veilig voldoende schoon water

Waterschap Aa en Maas

Projectbesluit Cuijk - Ravenstein

Motivering en overwegingen ten behoeve van de dijkverbetering tussen Cuijk en Ravenstein en uitvoering KRW-maatregel beekmonding Raam

WBS: WSD4.1
Datum: september 2026
Versienummer: D2.0 (100% versie)



Inhoud

Inhoud 3

1. Inleiding 5
   - 1.1 Aanleiding 5
   - 1.2 Hoogwaterbeschermingsprogramma 5
   - 1.3 Doelstellingen project 5
   - 1.4 Het plangebied en projectgebied 6
   - 1.5 Procedure 7
   - 1.6 Leeswijzer 7
   - 1.7 Contact 8

2. Opgave en ontwerp dijkverbetering 9
   - 2.1 Veiligheidsopgave 9
   - 2.2 Voorkeursalternatief (VKA) (verkenningsfase) 10
   - 2.3 Van opgave naar projectbesluit (planuitwerkingsfase) 11
   - 2.4 Van projectbesluit naar uitvoering 12
   - 2.5 Participatie 12

3. Voorgenomen werkzaamheden 13
   - 3.1 Scope projectbesluit 13
   - 3.2 Projectontwerp en project 14
   - 3.3 Dijkontwerp per deelgebied 18

4. Uitvoering van het project 42
   - 4.1 Algemene werkwijze 42

5. Wettelijke- en beleidskaders 46
   - 5.1 Wettelijk kader 46
   - 5.2 Europees 47
   - 5.3 Nationaal 49
   - 5.4 Provinciaal 50
   - 5.5 Waterschap 54
   - 5.6 Gemeentelijk 57

6. Milieu- en omgevingseffecten 62
   - 6.1 Milieueffectrapportage 62
   - 6.2 Bodemkwaliteit 62
   - 6.3 Ecologie 64
   - 6.4 Geluid 69
   - 6.5 Geur 71
   - 6.6 Gezondheid 72
   - 6.7 Klimaat en duurzaamheid 72
   - 6.8 Landschap, cultureel erfgoed en archeologie 74
   - 6.9 Luchtkwaliteit 81

6.10 Omgevingsveiligheid 83
6.11 Ontplofbare oorlogsresten 85
6.12 Stikstof 87
6.13 Trillingen 89
6.14 Verkeer 90
6.15 Rivierkunde 91
6.16 Waterbelangen 94
6.17 Conclusie fysieke leefomgeving 96

7. Het projectbesluit en het omgevingsplan 97
7.1 Relatie projectbesluit en gewijzigde regels omgevingsplan 97
7.2 Toedeling van functies aan locaties in gewijzigd omgevingsplan 97

8. Participatie en uitvoerbaarheid 99
8.1 Participatie 99
8.2 Grondverwerving en onteigening 106
8.3 Procedure 109

Bijlagen bij motivering en overwegingen projectbesluit 113

Bijlage 1 Ontwerptekeningen en dwarsprofielen

Bijlage 2 Milieueffectrapport [MER] bij projectbesluit – 2025, Sweco en Aanvulling MER - 2026

Bijlage 3 Achtergrondrapporten natuur

Bijlage 4 Ruimtelijke kwaliteit

Bijlage 5 Participatieverslag

Bijlage 6 Nota van zienswijzen

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Het klimaat verandert. Dat betekent dat het water in de Maas in de toekomst steeds vaker hoog staat. Om te borgen dat Nederland nu en in de toekomst beschermd is tegen overstromingen, dienen de primaire waterkeringen langs onder andere de Maas te voldoen aan de wettelijke normen die op 1 januari 2017 in de Waterwet zijn opgenomen ten behoeve van de waterveiligheid. De Waterwet, inclusief de geldende normen, is per 1 januari 2024 onderdeel geworden van de Omgevingswet (hierna: Ow). Het dijktraject 36-2 tussen Cuijk en Ravenstein voldoet niet op alle plekken aan deze nieuwe normen. Daarom gaat Waterschap Aa en Maas (hierna: waterschap) aan de slag om de dijk tussen Cuijk en Ravenstein te verbeteren. De dijkverbetering Cuijk-Ravenstein is opgenomen in het landelijke hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP).

1.2 Hoogwaterbeschermingsprogramma

Het Hoogwaterbeschermingsprogramma (hierna: HWBP) is een samenwerkingsverband van de 21 Nederlandse waterschappen en Rijkswaterstaat. Het doel van het HWBP is dat in 2050 alle primaire keringen op een sobere, doelmatige wijze zijn versterkt zodat deze voldoen aan de wettelijke normen die in het Besluit kwaliteit leefomgeving (hierna: Bkl) zijn vastgelegd. Deze wettelijke normen zijn in 2017, na de wijziging van de Waterwet, aangescherpt om een betere bescherming te bieden tegen overstromingen vanuit de grote rivieren, meren en de Noordzee. Hiervoor worden de primaire waterkeringen regelmatig getoetst door zowel de waterschappen als Rijkswaterstaat. Keringen die nog niet voldoen aan de norm worden versterkt. Hiermee wordt de waterveiligheid van Nederland gewaarborgd om overstromingen te voorkomen. Het gaat binnen het HWBP om het versterken van 1.400 km aan dijken en bijna vierhonderd sluizen en gemalen. Ook de dijkverbetering Cuijk-Ravenstein maakt onderdeel uit van het HWBP.

1.3 Doelstellingen project

Het waterschap heeft, in overeenstemming met de partners in de stuurgroep[1], de doelstellingen van het project als volgt geformuleerd:

1. De primaire doelstelling van het project is: Invulling geven aan de taak die het waterschap heeft, namelijk de primaire waterkering Cuijk-Ravenstein (dijktraject 36-2) te laten voldoen aan de wettelijke normen voor primaire waterkeringen, inclusief het inpassen van bestaande waarden en functies.
2. De secundaire doelstelling van het project is: Waar mogelijk een bijdrage leveren aan de kwaliteit van de leefomgeving. Daarvoor worden meekoppelkansen tijdens de planuitwerkingsfase verder uitgewerkt en afgewogen. Dit betreft ook de uitvoering van de KRW-maatregel Beekmonding Raam, dat volgt uit de wettelijke verplichtingen uit de Kaderrichtlijn Water (KRW).

[1] Stuurgroepleden zijn naast Waterschap Aa en Maas: Gemeenten Land van Cuijk, Maashorst en Oss, Provincie Noord-Brabant en Rijkswaterstaat.

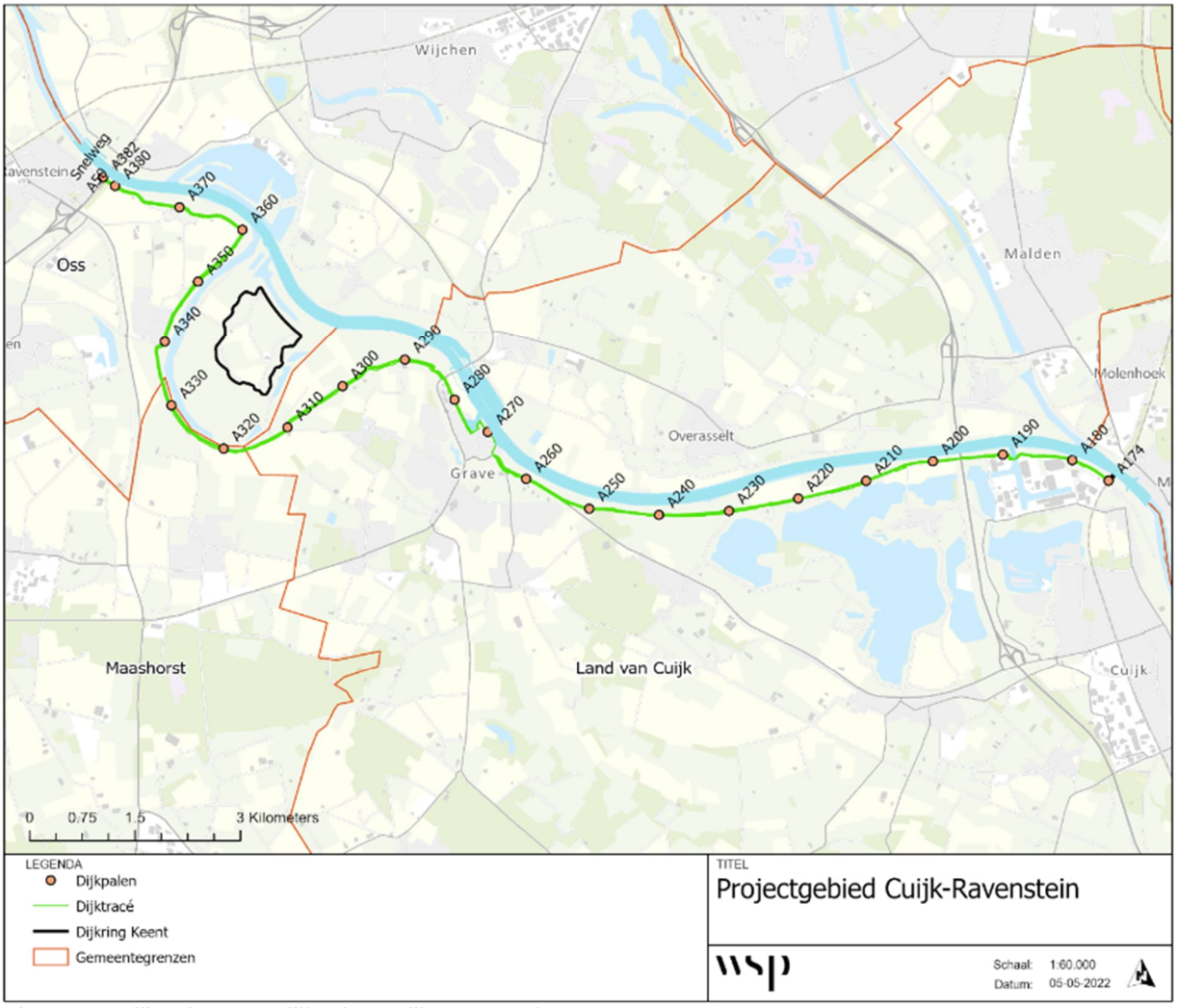
1.4 Het plangebied en projectgebied

De dijkverbetering Cuijk-Ravenstein richt zich op de dijk aan de zuidzijde van de Maas vanaf de spoorbrug nabij Katwijk (ten noorden van Cuijk) tot direct westelijk van de autosnelweg A50 nabij Ravenstein (zie Figuur 1-1).



Figuur 1-1 Dijktraject Cuijk-Ravenstein (rode lijn tussen zwarte strepen)

Het dijktraject is circa 21 km lang (van dijkpaal 174 tot en met dijkpaal 382+17, zie Figuur 1-2). Het dijktraject heeft met een overstromingskans van 1:10.000 een strenge norm, vanwege de grote gevolgen bij een dijkdoorbraak. Het gebied dat overstroomt bij een doorbraak strekt zich uit tot en met 's-Hertogenbosch. Het dijktraject bevindt zich op grondgebied van drie gemeenten: Land van Cuijk, Maashorst en Oss.



Figuur 1-2 Dijktraject met dijkpalen Cuijk-Ravenstein

Het dijktraject bestaat voor een groot deel uit een gronddijk. Langs het traject zijn diverse kunstwerken in het dijktraject aanwezig zoals de Keersluis Cuijk en Gemaal van Sasse. Ook liggen langs het tracé een aantal woonkernen, waarvan de vestingstad Grave de grootste is. In Grave is in plaats van een gronddijk een kademuur aanwezig als primaire waterkering. De gronddijk, de kademuur en de kunstwerken zijn gezamenlijk onderdeel van het project dijkverbetering Cuijk-Ravenstein.

In het projectgebied is eveneens de Beekmonding Raam gelegen. Het waterschap heeft een waterbeheertaak voor de waterlopen in het beheergebied. In het waterbeheerplan 2022-2027 streeft het waterschap naar een klimaatbestendig en gezond watersysteem. Ook heeft het waterschap een taak in het voldoen aan de doelstellingen uit de Kaderrichtlijn Water (KRW) (zie ook paragraaf 5.2.3). De KRW-doelstellingen richten zich op het verbeteren van de waterkwaliteit in oppervlaktewateren. Zo is er een KRW-opgave voor de beek de Graafsche Raam. Omdat dit gebied gelegen is in het projectgebied van de dijkverbetering, wordt deze opgave gekoppeld aan het dijkverbeteringsproject. Deze opgave loopt vanaf Gemaal van Sasse tot aan de Maas met een lengte van circa 300 meter. De maatregelen zijn genoemd in paragraaf 3.3.6.

1.5 Procedure

Het project dijkverbetering Cuijk-Ravenstein wordt uitgevoerd volgens de projectprocedure. Het project is gestart met een voorverkenning die in juli 2020 is afgerond. Daarna volgde de verkenningsfase, die in november 2022 is afgesloten met de bestuurlijke vaststelling van het voorkeursalternatief. In de planuitwerkingsfase is het voorkeursalternatief verder uitgewerkt en het projectbesluit opgesteld. Het voorliggende document betreft de motivering van het projectbesluit ten behoeve van de ruimtelijke procedure voor de beoogde dijkverbetering tussen Cuijk en Ravenstein. Het vaststellen van een projectbesluit is voor de aanleg, verlegging of versterking van primaire waterkeringen namelijk verplicht op grond van art. 5.46, lid 2 Omgevingswet.

Na afronding van de planuitwerkingsfase kan worden gestart met de realisatiefase. Het streven is dat de dijkverbetering in 2031 wordt afgerond.

1.6 Leeswijzer

Het projectbesluit beschrijft de voorgenomen maatregelen en welke effecten de maatregelen hebben. Ook gaat het projectbesluit in op de uitvoering, participatie en een toelichting op de procedure. Het projectbesluit bestaat uit meerdere delen:

- Besluittekst
- Regeling
- Motivering

Dit document betreft de motivering en geeft de toelichting en onderbouwing van de regeling. In navolgende hoofdstukken komen de volgende onderdelen aan bod:

- De opgave en het ontwerpproces (hoofdstuk 2)
- De voorgenomen werkzaamheden en maatregelen per dijkvak (hoofdstuk 3)
- De uitvoeringsaspecten (hoofdstuk 4)
- De wettelijke en beleidskaders (hoofdstuk 5)
- De effecten die de maatregelen hebben op milieu en omgeving (hoofdstuk 6)
- De relatie met het gemeentelijke omgevingsplan (hoofdstuk 7)
- Hoe is omgegaan met participatie en een toelichting op de procedure (hoofdstuk 8)

1.7 Contact

Heeft u vragen over de inhoud van dit projectbesluit? Dan kunt u contact opnemen met de omgevingsmanager van Waterschap Aa en Maas. De contactgegevens zijn te vinden op projectwebsite van dijkverbetering Cuijk - Ravenstein (https://www.aaenmaas.nl/in-jouw-buurt/projectenkaart/dijkverbetering-cuijk-ravenstein/).

2. Opgave en ontwerp dijkverbetering

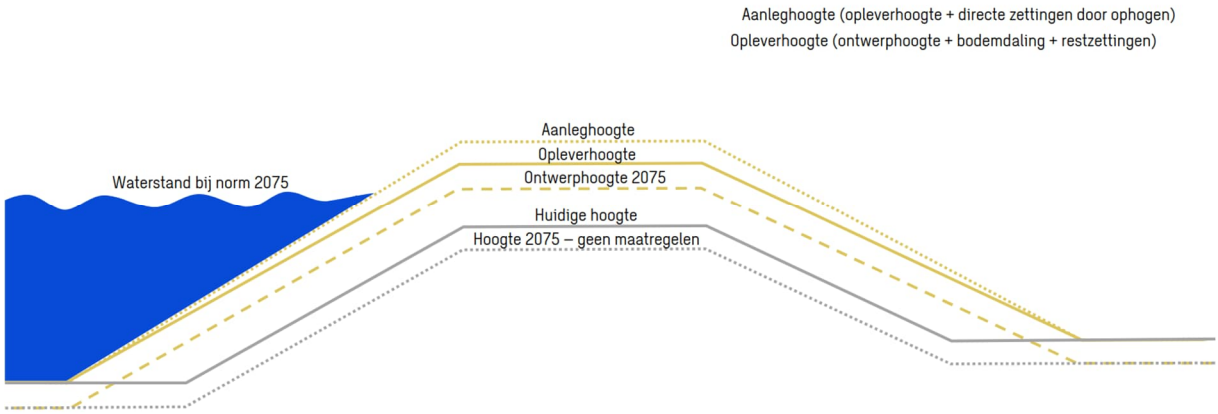
In dit hoofdstuk wordt beknopt de totstandkoming van het vergunningenontwerp beschreven. In het milieueffectrapport (MER) is een uitgebreide toelichting te lezen (hoofdstuk 2, 4 en 5 van bijlage 2).

2.1 Veiligheidsopgave

In 2018 is het dijktraject Cuijk-Ravenstein (36-2) beoordeeld volgens het Wettelijk Beoordelingsinstrumentarium (WBI). Uit deze beoordeling bleek dat het traject niet voldoet aan de veiligheidsnormen. Dit komt door de volgende (combinatie van) faalmechanismen:

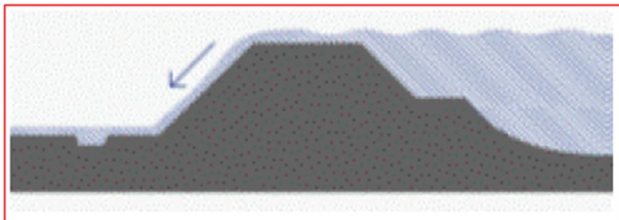
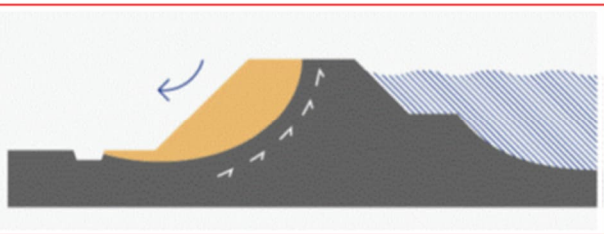
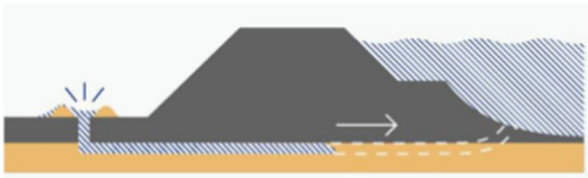
1. De dijk is niet hoog genoeg (hoogtetekort).
2. De dijk voldoet niet aan de normen voor piping.
3. De dijk voldoet niet aan de normen voor macrostabiliteit.

Bijna de hele dijk heeft een hoogteopgave van 0,25 tot 0,50 meter bij zichtjaar 2075. Rond het dorp Overlangel is de hoogteopgave wat groter, namelijk tussen de 0,50 en 0,75 m. Door restzetting en bodemdaling zijn de aanleghoogte en de opleverhoogte (iets) hoger dan de ontwerphoogte (zie Figuur 2-1).



Figuur 2-1 Definities van de verschillende dijkhoogtes, bij de communicatie wordt uitgegaan van de opleverhoogte

Daarnaast is er op veel locaties sprake van een opgave voor macrostabiliteit binnenwaarts, buitenwaarts en/of piping. De faalmechanismen zijn in Figuur 2-2 toegelicht:

	**Hoogte**: wanneer het water door stijging van het rivierpeil of harde wind over de dijk heen loopt, kan dat leiden tot beschadiging of zelfs gaten in de dijk. Dit wordt ook wel erosie genoemd. Als dit overstromen te lang duurt, kan de schade aan de dijk zo groot worden dat deze doorbreekt.
	**Stabiliteit**: als er langdurig water tegen de dijk staat, vult deze zich met water en kan de dijk 'slap' worden. Hierdoor wordt deze instabieler en kan bezwijken. Dit gebeurt meestal aan de binnendijkse kant, door de waterdruk vanuit de rivier.
	**Piping**: als er hoog water tegen de dijk staat, kan er water onder de dijk naar het achterland stromen. Dit (kwel)water dat onder de dijk doorstroomt, kan grond meenemen. Hierdoor ontstaat een 'tunnel' of 'pipe' die de dijk uitholt. In de volksmond worden dit 'wellen' genoemd. Dit kan leiden tot inzakken van de dijk.

Figuur 2-2 Toelichting faalmechanismen

Voor een uitgebreide toelichting op de veiligheidsopgave en de uitgangspunten die daarvoor zijn gehanteerd wordt verwezen naar hoofdstuk 2 van het milieueffectrapport (MER).

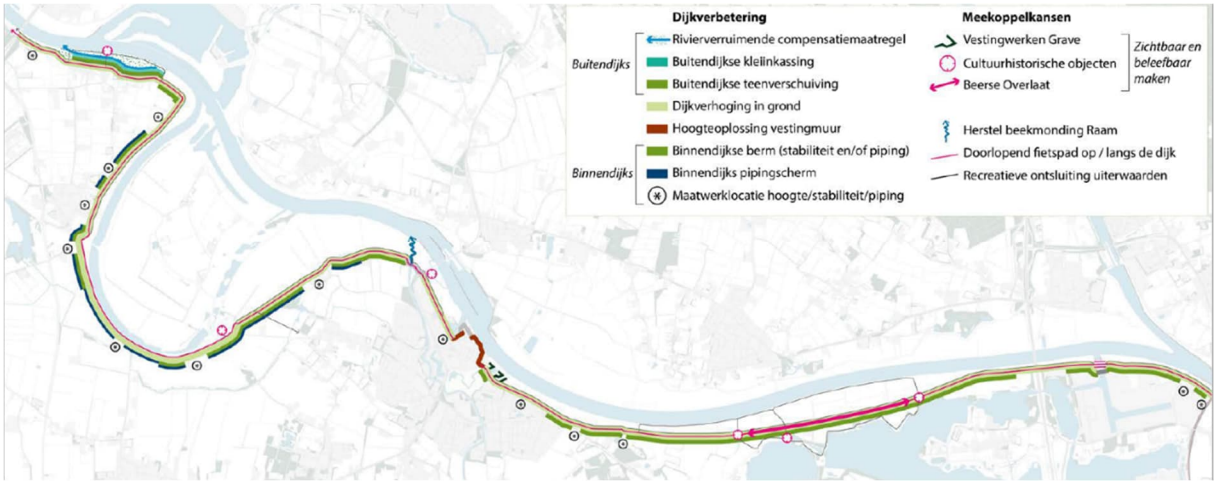
2.2 Voorkeursalternatief (VKA) (verkenningsfase)

Op basis van de veiligheidsopgave is in de verkenningsfase een voorkeursalternatief (hierna: VKA) ontwikkeld voor dijkverbetering Cuijk-Ravenstein (zie ook Voorkeursalternatief dijkversterkingsproject Cuijk-Ravenstein, november 2022[2]). In de verkenningsfase zijn verschillende oplossingsrichtingen onderzocht en afgewogen. Hiervoor is gebruik gemaakt van een afwegingskader dat bestond uit drie thema's:

- doelbereik (de bijdrage aan waterveiligheid en overige projectdoelen);
- maatschappelijke meerwaarde en ruimtelijke kwaliteit (effecten op natuur, landschap, cultuurhistorie, recreatie en leefomgeving);
- haalbaarheid (uitvoerbaarheid, kosten en technische realiseerbaarheid).

Het ontwerpproces kende een stapsgewijze trechtering. Eerst zijn kansrijke bouwstenen opgesteld voor de belangrijkste faalmechanismen (hoogte, piping en stabiliteit). Deze bouwstenen zijn vervolgens gecombineerd tot mogelijke oplossingen, variërend van varianten met zo min mogelijk ruimtelijke impact tot varianten die nadrukkelijk inzetten op een natuurlijk Maaslandschap. Uit deze brede set zijn twee kansrijke alternatieven geselecteerd, die zijn beoordeeld op milieueffecten en op de criteria van het afwegingskader. Op basis van deze beoordeling is uiteindelijk een voorkeursalternatief (VKA) gekozen, waarin milieuargumenten nadrukkelijk zijn meegewogen. Deze trechtering is uitgebreid beschreven in hoofdstuk 4 van het milieueffectrapport (MER).

[2] https://www.aaenmaas.nl/in-jouw-buurt/projectenkaart/dijkverbetering-cuijk-ravenstein/ onder documenten



Figuur 2-3 Samenvattende kaart VKA (zie vergrote versie in de Nota Voorkeursalternatief)

In figuur 2-3 is het voorkeursalternatief voor het project weergegeven. Dit voorkeursalternatief is vervolgens in de planuitwerkingsfase nader uitgewerkt.

2.3 Van opgave naar projectbesluit (planuitwerkingsfase)

Het vergunningenontwerp is tot stand gekomen middels een proces waarin het detailniveau van het ontwerp gaandeweg steeds verder toenam (van grof naar fijn). In de planuitwerkingsfase zijn verschillende stappen gezet om te komen van voorkeursalternatief naar vergunningenontwerp. Diverse (milieu)onderzoeken zijn uitgevoerd (onder andere conform bevindingen in de effectbeoordelingen van de eerdere kansrijke alternatieven), het ontwerp is in verschillende rondes nader uitgewerkt en de milieueffecten zijn beschreven in het milieueffectrapport.

Het ontwerp van de waterkering is opgesteld aan de hand van het technisch ontwerpproces (Systems Engineering) en een landschappelijk ontwerpproces (inpassing) in verschillende rondes:

- RVO (referentie voorontwerp): In deze ronde zijn verschillende analyses en principeoplossingen uitgewerkt om het voorkeursalternatief voor de hele dijk op gelijk uitwerkingsniveau te krijgen (als basis voor de VO-ontwerprondes). Ook is in de RVO-fase tot een voorkeur gekomen voor de onderdelen waar in de verkenningsfase nog geen eenduidige voorkeur voor was.
- VO1.0 (ontwerpronde 1 – voorlopig ontwerp): Op basis van het VKA en met nieuwe (technische) inzichten is op een gedetailleerder niveau een ontwerp uitgewerkt in de VO1.0-ontwerpronde. Dit is het waterbouwkundig ontwerp en dit is vervolgens voorgelegd aan diverse stakeholders. Waar mogelijk zijn resultaten uit het omgevingsproces (dijkgesprekken, informatiebijeenkomsten) direct verwerkt.
- VO2.0 (ontwerpronde 2 – voorlopig ontwerp): In deze ronde is een aantal knelpunten verwerkt en opgelost in het ontwerp. Knelpunten volgen bijvoorbeeld uit het omgevingsproces, nieuwe technische inzichten en inpassing van bomen en struiken.
- VO+ (vergunningenontwerp): In deze stap zijn de meekoppelkansen die onderdeel zijn van het projectbesluit opgenomen in het dijkontwerp. Ook zijn hierin enkele beperkte laatste nieuwe inzichten na het bespreken van de ontwerpen met diverse stakeholders verwerkt. Denk hierbij aan beperkte wijzigingen in ruimtereserveringen voor op- en afritten. Mitigerende maatregelen die volgen uit milieuanalyses in het kader van het MER zijn hierin ook opgenomen. Dit vergunningenontwerp is het ontwerp waarover het projectbesluit wordt genomen en dat hieronder in de beschrijving van het ontwerp uiteen wordt gezet.

Ook is vanuit ruimtelijk perspectief naar het dijkontwerp gekeken. Daarvoor is het volgende uitgangspunt opgesteld:
De waterkering dient zijn karakteristieke kenmerken ten aanzien van ruimtelijke kwaliteit te behouden ten opzichte van de aanvangssituatie, zoals gekwalificeerd in het Ruimtelijk Kwaliteitskader.

Ten behoeve van dit uitgangspunt is een Ruimtelijk Kwaliteitskader en -beeld opgesteld, zie bijlage 4. Hierin worden de huidige ruimtelijke kenmerken van de dijk besproken en worden de ruimtelijke kwaliteitseisen voor het dijkontwerp gesteld. Ook komen in het Ruimtelijk Kwaliteitskader en -beeld de ruimtelijke kwaliteitseisen voor de kademuur in Grave aan bod. Aan de hand daarvan zijn de maatregelen vormgegeven zoals deze in hoofdstuk 3 worden besproken.

Voor een uitgebreide toelichting op de planuitwerkingsfase wordt verwezen naar hoofdstuk 4 van het milieueffectrapport (MER).

2.4 Van projectbesluit naar uitvoering

Het dijkontwerp in het projectbesluit is nog geen eindontwerp. Binnen de kaders van het projectbesluit kunnen nog aanpassingen volgen, bijvoorbeeld op basis van nog meer nader onderzoek of gewijzigde of nieuwe inzichten ten aanzien van uitvoeringstechnieken. Ook de op- en afritten, waarvoor in het projectbesluit arceringen zijn opgenomen, zullen in een definitief ontwerp en een uitvoeringsontwerp nader uitgewerkt worden.

2.5 Participatie

Goede samenwerking met de omgeving is essentieel voor het succesvol tot stand brengen van de dijkverbetering. Vanaf de start van de verkenningsfase werkt het waterschap samen met de omgeving. Belanghebbenden zijn niet alleen de gebiedspartners binnen het projectgebied (gemeenten en provincie), maar ook belangenorganisaties en bewoners, (agrarische) bedrijven en eigenaren rondom de dijk. Daarnaast kunnen bijvoorbeeld ook recreanten, natuurliefhebbers of weggebruikers belanghebbenden zijn. Belanghebbenden zijn door het waterschap uitgenodigd om mee te denken met de plannen voor de dijkverbetering via informatiebijeenkomsten en werkateliers. De verrichte participatie maakte integraal onderdeel uit van het ontwerpproces. Het ontwerp werd iteratief gedaan, waarbij diverse aanpassingen zijn gemaakt aan de hand van inspraak van bewoners of gebruikers van het projectgebied. Meer over participatie is te lezen in paragraaf 8.1.

3. Voorgenomen werkzaamheden

3.1 Scope projectbesluit

Onderhavig projectbesluit richt zich op de dijkverbetering tussen Cuijk en Ravenstein (zie de kaarten in bijlage 1 bij het projectbesluit). Hier is een vergunningenontwerp voor opgesteld, die in paragraaf 3.3 per dijkdeel wordt besproken. Het dijktraject is ingedeeld in 38 dijkvakken.

Dit projectbesluit maakt ook het herstel van de Beekmonding Raam mogelijk. Deze opgave loopt vanaf Gemaal van Sasse tot aan de Maas met een lengte van circa 300 meter (zie Figuur 3-1).



Figuur 3-1 Projectgebied Beekmonding Raam

3.2 Projectontwerp en project

Deze paragraaf bevat de inhoud van het projectbesluit en geeft een beschrijving van het project.

3.2.1 Dijkontwerp op hoofdlijnen

De gronddijk is een waterkering die grotendeels of volledig bestaat uit een grondlichaam. Het grootste deel van het traject Cuijk-Ravenstein bestaat uit een gronddijk, zowel in de huidige situatie als in het vergunningenontwerp. Bij het opstellen van het vergunningenontwerp is de volgende aanpak gehanteerd voor de gronddijk:

De dijk wordt naar de binnenzijde (landzijde) opgehoogd om de hoogteopgave in te vullen en er komt een berm aan de binnenzijde voor de opgave van piping en stabiliteit. Op de locaties met een opgave voor stabiliteit buitenwaarts (rivierzijde) wordt het talud aan de buitenzijde verflauwd (minder steil).

Tenzij…

<u>Voor piping</u>

- De berm breder wordt dan 30-40 meter, dan komt er een verticale oplossing voor piping. Dit vanwege het ruimtebeslag en daardoor toenemende kosten en uitdagingen voor de inpassing.

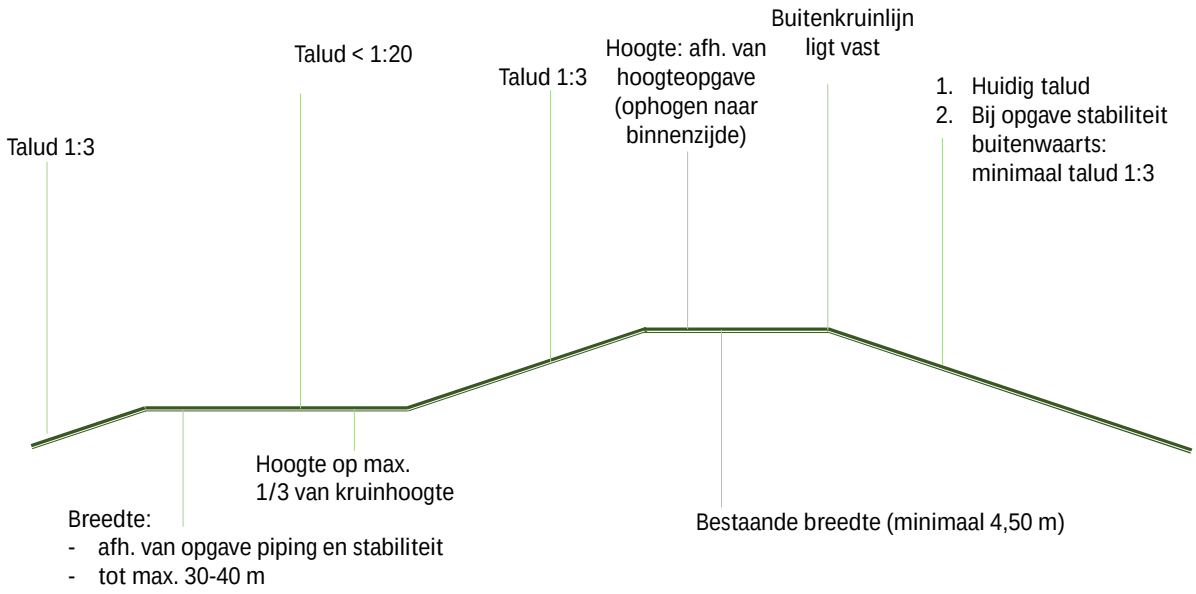
<u>Voor piping en stabiliteit</u>

- Er binnendijks geen ruimte is voor een berm vanwege obstakels (zoals bebouwing, monumentale objecten), dan komt er een verticale oplossing voor piping en stabiliteit.

<u>Voor hoogte</u>

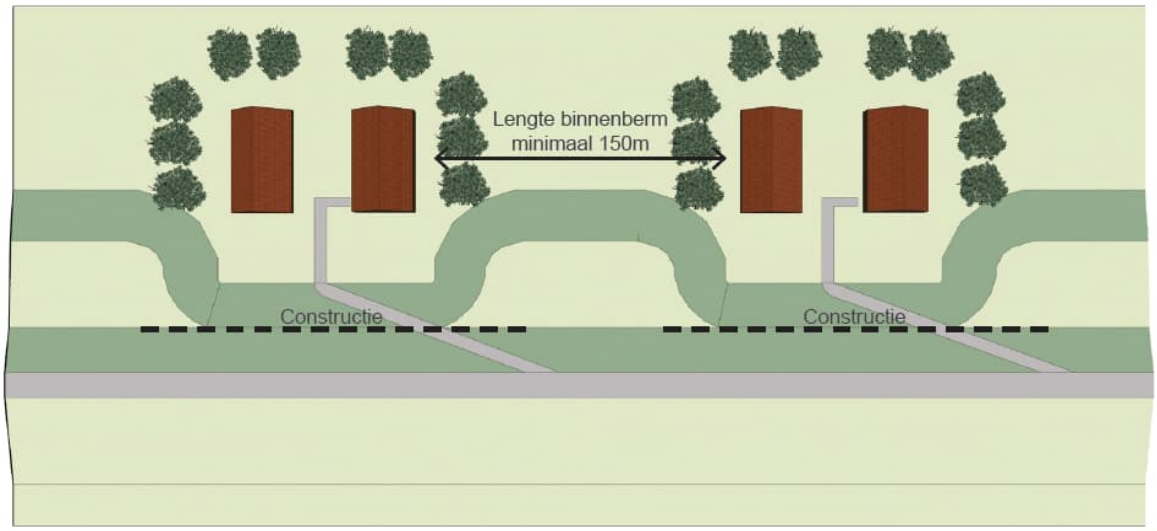
- Er binnendijks geen ruimte is vanwege obstakels (zoals bebouwing, monumentale objecten) én er beperkte invloed is (of invloed die gecompenseerd kan worden) op het rivierkundig functioneren van de Maas, dan wordt buitenwaarts opgehoogd.
- Er binnendijks geen ruimte is vanwege obstakels (zoals bebouwing, monumentale objecten) én er wel invloed is (of invloed die niet gecompenseerd kan worden) op het rivierkundig functioneren van de Maas, dan wordt een verticale oplossing toegepast.

Het principeprofiel van de gronddijk zoals het waterschap die hanteert, hoort bij de eerste stap van de aanpak in de planuitwerkingsfase (zie Figuur 3-2). Bovenstaande aanpak is toegepast over de gehele dijk, voor meer informatie over het ontwerpproces wordt verwezen naar hoofdstuk 2, 3 en 5 van het milieueffectrapport (bijlage 2).



Figuur 3-2 Principeprofiel gronddijk (Maaszijde aan de rechterkant)

Door het toepassen van deze aanpak ontstaan er in de lengterichting overgangen in het profiel van de dijk. Vanwege doelmatigheid en de ruimtelijke inpassing van de dijk worden overgangen op korte afstand van elkaar zo veel mogelijk vermeden. Voor de grondoplossingen vanwege de dijk is het uitgangspunt dat er binnen een afstand van 150 meter maar één overgang aanwezig kan zijn (zie Figuur 3-3). Voor constructies is die afstand 25 meter, omdat die overgangen minder ruimte vragen en niet zichtbaar zijn in het landschap. Ook bij niet-waterkerende objecten in of bij de dijk kan die afstand kleiner zijn.



Figuur 3-3 Weergave van de minimale afstand tussen twee overgangen in het dijkontwerp

3.2.2 Onderbouwing ontwerptekeningen

Het vergunningenontwerp van de dijkverbetering is in detail weergegeven op de ontwerptekeningen en dwarsprofielen in de bijlagen. Op de ontwerptekeningen is te zien welke oplossing waar gekozen is. Zie Figuur 3-4 voor een voorbeeld van een bovenaanzicht van een ontwerptekening. De algemene ontwerpkeuzes die te zien zijn op de ontwerptekeningen worden hierna toegelicht.



Figuur 3-4: Bovenaanzicht van dijkvak 7 als voorbeeld van ontwerptekening

Constructies

Op delen van de dijk zijn constructies nodig als dijkverbeteringsoplossing. Dit zijn de zogenoemde verticale oplossingen voor piping of stabiliteit. Hiervoor zijn zones aangewezen op de ontwerptekeningen, waarbinnen de constructie moet worden gerealiseerd. De precieze locatie van de constructie wordt door de aannemer in samenwerking met het waterschap verder uitgewerkt binnen deze zone. De constructies worden onder de grond geplaatst.

Steunberm

Soms is er naast een hoogteopgave ook een stabiliteitsopgave binnenwaarts en een pipingopgave. Daar komt dan in principe een steunberm. Een steunberm of stabiliteitsberm is een aarden berm aan de binnenzijde van de dijk die de stabiliteit van de dijk verbetert. De berm verhoogt de tegendruk op de waterdruk, waardoor de dijk stabieler wordt.

Bomen

Op en langs de dijk staan bomen en bosjes. Soms is het nodig deze te kappen vanwege het dijkontwerp, omdat deze in de weg staan voor de uit te voeren maatregelen. Daarnaast moeten ook bomen verdwijnen vanwege de waterveiligheid. Dit zijn de bomen die zo dicht bij de dijk staan dat ze, als ze omwaaien de dijk beschadigen en zo een risico kunnen vormen voor de waterveiligheid.
Verder zijn er ook bomen die mogelijk gekapt moeten worden, omdat ze bijvoorbeeld in de werkstrook staan of op of bij nader uit te werken op- en afritten. Hierover is nu nog geen zekerheid, dit wordt in de volgende fase door de aannemer in samenwerking met het waterschap bepaald.
De als zodanig gemarkeerde bomen en bosvakken (groep van bomen) die op de ontwerptekeningen staan moeten zeker gekapt worden. Als dit kapvergunningsplichtige bomen zijn, wordt hiervoor in de volgende fase een kapvergunning aangevraagd (zie ook Hoofdvergunningen en coördinatie).

Weg(verharding)
Op grote delen van het tracé ligt een weg op de kruin van de dijk. Het uitgangspunt is dat deze met dezelfde afmetingen wordt teruggebracht.

Werkstroken
Om het dijkontwerp uit te kunnen voeren, is een werkstrook nodig. De werkstrook is over het algemeen 11 meter breed. Niet in alle gevallen lukt het om een werkstrook van 11 meter aan te houden, daar is maatwerk toegepast door bijvoorbeeld een smallere werkstrook. Naast de werkstrook voor de werkzaamheden voor de dijkverbetering, is er ook een werkstrook voor het verleggen van kabels en leidingen. Hiervoor wordt uitgegaan van nog 1,5 meter extra werkstrook aan de andere kant van het kabels en leidingentracé. Dit is ook weergegeven op de ontwerptekeningen.

Ruimtereservering op- en afritten
Langs de dijk liggen woningen en bedrijven met opritten. Voor opritten geldt dat zij in principe op dezelfde locatie teruggebracht worden met dezelfde hellingshoek. Doordat de dijk omhoog gaat is er permanent meer ruimte nodig voor de opritten. Voor opritten wordt daarom voor de dijkverbetering gewerkt met een ruimtebeslag, dit ruimtebeslag is weergegeven op de ontwerptekeningen in bijlagen en aangegeven als “ruimtereservering op- en afritten”. Voor één oprit is in overleg met de eigenaar besloten om deze te verplaatsen (ter plaatse van de Koninginnedijk), hier is dus geen ruimtebeslag aan de orde. Enkele opritten schuiven iets op, maar dit gebeurt binnen het ruimtebeslag en is besproken met de eigenaren.

Ruimtereservering antigraverij
In het gebied komen bevers en dassen voor. Om te voorkomen dat ze in het dijklichaam gaan graven, wordt soms vanwege de waterveiligheid gaas geplaatst in de dijk, onder de grond. Op de plekken waar dit van toepassing is, is een ruimtereservering opgenomen (aangeduid als “ruimtereservering antigraverij”).

Kabels en leidingen
Langs en in de dijk liggen kabels en leidingen. Deze moeten soms verplaatst worden om de maatregelen uit te kunnen voeren. Dit wordt gedaan in afstemming met de nutsbedrijven. Bij de kabel- en leidingenstroken is rekening gehouden met eventueel toekomstige dijkverbetering, daarom ligt de strook buiten de werkstrook.

3.2.3 Maatvoering en flexibiliteit
In de ontwerptekeningen en dwarsprofielen staat hoe de waterstaatswerken worden gewijzigd. Deze maten en de afbeeldingen zijn bepalend voor de wijze waarop het werk zal worden uitgevoerd. Desondanks is niet uit te sluiten dat in de uitvoering kleine afwijkingen ontstaan van de hierboven beschreven maatvoering.
Het ontwerp van de dijkverbetering wordt in meer detail uitgewerkt, dit gebeurt ook nog na vaststelling van het projectbesluit. In deze uitwerking worden details toegevoegd, binnen de bandbreedte van dit projectbesluit. Dit kan bijvoorbeeld gaan om de uitwerking van de constructies of de detailuitwerking van de op- en afritten. Kleine aanpassingen zijn tevens inherent aan de aard van de waterstaatswerken voortkomend uit de praktische en de noodzakelijke grofmazigheid van de uitvoeringswerkzaamheden en -machines.

Veranderingen kunnen leiden tot verschuivingen van het vergunningenontwerp, waardoor het ruimtebeslag van het dijkontwerp beperkt kleiner wordt, of met maximaal één meter ruimtebeslag worden verbreed, zoals opgenomen in de ontwerptekeningen in de bijlagen. Hiervan kan alleen gebruik worden gemaakt als de milieueffecten niet groter zijn dan de milieueffecten die beschreven zijn in de aan dit projectbesluit ten grondslag liggende MER en, indien van toepassing, wordt voldaan aan de voorschriften van de verleende vergunningen.

3.3 Dijkontwerp per deelgebied

3.3.1 Deelgebied Haven Cuijk - dijkvak 1 t/m 5

Huidige situatie

Het deelgebied Haven Cuijk ligt tussen de spoorbrug en de A73 en bestaat uit dijkvak 1 t/m 4 en een deel van dijkvak 5. Er is veel bedrijvigheid aanwezig aan de binnendijkse zijde. De industriehaven van Cuijk bepaalt sinds de jaren '60 van de vorige eeuw het beeld. Deze haven is via een keersluis toegankelijk. De uiterwaarden zijn smal en kennen een intensief (onder andere maïs) landbouwkundig gebruik. De Maas ligt dichtbij en langs de oever staan hier de karakteristieke bakenbomen. Aan de horizon zijn de bosgebieden van Overasselt en ook de hoge beboste gronden van het Rijk van Nijmegen zichtbaar. De kerk van Heumen vormt een herkenningspunt aan de noordzijde van de Maas.

De dijk vormt een scherpe scheidslijn tussen het binnendijkse industriegebied en de groene buitendijkse rivieromgeving. De dijk is deels toegankelijk, maar heeft beperkte recreatieve waarde, omdat de invaart van de haven een niet te passeren barrière vormt. De keersluis biedt toegang tot het water in de haven van Cuijk en de Kraaijenbergse Plassen.

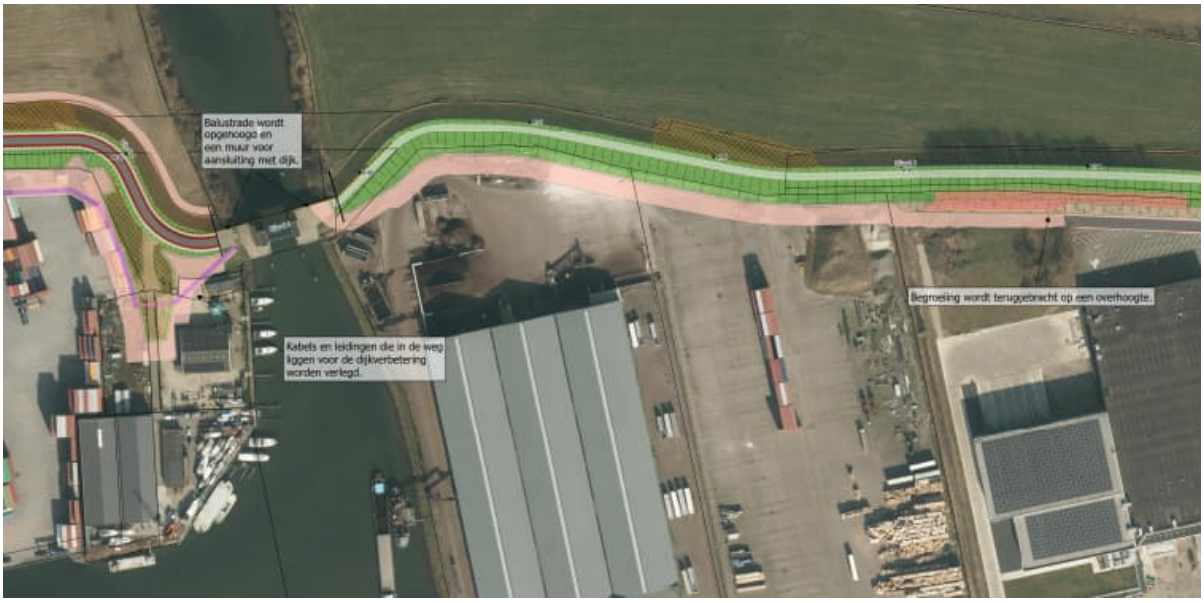
In dijkvak 1 ligt een smalle onverharde weg op de dijk (Everdineweerd). Dijkvak 2 bevat geen weg of pad. Dijkvak 3 betreft een kunstwerk. In dijkvak 4 ligt de weg (Keersluisweg) op een brede kruin en is voorzien van fietssuggestiestroken. Deze weg vormt de ontsluiting voor vrachtverkeer naar de industrie aan de dijk. Deze weg loopt door in dijkvak 5.

In de binnendijkse dijkteen staat beplanting in dit dijkvak, die het zicht op het bedrijventerrein deels ontneemt. Enkele beplantingstructuren aan de Everdineweerd geven de sfeer van Maasheggen langs de dijk. Door de binnendijkse boomstructuur bij het bedrijf Berry Global past het industriegebied enigszins in het landschap. Desalniettemin is het bedrijventerrein sterk aanwezig. Het buitendijkse talud gaat over in het grasland van de uiterwaarden.

In dijkvak 1 liggen boven in het buitentalud twee kazematten van de Maaslinie (rijksmonumenten). De kazematten liggen nog op hun originele locatie en zijn goed beleefbaar. De kazematten zijn niet toegankelijk en liggen door voormalige dijkverhogingen niet meer met hun ingang aan de kruin van de dijk. De dorpels van de ingangen liggen net iets te laag in het talud, waardoor grond over de dorpels de kazematten in loopt.

Het ontwerp

In Figuur 3-5 en bijlage 1 is het vergunningenontwerp voor het deelgebied opgenomen. De veiligheidsopgave begint in dijkvak 1 met een hoogteopgave, maar daar komt al snel een opgave voor stabiliteit bij. De stabiliteitsopgave wordt eerst opgelost met een constructie, vanwege de aanwezigheid van een bedrijfsgebouw dicht bij de dijk. Daarna is er een steunberm opgenomen in het ontwerp.



Figuur 3-5 Vergunningenontwerp voor deelgebied 1 – Haven Cuijk (ter illustratie, zie bijlage 1 voor detail. Nummers in de figuur geven het dijkvaknummer weer)

Tabel 3-1 Overzicht maatregelen deelgebied 1

Dijkvak	Dijkpaalnummers	Maatregelen
1	Dijkpaal A173+85 tot A181+75	Er is een hoogteopgave. De dijk wordt daarom opgehoogd in grond. De opleverhoogte is NAP +14,01 m. Dit is circa 0,5 m hoger dan in de huidige situatie.
		Voor de stabiliteitsopgave wordt een taludverflauwing toegepast.
		In dijkvak 1 is één woning aanwezig. Ter plaatse van die woning komt een constructie met muurtje. In het muurtje komt ten behoeve van de ontsluiting een coupure.
		Aan de binnenzijde wordt in een deel van het dijkvak gaas geplaatst als antigraverijmaatregel.
		Bij DP A178 wordt een rustpunt op de kruin van de dijk ingepast.
		In dijkvak 1 ligt aan de binnenzijde ter plaatse van de oprit Korte Ooijen een rioolgemaal van het waterschap. Het rioolgemaal blijft behouden en voor de stabiliteit wordt een L-wand aangebracht.
		Er worden aan de binnenzijde van de dijk bomen gekapt. Aanwezige bomen en haag worden zo veel mogelijk herplant aan de binnenzijde van de dijk.
		De kazematten langs de buitenzijde van dijkvak 1 worden niet geraakt.
2	Dijkpaal A181+75 tot A188+17	Er is een hoogteopgave. De dijk wordt daarom opgehoogd in grond. De opleverhoogte is NAP +14,01 m. Dit is circa 0,6 m hoger dan in de huidige situatie.
		Voor de stabiliteitsopgave wordt een taludverflauwing toegepast.
		Aan de binnenzijde wordt in een deel van het dijkvak gaas geplaatst als antigraverijmaatregel.
		Er worden aan de binnenzijde van de dijk bomen gekapt. Aanwezige bomen en haag worden zo veel mogelijk herplant aan de binnenzijde van de dijk.
3	Dijkpaal A188+17 tot A188+101	Er is een hoogteopgave. De dijk wordt daarom opgehoogd in grond. Het hoogtetekort van de keersluis wordt opgelost door de deksloof (de constructie waarmee de bovenkant van het kunstwerk wordt bedekt) tussen de keermiddelen te verhogen. De aangrenzende damwanden worden verhoogd en over een grotere lengte doorgetrokken voor een goede overgang.

Dijkvak	Dijkpaalnummers	Maatregelen
4	Dijkpaal A188+101 tot A192+46	Er is een hoogteopgave. De dijk wordt daarom opgehoogd in grond. De opleverhoogte is NAP +13,87 m. Dit is circa 0,5 m hoger dan in de huidige situatie.
		Aan de binnenzijde en buitenzijde wordt in een deel van het dijkvak gaas geplaatst als antigraverijmaatregel.
		De kruinbreedte wordt versmald na overleg met de aangrenzende bedrijven en in overleg met de gemeente Land van Cuijk. De kruinbreedte van de dijk wordt versmald van 12,5 m naar 9,5 m. Dit heeft ook gevolgen voor de Keersluisweg. De wegbermen worden hier minder breed.
		Kabels en leidingen die de dijkverbetering in de weg liggen, worden verlegd.
5	Dijkpaal A192+46 tot A204	Er is een hoogteopgave. De dijk wordt daarom opgehoogd in grond. De opleverhoogte is NAP +13,92 m. Dit is circa 0,8 m hoger dan in de huidige situatie.
		Voor de stabiliteitsopgave is een stabiliteitsberm nodig aan de binnenzijde.
		Aan de binnenzijde en buitenzijde wordt in een deel van het dijkvak gaas geplaatst als antigraverijmaatregel.
		De Hooge Voort wordt verbreed naar 4,80 meter vanwege de bereikbaarheid van de recreatievoorzieningen bij de Kraaijenbergse Plassen door auto's met boottrailers.
		Ter hoogte van de A73 wordt de weg versmald naar één rijstrook, vanwege de beperkt beschikbare ruimte. Onder de A73 is een L-wand voorzien om voldoende kruinbreedte voor waterveiligheid en een eventueel toekomstig fietspad op de kruin te bieden. Onder het viaduct wordt een steenbekleding toegepast.
		Er worden aan de binnenzijde bomen gekapt. Aanwezige Maasheggen worden teruggeplaatst aan de binnenzijde van de dijk.
		Het aanwezige kunstwerk, overstortleiding Sluisgraaf met koker, (bij dijkpaal A197) wordt gehandhaafd en wordt ingepast in het ontwerp.
		Ter plaatse van A204 (ter hoogte van de kruising Hooge Voort, Hardweg en Lommerstraat) wordt een rustpunt op de kruin van de dijk geplaatst.

3.3.2 Deelgebied 2 Kraaijenbergse Plassen - dijkvak 5 t/m 14

Huidige situatie

Het deelgebied Kraaijenbergse Plassen loopt van de A73 tot aan de N321 en bestaat uit een deel van dijkvak 5 en de dijkvakken 6 t/m 14. De omgeving van de dijk was onderdeel van de Beerse Overlaat. Het gebied tussen Linden en Gassel was laaggelegen en overstroomde regelmatig vanuit de Maas. Dit werd bewust gedaan om het Maaswater bij hoge afvoer de ruimte te bieden. De huidige dijk, de uiterwaarden met zijn bakenbomen en het zomerbed van de Maas zijn overduidelijk ontworpen en aangelegd als onderdeel van de Maaswerken in de jaren ‘30 van de vorige eeuw, waarmee de Beerse Overlaat buiten gebruik raakte.

Binnendijks bevinden zich de Kraaijenbergse Plassen, een stelsel van forse zandwinningsplassen die recent zijn afgerond en zijn ingericht ten behoeve van recreatie en natuur. Rond het door de zandwinning getransformeerde landschap liggen nog tal van oorspronkelijke landschapsstructuren: leidijken (de Hogendijk), watergangen en Maasheggenlandschap.

In de jaren ‘30 is de dijk teruggelegd en sindsdien kent de dijk zijn huidige tracé. Sindsdien verbindt de dijk met één lange duidelijke curve de hoge gronden rond Kraaijenberg/Linden in het oosten en de hoge gronden rond de Driesenweg in het westen.



Figuur 3-6 Landschap tussen Cuijk en Grave zonder (bovenste figuur) en met (onderste figuur) winterdijk

In dijkvak 6 tot 9 ligt op afstand van de binnenteen de Lommerstraat als ontsluiting voor de boerderijen en fietsers. De zuidkant van de weg wordt grotendeels begeleid door bossages en Maasheggen. De dijkkruin en taluds zijn hier groen en niet toegankelijk (met uitzondering voor aanwezige pachters). De hoge dijk belemmert het zicht op de rivier vanaf de weg.

In dijkvak 7 tot 13 is de dijk voorzien van een fietspad op de kruin, met uitzicht over de uiterwaarden. Op afstand van de binnenteen wordt de dijk begeleid door bossages en hagen die meedoen in het patroon van kavelgrensbeplantingen als onderdeel van het Maasheggenlandschap.

Het ontwerp

In Figuur 3-7 is het vergunningenontwerp voor het deelgebied opgenomen. In dit deelgebied zijn er weinig woningen of andere objecten die dicht bij de dijk staan, waardoor op de meeste locaties ruimte is voor het principeprofiel van de gronddijk. Naast een verhoging van de dijk wordt er binnendijks een berm in grond aangebracht voor de stabiliteitsopgave. De breedte van de steunberm is afhankelijk van de stabiliteitsopgave.

Voor het gehele deelgebied geldt een hoogteopgave en een stabiliteitsopgave binnenwaarts.

Er worden een wandelroute en informatiepunt aangelegd rondom de Beerse Overlaat in dijkvakken 7 tot en met 12, in de uiterwaarden. De exacte locaties moeten nader bepaald worden. De voormalige overlaat, die vroeger aanwezig was in het gebied, wordt weer zichtbaar door deze maatregelen. Hiermee wordt beoogd een deel cultuurhistorie terug te brengen in het gebied door de verhalen van vroeger te vertellen.

De bakenbomen ter hoogte van de Beerse Overlaat worden niet gekapt vanwege het dijkontwerp of ten behoeve van waterveiligheid, maar er geldt wel een uitsterfconstructie, zodat hier uiteindelijk een open landschap ontstaat. Dit betekent dat de bakenbomen niet worden teruggeplant wanneer ze omvallen.



Figuur 3-7 Vergunningenontwerp voor deelgebied 2 – Kraaijenbergse Plassen (ter illustratie, zie bijlage 1 voor detail. Nummers in de figuur geven het dijkvaknummer weer)

Tabel 3-2 Overzicht maatregelen deelgebied 2

Dijkvak	Dijkpaalnummers	Maatregelen
5		*Maatregelen genoemd in deelgebied 2, zie Tabel 3-1*
6	Dijkpaal A204+00 tot A210+47	Er is een hoogteopgave. De dijk wordt daarom opgehoogd in grond. De opleverhoogte is NAP +13,77 m. Dit is circa 0,6 m hoger dan in de huidige situatie.
		Voor de stabiliteitsopgave is een stabiliteitsberm nodig.
		Aan de binnenzijde en buitenzijde wordt in een deel van het dijkvak gaas geplaatst als antigraverijmaatregel.
		In het dijkvak wordt een recreatief rustpunt gerealiseerd, dit is een extra rustpunt.
		Aanwezige Maasheggen worden herplant.
		Kabels en leidingen die de dijkverbetering in de weg liggen, worden verlegd.
7	Dijkpaal A210+47 tot A215+30	Er is een hoogteopgave. De dijk wordt daarom opgehoogd in grond. De opleverhoogte is NAP +13,63 m. Dit is circa 0,7 m hoger dan in de huidige situatie.
		Voor de stabiliteitsopgave is een stabiliteitsberm nodig.
		Aan de binnenzijde en buitenzijde wordt in een deel van het dijkvak gaas geplaatst als antigraverijmaatregel.
		Er worden een wandelroute en informatiepunt aangelegd rondom de Beerse Overlaat in dijkvakken 7 tot en met 12, in de uiterwaarden.
8	Dijkpaal A215+30 tot A219+60	Er is een hoogteopgave. De dijk wordt daarom opgehoogd in grond. De opleverhoogte is NAP +13,57 m. Dit is circa 0,7 m hoger dan in de huidige situatie.
		Voor de stabiliteitsopgave is een stabiliteitsberm nodig.
		Aan de binnenzijde en buitenzijde wordt in een deel van het dijkvak gaas geplaatst als antigraverijmaatregel.
		Er worden een wandelroute en informatiepunt aangelegd rondom de Beerse Overlaat in dijkvakken 7 tot en met 12, in de uiterwaarden.
9	Dijkpaal A219+60 tot A224+30	Er is een hoogteopgave. De dijk wordt daarom opgehoogd in grond. De opleverhoogte is NAP +13,51 m. Dit is circa 0,7 m hoger dan in de huidige situatie.
		Voor de stabiliteitsopgave is een stabiliteitsberm nodig.
		Aan de buitenzijde wordt in een deel van het dijkvak gaas geplaatst als antigraverijmaatregel.

Dijkvak	Dijkpaalnummers	Maatregelen
		Er worden een wandelroute en informatiepunt aangelegd rondom de Beerse Overlaat in dijkvakken 7 tot en met 12, in de uiterwaarden.
10	Dijkpaal A224+30 tot A226+80	Er is een hoogteopgave. De dijk wordt daarom opgehoogd in grond. De opleverhoogte is NAP +13,42 m. Dit is circa 0,7 m hoger dan in de huidige situatie.
		Voor de stabiliteitsopgave is een stabiliteitsberm nodig.
		Aan de binnenzijde en buitenzijde wordt in een deel van het dijkvak gaas geplaatst als antigraverijmaatregel.
		Er worden een wandelroute en informatiepunt aangelegd rondom de Beerse Overlaat in dijkvakken 7 tot en met 12, in de uiterwaarden.
11j	Dijkpaal A226+80 tot A230	Er is een hoogteopgave. De dijk wordt daarom opgehoogd in grond. De opleverhoogte is NAP +13,41 m. Dit is circa 0,7 m hoger dan in de huidige situatie.
		Voor de stabiliteitsopgave is een stabiliteitsberm nodig.
		Aan de binnenzijde en buitenzijde wordt in een deel van het dijkvak gaas geplaatst als antigraverijmaatregel.
		Er worden een wandelroute en informatiepunt aangelegd rondom de Beerse Overlaat in dijkvakken 7 tot en met 12, in de uiterwaarden.
12	Dijkpaal A230 tot A244+60	Er is een hoogteopgave. De dijk wordt daarom opgehoogd in grond. De opleverhoogte is NAP +13,31 m. Dit is circa 0,7 m hoger dan in de huidige situatie.
		Voor de stabiliteitsopgave is een stabiliteitsberm nodig.
		De Tochtsloot mondt via een uitwateringssluis uit op de Maas. De koker van de uitlaatsluis wordt iets verlengd als gevolg van het dijkontwerp. Hierdoor blijft de afvoercapaciteit en uitlaatfunctie geborgd. Er komt een opstelplaats voor noodpompen. Ook wordt een nieuwe damwand geplaatst.
		Aan de binnenzijde en buitenzijde wordt in een deel van het dijkvak gaas geplaatst als antigraverijmaatregel.
		In het dijkvak wordt een recreatief rustpunt gerealiseerd, het huidige bankje wordt teruggeplaatst.
		Er worden opstelplaatsen voor noodpompen gerealiseerd om bij extreme omstandigheden overtollig water van het achterland af te voeren.
		Het aanwezige kunstwerk, uitwateringssluis Tochtsloot (bij dijkpaal A233) wordt gehandhaafd en wordt ingepast in het ontwerp.
		Er worden een wandelroute en informatiepunt aangelegd rondom de Beerse Overlaat in dijkvakken 7 tot en met 12, in de uiterwaarden.
13	Dijkpaal 244+60 tot A246+47	Er is een hoogteopgave. De dijk wordt daarom opgehoogd in grond. De opleverhoogte is NAP +13,24 m. Dit is circa 0,5 m hoger dan in de huidige situatie.
		Voor de stabiliteitsopgave is een stabiliteitsberm binnenwaarts nodig.
		De Gasselse Loop mondt via een uitwateringssluis uit op de Maas. De koker van de uitlaatsluis wordt iets verlengd als gevolg van het dijkontwerp. Hierdoor blijven de afvoercapaciteit en uitlaatfunctie geborgd. Er komt een opstelplaats voor noodpompen. Ook wordt een nieuwe damwand geplaatst.
		Een klein deel van de Gasselse Loop wordt gedempt (12,1 m²). De compensatie hiervan wordt uitgevoerd in de buurt van de demping.
		Aan de binnenzijde en buitenzijde wordt in een deel van het dijkvak gaas geplaatst als antigraverijmaatregel.
		De bomen in de werkstrook moeten worden gekapt.
		In het dijkvak wordt een recreatief rustpunt gerealiseerd op de kruin van de dijk.
		Het aanwezige kunstwerk, uitwateringssluis Gasselse Loop (bij dijkpaal A245) wordt gehandhaafd en wordt ingepast in het ontwerp.

Dijkvak	Dijkpaalnummers	Maatregelen
14	Dijkpaal A246+47 tot A252+60	Er is een hoogteopgave. De dijk wordt daarom opgehoogd in grond. De opleverhoogte is NAP +13,17 m. Dit is circa 0,7 m hoger dan in de huidige situatie.
		Hier is geen stabiliteitsopgave en daardoor zijn er ook geen maatregelen voor stabiliteit vanwege de ondergrond ter plekke.
		Aan de binnenzijde en buitenzijde wordt in een deel van het dijkvak gaas geplaatst als antigraverijmaatregel.

3.3.3 Deelgebied 3 Grave Oost – dijkvak 15 t/m 17

Huidige situatie

Het deelgebied Grave Oost is het gedeelte van de dijk waar de N321 over de dijk loopt en bestaat uit dijkvak 15, 16 en 17. De N321, de oude straatweg van Cuijk naar Grave, komt hier samen met de Maasdijk. Bij de Oude Haven in Grave maakt de doorgaande weg een scherpe bocht, doorkruist de oude vestingstructuur en volgt de westelijke rand van de historische stadskern.

Aan de binnendijkse zijde liggen de woningen aan de Dokter Kanterslaan. Dit is een woonwijk uit jaren '80. De woningen zijn via hoven ontsloten en met de achterzijde op de dijk en de Maas georiënteerd. Woonkamers liggen op de eerste verdieping en bieden zicht op de dijk en het Maaslandschap. Tegen de binnenteen staan grote populieren. Rond de Estersveldlaan liggen binnendijks, op een hoog maaiveld, een begraafplaats en een scholencomplex. Tussen Grave en de Estersveldlaan ligt het voormalige Visioterrein. Hier ligt een primaire watergang die de verbinding vormt tussen de Raamsluis en de verder gelegen Raam tegen de teen van dijk.

De dijk heeft een brede kruin, bij de Estersveldlaan met voorsorteervakken en vrijliggende fietspaden. Op de dijk ligt de N321 waar 80 km/u gereden mag worden. Vanaf de Estersveldlaan geldt het 50 km/u-regime.

Het fietspad binnendijks ligt grotendeels aan de teen van de dijk en biedt zicht op de achterkanten van de woningen van de Dokter Kanterslaan. Tussen de Estersveldlaan en Grave ligt het fietspad op de dijk.
Het fietspad buitendijks ligt iets hoger dan de teen van dijk en biedt, in de periodes als er geen mais op de akkers staat, zicht op de Maas en de bakenbomen.

Het ontwerp

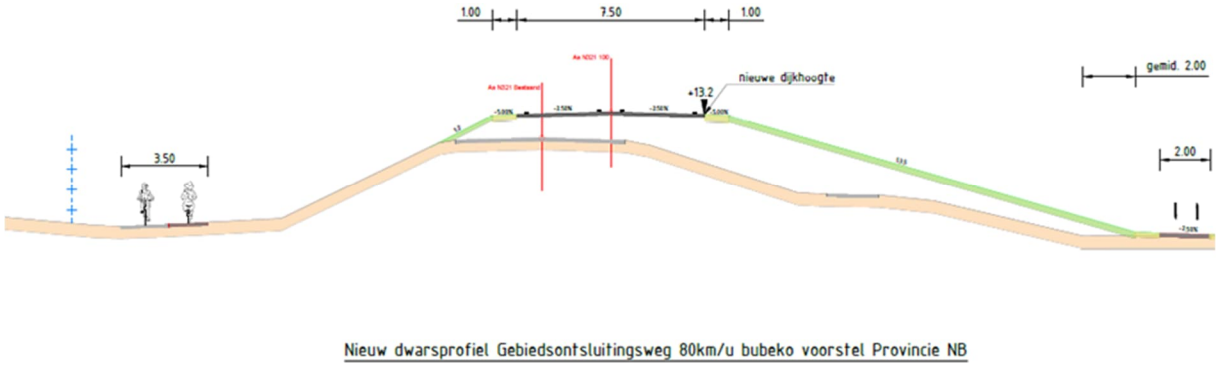
In Figuur 3-8 is het vergunningenontwerp voor het deelgebied opgenomen. Het deelgebied Grave Oost bestaat uit het gedeelte waar de N321 op de dijk ligt. Voor dit deel is een integraal ontwerp gemaakt waar zowel de maatregelen voor waterveiligheid als voor verkeersveiligheid in zijn opgenomen. Bij de aansluiting van de Estersveldlaan wordt een rotonde in de N321 aangelegd. Vanwege de aanleg van de rotonde wordt het schuttersgilde naar het noorden verplaatst. Binnendijks in dijkvak 15 is er heel weinig ruimte vanwege de aanwezige bebouwing, waardoor op deze locatie de dijkverbetering aan de buitendijkse zijde plaatsvindt. In dit deelgebied zijn er een hoogteopgave en een stabiliteitsopgave, zowel binnenwaarts als buitenwaarts. De hoogteopgave en stabiliteit buitenwaarts worden in grond opgelost, voor de stabiliteitsopgave binnenwaarts is een constructie voorzien. In het oostelijk gedeelte van dit deelgebied wordt de stabiliteitsopgave opgelost met een steunberm.

Het buitendijks gelegen recreatief fietspad komt terug, vooralsnog zoals in de huidige situatie langs de N321, maar mogelijk realiseert gemeente Land van Cuijk een nieuw recreatief fietspad langs de Maas, als meekoppelkans van dit project. Als dat het geval is, vervalt het buitendijks gelegen recreatief fietspad op de huidige locatie.



Figuur 3-8 Vergunningenontwerp voor deelgebied 3 – Grave Oost (ter illustratie, zie bijlage 1 voor detail. Nummers in de figuur geven het dijkvaknummer weer)

De N321 wordt iets breder dan in de huidige situatie. De huidige weg is 6,8 meter breed. Aan weerszijden is nu een berm van 0,5 meter. De weg wordt 7,5 meter breed en de bermen 1 meter (zie Figuur 3-9). De weginrichting is afgestemd met provincie Noord-Brabant.



Figuur 3-9 Dwarsprofielinrichting gebiedsontsluitingsweg N321

Tabel 3-3 Overzicht maatregelen deelgebied 3

Dijkvak	Dijkpaalnummers	Maatregelen
15	Dijkpaal A252+60 tot A262	Er is een hoogteopgave. De dijk wordt daarom opgehoogd in grond. De opleverhoogte is NAP +13,16 m. Dit is 0,7 m hoger dan in de huidige situatie. De as van de weg komt vanwege verkanting voor afvoer van regenwater op NAP +13,25 m te liggen.
		Voor de stabiliteitsopgave is een stabiliteitsberm binnenwaarts nodig. Waar een berm niet past, komt een verticale oplossing. Voor de stabiliteitsopgave buitenwaarts is het nodig het buitentalud te verflauwen naar 1:3,5.
		Aan de binnenzijde wordt in een deel van het dijkvak gaas geplaatst als antigraverijmaatregel.
		De N321 wordt verbreed naar 7,5 m met aan weerszijden een berm van 1 meter.
		Het fietspad aan de binnenzijde van de dijk wordt behouden en verbreed tot een tweerichtingenfietspad. De ligging van het fietspad binnendijks is aangepast om de bestaande bomen zoveel mogelijk te behouden. Als dat niet lukt worden bomen en struiken herplant.
		Het buitendijks gelegen fietspad komt terug.

Dijkvak	Dijkpaalnummers	Maatregelen
		Er worden bomen gekapt, deze worden zoveel mogelijk herplant op deze locatie.
16	Dijkpaal A262 tot A264	Er is een hoogteopgave. De dijk wordt daarom opgehoogd in grond. De opleverhoogte is NAP +13,08 m. Dit is 0,7 m hoger dan in de huidige situatie. De as van de weg komt vanwege verkanting voor afvoer van regenwater op NAP +13,17 m te liggen.
		Het buitentalud van 1:3,5 dat nodig is voor de stabiliteitsopgave buitenwaarts in dijkvak 15 wordt hier doorgetrokken tot dijkpaal A262+70.
		Aan de buitenzijde wordt in een deel van het dijkvak gaas geplaatst als antigraverijmaatregel.
		Bij de aansluiting van de Estersveldlaan wordt er een rotonde in de N321 aangelegd voor de verkeersveiligheid als snelheidverlagende maatregel. Er is rekening gehouden met de binnendijks gelegen begraafplaats. Door het ruimtebeslag van de rotonde op het gildeterrein zal het gildeterrein verplaatst worden richting het noorden.
17	Dijkpaal A264 tot A265+105	Er is een hoogteopgave. De dijk wordt daarom opgehoogd. De opleverhoogte is NAP +13,08 m. Dit is 0,7 m hoger dan in de huidige situatie. De as van de weg komt vanwege verkanting voor afvoer van regenwater op NAP +13,17 m te liggen.
		Voor de stabiliteitsopgave is een verticale oplossing nodig.
		Aan de binnenzijde en buitenzijde wordt in een deel van het dijkvak gaas geplaatst als antigraverijmaatregel.
		In de aansluiting tussen dijkvak 17 en dijkvak 18 rond de Raamsluis zit de overgang van een gronddijk naar een constructieve oplossing. Ter plaatse van Bomvrije zorgt de verhoging van de reeds aanwezige muur voor de benodigde kerende hoogte. Hierdoor kan de N321 de aansluiting maken op de huidige hoogte van de N321 bovenop de Raamsluis en is hier geen ophoging nodig. Vanaf de inrit naar Bomvrije wordt de benodigde hoogte verkregen door een demontabele kering. Ter plaatse van de inrit is een maatregel voorzien in de vorm van een coupure om de inrit vrij te houden. Na de inrit wordt de demontabele kering gerealiseerd bovenop de reeds aanwezige muur bovenop de Raamsluis en vormt deze de overgang naar Grave.
		De aanwezige muur in de binnenbocht van de N321 wordt vervangen om een veilige situatie voor voetgangers te creëren, tenzij in het vervolg wordt aangetoond dat de muur sterk en stabiel is.
		De aanwezige muur langs de Jan van Cuykdijk (nr. 2) wordt vervangen door een waterkerende wand voor overslag en onderloopsheid.
		De aanwezige uitlaat van het afwateringsriool wordt behouden.

3.3.4 Deelgebied 4 Grave Vesting - dijkvak 18 t/m 21

Huidige situatie

Het deelgebied Grave Vesting loopt vanaf de N321, via de oude vesting Grave, tot aan de Koninginnedijk en bestaat uit dijkvak 18 t/m 21. Vestingstad Grave en de rivier de Maas zijn historisch, ruimtelijk en functioneel aan elkaar verbonden. De vestingwerken zijn onderdeel van de primaire kering en hebben daarmee een belangrijke functie voor de waterveiligheid. De historische relatie bestond vooral uit verdediging en handel. De vestingmuren waren hoog en robuust ter verdediging, waardoor zicht op de Maas vanuit de stad zeer beperkt was. Met de Raamsluis konden de waterstanden van de vestinggrachten worden geregeld en het achterland onder water worden gezet. De Maaspoort, Oude Haven en Nieuwe Haven zorgden voor de functionele verbinding tussen de stad en de Maas: handel. De verdedigingsfunctie van de hedendaagse vestingwerken is verdwenen. De vestingwerken hebben recreatieve en cultuurhistorische waarden. Ze bepalen de huidige identiteit van de stad en bieden ruimte aan verblijfplekken (onder andere terrassen bij Maaspoort), attractieve wandel- en fietsroutes en mooie vergezichten over de Maas.

Kenmerkend voor de Maaskade is het grote contrast tussen de beslotenheid van de vesting en de weidse ruimte van de Maas. Bewoners hechten zeer aan het zicht over de Maas en willen dit behouden. Tegelijkertijd is de Maaskade voor de slechting van de vesting aan het eind 18e eeuw hoger geweest. Een historische aanleiding voor een andere inrichting is dus aanwezig. De krappe openbare ruimte is verouderd en is aan verbetering toe. Er rijdt vrachtverkeer van en naar de scheepswerf, er wordt geparkeerd, gewandeld en gefietst, er zijn terrassen met windschermen op de smalle trottoirs. De kastanjebomen zijn onderdeel van de waardevolle boomstructuur op de vestinggordel. Ze zijn echter niet allemaal meer vitaal.

Het ontwerp

De bebouwing van de oude vesting en de vestingmuur maken het inpassen van een waterveiligheidsoplossing een uitdaging. In het ontwerp wordt daarom onderscheid gemaakt tussen het ontwerp voor de kademuur (hoogteopgave) en voor de fundering van huidige kademuur (stabiliteitsopgave). In Figuur 3-14 is het vergunningenontwerp voor het deelgebied opgenomen.

De hoogteopgave voor de kademuur wordt opgelost door het aanpassen van twee bestaande coupures en het realiseren van nieuwe coupures (voorbeeld van een coupure, zie Figuur 3-10) en het plaatsen van een demontabele kering (zie Figuur 3-11). Er zijn in dit deelgebied vier coupures bij de toegang van: Bomvrije, Maaskade Noord, Haventerrein Nieuwe Haven en de laaggelegen parkeergelegenheid op hoek Havenstraat – Koninginnedijk. Deze coupures worden aangepast en verhoogd. Er is gekozen voor een demontabele kering, ook om het karakter van de Maaskade te behouden. De demontabele kering is voorzien voor een deel van dijkvak 18 en voor dijkvak 19.



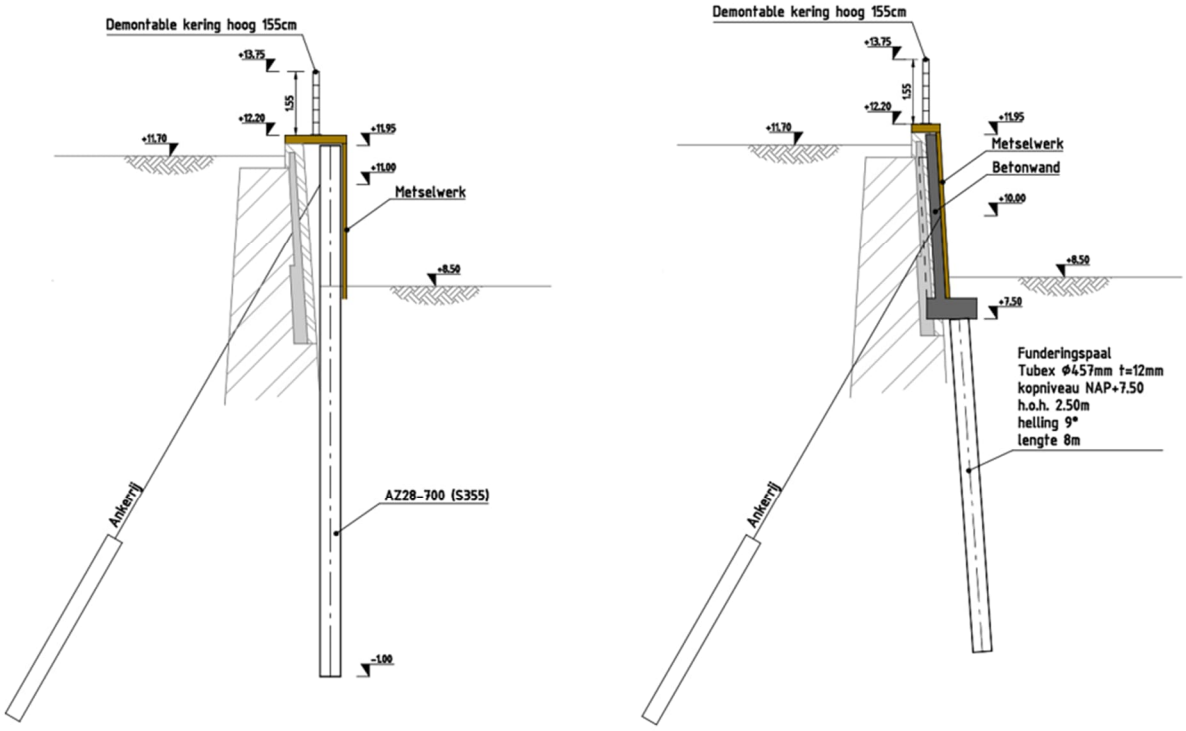
Figuur 3-10 Visualisatie van de coupure Maaskade bij extreem hoogwater



Figuur 3-11 Visualisatie van de demontabele kering Maaspoort (links) en Maaskade (rechts) bij extreem hoogwater

Voor de fundering van de huidige kadermuur komt nog aanvullende informatie beschikbaar vanuit onderzoeken. Het gaat om constructieve onderzoeken en geotechnisch veld- en laboratoriumonderzoeken. Op basis daarvan worden de exacte locaties met een versterkingsopgave bepaald en kunnen de locaties met een stabiliteitsopgave nog wijzigen. De verwachting is dat de opgave voor eventuele aanpassingen aan de fundering zal verkleinen op basis van het aanvullende onderzoek. Ook kan het leiden tot een dusdanige scopewijziging dat vervanging van de fundering van de huidige kademuur niet nodig is.

Op dit moment zijn voor het verstevigen van de fundering van de kademuur twee oplossingen in beeld, namelijk een verankerde damwand en een J-wand. Deze zijn schematisch weergegeven in Figuur 3-12. Bij de eerste variant wordt een damwand voor de bestaande kademuur geplaatst met een verankering door de oude kademuur. Variant 2 bestaat uit een verankerde betonnen keerwand onder een flauwe hoek met een voet ondersteund door Tubex-palen (grondverdringende betonpaal met permanente stalen buis). Deze constructie wordt op de locatie van de huidige kering geplaatst, waardoor de rivier niet wordt ingeperkt. Bij beide varianten zal de keerwand worden afgewerkt met een metselwerk voorhangschort (element voor het afwerken van een kademuur) zodat het karakteristieke beeld van de kademuur behouden wordt.



Figuur 3-12 Varianten onderbouw Grave verankerde damwand (links) en J-wand (rechts)

De uitwerking vindt plaats na de vaststelling van dit projectbesluit in uitvoeringsvergunningen.

In de Havenstraat (dijkvak 21) wordt ten aanzien van de stabiliteitsopgave de bestaande constructie aangepast of wordt een nieuwe verticale constructie (verankerde stalen damwand) gerealiseerd voorzien van metselwerk bekleding (zie Figuur 3-13). Deze keuze wordt gemaakt op basis van nog uit te voeren constructieve onderzoeken en geotechnisch veld- en laboratoriumonderzoeken. Beide oplossingen worden gerealiseerd binnen de aangegeven constructiezone. Tot slot geldt in de Havenstraat de Vestingvisie, waarin wensen zijn opgenomen ten aanzien van bomen. Conform de Vestingvisie worden hier enkele bomen aangeplant.



Figuur 3-13 Visualisatie van de kering achter het havengebouw in afwijkend materiaal



Figuur 3-14 Vergunningenontwerp voor deelgebied 4 – Grave Vesting (ter illustratie, zie bijlage 1 voor detail. Nummers in de figuur geven het dijkvaknummer weer)

Tabel 3-4 Overzicht maatregelen deelgebied 4

Dijkvak	Dijkpaalnummers	Maatregelen
18	265-3 t/m 267-1	De muur wordt opgemetseld tot maximaal NAP +12,93 m. Op de overgang van dijkvak 18 en 19 kan door een goede inpassing de brug Prinsenstal behouden worden.
19	267-2 t/m 270-1	Er wordt een demontabele kering gemaakt met een hoogte tot maximaal NAP +12,94 m. Bij de Maaspoort wordt de coupure aangepast en verhoogd. Daarnaast vindt ook herstel van de Maaspoort plaats, geïnspireerd op de oorspronkelijke situatie en gericht op een betere verbinding tussen vestingstad Grave en de Maas.
		Bij de Ruyterstraat loopt de waterkering in de vorm van een muur tussen de woningen door. Hier wordt de muur hersteld en verhoogd.
20	270-1 t/m 273-0	Geen maatregelen nodig vanwege de hoge ligging.
21	273-1 t/m 273-3	Langs de Havenstraat wordt een nieuwe verticale constructie aangebracht of wordt de bestaande constructie aangepast tot NAP +12,77 m.
		In de Havenstraat worden bomen geplaatst conform de Visie op de vestingstad Grave uit 2018.
		Ter plekke van het havengebouw kan de historische vestingmuur niet in één lijn worden doorgetrokken. Er wordt gebruik gemaakt van afwijkend materiaal om duidelijk onderscheid te maken tussen de historische vestingmuur en de aanpassing voor het havengebouw.
		Voor het herstel van de kademuur moeten parkeerplaatsen verplaatst worden.
		De aansluiting van de bestaande overstort moet nog verder uitgewerkt worden in het vervolg.

3.3.5 Deelgebied 5 Grave West - dijkvak 22 en 23

Huidige situatie

Het deelgebied Grave West gaat om het gebied van de Koninginnedijk tot aan de N324. Ingeklemd tussen de dijk en de N324 ligt een binnendijks uitbreidingsgebied van Grave met onder ander bedrijventerrein Wisseveld, parkeerterreinen, braakliggende terreinen, woningen en zorgcomplex Catharinahof. Het bedrijventerrein ligt circa één meter lager dan de nieuwe hoogte van de Koninginnedijk. De nieuwere woningen zijn reeds gebouwd op ongeveer de nieuwe dijkhoogte. Catharinahof ligt ruim hoger dan de nieuwe dijkhoogte.

Buitendijks ligt de Nieuwe Haven, grenzend aan het overwoekerde, gedeeltelijk verharde EMAB-terrein. Het terrein strekt zich circa 140 meter uit langs de dijk en is omlijst door hoge populieren, die de rivier aan het zicht onttrekken. De uiterwaarden ernaast bestaan uit landbouwgrond met een vistrap die doorloopt onder de John S. Thompsonbrug. Ter hoogte van de brug stuit de Koninginnedijk op de N327. De dijk en het fietspad buigen af en lopen door onder de brug.

De weg op de Koninginnedijk dient voornamelijk voor fietsers, bewoners en bezoekers van de bedrijven. Fietsers die vanaf de Mars en de Wijthdijk Grave binnenrijden zien als eerste het bedrijventerrein. Vanaf de weg is er zicht op de Maas en op het agrarisch terrein tussen de dijk en de rivier, dat circa 4 meter lager ligt dan de dijk.

Het ontwerp

In Figuur 3-15 is het vergunningenontwerp voor het deelgebied weergegeven.

In het ontwerp voor het deelgebied Grave West is in dijkvak 22 een stabiliteitsscherm opgenomen voor de stabiliteit buitenwaarts en deels voor een hoogteopgave. Deze opgaves worden in dijkvak 23 opgelost met een buitenwaartse versterking in grond in de vorm van een tuimeldijk met vrijliggend fiets- en voetpad. De weg wordt smaller, daarom is gekozen voor een vrijliggend fiets- en voetpad op de tuimeldijk. Het scheiden van fietsers en autoverkeer heeft tevens voordelen voor autoverkeer van de aanliggende bedrijven. Het fietspad sluit vervolgens aan op het bestaande fietspad vanuit de binnenstad Grave.



Figuur 3-15 Vergunningenontwerp voor deelgebied 5 – Grave West (ter illustratie, zie bijlage 1 voor detail. Nummers in de figuur geven het dijkvaknummer weer)

Tabel 3-5 Overzicht maatregelen deelgebied 5

Dijkvak	Dijkpaalnummers	Maatregelen
22	Dijkpaal A274+60 tot A276+90	Er is een hoogteopgave. Ten noorden van de kruising met de Pater van den Elsenstraat is de dijk min of meer op benodigde hoogte. De weg zal naar de Havenstraat toe geleidelijk opgehoogd worden en vanaf de kruising Havenstraat richting de Pater van den Elsenstraat wordt de hoogte opgave opgelost met een muurtje. De opleverhoogte is NAP +12,76 m. Dit is circa 0,5 m hoger dan in de huidige situatie.
		Er is een stabiliteitsopgave buitenwaarts. Hier komt een verticale oplossing.
23	Dijkpaal A276 tot A283	Er is een hoogteopgave. De dijk wordt daarom opgehoogd. De opleverhoogte is NAP +12,97 m. Dit is circa 0,7 m hoger dan in de huidige situatie.
		Er is een stabiliteitsopgave buitenwaarts. Hier komt de tuimeldijk.
		In afstemming met de eigenaar wordt de afrit buitendijks verlegd.

3.3.6 Deelgebied 6 Lage Wijth - dijkvak 24 t/m 29

Huidige situatie

Het deelgebied Lage Wijth ligt tussen de N324 en de aansluiting op de Pannestaartweg en bestaat uit de dijkvakken 24 t/m 29. De dijk loopt door open agrarisch landschap tussen de N324 en de oude rivierarm van Keent. Binnen- en buitendijks liggen agrarische gronden. De Maas is niet zichtbaar vanaf de dijk, behalve bij het Gemaal van Sasse. Het zicht op Keent is open en wordt alleen onderbroken door enkele wild uitgegroeide heggen en erfbeplantingen. Buitendijks liggen de relicten van een oude Maasdijk: wielen, struweelbeplanting en de loop van de Horsensche Graaf (tussen het Velps Sluisje en de 'vergeten sluis' bij de Hans en Grietweg). Bij de Thompsonbrug staan binnen- en buitendijks kazematten ter verdediging van de brug in de Tweede Wereldoorlog.

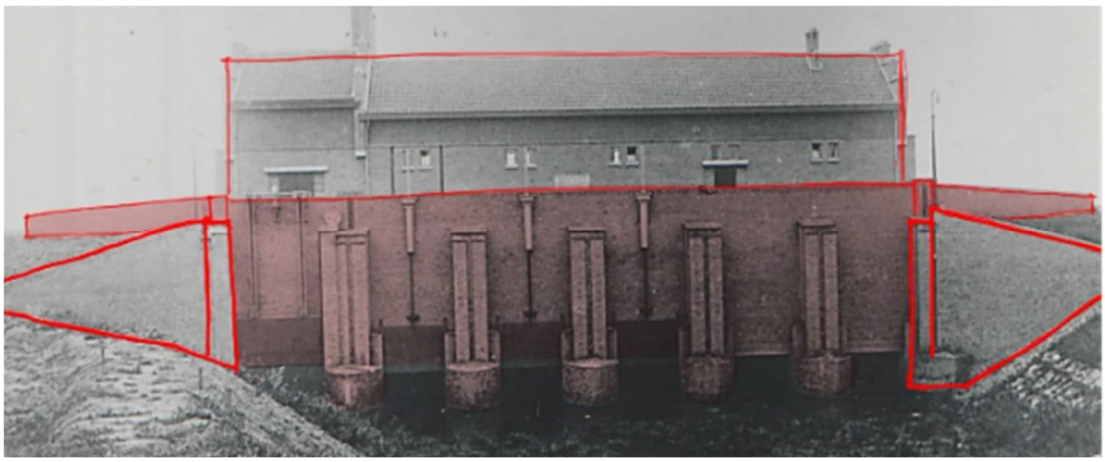
De dijk ligt op de plek van de oorspronkelijke Maasdijk, die de Polder van de Wijth en Polder de Mars scheidde. De oude kronkeldijk Mars en Wijthdijk is omstreeks 1955 tijdens de aanleg van de moderne gronddijk rechtgetrokken, waarbij de oude dijkkronkels en wielen bewaard zijn gebleven. Het bewaren van deze cultuurhistorische landschapselementen lijkt destijds een bewuste keuze te zijn geweest. Dit tezamen met het rijke cultuurhistorische landschap en gebouwen (Gemaal van Sasse, Schuttershuisje en Mars en Wijth 3) maakt dat de dijk een authentiek karakter heeft. Dat de dijk alleen toegankelijk is voor fietsers en dat de verharding daardoor relatief smal is, is een grote kwaliteit van dit deelgebied.

De dijk ligt circa vier meter hoger dan de omgeving en snijdt door het polderlandschap dat onderdeel was van het inundatieterrein van de Beerse Overlaat. De boerderijen met erfbeplanting liggen binnendijks dicht tegen de dijkteen. Het smalle fietspad (asfalt) op de kruin wordt hier en daar onderbroken door oversteekjes van de aanliggende boerderijen die buitendijks grond bezitten.

Rijksmonument Gemaal van Sasse

Het gemaal bestaat ogenschijnlijk uit een gebouw met aan de andere zijde van de rijbaan een muur (frontmuur) met daaraan de regelwerken en de sluisdeuren. Het gebouw en de frontmuur zijn echter één geheel, dat onder de rijbaan functioneel is verbonden. Dit is terug te zien in samenhangende architectuur van het geheel. Tevens manifesteert het gemaal zich als een solitair object in de lange lijnstructuur van de dijk. De frontmuur vormt de waterkering. Twee architectonische uitgangspunten zijn leidend:

- De frontmuur is een tweede, vooruitgeschoven, gevel van het gebouw. In de lengterichting is de muur (inclusief de vleugelmuren) symmetrisch aan het volume van het gebouw. Parallel aan het gebouw weerspiegelt de vlakverdeling van de muur de functionele relatie tussen gebouw en muur.
- Het gemaal (gebouw en frontmuur) is een object in de lange doorgaande lijn van de dijk, dit moet zo behouden worden. Het is belangrijk om het ensemble te behouden als bijzonder object in de dijk.



Figuur 3-16 Op de historische foto is duidelijk de architectonische samenhang tussen het gebouw en de frontmuur (rood ingekleurd) te zien

Het ontwerp

Op de meeste locaties is voldoende ruimte aanwezig om het principeprofiel van de gronddijk toe te passen. De dijk wordt grotendeels versterkt met maatregelen voor de faalmechanismen hoogte, piping, stabiliteit binnenwaarts en stabiliteit buitenwaarts. De maatregelen zijn respectievelijk een kruinophoging, verticale oplossing, steunberm en taludverflauwing naar 1:3,5. Het fietspad op de kruin van de dijk komt terug en krijgt een breedte van 3 meter.

Alleen bij de aanwezige woningen is een andere oplossing gekozen. Daar is vanwege ruimtegebrek veelal gekozen voor een verticale constructie. En nabij de Mars en Wijthdijk 2 wordt de dijk iets naar binnen gelegd om ruimte te geven aan buitendijks gelegen op- en afritten. In het ontwerp voor dit deelgebied is ook aandacht besteed aan de continuïteit in het dijkprofiel, hierbij wordt voorkomen dat wisselingen in profielen binnen een afstand van 150 meter gaan plaatsvinden. In Figuur 3-17 is het ontwerp voor het deelgebied weergegeven en de specifieke aandachtspunten zijn per dijkvak opgenomen in Tabel 3-6.



Figuur 3-17 Vergunningenontwerp voor deelgebied 6 – Lage Wijdth (ter illustratie, zie bijlage 1 voor detail. Nummers in de figuur geven het dijkvaknummer weer)

Beekmonding Raam

De beekmonding van de Raam, ten noorden (rivierwaarts) van het Gemaal van Sasse, wordt natuurlijk ingericht. Er komen planten die langs de beek groeien en schaduwrijke plekken creëren. Dit verbetert het leefgebied in het water tussen de Maas en het Gemaal van Sasse en maakt het aantrekkelijker voor vissen om te migreren. Harde oevers worden waar mogelijk verwijderd.

De oostelijke oeverlijn blijft zoveel mogelijk hetzelfde zodat de recreatieve functie behouden wordt en de nabijgelegen kazemat zichtbaar blijft. Er wordt rekening gehouden met bevers door een beschermingszone van 30 meter rondom de aanwezige takkenburcht. De keuze voor bomen en struiken zorgt voor schaduw, beschutting voor dieren en vissen en een divers leefgebied, wat de biodiversiteit stimuleert. Dit wordt later uitgewerkt. Uitgangspunt is dat geen gronden van particuliere eigenaren nodig zijn. Deze maatregelen vormen een natuurlijke corridor tussen de Maas en de Graafsche Raam en dragen bij aan de KRW-doelstellingen, na afronding van de werkzaamheden wordt voldaan aan de te nemen KRW-maatregelen.

Tabel 3-6 Overzicht maatregelen deelgebied 6

Dijkvak	Dijkpaalnummers	Maatregelen
24	Dijkpaal A283 tot A284+75	Dijkvak 24 is een kort dijkvak met een verticale constructie voor piping. Een deel van het dijkvak tegen het Gemaal van Sasse kent een hoogteopgave. De dijk kan daar niet traditioneel worden verhoogd, doordat dan de aansluitingen op het gemaal en de weg van het gemaal onmogelijk worden. De hoogteopgave wordt opgelost door de huidige MIP-wand van het gemaal te verhogen tot NAP +12,56 m en in te passen door middel van een coupure. De coupure is nodig om de aanwezige parkeerplaatsen bereikbaar te houden en wordt vormgegeven rekening houdend met het cultuurhistorische ensemble op deze specifieke locatie.
25	Dijkpaal A284+75 tot A285+25	Gemaal van Sasse is een rijksmonument. Bij het Gemaal van Sasse zijn verschillende maatregelen nodig: • Bestaande wand wordt opgehoogd tot NAP +12,58 m. • De muur van het gemaal wordt zoveel mogelijk hersteld. • Tuin van buitendijks gelegen woning laten doorlopen over de verhoogde wand. • Coupure naar parkeerplaats en vistrap. Ook komt er een informatiepunt ter hoogte van de parkeerplaats.
		Maatregelen ten behoeve van KRW-maatregel Beekmonding Raam
26	Dijkpaal A285+25 tot A290+50	Er is een hoogteopgave. De dijk wordt daarom opgehoogd en iets naar binnen gelegd om ruimte te creëren voor de buitendijks gelegen op- en afritten. De opleverhoogte is NAP +12,69 m. Dit is circa 0,3 m hoger dan in de huidige situatie.
		Er is een stabiliteitsopgave binnenwaarts. De opgave wordt opgelost met een stabiliteitsberm.
		Er is een pipingopgave. Dit wordt opgelost door een verticale oplossing.
		Er komt een nieuw rustpunt op de kruin van de dijk bij dijkpaal A287.
		De aanwezige beplanting wordt teruggebracht tot de binnenteen (nabij A287). Er worden bomen gekapt. De aanwezige bomen worden teruggebracht.
27	Dijkpaal A290+50 tot A300	Er is een hoogteopgave. De dijk wordt daarom opgehoogd. De opleverhoogte is NAP +12,72 m. Dit is circa 0,5 m hoger dan in de huidige situatie.
		Er is een stabiliteitsopgave binnenwaarts. De opgave wordt opgelost met een stabiliteitsberm. Daar waar een berm niet past, komt een verticale oplossing. En van dijkpaal A296 tot A299+40 wordt een taludverflauwing toegepast.
		Er is een pipingopgave. Dit wordt opgelost door een verticale oplossing of een stabiliteitsberm.

Dijkvak	Dijkpaalnummers	Maatregelen
		Aan de binnenzijde en buitenzijde wordt in een deel van het dijkvak gaas geplaatst als antigraverijmaatregel.
		Er komt een nieuw rustpunt op de kruin van de dijk bij dijkpaal A293.
		Kabels en leidingen die de dijkverbetering in de weg liggen, worden verlegd.
		De teensloot langs de huiskavel van het Marsstraatje wordt behouden en hier is de taludverflauwing ten behoeve van stabiliteit.
		De leilindes bij het Schuttershuis kunnen blijven. Ze vormen een eenheid met de monumentale woning. Het ophogen van de dijk gebeurt hier buitenwaarts en aan beide zijden wordt de dijk volgens landschapsprincipes aangesloten. Dit zorgt bovendien voor een goede inpassing van een bestaande middenspanningskast.
		Een wiel (een diepe plas) buitendijks zorgt voor een lokale stabiliteitsopgave. Dit wordt opgelost met een oeververplaatsing vanuit de zuidoostkant.
28	Dijkpaal A300 tot A304	Er is een hoogteopgave. De dijk wordt daarom opgehoogd. De opleverhoogte is NAP +12,70 m. Dit is circa 0,7 m hoger dan in de huidige situatie.
		Er is een stabiliteitsopgave binnenwaarts. Er komt een stabiliteitsberm.
		Er is een pipingopgave. Dit wordt opgelost door een verticale oplossing.
		Aan de binnenzijde en buitenzijde wordt in een deel van het dijkvak gaas geplaatst als antigraverijmaatregel.
		Het driehoeksbosje wordt behouden, dit is cultuurhistorisch waardevol. Dit volgt uit een afspraak tussen provincie Noord-Brabant en het waterschap.
		De teensloot aan de buitenzijde wordt verlegd en het talud aan de buitenzijde krijgt een helling van 1:3.
29	Dijkpaal A304 tot A306	Er is een hoogteopgave. De dijk wordt daarom opgehoogd. De opleverhoogte is NAP +12,63 m. Dit is circa 0,7 m hoger dan in de huidige situatie.
		Er is een stabiliteitsopgave binnenwaarts. De opgave wordt opgelost met een stabiliteitsberm. Voor de stabiliteitsopgave buitenwaarts wordt het talud verflauwd naar 1:3.
		Er is een pipingopgave. Dit wordt opgelost door een verticale oplossing.
		Aan de binnenzijde en buitenzijde wordt in een deel van het dijkvak gaas geplaatst als antigraverijmaatregel.

3.3.7 Deelgebied 7 Reek – dijkvak 30 t/m 35

Huidige situatie

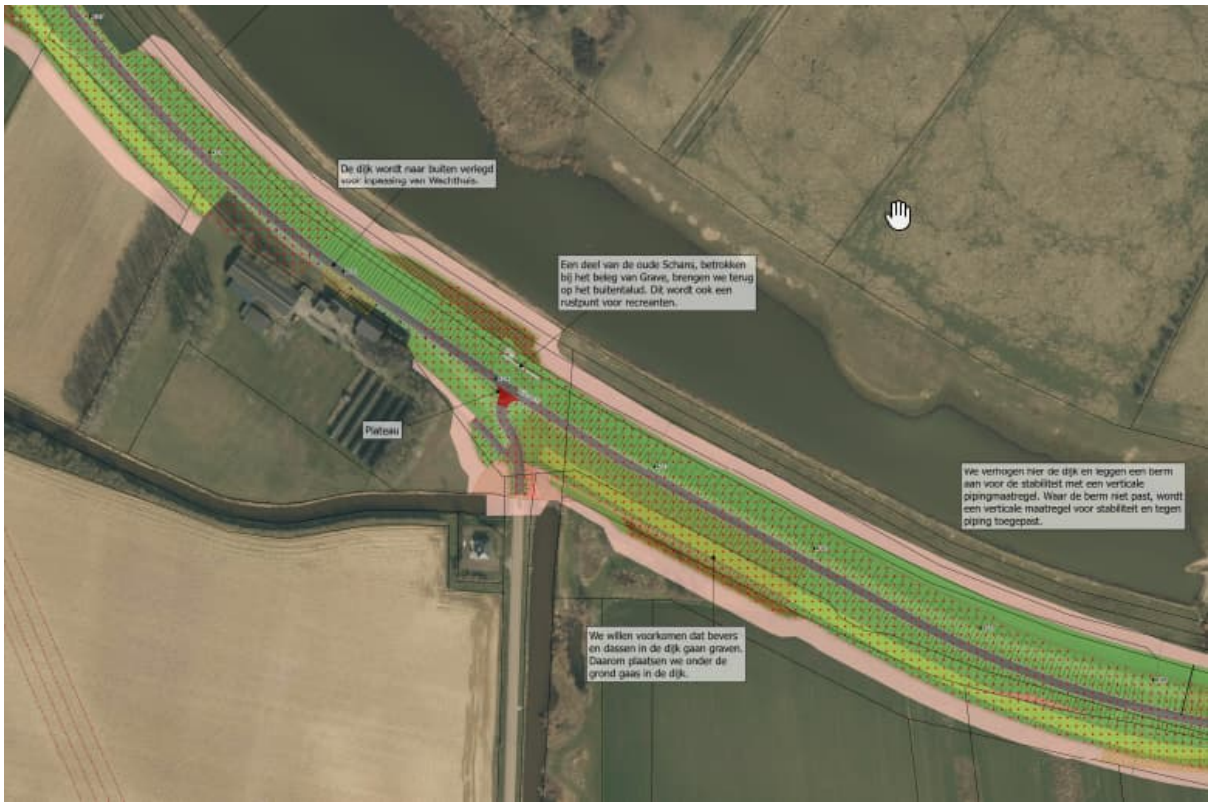
Het deelgebied Reek bestaat uit de dijk langs de oude meander van de Maas vanaf de aansluiting op de Pannestaartweg tot de bocht bij het huis Maasdijk 11. Het gaat om de dijkvakken 30 t/m 35 (een gedeelte van dijkvak 35 wordt in par. 3.3.8 besproken). Buitendijks is hier een oude rivierarm van de Maas te zien. In de jaren ‘30 van de vorige eeuw werd deze rivierarm afgesneden als onderdeel van de Maasverbeteringswerken. De rivier kwam ten noorden in plaats van ten zuiden van Keent te liggen. Rond 2012 is de oude rivierarm deels hersteld en opnieuw uitgegraven. Er vindt nu natuurontwikkeling plaats en er zijn verschillende struinroutes. Huizen van Keent liggen uit het zicht door de dijk die eromheen loopt. Soms zie je een dak boven de dijk uitsteken. Het binnendijkse grondgebruik is agrarisch grasland en maïs. Ongeveer halverwege het traject ligt het dorpje Overlangel.

De dijk ligt hier hoog boven het landschap. Op de dijk ligt een asfaltweg. Op een deel zijn fietspaden gemarkeerd door middel van fietssuggestiestroken. De bochten zijn verlicht. Een aantal boerderijen op het dijktalud maken de ruimte voor binnendijkse versterking beperkt. Ook raken op sommige plekken bosschages en solitaire bomen de teen van de dijk. Met name bij Overlangel is er meer beplanting dicht op de dijkteen.

Het ontwerp

In Figuur 3-18 is het vergunningenontwerp voor het deelgebied weergegeven. Net als in het deelgebied Lage Wijth is er meestal voldoende ruimte voor het principeprofiel gronddijk. Maar, er zijn binnendijks ook veel woningen aanwezig die dicht op de dijk staan. Op die locaties is er een andere oplossing gekozen voor de hoogteopgave, namelijk het buitenwaarts in grond versterken. Voor stabiliteit buitenwaarts is op een aantal locaties een buitentalud van 1:3 nodig.

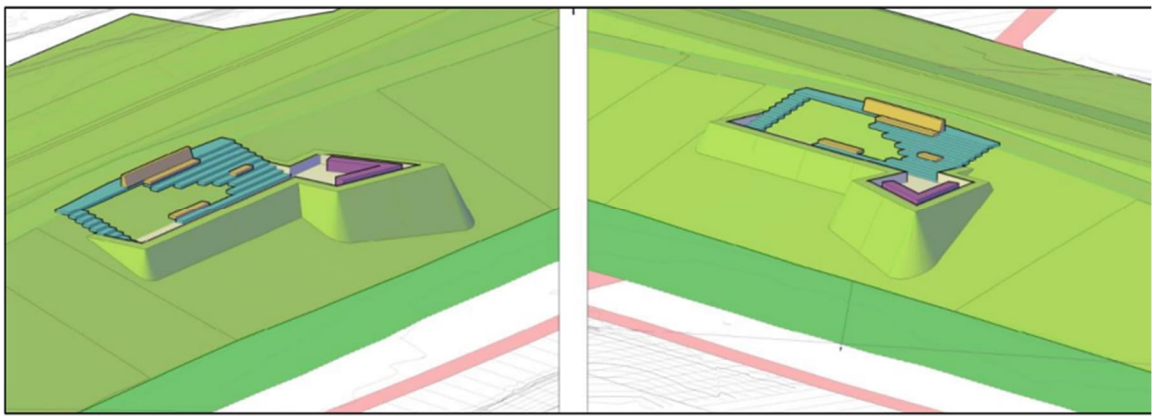
Op de rijbaan liggen momenteel al verschillende drempels, daar zullen enkele drempels aan toegevoegd worden. Tot aan Overlangel wordt een constructie voor piping aangebracht. Voorbij Overlangel is dat niet meer nodig. Aan de binnenzijde worden heggen weggehaald. Maar aan de buitenzijde worden de heggen zoveel als mogelijk gespaard, bijvoorbeeld door een oprit stroomopwaarts te verplaatsen.



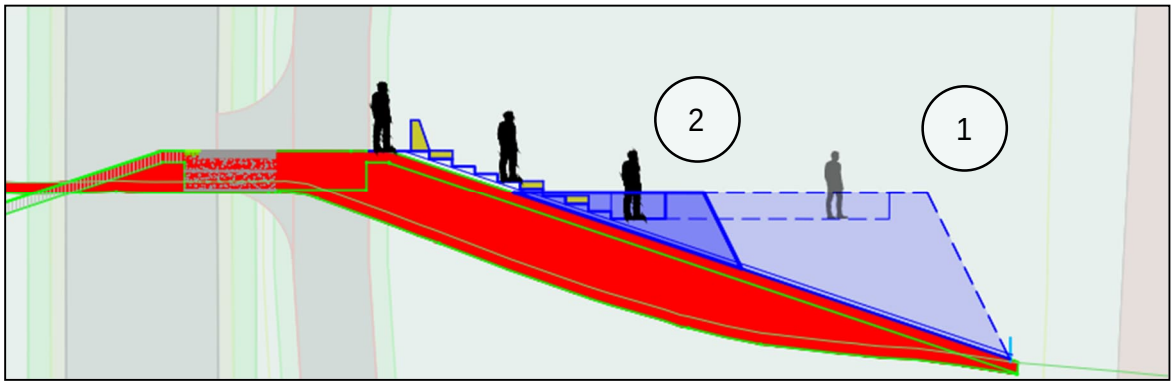
Figuur 3-18 Vergunningenontwerp voor deelgebied 7 – Reek (ter illustratie, zie bijlage 1 voor detail. Nummers in de figuur geven het dijkvaknummer weer)

Schans Reek

Binnen dijkvak 31 wordt het bestaande rustpunt teruggebracht en verbeterd (zie Figuur 3-19 en Figuur 3-20). De voormalige schans in Reek wordt weer zichtbaar gemaakt. Deze oude schans lag op de Maasdijk in de bocht van Keent op de kruising van de Oude Maasdijk met De Steeg (de weg naar Reek), in de buurt van het wachthuis. De schans komt uit het jaar 1602 en was onderdeel van de circumvallatielinie Grave. Door de schans zichtbaar en beleefbaar te maken, wordt het weer deel van het landschap en het cultuurhistorisch erfgoed.



Figuur 3-19 3D-impressie Schans Reek



Figuur 3-20 2D-impressie Schans Reek. De rode elementen zijn het vergunningenontwerp en de blauwe elementen zijn onderdeel van de Schans Reek.

De specifieke aandachtspunten per dijkvak binnen deelgebied 7 zijn opgenomen in Tabel 3-7.

Tabel 3-7 Overzicht maatregelen deelgebied 7

Dijkvak	Dijkpaalnummers	Maatregelen
30	Dijkpaal A306 tot A319+80	Er is een hoogteopgave. De dijk wordt daarom opgehoogd. De opleverhoogte is NAP +12,67 m. Dit is circa 0,7 m hoger dan in de huidige situatie.
		Er is een stabiliteitsopgave binnenwaarts. De opgave wordt opgelost met een stabiliteitsberm. In een deel van het dijkvak komt een verticale oplossing in de huidige binnenkruin. Vanwege bestaande bebouwing (dijkpaal A310+50) wordt een verticale oplossing gekozen voor stabiliteit en piping, daarmee kunnen binnendijks ook bestaande bomen rondom de bebouwing behouden worden.
		Voor de stabiliteitsopgave buitenwaarts wordt de dijk naar binnen verlegd en het talud verflauwd naar 1:3 tussen dijkpaal A319 en dijkpaal A321 (dijkvak 31).
		Er is een pipingopgave. Dit wordt opgelost door een verticale oplossing.
		Aan de buitenzijde wordt in een deel van het dijkvak gaas geplaatst als antigraverijmaatregel.
		Kabels en leidingen die de dijkverbetering in de weg liggen, worden verlegd.
		Een op- en afrit wordt verplaatst om buitendijks Maasheggen te behouden.
31	Dijkpaal A319+80 tot A338	Er is een hoogteopgave. De dijk wordt daarom opgehoogd. De opleverhoogte is NAP +12,58 m. Dit is circa 0,7 m hoger dan in de huidige situatie. De taludverflauwing wordt buitendijks ingezet vanaf de teen van de dijk (in plaats van bij de kruin), omdat er binnendijks voldoende ruimte is en er daarmee negatieve rivierkundige effecten worden voorkomen.

Dijkvak	Dijkpaalnummers	Maatregelen
		Er is een stabiliteitsopgave binnenwaarts. De opgave wordt opgelost met een stabiliteitsberm. Waar de berm niet past, komt een verticale oplossing.
		Voor de stabiliteitsopgave buitenwaarts wordt de dijk naar binnen verlegd en het talud verflauwd naar 1:3 tussen dijkpaal A319 (dijkvak 30) en dijkpaal A321.
		Er is een pipingopgave. Dit wordt opgelost door een verticale oplossing.
		Aan de binnenzijde wordt in een deel van het dijkvak gaas geplaatst als antigraverijmaatregel.
		Bij de Steeg wordt de weg doorgetrokken vanuit landschappelijke oogpunt. Op verzoek van de gemeente wordt een verkeersplateau aangebracht. De op- en afrit van de Steeg zelf wordt steiler dan de huidige situatie, waarbij het zicht wel voldoende blijft voor de verkeersveiligheid.
		De kopse kant van de doodlopende greppel wordt gedempt als gevolg van het dijkontwerp. Omdat alleen de kopse kant wordt gedempt, worden geen effecten op de afvoerfunctie verwacht.
		Herinrichting rustpunt Schans Reek (zie onder kopje Schans Reek).
32	Dijkpaal A332+30 tot A338	Er is een hoogteopgave. De dijk wordt daarom opgehoogd. De opleverhoogte is NAP +12,58 m. Dit is circa 0,9 m hoger dan in de huidige situatie.
		Er is een stabiliteitsopgave binnenwaarts. De opgave wordt opgelost met een stabiliteitsberm. In een deel van het dijkvak komt een verticale oplossing in de huidige binnenkruin.
		Er is een pipingopgave. Dit wordt opgelost door een verticale oplossing.
		Aan de binnenzijde wordt in een deel van het dijkvak gaas geplaatst als antigraverijmaatregel.
		Er wordt een deel van sloot gedempt vanwege het dijkontwerp. Dit wordt gecompenseerd in dezelfde sloot. Het gaat om de kopse kant, dus er zijn geen effecten te verwachten voor de afvoerfunctie van de sloot.
		Het oude wachthuis is een markante woning. Vanwege gebrek aan ruimte binnendijks wordt de kruin hier buitenwaarts verhoogd.
		Kabels en leidingen die de dijkverbetering in de weg liggen, worden verlegd.
33	Dijkpaal A338 tot A346+45	Er is een hoogteopgave. De dijk wordt daarom opgehoogd. De opleverhoogte is NAP +12,60 m. Dit is circa 0,8 m hoger dan in de huidige situatie.
		Er is een stabiliteitsopgave binnenwaarts. In een deel van het dijkvak komt een verticale oplossing in de nieuwe binnenkruin. Voor de stabiliteitsopgave buitenwaarts wordt het talud verflauwd naar 1:3,5.
		Er is een pipingopgave. Dit wordt opgelost door een verticale oplossing.
		Aan de binnenzijde wordt in een deel van het dijkvak gaas geplaatst als antigraverijmaatregel.
		In dit dijkvak staat een markante boom die behouden wordt. Nabij deze boom wordt een rustpunt gerealiseerd.
		Kabels en leidingen die de dijkverbetering in de weg liggen, worden verlegd.
34	Dijkpaal A346+45 tot A355+40	Er is een hoogteopgave. De dijk wordt daarom opgehoogd. De opleverhoogte is NAP +12,65 m. Dit is circa 0,9 m hoger dan in de huidige situatie.
		Er is een stabiliteitsopgave binnenwaarts. De opgave wordt opgelost met een stabiliteitsberm. In een deel van het dijkvak komt een verticale oplossing in de nieuw binnenkruin. Voor de stabiliteitsopgave buitenwaarts wordt het talud verflauwd naar 1:3,5.
		Er is een pipingopgave. Dit wordt opgelost door een verticale oplossing.

Dijkvak	Dijkpaalnummers	Maatregelen
		Aan de binnenzijde wordt in een deel van het dijkvak gaas geplaatst als antigraverijmaatregel.
		Er wordt een deel van sloot gedempt vanwege het dijkontwerp. Dit wordt gecompenseerd in dezelfde sloot. Het gaat om de kopse kant, dus er zijn geen effecten te verwachten voor de afvoerfunctie van de sloot.
		De oprit van De Steeg naar Oude Maasdijk wordt steiler door een hogere kruin, om de brug te ontzien.
		Er komt een rustpunt op de kruin van de dijk bij dijkpaal A347.
		Kabels en leidingen die de dijkverbetering in de weg liggen, worden verlegd.
35	Dijkpaal A355+40 tot A363	Er is een hoogteopgave. De dijk wordt daarom opgehoogd. De opleverhoogte is NAP +12,55 m. Dit is circa 0,8 m hoger dan in de huidige situatie.
		Er is een stabiliteitsopgave binnenwaarts. De opgave wordt opgelost met een stabiliteitsberm. In een deel van het dijkvak komt een verticale oplossing in de nieuw binnenkruin.
		Bij Maasdijk 11 komt in overleg met de eigenaar een verticale oplossing. Er is te weinig ruimte voor een oplossing binnenwaarts. De dijkverbetering vindt vanaf de binnenkruinlijn naar buiten toe plaats.
		Er komt een rustpunt op de kruin van de dijk bij dijkpaal A357.
		Er is een pipingopgave. Dit wordt opgelost door een verticale oplossing

3.3.8 Deelgebied 8 Neerloon – dijkvak 35 t/m 38

Huidige situatie

Het deelgebied Neerloon bestaat uit het laatste deel van de dijk langs de Maas, vanaf de bocht (bij Maasdijk 11) tot net voorbij de A50. Het gaat om een deel van dijkvak 35 en de dijkvakken 36, 37 en 38. Aan dit dijktraject van ongeveer 2 km lang ligt het oeverwaldorp Neerloon. Ooit hier gesticht vanwege de doorwaadbare plek in de rivier. Het dijktraject is ruimtelijk onderdeel van de dorpen op de hoger gelegen oeverwallen, donken, stroomruggen en dekzandruggen tussen Ooijen en Overlangel. Bomen op de dijk zijn kenmerkend voor deze historische delen van de bedijkte Maas, vooral bij bebouwing en tuimeldijken (onder andere bij Dieden, Demen en Oijen). Bij Neerloon liggen hoge uiterwaarden, waardoor de dijk als laag wordt ervaren en de Maas niet zichtbaar is vanaf de dijk. Tussen Neerloon en de A50 liggen de uiterwaarden laag en de Maas dicht bij de dijk, waardoor dijk hoog wordt ervaren en de Maas goed zichtbaar is. De uiterwaarden zijn in gebruik voor landbouw.

De binnendijkse erven liggen als groene eilandjes tegen de dijk, bestaande uit kleinschalige historische bebouwing omringd door opgaande beplanting. Buiten Neerloon loopt het landschap tussen de erven door tegen de dijk. Het dorp Neerloon ligt dicht tegen de dijk en erven en tuinen lopen door op het dijktalud. De kerk ligt hoog aan de dijk. De naastgelegen woning en Maasdijk 25 zijn oude dijkwoningen met de voordeuren op een oude kruinhoogte. Om de bomen (essen en lindes) bij Neerloon te behouden is bij een vorige dijkverbetering een tuimeldijk aangelegd (een tuimeldijk betreft een dijktype waarbij de kruin gesplitst wordt in twee delen doordat aan de buitendijkse zijde een kruinverhoging wordt aangebracht, waarbij de oorspronkelijke kruin niet wordt opgehoogd). Tevens zijn de tuimeldijk en bomen naar het westen doorgetrokken tot aan de Staaijstraat. Op de tuimeldijk ligt een struin-graspad dat door bewoners van Neerloon wordt gemaaid.

De dijk is toegankelijk voor zowel auto's als fietsers. Er zijn verschillende (beheer)afritten langs de dijk.

Het ontwerp

In onderstaande kaart is het vergunningenontwerp voor het deelgebied weergegeven. Bij dijkvak 37 is gekozen voor een tuimeldijk in plaats van een verticale constructie aan de binnenzijde. Daarmee sluit het dijkvak qua vormgeving aan bij de omliggende dijkvakken 36 en 38. De ingreep heeft een beperkt ruimtebeslag en hierdoor wordt een constructie dicht bij de woningen vermeden. De aanleg van de tuimeldijk betekent een lager risico op schade bij realisatie en lagere kosten. De bestaande weg wordt gehandhaafd. Op de verhoging/tuimeldijk komt een onderhoudspad dat ook als struinpad gebruikt kan worden.

Er wordt geprobeerd de essen bij dijkvak 36 te behouden. Hiervoor worden maatregelen genomen om het wortelpakket van de bomen in te korten en wordt het dijkontwerp hierop aangepast. Mocht dit, om technische redenen of vergunningsredenen, niet lukken, dan wordt in een later stadium een kapvergunning aangevraagd.

Langs dijkvak 35 en 36 wordt een uiterwaardenverlaging tot NAP +8,4 m toegepast die nodig is als compensatiemaatregel ten behoeve van verruiming van de rivier.



Figuur 3-21 Vergunningenontwerp voor deelgebied 8 – Neerloon (ter illustratie, zie bijlage 1 voor detail. Nummers in de figuur geven het dijkvaknummer weer)

Tabel 3-8 Overzicht maatregelen deelgebied 8

Dijkvak	Dijkpaalnummers	Maatregelen
36	Dijkpaal A363 tot A374+30	Er is een hoogteopgave. De dijk wordt daarom opgehoogd. De opleverhoogte is NAP +12,36 m. Dit is circa 0,7 m hoger dan in de huidige situatie. De dijk wordt hier verhoogd richting de Maas door middel van een tuimeldijk.
		Er is een stabiliteitsopgave binnenwaarts. Doordat de kruin wordt verbreed, is de stabiliteitssopgave opgelost.
		Vanaf dijkpaal A373 tot dijkpaal A374+30 komt een verticale oplossing in de huidige buitenteen als pipingmaatregel.
		Buitendijks wordt een uiterwaardenverlaging tot ca. NAP +8,4 m toegepast die nodig is als compensatiemaatregel ten behoeve van verruiming van de rivier.
		Er komt een rustpunt op de kruin van de dijk bij dijkpaal A370.

Dijkvak	Dijkpaalnummers	Maatregelen
		Kabels en leidingen die de dijkverbetering in de weg liggen, worden verlegd.
37	Dijkpaal A374+30 tot A381	Er is een hoogteopgave. De dijk wordt daarom opgehoogd door middel van een tuimeldijk met een breedte van 4 meter. De opleverhoogte is NAP +12,16 m. Dit is circa 0,6 m hoger dan in de huidige situatie.
		Op de tuimeldijk wordt wandelen op het onderhoudspad mogelijk gemaakt door middel van een struinpad.
		Er komt een rustpunt op de kruin van de dijk bij dijkpaal A375.
		In dit dijkvak is een hoge-druk-transportleiding aanwezig. Dit zorgt voor een extra stabiliteitsopgave, die met behulp van een stabiliteitsberm wordt opgelost.
		Voor de pipingopgave komt er een verticale oplossing in de dijk.
		Kabels en leidingen die de dijkverbetering in de weg liggen, worden verlegd. Een deel van de kabels- en leidingenstrook en de werkstrook overlapt met een sloot. Misschien moet de kopse kant van de sloot worden gedempt. Omdat het om de kopse kant gaat en compensatie in dezelfde sloot zal worden uitgevoerd, zijn er geen effecten op de afvoerende functie te verwachten.
38	Dijkpaal A381 tot A382+17	Dijkvak 38 is de aansluiting op het naastgelegen project Meanderende Maas en ligt voornamelijk onder het viaduct van de A50. Vanwege de inpassing tussen dijkvak 37 en de opleverhoogte bij Meanderende Maas (MeMa) is er sprake van een geleidelijke overgang van opleverhoogte van NAP +12,16 m (CuRa) tot NAP +12,10 m (MeMa).
		Er is een verticale pipingconstructie nodig aan de buitenzijde. Deze wordt doorgetrokken buiten het projectgebied (in het projectgebied van Meanderende Maas). Er wordt een overgangsconstructie gerealiseerd om aan te sluiten op de constructie aan de binnenzijde van het project Meanderende Maas.

3.3.9 Ontwikkelingen in de directe omgeving

Meanderende Maas

Het project Meanderende Maas versterkt de dijk van Ravenstein tot Lith, geeft de Maas meer ruimte en verbetert het gebied (ruimtelijk en economisch)[3]. In januari 2025 is gestart met de uitvoering. Het project sluit ter hoogte van de A50 aan op de dijkverbetering Cuijk – Ravenstein (zie 3.3.8).

[3] https://www.meanderendemaas.nl/

4. Uitvoering van het project

4.1 Algemene werkwijze

Voor de uitvoering van het project worden drie algemene werkwijzen gehanteerd voor: de gronddijk, piping en maatwerklocaties. Hieronder worden de uitvoeringswijzen globaal beschreven.

Principe gronddijk

Het grootste gedeelte van de dijkvakken wordt uitgevoerd volgens het principe 'gronddijk'. Dit houdt in dat de bestaande toplaag zorgvuldig wordt gefreesd en verwijderd over de gehele lengte van de ophoging tot een diepte van 30 cm. Vervolgens wordt de afgegraven toplaag getransporteerd naar een vooraf ingericht tijdelijk depot en opgeslagen, met maatregelen om de kwaliteit van de zoden te behouden. Het afgraven wordt gedaan volgens het principe van inkassing met 'muizentrapjes'. Dit betekent dat er trapsgewijs wordt afgegraven en dat ook de aanleg in treden wordt gedaan. Dit maakt het mogelijk om tijdens de aanleg te verdichten en hiermee wordt uiteindelijk een sterkere dijk verkregen en wordt voorkomen dat er glijvlak ontstaat.
De gronddijk kan ook worden aangevuld met een steunberm tegen de dijk aan.

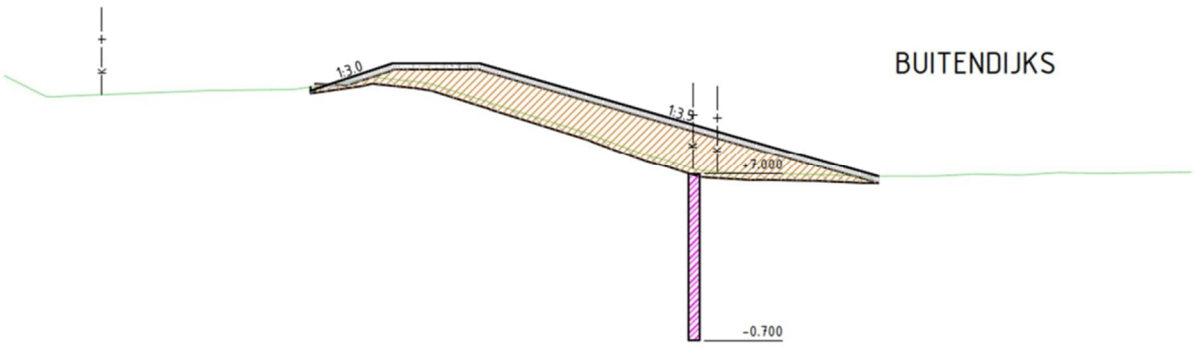
Op de blootgelegde dijkoppervlakte wordt vervolgens categorie III klei geleverd en verspreid op het binnentalud en de kruin en categorie II klei op het buitentalud. Deze wordt verdicht tot de vereiste specificaties met betrekking tot stabiliteit en waterdichtheid zijn bereikt. De toplaag wordt vervolgens terug naar het dijkvak getransporteerd, gelijkmatig aangebracht en verdicht over de kleilaag. Om erosie te voorkomen wordt gezorgd voor goed contact en integratie tussen de toplaag en de klei.

Principe piping

Voor een groot deel van het traject is er sprake van een pipingopgave. Als de opgave klein is, kan dit middels een pipingberm (een berm van het grondlichaam, die ook gunstig is voor de stabiliteit van de kering). Als de opgave groter is, dan is een verticale pipingmaatregel nodig in de vorm van een pipingscherm of een filteroplossing.

<u>Pipingscherm</u>

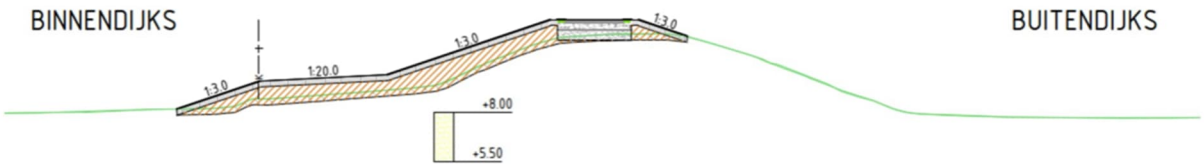
Een pipingscherm is een methode waarbij een verticale constructie in het watervoerend pakket wordt gezet (zie Figuur 4-1). De diepte van de constructie wordt bepaald op basis van de stijghoogte (de druk in de zandlaag). Het pipingscherm wordt ter plaatse van de dijk aangebracht, bij voorkeur onder de binnenteen, -berm of -talud, maar aan de buitenzijde kan dat ook.



Figuur 4-1 Indicatieve schematische weergave pipingscherm

Filteroplossing

Een filteroplossing is een methode die trillingsvrij uitgevoerd kan worden en is daarom een geschikte methode nabij bebouwing. De filteroplossing kan bestaan uit een laag grof zand die vaak wordt aangebracht in de binnenteen van de dijk aan de bovenzijde van de diepgelegen waterdoorlatende zandlaag onder de van nature aanwezige slecht doorlatende klei- en veenlagen (zie Figuur 4-2). De functie hiervan is om het fijne zand in de diepe zandlaag vast te houden, terwijl het water wel door de barrière kan stromen. Het grove zand heeft grotere poriën dan het fijne zand, waardoor het water door de barrière kan stromen zonder zanddeeltjes mee te nemen, waardoor het risico op piping wordt verkleind. De filteroplossing kan droog met filterbemaling of nat worden aangebracht.



Figuur 4-2 Indicatieve schematische weergave filteroplossing

Principe maatwerklocaties

Op sommige locaties is het niet mogelijk om de dijkverbetering in grond uit te voeren. Dit kan komen doordat er bijvoorbeeld bebouwing aanwezig is waardoor een stabiliteitsberm niet past. In dat geval wordt de locatie aangeduid als maatwerk en wordt een eventuele stabiliteitsopgave opgelost met behulp van een stabiliteitsmaatregel in de vorm van een verticale oplossing.

Benodigd grondverzet

Om de dijk goed te kunnen ophogen of te kunnen verbreden, wordt de toplaag eraf gefreesd (tot 30 cm) en onderliggend grondlichaam ingekast met muizentrapjes. Dit betekent dat er trapsgewijs wordt afgegraven en dat ook de aanleg in treden wordt gedaan. Dit wordt gedaan om in combinatie met de verdichting van de klei een sterkere en meer erosiebestendige bekleding te verkrijgen. Er komt in totaal circa 140.000 m^3 aan toplaag vrij, welke zoveel mogelijk zal worden hergebruikt. Deze toplaag wordt in diverse depots langs de dijk tijdelijk opgeslagen. De vrijgekomen toplaag wordt bij de versterking hergebruikt. Hierbij is de insteek om de grond zo veel mogelijk op dezelfde plek als waar het vandaan komt (ten opzichte van de dijk) terug te brengen. Dit is van belang vanwege de ecologische waarden, het beperken van emissies en het beperken van risico's met betrekking tot vergunbaarheid. Een klein gedeelte van de nieuwe toplaag zal moeten worden aangevoerd, via schip en vrachtvervoer al dan niet vanaf een vooraf ingericht tijdelijk depot, omdat het oppervlak van het dijklichaam wordt vergroot.

Voor het project is een grote hoeveelheid klei nodig voor de grondoplossing op het dijktracé als grondverbetering tegen piping ter plaatse van de uiterwaardenverlaging. De klei die vrijkomt bij de uiterwaardenverlaging kan hier mogelijk voor worden gebruik. Het uitgangspunt is dat 1/3 deel van deze klei afgevoerd moet worden en dat 2/3 deel bruikbaar is als grondoplossing op het dijktracé. Ook kan een deel van de gewonnen klei vanuit het project Meanderende Maas (waar het tracé van Cuijk-Ravenstein op aansluit) worden gebruikt. Voor de dijkverbetering Cuijk-Ravenstein is ongeveer 562.000 m^3 klei nodig. Indien de vrijkomende grond vanuit Meanderende Maas en de uiterwaardenverlaging toegepast kan worden (indien het de juiste kleicategorie en passende milieuklasse betreft) is er enkel 15.000 m^3 extra klei nodig. Een uitgebreidere uitleg is te vinden in het Milieueffectrapport [MER] bij projectbesluit – 2025, Sweco. Met de kanttekening dat een eerder voorgestelde klei-inkassing in de uiterwaard bij dijkvak 35 en 36 is komen te vervallen.

4.1.1 Verkeersmaatregelen

Over een groot deel van de dijk is een weg aanwezig en zijn er opritten naar woningen of bedrijven. Omdat de dijk moet worden opgehoogd, heeft dit ook gevolgen voor de bereikbaarheid van het gebied. Woningen en panden aan de dijk zullen te allen tijde bereikbaar zijn voor hulpdiensten en bewoners zelf. Ook bedrijven moeten bereikbaar blijven. Bij een wegafsluiting is er altijd een redelijk alternatief. De precieze verkeersmaatregelen worden later uitgewerkt samen met de aannemer. De specifieke verkeersmaatregelen zullen voorafgaand aan de uitvoering worden gecommuniceerd. Als dat nodig is, wordt dan een verkeersbesluit genomen door de betreffende gemeente.

4.1.2 Tijdelijke maatregelen

Om de werkzaamheden uit te kunnen voeren zijn tijdelijke maatregelen nodig. Dit zijn onder andere, naast de verkeersmaatregelen, de volgende maatregelen:

1. snoeiwerkzaamheden;
2. verleggen kabels en leidingen;
3. transport van materiaal en materieel, inclusief draaien en passeren;
4. opslag van materiaal en materiaal;
5. uitnemen en opslaan van grond;
6. aanleggen van werkterreinen, tevens voor nutspartijen;
7. grondwerkzaamheden ten behoeve van de uitvoering van de plaatsing van het scherm, de antigraverij-maatregelen en het vervangen van het buitentalud;
8. plaatsen van tijdelijke bouwhekken en veiligheidsvoorzieningen;
9. aanbrengen van tijdelijke wegverhardingen en rijplaten;
10. maken en onderhouden van tijdelijke waterhuishouding;
11. inrichten van bouwketen en sanitaire voorzieningen voor werknemers;
12. tijdelijke verlichting en signalering voor de bouwplaats;
13. monitoren en meten van veiligheids- en milieunormen tijdens de werkzaamheden;
14. kortdurend uitnemen en aanvullen van funderingsmateriaal;
15. aanbrengen en opnemen tijdelijke afrastering (voor bijvoorbeeld vee);
16. tijdelijk aanbrengen van oversteken door watergangen (bijvoorbeeld duikers) en weer opnemen.

4.1.3 Werkstroken

Om het project uit te kunnen voeren worden werkstroken aangelegd. Het algemene uitgangspunt is een breedte van 11 m, zodat ook een doorgaande transportroute past binnen de werkstrook. Soms is een breedte van 11 m niet uitvoerbaar, op deze locaties is daarom maatwerk nodig. In het ontwerp is bij maatwerk rekening gehouden met een werkstrook met een minimale breedte van 5 meter, die alleen is toegepast op locaties waar de ruimte beperkt is door de nabijheid van bebouwing. Er zijn zelfs een aantal locaties waar überhaupt geen ruimte is voor een werkstrook, deze worden per cluster behandeld.
Waar in het ontwerp enkel het nemen van antigraverijmaatregelen is opgenomen, wordt een 5 m brede werkstrook gehanteerd. De werkstroken zijn ook geborgd in de regels van het onderhavige projectbesluit.

In het beperkingengebied van diverse watergangen in en nabij het dijktracé bevindt zich een werkstrook. Hier worden ten tijde van de uitvoering werkzaamheden uitgevoerd, grond opgeslagen en kan transport plaatsvinden.

Naast de algemene werkstrook is er ook een werkstrook voor kabels en leidingen nodig. Hiervoor wordt ook uitgegaan van de werkstrook van 11 m met nog 1,5 m extra werkstrook aan de andere kant van het K&L-tracé.

4.1.4 Planning en fasering

De uitvoering van de dijkverbetering zal starten in 2028 en loopt naar verwachting door tot en met 2031. Eind 2031 is de dijk volgens de planning waterveilig. De werkzaamheden rondom KRW-maatregel beekmonding Raam wordt opgestart vanaf het derde kwartaal van 2027. Er wordt nader bepaald hoe de fasering van de werkzaamheden er precies uit komt te zien. Vanwege efficiëntieredenen en om hinder en overlast zoveel mogelijk te voorkomen, zal de aannemer niet overal tegelijk aan het werk zijn. Het werk wordt gefaseerd aan de hand van gelijksoortige werkzaamheden en/of aaneengesloten gebieden. Hierdoor wordt hinder en overlast zoveel mogelijk voorkomen en zal de uitvoeringsduur per deeltraject tot een minimum worden beperkt. Een definitieve planning en verdeling in deeltrajecten wordt opgesteld in de volgende fase van het project en zal voorafgaand aan de werkzaamheden worden gecommuniceerd.

4.1.5 Beheer en onderhoud

Het dijkontwerp is voorgelegd aan de dijkbeheerder. Het uitgangspunt is dat het beheer en onderhoud vanaf de kruin van de dijk kan plaatsvinden. Indien dat niet voldoende is, wordt dit buitendijks vanaf de teen van de dijk gedaan. Binnendijks is dat vanaf de steunberm of vanaf de teen als er geen steunberm aanwezig is. Een belangrijk uitgangspunt is dat taluds van de dijk 1:3 of flauwer zijn, zodat het beheer en onderhoud eventueel ook vanaf het talud kan worden uitgevoerd.

Op het moment dat dit projectbesluit is uitgevoerd, zal het waterschap de gerealiseerde werken inmeten en optekenen op revisietekeningen. Vervolgens worden de maten in de legger vastgelegd. De legger is een kaart waarop onder andere de dijken die het waterschap in beheer heeft staan.

Beheer en onderhoud zal plaatsvinden op basis van beleid van het waterschap. Voor dijkdelen in grond zal beheer, onderhoud en inspectie gaan plaatsvinden. Voor ondergrondse constructies zullen inspectie en monitoring gelden. Specifiek voor het deel van Cuijk naar Ravenstein zal met andere partijen die eigendom en/of beheer in het plangebied hebben een Beheer- en onderhoudsplan worden opgesteld.

5. Wettelijke- en beleidskaders

Hoofdstuk 4 van deze motivering beschrijft het relevante (inter)nationale, regionale en lokale beleid dat van toepassing is op het project. Dit doen we om te kunnen toetsen of de maatregelen passen binnen de kaders van het gestelde beleid.

5.1 Wettelijk kader

5.1.1 Omgevingswet (Ow)

De Omgevingswet gaat over de ruimte waarin mensen wonen, werken en ontspannen. Hierin zijn verschillende voormalige wetten opgenomen die gaan over de fysieke leefomgeving en activiteiten die gevolgen hebben of kunnen hebben voor de fysieke leefomgeving. De Omgevingswet heeft twee belangrijke maatschappelijke doelen:

a) Het bereiken en in stand houden van een veilige en gezonde fysieke leefomgeving en een goede omgevingskwaliteit, ook vanwege de intrinsieke waarde van de natuur, en
b) Het doelmatig beheren, gebruiken en ontwikkelen van de fysieke leefomgeving ter vervulling van maatschappelijke behoeften.

Het streven is daarbij met ontwikkelingen in de ruimtelijke leefomgeving een evenwichtige toedeling van functies aan locaties (ETFAL) te waarborgen.

Betekenis voor het project
In algemene zin geldt dat het project bijdraagt aan het beschermen en verbeteren van de beoogde doelen in de Omgevingswet, doordat het toeziet op het waarborgen van de waterveiligheid. Het ontwerp is zo ontworpen dat het zo goed mogelijk dit doel nastreeft, terwijl het tegelijkertijd ook rekening houdt met de bestaande activiteiten en waarden in het gebied.

5.1.2 Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)

In het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) staan omgevingswaarden, instructieregels, beoordelingsregels en regels voor monitoring. Deze regels borgen en beschermen belangen die belangrijk zijn voor de kwaliteit van onze leefomgeving (zoals gezondheid en het milieu). Zo zijn de normen uit de KRW opgenomen in het Bkl.

Uit het Bkl vloeit tevens de ladder voor duurzame verstedelijking voort. De *ladder voor duurzame verstedelijking* is een instructieregel voor zorgvuldig ruimtegebruik en het tegengaan van leegstand. De instructieregel in artikel 5.129g Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) regelt dat bij een wijziging van het omgevingsplan voor een nieuwe stedelijke ontwikkeling toepassing van de ladder is vereist. Artikel 5.129g lid 1 stelt: “Dit artikel is van toepassing op een stedelijke ontwikkeling die bestaat uit de ontwikkeling of uitbreiding van een bedrijventerrein, een zeehaventerrein, een woningbouwlocatie, kantoren, een detailhandelsvoorziening of een andere stedelijke voorziening en die voldoende substantieel is.”

Betekenis voor het project
Het projectbesluit is opgesteld met inachtneming van de instructieregels. De toelichting en betekenis voor het project is te lezen in hoofdstuk 6 per milieuthema. Het project kan niet gezien worden als een stedelijke ontwikkeling in de zin van artikel 5.129g lid 1, de ladder voor duurzame verstedelijking is niet van toepassing.

5.1.3 Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)

In het Besluit activiteiten Leefomgeving (Bal) stelt het rijk algemene regels voor activiteiten in de fysieke leefomgeving. Het Bal is van toepassing op alle activiteiten die in hoofdstuk 3 van het Bal staan.
Voor het project zijn voor diverse activiteiten de regels in het Bal van belang. Dit kan gaan over activiteiten in of bij: waterstaatswerken, natuur, cultureel erfgoed, etc. Met name de regels voor activiteiten in of bij een waterstaatswerk in beheer bij het rijk in hoofdstuk 6 van het Bal zijn van belang. Zo komen in het projectgebied de volgende aanduidingen voor:

- oppervlaktewaterlichamen geen kanaal beperkingengebied rijk;
- beperkingengebieden oppervlaktewaterlichamen in beheer bij het rijk, niet zijnde kanalen;
- oppervlaktewaterlichamen beheer van de waterkwaliteit.

Ook geldt voor een klein deel van het projectgebied, bij de A73 de aanduiding beperkingengebieden wegen in beheer bij het rijk.

Betekenis voor het project
De aanduidingen van het rijk hoeven niet te worden gewijzigd voor de beoogde ontwikkeling in dit projectbesluit. Wel gelden er voor verschillende activiteiten vergunningsplichten vanuit het Bal. Deze worden tijdig aangevraagd voor het project.

5.2 Europees

5.2.1 Mer-richtlijn (RL 2014/52/EU)

De regels voor de milieueffectrapportage (mer) die volgen uit de Europese richtlijn mer zijn relevant voor het project. Deze richtlijn stelt uitgangspunten en regels over de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en private projecten. Verder zijn er ook parallel aan de mer-richtlijn regels uit de Europese strategische milieubeoordeling (smb) richtlijn. Deze richtlijn omvat uitgangspunten en regels voor de beoordeling van milieugevolgen voor bepaalde plannen en programma's.
De eisen van de bovengenoemde richtlijnen zijn nationaal omgezet in afdeling 16.4 van de Omgevingswet en hoofdstuk 11 van het Omgevingsbesluit.

Er zijn verschillende soorten mer-procedures. Omdat er sprake is van een project uit bijlage V (K4) van het Omgevingsbesluit en er een goedkeuringsbesluit van gedeputeerde staten nodig is, dient er in ieder geval een project-mer-beoordeling te worden opgesteld. Gezien de aard en omvang van het project is een MER niet verplicht. Toch is bij de start van het project wel gekozen om een project-MER op te stellen voor het project. Dit is in overleg met het bevoegd gezag, provincie Noord-Brabant, gedaan. Het MER is raadpleegbaar in bijlage 2 Milieueffectrapport [MER] bij projectbesluit – 2025, Sweco. Artikel 17.5 van de Omgevingswet en hoofdstuk 12 van het Omgevingsbesluit regelen dat er een Commissie mer is. Deze kan om advies worden gevraagd. In sommige gevallen is dat verplicht. Hoewel advies van de Commissie mer in dit geval niet verplicht is, zal dit door provincie Noord-Brabant wel worden gevraagd.

5.2.2 Vogelrichtlijn (RL 2009/147/EG) en de Habitatrichtlijn (RI 92/43/EEG)

Voor de uitvoering van het project zijn de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen relevant. De Vogelrichtlijn is gericht op de instandhouding van alle van nature in Europa in het wild levende vogelsoorten. De Vogelrichtlijn vereist dat lidstaten de nodige maatregelen nemen om de populatie van deze vogelsoorten op een bepaald niveau te houden of te brengen dat aansluit bij ecologische, wetenschappelijke en culturele eisen. De Habitatrichtlijn is gericht op het waarborgen van de biodiversiteit in de lidstaten, door de natuurlijke habitats en soorten die van Europees belang zijn in een gunstige staat van instandhouding te behouden of herstellen. De Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn door middel van de Omgevingswet, Bal en het Bkl omgezet in nationale wetgeving.

Beide richtlijnen vereisen dat lidstaten beschermingszones aanwijzen ten behoeve van het Europese Natura 2000-netwerk. Voor deze aangewezen gebieden gelden strikte beschermingsvereisten, op grond van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Zo is voor het uitvoeren van plannen of projecten een stikstofdepositieberekening vereist. Indien uit de berekening en een eventuele voortoets blijkt dat significante negatieve effecten voor een Natura 2000-gebied niet op voorhand zijn uit te sluiten dient een ‘passende beoordeling’ als bedoeld in artikel 16.53c, eerste lid, van de Omgevingswet te worden gemaakt. Wanneer de significante negatieve effecten van het plan of project niet uit zijn te sluiten, mogen deze niet worden uitgevoerd tenzij ze voldoen aan de adc-toets zoals in artikel 8.74b, tweede lid, van de Omgevingswet, en het artikel 10.24, tweede lid, van het Bkl is vastgelegd.

Betekenis voor het project
Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is Sint Jansberg, deze ligt op ongeveer 5,3 km afstand van de grens van het projectgebied. Voor het project is een stikstofberekening uitgevoerd. Deze wordt in paragraaf 0 toegelicht.

5.2.3 Kaderrichtlijn Water (KRW) (RI 2000/60/EG)

Sinds december 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water van kracht. De belangrijkste doelstelling is het geven van een kader voor het beheer van oppervlaktewater en grondwater op basis van stroomgebieden en stroomgebiedsdistricten. De richtlijn wil het duurzaam gebruik van water bevorderen en de gevolgen van overstroming en droogte beperken. Daarnaast wil de richtlijn de aan watergebonden natuur beschermen en verbeteren met als uitgangspunt een goede ecologische toestand van het water.

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is een richtlijn met als doel al het oppervlaktewater en grondwater in de EU-lidstaten te beschermen en te verbeteren, zodat het watersysteem een goede toestand bereikt en watergebruik duurzaam is. De goede toestand betekent dat de oppervlaktewateren een goede chemische toestand, een goede ecologische toestand (voor natuurlijke wateren) of een goed ecologisch potentieel (voor sterk veranderde en kunstmatige waterlichamen) en de goede toestand voor het grondwater hebben. De goede chemische toestand is Europees vastgelegd in de vorm van een normering voor prioritaire stoffen. Het waterschap geeft invulling aan dit doel door als beheerder actief aan behoud en duurzaam herstel van het watersysteem te werken.

Betekenis voor het project
Het hoofddoel van het project is de dijk tussen Cuijk en Ravenstein te laten voldoen aan de hoogwaterveiligheidsopgaves vanuit het Hoogwaterbeschermingsprogramma. Met het project wordt er geanticipeerd op toekomstige hogere waterstanden. Dit is in lijn met de aanbeveling anticiperen in plaats van reageren uit de Europese Kaderrichtlijn Water. Er worden in het ontwerp van het project verschillende technieken gezocht om met de toekomstige hogere waterstanden om te kunnen gaan. Daarnaast is het creëren van een natuurvriendelijke oever bij de Beekmonding Raam een KRW-opgave waar uitvoering aan wordt gegeven.

In het waterbeheerplan 2022-2027 streeft het waterschap naar een klimaatbestendig en gezond watersysteem. Ook heeft het waterschap een taak in het voldoen aan de doelstellingen uit de Kaderrichtlijn Water (KRW). De Europese Commissie verplicht alle lidstaten elke zes jaar over het watersysteem te rapporteren in een beheerplan per stroomgebied, het SGBP. Voor Waterschap Aa en Maas gaat dit om het SGBP voor het Nederlandse deel van het Maasstroomgebied. In de SGBP's worden doelen per eenheid van het watersysteem gerapporteerd, zogenaamde waterlichamen. De doelen per waterlichaam zijn vastgesteld in het Regionaal Water en Bodem Programma (RWP) 2022-2027. In het SGBP is een maatregelprogramma vermeld, waarin de Nederlandse waterbeheerders beschrijven wat ze in het stroomgebied in de periode 2022-2027 doen om bij te dragen aan het realiseren van de goede toestand in het watersysteem.

Een van de maatregelen is de beekmonding van de Graafsche Raam. De Graafsche Raam stroomt door het projectgebied van Cuijk-Ravenstein, passeert de waterkering via het Gemaal van Sasse en mondt vervolgens uit in de Maas. Deze monding ligt ten westen van Grave, nabij de Thompson brug. De maatregel maakt onderdeel uit van dit projectbesluit, na uitvoering van de maatregelen wordt voldaan aan de KRW-opgave.

5.3 Nationaal

5.3.1 Nationale Omgevingsvisie (NOVI)

Op 11 september 2020 is de Nationale Omgevingsvisie (hierna: NOVI) vastgesteld. De NOVI brengt middels een toekomstperspectief op 2050 de langetermijnvisie van het rijk op de inrichting en ontwikkeling van de Nederlandse leefomgeving in beeld. De NOVI richt zich hierin op vier prioriteiten:

1. ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie;
2. duurzaam economisch groeipotentieel;
3. sterke en gezonde steden en regio's;
4. toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied.

Als onderdeel van deze prioriteiten stelt de NOVI tevens 21 nationale belangen vast, waaronder: "Waarborgen van de waterveiligheid en de klimaatbestendigheid (inclusief vitale infrastructuur voor water en mobiliteit)". Er worden drie elementen gegeven om de waterveiligheid te borgen; waaronder inzet op het voorkomen van een overstroming door sterke dijken, dammen en duinen. Hiervoor wordt als opgave gesteld "het onderhouden, versterken en het reserveren van voldoende ruimte voor primaire keringen duinen, het kustfundament en stormvloedkeringen om overstromingen te voorkomen."

Betekenis voor het project
Het project sluit aan bij de eerste prioriteit, ruimte voor klimaatadaptatie en de energietransitie. Ook sluit het project aan op het voorkomen van een overstroming door sterke dijken. Het hoofddoel van het project Cuijk-Ravenstein betreft namelijk het versterken van de primaire waterkering tussen Cuijk en Ravenstein om de waterveiligheid op langere termijn te borgen. Het project is dus in lijn met de NOVI.

5.3.2 Nationaal Water Programma 2022-2027 (NWP)

Het landelijk en regionaal waterbeleid wordt vastgelegd in waterprogramma's. Het rijk doet dit voor de rijkswateren in het Nationaal Water Programma (hierna: NWP). Voorheen werd dit vastgelegd in het Nationaal Waterplan en het Beheerplan voor de Rijkswateren. In het NWP staat welke maatregelen genomen moeten worden om Nederland veilig en leefbaar te houden en om de kansen die water biedt, te benutten. Dit is belangrijk om meer samenhang in het waterbeleid aan te brengen en om voor te bereiden op klimaatverandering. In het NWP worden de nieuwe veiligheidsnormen voor primaire waterkeringen van het waterveiligheidsbeleid benoemd, die sinds 1 januari 2017 gelden. Deze normen zijn gebaseerd op een overstromingsrisicobenadering en stellen dat in 2050 al deze waterkeringen aan de wettelijke normen dienen te voldoen.

Betekenis voor het project
Zoals in paragraaf 2.2 is besproken, blijkt dat het dijktracé tussen Cuijk en Ravenstein niet meer voldoet aan de veiligheidsnormen die sinds 1 januari 2017 gelden. Het initiatief heeft daarom als doel om urgent en doelmatig de dijk te versterken en verbeteren waardoor het zal voldoen aan de gestelde normen. Het initiatief sluit daarmee aan op het NWP.

5.3.3 Nationaal Deltaprogramma

Ieder jaar stelt de Deltacommissaris een Deltaprogramma op. In het Nationaal Deltaprogramma werken rijk, provincies, waterschappen en gemeenten samen onder regie van de Deltacommissaris aan de grote opgave van klimaatadaptatie tot 2050 en voor de lange termijn. Dit omvat doelen voor waterveiligheid, beschikbaarheid van zoetwater en ruimtelijke adaptatie. Voor het thema waterveiligheid is het Deltaplan Waterveiligheid een onderdeel van het Nationaal Deltaprogramma. Hierbinnen is het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) het grootste uitvoeringsprogramma.
Betekenis voor het project
De dijkverbetering Cuijk-Ravenstein, onderdeel van het project, is onderdeel van het HWBP, zoals in paragraaf 2.1 is besproken. Het project is daarmee in lijn met het Nationaal Deltaprogramma.

5.3.4 Klimaatakkoord

In het Klimaatakkoord (28 juni 2019, Kabinet Rutte III) hebben overheden, bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties samen afspraken gemaakt over welke maatregelen genomen dienen te worden om de uitstoot van broeikasgassen in Nederland tegen te gaan. Dit volgt uit het internationale akkoord van Parijs, de inhoud daarvan is in Nederland vastgelegd in de Klimaatwet. Het Klimaatakkoord geeft hiermee invulling aan de doelen uit de Klimaatwet. Verschillende sectoren hebben zelf hun eigen doelen gesteld en maatregelen bepaald.

Betekenis voor het project
Het duurzaamheidsbeleid van Waterschap Aa en Maas is opgesteld binnen de doelen uit het Klimaatakkoord. Dit duurzaamheidsbeleid is leidend bij het onderhavige project. Mede op basis van de ‘Routekaart Periode 2022 – 2027 Naar een klimaatneutraal en circulair Aa en Maas in 2050’ is duurzaamheid meegenomen in het project, zie ook hoofdstuk 6.7 voor de projectspecifieke uitwerking.

5.4 Provinciaal

De gemeenten Land van Cuijk, Maashorst en Oss liggen in de provincie Noord-Brabant. Het omgevingsbeleid van de provincie Noord-Brabant voor de fysieke leefomgeving omvat de provinciale omgevingsvisie en de provinciale omgevingsverordening.

5.4.1 Omgevingsvisie Noord-Brabant

De provincie Noord-Brabant heeft op 14 december 2018 de omgevingsvisie Noord-Brabant 'De kwaliteit van Brabant' vastgesteld. Het doel van de omgevingsvisie is om de kwaliteit van de leefomgeving voor alle Brabanders te verbeteren. In de visie is voor verschillende programma’s geformuleerd hoe de Brabantse leefomgeving er in 2050 uit moet zien. Daarbij zijn mobiliserende tussendoelen gesteld voor 2030 om het einddoel te kunnen bereiken.

In de omgevingsvisie wordt er gesproken van één basisopgave en vier hoofdopgaven. De basisopgave is het werken aan veiligheid, gezondheid en omgevingskwaliteit. Deze basisopgave is veelomvattend en gaat over milieuaspecten zoals een schone bodem, schoon water (ondergrond) en schone lucht. Maar ook over

landschappelijke en cultuurhistorische aantrekkelijkheid, een goede woon- en werkomgeving met een aantrekkelijk aanbod aan voorzieningen, stilte en een natuurrijke omgeving, waarin biodiversiteit en recreatie hand in hand gaan.

Naast de basisopgave staan er in de omgevingsvisie ook vier hoofdopgaven, namelijk:

1. *Werken aan de Brabantse energietransitie*: Tot 2030 ten minste 50% reductie van broeikasgassen ten opzichte van de uitstoot in 1990 en ten minste 50% duurzame energie. In 2050 100% duurzame energie die grotendeels afkomstig is uit Noord-Brabant.
2. *Werken aan een klimaatproof Brabant*: In 2030 zijn de eerste grote gebiedsopgaven ten behoeve van waterrobuustheid gerealiseerd. In 2050 is Brabant klimaatbestendig en waterrobuust ingericht.
3. *Werken aan de slimme netwerkstad*: Ondersteund door de digitale ontwikkelingen zijn er in 2030 belangrijke stappen gezet in de richting van een excellent en duurzaam woon-, leef- en vestigingsklimaat met een comfortabel, betrouwbaar en multimodaal verkeers- en vervoersysteem. In 2050 kenmerkt Brabant zich door een sterke sociale cohesie, een excellent en duurzaam woon-, leef- en vestigingsklimaat met een comfortabel, betrouwbaar en multimodaal verkeers- en vervoersysteem en een uitstekende (digitale) infrastructuur.
4. *Werken aan concurrerende, duurzame economie:* Brabant is in 2030 de top kennis- en innovatieregio in Europa. Circulaire economie komt centraal te staan en het gebruik van niet vernieuwbare grondstoffen wordt volgens de landelijke afspraken met 50% verminderd. In 2050 is Brabant nog steeds de top kennis- en innovatieregio in Europa. Producten, materialen en grondstoffen worden op alle onderdelen van de Brabantse economie in vergaande mate hergebruikt en niet-hernieuwbare hulpbronnen worden behouden. Het streven naar waardecreatie voor mens, natuur en economie gaan hand in hand.

Betekenis voor het project

Het project sluit aan op de basisopgave en de tweede hoofdopgave van de omgevingsvisie ‘Werken aan een klimaatproof Brabant’. Deze opgave gaat om het waterrobuust en klimaatbestendig maken van Brabant. Middels het project wordt een invulling gegeven aan de waterveiligheidsopgave voor het dijktraject tussen Cuijk en Ravenstein. Het project draagt daarmee in belangrijke mate bij aan het waterrobuust en klimaatbestendig maken van deze regio in Brabant. Het project is daarmee in lijn met de Omgevingsvisie Noord-Brabant.

5.4.2 Omgevingsverordening Noord-Brabant

De Omgevingsverordening Noord-Brabant (hierna: omgevingsverordening) is op 5 december 2023 vastgesteld en per 1 januari 2024 in werking getreden. De omgevingsverordening is een nadere uitwerking van de omgevingsvisie, waarin op grond van artikel 2.6 van de Omgevingswet regels staan over allerlei activiteiten in de fysieke leefomgeving. Deze regels zijn nodig om aan te geven of voor een activiteit een melding of vergunning nodig is, maar ook om instructies te geven aan gemeenten en waterschappen. Ook zijn de regels nodig om de ambities in de omgevingsvisie te realiseren.

<u>Aanwijzingen voor het projectgebied</u>

Op het projectgebied is naast de omgevingsplannen ook de Omgevingsverordening Noord-Brabant van toepassing. In Tabel 5-1 zijn de relevante bepalingen uit de Omgevingsverordening Noord-Brabant opgenomen die van toepassing zijn op het projectgebied.

Tabel 5-1 Relevante bepalingen Omgevingsverordening Noord-Brabant voor het projectgebied

Thema	Bepalingen van toepassing op het projectgebied
Aardkundige, cultuurhistorische en Groenblauwe waarden	Groenblauwe waarden Aardkundige waarden Cultuurhistorische waarden
Natuur- en stiltegebieden	Natuur Netwerk Brabant Natuur Netwerk Brabant – ecologische verbindingszone Behoud en herstel van watersystemen
Stedelijk gebied, landelijk gebied	Landelijk gebied Stedelijk gebied (Grave en Overlangel) Natuur Netwerk Brabant
Watersystemen, -veiligheid en -berging en waterbeschermingsregels	Normvrij gebied Norm wateroverlast buiten stedelijk gebied Norm wateroverlast stedelijk gebied (Grave) Peilbesluitgebied Diep grondwaterlichaam Attentiezone waterhuishouding Geen attentiezone waterhuishouding Rivierbed Reservering waterberging
Infrastructuur	Provinciale weg (N321) Attentiezone geluid provinciale weg (N321)

Met deze bepalingen is op de volgende wijze rekening gehouden bij het ontwerp en de uitvoering van het project.

Aardkundige, cultuurhistorische en Groenblauwe waarden

In het Milieueffectrapport [MER] bij projectbesluit – 2025, Sweco zijn de aardkundige, cultuurhistorische en groenblauwe waarden in het projectgebied in kaart gebracht. Ook wordt er in het MER ingegaan op hoe er met deze waarden wordt omgegaan. Dit komt verder aan bod in hoofdstuk 6.

Natuur- en stiltegebieden

Een deel van het projectgebied is aangewezen als Natuur Netwerk Brabant en als ecologische verbindingszone, zie Figuur 5-1. Voor het projectgebied is in beeld gebracht welk effect het project heeft op de Natuur Netwerk Brabant (hierna: NNB) gebieden en ecologische zones. Waar mogelijk worden mitigerende maatregelen genomen. Voor verloren NNB-gebieden en ecologische verbindingszones wordt een compensatieplan opgesteld. Deze gebieden worden gecompenseerd conform art. 5. 30 t/m 5.39 van de omgevingsverordening Noord-Brabant gecompenseerd. Hier wordt verder op ingegaan in paragraaf 6.3.2.

De aanduiding behoud en herstel van watersystemen ligt enkel op het deel van het projectgebied bij Beekmonding Raam. Het project ziet toe op het behoud en herstel van het watersysteem door de realisatie van een natuurvriendelijke oever.



Figuur 5-1 Kaart NNB-gebieden, ecologische verbindingszones en behoud en herstel van watersystemen

Stedelijk gebied, landelijk gebied en Natuur Netwerk Brabant
Het grootste deel van het projectgebied is in de provinciale omgevingsverordening aangewezen als landelijk gebied. De beoogde ontwikkeling ziet toe op een functie die goed in landelijk gebied past, namelijk een dijk. Het project ziet niet toe op de realisatie van veehouderijen, windturbines of zonneparken.

Enkel delen van het dijktracé bij Grave en bij Overlangel zijn aangewezen als stedelijk gebied. Middels de diverse hydrologische rapporten is uitgerekend hoe het ontwerp wateroverlast in het aan te passen gebied kan minimaliseren.

Verspreid over het dijktracé is NNB-gebied aanwezig. Dit is hierboven onder ‘Natuur- en stiltegebieden’ besproken.

Vanwege het bovenstaande is de ontwikkeling niet in strijd met de drie benoemde aanduidingen van de omgevingsverordening en ziet het toe op het behoud van een evenwichtige balans tussen stedelijk, landelijk en NNB-gebied.

Watersystemen, -veiligheid en -berging en waterbeschermingsregels

Wat betreft water gelden diverse aanduidingen vanuit de Omgevingsverordening Noord-Brabant zoals in Tabel 5-1 is te zien. Hierbij is rekening gehouden in het ontwerp van de dijkaanpassing. Waar nodig worden vergunningen voor het uitvoeren van de werkzaamheden aangevraagd (dit wordt verder toegelicht in paragraaf 8.3.3).

Infrastructuur

Een deel van het projectgebied betreft de provinciale weg N321. Het project voorziet in een gedeeltelijke aanpassing van de N321 bij Grave. Het betreft de verbreding van de weg in verhouding met de aanpassing van de dijk. De aanduiding provinciale weg en de attentiezone geluid provinciale weg dienen hierop te worden aangepast. Deze aanpassing wordt in nauwe samenwerking en met goedkeuring van de provincie Noord-Brabant en Rijkswaterstaat verricht. De benodigde vergunningen worden hiervoor aangevraagd (dit wordt verder toegelicht in paragraaf 8.3.3).

Betekenis voor het project

Waar het project in strijd is met de Omgevingsverordening Noord-Brabant, worden in goed overleg met provincie Noord-Brabant mitigerende en of compenserende maatregelen getroffen. Dit wordt verder toegelicht in paragraaf 6.3.

5.4.3 Overig provinciaal beleid

Regionaal Water- en Bodem Programma Brabant

Het Regionaal Water en Bodem Programma (RWP) is het provinciaal beleidsplan voor Water en Vitale bodem. Het is onderdeel van het planstelsel voor de wateropgaven in Nederland, samen met het Nationaal Water Programma en de waterbeheerprogramma's van de waterschappen. provincie Noord-Brabant geeft hiermee richting aan 'Water- en Bodemsturend' in Noord-Brabant. Het doel van het RWP 2022-2027 is: een klimaatadaptief Brabant met veilig, schoon en voldoende water en een vitale bodem.

Betekenis voor het project

Het project draagt bij aan het behalen van de doelstelling van het RWP. Het project wordt verricht om in de toekomst waterveiligheid te garanderen, rekening houdend met de stijging van het peil. Het project is daarmee in lijn met het RWP.

5.5 Waterschap

5.5.1 Waterbeheerplan

Op 19 november 2021 is het waterbeheerplan van Waterschap Aa en Maas vastgesteld. Dit plan omschrijft de doelstellingen die het waterschap nastreeft in de periode 2022-2027 en de beoogde manier om deze te behalen. Het waterbeheerplan is uitgewerkt in drie programma's. Deze zijn als volgt:

1. Waterveiligheid

Het programma Waterveiligheid draait om de bescherming tegen overstromingen vanuit de Maas en het regionale watersysteem.

2. Klimaatbestendig en gezond watersysteem

Het programma Klimaatbestendig en gezond watersysteem draait om een goed functionerend watersysteem in normale en in extreem droge en natte situaties, die klimaatbestendig, robuust, veerkrachtig en stuurbaar is. Daarbij let het waterschap op de hoeveelheid – hieronder vallen goede waterpeilen, het vasthouden van water

en het omgaan met wateroverlast en droogte – en op de kwaliteit van het water, zowel chemisch als ecologisch.

3. Schoon water

In het programma Schoon water speelt het zuiveren van afvalwater een centrale rol.
Voor bebouwde gebieden heeft het waterschap specifieke doelen geformuleerd. In bebouwd gebied werkt het waterschap toe naar een klimaatrobuust watersysteem waarin:

- schoon water niet naar de zuivering gaat, maar het grondwater voedt;
- de waterkwaliteit geen risico's geeft voor de volksgezondheid en geschikt is voor een goede ontwikkeling van flora en fauna, maar ook voor recreatie en evenementen;
- de kans op wateroverlast en problemen door droogte en hittestress acceptabel is;
- de betrokkenheid en het waterbewustzijn van inwoners, bedrijven en andere stedelijke partners is toegenomen.

Deze programma's zijn verder uitgewerkt in het waterbeheerplan naar concrete doelstellingen. Deze doelstellingen vinden onder andere doorwerking in de Waterschapsverordening.

Betekenis voor het project

Het project draagt bij aan de waterveiligheid en een kilmaatbestendig en gezond watersysteem. Het initiatief is daarmee in lijn met het waterbeheerplan van Waterschap Aa en Maas. De Beekmonding Raam wordt uitgevoerd in het kader van de KRW, dit draagt bij aan een gezond watersysteem.

5.5.2 Waterschapsverordening Aa en Maas 2024

De Waterschapsverordening Aa en Maas 2024 (hierna: Waterschapsverordening) bevat alle regels over de fysieke leefomgeving die Waterschap Aa en Maas stelt binnen haar beheergebied. De Waterschapsverordening is van toepassing op de rivieren, beken, sloten, grondwater en dijken (waterkeringen) die in beheer zijn bij het waterschap. Maar ook op alle sloten en watergangen die eigendom zijn van anderen, zoals agrariërs en tuinders. De voorschriften in de Waterschapsverordening geven aan wat wel en niet mag en welke plichten er zijn.

Aanwijzingen voor het initiatiefgebied
In tabel 5-2 zijn de relevante thema's uit de Waterschapsverordening die van toepassing zijn op het projectgebied getoond en kort uitgelegd.

Tabel 5-2 Relevante thema's uit de Waterschapsverordening Aa en Maas voor het projectgebied

Relevante thema's	Betekenis
Activiteiten bij waterkeringen	Het is verboden zonder omgevingsvergunning in een primaire waterkering of de beschermingszone daarvan handelingen te verrichten, werken te behouden of vaste substanties of voorwerpen te laten staan of liggen.
Beperkingengebied activiteit met betrekking tot een waterstaatswerk in beheer bij het waterschap	Het aangewezen beperkingengebied, met betrekking tot de dijk, regelt dat het waterstaatswerk wordt beschermd en dat een wijziging bij of aan het waterstaatswerk vergunningplichtig is.
Bodemonderzoek uitvoeren, als dat onderzoek alleen bestaat uit het uitvoeren van sonderingen of grondboringen bij een waterkering Bouwwerk plaatsen, wijzigen of verwijderen bij of op de waterkering	Heeft betrekking tot het verbod om zonder omgevingsvergunning in beschermingszone B bij een primaire waterkering: • bouwwerken te plaatsen, aan te passen of te verwijderen die een afdichtende bodemlaag doorsnijden; • ontgravingen uit te voeren of ophogingen aan te brengen; • seismische onderzoeken te verrichten; • werken met een overdruk van 10 bar of meer te plaatsen en te hebben; • explosiegevaarlijk materiaal of explosiegevaarlijke inrichtingen te hebben; o • leidingen te leggen (art. 3.2, paragraaf 3.1.1, afdeling 3.1).
Graven in beschermd gebied	Graven in beschermd gebied mag uitsluitend als dit cumulatief per saldo leidt tot een kwantitatieve en kwalitatieve versterking van het NNB en/of Natura2000gebieden.
Gronden ontwateren met drainagemiddelen buiten een beschermd gebied, attentiegebied en wijstgebied.	Bij het ontwateren van gronden met drainagemiddelen buiten een beschermd gebied wordt gewaarborgd dat het onderhoud aan het oppervlaktewaterlichaam niet wordt belemmerd of onmogelijk gemaakt. Ook wordt gewaarborgd dat het (doorstroom)profiel van het waterlichaam niet wordt aangetast en dat binnen een straal van 0,5 meter rondom het drainagemiddel schadelijke begroeiing en afval wordt verwijderd.
Grondwater onttrekken. Grondwater onttrekken voor tijdelijke bronbemaling.	Het is verboden zonder omgevingsvergunning grondwater te onttrekken of water te infiltreren. Ook is het verboden zonder omgevingsvergunning gronden te ontwateren met drainagemiddelen.
Grondwater sanering uitvoeren	Het verbod om zonder omgevingsvergunning grondwater te onttrekken of water te infiltreren geldt niet voor het uitvoeren van een grondwatersanering binnen een beschermd gebied als: • de te onttrekken hoeveelheid grondwater maximaal 20.000 m^3 per maand is; • de onttrekking niet langer duurt dan dertig maanden en • het onttrokken grondwater volledig wordt teruggebracht in de bodem.
Lozen bij ontgravingen, baggerwerkzaamheden en werkzaamheden door de waterbeheerder op een oppervlaktewaterlichaam	Met het oog op het doelmatig beheer van afvalstoffen kunnen stoffen die vrijkomen bij ontgravingen of baggerwerkzaamheden op een oppervlaktewaterlichaam worden geloosd op dat oppervlaktewaterlichaam. Daarnaast kunnen andere stoffen die vrijkomen bij werkzaamheden aan een waterlichaam indien deze door of namens de waterbeheerder worden verricht, worden geloosd op dat oppervlaktewaterlichaam.

Betekenis voor het project

Waterschap Aa en Maas is initiatiefnemer van het project. Het project wordt mogelijk gemaakt middels dit projectbesluit. Daarnaast worden de benodigde vergunningen aangevraagd (dit wordt toegelicht in paragraaf 8.3.3).

5.6 Gemeentelijk

Het dijktracé valt binnen de gemeenten Land van Cuijk, Maashorst en Oss. De gemeenten hebben alle drie een omgevingsvisie opgesteld.

5.6.1 Omgevingsvisie Land van Cuijk

Aan de omgevingsvisie van gemeente Land van Cuijk wordt op dit moment nog gewerkt. Het voorontwerp is 6 februari 2025 gedeeld. Vanuit deze versie wordt in 2025 doorgewerkt naar een ontwerpversie welke ter inzage kan worden gelegd en later kan worden vastgesteld. Voor onderhavig projectbesluit is in overleg met gemeente Land van Cuijk besloten te toetsen aan de Voorontwerp Omgevingsvisie. Deze keuze is genomen, omdat de op dit moment nog vigerende structuurvisies (Structuurvisie Cuijk, 2017; Structuurvisie gemeente Grave, 2014) gedateerd zijn.

De Omgevingsvisie voor Land van Cuijk is dé integrale visie op de fysieke leefomgeving waarin de gemeente allerlei ambities op gebied van water, natuur, landbouw, klimaat, economie, energie, wonen en voorzieningen samenbrengt; gebundeld in één samenhangend plan voor een vitaal en duurzaam Land van Cuijk in 2050. Deze visie wordt opgedeeld in ambities en opgaven voor zes thematische visies.

1. Klimaat, energie en water
Ambitie: Wij werken samen aan een klimaatneutraal en klimaatbestendig Land van Cuijk door reductie van CO_2-uitstoot, duurzame energieopwek en energienetwerken en een integraal waterbeheer op basis van de kwaliteiten van bodem- en waterstructuren.
Opgaven:

- energiebesparing, warmtetransitie en opwek van duurzame energie;
- ontsluiten van duurzame energiebronnen en transport van energie;
- integrale aanpak van klimaatadaptatie en duurzaam waterbeheer.

2. Natuur en Landbouw
Ambitie: Wij werken samen aan een duurzame balans tussen natuur en landbouw in Land van Cuijk. Enerzijds door het versterken van onze natuur en biodiversiteit en anderzijds het verduurzamen van landbouw met slimme innovaties voor minder milieubelasting en het sluiten van kringlopen in grondstoffen, hulpbronnen en afval.
Opgaven:

- versterking van natuurgebieden en de biodiversiteit;
- verduurzaming en innovatie van de landbouwsector;
- natuur en landbouw samen voor een vitaal landelijk gebied.

3. Duurzame mobiliteit
Ambitie: Wij werken samen aan de bereikbaarheid en duurzame mobiliteit in Land van Cuijk door verknoping van het OV-netwerk, nieuwe BRT-verbindingen en mobiliteitshubs met deelmobiliteit. We zetten ons in voor betere wandel- en fietsroutes en het ontwikkelen van multifunctionele stationsgebieden en aantrekkelijke (dorps)centra.
Opgaven:

- meer veilige, gezonde en duurzame mobiliteit;
- betere bereikbaarheid en toegankelijkheid voor iedereen;
- bijdragen aan een aantrekkelijk vestigingsklimaat.

4. Economie van stad en land
Ambitie: Wij werken samen aan het verduurzamen en toekomstbestendig maken van onze economie zowel in stedelijk als landelijk gebied. We stimuleren de samenwerking tussen bedrijven, kennisinstellingen, overheden

en gebruikers. Dit versterkt de innovatie, veerkracht en aantrekkingskracht van onze economische ecosystemen.
Opgaven:

- aantrekkelijk vestigingsklimaat met focus op agri, food, tech en health;
- toekomstbestendige en duurzame werklocaties in stad en landelijk gebied;
- toerisme en recreatie versterken als economische drager.

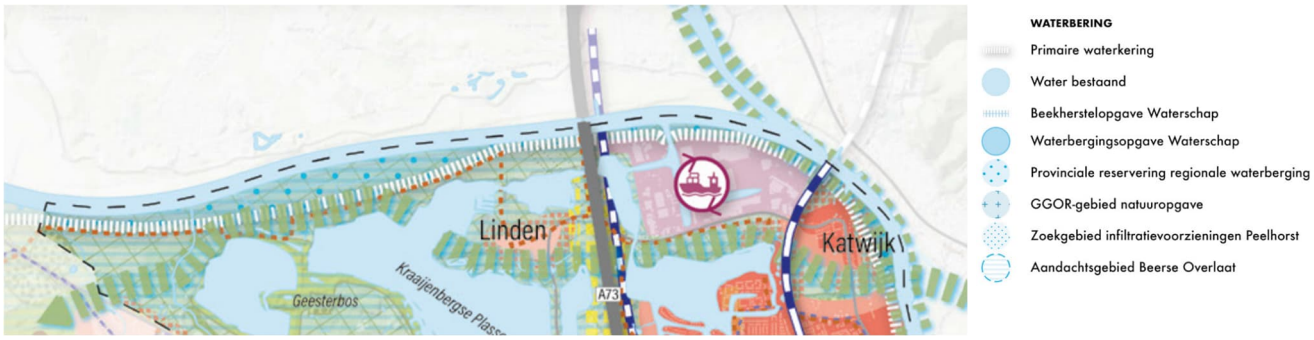
5. Wonen en woonomgeving
Ambitie: Wij werken samen aan een evenwichtige woningmarkt met meer betaalbare en duurzame woningen, gericht op diverse doelgroepen met aandacht voor jongeren, starters en senioren. We zetten ons in voor de leefbaarheid en vitaliteit van de kernen met focus op voorzieningen, sociale cohesie en een groene leefomgeving.
Opgaven:

- meer (betaalbare) woningen en meer variatie in woningen;
- versterking van leefbaar en vitaal wonen in alle kernen;
- verduurzamen van woningen en klimaatbestendige woonomgeving.

6. Samenleving en gezondheid
Ambitie: We werken samen aan een gezond, inclusief en duurzaam Land van Cuijk, waar de leefbaarheid en toegang tot voorzieningen voor iedereen vooropstaan. Met een groene leefomgeving die beweging en ontmoeting stimuleert. We zetten ons in voor een schone, veilige leefomgeving die bijdraagt aan het welzijn van alle inwoners.
Opgaven:

- versterken van de leefbaarheid en voorzieningen;
- groene, gezonde en actieve leefomgeving inrichten;
- goede milieukwaliteit om gezondheid te beschermen.

<u>Projectgebied</u>
In de omgevingsvisie maakt het projectgebied onderdeel uit van de deelgebieden Maasoeverwal en Raamvallei. Deze worden hieronder besproken.



Figuur 5-2 Uitsnede projectgebied Kaart gebiedscompas Maasoeverwal, Voorontwerp Omgevingsvisie gemeente Land van Cuijk

Onderdeel van de keuzes die zijn gemaakt voor het gebied is ‘Versterking van het rivierlandschap met waterberging en natte natuur’.



Figuur 5-3 Uitsnede projectgebied Kaart gebiedscompas Raamvallei, Voorontwerp Omgevingsvisie gemeente Land van Cuijk

Onderdeel van de keuzes die zijn gemaakt voor het gebied is ‘Waterpeilverhoging met het ontwikkelen van waterberging en natte natuur’.

Betekenis voor het project
Het project sluit aan bij het thema klimaat, natuur en water en de opgave “Integrale aanpak van klimaatadaptatie en duurzaam waterbeheer”. Ook sluit het project aan bij de keuzes voor de deelgebieden Maasoeverwal en Raamvallei. Het project voorziet onder andere in de dijkverbetering van het dijktracé tussen Cuijk en Ravenstein, waarmee de dijk toekomstbestendig wordt gemaakt en overstromingsgevaar wordt beperkt. Het project is daarmee in lijn met de omgevingsvisie van Land van Cuijk.

5.6.2 Omgevingsvisie Maashorst

De Omgevingsvisie van Maashorst (vastgesteld op 23 mei 2024) richt zich op de toekomst van de gemeente en heeft een driedelige missie:

I. het bevorderen van gezondheid,
II. het verbeteren van de omgevingskwaliteit en
III. het werken aan een duurzame samenleving.

De visie legt de ambities en beleidsdoelen voor de fysieke leefomgeving vast, met als doel de identiteit van de gemeente te behouden en te versterken.

De ambities van de gemeente voor een toekomstbestendige Maashorst zijn onderverdeeld in vier thema’s:

1. Bodem, water en natuur
   De focus ligt op ruimte voor water, breukenstelsel en wijstverschijnsel, water vasthouden, vernatten, schoon en gezond water, vitale bodem, natuur en landschap versterken, robuust natuurnetwerk, de Maashorst, natuur tot in de kern, kern vergroenen, biodiversiteit buitengebied.
2. Transitie landelijk gebied
   De transitie van het landelijke gebied bestaat uit drie schillen namelijk: natuur centraal, gemend samenleven, agrarische productie.
3. Mobiliteitstransitie, voorzieningen & verstedelijking
   Binnen dit thema is er aandacht voor *mobiliteit* waarbij brede, veilige wandel- en fietspaden, hoogwaardige openbaarvervoerverbindingen, aanvullende mobiliteitsnetwerken en lokale/sociale vormen

van mobiliteit centraal staan. Ook is er aandacht voor voldoende en goed bereikbare *voorzieningen* en duurzame en gezonde *verstedelijking*.

4. Recreatie
   De ambities is om extensieve en intensieve recreatie te versterken, terwijl het kostbare landschap van de gemeente wordt behouden.

Betekenis voor het projectbesluit
Het project draagt bij aan een duurzame samenleving, omdat langdurige toekomstige waterveiligheid wordt gewaarborgd middels het project. Het project sluit daarmee aan de Omgevingsvisie van Maashorst.

5.6.3 Omgevingsvisie Oss

Het ontwerp Omgevingsvisie Oss 2024 vernieuwen, verduurzamen & verbinden is juni 2025 vastgesteld. De visie geeft richting aan toekomstige ontwikkelingen, initiatieven en beleid van de gemeente Oss voor de komende jaren. Daarnaast beschrijft de visie hoe de gemeente daar op hoofdlijnen uitvoering aan wil geven.

Voorafgaand aan de omgevingsvisie zijn eerst drie gebiedsvisies opgesteld: De gebiedsvisie Vitaal Buitengebied, De gebiedsvisie Stedelijk gebied Oss-Berghem en De gebiedsvisie Stadjes en Kernen. Deze drie gebiedsvisies gelden als bouwstenen voor de omgevingsvisie en vormen samen met de ambitienota het fundament van de omgevingsvisie.

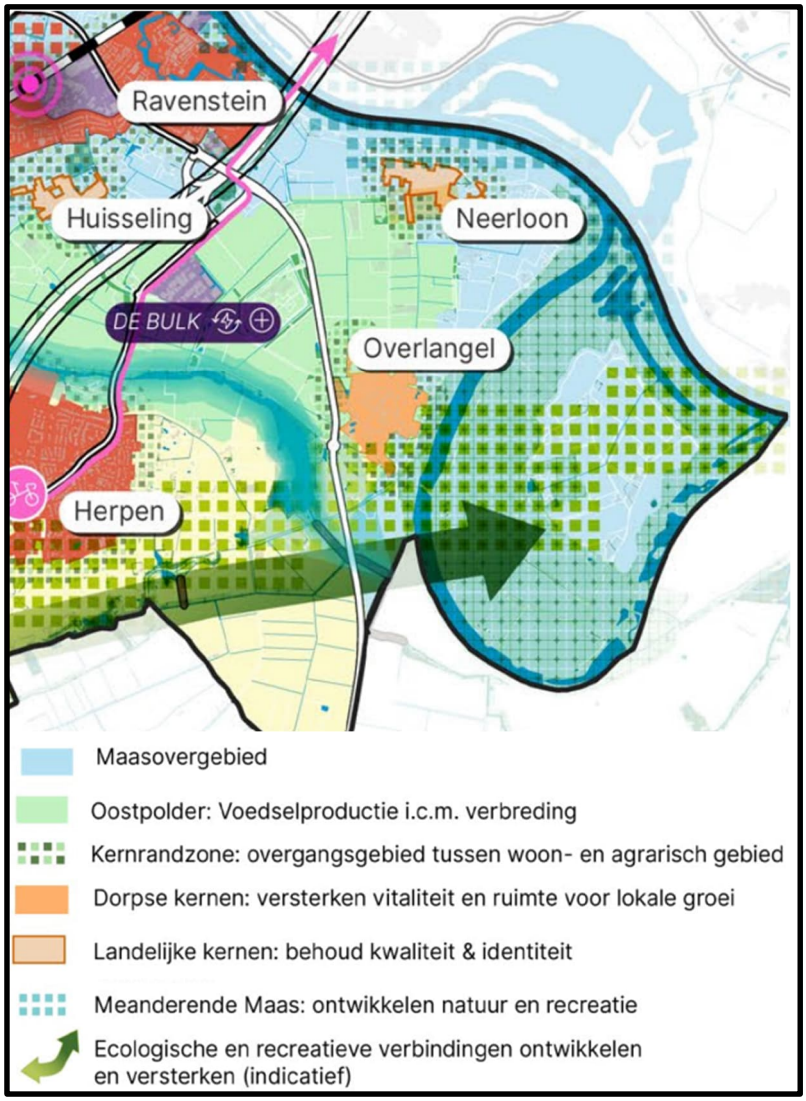
Aan de hand van de analyse van de geschiedenis van Oss, een schets van de huidige situatie en het toekomstverhaal van Oss in 2040 gelden er vier structurerende principes: (1) de groei langs het spoor, (2) een gezonde en sociale samenleving, (3) groen en blauw verbonden en (4) ondernemersgeest Oss. Deze zijn in de visie vertaald naar vier integrale kernambities voor Oss richting 2040:

1. Toekomstbestendige verstedelijking en vitale kernen;
2. Een gezonde, veilige en groene leefomgeving;
3. Energieneutraal, circulair en klimaatbestendig Oss in 2050;
4. Ondernemend en uitnodigend Oss.

De visiekaart toont welke koers de gemeente wil zetten en welke ontwikkelingen op welke locaties vorm moeten krijgen, met in elk gebied zijn eigen accent en snelheid.

Betekenis voor het project
Het project sluit aan op de kernambities 2 en 3. Het project is ten behoeve van de toekomstige waterveiligheid essentieel. Het draagt daarmee bij aan een veilige en klimaatbestendige leefomgeving. Aanvullend wordt de dijk ook zo groen mogelijk teruggebracht en worden er bijvoorbeeld voldoende recreatieve voorzieningen gecreëerd.

In figuur 5-4 is een uitsnede van het projectgebied van de visiekaart van de omgevingsvisie gemeente Oss te zien.



Figuur 5-4 Uitsnede Visiekaart Omgevingsvisie gemeente Oss

Het projectgebied is op de visiekaart aangewezen als gebied met:

- Maasoevergebied,
- oostpolder: voedselproductie in combinatie met verbreding;
- kernrandzone: overgangsgebied tussen woon- en agrarisch gebied;
- dorpse kernen (Overlangel): versterken vitaliteit en ruimte voor lokale groei;
- landelijke kernen (Neerloon): behoud kwaliteit & identiteit;
- Meanderende Maas: ontwikkelen natuur en recreatie;
- ecologische en recreatieve verbindingen ontwikkelen en versterken (indicatief).

Het project draagt in beperkte mate bij aan de locatiespecifieke visies op de visiekaart, maar is hier ook niet mee in strijd. De nadruk van het project ligt op het Maasoevergebied. Dit gebied wordt behouden en versterkt, door in te spelen op de toekomstige behoeftes van het gebied, namelijk de waterveiligheid op lange termijn.

Ook is er voldoende aandacht voor ecologische en recreatieve waarde op en langs de dijk. Het project is daarmee in lijn met de omgevingsvisie van gemeente Oss.

6. Milieu- en omgevingseffecten

In dit hoofdstuk wordt beschreven op welke wijze bij de vaststelling van het projectbesluit rekening is gehouden met diverse aspecten van de fysieke leefomgeving, mede met het oog op de doorwerking in omgevingsplannen en eventuele omgevingsvergunningen en uitvoeringsbesluiten voor het project. De beschrijving wordt per aspect in een aparte paragraaf opgenomen.

6.1 Milieueffectrapportage

De milieueffectrapportage-procedure (mer-procedure) heeft als doel het volwaardig meewegen van het milieubelang bij besluitvorming over een project of plan. Voor het project is een MER opgesteld (zie Bijlage 2 Milieueffectrapport [MER] bij projectbesluit – 2025, Sweco). Daarin zijn de effecten van het project op de volgende aspecten beoordeeld:

- bodem;
- waterhuishouding;
- rivierkunde;
- natuur;
- ruimtelijke kwaliteit, cultuurhistorie, landschap en beleefbaarheid;
- leefomgeving: geluid- en lichthinder, luchtkwaliteit, trillingshinder, externe veiligheid, gezondheid;
- woon- en werkklimaat en verkeersveiligheid;
- vrijetijdseconomie;
- duurzaamheid;
- hinder tijdens de aanlegfase.

Verschillende van deze aspecten komen ook aan bod in het onderhavige hoofdstuk van het projectbesluit. De uitkomsten van de MER zijn daarbij als basis genomen. Per aspect is beoordeeld wat deze uitkomsten betekenen voor het projectbesluit.

Voor de verschillende aspecten is onderzoek uitgevoerd, in de meeste gevallen zijn de onderzoeksresultaten direct opgenomen in het MER. Wanneer er wel onderzoeksrapportages beschikbaar zijn, zijn deze als aparte bijlage opgenomen bij de motivering van het projectbesluit (bijlage 3, achtergrondrapporten).

6.2 Bodemkwaliteit

6.2.1 Toetsingskader

Ter bescherming van de gezondheid en het milieu zijn voor het aspect bodem instructieregels in het Bkl opgenomen. De inhoud van deze regels is via het Aanvullingsbesluit bodem Omgevingswet opgenomen in de paragraaf Bodemkwaliteit (paragraaf 5.1.4.5) van het Bkl. Het aanvullingsbesluit bepaalt voor welke activiteiten kan worden volstaan met een melding. Er worden drie basisvormen van bodemgebruik onderscheiden: landbouw/natuur, wonen en industrie. De kaders zijn gebaseerd op de risicogrenswaarden die voor de betreffende situaties zijn afgeleid.
De algemene doelstelling van het bodembeleid is het waarborgen van de gebruikswaarde van de bodem en het faciliteren van het duurzaam gebruik van de functionele eigenschappen van de bodem, door in onderlinge samenhang:

- de bodem te beschermen tegen nieuwe verontreinigingen en aantastingen;
- functies evenwichtig toe te delen aan locaties, rekening houdend met de kwaliteiten van de bodem;
- de resterende historische verontreinigingen en -aantastingen duurzaam en doelmatig te beheren.

De gemeente stelt de waarde voor de toelaatbare kwaliteit van de bodem vast. Deze waarde mag niet hoger zijn dan het blootstellingsniveau van het maximaal toelaatbaar risico voor de mens. Dit is opgenomen in bijlage Vb van het Bkl. De toelaatbare kwaliteit van de bodem is een voorwaarde voor bouwen op verontreinigde bodem en is geen omgevingswaarde. De beoordeling van de mogelijke aanwezigheid van onaanvaardbare risico's voor de gezondheid voor bodemgevoelige gebouwen kan met de risicotoolbox bodem met de module Beoordelen van de bodemkwaliteit voor een bodemgevoelig gebouw.

Conform de Omgevingswet is milieuhygiënisch bodemonderzoek benodigd bij het voornemen van een bouwactiviteit op een bodemgevoelige locatie en/of de Milieubelastende Activiteit (MBA) 'graven in bodem'. In het licht van het bovenstaande, moet bij een projectbesluit inzicht worden verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) alvorens de realisatie van het initiatief.

6.2.2 Onderzoek

Voor het project zijn op het gebied van bodemkwaliteit de volgende onderzoeken uitgevoerd:

- bureaustudie op basis van bodemkwaliteitskaarten en
- vooronderzoek met veldwerk.

De resultaten van deze onderzoeken worden hieronder kort uiteengezet. In het Milieueffectrapport [MER] bij projectbesluit – 2025, Sweco komen de resultaten uitgebreider aan bod.

Bureaustudie met bodemkwaliteitskaarten

Op basis van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Oss is de kwaliteit voor de landbodem ter plaatse van de dijk vastgesteld op klasse industrie. In de bodemkwaliteitskaart voor de gemeenten Land van Cuijk en Maashorst, opgesteld door de omgevingsdienst Brabant Noord, is het dijklichaam niet meegenomen in het bepalen van de kwaliteit van de landbodem. Dat betekent dat de landbodem van de dijk niet is geclassificeerd. Tot aan de binnendijkse teenlijn geldt de klasse ‘landbouw/natuur’. Voor het toepassen van klei op de landbodem van het dijklichaam moet nog onderzoek plaatsvinden in de bovengrond voor het vaststellen van de kwaliteit van de ontvangende landbodem. Er zijn geen waterbodemkwaliteitskaarten beschikbaar van de uiterwaardengebieden. Ook zijn er geen voorgaande waterbodemonderzoeken beschikbaar die een indicatie kunnen geven van de huidige waterbodemkwaliteit.

Vooronderzoek met veldwerk

Met de verzamelde informatie uit de bureaustudie is eind januari 2025 het veldwerk gestart naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en PFAS.

Aangetroffen verontreiniging

Op elf locaties zijn sterke verontreinigingen met zink, cadmium, koper en lood aangetoond. Het is niet direct te herleiden waar de verontreinigingen vandaan komen of hoe ze zijn veroorzaakt. Geen van de elf sterke verontreinigingen die zijn aangetoond liggen binnen de grenzen van de projectgebied. Daarmee wordt ervan uitgegaan dat deze locaties niet gesaneerd hoeven worden ten behoeve van het uitvoeren van de werkzaamheden. Uit het vooronderzoek zijn voor de werkzaamheden ten behoeve van meekoppelkans Beekmonding Raam geen bijzonderheden naar voren gekomen.

PFAS

Daarnaast zijn er veertien verhoogde waarden van PFAS aangetoond. De PFAS-waarden zijn getoetst aan de toetswaarden voor uitschieters volgens categorie 4.8.1 van het Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (29 december 2023). Gezien het relatief geringe aantal uitschieters, wordt de aanwezigheid van PFAS op de projectlocatie als een homogene verspreiding beschouwd.

Conclusie(s) voor het project
Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen verontreinigde gebieden binnen de grenzen van het projectgebied liggen en dat er sprake is van een homogene verspreiding van PFAS. Op basis van die conclusie kan worden gesteld dat er sprake blijft van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties met het voorliggende project.

6.3 Ecologie

6.3.1 Toetsingskader

In hoofdstuk 11 Bal staan de vergunningplichten vermeld voor activiteiten die de natuur betreffen, het gaat dan om activiteiten met mogelijke gevolgen voor Natura 2000-gebieden (afdeling 11.1), Vogelrichtlijnsoorten (paragraaf 11.2.2) Habitatrichtlijnsoorten (paragraaf 11.2.3), andere soorten (paragraaf 11.2.4) en houtopstanden (afdeling 11.3). In afdeling 8.6 van het Bkl die gelden om een vergunning voor de bovenstaande doeleinden te kunnen verlenen.

Het toetsingskader van ecologie is te splitsen in gebiedsbescherming en soortenbescherming.

<u>Gebiedsbescherming</u>
Het toetsingskader voor gebiedsbescherming verhoudt zich tot Natura 2000-gebieden, Natuur Netwerk Nederland en overige gebieden zoals verbindingszones en groenblauwe waarden.

Natura 2000-gebieden
De Europese Vogel- en Habitatrichtlijn beschermt Natura 2000-gebieden. De minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit wijst de Natura 2000-gebieden aan. Op grond van artikel 2.43 Omgevingswet legt de minister tevens de instandhoudingsdoelstellingen vast. Dit gebeurt in een aanwijzingsbesluit. Als er naar aanleiding van projecten, plannen en activiteiten, afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten, mogelijkerwijs significante effecten optreden, dienen deze bij de voorbereiding van een project in kaart te worden gebracht en beoordeeld. Natura 2000-gebieden hebben een externe werking, zodat ook ingrepen die buiten deze gebieden plaatsvinden en verstoring kunnen veroorzaken, moeten worden getoetst op het effect van de ingreep op soorten en habitats.

Natuur Netwerk Nederland
Het NNN is een samenhangend landelijk ecologisch netwerk. Het is gericht op de bescherming, de instandhouding en zo nodig het herstel van een gunstige staat van instandhouding van: aanwezige dier- en plantensoorten, typen natuurlijke habitats, leefgebieden van soorten die van nature in Nederland voorkomen. Bijna alle aangewezen Natura 2000-gebieden zijn ook onderdeel van het NNN. De provincie wijst in de omgevingsverordening de NNN-gebieden aan.

Het NNN voor Noord-Brabant is vastgelegd in de Omgevingsverordening Noord-Brabant als het Natuurnetwerk Brabant (NNB). Het NNB wordt beschermd krachtens artikel 5.30, lid 1, onderdeel a en b van de Omgevingsverordening Noord-Brabant. In de provincie Noord-Brabant is externe werking van toepassing (artikel 5.31 Omgevingsverordening).

Overige gebiedsbescherming
Provincies kunnen naast NNN gebieden ook andere gebiedstypen aanwijzen ter bescherming van de natuurlijke waarden. De provincie Noord-Brabant heeft in de omgeving van het projectgebied ecologische verbindingszones (artikel 5.40 Omgevingsverordening) en groenblauwe waarden (artikel 5.46 Omgevingsverordening) aangewezen.

Soortenbescherming
Op grond van de Omgevingswet en onderliggende regelingen of AMvB's zijn veel dier- en plantsoorten beschermd. De bescherming richt zich zowel op soorten van Europees belang, die onder de reikwijdte van de Vogel- en Habitatrichtlijn vallen, als op bepaalde soorten van nationaal belang. Soortenbescherming vindt plaats binnen en buiten het natuurnetwerk Nederland. Het kan de vorm hebben van wet- en regelgeving, maar ook van fysieke maatregelen die bescherming, vestiging of uitbreiding van een soortenpopulatie stimuleren. Op grond van artikel 2.18 lid 1 sub g Omgevingswet zijn in beginsel de provincies hiervoor verantwoordelijk. In voorliggend geval is echter het ministerie van LVVN het bevoegd gezag.

In het licht van het bovenstaande dient bij een projectbesluit inzicht te worden verkregen in het effect van het initiatief op beschermde gebieden en soorten.

6.3.2 Onderzoek

Voor het projectbesluit zijn de volgende onderzoeken verricht:
1. Verkennend natuuronderzoek
2. Soortgericht onderzoek
3. Nee tenzij toets NNB

De belangrijkste conclusies uit de volgende onderzoeken worden besproken in deze paragraaf.

6.3.2.1 Verkennend Natuuronderzoek (Sweco, juli 2024)

Het verkennend Natuuronderzoek is verricht door middel van bureauonderzoek en oriënterend veldbezoek. De beoordeling van het effect van het project op gebiedsbescherming en soortenbescherming is verricht op basis van het VKA.

Gebiedsbescherming
Natura 2000-gebieden
Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Sint-Jansberg ligt op 3 kilometer afstand van het projectgebied. Overige Natura 2000-gebieden bevinden zich op grotere afstand van het projectgebied. In totaal bevinden zich negen Natura 2000-gebieden binnen 25 kilometer van het projectgebied. Gezien de afstand van de Natura 2000-gebieden zijn alle directe effecten van het project op voorhand uit te sluiten. Indirecte effecten door stikstofdepositie die ontstaat als gevolg van de werkzaamheden voor het project zijn niet op voorhand uit te sluiten. Een AERIUS-berekening is daarom noodzakelijk voor het berekenen van de emissie van stikstof op de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten in Natura 2000-gebieden binnen 25 kilometer. Deze is verricht en wordt in paragraaf 6.12 besproken.

Natuur Netwerk Brabant
Het VKA heeft een overlap van circa 17 hectare met gebieden die deel uit maken van het Natuurnetwerk Noord-Brabant (hierna NNB). Aanvullende toetsing is noodzakelijk om de aanwezige ecologische, landschappelijke en hydrologische waarden en kenmerken te bepalen. Dit wordt verder behandeld in subparagraaf 6.3.2.3.

Overige gebiedsbescherming
De provincie Noord-Brabant heeft in de omgeving van het projectgebied ecologische verbindingszones (artikel 5.40 Omgevingsverordening) en groenblauwe waarden (artikel 5.46 Omgevingsverordening) aangewezen. Het VKA heeft een overlap van in totaal 47 hectare met gebieden die deel uitmaken van de groenblauwe waarden. Het VKA overlapt langs vrijwel het gehele tracé met de groenblauwe waarden; enkel langs de Oude Maasdijk en de Maasdijk is geen overlap. Aanvullende toetsing is noodzakelijk om de aanwezige ecologische, landschappelijke en hydrologische waarden en kenmerken te bepalen.

Afhankelijk van de toetsing dient te worden bepaald in welke mate compensatie noodzakelijk is en/of op welke manier het project een positieve bijdrage kan leveren aan het versterken van de biodiversiteit of de aanwezige kenmerken en waarden.

Soortenbescherming

In het projectgebied zijn soorten aanwezig of te verwachten binnen de invloedssfeer van de voorgenomen ontwikkeling die beschermd zijn op grond van de Omgevingswet en het Bal en die mogelijkerwijs negatief beïnvloed worden. Naar de volgende soorten is soortgericht onderzoek nodig om de effecten van het project op de soort te bepalen:

- steenuil/kerkuil;
- buizerd, boomvalk, sperwer, ransuil;
- bever;
- das;
- kleine marterachtigen;
- dagvlinders;
- vleermuizen;
- vissen;
- kamsalamander en alpenwatersalamander;
- poelkikker;
- algemene broedvogels en
- rode-lijst-soorten.

6.3.2.2 Soortgericht onderzoek (Sweco, mei 2025)

Uit het Verkennend Natuuronderzoek bleek dat verschillende soorten mogelijk verstoort of aangetast worden door de voorgenomen werkzaamheden van het project. Naar deze soorten is aanvullend onderzoek verricht (zie Milieueffectrapport [MER] bij projectbesluit – 2025, Sweco).

Uit dit soortgericht onderzoek bleek dat met de voorgenomen werkzaamheden diverse functies van beschermde soorten worden aangetast of verstoord. In enkele gevallen wordt de verstoring dusdanig geacht dat de functie als nestlocatie of verblijfplaats niet kan worden gewaarborgd. Voor deze soorten dient een omgevingsvergunning flora- en fauna activiteit te worden aangevraagd. Het gaat om de volgende soorten:

- zoogdieren:
  - bever;
  - das;
  - wezel;
  - steemarter;
  - laatvlieger;
- vogels (met jaarrond beschermd nest):
  - steenuil;
  - kerkuil;
  - buizers;
  - boomvalk;
  - blauwe reiger;
- amfibieën:
  - alpenwatersalamander;
  - poelkikker;
- vissen:
  - grote modderkruiper;
- ongewervelden:
  - sleedoornpage.

In het Soortgericht onderzoek (zie bijlage 3) wordt een overzicht gegeven van de effecten op beschermde soorten op dijkvakniveau. Er is een omgevingsvergunning flora- en fauna activiteit aangevraagd voor de aantasting van de hierboven genoemde soorten. Voor deze vergunningaanvraag is een activiteitenplan flora en fauna opgesteld (zie bijlage 3). De vergunning ligt gecoördineerd ter inzage met het projectbesluit. Het wordt aannemelijk geacht dat deze vergunning verleend kan worden, omdat het project voldoet aan de gestelde criteria in art. 8.74j van het Bkl:

- Er is geen alternatieve andere bevredigende oplossing. Er zijn geen alternatieve werkwijzen waarbij geen verstoring in de vorm van licht, geluid en trilling ontstaat. Voor dit project is het noodzakelijk dat er ook tijdens het broedseizoen gewerkt kan worden. Overal waar negatieve effecten worden verwacht voor de aanwezige soorten, worden gepaste maatregelen genomen zoals wordt besproken in het 'Activiteitenplan'.
- De activiteit is nodig 'in het belang van volksgezondheid en openbare veiligheid'. De dijkverbetering wordt uitgevoerd in het kader van waterveiligheid.
- De staat van instandhouding van de soorten komt landelijk, regionaal en lokaal niet in het geding door het (tijdelijk) ongeschikt maken van deze nesten. Het is mogelijk om compensatie uit te voeren in de vorm van plaatsing van nestmanden buiten de verstoringsafstanden van het werkterrein. Dit is tevens in het activiteitenplan opgenomen. De maatregelen worden geborgd in de vergunning.

Voor enkele overige soorten waar geen vergunningplicht voor geldt, maar waar wel zorg voor moet worden gedragen tijdens de aanlegfase wordt een ecologisch werkprotocol opgesteld. Ook geldt de specifieke zorgplicht voor enkele soorten.

Houtopstanden

Rondom het dijktraject bevinden zich bomen en bosvakken/hagen. Voor het project zijn alle bomen op en rondom de dijk geïnventariseerd. Onderstaand is het aantal te kappen en mogelijk te kappen bomen weergegeven. Hierbij is onderscheid gemaakt in drie categorieën. Sommige bomen moeten worden gekapt vanwege het dijkontwerp. Op die locaties staan bomen in de weg van de uit te voeren maatregelen en kunnen deze niet worden behouden. Daarnaast moeten er bomen verdwijnen vanwege waterveiligheid. Het betreft hierbij het risico dat bomen nabij het grondlichaam van de dijk omwaaien en daarmee door ontgronding de stabiliteit van de kering aantasten. Bomen die zich in de werkstrook of nabij nader uit te werken op- en afritten bevinden, of bomen waar nog onzekerheid is over het effect van eventueel omwaaien ervan, kunnen mogelijk blijven staan of moeten mogelijk worden gekapt. Over deze laatste categorie is op dit moment nog geen zekerheid, pas in een latere fase wordt door de aannemer bepaald of deze behouden kunnen worden (hieronder aangeduid als 'controle bij uitvoering').

De hieronder genoemde aantallen zijn zo concreet mogelijk gemaakt als op het moment van schrijven bekend. Bij het aanvragen van de uitvoeringsvergunningen door de aannemer zal pas volledige zekerheid zijn over de exacte aantallen te kappen bomen.

Tabel 6-1 Aantallen te kappen en mogelijk te kappen bomen (NB zie disclaimer hierboven in de tekst)

	Solitaire bomen (aantal)	Bosvakken (ha)*
Kappen vanwege ontwerp	249 bomen;	1,87 ha
Kappen vanwege waterveiligheid	5 bomen	0,34 ha
Controle bij uitvoering (nog onzeker)	205 bomen	1,22 ha

* *bosvakken verschillen sterk in type beplanting, grootte en dichtheid*

Op basis van bovenstaande aantallen is een eerste inschatting gemaakt van het aantal bomen dat kapmeldings- of vergunningsplichtig is. Om dit te bepalen zijn de vigerende bomenverordeningen van de gemeenten Land van Cuijk, Oss en Maashorst geraadpleegd. Ook het kapbeleid van de provincie Noord-Brabant is in acht genomen.

Kapvergunningsplichtige bomen:
- Land van Cuijk: 171;
- Oss: 41;
- Maashorst: 0.

Meldingsplichtige bomenrijen/bosvakken:
- Bomenrij dijkvak 1;
- Bomenrij dijkvak 2;
- Bomenrij dijkvak 15;
- Bomenrij dijkvak 35.

Op het grondgebied van de gemeente Maashorst staan drie beschermde bomen die mogelijk gekapt dienen te worden. Dit kan pas worden bepaald na de controle die voor de uitvoering plaatsvindt. Daarnaast zijn er nog circa zestig bomen op het grondgebied van Land van Cuijk waarvan de stamdiameter niet bekend is. Zodoende kan nog niet worden bepaald of er een kapvergunningsplicht geldt voor het vellen van deze bomen, die vanwege het ontwerp wel gekapt moeten worden.

De te kappen houtopstanden dienen gecompenseerd te worden. Een deel hiervan wordt rondom dezelfde locatie teruggebracht, hiervoor moet er onder andere voldoende ruimte beschikbaar zijn en het moet beheerstechnisch mogelijk zijn. De rest van de te kappen houtopstanden wordt op een locatie elders gecompenseerd.

Nee, tenzij-toets (Sweco, 22-07-2025)
Om de invloed van het project op de Natuur Netwerk Brabant gebieden in of nabij het projectgebied te onderzoeken, is een Nee, tenzij-toets opgesteld.

Vanuit de effectbeoordeling kan worden geconcludeerd dat het project resulteert in tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase en permanente effecten tijdens de gebruikersfase op het NNB. De tijdelijke effecten bestaan uit ruimtebeslag, geluidverstoring, lichtverstoring, trillingen, optische verstoring en versnippering. De permanente effecten bestaan uit ruimtebeslag. In tabel 7-1 in de Nee, tenzij-toets (zie bijlage 3) is het permanente ruimtebeslag weergegeven. In de Nee, tenzij-toets worden nog mogelijke mitigerende maatregelen benoemd. In paragraf 8.1 van de Nee, tenzij-toets worden enkele mogelijkheden voor mitigerende maatregelen benoemd. Zie ook het activiteitenplan voor mitigerende ecologische maatregelen.

Compenserende maatregelen NNB
Ten behoeve van het projectbesluit is compensatie van het NNB noodzakelijk door aantasting van diverse natuurbeheertypen langs het dijktracé. Er vindt ruimtebeslag plaats op struweel, houtopstanden en graslanden binnen het NNB. De houtopstanden worden gecompenseerd op de kadastrale percelen SCH03 B 1365 en SCH03 B 3093 ten zuiden van Herpen (zie Bijlage 3). Dit perceel heeft een oppervlak van circa 4 hectare. Daarbij is er voldoende oppervlak om de 1,36 hectare (verloren oppervlakte plus de toeslagfactor voor ontwikkelingstijd) te compenseren. Gestreefd dient te worden naar een houtopstand met een soortensamenstelling passend bij het type dat op dit moment aanwezig is langs de dijk. Voor de compensatielocatie dient er een beplantingsplan te worden opgesteld.

Het areaal grasland (onder andere natuurbeheertypen N11.01, 12.01, N12.02) kunnen worden hersteld op de locaties waar deze nu in de huidige situaties ook aanwezig zijn. Door provincie Noord-Brabant is aangegeven dat een toeslagfactor voor graslandtypes niet nodig is mits deze na afronding van de dijkverbetering in minimaal het gelijke oppervlak teruggebracht worden binnen het in het projectgebied gelegen begrenzing van het NNB. Door de dijktaluds na afronding van de werkzaamheden in te zaaien met een passend, kruidenrijk

mengsel voor dijken kan het ruimtebeslag op de graslandtypes volledig worden gecompenseerd. Daarbij dient het beheer ook zo ecologisch optimaal te worden uitgevoerd in de jaren na het inzaaien.

6.3.3 Conclusie(s) voor het project

Met het project worden negatieve effecten veroorzaakt op verschillende soorten waarvoor een vergunningsplicht geldt. Hiervoor wordt een omgevingsvergunning flora- en- fauna-activiteit aangevraagd, welke gecoördineerd met het projectbesluit ter inzage ligt. De permanent verloren oppervlakte van het NNB wordt gecompenseerd conform de Omgevingsverordening Noord-Brabant. Het aspect stikstof wordt besproken in paragraaf 6.12. Hier dient geen vergunning voor te worden aangevraagd.

Het projectbesluit kan middels bovenstaande maatregelen doorgang vinden.

6.4 Geluid

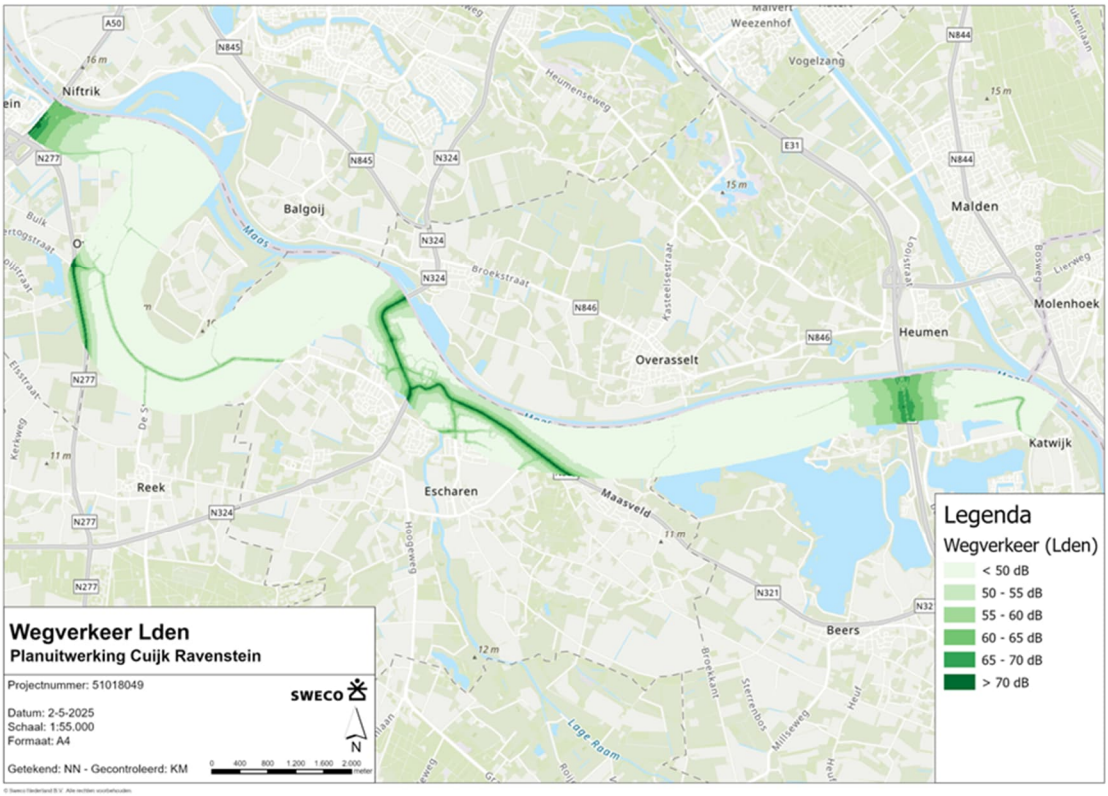
6.4.1 Toetsingskader

Ieder bevoegd gezag heeft de algemene taak ‘evenwichtige toedeling van functies aan locaties’ (artikel 4.2, Omgevingswet) bij het mogelijk maken van activiteiten te waarborgen. Instructieregels die deze algemene taak invullen staan in hoofdstuk 5 van het Besluit kwaliteit leefomgeving. Voor het beoordelen van geluid zijn deze regels bedoeld voor de bescherming van de gezondheid en het milieu. Het bevoegd gezag moet rekening houden met gezondheid (artikel 2.1 lid 4, Omgevingswet). De centrale regels voor beoordeling van geluid door activiteiten, lokale (spoor)wegen en op geluidgevoelige gebouwen staan in de artikelen 5.59, 5.78l en 5.78s van het Bkl.

In het licht van het bovenstaande, moet bij een projectbesluit rekening worden gehouden met de geluiduitstraling door individuele activiteiten, activiteiten op een industrieterrein, geluiduitstraling door gemeentewegen, waterschapswegen, provinciale wegen, snelwegen en spoorwegen. Het gaat daarbij zowel om de geluidbelasting van de mogelijk gemaakte activiteit op gevoelige functies in de omgeving, als om de geluidbelasting van de omgeving op de activiteit (indien het een geluidgevoelige functie betreft).

6.4.2 Beschouwing

Geluid is een vorm van hinder in de buurt van woningen die met name door wegverkeer worden veroorzaakt. Deze vormen van hinder spelen op het dijktraject Cuijk-Ravenstein vooral bij de provinciale weg N321 bij Grave en bij de Oude Maasdijk tussen Grave en Ravenstein, die tijdens de ochtend- en avondspits veelvuldig gebruikt wordt door sluipverkeer. Ook rondom de A50, N277, N324 en A70 is sprake van een relatief hoge geluidbelasting. In Figuur 6-1 is het geluid van wegverkeer weergegeven in Lden (Level Day-Evening-Night). Dat is het gemiddelde in decibel (dB) per etmaal (24 uur), waarbij geluid ’s avonds en ‘s nachts zwaarder meetelt dan overdag.



Figuur 6-1 Geluid van wegverkeer (Lden) in het studiegebied

Geluidshinder in de gebruiksfase

De gebruiksfase, na afronding van het project, is nagenoeg hetzelfde als de huidige situatie. Alleen ter hoogte van Grave, waar de provinciale N321 op de dijk ligt, treedt een fysieke wijziging op van de ligging van de N321. Ook wordt de kruising met de Estersveldlaan veranderd in een rotonde. Deze fysieke wijziging is de enige wijziging binnen het project die een relevante verandering van de geluiduitstraling teweeg kan brengen. Dit onderzoek beperkt zich daarom tot dit wegvak, binnen de rest van het dijktraject zal geen akoestisch effect optreden.

Een fysieke wijziging van de ligging van de N321 kan een toename van het geluid ter plaatse van omwonenden teweeg brengen. Onder de Omgevingswet gaat voor provinciale wegen een systematiek gelden van geluidproductieplafonds (GPP's). De provincies hebben daar tot 1 januari 2027 de tijd voor. Provincie Noord-Brabant heeft het voornemen om in oktober 2025 het besluit te nemen om deze GPP's vast te leggen als omgevingswaarden. Tot die tijd geldt nog het oude toetsingskader uit de Wet geluidshinder (op grond van artikel 3.5 Aanvullingswet geluid Omgevingswet). Voor de N321 zijn nog geen geluidproductieplafonds (GPP's) vastgesteld. Volgens de Aanvullingswet geluid Omgevingswet is daarom nog de Wet geluidshinder van kracht voor de N321. De geluidsbelastingen zijn middels rekenmodellen berekend in GeoMilieu versie 2024, volgens het tot december 2023 geldende wettelijke Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012) dat vigerend was onder de Wet geluidshinder.

In Tabel 6-2 zijn de gehanteerde verkeersgegevens opgenomen. Het project heeft geen verkeersaantrekkende werking, de verkeerscijfers voor de referentie situatie (toekomst zonder wijziging van de N321) zijn daarmee hetzelfde als voor de plansituatie. In de onderstaande tabel is wel een groei van het wegverkeer te zien, deze toename betreft de autonome verkeersgroei en staat los van het project.

Tabel 6-2 Gehanteerde verkeersintensiteiten N321 (bron: Provincie Noord-Brabant)

Wegvak	Etmaalint. Huidig 2023	Etmaalint. Toekomst 2035
Elfweg – Estersveldlaan	4.378	4.885
Estersveldlaan - Elfweg	4.632	5.168
Estersveldlaan - Cuijkschesteeg	3.979	4.440
Cuijkschesteeg - Estersveldlaan	4.210	4.697

Uit de geluidsberekeningen blijkt dat het geluid ten gevolge van de N321 met ongeveer 0,5 dB toeneemt ter plaatse van geluidsgevoelige objecten. De weg komt over het algemeen wat verder van de geluidsgevoelige objecten af te liggen, hierdoor ontstaat een lichte afname ten opzichte van de referentiesituatie (toekomst zonder wijziging van de N321), maar door de toename van het verkeer over de jaren neemt het geluid uiteindelijk licht toe ten opzichte van de huidige situatie. De toename blijft wel onder de toename van 1,5 dB die wet toestaat. Er zijn verder geen maatregelen of hogere waarden nodig.

Door de dijkverbetering wordt het schuttersgilde bij Grave in noordelijke richting verschoven. Daarmee blijft het schuttersgilde op gelijke afstand van de woningen ten westen ervan en komt het verder af te liggen van de woningen ten zuiden. Het schuttersgilde leidt daardoor niet tot een toename van geluid bij de woningen ten westen en vermindert het de geluidbelasting op de woningen ten zuiden ervan.

Geluidshinder in de aanlegfase
Gedurende de aanlegfase vinden er verschillende werkzaamheden plaats waarbij een relevante geluidsemissie plaats kan vinden. Uit Milieueffectrapport [MER] bij projectbesluit – 2025, Sweco blijkt dat met name het intrillen van damwanden aanzienlijke invloed heeft op de omgeving en tijdelijk kan leiden tot hinder. Het trillen van damwanden is echter een relatief kortdurende activiteit, waardoor de eventuele hinder beperkt zal zijn. De grondwerkzaamheden zullen over een langere periode plaatsvinden en brengen een bepaalde geluidbelasting met zich mee. De werkzaamheden zullen overdag plaatsvinden. Tijdens de aanlegfase zal niet over het gehele dijktracé tegelijkertijd worden gewerkt. De overlast voor omwonenden zal daarom beperkt blijven tot een specifieke periode.

6.4.3 Conclusie(s) voor het project

Door het project zijn geen significante negatieve gevolgen voor de geluidbelasting in de gebruiksfase van omliggende geluidgevoelige objecten te verwachten. In de aanlegfase is er wel tijdelijke geluidsoverlast te verwachten. Deze overlast wordt waar mogelijk beperkt.

6.5 Geur

6.5.1 Toetsingskader

Uit artikel 5.92 lid 1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving volgt dat bij een ontwikkeling rekening dient te worden gehouden met de geurbelasting op geurgevoelige gebouwen. Rekening houden met geur geldt op twee manieren:

I. Bij het mogelijk maken van het verrichten van activiteiten in de buurt van gevoelige gebouwen.
II. Bij het toelaten van geurgevoelige gebouwen in de buurt van bestaande geurveroorzakende bedrijven.

Een geurgevoelig gebouw is een gebouw dat is bedoeld voor en geschikt om te worden gebruikt voor menselijk wonen of menselijk verblijf. De geur van een activiteit moet op een geurgevoelig gebouw aanvaardbaar zijn (artikel 5.92 lid 2 Bkl).

In het licht van het bovenstaande dient bij een projectbesluit inzicht te worden verkregen in de geurbelasting in en rondom het gebied.

6.5.2 Beschouwing

Met het project worden geen geurveroorzakende activiteiten mogelijk gemaakt. De dijk zelf is tevens geen geurgevoelig gebouw.

6.5.3 Conclusie(s) voor het project

Er worden geen geurveroorzakende activiteiten of nieuwe geurgevoelige gebouwen mogelijk gemaakt. Er is daarmee sprake van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties.

6.6 Gezondheid

6.6.1 Toetsingskader

De fysieke leefomgeving kan gevolgen hebben voor de gezondheid van mensen, in positieve of negatieve zin. Zo kan een groene en beweegvriendelijke omgeving goed zijn voor de gezondheid. Aan de andere kant kunnen bijvoorbeeld een matige luchtkwaliteit of een lawaaiige omgeving ongezond zijn. In artikel 1.3 van de Omgevingswet staan de maatschappelijke doelen van de wet. Een van die doelen is een gezonde fysieke leefomgeving. Een gezonde leefomgeving ervaren bewoners als prettig, nodigt uit tot gezond gedrag en biedt bescherming tegen negatieve omgevingsinvloeden.

6.6.2 Beschouwing

Er liggen diverse gevoelige functies in het projectgebied. Zo zijn er veel dijkwoningen aanwezig langs het dijktracé. De verslechtering van de milieukwaliteit door een toename van geluid, geur, trilling of een verslechtering van de luchtkwaliteit kan leiden tot gezondheidseffecten voor mensen. Zo kan een slechte luchtkwaliteit leiden tot astma en vroegtijdige sterfte en kan geluidhinder leiden tot ernstige slaapverstoring, hart- en vaatziekten en sterfte daaraan.

Om de effecten van het project op gezondheid te bepalen is gekeken naar de verandering van de luchtkwaliteit en de geluidbelasting. Daarvoor is een Milieugezondheidsrisico (MGR) analyse uitgevoerd (zie paragraaf 12.4.3 van het Milieueffectrapport [MER] bij projectbesluit – 2025, Sweco). Uit deze analyse blijkt dat er geen significant effect is op de gezondheid, omdat de toekomstige situatie nagenoeg gelijk blijft aan de huidige situatie.

6.6.3 Conclusie(s) voor het project

Voor gezondheid blijft er met het project sprake van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties.

6.7 Klimaat en duurzaamheid

6.7.1 Toetsingskader

Met het veranderende klimaat wordt het steeds belangrijker om ruimtelijke ontwikkelingen klimaatadaptief en duurzaam te realiseren. De urgentie van de klimaatopgave wordt in de Omgevingswet onderstreept. Artikel 2.1, derde lid van de Omgevingswet biedt onder sub i “het tegengaan van klimaatverandering” als juridische basis voor regelgeving die de bevoegdheden van bestuursorganen uitwerkt of begrenst.

Voor het project is het thema klimaat en duurzaamheid gekeken naar de toekomstwaarde als een omgevingskwaliteit. Het gaat bij deze waarde onder andere om stabiliteit, flexibiliteit en duurzaamheid, rekening houdend met ecologische voorraden (materialengebruik) en duurzame ecosystemen.

6.7.2 Beschouwing

Voor het thema klimaat en duurzaamheid zijn drie onderdelen in beschouwing genomen:

- energieverbruik;
- materialenverbruik;
- circulariteit.

Energieverbruik

Op basis van het uitvoeringsplan (en de planning), het hoeveelhedenboek en de SSK-raming is een DuboCalc-berekening opgesteld voor het dijkontwerp. De getallen zijn gebaseerd op het referentieontwerp waarin al een bepaalde keuze is gemaakt voor typen verticale constructies. Bij het definitieve ontwerp zullen deze typen mogelijk nog kunnen veranderen waardoor het energieverbruik mogelijk kan worden verminderd. Als resultaat worden de effecten uitgedrukt in euro's, de milieukostenindicator (MKI) en het energieverbruik in CO_2 (kg CO_2-eq).

Het project, de dijkverbetering, zorgt voor een totale CO_2-uitstoot van 87.804.196,88 kg CO_2-eq over vier jaar bij het gebruik van conventioneel materieel (diesel). Bij het toepassen van 75% emissieloos materieel wordt deze uitstoot verlaagd tot een totale uitstoot van 80.195,509,57 kg CO_2-eq over vier jaar uitvoeringstijd. Naar verwachting zal de reductielijn uit het Toetsingskader emissieloos bouwen van het Hoogwaterbeschermingsprogramma worden toegepast. Dit betekent dat bij de start van de uitvoering in 2028 wordt gewerkt met 65% emissieloos materieel, in 2028 met 77% emissieloos materieel, in 2029 met 88% en vanaf 2030 100%. Dit zal zorgen voor een lagere totale uitstoot dan dat is berekend over de vier jaar met 75% emissieloos materieel.

Materialenverbruik

Voor de uitvoering van het project is bij de gronddijk, bij Grave en voor kunstwerken materialenverbruik. De verschillende materialen die verbruikt worden zijn in tabel 15-11 van Milieueffectrapport [MER] bij projectbesluit – 2025, Sweco weergegeven. Voor het project is er bijvoorbeeld circa 562.000 m^3 grond nodig en zijn er materialen voor diverse constructies nodig.

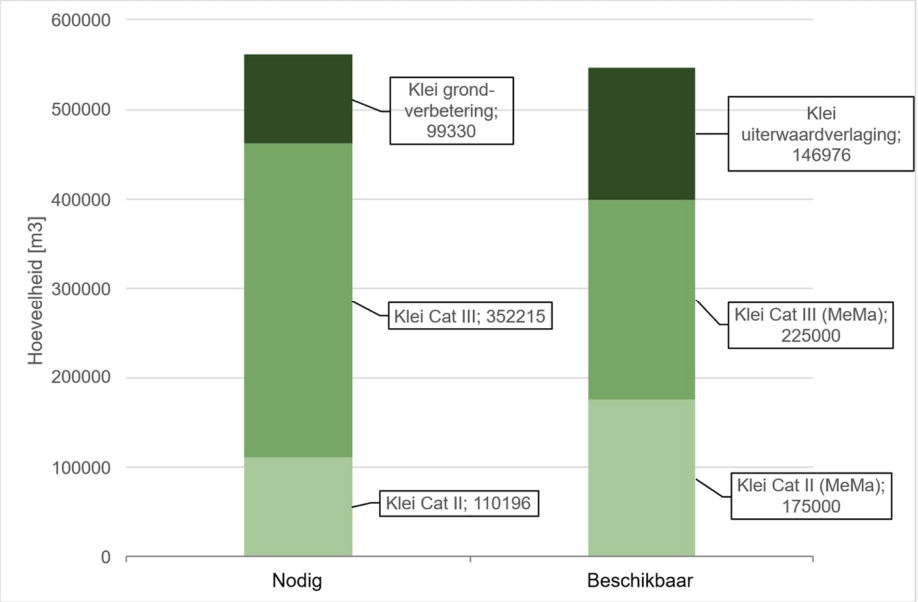
Doelstelling op het gebied van materialenverbruik is dat er in het ontwerp maximaal 30-50% primaire grondstof4 wordt verbruikt. Dit wordt naar verwachting gehaald. Naar verwachting kan voor het ontwerp bijna volledig gebiedseigen grond (grond die vrijkomt in het project zelf of vanuit Meanderende Maas) worden gebruikt voor de benodigde hoeveelheid grond.

Circulariteit

De insteek is om waar mogelijk in grond te versterken, waarbij alleen klei wordt toegepast. Er komt veel klei vrij bij Meanderende Maas en de uiterwaardenverlaging welke waarschijnlijk gedeeltelijk kan worden gebruikt in het onderhavige project.

Zoals te zien is in Figuur 6-2 de verwachting dat er bijna geen extra grond aangevoerd hoeft te worden. Totaal benodigd is circa 562.000 m^3 klei en er komt circa 547.000 m^3 klei vrij (binnen project en Meanderende Maas). Risico hierbij is dat de grond moet voldoen aan de benodigde milieuklasse.

[4] Een primaire grondstof is een materiaal dat rechtstreeks uit de natuur wordt gewonnen en gebruikt wordt als basis voor de productie van andere goederen of materialen. Denk hierbij aan klei, erts, steen, hout, water, etc.



Figuur 6-2 Grondstroom klei [m^3]

Daarnaast komen op het tracé van het dijktraject over grote strekkingen grond en materialen vrij, namelijk: toplaag, asfalt en grasbetontegels (bestaande verhardingen) en steenbekleding DV5 en DV38.

De eerste doelstelling op het gebied van circulariteit is dat 60 tot 80% van de vrijkomende materialen wordt hergebruikt. Dit is uiteraard afhankelijk van de milieuhygiënische kwaliteit. De tweede doelstelling op het gebied van circulariteit is dat 80 tot 100% van de materialen die worden aangebracht herbruikbaar zijn. Het grootste volume in het ontwerp is klei, wat volledig herbruikbaar is.

Mitigerende en compenserende maatregelen
In het Milieueffectrapport [MER] bij projectbesluit – 2025, Sweco wordt ingegaan op diverse mitigerende en/of compenserende maatregelen voor energieverbruik, materialenverbruik en circulariteit. Waar mogelijk worden deze maatregelen genomen.

6.7.3 Conclusie(s) voor het project

Op het gebied van klimaat en duurzaamheid heeft het Waterschap Aa en Maas diverse duurzaamheidsambities gesteld. In de bovenstaande beschouwing en in het Milieueffectrapport [MER] bij projectbesluit – 2025, Sweco wordt beschouwd hoe bij het onderhavige project wordt voldaan aan deze ambities.

6.8 Landschap, cultureel erfgoed en archeologie

6.8.1 Toetsingskader

Landschap

Voor de bescherming van het landschap geldt voor Nederland het Europees landschapsverdrag. Dit verdrag erkent dat landschappen een onderdeel zijn van de fysieke leefomgeving. In artikel 1.2 lid 1 sub g Omgevingswet worden 'landschappen' als onderdeel van de fysieke leefomgeving aangemerkt. Het landschapsbeleid kan door rijk, provincie of gemeente in een omgevingsvisie zijn vastgelegd. Deels zijn landschapswaarden in instructieregels van het Bkl verankerd. Artikel 5.129 Bkl bevat bijvoorbeeld een instructieregel over het behoud van uitzicht op de vrije horizon van de zee. Een ander voorbeeld is de instructieregel over het cultureel erfgoed over onder andere bescherming van cultuurlandschappen.

In het licht van het bovenstaande dient voor het projectbesluit in beeld te worden gebracht welke landschappelijke waarden zich in het projectgebied bevinden.

Cultuurhistorie en archeologie

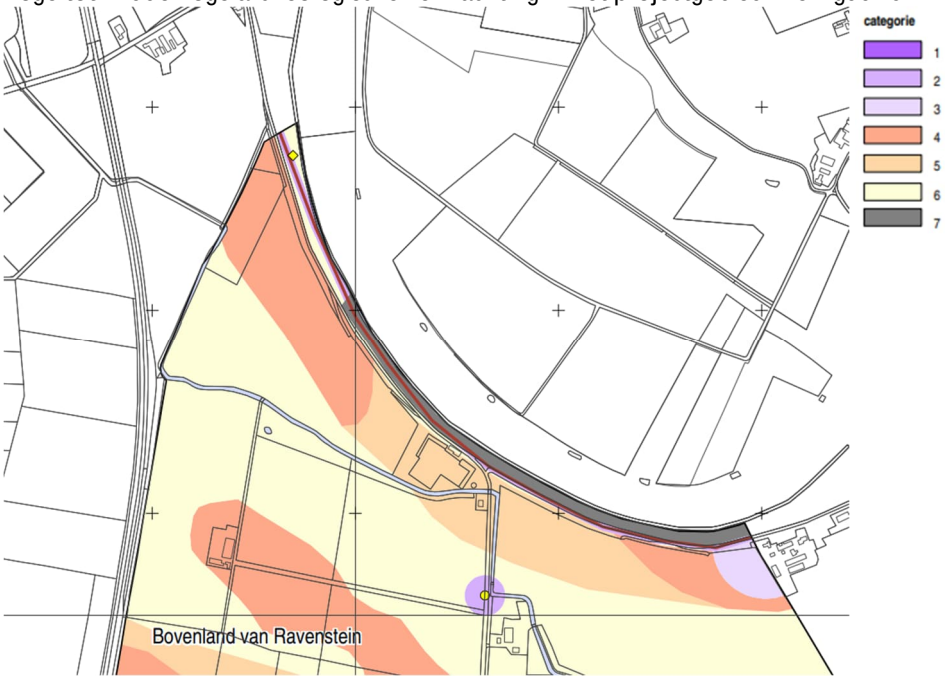
Wat onder cultureel erfgoed wordt verstaan is verduidelijkt met de Invoeringswet Omgevingswet. Het gaat hierbij om 'monumenten, archeologische monumenten, stads- en dorpsgezichten, cultuurlandschappen en, voor zover dat voorwerp is of kan zijn van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties, ander cultureel erfgoed als bedoeld in artikel 1.1 van de Erfgoedwet.' (Ow, Bijlage A bij artikel 1.1, sub B). Het cultureel erfgoed kan zowel uit het verleden geërfde materiële als immateriële bronnen betreffen. De Erfgoedwet bevat de wet- en regelgeving voor beheer en behoud van het cultureel erfgoed.

Ter bescherming van cultureel erfgoed moet rekening worden gehouden met de instructieregels die in artikel 5.130 lid 2 Bkl staan. Deze gaan over:

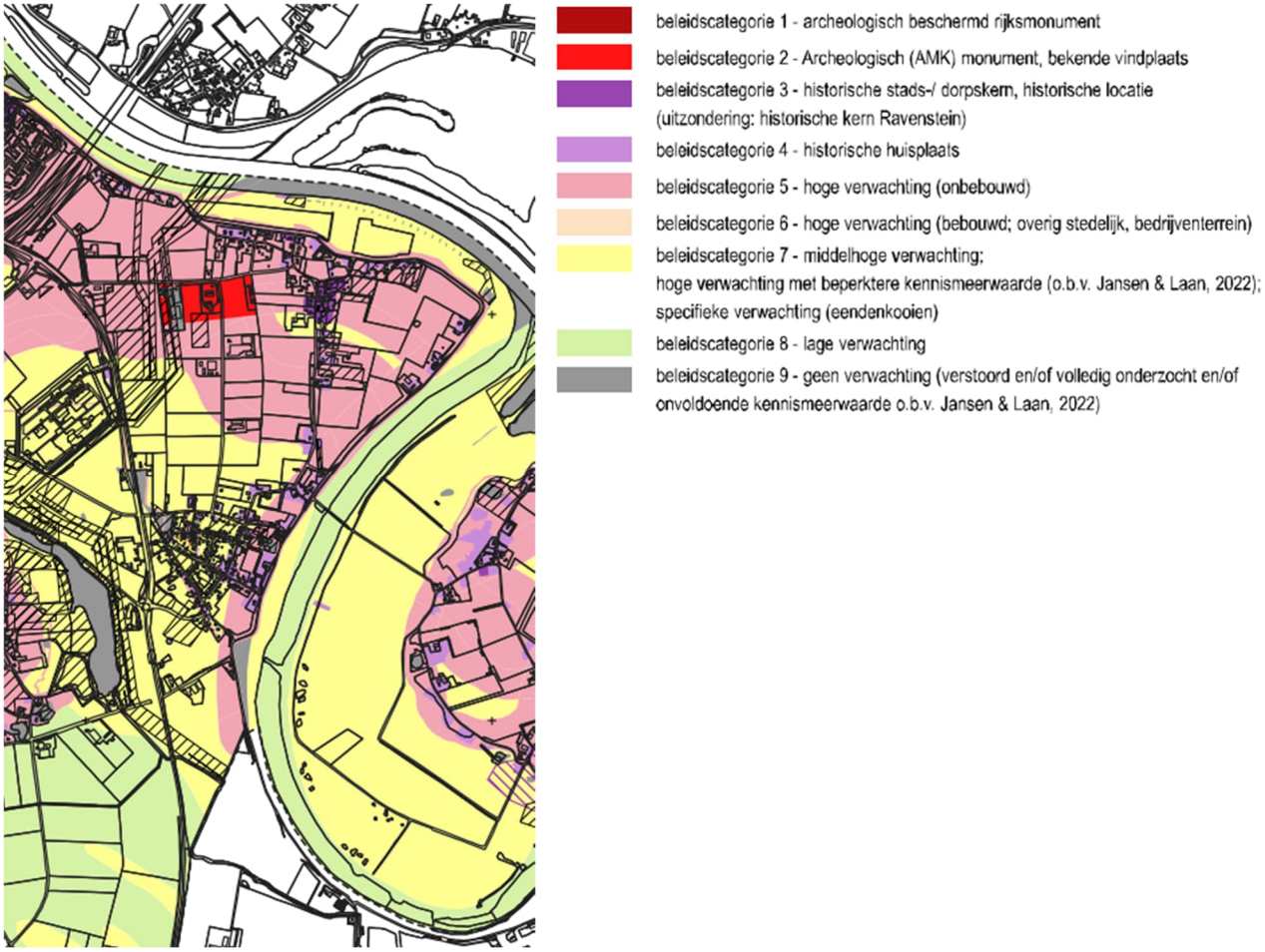
- ontsiering, beschadiging of sloop van beschermde monumenten of archeologische;
- monumenten;
- verplaatsing van beschermde monumenten;
- gebruik en wijziging van monumenten;
- aantasting van de omgeving van een beschermend monument;
- aantasting van beschermde stads- en dorpsgezichten en beschermde cultuurlandschappen;
- conserveren en in stand houden van archeologische monumenten.

Op de gronden binnen het projectgebied zijn verschillende *archeologische dubbelbestemmingen* aangegeven in de voormalige bestemmingsplannen van de drie gemeentes. Vanwege deze dubbelbestemmingen is er een onderzoeks- en vergunningsplicht gekoppeld aan graafwerkzaamheden. Aanvullend op deze dubbelbestemmingen hebben de gemeentes een archeologische verwachtingskaart gemaakt.

Voor het deel van het projectgebied dat in Land van Cuijk ligt, geldt een hoge tot middelhoge archeologische verwachting in het projectgebied. Zie in de Beleidsnota archeologie Land van Cuijk 2024, Fig. 3.1 kaartbijlage 2. Voor het deel van het projectgebied dat in Maashorst ligt, geldt een hoge tot middelhoge archeologische verwachting in het projectgebied. Zie Figuur 6-3. Voor het deel van het projectgebied dat in Oss ligt, geldt een hoge tot middelhoge archeologische verwachting in het projectgebied. Zie Figuur 6-4.



Figuur 6-3 Uitsnede Archeologische beleidskaart gemeente Landert (later Maashorst), 24-05-2012. Waarbij 1 een zeer hoge verwachting en 7 een zeer lage archeologische verwachting aanduidt



Figuur 6-4 Uitsnede Archeologische beleidskaart, actualisatie archeologie beleid - Gemeente Oss (06-02-2024)

In het licht van het bovenstaande dient voor het projectbesluit in beeld te worden gebracht welke cultuurhistorische en archeologische waarden zich in het projectgebied bevinden.

6.8.2 Beschouwing en onderzoek

6.8.2.1 Landschap

Waterkering

De waterkering bestaat uit moderne gronddijken en de vestingmuren van Grave (zie Bijlage 4). De moderne gronddijken binnen Cuijk - Ravenstein zijn grofweg te onderscheiden in twee dijktypen.

I. Dijktraject Cuijk-Grave is grotendeels een moderne, verplaatste (of geheel nieuwe) gronddijk. Het traject ligt in het gebied waar de Maas overgaat van een rivier die zich insnijdt in het landschap (de noordelijke Maasvallei) naar een rivier die hoog in het landschap ligt (de Meanderende Maas/de Bedijkte Maas). Het gegeven dat dit de eerste plek is waar de Maas buiten zijn natuurlijke oevers kan treden en het Maaswater breed uit kan stromen en meanderen is de geologische basis waarom hier de instroomlocatie van de Beerse Maas ligt: de Beerse Overlaat.
II. Traject Grave - Ravenstein is een moderne gronddijk op de locatie van een oude gronddijk. Tijdens de werking van de Beerse Overlaat lag hier ook een relatief hoge gronddijk. Na de Maaskanalisatiewerken in de jaren 30 van de 20e eeuw zijn de dijken verstevigd als moderne gronddijken.

Landschap

Het projectgebied is voor landschap vanwege de overlappende kenmerken als drie trajecten beschouwd: Cuijk-Grave, Vesting Grave, Grave-Ravenstein.

Het *dijktraject Cuijk-Grave* kent een overwegend open landschap in het stroomgebied van de Beerse Overlaat, afgewisseld met Maasheggen op de hoger gelegen gronden (zie bijlage 4). Het landschap is later omgevormd door zandwinning in de Kraaijenbergse Plassen en bedrijventerrein van Haven Cuijk. Doordat de dijk pas laat is aangelegd ontbreken oude gebouwen aan de dijk.

De kering in *Vesting Grave* vormt de scheiding tussen oude binnenstad en het rivierdal van de Maas. Die binnenstad bestaat overwegend uit oude gebouwen in een historische stedenbouwkundige opzet. Vanaf de vestingstructuur van de besloten stad is ruim zicht op het open landschap van de Maas.

In het *dijktraject Grave-Ravenstein* stroomde het water tussen Grave en Overlangel van de overlaat en de Maas door het laaggelegen weidse binnen- en buitendijkse gebied tegen de dijk, waardoor daar weinig bebouwing is. Het gebied Overlangel - Neerloon - Ravenstein lag hoog en veilig voor het water van de overlaat, waardoor zich hier veel oude bebouwing aan de dijk bevindt. Op enkele plekken is de oorspronkelijke dijk nog beleefbaar door:

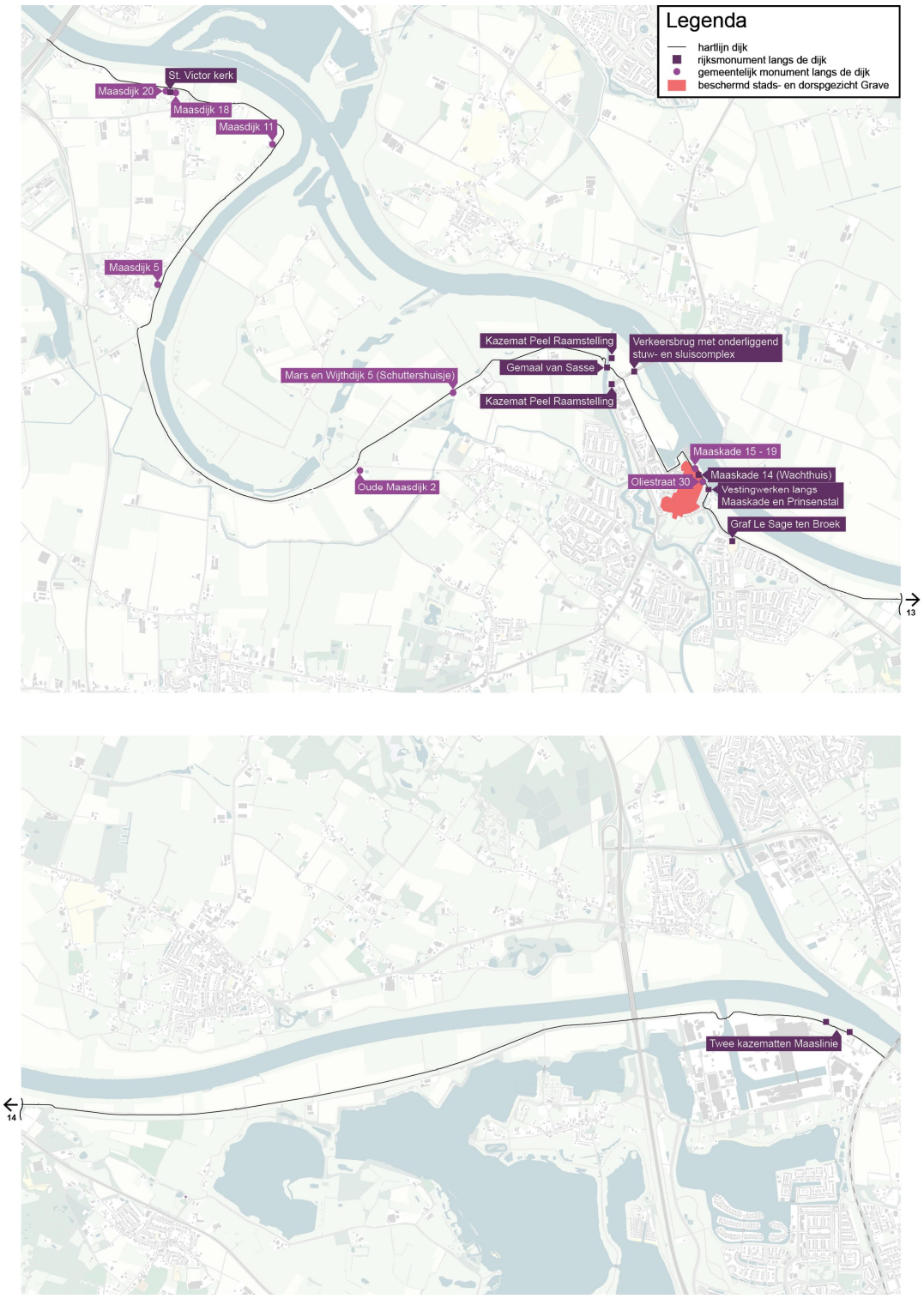
- Dijkhuizen op kruinhoogte van een oude dijk.
- Woningen hoog aan de dijk.
- Restanten van wielen en de kronkeldijk langs of tegen de dijk bij Mars en Wijth.
- De tuimeldijk bij Neerloon met de rijbaan en bomen op de oorspronkelijke dijk.
- Bochten in dijk die te relateren zijn aan bochten van de oude kronkeldijk. De bochten uit de kronkeldijk zijn tijdens de aanleg van de moderne gronddijk rechter getrokken, maar soms nog steeds herkenbaar.

Effecten
De herkenbaarheid van de herkomstwaarde van het huidige dijktracé wordt door de kleine wijzigingen in het tracé iets aangetast (zie Bijlage 4). Toch blijft het herkenbaar en zal de nieuwe situatie vergelijkbaar zijn met de oude dijk. In Grave vindt een verbetering plaats door het zichtbaar maken van de kering/vestingmuur. De beleveniswaarde van de dijk blijft gelijk of wordt positief beïnvloedt door onderdelen zoals de Beerse Overlaat en Schans Reek.

<u>Conclusie</u>
De nieuwe situatie na de uitvoering van het project zal landschappelijk gezien erg lijken op de bestaande situatie. Er zal ook getracht worden de bestaande situatie zo veel mogelijk terug te brengen. Op sommige punten vindt er wel een verandering plaats, zoals bij Schans Reek en de Beerse Overlaat. Hier worden de landschappelijke en culturele waarden echter positief beïnvloedt.

6.8.2.2 Cultuurtechnisch

Rijks- en gemeentelijke monumenten
Er bevinden zich verschillende rijks- en gemeentelijke monumenten langs het dijktracé zoals in Figuur 6-5 is te zien.



Figuur 6-5 Rijksmonumenten en gemeentelijke monumenten langs het dijktracé

<u>Cuijk – Grave</u>

In het deelgebied Haven-Cuijk ligt het rijksmonument Kazematten Maaslinie. De kazematten liggen in de huidige situatie al lager in de dijk dan ze van oorsprong lagen. Door de huidige versterkingsopgave komen ze iets lager te liggen en verder van de kruin af. Daarmee blijven de kazematten weliswaar herkenbare objecten in de dijk, maar de samenhang met de dijk en daarmee de afleesbaarheid van het functioneren van de kazematten in de dijk wordt beperkt aangetast. Aan de belevingswaarde van de kazematten verandert niets. Hier is afstemming over geweest met bevoegde gezagen.

Grave

In dit deelgebied liggen verschillende monumenten, waaronder:

1. het rijksmonument en beschermd stads- of dorpsgezicht Grave;
2. rijksmonument Vestingmuren Grave.

Bij het *rijksmonument en beschermd stads- of dorpsgezicht Grave* wordt door het toepassen van demontabele keringen jaarrond de visuele relatie tussen de Maas en de vestingstad behouden. Ook worden er diverse maatregelen genomen waardoor een verbetering van de relaties tussen het beschermd stads- of dorpsgezicht en de vestingwerken plaatsvindt. Bij het *rijksmonument Vestingmuren Grave* vindt er een verbetering plaats in de relatie tussen het rijksmonument, voornamelijk de Maaspoort, en de historische vestingstad en de loswal. Ook verbetert de uitstraling en aantrekkelijkheid van het rijksmonument, voornamelijk de Maaspoort. Hier is afstemming over geweest met gemeente Land van Cuijk.

Ravenstein – Grave

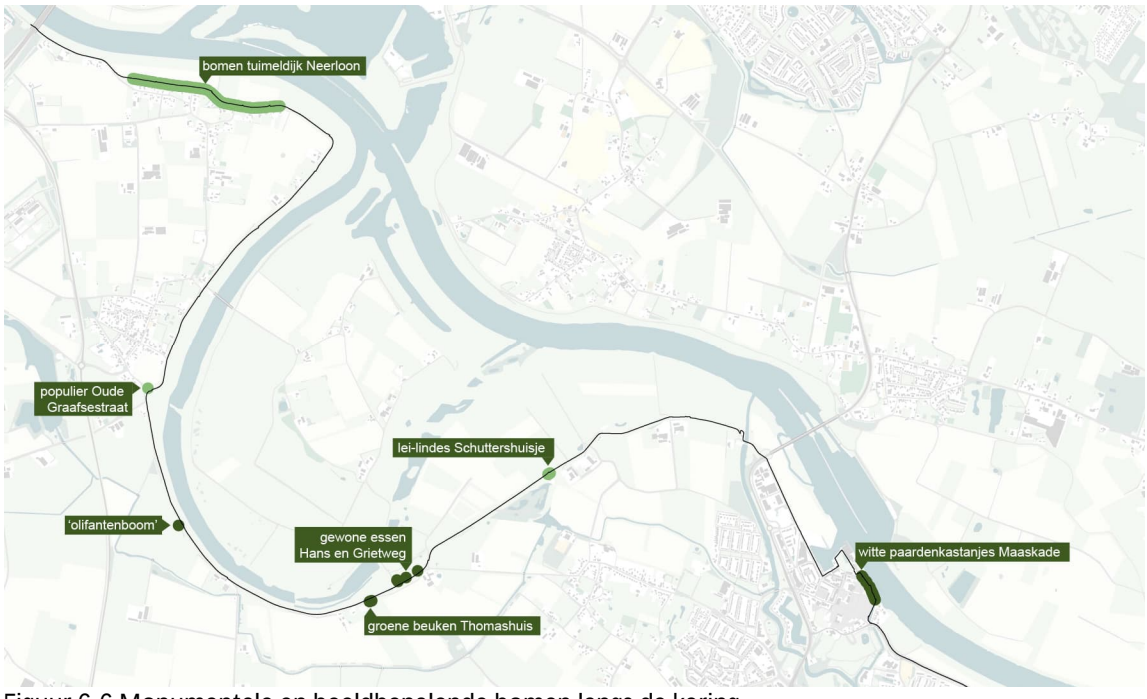
Binnen dit gebied liggen diverse rijks- en gemeentelijke monumenten. Er wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met inpassing hiervan.

Monumentale en beeldbepalende bomen

Er staan langs het dijktracé verschillende door de gemeentes en provincie aangewezen monumentale en beeldbepalende beschermde bomen binnen 10 meter van de bestaande dijk. Vanuit het waarborgen van de ruimtelijke kwaliteit is ook gekeken naar:

- leilindes bij het Schuttershuisje;
- markante populier bij de dijkopgang Oude Graafsestraat;
- bomen op de tuimeldijk bij Neerloon.

Een overzicht hiervan is te zien in Figuur 6-6. Vanuit de dijkverbetering worden geen bakenbomen geraakt. Voor alle monumentale en beeldbepalende bomen geldt dat de dijkverbetering niet leidt tot een relevante verandering. Deze bomen worden bewaard en zijn ecologisch en technisch verantwoord ingepast in het ontwerp van het project.



Figuur 6-6 Monumentale en beeldbepalende bomen langs de kering

Overige cultuurhistorische elementen en structuren
Hier wordt enkel ingegaan op elementen en structuren die concreet zijn aangewezen in de Omgevingsverordening ruimte van de provincie Noord Brabant en die feitelijk worden geraakt door de dijkverbetering of waarvan de visueel-ruimtelijke relatie met de kering van belang is (zie Figuur 6-7). De dijken zelf zijn ook vernoemd in de omgevingsverordening ruimte. Deze zijn bij landschappelijke waarden behandeld.
Figuur 6-7 De cultuurhistorische landschappen, elementen en structuren volgens de omgevingsverordening ruimte van de provincie Noord Brabant

De cultuurhistorische landschappen worden voor het grootste gedeelte bewaard. Enkel bij het historisch groen Maasheggen in deelgebied Kraaijenbergse Plassen treedt aantasting op van de herkomstwaarde. Dit komt doordat de heggen op een andere hoogte komen te staan dan historisch correct. Wel passen ze daardoor beter bij de historische verhouding tot de dijk en het landschap.

6.8.2.3 Archeologie

Voor archeologie is een archeologisch bureauonderzoek verricht. Op basis van de tijdens het bureauonderzoek verzamelde gegevens, is een gespecificeerd verwachtingsmodel opgesteld per deelgebied. De archeologische waarden zijn specifiek aangeduid in het bureauonderzoek. Een beschrijving daarvan per dijkvak is weergegeven in Milieueffectrapport [MER] bij projectbesluit – 2025, Sweco.

Het dijktracé ligt in zones met verschillende archeologische verwachtingen en deels in een zone aangeduid als AMK-terrein (archeologische terreinen (monumenten)). De bodemingrepen die gepaard gaan met de geplande werkzaamheden zullen (eventueel) aanwezige archeologische resten in de bodem verstoren en/of vernietigen. Tabel 6-313 geeft de verschillende archeologische verwachtingen per dijktraject weer. De dijkvakken met een zeer hoge verwachting betreffen de terreinen waar een AMK-terrein geregistreerd is.

Tabel 6-31 Effectbeoordeling archeologische (verwachtings)waarden

Deeltraject	Verwachting
Haven Cuijk	hoog
Kraaijenbergse Plassen	middelhoog
Grave Oost	hoog
Grave Vesting	zeer hoog
Grave West	hoog
Lage Wijth	hoog
Reek	hoog
Neerloon	hoog
Totaal	hoog

De beoordelingen per deeltraject zijn opgebouwd uit de onderliggende verwachtingswaarden per dijkvak en een daaruit volgend ‘gemiddelde’ van de verwachting voor dat deeltraject:

- Deeltraject haven Cuijk: bevat twee dijkvakken met een hoge verwachting, één dijkvak met middelhoge archeologische en één met een lage verwachting.
- Deeltraject Kraaijenbergse Plassen: bevat twee dijkvakken met een hoge archeologische verwachting, tien dijkvakken met een middelhoge en drie met een lage archeologische verwachting.
- Deeltraject Grave Oost: bevat drie dijkvakken met een hoge archeologische verwachting.
- Deeltraject Grave Vesting: bevat vier dijkvakken met een zeer hoge archeologische verwachting.
- Deeltraject Grave West: bevat vier dijkvakken met een hoge archeologische verwachting.
- Deeltraject Lage Wijth: bevat drie dijkvakken met een hoge archeologische verwachting.
- Deeltraject Reek: bevat vijf dijkvakken met een hoge archeologische verwachting en één dijkvak met een lage archeologische verwachting.

- Deeltraject Neerloon: bevat drie dijkvakken met een hoge archeologische verwachting.

Conclusie
De conclusie voor archeologische waarde voor het dijktraject Cuijk-Ravenstein als geheel is dat de geplande werkzaamheden de bekende archeologische waarden kunnen beschadigen. Daarom dient er aanvullend proefsleuvenonderzoek te worden verricht. Mogelijk dienen bepaalde stukken afgegraven te worden. Dit zal na de vaststelling van het projectbesluit worden verricht. Daarom wijzigt het projectbesluit de vergunningsplicht uit de vigerende archeologische dubbelbestemmingen niet middels het tijdelijk regelingdeel.

6.8.3 Conclusie(s) voor het project

De nieuwe situatie na de uitvoering van het project zal landschappelijk gezien erg lijken op de bestaande situatie. Er zal ook getracht worden de bestaande situatie zo veel mogelijk terug te brengen. Op sommige punten vindt er wel een verandering plaats, zoals bij Schans Reek en de Beerse Overlaat. Hier worden de landschappelijke en culturele waarden echter positief beïnvloed.

Het project kan mogelijk aanwezige archeologische waarden in de grond beschadigen. Er dient daarom aanvullend proefsleuvenonderzoek plaats te vinden.

6.9 Luchtkwaliteit

6.9.1 Toetsingskader

Om een goede luchtkwaliteit in Europa te garanderen heeft de Europese Unie vier kaderrichtlijnen opgesteld. Het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) geeft in hoofdstuk 5 instructieregels om de luchtkwaliteit te beschermen in Nederland.
De gemeente moet voor een aantal activiteiten de rijksomgevingswaarden voor stikstofdioxide (NO2) en fijnstof (PM10) in acht nemen, behalve als een activiteit niet in betekenende mate bijdraagt aan de luchtverontreiniging. Een project of activiteit draagt niet in betekenende mate bij als de toename van de concentratie NO2 en PM10 niet hoger is dan 1,2 microgram/m^3. Dat is 3% van de omgevingswaarde voor de jaargemiddelde concentraties. Deze grenswaarde volgt uit artikel 5.53 en 5.54 van het Besluit kwaliteit leefomgeving. Aantonen dat een project of activiteit valt onder NIBM kan op twee manieren:

1. Het project valt binnen de getalsmatige grenzen van een aangewezen categorie (standaardgevallen NIBM, artikel 5.54 Bkl). Dit betreffen onder andere projecten voor kantoren, woonwijken en het telen van gewassen.
2. Middels kwalitatieve beschrijving of berekening (NIBM-tool) aannemelijk maken dat een project niet in betekenende mate bijdraagt.

In het licht van het bovenstaande dient voor het projectbesluit inzicht te worden verkregen in de gevolgen van de beoogde maatregelen op de luchtkwaliteit in het gebied.

6.9.2 Beschouwing

Effecten op de luchtkwaliteit worden niet verwacht. De emissies van uitlaatgassen vanuit vrachtwagens en machines zijn relatief beperkt. Bovendien vinden de werkzaamheden zowel in tijd als plaats verspreid plaats in een groot gebied. Hierdoor verwaaien de emissies snel en is er geen verslechtering te verwachten.

Het project leidt niet of nauwelijks tot een wijziging van (dijk)wegen in de gebruiksfase. De maximale verlegging bedraagt enkele meters en het project leidt niet tot extra verkeer op de (dijk)wegen. Doordat de ligging van

(dijk)wegen niet of nauwelijks verandert en er geen sprake is van een verkeerstoename als gevolg van het project, zullen er geen effecten optreden op de luchtkwaliteit.

6.9.3 Conclusie(s) voor het project

Het effect van het project is niet in betekende mate voor de luchtkwaliteit. Voor het aspect luchtkwaliteit is er daarom sprake van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties.

6.10 Omgevingsveiligheid

6.10.1 Toetsingskader

Omgevingsveiligheid (externe veiligheid) betreft het tegengaan van risico's voor de omgeving door bedrijfsactiviteiten met gevaarlijke stoffen of door het vervoer van gevaarlijke stoffen. Deze risico's dienen voor het project in beeld gebracht te worden om de regels in de omgevingsplannen van de gemeenten te kunnen wijzigen. Op grond van artikel 5.2 van het Besluit kwaliteit leefomgeving moet namelijk in een omgevingsplan voor risico's van branden, rampen en crises (als bedoeld in artikel 10, onder a en b, van de Wet veiligheidsregio's) rekening worden gehouden met het belang van het voorkomen, beperken en bestrijden daarvan; de mogelijkheden voor personen om zich daarbij in veiligheid te brengen; en de geneeskundige hulpverlening.
Bij het mogelijk maken van nieuwe activiteiten moet rekening worden gehouden met de omgevingsveiligheid om een evenwichtige toedeling van functies aan locaties te waarborgen. Het gaat daarbij om:

- de bescherming van personen in gebouwen en op locaties in de omgeving van een risicovolle activiteit, en
- het beperken van schade aan de fysieke leefomgeving in bredere zin (schade aan gebouwen en het milieu) bij een ongeval bij een risicovolle activiteit.

De hoofdlijnen van het wettelijk kader omtrent de externe veiligheid zijn opgenomen in instructieregels in afdeling 5.1.2 Bkl. In bijlage VII van het Bkl zijn activiteiten aangewezen als risicobronnen. Deze risicobronnen zijn van belang voor de regels over het plaatsgebonden risico en aandachtsgebieden. Het betreft de volgende activiteiten:

- Activiteiten met gevaarlijke stoffen bij bedrijven. Dit zijn verschillende milieubelastende activiteiten uit het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal).
- Het basisnet vervoer gevaarlijke stoffen (weg, water en spoor).
- Buisleidingen met gevaarlijke stoffen die zijn aangewezen als milieubelastende activiteit in het Bal.
- Windturbines die zijn aangewezen als milieubelastende activiteit in het Bal.

Voor de Milieubelastende Activiteiten (MBA's) met externe veiligheidsrisico's staan twee begrippen centraal: het plaatsgebonden risico en aandachtsgebieden.

Plaatsgebonden risico
Het plaatsgebonden risico is de kans op het overlijden van een persoon als gevolg van een ongeval bij een risicovolle activiteit. Hiervoor wordt een standaardwaarde voor het plaatsgebonden risico in acht genomen van ten hoogste 1 op de miljoen per jaar. Voor nieuwe kwetsbare gebouwen, zeer kwetsbare gebouwen en kwetsbare locaties geldt dat het plaatsgebonden risico van 10^{-6}/jaar een grenswaarde is. Binnen die contour mogen geen nieuwe kwetsbare gebouwen gerealiseerd worden. Hier gelden enkele uitzonderingen voor.

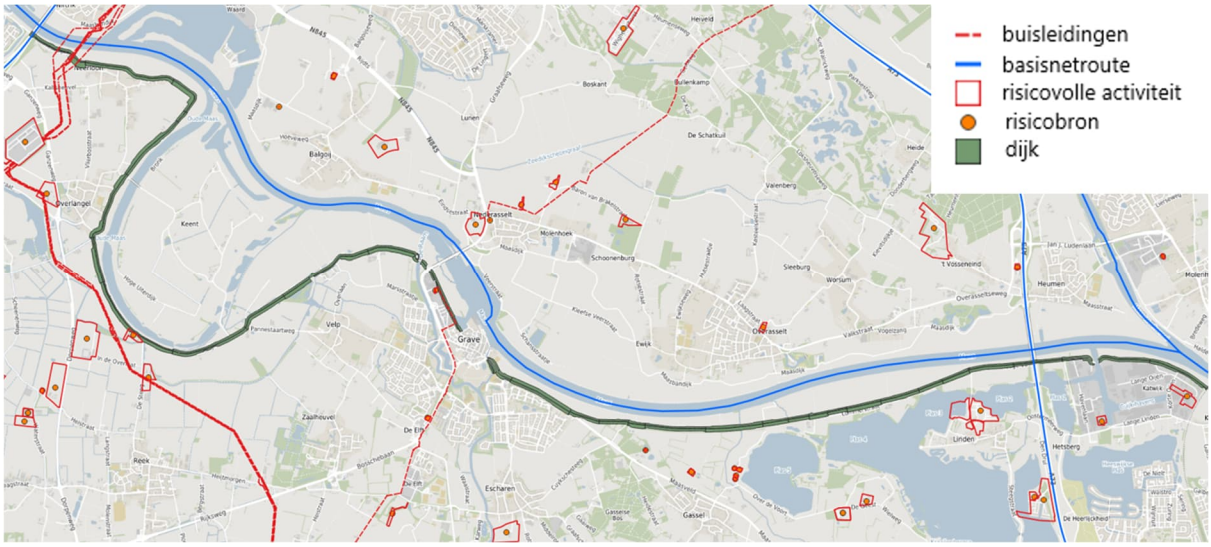
Aandachtsgebieden
Wanneer een project is gelegen binnen aandachtsgebieden van risicobronnen is extra aandacht nodig voor de bescherming van mensen als gevolg van ongevallen met gevaarlijke stoffen. In het Bkl zijn drie categorieën opgenomen waarvoor de regels bescherming bieden: beperkt kwetsbaar (gebouwen en locaties), kwetsbaar (gebouwen en locaties) en zeer kwetsbaar (alleen gebouwen). In haar omgevingsplan neemt de gemeente regels op om deze gebouwen en locaties te beschermen vanwege externe veiligheidsrisico's. De nadruk ligt op de bescherming van de kwetsbare gebruiksfuncties in een gebouw in plaats van de bescherming van het gebouw als geheel. Voor het groepsrisico gelden aandachtsgebieden waar mensen binnenshuis onvoldoende beschermd zijn tegen een ongeval met gevaarlijke stoffen. Binnen een aandachtsgebied bepaalt het bevoegd gezag de benodigde beschermde maatregelen. Er zijn drie typen aandachtsgebieden:

a. brandaandachtsgebied;
b. explosieaandachtsgebied;
c. gifwolkaandachtsgebied.

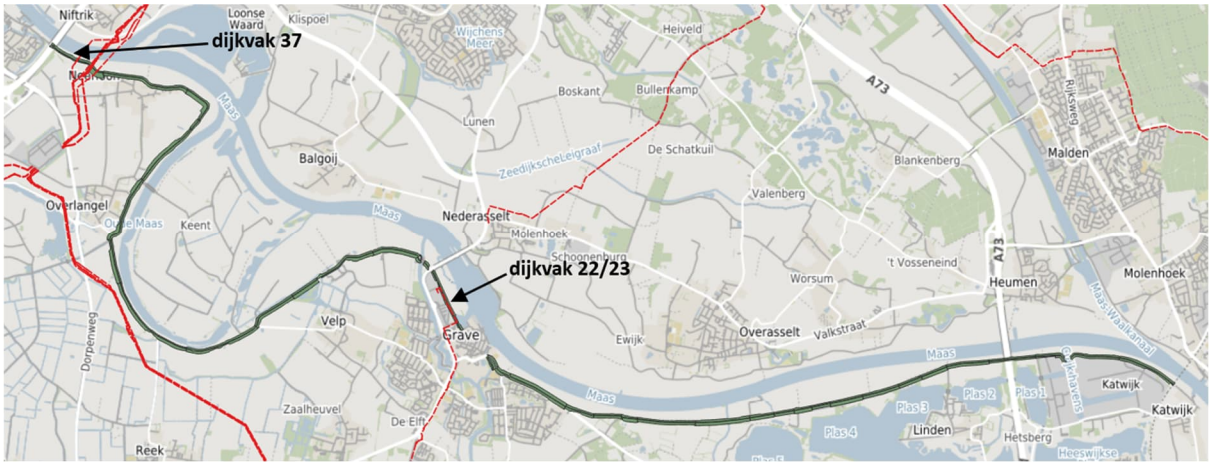
In het licht van het bovenstaande dient voor het projectbesluit inzicht te worden verkregen in de plaatsgebonden risico's en aandachtsgebieden binnen het projectgebied..

6.10.2 Onderzoek

Om inzicht te krijgen in de bestaande risicobronnen met betrekking tot externe veiligheid is in het (zie Milieueffectrapport [MER] bij projectbesluit – 2025, Sweco) nader ingegaan (bijlage 2). In en nabij het projectgebied liggen meerdere risicovolle activiteiten (inrichtingen) waar gevaarlijke stoffen worden opgeslagen. Het gaat voornamelijk om kleinschalige risicovolle activiteiten, zoals opslag van propaan of LPG. Ten noordwesten van Overlangel ligt Seveso-inrichting Nederlandse Gasunie-TOI Ravenstein- Ravenstein. Ook liggen er in het gebied enkele transportroutes voor gevaarlijke stoffen, dit zijn de Maascorridor en de rijkswegen A50 en A73. Tot slot liggen er enkele buisleidingen voor gevaarlijke stoffen in de omgeving. Het gaat om aardgastransportleidingen van GasunieFiguur 6-97).



Figuur 6-8 Overzicht risicobronnen in de omgeving van de dijk



Figuur 6-9 Aardgastransportleidingen die de dijk kruisen (dijkvak 37) en parallel aan de dijk lopen (dijkvak 22/23)

Het project heeft mogelijk effecten op de aanwezige hoge-druk-aardgastransportleidingen. Het gaat daarbij om tijdelijke effecten en permanente effecten.

Beoordeling gasleiding als Niet Waterkerende Object (permanent)
Niet Waterkerende objecten (NWO) zijn objecten op, in of nabij waterkeringen die geen waterkerende functie hebben, maar wel een negatieve invloed kunnen hebben op de veiligheid van de kering. Deze objecten, zoals onder andere gasleidingen, kunnen de sterkte van de waterkering verminderen. Bij dijkvak 37 kruisen gasleidingen de dijk. Het project mag niet tot negatieve effecten leiden voor deze leidingen. Om te onderzoeken wat het effect is van het project voor deze leidingen is een leidingberekening gemaakt. Hieruit blijkt dat de kruisende leidingen geen negatieve gevolgen ondervinden van de beoogde maatregelen van het project. Nader onderzoek samen met Gasunie heeft tevens aangetoond dat de kruising zonder maatregel voldoet aan de normen (NEN3650/3651).

Risico's door werkzaamheden en werken in de 3,5 m strook (tijdelijk)
Parallel aan de Koninginnedijk in Grave (dijkvak 22/23) ligt ook een hoge-druk-aardgastransportleiding van Gasunie. Graafwerkzaamheden kunnen hier effect hebben op de aardgastransportleiding. Buisleidingincidenten worden hoofdzakelijk veroorzaakt door grondroerende werkzaamheden. Middels een integrale waterveiligheidsanalyse is de parallel aan de dijk gelegen gasleiding van Gasunie beoordeeld. De veiligheid van het dijkontwerp en de integriteit van de gasleiding zijn hiervoor afzonderlijk van elkaar als voldoende beoordeeld. Aandachtspunt is het plaatsen van een constructie op circa 3,5 meter van de gasleiding over een afstand van circa 90 meter parallel aan de gasleiding. Dit valt binnen de belemmeringstrook van deze leiding en dient derhalve te worden afgestemd met Gasunie.

Er kan worden geconcludeerd dat het project geen effect heeft op de externe veiligheid.

6.10.3 Conclusie(s) voor het project
Voor omgevingsveiligheid blijft er met de realisatie van het project sprake van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties.

6.11 Ontplofbare oorlogsresten

6.11.1 Toetsingskader
Niet-gesprongen explosieven zijn ontplofbare oorlogsresten, bijvoorbeeld uit de Eerste of Tweede Wereldoorlog. Ze leveren een gevaar op als ze verplaatst of aangeraakt worden bij graaf- of baggerwerkzaamheden. Daarom is het belangrijk het risico op het raken van de niet-gesprongen explosieven te verkleinen. Dit kan door het verrichten van een historisch vooronderzoek, waaruit kan blijken dat er in het verleden wel of geen oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden binnen het initiatiefgebied.

Indien er in het verleden wel oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden, wordt het gebied aangemerkt als 'verdacht op ontplofbare oorlogsresten' en dient tevens een explosievenopsporing te worden verricht. Zo wordt een veilige werkomgeving voor het betrokken personeel gefaciliteerd en wordt mogelijke schade aan het project voorkomen. Indien blijkt dat er in het verleden geen oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden, wordt het gebied vrijgegeven voor de grondroerende werkzaamheden.

De mogelijke aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten (hierna: OO) in de ondergrond houdt in Nederland vrijwel exclusief verband met de Tweede Wereldoorlog (1939-1945). Handelingen die hebben geleid tot het achterblijven van OO in(/op) de Nederlandse (water)bodem betroffen onder meer het afwerpen van bommen, beschietingen vanuit de lucht/vanaf het water/op het land, het neerstorten van vliegtuigen, grondgevechten tijdens de begin- en eindfase van de oorlog, het dumpen van munitie en het verdedigen van gebieden met mijnenvelden, stellingen, enzovoorts.

In het licht van het bovenstaande dient voor het projectbesluit inzicht te worden verkregen in de mogelijkheid van aanwezige ontplofbare oorlogsresten in het projectgebied.

6.11.2 Onderzoek

Voor het onderhavige project is een vooronderzoek Conventionele Explosieven (hierna: CE) verricht door AVG. Het doel van het vooronderzoek is om aan de hand van een breed scala aan historisch feitenmateriaal een zo genuanceerd mogelijk beeld in de Tweede Wereldoorlog te verkrijgen. Aan de hand van deze gegevens wordt een antwoord gegeven op de vraag of en zo ja in welke delen van het onderzoeksgebied er sprake is van een verhoogd risico op het aantreffen van CE. Er wordt daarnaast ingegaan op de te verwachten soort(en) CE, de verschijningsvorm en de mogelijke hoeveelheid.

Op basis van de beoordeelde feiten van het vooronderzoek is geconcludeerd dat er indicaties zijn voor de mogelijke aanwezigheid van CE. De volgende gevechtshandelingen/CE-gerelateerde handelingen hebben in en nabij het onderzoeksgebied plaatsgevonden:

- het neerkomen van afwerpmunitie;
- grondgevechten;
- beschietingen met geschutmunitie;
- de aanleg van (luchtafweer-)stellingen;
- de aanleg van wapenopstellingen;
- de aanleg van een verdedigingswerk.

De volgende CE kunnen mogelijk in het onderzoeksgebied worden aangetroffen:

- afwerpmunitie;
- geschutmunitie;
- granaatwerpers;
- raketten;
- toebehoren van munitie;
- CE afkomstig van grondgevechten.

Het onderzoeksgebied is beoordeeld als gedeeltelijk verdacht op CE. Het CE-verdachte gebied is horizontaal afgebakend op de CE-bodembelastingkaart.

Voor de CE-verdachte gebieden wordt geadviseerd om een nadere verdiepingsslag te maken en te kijken of deze met behulp van informatie over naoorlogse werkzaamheden kunnen worden verkleind. Deze verdiepingsslag zal worden gedaan tijdens de Definitief Ontwerpfase, welke plaatsvindt na de vaststelling van het projectbesluit. Met de conclusies die volgen uit de verdiepingsslag wordt rekening gehouden tijdens de uitvoering van het project.

6.11.3 Conclusie(s) voor het project

Ontplofbare oorlogsresten vormen een aandachtspunt voor de uitvoering van het project. Voor het projectbesluit leidt het niet tot belemmeringen.

6.12 Stikstof

6.12.1 Toetsingskader

In het kader van gebiedsbescherming dient bij projectbesluit te worden aangetoond dat er met het initiatief geen significante effecten te verwachten zijn op Natura 2000-gebieden die binnen 25 kilometer van het projectgebied liggen ten opzichte van de feitelijke en planologische situatie. Middels het rekenprogramma AERIUS kan de stikstofdepositie van het initiatief op de dichtstbijzijnde Natura-2000-gebieden worden berekend. Er zijn geen significante effecten te verwachten, wanneer uit de AERIUS-berekeningen blijkt dat er geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie (kleiner dan of gelijk aan 0,00 mol N/ha/jaar).

Wanneer er wel een toename aan stikstofdepositie uit de berekening blijkt, kan uit een ecologische beoordeling nog blijken dat het project geen significante gevolgen heeft voor de betreffende habitatgebieden. Dan geldt geen vergunningsplicht en kan het plan of project worden vastgesteld.

Indien ook hieruit blijkt dat significante negatieve gevolgen niet uit te sluiten zijn, dient een passende beoordeling te worden verricht. Hieraan is een vergunningsplicht verbonden. Indien uit de passende beoordeling zekerheid is verkregen dat het plan of project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten kan het plan of project worden vastgesteld.

Indien deze zekerheid niet is verkregen, kan het plan of project enkel worden vastgesteld, indien wordt voldaan aan de volgende drie voorwaarden (ADC-toets):

I. Alternatieve oplossingen zijn niet voorhanden;
II. Het plan of project is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard; en
III. De noodzakelijke compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van het Natura 2000-netwerk bewaard blijft.

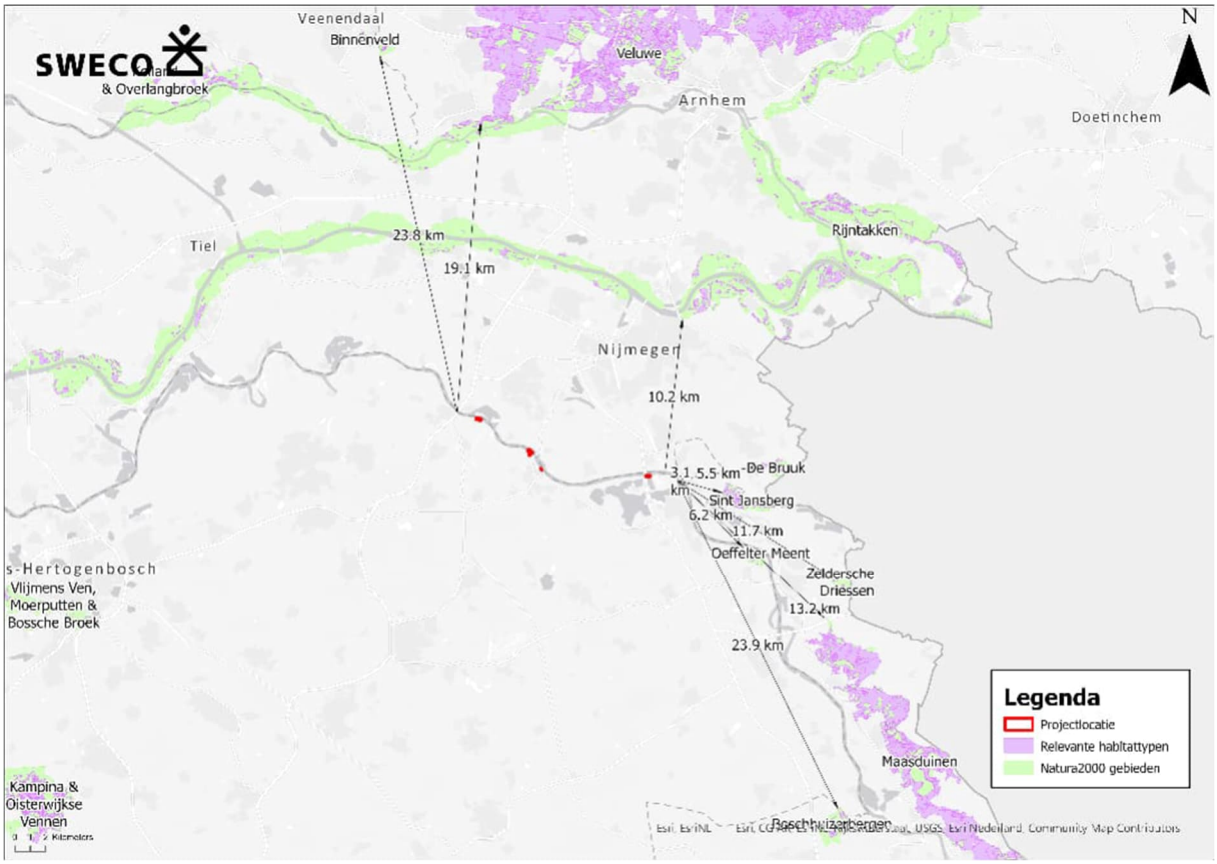
In het licht van het bovenstaande dient een stikstofonderzoek te worden verricht voor de beoogde maatregelen in het projectbesluit.

6.12.2 Onderzoek

Voor het project is in juli 2026 een nieuwe stikstofberekening uitgevoerd en een ecologische beoordeling verricht. Deze worden hieronder besproken.

Onderzoek Stikstofdepositie Dijkverbetering Cuijk-Ravenstein en Herinrichting Graafsche Raam (Sweco in opdracht van Waterschap Aa en Maas)
Het project bevindt zich op circa 3 kilometer afstand van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, ‘Sint Jansberg’ (zie Figuur 6-10). Rondom het projectgebied zijn in totaal de volgende Nederlandse Natura-2000 gebieden met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden aanwezig:

- Sint Jansberg circa 3,1 kilometer van projectgebied;
- Bruuk circa 5,5 kilometer van projectgebied;
- Oeffelter Meent circa 6,2 kilometer van projectgebied;
- Rijntakken circa 10,2 kilometer van projectgebied;
- Zeldersche Driessen circa 11,7 kilometer van projectgebied;
- Maasduinen circa 13,2 kilometer van projectgebied;
- Veluwe circa 19,1 kilometer van projectgebied;
- Binnenveld circa 23,8 kilometer van projectgebied;
- Boschhuizerbergen circa 23,9 kilometer van projectgebied.



Figuur 6-10 Ligging van het projectgebied ten opzichte van nabijgelegen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden

Gezien de omvang van het project is de uitvoering van het project verdeeld over meerdere jaren. De dijkvakken waarbij de maatregelen tegelijkertijd uitgevoerd kunnen worden zijn verdeeld in elf clusters (zie Onderzoek Stikstofdepositie Dijkverbetering). Clusters zijn toebedeeld aan uitvoeringsjaren 2027-2030:

- rekenjaar 2027: beekmonding Graafsche Raam;
- rekenjaar 2028: cluster 1, 10 en 11;
- rekenjaar 2029: cluster 3, 8 en 9;
- rekenjaar 2030: cluster 4, 6 en 7;
- rekenjaar 2031: cluster 2 en 5.

In de huidige fase van het project is het nog niet mogelijk om de werkzaamheden (en de daaruit voorkomende stikstofemissies) in detail uit te werken per dijkvak; hiervoor ontbreken de gegevens en planning van de (recent gecontracteerde) aannemer. Daarom is er voor gekozen om de inzet en het (langs)transport van al het materiaal en personeel, alsmede de materieelinzet van de aanlegfase te combineren in een totale stikstofemissie.
De totale inzet van materiaal, personeel en materieel tijdens de aanlegfase, inclusief alle gerelateerde vervoersbewegingen, zijn meegenomen in de berekening van de stikstofemissies in de aanlegfase. Hierbij is de inzet per materieelsoort gebundeld en is uitgegaan van het gemiddelde vermogen van de opgevoerde werktuigen. De berekende totale stikstofemissie als gevolg van de projectwerkzaamheden is vervolgens verdisconteerd per dijkvak, naar rato van de lengte van het betreffende dijkvak.

De berekeningen zijn uitgevoerd met AERIUS Calculator 2025.3 (rekenjaren 2027-2030). De maximale tijdelijke toename van stikstofdepositie tijdens de werkzaamheden ten behoeve van de aanlegfase bedraagt 0,02 mol N/ha/jaar. In de gebruiksfase worden geen stikstofdeposities verwacht.

Ecologische beoordeling
De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,02 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen de Natura 2000-gebieden 'Sint Jansberg' en maximaal 0,01 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen de Natura 2000-gebieden 'Rijntakken' en 'Bruuk'. Voor de habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten waarvoor geldt dat de KDW wordt overschreden, is onderzocht of de berekende tijdelijke toename aan stikstofdepositie kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van het stikstofgevoelige areaal.

Op basis van een gebiedsspecifieke analyse kan worden geconcludeerd dat dit niet het geval is. De tijdelijke stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling staat ook niet in de weg van het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen/leefgebieden van kwalificerende soorten. Significant negatieve gevolgen door de tijdelijke geringe toename aan stikstofdepositie ten gevolge van het voorgenomen project zijn hierom uitgesloten.

6.12.3 Conclusie(s) voor het project

Uit de berekening van de stikstofdepositie van het project, bleek dat significante effecten op gevoelige habitattypen in omliggende Natura 2000-gebieden niet op voorhand uit te sluiten waren. Daarom is een ecologische beoordeling verricht. Uit deze ecologische beoordeling blijkt dat significante effecten uit te sluiten zijn. Een omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit in het kader van stikstof is niet nodig voor het project.

6.13 Trillingen

6.13.1 Toetsingskader

Trillingen kunnen nadelige gevolgen hebben voor de kwaliteit van de fysieke leefomgeving. Ze kunnen effect hebben op het welzijn of schade aan gebouwen veroorzaken. Het volgende toetsingskader is van toepassing:

I. instructieregels over trillingen door activiteiten op trillingsgevoelige gebouwen in het Bkl (paragraaf 5.1.4.4 Bkl).

II. Bruidsschat (afdeling 22.3.5 van De tijdelijke omgevingsplannen van gemeente Land van Cuijk, Maashorst en Oss.

De instructieregels voor trillingen door activiteiten gelden voor:

- Het op een locatie toelaten van een activiteit en het aanpassen daarvan.
- Het op een locatie toelaten van een trillingsgevoelig gebouw en het aanpassen daarvan.
- Een combinatie van beide.
- Het gaat hierbij om activiteiten die trillingen veroorzaken in een trillingsgevoelige ruimte van een trillingsgevoelig gebouw (bijvoorbeeld woningen, scholen of ziekenhuizen), in een frequentie van 1 tot 80 Hz.

Uitgezonderd van de instructieregels uit het Bkl zijn:

- Trillingsgevoelige gebouwen op een industrieterrein waarvoor een geluidproductieplafond is ingesteld (artikel 5.79, lid 2, onder a, Bkl).
- De activiteit wonen.
- Verkeer op wegen, vaarwegen en spoorwegen.

In het kader van een ruimtelijke inpassing kunnen in deze situaties trillingen wel een onderdeel van de afweging uitmaken.

6.13.2 Beschouwing

Trillingen zijn een vormen van hinder in de buurt van woningen die met name door wegverkeer worden veroorzaakt. Deze vormen van hinder spelen op het dijktraject Cuijk-Ravenstein vooral bij de provinciale weg N321 bij Grave en bij de Oude Maasdijk tussen Grave en Ravenstein, die tijdens de ochtend- en avondspits veelvuldig gebruikt wordt door sluipverkeer.

Gebruiksfase
Het project leidt niet of nauwelijks tot een verlegging van de (dijk)wegen. De maximale verlegging bedraagt enkele meters. Trillingshinder in de gebruiksfase wordt daarom niet verwacht.

Aanlegfase (tijdelijke trillingshinder)
Nagenoeg de gehele dijk wordt circa 0,5 m verhoogd en verbreed met een talud van circa 1:3. Op een aantal locaties is door de aanwezigheid van bebouwing niet voldoende ruimte aanwezig voor de inpassing van een grondlichaam. Op deze locaties worden verticale constructies (piping- en/of stabiliteitsschermen) aangebracht. Ten westen van de vestingstad Grave worden op diverse locaties in het dijkprofiel verticale constructies aangebracht in verband met piping, deels in de nabijheid van bebouwing. In de vestingstad Grave zal de kademuur versterkt worden door (deels) vervanging van de fundering door nieuwbouw (verankerde damwand of verankerde betonnen wand op palen).

Trillingshinder kan mogelijk tijdelijk optreden. Er wordt om het risico op trillingsschade te minimaliseren voor de maatwerklocaties in de directe nabijheid van bebouwing waar nodig uitgegaan van trillingsarm aanbrengen van de verticale constructies. De uitvoeringsmethode en monitoring (trillingen en vervormingen) zullen worden afgestemd op de lokale situatie, waarbij zal worden voldaan aan de SBR-trillingsrichtlijn deel A, schade aan bouwwerken.

6.13.3 Conclusie(s) voor het project

Op het gebied van trillingen blijft de nieuwe situatie (bijna) gelijk aan de huidige situatie. Trillingshinder voor de gebruiksfase wordt daarom niet verwacht. Wel kan er tijdens de aanlegfase tijdelijk trillingshinder optreden. In de directe nabijheid van bebouwing worden maatregelen getroffen om de hinder te verminderen, zoals hierboven beschreven.

6.14 Verkeer

6.14.1 Toetsingskader

Op basis van de Omgevingswet dient de aanvaardbaarheid van het effect van nieuwe ontwikkelingen op de verkeersafwikkeling, bereikbaarheid, leefbaarheid en verkeersveiligheid te worden onderbouwd. Daarnaast dient voldoende parkeergelegenheid te worden gerealiseerd. Parkeernormen worden gebruikt om vast te stellen hoeveel parkeerplaatsen voor auto’s en fietsen nodig zijn bij nieuw- en verbouwinitiatieven.

6.14.2 Onderzoek

Met dit project worden geen functies ontwikkeld die een parkeerbehoefte hebben.

<u>Huidige verkeerssituatie</u>
Kenmerkend voor het projectgebied zijn de drie verkeersbruggen over de Maas die zorgen voor goede noord-zuid verbindingen tussen Gelderland en Noord-Brabant. Oostelijk van de invaart van de haven van Cuijk (ten oosten van de A73) is er alleen lokaal bestemmingsverkeer voor het bedrijventerrein. De sluis is hier een obstakel en onderbreekt de (fiets)route en continuïteit van de dijk. Ten noorden van de Kraaijenbergse Plassen

is er nauwelijks verkeer op en langs de dijk. Op de kruin van de dijk bij Grave ligt de N321 die in oost-westrichting tussen Cuijk en Grave loopt. De snelheidslimiet op deze weg is 80 km/u buiten de bebouwde kom en 50 km/u binnen de bebouwde kom.

Het dijkdeel in de vestingstad Grave kent een autoluwe verkeerssituatie. De Maaskade, die de vestingstad Grave beschermt tegen hoogwater, is aangelegd als nauwe straat waarop fietsers en auto's de ruimte delen. Aangezien de Maaskade geen doorgaande route voor autoverkeer is, is hier weinig gemotoriseerd verkeer.

Tussen Grave en Ravenstein is er geen directe oost-westverbinding over provinciale wegen. Hierdoor rijdt op het deeltraject tussen Grave en Ravenstein relatief veel verkeer op de dijk. De snelheidslimiet is hier 60 km/uur en op een deel van de weg zijn fietssuggestiestroken aangebracht. Tussen Keent en Grave ligt op de dijk alleen een fietspad dat toegankelijk is voor bestemmingsverkeer.

Toekomstige verkeerssituatie

Het uitgangspunt voor het project is dat bestaande infrastructuur gelijkwaardig wordt teruggebracht. Dat betekent dat in de gebruiksfase de verkeerssituatie op en rond de dijk niet verandert. Het uitgangspunt is dat de verkeersgeneratie gelijk blijft aan de huidige situatie.

Wel wordt ten behoeve van de verkeersveiligheid op een aantal locaties de bestaande infrastructuur aangepast, namelijk bij N321, Koninginnedijk, Oude Maasdijk en tuimeldijk bij Neerloon:

- Voor de N321 wordt de rijbaan op de dijk verbreed teruggebracht, met een nieuwe totale breedte van 7,5 m. Ook wordt aan beide zijden de berm verbreed naar 1,0 m. De situatie wordt daarmee veiliger dan in de referentiesituatie. Ook wordt het fietspad langs de N321 (tussen de dijk en naastgelegen huizen) verbreed. Dit komt de verkeersveiligheid ten goede.
- Ter plaatse van de Koninginnedijk in Grave wordt een vrijliggend fietspad gerealiseerd. Door dit fietspad wordt het doorgaande langzaamverkeer gescheiden van het gemotoriseerd (vracht)verkeer. Deze nieuwe situatie is zeer positief voor de verkeersveiligheid van de Koninginnedijk.
- Een andere locatie is de Oude Maasdijk tussen de Pannestaartweg en de Oude Graafsestraat. Hier worden extra snelheidsremmende maatregelen in de vorm van plateaus en drempels toegevoegd, om de snelheid van het gemotoriseerd verkeer te verlagen. Dit vergroot de verkeersveiligheid.

Het project draagt met de bovengenoemde maatregelen bij aan het verbeteren van de verkeersveiligheid binnen het projectgebied.

6.14.3 Conclusie(s) voor het project

Het project heeft geen vergrotend effect op de verkeersgeneratie en draagt bij aan het verbeteren van de verkeersveiligheid in het gebied. Er is daarom sprake van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties.

6.15 Rivierkunde

6.15.1 Toetsingskader

Voor ingrepen in grote rivieren is het 'Rivierkundig Beoordelingskader voor ingrepen in de Grote Rivieren' versie 6.0 op 23 januari 2023 gepubliceerd door Rijkswaterstaat. Dit document beschrijft hoe Rijkswaterstaat bij de vergunningverlening rivierkundige effecten van voorgenomen ingrepen in de rivier bepaalt en beoordeelt. Deze beoordeling is nodig wanneer er voor een beperkingengebiedactiviteit met een betrekking tot een waterstaatswerk in beheer van het Rijk een omgevingsvergunning op grond van Ow aanvraagt of bijvoorbeeld een projectbesluit opstelt.

6.15.2 Beschouwing

Om de rivierkundige effecten van de dijkverbetering Cuijk-Ravenstein in beeld te brengen is een rivierkundige beoordeling van het dijkontwerp (VO) uitgevoerd (Notitie rivierkundige beoordeling Dijkverbeteringsproject Cuijk-Ravenstein, Sweco – Waterschap Aa en Maas, 23-07-2025). De beoordeling is uitgevoerd volgens het Rivierkundig Beoordelingskader 6.0 en beschrijft de effecten op onder andere rivierwaterstanden, morfologie (erosie en sedimentatie) en het stroombeeld in de vaarweg.

Notitie rivierkundige beoordeling Dijkverbeteringsproject Cuijk-Ravenstein
In de rivierkundige beoordeling zijn twee ontwerpsituaties beschreven, doorgerekend en beoordeeld: de dijkverbetering zonder een compensatiemaatregel en de dijkverbetering met een compensatiemaatregel. De compensatiemaatregel betreft een verlaging van de uiterwaarden bij Neerloon (dijkvak 35 en 36) met circa 0,4 m met als doel om het volledige waterstandsverhogende effect van de buitendijkse dijkverbetering te compenseren.

Voor het berekenen van de rivierkundige effecten zijn alleen de buitendijkse maatregelen relevant die van invloed zijn op het doorstroomoppervlak en daardoor mogelijk een effect hebben op de waterstand. De buitendijkse maatregelen betreffen de dijkvakken met een rivierwaartse verplaatsing van de kruinlijn (in totaal zestien dijkvakken), de rotonde van de N321 en de compensatiemaatregel Neerloon.

De rotonde in de N321 (dijkvak 17) is meegenomen in de berekening van de rivierkundige effecten omdat deze deels buitendijks ligt. Voor de compensatiemaatregel Neerloon is uitgegaan van een uiterwaardverlaging van circa 0,4 m naar een niveau van NAP +8,4 m.

Het effect van het dijkontwerp op de hoogwaterveiligheid is getoetst op:

1. de hoogwaterreferentie in de as van de rivier én
2. buiten de as van de rivier.

<u>1. In de as van de rivier</u>
Uit de berekening bleek dat voor de hoogwaterreferentie in de as van de rivier de dijkverbeteringsmaatregelen een waterstandsverhoging opleveren. Deze dient gecompenseerd te worden. De situatie zonder compensatiemaatregel is in de basis niet vergunbaar. De situatie zonder compensatiemaatregel wordt daarmee als niet haalbaar beschouwd. Door de compensatiemaatregel wordt de waterstandsverhoging door de dijkverbeteringen ruimschoots gecompenseerd. Er treedt een benedenstroomse piek op, maar de totale waterstandsverlaging is drie keer zo groot als de waterstandsverhoging.

<u>2. Buiten de as van de rivier</u>
De waterstandseffecten buiten de as van de rivier zijn minimaal. Of de kleine waterstandseffecten acceptabel zijn, is ter beoordeling van de rivierbeheerder.

Naast het bovenstaande is de situatie mét de compensatiemaatregelen ook op 6 andere criteria getoetst. De samenvatting van de resultaten daarvan worden in Tabel 6-4 getoond.

Tabel 6-4 Samenvatting overige resultaten toetsing ontwerp met dijkverbeteringen en compensatiemaatregel conform het RBK 6.0

Rivierkundig beoordelingsaspect	Samenvatting resultaten
Inundatiefrequentie van de uiterwaard	Er is enkel een lokaal effect van de ingrepen op de inundatiefrequentie. De gemiddelde inundatiefrequentie van de uiterwaarde waar de compensatiemaatregel ligt is nu ongeveer 14 jaar en neemt toe tot ongeveer 10 jaar. Dit heeft naar verwachting geen effect op de gebruiksfunctie.
Stroombeeld in de uiterwaard: verandering in stroomrichting en -snelheid	Er is een klein effect op de stroomsnelheid in en naast de uiterwaarden waar de compensatiemaatregel ligt. De verschillen in stroomsnelheid en stroomrichting zijn echter minimaal.
Stroombeeld in vaarweg: verandering in dwarsstroming bij rand vaarweg	Benedenstrooms van de compensatiemaatregel treden lokaal dwarsstromingen op van maximaal 0,16 m/s. In overleg met de rivierbeheerder moet besloten worden of de dwarsstromingen toelaatbaar zijn.
Instroom retentiegebieden Maas	De ingrepen hebben geen effect op de werking van de retentiegebieden.
Sedimentatie en erosie van het zomerbed (+ oevers)	Er is een kleine afname van de stroomsnelheid in het zomerbed, dus er is een risico op sedimentatie. Het verschil in stroomsnelheid is echter klein (0,05 m/s bij een afvoer van 4.100 m^3/s) en komt zelden voor, waardoor sedimentatie in het zomerbed verwaarloosbaar is. De erosie benedenstrooms van de compensatiemaatregel zal beperkt zijn.
Sedimentatie en erosie van uiterwaard en nevengeulen	Door de ingrepen treedt er mogelijk sedimentatie op in de uiterwaarden langs dijkvak 27 en bij de oprijweg van de rotonde van de N321 (dijkvak 16). De ingrepen in het ontwerp veroorzaken geen significante erosie in de uiterwaarden.

6.15.3 Conclusie

Door de compensatiemaatregel uiterwaardverlaging Neerloon wordt de waterstandsverhoging ontstaan door de buitendijkse dijkverbetering ruimschoots gecompenseerd. Er treedt wel een benedenstroomse piek op, maar deze wordt gecompenseerd door de drie keer grotere totale waterstandsverlaging. Per saldo kan daarom geconcludeerd worden dat de dijkverbetering met compensatiemaatregel leidt tot een beperkte verlaging van de waterstanden en daardoor tot een verbetering van de hoogwaterveiligheid.

Zowel in het zomerbed als in de uiterwaard en nevengeulen zijn de veranderingen in stroomsnelheid beperkt, waardoor de effecten op erosie en sedimentatie minimaal zijn.

De rivierwaartse dijkverbetering en de uiterwaardverlaging Neerloon leiden nauwelijks tot verandering van de dwarsstroming en hebben daardoor geen noemenswaardige invloed op de dwarsstroming in de vaarweg. Effecten op de scheepvaart zijn daardoor verwaarloosbaar.

Op basis van de bovenstaande conclusies is er met het project sprake van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties.

6.16 Waterbelangen

6.16.1 Toetsingskader

In de paragrafen 5.2.3, 5.3.2, 5.3.3 en 5.5.2 zijn verschillende beleidskaders besproken die relevant zijn voor het toetsingskader van het aspect water. Om het effect van de dijkverbetering op het water in en rond het projectgebied te onderzoeken is geohydrologisch onderzoek verricht en is onderzoek verricht naar de waterhuishouding in het gebied.

6.16.2 Onderzoek

Voor een goede inpassing van het project is onderzoek verricht naar oppervlaktewateren en naar de grondwaterstand (zie hoofdstuk 8 van Milieueffectrapport [MER] bij projectbesluit – 2025, Sweco).

Binnendijkse watersystemen
De dijkverbetering heeft in de *deelgebieden Haven Cuijk en Grave Oost, - Vesting en - West* geen overlap met het lokale watersysteem. Bij Lage Wijth is er gekozen voor een verticale oplossing voor stabiliteit en om piping tegen te gaan. Hierdoor heeft de dijkverbetering ook geen impact op watergangen. Bij deze drie gebieden blijft de situatie gelijk aan de referentiesituatie.

In het deeltraject *Kraaijenbergse Plassen* lopen de Tochtsloot (A-watergang) en Gasselse Loop (A-watergang) onder de dijk door (dijkvakken 11 en 12). De watergangen monden elk via een uitwateringssluis uit op de Maas. Deze kunstwerken vormen belangrijke uitlaatpunten voor het regionale watersysteem. De kokers van de uitlaatsluizen hoeven minimaal te worden verlengd als gevolg van de dijkverbetering zoals opgenomen in het dijkontwerp. Hierdoor blijft de afvoercapaciteit en daarmee de uitlaatfunctie van deze kunstwerken gewaarborgd. Er worden kleine delen van deze primaire watergangen gedempt voor de dijkverbetering, daar waar de watergangen onder de dijk doorstromen middels de uitlaatconstructie: 14,5m² voor de Tochtsloot en 12,1 m² voor de Gasselse Loop. Deze demping kan makkelijk worden gecompenseerd door elders waterberging in te richten. Het totale gedempte oppervlak (26,6 m²) moet worden gecompenseerd. Dit wordt zo dicht mogelijk bij de te dempen delen van primaire watergangen gedaan. Op de plekken waar deze compensatie nodig is, is lokaal voldoende ruimte om dit in te richten. De betreffende gronden zijn eigendom van het waterschap.

In het *deeltraject Reek* wordt bij dijkvak 31 een dijkoprit aangepast als onderdeel van de dijkverbetering. De dijkoprit wordt niet verbreed ter plaatse van de watergang, waardoor de watergang niet gedempt hoeft wordt. Er is geen effect op het oppervlak of het profiel van de watergang. Bij dijkvak 31 overlapt de dijkverbetering met een tertiaire greppel. Alleen de kopse kant (doodlopend) van de greppel wordt gedempt, daarom is er geen effect op de afvoerfunctie van deze watergang. Mocht blijken dat de watergang belangrijk is voor afvoer van water dat afstroomt vanaf de dijk, kan de greppel worden verplaatst. De grond direct naast de greppel (buiten het profiel van de dijkverbetering) is in bezit van Waterschap Aa en Maas. Bij dijkvak 32 en dijkvak 34 overlapt de dijkverbetering met verschillende B-watergangen (zie hoofdstuk 8 van Milieueffectrapport [MER] bij projectbesluit – 2025, Sweco). Om te voldoen aan de regels van de Waterschapverordening is hiervoor compensatie opgenomen in het vergunningenontwerp. Enkel de kopse kant van de watergangen wordt gedempt, waardoor er geen negatief effect is op de afvoerende functie van de watergang.

In het *deeltraject Neerloon* overlappen bij dijkvak 37 de werkstrook en de kabels- en leidingenstrook van de dijkverbetering met een B-watergang (zie hoofdstuk 8 van Milieueffectrapport [MER] bij projectbesluit – 2025, Sweco). Voor deze stroken hoeft in principe geen water gedempt te worden. Enkel de kopse kant van de watergangen dient mogelijk te worden gedempt, waardoor er geen negatief effect is op de afvoerende functie.

Grondwaterstand:
De effecten van de dijkmaatregelen op de grondwaterstanden, de kwel en de wegzijging hebben geen negatieve invloed op de functies binnendijks in het gebied. De ondoorlatende verticale schermen vormen een obstakel voor de grondwaterstroming tussen de Maas en het grondwater binnendijks. Onder gemiddelde omstandigheden zorgt dit voornamelijk voor een verhoging van de grondwaterstanden aan de binnendijkse zijde van de schermen. Ondanks deze verhogingen blijft er voldoende (> 0,7 m-mv) ontwateringsdiepte over ter plaatse van bebouwing binnendijks. Bij verhoogde waterstanden in de Maas zorgen de ondoorlatende verticale schermen voornamelijk voor een verlaging van de grondwaterstanden aan de binnendijkse zijde van de schermen. Dit vermindert het risico op wateroverlast bij hoogwater. Uitzondering is het verticale scherm bij dijkvak 35. Op deze locatie zorgt het scherm lokaal voor een vermindering van de ontwatering, waarbij de norm van 70 cm niet altijd gehaald zal worden. Voor deze locatie worden dan ook mitigerende maatregelen voorgesteld.

Mitigatie van grondwaterverhogingen bij hoogwater binnendijks van dijkvak 35
Binnendijks van dijkvak 35 vindt bij hoogwater een verhoging van de grondwaterstanden plaats als gevolg van water dat accumuleert aan de binnendijkse zijde van het scherm. De grondwaterstanden binnendijks van dijkvak 35 bevinden zich bij hoogwater (T=10) momenteel op circa 0,8 m onder het maaiveld en de effecten van het dijkontwerp zijn hier maximaal 0,2 m. Omdat op deze locatie als gevolg van het verticale scherm de ontwateringsdiepte licht afneemt en de norm van 0,7 m-mv naar verwachting bij hoogwater niet altijd gehaald wordt, worden mitigerende maatregelen geadviseerd, zoals bijvoorbeeld een onderbemalingssysteem dat enkel in werking treedt bij hoogwater.

Kwel en wegzijging
Voor de analyse zijn de kwel[5]- en wegzijgingsfluxen [6] in verschillende zones binnendijks berekend in de referentiesituatie en na uitvoering van het dijkontwerp, zoals in Milieueffectrapport [MER] bij projectbesluit – 2025, Sweco wordt besproken. Daaruit blijkt dat er in de binnendijkse zone tijdens hoogwater sprake is van kwel; na het hoogwater wordt in deze zone meestal wegzijging berekend. Verder blijkt dat het dijkontwerp zorgt voor een demping van de kwel en wegzijging binnendijks van de verticale schermen. Deze demping is het grootst tijdens en na het hoogwater in de Maas. Dit dempend effect van de verticale schermen wordt veroorzaakt doordat de schermen de weerstand vergroten voor de grondwaterstroming van en naar de Maas. De hoeveelheid kwel en wegzijging neemt tijdens de pieken af als gevolg van de verticale schermen. Het ontwerp van het project heeft dus voor alle deeltrajecten een afname van binnendijkse kwel en wegzijging bij hoogwater tot gevolg.

Waterkwaliteit
In het algemeen kan de dijkverbetering effect hebben op waterkwaliteit door:

- Risico op verontreinigingen door afstromend hemelwater:
  - De dijkverbetering kan potentieel leiden tot een groter risico op verontreinigingen, vooral door afstromend hemelwater dat direct in oppervlaktewater terechtkomt vanaf verhard oppervlak. Dit kan verontreinigingen zoals sedimenten, nutriënten en andere verontreinigende stoffen van bijvoorbeeld voertuigen bevatten die de waterkwaliteit kunnen beïnvloeden.
- Belemmering van watergangen door nieuwe kunstwerken of verlengen bestaande kunstwerken:
  - Het verlengen van bestaande kunstwerken zoals duikers en gemaalbuizen kan de doorstroming van watergangen belemmeren, wat invloed kan hebben op de vispasseerbaarheid. Het is belangrijk om bij de planning en uitvoering van dijkverbetering rekening te houden met de ecologische connectiviteit van waterwegen, zodat vissen en andere aquatische organismen zich vrij kunnen verplaatsen. In de toetsing is per deeltraject gecontroleerd of er bestaande kunstwerken worden verlengd of nieuwe kunstwerken worden geplaatst.

[5] Kwel is het verschijnsel waarbij het grondwater onder druk uit de grond komt en aan de oppervlakte treedt.

[6] Wegzijging is het verschijnsel waarbij grondwater naar beneden stroomt en zo sloten, greppels of lager gelegen gebieden droogvallen.

- Verdwijnen natuurlijke oevers:
  - Als gevolg van het aanpassen van watergangen kan het zijn dat bestaande oevers worden aangepast. Hierbij is het risico dat een minder natuurlijke (harde) oever wordt teruggeplaatst. Dit is niet goed voor de ecologische kwaliteit in het gebied. Daarnaast kan het risico op afkalving van oevers ontstaan bij te steile of instabiele oevers. Anderzijds zijn er bij het inrichten van compensatiemaatregelen ook kansen voor het inrichten van natuurlijkere oevers.
- Risico op verdere verspreiding van grondwaterverontreinigingen:
  - Als gevolg van veranderingen in de grondwaterstroming kan het risico op verdere verspreiding van aanwezige grondwaterverontreinigingen groter worden. Dit is ongewenst.

Langs het dijktraject is milieutechnisch bodemonderzoek uitgevoerd, zoals in Milieueffectrapport [MER] bij projectbesluit – 2025, Sweco wordt besproken. Bodem- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd op verontreinigingen. Hierbij is een aantal locaties naar voren gekomen waar verontreinigingen boven de interventiewaarde zijn aangetroffen. Dit betreffen zink- en nikkelverontreinigingen. Zink en nikkel zijn beiden metalen. Over het algemeen binden deze metalen sterk aan bodemmateriaal en zijn deze verontreinigingen immobiel. Dit betekent dat de metalen hoogstwaarschijnlijk nauwelijks oplossen in grondwater en verplaatst worden door grondwaterstromingen. Enkel bij zeer hoge concentraties kunnen metalen uitzakken in het grondwater. De aangetroffen concentraties zijn niet zodanig hoog dat dit aan de orde is.

6.16.3 Conclusie(s) voor het project

Het project heeft, met inachtname van de benoemde compenserende maatregelen (zoals in Milieueffectrapport [MER] bij projectbesluit – 2025, Sweco benoemd), geen significante negatieve effecten op de grondwaterstand, kwel en wijziging en waterkwaliteit. Herbeoordeling van het geohydrologisch model, zie bijlage B bij de nota van zienswijzen, sluit bij deze conclusie aan. In sommige gevallen heeft het project zelfs een positief effect.

Op een aantal plekken vindt er demping plaats van de bestaande oppervlaktewaterlichamen. Deze worden gecompenseerd door een aanpassing van deze oppervlaktewaterlichamen zelf. De exacte invulling daarvan wordt concreet gemaakt in de Definitieve Ontwerpfase.

Met in acht name van de compensatie van de gedempte oppervlakte van de aanwezige waterlichamen, wordt het waterbelang voldoende geborgd in het project en blijft er sprake van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties.

6.17 Conclusie fysieke leefomgeving

Uit de besproken resultaten in het onderhavige hoofdstuk blijkt dat, mits de benodigde compenserende en mitigerende maatregelen worden genomen, sprake is van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties.

7. Het projectbesluit en het omgevingsplan

Op dit moment beschikken de gemeenten Land van Cuijk, Oss en Maashorst over een omgevingsplan van rechtswege. Het project past niet binnen deze tijdelijke omgevingsplannen. Middels het projectbesluit wordt een tijdelijk regelingdeel voor het project toegevoegd aan de omgevingsplannen van de gemeenten Land van Cuijk, Oss en Maashorst om het project mogelijk te maken.

7.1 Relatie projectbesluit en gewijzigde regels omgevingsplan

Dit projectbesluit wijzigt het omgevingsplan van gemeente Land van Cuijk zoals in hoofdstuk 8 van het 'Projectbesluit Cuijk – Ravenstein, Regeling ten behoeve van de dijkverbetering tussen Cuijk en Ravenstein en uitvoering KRW-maatregel beekmonding Raam' is opgenomen. Dit is nodig om het project zoals dat in deze motivering is besproken uit te voeren, in werking te hebben en in stand te houden.

Dit projectbesluit wijzigt het omgevingsplan van gemeente Maashorst zoals in hoofdstuk 9 van het 'Projectbesluit Cuijk – Ravenstein, Regeling ten behoeve van de dijkverbetering tussen Cuijk en Ravenstein en uitvoering KRW-maatregel beekmonding Raam' is opgenomen. Dit is nodig om het project zoals dat in deze motivering is besproken uit te voeren, in werking te hebben en in stand te houden.

Dit projectbesluit wijzigt het omgevingsplan van gemeente Oss zoals in hoofdstuk 10 van het 'Projectbesluit Cuijk – Ravenstein, Regeling ten behoeve van de dijkverbetering tussen Cuijk en Ravenstein en uitvoering KRW-maatregel beekmonding Raam' is opgenomen. Dit is nodig om het project zoals dat in deze motivering is besproken uit te voeren, in werking te hebben en in stand te houden.

7.2 Toedeling van functies aan locaties in gewijzigd omgevingsplan

Het projectbesluit wijzigt de omgevingsplannen van gemeente Land van Cuijk, Maashorst en Oss. De wijzigingen zien op:

- het beschermen van het waterstaatwerk;
- het wijzigen van de verkeersfunctie op de dijk;
- het aanwijzen van een perceel ter compensatie van het Natuur Netwerk Brabant;
- de verschuiving van het schuttersgilde ten noorden van de kruising van de Estersveldlaan en de Jan van Cuykdijk (N321) richting het noorden.

Omgevingsplan Land van Cuijk

Het projectbesluit wijzigt het tijdelijk regelingdeel van het omgevingsplan van gemeente Land van Cuijk door:

- het beschermen van het waterstaatswerk door de aanpassing van het beperkingengebied Waterstaatswerk – Waterkering;
- het wijzigen van de verkeersactiviteit bij de N321 én op locaties waar de weg op de dijk buiten de bestaande verkeersfunctie komt te liggen door de aanpassing van de dijk en
- het verplaatsen van de sportactiviteit – schietterrein met schietboom ten behoeve van de verbreding van de N321 en aanleg van de rotonde.

Omgevingsplan Maashorst

Het projectbesluit wijzigt het tijdelijk regelingdeel van het omgevingsplan van gemeente Maashorst door:

1. het beschermen van het waterstaatswerk door de aanpassing van de beperkingengebieden Waterstaatswerk – Waterkering én Vrijwaringszone Dijk;
2. het wijzigen van de verkeersactiviteit op locaties waar de weg op de dijk buiten de bestaande verkeersfunctie komt te liggen door de aanpassing van de dijk en
3. het mogelijk maken van een natuuractiviteit op het compensatieperceel ten behoeve van de compensatie van het Natuur Netwerk Brabant.

Omgevingsplan Oss

Het projectbesluit wijzigt het tijdelijk regelingdeel van het omgevingsplan van gemeente Oss door:

1. het beschermen van het waterstaatswerk door de aanpassing van de beperkingengebieden Waterstaatswerk – Waterkering én Vrijwaringszone Dijk en
2. het wijzigen van de verkeersactiviteit op locaties waar de weg op de dijk buiten de bestaande verkeersfunctie komt te liggen door de aanpassing van de dijk.

Aanvullend wordt een voorrangsbepaling en een vrijstelling van vergunningsplicht toegevoegd. De voorrangsbepaling regelt dat de regels van het projectbesluit voorgaan op de regels van de omgevingsplannen, voor zover deze in strijd zijn met de regels van het projectbesluit. De vrijstelling van vergunningsplicht regelt dat voor het uitvoeren van activiteiten en handelingen voor de uitvoering van dit projectbesluit geen melding of omgevingsvergunning is vereist vanuit de omgevingsplannen, met uitzondering van de omgevingsvergunning in het kader van de archeologische waarden.

8. Participatie en uitvoerbaarheid

8.1 Participatie

Goede samenwerking met de omgeving is essentieel voor het succesvol tot stand brengen van de dijkverbetering. Daarom is het belangrijk om belanghebbenden middels een zorgvuldig participatieproces te betrekken. Waterschap Aa en Maas heeft in haar Inspraak- en participatieverordening Waterschap Aa en Maas 2022 vastgelegd wanneer er geparticipeerd moet worden en op welke wijze dit moet worden gedaan[7]. Voor het onderhavige project is in lijn met deze verordening geparticipeerd en inspraak verleend.

Vanaf de start van de verkenningsfase werkt het waterschap samen met de omgeving. Belanghebbenden zijn niet alleen de gebiedspartners binnen het projectgebied (gemeenten en provincie), maar ook belangenorganisaties en bewoners, (agrarische) bedrijven en eigenaren rondom de dijk. Daarnaast kunnen bijvoorbeeld ook recreanten, natuurliefhebbers of weggebruikers belanghebbenden zijn. Alle belanghebbenden zijn door het waterschap uitgenodigd om mee te denken met de plannen voor de dijkverbetering via informatiebijeenkomsten en werkateliers.
De verrichte participatie maakte integraal onderdeel uit van het ontwerpproces. Het ontwerp werd iteratief gedaan, waarbij diverse aanpassingen zijn gemaakt aan de hand van inspraak van bewoners of gebruikers van het projectgebied.

8.1.1 Participatie en belangenafweging

De Omgevingswet stimuleert tijdige participatie. Het doel hiervan is om in een vroeg stadium belangen, meningen en creatieve inbreng op tafel te krijgen. De Omgevingswet definieert participatie als “het in een vroegtijdig stadium betrekken van belanghebbenden (zoals bijvoorbeeld burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en bestuursorganen) bij het proces van de besluitvorming over een project of activiteit”. In dit hoofdstuk van het projectbesluit wordt uitgewerkt hoe de participatie voor dit projectbesluit is gerealiseerd.

8.1.2 Kennisgeving voornemen en participatie

Volgens de Omgevingswet start de projectprocedure (om te komen tot het vaststellen van een projectbesluit) met het bekendmaken van een kennisgeving voornemen en een kennisgeving participatie. Met de kennisgeving voornemen geeft het bevoegd gezag kennis van zijn voornemen om een verkenning uit te voeren naar een (toekomstige) opgave in de fysieke leefomgeving (zoals volgt uit artikel 5.47, lid 1, Ow). Bij dit voornemen geeft het bevoegd gezag kennis van de wijze waarop burgers, bedrijven, maatschappelijke organisatie en bestuursorganen zullen worden betrokken, de kennisgeving participatie (zoals volgt uit artikel 5.47, lid 4, Ow). Voor het project is geen voorkeursbeslissing genomen als bedoeld in artikel 5.49 Ow.

De gecombineerde kennisgeving (Externe link naar kennisgeving) voornemen en participatie is gepubliceerd op 25 juli 2024. Deze kennisgeving is gedaan om (nogmaals) de gelegenheid te geven te reageren en om te voldoen aan de vereisten vanuit de Omgevingswet. De kennisgeving heeft zes weken ter inzage gelegen. Er zijn geen reacties ontvangen naar aanleiding van de kennisgeving, derhalve hebben deze ook niet geleid tot ontwerpaanpassingen of wijzigingen in het proces.

[7] https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR677222/1

8.1.3 Samenwerking gebiedspartners

Waterschap Aa en Maas werkt voor Dijkverbetering Cuijk-Ravenstein samen met de provincie Noord-Brabant, gemeenten Land van Cuijk, Oss en Maashorst en RWS Zuid-Nederland. Er zijn een bestuurlijke stuurgroep en een ambtelijke werkgroep opgericht waarin voornoemde partijen zijn vertegenwoordigd. Hieronder zijn de voor dit project relevante verantwoordelijkheden van die partijen uit de stuurgroep opgenomen:

Waterschap Aa en Maas

- bevoegd tot het vaststellen van het projectbesluit voor Dijkverbetering Cuijk-Ravenstein en als uitvoerend initiatiefnemer voor het project-MER;
- als beheerder van de primaire waterkering;
- als financier (met inbreng subsidie door ministerie van Infrastructuur en Waterstaat voor de waterveiligheidsopgave voor zover het de dijkverbetering (inclusief ruimtelijke inpassing) en eigen meekoppelkansen betreft als opdrachtgever van de realisatie.

Provincie Noord-Brabant

- als bevoegd gezag inzake de goedkeuring van het projectbesluit (met name vanwege de verantwoordelijkheid voor de ruimtelijke inpassing van de dijkverbetering);
- als bevoegd gezag inzake de beoordeling van het project-MER;
- als uitvoerder provinciale coördinatie op vergunningen in het kader van de omgevingswet;
- als bevoegd gezag voor natuur;
- als medefinancier voor het opwaarderen van de N321.

RWS Zuid-Nederland

- als waterbeheerder van de Maas;
- als wegbeheerder van de A50 en A73;
- als adviseur bij het opstellen van het projectbesluit inzake inhoudelijke onderwerpen;
- Als bevoegd gezag voor waterwetgeving.

Gemeenten Land van Cuijk, Oss en Maashorst

- als beheerder van de openbare ruimte bij de dijkverbetering;
- als beheerder van lokale wegen;
- als vertegenwoordiger van het algemeen belang van de gemeente;
- als bevoegd gezag voor de Omgevingswet waaronder ook archeologie;
- als medefinancier voor meekoppelkansen.

Daarnaast is het *ministerie van Infrastructuur en Water* een belangrijke partner:

- als medefinancier van het HWBP;
- als vertegenwoordiging van het landelijke HWBP-programma.

Stuurgroep

De leden van de stuurgroep hebben voor de planuitwerking gezamenlijk een samenwerkingsovereenkomst opgesteld (2022), waarin het doel, de wijze van samenwerking en (financiering van) de verdere uitwerking van de meekoppelkansen worden bekrachtigd. Uiteindelijk leidt de planuitwerkingsfase tot een definitief ontwerp (DO), dat zowel dijkverbeteringsmaatregelen als meekoppelkansen bevat. Iedere partij besluit in dit ontwerp over het eigen onderdeel via het eigen besluitvormingsproces. Als de meekopppelkansen inderdaad worden verzilverd, leggen we dit aan het einde van de planuitwerking vast in een realisatieovereenkomst (ROK).

Ambtelijke begeleidingsgroep (ABG)
De ambtelijke begeleidingsgroep (ABG) waarin de partners op ambtelijk niveau zijn vertegenwoordigd, bereidt de vergaderingen van de stuurgroep voor.
Het waterschap treedt op als trekker van het gezamenlijke ontwerpproces om te komen tot een bestuurlijk en maatschappelijk gedragen ontwerp inclusief meekoppelkansen. Hiervoor wordt samengewerkt tussen de partijen onderling, met belangenorganisaties en met individuele belanghebbenden in omgeving.

Ambtelijke werkgroep bevoegd gezag (AWBG)
De AWBG richt zich op de benodigde procedures, procedurestrategie, planproducten (projectbesluit met MER) en hoofdvergunningen.

Werkgroep communicatie
Vanaf de start van de planuitwerkingsfase heeft Waterschap Aa en Maas een werkgroep communicatie opgericht, met communicatieadviseurs van de partijen uit de stuurgroep. Het project wordt steeds concreter dus het is goed om elkaar op de hoogte te houden en verbinding te zoeken. In de werkgroep borgen we dat we met eenzelfde verhaal naar buiten treden. In deze werkgroep stemmen we ook de communicatie en participatie over de meekoppelkansen af.

Beheerders van de dijk
Beheerders van Waterschap Aa en Maas en de partners zijn betrokken, zodat al in een vroeg stadium bekend is welke voorwaarden er zijn om het areaal straks goed te kunnen beheren en onderhouden.

Directe omgeving
In de verkenningsfase is de omgeving intensief betrokken bij het ontwerpproces op drie niveaus: algemeen, werkateliers en keukentafelgesprekken. Tijdens de planuitwerking zijn geen werkateliers meer gehouden, maar zijn de dijkgesprekken (‘groepskeukentafelgesprekken’) toegevoegd.

In de keukentafelgesprekken bespreken we de impact van de dijkverbetering op iemands persoonlijke of professionele omgeving en halen we wensen en zorgen op. De adviseur omgeving is hiervoor het eerste aanspreekpunt. Signalen die bij het projectteam binnen komen, zetten we door naar deze adviseur. Waar nodig betrekt hij iemand uit het technisch team of de omgevingsmanager bij een gesprek.

Informatiekanalen
- externe link: de website van het hoogwaterbeschermingsprogramma;
- externe link: de website van het project;
- (digitale) nieuwsbrieven;
- advertenties in plaatselijk weekblad, de lokale krant;
- communicatie via sociale media als Facebook , LinkedIn en X (voorheen Twitter);
- de centrale publieksinformatielijn van Waterschap Aa en Maas: 0888 1788000 voor vragen, klachten en meldingen;
- overige persberichten.

8.1.4 Stappen participatieproces

In zowel de verkenningsfase als de planuitwerkingsfase is een intensief participatieproces doorlopen. De momenten zijn gekoppeld aan de fase waarin het project zich op dat moment bevond (de ontwerploops). Op de projectwebsite https://www.aaenmaas.nl/in-jouw-buurt/projectenkaart/dijkverbetering-cuijk-ravenstein/ zijn alle relevante documenten gepubliceerd.

Concrete ideeën, oplossingsrichtingen of kansen moesten passen binnen de scope van het project. Dit houdt onder andere in dat deze bijdragen aan de geformuleerde projectdoelen (zoals sober en doelmatig), passen binnen de planning van het project en een relatie hebben met het projectgebied. Daarnaast golden een paar randvoorwaarden, zoals de waterveiligheid, de functionaliteit van de dijk en voldoen aan wet- en regelgeving. Wanneer een idee, oplossingsrichting of kans daar niet aan voldeed is dat teruggekoppeld aan de aandragers van het idee, oplossingsrichting of kans en waar mogelijk is aangegeven op welke wijze of bij welke partij zij het idee, de oplossingsrichting of kans wel zouden kunnen voorleggen.

8.1.4.1 Communicatie- en participatie in de Verkenningsfase

Projectbreed voor alle geïnteresseerden
Middels informatiebijeenkomsten, nieuwsbrieven, website, films en de media.

Algemene informatiebijeenkomsten
In de drie deelgebieden Cuijk, Grave en Neerloon/Overlangel/Reek zijn diverse algemene informatiebijeenkomsten gehouden voor het project dijkverbetering Cuijk-Ravenstein. Vanwege corona zijn twee bijeenkomsten online gehouden. De eerste online bijeenkomst over de vijf mogelijke oplossingen is door 196 personen bekeken, van wie er 98 live keken. De aanwezigen werden door het projectteam geïnformeerd over de planning, de aanpak en de kansen en uitdagingen die er per deeltraject spelen. De tweede online bijeenkomst ging over de twee kansrijke alternatieven naar het voorkeursalternatief en de m.e.r.-procedure. Er hebben 255 mensen naar de uitzending gekeken van wie 196 personen live. De uitzending is hier terug te zien: Digitale informatiebijeenkomst dijkverbetering Cuijk-Ravenstein - WebinarGeek. De avond leverde tal van vragen op die niet allemaal direct beantwoord konden worden. Daarom heeft het waterschap ze allemaal achteraf beantwoord en in één document gebundeld. Op de website van het project zijn alle vragen en antwoorden na te lezen.

In werkateliers per deelgebied
In diverse bijeenkomsten per deeltraject hebben in totaal 34 vertegenwoordigers van belangenorganisaties en andere maatschappelijke verenigingen meegedacht en meepraat over de dijkverbetering. Er zijn drie werkateliers ingericht met ieder een eigen thema dat bijdraagt aan het op te stellen voorkeursalternatief.
De bijeenkomsten zijn vanwege de coronapandemie grotendeels online gehouden. Het waterschap is in gesprek gegaan om te onderzoeken wat wensen en ideeën zijn. Er is duidelijk aangegeven wat uitgangspunten en randvoorwaarden zijn in de verkenningsfase. Zo werd duidelijk wat vaststaat en waar nog ruimte is voor ideeën. De werkateliers hebben niet alleen veel bruikbare gebiedsinformatie opgeleverd maar het was ook een investering in de relatie met de deelnemers. Hierin participeren zowel overheden, bewoners als belangenorganisaties. De werkateliers zijn als volgt ingedeeld: Cuijk (van Katwijk t/m de Kraaijenbergse Plassen), Grave (stedelijk gebied) en Neerloon, Overlangel, Reek (NOR – van de N324 t/m de A50).

Dijkgesprekken met bewoners, grondeigenaren, vertegenwoordigers belangenorganisaties (natuur, ondernemers, recreatie, ontwikkelaars)
Naarmate de verkenningsfase vorderde en de dijkverbetering steeds concreter werd, ging het project ook meer leven in de omgeving. Op verzoeken van diverse partijen om extra uitleg te krijgen of bijgepraat te worden, is actief ingegaan, zoals bijvoorbeeld in een aantal dorpsraden.

Daarnaast zijn we met groepen belanghebbenden in gesprek gegaan op basis van de twee kansrijke alternatieven in een eerste ronde dijkgesprekken. De groepen zijn gemaakt op basis van belang en locatie. Zo zijn er dijkgesprekken gevoerd met verschillende natuurorganisaties en met groepen dijkbewoners van hetzelfde gebied of dezelfde straat. Deze gesprekken vonden zowel online als fysiek plaats. Tijdens de gesprekken zijn kansen, zorgen en wensen opgehaald. Deze zijn onder andere gebruikt om een afweging te maken tussen de kansrijke alternatieven. In een tweede ronde dijkgesprekken zijn deze afweging en het ambtelijk concept voorkeursalternatief toegelicht.

Maatwerk voor direct belanghebbenden met individuele belangen
Middels keukentafelgesprekken individueel of in groepen van bewoners, eigenaren of ondernemers.

Ruimtelijk kwaliteitskader en belevingswaardenonderzoek
Om erachter te komen hoe stakeholders de dijk beleven, is in juli 2020 een belevingswaardenonderzoek uitgezet. Bijna vijfhonderd huishoudens hebben een enquête hiervoor ingevuld. Hierbij hebben zij aangegeven wat mooie plekken zijn die behouden moeten worden en wat wellicht verbeterd kan worden. Het ruimtelijk kwaliteitskader en het belevingswaardenonderzoek boden inspiratie en input voor het ontwerpproces. Uit de enquêtes bleek dat men trots is om in dit mooie landschap te wonen. Mensen gebruiken de dijk en omliggende gebieden graag om te recreëren, van A naar B te komen of gewoon om te genieten van het uitzicht. Mensen zien ook kansen. Beide documenten zijn te vinden op www.aaenmaas.nl/cuijkravenstein.
Communicatie en participatie verkenningsfase in cijfers

- één algemene informatiebijeenkomst voor alle geïnteresseerden (zestig aanwezigen);
- twee algemene informatiebijeenkomsten voor alle geïnteresseerden online (255/196 kijkers);
- acht bijeenkomsten per werkatelier (34 deelnemers);
- twee rondes van (inloop)bijeenkomsten/dijkgesprekken met direct belanghebbenden;
- tientallen keukentafelgesprekken bij bewoners;
- acht besprekingen met de dijkbeheerder over onder meer graverij;
- zeven stuurgroepoverleggen met bestuurders;
- twaalf overleggen met de ambtelijke begeleidingsgroep (ABG);
- tien nieuwsbrieven;
- twee filmjournaals project (304 / 240 kijkers);
- zes online overige communicatiemomenten.

Formele inspraak m.e.r.-procedure/Notitie Reikwijdte en Detailniveau
In de verkenningsfase vond ook een formeel inspraakmoment plaats inzake de procedure milieueffectrapportage. Begin 2022 kon iedereen een zienswijze indienen op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) van het op te stellen Milieueffectrapport (MER). Daarbij werd de NRD door de provincie Noord-Brabant als coördinerend bevoegd gezag ter inzage gelegd. Zienswijzen konden zowel online als per post worden ingediend. In totaal zijn er dertien zienswijzen binnengekomen. Ook de commissie voor de milieueffectrapportage en Brabant Advies hebben een advies gegeven op de NRD. Alle zienswijzen zijn van een reactie voorzien in de Nota van zienswijzen. Deze nota is aan alle indieners van een zienswijze toegestuurd. Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant hebben met de NRD en de Nota van zienswijze de reikwijdte en het detailniveau van de m.e.r.-procedure op 6 september 2022 vastgesteld.
Op de projectwebsite www.aaenmaas.nl/cuijkravenstein zijn de relevante documenten ten aanzien van de m.e.r.-procedure te vinden.

8.1.4.2 Participatie in planuitwerkingsfase

Ook in de planuitwerkingsfase heeft participatie plaatsgevonden.

Projectbreed voor alle geïnteresseerden
Middels informatiebijeenkomsten, nieuwsbrieven, website en de media.

Algemene inloopbijeenkomsten
Voor alle geïnteresseerden zijn op 23, 25 en 30 juni 2025 inloopbijeenkomsten gehouden om iedere geïnteresseerde het conceptvergunningenontwerp te tonen en een algemene prestentatie over het dijkverbeteringsproject te geven. Deze bijeenkomsten zijn bezocht door ruim 250 bezoekers.

Dijkgesprekken
In de planuitwerkingsfase is de informatie steeds concreter op bepaalde stukken van de dijk. Per tracédeel spelen andere zaken; soms omdat er nog geen keuze is gemaakt voor een oplossing (de maatwerklocaties). In de planuitwerking is in kleine groepen het gesprek aangegaan met de stakeholders (bewoners, bedrijven, grondeigenaren, ambtenaren, beheerders e.d.) van de verschillende tracédelen. In deze dijkgesprekken is het conceptdijkontwerp toegelicht. Oplossingsrichtingen zijn uitgewerkt, wensen en ideeën zijn opgehaald en er is gekeken of we deze binnen de uitgangspunten van de dijkverbetering kunnen passen. Van te voren is duidelijk aangegeven wat de uitgangspunten en randvoorwaarden zijn. Zo was helder wat vast staat en waar nog ruimte is voor ideeën.

Drie specifieke bijeenkomsten Maaskade Zuid
Voor aanwonenden en aanliggende bedrijven zijn drie avonden specifiek ingegaan op de opties, afgevallen opties en de uiteindelijke keuze voor versterking van kademuur Maaskade Zuid. Uiteindelijk is de keuze gemaakt voor het verbeteren van de kademuur door middel van een demontabele kering.

Twee specifieke bijeenkomsten N321 op de dijk
Voor aanwonenden en aanliggende bedrijven zijn twee avonden gehouden over de N321 op de dijk. Op de eerste avond heeft provincie Noord-Brabant een toelichting gegeven over de voorkeursoplossing van provincie Noord-Brabant voor de N321 en ook de mogelijke terugvalopties en alternatieven toegelicht. Op de tweede avond is het conceptdijkontwerp met daarop de voorgenomen inrichting van de N321 gepresenteerd.

Drie bijeenkomsten voor aanwonenden dijk nabij toekomstige rivierkundige compensatiemaatregel locatie
Op deze avonden voor aanwonenden en aanliggende bedrijven en grondeigenaren is ingegaan op het conceptdijkontwerp ter plaatse en voor de uiterwaarden de opties voor de rivierkundige compensatiemaatregel en de pipingmaatregel buitendijks

Twee bijeenkomsten meekoppelkansen gemeente Land van Cuijk (1) en gemeenten Oss en Maashorst (2) waarbij WSAM bij beide haar meekoppelkansen toonde
In twee openbare bijeenkomsten, één binnen gemeente Land van Cuijk en één voor gemeenten Oss en Maashorst zijn de meekoppelkansen van de betreffende gemeente(n) en het waterschap gepresenteerd. De avonden boden de ruimte voor het reageren op de meekoppelkansen en het stellen van vragen.

Keukentafelgesprekken
Met alle bewoners en bedrijven direct aan de dijk heeft het waterschap graag persoonlijk contact. Het waterschap is langs gegaan om te horen wat zorgen of aandachtspunten zijn en heeft toegelicht waar het waterschap mee bezig is. Het omgevingsteam is altijd bereid geweest individuele gesprekken aan te gaan.

Bijeenkomsten met bestuurders
De bestuurders direct betrokken bij de dijkverbetering hebben zitting in de stuurgroep. Buiten de stuurgroepvergaderingen hebben ook waar nodig bilaterale gesprekken met onder meer wethouders

en het DB-lid van het waterschap plaats gevonden voor draagvlak en het beantwoorden van vragen van stakeholders. Naast bestuurlijke betrokkenheid via de stuurgroep, worden ook de bestuurlijke achterbannen (algemene besturen, staten-en raadsleden) geïnformeerd over het project. Hiertoe zijn o.a. informatiebrieven, raadsinformatiebrieven en bestuurlijke werkbezoeken ingezet.

Communicatie en participatie planuitwerkingsfase in cijfers

- Drie algemene inloopbijeenkomsten concept vergunningenontwerp voor alle geïnteresseerden (ruim 250 bezoekers);
- 225 keukentafelgesprekken bij bewoners/bedrijven/ grondeigenaren;
- 25-tal dijkgesprekken met kleine groepen aanwonenden/bedrijven/grondeigenaren;
- Diverse besprekingen met de dijkbeheerder over onder meer graverij;
- Interne update over de stand van zaken voor medewerkers WSAM (600 genodigden);
- 8 stuurgroep overleggen met bestuurders;
- 8 overleggen met de ambtelijke begeleidingsgroep (ABG);
- 7 overleggen met de ambtelijke werkgroep bevoegd gezag (AWBG);
- 14 nieuwsbrieven verstuurd in de periode van december 2022 (einde verkenning) tot heden (in totaal 10.126 ontvangers, gemiddeld 723 ontvangers per nieuwsbrief).
- Continue updates op de projectpagina www.aaenmaas.nl/cuijkravenstein.

8.1.5 Resultaten

De aanpak zoals voorgesteld in de Kennisgeving is gevolgd. Stakeholders zijn op verschillende wijze en op verschillende momenten in het proces betrokken en geconsulteerd. Hun wensen en eisen zijn, middels een klanteisenproces, geregistreerd in een centrale database en per stuk beoordeeld of deze gehonoreerd dan wel afgewezen moesten worden. Vervolgens is de uitkomst van het honoreringsproces besproken met de betreffende stakeholders.
Wensen en eisen zijn opgehaald rondom de volgende thema's: verkeer, veiligheid, recreatie, natuur, hinder, bereikbaarheid, invloed op bedrijfsvoering.

Meer concreet is het resultaat van de participatie:

- Voor de kademuurverbetering in Grave (Maaskade zuid) is na bijeenkomsten met aanwonenden gekozen voor een verbetering door middel van een demontabele kering die alleen bij hoogwater (en jaarlijkse oefening) wordt opgebouwd. Hierdoor wordt het zicht van aanwonenden op de Maas in de niet-hoogwater situaties behouden.
- De Maaspoort wordt in ere hersteld door de poort weer een opening te geven vanuit de stad naar de Maas, in plaats van de huidige opening van de poort via een zijkant.
- Met aanvullende financiering van provincie Noord-Brabant wordt de N321 iets verkeersveiliger ingericht, zonder dat een vangrail uitzicht van aanwonenden wegneemt.
- Met aanvullende financiering van provincie Noord-Brabant en gemeente Land van Cuijk wordt de verkeerskruising N321-Estersveldlaan uitgevoerd in de vorm van een rotonde.
- De Koninginnedijk in Grave, tussen de Catharinahof en de John S. Thompsonbrug, wordt op verzoek van gemeente Land van Cuijk uitgevoerd als een tuimeldijk met een vrijliggend fietspad. Door het vrijliggend maken van het fietspad, verbetert ter plaatse de doorgaande fietsroute.
- Ter hoogte van Neerloon wordt de dijk, na verzoeken van aanwonenden, uitgevoerd als een tuimeldijk waarbij wandelen op het onderhoudspad 'op de tuimel' mogelijk gemaakt wordt.
- Met aanvullende financiering van het waterschap worden rustpunten op de dijk toegevoegd en met aanvullende financiering van gemeente Maashorst wordt het rustpunt op de dijk nabij 'het Wachthuis' opgewaardeerd tot beleefbaar maken van Schans Reek.
- De monumentale 'Olifantenboom' langs de dijk in de gemeente Maashorst is, op uitdrukkelijk verzoek van de gemeente, ingepast in het dijkontwerp en zal behouden worden.

- De leilindes voor ‘het Schuttershuis’ bij de Mars en Wijthdijk aan de dijk zijn ingepast in het dijkontwerp en worden behouden.
- De particuliere woning aan de Everdineweerd, nabij de spoorbrug, wordt in overleg met de bewoners versterkt door middel van een muur met een coupure voor de bewoners om bij huis en garage te kunnen komen. Waarbij de huidige doorrijdhoogte onder de spoorbrug door behouden wordt.
- In overleg met aanwonden of aanliggende bedrijven, indien nodig, is gekeken naar de meest passende oplossing voor de op-/afrit van de dijk naar woning/bedrijf, rekening houdend met de nieuwe hoogte die de dijk zal krijgen.
- De drie gemeenten zijn samen tot de conclusie gekomen dat zij gezamenlijk inzetten op meer verkeersremmende maatregelen op de dijk in plaats van een samen te ontwikkelen vrijliggend fietspad.

8.2 Grondverwerving en onteigening

8.2.1 Beleid Waterschap Aa en Maas

Voor de primaire keringen is op 25 augustus 2020 het ‘Eigendommen- en verwervingsbeleid voor de primaire keringen van Waterschap Aa en Maas’ vastgesteld[8]. Hierin is bepaald hoe wordt omgegaan met de verwerving van eigendom voor primaire keringen. Dit beleidsstuk is bedoeld als leidraad voor de besluitvorming en het handelen van het waterschap ten aanzien van grondverwerving voor de realisatie, instandhouding en beheer voor primaire keringen langs de Maas.

Waterschap Aa en Maas heeft sinds de vorige grootschalige dijkverbeteringsronde (circa 1980-2000) het beleid gehanteerd om de primaire waterkering in eigendom te willen hebben en wil dit voortzetten tijdens de komende dijkverbeteringsronde (circa 2020-2040). Het waterschap wil het waterstaatswerk, zijnde de primaire waterkering, in eigendom hebben omdat dit de beste garantie geeft tegen ongewenste ontwikkelingen. Deze primaire waterkering heeft immers als doel om veiligheid te bieden tegen overstroming vanuit de Maas.

8.2.2 Grondverwerving voor dijkverbetering Cuijk Ravenstein en KRW Beekmonding Raam

De dijkverbetering tussen Cuijk en Ravenstein en KRW Beekmonding Raam omvat gronden die op dit moment nog niet in bezit zijn van Waterschap Aa en Maas. Dat komt bijvoorbeeld doordat de dijk op de meeste plekken verbreed wordt. Hierdoor beslaat de primaire waterkering meer gronden dan voorheen. De gronden die nog niet in het bezit zijn van Waterschap Aa en Maas zullen worden verworven.

Om over eigendom te beschikken voor de realisatie zal grondverwerving plaatsvinden. Minnelijke wervingen voor delen van de dijk zijn reeds opgestart op basis van het vergunningenontwerp. Tijdens dijkgesprekken en keukentafelgesprekken is al aangegeven welke gronden het waterschap nodig heeft. Voor de minnelijke fase moet minimaal rekening worden gehouden met een tijdspad van één jaar. De minnelijke fase zal eind 2025/begin 2026 worden opgestart.

Wanneer minnelijke wervingen op locaties niet tot een overeenkomst leidt, wordt na de vaststelling van het projectbesluit de onteigeningsprocedure gestart. De Onteigeningsbeschikking wordt onder de Omgevingswet vastgesteld door het Algemeen Bestuur van het waterschap. De procedure is opgenomen in hoofdstuk 11 van de Omgevingswet.

[8] https://repository.officiele-overheidspublicaties.nl/externebijlagen/exb-2020-47775/1/bijlage/exb-2020-47775.pdf

Kabels en Leidingen
Voor de realisatie van de dijkverbetering moeten kabels en leidingen worden verlegd. Belangrijke verleggingen (categorie 1) worden al gerealiseerd vooruitlopend op de realisatiefase van het project. Voor de categorie 2 leidingen moet voorafgaand aan de uitvoering een verleggingsplan worden opgesteld. De kruisende gasleidingen zullen niet worden verlegd, maar mogelijk wel worden voorzien van een vervangende waterkering.

Indien de nieuwe kabels en leidingen niet in grond van het waterschap worden gelegd, maar in grond van andere rechthebbenden (particulieren, gemeente, etc.) moeten de rechten voor het leggen van deze kabels en leidingen ten behoeve van de netbeheerders worden verworven. Voor de verlegging van het kabels- en leidingentracé kan, indien minnelijk overleg met de grondeigenaren niet tot een oplossing leidt, op grond van artikel afdeling 10.3 en 10.4 Omgevingswet een gedoogplicht opgelegd worden. Het vergoedingenbeleid voor het verleggen sluit aan bij de NKL-regeling (Nadeelcompensatieregeling verleggen kabels en leidingen).

8.2.3 Gronden benodigd voor de uitvoering van het projectbesluit

Het voorgenomen project wordt uitgevoerd binnen het projectgebied zoals omschreven in het projectbesluit. Om het project uit te kunnen voeren worden werkstroken aangelegd. Het algemene uitgangspunt betreffende werkstroken, is een breedte van 11 m om een doorgaande transportroute te creëren. Er zijn echter uitzonderingen op dit algemene uitgangspunt, zoals in paragraaf 4.1.3 is besproken.

Naast de algemene werkstrook, is er ook een werkstrook voor kabels en leidingen nodig. Hiervoor wordt ook uitgegaan van de werkstrook van 11 m met nog 1,5 m extra werkstrook aan de andere kant van het K&L-tracé.

Voor het tijdelijk in gebruik nemen van gronden respectievelijk het gedogen van het gebruik, zal een schadevergoeding worden vastgesteld. Daarbij zal mede worden vastgesteld in welke toestand de betreffende percelen zich bevinden en worden opgeleverd na uitvoering van de werkzaamheden. Indien geen overeenstemming wordt bereikt over het (tijdelijk) gebruik van de grond in minnelijk overleg, dan kan op basis van afdeling 10.3 en 10.4 van de Omgevingswet een gedoogplicht gelden.

8.2.4 Gedoogplicht

Voor het gebruik van eigendommen van derden voor de uitvoering van werkzaamheden, zal voorafgaand overleg plaatsvinden met de betreffende eigenaren. Indien met de eigenaren geen overeenstemming bereikt wordt, kan het waterschap gebruik maken van de gedoogplicht. Een gedoogplicht zorgt ervoor dat een initiatiefnemer werkzaamheden op een onroerende zaak kan uitvoeren zonder de toestemming van een eigenaar of rechthebbende. Een gedoogplicht kan alleen worden opgelegd als de belangen van de rechthebbende geen onteigening vorderen. De gedoogplicht wordt opgelegd via een beschikking waarin wordt beschreven voor welk perceel, welke periode en welke werkzaamheden de gedoogplicht wordt opgelegd.

8.2.5 Onteigening

Het kan zijn dat het instrument van de gedoogplicht niet toereikend is (bijvoorbeeld omdat er omstandigheden zijn waardoor het noodzakelijk is de grond in eigendom te verwerven) of niet geschikt is. In die gevallen streeft het waterschap ernaar de benodigde grond minnelijk aan te kopen. Als het minnelijk aankopen van de grond niet lukt, kan het waterschap het onteigeningsinstrumentarium aanwenden. Het projectbesluit dient als grondslag voor onteigening (op grond van artikel 11.6 Ow).

Het onteigeningsinstrumentarium geldt als uiterste middel. Het waterschap probeert altijd eerst vrijwillige overeenstemming met de grondeigenaar te bereiken over de aankoop van de benodigde gronden door in overleg te treden met de grondeigenaar. Dit wordt het minnelijk overleg genoemd. Wanneer na redelijke onderhandelingen de benodigde gronden niet tijdig en binnen een redelijke termijn minnelijk kunnen worden

verworven, wordt op enig moment de formele onteigeningsprocedure opgestart. Uitgangspunt bij onteigening is een volledige schadeloosstelling. Hieronder vallen onder andere vermogensschade, inkomensschade en bijkomende schade (zoals verhuiskosten).

8.2.6 Nadeelcompensatie

Het kan zijn dat er schade ontstaat vanwege het rechtmatig vastgestelde projectbesluit. De vergoeding van deze schade is nadeelcompensatie (ofwel schadevergoeding vanwege rechtmatige overheidsdaad). Het kan bijvoorbeeld gaan om schade door langdurige wegonderbrekingen waardoor er sprake is van verminderde bereikbaarheid of schade in de vorm van waardevermindering van een onroerende zaak. De schadevergoedingsregels uit het omgevingsrecht zijn vastgelegd in hoofdstuk 15 van de Omgevingswet.

Nadeelcompensatie betreft een vergoeding van schade die uitstijgt boven het normaal maatschappelijk risico en een burger of bedrijf onevenredig zwaar treft in vergelijking tot andere burgers of bedrijven. Deze schade hoeft een burger of bedrijf niet geheel zelf te dragen, maar wordt mogelijk (gedeeltelijk) vergoed. Degene die schade lijdt (de benadeelde) kan een verzoek om nadeelcompensatie indienen, mits deze schade veroorzaakt door het vastgestelde projectbesluit en deze schade uitstijgt boven het normaal maatschappelijk risico. De benadeelde kan na inwerkingtreding van het projectbesluit een verzoek om nadeelcompensatie indienen. Zie ook de nadeelcompensatieverordening van Waterschap Aa en Maas: *Verordening nadeelcompensatie Waterschap Aa en Maas 2023 (https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR696656/1).* In de nadeelcompensatieverordening staat de procedure voor het indienen van een verzoek om nadeelcompensatie beschreven.

8.2.7 Bouw- en gewasschade

Tijdens de uitvoering van het project worden voorzorgsmaatregelen genomen om schade te voorkomen. In de ontwerpfase is daarom al uitgebreid gekeken naar de ligging van damwanden, de aan- en afvoer van materieel (bij voorkeur via water en bouwwegen in de uiterwaarden) en de keuze van werkmethoden met zo min mogelijk risico op schade en hinder. Ondanks deze voorzorgsmaatregelen is het mogelijk dat er schade ontstaat aan eigendommen van derden, bijvoorbeeld aan gebouwen, kelders, gewassen of landbouwgronden. Om dit risico zo goed mogelijk te beheersen wordt een monitoringsplan opgesteld. In dit plan is vastgelegd hoe trillingsgevoelige werkzaamheden (zoals het aanbrengen van damwanden) worden uitgevoerd, welke grenswaarden gelden en welke panden en percelen worden gemonitord. Monitoring vindt plaats door middel van peilbuizen (grondwaterstand), hoogtemetingen, trillingsmeters en scheurmeters. Daarnaast wordt voorafgaand aan de uitvoering binnen een te bepalen zone een nulopname uitgevoerd door een onafhankelijk, gespecialiseerd bureau. Hierbij wordt de actuele bouwkundige staat van panden en kelders in beeld gebracht. Deze nulmeting vormt een belangrijk referentiepunt voor het bepalen van eventuele schade.

Indien tijdens de uitvoering trillingswaarden of andere grenswaarden worden overschreden, wordt direct actie ondernomen, zoals het tijdelijk stopzetten van de werkzaamheden of overschakelen op een alternatieve uitvoeringsmethode (bijvoorbeeld drukkend inbrengen van damwanden). Op die manier wordt schade zoveel mogelijk voorkomen.

Als van dit soort schade sprake is, kan degene die schade lijdt een verzoek om schadevergoeding indienen. Tijdens de uitvoering van het project wordt aan de omgeving bekendgemaakt op welke wijze een dergelijk verzoek kan worden ingediend.

8.3 Procedure

8.3.1 Projectbesluit

Het dijktraject Cuijk – Ravenstein is een primaire waterkering, waardoor voor de wijziging van het waterstaatswerk de Projectbesluitprocedure wordt doorlopen. De procedure verloopt als volgt:

1. Ontwerp-projectbesluit:
Het dagelijks bestuur van Waterschap Aa en Maas stelt het ontwerp-projectbesluit vast.

2. Terinzagelegging ontwerp projectbesluit en zienswijzen
Het ontwerp-projectbesluit wordt gecoördineerd door provincie Noord-Brabant en samen met ontwerpvergunningen ter inzage gelegd. Eenieder kan zienswijzen inbrengen op het ontwerp-projectbesluit.

3. Nota van zienswijze:
De zienswijzen worden beantwoord in een nota van zienswijze. Ingebrachte zienswijzen kunnen leiden tot aanpassingen van het projectbesluit aan het plan en verduidelijking van de tekst. Toelichting op aanpassingen en verduidelijking wordt gegeven in de nota van zienswijze.

4. Vaststellen definitief projectbesluit:
Het definitieve projectbesluit wordt vastgesteld door het dagelijks bestuur van Waterschap Aa en Maas.

5. Goedkeuring provincie Noord-Brabant:
Het projectbesluit wordt goedgekeurd door provincie Noord-Brabant. Provincie Noord-Brabant toetst het projectbesluit aan de wet en het algemeen belang.

6. Bekendmaking projectbesluit:
Het projectbesluit wordt bekendgemaakt. Belanghebbenden kunnen beroep instellen bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State.

Een projectbesluit treedt vier weken na bekendmaking van het goedkeuringsbesluit en het goedgekeurde projectbesluit in werking, ook als er een verzoek om voorlopige voorziening is gedaan bij de voorzieningenrechter. Als er een verzoek om voorlopige voorziening is gedaan, bepaalt de voorzieningenrechter welk deel van het projectbesluit al dan niet moet worden geschorst. De uitkomst van bepaalt of de gehele beroepsprocedure moet worden afgewacht.

8.3.1.1 Rechtsbescherming

Het projectbesluit wordt voorbereid met toepassing van afdeling 3.4 Awb (artikel 16.71 Omgevingswet, de uitgebreide openbare voorbereidingsprocedure). Het ontwerp van het projectbesluit, met de daarop betrekking hebbende stukken, wordt ter inzage gelegd waarna eenieder zienswijzen naar voren kunnen brengen (artikel 16,23, lid 1 Omgevingswet). Belanghebbenden kunnen binnen zes weken na de dag van bekendmaking van het projectbesluit een beroep instellen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

8.3.1.2 Ingediende zienswijzen op ontwerp-projectbesluit (nota van zienswijzen)

Het ontwerp projectbesluit en de bijbehorende stukken en een vijftal ontwerpvergunningen hebben op grond van afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht van 12 november 2025 tot en met 23 december 2025 ter inzage gelegen. Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant hebben de terinzagelegging op de gebruikelijke wijze, via www.officielebekendmakingen.nl, bekendgemaakt. Het ontwerp is ook via het Digitaal Stelsel Omgevingswet (DSO) gepubliceerd. Aanvullend heeft Waterschap Aa en Maas de stukken op op de

projectwebsite gezet. Eenieder kon gedurende een termijn van zes weken eventuele zienswijzen over het ontwerpbesluit indienen bij Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant. De onderdelen waarop dit kon zijn:

- Ontwerp-projectbesluit dijkverbetering Cuijk Ravenstein, inclusief een Milieueffectrapport (MER);
- Ontwerp-omgevingsvergunning voor een omgevingsplanactiviteit bouwen (gemeente Oss);
- Ontwerp-omgevingsvergunning voor een omgevingsplanactiviteit bouwen (gemeente Maashorst);
- Ontwerp-omgevingsvergunning voor een omgevingsplanactiviteit bouwen (gemeente Land van Cuijk);
- Ontwerp-omgevingsvergunning voor een Rijksmonumentenactiviteit met betrekking tot een gebouwd of aangelegd monument (gemeente Land van Cuijk);
- Ontwerp-omgevingsvergunning voor een flora- en fauna-activiteit (provincie Noord-Brabant).

Daarna, in een tweede tranche, hebben nog een tweetal ontwerpvergunningen gecoördineerd ter inzage gelegen van 5 maart 2026 tot en met 15 april 2026.

- Ontwerp-omgevingsvergunning voor een beperkingengebiedactiviteit in of bij rijkswateren (Rijkswaterstaat);
- Ontwerp-omgevingsvergunning voor een ontgrondingsactiviteit (provincie Noord-Brabant).

Er zijn in totaal 42 zienswijzen ingediend tegen het ontwerp-projectbesluit en/of de ontwerp-uitvoeringsvergunningen, waarvan 5 zienswijzen specifiek tegen de ontwerp-omgevingsvergunningen voor een beperkingengebiedactiviteit in of bij rijkswateren en/of de ontwerp-omgevingsvergunning voor een ontgrondingsactiviteit. Tegen de ontwerp-omgevingsvergunning voor een flora- en fauna-activiteit zijn geen zienswijzen ingediend. In de nota van zienswijzen is op de zienswijzen ingegaan.

8.3.2 Milieueffectrapportage

De milieueffectrapportageprocedure (mer-procedure) heeft als doel het volwaardig meewegen van het milieubelang bij besluitvorming over een project of plan. De regelgeving over milieueffectrapportage is te vinden in afdeling 16.4 van de Omgevingswet (Ow) en in hoofdstuk 11 en bijlage V bij het Omgevingsbesluit (Ob). Bij de dijkverbetering Cuijk - Ravenstein gaat het om activiteit K.4 uit bijlage V bij het Omgevingsbesluit: Werken voor kanalisering en werken ter beperking van overstromingen. Deze activiteit is mer-beoordelings-plichtig (kolom 4). Dit betekent dat de activiteit moet worden beoordeeld op mogelijke nadelige gevolgen voor het milieu. Bij de start van de verkenningsfase is besloten om, gezien de mogelijke effecten voor het milieu, vrijwillige een MER op te stellen in plaats van een mer-beoordeling. In de Nota van zienswijzen is ingegaan op het advies van de Commissie mer en de Aanvulling op het MER die is gemaakt.

8.3.3 Hoofdvergunningen en coördinatie

Naast het projectbesluit zijn vergunningen nodig om de dijkverbetering mogelijk te maken. Voor vergunningen geldt een verplichting wanneer deze verplicht gecoördineerd ter inzage moeten worden gelegd ((zie de artikelen 5.45 lid 2, 5.46 lid 2 en 16.7 Ow). De coördinatieprocedure staat beschreven in afdeling 3.5 van de Awb.
Voor dit projectbesluit zijn gedeputeerde staten van de provincie Noord-Brabant het coördinerend bevoegd gezag. De coördinatie betekent dat de ontwerpbesluiten en de definitieve besluiten van dit projectbesluit en de hoofdvergunningen tegelijkertijd ter inzage worden gelegd en worden bekendgemaakt.
Het is mogelijk om besluiten in tranches te coördineren. Voor deze fase van het project is ervoor gekozen om hoofdvergunningen te coördineren met het projectbesluit. In Tabel 8 staat een overzicht van de hoofdvergunningen die worden gecoördineerd met het projectbesluit.

Tabel 8-8-1 Overzicht hoofdvergunningen die gecoördineerd worden met het projectbesluit

Vergunning	Activiteit	Bevoegd gezag

Omgevingsvergunning Flora- en fauna-activiteit	Verstoring beschermde diersoorten	Provincie Noord-Brabant (mandaat: omgevingsdienst: Brabant Noord)
Ontgrondingsactiviteit	Graven uiterwaardenverlaging en Beekmonding Raam	Provincie Noord-Brabant (mandaat: omgevingsdienst Zuidoost-Brabant)
Omgevingsvergunning monumenten en bouwen	Ingrepen bij kademuur Grave en aanwijzen verticale constructiezones	Gemeente Land van Cuijk
Omgevingsvergunning bouwen	Aanwijzen verticale constructiezones	Gemeente Oss
Omgevingsvergunning bouwen	Aanwijzen verticale constructiezones	Gemeente Maashorst
Beperkingengebiedactiviteit	Activiteiten in het beheergebied van het Rijk	Ministerie van I&W (mandaat: Rijkswaterstaat)

8.3.4 Uitvoeringsvergunningen

Nog niet alle vergunningen kunnen in deze fase worden aangevraagd, omdat hiervoor een meer gedetailleerd ontwerp nodig is. Deze vergunningen worden in de realisatiefase aangevraagd door de aannemer in samenwerking met het waterschap. Het gaat om onder andere deze vergunningen:

Tabel 8-2 Vergunningen/meldingen die in de realisatiefase worden aangevraagd door de aannemer

Vergunning/melding	Activiteit	Bevoegd gezag
Melding vellen houtopstanden	Vellen houtopstanden	Provincie Noord-Brabant
Beperkingengebiedactiviteit A50 en A73	Werken in beperkingengebied	Ministerie van I&W (mandaat: Rijkswaterstaat)
Omgevingsvergunning kappen, monument en technische bouwactiviteit	Kappen bomen en houtopstanden, ingrepen bij monument (Gemaal van Sasse) en bouwen van verticale constructies	Gemeente Land van Cuijk
Omgevingsvergunning kappen en technische bouwactiviteit	Kappen bomen en houtopstanden en bouwen van verticale constructies	Gemeente Oss
Omgevingsvergunning kappen en technische bouwactiviteit	Kappen bomen en houtopstanden en bouwen van verticale constructies	Gemeente Maashorst
Beperkingengebiedactiviteit spoorweg (melding)	Werken in beperkingengebied	Ministerie van I&W (mandaat: ProRail)
Omgevingsvergunning werken in beschermingszone	Aanleggen kabels en leidingen (door nutspartijen)	Waterschap Aa en Maas

8.3.4.1 Kappen van bomen

Voor de waterveiligheid of de uitvoering van het project is het nodig om bomen te kappen. In paragraaf 3.2 is per dijkdeel ingegaan op het kappen van bomen. Een deel van deze bomen is kapvergunningsplichtig of meldingsplichtig. Deze bomen zullen worden gecompenseerd. De compensatie vindt plaats volgens de gemeentelijke of provinciale verordeningen. De aannemer vraagt in samenwerking met het waterschap de kapvergunningen aan bij de gemeente of doet een melding bij provincie Noord-Brabant per deelgebied.

8.3.4.2 Uitvoeringsbesluiten

Ook vergunningen en meldingen die nodig zijn voor de daadwerkelijke uitvoering zoals aanleg/gebruik van tijdelijke bouwwegen, het oprichten van een tijdelijke depot, lozingsactiviteiten en dergelijke worden aangevraagd door de aannemer, voorafgaand of tijdens de realisatie.

Bijlagen bij motivering en overwegingen projectbesluit

(Zie losse bestanden)