpuitgangspunten, maar dat ook de aansluiting op hoge grond op een ander niveau (hoogte) nodig is. De aansluiting van de kering op hoge grond verschuift daardoor naar een hoger gelegen punt.

In Tabel 1 is de huidige situatie en de primaire doelstelling van de versterkingsopgave van Arcen opgenomen.

Tabel 1: Huidige situatie en versterkingsopgave Arcen.

	HUIDIGE KERING	VERSTERKINGSOPGAVE
<b>REDEN VOOR AANLEG</b>	1996 - Deltaplan Grote Rivieren	HwBP Noordelijke Maasvallei
<b>VEILIGHEIDSNIVEAU</b>	1/50 <sup>e</sup> per jaar overschrijdingskans	1/100 <sup>e</sup> per jaar overstromingskans met een signaleringswaarde van 1/300 <sup>e</sup> per jaar.
<b>LENGTE HUIDIGE TRACÉ</b>	4.640 meter - Dijk: 3.710 meter - Keermuur: 780 meter - Demontabel: 150 meter	4.800 meter - Dijk: 3.380 meter - Keermuur (incl. kistdam): 640 meter - Demontabel: 20 meter - Glazenkering: 120 meter - Zelfsluitende kering: 640 meter
<b>TYPE</b>	Dijk/Constructie/Demontabele wand	Dijk/Constructie/Zelfsluitende- en glazenkering
<b>TOETSING/VERSTERKING</b>	4.325 meter getoetst. Dijktrajecten afgekeurd op hoogte, sterkte en piping.	De ontwerphoogte wordt bovenstrooms NAP +18 meter, midden-Arcen NAP +18,4 meter tot benedenstrooms van Arcen NAP +16,75 meter.*

\* Let op, de waterkering wordt hoger aangelegd, namelijk op aanleghoogte, zie paragraaf 3.1.5 voor een toelichting hierop.

#### Beekherstelopgave

Voor de beekherstelopgave geldt dat de watermolen momenteel niet vispasseerbaar is. Daarom zal de watermolen vispasseerbaar gemaakt worden met behulp van een vispassage. Voor deze vispassage gelden de volgende doelstellingen:

- Zoveel mogelijk jaarrond gevoed met water en in ieder geval gedurende de paaiperiode;
- Voldoende rustlocaties voor vissen bij het optrekken (zoals bijvoorbeeld visbekken);
- Bij tijdelijke afsluiting een minimale toestroom van overlevingswater van 50 liter per seconde;
- Bij piekafvoeren maximaal 1 m<sup>3</sup>/s door de vispassage afvoeren.

### 2.3.3 **SAMENVATTING UITGANGSPUNTEN SECUNDAIRE DOELSTELLING: RUIMTELIJKE KWALITEIT**

De opgave vanuit ruimtelijke kwaliteit is het landschappelijk inpassen van een waterkering die past in de omgeving en het uitzicht in de historische kern van Arcen niet belemmert. Gezien de forse hoogteopgave en de cultuurhistorische en landschappelijke waarde van het dorp met beschermd dorpsgezicht is de inpassing hier complex. De dijkversterking biedt ook de kans om de ruimtelijke kwaliteit te verbeteren. Voor de dijkversterkingen Noordelijke Maasvallei zijn de algemene leidende principes voor ruimtelijke kwaliteit benoemd. Deze principes zijn ook meegenomen in het opgestelde Esthetisch Programma van Eisen (EPvE) en het Inrichtingsplan voor Arcen (zie bijlagen), en vormen het uitgangspunt in de uitvraag naar de aannemers. Voor het dijktraject Arcen zijn daarin de volgende leidende principes benoemd:

- *Landschap leidend*  
De nieuwe keringen vormen een nieuwe, vanzelfsprekende laag in het gebied waarin zij liggen en leiden tot een leesbaar en begrijpelijk landschap. Daarnaast vraagt het plangebied om specifieke oplossingen voor specifieke plekken en tracés van de nieuwe waterkering welke voortbouwen op de karakteristieke eigenschappen en kenmerken van het landschap en de omgeving.  
Het doel is dat de nieuwe waterkeringen respecteren, behouden en/of benutten het aanwezige cultuurhistorisch erfgoed en versterken het karakteristieke dorpsfront van Arcen.
- *Vanzelfsprekende dijken*  
In het dorpsfront maakt de waterkering als vanzelfsprekend onderdeel uit van de bebouwde omgeving. Waterkeringen zijn in het landschap geen solitaire landschapselementen; de tracés zijn volledig verweven met andere functies en daarom wordt met de waterkeringen aangesloten op andere (bestaande) functies en landschapselementen, zoals de verkaveling, wegen en wandelpaden. Waterkeringen zijn bepalend voor het aanzicht van dorpsfronten en buitengebieden en daarom wordt bij de aanleg van de waterkeringen gekozen voor het gebruik van materialen die aansluiten op de bestaande stedelijke en landschappelijke context. Daarnaast wordt gestreefd naar een minimaal ruimtebeslag en zo slank mogelijke oplossingen van de waterkeringen, tenzij beoogd multifunctioneel gebruik van de waterkering moet worden ingepast.
- *Contact met de Maas*  
Publieke pleisterplaatsen moeten behouden blijven of een heldere zichtrelatie en eventueel contact met de rivier waarbij de belevingswaarde en de gebruikswaarde van groot belang zijn. Ook vanaf de overige openbare ruimten (in Arcen en in het buitengebied) is het contact en het zicht op de Maas van groot belang. Kansen om bestaande pleisterplaatsen een kwaliteitsverbetering te geven en nieuwe pleisterplaatsen te creëren, kunnen met de aanleg van de nieuwe waterkering worden benut. Daarnaast is het wonen met het uitzicht op de Maas waardevol en het behoud hiervan een belangrijke ontwerpopgave.
- *Welkom op de dijk!*  
Daar waar de aanleg van de waterkering tot een verrijking van de toeristische (route)structuur en/of belevingswaarde van de omgeving leidt, is (extensief) recreatief medegebruik van de waterkering een uitgangspunt.
- *Fundament & katalysator voor ontwikkeling*  
De realisatie van een waterkering is een katalysator bij natuur- en landschapsontwikkeling, beekherstel en stedenbouwkundige ambities en bij het benutten van de mogelijkheden voor het herstel van 'fouten uit het verleden', waardoor in de huidige situatie niet altijd sprake is van zowel de meest optimale inrichting als het meest optimale gebruik van een gebied. De realisatie van een waterkering kan ook een katalysator zijn voor

toeristisch-recreatieve initiatieven die met de waterkering samenhangen. Daar waar een achterblijvende kering de ontwikkelingen van ruimtelijke kwaliteit in relatie tot de aanleg van de nieuwe waterkering 'in de weg zitten', worden deze verwijderd om de kansen voor het optimaliseren van de gebruiksfunctie en de landschappelijke kwaliteit ten volle te kunnen benutten.

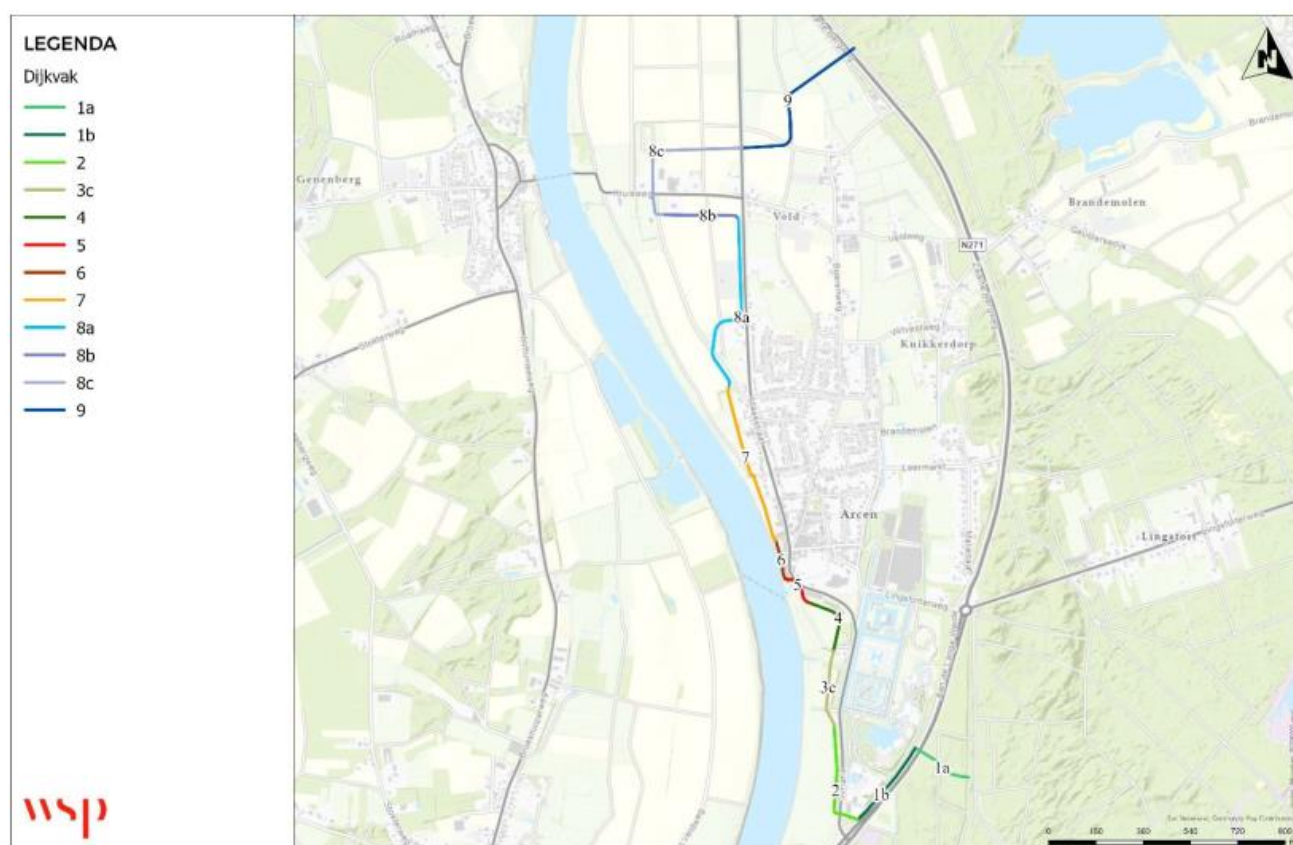
## 3 BESCHRIJVING INGEPASTE VOORKEURSALETERNATIEF

### 3.1 BESCHRIJVING INGEPAST VOORKEURSALETERNATIEF

In Figuur 7 is de nieuwe dijkkring rondom Arcen te zien. Deze sluit zowel ten zuiden als ten noorden van de kern Arcen aan op de hoge gronden van het Maasterras. De dijkkring vormt een doorgaande lijn in het landschap en is onderverdeeld in 9 dijkvakken. Er wordt onderscheid gemaakt in:

- het zuidelijke tracé, onderverdeeld in de dijkvakken 1 tot en met 5, en;
- het midden tracé, onderverdeeld in dijkvakken 6 en 7, en;
- het noordelijke tracé, bestaande uit de dijkvakken 8 en 9. Ook de bescherming van Hotel Rooland behoort, als maatwerkoplossing, nog tot dijkvak 9.

Naast de hoofdindeling in dijkvakken wordt voor enkele dijkvakken een verdere onderverdeling gehanteerd, zoals bijvoorbeeld dijkvak 1 in 1a en 1b. Dit is gedaan wanneer er sprake is van een sterk afwijkende ontwerpogave binnen dezelfde landschappelijke eenheid. De dijkvakken zijn weergegeven in Figuur 7.



Figuur 7: Dijkvakken en zones binnen de deelopgaven Arcen-Zuid, Arcen-Midden en Arcen-Noord.

In Tabel 2 worden de aanpassingen aan de waterstaatswerken per dijkvak besproken. Vervolgens worden deze aanpassingen uitgebreider toegelicht in de paragrafen 3.1.1 (Arcen-Zuid), 3.1.2 (Arcen-Midden) en 3.1.3 (Arcen-Noord). In Bijlage A, B en C zijn respectievelijk de tekeningen, dwarsprofielen en de ontwerpnota terug te vinden. In



paragrafen 3.1.4 en 3.1.5 worden een tweetal technische aspecten (aanleghoogten en kwelschermen) besproken die betrekking hebben op het gehele traject. In paragraaf 3.1.6 wordt kort beschreven hoe omgegaan is met de ruimtelijke kwaliteit.

Tabel 2: De te wijzigen waterstaatwerken.

DIJKVAK MAATREGEL		KENMERK
ARCEN - ZUID	1a	Nieuw dijktraject aanleggen
	1b	Nieuw dijktraject aanleggen
		Aanpassingen aan de Lommerbroeklossing
	2	Nieuw dijktraject aanleggen
	3c	Verplaatsing dijktraject
		Realiseren vispasseerbare kruising van de Lingsforterbeek met de kistdam.
		Realisatie dubbele afsluiters en permanent gemaal
		Aanleg vispassage en verdeelwerk
	4	Nieuw dijktraject aanleggen
	5	Nieuw dijktraject aanleggen

	DIJKVAK	MAATREGEL	KENMERK
ARCEN-MIDDEN			ondergronds 100 jaar, en bovengronds 50 jaar) en een demontabele kering die aansluit op dijkvak 6 (levensduur 50 jaar).
	6 en 7	Versterken van bestaande kering La Tour Meuse	Bestaande kering (kelder muur van appartementencomplex La Tour Meuse) opwaarderen naar harde kering met minimale kerende hoogte van NAP +18,10 meter. Bij de balkons komt bovenop de keermuur een glazenkering met een hoogte van NAP +18,10 meter en een valbeveiliging met op een hoogte van NAP +18,35 meter. Voor de beiden keringen geldt een ondergrondse levensduur van 100 jaar en bovengrondse levensduur van 50 jaar.
		La Toure Meuse tot aan Schans 10	Realiseren van een glazen kering met een kerende hoogte van NAP +18,10 meter (ondergrondse levensduur 100 jaar; bovengrondse levensduur 50 jaar).
		Versterken kering bij Brasserie Alt Arce	De demontabele kering wordt vervangen met een geïntegreerde inpandige glazen kering, met coupure (levensduur 100 jaar).
		Kering bij parkeerplaats Spar	Ter plaatse van de kruising van de kering met de parkeerplaats van de Spar komt een glazenkering met coupure. De kerende hoogte wordt NAP +18,10 meter (ondergrondse levensduur 100 jaar; bovengrondse levensduur 50 jaar).
		Een zelfsluitende kering met coupures	Realiseren van een zelfsluitende kering door de percelen gelegen aan de Maasstraat. Bij de verbindingswegen met de Burgemeester Linders-promenade worden coupures gerealiseerd. De levensduur van de zelfsluitende kering is 100 jaar, en krijgt daarmee een kerende hoogte van NAP +18,4 meter.
ARCEN-NOORD		Bergingssysteem	Onder het onderhoudspad, komt over een lengte van circa 685 meter een bergingssysteem die het overslagwater bij hoogwater kan afvangen en wegleiden. Het systeem krijgt een inhoud van circa 840 kubieke meter. Middels pompen wordt het systeem geleegd.
	8a	Verplaatsing dijktraject	Aanleg van een nieuwe groene dijk met een minimale kerende hoogte van NAP +17,85 meter, aflopende naar NAP +17,65 meter (levensduur 50 jaar). De dijk wordt dusdanig aangelegd dat deze om de woning Maasstraat 79 loopt en vervolgens parallel langs de Maasstraat.
	8b	Verplaatsing dijktraject	De nieuwe dijk wordt binnenwaarts verplaatst en verhoogd tot een minimale hoogte van NAP +17,65 meter (levensduur 50 jaar).
	8c	Verplaatsing dijktraject	De nieuwe dijk wordt binnenwaarts verplaatst en verhoogd tot een minimale hoogte van NAP +17,55 meter, aflopende naar NAP +17,45 meter (levensduur 50 jaar).

	DIJKVAK	MAATREGEL	KENMERK
	9	Verplaatsing dijktraject	De nieuwe dijk wordt binnenwaarts verplaatst en verhoogd tot een minimale hoogte van NAP +17,45 meter, aflopende naar NAP +17,40 meter (levensduur 50 jaar).
		Aanpassingen aan Laaklossing en Boerenhuizenlossing	Dit traject kruist twee oppervlaktewaterlichamen, namelijk de Laaklossing en de Boerenhuizenlossing. Voor de Laaklossing en de Boerenhuizenlossing is een diameter van 800 millimeter voorzien.
		Realisatie afsluiters en pompopstellocaties	Conform de eisen van het waterschap moeten de duikers voorzien worden van een dubbele afsluiter. Op de dijk worden pompopstellocaties gerealiseerd om water uit de Laaklossing en Boerenhuizenlossing af te kunnen voeren bij een Maashoogwater.
		Op hoogte brengen N271	Ter hoogte van Hotel Rooland het op hoogte brengen van de N271. Kerende hoogte: NAP +16,85 meter (levensduur 50 jaar).
GEHEEL TRAJEKT	1b t/m 9	Aanbrengen kwelschermen	Langs het gehele traject, op dijkvak 1a na, wordt onder de dijk kwelschermen tot verschillende diepte geplaatst. Deze hebben als doel het tegengaan van piping.

### 3.1.1 ARCEN-ZUID

Het gebied Arcen-Zuid met dijkvakken 1 tot en met 5 ligt ten zuiden van het centrum van Arcen en loopt om de zuidkant van de Kasteeltuinen. De volgende wijzigingen zijn hier voorzien:

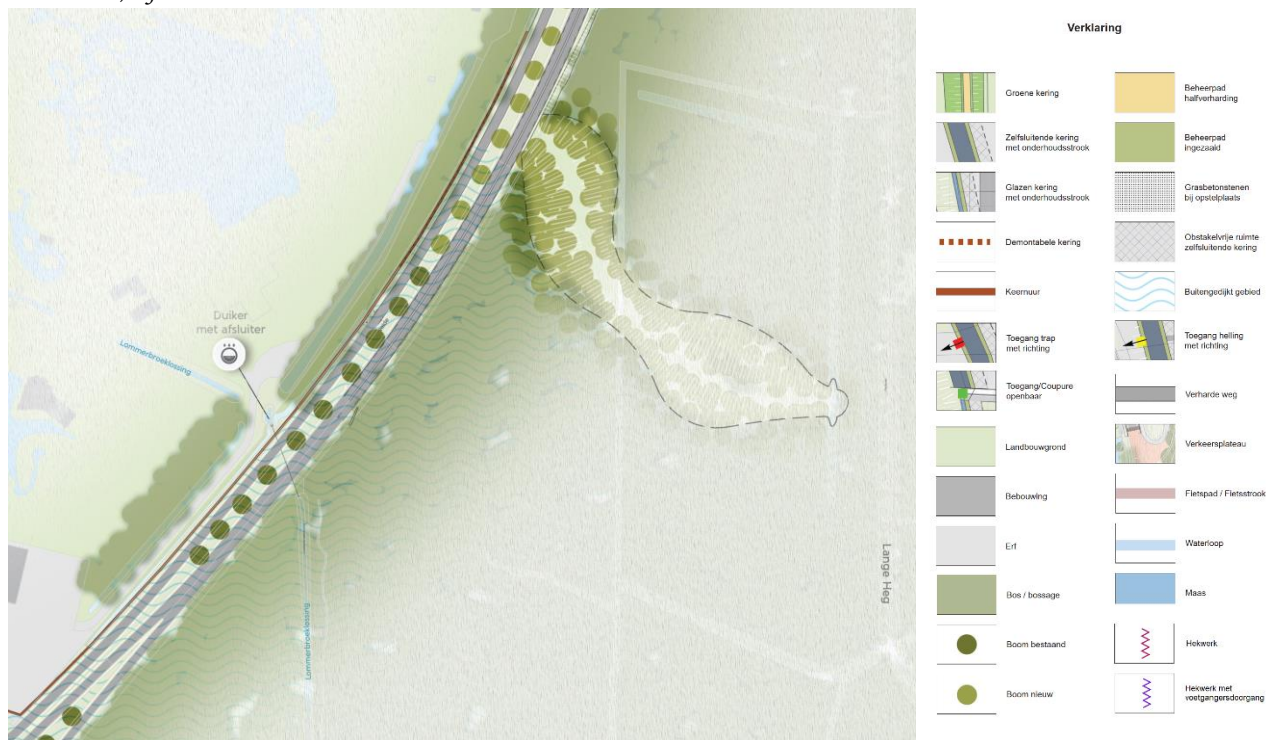
- Dijkvak 1a: nieuw dijktraject aanleggen;
- Dijkvak 1b:
  - nieuw dijktraject aanleggen;
  - aanpassingen aan de Lommerbroeklossing (dubbele afsluiter);
- Dijkvak 2: nieuw dijktraject aanleggen;
- Dijkvak 3:
  - verplaatsing dijktraject;
  - realiseren vispasseerbare kruising van de Lingsforterbeek met de kistdam;
  - realisatie dubbele afsluiters en pomplocatie;
  - Aanleg vispassage en verdeelwerk.
- Dijkvak 4: nieuw dijktraject aanleggen;
- Dijkvak 5: nieuw dijktraject aanleggen.

Het doel van deze aanpassingen zijn als volgt:

- Het versterken van dijkring 65 Arcen zorgt voor het leggen van nieuwe dijktrajecten en het verplaatsen van huidige dijktrajecten.
- Realiseren van de KRW-opgave voor de Lingsforterbeek door deze vispasseerbaar te maken.

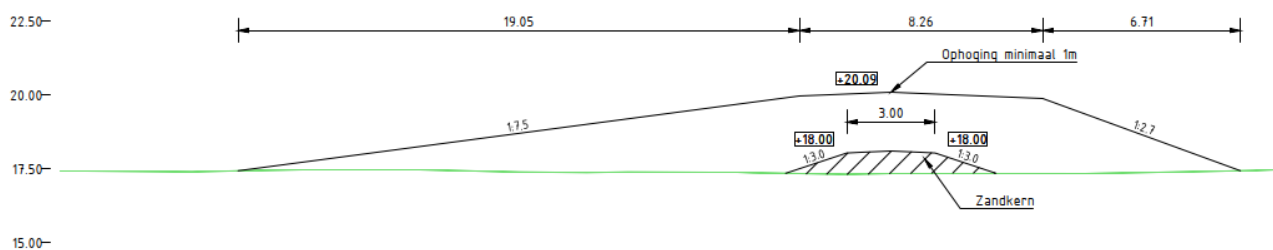
Hieronder worden eerst de ontwerpen van de diverse dijkvakken (waterkeringen) besproken. Vervolgens wordt ingegaan op de vispassage.

#### Arcen-Zuid, dijkvak 1a



Figuur 8: Inrichtingsplan van dijkvakken 1a en 1b, gelegen aan de oostzijde van de N271.

De nieuwe kering wordt als onderdeel opgenomen van het bosgebied van de Maasduinen. Om dit te kunnen realiseren wordt de kering als een hoge grondoplossing ontworpen met een minimale overhoogte van 1,00 meter ten opzichte van de berekende kerende hoogte (NAP +18 meter; levensduur 50 jaar). Daarnaast krijgt de kering variërende flauwe taluds. De nieuwe kering sluit aan op het reliëf in de omgeving en kan weer worden beplant zoals weergegeven in Figuur 9. De N271 wordt tot op gelijke hoogte opgehoogd om zo aan te sluiten op dijkvak 1b.

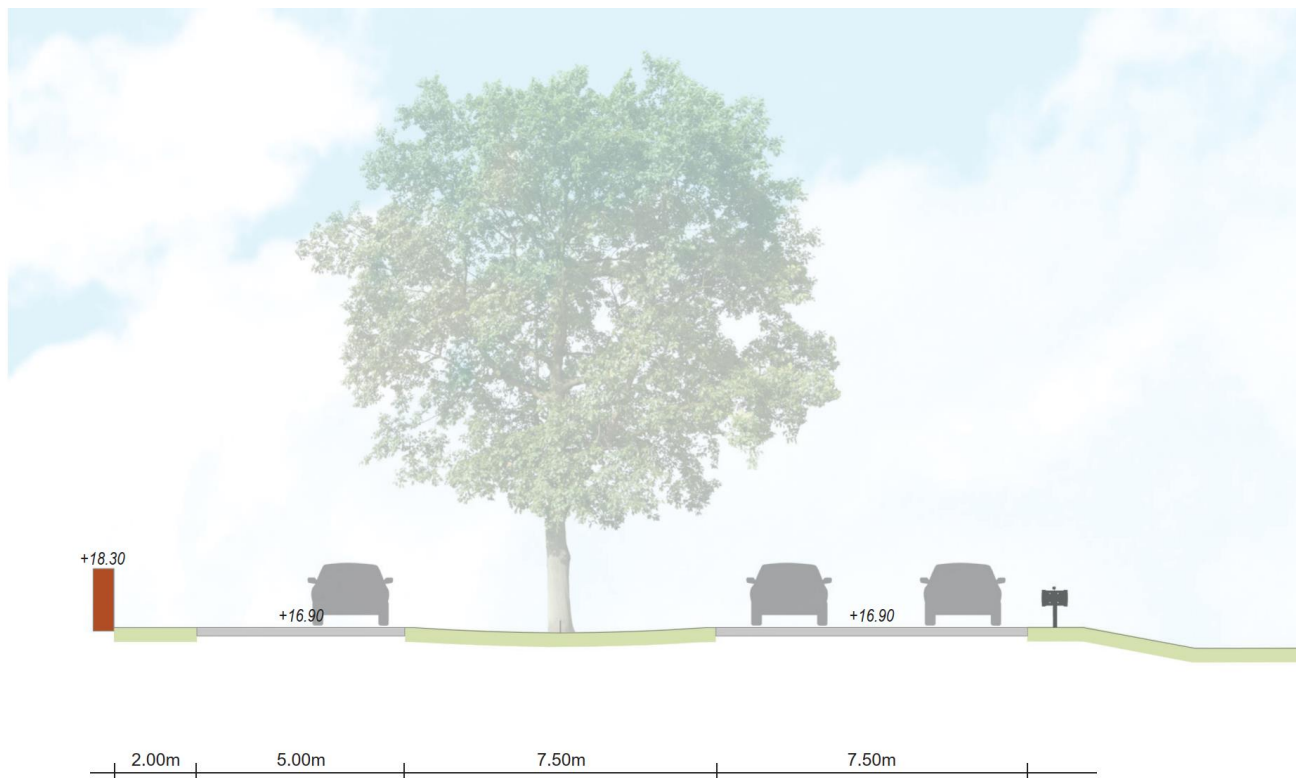


Figuur 9: Dwarsprofiel Arcen-Zuid, dijkvak 1a.

#### Arcen-Zuid, dijkvak 1b

Langs de N271/parallelweg wordt de kering ontworpen als één samenhangend muurelement (zie ook Figuur 8). De keermuur heeft een hoogte van NAP +18,3 meter, waarbij een levensduur van 100 jaar geldt. De constructie bestaat uit een kwelscherm waarover aan de buitenzijde van de kering (zijde N-weg) bekleding wordt aangebracht (zie Figuur 10).

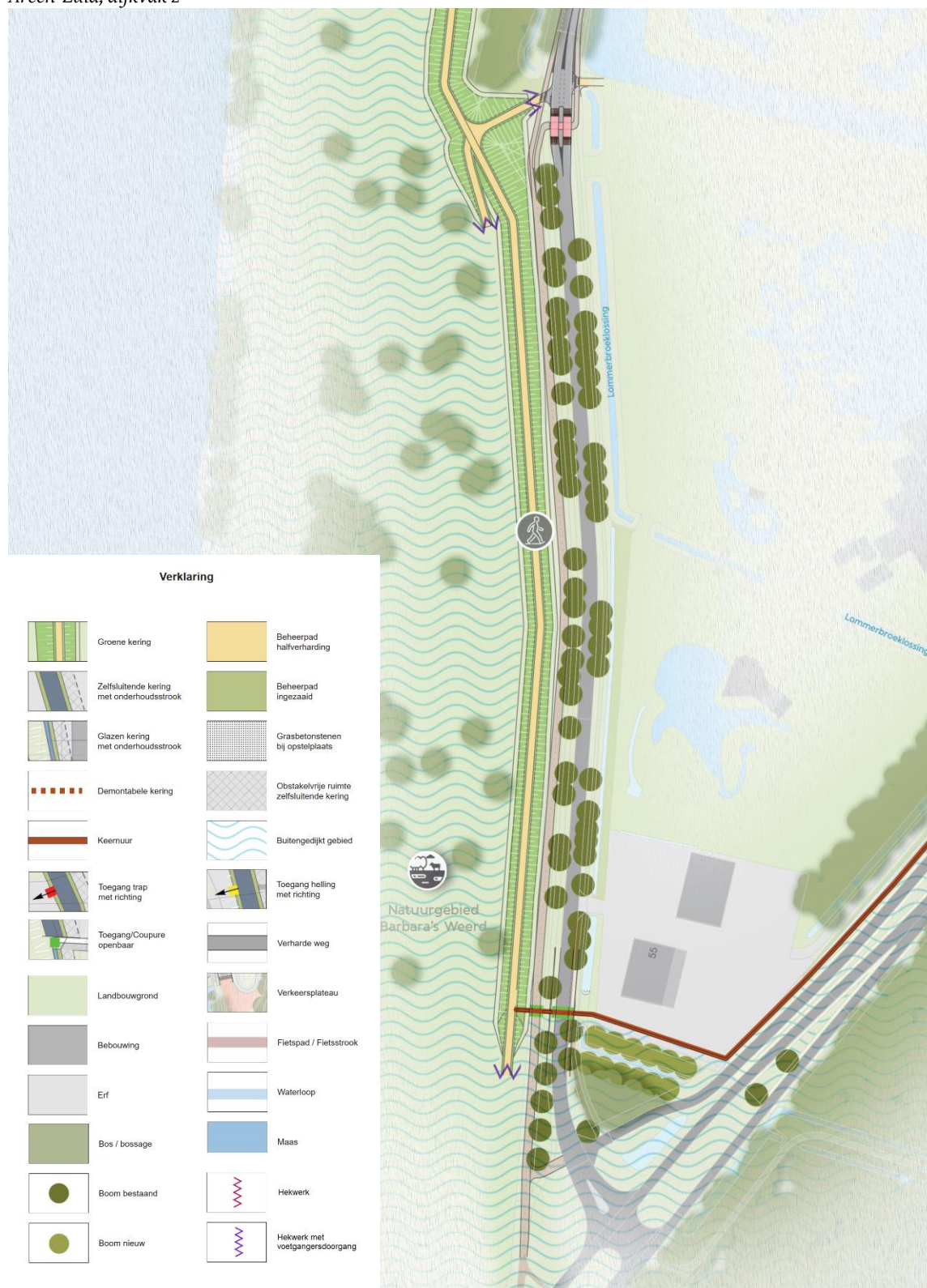
Daarnaast worden er aanpassingen gedaan aan de Lommerbroeklossing om deze te kunnen afsluiten bij een hoogwater in de Maas. Zo kan voorkomen worden dat Maaswater achterlangs, via de Lommerbroeklossing Arcen, in stroomt. De Lommerbroeklossing zal de dijk kruisen direct benedenstrooms van de N271. Deze kruising met de dijk krijgt een diameter van 1.000 millimeter. De duiker wordt voorzien van een dubbele afsluiter.



Figuur 10: Dwarsprofiel Arcen-Zuid, dijkvak 1b.



Arcen-Zuid, dijkvak 2

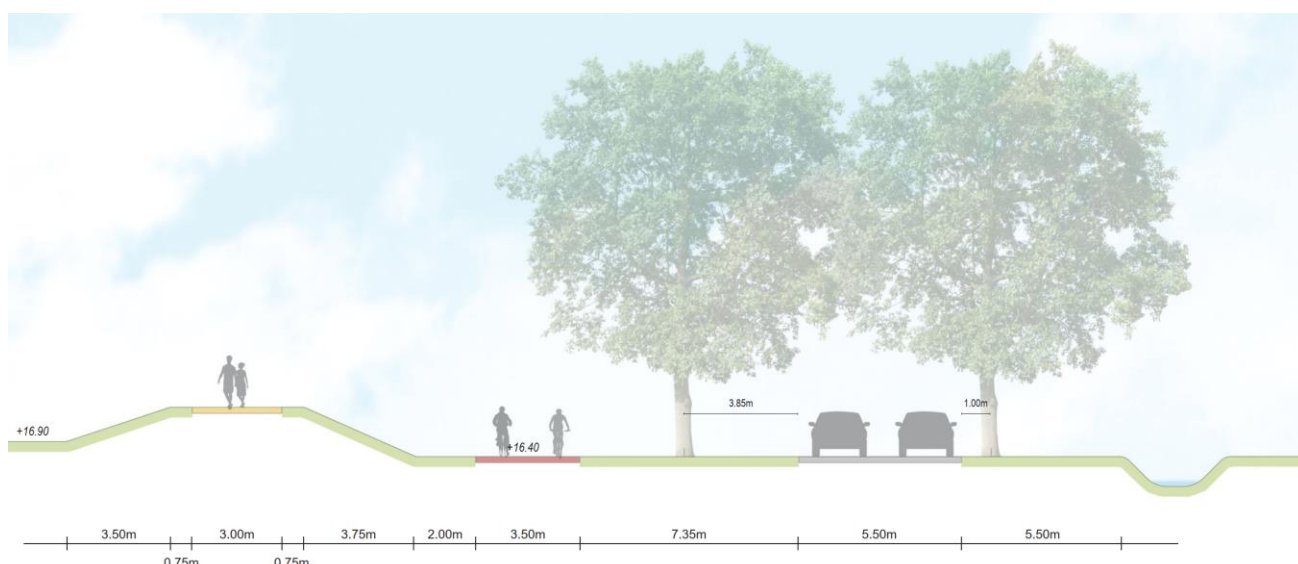


Figuur 11: Inrichtingsplan van dijkvak 2.

Dijkvak 2 begint bij de N271 en loopt tot nabij de zuidzijde van de kasteelgrachten. Ten zuiden van de Kasteeltuinen is de kering een voortzetting van dijkvak 1b. Met andere woorden, wordt de kering gevormd door een keermuur met kerende hoogte van NAP +18,3 meter (zie ook de toelichting op 1b hierboven). De levensduur van deze keermuur is 100 jaar.

Ter hoogte van de weg Schans komt een coupure voor de weg. De hoogte van de coupure is NAP +18,3 meter, waarbij de levensduur van 100 jaar geldt. De drempel van de coupure is gelijk aan het sluitpeil (NAP +16,7 meter). Dit sluitpeil ligt hoger dan andere coupures (NAP +16,2 meter), zodat de weg langer bereikbaar blijft bij een aankomend hoogwater. Langs de Schans zal een dubbelfietspad van 3 meter worden aangelegd. Ook deze krijgt een coupure.

Aan de westzijde sluit de coupure aan op de groene dijk (zie Figuur 12). De dijk krijgt een kerende hoogte van NAP +18,05 meter (levensduur 50 jaar). De groene dijk krijgt een beheeroprit (helling 1:10) richting het zuiden. De vleugelwand van de coupure steekt door in het dijklichaam om een goede overgangsconstructie te garanderen. Het slanke tracé van de groene kering richting het noorden wordt zo dicht mogelijk langs de Schans gesitueerd. Hierbij wordt rekening gehouden met de kroonprojectie van de te handhaven bomen en de aanleg van het vrij liggende fietspad.



Figuur 12: Impressie van het dwarsprofiel van dijkvak 2.

## Arcen-Zuid, dijkvak 3



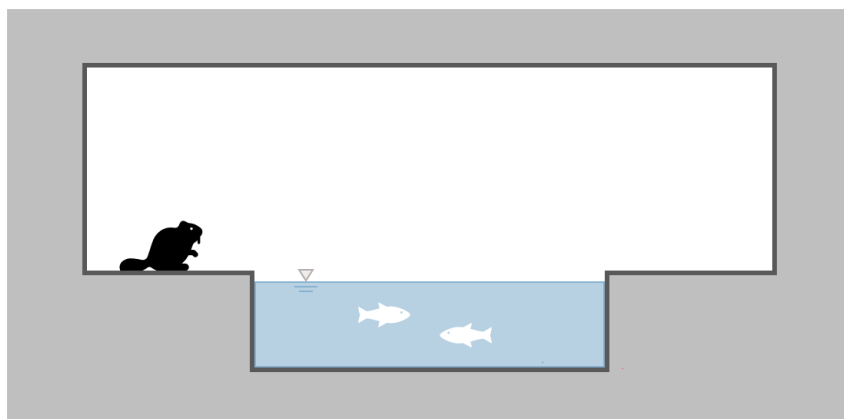
Figuur 13: Inrichtingsplan van dijkvak 3.

Dijkvak 3 begint in Barbara's Weerd, daar waar de Lommerbroekklossing onder de Schans doorstroomt. Vanaf hier begint het tracé namelijk niet meer de Schans te volgen, maar de lossing. In het tracéontwerp is rekening gehouden met het behoud van de binnendijs gelegen, voormalige molenvijver.

Dijkvak 3 begint als groene kering, een voortzetting van de groen kering van dijkvak 2 (zie voor toelichting hierboven). Net zuidelijk van de aansluiting van de Lommerbroekklossing op de Lingsforterbeek wordt kerende functie overgenomen door een kistdam. De kistdam is nodig vanwege het grote hoogte verschil op dit traject. Het maaiveldhoogte in Barbara's Weerd is circa NAP +15,60 meter. Rondom de Lingsforterbeek (die hier uitstroomt in de Maas) is het maaiveld circa NAP +12,4 meter. Er is dus sprake van meer dan 3 meter hoogte verschil. Bij een groene dijk zou vanwege de taluds het ruimte beslag ter hoogte van de Wymarsche Molen te groot worden om de Wymarsche Watermolen te behouden en om een vispassage te realiseren. Er is daarom gekozen voor de realisatie van een verticale, compacte kistdam. Deze kistdam heeft een ontwerphoogte van NAP +18 meter, met als levensduur 100 jaar.

De kistdam wordt voorzien van een onderdoorgang voor de Lingsforterbeek. Deze onderdoorgang krijgt een T-vorm. Zo ontstaat een kleine, vispasseerbare geul voor lage afvoeren en een hogere doorlaat die de piekafvoeren van de gecombineerde Lingsforterbeek en Lommerbroekklossing kan verwerken. De hogere doorlaat dient ook als fauna passage.

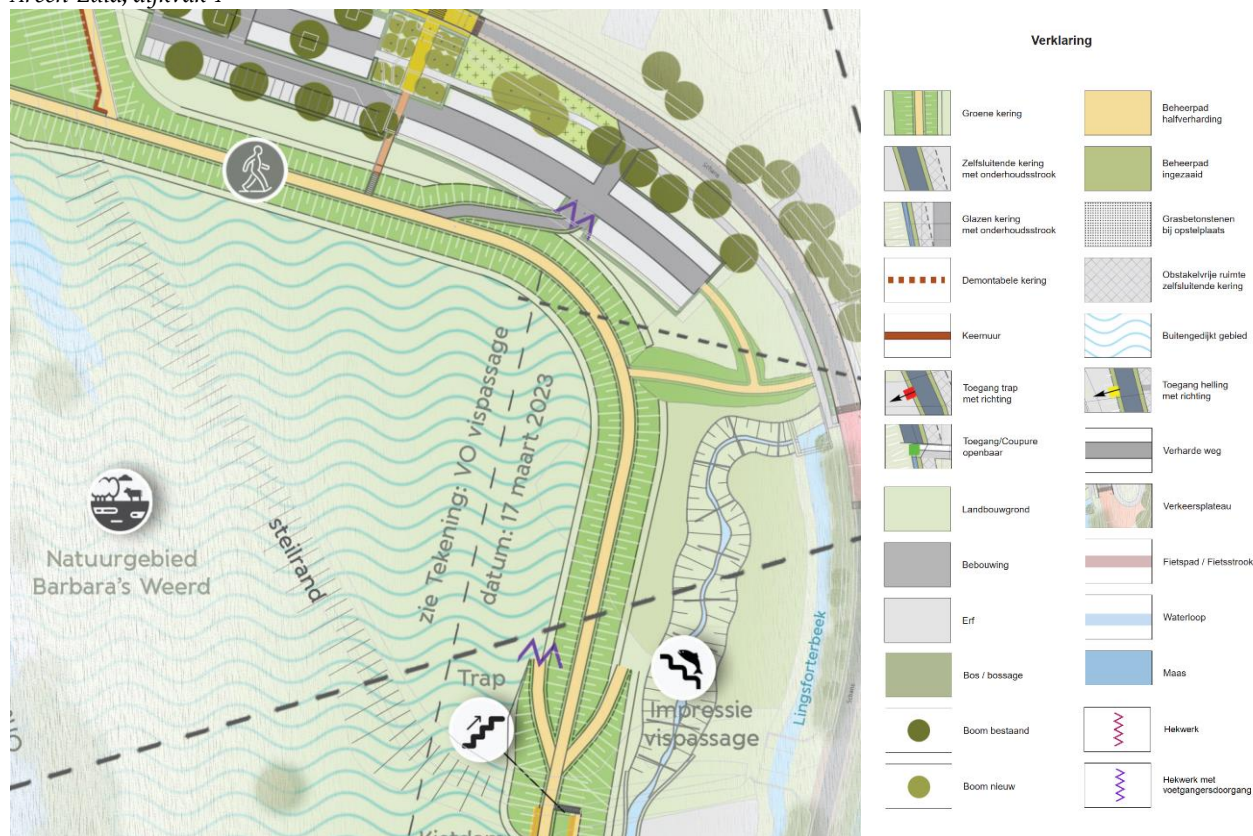




Figuur 14: Vorm van de onderdoorlaat in de kistdam voor de Lingsforterbeek.

De doorlaat wordt voorzien van een dubbele afsluiter die bij hoogwater het Maaswater kan keren. Bij de doorlaat wordt een gemaal met pompopstelplaats gerealiseerd die het water uit de beek de Maas kan in pompen.

#### Arcen-Zuid, dijkvak 4

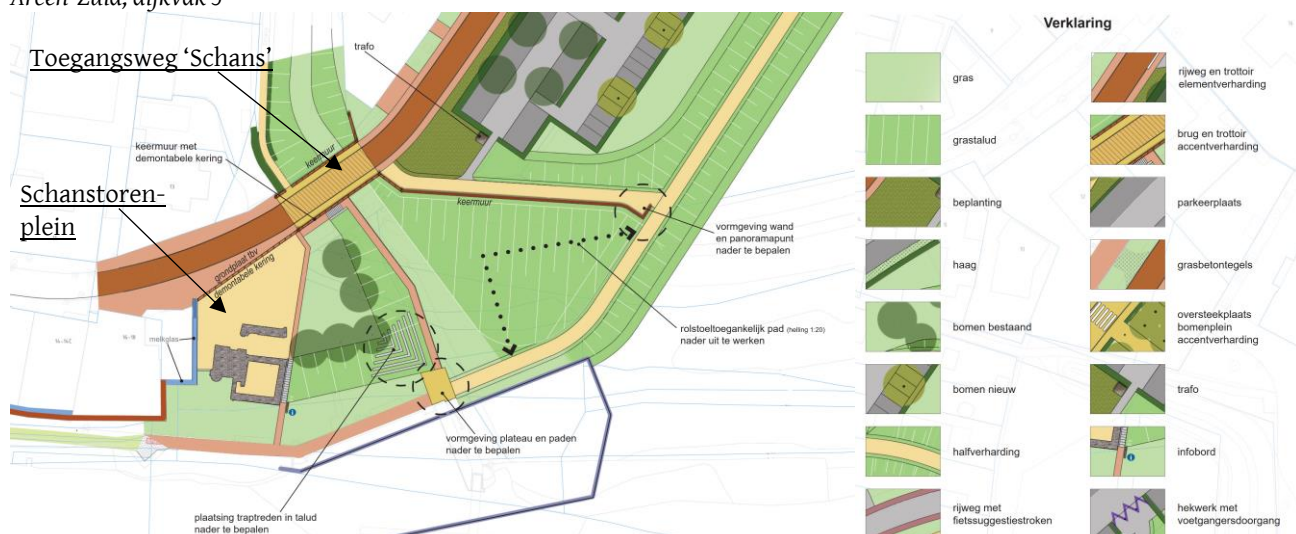


Figuur 15: Inrichtingstekening van dijkvak 4.

Ter hoogte van Schans 20 (de woning noordelijk van de watermolen, zie Figuur 13) gaat dijkvak 3 over in dijkvak 4 (zie Figuur 15). Ten opzichte van het huidige dijktraject wordt de kering landinwaarts verlegd. De oude kering komt te vervallen. Het tracé van de nieuwe groene kering volgt strak de contour van de parkeerplaats en eindigt in een geleidelijk, flauw verlopend talud naar de Maasoever, waarin het vervolg van de Burgemeester Linderspromenade vloeiend aansluit op de as van de kruin van de kering (het profiel van dijktraject 4 is vergelijkbaar met Figuur 12). Hier

is sprake van een monumentale overgang van de groene kering naar de constructieve oplossing rond de Schanstoren. Dijkvak 4 krijgt een kerende hoogte van NAP +18,0 meter (levensduur 50 jaar).

Arcen-Zuid, dijkvak 5



Figuur 16: Inrichtingsplan van dijkvak 5.

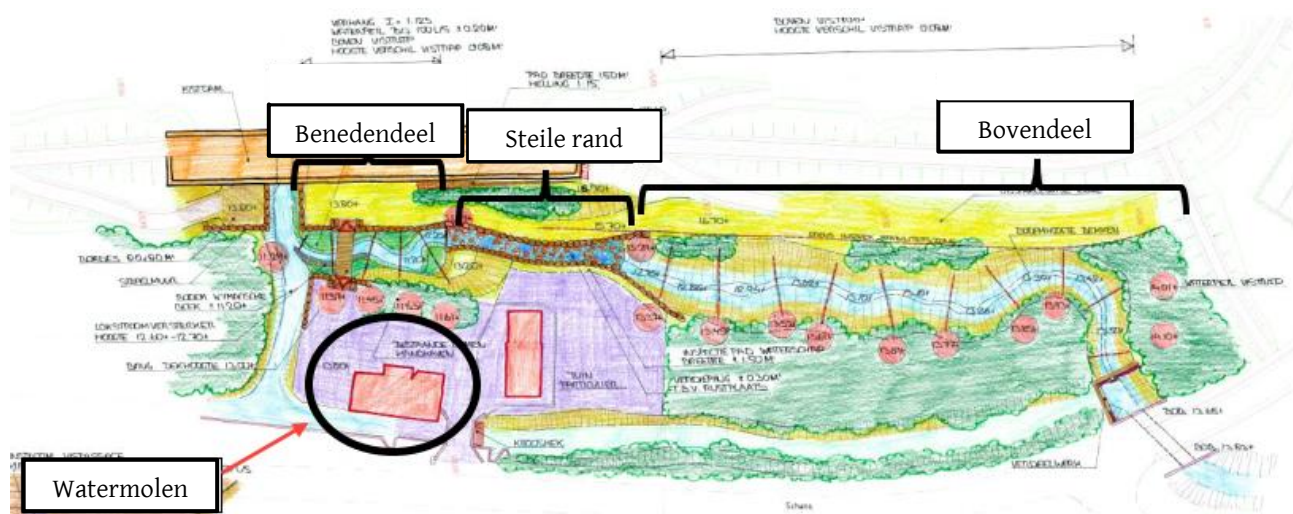
Met het ontwerp van de kering over het Schanstorenplein wordt de kans benut om de historische toegang tot de ommuurde vesting Arcen te benadrukken (zie Figuur 16). Vanaf de groene kering loopt een keermuur door tot de leuninghoogte van de toegangsweg naar Arcen. Deze muur is bovengronds gedimensioneerd op het zichtjaar 2075 (levensduur van 50 jaar), en krijgt daarmee een ontwerphoogte NAP + 18,3 meter. De ondergrondse constructie wordt gedimensioneerd voor het zichtjaar 2125 (levensduur van 100 jaar).

De toegangsweg Schans wordt als een smalle, markante dam door de herestelde droge gracht aangelegd, als verwijzing naar een historische ophaalbrug. Aan de buitendijkse zijde van deze dam kan een demontabele kering worden aangebracht. Vanaf de dorpskernzijde van deze toegang, loopt over het plein vervolgens een demontabele kering naar het terras van La Toure Meuse (dijkvak 6). Deze demontabele kering en de deels demontabele kering ter plaatse van de dam is bovengronds gedimensioneerd voor het zichtjaar 2075 (levensduur 50 jaar), met een ontwerphoogte van NAP + 18,0 meter.

#### Vispassage

De Lingsforterbeek is momenteel niet toegankelijk voor vis vanwege de watermolen. Daarom is een vispassage voorzien die bovenstrooms in de Lingsforterbeek begint nabij de Schans en uitstroomt net bovenstrooms van de onderdoorgang in de kistdam, zie Figuur 17.





Figuur 17: Schetsontwerp van natuurlijke vispassage nabij de watermolen.

In de Lingsforterbeek wordt bij de aftakking van de vispassage een verdeelwerk gebouwd. Dit verdeelwerk leidt een deel van het water naar de vispassage en een deel naar de watermolen. Het verdeelwerk is zo ontworpen dat er altijd water naar de vispassage zal stromen. Deze passage functioneert bij een watertoevoer vanaf 100 liter per seconde. Eventueel kan er worden geknepen naar 50 liter per seconde als de watermolen (ook) water nodig heeft. Middels een schuif kan dan het waterpeil in de bovenstroomse watergang tot aan de molen worden gestuwd. Deze schuif heeft een permanent lekverlies van 50 liter per seconde naar de vispassage.

De vispassage zelf is op te delen in drie trajecten. In het bovendeeel wordt de vispassage aangelegd als een bekkervispassage. Vis kan zich hier middels V-vormige vistrappen verplaatsen van bekken naar bekken. Deze bekken geven de vis de mogelijkheid om tijdelijk te rusten. Wanneer water tijdelijk gestuwd wordt in de Lingsforterbeek ten behoeve van de watermolen, kunnen vissen dankzij het lekverlies van 50 liter per seconde overleven in deze bekken. Ter hoogte van de steile rand is er te weinig ruimte voor de inpassing van een bekkervispassage. Vanwege deze reden, en vanwege het hoogte verschil dat overbrugt moet worden, komt in dit deel een cascade vispassage. In het benedendeel wordt de vispassage weer aangelegd in de vorm van een bekkervispassage. Bij de uistroom van de passage wordt in de Lingsforterbeek een kleine strekdam aangelegd, die een lokstroom creëert voor de vissen. Zo kunnen deze de vispassage makkelijker vinden.

Bij de uitwerking van de beekherstelopgave is gekeken naar debieten van de Lingsforterbeek, technische vereisten voor succesvolle vismigratie en de waterverdeling in periode van droogte tussen de drie gebruikers: kasteelgrachten, watermolen en vispassage. In de gekozen oplossing staat het behouden van het waterniveau in de kasteelvijvers voorop. Hiervoor wordt een technische oplossing ingepast, namelijk een pomp, waarmee de kasteelgrachten bij lage waterstanden van water voorzien kunnen worden. De pomp wordt benedenstrooms van de vismigratierivier en molen geplaatst opdat het water 'twee keer' gebruikt kan worden. Het behouden van het waterniveau in de kasteelvijvers is belangrijk om aantasting van (de fundering van) rijksmonumenten in de kasteeltuin tegen te gaan. Bovenstrooms van de vispassage en de watermolen wordt een stuurbare waterverdeling geplaatst welke de waterverdeling tussen watermolen en vispassage kan reguleren. Daarbij krijgt de molenaar de garantie dat hij één keer per twee weken economisch kan malen. De Lingsforterbeek verandert met deze ingrepen in een ongestuwde beek met de gewenste ecologische kwaliteiten.

### 3.1.2 ARCEN-MIDDEN

Het gebied Arcen-Midden met dijkvakken 6 en 7 ligt ten westen van het centrum van Arcen. De volgende wijzigingen zijn hier voorzien:

- Versterken huidige kering bij La Tour Meuse;

- Realisatie glazen kering vanaf La Tour Meuse tot en met Schans 10;
- Realiseren van een zelfsluitende kering met coupures;
- Versterken huidige kering bij Brasserie Alt Arce;
- Realisatie glazenkering bij parkeerplaats Spar;
- Realiseren van een bergingssysteem.

Het doel van deze aanpassingen zijn als volgt:

- Het inpassen en toekomstbestendig maken van de maatwerkoplossing rondom het appartementencomplex La Toure Meuse tot aan Schans 10, Brasserie Alt Arce en de parkeerplaats van de Spar.
- Het realiseren van zelfsluitende kering zorgt voor een versterking van de veiligheidsnormen. Daarnaast zorgt deze kering voor een blijvende verbinding van Arcen met de Maas.

In Figuur 18 is het inrichtingsplan getoond van dijkvakken 6 en 7. In het figuur van dijkvak 6 is tevens de legenda voor beiden figuren getoond.



Figuur 18: Inrichtingsplan van dijkvak 6 (links) en 7 (rechts).



### Dijkvak 6: La Tour Meuse

Ter plaatse van het zuidelijke deel van Arcen Midden (dijkvak 6) bevindt zich het appartementencomplex 'La Tour Meuse' (zie Figuur 18 en Figuur 19). Momenteel maakt de kelderwand van de parkeergarage onder het appartementencomplex onderdeel uit van de bestaande waterkering. Uit eerder onderzoek is gebleken dat de bestaande kering niet meer voldoet aan de nieuwe ontwerpseisen.



Figuur 19: Overzichtstekening van appartementencomplex 'La Tour Meuse', bestaande uit een hoog gedeelte van 6 woonlagen en een laag gedeelte van 4 woonlagen.

Vanuit het Esthetisch Plan van Eisen zijn er doelen gesteld met betrekking tot ruimtelijke kwaliteit en vormgeving en zijn deze vertaald naar esthetische eisen. Hieruit volgt dat het beeld als vestingmuur terug moet komen met de naar achter hellende wand, herkenbare bogen en het donkere metselwerk. De muur wordt daarom afgebroken en dusdanig opnieuw opgebouwd dat deze voldoet aan de nieuwe keringseisen. De belangrijkste kenmerken zijn:

- De muur wordt een op zichzelf staande constructie, zodat de stabiliteit van zowel het appartementencomplex als de kering niet afhankelijk van elkaar zijn;
- Aan de zuidzijde, bij het terras, komt aansluitend op de demontabele kering van dijkvak 5 een glazenkering bovenop de waterkerende muur. Het zelfde geldt voor de balkons. Zo wordt het tracé op waterkerende hoogte te brengen. De bovenkant van deze glazen kering komt op NAP +18,1 meter te liggen. Voor de balkons geldt dat er een valbeveiliging komt boven de glazenkering op een hoogte van NAP +18,35 meter (om te kunnen voldoen aan het bouwbesluit). De balkons komen 0,85 meter verder naar voren te liggen omdat de kering voor het pand komt te liggen.
- Gezien het integrale karakter van deze kering (appartementencomplex en kering hangen nauw samen) zijn verschillende zichtjaren gehanteerd voor het ontwerp. Dit om rekening te houden met mogelijke toekomstige ontwikkelingen. De constructie onder het frame waarin de glazen panelen is bevestigd wordt ontworpen en gerealiseerd op een levensduur van 100 jaar, met het zichtjaar 2125, waar de ontwerphoogte NAP +18,40 meter is. De glazen panelen en het frame wordt ontworpen en gerealiseerd op een levensduur van 50 jaar, met het zichtjaar 2075. Voor de overige kering zonder glazen wand geldt dat deze ontworpen worden op een levensduur van 100 jaar en gerealiseerd worden tot een hoogte behorend bij de 50 jaar levensduur. De kering dient wel geschikt te zijn voor een verhoging tot de ontwerphoogte horend bij 100 jaar.

### Dijkvak 6: van La Tour Meuse tot en met Schans 10

Vanaf La Tour Meuse tot en met de achterkant van Schans 10 is een glazen kering voorzien. Dit betreft een glazen topsegment bovenop een muurelement. Effectief wordt hier de vestigingsmuur van La Toure Meuse doorgetrokken. Daarnaast is op dit traject maar beperkt ruimte beschikbaar voor de realisatie van een kering. Een glazen kering neemt ten opzichte van een zelfsluitende kering minder ruimte in. De glazenkering wordt hier op vergelijkbare wijze gerealiseerd als bij La Tour Meuse (zichtjaar onderbouw 2125, en zichtjaar bovenbouw 2075).

#### Dijkvak 6 en 7: Bergingsysteem

Aan de binnendijkse zijde van de zelfsluitende kering wordt een bergingssysteem gerealiseerd die afstromend regen- en kwelwater tijdens een Maashoogwater (bij gesloten keringen dus) op kan vangen en weggeleiden. Dit bergingssysteem komt over een lengte van circa 685 meter te liggen en krijgt een inhoud van circa 840 m<sup>3</sup>. Bij volledige vulling kan de voorziening leeggepompt worden met een vijftal pompen.

#### Dijkvak 6: Brasserie Alt Arce

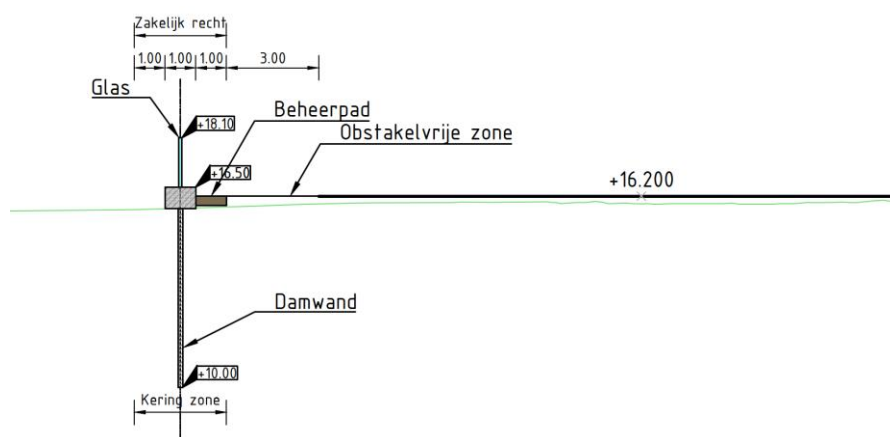
Bij het terras van Brasserie Alt Arce is momenteel een demontabele kering aanwezig. In de nieuwe situatie zal een geïntegreerde inpandige glazen kering met coupure worden gerealiseerd. Net zoals bij La Toure Meuse zal deze kering als losstaande constructie worden geschouwd. Voortschrijdende instorting wordt op deze manier voorkomen. Dat wil zeggen dat door het bezwijken van of het pand, of kering de andere constructie hierdoor niet bezwijkt. De glazen panelen zullen vervangen moeten kunnen worden. Daarom wordt in het ontwerp van de nieuwbouw van de brasserie rekening gehouden met een demontabel dak, zodat glazen panelen van bovenaf in gehesen kunnen worden.

De constructie onder het frame waarin de glazen panelen is bevestigd dient te worden ontworpen en gerealiseerd op een levensduur van 100 jaar, met het zichtjaar 2125. De glazen panelen en het frame dienen te worden ontworpen en gerealiseerd op een levensduur van 100 jaar, met het zichtjaar 2125. Voor de poeren geldt dat deze ontworpen dienen te worden op een levensduur van 100 jaar.

De coupure wordt uitgevoerd als een sluitbare deur en heeft een drempelhoogte van NAP +14,75 meter. Zowel de ondergrondse constructie als de deur dienen te worden ontworpen en gerealiseerd op een levensduur van 100 jaar, met het zichtjaar 2125. De deur wordt verwerkt in de wand van het pand Alt Arce. De funderingsplaat onder de coupure en de wand dienen als geheel om de kantelveiligheid te waarborgen.

#### Dijkvak 7: parkeerplaats Spar

Het keringstraject komt over de parkeerplaats van de Spar te lopen. Vanwege de beschikbare ruimte is hier gekozen voor de realisatie van een glazen kering met coupure. Hier geldt dat de onderbouw van de constructie een levensduur van 100 jaar krijgt (zichtjaar 2125) en de bovenbouw (glas) een levensduur van 50 jaar (zichtjaar 2075). In Figuur 20 is een voorbeeld weergegeven van een dwarsprofiel van een glazenkering.



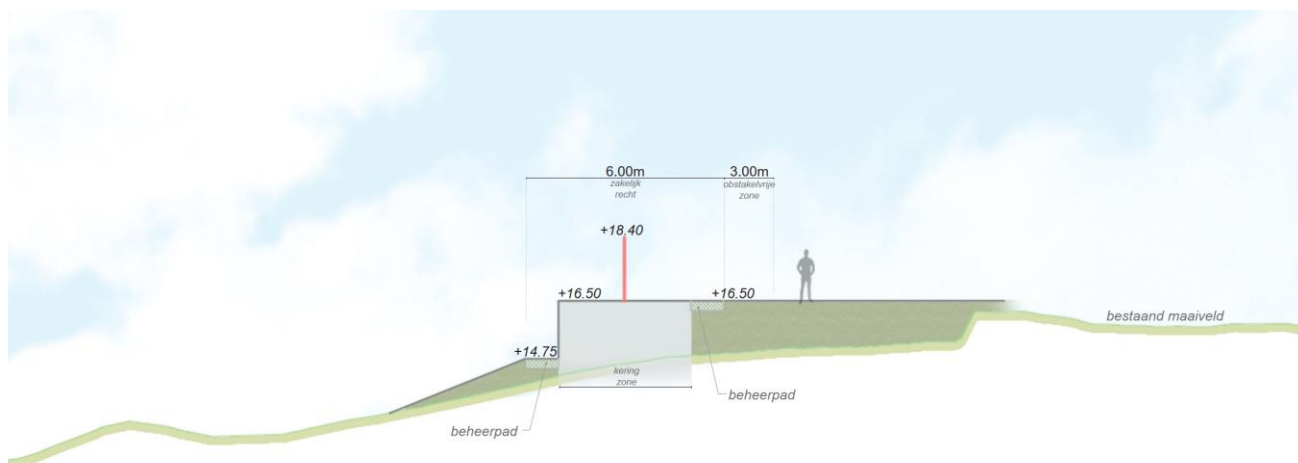
Figuur 20: Voorbeeld dwarsprofiel van een glazenkering.

#### Dijkvak 6 en 7: Zelfsluitende kering

De kering loopt door de achtertuinen van de bewoners van de Maasstraat. Hier is een zelfsluitende kering voorzien die bij normale omstandigheden verzonken ligt in het maaiveld. Voor de realisatie van een zelfsluitende kering wordt afhankelijk van de plek het maaiveld binnendijks verhoogd tot NAP +16,2 of +16,5 meter. Dit verschil in hoogte is onder andere afhankelijk voor de gevoeligheid van de percelen voor waterhuishoudkundige problemen. In de tekeningen in Bijlage A is per perceel de mate aan ophoging te zien, inclusief het oppervlak van het op te hogen gebied. De kerende hoogte van de zelfsluitende kering wordt NAP +18,4 meter. Inclusief een 1 meter breed beheerpad aan beiden zijden, is



een ruimtebeslag van 6 meter nodig. In Figuur 21 is een voorbeeld te zien van een dwarsdoorsnede van de kering, in geval van een hoogte verschil in het maaiveld. Over deze zes meter wordt een zakelijk recht gevestigd (zakelijk recht wordt uitgelegd in paragraaf 4.4). Aansluitend aan de binnenzijde van deze zone komt aan de binnendijkse zijde een obstakelvrije zone van 3 meter.



Figuur 21: Voorbeeld van een dwarsdoorsnede van de harde kering in geval van een hoogte verschil in het maaiveld.

Zoals te zien in Figuur 21 zullen de tuinen door de kering een hoogteverschil krijgen. Er zal daarom aan de buitendijkse zijde – afhankelijk van het hoogteverschil en breedte van de tuin – een trap of hellingbaan gemaakt worden, zodat de hele tuin bereikbaar blijft. In het Esthetisch Programma van Eisen wordt per locatie beschreven hoe dit opgelost moet worden (zie Bijlage D).

De Burgemeester Linders-Promenade langs de Maas, wordt bereikbaar gehouden door de kruising van de openbare wegen met de kering te voorzien van coupures. Dit betreft de volgende toegangswegen (zie ook Figuur 18):

- De toegangsweg tussen Schans 10 en 8, uitgevoerd als trap;
- De toegangsweg tussen Raadhuisplein 15 en Brasserie Alt Arce, uitgevoerd als hellingbaan om de Burgemeester Linders-Promenade bereikbaar te houden voor onder andere invaliden, buggy's en fietsers;
- Het toegangspad naar de Burgemeester Linders-Promenade tussen Maasstraat 21 en 23, uitgevoerd als trap;
- De toegangsweg tussen Maasstraat 27 en 29, uitgevoerd als trap.

### 3.1.3 ARCEN-NOORD

Het gebied Arcen-Zuid met dijkvakken 8 en 9 ligt ten noord/westen van het centrum van Arcen. De volgende wijzigingen zijn hier voorzien:

- Verplaatsen dijktraject
- Aanpassingen aan de Laaklossing en Boerenhuizenlossing
- Realisatie dubbele afsluiters en pompopstellocatie
- Op hoogte brengen N271 als maatwerkoplossing voor Hotel Roeland

Het doel van deze aanpassingen zijn als volgt:

- Het versterken van dijkkring 65 Arcen zodat deze voldoet aan de huidige normering;
- Garanderen van de afvoercapaciteit van de Laak- en Boerenhuizenlossing in reguliere situaties en gedurende Maashoogwaters.

Arcen-Noord, dijkvak 8a

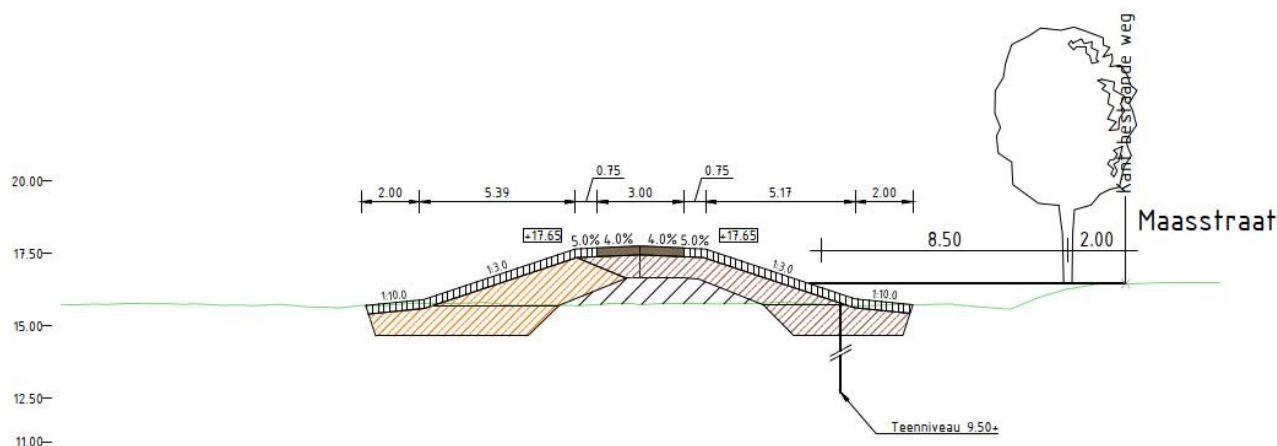


Figuur 22: Inrichtingsplan van dijkvak 8a.

Dijkvak 8 loopt vanaf de harde kering in dijkvak 7 om de woning van Maasstraat 79 (zie Figuur 18 en Figuur 22). Hierbij wordt de Broekhuizerweg in het flauwe binnentalud gelegd, zodat deze in een doorgaande lijn het dijklichaam kan kruisen. Het dijktraject loopt vervolgens om Maasstraat 79, waar deze de Wellerveldweg passeert. De Wellerveldweg zal dus op deze locatie niet meer passeerbaar zijn voor voertuigen. Voor voetgangers zal echter een trap aan weerszijden van de kering gerealiseerd worden. Landbouwvoertuigen kunnen de Wellerveldweg bereiken door een nieuw aan te leggen verbinding tussen Boerenhuizenweg en Wellerveldweg, aan de buitendijkse zijde van het nieuwe dijktracé. Dijktraject 8a ligt vervolgens op de kortst mogelijke afstand van, en parallel aan de westzijde van de

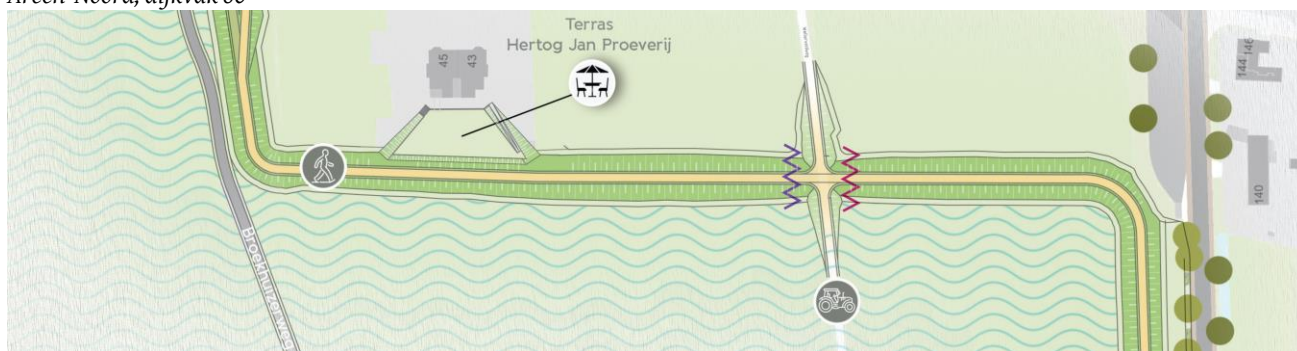


Maasstraat, die opnieuw wordt beplant. De kering komt op een hoogte van NAP +17,65 meter te liggen (zie ook Figuur 23), aflopende naar NAP +17,45 meter op het einde van het tracé. Dit komt overeen met een levensduur van 50 jaar.



Figuur 23: Dwarsprofiel dijktraject 8a langs de Maasstraat.

#### Arcen-Noord, dijkvak 8b

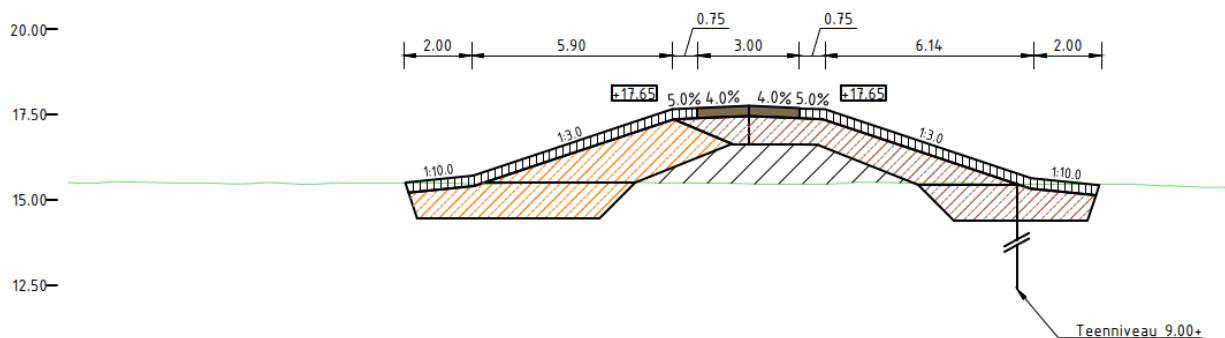


#### Verklaring

	Groene kering		Beheerpad halfverhard		Toegang trap met richting		Landbouwgrond		Verharde weg		Bos / bossage
	Zelfsluitende kering met onderhoudstrook		Beheerpad ingezaaid		Toegang helling met richting		Bebouwing		Verkeersplateau		Boom bestaand
	Glazen kering met onderhoudstrook		Grasbetonstenen bij opstelplaats		Toegang/Coupure openbaar		Erf		Fietspad / Fietstrook		Boom nieuw
	Demontabele kering		Obstakelvrije ruimte zelfsluitende kering		Hekwerk				Waterloop		
	Keermuur		Buitengedijkt gebied		Hekwerk met voetgangersdoorgang				Maas		

Figuur 24: Inrichtingsplan van dijkvak 8b.

Ter hoogte van Maasstraat 140 loopt het dijktraject over een oost-west lijn richting de Maas (zie Figuur 24). Hierbij zal de kering langs het perceel van De Hertog Jan Proeverij lopen en vlak achter (westelijk) de huidige Broekhuizerweg haaks richting het noorden afbuigen. De groene kering krijgt een levensduur van 50 jaar, met bijbehorende hoogte van NAP +17,65 meter (zie Figuur 25).



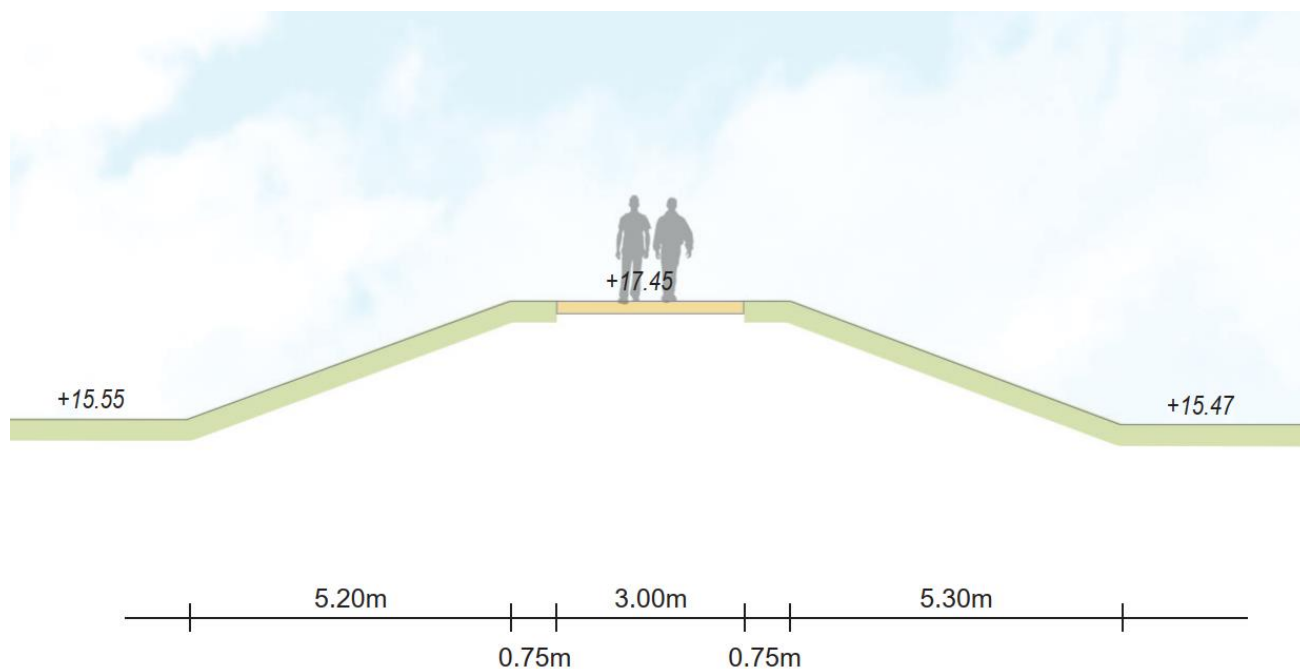
Figuur 25: Dwarsprofiel dijktraject 8b.

### Arcen-Noord, dijkvak 8c



Figuur 26: Inrichtingsplan van dijkvak 8c.

Dijkvak 8c begint nabij de Broekhuizerweg en loopt richting het noorden in de vorm van een groene kering (zie Figuur 26). Ter hoogte van de Kruisweg wordt een coupure aangelegd die de verbinding met het veer naar Broekhuizen garandeert. De weg wordt ter plaatse van de coupure opgehoogd naar 16,50 meter boven NAP. Dit zorgt ervoor dat de coupure later gesloten kan worden bij aankomend hoogwater, en dat de verbinding met het veer in een dergelijke situatie langer intact blijft. Na de coupure vervolgt het tracé van de groene kering naar het noorden, om ter plaatse van de manege achterlangs de Hertog Jan Brouwerij naar het oosten te buigen naar de Maasstraat. De Maasstraat wordt ter plaatse van het dijktraject op kerende hoogte gebracht. Zo hoeft hier geen coupure gemaakt te worden. De kering krijgt een hoogte van NAP +17,55 meter, aflopende naar NAP +17,45 meter (zie Figuur 27) op het einde van het tracé (levensduur van 50 jaar).



Figuur 27: Dwarsprofiel dijktraject 8c.

De bestaande dijk lopende vanaf kern Arcen (Maasstraat 79), langs de Broekhuizerweg naar de Maasstraat, wordt afgegraven.

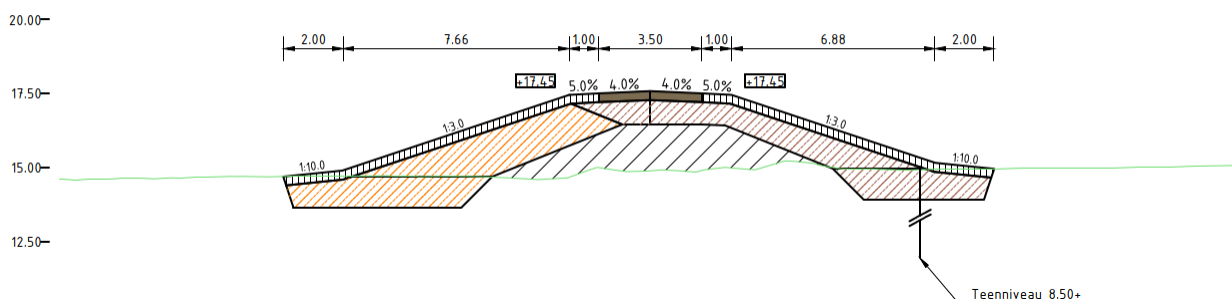


## Arcen-Noord, dijkvak 9



Figuur 28: Inrichtingsplan van dijkvak 9.

Dijkvak 9 loopt vanaf de Maasstraat door het dal van de Laak- en Boerenhuizenlossing naar de N271. De huidige Boerenweg zal op de dijk gelegd worden. Daar waar het dijktraject een afslag naar het noorden neemt, zal de Boerenweg met een flauwe talud aansluiten op het bestaande tracé van deze weg. Het dijktracé zal richting het noorden lopen over de landbouwweg 'Verlengde Leeberg'. Deze weg komt ook over het dijktracé te liggen. Na ongeveer 180 meter zal het dijktracé afslaan richting de N271, om vervolgens op deze weg haaks aan te sluiten. De kering krijgt een waterkerende hoogte van NAP +17,45 meter (zie Figuur 29), aflopende naar NAP +17,4 meter op het einde van het tracé (levensduur van 50 jaar).



Figuur 29: Dwarsprofiel dijktraject 9.

Dijkvak 9 zal zowel de Laaklossing als de Boerenhuizenlossing gaan kruisen. Voor beiden geldt dat de duiker waarmee het dijktraject gekruist gaat worden, een diameter krijgt van 800 millimeter. De duikers worden voorzien van een dubbele afsluiter, die ervoor zorgt dat de lossingen afgesloten kunnen worden bij een hoogwater. Bovenop de kering

komt ter hoogte van de kruising een pompopstelplaats. Bij de opstelplaats worden twee betonnen toegangskokers geplaatst die ongeveer één meter boven maaiveld uitsteken en toegang verschaffen tot de er onderliggende duiker (zie Figuur 30 voor een voorbeeld hiervan).



Figuur 30: Voorbeeld van toegangskokers bij Beesel voor een kruising van de beek met de dijk, inclusief een pompopstelplaats.

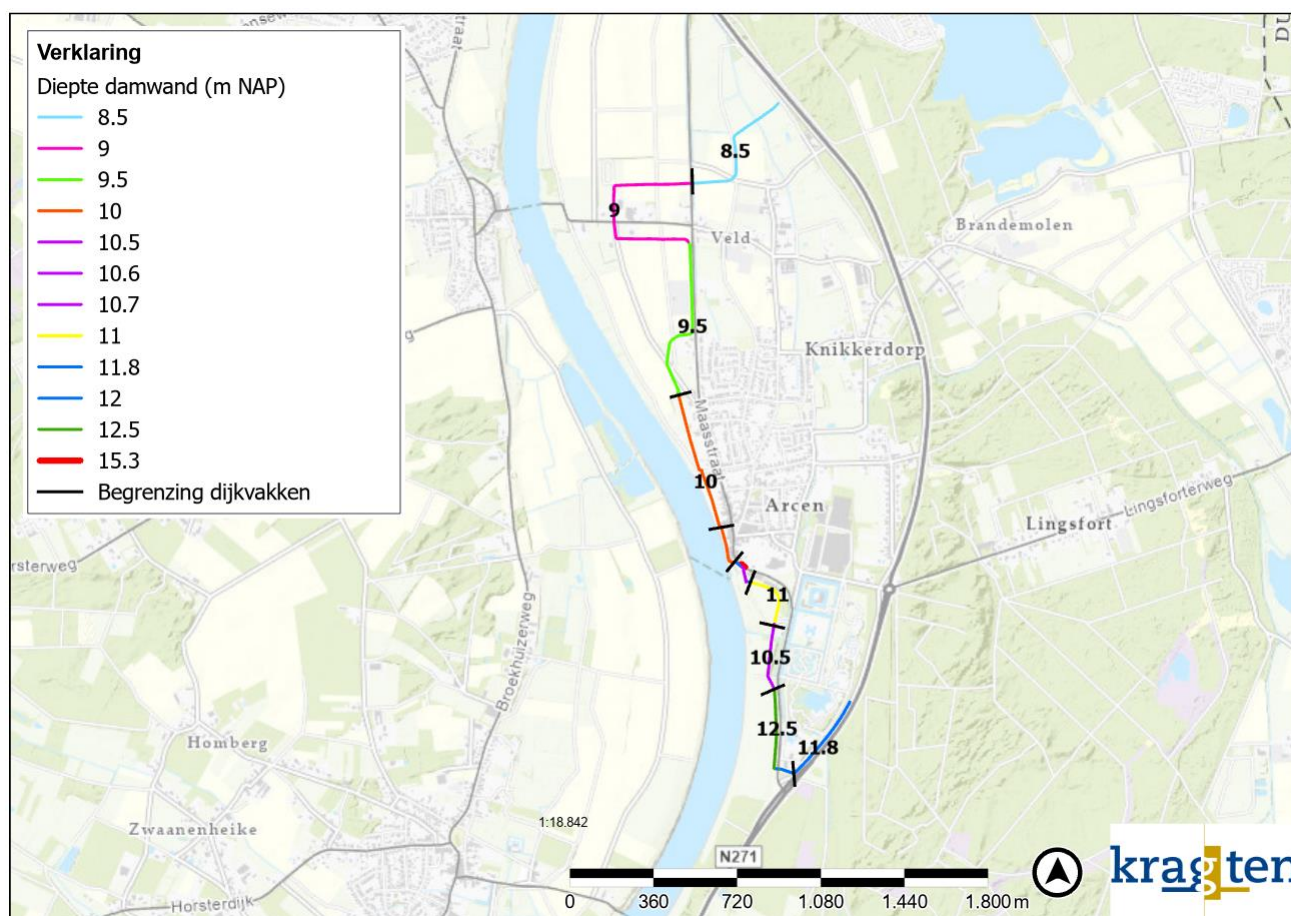
Als gevolg van het nieuwe en verhoogde traject komt Hotel Rooland aan de N271 buitendijks te liggen. De N271 dient nu nog als primaire kering, maar deze status zal op deze locatie komen te vervallen. Als maatwerkoplossing wordt daarom de N271 met naastliggende bermen bij Hotel Rooland 1 à 2 decimeter opgehoogd. Daardoor blijft het hotel beschermd met een overstromingskans van 1:50 per jaar, conform de nieuwe normering voor waterkeringen uit 2017. Het hoogwaterbeschermingsniveau wordt daarmee beter dan van de huidige situatie.

### 3.1.4 GEHEEL TRAJECT: KWELSCHERMEN

Een belangrijk faalmechanisme van waterkeringen is piping. Bij piping ontstaat ondergronds een lokale waterstroom van buiten- naar binnendijks gebied. Dit kan gebeuren wanneer het waterniveau aan de buitendijkse zijde hoger is dan het maaiveldniveau aan de binnendijkse zijde. Deze waterstroom kan het fundament van de dijk verzwakken, met bezwijken van de dijk als gevolg. Om dit tegen te gaan worden kwelschermen aangebracht onder het keringstraject. In Figuur 31 is getoond waar de kwelschermen komen. Deze schermen worden tot een diepte gezet die in Figuur 31 wordt getoond in meter boven NAP (in zowel het plaatje als in de legenda). Ter plaatse van de hoge gronden – die gebieden die van nature sowieso hoger zijn dan het maatgevende hoogwater – kan piping niet optreden. Het gehele maaiveld ligt namelijk per definitie hoger dan het maatgevende hoogwater, waardoor grondwater zich bij hoogwater dus niet door het maaiveld omhoog kan drukken.

De kwelschermen reiken slechts tot een beperkte diepte in het watervoerende pakket dat boven de Venloklei (Venloschol) ligt. Dit watervoerende pakket is 15 tot 20 meter dik. De kwelschermen zullen dus niet het volledige watervoerende pakket afsluiten (ze reiken niet tot in de Venloklei). Grondwater kan daarom ongehinderd onder de kwelschermen doorstromen (zie paragraaf 5.1).





Figuur 31: Ligging van de kwelschermen met daarin aangegeven de globale diepten ten opzichte van NAP.

### 3.1.5 GEHEEL TRAJECT: AANLEGHOOGTE

Voor de aanleg van de groene dijken moet er rekening gehouden worden met klink van het ophoogmateriaal en mogelijke zettingen in de ondergrond. De dijk wordt als gevolg hiervan lager dan deze aangelegd is. Om ervoor te zorgen dat de dijk zijn ontwerphoogte krijgt – de hoogte die nodig is voor de hoogwaterveiligheid – zullen ze hoger aangelegd moeten worden dan ontworpen. Deze overhoogte mag maximaal 20 centimeter bedragen. Deze hoogte komt bovenop de ontwerphoogte van de groene dijken hierboven genoemd in paragraaf 3.1.1 en 3.1.3. Deze hoogte klinkt in binnen de contractperiode. Als eis wordt meegenomen dat de aannemer bij oplevering (verwachting eind 2027) moet aantonen dat de restzetting en klink gezamenlijk één jaar na oplevering leiden tot een maximale overhoogte van 5 centimeter.

De harde keringen worden direct op ontwerphoogte aangelegd. Deze kunnen dusdanig aangelegd worden dat inklinking en zetting geen rol speelt.

### 3.1.6 GEHEEL TRAJECT: RUIMTELIJKE KWALITEIT

*Landschappelijke kernkwaliteiten in het provinciaal beleid*

Een groot deel van het dijktracé is in het Provinciaal Omgevingsplan 2014 aangewezen als Goudgroene en/of Zilvergroene natuurzone en/of Bronsgroene landschapszone (zie Figuur 32). Het beleid binnen de Bronsgroene landschapszone is erop gericht om de landschappelijke kernkwaliteiten te behouden, te beheren, te ontwikkelen en te beleven.

In de Omgevingsverordening is bepaald dat bij activiteiten binnen de Zilvergroene natuurzone en de Bronsgroene landschapszone aangegeven moet worden op welke wijze met de bescherming en versterking van de kernkwaliteiten is omgegaan en hoe eventuele negatieve effecten zijn gecompenseerd.

De kernkwaliteiten in de Zilvergroene en Bronsgroene natuurzone zijn: het groene karakter, het visueel-ruimtelijk karakter, het cultuurhistorisch erfgoed en het reliëf. Indien een activiteit met een negatief effect plaatsvindt vindt compensatie in natura plaats.

Karakteristieke landschapstypen die voor dit gebied genoemd worden in het Landschapskader Noord- en Midden-Limburg zijn 'Beekdal', 'Rivierdal' met openheid als belangrijke kernwaarde. Ook de groenelementen worden beschouwd als kernwaarden. De dijk zelf is niet aangemerkt als van cultuurhistorisch belang.



Figuur 32. Ligging plangebied (rode belijning) ten opzichte van Goud-, Zilver- en Bronsgroene natuurzone.





### *Omgang met de landschappelijke kernkwaliteiten in het HWBP-project Arcen*

In het planproces van het HWBP-project Arcen zijn de uitgangspunten en ontwerpeisen m.b.t. ruimtelijke kwaliteit en de omgang met het landschap beschreven en vastgelegd in het Esthetisch Programma van Eisen, het EPvE. Het EPvE is gebaseerd op het uitgangspunt dat de tracering en inpassing van de nieuwe keringen in het landschap een bijdrage dienen te leveren aan het behoud c.q. de versterking van de kernkwaliteiten van het landschap. Daarom worden in het EPvE per deelgebied deze kernkwaliteiten concreet benoemd en worden ambities geformuleerd hoe deze kernkwaliteiten kunnen worden behouden cq. versterkt, uit te werken in een integraal inrichtingsplan waarin op een overtuigende wijze techniek en ruimtelijke kwaliteit zijn geïntegreerd (= topeis)

### *Verantwoording omgang met de kernkwaliteiten van het landschap in de omgeving van het dijktracé*

#### Deelgebied 1: Arcen noord

##### Dijkvak 9 - Provinciale weg (N271) tot aan de Maasstraat

De provinciale weg is aangelegd op de terrasrand (hoge grond) en benadrukt daarmee de markante grens tussen de hoger gelegen boszone en het open Maasdal. De kernkwaliteit van het landschap is het open agrarisch karakter en de parallel aan de provinciale weg gelegen dalvormige laagte van de Boerenlossing, een potentieel kansrijke kwelzone. Het nieuwe dijktracé tast de kernkwaliteiten, visueel-ruimtelijk karakter en reliëf van het bestaande landschap aan, maar creëert tegelijkertijd de condities voor nieuwe kwaliteiten van het toekomstige landschap. Zo volgt het dijktracé het huidige ontsluitings- en verkavelingspatroon, zodat perceel doorsnijdingen worden voorkomen en de historische structuur leesbaar blijft. De slanke, haakse dijk kruising met het beekdal leidt weliswaar tot een tweedeling in het dal, maar benadrukt ook de nieuwe grens in het Maasdal tussen het beschermde binnendijks gebied en het buitendijks gebied dat onder invloed blijft staan van de Maasdynamiek en waar direct tegen de dijkzone sprake zal zijn natuurontwikkeling (aanleg kwelgeul als uitwerking van de KRW opgave). De nieuwe dijk kruist de Maasstraat die wordt verhoogd. De aansluiting van de wegen verandert hierbij. De Bruggerweg wordt zuidelijk verlegd naar de dijk. De vervallen weg wordt verwijderd en wordt deel van het agrarisch perceel. De landschappelijke compensatie wordt gerealiseerd door het verbeteren van de leesbaarheid van de landschappelijke (verkavelings)structuren. Beleefbaarheid neemt toe omdat de bestaande wandelroute deels dijk wordt met meer zicht op het Maasdal.

##### Dijkvak 8 - Het Schiereiland 'Hertog Jan'

Op een bescheiden verhoging in het Maasdal is in het verleden een bebouwingscluster ontstaan, waarvan nu de brouwerij 'Hertog Jan' het centrum vormt. Rond dit cluster is in 1996 een kade aangelegd waarvan het tracé vooral reageerde op eigendomsgrenzen en minder op landschappelijke kenmerken. De Kruisstraat, de ontsluitingsweg van/naar deze cluster, is tevens de toegangsweg naar het veer Arcen-Broekhuizen. Hoewel enigszins verrommeld wordt de landschappelijke kernkwaliteit bepaald door het open rivierdal van de Maas en het aanwezige reliëf. De aanleg van een nieuwe, hogere dijk in een open landschap moet gezien worden als een aantasting van de kwaliteiten visueel-ruimtelijk karakter en reliëf, maar biedt ook kansen om nieuwe kwaliteiten toe te voegen. Zo wordt de nieuwe dijkkring krasser rond de brouwerij gelegd zodat nu veel meer een 'eiland' karakter ontstaat, ook al omdat de bebouwing in de randzone wordt gesloopt. Een belangrijke kwaliteitsverbetering is het verwijderen van het dijktracé dat in 1996 is gerealiseerd, waarbij ook weer het oorspronkelijk reliëf onder het dijktracé zal worden hersteld. De Kruisstraat passeert via een coupure de dijk richting de veerstoep naar Broekhuizen waardoor het oorspronkelijke wegtracé behouden kan blijven. Vanaf de coupure wordt wandelen op dijk mogelijk gemaakt zodat via/langs Proeverij weer aangesloten kan worden op de wandelroute 'Wellerveldweg'.

#### Deelgebied 2, Arcen midden.

De ontwerp-opgave voor Arcen-Midden wordt naast de hoogwaterbeschermingsopgave vooral bepaald door de wijze waarop wordt omgegaan met de aanwezige kernkwaliteiten van dit gebied. Deze zijn in eerste instantie onlosmakelijk verbonden met de beleving en het zicht vanaf de tuinen, publieke terrassen en coupures/oorspronkelijke vestingmuur richting de Maas, en de beleving vanaf de Maaszijde van de kern Arcen. Het binnen- en buitengevoel behorende bij een vesting en de groene landschappelijke uitstraling van het Maasfront zijn de meest wezenlijke kernkwaliteiten die bepalend dienen te zijn voor het ontwerp van de waterkering. Op basis van het voorliggende referentieontwerp (zelfsluitende kering) en de ambities/eisen verwoord in het EPvE mag geconcludeerd worden dat de benoemde kernkwaliteiten niet worden aangetast maar juist worden versterkt.

### Deelgebied 3, Arcen zuid.

#### Dijkvak 4 - van Schanstoren tot Watermolen

De dijk wordt teruggelegd richting parkeerplaats bij het Gemeenschapshuis MFA de Schans, waardoor weer een groter gebied buitendijks komt te liggen en deel wordt van het natuurgebied Barbara's Weerd. De kernkwaliteiten worden hier bepaald door het visueel ruimtelijk karakter van het rivierdal van de Maas en het reliëf. De nieuwe dijk vormt een aantasting van deze waarden, maar die worden ruimschoots gecompenseerd door het verwijderen van de recent aangebrachte dijken en het terugbrengen van het oorspronkelijke reliëf.

#### Dijkvak 3 - Watermolen

Voor de buitendijks gelegen watermolen (rijksmonument) kon geen oplossing gevonden worden waarbij de buitendijkse ligging in de toekomst gehandhaafd zou kunnen blijven. Bovendien werd duidelijk dat met een binnendijkse ligging, de molen als gebouw object beter beschermd kon worden. Op basis van deze inzichten is besloten dat uitgaande van de kernwaarden op deze locatie; een bijzonder cultuurhistorisch object, gelegen in het rivierdal van de Maas, met bijzondere reliëf kenmerken, deze kernwaarden worden aangetast maar dat er meer kwaliteitswinst valt te behalen met het uitgewerkte ontwerpvoorstel. Met de aanleg van een kistdam i.p.v. een dijklichaam is het mogelijk voldoende ruimte rond de watermolen en directe omgeving te creëren, zodat de kwaliteit van het ensemble behouden blijft en tegelijkertijd een noodzakelijke vispassage kan worden aangelegd. Met de aanleg van de kistdam ontstaat er bovendien buitendijks meer ruimte zodat daardoor een deel van de oorspronkelijke steilranden langs de beekmonding weer hersteld kunnen worden.

#### Dijkvak 2 - van Watermolen tot werkplaats stichting het Limburgs Landschap

Het nieuwe dijktracé wordt ruimtelijk gekoppeld aan de monumentale laanbeplanting van de schans en loopt in zuidelijke richting tot de coupure waar het dijktracé de weg oversteekt om daarna in een groene muurconstructie de buitengrens van de kasteeltuinen te volgen. Kernkwaliteiten zijn hier het zicht op de visueel ruimtelijke opbouw van het rivierdal van de Maas en de cultuurhistorische betekenis van de beplantingsstructuren. Het nieuwe dijktracé tast het vrije zicht vanaf de Schans aan, maar daar staat tegenover dat de monumentale beplantingsstructuur met de gekozen ontwerp oplossing wordt behouden en versterkt. De muurconstructie rond de kasteeltuin krijgt een groene uitstraling waarmee recht wordt gedaan aan de aard van de historische begrenzing van de tuin.

#### Dijkvak 1 - Provinciale weg N271 tot en met Maasduinen

De kernkwaliteiten op deze locatie zijn het bijzondere reliëf van het Maasduinenlandschap en het aaneengesloten bosgebied, waarvan de vitaliteit en het bosbeeld lokaal is aangetast door activiteit van de 'letterzetter'. De aanleg van een zelfstandig dijktracé als koppelstuk tussen N 271 en hoge grond zou een onaanvaardbare aantasting van deze kernkwaliteiten betekenen. Daarom wordt hier gekozen voor een verholten dijkoplossing die aansluit op het reliëf in de omgeving en weer integraal kan worden beplant. Om dit te kunnen realiseren wordt de kering als een hoge grondoplossing ontworpen met een minimale overhoogte van 1,00 meter ten opzichte van de berekende, kerende hoogte. Met deze oplossing wordt de aantasting van het reliëf (kernwaarde) royaal gecompenseerd en de boskwaliteit behouden en versterkt.

### Samenvattend

#### Arcen-Noord

Aantasting kernkwaliteiten visueel-ruimtelijk karakter en reliëf door realisatie nieuwe en hogere dijk in het landschap.

Compensatie: versterking landschapsstructuur, verwijderen huidige dijk, terugbrengen reliëf, beleefbaarheid landschap door meer mogelijkheden wandelen op de dijk.

#### Arcen-Midden

Geen aantasting kernkwaliteiten vanwege realisatie van zelfsluitende kering.

#### Arcen-Zuid

Aantasting kernkwaliteiten visueel-ruimtelijk karakter door nieuwe dijk nabij de Schans en aantasting van reliëf en cultuurhistorisch karakter door kistdam bij watermolen.

Compensatie: verwijderen huidige dijk door Barbara's weerd, terugbrengen reliëf bij beekmonding, vispassage bij watermolen.

---

## 3.2 FLEXIBILITEITSBEPALING

Het ontwerp is weergegeven in Bijlage A en B van dit projectplan. Met de onderstaande flexibiliteitsbepaling wordt enige ruimte geboden hiervan af te wijken. Bij afwijkingen kan het bijvoorbeeld gaan om optimalisaties van de aannemer die het werk uit gaat voeren. Afwijken is alleen mogelijk indien wordt voldaan aan de voorwaarden die in de flexibiliteitsbepaling zijn opgenomen.

Bij de realisatie van de versterking mag worden afgeweken van het ingepaste VKA mits:

1. Het type gekozen oplossing (groene dijk of harde constructie), zoals beschreven in paragraaf 3.1, niet wijzigt;
2. Het ontwerp blijft binnen het op het ontwerp (Bijlage A) aangegeven ruimtebeslag;
3. Het ontwerp blijft binnen de op de dwarsprofielen (Bijlage B) aangegeven aanleghoogten;
4. De buitenkruinlijn van het ontwerp niet verder rivierwaarts komt te liggen dan de buitenkruinlijn aangegeven op het ontwerp;
5. Maatwerkoplossingen, voor zover deze aan de orde zijn, worden uitgevoerd binnen daarvoor op het ontwerp aangegeven ruimtebeslag;
6. Voldaan wordt aan de in hoofdstuk 2.3 vermelde randvoorwaarden voor het ontwerp;
7. Effecten op de omgeving niet groter zijn dan de effecten die zijn beschreven in dit projectplan met bijlagen en in het m.e.r. met bijlagen en geen sprake is van andere negatieve gevolgen voor de omgeving.

## 4 UITVOERING WERK

---

### 4.1 AANBESTEDING

De aanbesteding bestaat uit twee fasen. Na aanmelding van de bedrijven en selectiefase op basis van een aantal ervaringseisen, zijn er drie marktpartijen geselecteerd met de beste ideeën. Deze drie partijen zijn vervolgens gevraagd het voorstel verder uit te werken en in te dienen voor de totale opgave in Arcen. De voorstellen worden beoordeeld op verschillende (kwaliteits-)eisen. Ook een afvaardiging van de bewoners maakt onderdeel uit van de beoordelingscommissie. Zij mogen de aanbiedingen voor de kering door de tuinen mede beoordelen. De ingediende plannen worden beoordeeld op onder meer de beperking van hinder en overlast, de ruimtelijke kwaliteit en de duurzaamheid van de plannen. Uiteindelijk wordt de partij gekozen met de best passende aanbieding (middels UAV-GC aanbesteding). Hierbij geldt dat kwaliteit zwaarder weegt dan prijs.

---

### 4.2 GLOBALE PLANNING, BOUWFASERING EN ONTSLUITING

De aannemer zal in een later stadium een nadere planning en/of gedetailleerde bouwfaseringsplan opstellen. Zodra deze gereed is, wordt de planning gecommuniceerd met omwonenden en andere belanghebbenden. Bij de planning van werkzaamheden zal in ieder geval rekening gehouden worden met beperkingen vanwege het hoogwaterseizoen en natuur (flora en fauna).

#### *Rekening houden met hoogwater*

Werkzaamheden aan de primaire waterkering vinden bij voorkeur buiten het hoogwaterseizoen (van 1 oktober tot 1 april) plaats. Maar ook buiten het hoogwaterseizoen kunnen hoogwaterperiodes optreden. Omdat niet kan worden uitgesloten (bijvoorbeeld ten gevolge van procedurele vertraging) dat bepaalde werkzaamheden worden uitgevoerd in het hoogwaterseizoen of tijdens een hoogwaterperiode, zullen in het contract door Waterschap Limburg voorschriften worden opgenomen die onder andere betrekking hebben op het nemen van maatregelen in het hoogwaterseizoen en hoogwaterperiodes. Deze maatregelen zijn erop gericht het huidige veiligheidsniveau van het betreffende dijktraject te laten garanderen door de aannemer.

In het geval een tijdelijke bouwplaats of werkstrook buitendijks wordt aangelegd, wordt rekening gehouden met mogelijk hoogwater in de Maas. Dit betekent dat met de volgende voorkeursvolgorde rekening wordt gehouden bij de keuze voor een dergelijke locatie buitendijks:

- bij voorkeur niet in het rivierbed;
- als dat niet kan: dan in een gebied dat aangewezen is in bijlage IV bij het Waterbesluit;
- als dat niet kan: in bergend gebied;
- als dat niet kan: in stroomvoerend gebied voor zo kort mogelijke duur.

Indien een tijdelijke bouwplaats of werkstrook in het rivierbed (bergend/stroomvoerend regime) wordt aangelegd, zorgt de aannemer voor een plan voor het tijdig verwijderen van zijn (bouw-)materialen bij hoogwater.

De aannemer zal een calamiteitenplan moeten opstellen wanneer er onverhoopt toch gewerkt moet worden bij hoogwater of in het hoogwaterseizoen. Dit plan moet door het waterschap worden goedgekeurd. Werken in het hoogwaterseizoen zal enkel plaatsvinden wanneer dit gebeurt overeenkomstig een door het waterschap goedgekeurd calamiteitenplan.



*Rekening houden met archeologische begeleiding in de uitvoering*

Archeologisch onderzoek heeft laten zien dat er archeologische resten aanwezig zijn in het projectgebied. De aannemer zal de archeologische begeleiding onderdeel uit laten maken van zijn werkplan.

*Rekening houden met (niet voorziene) bodemverontreinigingen*

Om te voorkomen dat het aantreffen van (niet voorziene) bodemverontreiniging tot vertraging leidt in de uitvoeringsfase, zal de aannemer vooraf een werkplan of plan van aanpak opstellen waarin procedures worden vastgelegd zodat op korte termijn actie kan worden ondernomen en wordt voldaan aan wet- en regelgeving. Dit wordt eveneens geborgd via het nog te sluiten contract. Het doel van het werkplan is om vooraf overeenstemming te krijgen met het bevoegd gezag over de te volgen procedures en de te hanteren werkwijze, zodat de werkzaamheden worden uitgevoerd conform de wettelijke kaders, zijnde het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en de Wet bodembescherming (Wbb) voor de bodem aan de binnendijkse zijde (de landbodem) en het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en de Waterwet voor de bodem aan de buitendijkse zijde (de waterbodem). De werkzaamheden voor de dijkversterking kunnen op deze wijze op beheerste wijze en zonder of met minimale vertraging uitgevoerd worden.

*Rekening houden met broedvogels*

Alle broedvogels zijn beschermd door middel van de Wet natuurbescherming (Wnb). Voor verstoring van broedvogels wordt geen ontheffing verleend voor activiteiten in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Maatregelen ter voorkoming van nadelige effecten zijn daarom noodzakelijk om overtreding van de verbodsbepalingen te voorkomen.

Om effecten te voorkomen dienen de werkzaamheden óf buiten het broedseizoen (doorgaans 15 maart - 15 juli) te worden uitgevoerd om zo verstoring van broedvogels te voorkomen óf voor het broedseizoen te worden begonnen en continu te worden doorgezet waardoor de huidige broedlocaties ongeschikt zijn en vogels op zoek gaan naar andere broedplaatsen in de omgeving.

Als maatregel kan de aannemer op voorhand locaties ongeschikt maken voor broedvogels. Dit gebeurt bijvoorbeeld door vegetatie te verwijderen voordat zij met broedactiviteiten beginnen. De detailuitwerking van de te nemen maatregelen moet vorm worden gegeven in een ecologisch werkprotocol, deze zal door de aannemer worden opgesteld.

Overige maatregelen in het kader van flora en fauna zijn beschreven in hoofdstuk 6.

*Rekening houden met niet gesprongen explosieven*

Gedurende de uitvoeringsfase zal gegraven worden. Het risico bestaat dat niet gesprongen explosieven onder de grond liggen, wanneer in Arcen ten tijde van de Tweede Wereldoorlog gevechtshandelingen of bombardementen hebben plaatsgevonden. Voordat de aannemer start met zijn werkzaamheden zal hij daarom een Vooronderzoek naar Ontploffbare Oorlogsresten (OO) moeten uitvoeren. Hierbij wordt bronnenmateriaal geïnventariseerd en beoordeeld en wordt op basis daarvan gekeken of en waar mogelijk explosieven liggen. Vervolgens wordt een project specifieke risicoanalyse uitgevoerd. Hierbij wordt gekeken hoe de geplande werkzaamheden veilig uitgevoerd kunnen worden.

---

## 4.3 WIJZE VAN UITVOEREN

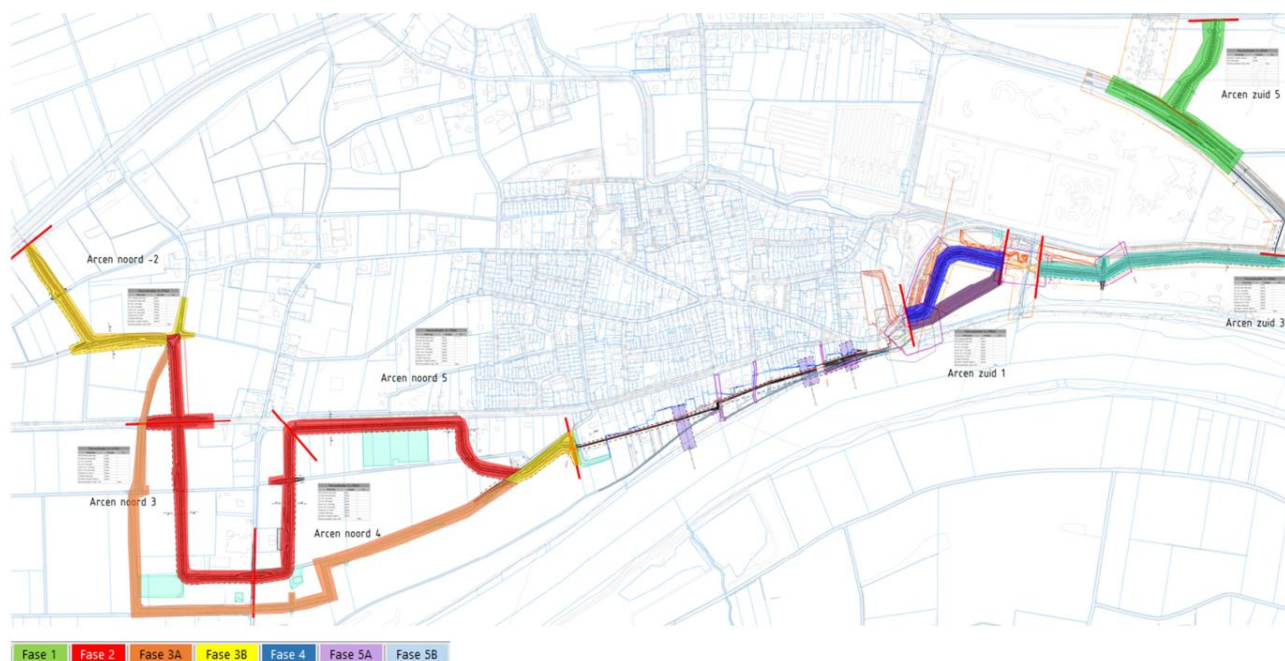
Voor het project is een uitvoeringsplan<sup>1</sup> opgesteld. Dit plan vormt de basis voor de aannemer. De precieze methode van uitvoering zal vervolgens door de aannemer worden bepaald, onder andere met het oog op het minimaliseren van de kans op schade en hinder voor de omgeving. Waterschap Limburg is voornemens tijdens de aanbesteding EMVI criteria op te nemen ten aanzien van hinderbeperkend werken. Dit houdt in dat de aannemer gestimuleerd wordt hinder voor de omgeving ten gevolge van uitvoeringswerkzaamheden te beperken.

---

<sup>1</sup> Uitvoeringsplan, DR65-2021Z36129, Kragten/WSP, 15-05-2023

Details met betrekking tot onder andere de heraansluiting van bestaande infrastructuur en te realiseren constructies worden gedurende de realisatiefase door de aannemer ontworpen. Uitzondering vormen hierop de trappen en hellingen rondom de nieuwe kering in dijkvak 6 en 7. Deze zijn vastgelegd in het Esthetisch Programma van Eisen (zie Bijlage D). De aannemer zal deze trappen en hellingen verder uitwerken in het uitvoeringsontwerp.

De uitvoering van de werken in Arcen worden uitgevoerd binnen de ruimte aangegeven in de ontwerptekeningen (Bijlage A). Binnen deze ruimte valt de permanent ruimte voor de waterkering alsook de ruimte die benodigd is tijdens de realisatie om de werkzaamheden uit te voeren. Voor Arcen zijn tijdelijke werkstroken opgenomen in de ontwerptekeningen (zie Bijlage A). De werkruimte is op basis van het ontwerp in het TPvE bepaald. Voorafgaand aan de werkzaamheden zal de aannemer de bouwlogistiek inzichtelijk maken en afstemmen met de gemeente, als onderdeel van de te verkrijgen omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen. In Figuur 33 is een verwachte fasering opgenomen van de werkzaamheden. De aannemer is vrij om dit naar eigen inzicht anders in te vullen.



Figuur 33: Bovenaanzicht en werkvakverdeling, "fasering".

## 4.4 BESCHIKBARE GRONDEN

Het beleid van het waterschap met betrekking tot grondbeleid is vastgelegd in 'Nota Grondbeleid 2022'. Waar groene dijken worden uitgevoerd, wordt Waterschap Limburg eigenaar en worden gronden aangekocht. Bij dit aankopen geldt dan een volledige schadeloosstelling. Voor de eerder genoemde werkstroken (zie paragraaf 4.3) wordt afgesproken dat de gronden tijdelijk in gebruik genomen worden, met volledige schadeloosstelling.

Op dijktrajecten die over percelen van derden lopen, zal een zakelijk recht gevestigd worden. Dit zakelijk recht wordt hieronder toegelicht. Verder bestaat ook de mogelijkheid tot gedoogplicht. Deze wordt ook hieronder toegelicht.

### 4.4.1 ZAKELIJK RECHT

Als de eigenaar van de grond particulier is kan er worden gekozen voor aankopen (inclusief schadeloosstelling waar nodig) of de optie zakelijk recht.

Bij een zakelijk recht koopt het waterschap (particuliere) grond niet, maar kan wel werkzaamheden uitvoeren ter versterking van de dijk. Deze uitgevoerde werkzaamheden kan men dan via het zakelijk recht beschermen, onderhouden en mogelijk aanpassen. Het zakelijk recht wordt vastgelegd in een overeenkomst tussen het waterschap en de eigenaar van het perceel. Deze overeenkomst wordt ingeschreven in het Kadaster.

Hieronder staat nog puntsgewijs een toelichting op het vestigen van een zakelijk recht op particulieren gronden:

- Het waterschap en de eigenaar van de grond maken samen afspraken over wat, waar en hoe dingen geplaatst worden. En wat de beperkingen hiervan zijn voor de eigenaar van de grond. De financiële gevolgen van deze beperkingen vergoedt het waterschap aan de eigenaar van de grond.
- De eigenaar van de grond blijft gewoon eigenaar.
- Door het zakelijk recht mag het waterschap dingen plaatsen en veranderen op en rondom de dijk. Een voorbeeld is het plaatsen van een kwelscherm in de grond.
- Sommige objecten die het waterschap plaatst, zijn of worden eigendom van het waterschap maar liggen op of in de grond van de particulier. In het Kadaster wordt bij de grond vermeld wie eigenaar is van wat.
- Het waterschap kan hierdoor altijd, wanneer ze wil, de objecten of delen die bijdragen aan de waterveiligheid inspecteren, onderhouden, aanpassen en/of vervangen. Hierdoor kan het waterschap blijven zorgen voor de veiligheid van de dijk en het achterland.

Bij onder andere de tuinen van particulieren, de terrassen en de openbare coupures van Midden Arcen wordt voor de optie zakelijk recht gekozen.

---

#### 4.4.2 GEDOOGPLICHT

Het waterschap streeft naar toestemming voor het permanent gebruik van de benodigde gronden. Indien onverhoopt niet (tijdig) gronden aangekocht kunnen worden of een zakelijk recht gevestigd kan worden zal het waterschap gebruik maken van de gedoogplicht op basis van artikel 5.24 van de Waterwet. Volgens artikel 5.24 Wtw kan de beheerder:

*‘voor zover dat voor de vervulling van zijn taken redelijkerwijs nodig is, rechthebbenden ten aanzien van onroerende zaken de verplichting opleggen om de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk en de daarmee verband houdende werkzaamheden te gedogen, wanneer naar zijn oordeel de belangen van die rechthebbenden onteigening niet vorderen’.*

Voorafgaand aan het inzetten van de gedoogplicht moet overleg hebben plaatsgevonden. Met andere woorden, dat er aantoonbaar moet zijn onderhandeld en er minimaal één schriftelijke aanbieding moet zijn gedaan.

Ook kan een gedoogplicht worden opgelegd voor tijdelijk benodigde gronden (zoals werkstroken en depots). Beide gedoogplichten worden hieronder nader toegelicht.

##### *Tijdelijke benodigde gronden*

De grondeigenaar wordt met een gedoogplichtbeschikking van het waterschapsbestuur (ex artikel 5.24 van de Waterwet) verplicht om zijn grond tijdelijk beschikbaar te stellen zodat die grond kan worden gebruikt voor de dijkversterking. Het gaat dan bijvoorbeeld om een werkstrook of werkterrein, of om een tijdelijk depot. Tegen dit besluit kan een bezwaarschrift worden ingediend. Tegen de beslissing op bezwaar staat beroep open bij de rechtbank. Ook komt eventuele schade voor vergoeding in aanmerking.

##### *Permanent benodigde gronden*

Indien geen overeenstemming is bereikt en de belangen van de rechthebbenden op de grond geen onteigening vorderen, zal ook voor permanent benodigde gronden een gedoogplicht op grond van artikel 5.24 van de Waterwet

worden opgelegd. De grondeigenaar wordt met een gedoogplichtbeschikking van het waterschapsbestuur (ex artikel 5.24 van de Waterwet) verplicht om te gedogen dat de dijkversterking op (een deel van) zijn grond wordt uitgevoerd.

Als gronden op basis van dit Projectplan permanent benodigd zijn, geldt de gedoogplichtbeschikking als een uitvoeringsbesluit op grond van de projectprocedure Waterwet en is afdeling 3.4 van de Awb van toepassing. Dit betekent dat eenieder zienswijzen kan indienen en dat direct beroep kan worden ingesteld bij de Raad van State. Een eventuele combinatie van tijdelijk en permanent benodigde gronden van één grondeigenaar wordt opgenomen in één gedoogplichtbeschikking. Deze gedoogplichtbeschikking wordt beschouwd als een uitvoeringsbesluit op grond van de projectprocedure Waterwet.

---

## 4.5 OVERIGE UITVOERINGSASPECTEN

---

### 4.5.1 HINDER TIJDENS AANLEG

De tijdelijke effecten door hinder tijdens aanleg zijn onderzocht (zie Bijlage F), waarbij vooral de werkzaamheden dichtbij woningen en bedrijfspanden in deelgebied Midden sterk negatieve effecten kunnen hebben. De werkzaamheden leiden tot trillinghinder in de deelgebieden Zuid en Noord en mogelijk norm-overschrijdende trillinghinder in deelgebied Midden; een sterke toename van geluidshinder in alle deelgebieden; licht negatieve effecten op de luchtkwaliteit voor fijnstof in de deelgebieden Zuid en Midden; een beperkte mate van lichthinder in alle deelgebieden en hinder voor het wegverkeer als gevolg van wegafsluitingen en een toename aan zwaar werkverkeer. De tijdelijke negatieve effecten worden gemitigeerd doordat aannemers in de aanbestedingsprocedure voor de realisatiefase zijn uitgedaagd om overlast en hinder te beperken en ecologische werkprotocollen aan de orde zijn.

---

### 4.5.2 TECHNISCHE UITVOERBAARHEID

Het ontwerp is beoordeeld als technisch uitvoerbaar (zie Bijlage F). De zekerheid waarmee de maatregelen kunnen worden gerealiseerd is relatief ongunstig in deelgebied Midden, ongeacht het type kering (glazen kering of zelfsluitende constructie). Het verleggen van kabels en leidingen en de mogelijke aanwezigheid van niet-gesprongen explosieven vormen een aandachtspunt.

---

### 4.5.3 BODEMKWALITEIT

Er is sprake van meerdere (kleine) locaties met een sterke bodemverontreiniging. De aangetroffen verontreinigingen kunnen aanleiding zijn voor (deel)saneringen die kunnen leiden tot een lichte verbetering voor de bodemkwaliteit in de deelgebieden Zuid en Noord. Zie MER fase 2 in Bijlage F voor een uitgebreidere toelichting.



## 5 TOETSING AAN DE HOOFDDOELSTELLINGEN VAN DE WATERWET

De toepassing van de Waterwet is op grond van artikel 2.1 van de Waterwet gericht op:

- a. voorkomen en waar nodig beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste, in samenhang met
- b. bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen en
- c. vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen.

In dit hoofdstuk vindt een toetsing aan deze hoofddoelen van de Waterwet plaats van de in hoofdstuk 3 beschreven nieuwe en gewijzigde waterstaatswerken. In iedere paragraaf wordt eerst de samenvattende conclusie gegeven, waarna de motivering van deze conclusie volgt.

Daar waar negatieve effecten integraal door oplossingen binnen het ontwerp van de waterstaatswerken voorkomen worden of beperkt zijn, zijn deze oplossingen eveneens beschreven. Compenserende maatregelen die buiten het ontwerp van de waterstaatswerken vallen, zijn niet opgenomen in dit hoofdstuk, maar in hoofdstuk 6.

---

### 5.1 OVERSTROMINGEN, WATEROVERLAST EN WATERSCHAARSTE

Deze paragraaf toetst het Projectplan Waterwet aan de doelstelling van artikel 2.1, lid a van de Waterwet: het voorkomen en waar nodig beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste.

Geconcludeerd wordt dat door uitvoering van de werkzaamheden een belangrijke bijdrage geleverd wordt aan het voorkomen dan wel beperken van overstromingen en dat met inachtneming van de maatregelen in dit Ontwerp-Projectplan tegen de werkzaamheden geen overwegende bezwaren bestaan vanuit wateroverlast en waterschaarste.

---

#### 5.1.1 OVERSTROMINGEN

Het hoofddoel van de dijkversterking is het vergroten van de waterveiligheid. De voorgenomen maatregelen hebben als doel de dijken langs de Maas te laten voldoen aan de nieuwe veiligheidsnorm door de kering te versterken en verhogen. De dijkversterking heeft als doel de kans op overstromingen te beperken. Hierbij moet de zelfsluitende waterkering voldoen aan de eisen voor de constructieve sterkte en stabiliteit conform WOWK2018 (de Werkwijzer Ontwerpen Waterkerende Kunstwerken – Ontwerpverificaties voor de hoogwatersituatie van Rijkswaterstaat).

---

#### 5.1.2 WATEROVERLAST EN WATERSCHAARSTE

De werkzaamheden aan de waterkering vinden volgens de planning van het project plaats in 2024. Doordat bij de werkzaamheden rekening gehouden wordt met het hoogwaterseizoen, mogelijke periodes van hoogwater buiten het hoogwaterseizoen en alleen overeenkomstig een door het waterschap goedgekeurd calamiteitenplan in het hoogwaterseizoen gewerkt mag worden, worden de gevolgen voor wateroverlast zoveel mogelijk gemitigeerd.



## Oppervlaktewater (wateroverlast/waterschaarste)

### *Invloed dijkkruisingen op waterschaarste*

Zoals eerder beschreven (zie paragraaf 2.2) bevinden zich een aantal oppervlaktewateren (beken) in het plangebied. Deze oppervlaktewateren doorsnijden de nieuwe dijk op een viertal plaatsen, namelijk:

- De Lommerbroekklossing bij de N271;
- De Lingsforterbeek benedenstrooms van de watermolen (kistdam);
- De Laaklossing nabij de Maasstraat;
- De Boerenhuizenlossing nabij de N271.

De effecten van deze doorsnijdingen in dagelijkse omstandigheden zijn in kaart gebracht in een hydrologisch onderzoek<sup>2</sup>. Uit deze modelstudie blijkt dat de voorziene duikers voldoende groot zijn om in zomer- en wintersituaties de waterstanden niet negatief te beïnvloeden.

### *Invloed dijkkruisingen op wateroverlast*

De eerder genoemde modelstudie heeft laten zien dat de nieuwe kruisingen van de beken met de dijk de waterstanden bij piekafvoeren niet negatief zal beïnvloeden. Voor situaties bij een Maashoogwater zullen deze kruisingen echter afgesloten moeten worden. Om wateroverlast te voorkomen worden bij de Lingsforterbeek, de Laaklossing en Boerenhuizenlossing daarom pompostelplaatsen gerealiseerd. De pompen op deze opstelplaatsen zorgen ervoor dat bij afsluiting van de kruisingen water nog steeds uit de beek, over de dijk, weggepompt kan worden. Op deze manier kan ook tijdens een hoogwater in de Maas, wateroverlast vanuit het oppervlaktewatersysteem voorkomen worden.

### *Invloed vispassage op waterschaarste*

Voor de vispassage in de Lingsforterbeek geldt dat deze middels een verdeelwerk gevoed gaat worden. Deze voeding moet een zo groot mogelijk deel van het jaar beschikbaar zijn. Om waterschaarste voor de vispassage zoveel mogelijk te beperken wordt de wat bovenstrooms gelegen schotbalkstuw bij de Schans verwijderd. Deze schotbalkstuw wordt door de Kasteeltuinen gebruikt om onder andere wegzijging vanuit de grachten naar de Lingsforterbeek tegen te gaan in perioden van waterschaarste (droogte). Echter, de stuw sluit de gehele Lingsforterbeek af, waardoor de vispassage bij inzet van deze stuw geen water meer zou krijgen. Om het effect van het wegvallen van de schotbalkstuw te compenseren zal een pomp benedenstrooms van de vispassage geplaatst worden. Deze pomp kan dan de kasteeltuingrachten voorzien van water (compensatie waterschaarste), zonder dat de vispassage van watervoeding ontnomen wordt. Het eerder genoemde verdeelwerk zorgt ervoor dat enerzijds voldoende water naar de vispassage stroomt en anderzijds water naar de Wymarsche Watermolen kan blijven stromen. De vispassage krijgt hierin een vaste afvoer, en in specifieke situaties kan een deel van de afvoer ingezet worden voor de watermolen. De passage krijgt – bij voldoende afvoer in de Lingsforterbeek – altijd 50 l/s. Eén dag per twee weken kan middels een schot in het verdeelwerk richting de vispassage, water opgestuwd worden om de watermolen te voorzien van voldoende water om economisch te malen (om graan te malen). Dit schot heeft standaard een lekverlies van 50 l/s. Het esthetisch draaien van de watermolen is alleen mogelijk bij voldoende afvoer in de Lingsforterbeek.

### *Invloed vispassage op wateroverlast*

De vispassage zal een positieve invloed hebben op piekafvoeren bovenstrooms van de Wymarsche Watermolen. Deze piekafvoer zal zich namelijk gaan verdelen over zowel de watermolen (met zijn hoogwater bypass) en de vispassage. Dit zal leiden tot enige waterstandsdeling.

## Grondwater (wateroverlast/waterschaarste)

Het grondwater stroomt bij Arcen richting de Maas, omdat de Maas de omgeving draineert. Tijdens hoogwater neemt de drainerende functie van de Maas af. Hierdoor stijgt het (grond)waterstand binnendijks en kan piping optreden. Om de kans op instabiliteit van de waterkering als gevolg van piping te beperken wordt een verticale constructie onder de

dijk in de bodem geplaatst. Geohydrologisch onderzoek<sup>2</sup> heeft laten zien dat deze verticale constructies tijdens dagelijkse omstandigheden niet leiden tot significant hogere grondwaterstanden. Uit diverse modelberekeningen volgt namelijk dat de verhoging of verlaging van de grondwaterstanden kleiner zijn dan één centimeter, waardoor ze als niet significant (kleiner dan vijf centimeter) aangemerkt worden.

### **Afstromend hemelwater (stedelijk water; wateroverlast)**

De dijkversterking leidt tot geringe wijzigingen in de hemelwaterafvoer ten opzichte van de huidige situatie. Regenwater of kwelwater in de tuinen van de particulieren in Arcen-Midden kan bijvoorbeeld tegen de kering gaan staan in geval van hoogwater. Voor deze gevallen wordt een bergingssysteem langs de binnendijkse zijde van de kering gemaakt. Deze kan het water opvangen en bergen. De voorziening kan vervolgens gelegd worden middels een aantal pompen. Het appartementencomplex La Tour Meuse zal regenwater lozen via een leiding die achter de kering wordt gelegd. Het regenwater wordt vervolgens geloosd op de Maas. Bij hoogwater kan het verpompt worden. Los hiervan blijft het reguliere hoogwaterplan voor het stedelijk watersysteem gelden. Overstorten worden tijdens hoogwater afgesloten en middels gemalen leeggepompt. Er zijn hierdoor geen nadelige effecten te verwachten op het gebied van afstromend hemelwater.

Het waterschap streeft naar zo min mogelijk kruisingen met de dijk. Iedere kruising vormt immers een potentieel zwaktepunt in de kering. De huidige riooloverstort naar de Maas ter hoogte van de Kruisstraat komt daarom te vervallen. Het blijft echter van belang om overtollig regenwater weg te krijgen van onder andere de Hertog Jan Brouwerij en de Proeverij. Ten behoeve hiervan wordt daarom een regenwaterafvoer aangelegd die het regenwater naar de Laaklossing kan leiden. In het waterhuishoudkundig rapport<sup>2</sup> wordt nader ingegaan op de vereisten van een dergelijke regenwaterafvoer (zie ook Bijlage F). Ook wordt in deze rapportage inzichtelijk gemaakt hoe de Laaklossing dit regenwater veilig kan verwerken. Zo is het van belang dat de regenwaterafvoer of benedenstrooms van de Laaklossing-overkluizing (gelegen langs de Maasstraat) aangesloten wordt, of dat de overkluizing een grotere diameter krijgt vanaf de aansluiting in benedenstroomse richting. Daarnaast moeten duiker ROB-2100D bovenstrooms van de duiker en duiker ROB-2095D benedenstrooms van de duiker vergroot worden naar een diameter van 800 millimeter om opstuwing te beperken.

### **Rivierkunde (wateroverlast)**

#### *Effecten op de maatgevende waterstanden*

Het ontwerp is rivierkundig getoetst (zie Bijlage F) aan de hand van het rivierkundig beoordelingskader 6.0 (RBK) van Rijkswaterstaat. Hiervoor zijn aspecten getoetst zoals de mate aan opstuwing in de as van de rivier, de verandering in inundatiefrequenties van het (nieuwe) buitendijkse gebied en de effecten op scheepvaart.

Middels een rivierkundig model is gekeken wat de effecten zijn van de dijkversterking en -verlegging op het maatgevend hoogwater. In het RBK staat voorgeschreven dat een maatgevend hoogwater voor de Maas een golf betreft met een piek van 3.224 m<sup>3</sup>/s bij Sint Pieter. Uit de berekeningen blijkt dat ter hoogte van rivierkilometer 120 een plaatselijk waterstandsverlaging optreedt van circa 9 mm bij dit maatgevend hoogwater. Deze waterstandsverlaging dempt uit in bovenstroomse richting.

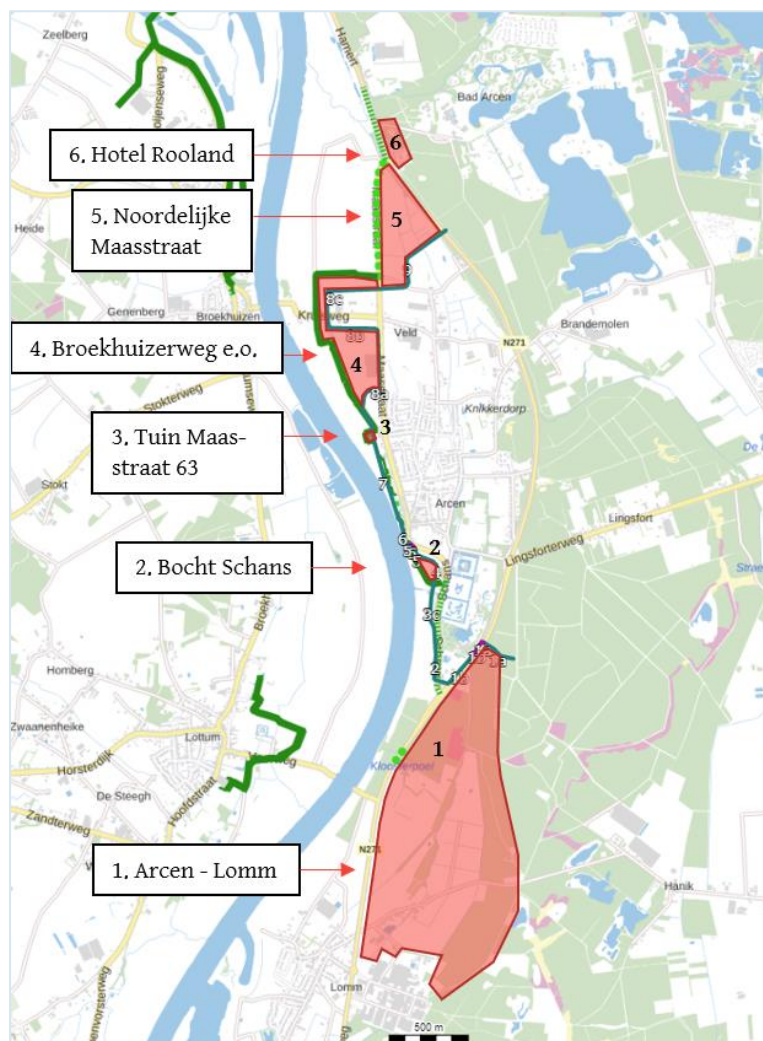
#### *Effecten op de inundatiefrequenties*

Qua inundatiefrequenties zal de dijkversterking en -verlegging een effect hebben in toekomstige buitendijkse gebieden. Op een aantal locaties zal de huidige dijk komen te vervallen als gevolg van de dijkverlegging. Hier zullen een zestal gebieden niet meer achter primaire keringen liggen, zie Figuur 35. De toenemende inundatie past in principe bij de functies van de gebieden (typisch winterbedgebieden zoals weerden/waarden). Echter, gezien de huidige gebruik zijn er een aantal maatregelen voorzien.

---

<sup>2</sup> 'DR65-2021Z36129-WSP\_15-05-2023-Waterhuishouding-A01.01-Dijkversterk Arcen L2', Kragten/WSP, 15-05-2023





Figuur 34: Gebieden die na de dijkversterking en -verlegging Arcen niet meer door een primaire kering beschermd worden (rood gearceerd).

#### Arcen-Zuid

De effecten van de dijkversterking en -verlegging Arcen op de inundatiefrequentie van toekomstige buitendijkse gebieden in Arcen-Zuid zijn overwegend neutraal. Op het gebied “Arcen – Lomm” heeft de dijkversterking en -teruglegging nagenoeg geen effect (gebied 1 in Figuur 34). Het waterschap kijkt nog naar de duiker onder de N271 die qua afmeting aangepast kan worden opdat het gebied direct achter de duiker adequaat na inundatie kan uitstromen. Hierbij is de Lommerbroekklossing voor het meest oostelijk gelegen deel de uitstroombmogelijkheid. De provinciale weg N271 tussen Arcen en Lomm zal bij extreem hoogwater inunderen, waarbij nadere maatregelen om erosie te voorkomen niet nodig zijn in verband met flauwe taluds. Voor de kruising Schans-N271 is gebleken dat de maaiveldhoogte hier lager is dan de hoogte van de huidige tijdelijk (nood)kering van NAP + 17,00 meter. Het waterschap en gemeente Venlo overleggen welke mitigerende maatregel nodig is zodat het gebied niet eerder dan de geduide hoogtemaat kan inunderen. Een mogelijke lokale verhoging van het fietspad of een extra grondoplossing worden nader beschouwd en uitgevoerd als onderdeel van realisatiefase. Hiervoor wordt ook een rivierkundige beschouwing in overleg met Rijkswaterstaat uitgevoerd. De duiker bij de N271 tussen Arcen en Lomm wordt pas geopend opdat daadwerkelijk het bergend gebied benodigd is. Het gebied wordt net als in de huidige situatie niet onnodig bij hoogwater ingezet.

De dijkteruglegging heeft wel een negatief effect op gebied “Bocht Schans” (gebied 2 in Figuur 34). Echter, het gaat hier om een relatief klein gebied ten opzichte van het gebied “Arcen – Lomm” en de effecten op de natuur in dit gebied worden ingeschat als gering.

#### Arcen-Midden

De dijkteruglegging ter hoogte van Maasstraat 63 (gebied 3 in Figuur 34) heeft een negatief effect op de inundatiefrequentie van een deel van de achtertuin van dat adres. Het gaat hier om een relatief klein gebied en de effecten van vakere inundatie op het betreffende deel van de tuin zijn beschouwd als gering.

#### Arcen-Noord

In Arcen-Noord heeft de dijkteruglegging een negatief effect op gebied “Broekhuizerweg e.o.” (gebied 4 in Figuur 34). De inundatiefrequentie verandert hier van circa 1/100<sup>e</sup> per jaar naar elk jaar tot 1/10<sup>e</sup> per jaar, afhankelijk van welk deel van dit gebied beschouwd wordt (het verschil in maaiveldhoogten binnen dit gebied is groot). Dit betekent dat dit agrarisch gebruikte gebied veel vaker onder water zal staan dan in de huidige situatie. Andere functies in dit gebied, waaronder een schuur, een woonhuis, een paardenhouderij en een glastuinbouwcomplex, worden uitgekocht.

Het niet kunnen snel genoeg kunnen afvoeren van regenwater of achtergebleven Maaswater kan een negatief effect hebben op landbouwgebruik (met name in het groeiseizoen). Mogelijke mitigerende maatregelen zijn een watergang of leiding naar de Maas in combinatie met eventuele nieuwe duiker met afsluiters naar de Laaklossing. In de realisatiefase van dit project worden deze mitigerende maatregelen door het waterschap nader uitgewerkt en uitgevoerd. De faalkansbegroting voor de nieuwe dijk bij Arcen biedt voldoende ruimte voor mitigerende maatregelen rondom de dijk. Op het gebied “Noordelijke Maasstraat” (gebied 5 in Figuur 34) heeft de dijkversterking en -teruglegging nagenoeg geen effect. Afhankelijk van aard en omvang van een hoogwatergolf kan een situatie ontstaan waarin nog geen rivierwater over de Maasstraat stroomt, maar het nieuwe buitendijkse landbouwgebied wel langzaam inundeert vanuit het regionaal watersysteem (Rode Beek / Boerenhuizenlossing). Het waterschap onderzoekt nog welke maatregel (bijvoorbeeld een noodpomp) bij de bestaande – mogelijk te vergroten – duiker met afsluiter wordt uitgevoerd, opdat deze effecten worden gemitigeerd. De overige duikers in het gebied worden nog beschouwd op toereikende afmetingen en voorzieningen.

Voor hotel Rooland komt een maatwerkoplossing in de vorm van een ophoging van de N271 (zie paragraaf 3.1.3).

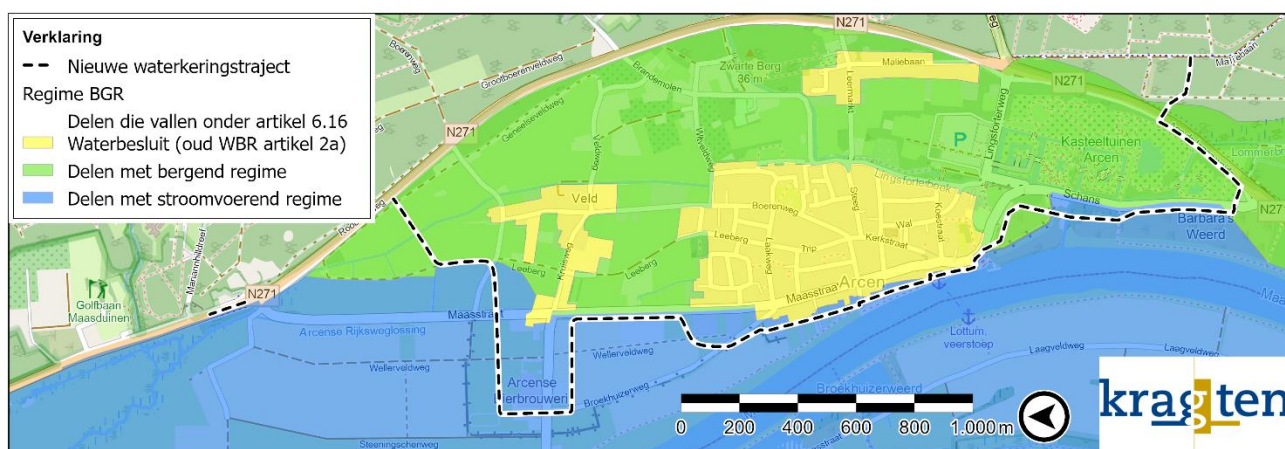
#### *Effecten op de scheepvaart*

De effecten op de scheepvaart zijn onderzocht door de dwarsstroming in de vaargeul en de morfologie in het zomerbed te onderzoeken. De effecten zijn onderzocht voor verschillende afvoerniveaus. De veranderingen als gevolg van de dijkversterking- en verlegging blijken zeer klein te zijn en allen onder de voorgeschreven grens van 0,15 m/s te vallen. De morfologische effecten zijn onderzocht door te kijken wat de nieuwe evenwichtsligging van de rivierbodem zal zijn als gevolg van de ingreep. Hieruit blijkt dat met name bij de oevers enige sedimentatie en erosie kan plaats vinden. Deze vindt echter hoofdzakelijk buiten de vaargeul van de rivier plaats. De effecten op morfologie worden daarom als niet significant ingeschat.

#### *Beleidsregels Grote Rivieren*

In Figuur 35 zijn de diverse regimes die gelden voor Arcen en omgeving uit de Beleidsregels Grote Rivieren (BGR) weergegeven. Deze regimes schrijven voor wat wel en niet mag in de rivier en zijn uiterwaarden. Doordat de kering op hoogte gebracht zal worden, is afgesproken dat deze regimes te zijner tijd aan de nieuwe binnendijkse zijden komen te

vervallen. Met andere woorden, ontwikkelingen binnen Arcen – achter de dijk – zullen niet meer te maken hebben met de BGR.



Figuur 35: Het nieuwe keringstraject en de regimes uit Beleidsregels Grote Rivieren die momenteel voor Arcen en omgeving gelden.

### Redeneerlijn Buitendijks Versterken

Bij dijkversterkingsmaatregelen langs de grote rivieren – zoals bij Arcen – moet een afweging worden gemaakt tussen binnendijkse- of buitendijkse (rivierwaartse) verbreding van de dijk. In Arcen is voor binnendijkse maatregelen niet altijd ruimte (of slechts tegen zeer hoge kosten of met technisch ingewikkelde constructies). De ruimte buitendijks (in het rivierbed) is echter ook schaars en moet zo veel mogelijk beschikbaar blijven voor de afvoer en berging van rivierwater. De factsheet ‘Redeneerlijn Buitendijks Versterken’ biedt een redeneerlijn<sup>3</sup> hoe te handelen indien binnendijkse maatregelen redelijkerwijs niet mogelijk zijn. Volgens deze redeneerlijn is binnendijks versterken redelijkerwijs niet mogelijk als: dit tot onredelijke hoge kosten leidt ten opzichte een buitendijkse oplossing (inclusief compenserende maatregelen); het technisch zeer lastig te realiseren is of grote uitvoeringsrisico’s met zich meebrengt; belangrijke maatschappelijke waarden aangetast worden. Buitendijks versterken is dan mogelijk als: niet op een hydraulisch ongunstige locatie buitendijks versterkt zal worden, en; het rivierbed veilig en doelmatig gebruikt kan worden.

In Bijlage H is een tabel opgenomen waarbij per dijkvak voor Arcen wordt toegelicht wat de overweging in is geweest in het licht van de Redeneerlijn Buitendijks Versterken. Hierbij is tevens opgenomen wat de onderbouwing is per dijkvak in relatie tot deze redeneerlijn.

De conclusie van de tabel in Bijlage H is dat het nieuwe traject voldoet aan de Redeneerlijn Buitendijks Versterken. Zo is bijvoorbeeld in Arcen-Midden (o.a. opdrijvende kering) het niet mogelijk om binnendijks te versterken, omdat de huidige kering tegen de huizen aan ligt. Het opwaarderen van de Schans/Maasstraat tot waterkering is technisch zeer ingewikkeld en ingrijpend, en leidt tot zeer hoge kosten en 45 buitendijkse woningen. Het rivierkundig onderzoek heeft laten zien dat de zelfopdrijvende kering geen negatief effect heeft op de Maas. Het rivierbed, de tuinen in dit geval, kunnen nog steeds gebruikt worden na aanleg van de nieuwe kering. Voor een gedetailleerde toelichting per dijkvak wordt verwezen naar Bijlage H.

## 5.2 CHEMISCHE EN ECOLOGISCHE KWALITEIT

Deze paragraaf toetst het Projectplan Waterwet aan de doelstelling in artikel 2.1 lid b van de Waterwet: bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen.

<sup>3</sup> De redeneerlijn is een afspraak tussen het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en de Unie van Waterschappen en bekrachtigt in de directeurenoverleg Hoogwaterbeschermingsprogramma van 26 februari 2018.

---

### 5.2.1 CHEMISCHE KWALITEIT

Voor de chemische kwaliteit zijn met name de werkzaamheden in het winterbed van de Maas van belang. Op basis van een milieukundig bodemonderzoek<sup>4</sup> is vastgesteld dat er sprake is van meerdere sterk verontreinigde locaties binnen het projectgebied. De aangetroffen verontreinigingen zijn na aanleg van en (deel)sanering door het plan, opgelost. De effecten voor de bodem ten aanzien van de referentiesituatie zijn daarmee positief voor deelgebied Zuid en Noord en neutraal voor deelgebied Midden.

---

### 5.2.2 ECOLOGISCHE KWALITEIT

De ecologische verbetering van de Lingsforterbeek maakt onderdeel uit van dit projectplan. Zo wordt de onderdoorgang in de kistdam en de watermolen vispasseerbaar gemaakt (zie de ontwerpnota in Bijlage C en de toelichting in paragraaf 3.1.1). Deze vispasseerbaarheid draagt bij aan de ecologische doelstellingen die vastgelegd zijn vanuit de KRW voor de Lingsforterbeek.

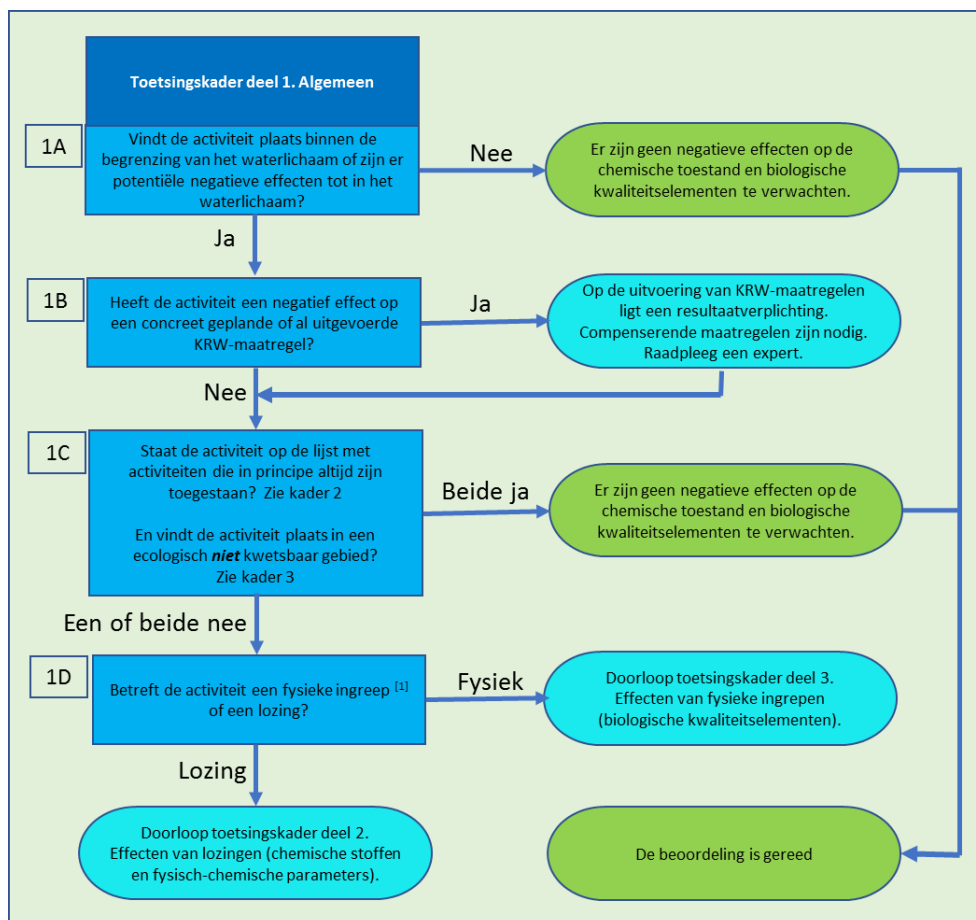
Het Rijkswater Maas is aangewezen als KRW oppervlaktewaterlichaam. In het beheerplan van Rijkswaterstaat is daarom dan ook vastgelegd dat het Toetsingskader Waterkwaliteit doorlopen moet worden wanneer men van plan is te bouwen in het winterbed van de Maas. Het toetsingskader bestaat uit een aantal stroomschema's die doorlopen moeten worden om te beoordelen of er sprake is van positieve of negatieve effecten op het KRW-oppervlaktewaterlichaam Maas.

Stroomschema 1 wordt hieronder getoond in Figuur 36.

---

<sup>4</sup> Zie MER fase 2 voor een toelichting op het bodemonderzoek (Bijlage F)





Figuur 36: Stroomschema 1 uit het Toetsingskader Waterkwaliteit.

Hieronder volgt hoe dit stroomschema uitpakt voor het project Arcen:

- 1A – Vindt de activiteit plaats binnen de begrenzing van het waterlichaam: ja, de activiteit vindt plaats in het winterbed van de Maas;
- 1B – Heeft de activiteit een negatief effect op de en concreet geplande of al uitgevoerde KRW-maatregel: nee, het project beïnvloedt geen KRW-projecten voor de Maas. Het project incorporeert het KRW-project Lingsforterbeek;
- 1C – Staat de activiteit op de lijst met activiteiten die in principe altijd zijn toegestaan: nee, de activiteit staat daar niet op;
- 1D – Betreft de activiteit een fysieke ingreep of een lozing: het betreft een fysieke ingreep.

De beantwoording van vraag 1D leidt ertoe dat stroomschema 3 doorlopen moet worden uit het toetsingskader. Deze staat weergegeven in Figuur 37.



- 3A – Vindt de activiteit plaats in ecologisch relevant of kwetsbaar gebied: ja, de ingreep heeft invloed op een gebied dat minimaal 50 dagen per jaar geïndeerd is, namelijk de Lingsforterbeek. Voor het overige dijktraject geldt dat deze niet in gebied gerealiseerd wordt dat tenminste 50 dagen per jaar geïndeerd is. Tussen rivierkilometers 120 en 123 moet het water hiervoor boven de NAP +11,90 tot +11,75 meter komen. Buiten de Lingsforterbeek vind de dijkversterking plaats op gebieden die boven, of ruim boven deze hoogte liggen;
- 3B – Wordt het biologisch kwaliteitselement negatief beïnvloed door de ingreep: nee, want
  - o De kistdam wordt zo gerealiseerd dat die voor macrofauna passeerbaar is. Zoals in Figuur 14 te zien is, wordt de kistdam als een T-profiel gerealiseerd. Het hoger gelegen deel kan gebruikt worden door macrofauna om de kistdam te passeren.

- Het lager gelegen deel van het T-profiel is watervoerend. Deze is dusdanig ingericht dat deze bij reguliere en lagere afvoeren voldoende waterdiepte en stroomsnelheid weet te bieden. Zo wordt gegarandeerd dat de kistdam vispasseerbaar is.
- Fytoplankton zal niet beïnvloed worden door de bouw van de kistdam. Het stromingsregime wordt niet verstoord en lichtinval zal naar verwachting niet veranderen. De kistdam werpt enige schaduw, maar momenteel staat er al veel hoog opgaande, schaduw werpende vegetatie.
- Waterflora zal beperkt beïnvloed worden. Ter plaatse van de kistdam zal de vegetatie niet meer kunnen groeien. Echter, doordat de beek vispasseerbaar gemaakt wordt, is de verwachting dat de algemene biodiversiteit en daarmee de robuustheid van het beekstelsel en de monding toeneemt. Waterflora zal hier ook van profiteren.
- Er zijn geen negatieve permanente uitstralingseffecten te verwachten. De inrichting van de Lingsforterbeek nabij de Maas beoogt de voor ecologie relevante kwaliteitskenmerken (waterdiepte, waterflora, vispasseerbaarheid, stromingsregime, etc.) in stand te houden dan wel te versterken.
- Het functioneel behoud van de Lingsforterbeek tijdens uitvoering is een top-eis voor de aannemer bij de aanleg van de kistdam en vispassage. Dit moet de aannemer vooraf aantonen. Op deze manier wordt voorkomen dat tijdelijke achteruitgang plaats vindt. Los daarvan is de verwachting dat de ingrepen niet leiden tot tijdelijke achteruitgang. Zo zal de ingreep (bouw kistdam en aanleg vispassage) bijvoorbeeld naar verwachting niet leiden tot een toename in concentratie van prioritair stoffen.
- Daarnaast verbeterd de vispassage de ecologische kwaliteit van de Lingsforterbeek, omdat deze weer toegankelijk wordt voor vis. Dit heeft een positief uitstralingseffect richting de Maas (zie paragraaf 3.1.1). Voor het overige traject van de nieuwe kering geldt dat deze niet in ecologisch relevant gebied ligt.

Het antwoord op 3B leidt tot de conclusie dat er geen negatieve effecten zijn op de biologische kwaliteitselementen. Daarmee is de beoordeling gereed.

---

## 5.3 VERVULLING VAN MAATSCHAPPELIJKE FUNCTIES

---

### 5.3.1 LANDSCHAP, CULTUURHISTORIE EN ARCHEOLOGIE

De effecten op landschap, cultuurhistorie en archeologie zijn uitvoerig onderzocht (zie Bijlage F). Voor de landschappelijke kernkwaliteiten in deelgebied Zuid is sprake van negatieve effecten door de nieuwe dijk langs de Schans en de kistdam. Dit wordt gecompenseerd door het verwijderen van de huidige waterkering in Barbara's Weerd, het terugbrengen van het oorspronkelijk reliëf bij de beekmonding en het aanleggen van een beleefbare vispassage bij de watermolen. Voor deelgebied Noord zijn er eveneens negatieve effecten op de landschappelijke kernkwaliteiten door realisatie van de nieuwe en hogere dijk. Dit wordt gecompenseerd door de versterking van de landschapsstructuur, het verwijderen van de huidige dijk en een betere beleefbaarheid met nieuwe wandelpaden. Voor de cultuurhistorische waarden in het gebied zijn er geen (significant) negatieve of positieve effecten. Het onderzoek naar archeologische waarden is nog niet volledig afgerond waardoor negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten. In deelgebied Midden is mogelijk sprake van een sterk negatief effect als blijkt dat relictten van de voormalige vestingmuur worden aangetast. Waar nodig kan dit worden gemitigeerd door archeologische uitvoeringsbegeleiding.

---

### 5.3.2 NATUUR

De impact op natuurwaarden zoals beschermde planten, dieren, beschermde natuurgebieden en beplanting is uitgebreid onderzocht (zie Bijlage F). De negatieve effecten op soorten en gebieden worden vermeden door de werkzaamheden uit te voeren buiten de kwetsbare periode, het werken volgens de algemene zorgplicht, het beperken

van areaalverlies in de Barbara's Weerd en het terug planten van bomen op de verholten kering in het Natura 2000-gebied Maasduinen. De inzet van 80% emissieloos materieel is nodig om negatieve effecten door stikstofdepositie in de aanlegfase te voorkomen. In de deelgebieden Zuid en Noord zijn er licht negatieve effecten op de natuur- en landschapszone uit het Natuurnetwerk Nederland die deels worden gecompenseerd. In de beide deelgebieden zijn er bovendien grote negatieve effecten op bomen en houtopstanden omdat 261 bomen worden gekapt. Ter compensatie wordt kenmerkende laanbeplanting langs de Maasstraat en de provinciale weg na uitvoering hersteld en wordt het resterende verlies aan bomen en houtopstanden met inachtneming van de geldende regels gecompenseerd binnen of buiten het projectgebied.

---

### 5.3.3 DRINKWATER

In het Nationaal Waterprogramma 2022-2027 is drinkwater aangewezen als een van de wettelijk aangewezen gebruiksfuncties. Het project heeft geen negatieve invloeden op het grondwater (zie paragraaf 3.1.4 en 5.1.2). Daarnaast zullen de kwelschermen niet tot in de Venlo Schol aangelegd worden. Doordat het project de Venlo Schol niet aantast, zal het de grondwaterkwaliteit niet negatief beïnvloeden.

In de nabijheid van Arcen liggen geen drinkwaterinnamepunten in de Maas van het drinkwaterbedrijf WML.

---

### 5.3.4 ZWEMWATER

In het Nationaal Waterprogramma 2022-2027 is zwemwater aangewezen als een van de wettelijk aangewezen gebruiksfuncties. Het project betreft een dijkversterkingsproject in het winterbed van de Maas. Het zomerbed zal niet door dit project aangetast worden. De maatschappelijke functie zwemwater zal daarmee niet negatief beïnvloed worden.

---

### 5.3.5 OVERIGE MAATSCHAPPELIJKE FUNCTIES

De voorgenomen maatregelen hebben zowel positieve als negatieve impact op de woon- en leefomgeving voor zichthinder, ruimtebeslag en bedrijvigheid. Zichthinder speelt vooral in deelgebied Midden waarbij de variant met een glazen kering als negatief wordt beoordeeld en de variant met een zelfsluitende kering als neutraal. In deelgebied Zuid is er sprake van toenemende zichthinder door de kistdam langs de woning en watermolen. Dit wordt gecompenseerd door de nieuwe binnendijkse ligging van deze gebouwen en het daardoor beperken van schade door hoge rivierwaterstanden. In deelgebied Noord is sprake van beperkte toename van zichthinder bij de brouwerij en de omliggende panden. Het ruimtebeslag is voor deelgebied Midden als positief beoordeeld omdat het areaal met een zakelijk recht voor de kernzone van de waterkering verminderd van 5.500 naar 3.500 m<sup>2</sup>. In deelgebied Noord worden diverse gronden aangekocht, waardoor het kassencomplex langs de Maasstraat, de schuur aan de Broekhuizerweg en de woning met paardenhouderij aan de Kruisweg 50 verdwijnen. De eigenaren worden gecompenseerd door middel van een volledige schadeloosstelling. Dit geldt ook voor de eigenaren en pachters waar het nieuwe dijk-, of kering-tracé door hun gronden gaat.

---

## 5.4 CONCLUSIE DOELSTELLING WATERWET

De uitvoering van dit projectplan is in overeenstemming met de drie doelstellingen van artikel 2.1 van de Waterwet, genoemd aan het begin van dit hoofdstuk:

- a) Het project is dusdanig ontworpen dat voorkomen wordt dat risico op overstroming en wateroverlast toeneemt (zie paragraaf 5.1). Potentiële effecten op droogte (waterschaarste) worden gecompenseerd door de plaatsing van een pomp (zie paragraaf 5.1 – onderdeel 'Oppervlaktewater');



- b) Het project zal de ecologische kwaliteit van de Lingsforterbeek verbeteren middels de realisatie van een vispassage. De ecologische kwaliteit van de Maas wordt niet aangetast door dit project (zie paragraaf 5.2). Toekomstige projecten ter verbetering van de ecologische kwaliteit zullen niet gehinderd worden. De chemische kwaliteit zal naar verwachting niet beïnvloed of verbeterd worden, daar waar gesaneerd wordt.
- c) De diverse maatschappelijke functies (zie paragraaf 5.3) worden of:
  - a. Versterkt: zo wordt bijvoorbeeld het ruimtebeslag van de dijk (het oppervlak met zakelijk recht) verkleint in Arcen-Midden;
  - b. Veranderen niet: zo zijn er bijvoorbeeld geen positieve of negatieve effecten te verwachten voor de cultuurhistorie van het gebied en zijn er geen gevolgen voor drink- of zwemwater;
  - c. Effecten worden gemitigeerd: denk aan de herplant van bomen in het Natura2000 bij de verholten kering (dijkvak 1a), wordt bijvoorbeeld de kenmerkende laanbeplanting langs de Maasstraat en de provinciale weg na uitvoering hersteld en krijgen perceeleigenaren volledige schadeloosstelling voor aangekochte gronden.

## 6 MAATREGELEN (MOGELIJKE) HINDER EN VERSTORING BEPERKEN

### 6.1 HINDERBEPERKEND WERKEN TIJDENS UITVOERING

*Rekening houden met algemene maatregelen (i.h.k.v. Gedragscode en zorgplicht)*

Op basis van de Gedragscode en uit oogpunt van de zorgplicht gelden de volgende algemene maatregelen die door een terzake deskundige worden uitgevoerd:

- a. Voorafgaand aan de kap van bomen wordt een laatste eenmalige inspectie uitgevoerd op het voorkomen van beschermde vaste rust en verblijfplaatsen;
- b. Tijdens de werkzaamheden wordt gecontroleerd of (her)vestiging van beschermde soorten plaatsvindt;
- c. Holen worden handmatig uitgegraven zodat aanwezige dieren de kans krijgen te ontsnappen;
- d. Houtstapels, boomstammen of ander materiaal dat een geschikte verblijfplaats vormt voor amfibieën en kleine zoogdieren wordt voorzichtig verwijderd waarbij in één richting wordt gewerkt zodat dieren het werk kunnen ontvluchten;
- e. Slachtoffers worden zoveel mogelijk voorkomen door aangetroffen dieren tijdens de werkzaamheden af te vangen met de daarvoor vrijgestelde vangmethoden of ze de kans te geven zelfstandig een andere verblijfplaats op te zoeken;
- f. Werkoppervlakten dienen zo beperkt mogelijk gehouden te worden en in een zo beperkt mogelijk tijdsbestek afgerond te worden;
- g. Bouwactiviteiten vinden plaats tussen een uur na zonsopgang tot een uur voor zonsondergang, opdat verstoring van de omgeving door verlichting zoveel mogelijk voorkomen wordt;
- h. Er moet één kant op gewerkt worden, en indien aan de orde van de dichte zijde naar het open water of gebied, zodat dieren kunnen wegvluchten;
- i. Bij het dempen van een watergang wordt het water één richting uitgedreven naar een naastliggende sloot, zodat aanwezige vissen en amfibieën kunnen ontsnappen;
- j. Bij leegpompen/droogzetten van een watergang worden overige vissen en amfibieën tijdig weggevangen en elders uitgezet;
- k. voor het vangen en vervoeren van amfibieën en reptielen moeten strikte hygiëne maatregelen worden genomen conform het desinfectie protocol veldwerk van RAVON van april 2020;
- l. de manier van uitvoering van de werkzaamheden zoals benoemd onder f en h is ter beoordeling van een terzake kundig ecooloog;
- m. voorschrift a, b, c, d, e, i en j moeten onder toezicht van een terzake kundig ecooloog uitgevoerd worden.

*Ecologisch werkprotocol*

In het kader van dit project zijn diverse ecologische onderzoeken uitgevoerd, zoals een quick-scan ecologie en een Verkennend Flora- en Faunaonderzoek. Op basis van deze onderzoeken is gekeken welke soorten aanwezig zijn, en waarvoor een ontheffing aangevraagd moet worden. Op basis hiervan is een ecologisch werkprotocol opgesteld waarin uitgewerkt is hoe rekening gehouden wordt met de aanwezige diersoorten en hoe aan de (aan ontheffing verbonden) voorwaarden voldaan zal worden. Dit protocol maakt onderdeel van de aanvraag in het kader van Wet natuurbescherming (zie paragraaf 8.1.2).

*Geluid en trillingen*

Als gevolg van het plaatsen van verticale constructies in de bodem kan schade aan de bestaande bebouwing (woningen, monumenten) of hinder (trillingsintensiteit, geluidhinder) voor personen in de omgeving worden veroorzaakt. In Arcen worden verticale constructies aangebracht voor stabiliteit en als piping maatregel. Deze worden geplaatst van dijkvak 1b tot en met dijkvak 9. Hierbij kunnen effecten van trillingen en de daaruit volgende effecten op

het gebied van geluidhinder optreden. Bij het plaatsen van de bovengrondse harde kering (keermuren) en zelfsluitende en glazenkering treden waarschijnlijk ook geluids- en trillingseffecten op.

Bij het heien om deze verticale constructies te plaatsen, kan trillingshinder optreden. Om dit effect te beperken, kunnen de kwelschermen aangebracht worden middels trillen. Wanneer je de kwelschermen gaat trillen zal de 60 dB(A) geluidcontour (L24-uur gemiddelde) niet verder reiken dan 100 meter. Bij heien zou de 60 dB(A) geluidcontour (in het vrije veld, zonder afscherming) ongeveer op 600 meter liggen. Door de tussenliggende bebouwing is de verwachting (vanuit expert judgement) dat de contour op minder dan 500 meter zou hebben gelegen bij heien. Door het toepassen van trillen wordt een groot deel van de (trillings)hinder weggenomen.

Wat betreft hinderoverlast dient de aannemer te voldoen aan de normen uit het Bouwbesluit en de Algemene Plaatselijke Verordening. In het geval hier niet aan voldaan kan worden, dient de aannemer een ontheffing bij de gemeente aan te vragen. In het contract worden voorwaarden opgenomen om effecten en hinder ten gevolge van geluid en trillingen te minimaliseren. Ook spant Waterschap Limburg zich in om een aannemer te selecteren die extra aandacht besteedt aan hinderbeperkend werken. Het waterschap neemt hiertoe EMVI criteria op in haar uitvraag. Zo wordt de mitigatie geborgd en is er geen sprake van een langdurige geluidsemissie.

Afhankelijk van de risico's met betrekking tot de werkelijke bouwlogistiek en de afstand van deze werkzaamheden tot aan gebouwen worden gebouwen voor en na de werkzaamheden opgenomen zodat er geen discussie kan ontstaan over de oorzaak van mogelijke schade aan gebouwen. Het Waterschap Limburg verplicht de nog te selecteren aannemer, door middel van eisen in het contract, in ieder geval om bij alle woningen en opstallen, die geheel of gedeeltelijk binnen 25 meter vanuit het hart van de nieuwe kering staan, een visuele vooropname, de zogenaamde nulmeting van zowel exterieur als interieur, uit te voeren. Buiten deze 25 meter is het aan de aannemer of op basis van de uitvoeringsmethode en de risico contouren een vooropname noodzakelijk is. De verwachting is echter dat de effecten minimaal zijn, gezien de korte duur van de werkzaamheden en de mogelijkheden tot optimalisatie van de uitvoering. In het vervolg van de planfase wordt het ontwerp verder uitgewerkt en gekeken of en zo ja welke maatregelen noodzakelijk zijn.

#### *Verkeershinder*

Het verbeteren van de kering bij Arcen gaat onvermijdelijk gepaard met enige verkeershinder. Via het nog op te stellen contract wordt de aannemer gestimuleerd verkeershinder ten gevolge van werkzaamheden zo veel mogelijk te beperken. Ten tijde van de werkzaamheden wordt ervoor gezorgd dat lokaal bestemmingsverkeer altijd doorgang heeft. Hierbij wordt getracht de hinder te minimaliseren.

---

## 6.2 SCHADEVERGOEDING, PLANSCHADE EN NADEELCOMPENSATIE

Voor eventueel financieel nadeel, dat onverhoopt ontstaat als gevolg van de rechtmatige uitvoering van het projectplan, kan een belanghebbende een verzoek om schadevergoeding indienen bij het Waterschap Limburg op grond van het bepaalde in artikel 7.14 van de Waterwet. Een verzoek om schadevergoeding bevat in ieder geval een motivering en een onderbouwing van de hoogte van de gevraagde schadevergoeding. Overige eisen die aan het verzoek worden gesteld kunnen worden gevonden in de "Verordening Nadeelcompensatie Waterschap Limburg"<sup>5</sup>. Voor het verzoek geldt een verjaringstermijn van vijf jaar nadat de schade zich heeft geopenbaard, dan wel nadat de betrokkene redelijkerwijs op de hoogte had kunnen zijn van de schadeveroorzakende gebeurtenis. Voorbeelden van nadelen die mogelijk voor (geheel of gedeeltelijke) vergoeding in aanmerking komen zijn: waardevermindering van gronden en opstallen, inkomensschade en kosten van onder meer schadebeperkende maatregelen. Verzoeken of

---

<sup>5</sup> <https://zoek.officiëlebekendmakingen.nl/wsb-2017-128.html>

aanvragen voor schadevergoeding worden conform de Verordening Nadeelcompensatie Waterschap Limburg afgehandeld.

Een onafhankelijke commissie nadeelcompensatie zal, wanneer het verzoek voldoet aan de voorwaarden die zijn opgenomen in de verordening, onderzoeken of het geleden nadeel voor vergoeding in aanmerking komt en het bestuur van het waterschap hierover adviseren. Hiervoor gelden onder andere de volgende criteria:

- Alleen schade die in vergelijking met andere burgers onevenredig zwaar op iemand drukt, wordt vergoed. Bij de vraag of schade onevenredig is, wordt onder andere gekeken of de schade op een beperkte groep burgers of instellingen drukt en of de schade uitstijgt boven het 'normaal maatschappelijk risico'. Schade die niet uitstijgt boven het normaal maatschappelijk risico komt niet voor vergoeding in aanmerking.
- De vergoeding is niet of niet voldoende anderszins verzekerd. Het waterschap streeft ernaar om in een zo vroeg mogelijk stadium overeenstemming met rechthebbenden te bereiken over de schadeafhandeling. Voorbeelden van "anderszins verzekerd" zijn het geven van een financiële vergoeding bij gewas- en structuurschade volgens de normbedragen per vierkante meter van LTO-Gasunie, het herstellen/opnieuw plaatsen van afrasteringen (vergoeding in natura) en reeds vergoede schade tijdens grondverwerving.
- Schadevergoeding is niet aan de orde als er sprake is van 'risicoaanvaarding'. Hiervan is sprake als de betrokkene rekening had moeten houden met de kans dat er een ongunstig besluit zou worden genomen (actieve risicoaanvaarding). Ook als de betrokkene een gunstig regime van voorschriften of beleid voorbij heeft laten gaan zonder dat hij daar gebruik van heeft gemaakt (passieve risicoaanvaarding), heeft hij bij wijziging van dat regime geen recht op schadevergoeding.

Het besluit over vergoeding van de schade wordt vastgesteld door het dagelijks bestuur van het waterschap. Tegen het besluit over vergoeding van de schade kan bezwaar worden ingediend. Indien de bezwaarmaker het niet eens is met de beslissing op bezwaar kan hij/zij beroep instellen bij de rechtbank en vervolgens hoger beroep bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.



# 7 LEGGER, BEHEER EN ONDERHOUD

## 7.1 KEUR EN LEGGER WATERSCHAP LIMBURG

### 7.1.1 WIJZIGINGEN IN WET- EN REGELGEVING

Omdat de Omgevingswet op 1 januari 2024 in werking treedt, houden we nu al rekening met de geldende wet- en regelgeving als gevolg van de inwerkingtreding van de Omgevingswet. Samen met de inwerkingtreding van de Omgevingswet treedt ook de Waterschapsverordening van Waterschap Limburg (opvolger van de Keur) en de Omgevingsverordening Limburg 2021 (opvolger van de Omgevingsverordening Limburg 2014) in werking. Dit betekent dat er in plaats van één leggerwijzigingsbesluit voor het wijzigingen van de zoneringen ter bescherming van waterstaatswerken (zoals de waterkering), het vastleggen van ligging, vorm, afmeting en constructie, beheer en onderhoud (voorheen) nu twee wijzigingsbesluiten worden genomen. Het besluit voor het wijzigen van de werkingsgebieden zoals opgenomen in bijlage 2 van de Waterschapsverordening (voorheen: leggerzoneringen) wordt parallel vastgesteld aan het projectplan. Nadat het projectplan is vastgesteld, wordt het ontwerp door de aannemer geoptimaliseerd binnen de kaders die zijn beschreven in dit projectplan. Het leggerbesluit voor het vastleggen van vorm, afmeting en constructie en beheer en onderhoud, stellen we vanwege de optimalisatie pas vast na realisatie van dijkverbetering Arcen.

### 7.1.2 LEGGERWIJZIGINGSBESLUITEN

#### Leggerbesluit tot wijziging van de werkingsgebieden

De Waterschapsverordening bevat regels met het oog op bescherming van het watersysteem en van de waterkeringen. De werkingsgebieden geven in (2D)vlakken aan waar de betreffende regels van de Waterschapsverordening gelden. De geometrische begrenzingen van de werkingsgebieden zijn opgenomen in bijlage 2 behorende bij de Waterschapsverordening. Het dagelijks bestuur is op grond van artikel 1.13 van de Waterschapsverordening bevoegd de geometrische begrenzingen in bijlage 2 te wijzigen.

Parallel aan het ontwerp-projectplan is op <datum> onder <nummer> een ontwerp-besluit vastgesteld door het dagelijks bestuur namens het algemeen bestuur ter wijziging van de werkingsgebieden in de Waterschapsverordening. De gewijzigde werkingsgebieden betreffen de kernzone, beschermingszones en het profiel van vrije ruimte. Het vroegtijdig vastleggen van de werkingsgebieden in de Waterschapsverordening voorkomt ongewenste ontwikkelingen, die de geplande dijkverbetering zouden kunnen belemmeren. Direct na realisatie bieden de vastgelegde werkingsgebieden een afdoende bescherming van de verbeterde dijk en overige waterstaatswerken.

Op basis van de Participatie- en inspraakverordening van Waterschap Limburg wordt dit besluit overeenkomstig het bepaalde in afdeling 3.4 van de Awb voorbereid. Dit ontwerp-besluit wordt gelijktijdig met het ontwerp-projectplan gedurende zes weken ter inzage gelegd. Gedurende de periode van terinzagelegging kunnen door belanghebbenden en ingezetenen schriftelijke of mondelinge zienswijzen naar voren worden gebracht. Daarna wordt het definitieve leggerbesluit tot wijziging van de werkingsgebieden behorende bij de Waterschapsverordening Waterschap Limburg vastgesteld. Het vaststellen/wijzigen van een werkingsgebied (bijlage 2 van de Waterschapverordening) is een besluit van algemene strekking. Beroep instellen is daarom niet mogelijk.

#### Leggerwijzigingsbesluit voor het vastleggen vorm, afmeting, constructie en onderhoudsplichtigen

Na realisatie van het project Arcen wordt in de legger de ligging, vorm, afmeting en constructie van de kering, inclusief overige kunstwerken zoals coupures, duikers, afsluiters zoals deze door de aannemer zijn ontworpen en gerealiseerd – binnen de randvoorwaarden van het projectplan – opgenomen. Dit gebeurt op basis van revisietekeningen. De oude dwarsprofielen en kunstwerken, die zijn opgenomen in de huidige legger, vervallen met het nemen van dit besluit. Indien van toepassing worden in dit leggerwijzigingsbesluit ook de onderhoudsplichtigen aangewezen.

Op basis van de Participatie- en inspraakverordening van Waterschap Limburg wordt dit besluit overeenkomstig het bepaalde in afdeling 3.4 van de Awb voorbereid. Gedurende de periode van terinzagelegging kunnen door belanghebbenden en ingezetenen schriftelijke of mondelinge zienswijzen over het ontwerp-leggerwijzigingsbesluit naar voren worden gebracht. Daarna wordt het definitieve leggerwijzigingsbesluit vastgesteld. Er kan tegen het definitieve leggerwijzigingsbesluit door belanghebbenden uitsluitend beroep worden ingesteld tegen het onderdeel onderhoudsplicht. Het onderdeel 'ligging, vorm, afmeting en constructie' is niet vatbaar voor beroep.

## 7.2 BEHEER EN ONDERHOUD

Waterschap Limburg is verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van de waterkering en de bijbehorende beschermingszones. Een en ander staat beschreven in het Waterbeheerprogramma 2022-2027 van het Waterschap Limburg. Het uitgangspunt van het beheer is hierbij een waterstaatkundig beheer van de dijktafsluitingen. Het dagelijks onderhoud tijdens de uitvoering van de dijkversterking is ondergebracht bij de aannemer. Voor het wegbeheer blijft de wegbeheerder (de gemeenten en de provincie) verantwoordelijk. Het dagelijks onderhoud (maaien grasbekledingen, wegenonderhoud, etc.) na oplevering van het werk, wordt door de onderhoudsplichtigen uitgevoerd. Doorgaans is Waterschap Limburg de onderhoudsplichtige, tenzij anders aangegeven op de onderhoudslegger. Waterschap Limburg is verantwoordelijk voor het in stand houden van het profiel van de waterkering (de dijkversterking is daar een onderdeel van).

Dit Projectplan gaat hieronder uitsluitend in op het beheer en onderhoud van de waterkering vanuit zijn waterstaatkundige functie. Beheer van wegen, natuur en andere objecten maakt geen deel uit van dit Projectplan.

### *Strategisch beleid*

Het strategische beleid voor het beheer van waterstaatswerken staat beschreven in het Waterbeheerprogramma 2022-2027. Hierop zijn een onderhoudsplan en inspectieplan gebaseerd, waaraan de volgende maatregelen voor het beheer en onderhoud zijn ontleend:

Alle waterkeringen zijn of komen in beheer bij Waterschap Limburg;

- Het waterschap streeft ernaar de kernzone van de waterkering in eigendom te verwerven.
- Het waterschap streeft naar een waterkering zonder bomen of struiken op of nabij (in stabiliteitszone van) de waterkering. Dit geldt ook voor bestaande beplanting.
- Het waterschap voert regulier (preventief), incidenteel (toestandsafhankelijk) en planmatig groot onderhoud uit om de goede staat van de waterkeringen in stand te houden.
- Waterkeringen worden bij dijkversterking zodanig aangelegd dat deze goed te bereiken en te inspecteren zijn middels een onderhoudspad op de kering en een obstakelvrije ruimte langs de kering, zowel in de dagelijkse beheersituatie, bij (groot)onderhoud als bij calamiteiten.

Voor het beheer staat het waterschap een aantal publiekrechtelijke instrumenten ter beschikking, te weten de Keur, de Legger en de beleidsregels. Naast deze publiekrechtelijke instrumenten kan het waterschap gebruik maken van privaatrechtelijke instrumenten.

### *Calamiteiten*

In tijden van extreme droogte of hoogwater treedt de calamiteitenorganisatie van het waterschap in werking. Deze is beschreven in het calamiteitenplan van Waterschap Limburg en in de calamiteitenbestrijdingsplannen met een specifieke scope.

Het waterschap dient op grond van haar beheertaak geregeld de waterkering te inspecteren, zowel in de dagelijkse situatie als bij hoogwater. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van het onderhoudspad op de kering en van de binnendijkse beheerstrook. Ook worden de kering en onderhoudsstroken intensief geïnspecteerd. Een vrije doorgang is dan ook noodzakelijk. Het waterschap is zo nodig altijd gerechtigd de inspectie of schouw uit te voeren op eigendommen van derden.

#### *Beheer door derden*

Op en langs de waterkeringen liggen elementen die door derden worden beheerd. Het beheer en onderhoud van Rijks- en provinciale waterstaatswerken, van wegen, natuur en andere objecten maakt geen deel uit van dit Ontwerp-Projectplan. Het kan zijn dat eigendomsgrenzen van de beheerders niet samenvallen met het te beheren element of dat de beheergrenzen overlappend zijn. Hierover maakt het waterschap te zijner tijd nadere afspraken met overige beheerders waarbij het uitgangspunt is dat:

- van elk element of onderdeel daarvan duidelijk is wie eigenaar is, wie het beheer heeft, wie onderhoud uitvoert en welke afspraken hiervoor gelden;
- dubbel onderhoudswerk wordt voorkomen en blinde vlekken worden uitgesloten;
- het aanspreekpunt voor het beheer en onderhoud van bepaalde elementen voor de burger zo duidelijk mogelijk is vormgegeven;
- wederzijds gegevens (inclusief data) worden aangeleverd en gedeeld om elkaars belangen inzichtelijk te hebben;
- het de intentie is om elkaars Legger, bij gelegenheid en waar mogelijk, op elkaar aan te sluiten;
- verdere afspraken in beheer- en/of onderhoudsovereenkomsten worden uitgewerkt.

# 8 PROCEDURES EN RECHTBESCHERMING

---

## 8.1 PROJECTPLAN WATERWET

---

### 8.1.1 ONTWERP-PROJECTPLAN WATERWET

Op grond van artikel 5.4 van de Waterwet dient voor de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk door of vanwege de beheerder een Ontwerp-Projectplan te worden opgesteld. Wanneer sprake is van de aanleg, verlegging of versterking van primaire waterkeringen moet hiervoor de projectprocedure van paragraaf 2 van hoofdstuk 5 van de Waterwet worden gevolgd. Op grond van bovenstaande moet voor de vaststelling van dit Ontwerp-Projectplan de projectprocedure worden gevolgd. Het Ontwerp-Projectplan wordt voorbereid volgens de uniforme openbare voorbereidingsprocedure zoals bedoeld in afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht.

---

### 8.1.2 GECOÖRDINEERDE PROCEDURE

Voorliggend Ontwerp-Projectplan is door het Dagelijks Bestuur van Waterschap Limburg namens het Algemeen Bestuur vastgesteld op **<datum>**. Voor het ontwerpprojectplan Waterwet worden de ontwerpbesluiten die nodig zijn en het milieueffectrapport fase 2 tegelijkertijd gepubliceerd en ter inzage gelegd. Dit heet een 'gecoördineerde projectprocedure'. In de Waterwet is bepaald dat het college van Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg optreedt als bevoegd gezag voor deze procedure. Daarom liggen naast het Ontwerp-Projectplan en de milieueffectrapportage fase 2 tegelijkertijd:

- het ontwerp-leggerwijzigingsbesluit;
- het ontwerpbestemmingsplan;
- de gecombineerde ontwerp-omgevingsvergunning/ontheffing Wet natuurbescherming (in het kader van de werkzaamheden in en nabij de Natura2000 voor gebieden en soorten);
- de ontwerp-omgevingsvergunning kap (Wabo);
- de ontwerp-melding Wet natuurbescherming;
- de ontwerp-melding Wet natuurbescherming kap bos/houtopstanden.

gezamenlijk ter inzage. Eenieder kan zienswijzen indienen gedurende een termijn van zes weken<sup>6</sup>. De zienswijzen worden verzameld en waar nodig afgestemd met de betrokken bevoegde bestuursorganen. De beantwoording van de ingediende zienswijzen op het Ontwerp-Projectplan wordt vastgelegd in een Nota van Antwoord. Waar nodig worden aanpassingen in het Projectplan doorgevoerd.

---

### 8.1.3 DEFINITIEF PROJECTPLAN WATERWET

Aansluitend zal het Dagelijks Bestuur van Waterschap Limburg namens het Algemeen Bestuur, mede op basis van de Nota van Antwoord het Projectplan definitief vaststellen. Het definitieve Projectplan wordt vervolgens ter goedkeuring bij Gedeputeerde Staten van Limburg (het bestuur van de Provincie Limburg) ingediend. Gedeputeerde Staten nemen binnen maximaal 13 weken na indiening van het definitieve Projectplan een goedkeuringsbesluit.

---

<sup>6</sup> De mogelijkheid tot het in beroep gaan tegen het besluit is daarentegen alleen voorbehouden aan belanghebbenden.



Gedeputeerde Staten maken tenslotte door middel van een publicatie het goedkeuringsbesluit en het definitieve Projectplan algemeen bekend en leggen de stukken ter inzage gedurende een termijn van zes weken. In de publicatie wordt vermeld dat binnen bedoelde termijn beroep kan worden ingesteld tegen (het goedkeuringsbesluit voor) het Projectplan. Het beroepsschrift moet worden ingediend bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Op het besluit is afdeling 2 van hoofdstuk 1 van de Crisis- en herstelwet van toepassing.

---

## 8.2 CRISIS- EN HERSTELWET

Op grond van bijlage 1, artikel 7.3 van de Crisis- en herstelwet vallen projecten waarvoor een Ontwerp-Projectplan Waterwet opgesteld wordt (conform artikel 5.4 Waterwet) onder de Crisis- en herstelwet. Deze wet versnelt de (vergunning)procedures, maar handhaaft de noodzakelijke waarborgen voor zorgvuldige besluitvorming.

Gevolgen van het van toepassing zijn van de Crisis- en herstelwet zijn onder meer:

- Snellere procedure: indien beroep wordt ingesteld moet Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State binnen een half jaar een uitspraak doen;
- Geen mogelijkheid tot het indienen van een pro forma beroepsschrift.

---

## 8.3 MILIEUEFFECTRAPPORTAGE EN PASSENDE BEOORDELING

Het doel van de milieueffectrapportage (m.e.r.) is om het milieubelang een volwaardige plek te geven in de besluitvorming over plannen en projecten die belangrijke gevolgen voor het milieu kunnen hebben. De m.e.r.-procedure is voorgeschreven in het geval dat er sprake is van activiteiten die belangrijke nadelige effecten kunnen hebben voor het milieu en de leefomgeving. Deze verplichting komt voort uit de Europese richtlijn voor m.e.r. en de doorvertaling in de nationale wetgeving (Wet milieubeheer). Activiteiten die m.e.r.-plichtig of m.e.r.-beoordelingsplichtig zijn, zijn opgenomen in het Besluit milieueffectrapportage<sup>7</sup>. De dijkversterkingsopgave en de systeemopgave binnen het dijktraject Arcen vallen onder categorie D3.2 van het Besluit milieueffectrapportage: de aanleg, wijziging of uitbreiding van werken inzake kanalisering of ter beperking van overstromingen, met inbegrip van primaire keringen en rivierdijken. Op basis hiervan is er sprake van een m.e.r.-beoordelingsplicht. Waterschap Limburg heeft voor het dijktraject Arcen gekozen om direct een m.e.r.-procedure te doorlopen, vanwege de aard van de ingreep en het voordeel van het inzetten van een objectief instrumentarium voor het meenemen van de karakteristieke gebiedsmerken in het ontwerpproces en een goed omgevings- en participatieproces<sup>8</sup>. Het voornemen om een m.e.r.-procedure te doorlopen is toegelicht in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau<sup>9</sup>.

Het verleggen van de waterkering en de aanwezigheid van Natura2000 gebieden, maakt het noodzakelijk om een Passende Beoordeling op te stellen. De Passende Beoordeling beschrijft en beoordeelt de effecten van voorgenomen maatregelen op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. De Passende Beoordeling is nodig omdat niet uitgesloten kan worden dat het project significant negatieve effecten heeft op een Natura 2000-gebied.

Het bevoegd gezag voor de m.e.r. en de Passende Beoordeling zijn de Gedeputeerde Staten.

---

<sup>7</sup> Besluit milieueffectrapportage; 4 juli 1994

<sup>8</sup> MER Fase 1 Dijktraject Arcen; Arcadis, 28 mei 2020

<sup>9</sup> Notitie reikwijdte en detailniveau MER Projectplan dijktraject Arcen, Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei; Waterschap Limburg, 23 februari 2018

## 8.4 OVERIGE VERGUNNINGEN EN RELEVANTE BESLUITEN

In Tabel 3 zijn de overige vergunningen en relevante besluiten weergegeven. De vergunningen en besluiten die mede ter inzage komen te liggen onder de gecoördineerde procedure zijn gearceerd/donker gekleurd. De overige vergunningen moeten door de aannemer aangevraagd worden, mede omdat deze afhankelijk van de uitvoeringswijze.

Tabel 3: Overige vergunningen en relevante besluiten.

CAT.	NAAM VERGUNNING/PLAN	WETTELIJK KADER	BETREFT VOLGENDE WERKZAAMHEDEN
PLANOLOGIE	Bestemmingsplan (Wro)	Art. 3.1 Wro	Uitgangspunt is dat voor alle maatregelen een bestemmingsplanwijziging wordt doorlopen om de toekomstige situatie te voorzien van actuele juridisch-planologische kaders.
	Omgevingsvergunning voor werken, geen bouwwerk zijnde of van werkzaamheden (Wro)	Art. 2.1., lid 1 onder b. Wabo	<p><b>Optie 1</b> Omdat er een nieuw ruimtelijk plan wordt vastgesteld, kunnen de werkzaamheden ten behoeve van het project worden uitgezonderd van de vergunningplicht, zoals opgenomen in de vigerende bestemmingsplannen.</p> <p><b>Optie 2 (uitgangspunt)</b> Indien voorafgaand aan de vaststelling van een nieuw ruimtelijk plan i.h.k.v. het project diverse voorbereidende werkzaamheden moeten worden uitgevoerd is o.b.v. de huidige vigerende bestemmingsplannen een vergunningplicht noodzakelijk.</p>
BOUW	Omgevingsvergunning bouw (Wabo)	Art. 2.1., lid 1 onder a. Wabo	<p>Alle bouwwerken die NIET in bijlage II, artikel 2 van het Besluit omgevingsrecht zijn opgenomen (vergunningvrij bouwen)</p> <p>O.b.v. de ontwerptekeningen gaat het in ieder geval om de volgende bouwwerken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Keermuur;</li> <li>- Kistdam;</li> <li>- Kwelscherm (kwelschermen);</li> <li>- Groene dijk;</li> <li>- Zelfsluitende en glazenkering;</li> <li>- Duikers Lingsforterbeek, Laaklossing en Boerenhuizenlossing.</li> </ul>
	Slopmelding (Bouwbesluit)	Art. 1.26 BB 2012	<p>Bij sloop van bouwwerken, waarbij meer dan 10 m<sup>3</sup> sloopaafval en/of asbest vrijkomt.</p> <p>Verondersteld wordt dat als gevolg van de werkzaamheden, met name daar waar sprake is van het verplaatsen/terugleggen van de waterkering, sloopwerkzaamheden als bijvoorbeeld asfalt van wegen worden uitgevoerd en dat er meer dan 10 m<sup>3</sup> aan sloopaafval zal ontstaan. Derhalve een slopmelding benodigd.</p>

CAT. NAAM WETTELIJK KADER BETREFT VOLGENDE WERKZAAMHEDEN  
VERGUNNING/PLAN

BODEM	Ontgrondingenwet-vergunning	Art. 8, lid 2 Ontgrondingenwet	Op basis van de Ontgrondingenwet moet voor een ontgroning een vergunning worden aangevraagd. De Provincie Limburg heeft in de Omgevingsverordening Limburg 2014 onder artikel 6.1.1 een aantal ontgrondingen vrijgesteld. Geen vergunning hoeft te worden aangevraagd voor: - Het uitvoeren van een project mits de uitvoering van het project in overeenstemming is met het geldende ruimtelijk plan als bedoeld in artikel 2.1.1, en mits niet dieper dan 3 meter beneden het oorspronkelijke maaiveldniveau en maximaal 10.000 m³ wordt ontgraven (Art. 6.1.1, lid 2 onder c.).
	Besluit bodemkwaliteit	Art. 32, lid 1 Bbk en Art. 42 Bbk	In verband met de graafwerkzaamheden en mogelijke afvoer van grond, baggerspecie en/of niet vormgegeven bouwstoffen, is het in het kader van het Besluit bodemkwaliteit noodzakelijk een melding in te dienen bij toepassing van grond en/of niet-vormgegeven bouwstoffen binnen het plangebied. De melding moet worden ingediend bij het meldpunt bodemkwaliteit. Het aanbrengen of verwijderen van grond geeft ook aanleiding tot een meldingsplicht.
NATUUR	Melding houtkap (Wet natuurbescherming)	Art. 4.2 Wet Natuurbescherming	Ten behoeve van het project dienen verspreid over het projectgebied houtstanden te worden geveld. Zo ook buiten de bebouwde kom. Op basis van een door Kragten uitgevoerd onderzoek blijkt dat binnen het Landgoed Arcen een bosperceel wordt gekapt dat groter is dan 1.000 m². Hiervoor is een kapmelding noodzakelijk. Mogelijk kan de kapmelding uitgebreid worden met andere nog in beeld te brengen te kappen bospercelen en/of bomenrijen.
	Wet natuurbescherming (Natura 2000-gebieden)	Art. 2.7, lid 2 Wet natuurbescherming	Het dijktracé is deels binnen en in de omgeving van beschermde natuurgebieden gelegen. Door Kragten is een onderzoek gedaan naar de mogelijke effecten op flora en fauna als gevolg van het projectvoornemen. T.a.v. gebieden blijkt het volgende:  <u>Natura 2000-gebieden</u> Voor de werkzaamheden die uitgevoerd worden in de beoordeelde deelgebieden zijn significante gevolgen in het licht van de instandhoudingsdoelen op voorhand uit te sluiten met uitzondering van de factor stikstof.  <u>Provinciale gebiedsbescherming</u> De ingrepen vinden op meerdere locaties plaats binnen de goudgroene natuurzone (NNN-gebied), de zilvergroeene en bronsgroene landschapszone. Derhalve moeten de ingrepen worden getoetst aan het afwegingskader Natuurnetwerk Nederland en het

CAT. NAAM WETTELIJK KADER BETREFT VOLGENDE WERKZAAMHEDEN  
VERGUNNING/PLAN

			Limburgse beleid. Wezenlijke kenmerken en waarden die worden aangetast moet worden gecompenseerd o.g.v. de Beleidsregel natuurcompensatie van de provincie Limburg. De provinciale gebiedsbescherming wordt geregeld via het bestemmingsplan.
	Wet natuurbescherming (Flora en fauna)	Art. 3.3, 3.8 of 3.11 Wet natuurbescherming	<p>Het dijktracé is mogelijk geschikt als leefgebied voor meerdere beschermde soorten. Door Kragten is een onderzoek gedaan naar de mogelijke effecten op flora en fauna als gevolg van het projectvoornemen. T.a.v. soortenbescherming blijkt dat er mogelijke effecten zijn te verwachten voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jaarrond beschermde broedvogels: nader onderzoek voor grote gele kwikstaart, steenuil en ransuil.</li> <li>- Bever: vervolgonderzoek noodzakelijk.</li> <li>- Vleermuizen: vervolgonderzoek naar eventuele vaste rust- en verblijfsplaatsen (reeds opgestart).</li> </ul> <p>Uit nader/ vervolgonderzoek moet blijken of i.h.k.v. soortenbescherming een ontheffing noodzakelijk is.</p>
	Omgevingsvergunning kap (Wabo)	Art. 2.2, lid 1, onder g. Wabo / art. 4:11a, lid 1 APV	<p>Voorafgaand aan de werkzaamheden worden verspreid over het dijktracé bomen en bospercelen gekapt. Op basis van artikel 4:11a, lid 1 van de APV Venlo is het verboden een beschermde boom of houtopstand te kappen of te doen kappen. Dit geldt voor bomen en houtopstanden binnen de bebouwde kom.</p> <p>Door de gemeente is een register vastgesteld waarin waardevolle bomen en houtopstanden zijn opgenomen.</p> <p>Indien bomen en/of houtopstanden binnen de bebouwde kom worden gekapt en deze zijn opgenomen op de bomenkaart van de gemeente Venlo, dan is hiervoor een omgevingsvergunning benodigd.</p> <p>Het is op dit moment nog niet bekend of er sprake is van de kap van waardevolle bomen en houtopstanden.</p>
WATER	Watervergunning	Art. 6.5., onder c Wtw jo. Art. 6.12 – 6.14 Wb	Ter hoogte van Arcen ligt het gehele gebied tussen de Maas en de N271 binnen het waterstaatkundige beheer van mede waterbeheerder Rijkswaterstaat (zie kaartblad 18 Wb). Voor de kern van Arcen, buurtschap Het Veld en de omgeving van de Maliebaan (ten oosten van de kern) geldt dat deze gebieden zijn vrijgesteld van vergunningplichtige activiteiten als opgenomen in art. 6.12 Wb. De werkzaamheden conform voorliggend project vinden hoofdzakelijk plaats binnen het gebied waar Rijkswaterstaat mede waterbeheerder is. In dat



CAT. NAAM WETTELIJK KADER BETREFT VOLGENDE WERKZAAMHEDEN  
VERGUNNING/PLAN

			kader is voor het uitvoeren van de werkzaamheden een watervergunning benodigd.
	Besluit lozen buiten inrichtingen	Art. 1.10 jo. 3.17 Blbi en art. 1.10 jo. 3.2 lid 3, 5, 7 en 9 Blbi	<p>Het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi) bevat onder meer algemene regels voor lozingen van o.a. grondwater op het oppervlaktewater of in de bodem in het geval van een bouwputbemaling. Indien voor deze lozingen aan de regels van het Blbi wordt voldaan, kan worden volstaan met een melding en hoeft dus geen watervergunning te worden aangevraagd.</p> <p>Bij de aanleg van duikers in de Lingsforterbeek en Broekhuizenlossing alsmede bij ontgravingswerkzaamheden t.b.v. de aanleg van het dijklichaam en/of kwelscherm/pipingscherm zal deze melding vermoedelijk nodig zijn.</p>
VAARWEGEN	Vrijstelling/ ontheffing Scheepvaartverkeers wet	Art. 7, lid 1 Scheepvaartverkeerswet	Wanneer met betrekking tot de uit te voeren werkzaamheden gebruik wordt gemaakt van de Maas t.b.v. de aan- en afvoer van materieel/materiaal en voor de op- en overslag hiervan 'de verkeerssituatie' ter plaatse tijdelijk veranderd is een ontheffing /vrijstelling van de wet benodigd.
	Binnenvaartpolitie-reglement	Art. 9.03, lid 6/art. 1.23 BPR	Een vergunning moet worden aangevraagd bij de vaarwegbeheerder, indien er sprake is van een tijdelijke stremming van vaarwegen en het afmeren van schepen op ongebruikelijke locaties.
GELUID	APV-ontheffing geluid(trilling)	Art. 8.3, lid 2 BB 2012 en art. 8.4, lid 2 BB 2012	<p>Op grond van artikel 4.6b, lid 1 van de APV Venlo is het verboden om toestellen of geluidsapparaten in werking te hebben of handelingen te verrichten op een zodanige wijze dat voor een omwonende of overigens voor de omgeving geluidhinder wordt veroorzaakt. Hieronder wordt ook verstaan geluidtrilling.</p> <p>Het projectgebied is gesitueerd in het stedelijk gebied van Arcen alsmede in het buitengebied ten noorden en ten zuiden van het dorp. Gezien de nabijheid van de werkzaamheden ten opzichte van de woningen is het aannemelijk om te veronderstellen dat sprake is/kan zijn van geluidhinder. De noodzaak tot het aanvragen van ontheffing zal afhangen van de (wijze van) werkzaamheden van de aannemer. De gemeente kan van het verbod ontheffing verlenen.</p>
KABELS EN LEIDINGEN	Wet Informatie-uitwisseling Bovengrondse en Ondergrondse Netten en Netwerken (WIBON)	Kadaster	Bij graafwerkzaamheden dient een zogenoemde KLIC-melding uitgevoerd te worden. Indien er kabels en leidingen nabij de graafwerkzaamheden liggen is een graafmelding en afstemming nodig.

CAT. NAAM WETTELIJK KADER BETREFT VOLGENDE WERKZAAMHEDEN  
VERGUNNING/PLAN

WEGEN	Omgevingsvergunning maken of veranderen inrit	Art. 2.2, lid 1 onder e Wabo	Op grond van artikel 2:12, lid 1 van de APV Venlo is het verboden zonder vergunning: a. van de weg gebruik te maken voor het hebben van een uitweg; b. verandering te brengen in een bestaande uitweg naar de weg.  Hoewel in dit stadium van het project nog niet precies bekend is het met bijvoorbeeld het verplaatsen/terugleggen van het dijklichaam ten noorden van Arcen aannemelijk te veronderstellen dat hiervoor bestaande inritten moeten worden gewijzigd en nieuwe inritten worden gerealiseerd.
	Omgevingsvergunning aanleg, wijzigen weg	Art. 2.2, lid 1 onder d Wabo	Op grond van artikel 2:11, lid 1 van de APV Venlo is het verboden zonder of in afwijking van een vergunning een weg aan te leggen, de verharding daarvan op te breken, in een weg te graven of te spitten, aard of breedte van de wegverharding te veranderen of anderszins verandering te brengen in de wijze van aanleg van een weg.  Hoewel in dit stadium van het project nog niet precies bekend is het met bijvoorbeeld het verplaatsen/terugleggen van het dijklichaam ten noorden van Arcen aannemelijk te veronderstellen dat hiervoor bestaande te kruisen wegen moeten worden gewijzigd of nieuwe wegen moeten worden aangelegd.
	Wegenverkeerswet	Art. 15, lid 1 WVV jo. Art. 12 BABW en art. 15, lid 2 WVV	Op grond van artikel 15, eerste lid, van de Wegenverkeerswet 1994 (WVV) moet een verkeersbesluit worden genomen voor de plaatsing of verwijdering van verkeerstekens, alsmede voor onderborden voor zover daardoor een gebod of verbod ontstaat of wordt gewijzigd. Op grond van artikel 15, tweede lid, van de WVV moet een verkeersbesluit worden genomen voor maatregelen op of aan de weg tot wijziging van de inrichting van de weg of tot het aanbrengen of verwijderen van voorzieningen ter regeling van het verkeer, indien de maatregelen leiden tot een beperking of uitbreiding van het aantal categorieën weggebruikers dat van een weg of weggedeelte gebruik kan maken.  Ten behoeve van het project zijn werkzaamheden nodig ter hoogte van wegen. Hiervoor zijn ongetwijfeld verkeersmaatregelen noodzakelijk.
	Toestemming verkeersmaatregelen	Art. 37 BABW	Zie voorgaande omschrijving. Ten behoeve van het project zijn werkzaamheden nodig ter hoogte van

CAT.	NAAM VERGUNNING/PLAN	WETTELIJK KADER	BETREFT VOLGENDE WERKZAAMHEDEN
------	-------------------------	-----------------	--------------------------------

			wegen. Hiervoor zijn ongetwijfeld verkeersmaatregelen noodzakelijk.
	Vergunning omgevingsverordening, wegen	Art. 7.1.1, lid 3 onder b en c.	Ten behoeve van het project zijn werkzaamheden nodig ter hoogte van wegen, waaronder aan de N271 t.h.v. de kasteeltuinen van Arcen en Hotel Rooland. Voor de werkzaamheden aan en/of nabij de weg is een vergunning nodig.

## 8.5 RELATIE MET OMGEVINGSWET

Naar verwachting treedt op 1 januari 2024 de Omgevingswet in werking. De inwerkingtreding van de Omgevingswet heeft gevolgen voor dit projectplan Waterwet. In artikel 4.63, lid 2 van de Invoeringswet Omgevingswet is bepaald dat zolang het projectplan niet onherroepelijk is, het oude recht (de Waterwet) van toepassing blijft als het ontwerp van het projectplan Waterwet voor de inwerkingtreding van afdeling 5.1. van de Omgevingswet ter inzage is gelegd. Het ontwerp-projectplan Waterwet voor het dijkversterkingsproject Arcen wordt voor de inwerkingtreding van de Omgevingswet ter inzage gelegd. Dit betekent dat het vervolg van de procedure wordt afgehandeld conform de regelgeving in de Waterwet. Nadat het projectplan Waterwet onherroepelijk is geworden, krijgt het onder de Omgevingswet de status van een Omgevingsvergunning voor een beperkingengebiedactiviteit met betrekking tot een waterstaatswerk.

Uitvoeringsvergunningen die benodigd zijn voor de realisatie zullen naar alle waarschijnlijkheid met de Omgevingswet te maken krijgen.

# 9 SAMENWERKING

---

## 9.1 BETROKKEN OVERHEIDSPARTIJEN

Waterschap Limburg werkt in het Hoogwaterbeschermingsprogramma samen met het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Rijkswaterstaat, provincie Limburg en de gemeenten Beesel, Bergen, Leudal, Maasgouw, Peel en Maas, Roermond en Venlo. Om het programma en de daartoe behorende HWBP-dijkversterkingsprojecten voortvarend en beheerst voor te bereiden en te realiseren is in juni 2016 een bestuurlijke Stuurgroep Noordelijke Maasvallei ingericht waarin voornoemde partijen zijn vertegenwoordigd. Hieronder zijn de voor dit project relevante verantwoordelijkheden van die partijen uit de stuurgroep opgenomen die betrokken zijn bij de dijkversterking Arcen.

### Waterschap Limburg

- Bevoegd tot het vaststellen van het Projectplan Waterwet voor de dijkversterkingsprojecten en als uitvoerend initiatiefnemer voor het MER;
- als beheerder van de primaire waterkeringen en watergangen in het noordelijke Maasdal;
- als financier (met inbreng subsidie door Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat) voor de waterveiligheidsopgave voor zover het dijkversterking (incl. ruimtelijke inpassing) betreft als opdrachtgever van de realisatie;
- als financier van de vispassage.

### Provincie Limburg

- als bevoegd gezag inzake de goedkeuring van het Projectplan Waterwet (met name vanwege de verantwoordelijkheid voor de ruimtelijke inpassing van een dijkversterking);
- wegbeheerder N271 en bevoegd gezag voor verkeersveiligheid en verkeermanagement;
- als bevoegd gezag voor natuur en mogelijk andere wetgeving;
- als medeverantwoordelijke voor de gebiedsontwikkeling van en aan de Maasvallei, bijv. op het gebied van natuurontwikkeling en ruimtelijk-economische structuurversterking;
- als medefinancier van de meekoppelkansen en de zelfsluitende kering.

### Rijkswaterstaat Zuid-Nederland

- als rivierbeheerder van de Maas, waaronder;
- als KRW verantwoordelijke voor KRW Leijgraaf Arcen (afstemming over dit KRW project heeft plaats gevonden met HWBP Arcen; de individuele projecten beïnvloeden elkaar niet).
- als adviseur bij het opstellen van het Projectplan Waterwet inzake inhoudelijke onderwerpen.

### Gemeente Venlo

- als bevoegd gezag voor bestemmingsplannen en omgevingsvergunning;
- als beheerder van de openbare ruimte van dijktraject Arcen;
- als vertegenwoordiger van het algemeen belang van de gemeente;
- als (een van de) mogelijke medefinanciers voor versterking van gebiedskwaliteiten (bovenop de ruimtelijke inpassing);
- als medefinancier van de meekoppelkansen en de zelfsluitende kering.

### Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

- als medefinancier van het HWBP;
- als vertegenwoordiger van het landelijk HWBP-programma;

Particulieren waar de nieuwe kering door tuinen en/of terrassen loopt

- als medefinancier van de zelfsluitende kering.

---

## 9.2 OMGEVING

Waterschap Limburg werkt op verschillende manieren samen met de omgeving: in individuele gesprekken, brede bijeenkomsten per deelgebied, omgevingswerkgroepen en informatiebijeenkomsten. Daarnaast is de bredere omgeving geïnformeerd met behulp van nieuwsbrieven en zijn omwonenden meer specifiek benaderd met brieven.

### *Omgevingswerkgroep*

Sinds 2018 wordt intensief samengewerkt met de omgevingswerkgroep. Maandelijks wordt het ontwerpproces afgestemd en zijn belangen opgehaald. Vanaf 2020 is deze omgevingswerkgroep compacter gemaakt tot circa 13 personen. In deze groep worden de belangen behartigd van de dorpsraad, de landbouw, lokale ondernemers, stichting Limburgs Landschap, de bewoners en stichting Heemkunde.

### *Informatiebijeenkomsten*

De algemene informatieavonden hebben plaatsgevonden op 20 oktober 2021, 19 oktober 2022, 13 juli 2022, en 17 mei 2023. Los van deze grotere informatieavonden hebben tussen 2017 en 2023 zo'n 60 ontwerpessies plaatsgevonden.

### *Individuele gesprekken*

Naarmate het detailniveau van het ontwerp gedetailleerder werd, vonden de overleggen steeds meer op individueel niveau plaats. Met aanwonenden en ondernemers op wiens terrein werkzaamheden zijn voorzien, hebben individuele gesprekken plaatsgevonden. In 2021 en 2023 hebben meer dan honderd gesprekken plaatsgevonden (circa 120 keukentafelgesprekken), waarin ook deels een start is gemaakt met de grondverwerving. De grondverwervingsgesprekken worden in 2023 gecontinueerd.

### *Nieuwsbrieven*

In de digitale nieuwsbrief Dijkversterkingen en -verleggingen in Limburg zet Waterschap Limburg alles over de aanpak van de dijkversterkingsmaatregelen op een rij. In deze nieuwsbrieven wordt de voortgang van het project beschreven. Daarnaast worden gestelde vragen beantwoord en informatiebijeenkomsten aangekondigd.

### *Brieven*

Aanwonenden zijn de afgelopen periode een aantal malen per brief op de hoogte gesteld van ontwikkelingen in het project onder andere wanneer er voor onderzoeken betredingstoestemming nodig was.

Ook in de uitvoeringsfase is Waterschap Limburg voornemens nauw contact te houden met mede betrokken bestuursorganen en belanghebbenden in de omgeving van de dijkversterking. De hierboven genoemde middelen en manieren worden daarvoor ingezet.



# OVERZICHT BIJLAGE(N)

## Bijlage A

- Ontwerp

## Bijlage B

- Dwarsprofielen

## Bijlage C

- Ontwerpnota

## Bijlage D

- Esthetisch programma van eisen (EPVE)

## Bijlage E

- Inrichtingsplan

## Bijlage F

- MER fase 2

## Bijlage G

- Nota voorkeursalternatief

## Bijlage H

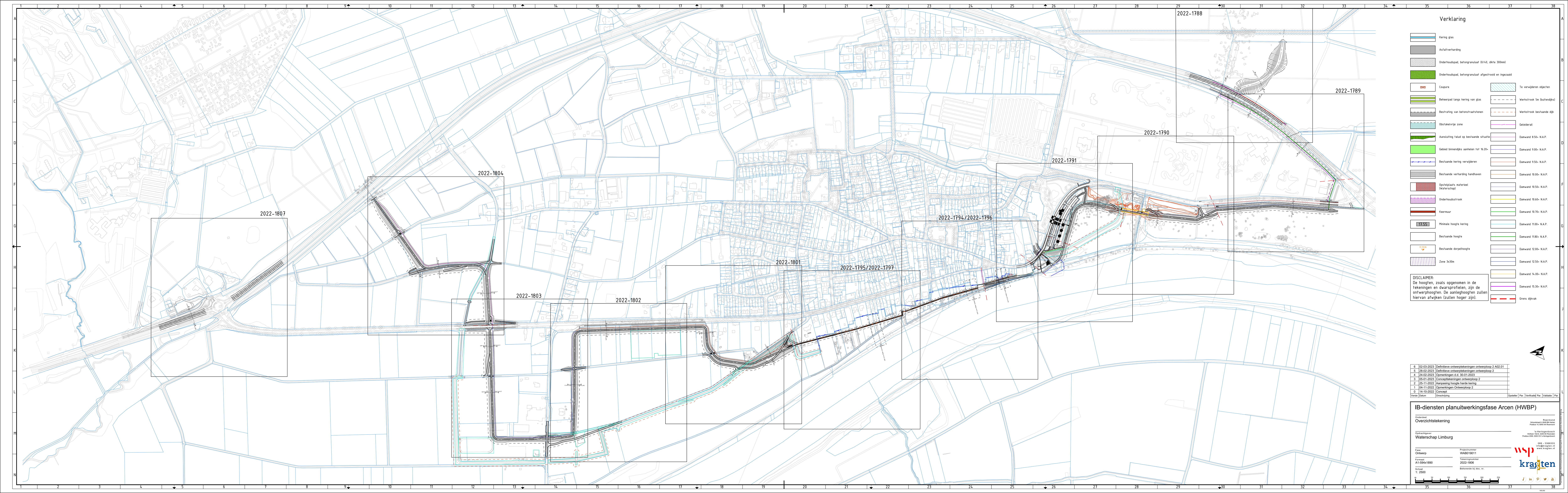
- Verantwoording Redeneerlijn Buitendijks Versterken

# BIJLAGE

**A** ONTWERP







- ### Verklaring
- |  |  |  |                             |
|--|--|--|-----------------------------|
|  | Kering glas  |  | Te verwijderen objecten     |
|  | Asfaltverharding                                       |  | Werkstrook 5m (buitendijks) |
|  | Onderhoudspad, betongranulaat (0/4,0, dikte 300mm)     |  | Werkstrook bestaande dijk   |
|  | Onderhoudspad, betongranulaat afgestrooid en ingezaaid |  | Geleiderail                 |
|  | Coupure  |  | Danwand 8.50+ N.A.P.        |
|  | Beheerpad langs kering van glas                        |  | Danwand 9.00+ N.A.P.        |
|  | Bestraling van betonstraatstenen                       |  | Danwand 9.50+ N.A.P.        |
|  | Obstakelvrije zone                                     |  | Danwand 10.00+ N.A.P.       |
|  | Aansluiting talud op bestaande situatie                |  | Danwand 10.50+ N.A.P.       |
|  | Gebied binnendijks aanheien tot 16.20+                 |  | Danwand 10.60+ N.A.P.       |
|  | Bestaande kering verwijderen                           |  | Danwand 10.70+ N.A.P.       |
|  | Bestaande verharding handhaven                         |  | Danwand 11.00+ N.A.P.       |
|  | Opstelplaats materieel (Waterschap)                    |  | Danwand 11.80+ N.A.P.       |
|  | Onderhoudstrook  |  | Danwand 12.00+ N.A.P.       |
|  | Keermuur   |  | Danwand 12.50+ N.A.P.       |
|  | Minimale hoogte kering                                 |  | Danwand 16.00+ N.A.P.       |
|  | Bestaande hoogte                                       |  | Danwand 15.30+ N.A.P.       |
|  | Bestaande dorpelhoogte                                 |  | Grens dijkvak               |
|  | Zone 3x30m   |  |                             |

DISCLAIMER:  
De hoogten, zoals opgenomen in de tekeningen en dwarsprofielen, zijn de ontwerphoogten. De aanleghoogten zullen hiervan afwijken (zullen hoger zijn).

6	02-03-2023	Definitieve ontwerptekeningen ontwerploop 2 A02.01							
5	28-02-2023	Definitieve ontwerptekeningen ontwerploop 2							
4	24-02-2023	Opmerkingen d.d. 30-01-2023							
3	05-01-2023	Concepttekeningen ontwerploop 2							
2	25-11-2022	Aanpassing hoogte harde kering							
1	04-11-2022	Opmerkingen Ontwerploop 2							
0	14-10-2022	Concept							
Versie		Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificatie	Par.	Validatie	Par.

**IB-diensten planuitwerkingsfase Arcen (HWBP)**  
**Overzichtstekening**  
Opdrachtgever: Waterschap Limburg  
Fase: Ontwerp  
Formaat: A1-504x1800  
Schaal: 1: 2500

Projectnummer: WAB019011  
Tekeningsnummer: 2022-1806  
Behorende bij doc. nr.:  
088 - 336533  
info@kragten.nl  
www.kragten.nl

088 - 336533  
info@kragten.nl  
www.kragten.nl

Opdrachtgever: Waterschap Limburg  
Fase: Ontwerp  
Formaat: A1-504x1800  
Schaal: 1: 2500

Projectnummer: WAB019011  
Tekeningsnummer: 2022-1806  
Behorende bij doc. nr.:  
088 - 336533  
info@kragten.nl  
www.kragten.nl

088 - 336533  
info@kragten.nl  
www.kragten.nl



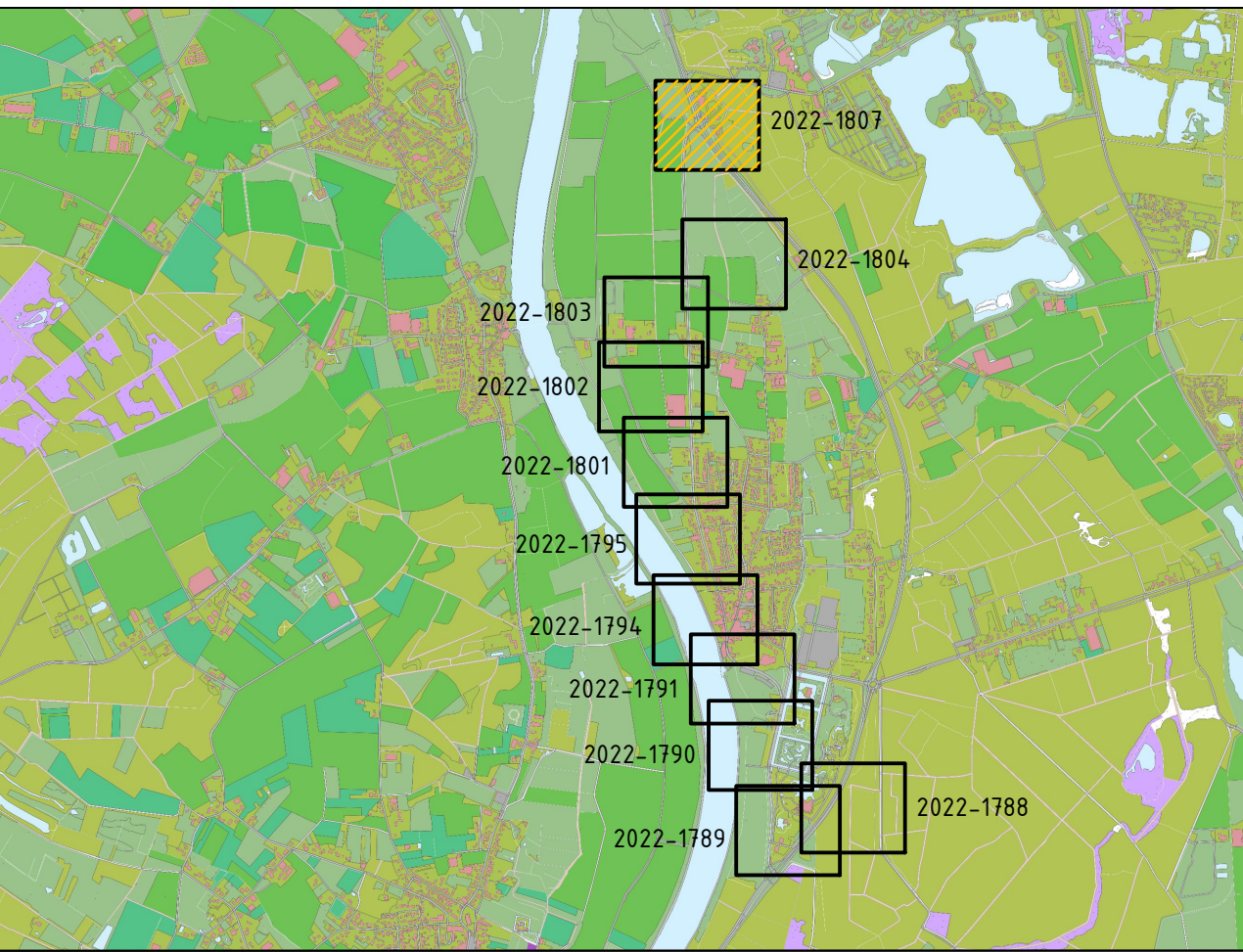


### Verklaring

	Kering glas		Te verwijderen objecten
	Asfaltverharding		Werkstrook 5m (buitendijks)
	Onderhoudspad, betongrulaaat (0/4/0, dikte 300mm)		Werkstrook bestaande dijk
	Onderhoudspad, betongrulaaat afgestrooid en ingezaaid		Geleiderail
	Coupure		Damwand 8.50+ N.A.P.
	Beheerpad langs kering van glas		Damwand 9.00+ N.A.P.
	Bestrating van betonstraatstenen		Damwand 9.50+ N.A.P.
	Obstakelvrije zone		Damwand 10.00+ N.A.P.
	Aansluiting talud op bestaande situatie		Damwand 10.50+ N.A.P.
	Gebied binnendijks aanhaken tot 16.20+		Damwand 10.60+ N.A.P.
	Bestaande kering verwijderen		Damwand 10.70+ N.A.P.
	Bestaande verharding handhaven		Damwand 11.00+ N.A.P.
	Opstelplaats materieel (Waterschap)		Damwand 11.80+ N.A.P.
	Onderhoudstrook		Damwand 12.00+ N.A.P.
	Keermuur		Damwand 12.50+ N.A.P.
	Minimale hoogte kering		Damwand 14.00+ N.A.P.
	Bestaande hoogte		Damwand 15.30+ N.A.P.
	Bestaande dorpelhoogte		Grens dijkvak
	Zone 3x30m		

**DISCLAIMER:**  
De hoogten, zoals opgenomen in de tekeningen en dwarsprofielen, zijn de ontwerphoogten. De aanleghoogten zullen hiervan afwijken (zullen hoger zijn).

Voor de dwarsprofielen zie tekening 2022-1805 voor Arcen-Noord



2	02-03-2023	Definitieve ontwerptekeningen ontwerploop 2 A02.01
1	28-02-2023	Definitieve ontwerptekeningen ontwerploop 2
0	24-02-2023	

Versie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificatie	Par.	Validatie	Par.
--------	-------	--------------	-----------	------	-------------	------	-----------	------

### IB-diensten planuitwerkingsfase Arcen (HWBP)

Onderdeel

**Situatie Arcen Noord**

Opdrachtgever

**Waterschap Limburg**

Fase

**Ontwerp**

Formaat

**A0**

Schaal

**1: 500**

Projectnummer

**WAB019011**

Tekeningnummer

**2022-1807**

Behorende bij doc. nr.

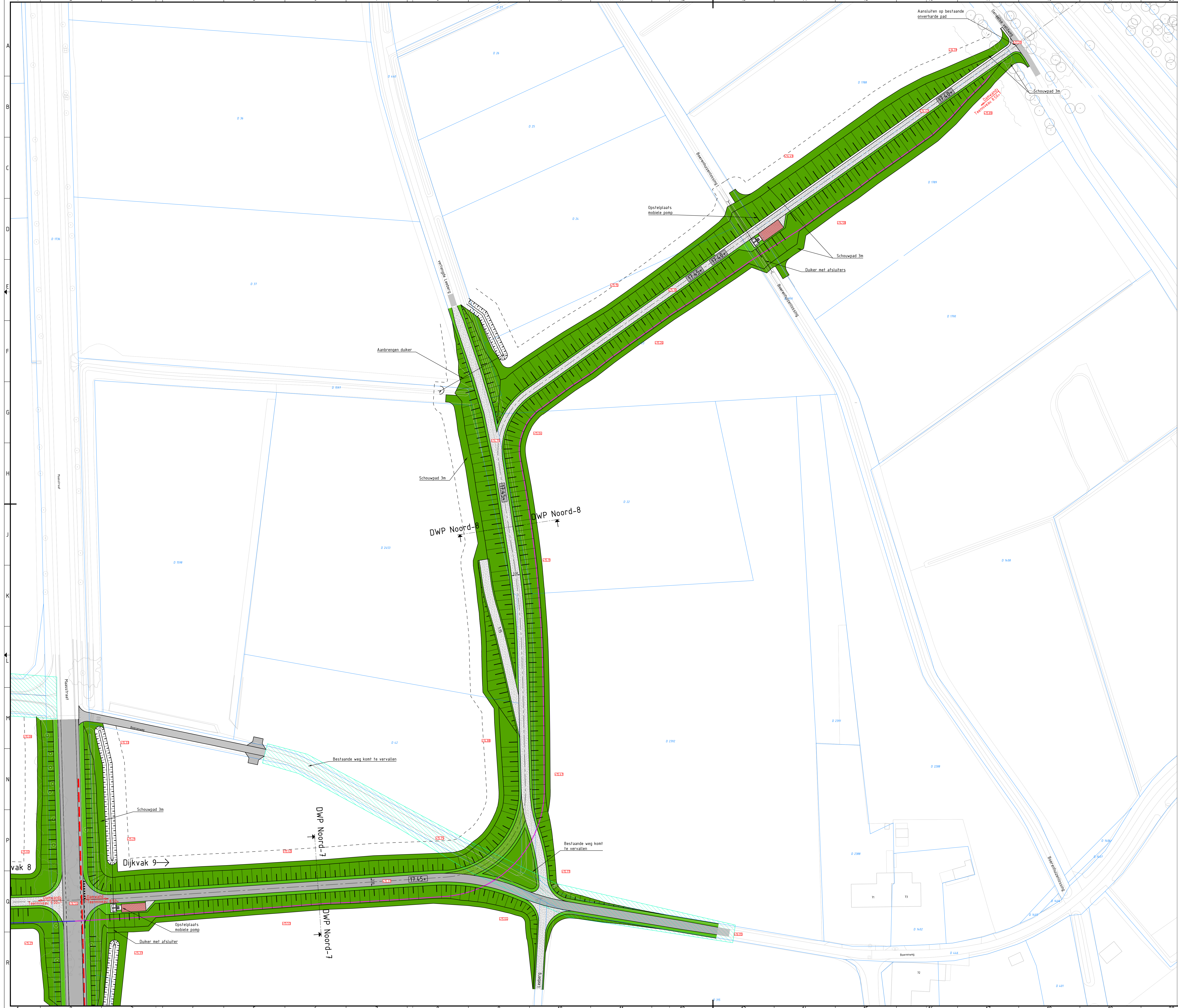
Roeimond  
Schiedersdijk 6  
Postbus 14, 6500 AA Roermond

te-Hertogenbosch  
Hedendaagse 155-156, 5205 CH 't-Hertogenbosch

088 - 3366333  
info@kragten.nl  
www.kragten.nl

**wsp**  
**kragten**





### Verklaring

	Kering glas		Te verwijderen objecten
	Asfaltverharding		Werkstrook 5m (buitendijks)
	Onderhoudspad, betongrulaat (0/40, dikte 300mm)		Werkstrook bestaande dijk
	Onderhoudspad, betongrulaat afgestrooid en ingezaaid		Geleiderail
	Coupure		Damwand 8.50+ N.A.P.
	Beheerpad langs kering van glas		Damwand 9.00+ N.A.P.
	Bestrating van betonstraatstenen		Damwand 9.50+ N.A.P.
	Obstakelvrije zone		Damwand 10.00+ N.A.P.
	Aansluiting talud op bestaande situatie		Damwand 10.50+ N.A.P.
	Gebied binnendijks aanhaken tot 16.20+		Damwand 10.60+ N.A.P.
	Bestaande kering verwijderen		Damwand 10.70+ N.A.P.
	Bestaande verharding handhaven		Damwand 11.00+ N.A.P.
	Opstelplaats materieel (Waterschap)		Damwand 11.80+ N.A.P.
	Onderhoudsstrook		Damwand 12.00+ N.A.P.
	Keermuur		Damwand 12.50+ N.A.P.
	Minimale hoogte kering		Damwand 14.00+ N.A.P.
	Bestaande hoogte		Damwand 15.30+ N.A.P.
	Bestaande dorpelhoogte		Grens dijkvak
	Zone 3x30m		

**DISCLAIMER:**  
De hoogten, zoals opgenomen in de tekeningen en dwarsprofielen, zijn de ontwerphoogten. De aanleghoogten zullen hiervan afwijken (zullen hoger zijn).

Voor de dwarsprofielen zie tekening 2022-1805 voor Arcen-Noord

8	02-03-2023	Definitieve ontwerptekeningen ontwerploop 2 A02.01
7	28-02-2023	Definitieve ontwerptekeningen ontwerploop 2
6	24-02-2023	Opmerkingen d.d. 30-01-2023
5	05-01-2023	Concepttekeningen ontwerploop 2
4	25-11-2022	Aanpassing hoogte harde kering
3	04-11-2022	Opmerkingen Ontwerploop 2
2	14-10-2022	Opmerkingen d.d. 10-10-2022
1	23-09-2022	Concept
0	17-08-2022	

Versie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificatie	Par.	Validatie	Par.

### IB-diensten planuitwerkingsfase Arcen (HWBP)

Onderdeel: **Situatie Arcen Noord**

Opdrachtgever: **Waterschap Limburg**

Fase: **Ontwerp**

Formaat: **A0**

Schaal: **1: 500**

Projectnummer: **2022-1804**

Tekeningnummer: **2022-1804**

Behorende bij doc. nr.:

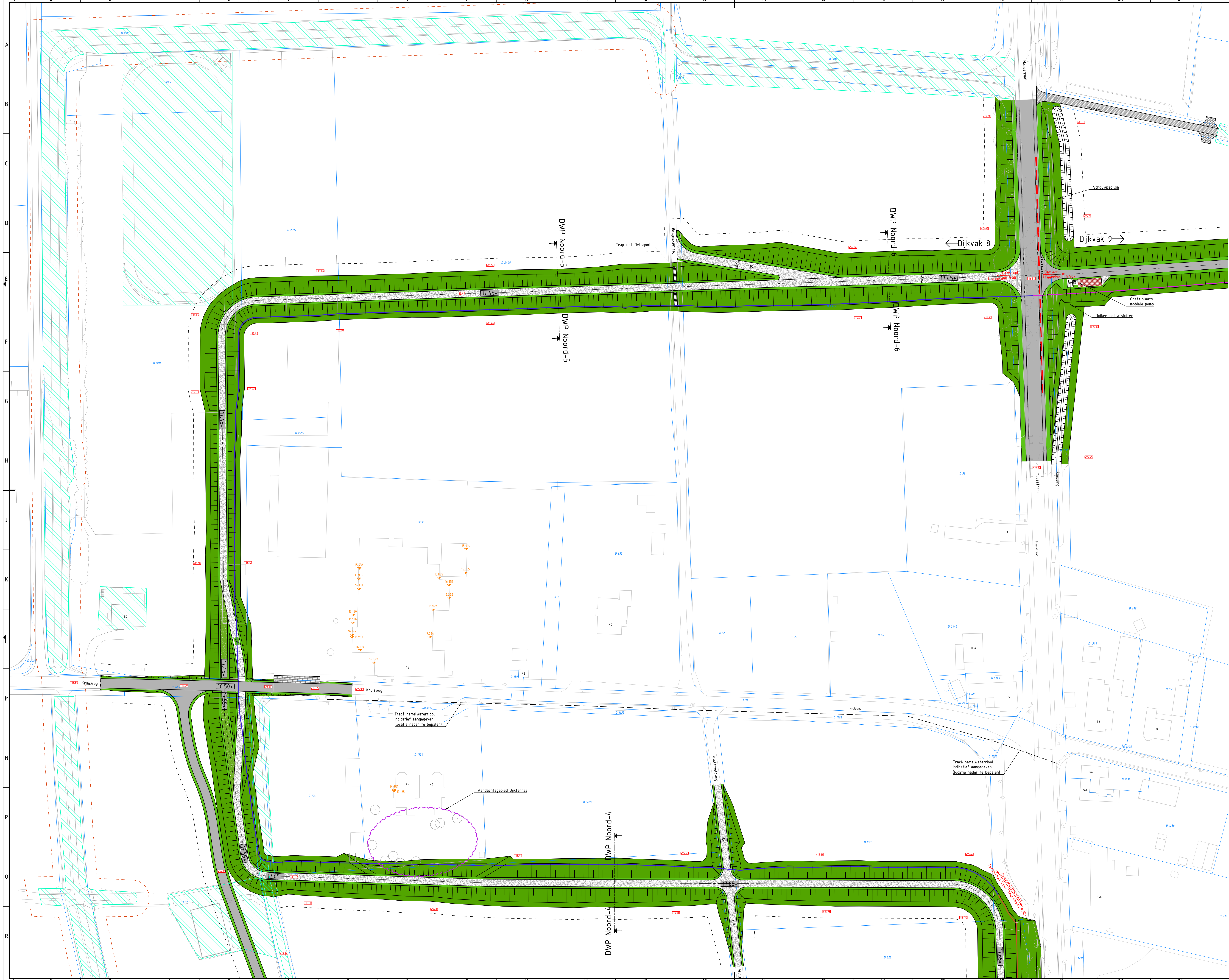
088 - 3366333  
info@kragten.nl  
www.kragten.nl

**wsp**  
**kragten**

088 - 3366333  
info@kragten.nl  
www.kragten.nl

088 - 3366333  
info@kragten.nl  
www.kragten.nl



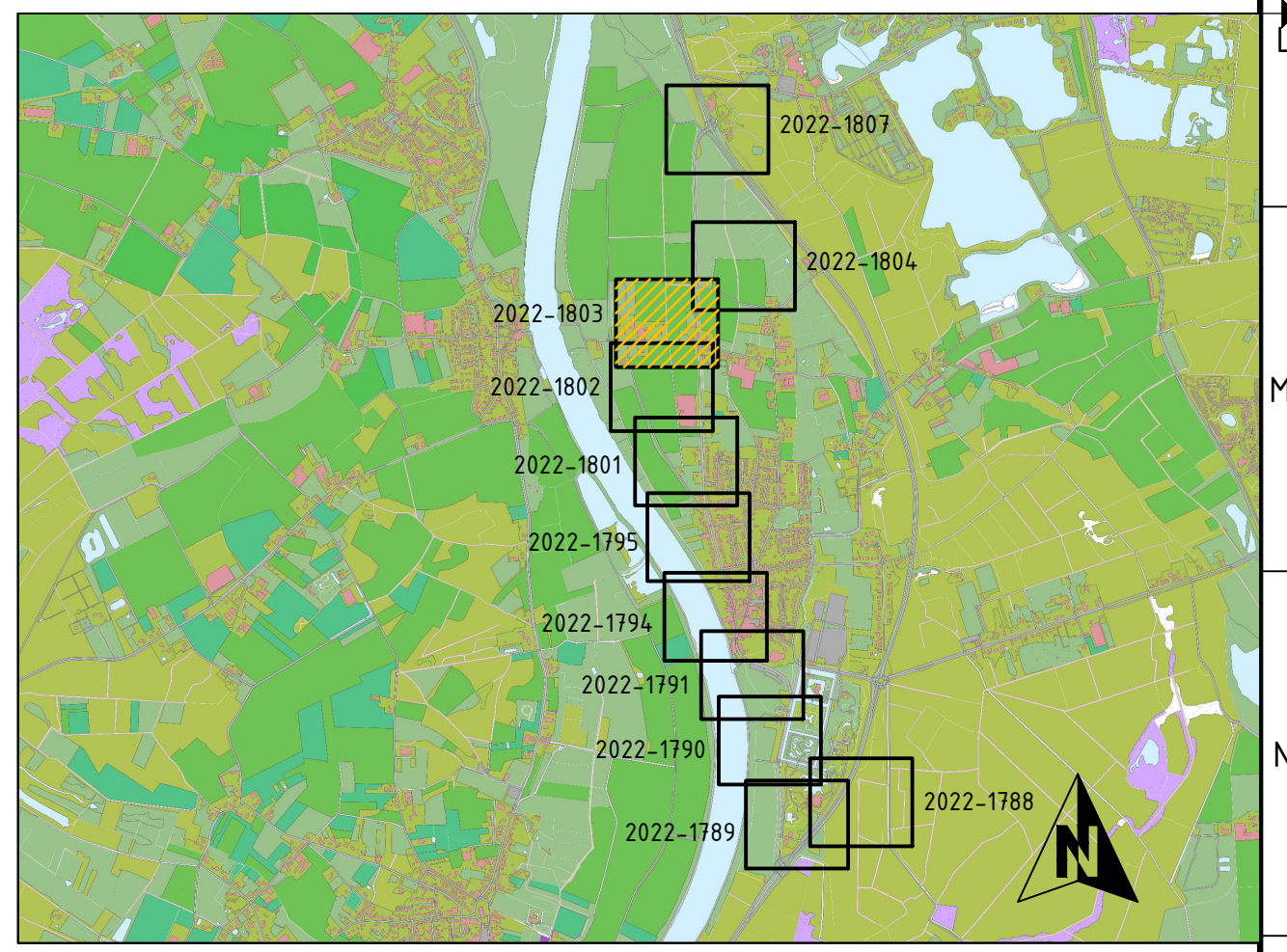


### Verklaring

	Kering glas		Te verwijderen objecten
	Asfaltverharding		Werksstrook 5m (buitendijks)
	Onderhoudspad, betongranaulaat (0/40, dikte 300mm)		Werksstrook bestaande dijk
	Onderhoudspad, betongranaulaat afgestrooid en ingezaaid		Geliderrail
	Coupure		Damwand 850+ N.A.P.
	Beheerpad langs kering van glas		Damwand 900+ N.A.P.
	Bestrating van betonstraatstenen		Damwand 950+ N.A.P.
	Obstakelvrije zone		Damwand 1000+ N.A.P.
	Aansluiting talud op bestaande situatie		Damwand 1050+ N.A.P.
	Gebied binnendijks aanheulen tot 16.20+		Damwand 1060+ N.A.P.
	Bestaande kering verwijderen		Damwand 1070+ N.A.P.
	Bestaande verharding handhaven		Damwand 1100+ N.A.P.
	Opstelplaats materiaal (Waterschap)		Damwand 1180+ N.A.P.
	Onderhoudsstrook		Damwand 1200+ N.A.P.
	Keermuur		Damwand 1250+ N.A.P.
	Minimale hoogte kering		Damwand 14.00+ N.A.P.
	Bestaande hoogte		Damwand 15.30+ N.A.P.
	Bestaande dorpelhoogte		Grens dijkvak
	Zone 3x30m		

**DISCLAIMER:**  
De hoogten, zoals opgenomen in de tekeningen en dwarsprofielen, zijn de ontwerphoogten. De aanleghoogten zullen hiervan afwijken (zullen hoger zijn).

Voor de dwarsprofielen zie tekening 2022-1805 voor Arcen-Noord



8	02-03-2023	Definitieve ontwerptekeningen ontwerploop 2 A02.01
7	28-02-2023	Definitieve ontwerptekeningen ontwerploop 2
6	24-02-2023	Opmerkingen d.d. 30-01-2023
5	05-01-2023	Concepttekeningen ontwerploop 2
4	25-11-2022	Aanpassing hoogte harde kering
3	04-11-2022	Opmerkingen ontwerploop 2
2	14-10-2022	Opmerkingen d.d. 10-10-2022
1	23-09-2022	Concept
0	17-08-2022	

Revisie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificatie	Par.	Validatie	Par.
---------	-------	--------------	-----------	------	-------------	------	-----------	------

### IB-diensten planuitwerkingsfase Arcen (HWBP)

**Situatie Arcen Noord**

Opdrachtgever: Waterschap Limburg

Projectnummer: 2022-1803

Formaat: A0-841x1260

Tekeningnummer: 2022-1803

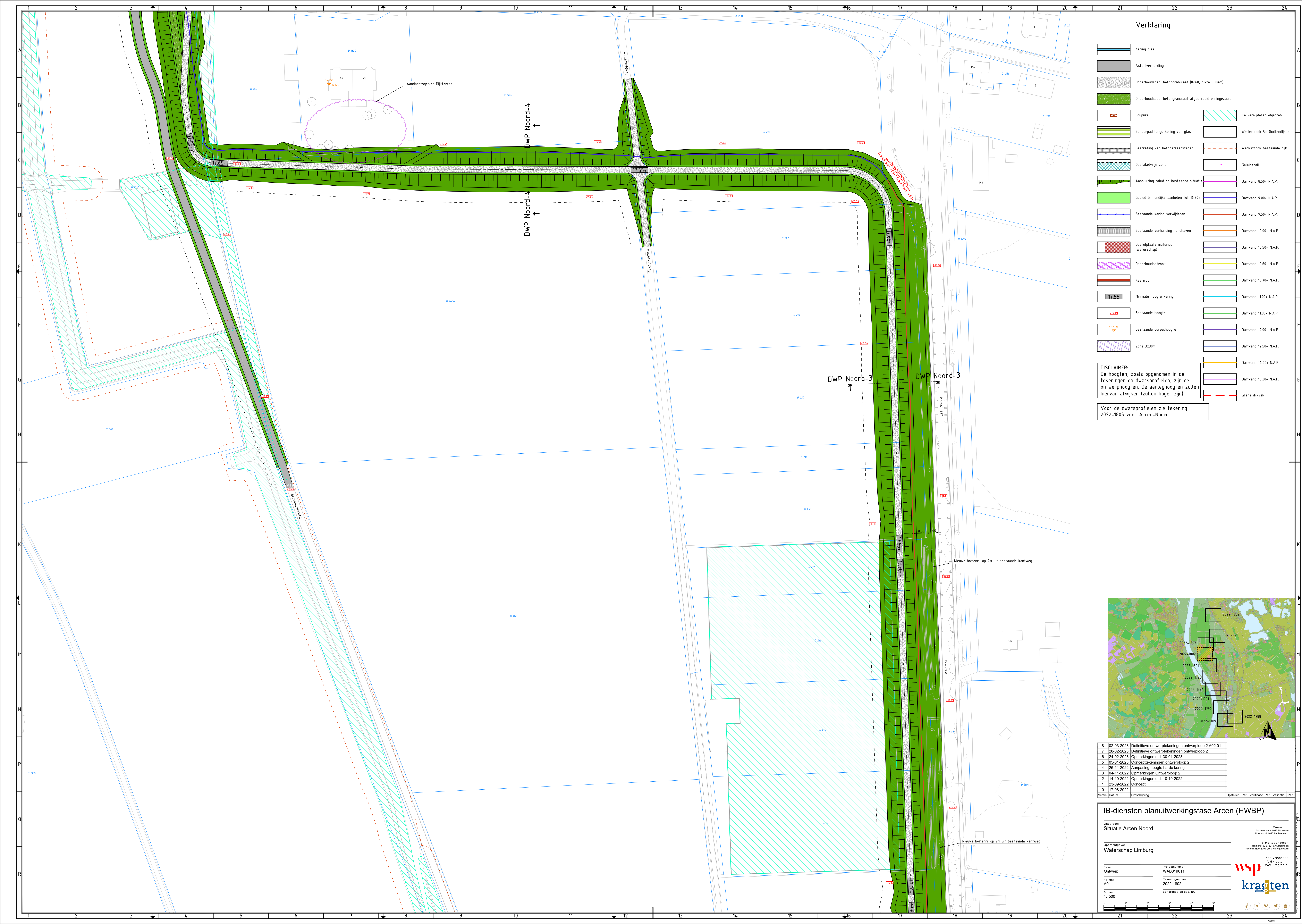
Schaal: 1: 500

Beoordeling bij doc. nr.

088 - 3366533  
info@kragten.nl  
www.kragten.nl

**kragten**





8	02-03-2023	Definitieve ontwerptekeningen ontwerploop 2 A02.01
7	28-02-2023	Definitieve ontwerptekeningen ontwerploop 2
6	24-02-2023	Opmerkingen d.d. 30-01-2023
5	05-01-2023	Concepttekeningen ontwerploop 2
4	25-11-2022	Aanpassing hoogte harde kering
3	04-11-2022	Opmerkingen Ontwerploop 2
2	14-10-2022	Opmerkingen d.d. 10-10-2022
1	23-09-2022	Concept
0	17-08-2022	

Versie	Datum	Omschrijving
--------	-------	--------------

## IB-diensten planuitwerkingsfase Arcen

Opdrachtgever  
**Waterschap Limburg**

Fase Ontwerp	Projectnummer WAB019011
Formaat A0	Tekeningnummer 2022-1802
Schaal 1:500	Behorende bij doc. nr.

Roermond  
Schoolstraat 8, 6046 BN Heteren  
Postbus 14, 6040 AA Roermond

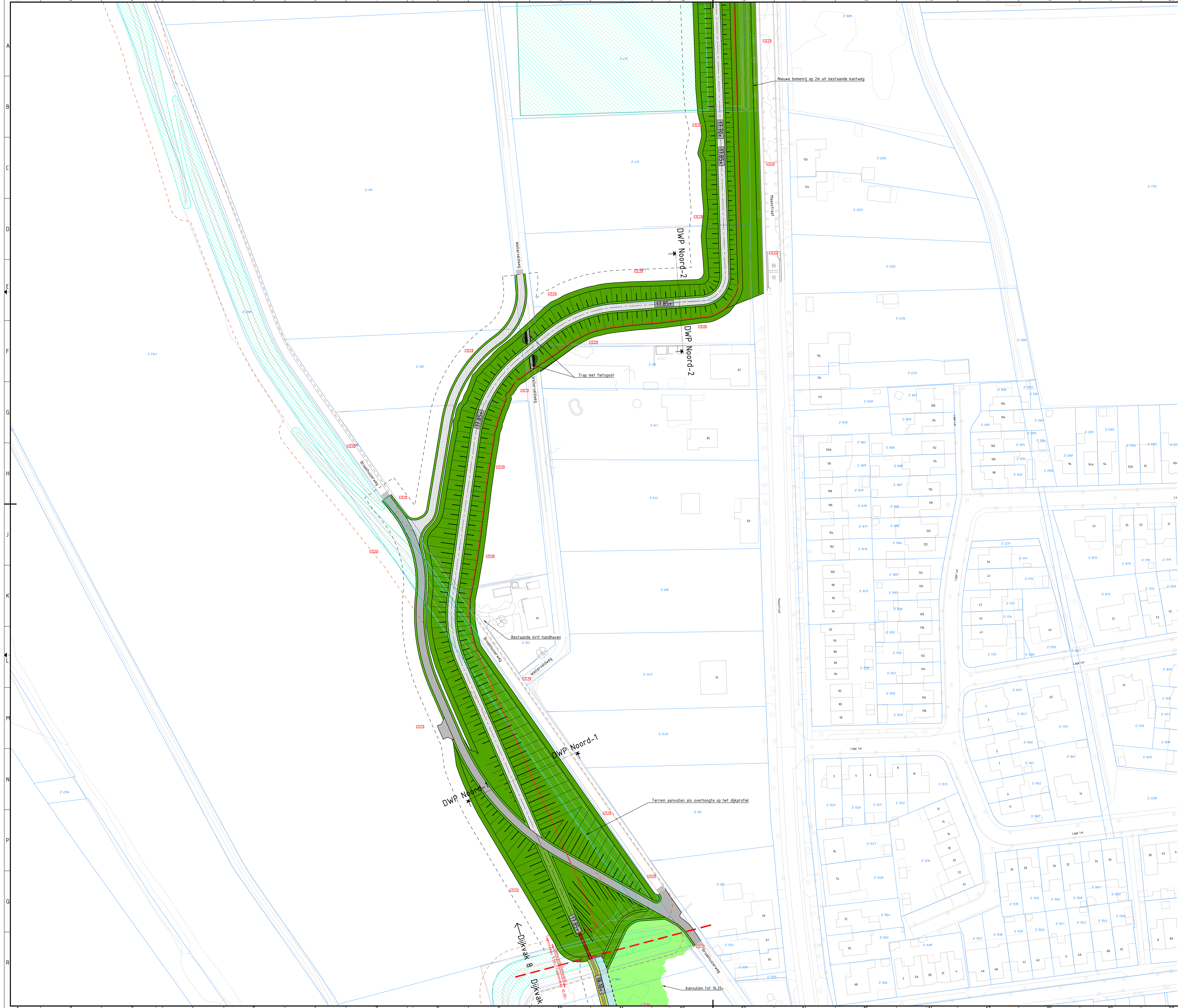
's-Hertogenbosch  
Hinderen 152-C, 5246 AK Roostmaai  
Postbus 2306, 5202 CH 's-Hertogenbosch

088 - 3366333  
info@kragten.nl  
www.kragten.nl

**wsp**  
**kragten**

[!\[\]\(17413706fd4997a1a4bdf85c6864eee1\_img.jpg\)](#) [!\[\]\(f419710cbe076aa30a9c6c031b5cbe84\_img.jpg\)](#) [!\[\]\(2726020a4107bdc9042b257034f90eb3\_img.jpg\)](#) [!\[\]\(9459655bf14a84f4d775e8d814cca8c9\_img.jpg\)](#) [!\[\]\(de47dbdca34225b222a4a87ac0e499b3\_img.jpg\)](#)



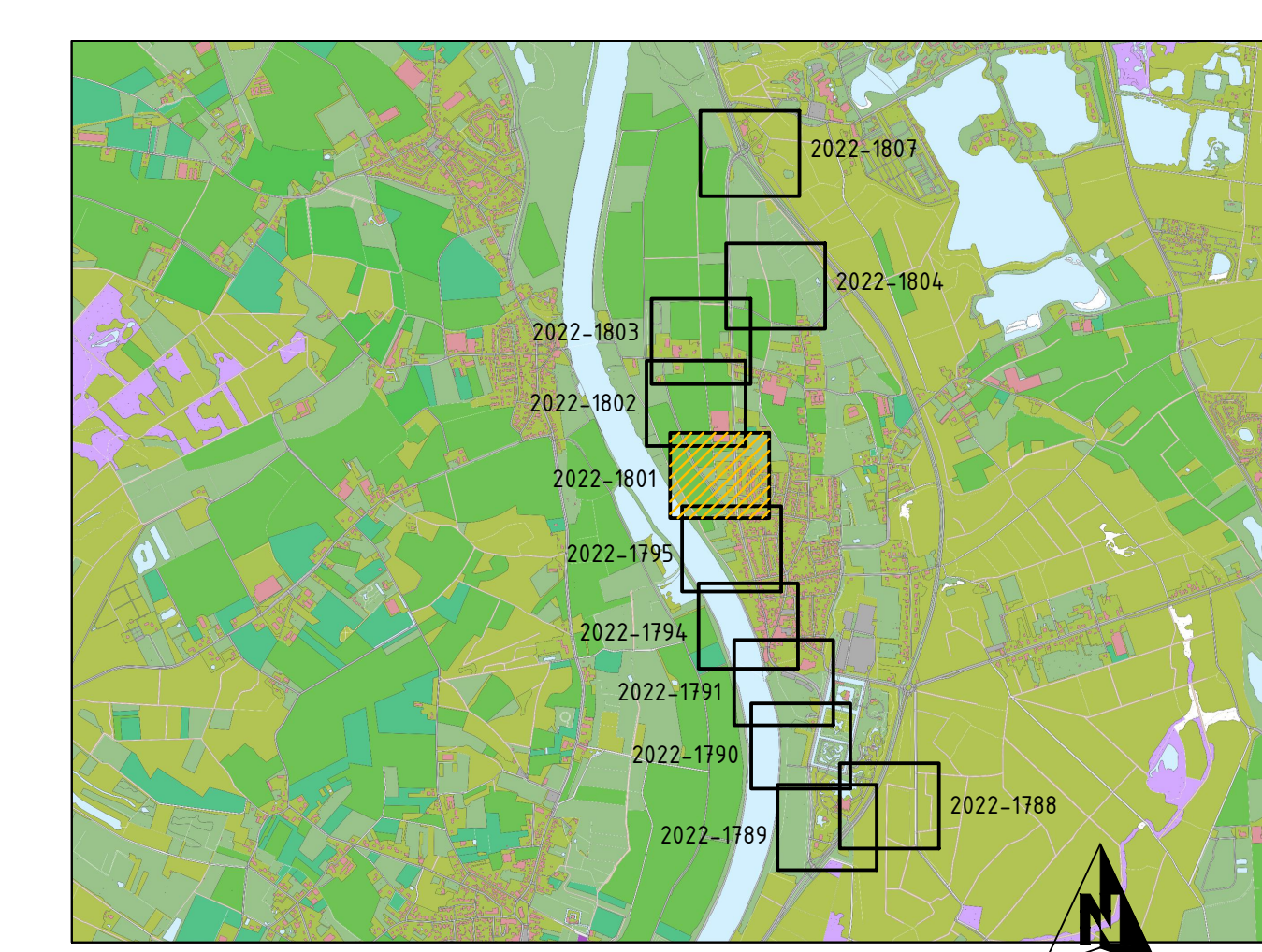


### Verklaring

	Kering glas		Te verwijderen objecten
	Asfaltverharding		Werkstrook 5m (buitendijks)
	Onderhoudspad, betongrulaat (0/4,0, dikte 300mm)		Werkstrook bestaande dijk
	Onderhoudspad, betongrulaat afgestrooid en ingezaaid		Geleiderail
	Coupure		Damwand 8.50+ N.A.P.
	Beheerpad langs kering van glas		Damwand 9.00+ N.A.P.
	Bestrating van betonstraatstenen		Damwand 9.50+ N.A.P.
	Obstakelvrije zone		Damwand 10.00+ N.A.P.
	Aansluiting talud op bestaande situatie		Damwand 10.50+ N.A.P.
	Gebied binnendijks aanhelen tot 16.20+		Damwand 10.60+ N.A.P.
	Bestaande kering verwijderen		Damwand 10.70+ N.A.P.
	Bestaande verharding handhaven		Damwand 11.00+ N.A.P.
	Opstelplaats materieel (Waterschap)		Damwand 11.80+ N.A.P.
	Onderhoudstrook		Damwand 12.00+ N.A.P.
	Keermuur		Damwand 12.50+ N.A.P.
	Minimale hoogte kering		Damwand 14.00+ N.A.P.
	Bestaande hoogte		Damwand 15.30+ N.A.P.
	Bestaande dorpelhoogte		Grens dijkvak
	Zone 3x30m		

**DISCLAIMER:**  
De hoogten, zoals opgenomen in de tekeningen en dwarsprofielen, zijn de ontwerphoogten. De aanleghoogten zullen hiervan afwijken (zullen hoger zijn).

Voor de dwarsprofielen zie tekening 2022-1805 voor Arcen-Noord



8	02-03-2023	Definitieve ontwerp tekeningen ontwerploop 2 A02.01
7	28-02-2023	Definitieve ontwerp tekeningen ontwerploop 2
6	24-02-2023	Opmerkingen d.d. 30-01-2023
5	05-01-2023	Concept tekeningen ontwerploop 2
4	25-11-2022	Aanpassing hoogte harde kering
3	04-11-2022	Opmerkingen Ontwerploop 2
2	14-10-2022	Opmerkingen d.d. 10-10-2022
1	23-09-2022	Concept
0	17-08-2022	

Versie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificatie	Par.	Validatie	Par.
--------	-------	--------------	-----------	------	-------------	------	-----------	------

### IB-diensten planuitwerkingsfase Arcen (HWBP)

Onderdeel: **Situatie Arcen Noord**

Opdrachtgever: **Waterschap Limburg**

Fase: <b>Ontwerp</b>	Projectnummer: <b>WAB019011</b>
Formaat: <b>A0</b>	Tekeningnummer: <b>2022-1801</b>
Schaal: <b>1: 500</b>	Behorende bij doc. nr.:

Roeimond  
Schiedamschen dijk 10  
Postbus 14, 6840 AA Roermond

De Herengracht 10  
Postbus 200, 5202 CH 't Hartogenbosch

088 - 3366333  
info@kragten.nl  
www.kragten.nl



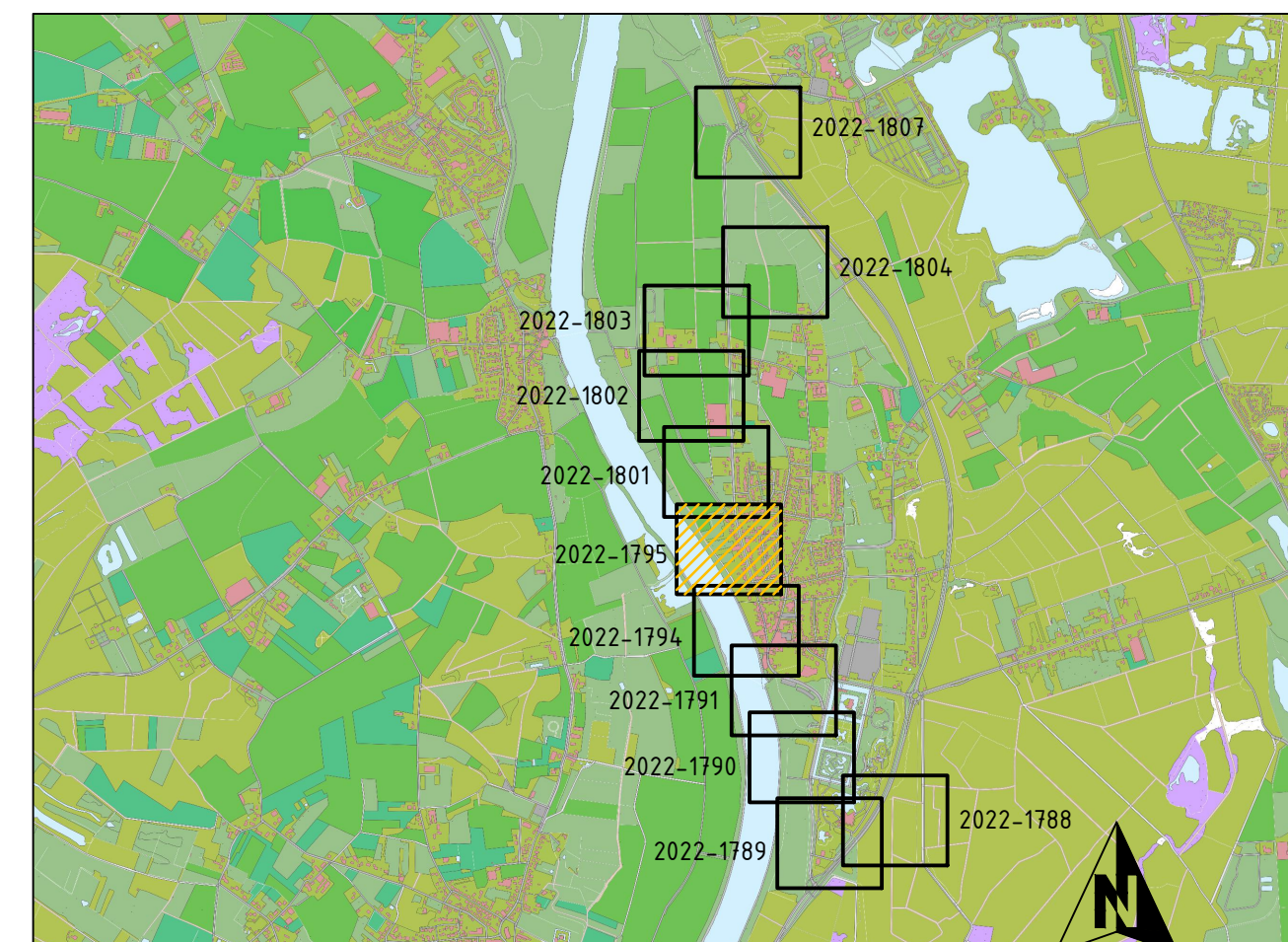


### Verklaring

	Kering glas		Te verwijderen objecten
	Asfaltverharding		Werkstrook 5m (buitendijks)
	Onderhoudspad, betongranulaat (0/4,0, dikte 300mm)		Werkstrook bestaande dijk
	Onderhoudspad, betongranulaat afgestrooid en ingezaaid		Geleiderail
	Coupure		Damwand 8.50+ N.A.P.
	Beheerpad langs kering van glas		Damwand 9.00+ N.A.P.
	Bestrating van betonstraatstenen		Damwand 9.50+ N.A.P.
	Obstakelvrije zone		Damwand 10.00+ N.A.P.
	Aansluiting talud op bestaande situatie		Damwand 10.50+ N.A.P.
	Gebied binnendijks aanheffen tot 16.20+		Damwand 10.60+ N.A.P.
	Bestaande kering verwijderen		Damwand 10.70+ N.A.P.
	Bestaande verharding handhaven		Damwand 11.00+ N.A.P.
	Opstelplaats materieel (Waterschap)		Damwand 11.80+ N.A.P.
	Onderhoudstrook		Damwand 12.00+ N.A.P.
	Keermuur		Damwand 12.50+ N.A.P.
	Minimale hoogte kering		Damwand 14.00+ N.A.P.
	Bestaande hoogte		Damwand 15.30+ N.A.P.
	Bestaande dorpelhoogte		Grens dijkvak
	Zone 3x30m		

**DISCLAIMER:**  
De hoogten, zoals opgenomen in de tekeningen en dwarsprofielen, zijn de ontwerphoogten. De aanleghoogten zullen hiervan afwijken (zullen hoger zijn).

**Opmerking:**  
• Aandachtspunt voor Maastraat 29 t/m 63 voortuigen via zandpad



Dwarsprofiel DWP-Arcen-Midden (noordelijke deel)  
t.o.v. as ALM -Dijkversterking Arcen  
Schaal 1:200

Ontwerp	Hoogte	+13.700																			
	Afstand	+13.700																			
	Breedte	+13.700																			
Bestaand	Hoogte	+13.700																			
	Afstand	+13.700																			
	Hoogteverschil	+13.700																			

8 02-03-2023 Definitieve ontwerp tekeningen ontwerploop 2 A02.01

7 28-02-2023 Definitieve ontwerp tekeningen ontwerploop 2

6 24-02-2023 Opmerkingen d.d. 30-01-2023

5 05-01-2023 Concept tekeningen ontwerploop 2

4 25-11-2022 Aanpassing hoogte harde kering

3 04-11-2022 Opmerkingen ontwerploop 2

2 14-10-2022 Opmerkingen d.d. 10-10-2022

1 23-09-2022 Concept

0 17-08-2022

Versie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificatie	Par.	Validatie	Par.

### IB-diensten planuitwerkingsfase Arcen (HWBP)

Onderdeel: Situatie Arcen midden Glazen kering

Opdrachtgever: Waterschap Limburg

Fase: Ontwerp

Projectnummer: WAB019011

Tekeningnummer: 2022-1795

Schaal: 1: 500

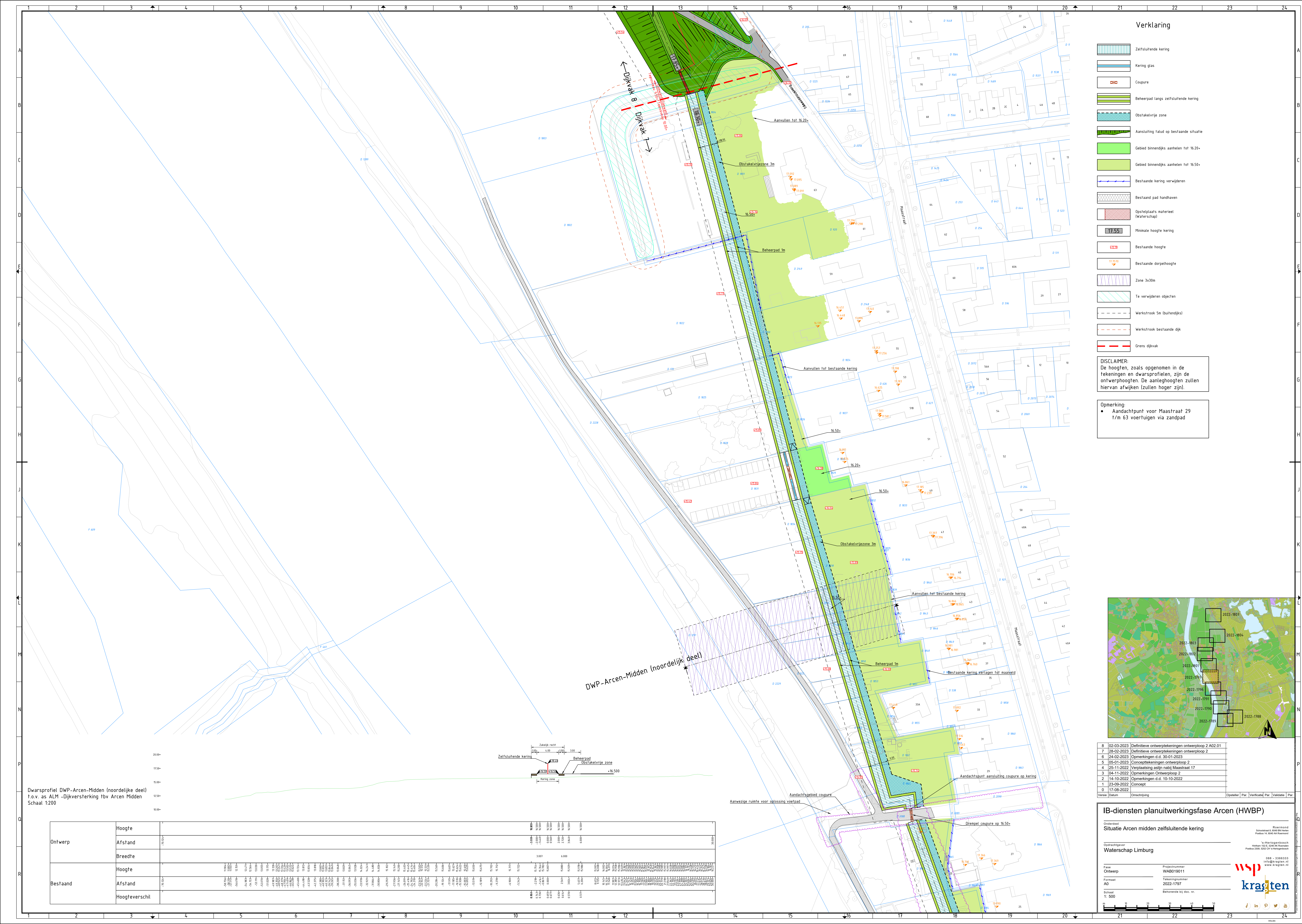
Behorende bij doc. nr.:

Roeimond  
Schiedamschen dijk  
Postbus 14, 6500 AA Roermond

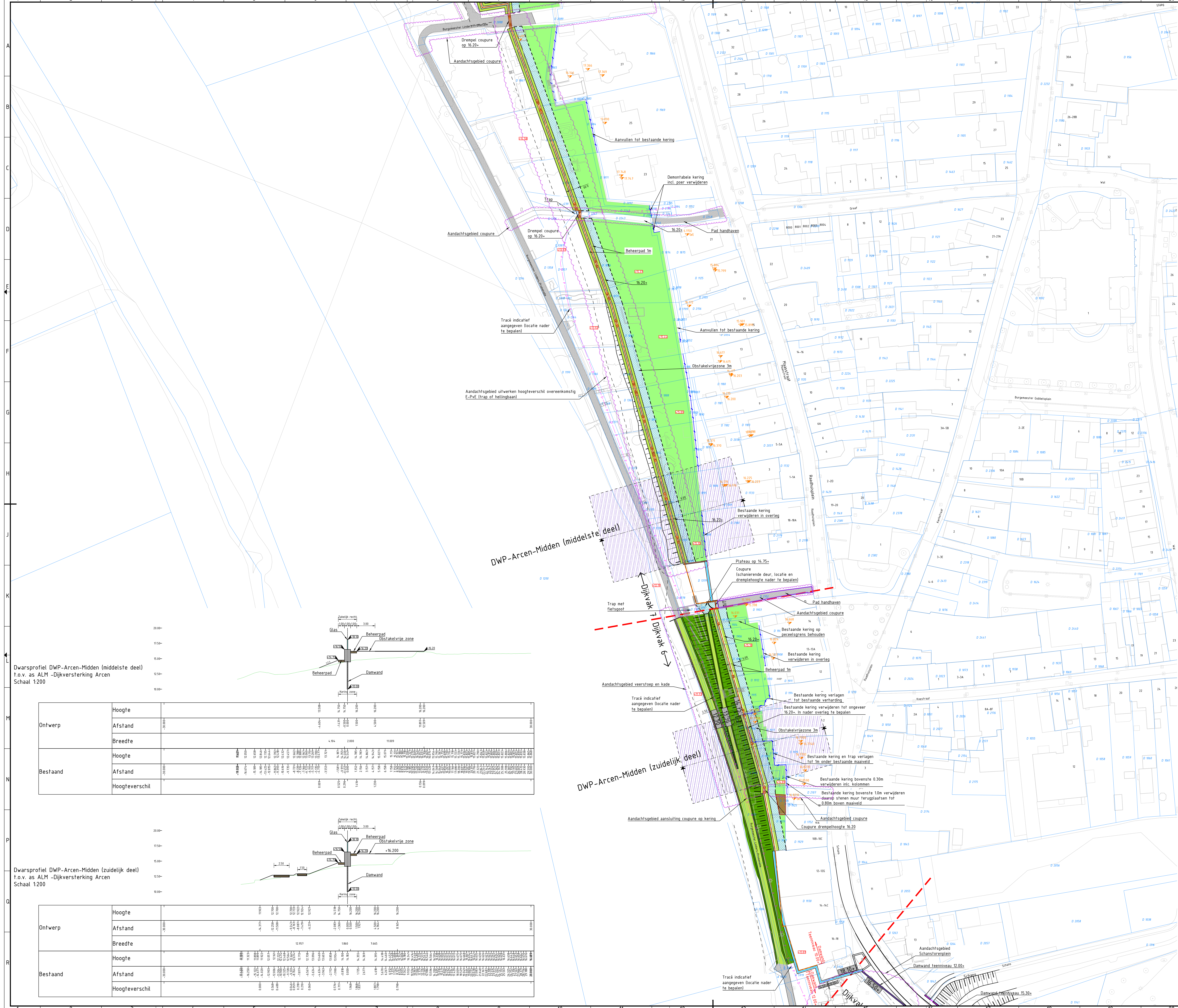
WSP  
Kragten

088 - 3366333  
info@kragten.nl  
www.kragten.nl









### Verklaring

	Kering glas		Te verwijderen objecten
	Asfaltverharding		Werkstrook 5m (buitendijks)
	Onderhoudspad, betongrulaat (0/4,0, dikte 300mm)		Werkstrook bestaande dijk
	Onderhoudspad, betongrulaat afgestrooid en ingezaaid		Geleiderail
	Coupure		Damwand 8.50+ N.A.P.
	Beheerpad langs kering van glas		Damwand 9.00+ N.A.P.
	Bestrating van betonstraatstenen		Damwand 9.50+ N.A.P.
	Obstakelvrije zone		Damwand 10.00+ N.A.P.
	Aansluiting talud op bestaande situatie		Damwand 10.50+ N.A.P.
	Gebied binnendijks aanhelen tot 16.20+		Damwand 10.60+ N.A.P.
	Bestaande kering verwijderen		Damwand 10.70+ N.A.P.
	Bestaande verharding handhaven		Damwand 11.00+ N.A.P.
	Opstelplaats materieel (Waterschap)		Damwand 11.80+ N.A.P.
	Onderhoudsstrook		Damwand 12.00+ N.A.P.
	Keermuur		Damwand 12.50+ N.A.P.
	Minimale hoogte kering		Damwand 14.00+ N.A.P.
	Bestaande hoogte		Damwand 15.30+ N.A.P.
	Bestaande dorpelhoogte		Grens dijkvak
	Zone 3x30m		

**DISCLAIMER:**  
De hoogten, zoals opgenomen in de tekeningen en dwarsprofielen, zijn de ontwerphoogten. De aanleghoogten zullen hiervan afwijken (zullen hoger zijn).

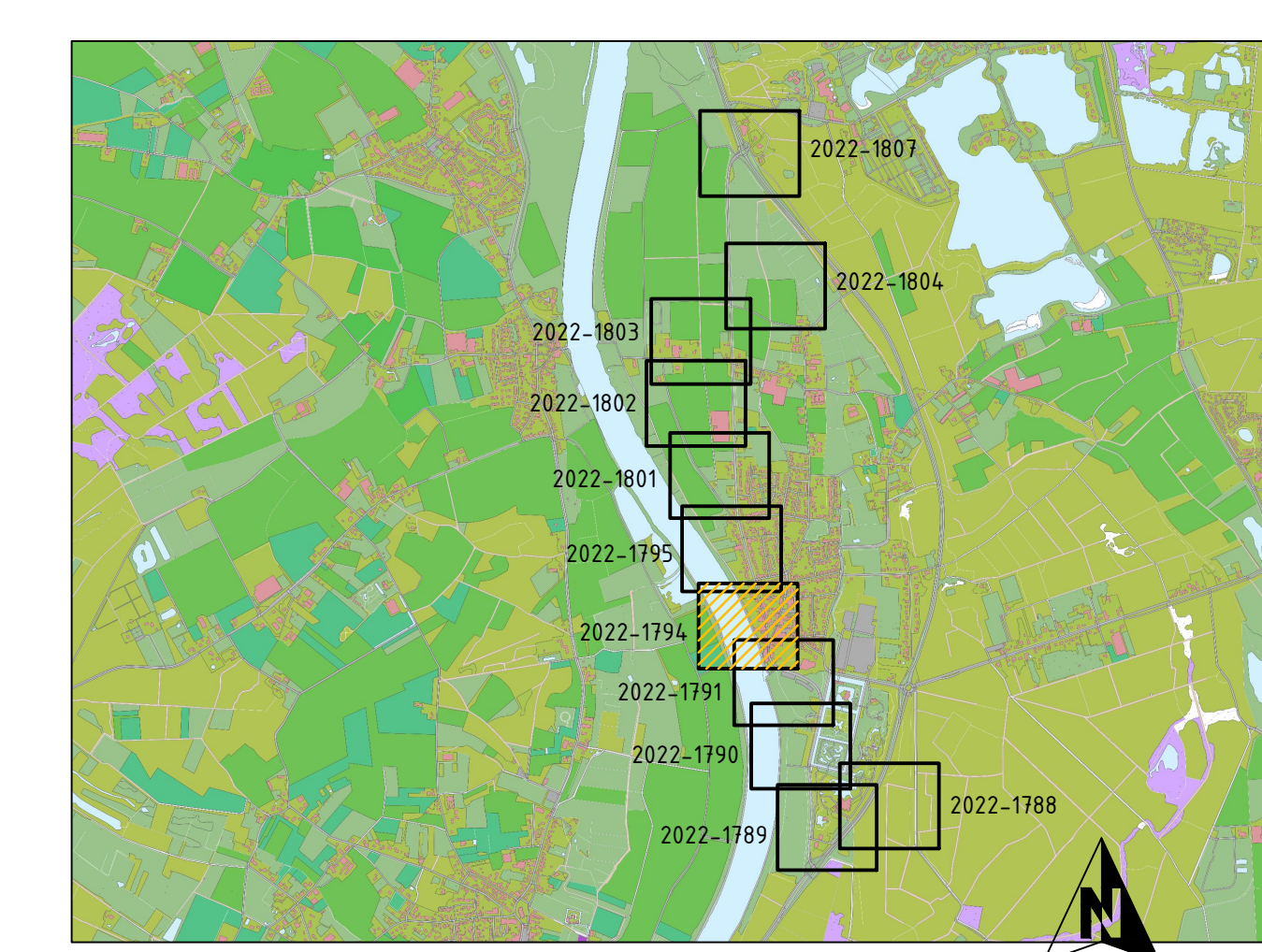
**Opmerking:**  
• Aandachtspunt voor Maastraat 29 t/m 63 voortuigen via zandpad

Dwarsprofiel DWP-Arcen-Midden (middelste deel)  
t.o.v. as ALM -Dijkversterking Arcen  
Schaal 1200

Ontwerp	Hoogte	
	Afstand	-30.000
	Breedte	
Bestaand	Hoogte	
	Afstand	-30.000
	Hoogteverschil	

Dwarsprofiel DWP-Arcen-Midden (zuidelijk deel)  
t.o.v. as ALM -Dijkversterking Arcen  
Schaal 1200

Ontwerp	Hoogte	
	Afstand	-30.000
	Breedte	
Bestaand	Hoogte	
	Afstand	-30.000
	Hoogteverschil	



8	02-03-2023	Definitieve ontwerp tekeningen ontwerploop 2 A02.01
7	28-02-2023	Definitieve ontwerp tekeningen ontwerploop 2
6	24-02-2023	Opmerkingen d.d. 30-01-2023
5	05-01-2023	Concept tekeningen ontwerploop 2
4	25-11-2022	Aanpassing hoogte harde kering
3	04-11-2022	Opmerkingen Ontwerploop 2
2	14-10-2022	Opmerkingen d.d. 10-10-2022
1	23-09-2022	Concept
0	17-08-2022	
Versie		Datum
Omschrijving		Opsteller
Par.		Verificatie
Par.		Validatie
Par.		Par.

### IB-diensten planuitwerkingsfase Arcen (HWBP)

Onderdeel: Situatie Arcen midden Glazen kering

Opdrachtgever: Waterschap Limburg

Fase: Ontwerp

Projectnummer: WAB019011

Tekeningnummer: 2022-1794

Behorende bij doc. nr.:

Schaal: 1: 500

Roeimond  
Schiedamschen dijk  
Postbus 14, 6040 AA Roermond

te-Hertogenbosch  
Hedendaagse dijk  
Postbus 2000, 5200 CH 't Hertogenbosch

089 - 3366333  
info@kragten.nl  
www.kragten.nl

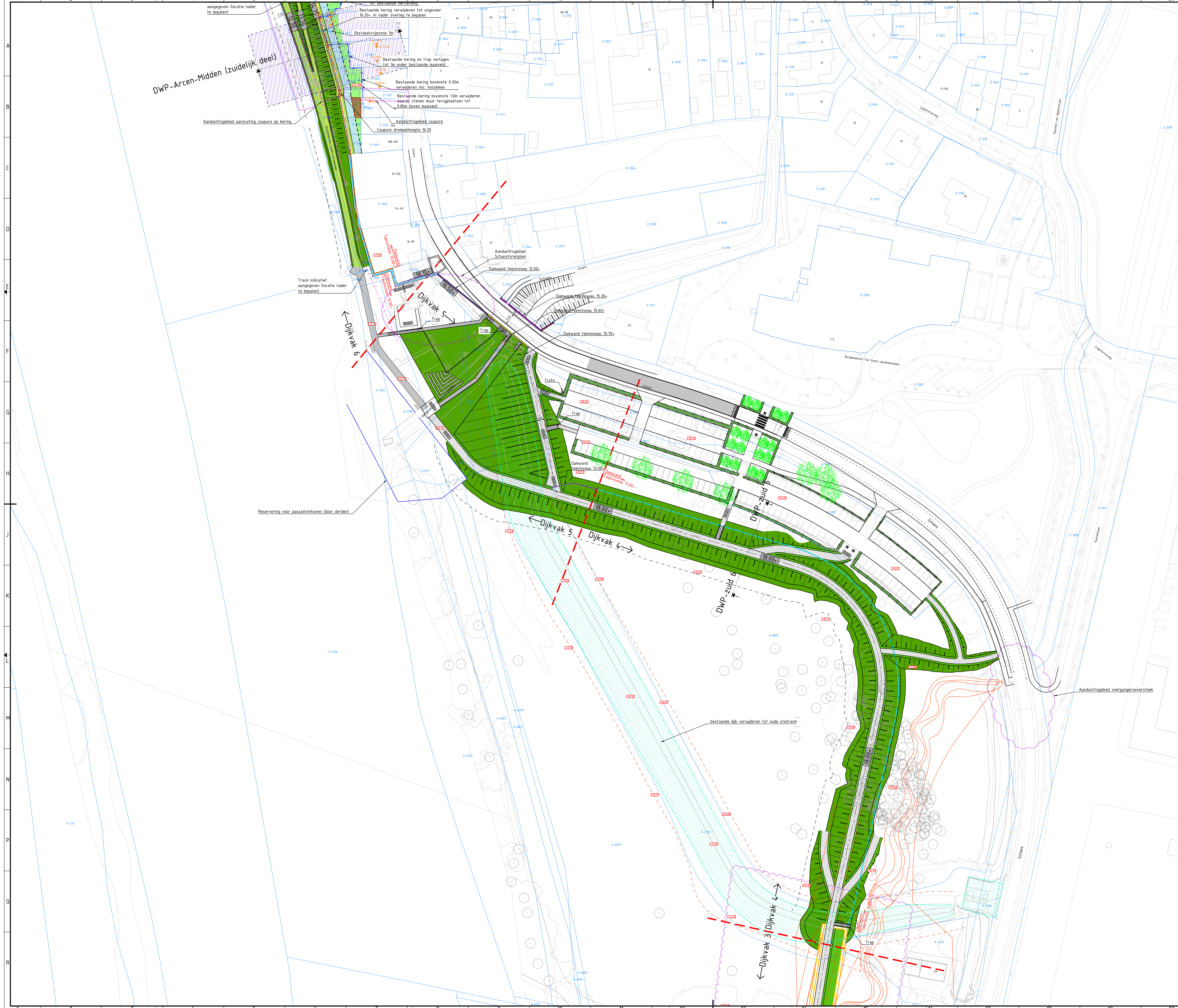
**kragten**

in in in in in







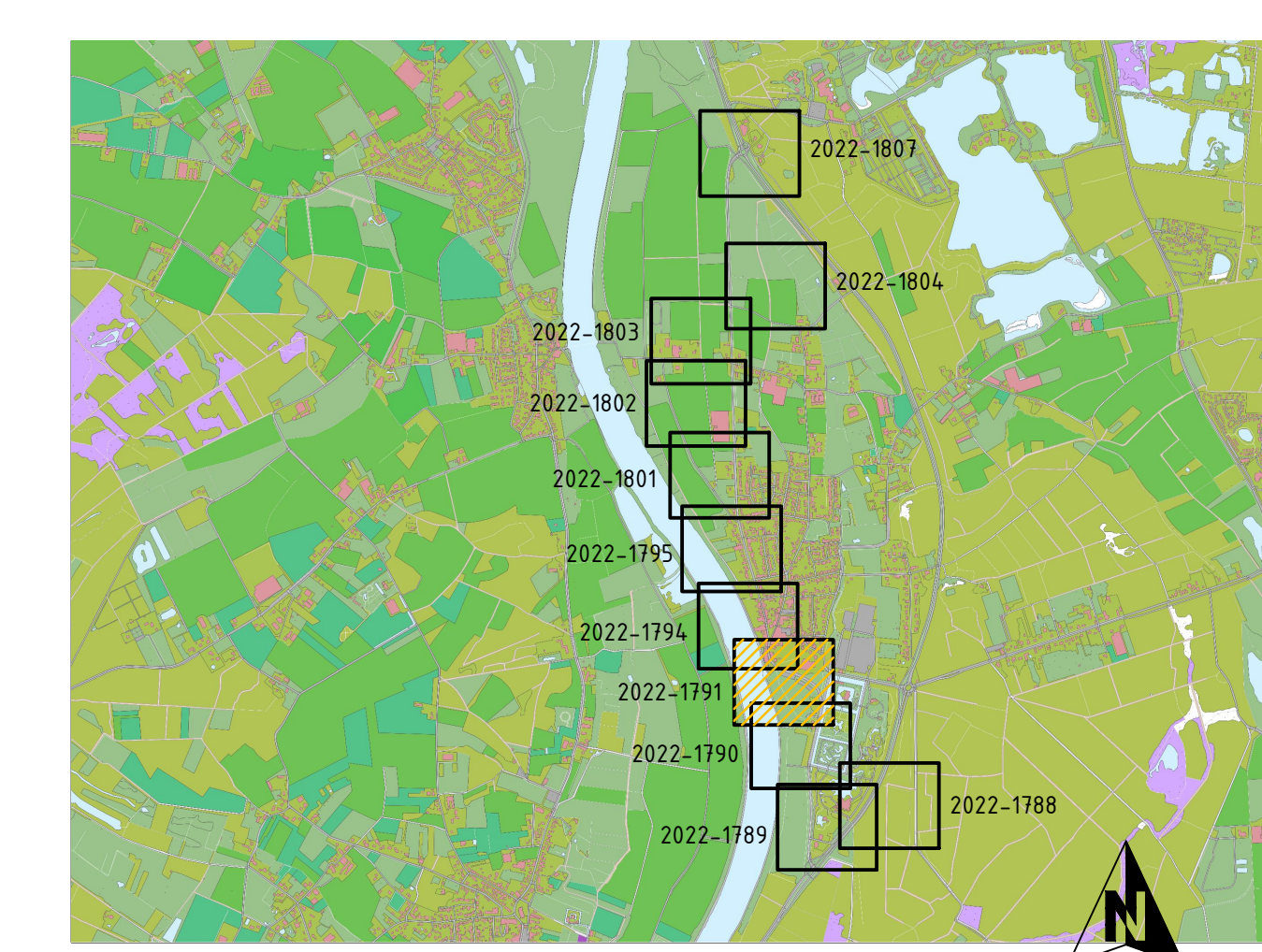


### Verklaring

	Kering glas		Te verwijderen objecten
	Asfaltverharding		Werkstrook 5m (buitendijk)
	Onderhoudspad, betongranaat 10/4,0, dikte 300mm		Werkstrook bestaande dijk
	Onderhoudspad, betongranaat afgestrooid en ingezaaid		Geleiderail
	Coupure		Damwand 8.50+ N.A.P.
	Beheerpad langs kering van glas		Damwand 9.00+ N.A.P.
	Bestrating van betonstraatstenen		Damwand 9.50+ N.A.P.
	Obstakelvrije zone		Damwand 10.00+ N.A.P.
	Aansluiting talud op bestaande situatie		Damwand 10.50+ N.A.P.
	Gebied binnendijks aanheffen tot 16.20+		Damwand 10.60+ N.A.P.
	Bestaande kering verwijderen		Damwand 10.70+ N.A.P.
	Bestaande verharding handhaven		Damwand 11.00+ N.A.P.
	Opstelplaats materieel (Waterschap)		Damwand 11.80+ N.A.P.
	Onderhoudstrook		Damwand 12.00+ N.A.P.
	Keermuur		Damwand 12.50+ N.A.P.
	Minimale hoogte kering		Damwand 14.00+ N.A.P.
	Bestaande hoogte		Damwand 15.30+ N.A.P.
	Bestaande dorpelhoogte		Grens dijkvak
	Zone 3x30m		

**DISCLAIMER:**  
De hoogten, zoals opgenomen in de tekeningen en dwarsprofielen, zijn de ontwerphoogten. De aanleghoogten zullen hiervan afwijken (zullen hoger zijn).

Voor de dwarsprofielen zie tekening 2022-1792 voor Arcen-Zuid



8	02-03-2023	Definitieve ontwerp tekeningen ontwerploop 2 A02.01
7	28-02-2023	Definitieve ontwerp tekeningen ontwerploop 2
6	24-02-2023	Opmerkingen d.d. 30-01-2023
5	05-01-2023	Concept tekeningen ontwerploop 2
4	25-11-2022	Aanpassing hoogte harde kering
3	04-11-2022	Opmerkingen Ontwerploop 2
2	14-10-2022	Opmerkingen d.d. 10-10-2022
1	23-09-2022	Concept
0	17-08-2022	

Versie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificatie	Par.	Validatie	Par.

### IB-diensten planuitwerkingsfase Arcen (HWBP)

Onderdeel: **Situatie Arcen Zuid**

Opdrachtgever: **Waterschap Limburg**

Fase: **Ontwerp**

Formaat: **A0**

Schaal: **1: 500**

Projectnummer: **WAB019011**

Tekeningnummer: **2022-1791**

Behorende bij doc. nr.:

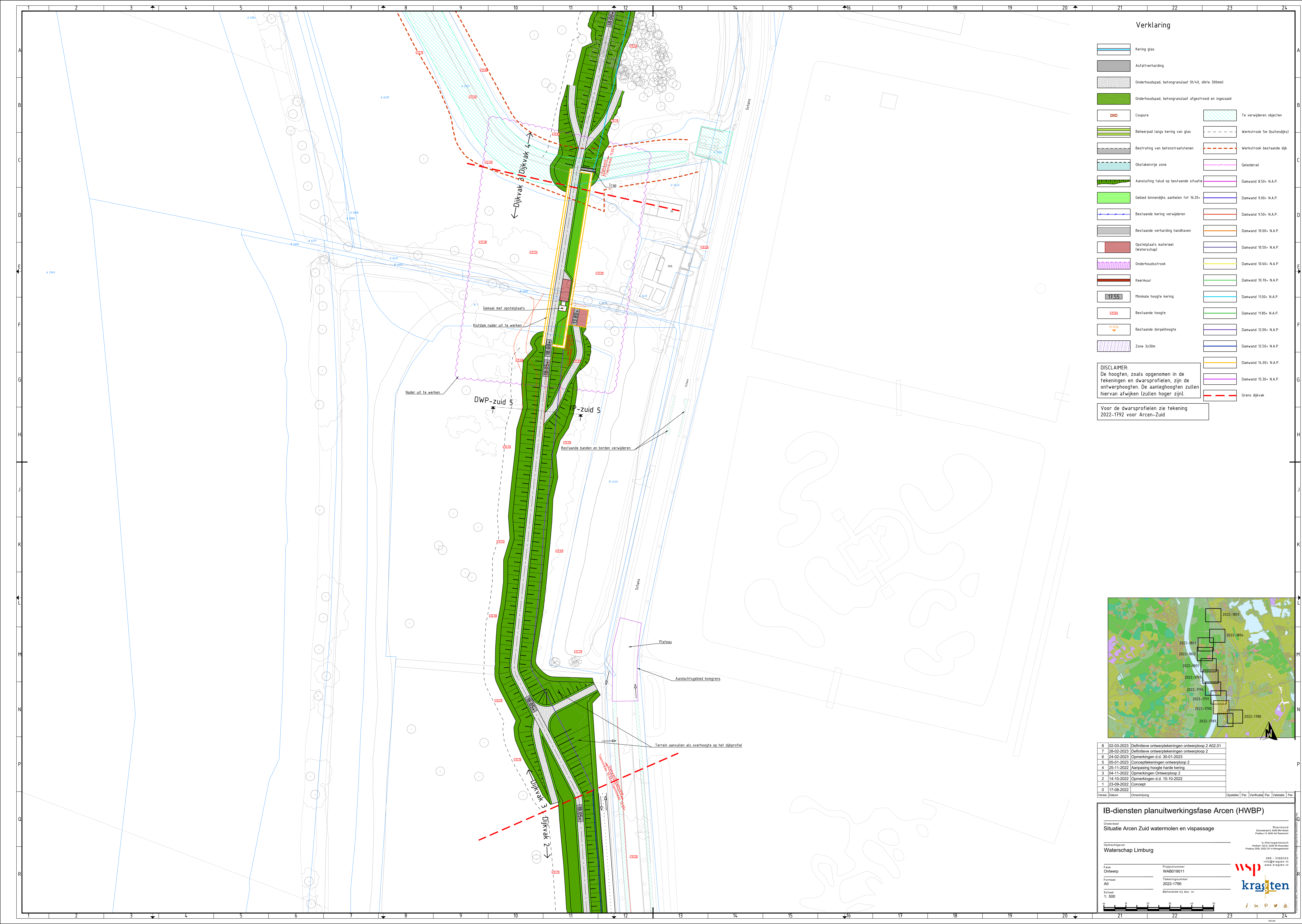
**WSP** **krachten**

Roeimond  
Schiedamschen dijk 100  
Postbus 14, 6500 AA Rotterdam

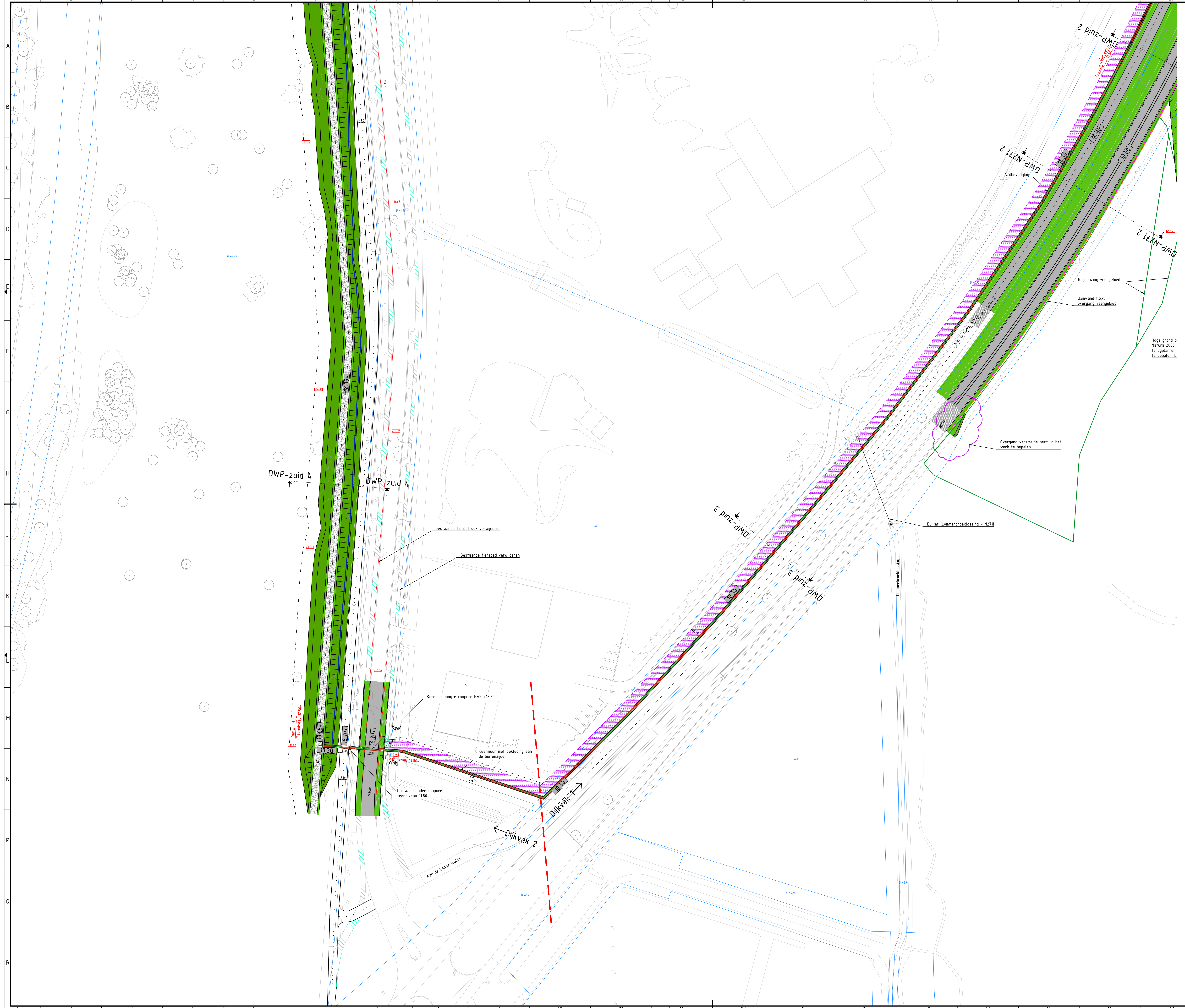
De Herengracht 100  
Postbus 2200, 5202 CH 't Hartogenbosch

088 - 3366333  
info@krachten.nl  
www.krachten.nl





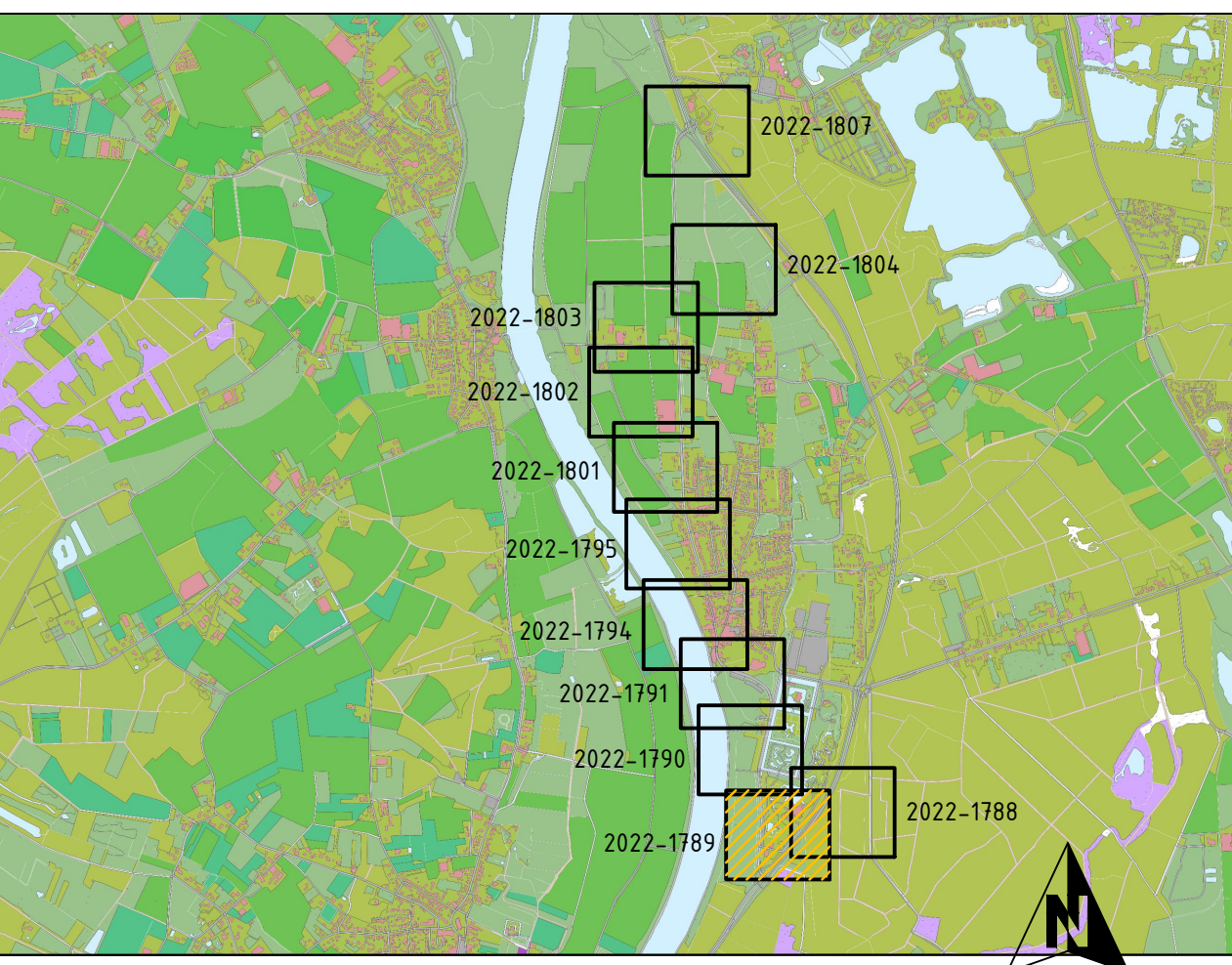




### Verklaring

	Kering glas		Te verwijderen objecten
	Asfaltverharding		Werkstrook 5m (buitendijks)
	Onderhoudspad, betongranulaat (0/4,0, dikte 300mm)		Werkstrook bestaande dijk
	Onderhoudspad, betongranulaat afgestrooid en ingezaaid		Geleiderail
	Coupure		Damwand 8.50+ N.A.P.
	Beheerpad langs kering van glas		Damwand 9.00+ N.A.P.
	Bestraving van betonstraatstenen		Damwand 9.50+ N.A.P.
	Obstakelvrije zone		Damwand 10.00+ N.A.P.
	Aansluiting talud op bestaande situatie		Damwand 10.50+ N.A.P.
	Gebied binnendijks aanhaken tot 16.20+		Damwand 10.60+ N.A.P.
	Bestaande kering verwijderen		Damwand 10.70+ N.A.P.
	Bestaande verharding handhaven		Damwand 11.00+ N.A.P.
	Opstelplaats materieel (Waterschap)		Damwand 11.80+ N.A.P.
	Onderhoudsstrook		Damwand 12.00+ N.A.P.
	Keermuur		Damwand 12.50+ N.A.P.
	Minimale hoogte kering		Damwand 14.00+ N.A.P.
	Bestaande hoogte		Damwand 15.30+ N.A.P.
	Bestaande dorpelhoogte		Grens dijkvak
	Zone 3x30m		

**DISCLAIMER:**  
De hoogten, zoals opgenomen in de tekeningen en dwarsprofielen, zijn de ontwerphoogten. De aanleghoogten zullen hiervan afwijken (zullen hoger zijn).



8	02-03-2023	Definitieve ontwerp tekeningen ontwerploop 2 A02.01
7	28-02-2023	Definitieve ontwerp tekeningen ontwerploop 2
6	24-02-2023	Opmerkingen d.d. 30-01-2023
5	05-01-2023	Concept tekeningen ontwerploop 2
4	25-11-2022	Aanpassing hoogte harde kering
3	04-11-2022	Opmerkingen Ontwerploop 2
2	14-10-2022	Opmerkingen d.d. 10-10-2022
1	23-09-2022	Concept
0	17-08-2022	

Versie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificatie	Par.	Validatie	Par.
--------	-------	--------------	-----------	------	-------------	------	-----------	------

### IB-diensten planuitwerkingsfase Arcen (HWBP)

Onderdeel  
**Situatie Arcen Zuid**

Opdrachtgever  
**Waterschap Limburg**

Fase  
Ontwerp

Projectnummer  
WAB019011

Formaat  
A0

Tekeningnummer  
2022-1789

Schaal  
1: 500

Behorende bij doc. nr.

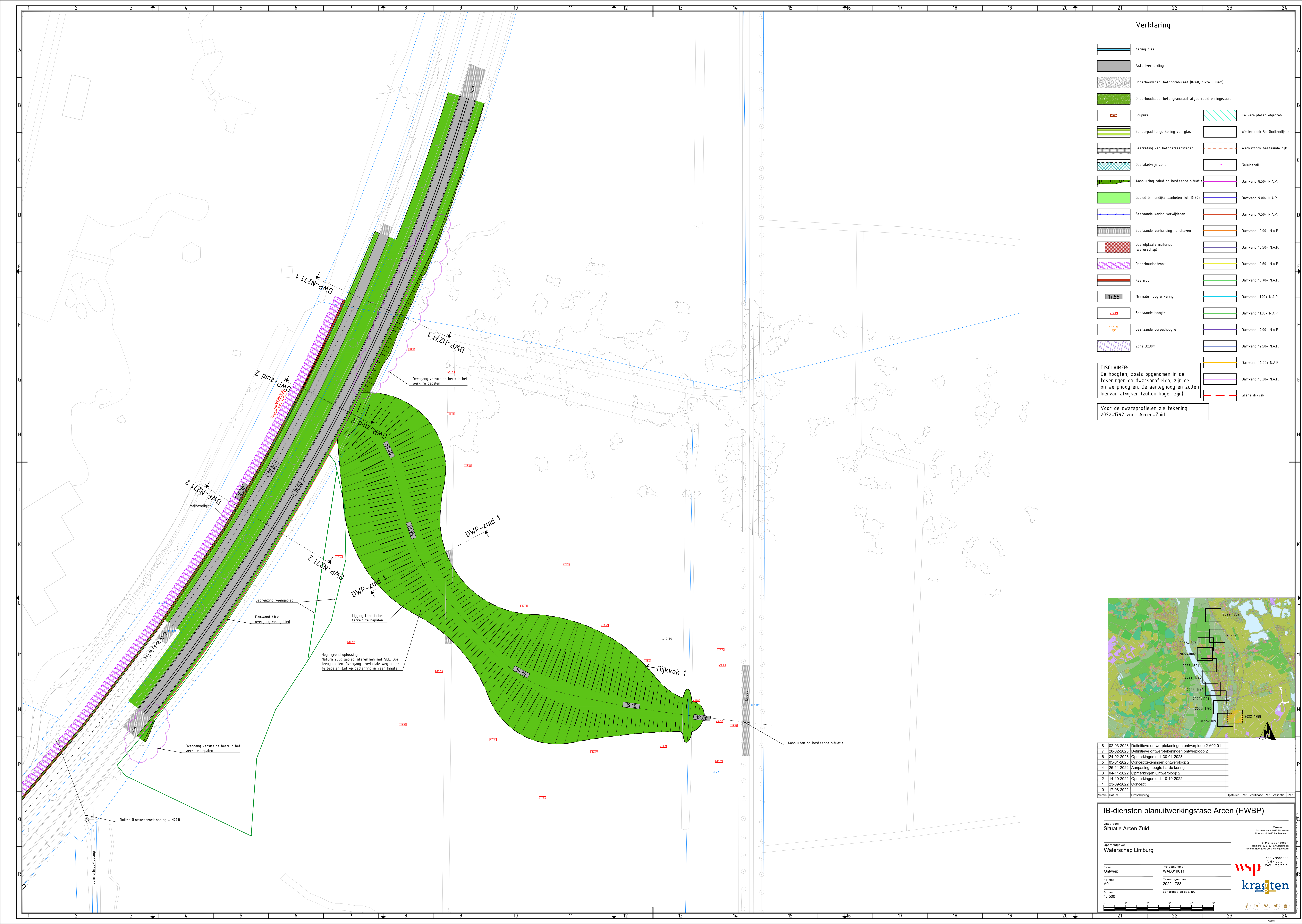
**wsp**  
**kragten**

089 - 3366333  
info@kragten.nl  
www.kragten.nl

Roei mond  
Schiedersdijk 600-610  
Postbus 14, 6040 AA Roermond

te Herfogenbosch  
Herfogen 150-160  
Postbus 200, 5202 CH 't Herfogenbosch







# BIJLAGE

**B**

DWARSPROFIELEN



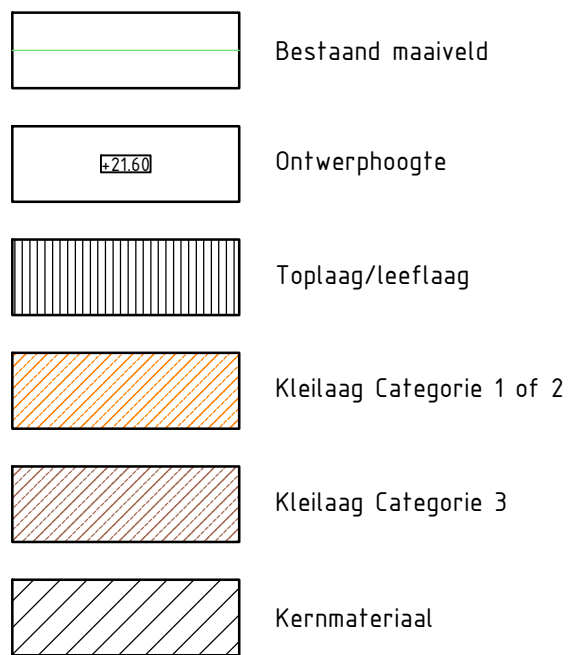
Dwarsprofiel DWP-zuid 1  
t.o.v. as ALM -Dijkversterking Arcen  
Schaal 1:200

Ontwerp	Hoogte	
	Afstand	
	Breedte	
Bestaand	Hoogte	
	Afstand	
	Hoogteverschil	

Dwarsprofiel DWP-zuid 5  
t.o.v. as ALM -Dijkversterking Arcen  
Schaal 1:200

Ontwerp	Hoogte	
	Afstand	
	Breedte	
Bestaand	Hoogte	
	Afstand	
	Hoogteverschil	

Verklaring



**Opmerking**  
Aansluiting inspectiestroken (binnen- en buitenwaarts) op ontgengend maaiveld wordt in de werkvoorbereiding uitgewerkt en dient dusdanig te gebeuren dat de afkalking van de dijk is gegarandeerd en er geen plassen blijven staan in de teen van de dijk.

Dwarsprofiel DWP-zuid 2  
t.o.v. as ALM -Dijkversterking Arcen  
Schaal 1:200

Ontwerp	Hoogte	
	Afstand	
	Breedte	
Bestaand	Hoogte	
	Afstand	
	Hoogteverschil	

Dwarsprofiel DWP-zuid 6  
t.o.v. as ALM -Dijkversterking Arcen  
Schaal 1:200

Ontwerp	Hoogte	
	Afstand	
	Breedte	
Bestaand	Hoogte	
	Afstand	
	Hoogteverschil	

Dwarsprofiel DWP-zuid 3  
t.o.v. as ALM -Dijkversterking Arcen  
Schaal 1:200

Ontwerp	Hoogte	
	Afstand	
	Breedte	
Bestaand	Hoogte	
	Afstand	
	Hoogteverschil	

Dwarsprofiel DWP-N271 - 1  
t.o.v. as ALM - N271  
Schaal 1:200

Ontwerp	Hoogte	
	Afstand	
	Breedte	
Bestaand	Hoogte	
	Afstand	
	Hoogteverschil	

Dwarsprofiel DWP-zuid 4  
t.o.v. as ALM -Dijkversterking Arcen  
Schaal 1:200

Ontwerp	Hoogte	
	Afstand	
	Breedte	
Bestaand	Hoogte	
	Afstand	
	Hoogteverschil	

Dwarsprofiel DWP-N271 - 2  
t.o.v. as ALM - N271  
Schaal 1:200

Ontwerp	Hoogte	
	Afstand	
	Breedte	
Bestaand	Hoogte	
	Afstand	
	Hoogteverschil	

6	02-03-2023	Definitieve ontwerptekeningen ontwerploop 2 A02.01
5	28-02-2023	Definitieve ontwerptekeningen ontwerploop 2
4	24-02-2023	Opmerkingen d.d. 30-01-2023
3	05-01-2023	Concepttekeningen ontwerploop 2
2	25-11-2022	Aanpassing hoogte harde kering
1	04-11-2022	Opmerkingen ontwerploop 2
0	17-08-2022	
Versie		Datum
Omschrijving		Opsteller
Par		Verificatie
Par		Validatie
Par		Par

IB-diensten planuitwerkingsfase Arcen (HWBP)

Onderdeel  
Dwarsprofielen Arcen zuid

Opdrachtgever  
Waterschap Limburg

Fase  
Ontwerp

Projectnummer  
WAB019011

Formaat  
A0

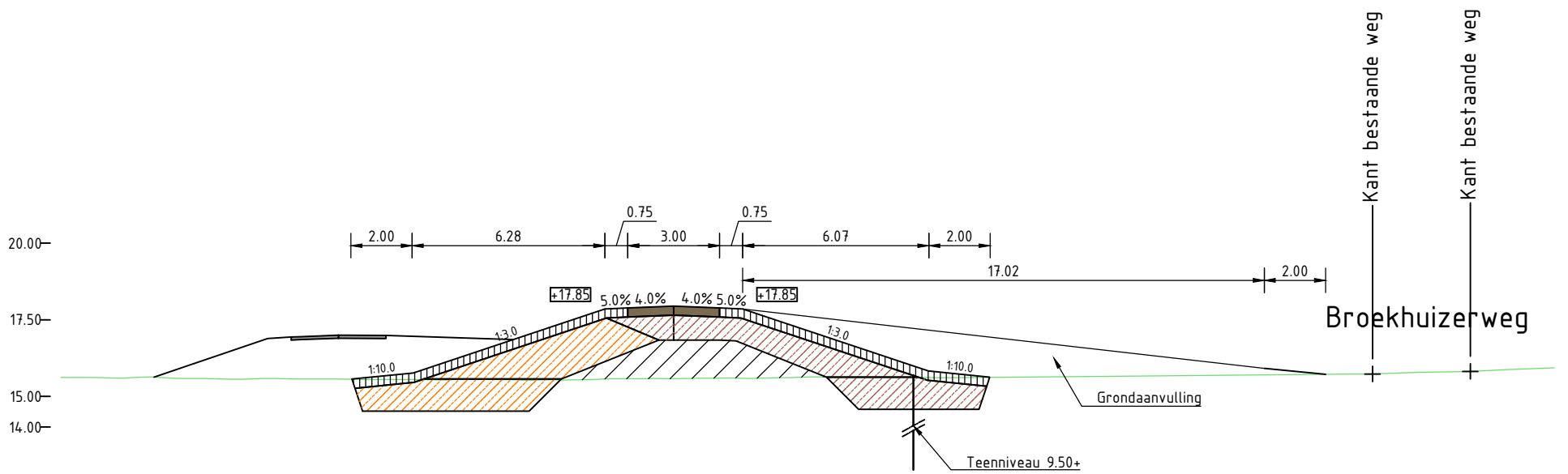
Schaal  
1: 200

Roeimond  
Schiedamschen 1000-1010  
Postbus 14, 6040 AA Roermond

WSP  
www.kragten.nl

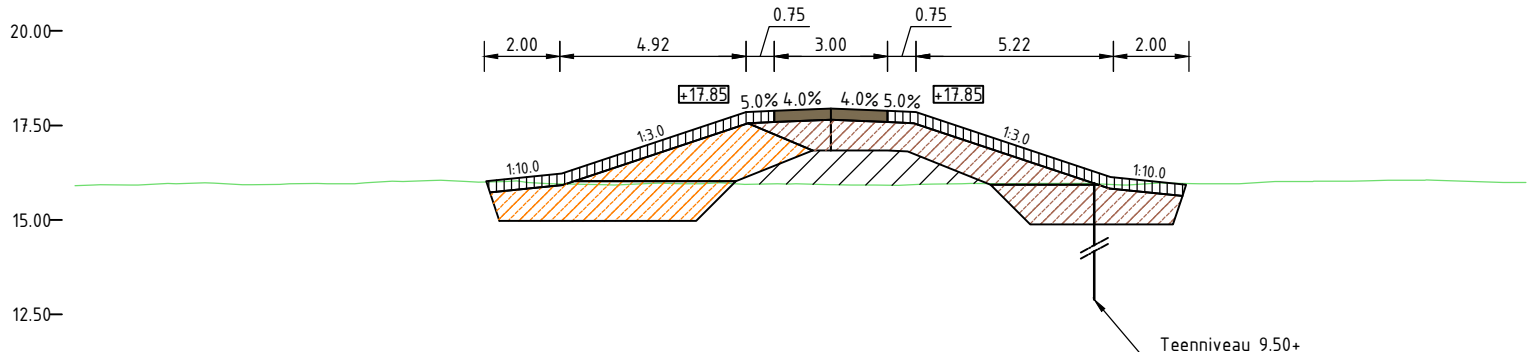


Dwarsprofiel DWP Noord-1  
t.o.v. as ALM -Dijkversterking Arcen  
Schaal 1:200



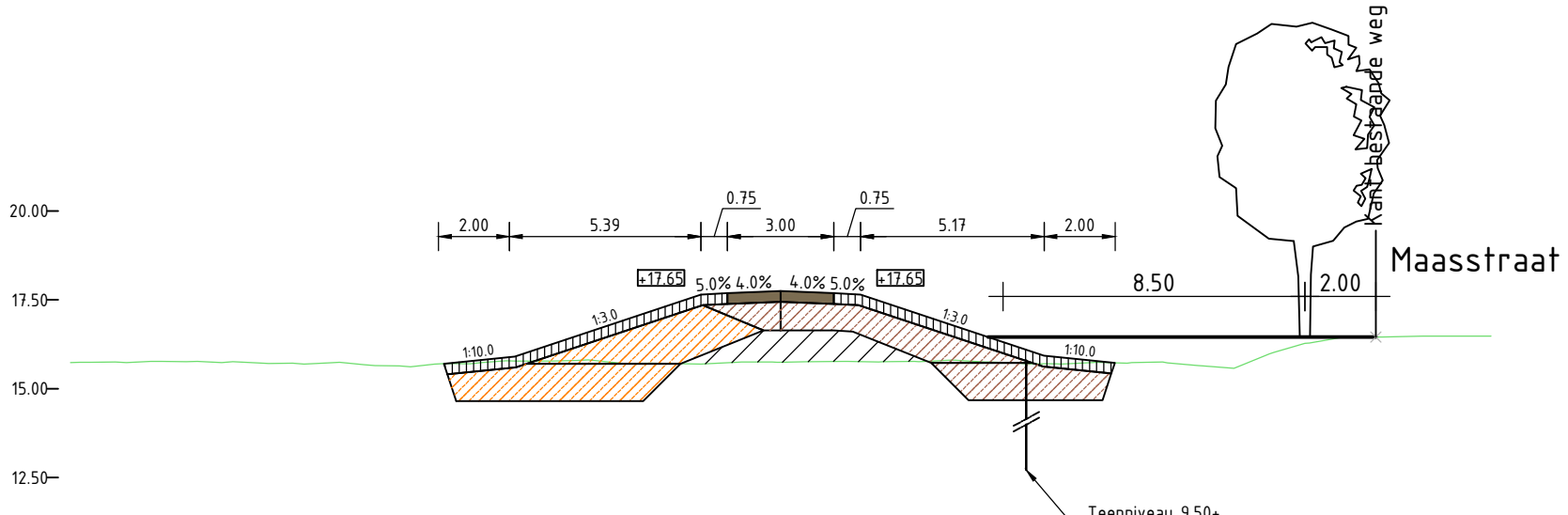
Ontwerp	Hoogte	15.00
	Afstand	0.00
	Breedte	10.50
Bestaand	Hoogte	15.00
	Afstand	0.00
	Hoogteverschil	0.00

Dwarsprofiel DWP Noord-2  
t.o.v. as ALM -Dijkversterking Arcen  
Schaal 1:200



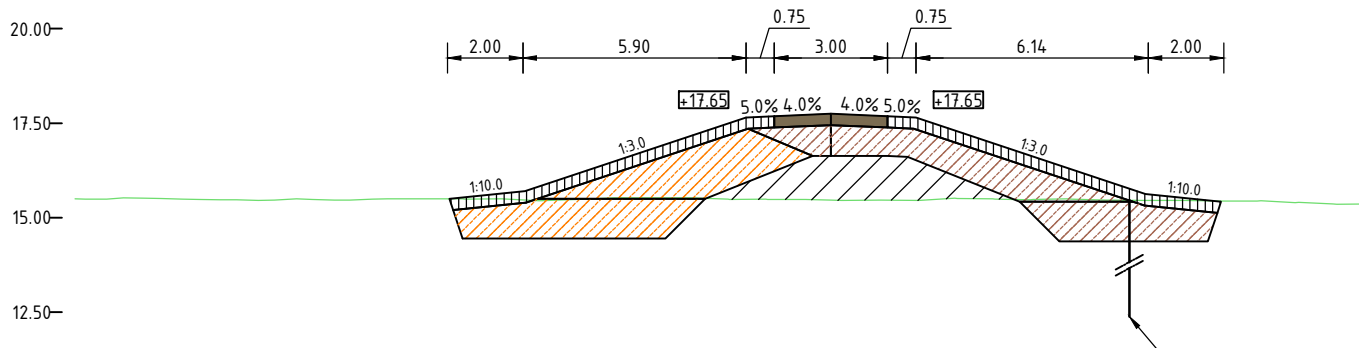
Ontwerp	Hoogte	15.00
	Afstand	0.00
	Breedte	10.50
Bestaand	Hoogte	15.00
	Afstand	0.00
	Hoogteverschil	0.00

Dwarsprofiel DWP Noord-3  
t.o.v. as ALM -Dijkversterking Arcen  
Schaal 1:200



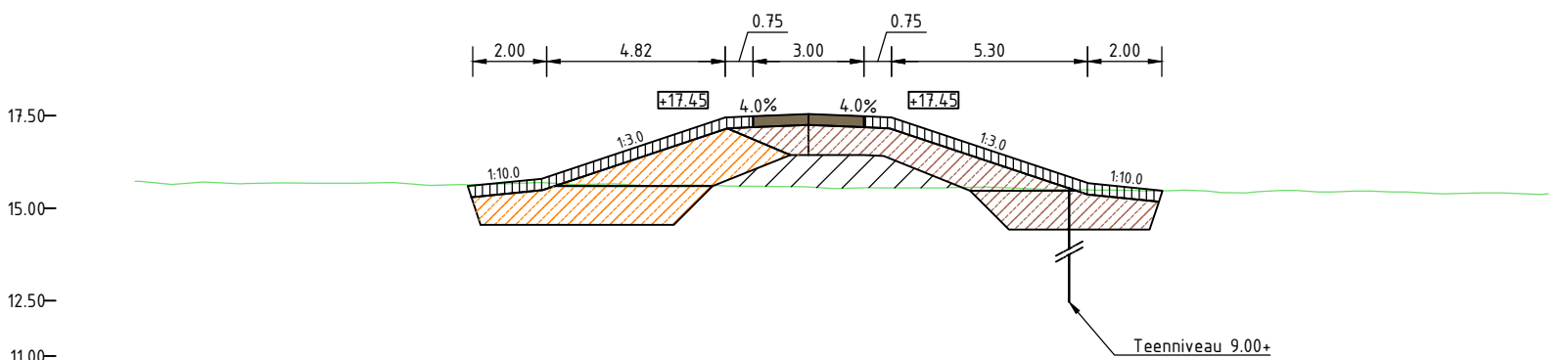
Ontwerp	Hoogte	15.00
	Afstand	0.00
	Breedte	10.50
Bestaand	Hoogte	15.00
	Afstand	0.00
	Hoogteverschil	0.00

Dwarsprofiel DWP Noord-4  
t.o.v. as ALM -Dijkversterking Arcen  
Schaal 1:200



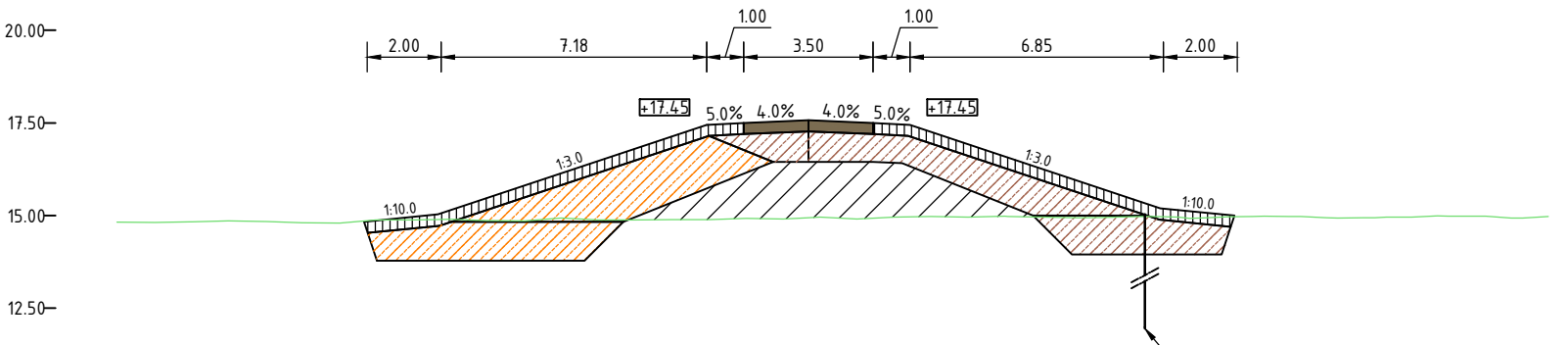
Ontwerp	Hoogte	15.00
	Afstand	0.00
	Breedte	10.50
Bestaand	Hoogte	15.00
	Afstand	0.00
	Hoogteverschil	0.00

Dwarsprofiel DWP Noord-5  
t.o.v. as ALM -Dijkversterking Arcen  
Schaal 1:200



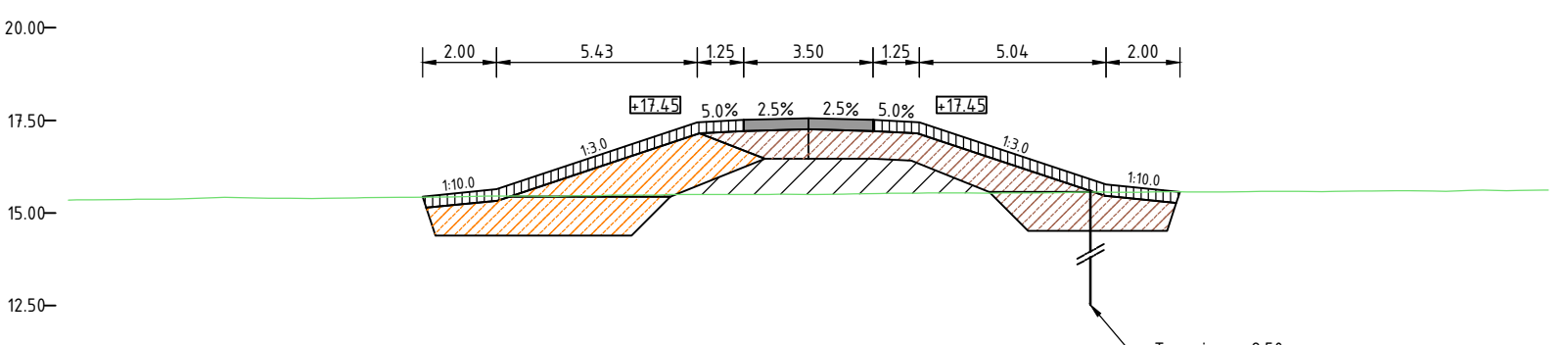
Ontwerp	Hoogte	15.00
	Afstand	0.00
	Breedte	10.50
Bestaand	Hoogte	15.00
	Afstand	0.00
	Hoogteverschil	0.00

Dwarsprofiel DWP Noord-6  
t.o.v. as ALM -Dijkversterking Arcen  
Schaal 1:200



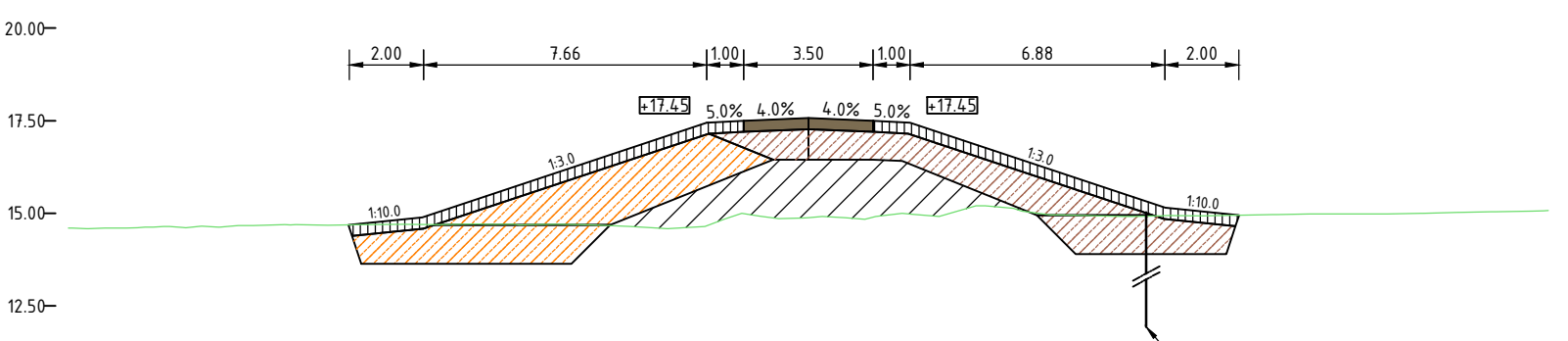
Ontwerp	Hoogte	15.00
	Afstand	0.00
	Breedte	10.50
Bestaand	Hoogte	15.00
	Afstand	0.00
	Hoogteverschil	0.00

Dwarsprofiel DWP Noord-7  
t.o.v. as ALM -Dijkversterking Arcen  
Schaal 1:200



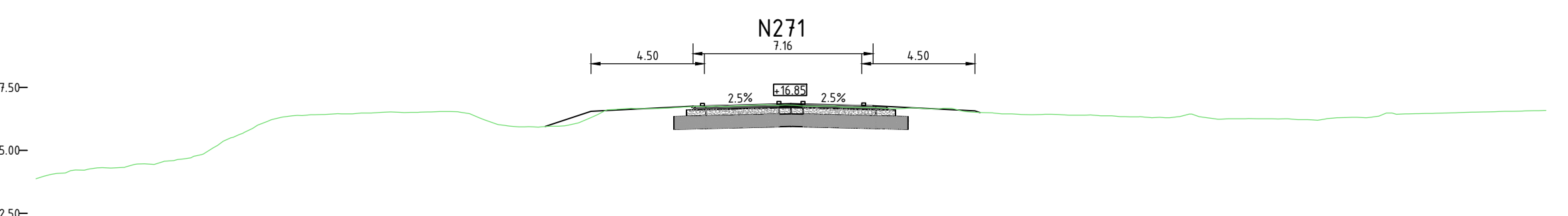
Ontwerp	Hoogte	15.00
	Afstand	0.00
	Breedte	10.50
Bestaand	Hoogte	15.00
	Afstand	0.00
	Hoogteverschil	0.00

Dwarsprofiel DWP Noord-8  
t.o.v. as ALM -Dijkversterking Arcen  
Schaal 1:200



Ontwerp	Hoogte	15.00
	Afstand	0.00
	Breedte	10.50
Bestaand	Hoogte	15.00
	Afstand	0.00
	Hoogteverschil	0.00

Dwarsprofiel DWP Noord-9  
t.o.v. as ALM - N271 Hotel Rooland  
Schaal 1:200



Ontwerp	Hoogte	15.00
	Afstand	0.00
	Breedte	10.50
Bestaand	Hoogte	15.00
	Afstand	0.00
	Hoogteverschil	0.00

## Verklaring

- Bestaand maaveld
- Ontwerphoogte
- Toplaag/teellaag
- Klei-laag Categorie 1 of 2
- Klei-laag Categorie 3
- Kernmateriaal

**Opmerking**  
Aansluiting inspectiestroken (binnen- en buitenwaarts) op ontliggend maaveld wordt in de werkvoorbereiding uitgewerkt en dient aandacht te gebreuen dat de afwatering van de dijk is gegarandeerd en er geen plassen blijven staan in de leen van de dijk.

6	02-03-2023	Definitieve ontwerpkeuringen ontwerploop 2 A02-01
5	28-02-2023	Definitieve ontwerpkeuringen ontwerploop 2
4	24-02-2023	Opmerkingen d. d. 30-01-2023
3	05-01-2023	Concepttekeningen ontwerploop 2
2	25-11-2022	Aanpassing hoogte harde kering
1	04-11-2022	Opmerkingen ontwerploop 2
0	17-08-2022	
Versie (Datum)		Omschrijving
		Oprekker Per Verificator Per Validator Per

## IB-diensten planuitwerkingsfase Arcen (HWBP)

### Dwarsprofielen Arcen noord

Opdrachtgever: Waterschap Limburg

Fase: Ontwerp  
Projectnummer: WAB019011  
Formaat: A0-B41470  
Schaal: 1: 200  
Tekeningsnummer: 2022-1005  
Behorende bij: doc. nr.

Bouwend  
Schiedamschen  
Postbus 14 6000 AA Boermond  
t: 0488 336333  
info@kras.nl  
www.kras.nl

088 336333  
info@kras.nl  
www.kras.nl

# BIJLAGE



## ONTWERPNOTA





## Verwijzing

Dit document is terug te raadplegen onder nummer 7 (Milieueffectrapport fase2)



# BIJLAGE

**D**

ESTHETISCH  
PROGRAMMA VAN  
EISEN (EPVE)

## Verwijzing

Dit document is terug te raadplegen onder nummer 7 (Milieueffectrapport fase2)



# BIJLAGE

# E

## INRICHTINGSPLAN

## Verwijzing

Dit document is terug te raadplegen onder nummer 7 (Milieueffectrapport fase2)



# BIJLAGE

# F

## MER FASE 2

## Verwijzing

Dit document is terug te raadplegen onder nummer 7 (Milieueffectrapport fase2)



# BIJLAGE

**G**

NOTA  
VOORKEURS-  
ALTERNATIEF

## Verwijzing

Dit document heeft tijdens de verkenningsfase ter inzage gelegen en is te raadplegen via de projectwebsite van Waterschap Limburg op:

[www.waterschaplimburg.nl/publish/pages/4674/voorkeursalternatief\\_arcen\\_vastgesteld.pdf](http://www.waterschaplimburg.nl/publish/pages/4674/voorkeursalternatief_arcen_vastgesteld.pdf)



# BIJLAGE

**H**

VERANT-  
WOORDING  
REDENEERLIJN  
BUITENDIJKS  
VERSTERKEN

# VERANTWOORDING REDENEERLIJN BUITENDIJKS VERSTERKEN


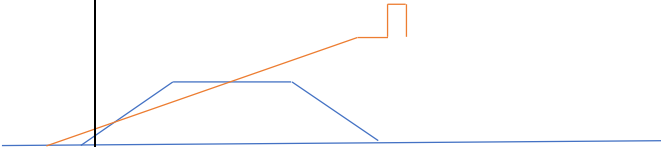
Verantwoording dat de ontworpen waterkering voldoet aan het gestelde in de Redeneerlijn buitendijks (rivierwaarts) versterken van het HWBP (versie maart 2018).

In 1996/1997 is in het kader van de Noodwet dijkversterkingen een waterkering gerealiseerd in Arcen. Hierbij is een ontwerp gemaakt en gerealiseerd op basis van de toenmalige uitgangspunten.

Vak	Locatie	Motivering	Redeneerlijn
<i>Waterkering (huidige nooddijk, zandzakken uit het calamiteitenplan)</i>			
1	Hoge gronden	<i>Geen invloed, want betreft een binnendijkse versterking ten opzichte van huidig tracé.</i> De locatie waar de binnendijkse versterking is gesitueerd, binnen de begrenzingen van het Natura 2000 gebied, is ingepast tussen het ecologisch zeer waardevolle hoogveengebied in N2000-gebied.	n.v.t.
1	Keermuur langs de kasteeltuinen	<i>Geen invloed want betreft een binnendijkse versterking ten opzichte van het huidig tracé.</i> De locatie waar de keermuur is gesitueerd, ligt nabij de bestaande erfgrans, waarbij de kasteeltuinen en het kasteel binnendijks blijven gelegen.	n.v.t.
<i>Waterkering over/langs de Schans (huidige nooddijk, zandzakken uit het calamiteitenplan)</i>			
2	Coupures	<i>Geen invloed want betreft een binnendijkse versterking ten opzichte van het huidig tracé.</i> Voor de kruising van de waterkering met de openbare weg (Schans en vrij liggend fietspad) is gekozen voor een coupure om enerzijds een grondaanvulling op het tracé van de nooddijk te voorkomen en anderzijds de bestaande historische laanstructuren (Schans en vroegere laanstructuur voor het kasteel) te handhaven. De historische laanstructuren staan op de Waardevolle houtopstandenkaart van de gemeente Venlo.	n.v.t.
2	Groene waterkering	<i>Er is sprake van een buitendijkse versterking, waarbij geen negatieve rivierkundige effecten ontstaan.</i> Het bestaande tracé, de openbare weg de Schans die bij calamiteiten voorzien wordt van een nooddijk, kan niet binnendijks versterkt worden als waterkering omdat: <ul style="list-style-type: none"> <li>het bestaande grondlichaam van de Schans te smal is om een nieuwe waterkering op te bouwen, hetgeen tot gevolg zou hebben dat ter plaatste van het binnentalud een damwandscherm zou moeten worden gerealiseerd om de historische Kasteeltuinen en Kasteel Arcen (rijksmonument) te respecteren. Anders wordt het rijksmonument aangetast;</li> <li>de historische laanstructuren (deels uit de Napoleontische tijd) van de Schans en de aanwezige kasteellaanstructuur zouden komen te vervallen. Hetgeen in strijd is met de Waardevolle houtopstandenkaart van de gemeente Venlo (omgevingsvergunningplichtig).</li> </ul>	Voorkomen van hoge kosten door realiseren van technische ingreep en handhaving van maatschappelijke monumentale waarden



Vak	Locatie	Motivering	Redeneerlijn
		Overigens wordt de derde bomenrij, een rij jonge Essen, verwijderd aangezien deze geen historische waarde hebben en ziek zijn. Daarom is ervoor gekozen de waterkering zo strak mogelijk tegen de bestaande te handhaven bomen aan te leggen. De gemeente past hier tussen een fietspad in dat geen invloed heeft op de ligging van de waterkering. De dijk wordt op deze plek op basis van hoge kosten, technische complexe vraagstukken en aanwezige rijksmonumenten (maatschappelijke waarden) buitendijks versterkt. In het geheel van het project, exclusief de systeemmaatregel, heeft dit geen negatieve rivierkundige effecten.	
3/4	Groene waterkering	<i>Er is sprake van een buitendijkse versterking, waarbij geen negatieve rivierkundige effecten ontstaan.</i>  Het bestaande tracé, de openbare weg de Schans die bij calamiteiten voorzien wordt van een nooddijk, kan niet binnendijks versterkt worden als waterkering omdat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• het bestaande grondlichaam van de Schans te smal is om een nieuwe waterkering op te bouwen hetgeen tot gevolg zou hebben dat ter plaatste van het binnentalud een damwandscherm zou moeten worden gerealiseerd om de historische monumentale Kasteeltuinen Arcen en in het bijzonder de grachtenstructuur om het kasteel te respecteren,</li> <li>• hetgeen tot gevolg zou hebben dat ter plaatste van het buitentalud een damwandscherm zou moeten worden gerealiseerd om de buitendijks gelegen voormalige monumentale molenvijver en de Wymarsche monumentale watermolen en molenaarswoning te kunnen behouden die daarmee gelijktijdig onbereikbaar worden en</li> <li>• de historische laanstructuren (met de oorsprong in de Napoleontische tijd) zouden komen te vervallen (zoals hiervoor al gduid hetgeen niet vergund wordt).</li> </ul> Ter plaatse van de kruising door het diepliggende beekdal van de Lingsforterbeek is over circa 80 meter gekozen voor een kistdamconstructie om de invloed op de waterstanden in de Maas te minimaliseren, een traditionele dijk zou hier grote negatieve invloed op rivierkundige aspecten en het ruimtebeslag hebben. De dijk wordt op deze plek op basis van hoge kosten, technische complexe vraagstukken en aanwezige rijksmonumenten (maatschappelijke waarden) buitendijks versterkt. In het geheel van het project, exclusief de systeemmaatregel, heeft dit geen negatieve rivierkundige effecten (zie secties 4, 6 en 7).	Voorkomen van zeer hoge kosten door realiseren van complexe technische ingrepen en handhaving van diverse maatschappelijke monumentale waarden
<i>Waterkering door de Barbara's Weerd (Noord)</i>			
4	Groene waterkering	Geen invloed want betreft binnendijkse dijkversterking De locatie waar de binnendijkse versterking is gesitueerd, ligt zo dicht mogelijk tegen de bestaande te handhaven	n.v.t.

Vak	Locatie	Motivering	Redeneerlijn
		parkeerplaats van Arcen. De bestaande dijk wordt verwijderd en er ontstaat een toename van behoud van rivierbed en een rivierkundig positief effect.	
<i>Waterkering over het Schanstorenplein (huidige nooddijk, zandzakken uit het calamiteitenplan)</i>			
De bestaande waterkering wordt vervangen en het relict van de oude gracht (Kurversgraaf) wordt daarbij hersteld. De Gemeente Venlo en Provincie Limburg investeren op deze locatie in de ruimtelijke kwaliteit van het gebied, een en ander binnen de historisch waardevolle context.			
4	Keermuur	<p><i>Geen invloed want betreft binnendijkse dijkversterking.</i></p> <p>Omdat het onmogelijk is gebleken een volwaardige waterkering te realiseren tussen de te handhaven parkeerplaats en de visueel te herstellen Kurversgraaf is hier gekozen voor het aanbrengen van een keermuur die aan de rivierzijde boven de grond uitsteekt en om constructieve redenen voor een deel is aangevuld met een flauw talud.</p> <p>Het talud van de bestaande kering wordt teruggelegd tot de keermuur. Op een lager niveau wordt een steunberm aangelegd die ook dient doet als (calamiteiten- en) ontsluitingsroute. De andere oever van de Kurversgraaf blijft ongewijzigd.</p>	n.v.t.
<p style="text-align: center;"><b>Talud Schanstorenplein zuid</b></p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Bruine lijn = teenlijn nieuwe kering.  Paarse lijnen = huidige kering  Rode stippen = nieuw keringhoogte  Oranje-wit = maatgevende doorsnede</p> </div> </div> <p style="text-align: center;"><b>Talud Schanstorenplein zuid</b></p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Bruine lijn = nieuwe kering.  Blaauwe lijnen = huidige kering</p> </div> </div> <p>Er is hier gekozen voor een constructie met een flauw talud om dat een grondlichaam meer ruimte zou beslaan en daarmee de ontgraving van de Kurversgraaf blokkeert. De te verwijderen dijk op deze plek betekent met de gegeven constructie dat er sprake is van binnendijks versterken.</p>			
4	“dam” in de Kurversgraaf	<i>Geen invloed want betreft binnendijkse dijkversterking.</i>	n.v.t.



Vak	Locatie	Motivering	Redeneerlijn
		De waterkering kruist de Kurversgraaf met twee onderling verbonden wanden. Buitendijks wordt de Kurversgraaf ontgraven tot het niveau van de oever van de Maas (ongeveer NAP + 12,7 tot 13,0 meter). Omdat, door het plaatsen van de keermuur, de buitenkruinlijn iets terug wordt gelegd zal in combinatie met de ontgraving het netto ruimtebeslag in de uiterwaard nihil zijn (zie schets bij vorig onderdeel).	
4	Waterkering op Schanstorenplein	<i>Geen invloed want betreft binnendijkse dijkversterking.</i> De noodmaatregel wordt aangebracht buiten de belijning van de openbare weg. Ongeveer op dezelfde locatie zal een demontabele wand worden aangebracht.	n.v.t.
<i>Arcen Midden</i>			
In de VKA-fase is afgewogen of het mogelijk is de bestaande Schans/Raadhuisplein/Maasstraat (dus binnendijks van de huidige waterkering) in te richten als waterkering. Gezien de risico's voor de bebouwing (45 woningen buitendijks plaatsen), de toenmalige onbekendheid met zelfsluitende systemen en de ligging van vele rioleringen, kabels en overige leidingen is besloten een nieuw tracé te kiezen aan de rivierzijde van de woningen aan de Schans/Raadhuisplein/Maasstraat.			
5	La Tour Meuse	<i>Er is sprake van een buitendijkse versterking, waarbij geen negatieve rivierkundige effecten ontstaan.</i> Tijdens het hoogwater van zomer 2021 is gebleken dat de constructie van het appartementencomplex lekte. Na onderzoek is gebleken dat de bestaande constructie niet bestand bleekt tegen de krachten die aan de waterkering worden gesteld. Er is voor gekozen om de bestaande buitengevel te verwijderen en strak tegen de kale constructie een nieuwe waterkering te bouwen die aan de buitenzijde wordt voorzien van metselwerk. Technisch is er los van hoge kosten sprake van een zeer complex onderdeel indien de kering in het pand geïntegreerd dient te worden. Door de integratie van deze waterkering in het gebouw worden een aantal dure en technisch lastige oplossingen geïntroduceerd. Er is voor de oplossing gekozen die direct tegen het pand komt te liggen, omdat het alternatief nog verder in het rivierbed zou komen te liggen. Voor dit onderdeel is sprake van buitendijk versterken in verband met hoge kosten en anders grote complexe onbekende opgaven. In het geheel van het project, exclusief de systeemmaatregel, heeft dit geen negatieve rivierkundige effecten (zie secties 4, 6 en 7).	Voorkomen van zeer hoge kosten door realiseren van complexe technische ingrepen. De gekozen oplossing heeft de minste impact op het rivierbed, waarbij het appartementencomplex gehandhaafd kan blijven.
6	Arcen-Midden zuid (ondiepe tuinen)	<i>Er is sprake van een buitendijkse versterking, waarbij geen negatieve rivierkundige effecten ontstaan.</i> De eerste woningen, tussen Schans 10b tot en met Raadhuisplein 15 hebben ondiepe tuinen en hebben veelal een commerciële (recreatieve) functie. De huidige kering verspringt door de tuinen maar de nieuwe kering moet een rechte lijn vormen om aan de binnenzijde van de waterkering een inspectiestrook respectievelijk beheer- en onderhoudstrook en obstakelvrije zone (van 1+3 meter) te kunnen realiseren. De huidige kering bij drie locaties blijft de uiterste grens die wordt opgezocht. Kortom: er wordt voor de andere tuinen buitendijks versterkt en voor deze drie locaties niet. De kering door de tuinen is nu een "labyrint aan muren". Gezien de ondiepte van de tuinen en de bebouwingsgraad van een deel van de percelen is	Technisch is het niet mogelijk om dichter tegen de woningen aan de waterkering met inspectie-, beheer- en onderhoudstrook en obstakelvrije zone te realiseren.

Vak	Locatie	Motivering	Redeneerlijn
		ervoor gekozen om de waterkering in de lijn van de drie locaties te positioneren. Voor enkele percelen is dit een verplaatsing naar de rivier toe en voor andere percelen is dit de bestaande situatie. In het geheel van het project, exclusief de systeemmaatregel, heeft dit geen negatieve rivierkundige effecten (zie secties 4, 6 en 7).	
6	Alt Arce	<i>Geen invloed want betreft binnendijks versterken.</i> De waterkering door het restaurant Alt Arce is vanuit het zuiden in een rechte lijn doorgezet en wordt daarmee een aantal meter naar binnen geplaatst. Het restaurant en terras worden over de waterkering herbouwd waarbij de initiatiefnemer denkt aan het creëren van een open ruimte in het stroom voerende bed van de Maas wat nu gesloten is.	n.v.t.
7	Arcen-Midden midden (middel-diepe tuinen)	<i>Er is sprake van een buitendijkse versterking, waarbij geen negatieve rivierkundige effecten ontstaan.</i> De woningen, tussen Raadhuisplein 16 en Maasstraat 27 hebben iets diepere tuinen. De huidige kering verspringt door de tuinen maar de nieuwe kering moet een rechte lijn vormen om aan de binnenzijde van de waterkering een inspectiestrook respectievelijk beheer- en onderhoudstrook (van 1+3 meter) te kunnen realiseren. Ondanks de wens van de bewoners om hier de waterkering aan het einde van de tuinen te positioneren is ook hier gekozen voor een tracé dat dicht achter de woningen ligt. Buitendijks van deze kering zal het hoogteverschil (tussen binnendijkse tuin en buitendijkse tuin) worden overbrugd met een trap of een hellingbaan die strak tegen de kering zal worden gepositioneerd. De huidige kering gaat ook hier als een labyrint door de tuinen heen. In verband met calamiteit moet er nu door de woning of langs kleine paadjes geacteerd worden. Dit is onverantwoord in het kader van calamiteitenbestrijding. In het geheel van het project, exclusief de systeemmaatregel, heeft dit geen negatieve rivierkundige effecten (zie secties 4, 6 en 7).	Maatschappelijk (calamiteitenbestrijding) is het niet mogelijk om dicht tegen de woningen aan de waterkering met inspectie-, beheer- en onderhoudstrook en obstakelvrije zone te realiseren. Los van de hoge kosten en risico's die gepaard zullen gaan met de oplossing op een plek zeer dicht op de woningen.
7	Arcen-Midden noord (diepe tuinen)	<i>Er is sprake van een buitendijkse versterking, waarbij geen negatieve rivierkundige effecten ontstaan.</i> De woningen, tussen Raadhuisplein 29 en Maasstraat 63 hebben diepe tuinen. De huidige kering verspringt door de tuinen maar de nieuwe kering moet een rechte lijn vormen om aan de binnenzijde van de waterkering een inspectiestrook respectievelijk beheer- en onderhoudstrook en obstakelvrije zone (van 1+3 meter) te kunnen realiseren. Hier is de waterkering gepositioneerd op de overgang van de hogere tuindelen achter de woningen en de helling naar het pad langs de Maas waardoor er geen of miniem hoogteverschil overbrugd moet worden. Bepalend voor deze keuze zijn de ligging van woning Maasstraat 33a die achter de overige bebouwing is gelegen en de kering wat naar buiten drukt en de toegang van perceel Maasstraat 51 (SPAR) die zijn toegang voor leveranciers aan de Maaszijde van het pand heeft. In een enkel geval is een deel van een bestaande tuin buitendijks gesloten. Bij Maasstraat 63 wordt de huidige	Maatschappelijk (calamiteitenbestrijding) is het niet mogelijk om dicht tegen de woningen aan de waterkering met inspectie-, beheer- en onderhoudstrook en obstakelvrije zone te realiseren. Los van de hoge kosten en risico's die gepaard zullen gaan met de oplossing op een plek zeer dicht op de woningen.



Vak	Locatie	Motivering	Redeneerlijn
		dijk verwijderd en is sprake van een binnendijkse versterking. In het geheel van het project, exclusief de systeemmaatregel, heeft dit geen negatieve rivierkundige effecten (zie secties 4, 6 en 7).	
<i>Systeemmaatregel</i>			
8	Groene waterkering rond Maasstraat 79	<i>Geen invloed want betreft systeemmaatregel.</i> In het verlengde van de harde waterkering vanaf perceel Maasstraat 63 is in overleg met RWS gekozen voor een tracé zo dicht mogelijk om de woonbebouwing heen. Aan het beging van dit tracé ligt een dijkovergang die in overleg met de gemeente Venlo is ontworpen met een verkeerssnelheid van 30 km/uur (ondanks de ligging in het buitengebied). Door deze ligging en de ontwerpsnelheid is het mogelijk gebleken om de afrit te beëindigen voor het rivierkundige knelpunt. Hierdoor heeft deze op- en afrit geen invloed op de stroming in de Maas. Binnendijks kunnen de bestaande ontsluitingsstructuren gehandhaafd blijven. Maatregel heeft voor sectie 8 en 9 een positief effect op behoud rivierbed en de waterstand.	n.v.t.
8	Maasstraat/Broekhuizerweg/Wellerveldweg	<i>Geen invloed want betreft systeemmaatregel</i> Het aantal op- en afritten naar de buitendijkse gronden is beperkt en veelal gecombineerd met overige infrastructuur (Broekhuizerweg). Maatregel heeft voor sectie 8 en 9 een positief effect op behoud rivierbed en de waterstand.	n.v.t.
8	Kruisweg	<i>Geen invloed want betreft systeemmaatregel</i> Door het verwerven van de paardenhouderij aan de Kruisweg is de “flessenhals” in het stroombed kleiner geworden. Om deze niet te verstoren is ervoor gekozen om de wegkruising van de waterkering met de Kruisweg (toegang tot veer Arcen-Broekhuizen) uit te voeren met een coupure. Hierdoor zijn grondaanvullingen aan de buitenzijde van de waterkering beperkt. Maatregel heeft voor sectie 8 en 9 een positief effect op behoud rivierbed en de waterstand.	n.v.t.
8	Maasstraat (noordelijk)	<i>Geen invloed want betreft systeemmaatregel</i> De Maasstraat zal met een dijk kruising met op- en afritten worden uitgevoerd. Deze kruising ligt zo dicht mogelijk tegen de bebouwing van Arcen aan om de toegangen van de percelen te kunnen handhaven. Maatregel heeft voor sectie 8 en 9 een positief effect op behoud rivierbed en de waterstand.	n.v.t.
9	Bruggerweg/N271/Maasstraat	<i>Geen invloed want betreft systeemmaatregel!</i> De kering is teruggelegd waarbij historische grenzen zijn gerespecteerd. Maatregel heeft voor sectie 8 en 9 een positief effect op behoud rivierbed en de waterstand.	n.v.t.