Lob van Gennep

RAPPORT

Dijkversterking Lob van Gennep

Ontwerp-Projectbesluit - Motivering

Klant: Waterschap Limburg

Referentie: BI4474-WM-RP-240117-1050
Status: Definitief/V1
Datum: 13 juli 2026



HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Jonkerbosplein 52
6534 AB Nijmegen
Netherlands
Water & Maritime

+31 88 348 70 00 T
info@rhdhv.com E
royalhaskoningdhv.com W

Titel document:	Dijkversterking Lob van Gennep
Ondertitel:	Ontwerp-Projectbesluit - Motivering
Referentie:	BI4474-WM-RP-240117-1050
Uw kenmerk	
Status:	Definitief/V1
Datum:	13 juli 2026
Projectnaam:	Planuitwerking Lob van Gennep
Projectnummer:	BI4474
Auteur(s):	Projectteam Lob van Gennep
Opgesteld door:	Projectteam Lob van Gennep
Gecontroleerd door:	[redacted]
Datum:	18 juli 2026
Goedgekeurd door:	[redacted]
Datum:	18 juli 2026

Classificatie

Project gerelateerd

Disclaimer

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderzins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1	**Introductie en leesadvies**	**1**
2	**Inleiding**	**2**
2.1	Aanleiding en doel project	2
2.2	Waarom een Projectbesluit?	3
2.3	Betrokken partijen	3
2.4	Contact en inspraak	4
2.5	Leeswijzer	4
3	**Doel, opgaven en visie**	**6**
3.1	Doel Lob van Gennep	6
3.2	Projectgebied: het landschap van de Lob van Gennep	8
3.3	Visie op dijkversterking	9
4	**Het ontwerp**	**13**
4.1	Inleiding	13
4.2	Deelgebied Ven Zelderheide	16
4.3	Deelgebied Ottersum	30
4.4	Deelgebied Milsbeek	54
4.5	Deelgebied Middelaar	85
4.6	Flexibiliteit in het ontwerp	112
5	**Uitvoering werk**	**114**
5.1	Aanbesteding	114
5.2	Globale planning, bouwfasering en ontsluiting	114
5.3	Wijze van uitvoeren	115
5.4	Overige uitvoeringsaspecten	116
6	**Effecten op de fysieke leefomgeving**	**119**
6.1	Inleiding	119
6.2	Rivierbeheer	119
6.3	Grond- en oppervlaktewater	121
6.4	Ruimtelijke kwaliteit en beleving	123
6.5	Natuur en waterkwaliteit	125
6.6	Cultuurhistorie en archeologie	129
6.7	Duurzaamheid	129
6.8	Woon- en leefomgeving	130

6.9 Bodem en grondstromen 130
6.10 Hinder tijdens de realisatie 131

7 Maatregelen om (mogelijke) negatieve effecten te voorkomen 132
7.1 Maatregelen om effecten te voorkomen 132
7.2 Tijdelijke maatregelen om effecten te beperken 132
7.3 Maatregelen om effecten te compenseren 132

8 Grondverwerving en schaderegeling 133
8.1 Grondverwerving 133
8.2 Schade en nadeelcompensatie 134

9 Werkingsgebieden, legger, beheer en onderhoud 135
9.1 Wijzigingen in wet- en regelgeving 135
9.2 Besluit tot wijziging van de werkingsgebieden Waterschap Limburg 135
9.3 Leggerwijzigingsbesluit 135
9.4 Relatie ontwerp met beleid Waterschap Limburg 136
9.5 Beheer en onderhoud 138

10 Procedures en rechtsbescherming 140
10.1 Projectbesluit Omgevingswet 140
10.2 Planologische context 141
10.3 Milieueffectrapportage 142
10.4 Overige vergunningen 143

11 Samenwerking en participatie 144
11.1 Participatie omgeving 144
11.2 Participatievormen 144
11.3 Participatie in de Planuitwerkingsfase (2022 tot heden) 146

12 Begrippenlijst 148

13 Referenties 151

Bijlagen 152
A. Ontwerptekeningen 152
B. Milieueffectrapport 152
C. Planologische toets 152
D. Groen- en natuurcompensatieplan 152

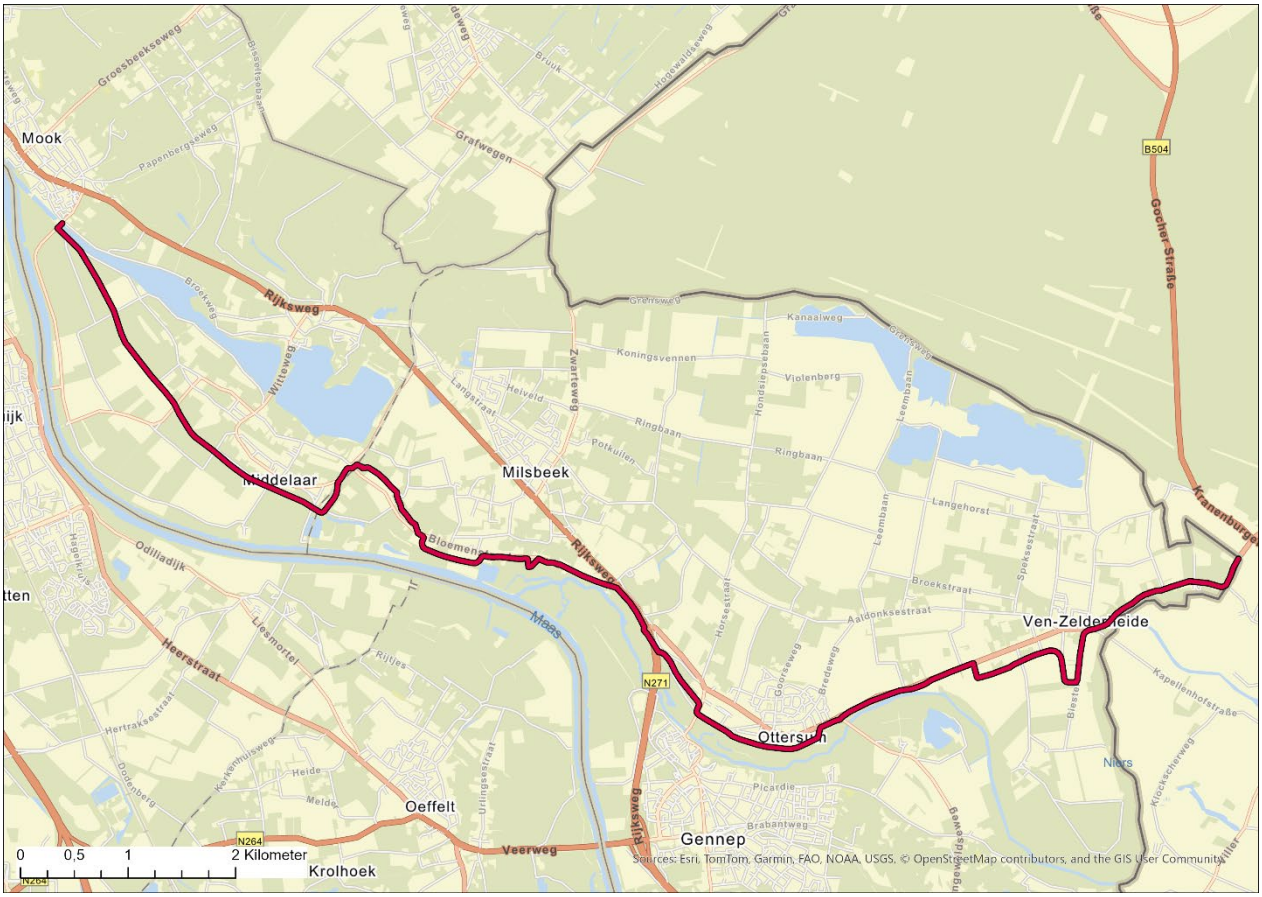
1 Introductie en leesadvies

Binnen het Projectgebied Lob van Gennep liggen de dorpskernen Middelaar, Milsbeek, Ottersum en Ven-Zelderheide, met daaromheen nog eens vele woningen en bedrijven. Dit unieke gebied op de overgang van de Maasvallei naar de Bedijkte Maas wordt beschermd tegen hoogwater door een stelsel van dijken en hoge gronden. Op 1 januari 2017 is de waterveiligheidsnorm aangescherpt. Het huidige dijktraject voldoet niet aan deze waterveiligheidsnorm. Dit betekent dat de dijken rond de Lob van Gennep verhoogd en versterkt moeten worden (zie Figuur 1.1). Het betekent ook dat er, op plekken waar de natuurlijke hoge gronden niet hoog genoeg zijn volgens de huidige norm, nieuwe waterkeringen nodig zijn. Voorliggend ontwerp-projectbesluit omvat de waterveiligheidsmaatregelen die nodig zijn om het gebied te laten voldoen aan de wettelijke waterveiligheidsnorm.

Leesadvies voor direct belanghebbenden

Voor direct belanghebbenden die door het (ontwerp) projectbesluit geraakt worden luidt het leesadvies:

- Hoofdstuk 4 Het ontwerp: start met lezen van dit hoofdstuk. Na een algemene inleiding op het ontwerp wordt u doorgeleid naar het deelgebied dat voor u van belang is.
- Hoofdstuk 12 Begrippenlijst: neem kennis van veelgebruikte begrippen.



Figuur 1.1: Projectgebied Lob van Gennep met in rood de ligging van de waterkeringen.

2 Inleiding

2.1 Aanleiding en doel project

Het gebied hoogwaterveilig én aantrekkelijker maken voor wie er woont, werkt en recreëert. Sinds 2019 werken acht overheden samen aan het project Lob van Gennep om dit voor elkaar te krijgen. Van Middelaar tot en met Ven-Zelderheide nemen we maatregelen waarmee we deze gebiedsbrede opgaven aanpakken. Samen met bewoners, ondernemers en belangenorganisaties werken we aan sterke dijken en maken we ruimte voor de Maas en de Niers. Dit doen we op een duurzame manier en met oog voor het bijzondere landschap. We creëren ook mogelijkheden voor meer natuur en recreatie. Dit alles doen we zorgvuldig, met aandacht voor maatwerk en ruimte voor goede ideeën. Met iedere stap komen we dichter bij ons einddoel. Een hoogwaterveilige en beleefbare omgeving, nu en in de toekomst.

Binnen het Projectgebied Lob van Gennep liggen de dorpskernen Middelaar, Milsbeek, Ottersum en Ven-Zelderheide, met daaromheen nog eens vele woningen en bedrijven. Dit unieke gebied op de overgang van de Maasvallei naar de Bedijkte Maas wordt beschermd tegen hoogwater door een stelsel van dijken en natuurlijke hoge gronden. De dijken van dijktraject 54-1 zijn na de hoogwaters van 1993 en 1995 als nooddijk aangelegd en hebben in 2005 de status van primaire waterkering gekregen. Later zijn deze dijken opgehoogd en versterkt tot de toen geldende waterveiligheidsnorm.

Op 1 januari 2017 is de waterveiligheidsnorm aangescherpt. Voor het dijktraject 54-1 geldt dat de kans op overstroming niet groter mag zijn dan 1/300 per jaar. Het huidige dijktraject voldoet niet aan deze waterveiligheidsnorm. Dit betekent dat de dijken rond de Lob van Gennep verhoogd en versterkt moeten worden. Het betekent ook dat, op plekken waar de hoge grond niet hoog genoeg is volgens de huidige norm, nieuwe waterkeringen nodig zijn. Het pakket aan versterkingsmaatregelen voor de Lob van Gennep is opgenomen in het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP), een samenwerking tussen het Rijk en de waterschappen dat onderdeel is van het Deltaprogramma.

Voorliggend ontwerp-projectbesluit omvat de waterveiligheidsmaatregelen die nodig zijn om dijktraject 54-1 te laten voldoen aan de wettelijke waterveiligheidsnorm. Met de verbetering van het dijktraject wordt de dijk ook op verschillende plekken verlegd, om ruimte voor de rivier te creëren. Naast de dijkversterking en deze rivierkundige maatregel, worden binnen het project Lob van Gennep ook maatregelen getroffen om de ruimtelijke gebiedskwaliteiten te versterken. Zo werken we aan het aanleggen van voet- en fietspaden, versterken we de verbinding tussen dorp en natuur en maken we cultuurhistorische waarden weer zichtbaar. Door deze kansen integraal mee te nemen, ontstaat meerwaarde voor het landschap, toerisme en recreatie in en rondom de Lob van Gennep.

Voorliggend ontwerp-projectbesluit richt zich op de maatregelen om het dijktraject dat het gebied beschermt te verbeteren. De dijkversterking is onderdeel van de bredere, integrale scope van het project. Naast de dijkversterking, omvat de scope van het project ook de verplaatsing van voetbalvereniging Achates in Ottersum, de versterking van de Keersluis Mook, rivierverruimende maatregelen en diverse maatregelen voor de verbetering van de ruimtelijke kwaliteit. Ook is in het gebied de KRW-maatregel Milsbeekse Uiterwaard gepland. Deze maatregelen zijn in de planuitwerking integraal meegenomen in het ontwerp en in het milieueffectrapport (MER) om (gecombineerde) effecten op de omgeving inzichtelijk te maken. De besluitvorming voor de verplaatsing van Achates, de keersluis Mook en de KRW-maatregel vindt plaats via separate planprocedures. Voor de verplaatsing van voetbalvereniging Achates is een bestemmingsplanprocedure doorlopen en voor de versterking van de Keersluis Mook is het definitieve projectbesluit vastgesteld.

Proces en aanpak dijkversterking
Het project Lob van Gennep wordt uitgevoerd overeenkomstig de spelregels van het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT) en het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). Dit betekent dat het project via een gefaseerde aanpak tot stand komt. In de Voorkeursbeslissing (maart 2022) heeft de minister van Infrastructuur en Waterstaat, mede op advies van de overige betrokken overheden, het alternatief 'Reguliere Dijken' als voorkeursalternatief (VKA) vastgesteld.

In de Planuitwerkingsfase is het VKA verder uitgewerkt tot een ontwerp, dat de basis is voor het te nemen Projectbesluit in het kader van de Omgevingswet.



Figuur 2-1: Gefaseerde aanpak project Lob van Gennep

2.2 Waarom een Projectbesluit?

Voor de aanleg, verlegging of versterking van primaire waterkeringen, is het vaststellen van een projectbesluit verplicht op grond van artikel 5.44 lid 1 i.c.m. artikel 5.46 lid 2 van de Omgevingswet. Aangezien de primaire waterkering bij Lob van Gennep in beheer is bij Waterschap Limburg, stelt het dagelijks bestuur van het waterschap het projectbesluit vast. De coördinatie van de procedure en goedkeuring van het projectbesluit wordt gedaan door de Gedeputeerde Staten van de Provincie Limburg. In dit Ontwerp-Projectbesluit worden de maatregelen voor de versterking van de waterkering bij Lob van Gennep nader toegelicht en wordt ingegaan op de gevolgen voor de fysieke leefomgeving.

De milieueffecten van de dijkversterking Lob van Gennep zijn inzichtelijk gemaakt in een milieueffectrapport (MER) (Bijlage B - Milieueffectrapport).

Zie Hoofdstuk 10 Procedures en rechtsbescherming voor meer informatie.

2.3 Betrokken partijen

Een groot aantal belanghebbenden is betrokken bij de Lob van Gennep: **grondeigenaren** (bewoners, agrariërs en bedrijven), **omwonenden**, **gebruikers** van het gebied (recreanten en belangengroepen). Deze belanghebbenden zijn betrokken bij de ontwerpkeuzes die binnen het project gemaakt zijn, zowel voor als na belangrijke beslismomenten. De samenwerking met en participatie van deze partijen is beschreven in Hoofdstuk 11.

De Lob van Gennep is een gezamenlijk project van acht overheden: het Rijk, de provincies Limburg, Noord-Brabant en Gelderland, waterschappen Limburg en Aa en Maas en de gemeenten Gennep en Mook en Middelaar. Deze partijen zijn de initiatiefnemers van project Lob van Gennep en werken samen aan de uitwerking van de Voorkeursbeslissing Lob van Gennep. Zij hebben de wijze van samenwerken hiervoor vastgelegd in de Bestuursovereenkomst Lob van Gennep (mei/juni 2022) en een gezamenlijke Stuurgroep ingericht. Naast hun rol als lid van de stuurgroep Lob van Gennep, hebben de verschillende partijen publiekrechtelijke verantwoordelijkheden en bevoegdheden. Hieronder worden deze bevoegdheden ten aanzien van de dijkversterking toegelicht.

Het dagelijks bestuur van **Waterschap Limburg** is verantwoordelijk voor het vaststellen van het projectbesluit voor de dijkversterkingsmaatregelen en de bijbehorende bijlagen zoals het projectMER.

De **minister van Infrastructuur en Waterstaat** (IenW) is bevoegd gezag voor de KRW-maatregel Milsbeek. Rijkswaterstaat is de uitvoeringsorganisatie van het ministerie en heeft vanuit de Beleidslijn Grote Rivieren de rol van vergunningverlener voor maatregelen in het winterbed van de rivier.

Het projectbesluit dat door het dagelijks bestuur van Waterschap Limburg wordt vastgesteld, moet worden goedgekeurd door de Gedeputeerde Staten (GS) van de **Provincie Limburg**. Deze overheidsinstantie coördineert de uitvoeringsbesluiten die nodig zijn voor de uitvoering van het projectbesluit. Voor het goedkeuringsbesluit toetsen GS het projectbesluit aan het recht en of alle relevante aspecten van de fysieke leefomgeving goed tegen elkaar zijn afgewogen. Daarnaast is de provincie bevoegd gezag voor het milieueffectrapport en een aantal vergunningen, waaronder de Omgevingsvergunning voor een flora en fauna activiteit en de Omgevingsvergunning voor een Natura2000 activiteit. Ook is Provincie Limburg betrokken als wegbeheerder van de Kleefseweg en de N271/Rijksweg.

De **Gemeente Gennep** en de **Gemeente Mook en Middelaar** zijn als bevoegd gezag verantwoordelijk voor een aantal van de vergunningen die benodigd zijn voor de uitvoering van de dijkversterking. Daarnaast zijn de betrokken gemeenten beheerder van verschillende ontsluitingswegen, fiets- en wandelpaden en groenstructuren die binnen de huidige beschermingszone van de dijk vallen.

2.4 Contact en inspraak

Opdrachtgever: Waterschap Limburg.
Maria Theresalaan 99, 6043 CX, Roermond
Postbus 2207, 6040 CC, Roermond
Tel: 088 – 88 90 100
E-mail: info@waterschaplimburg.nl

Inspraak
U kunt uw zienswijze op het ontwerp-projectbesluit indienen bij Gedeputeerde Staten van de Provincie Limburg.

Gedeputeerde Staten van Limburg
t.a.v. dhr. J. Goudriaan
Postbus 5700
6202 MA Maastricht

Binnengekomen zienswijzen worden beantwoord in een Nota van Zienswijzen. Alle zienswijzen worden betrokken bij de definitieve besluitvorming. Indien een zienswijze nieuwe inzichten oplevert kan dat leiden tot een aanpassing van het definitieve besluit. Zie Hoofdstuk 10 voor informatie over de procedure.

2.5 Leeswijzer

- Hoofdstuk 3 beschrijf het doel van het project Lob van Gennep en de visie op de dijkversterking.
- Hoofdstuk 4 bevat per deelgebied een beschrijving van het dijkontwerp, met daarbij:
  - De opgave in het deelgebied;
  - Het ontwerp met dijkversterkende maatregelen en hun ruimtelijke inpassing;
  - Hoe uitkomsten van participatie zijn meegenomen in de afweging voor het dijkontwerp;
  - De impact van het ontwerp op eigendommen.
- Hoofdstuk 5 omschrijft de wijze van uitvoering, de globale planning en fasering evenals relevante uitvoeringsaspecten.

- Hoofdstuk 6 en Hoofdstuk 7 geven respectievelijk een samenvatting van de effecten van het project en de maatregelen die de effecten voor de fysieke leefomgeving moeten voorkomen, beperken en mitigeren. Dit doen we aan de hand van de verschillende relevante omgevingsthema`s die in het MER (Bijlage B - Milieueffectrapport) zijn opgenomen.
- Hoofdstuk 8 gaat dieper in op grondverwervering en schaderegeling.
- Hoofdstuk 9 omschrijft het besluit voor het wijzigen van de werkingsgebieden dat parallel aan onderhavig projectbesluit wordt vastgesteld. Hoofdstuk 8 beschrijft tevens de relatie met het beleid van Waterschap Limburg en het Beheer en Onderhoud door Waterschap Limburg en door derden.
- Hoofdstuk 10 en 11 gaan dieper in op de procedure en participatie in het gebied.
- Onder Hoofdstuk 12 is de Begrippenlijst te vinden en in Hoofdstuk 13 is een overzicht van de referenties opgenomen.

Voor direct-belanghebbenden

Voor direct-belanghebbenden die door het ontwerp-projectbesluit geraakt worden luidt het leesadvies om te starten met hoofdstuk 4. Hier kunt u na de algemene inleiding op het ontwerp doorklikken naar het deelgebied dat voor u van belang is. Lees daarbij ter achtergrond de begrippenlijst in hoofdstuk 12.

3 Doel, opgaven en visie

3.1 Doel Lob van Gennep

De dijkversterking Lob van Gennep is onderdeel van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). In de voorbereiding van dit projectbesluit is samen met de omgeving een verkenning uitgevoerd. Vervolgens is het ontwerp van de dijkversterking uitgewerkt ten behoeve van dit projectbesluit.

De opgaven voor de Lob van Gennep bestaan uit het realiseren van drie doelstellingen:

- Het verbeteren van de hoogwaterbescherming in de Lob van Gennep, zodat de kans op overstroming van het gebied kleiner wordt. Dit omvat het versterken en/of waar nodig aanleggen van dijken tot de wettelijke waterveiligheidsnorm met een overstromingskans van 1/300 per jaar.
- Het verbeteren van de waterbergende werking van de Lob van Gennep om bij extreem hoogwater stroomafwaarts te zorgen voor een waterstandsverlaging en daarmee bij te dragen aan de hoogwaterbescherming van stroomafwaarts gelegen gebieden.
- Het versterken van de ruimtelijke kwaliteit in de Lob van Gennep.

Het eerste doel is gericht op het voldoen aan de wettelijke veiligheidseisen voor hoogwaterveiligheid (zie onderstaand onder ‘Hoogwaterbescherming’).

Het tweede doel richt zich op het verbeteren van de waterbergende werking van het gebied, waarmee wordt bijgedragen aan hoogwaterbescherming in stroomafwaarts gelegen gebieden. Met de keuze voor het alternatief Reguliere Dijken in de Voorkeursbeslissing Lob van Gennep (maart 2022) wordt hieraan invulling gegeven. De dijkverbetering heeft langs de Bedijkte Maas als effect dat de waterstanden bij extreme Maasafvoeren gemiddeld ongeveer zeven centimeter lager worden.

Het derde doel gaat over het behouden, verbinden en versterken van de landschappelijke, cultuurhistorische, toeristisch-recreatieve en natuurwaarden. Er zijn vijf leidende principes voor ruimtelijke kwaliteiten ontwikkeld waarmee maatregelen zijn ontworpen die bijdragen aan het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit in het gebied:

1. Bij de tracékeuze voor en versterking van de dijk en eventuele herinrichting van beken en natuurontwikkeling is het landschap leidend (de erfgoedstrategie wordt hierbij ook betrokken).
2. Bij het ontwerp van de dijk komen we tot vanzelfsprekende dijken, denkend vanuit de directe omgeving.
3. De dijk en directe omgeving dragen bij aan een verbeterd contact van de dorpen met de Maas en Niers.
4. Verbeter de ontsluiting en toegankelijkheid van het landschap voor gebruikers, wandelaars en fietsers.
5. Dijkversterking en mogelijke maatregelen aan beekherstel en natuurontwikkeling zijn een fundament en katalysator voor de ontwikkeling van een vitaal landschap.

Hoe invulling wordt gegeven aan deze leidende principes is nader uitgewerkt in de visie op dijkversterking in paragraaf 3.3.

Hoogwaterbescherming

De kans op overstroming van de Lob van Gennep moet kleiner worden. Per 1 januari 2017 zijn per dijktraject strengere waterveiligheidsnormen opgenomen in de Waterwet. Sinds de inwerkingtreding van de Omgevingswet op 1 januari 2024 zijn deze normen opgenomen in het Besluit kwaliteit leefomgeving. De Lob van Gennep valt binnen dijktraject 54-1, waarvoor een overstromingskans van maximaal 1/300 per jaar geldt.

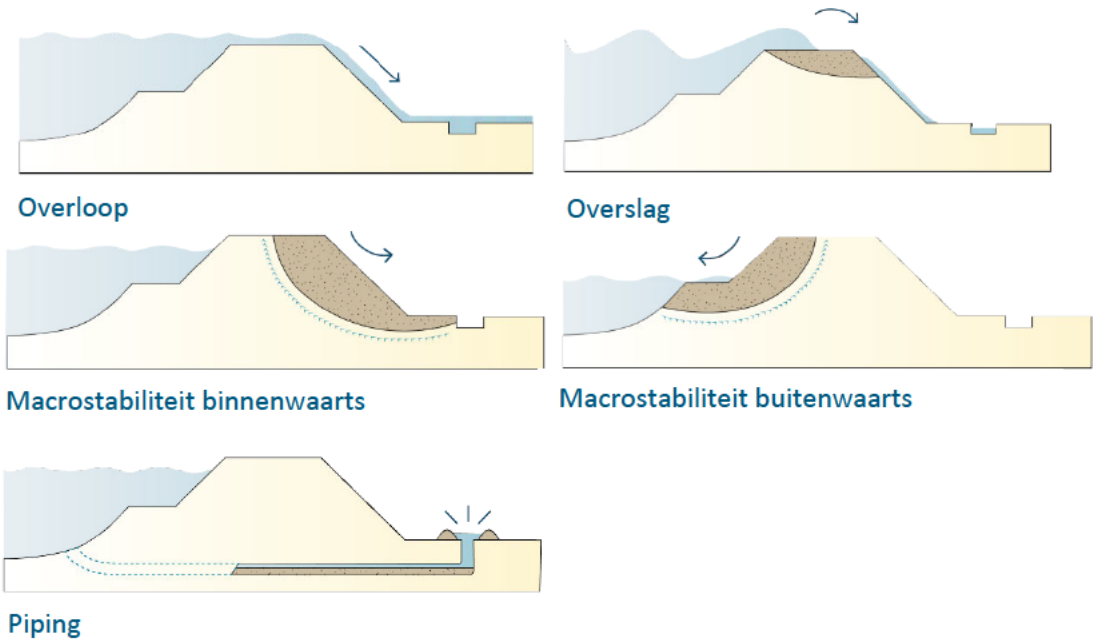
Om hieraan te voldoen moeten de huidige dijken versterkt worden en/of nieuwe waterkeringen aangelegd worden op de aanwezige natuurlijke hoge gronden die niet meer hoog genoeg zijn. Op die manier wordt voldaan aan de wettelijke waterveiligheidsnorm van 1/300 per jaar.

De dijk wordt dusdanig versterkt dat geanticipeerd wordt op toekomstige ontwikkelingen zoals klimaatverandering. Zo wordt voorkomen dat in de nabije toekomst opnieuw versterking nodig is. Waar de huidige situatie niet voldoet aan de waterveiligheidsnorm, worden maatregelen genomen waarbij vooruitgekeken wordt naar het zichtjaar 2075. Dit betekent dat in het ontwerp van de dijkversterking en -aanleg rekening gehouden wordt met de verwachte effecten van klimaatverandering over de komende 50 jaar.

Voor nieuwe waterkeringen geldt dat de aanwijzing als primaire waterkering maakt dat het waterschap op regelmatige basis moet beoordelen of deze aan de waterveiligheidsnorm voldoet. Dit gebeurt in het kader van de landelijke beoordelingsrondes van primaire waterkeringen elke 12 jaar en is een verplichting vanuit de Omgevingswet. Wanneer bij deze beoordeling wordt vastgesteld dat versterkingsmaatregelen nodig zijn, biedt de nieuwe wettelijke status een basis om de waterkering voor versterking aan te melden bij het landelijk hoogwaterbeschermingsprogramma.

Een dijk kan op meerdere manieren falen. Daarom wordt het ontwerp van de nieuwe dijk gecontroleerd op een reeks van faalmechanismen. De belangrijkste faalmechanismen die spelen bij de dijkversterkingen voor de Lob van Gennep zijn:

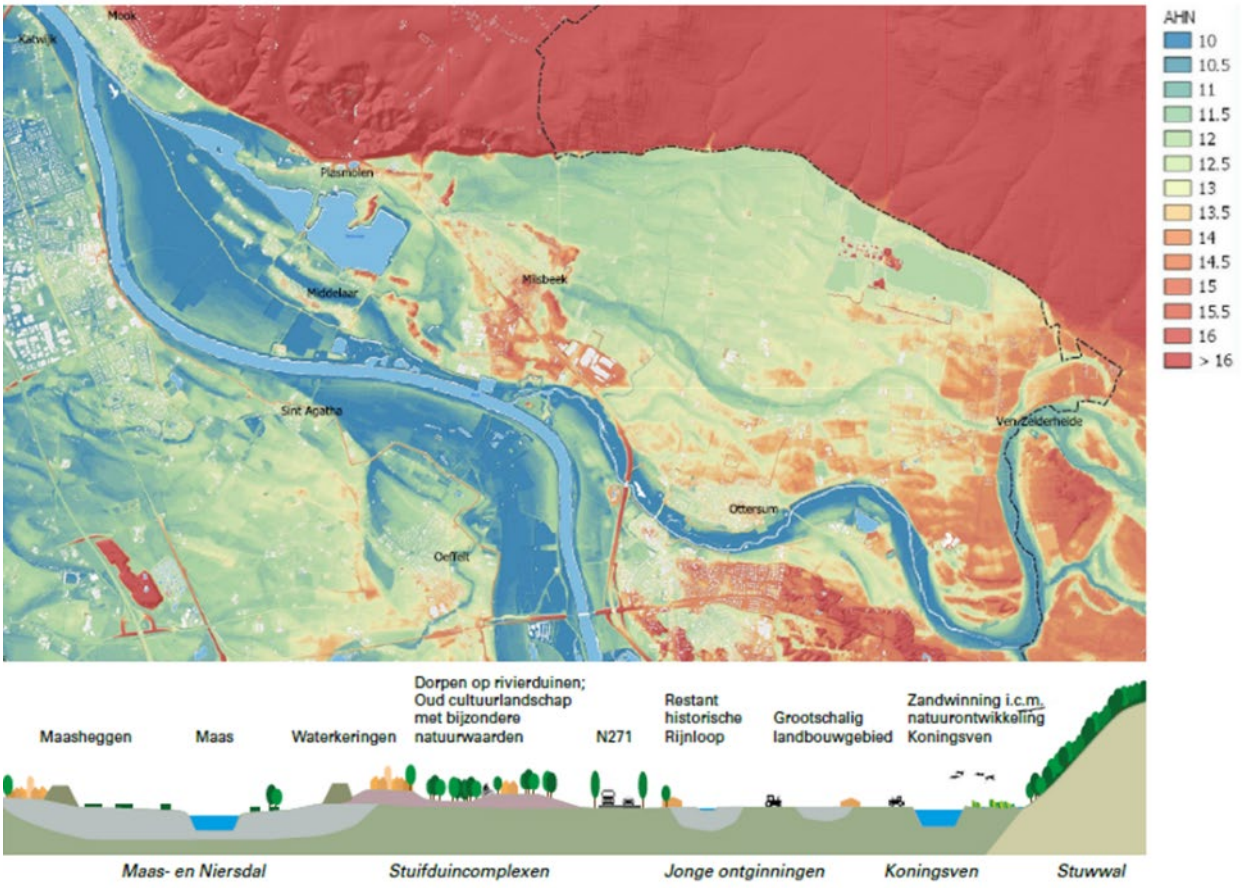
- Hoogte: Als de dijk niet hoog genoeg is, kan er water over de dijk lopen (overloop) of door golven over de kruin heen slaan (golfoverslag), waardoor de bekleding van de dijk aan de binnenkant schade kan oplopen.
- Macrostabiliteit binnen- en buitenwaarts: Als de dijk onvoldoende sterk is, kunnen grote delen van het grondlichaam van de dijk afschuiven.
- Piping: Hierbij neemt het water dat onder de dijk stroomt (kwel) gronddeeltjes mee, wat kan leiden tot tunneltjes onder het grondlichaam van de dijk. Hierdoor wordt de dijk minder stabiel.



Figuur 3-1: Verbeelding faalmechanismen van de dijk

3.2 Projectgebied: het landschap van de Lob van Gennep

Het Projectgebied Lob van Gennep ligt net stroomopwaarts van Mook. Het gebied heeft een grootte van ongeveer 2.000 hectare en ligt in het westen in een binnenbocht van de Maas. In het noorden wordt het gebied begrensd door de stuwwal met daarop het Duitse Reichswald (zie Figuur 3-2). Ook de oostelijke zijde van het gebied ligt aan de Duitse grens. De zuidelijke kant van de Lob van Gennep ligt langs de rivier de Niers, die ten westen van Ottersum uitmondt in de Maas.
Er liggen vijf dorpskernen in het gebied. Van west naar oost zijn dit Middelaar, Plasmolen, Milsbeek, Ottersum en Ven-Zelderheide. In het gebied wonen ruim 7000 mensen. Het landelijke gebied is voornamelijk in gebruik als agrarische grond. Ook is en wordt er zand en grind gewonnen in het gebied. Delfstoffenwinning is gestopt in de Mookerplas, deze heeft inmiddels een recreatieve functie. Het gebied is aantrekkelijk voor toeristen en dagjesmensen onder andere door de vele landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten zoals de stuwwal, het Niersdal, het Maasdal, de Maaskemp, het Genneperhuis en het Middelaarshuis.



Figuur 3-2: Hoogtekaart en doorsnede van het landschap

Het Projectgebied Lob van Gennep ligt langs een uniek deel van de Maas, vanwege de overgang van de Maasvallei naar de Bedijkte Maas. Binnen het gebied kunnen op basis van de verschillende ruimtelijke karakteristieken vier verschillende type gebieden worden onderscheiden:

1. Hoge Gronden Zelder
Een lichtglooiend cultuurlandschap op de natuurlijke hoge gronden grenzend aan de beboste stuwwal. Aan de zuidzijde begrensd door het Niersdal met zeer waardevolle en kenmerkende beboste steilranden en het bos en Natura 2000-gebied de Zeldersche Driessen. De Niers is deels voorzien van beekbeplanting. In dit veelal open agrarisch gebied komen van oudsher geen dijken voor.
Bij het deels hooggelegen Ven-Zelderheide ligt een landengte (‘de Dam’) tussen het Niersdal en de Schraveltsebeek. De Schraveltsebeek is een laag gelegen fossiele rijngeul. Deze beek zorgt samen met de Spiekerbeek voor de afwatering. In Hoofdstuk 4.2 wordt dit gebied geduid als het ‘Deelgebied Ven Zelderheide’.

2. Niersdal
Het laaggelegen dal van de Niers bezit nog veel herkenbare steilranden waarbij op enkele plekken de meanderende Niers zichtbaar is. Het dal wordt deels natuurlijk beheerd en is deels in agrarisch gebruik. Op een aantal plekken zijn nog restanten van maasheggen aanwezig. Het Niersdal is van oudsher voor het grootste deel onbedijkt. Vanaf 1994 zijn net voor de natuurlijke hoge gronden lage dijken aangelegd. Mede door de dijken liggen de kernen Gennep en Ottersum met de ‘achterkant’ naar de Niers. Het sportcomplex van Achates ligt in de huidige situatie buitendijks in het Niersdal en kan bij hoogwater overlopen. Het gebied watert af via de Aaldonkse beek en Milse Beeck (voorheen Kroonbeek). In Hoofdstuk 4.3 wordt dit gebied geduid als het ‘Deelgebied Ottersum’.

3. Rivierduinen
Natuurlijke hoge gronden die onderdeel zijn van een complex van rivierduinen. Door de hogere ligging was hier van origine geen of nauwelijks waterkering aanwezig. Het is een licht glooiend, kleinschalig landschap, bestaande uit een afwisseling van bos en akkers, met deels onverharde wegen. Mede door kleinschalige zandwinning vormt dit complex geen aaneensluitende hoge grond. Milsbeek, gelegen op hoge grond, is door de komst van de steenfabriek langzaam naar de Maas gegroeid. Vanaf de hooggelegen Bloemenstraat is zicht op het lagergelegen Maasdal en de Maas. Het gebied watert onder vrij verval af via de gegraven Tielebeek en Milse Beeck (voorheen Kroonbeek). In Hoofdstuk 4.4 wordt dit gebied geduid als het ‘Deelgebied Milsbeek’.

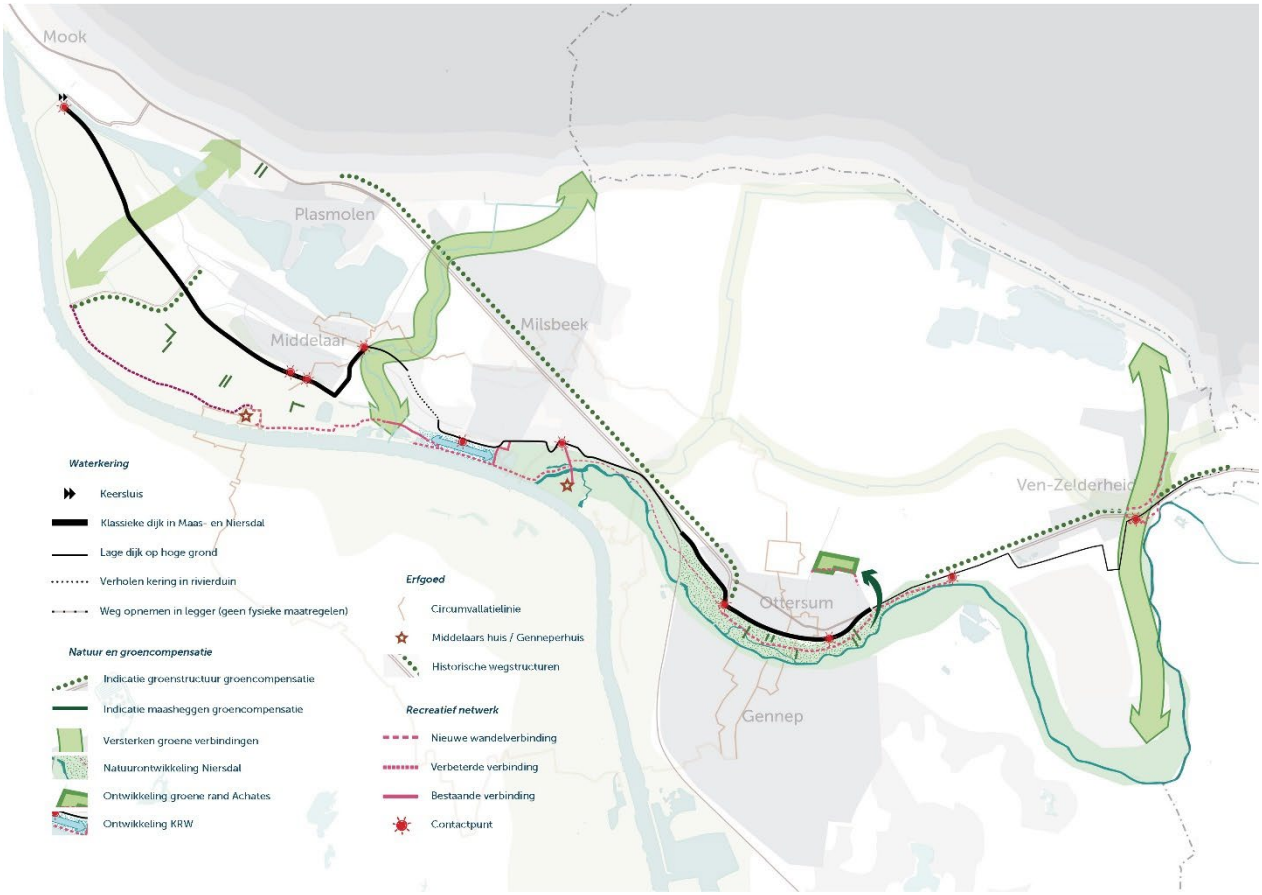
4. Maasdal
Open en laaggelegen overstromingsvlakte direct grenzend aan de steile en beboste rand van de stuwwal. Een relatief open landschap met veel boom- en Maashegstructuren. De Maas is niet overal zichtbaar en is nog deels geflankeerd met bakenbomen. De dorpen Plasmolen en Middelaar liggen op hoger gelegen zandige oeverwallen en rivierduinen. Het gebied wordt beschermd door een klassieke dijk uit 1996 die in het laagste deel van het dal ligt. Afwatering vindt onder vrij verval plaats via watergangen die uitkomen op het toegangskanaal naar de Mookerplas. In Hoofdstuk 4.5 wordt dit gebied geduid als het ‘Deelgebied Middelaar’.

Meer informatie over de landschappelijke kenmerken en het erfgoed zijn te vinden in het ***landschapsplan Lob van Gennep en de Erfgoedstrategie*** op de projectwebsite (www.lobvangennep.nl).

3.3 Visie op dijkversterking

Dijkversterking als katalysator voor de verbetering van het landschap
Het gebied kent grote landschappelijke kwaliteiten en een rijke geschiedenis. Dit maakt het gebied aantrekkelijk voor inwoners, bedrijven en toeristen. Uitgangspunt is om deze kwaliteiten te behouden en te versterken wanneer de dijken worden versterkt. We gebruiken de versterkingsopgave om het gebied nog aantrekkelijker en mooier te maken en de gebruikswaarde te vergroten. Samen met de omgeving ontwerpen we de dijken zorgvuldig in samenhang met de bestaande waarden, landschapskarakteristieken- en kwaliteiten om zo tot een optimale gebruiks-, belevings-, en toekomstwaarde te komen.

Naast de dijkversterking werken we vanuit een overkoepelende visie (zie Figuur 3-3) aan een robuust groen netwerk, aan het beter beleefbaar maken van de rijke cultuurhistorie van het gebied en aan het verbeteren van de recreatieve mogelijkheden. Op de website en in het landschapsplan dat voor het project gemaakt is, worden al de deelprojecten die hieruit voortvloeien beschreven. Daar waar zij een relatie hebben met de dijk worden ze in Hoofdstuk 4 ook kort beschreven.



Figuur 3-3: Visiekaart uit het landschapsplan voor de Lob van Gennep

Rechtdoen aan de landschappelijke verscheidenheid

Troef en kwaliteit van het gebied is de rijke en gevarieerde opbouw van het landschap. Het dijktracé doorkruist vier karakteristieke deelgebieden zoals in paragraaf 3.2. beschreven:

- Hoge gronden van Zelder met het dorp Ven-Zelderheide.
- Het Niersdal met het dorp Ottersum en vestingstad Gennep.
- De rivierduinen met het dorp Milsbeek.
- Het Maasdal met de dorpen Middelaar en Plasmolen.

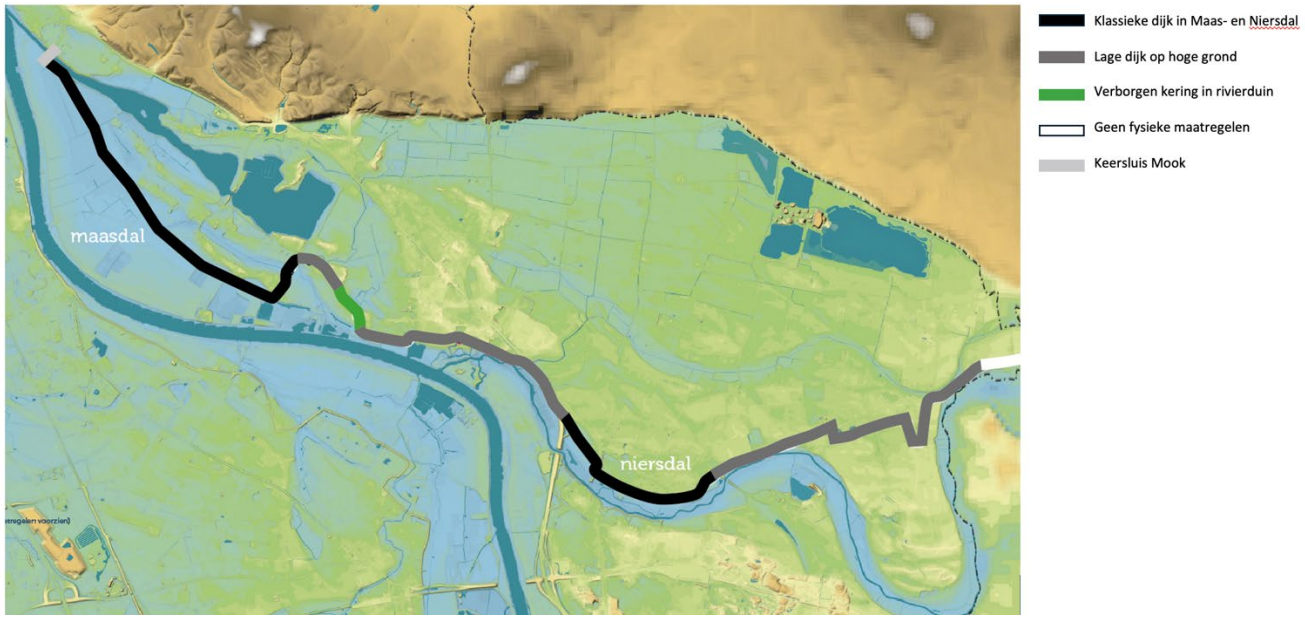
Een uniforme dijkversterking met klassieke groene dijken doet geen recht aan deze gevarieerdheid. Daarom is er per deelgebied een passende, gebiedseigen benadering voor de versterking van de waterkering, dan wel het ontwerp van de nieuwe waterkering.

Van kavelvolgend naar landschapsvolgend

De dijkversterkingen na 1993 en 1995 zijn uitgevoerd op basis van beschikbare kavels, individuele en lokale wensen. Deze kavelgrensvolgende benadering, heeft geleid tot een tracé dat regelmatig verspringt. De huidige ligging van de dijken heeft daardoor weinig relatie met de ontstaansgeschiedenis en de daarmee samenhangende kwaliteiten van het gebied en is op bepaalde delen moeilijk te beheren.

De dijkversterking biedt de kans om voort te bouwen op de karakteristieke eigenschappen van het (terrassen) landschap, het beter aansluiten op andere functies zoals bestaande wegen en het mogelijk maken van een logische samenhang tussen de ligging van bestaande en nieuwe dijktracés en toekomstige ontwikkelingen zoals bijvoorbeeld woningbouw.

Dat resulteert in een landschapsvolgende benadering met vloeiendere tracés, op sommige locaties flauwere taluds en op één locatie een verholen kering. Naast een meer gebiedseigen dijk levert dit ook een beter beheerbare dijk op. Voor het dijkontwerp hanteren we de volgende vijf principes.



Figuur 3-4: De dijktypen sluiten aan op de landschappelijke verschillen.

1. Het dijkprofiel is helder en eenduidig
De dijk als geheel is helder en eenduidig zonder ‘poespas’. Onduidelijke situaties die afbreuk doen aan de continuïteit en herkenbaarheid van de dijk als geheel worden verbeterd. Voor bijzondere ensembles is extra aandacht. Er is een balans tussen lokaal maatwerk en een herkenbaar en continu dijkprofiel in de lengterichting. De dijk is zo compact mogelijk.

2. Maatwerklocaties zijn zorgvuldig vormgegeven
Passend in schaal, maat en materiaal bij de lokale situatie én bij de waterkering als geheel. De waterkeringen zijn of worden beeldbepalend voor het aangezicht van dorpen en buitengebieden. Het materiaalgebruik sluit daarom aan op de omgeving.

3. Restzones die ontstaan bij het nieuwe dijktracé maken vanzelfsprekend onderdeel uit van de omgeving
Een nieuw dijktracé snijdt soms een bestaand perceel door. Daar zal sprake zijn van een deel met de versterkte nieuwe dijk, maar kan ook sprake zijn van een zogenaamde restzone. Het streven is om in die restzones het bestaand (land) gebruik en de bestaande (groen)structuren zoveel mogelijk te continueren, door op het omliggende landschap aan te sluiten.

4. Overgangen tussen dijktypen zijn logisch en gekoppeld aan landschappelijke overgangen
Overgangen tussen dijktypen zijn logisch en sluiten vanzelfsprekend op elkaar aan. Overgangen tussen dijktypen zijn gekoppeld aan landschappelijke overgangen (landschapstypen) of aan een andere ligging van de kering ten opzichte van het aanwezige reliëf of aanwezige landschapsstructuren.

5. Compensatie van houtopstanden

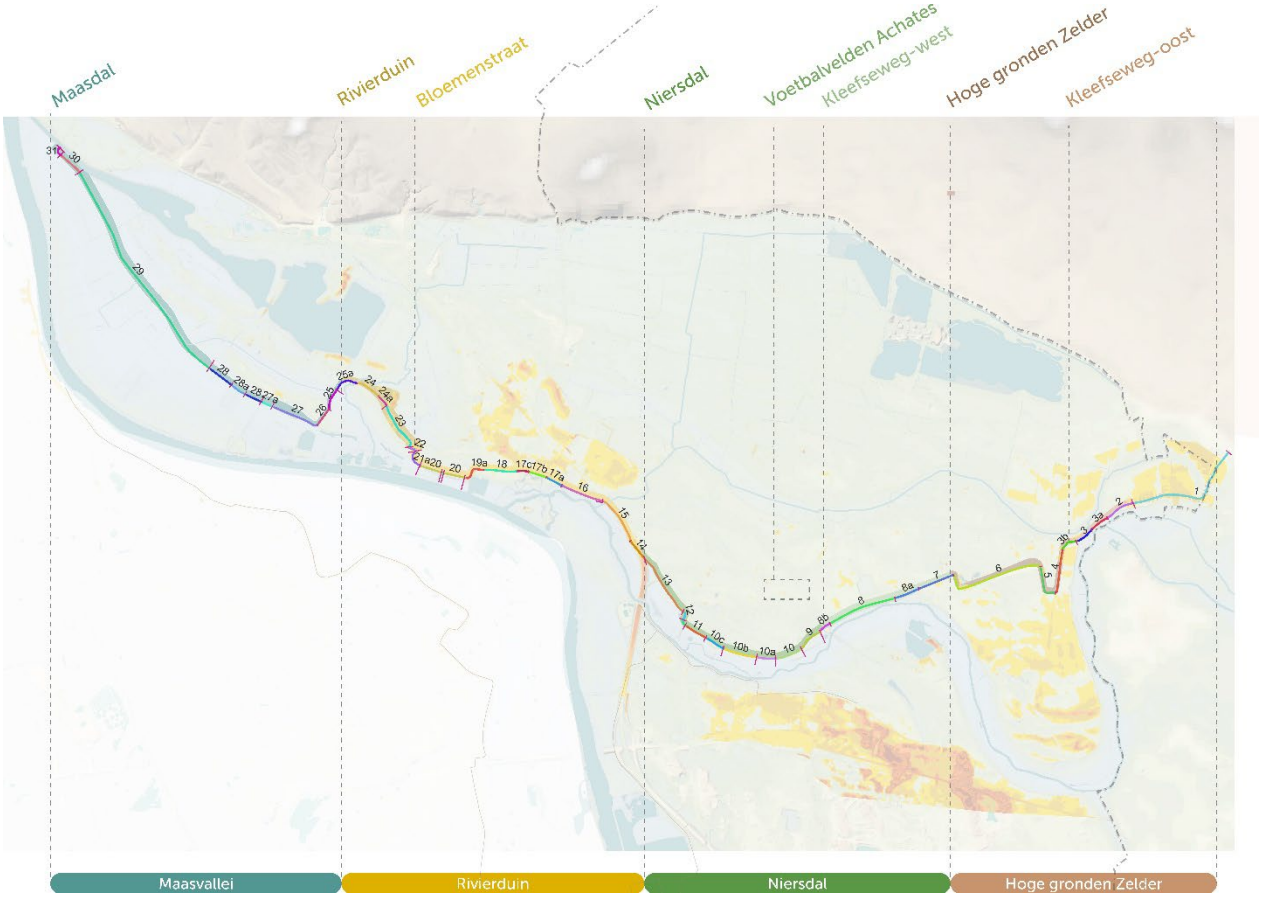
In het ontwerpproces is ingezet op maximale behoud van bestaande natuurwaarden en houtopstanden. Het is echter onvermijdelijk dat door het verhogen en verbreden van dijken op bepaalde plaatsen bestaande natuur en houtopstanden verloren gaan. Om zorgvuldig om te gaan met deze waarden is in samenspraak met de omgeving een compensatieplan opgesteld. Ten behoeve van dit plan heeft een uitgebreid natuuronderzoek en een bomeninventarisatie plaatsgevonden. Het compensatieplan is op de projectwebsite in te zien en maakt tevens onderdeel uit van de diverse Omgevingsvergunningen die ten behoeve van het project worden aangevraagd.

4 Het ontwerp

4.1 Inleiding

4.1.1 Omschrijving ontwerp

Dit hoofdstuk omschrijft het ontwerp van de nieuwe en te versterken dijk. Het hoofdstuk is ingedeeld op basis van de vier deelgebieden van de Lob van Gennep: Ven-Zelderheide, Ottersum, Milsbeek en Middelaar. De deelgebieden verschillen van elkaar qua versterkingsopgave, de aanwezige landschappelijke waarden en de onderliggende bodemopbouw. Als gevolg hiervan verschillen ook de ontwerpkeuzes ter plaatse. De deelgebieden zijn onderverdeeld in 31 dijkvakken (zie Figuur 4-1).



Figuur 4-1: Indeling van het projectgebied voor dijkversterking Lob van Gennep in deelgebieden met daarbinnen de dijkvakken.

In elk deelgebied komen achtereenvolgens de volgende onderdelen aan bod:

- Algemene informatie over het gehele deelgebied met een toelichting op hoofdlijnen op het ontwerp van de dijkversterking. Elk deelgebied bestaat uit meerdere deeltrajecten.
- Beschrijving per deeltraject met de volgende onderdelen:
  - Huidige situatie en opgave: toelichting op de huidige situatie en de versterkingsopgave.
  - Ontwerp: toelichting op het ontwerp met bovenaanzichten en dwarsprofielen.
  - Participatie: toelichting op het doorlopen participatieproces en afstemming met de omgeving en wat daarmee is gedaan in het ontwerp.
  - Afweging: toelichting op onderzochte varianten en hoe het ontwerp zorgvuldig tot stand is gekomen.
  - Ruimtebeslag: toelichting op de consequenties van het ontwerp op eigendommen.

- Werkingsgebieden waterschapsverordening: een toelichting op de zonering die ertoe dient de huidige en toekomstige dijk te beschermen in het kader van de waterveiligheid.

Klik hieronder voor de deelgebieden:

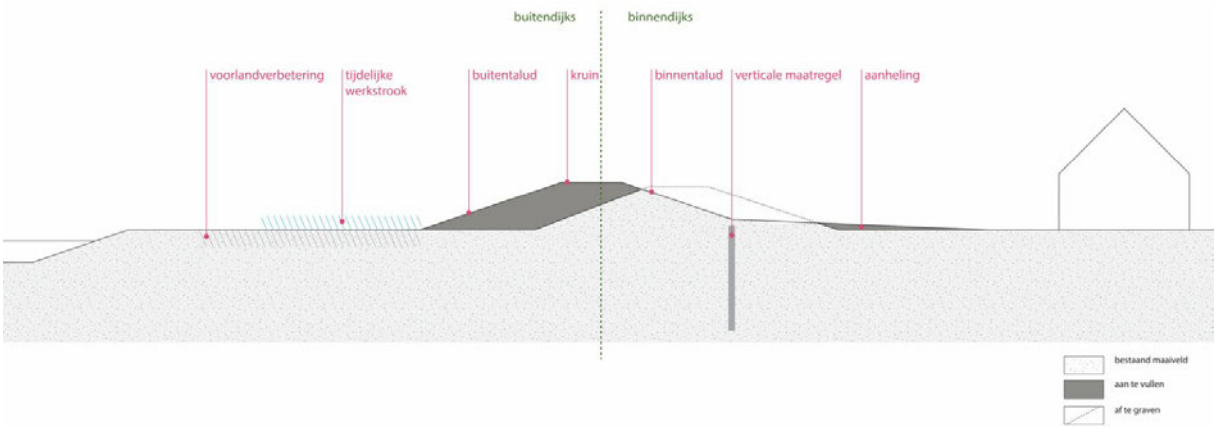
- **4.2 Deelgebied Ven Zelderheide:** van Duitse grens tot de Scheidingsweg (westzijde Parc Bouleé).
- **4.3 Deelgebied Ottersum:** van Scheidingsweg (westzijde Parc Bouleé) tot N271.
- **4.4 Deelgebied Milsbeek:** van N271 tot en met de Bossebrugweg.
- **4.5 Deelgebied Middelaar:** van Vijfsprong (westzijde Bossebrugweg) tot de keersluis Mook.

Voor ieder deelgebied zijn gedetailleerde tekeningen van het ontwerp met maatvoering opgenomen. De tekeningen zijn tevens opgenomen in Bijlage A. De belangrijkste termen zoals gehanteerd in de tekeningen zijn opgenomen in de begrippenlijst en worden in paragraaf 4.1.2 aan de hand van twee tekeningen nader toegelicht. Paragraaf 4.6 gaat in op de flexibiliteit in het ontwerp. Dat heeft betrekking op de ruimte die de uitvoerende partij (aannemer) na de vaststelling van dit projectbesluit heeft om het ontwerp nader uit te werken en te optimaliseren.

4.1.2 Basisbegrippen dijkprofiel

De belangrijkste termen in het dijkprofiel toegelicht (zie Figuur 4-2):

- **Kruin**: het bovenste vlakke gedeelte van een dijk.
- **Binnen- en buitendijks**: binnendijk is de zijde met de kernen die beschermd worden door de dijk. Buitendijks is de zijde aan de rivier (Maas of Niers).
- **Binnen- en buitentalud**: het talud is de schuine zijde van de dijk. Het binnentalud bevindt zich aan de zijde die beschermd wordt door de dijk en het buitentalud aan de zijde van de rivier. Om de dijk veilig te kunnen beheren zijn dijktaluds van 1:3 of flauwer nodig. Dat houdt in dat het talud 1 meter (verticaal) omhoog gaat over een (horizontale) lengte van 3 meter.
- **Verticale maatregel**: dit is een maatregel om piping te voorkomen en wordt geplaatst in de binnenteen van een dijk. Deze pipingmaatregel kan bijvoorbeeld de vorm krijgen van een ondergronds damwandscherm dat in de grond geheid wordt. Een ander voorbeeld van een verticale maatregel is het aanbrengen een verticale ingraving van klei, ook wel een kleischerm genoemd.
- **Aanheling**: bij aanheling vindt aan de binnendijkse zijde ophoging met grond plaats. Deze aanheling draagt bij aan het voorkomen van piping en kan daarnaast ook zorgen voor een betere landschappelijke inpassing en mogelijkheden bieden voor medegebruik.

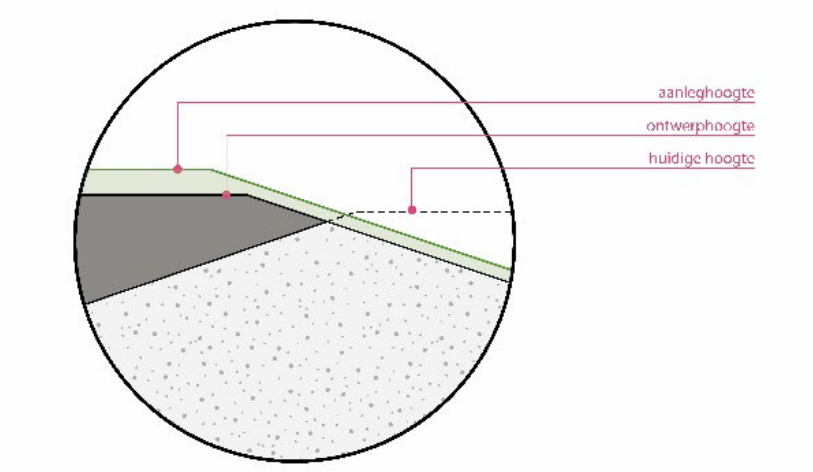


Figuur 4-2: Basisbegrippen dijkprofiel

Hoogte van de dijk en zetting

Wanneer grond wordt toegepast voor een dijkverhoging zal deze direct na het aanbrengen door het eigen gewicht van de grond samengedrukt worden. Hierbij wordt water en lucht uit de poriën van de grond geperst. Dit proces wordt zetting genoemd. In het dijkontwerp moet hier rekening mee worden gehouden. Onderscheid wordt gemaakt in (zie Figuur 4-3):

- **Huidige hoogte**: dit is de hoogte van de huidige dijk of het huidige maaiveld, uitgedrukt in meters ten opzichte van Normaal Amsterdams Peil (bijvoorbeeld NAP + 13,5m).
- **Ontwerphoogte**: dit is de minimale hoogte van de nieuwe of versterkte dijk om tot het zichtjaar 2075, rekening houdend met de verwachte effecten van klimaatverandering, te voldoen aan de wettelijke waterveiligheidsnorm.
- **Aanleghoogte**: dit is de hoogte direct na voltooiing van de dijkversterking. Deze is binnen de Lob van Gennep tot 20 cm hoger dan de ontwerphoogte en dient om de zetting en uitvoeringstolerantie op te vangen.



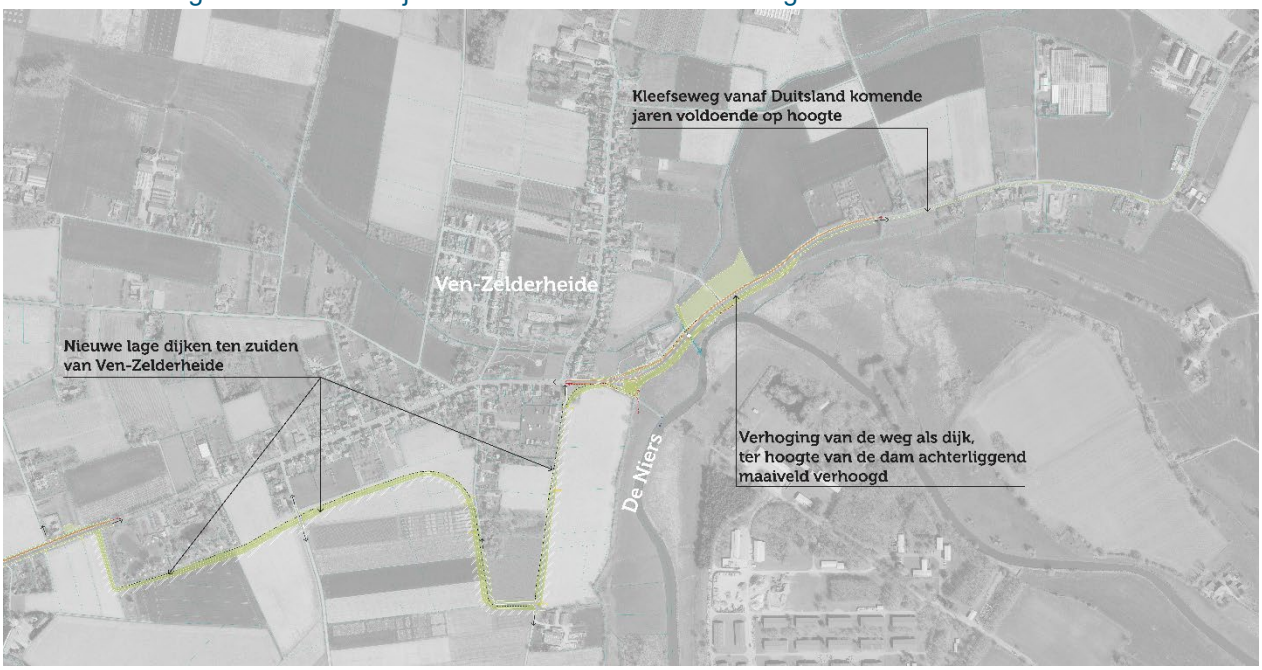
Figuur 4-3: Hoogte dijk: huidige hoogte, ontwerphoogte en aanleghoogte

4.2 Deelgebied Ven Zelderheide

4.2.1 Algemene informatie over het deelgebied

In Deelgebied Ven-Zelderheide ligt het dorp Ven-Zelderheide. Aan de oostzijde wordt dit deelgebied begrensd door de grens met Duitsland. Aan de westzijde door de Scheidingsweg (ten westen van Parc Bouleé). De bebouwing en de doorgaande wegen zijn gelegen op natuurlijke hoge gronden, die van oudsher hoog genoeg waren bij overstromingen. De Kleefseweg ligt als een lint in het gebied. Door zijn hogere ligging fungeert deze weg in de huidige situatie als waterkering. Op verschillende plekken, zoals bij De Dam ligt de Kleefseweg direct aan het Niersdal. De Dam is waterstaatkundig erfgoed. De Dam scheidt het Niersdal van het beekdal van de Spiekerbeek en Schraveltsebeek. Deze plek is markant, omdat hier de bijzondere geologische geschiedenis van het gebied – ooit de bedding van de Rijn – te lezen is.

De Kleefseweg is niet overal hoog genoeg om de rol van waterkering te blijven vervullen. In het westelijk deel is verhogen niet mogelijk, bijvoorbeeld in de bebouwde kom. Daar zijn nieuwe lage dijken aan de randen van het gebied noodzakelijk ten behoeve van de waterveiligheid.



Figuur 4-4: Deelgebied Ven Zelderheide: maatregelen op hoofdlijnen.

Tijdens diverse inloopbijeenkomsten en keukentafelgesprekken voor de dijkversterking is het verbeteren van de verkeersveiligheid op de Kleefseweg door het verlagen van de maximale snelheid ingebracht. Dit is een waardevolle meekoppelkans die wordt ingewilligd. De maximale snelheid op de Kleefseweg wordt verlaagd naar 60 km/u. Dit leidt ook tot minder geluidshinder door verkeer. De Provincie Limburg is wegbeheerder en zal in de realisatiefase van het project een formeel besluit nemen tot verlaging van de maximale snelheid. De snelheidsverlaging is geen formeel onderdeel van dit voorliggend projectbesluit.

Het deelgebied Ven-Zelderheide wordt in de paragrafen hierna in drie deeltrajecten nader beschreven. Klik op één van onderstaande drie deeltrajecten om direct naar de plek te gaan die voor u relevant is:

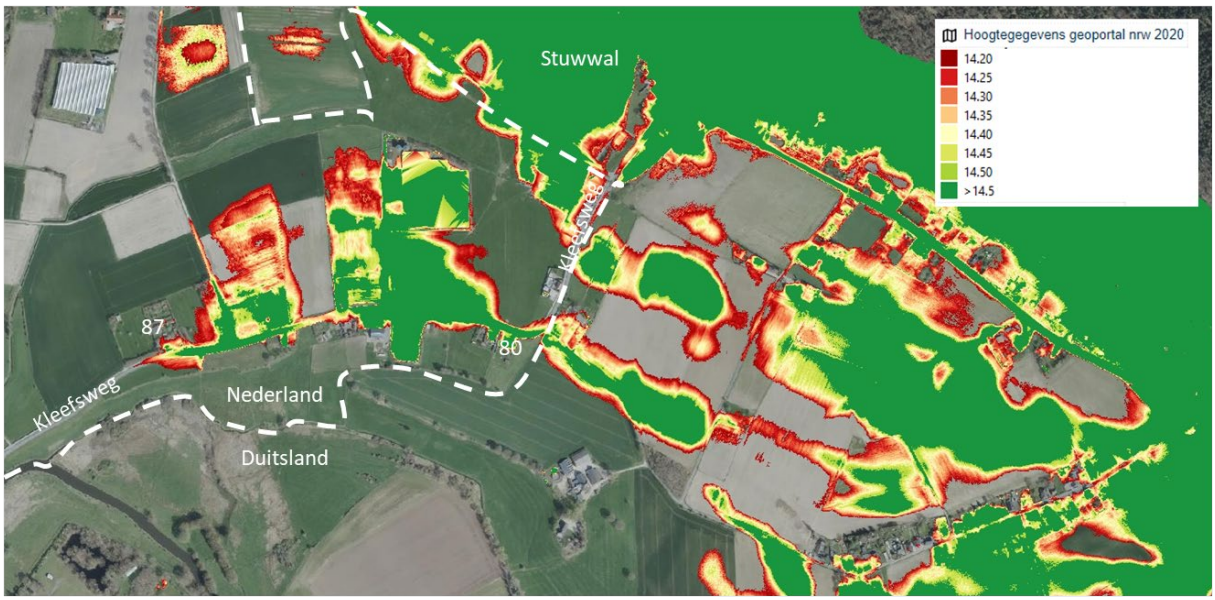
- Kleefseweg, Duitse grens tot dam (dijkvak 1).
- Kleefseweg dam tot Biesterveld (dijkvak 2 en 3).
- Hoge gronden Zelder (dijkvak 4-6).

4.2.2 Kleefseweg, Duitse grens tot dam (dijkvak 1)

Huidige situatie en opgave

Dijkvak 1 loopt vanaf de Duitse grens tot Kleefseweg 87 en kent van oudsher geen dijken. In Figuur 4-5 is de huidige hoogteligging van dit gebied opgenomen. De Kleefseweg ligt op Nederlands grondgebied hoog in het landschap. Waar de Kleefseweg in noordelijke richting afbuigt vormt de Kleefseweg de grens tussen Nederland en Duitsland. Oostelijk hiervan loopt het hoger gelegen maaiveld door in Duitsland. In noordelijke richting gaat de Kleefseweg in Duitsland over in de Am Zollamt en vervolgens de Grunewaldstrasse die de hooggelegen stuwwal opgaat. De Kleefseweg en de natuurlijke hoge gronden van Duitsland hebben hier een hoogte van minimaal NAP +14,3 m.

Vanaf Kleefseweg 87 naar het oosten zorgt de Kleefseweg in combinatie met de natuurlijke hoge gronden in Duitsland voor voldoende bescherming van het achterland. Hiermee voldoet dit gedeelte in de huidige situatie en op basis van de huidige inzichten tot voorbij 2050 aan de voorgeschreven waterveiligheidsnorm van 1/300 per jaar. Fysieke maatregelen voor de hoogwaterbescherming zijn hier nu niet nodig.



Figuur 4-5: Hoogteligging met grens Nederland-Duitsland en Kleefseweg, met huisnummers aangeduid. Ondergrond luchtfoto (geen kleur) betekent dat de hoogte lager is dan NAP +14,2m.

Ontwerp

De Kleefseweg wordt middels het Besluit Wijziging Werkingsgebieden aangewezen tot primaire waterkering. Dit is nodig om de Kleefseweg als waterkering te kunnen beheren en om toekomstige fysieke maatregelen te kunnen treffen in het kader van de waterveiligheid. Vanaf Kleefseweg 87 tot en met de bocht bij Kleefseweg 80 wordt de Kleefseweg als primaire waterkering aangewezen. Hiermee wordt de wettelijke waterveiligheidsnorm ook op dit gedeelte van het dijktraject van toepassing. Vanaf de bocht tot aan de Duitse grens wordt een beperkingenzone (profiel van vrije ruimte) opgelegd. Dit betreft de ruimte die gereserveerd wordt voor een toekomstige dijkversterking. Conform het beleid van het waterschap is daarbij gekozen voor een zo kort mogelijk aansluiting op de aanwezig hoge gronden.
Voor omwonenden betekent dit dat een zonering en regels van toepassing zijn. Die hebben betrekking op welke activiteiten er zijn toegestaan op en rondom de waterkering. Deze zonering is uitgewerkt in het Besluit Wijziging Werkingsgebieden. Zie voor meer informatie paragraaf 9.2. Voor de bewoners en bedrijfseigenaren aan de Nierszijde van de weg, maakt de aanwijzing van de weg als waterkering duidelijk dat zij buitendijks wonen.

De aanwijzing als primaire waterkering maakt dat het waterschap op regelmatige basis dient te beoordelen of deze aan de waterveiligheidsnorm voldoet. Dit gebeurt in het kader van de landelijke beoordelingsrondes van primaire waterkeringen elke 12 jaar en is een verplichting vanuit de Omgevingswet. Wanneer bij deze beoordeling wordt vastgesteld dat versterkingsmaatregelen nodig zijn, biedt de nieuwe wettelijke status een basis om de waterkering voor versterking aan te melden bij het landelijk hoogwaterbeschermingsprogramma.



Figuur 4-6: Overzichtskaart Kleefseweg, Duitse grens tot dam

Participatie

In keukentafelgesprekken zijn de aanwijzing als waterkering en de consequenties daarvan met omwonenden besproken. Per locatie is onderzocht welke afmetingen van de zones noodzakelijk zijn om de Kleefseweg als waterkering voldoende te beschermen. Diverse aanwonenden hebben aangegeven belang te hechten aan behoud van het uitzicht op het Niersdal en geen dijk in het Niersdal te willen die het zicht wegneemt. Het aanwijzen van de Kleefseweg als waterkering geeft daar invulling aan.

Een aanwonende aan de zuidzijde van de Kleefseweg wil graag bescherming van zijn woning en bedrijf vanwege risico's op hoogwater. Het overgrote deel van het terrein, inclusief de bebouwing, ligt op een hoogte van NAP +14,5m en hoger (dus hoger of gelijk aan de dijkhoogte). Er is geen aanleiding om maatregelen te nemen voor de bescherming van individuele situaties.

Een andere aanwonende vraagt zich af waarom er nu al beperkingen opgelegd moeten worden op dit deel van de Kleefseweg. Dit is nodig om op termijn de benodigde maatregelen voor hoogwaterveiligheid te kunnen nemen en te voorkomen dat er voor die tijd activiteiten plaatsvinden die dit in de weg staan.

Afweging
De hoogte vanaf de Kleefseweg 87 in oostelijke richting zorgt in combinatie met de natuurlijke hoge gronden in Duitsland voor voldoende bescherming. Hiermee voldoet dit gedeelte in de huidige situatie en op basis van de huidige inzichten tot voorbij 2050 aan de voorgeschreven waterveiligheidsnorm van 1/300 per jaar. Dit betekent dat vanaf de Duitse grens tot Kleefseweg 87 op dit moment geen fysieke versterkingsmaatregelen zijn vereist. Daarbij is ook meegewogen dat de Kleefseweg op dit stuk recent is gerenoveerd. Het nu op onderdelen versterken is niet kosteneffectief. Daarom is er in het ontwerp voor gekozen om op dit moment geen fysieke maatregelen te treffen en te volstaan met het aanwijzen van de Kleefseweg als primaire waterkering. Op basis van de periodieke beoordeling van de primaire waterkeringen wordt bepaald wanneer de versterking op dit traject opgepakt wordt.

Ruimtebeslag: consequenties eigendommen
In dijkvak 1 is als vermeld geen sprake van fysieke versterkingsmaatregelen.

Werkingsgebieden waterschapsverordening (zonering)
Naast het ontwerp-projectbesluit voor de dijkversterking neemt het waterschap een besluit over de wijziging van de werkingsgebieden van de waterschapsverordening. Daarin zijn op kaart zones begrensd waarop beperkingen van toepassing zijn voor bepaalde activiteiten. In paragraaf 9.2 is dit besluit op hoofdlijnen toegelicht. De kaarten met begrenzingen van deze zones zijn te raadplegen via de officiële bekendmaking over dit besluit in het Waterschapsblad. De beperkingen die aan activiteiten zijn verbonden in deze zones zijn beschreven in de waterschapsverordening Limburg (Waterschapsverordening Waterschap Limburg | Lokale wet- en regelgeving).

4.2.3 Kleefseweg dam tot Biesterveld (dijkvak 2 en 3)

Huidige situatie en opgave
Dijkvak 2 en 3 lopen van Kleefseweg 87 in westelijke richting tot de kruising met de Biesterveld.
De Kleefseweg kent hier een bochtig verloop. Oostelijk van Kleefseweg 85 ligt De Dam. De Dam is in de huidige situatie een constructie die als waterkering dient op de plek waar de Niers en de Schraveltsebeek dicht bij elkaar komen (zie Figuur 4-7). In het verleden werd gedacht dat De Dam een oud waterstaatkundig werk was. Cultuurhistorisch onderzoek heeft echter uitgewezen dat het waarschijnlijk om een oude landengte gaat, die in het verleden is aangetast door afgravingen. De landengte scheidt het Niersdal van de fossiele Rijngeulen, waar nu de Spiekerbeek en Schraveltsebeek liggen. Deze eigenschappen geven het gebied rond De Dam grote cultuurhistorische en landschappelijke waarde. Zoals ook aangewezen in het “paraplubestemmingsplan kwetsbare gebiedskwaliteiten” van de Gemeente Gennep. Het gebied bestaat verder uit een gevarieerde oeverzone met steilranden en hoge natuur- en cultuurhistorische waarden. Het buitendijks gelegen Niersdal maakt onderdeel uit van het Natuurnetwerk Limburg (NNL).

De Kleefseweg in dit gebied is gelegen op de natuurlijke hoge grond met aan de oostzijde een hoogte van ca. NAP +14,5m aflopend naar ca. NAP +13,9m nabij de Dam. Tot aan de Dam is er in de huidige situatie dan ook geen dijk. Ten zuidwesten van de Dam tot de Hamsebrugweg daalt de Kleefseweg en is over een korte lengte een waterkering aanwezig. Dit is een lage dijk naast de weg met een hoogte van ca. NAP +14,1m.

Zowel de aanwezige dijk, de Dam en een gedeelte van de Kleefseweg ten noorden van de Dam zijn te laag om aan de waterveiligheidsnorm te voldoen. Om hieraan te voldoen is een kruinhoogte van NAP +14,5m nodig. Door het lage achterland ter plekke van de Dam, speelt hier ook een piping-opgave.

De aanwezige ruimte voor verhoging van weg en waterkering is beperkt door de aanwezige bebouwing langs de weg en doordat de Niers op korte afstand ligt. De Dam vraagt vanwege zijn landschappelijke en cultuurhistorische waarden om een zorgvuldige inpassing die recht doet aan deze bijzondere plek.



Figuur 4-7: Zicht in oostelijke richting op Kleefseweg 85 en de Dam daarachter met rechts de Niers en daartussen de huidige lage dijk.

Ontwerp

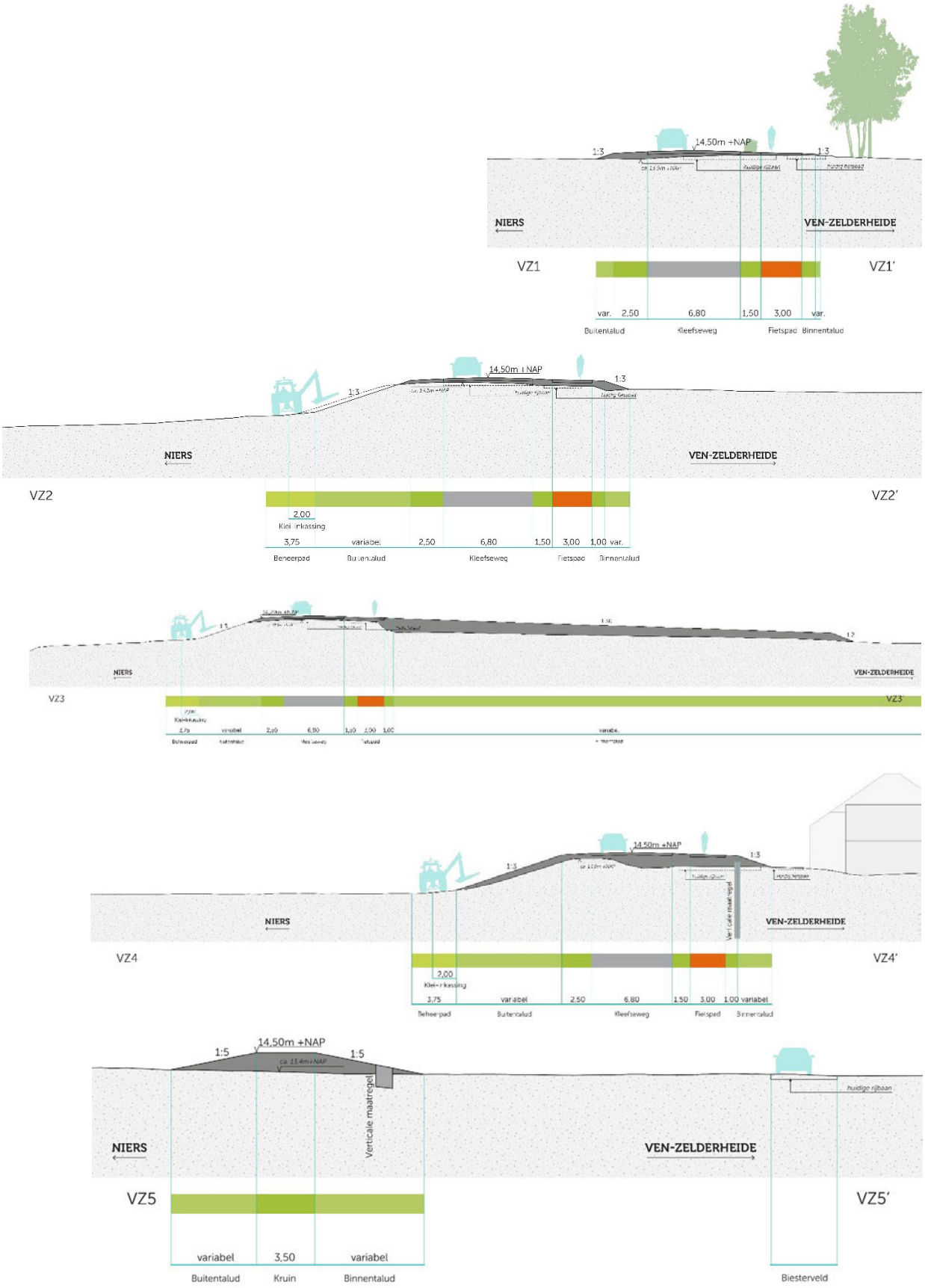
Gegeven de krappe ruimte tussen de Niers en de Kleefseweg met lage dijk is gekozen om de Kleefseweg met fietspad op een nieuwe dijk aan te leggen. De Kleefseweg wordt inclusief fietspad verhoogd en vormt tezamen de dijk. Het tracé volgt de flauwe bochten van de Kleefseweg zoals in de huidige situatie. Op een deel van het tracé schuift de Kleefseweg en daarmee de dijk iets op richting de Niers. Dit is noodzakelijk voor een verkeersveilige aansluiting van bestaande inritten op de Kleefseweg. Op deze wijze worden tevens particuliere percelen ontzien. Dit speelt ter hoogte van Kleefseweg 85 en 87 en ten westen van de Dam. Net zoals in de huidige situatie ligt het fietspad aan de noordzijde van de Kleefseweg. De weg en fietspad worden na de dijkverhoging teruggebracht. Ter hoogte van de Dam wordt het achterliggende maaiveld verhoogd. Om te zorgen voor een goede inpassing wordt de maaiveldverhoging aangesloten op de van oudsher aanwezige hoogtes aan weerszijden. Zo wordt recht gedaan aan de landschappelijke en cultuurhistorische waarden van deze plek.

Ter hoogte van het rioolgemaal nabij de Kleefseweg/Hamsebrugweg wordt een bestaande steilrand aan het Niersdal in het landschap doorgezet en aangesloten op de dijk. Hierdoor ontstaat een logische overgang en wordt het gemaal ingepast. De Hamsebrugweg snijdt hier als een holle weg door deze steilrand. De aansluiting van de Kleefseweg naar de Biesterveld loopt tot slot in een flauwe bocht over de huidige paardenweide in de oksel van de Kleefseweg en de Biesterveld. De piping-opgave wordt hier opgelost met een kleischerm van 1,0m diep in de binnenteen. Ter hoogte van de Hamsebrugweg komt de dijk naast de Kleefseweg te liggen.



Figuur 4-8: Overzichtskaart Kleefseweg dam tot Biesterveld

De ontwerphoogte van de kruin van de dijk is NAP +14,5 m. Op de dijk komt de Kleefseweg te liggen, waarbij het fietspad aan de noordzijde blijft liggen. Het profiel is opgebouwd met een breedte van de weg van 6,80m. Dat is gelijk aan de huidige breedte van de weg. Het tweerichtingsfietspad wordt 3m breed. Tussen de weg en het talud richting de Niers is een 2,5m obstakelvrije zone voorzien die tussen de weg en het fietspad 1,5m is. Deze ruimte is nodig voor de veiligheid van de gebruiker van de weg en het fietspad. Regenwater kan hier infiltreren. Tussen het fietspad en het talud van de dijk zit een 1m brede berm. De taluds van de dijk zijn aan weerszijden 1:3 en aan de buitendijkse zijde ligt een klei-inkassing van 2,0m breed. In het oosten zijn de taluds van de dijk aan weerszijden kort waardoor het beheer vanaf de weg en het fietspad plaats kan vinden. Voor en na de Dam is het buitentalud langer waardoor hier een beheerpad in de teen van de dijk nodig is met een breedte van 3,75m. De klei-inkassing van 2m breed onder een helling van 1:10 maakt onderdeel uit van het beheerpad. Het beheerpad loopt door tot aan het gemaal waar het pad aansluit op de Hamsebrugweg.



Figuur 4-9: Dwarsprofielen Kleefseweg dam tot Biesterveld

Aan de binnendijkse zijde ter hoogte van de Dam wijzigt het profiel en wordt een binnenberm met een flauw talud aangelegd (zie Figuur 4-9-profiel VZ-3). Hiermee wordt de vergraven historische landengte tussen Niers en Schraveltsebeek weer hersteld. De berm wordt voorzien van een steilrand aan de kant van de Schraveltsebeek. De ophoging in de binnenberm van de Dam lost hier tevens de piping-opgave op. De inrit naar het bedrijfsgebouw Kleefseweg 85b komt terug op dezelfde plek.
Vanaf de Kleefseweg, direct ten oosten van de bestaande duiker onder de Kleefseweg, komt een inrit voor het beheer van de Schraveltsebeek. Hier wordt ook de pomp-opstellocatie teruggebracht. Met de pomp wordt tijdens hoogwater water vanuit de Schraveltsebeek in de Niers gepompt. Oostelijk van Kleefseweg 85a, tot net voorbij de kruising van de Schraveltsebeek met de dijk, wordt de piping-opgave opgelost met een verticale pipingmaatregel in de binnenteen van de dijk. Deze pipingmaatregel kan bijvoorbeeld de vorm krijgen van een ondergronds damwandscherm (zie Figuur 4-9--profiel VZ-4). Ten westen van de dam worden drie inritten naar de boerderij (Kleefseweg 85 en 85a), deels op eigen terrein, op hoogte gebracht. Daarnaast wordt de bestaande fietsoversteek teruggebracht.

De dijk sluit vanaf de Kleefseweg met een bocht aan op de Biesterveld en heeft aan weerszijden een flauw talud van 1:5 (zie Figuur 4-9--profiel VZ-5). Hierdoor gaat de dijk op in het landschap en is hij minder zichtbaar. De kruin blijft in breedte beperkt tot 3,5 m. De ontwerphoogte van de kruin is NAP +14,5 m. Zowel binnen- als buitendijks ligt een klei-inkassing van 2,0m breed. Om piping te voorkomen komt er in de binnenteen een kleischerm van 1,0 m diep. Vanwege de korte taluds vindt het beheer plaats vanaf de kruin. Hier worden twee bomen in het kader van de dijkversterking gekapt. Het rioolgemaal nabij de Hamsebrugweg en de riooloverstort die hier liggen blijven behouden.

Naast de maatregelen voor de dijkversterking die hierboven zijn beschreven zijn aanvullende maatregelen uitgewerkt voor het versterken van de ruimtelijke kwaliteit. Deze maken géén onderdeel uit van voorliggend ontwerp-projectbesluit. Binnen dit traject gaat het concreet om de volgende onderdelen:

- Realiseren struinroutes tussen dorpshart Ven-Zelderheide via beheerpad Schraveltsebeek (samen met een eigenaar van gronden), de Dam, de Hamsebrugweg en de bestaande kano-opstapplaats. Ter hoogte van de Dam wordt in het buitentalud van de dijk een trap gemaakt om het Niersdal te kunnen bereiken, het dalletje van de Schraveltsebeek wordt natuurlijk ingericht; De ruimte tussen gemaal en de nieuwe steilrand wordt ingezet als rustpunt met bankje en aanplant van bomen.

Participatie
Via keukentafelgesprekken en bijeenkomsten zijn omwonenden en grondeigenaren en -gebruikers betrokken. Er is overwegend begrip voor het ophogen van de Kleefseweg. Aanwonenden gaven aan belang te hechten aan behoud van het uitzicht op het Niersdal, de bereikbaarheid van hun percelen en het beperken van de consequenties voor hun percelen. De Kleefseweg wordt deels iets richting Niers verlegd omwille van de verkeersveiligheid. Met als gevolg dat de particuliere percelen niet of minimaal worden geraakt. De bereikbaarheid van de percelen wordt gewaarborgd. Bewoners zijn meegenomen in de maatvoering van de dijk en in de mogelijke consequenties voor hun uitzicht. Daarnaast heeft een bewoner in het oosten van dit deelgebied aangegeven waarde te hechten aan behoud van de bomen aan de noordzijde van de Kleefseweg. Deze bomen blijven behouden.

Afweging
Op het gedeelte waar nu al een lage dijk aanwezig is, is overwogen deze te verhogen in plaats van het verhogen van de Kleefseweg. Deze variant neemt echter beduidend meer ruimte van de Niers in en heeft een grotere impact op het Natuurnetwerk Limburg en een agrarisch perceel. De variant bleek gelijkwaardig qua kosten. In het ontwerp is daarom gekozen voor verhoging van de Kleefseweg, dat voor een uniformere waterkering en een rustiger, logischer beeld zorgt.

Ruimtebeslag: consequenties eigendommen
De beschreven maatregelen voor het dijkontwerp kunnen consequenties hebben op eigendommen. Via de volgende link kan in detail ingezoomd worden op de maatregelen en de consequenties voor eigendommen. In bijlage A2 zijn de kaarten grondverwerving opgenomen. In hoofdstuk 8 is toegelicht hoe het proces rondom de grondverwerving verloopt en hoe wordt omgegaan met benodigd permanent en tijdelijk ruimtebeslag.

Werkingsgebieden waterschapsverordening (zonering)
Naast het ontwerp-projectbesluit voor de dijkversterking neemt het waterschap een besluit over de wijziging van de werkingsgebieden van de waterschapsverordening. Daarin zijn op kaart zones begrensd waarop beperkingen van toepassing zijn voor bepaalde activiteiten. In paragraaf 9.2 is dit besluit op hoofdlijnen toegelicht. De kaarten met begrenzingen van deze zones zijn te raadplegen via de officiële bekendmaking over dit besluit in het Waterschapsblad. De beperkingen die aan activiteiten zijn verbonden in deze zones zijn beschreven in de waterschapsverordening Limburg (Waterschapsverordening Waterschap Limburg | Lokale wet- en regelgeving).

4.2.4 Hoge gronden Zelder (dijkvak 4-6)

Huidige situatie en opgave
Het gebied van dijkvak 4, 5 en 6 wordt gekenmerkt door de natuurlijke hoge gronden bij Zelder en strekt zich uit van de Biesterveld, de Heidestraat en De Steeg tot aan de Kleefseweg ten westen van Parc Bouleé. Het landschap bestaat uit lichtglooiende agrarische percelen met een variërende hoogte van zo'n NAP +12,9 m tot zo'n NAP +14,2 m. De Biesterveld en Heidestraat glooien met het landschap mee. De hoogte varieert tussen ca. NAP +12,7 m en ca. NAP +14,5 m. Vanwege de hoge ligging zijn er in de huidige situatie geen dijken aanwezig. Tussen de Heidestraat en de Biesterveld liggen diverse woningen. De achtertuinen van de woningen aan de Kleefseweg kijken uit over het achterliggende agrarisch gebied. Het gebied wordt aan de zuidzijde begrensd door het Niersdal met zeer waardevolle en kenmerkende beboste steilranden en het bos van Natura 2000-gebied de Zeldersche Driessen.

Om aan de waterveiligheidsnorm te voldoen is een kruin van NAP +14,5 m nodig. Ter plaatse van de lager gelegen gronden speelt een piping-opgave, grofweg in het meest zuidelijke deel tussen de Heidestraat en de Biesterveld en in het deel vanaf de Heidestraat tot en met Parc Bouleé.



Figuur 4-10: Overzicht op hoge gronden Zelder met rechts de Heidestraat

Ontwerp

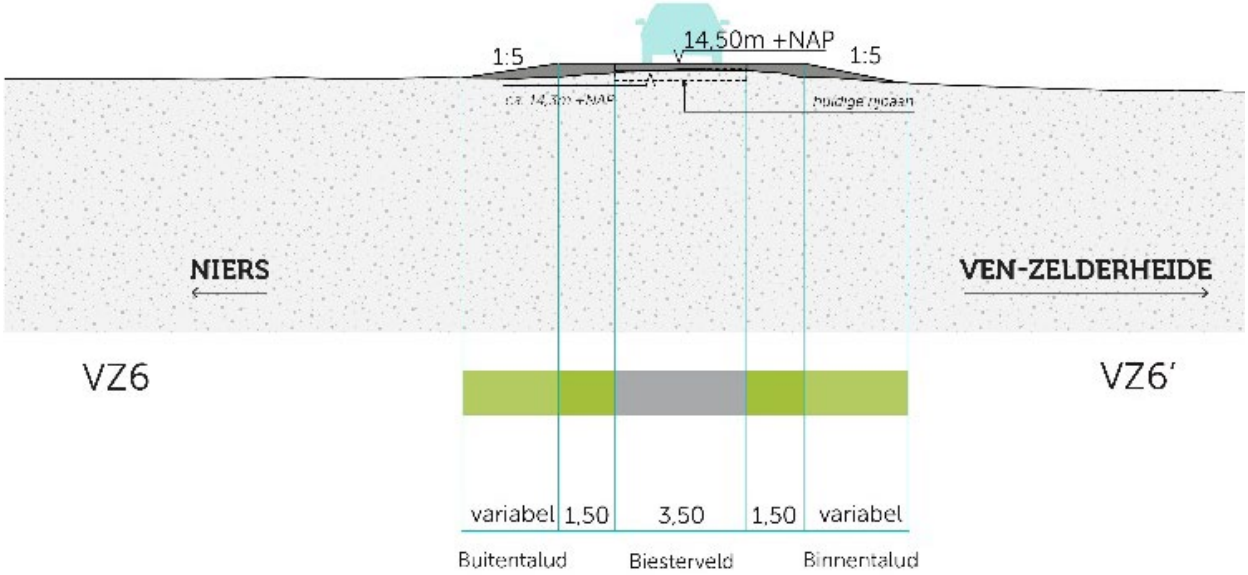
In de huidige situatie is geen dijk aanwezig. Om aan de waterveiligheidsopgave te voldoen is gekozen voor een nieuw dijktracé. Voor de Biesterveld en Heidestraat is het tracé gekoppeld aan de bestaande ligging van deze wegen. De Biesterveld vormt zelf de dijk en wordt tot aan ongeveer Biesterveld 1 opgehoogd. Door hier vanuit het midden van de weg te versterken is het ruimtebeslag op de aangrenzende achtertuinen aan de ene kant en het agrarisch perceel aan de andere kant vergelijkbaar. De Heidestraat ligt lager dan de Biesterveld en is even hoog als de opritten en particuliere percelen. Ophogen van de weg zou hier leiden tot problemen in de aansluiting op de opritten naar de woningen. Vandaar dat gekozen is voor een nieuwe lage dijk ten westen van de Heidestraat. Vanaf de Heidestraat buigt het tracé met een flauwe bocht af in westelijke richting en achter de tuinen van de woningen langs de Kleefseweg. Vervolgens kruist de dijk De Steeg en sluit deze aan op de achterzijde van Parc Bouleé. Ten westen van Parc Bouleé maakt de dijk een haakse hoek en ligt de dijk grotendeels op een hogere zandrug, parallel aan een bomenrij. De dijk sluit vervolgens aan op de Kleefseweg. Zo vormt de dijk vanaf de Heidestraat tot aan de aansluiting bij de Kleefseweg een nieuwe lijn in het landschap.



Figuur 4-11: Overzichtskaart maatregelen dijktracé Hoge gronden Zelder van Biesterveld tot en met westzijde Parc Bouleé

De ontwerphoogte van de kruin van de dijk is overal NAP +14,5 m. De dijk krijgt aan weerszijden een flauw talud van 1:5. Hierdoor gaat de dijk op in het landschap. Binnen dit talud ligt de klei-inkassing van

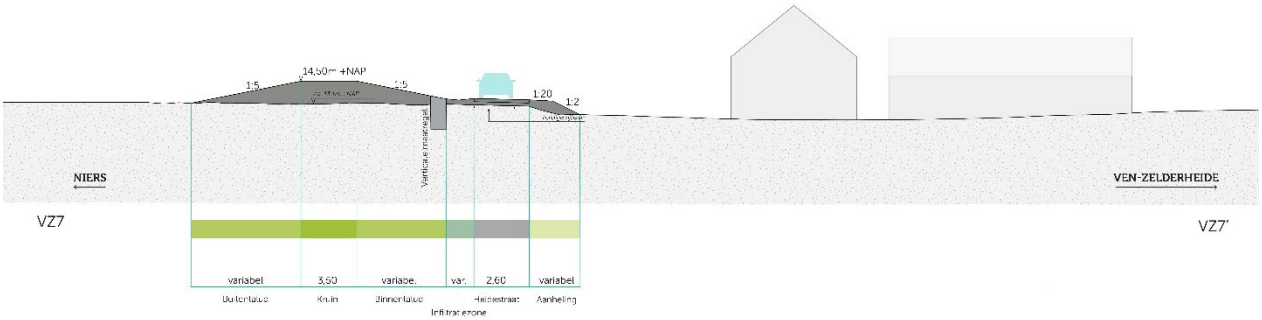
2,0 m breed. Lokaal is het binnentalud iets steiler dan 1:5 om het ruimtebeslag op grond van particulieren te beperken en om bomen te besparen. Daar waar de weg niet op de dijk ligt kan door de flauwe taluds een smallere kruin worden toegepast van 3,5 m breed. Het beheer vindt plaats vanaf de kruin.



Figuur 4-12: Dwarsprofiel VZ6

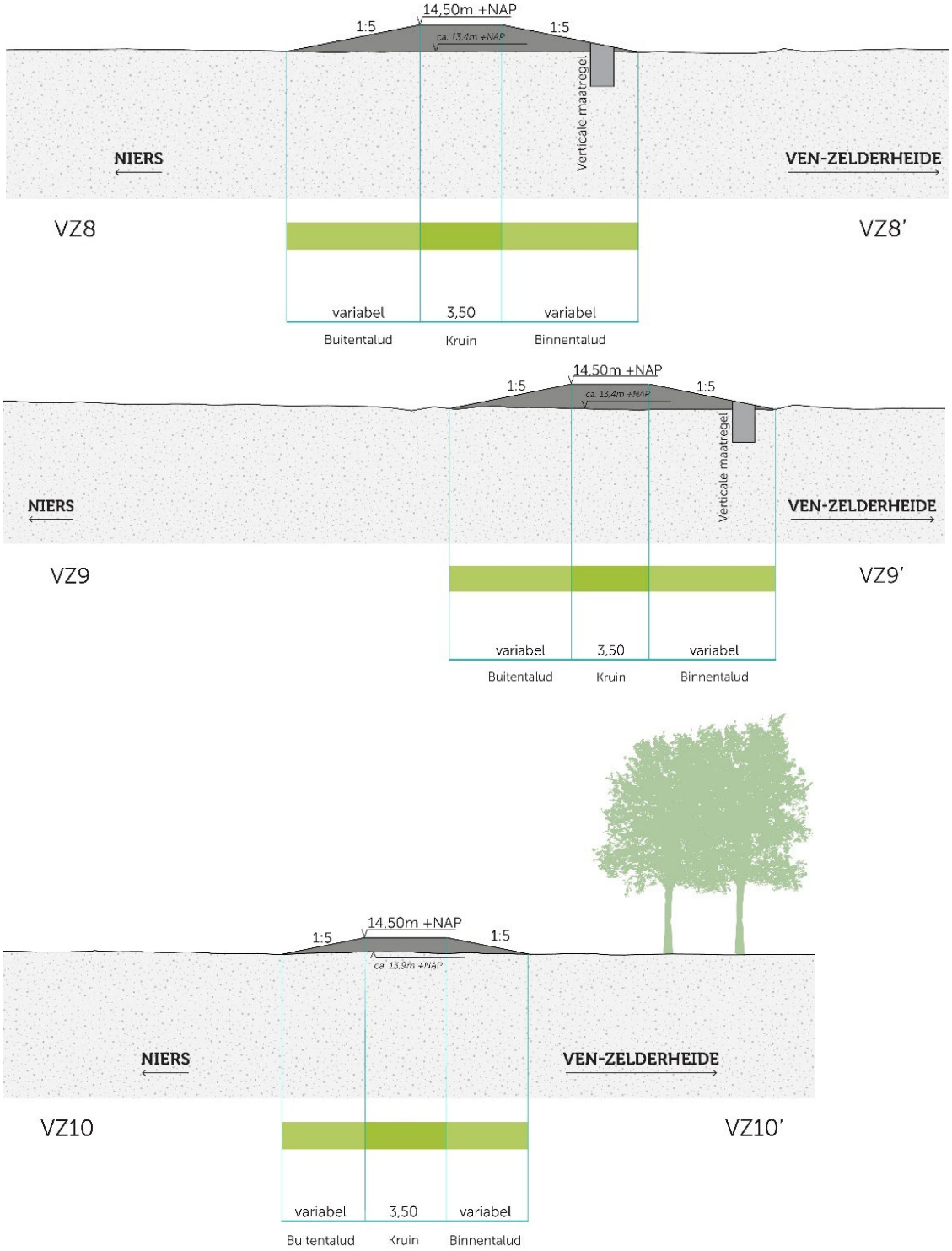
De Biesterveld komt enkele centimeters tot zo'n 90 cm hoger te liggen (zie Figuur 4-12-profiel VZ-6). Omdat de Biesterveld straks de dijk vormt is de kruin van de dijk daar breder. De rijbaan wordt 3,5 m breed met een berm van 1,5 m aan weerszijden. Op deze berm is er voldoende ruimte voor (landbouw)voertuigen om elkaar te passeren. Aan de westzijde moeten enkele bomen gekapt worden. Het beheer van de dijk vindt plaats vanaf de Biesterveld, vanwege de korte lengte van het talud.

Langs de Heidestraat wordt de dijk ca. 90 tot 120 cm hoger dan bestaand maaiveld (zie Figuur 4-13-profiel VZ-7). Ook moet de Heidestraat plaatselijk beperkt verhoogd worden. Doordat de Heidestraat in hoogte varieert ontstaat er een berm tussen de weg en de dijk. Deze berm biedt ruimte voor het infiltreren van regenwater. Om piping te voorkomen komt er in de binnenteen een kleischerm. Vanaf de bocht van de Kleefseweg-Biesterveld naar het zuiden toe is dit kleischerm 1,0 m diep. Aan de binnenzijde, ingesloten tussen de Heidestraat en Biesterveld, ligt een lager gelegen agrarisch perceel. Langs dit lage perceel komt een kleischerm van 1,6 m diep.



Figuur 4-13: Dwarsprofiel VZ7

Tussen de Heidestraat en Parc Bouleé wordt de dijk circa 40 tot 130 cm hoger dan bestaand maaiveld (zie Figuur 4-14-profiel VZ-8, 9, 10). Aan weerszijden van De Steeg speelt een piping-opgave. Om dit op te lossen is in de bocht vanaf de Heidestraat in westelijke richting een kleischerm van 1,0 m diep nodig. Daar waar de dijk parallel langs de achtertuinen loopt tot en met Parc Bouleé is een kleischerm van 1,5 m diep nodig.



Figuur 4-14: Dwarsprofiel VZ8, VZ9 en VZ10

Participatie
Om te komen tot een nieuw dijktracé zijn in 2021-2023 diverse bijeenkomsten georganiseerd met omwonenden en grondeigenaren en -gebruikers. Ook hebben diverse keukentafelgesprekken plaatsgevonden. Omwonenden gaven aan belang te hechten aan behoud van het uitzicht. Voor de grondeigenaren en -gebruikers was het van belang dat de impact op het agrarisch gebruik zo beperkt mogelijk zou zijn. Mede daarom zijn diverse varianten uitgewerkt en onderzocht. Deze zijn met palen en linten uitgezet in het gebied om de visuele impact zichtbaar te maken. De varianten zijn met aanwonenden beoordeeld. Dit heeft geleid tot voorliggend ontwerp ter plaatse.

De agrariër aan de oostzijde van de Biesterveld en de eigenaren van de tuinen die aan de westzijde grenzen aan de Biesterveld hadden een vergelijkbare wens. Een dijk die zo min mogelijk ruimte inneemt van hun eigendommen. Tevens is door enkele bewoners aangegeven dat zij belang hechten aan behoud van het groen. Door de dijk vanuit de as van de Biesterveld te ontwerpen, is de impact aan weerszijden op de aangrenzende achtertuinen en agrarisch percelen vergelijkbaar en daarmee zoveel mogelijk beperkt. Op enkele plekken leidt dit tot de noodzaak om bomen te kappen. Met de eigenaren zijn gesprekken gevoerd over de impact op het groen en hoe verlies aan groen wordt gecompenseerd.

Voor de eigenaren van het lage perceel aan het uiteinde van de Biesterveld en Heidestraat is behoud van de agrarische functie van belang. Tevens is een wens om de impact op het woonperceel te minimaliseren. Hier is rekening mee gehouden: door de aanwezige piping-opgave op te lossen met een kleischerm is er geen impact op het woonperceel en is er minimale impact op het agrarisch perceel.

Verschillende omwonenden van de Heidestraat geven aan geen prijs te stellen op een wandel- of fietspad op of langs de nieuwe dijk. Deze zitten dan ook niet in het ontwerp. Er komt een beheerpad voor het onderhoud op de kruin, zoals het geval is over het gehele dijktraject. De Heidestraat en de Biesterveld zelf blijven, net als in de huidige situatie, toegankelijk voor voet-, fiets- en autoverkeer.

Afweging
De inbreng van stakeholders heeft bijgedragen aan een zorgvuldige afweging van varianten en de uiteindelijke ontwerpkeuze. Voor het nieuwe tracé tussen de Heidestraat en de westzijde van Parc Bouleé zijn verschillende varianten onderzocht binnen het in de voorkeursbeslissing gedefinieerde zoekgebied. Die varianten luiden: 1) dijk op afstand van het dorp, 2) middendoor en 3) de noordelijke variant. Met de noordelijke variant gaat zo min mogelijk landbouwgrond verloren. Daarnaast ligt deze variant op de grootste afstand van de Niers, waardoor bij hoogwater de meeste ruimte voor de rivier behouden wordt. Op het vlak van draagvlak, de impact op woningen en de impact op ruimtelijke kwaliteit zijn de verschillen tussen de varianten zeer gering en daarmee niet onderscheidend. De flauwe bocht in het tracé van de noordelijke variant van de Heidestraat zorgt ervoor dat de meeste woningen een grote afstand hebben tussen dijk en woning. In het ontwerp is daarom gekozen voor een noordelijke ligging van de nieuwe dijk die aansluit bij de huidige overgang van de particuliere percelen en landbouwgronden.

Ruimtebeslag: consequenties eigendommen
De beschreven maatregelen voor het dijkontwerp kunnen consequenties hebben op eigendommen. Via de volgende link kan in detail ingezoomd worden op de maatregelen en de consequenties voor eigendommen. In bijlage A2 zijn de kaarten grondverwerving opgenomen. In hoofdstuk 8 is toegelicht hoe het proces rondom de grondverwerving verloopt en hoe omgegaan wordt met benodigd permanent en tijdelijk ruimtebeslag.

Werkingsgebieden waterschapsverordening (zonering)
Naast het ontwerp-projectbesluit voor de dijkversterking neemt het waterschap een besluit over de wijziging van de werkingsgebieden van de waterschapsverordening. Daarin zijn op kaart zones begrensd waarop beperkingen van toepassing zijn voor bepaalde activiteiten. In paragraaf 9.2 is dit besluit op hoofdlijnen toegelicht. De kaarten met begrenzingen van deze zones zijn te raadplegen via de officiële bekendmaking over dit besluit in het Waterschapsblad. De beperkingen die aan activiteiten zijn verbonden in deze zones zijn beschreven in de waterschapsverordening Limburg (Waterschapsverordening Waterschap Limburg | Lokale wet- en regelgeving).

4.3 Deelgebied Ottersum

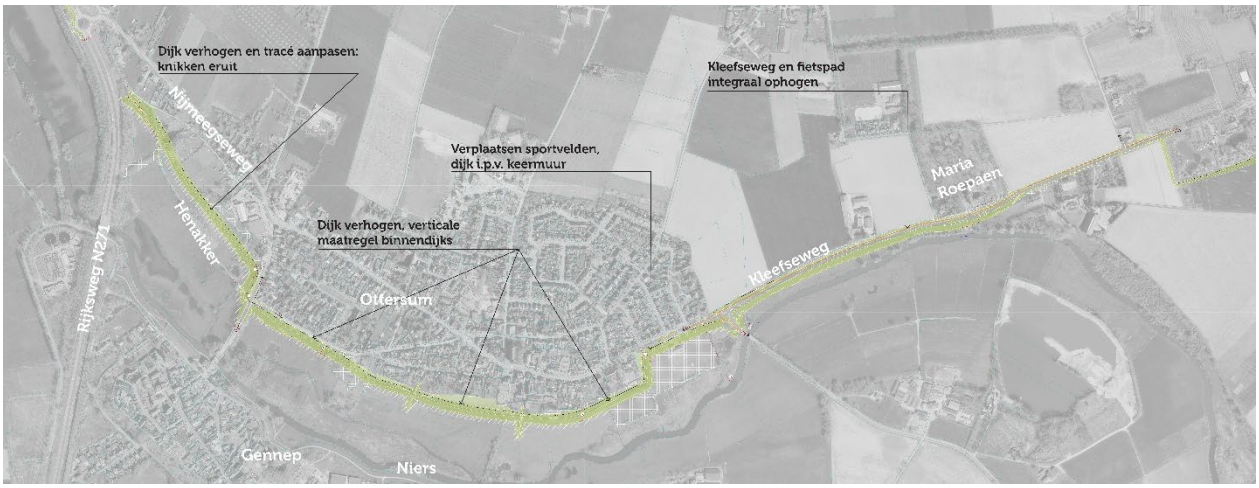
4.3.1 Algemene informatie over het deelgebied

In Deelgebied Ottersum ligt het dorp Ottersum. Aan de oostzijde wordt dit deelgebied begrensd door de Scheidingsweg (nabij Parc Bouleé). Aan de westzijde door de Rijksweg N271. Bij de Kleefseweg is een dijk aanwezig aan de zuidzijde van de weg. Deze dijk grenst direct aan de Niers en markeert de overgang tussen het Niersdal en natuurlijke hoge gronden. Binnendijks ligt voormalig klooster en Rijksmonument Maria Roepaen, dat samen met een aantal karakteristieke bomen van cultuurhistorisch waarde is.

De huidige dijk aan de zuidrand van Ottersum volgt de achtertuinen van de woningen. Historisch gezien was dit gebied onbedijkt. Vanaf 1994 zijn hier dijken geïntroduceerd. De dijken zijn grotendeels op de kavelgrenzen gepositioneerd en zijn daardoor hoekig en hebben geen relatie met het onderliggende landschap. De huidige sportvelden van Achates liggen buitendijks. In de Henakker maakt de dijk een haakse bocht naar de Rijksweg N271. Alle dijken moeten worden opgehoogd om de rol van veilige waterkering te blijven vervullen. De Kleefseweg wordt daarbij in zijn geheel verhoogd en de dijken ten zuiden van Ottersum krijgen een vloeiend verloop. De sportvelden en het clubgebouw van Achates worden verplaatst naar de noordrand van Ottersum. Voor de verplaatsing is een aparte bestemmingsplanprocedure opgestart in 2023 met een eigen inspraakprocedure.

Tijdens diverse inloopbijeenkomsten en keukentafelgesprekken voor de dijkversterking is het verbeteren van de verkeersveiligheid op de Kleefseweg door het verlagen van de maximale snelheid ingebracht. Dit is een waardevolle meekoppelkans die wordt ingewilligd. De maximale snelheid op de Kleefseweg wordt verlaagd naar 60 km/u. Dit leidt ook tot minder geluidshinder door verkeer. De Provincie Limburg is wegbeheerder en zal in de realisatiefase van het project een besluit nemen tot verlaging van de maximale snelheid. De snelheidsverlaging is geen formeel onderdeel van voorliggend projectbesluit.

In Figuur 4-15 zijn de maatregelen op hoofdlijnen voor deelgebied Ottersum weergegeven.



Figuur 4-15: Deelgebied Ottersum: maatregelen op hoofdlijnen

Voor het deelgebied Ottersum wordt het ontwerp in vier deeltrajecten beschreven. Klik op één van onderstaande vier deeltrajecten om direct naar de plek te gaan die voor u relevant is:

- Kleefseweg tussen Parc Bouleé en Siebengewaldseweg (dijkvak 7 en 8).
- Sportvelden Achates: nieuwe dijk (dijkvak 8-10).
- Van sportvelden Achates tot Nijmeegseweg (dijkvak 10-11).
- Henakker: van Nijmeegseweg tot N271 (dijkvak 12-13).

4.3.2 Kleefseweg tussen Parc Bouleé en Siebengewaldseweg (dijkvak 7 en 8)

Huidige situatie en opgave

Het gebied van Dijkvak 7 en 8 is gekoppeld aan de Kleefseweg en loopt vanaf de westzijde van Parc Bouleé (ongeveer de Scheidingsweg) tot de Siebengewaldseweg in Ottersum. De Kleefseweg is nu een weg waar 80 km/u gereden mag worden, met een fietspad aan de noordzijde. Het oostelijk deel van de Kleefseweg heeft een variërende hoogte van NAP +13,6 m tot NAP +14,0 m en kent nu geen dijk. Op dit deel staat aan de zuidzijde van de weg een waardevolle rij eiken die overgaat in een rij knotwilgen. De eiken zijn geplant tijdens de ruilverkaveling en hebben een cultuurhistorische waarde. Ten zuiden van de weg bevinden zich meerdere woningen, terwijl de noordzijde voornamelijk wordt begrensd door een groot agrarisch perceel en één woning gelegen ten oosten van de Scheidingsweg.



Figuur 4-16: Zicht op Kleefseweg in de richting van Ottersum met Parc Bouleé en Maria Roepaen

Van Maria Roepaen tot de Siebengewaldseweg is een bestaande dijk aanwezig aan de zuidkant van de Kleefseweg. Een deel van deze dijk is in 2019 verhoogd als onderdeel van het project Maaswerken. Deze dijk grenst direct aan de Niers en markeert de overgang tussen het Niersdal en de hoge grond. Het Niersdal maakt onderdeel uit van het Natuurnetwerk Limburg (NNL). Kenmerkend voor het Niersdal zijn de steile randen en beekbeplanting langs de Niers.

Binnendijks ligt voormalig klooster en Rijksmonument Maria Roepaen (zie Figuur 4-16). Ook zijn er enkele karakteristieke bomen zoals beuken en lindes die met het klooster een cultuurhistorisch ensemble vormen. De staat van deze bomen varieert, waarbij de meest vitale bomen aan de zuidzijde van de Kleefseweg staan en de minder vitale aan de noordzijde staan. Aan de buitendijkse zijde tegenover Maria Roepaen ligt een kano-uitlaadlocatie, waar kano's op een trailer worden geladen. Deze is met een afrit bereikbaar vanaf de kruin van de dijk. Ook is dit een plek waar recreanten aan het water kunnen zitten. Haaks op de Kleefseweg ligt de Roepaenstraat waaraan twee woningen liggen. De woning op de hoek met Kleefseweg heeft een landschappelijk ingerichte tuin. Vanaf hier tot Ottersum liggen er binnendijks diverse agrarische percelen en een boerderij (zie Figuur 4-17).



Figuur 4-17: Zicht op Kleefseweg vanuit Ottersum in oostelijke richting met rechts de Niers

Vlak voor Ottersum ligt een T-splitsing van de Kleefseweg met de Siebengewaldseweg (zie Figuur 4-18). Op dit kruispunt gaat het eenzijdige fietspad over in een tweezijdig fietspad de bebouwde kom in. De oversteek is vormgegeven met een middengeleider voor het maken van een veilige oversteek voor de fietser. De huidige dijk buigt ter plaatse van de splitsing af richting het zuiden en kruist de Siebengewaldseweg. Daarna buigt de dijk weer terug richting de Sint Janstraat Ottersum in.



Figuur 4-18: Zicht op T-splitsing Kleefseweg en Siebengewaldseweg met rechts begin bebouwde kom Ottersum

De hoogte van de huidige dijk is ca. NAP +13,8 m. Om aan de waterveiligheidsnorm te voldoen is een kruinhoogte van NAP +14,5 m nodig. Voor Ottersum ligt het binnendijkse maaiveld lager. Hier is sprake van een piping-opgave.

Ontwerp

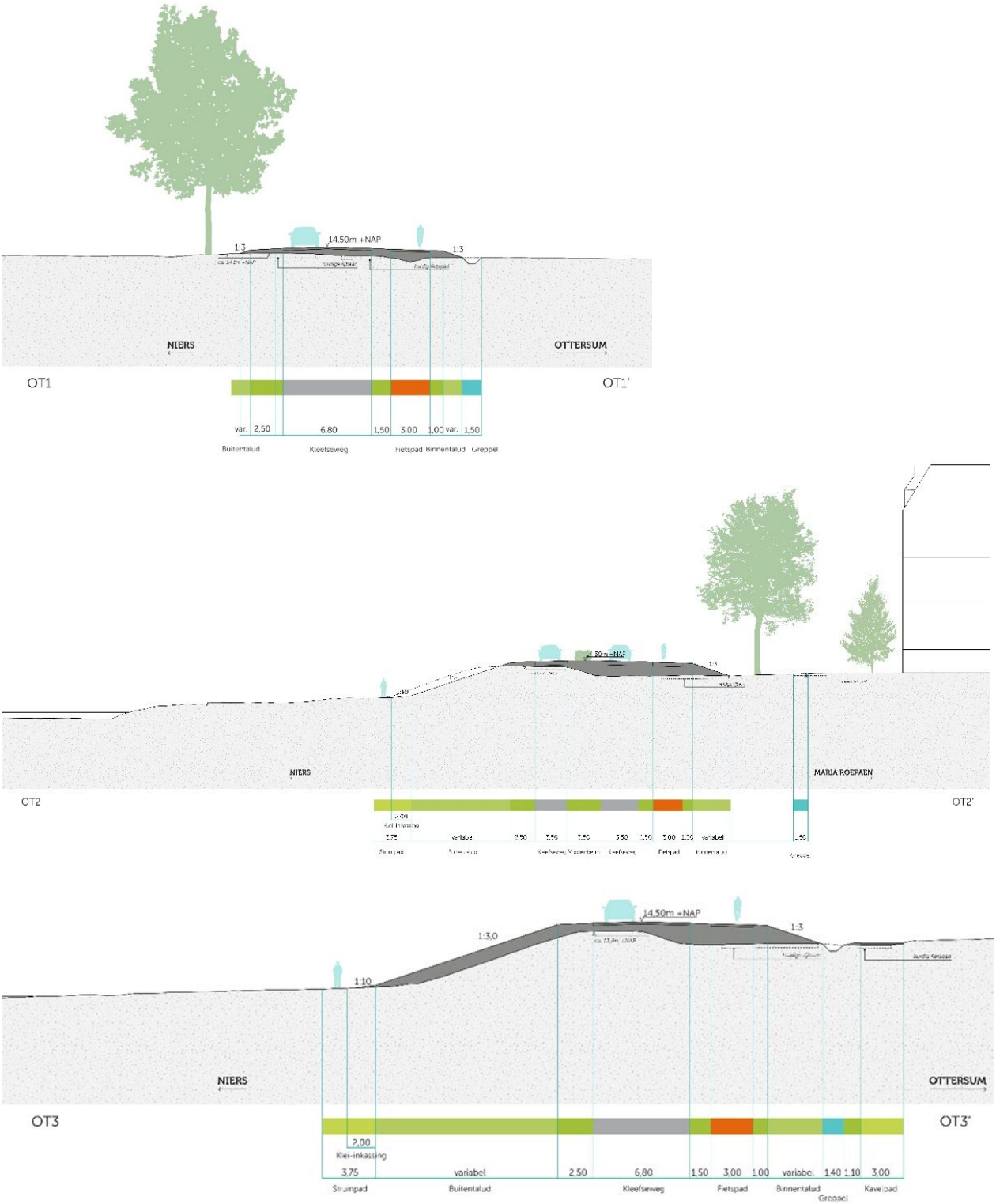
Vanaf Parc Bouleé aan de oostzijde van het traject vormen de dijk en de Kleefseweg één geheel. De weg en het fietspad komen op de dijk te liggen. Hierdoor blijft het ruimtebeslag zo compact mogelijk. Het tracé is vormgegeven als een rechte lijn in het landschap, zoals dat ook in de huidige situatie het geval is. Ter hoogte van Maria Roepaen en ten westen hiervan is de ruimte beperkt door de directe nabijheid van de Niers, het Rijksmonument Maria Roepaen, de bestaande bomen, tuinen en agrarische percelen. Deze waarden zijn zorgvuldig ingepast, waardoor het dijktracé plaatselijk iets buitendijks afbuigt.



Figuur 4-19: Overzichtskaart maatregelen dijktracé Kleefseweg tussen Parc Bouleé en Siebengewaldseweg

De ontwerphoogte van de kruin is NAP +14,5 m. Op de dijk komt de Kleefseweg te liggen, waarbij het fietspad aan de noordzijde blijft liggen. In het ontwerp is het profiel zo compact mogelijk vormgegeven waarbij onder andere rekening is gehouden met de aansluiting op naastgelegen woningen en percelen. Door de binnendijkse versterking van de dijk is de verwachting dat de bestaande cultuurhistorisch waardevolle bomenrij aan de zuidzijde behouden blijft (zie Figuur 4-20, profiel OT 1). Het profiel is opgebouwd met een breedte van de weg van 6,8 m. Dat is gelijk aan de huidige breedte van de weg. Het tweerichtingsfietspad wordt 3,0 m breed.

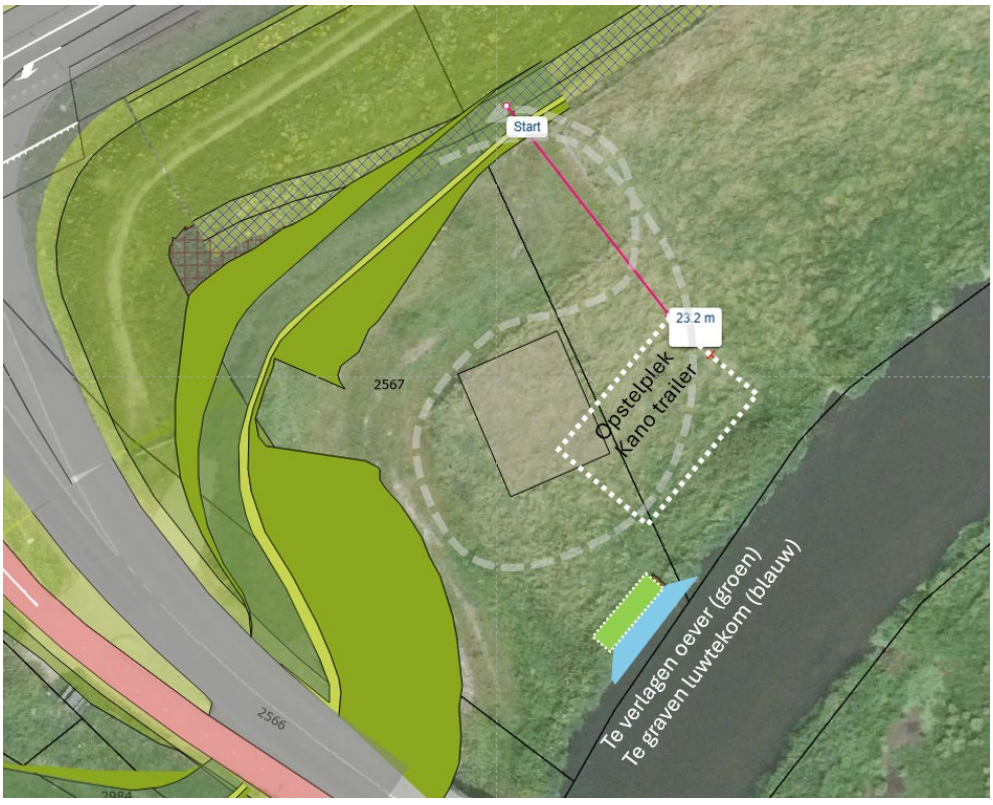
Tussen de weg en het talud richting de Niers is een 2,5 m obstakelvrije zone voorzien die tussen de weg en het fietspad 1,5 m is. Deze ruimte is nodig voor de veiligheid van de gebruiker van de weg en het fietspad. Regenwater kan infiltreren in de bermen. Tussen het fietspad en het talud van de dijk zit een 1 meter brede berm waarlangs een greppel is voorzien voor infiltratie van regenwater. Aan weerszijden van de dijk worden taluds onder 1:3 aangelegd.



Figuur 4-20: Dwarsprofielen dijktracé Kleefseweg tussen Parc Bouleé en Siebengewaldseweg

De aanwezigheid van Maria Roepaen zorgt voor een bijzondere waarde van dit gebied. Hier wordt de noordelijke bomenrij ingepast, waardoor het tracé plaatselijk iets buitendijks afbuigt. Aan weerszijden hiervan is het tracé juist recht of lichtglooiend. Hierdoor wordt de bijzondere locatie van Maria Roepaen extra benadrukt. Vanwege de buitendijkse versterking wordt de zuidelijke bomenrij gekapt. Het binnentalud (1:3) heeft van Maria Roepaen tot de Siebengewaldseweg een korte lengte waardoor het beheer van de dijk plaats kan vinden vanaf het fietspad. Het buitentalud (1:3) is langer waardoor er aan de buitenzijde een beheerpad van 3,75 m ligt. Daaronder ligt een klei-inkassing van 2,0 meter breed onder een helling van 1:10 (zie Figuur 4-20, OT 2). Voor een veilige oversteek wordt ter plaatse van Maria Roepaen een middenberm toegepast van 3,25 m breed. De middenberm krijgt daarbij een lage haag ter compensatie van het verlies aan groen. In de middenberm kan in de toekomst een veilige afrit naar Maria Roepaen gemaakt worden.

De huidige kano-uitlaadplek met afrit kan niet blijven. Deze komt terug aan de oostzijde van de Siebengewaldseweg in de oksel met de Kleefseweg. Ter plekke van Maria Roepaen komt wel een kano-uitstapplaats met de mogelijkheid om aan te meren met de kano en bijvoorbeeld het klooster te bezoeken. Voor de nieuwe kano-uitstapplek aan de oostzijde van de brug /Siebengewaldseweg wordt over een lengte van 10,0 m het talud van de Niers verflauwd, zodat kano's de wal op kunnen varen. Om een stroomluwe plek te creëren wordt een kleine inham/stroomluwe kom gegraven. Dit voorkomt dat stilliggende kano's weer de Niers opstromen. Tevens wordt nabij de oever voldoende ruimte gecreëerd om te kano’s op of van een trailer te halen, aangeduid als ‘opstelplek’ in Figuur 4-21.



Figuur 4-21: Schematische plantekening kano uitstapplek

Vlak voor Ottersum ligt de dijk onder de T-splitsing van de Kleefseweg met de Siebengewaldseweg (zie Figuur 4-20, OT 3). Het kruisingsvlak wordt circa 1,9 m opgehoogd. Door de combinatie van weg op de dijk blijft het ruimtebeslag zo beperkt mogelijk. Ook de fietsoversteek wordt op deze plek teruggebracht. Om het diagonaal oversteken van fietsers te ontmoedigen, zal het zuidelijk gelegen fietspad langs de Sint-Janstraat van de weg afbuigen. Aan de binnenzijde komt vanaf de bebouwde kom van Ottersum in oostelijke richting in de binnenteen een kleischerm van 1,1 m diep ter voorkoming van piping.

Voor de aansluiting op het kleischerm ten zuiden van de Sint Janstraat is een verticale piping-maatregel nodig die het meest oostelijk deel van de Sint Janstraat kruist. Deze piping-maatregel kan bijvoorbeeld de vorm krijgen van een ondergronds damwandscherm. Vanaf Kleefseweg 7 tot de Siebengewaldseweg ligt binnendijks een kavelpad voor de ontsluiting van de agrarische percelen.

Naast de maatregelen voor de dijkversterking die hierboven zijn beschreven zijn aanvullende maatregelen uitgewerkt voor het versterken van de ruimtelijke kwaliteit. Deze maken géén onderdeel uit van voorliggend ontwerp-projectbesluit. Binnen dit traject gaat het concreet om de volgende onderdelen:

- Om de relatie tussen Maria Roepaen en de rivier te versterken wordt de Niers via een dijktrap bereikbaar gemaakt. Vanaf daar kan men onder langs de dijk, over de beheerstrook, een wandeling maken richting Ottersum.

Participatie
Tijdens inloopbijeenkomsten en keukentafelgesprekken is gesproken met diverse stakeholders. De Niers ligt hier dicht op de huidige dijk en weg. Doordat gekozen is voor een compact dijkprofiel met weg en fietspad op de dijk, worden eigendommen zo min mogelijk geraakt. Hierin is ook de toegankelijkheid van percelen en het behoud van groen meegewogen. Met de bewoners die geraakt worden is/wordt gekeken om de impact op tuinen te beperken en te zorgen voor een goede afwatering en toegang tot hun eigendommen. Voor de toegang tot de agrarische percelen wordt een kavelpad gerealiseerd ter vervanging van de huidige vier inritten die met de verhoging van de weg moeilijk inpasbaar waren.

De eigenaar van een woning aan de zuidzijde van de Kleefseweg ten westen van Parc Bouleé heeft gevraagd om voor de ligging van de dijk ook een variant met een tracé ten zuiden van de woning te onderzoeken. De desbetreffende eigenaar heeft namelijk de wens dat de woning binnendijks zou komen te liggen en uitte zorgen over het effect van de verhoging van de Kleefseweg op het woongenot. In de verkenningsfase van het project is het tracé ten zuiden van de woning verkend in samenhang met de varianten voor het dijktracé op de hoge gronden van Zelder. Hier is gekozen voor de noordvariant (zie paragraaf 4.2.4 onderdeel afweging) die strak om Parc Bouleé loopt en aansluit op de Kleefseweg, waardoor de woning buitendijks komt te liggen. Voor een ligging van de nieuwe dijk om de woning heen, zou de dijk ter plekke van de toegangsweg naar de woning en het bedrijf van Kleefseweg 8 moeten komen te liggen.

Door de combinatie van het gebruik van de dijk als toegangsweg en het ruimtebeslag dat ten koste gaat van de particuliere tuinen van Kleefseweg 6 en/of 10 met de aanwezige bomen en bebouwing, is geconcludeerd dat een voldoende beheerbare dijk hier niet realiseerbaar is. Een ander nadeel is de belemmering van het agrarisch gebruik van de aanliggende percelen, omdat een zuidelijk tracé deze zou doorsnijden. Over de woning die bij het gekozen tracé niet binnendijks komt te liggen, is op te merken dat deze op hoge grond ligt die door de hoogteligging al een bescherming biedt die vergelijkbaar is met de veiligheidsnorm van het dijktraject.

Aanwonenden aan de zuidzijde hebben vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid de wens uitgesproken voor een fietspad aan de zuidzijde van de Kleefseweg. Gebleken is echter dat hiermee het ruimtebeslag van de dijk groter is dan bij het fietspad aan de noordzijde. Vanuit het oogpunt van een zo compact mogelijke dijk is gekozen om het fietspad aan de noordzijde te houden. Ter hoogte van Maria Roepaen komt een veilige oversteek over de Kleefseweg richting de Niers. Het beheerpad in de buitenteen is toegankelijk en kan gebruikt worden door de bewoner om bij deze oversteek te komen.

Met de Provincie Limburg hebben diverse overleggen plaatsgevonden over de eisen aan de Kleefseweg, waaronder breedte van rijbanen en obstakelvrije zones (vanuit oogpunt verkeersveiligheid) en omgang met afwatering. De eisen die hieruit volgden zijn bepalend geweest voor de ontwerpkeuze om weg en fietspad op een dijk aan leggen. Het ruimtebeslag van de dijk is hiermee zo compact mogelijk.

De huidige verkeerssituatie is een grote zorg van de omgeving. Met de aanpassing van de Kleefseweg als dijk wordt ook de huidige maximale snelheid van 80 km/u verlaagd naar 60 km/u. Hiermee wordt tegemoetgekomen aan de wens van de omgeving om de snelheid op de Kleefseweg te verminderen. Tevens heeft dit een positieve impact op de geluidsoverlast. De aanpassing van de maximale snelheid is geen onderdeel van voorliggend besluit. In de realisatiefase van het project zal hiervoor een besluit genomen worden door Provincie Limburg als wegbeheerder.

Tijdens keukentafelgesprekken hebben directe aanwonenden van de kruising Siebengewaldseweg-Kleefseweg aangegeven zich zorgen te maken over verkeersveiligheid bij de herinrichting van deze kruising. In het ontwerp is hier rekening mee gehouden. Doordat de weg en fietspad op de dijk komt te liggen komen deze verder van de woningen te liggen dan nu het geval is. Dit verbetert het zicht op aankomend verkeer. De fietspaden worden zodanig aangelegd dat schuin oversteken wordt ontmoedigd.

Afweging
Ter hoogte van Maria Roepaen en ten westen hiervan is de ruimte voor een dijk beperkt door de directe nabijheid van de Niers en haar meanderzone, het Rijksmonument Maria Roepaen, de bestaande bomen, tuinen en agrarische percelen. Hierdoor zijn voor het tracé van Parc Bouleé tot aan de Siebengewaldseweg varianten uitgewerkt. De eisen van de Provincie Limburg aan de weg (waaronder breedtes weg en obstakelvrije zones en middengeleiders) zijn daarbij het vertrekpunt geweest. De variant met het fietspad aan de zuidzijde van de Kleefseweg had draagvlak bij de bewoners aan de zuidzijde. Deze leidde echter tot het grootste ruimtebeslag op zowel het Niersdal (NNL) als de agrarische en particuliere percelen. Om zo min mogelijk ruimte in beslag te nemen is gekozen voor de variant waarbij het fietspad aan de noordzijde wordt behouden. Het ander voordeel is dat er geen middengeleider nodig is ter plaatse van de Scheidingsweg als fietsoversteek.

Ruimtebeslag: consequenties eigendommen
De beschreven maatregelen voor het dijkontwerp kunnen consequenties hebben op eigendommen. Via de volgende link kan in detail ingezoomd worden op de maatregelen en de consequenties voor eigendommen. In bijlage A2 zijn de kaarten grondverwerving opgenomen. In hoofdstuk 8 is toegelicht hoe het proces rondom de grondverwerving verloopt en hoe omgegaan wordt met benodigd permanent en tijdelijk ruimtebeslag.

Werkingsgebieden waterschapsverordening (zonering)
Naast het ontwerp-projectbesluit voor de dijkversterking neemt het waterschap een besluit over de wijziging van de werkingsgebieden van de waterschapsverordening. Daarin zijn op kaart zones begrensd waarop beperkingen van toepassing zijn voor bepaalde activiteiten. In paragraaf 9.2 is dit besluit op hoofdlijnen toegelicht. De kaarten met begrenzingen van deze zones zijn te raadplegen via de officiële bekendmaking over dit besluit in het Waterschapsblad. De beperkingen die aan activiteiten zijn verbonden in deze zones zijn beschreven in de waterschapsverordening Limburg (Waterschapsverordening Waterschap Limburg | Lokale wet- en regelgeving).

4.3.3 Sportvelden Achates: nieuwe dijk (dijkvak 8-10)

Huidige situatie en opgave
Het gebied van Dijkvak 8, 9 en 10 start ten westen van de kruising met de Siebengewaldseweg en loopt door tot het einde van de huidige sportvelden van Achates (zie Figuur 4-22). De sportvelden liggen verhoogd in het Niersdal. Vanaf 1994 zijn in Ottersum dijken geïntroduceerd. Ter hoogte van de sportvelden is een keermuur aangelegd die parallel loopt aan de Sint Janstraat (zie Figuur 4-23) en vervolgens strak om de bebouwing doorloopt richting de Niers en daar overgaat in een gronddijk. Twee coupures in de keermuur maken het sportpark bereikbaar vanaf de Sint Janstraat. Ten zuiden van het sportpark ligt het Niersdal aanzienlijk lager en maakt hier onderdeel uit van het Natuurnetwerk Limburg (NNL).

De hoogte van de huidige dijk bedraagt ca. NAP +13,8 m. Om aan de waterveiligheidsnorm te voldoen is een kruinhoogte van NAP +14,5 m nodig. Over de gehele lengte, vanaf de Siebengewaldseweg tot aan de Rijksweg N271, is er een piping-opgave.



Figuur 4-22: Zicht op het sportpark Achates en het Niersdal



Figuur 4-23: Zicht op de huidige keermuur langs de Sint Janstraat

Ontwerp

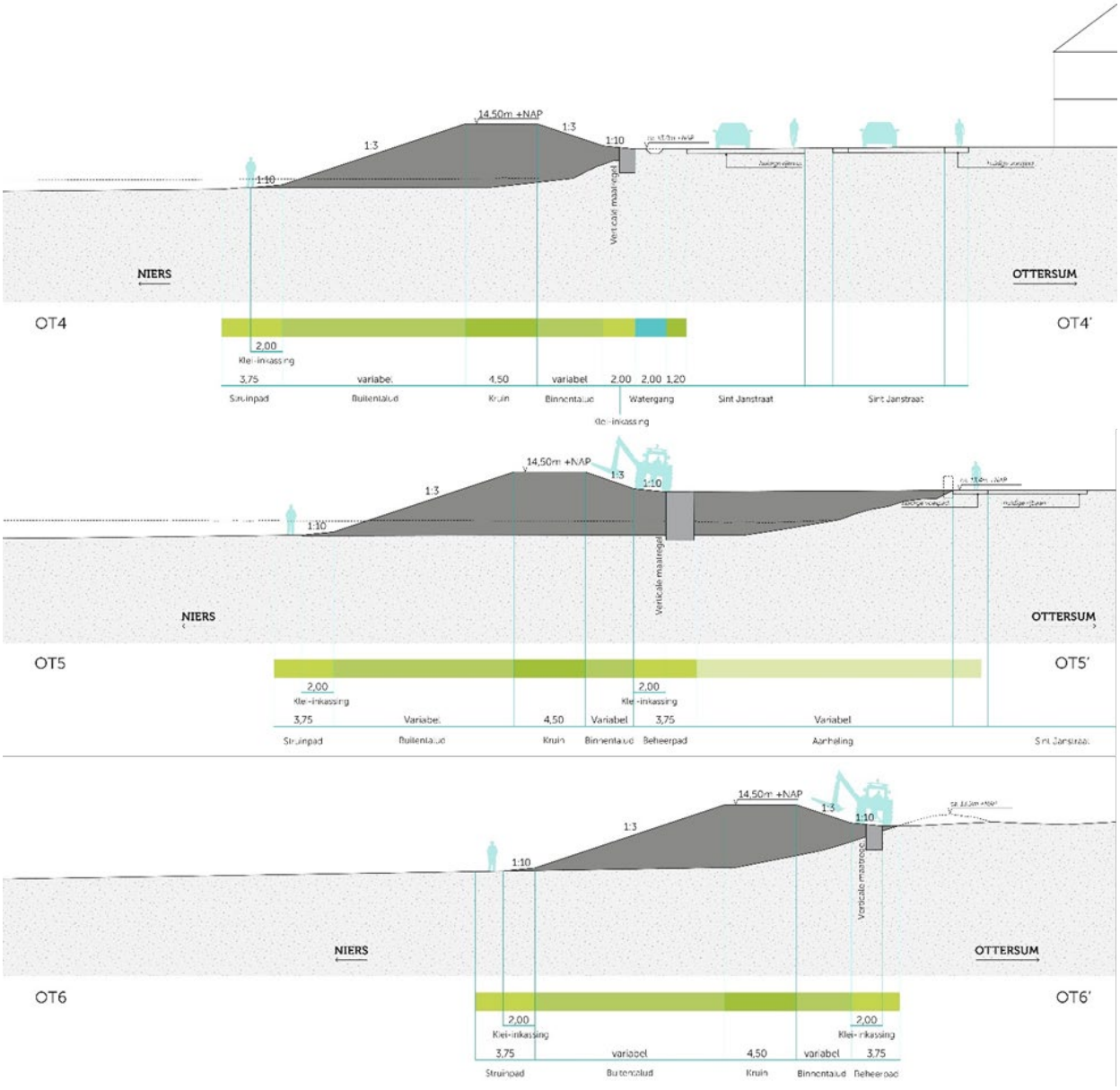
Er is gekozen om het sportpark uit het Niersdal te verplaatsen naar de noordkant van Ottersum. Dit biedt ruimte om een gronddijk te realiseren (zie Figuur 4-24). De dijk komt in de plaats van de keermuur. De keermuur is constructief gezien niet geschikt voor ophoging en wordt verwijderd. Daardoor zijn ook de huidige twee coupures niet meer nodig. Om het stroomgebied voor de Niers zo optimaal mogelijk te houden komt de nieuwe dijk zo dicht mogelijk tegen de Sint Janstraat. De bomen langs de weg dienen daarom gekapt te worden. Vervolgens buigt de dijk met twee bochten af richting de achtertuinen van de woningen langs de Sint Janstraat. Vanaf hier vormt het dijkontwerp een vloeiend tracé richting het westen. Om meer ruimte in het stroomgebied van de Niers te realiseren worden de hoge gronden, waarop nu nog de sportvelden liggen, afgegraven en op de oorspronkelijke hoogte teruggebracht. Hiermee ontstaat er ruimte voor de Niers en natuur. Het buitendijkse, afgegraven terrein wordt zodanig ingericht dat dit qua landschap en natuurontwikkeling aansluit op de aansluitende delen van het Niersdal. De rij met knotwilgen op de overgang van sportpark naar Niers wordt gekapt.



Figuur 4-24: Overzichtskaart maatregelen dijktracé sportvelden Achates

De ontwerphoogte van de kruin is NAP +14, en de kruin is 4,5 m breed. De dijk heeft langs de Sint Janstraat aan weerszijden een 1:3 talud. Tussen de dijk en de weg is een watergang voorzien voor het infiltreren van regenwater (zie Figuur 4-25, OT 4). Er komt een dijktrap in het verlengde van de Burgemeester Janssenstraat om de bestaande een recreatieve toegang tot het buitendijks gelegen beheer/laarzenpad terug te brengen. Het beheer van het binnentalud gebeurt, vanwege de korte lengte van het talud, vanaf de kruin. Aan de binnenzijde zit een inspectiestrook. Het buitentalud wordt beheerd vanaf de kruin en vanaf een buitendijks gelegen beheerpad met een breedte van 3,75 m. Onder het beheerpad en de inspectiestrook zit een klei-inkassing van 2,0m breed onder een helling van 1:10. Binnendijks, tussen de twee bochten, wordt het maaiveld aangevuld tot de hoogte van de Sint Janstraat (zie Figuur 4-25, OT 5). Om piping te voorkomen komt er in dit hele traject in de binnenteen een kleischerm van 1,5 m diep.

Voor de aansluiting op het kleischerm ten noorden van de T-splitsing met de Siebengewaldseweg is een verticale piping-maatregel nodig die het meest oostelijk deel van de Sint Janstraat kruist. Deze pipingmaatregel kan bijvoorbeeld de vorm krijgen van een ondergronds damwandscherm.



Figuur 4-25: Dwarsprofielen dijktracé sportvelden Achates

Naast de maatregelen voor de dijkversterking die hierboven zijn beschreven zijn aanvullende maatregelen uitgewerkt voor het versterken van de ruimtelijke kwaliteit. Deze maken géén onderdeel uit van voorliggend ontwerp-projectbesluit. Binnen dit traject gaat het concreet om de volgende onderdelen:

- Realiseren van een verblijfsplek aan de Niers direct ten westen van de Siebengewaldseweg die wordt ontsloten met een pad vanaf het buitendijks beheerpad van de dijk.

Participatie
Tijdens inloopbijeenkomsten en diverse keukentafelgesprekken hebben bewoners zorgen geuit over de verkeersveiligheid voor het bereiken van het sportpark Achates. De keuze voor het verplaatsen van het sportpark geeft hier invulling aan. Bewoners langs de Sint Janstraat maken zich zorgen dat de aanleg van de groene dijk hen het zicht op het Niersdal ontneemt. Omdat de dijk hoger moet worden om te voldoen aan de waterveiligheidsnorm, zal het zicht op het Niersdal inderdaad afnemen. Daarnaast hebben bewoners aangegeven waarde te hechten aan de bestaande buitendijkse groenstructuren. Vanwege het afgraven van de velden van Achates kunnen de meeste bomen rond het sportpark niet worden ingepast. De waterplas tussen sportpark en Siebengewaldseweg wordt wel behouden. Ook blijft de huidige beplanting aan de oostzijde van het sportpark behouden.

Bewoners met achtertuinen doorlopend tot de dijk hechten aan het behoud van privacy. Tijdens inloopbijeenkomsten en keukentafelgesprekken hebben zij aangegeven geen wandelaars op de dijk te willen. Daarover zijn in het verleden reeds afspraken gemaakt om de kruin met poorten en verbodsbordjes af te sluiten voor wandelaars. Staatsbosbeheer hecht belang aan het voorkomen van verstoring van natuurwaarden door wandelaars. Aan beide belangen wordt tegemoet gekomen door voortzetting van afsluiting van de kruin en door het buitendijks beheerpad open te stellen als struinroute. Daartoe wordt een afrastering aangebracht tussen pad en natuurgebied. Het huidige struinpad in het Niersdal vervalt om de natuurwaarden in het dal te ontzien.

Afweging
Langs het gehele dijktracé in Ottersum speelt een piping-opgave. Gekozen is om dit ter plaatse op te lossen met een kleischerm in de binnenteen van de dijk. Voorlandverbetering is afgevallen vanwege hogere kosten en forse negatieve consequenties voor de natuurwaarden in het Niersdal (NNL). Ook zou er dan meer aanheling binnendijks nodig zijn geweest met grote consequenties op achtertuinen. Daarnaast is een verticale maatregel in de vorm van een damwandscherm afgevallen, vanwege hoge kosten. Voordeel van een kleischerm is dat deze aanzienlijk minder (geluids)hinder oplevert tijdens de uitvoering dan het geval is bij het plaatsen van een damwandscherm. Een damwandscherm blijft nodig bij de kruising met de Sint Janstraat, vanwege het grote hoogteverschil en de maakbaarheid van een kleischerm.

Ruimtebeslag: consequenties eigendommen
De beschreven maatregelen voor het dijkontwerp kunnen consequenties hebben op eigendommen. Via de volgende link kan in detail ingezoomd worden op de maatregelen en de consequenties voor eigendommen. In bijlage A2 zijn de kaarten grondverwerving opgenomen. In hoofdstuk 8 is toegelicht hoe het proces rondom de grondverwerving verloopt en hoe omgegaan wordt met benodigd permanent en tijdelijk ruimtebeslag.

Werkingsgebieden waterschapsverordening (zonering)
Naast het ontwerp-projectbesluit voor de dijkversterking neemt het waterschap een besluit over de wijziging van de werkingsgebieden van de waterschapsverordening. Daarin zijn op kaart zones begrensd waarop beperkingen van toepassing zijn voor bepaalde activiteiten. In paragraaf 9.2 is dit besluit op hoofdlijnen toegelicht. De kaarten met begrenzingen van deze zones zijn te raadplegen via de officiële bekendmaking over dit besluit in het Waterschapsblad. De beperkingen die aan activiteiten zijn verbonden in deze zones zijn beschreven in de waterschapsverordening Limburg (Waterschapsverordening Waterschap Limburg | Lokale wet- en regelgeving).

4.3.4 Van sportvelden Achates tot Nijmeegseweg (dijkvak 10-11)

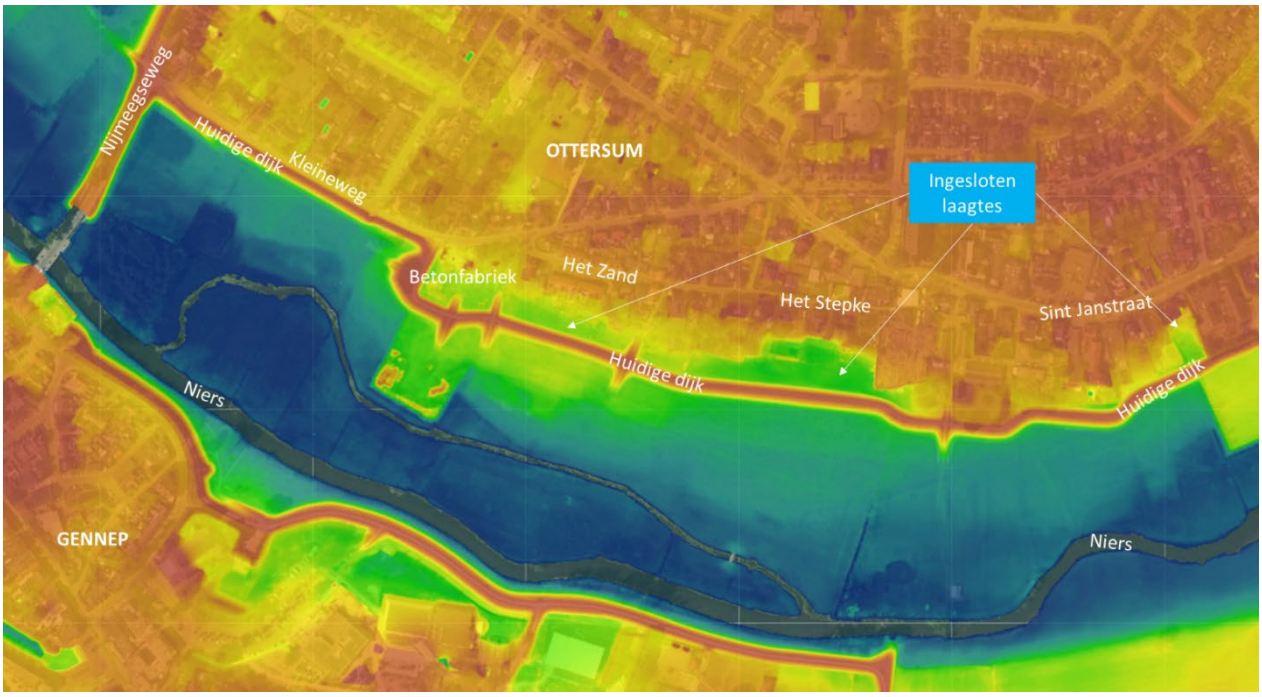
Huidige situatie en opgave

Het gebied van Dijkvak 10 en 11 start bij de huidige sportvelden en loopt door tot de Nijmeegseweg die Ottersum met Gennep verbindt. De huidige dijk in dit gebied volgt de achtertuinen van de woningen aan de Sint Janstraat, Het Stepke en Het Zand en loopt vervolgens vanaf de voormalige betonfabriek langs de Kleineweg door tot aan de Nijmeegseweg. Historisch gezien was dit gebied onbedijkt.

Vanaf 1994 werden dijken geïntroduceerd. Het Niersdal, onderdeel van het Natuurnetwerk Limburg (NNL), kenmerkt zich door herkenbare steilranden. De huidige kering volgt deels deze steilrand en ligt deels op afstand ervoor. Daar waar de dijk op afstand ligt bevinden zich laagtes ingesloten tussen de dijk en de steilrand (zie Figuur 4-26).

De dijk is grotendeels op de kavelgrenzen uit de jaren ‘90 gepositioneerd, is daardoor hoekig en heeft geen relatie met het onderliggende landschap. Ter hoogte van de Kleineweg ligt de dijk parallel aan de weg. De overgang naar de dijk wordt hierin gevormd door veelal particuliere tuinen of weides.

De hoogte van de huidige dijk varieert tussen de ca. NAP +13,7 m en NAP +13,8 m. Om aan de waterveiligheidsnorm te voldoen is een kruinhoogte van NAP +14,5 m nodig. Over de gehele lengte, vanaf de Siebengewaldseweg tot aan de Rijksweg N271, is er een piping-opgave.



Figuur 4-26: Hoogtekaart (blauw laag, rood hoog) met huidige dijken, Niersdal en ingesloten laagtes



Figuur 4-27: Zicht op de huidige dijken met hoekig karakter en voormalige betonfabriek

Ontwerp

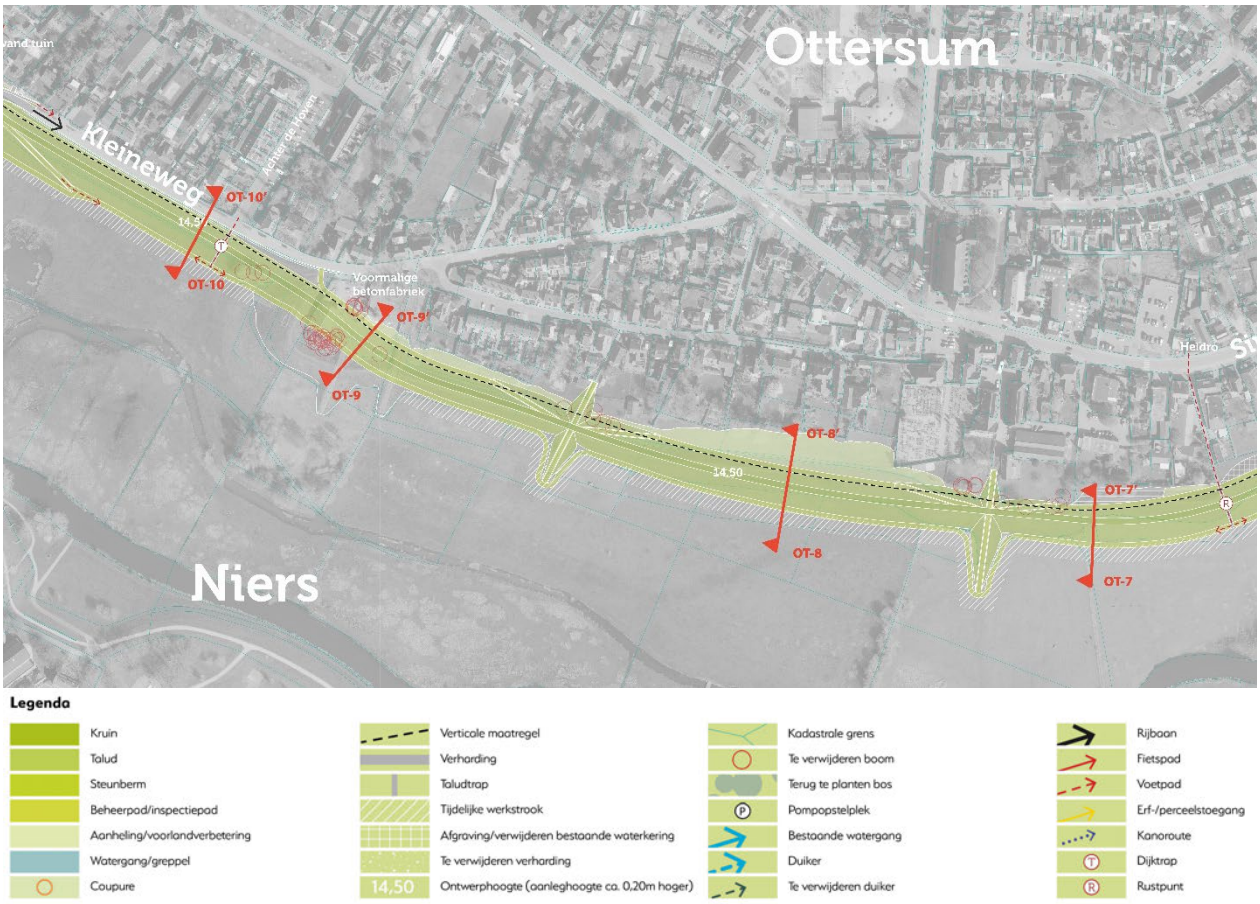
Door de benodigde verhoging wordt de dijk breder en heeft deze meer ruimte nodig. Deze ruimte is binnendijks op de meeste plekken niet aanwezig. Bebouwing direct naast de huidige dijk, het kerkhof, particuliere tuinen en de Kleineweg (niet te verhogen vanwege de aanliggende woningen) vormen duidelijke dwangpunten. Uitgaande van deze punten is de dijk met een vloeiend tracé ontworpen (zie Figuur 4-28). De dijk komt in het algemeen iets meer naar de Niers toe te liggen. Bij de voormalige betonfabriek wordt de dijk juist in een zo kort mogelijke lijn richting de Kleineweg teruggelegd. De huidige dijk wordt hier weggegraven en bestaande bebouwing van de voormalige betonfabriek wordt gesloopt. Zo wordt ruimte aan de Niers teruggeven en voorkomen we verdere afname van ruimte voor de rivier op deze plek.

De ontwerphoogte van de kruin is NAP +14,5 m en de kruin is 4,5 m breed. Het profiel is over de gehele lengte eenduidig met zowel binnendijks als buitendijks een talud van 1:3. Vanwege de lange taluds aan weerszijden vindt het beheer plaats vanaf de kruin en vanaf beheerpaden onderaan de dijk met een breedte van 3,75 m. Onder beide beheerpaden ligt een klei-inkassing van 2,0 m breed onder een helling van 1:10. De lagergelegen gronden achter de dijk worden aangevuld met grond (aanheling) voor een stabiele dijk (zie Figuur 4-28). In enkele achtertuinen aan de Sint Janstraat, Het Stepke en Het Zand vindt deze aanheling plaats (zie Figuur 4-30 profiel OT8). Dit sluit beter aan bij het onderliggende landschap en de dijk is hierdoor vanuit de betreffende tuinen optisch minder groot. Door deze aanvulling kan er aan de binnenzijde een eenduidig 1:3 talud worden gehanteerd.

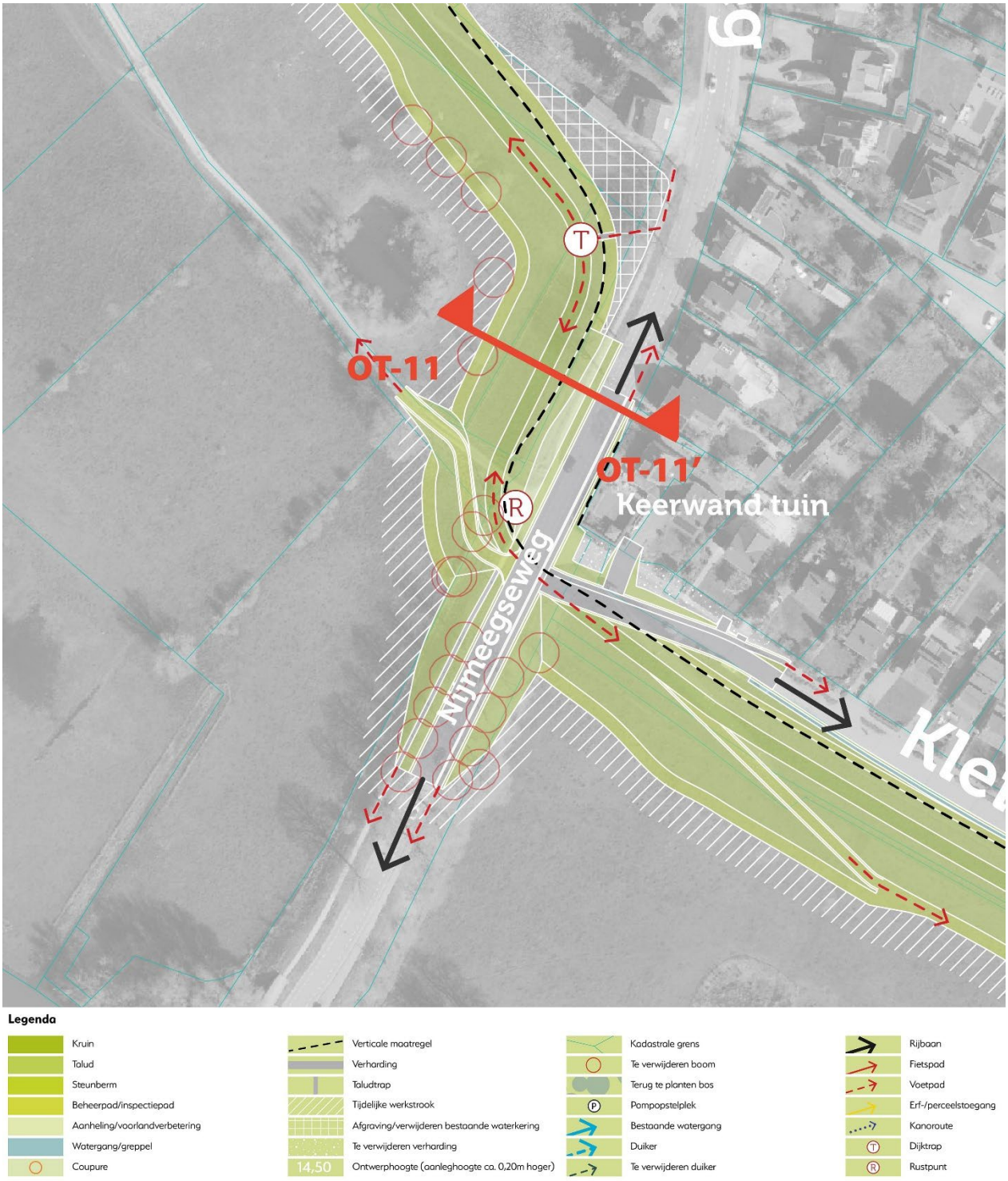
Om piping te voorkomen komt er in dit hele traject in de binnenteen een kleischerm van 1,5 m diep. Voor de aansluiting van het kleischerm langs de Kleineweg op het kleischerm ten westen van de Nijmeegseweg is een verticale piping-maatregel nodig. Deze piping-maatregel kruist de Nijmeegseweg en kan bijvoorbeeld de vorm krijgen van een ondergronds damwandscherm.

Op de kruising van de Kleineweg naar de Nijmeegseweg komen veel functies samen (dijk, verkeer, opritten, tuinen, kabels en leidingen) en is de ruimte beperkt. De dijk kruist de Nijmeegseweg ten hoogte van de aansluiting van de Kleineweg. Hier wordt de Nijmeegseweg op kruinhoogte gebracht, waardoor wordt voorkomen dat een coupure nodig is.

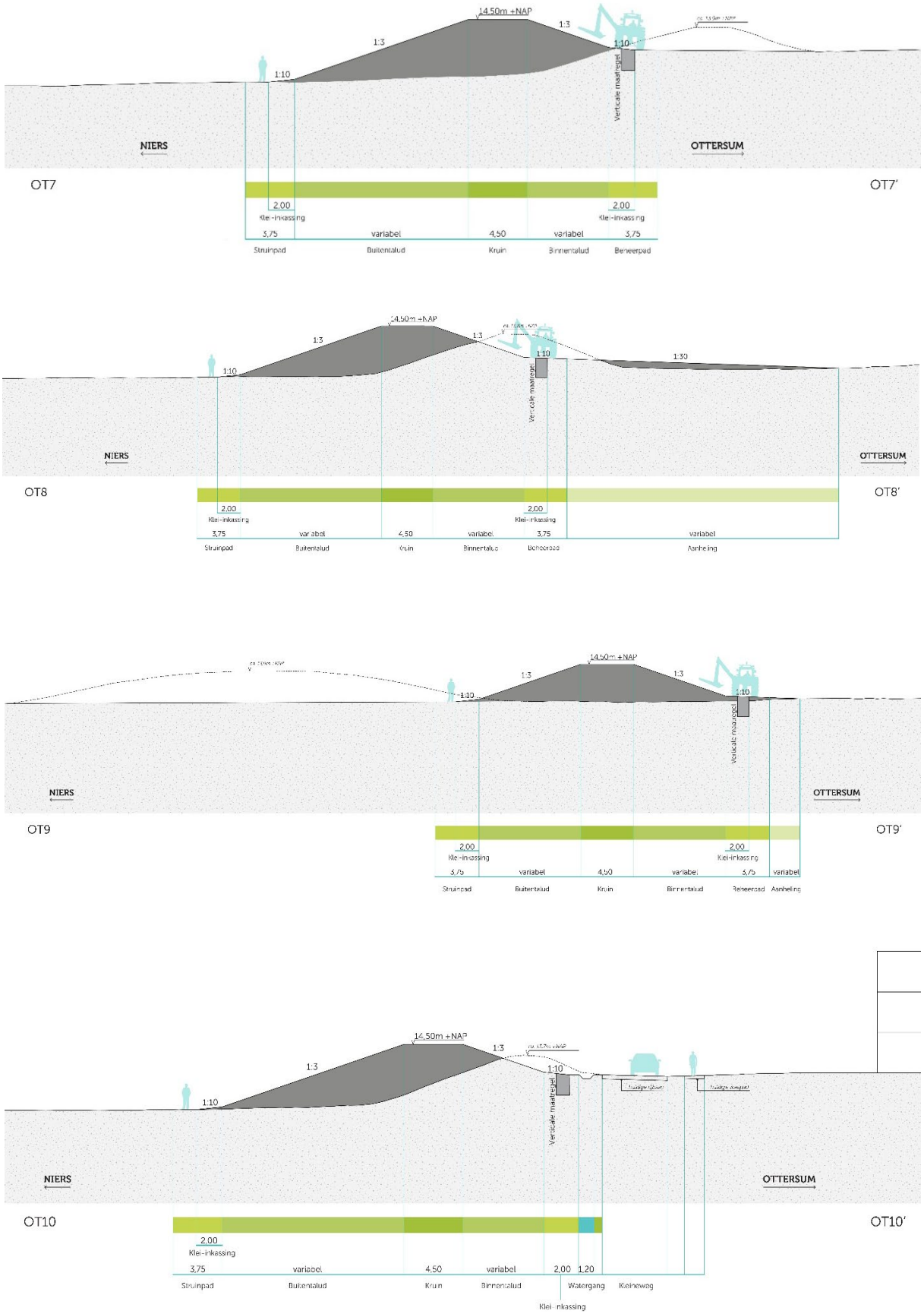
Dit vraagt om het verhogen van de Nijmeegseweg tot ca. 0,9 m over een lengte van ca. 120 m, waarbij nieuwe verharding wordt aangebracht en taluds naast de weg langer worden. Om de impact op het perceel ten noordoosten van de aansluiting te beperken wordt de Kleineweg en langgelegen stoep ten hoogte van de aansluiting 11 meter opgeschoven in zuidelijke richting. Het hoogteverschil met de aanliggende tuin wordt middels een keerwand opgelost. Hierdoor blijft het profiel van het kruispunt zo compact mogelijk. Door het ruimtebeslag moeten enkele beeldbepalende buitendijkse bomen langs de Nijmeegseweg worden gekapt.



Figuur 4-28: Overzichtskaart maatregelen dijktracé Sportvelden Achates tot Nijmeegseweg



Figuur 4-29 29: Overzichtskaart met detail maatregelen dijktracé bij kruising Nijmeegseweg – Kleineweg en Henakker



Figuur 4-30: Dwarsprofielen dijktracé Sportvelden Achates tot Nijmeegseweg

Tussen de dijk en de Kleineweg is een greppel voorzien voor het infiltreren van water afkomstig van de dijk (zie Figuur 4-30 profiel OT10). Omdat het binnentalud hier korter is, kan het beheer plaatsvinden vanaf de kruin. Aan de binnenzijde zit een inspectiestrook.

Vanwege de voorziene maatregelen moeten op enkele plekken bomen gekapt worden. Het gaat daarbij onder andere om bomen nabij de voormalige betonfabriek. De bestaande entree van het Niersdal voor voetgangers ter hoogte van de voormalige betonfabriek verdwijnt met de dijkteruglegging (zie Figuur 4-30 profiel OT 9). Ter hoogte van de Achter de Hoven komt deze toegang terug. Ook wordt de bestaande entree bij de Kleineweg teruggebracht. Struinen blijft in de toekomst mogelijk. Op het buitendijks beheerpad waar westwaarts richting de Henakker of oostwaarts richting Maria Roepaen gewandeld kan worden.

Naast de maatregelen voor de dijkversterking die hierboven zijn beschreven zijn aanvullende maatregelen uitgewerkt voor het versterken van de ruimtelijke kwaliteit. Deze maken géén onderdeel uit van voorliggend ontwerp-projectbesluit. Binnen dit traject gaat het concreet om de volgende onderdelen:

- Realiseren van een extra entree naar het Niersdal ter hoogte van Heldro door middel van een tribunebank en een trap over de dijk.

Participatie
Voor de locatie voormalige betonfabriek is een intensief participatieproces doorlopen om tot een passende oplossing te komen. De eigenaren willen graag binnendijks enkele woningen realiseren. Het waterschap wil hier de dijk terugleggen (waarvoor sloop van de opstallen noodzakelijk is) en de gemeente wil hier tot een ontwikkeling komen waarbij het buitendijks gebied als natuur wordt ingericht. Deze gezamenlijke ambitie maakt onderdeel uit van het ontwerp.

Voor de locatie aansluiting Kleineweg op de Nijmeegseweg is een participatieproces doorlopen met de eigenaren van het perceel ten noordoosten van de aansluiting. De dijk kruist hier de Nijmeegseweg, waardoor deze lokaal verhoogd wordt waardoor de taluds breder worden. Om de impact op het perceel te beperken is een keerwand voorzien i.p.v. een oplossing in grond die een grotere impact heeft. Voor het oplossen van de piping-opgave is een werkatelier georganiseerd met bewoners met tuinen en/of weides die grenzen aan de dijk. Ook zijn diverse keukentafelgesprekken gevoerd. Bewoners hebben aangegeven belang te hechten aan behoud van hun eigendommen en dat de gevolgen van benodigde maatregelen zo klein mogelijk zijn. Gekozen is om binnendijks aan te helen. De insteek van de teen van de dijk en het talud van de aanheling is zo vormgegeven dat de gevolgen op particuliere tuinen zo veel mogelijk tot een minimum beperkt blijft.

Bewoners met achtertuinen doorlopend tot de dijk hechten aan behoud van privacy. Tijdens inloopbijeenkomsten en keukentafelgesprekken hebben zij aangegeven geen wandelaars op de dijk te willen. Daarover zijn in het verleden reeds afspraken gemaakt wat ertoe heeft geleid om de kruin met poorten en verbodsbordjes af te sluiten voor wandelaars. Staatsbosbeheer hecht belang aan het voorkomen van verstoring van natuurwaarden door wandelaars. Aan beide belangen wordt tegemoet gekomen door voortzetting van afsluiting van de kruin en door het buitendijks beheerpad open te stellen als struinroute. Daartoe wordt een afrastering aangebracht tussen pad en natuurgebied.

Daarnaast hebben bewoners van Ottersum tijdens bijeenkomsten uitgesproken om de verbinding tussen Ottersum en Niersdal te versterken. Daaraan wordt invulling gegeven door de bestaande verbindingen vanuit het dorp richting de Niers terug te brengen en enkele nieuwe entrees toe te voegen.

Afweging
Langs het gehele dijktracé in Ottersum speelt een piping-opgave. Gekozen is om dit hier op te lossen met een kleischerm in de binnenteen van de dijk. Voorlandverbetering is afgevallen vanwege hogere kosten en forse negatieve consequenties voor de natuurwaarden in het Niersdal (NNL). Ook zou er dan meer aanheling binnendijks nodig zijn geweest met grotere consequenties op achtertuinen. Daarnaast is een verticale maatregel in de vorm van een damwandscherm afgevallen, vanwege hoge kosten. Voordeel van een kleischerm is dat deze aanzienlijk minder (geluids)hinder oplevert tijdens de uitvoering dan het geval is bij het plaatsen van een damwandscherm. Een damwandscherm blijft nodig bij de kruising met de Nijmeegseweg, vanwege het grote hoogteverschil en de maakbaarheid van een kleischerm.

Ruimtebeslag: consequenties eigendommen
De beschreven maatregelen voor het dijkontwerp kunnen consequenties hebben op eigendommen. Via de volgende link kan in detail ingezoomd worden op de maatregelen en de consequenties voor eigendommen. In bijlage A2 zijn de kaarten grondverwerving opgenomen. In hoofdstuk 8 is toegelicht hoe het proces rondom de grondverwerving verloopt en hoe omgegaan wordt met benodigd permanent en tijdelijk ruimtebeslag.

Werkingsgebieden waterschapsverordening (zonering)
Naast het ontwerp-projectbesluit voor de dijkversterking neemt het waterschap een besluit over de wijziging van de werkingsgebieden van de waterschapsverordening. Daarin zijn op kaart zones begrensd waarop beperkingen van toepassing zijn voor bepaalde activiteiten. In paragraaf 9.2 is dit besluit op hoofdlijnen toegelicht. De kaarten met begrenzingen van deze zones zijn te raadplegen via de officiële bekendmaking over dit besluit in het Waterschapsblad. De beperkingen die aan activiteiten zijn verbonden in deze zones zijn beschreven in de waterschapsverordening Limburg (Waterschapsverordening Waterschap Limburg | Lokale wet- en regelgeving).

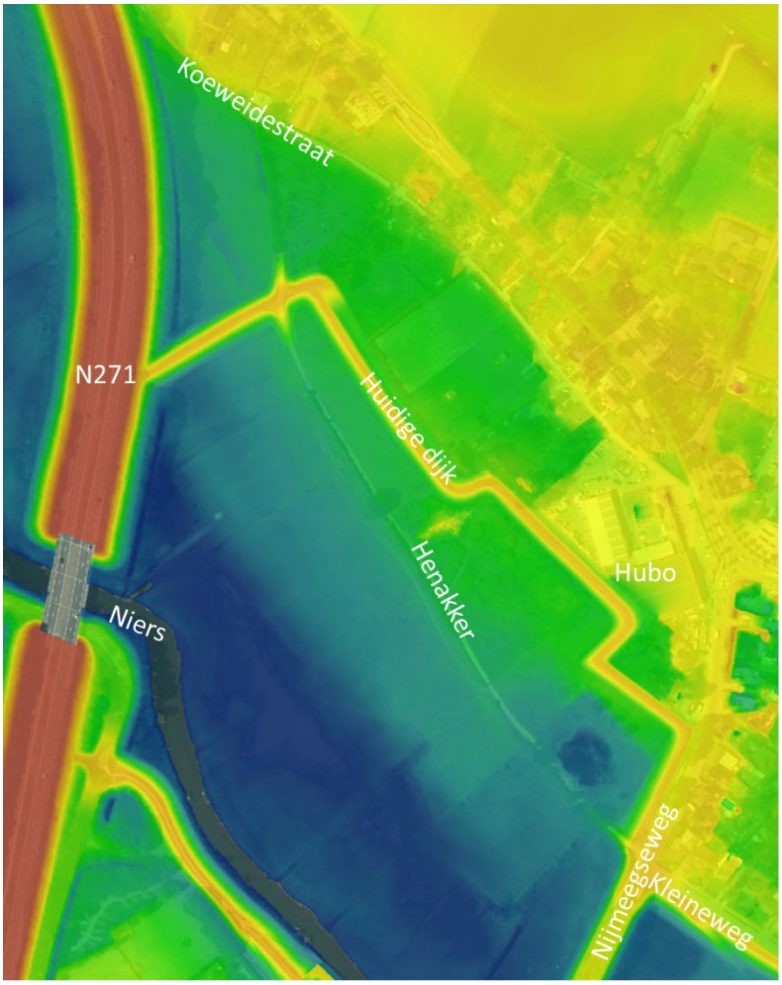
4.3.5 Henakker: van Nijmeegseweg tot N271 (dijkvak 12-13)

Huidige situatie en opgave
Het gebied van Dijkvak 12 en 13 loopt vanaf de kruising van de Kleineweg met de Nijmeegseweg tot aan de Rijksweg N271. De dijk die na 1994 is aangelegd, ligt vanaf deze kruising parallel aan de westzijde van de Nijmeegseweg. Langs deze weg staan een aantal beeldbepalende bomen die de voormalige Napoleonsroute markeren. Vervolgens buigt de dijk af van de weg en ligt deze grotendeels op de kavelgrenzen. Daardoor is het dijktracé hoekig en heeft geen relatie met het onderliggende landschap.

De dijk loopt strak om een woonperceel en langs de achterzijde van de bouwmarkt (Hubo). Vervolgens maakt de dijk een haakse bocht dwars door het gebied naar de N271, vanwege de volkstuinen die hier destijds binnendijks lagen.

Inmiddels hebben deze volkstuinen plaatsgemaakt voor natuur en is dit binnendijks perceel samen met het buitendijkse Niersdal onderdeel van het Natuurnetwerk Limburg (NNL). Het Niersdal kenmerkt zich door herkenbare steilranden. De onverharde weg Henakker is een druk bewandeld pad en loopt dwars door dit natuurgebied, kruist de dijk en sluit aan op de Koeweidestraat. De Henakker wordt gedeeltelijk begeleid door beplanting. Langs de Koeweidestraat ligt een aantal diepe en laag gelegen percelen die zich uitstrekken tot aan de dijk. Woningen kennen van oorsprong een oriëntatie op de Koeweidestraat en de Nijmeegseweg. Tegen de dijk aan ligt binnendijks een voedselbos en een paardenbak.

De hoogte van de huidige dijk bedraagt ca. NAP +13,8 m. Om aan de waterveiligheidsnorm te voldoen is een kruinhoogte van NAP +14,5 m nodig. Over de gehele lengte, tot aan de Rijksweg, is er een piping-opgave.



Figuur 4-31: Hoogtekaart (blauw laag, rood hoog) met huidige dijken, Niersdal en wegen



Figuur 4-32: Zicht op de huidige dijken met hoekig karakter

Ontwerp
Het verleggen van de dijk en het hiermee creëren van een landschappelijk meer vloeiende en daardoor logischere ligging, biedt hier de mogelijkheid om ruimte aan de rivier terug te geven. Door de huidige aansluiting van de dijk op het grondlichaam van de N271 in noordelijke richting te verplaatsen ontstaat hier meer ruimte voor de rivier. Ter hoogte van de Hubo ligt de huidige dijk tegen het terrein van de bouwmarkt aan en is er geen plek voor binnenwaartse versterking. De dijk verschuift hier noodzakelijkerwijs buitenwaarts en met deze verplaatsing is in het ontwerp gekozen om deze logisch aan te laten sluiten op de aanliggende delen van de dijk. Hiermee worden knikken uit het ontwerp gehaald wat resulteert in een zo kort mogelijke dijklengte. Om een goede aansluiting op de Rijksweg te maken moeten enkele bomen en struiken gekapt worden. De huidige dijk die aansluit op de N271 wordt afgegraven.

Om piping te voorkomen komt er in dit hele traject in de binnenteen een kleischerm van 1,5 m diep. Voor de aansluiting van het kleischerm langs de Nijmeegseweg op het kleischerm langs de Kleineweg is een verticale piping-maatregel nodig. Deze piping-maatregel kruist de Nijmeegseweg en kan bijvoorbeeld de vorm krijgen van een ondergronds damwandscherm. Ook voor de aansluiting op het grondlichaam van de N271 is vergelijkbare verticale piping-maatregel nodig.

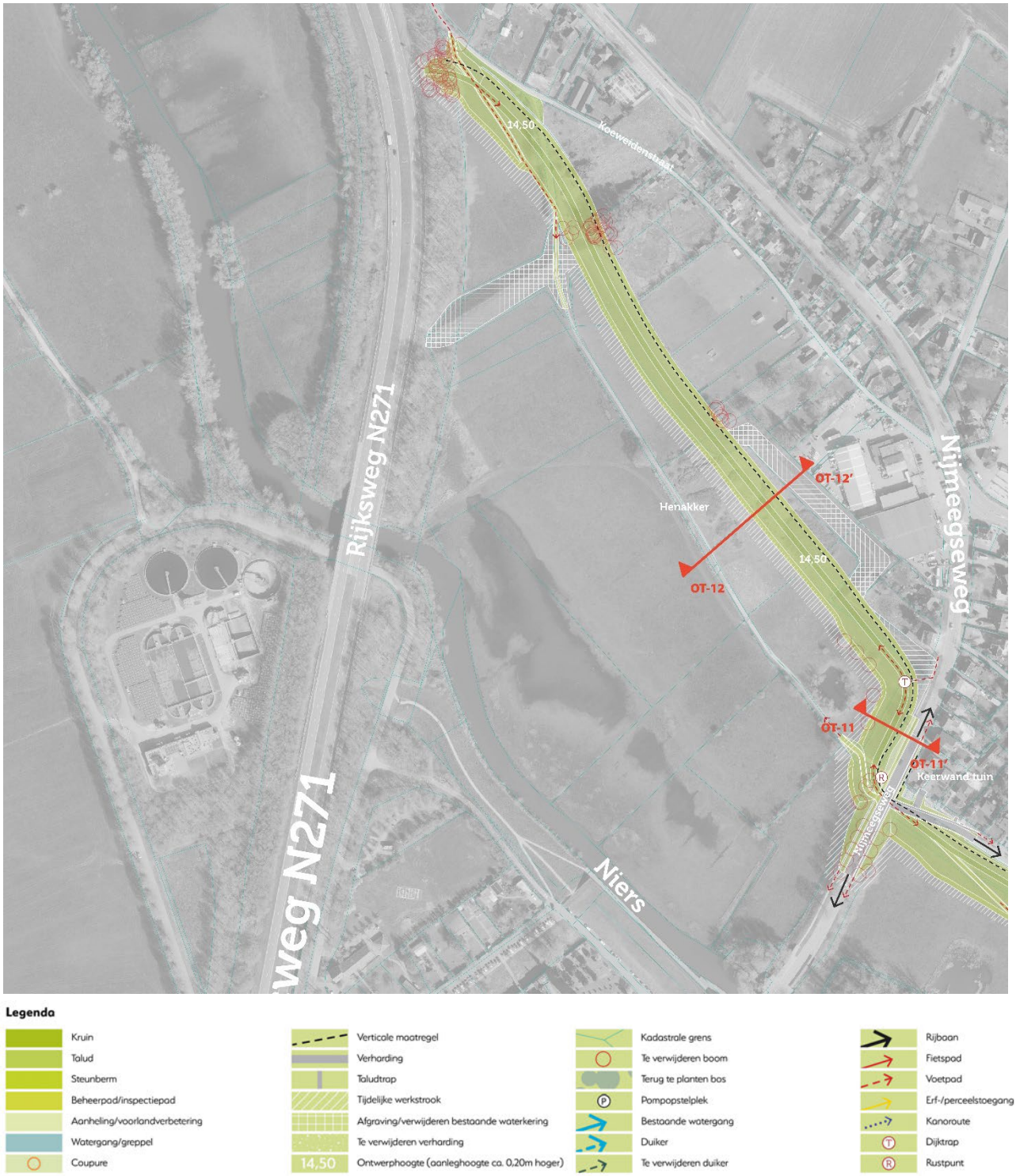
De dijk langs de Nijmeegseweg (zie Figuur 4-39 profiel OT 11) wordt buitendijks versterkt, omdat de weg niet zelf als dijk kan fungeren vanwege de aansluitingen op de woningen. Hierdoor kunnen de binnendijks gelegen beeldbepalende bomen ter hoogte van de aansluiting op de Henakker behouden blijven. De ruimte die hier ontstaat tussen de weg en de dijk wordt vormgegeven als infiltratiezone voor regenwater.

De ontwerphoogte van de kruin is NAP +14,5 m en de kruin is 4,5 m breed. Het profiel is over de gehele lengte eenduidig met zowel binnendijks als buitendijks een talud van 1:3. Vanwege de lange taluds aan weerszijden vindt het beheer van de dijk plaats vanaf de kruin en vanaf beheerpaden onderaan de dijk met een breedte van 3,75m. Onder beide beheerpaden ligt een klei-inkassing van 2,0 m breed onder een helling van 1:10. Uitzondering hierop is dat voor het beheer van het binnentalud langs de Nijmeegseweg, vanwege zijn korte lengte, volstaan kan worden met beheer vanaf de kruin.

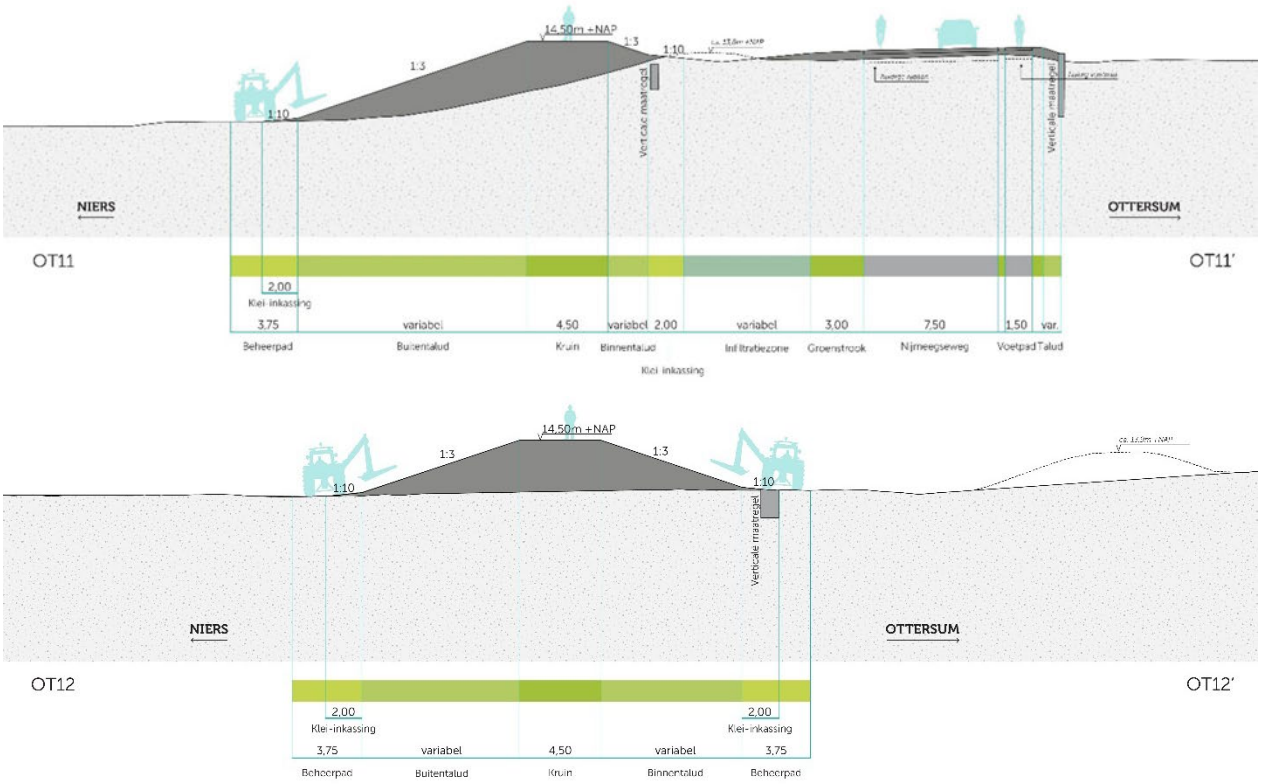
Vanaf de Koeweidestraat nabij de N271 gaat een beheerpad in het binnentalud van de dijk omhoog om het beheerpad op de kruin te bereiken. Aan de buitenzijde gaat tevens een beheerpad in het buitentalud omlaag om het buitendijks beheerpad te bereiken. Tussen Koeweidestraat en nieuwe dijk komt een greppel voor infiltratie van regenwater.

De toegang naar de weg Henakker vanaf het kruispunt Nijmeegseweg wordt teruggebracht en komt in het verlengde te liggen van de verlegde Kleineweg. De Henakker wordt een doodlopende weg en krijgt geen open verbinding meer met de Koeweidestraat. Bij de kruising Henakker-Nijmeegseweg is in de huidige situatie een entree naar het Niersdal. Deze wordt teruggebracht. Ook de entree tot het Niersdal bij de Koeweidestraat wordt teruggebracht. De beheerpaden op de dijk van het waterschap kunnen hiervoor gebruikt worden.

Om de markering van de Napoleonroute te versterken worden langs de Nijmeegseweg in het kader van de groencompensatie nieuwe bomen aangeplant. Tussen de bomen is er ruimte voor het terugbrengen van parkeerplekken. Omdat hier meerdere wandelroutes samenkomen, is er ook een plek voorzien met een bankje. Het voetpad aan de onderzijde van de dijk wordt verplaatst naar de bovenzijde. Struinen blijft hier in de toekomst toegestaan en mag hier ook op de dijk en door het Niersdal over de weg Henakker.



Figuur 4-33: Overzichtskaart maatregelen dijktracé Henakker: van Nijmeegseweg tot N271.



Figuur 4-34: Dwarsprofielen dijktracé Henakker: van Nijmeegseweg tot N271.

Naast de maatregelen voor de dijkversterking die hierboven zijn beschreven zijn aanvullende maatregelen uitgewerkt voor het versterken van de ruimtelijke kwaliteit. Deze maken géén onderdeel uit van voorliggend ontwerp-projectbesluit. Binnen dit traject gaat het concreet om de volgende onderdelen:

- Realiseren van een trap in het binnentalud naar de kruin van de dijk in de bocht van de dijk haaks op de Nijmeegseweg.

Participatie

Tijdens diverse inloopbijeenkomsten en keukentafelgesprekken hebben omwonenden en Staatsbosbeheer vanuit natuurwaarden en recreatie de wens geuit om de doorlopende weg Henakker af te sluiten voor gemotoriseerd verkeer en alleen toegankelijk te maken voor fietsers en wandelaars. Aan deze wens wordt tegemoet gekomen door van de weg Henakker een doodlopende weg te maken, waarbij er geen doorgaande verbinding meer is met de Koeweidestraat. Bij de aansluiting op de Nijmeegseweg wordt een hek geplaatst waar alleen wandelaars en fietsers doorheen kunnen.

Omwonenden hebben aangegeven belang te hechten om het rustpunt terug te brengen op de kruising van Nijmeegseweg met de Kleineweg. Ook wordt er waarde gehecht aan de bomenrij langs de Nijmeegseweg en het behoud van de parkeerplekken. Het ontwerp houdt hier rekening mee. Een deel van de bomen aan de buitendijkse zijde, richting Gennep, zullen echter wel verdwijnen. Om de openheid van de Niers te benadrukken worden nieuwe bomen aangeplant langs de Nijmeegseweg in de richting van Ottersum.

Afweging

Langs het gehele dijktracé in Ottersum speelt een piping-opgave. Gekozen is om dit ter plaatse op te lossen met een kleischerm in de binnenteen van de dijk. Voorlandverbetering is afgevallen vanwege hogere kosten en forse negatieve consequenties voor de natuurwaarden in het Niersdal (NNL). Ook zou er dan meer aanheling binnendijks nodig zijn geweest met grotere consequenties op achtertuinen.

Daarnaast is een verticale maatregel in de vorm van een damwandscherm afgevallen, vanwege hoge kosten. Voordeel van een kleischerm is dat deze aanzienlijk minder (geluids)hinder oplevert tijdens de uitvoering dan een damwandscherm. Een damwandscherm blijft nodig bij de aansluiting op het grondlichaam van de N271 en bij de kruising met de Nijmeegseweg, vanwege het grote hoogteverschil en de maakbaarheid van een kleischerm.

De aansluiting van de Kleineweg op de Nijmeegseweg is een plek waar veel samenkomt. Hier zijn verschillende varianten onderzocht: varianten met coupure en zonder coupure. Uitgangspunt is om percelen van omwonenden zo min mogelijk te raken waarbij toegangen naar de woningen bereikbaar moeten blijven. Daarbij wordt rekening gehouden met de bestaande bomenrij, verkeerskundige eisen zoals zichtlijnen en helling en een particuliere haag. De keuze is gevallen op de variant zonder coupure. Deze variant is robuuster en kent lagere kosten. De kruising tussen de Kleineweg en Nijmeegseweg komt iets buitenwaarts te liggen richting Gennep. Hierdoor blijft de kruising zo compact mogelijk, worden particuliere percelen niet geraakt en blijven ze goed bereikbaar. Ook kan een particuliere haag behouden blijven.

Ruimtebeslag: consequenties eigendommen
De beschreven maatregelen voor het dijkontwerp kunnen consequenties hebben op eigendommen. Via de volgende link kan in detail ingezoomd worden op de maatregelen en de consequenties voor eigendommen. In bijlage A2 zijn de kaarten grondverwerving opgenomen. In hoofdstuk 8 is toegelicht hoe het proces rondom de grondverwerving verloopt en hoe omgegaan wordt met benodigd permanent en tijdelijk ruimtebeslag.

Werkingsgebieden waterschapsverordening (zonering)
Naast het ontwerp-projectbesluit voor de dijkversterking neemt het waterschap een besluit over de wijziging van de werkingsgebieden van de waterschapsverordening. Daarin zijn op kaart zones begrensd waarop beperkingen van toepassing zijn voor bepaalde activiteiten. In paragraaf 9.2 is dit besluit op hoofdlijnen toegelicht. De kaarten met begrenzingen van deze zones zijn te raadplegen via de officiële bekendmaking over dit besluit in het Waterschapsblad. De beperkingen die aan activiteiten zijn verbonden in deze zones zijn beschreven in de waterschapsverordening Limburg (Waterschapsverordening Waterschap Limburg | Lokale wet- en regelgeving).

4.4 Deelgebied Milsbeek

4.4.1 Algemene informatie over het deelgebied

In dit gebied ligt het dorp Milsbeek. Aan de oostzijde wordt dit deelgebied begrensd door de Rijksweg N271. Aan de westzijde door de kruising van de Bossebrugweg met de Tielebeek. Ter hoogte van het dorp Milsbeek komen vanwege de hogere ligging van de rivierduinen in dit gebied op dit moment slechts gedeeltelijk dijken voor. Bij de huidige waterveiligheidsnorm is de natuurlijke hoogte van het gebied niet meer hoog genoeg om het achterland te beschermen. In dit deelgebied worden bestaande dijken versterkt en er komen nieuwe dijken.

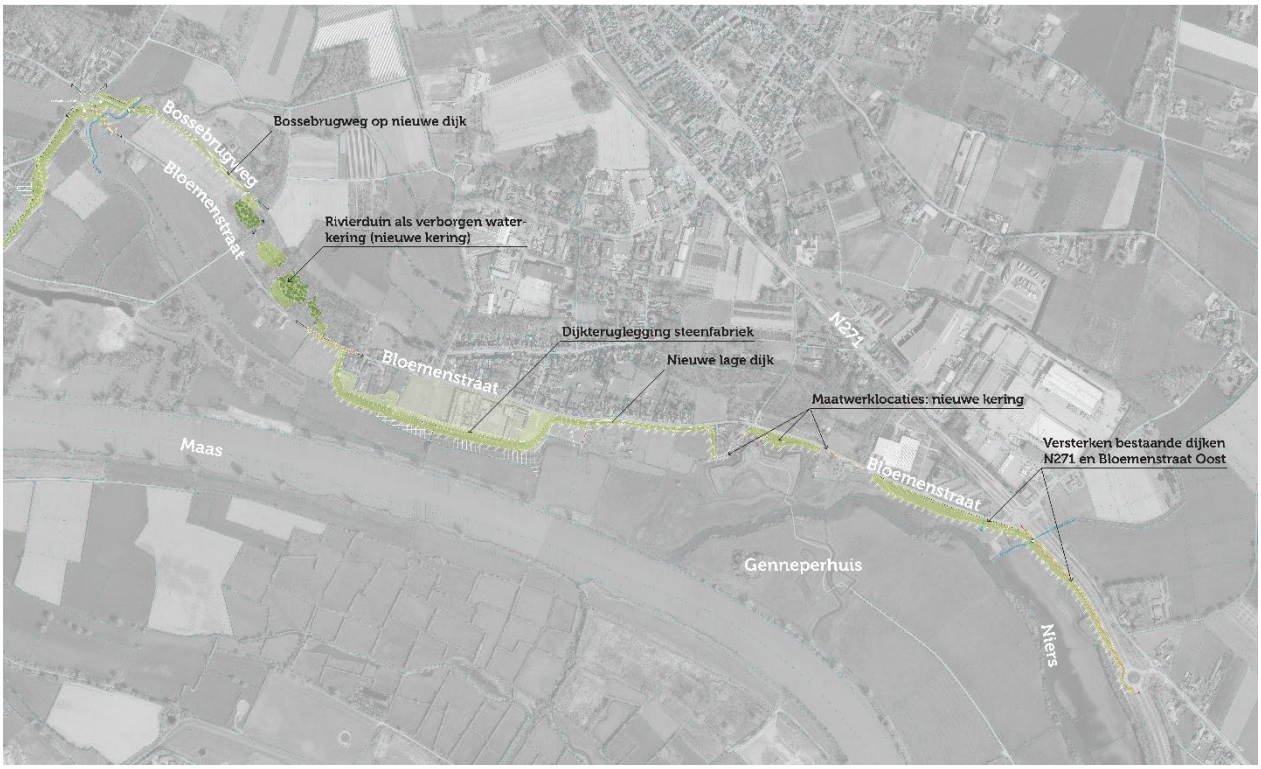
De huidige Rijksweg N271 tussen de Nijmeegseweg en de Bloemenstraat ligt hoger in het landschap en is vormt hier de waterkering. Om te voldoen aan de waterveiligheidsnorm moet deze verhoogd worden.

De Bloemenstraat vormt de rand tussen de hogere delen van Milsbeek en het Niersdal. Hier ligt momenteel van de kruising met de N271 tot het tuincentrum een lage dijk aan de zuidzijde van de Bloemenstraat. Deze is in 2019 aangelegd in het kader van de Maaswerken en moet verhoogd worden om te voldoen aan de waterveiligheidsnorm. Vanaf deze dijk tot aan de voormalige steenfabriek is nu geen dijk aanwezig. Langs de Bloemenstraat ligt het kroonwerk (de aarden verdedigingswallen) van het archeologisch Rijksmonument Genneperhuis. Om aan de waterveiligheidsnorm te voldoen is een waterkering nodig. De complexe situatie van woningen en een archeologisch Rijksmonument vraagt hier om maatwerk, lokaal is er weinig ruimte. Tussen het Rijksmonument en de voormalige steenfabriek komt een lage dijk aan de zuidzijde van de Bloemenstraat.

De voormalige steenfabriek bij Milsbeek is inmiddels gesloopt en op het terrein worden woningen ontwikkeld. Rondom het terrein ligt een dijklichaam dat voor de steilrand in de uiterwaard is geplaatst. Deze dijk wordt teruggelegd op de steilrand. Achter de woningen Bloemenstraat 15 en 15a is in 1996 een kavelvolgende dijk aangelegd, waardoor een dijktracé is ontstaan met verschillende knikken. De dijk wordt verhoogd en de knikken worden eruit gehaald.

Het rivierduin ten westen van Milsbeek is een zandige en bosrijke omgeving, een gevarieerd landschap met afwisselend akkers en bossen. Hier is nu geen dijk aanwezig. Grote delen van het rivierduin zijn voldoende hoog. In het verleden zijn hier op bepaalde plekken laagten ontstaan door zandwinning. Hier wordt het rivierduin op de benodigde hoogte gebracht, zo ontstaat een zogenaamde ‘verborgen kering’. De Bossebrugweg is een onverharde weg over het rivierduin. De weg loopt parallel aan de Bloemenstraat en is hoger gelegen. Om aan de waterveiligheidsnorm te voldoen wordt de Bossebrugweg verhoogd en ontstaat er een lage dijk in het landschap.

In Figuur 4-35 zijn de maatregelen op hoofdlijnen voor deelgebied Milsbeek weergegeven.



Figuur 4-35: Deelgebied Milsbeek: maatregelen op hoofdlijnen

Voor het deelgebied Milsbeek wordt het ontwerp in zeven deeltrajecten beschreven. Klik op één van onderstaande zeven deeltrajecten om direct naar de plek te gaan die voor u relevant is:

- Rijksweg N271 tussen rotonde en Bloemenstraat (dijkvak 14 en 15).
- Bloemenstraat vanaf rijksweg N271 (dijkvak 16).
- Bloemenstraat, maatwerklocaties (dijkvak 17a t/m 17c).
- Bloemenstraat tussen maatwerklocaties en voormalige steenfabriek (dijkvak 18).
- Voormalige steenfabriek (dijkvak 19a t/m 21a).
- Rivierduin van Bloemenstraat tot Bossebrugweg (dijkvak 22 t/m 23).
- Bossebrugweg (dijkvak 24a – 24).

4.4.2 Rijksweg N271 tussen rotonde en Bloemenstraat (dijkvak 14 en 15)

Huidige situatie en opgave

De huidige Rijksweg N271 tussen de Nijmeegseweg en de Bloemenstraat (Dijkvak 14 en 15) ligt hoger in het landschap en vormt hier de waterkering. Bij de huidige waterveiligheidsnorm is de hoogte van de Rijksweg niet meer hoog genoeg om het achterland te beschermen. Het versterken van de huidige waterkering is nodig om te voldoen aan de wettelijke waterveiligheidsnorm. De huidige hoogte van de Rijksweg varieert van NAP +13,4 m tot NAP +14,4 m ter plekke van de rotonde. Om aan de waterveiligheidsnorm te voldoen is een kruinhoogte van NAP +14,5 m nodig. Zuidelijk van de rotonde, N271 richting Gennep is de hoogte van de Rijksweg hoger dan deze benodigde hoogte, waardoor hier geen maatregelen nodig zijn.



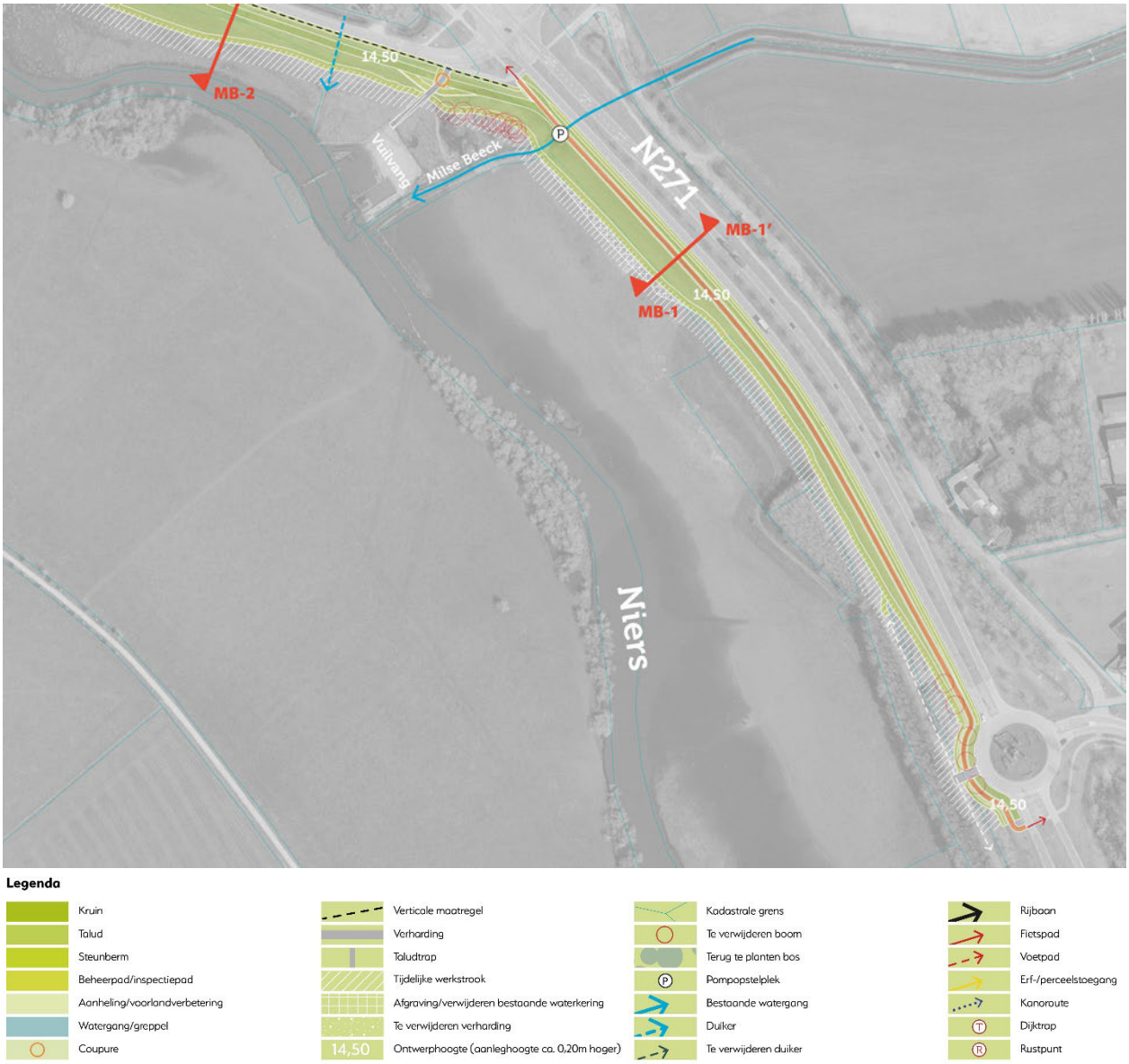
Figuur 4-36: Zicht op de provinciale weg N271 in zuidelijke richting met fietspad (en Niers) aan de rechterzijde.

Ontwerp

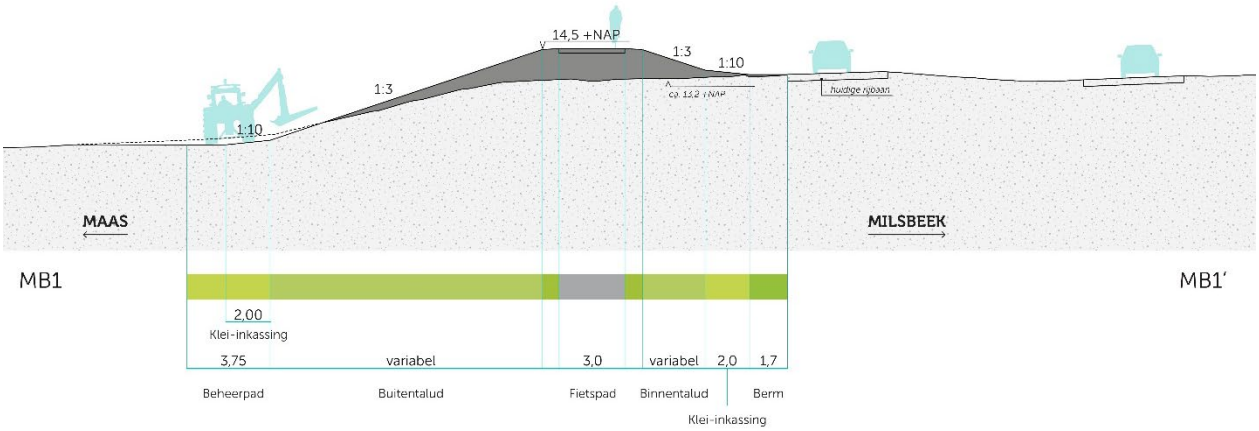
Er is gekozen om tussen de rotonde N271 en de kruising met de Bloemenstraat op de locatie van het huidige grondlichaam een compact dijklichaam aan te brengen. Het huidige fietspad langs de Rijksweg komt op de kruin en functioneert als lage dijk.

De ontwerphoogte van de kruin van de dijk is NAP +14,5 m en de kruin is 4,5 m breed. De taluds hebben een helling van 1:3 en sluiten buitendijks aan op de bestaande glooiingen (zie Figuur 4-38 profiel MB 1). Aan de binnendijkse zijde wordt een hemelwaterafvoer aangelegd tussen het talud en de kant van de verharding van de Rijksweg. Buitendijks ligt een beheerpad van 3,75 m breed gecombineerd met een klei-inkassing van 2,0 m breed onder een helling van 1:10. Ter hoogte van de Milse Beeck (voorheen Kroonbeek) wordt de pompopstelplek teruggebracht op de benodigde hoogte. De duiker in de Milse Beeck wordt in buitendijkse richting verlengd, zodat het beheerpad in de teen van de dijk door kan lopen.

Het fietspad op de kruin is 3,0 m breed. Door het fietspad op de kruin te plaatsen wordt optimaal gebruik gemaakt van de beschikbare ruimte en blijft het uitzicht over de Maas en Niers behouden vanaf het fietspad. Vanaf de Rijksweg zal de verbinding met de Maas en Niers, gezien vanuit de auto, iets afnemen. De toegang naar de buitendijkse percelen keert in de nieuwe situatie terug, zodat bereikbaarheid en onderhoud gegarandeerd blijft. Via de toegang naar de vuilvang is het buitendijks beheerpad in de teen van de dijk toegankelijk. Daarnaast is het beheerpad via de westelijke afslag van de rotonde N271 bereikbaar.



Figuur 4-37: Overzichtskaart maatregelen dijktracé Rijksweg N271 tussen rotonde en Bloemenstraat



Figuur 4-38: Dwarsprofiel dijktracé Rijksweg N271 tussen rotonde en Bloemenstraat.

Participatie
Uit de participatie is het belang van behoud van het Natuurnetwerk Limburg (NNL) in het Niersdal en aanwezige bosschages naar voren gekomen. Doordat volstaan kan worden met een buitendijks talud van 1:3 wordt het ruimtebeslag op NNL beperkt tot de tijdelijk benodigde werkstrook die nodig is om het werk te kunnen maken.

Ter plekke van de rotonde was een gedeeltelijke ophoging van de rotonde in beeld. Hiervoor was echter geen draagvlak bij de provincie (eigenaar N271 en rotonde). Hier is gekozen om het huidige fietspad aan de westzijde van de rotonde op te hogen, ook omdat hier kap van bosschages aan de Nierszijde van het fietspad niet nodig is. Wel dienen enkele bomen die in het ruimtebeslag liggen van de dijk gekapt te worden.

Over de Milse Beeck (voorheen Kroonbeek) is een overgang voorzien die nodig is voor beheer en onderhoud door het waterschap van de onderzijde van het dijktalud. Deze overgang zal Staatsbosbeheer ook gebruiken om vee naar de overzijde van de beek te verplaatsen. Er is voorzien in medegebruik van deze verbinding voor recreatie in aansluiting op het Niersdalpad.

Ruimtebeslag: consequenties eigendommen
De beschreven maatregelen voor het dijkontwerp kunnen consequenties hebben op eigendommen. Via de volgende link kan in detail ingezoomd worden op de maatregelen en de consequenties voor eigendommen. In bijlage A2 zijn de kaarten grondverwerving opgenomen. In hoofdstuk 8 is toegelicht hoe het proces rondom de grondverwerving verloopt en hoe omgegaan wordt met benodigd permanent en tijdelijk ruimtebeslag.

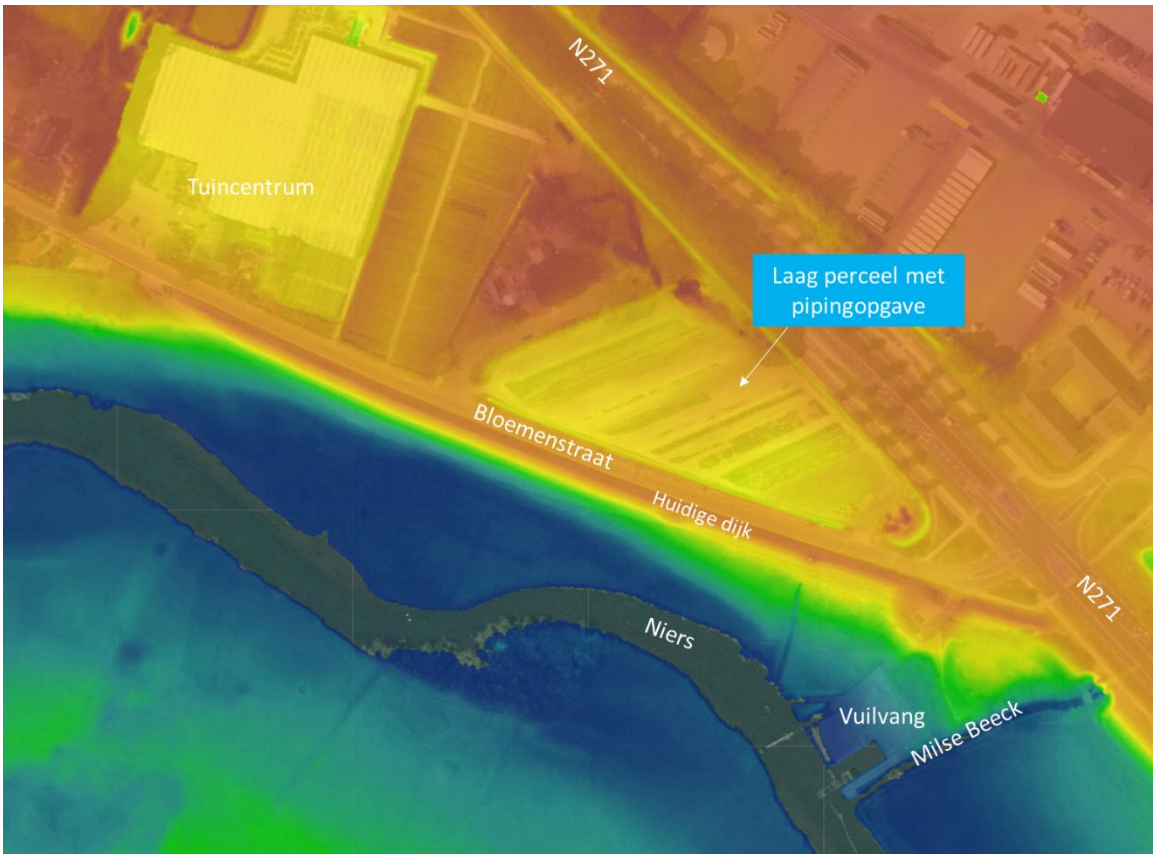
Werkingsgebieden waterschapsverordening (zonering)
Naast het ontwerp-projectbesluit voor de dijkversterking neemt het waterschap een besluit over de wijziging van de werkingsgebieden van de waterschapsverordening. Daarin zijn op kaart zones begrensd waarop beperkingen van toepassing zijn voor bepaalde activiteiten. In paragraaf 9.2 is dit besluit op hoofdlijnen toegelicht. De kaarten met begrenzingen van deze zones zijn te raadplegen via de officiële bekendmaking over dit besluit in het Waterschapsblad. De beperkingen die aan activiteiten zijn verbonden in deze zones zijn beschreven in de waterschapsverordening Limburg (Waterschapsverordening Waterschap Limburg | Lokale wet- en regelgeving).

4.4.3 Bloemenstraat vanaf rijksweg N271 (dijkvak 16)

Huidige situatie en opgave
De Bloemenstraat (Dijkvak 16) vormt hier de rand tussen de hogere delen van Milsbeek en het Niersdal. Langs dit deel van de Bloemenstraat ligt momenteel een lage dijk (zie Figuur 4-39). Deze is in 2019 aangelegd in het kader van de Maaswerken met een hoogte van NAP +13,85 m. Toen is ook de Bloemenstraat vernieuwd. Om aan de waterveiligheidsnorm te voldoen is een kruinhoogte van NAP +14,5 m nodig. Door de laaggelegen percelen achter de Bloemenstraat speelt hier ook een piping-opgave (zie Figuur 4-40).
Aan de binnendijkse zijde van de Bloemenstraat liggen enkele woningen en een tuincentrum. Buitendijks ligt de Niers op korte afstand en is het gebied onderdeel van het Natuurnetwerk Limburg. Ter plekke van de aansluiting op de Bloemenstraat op de N271 ligt buitendijks een vuilvanginstallatie.



Figuur 4-39: Zicht op de Bloemenstraat met binnendijks het tuincentrum en buitendijks de Niers

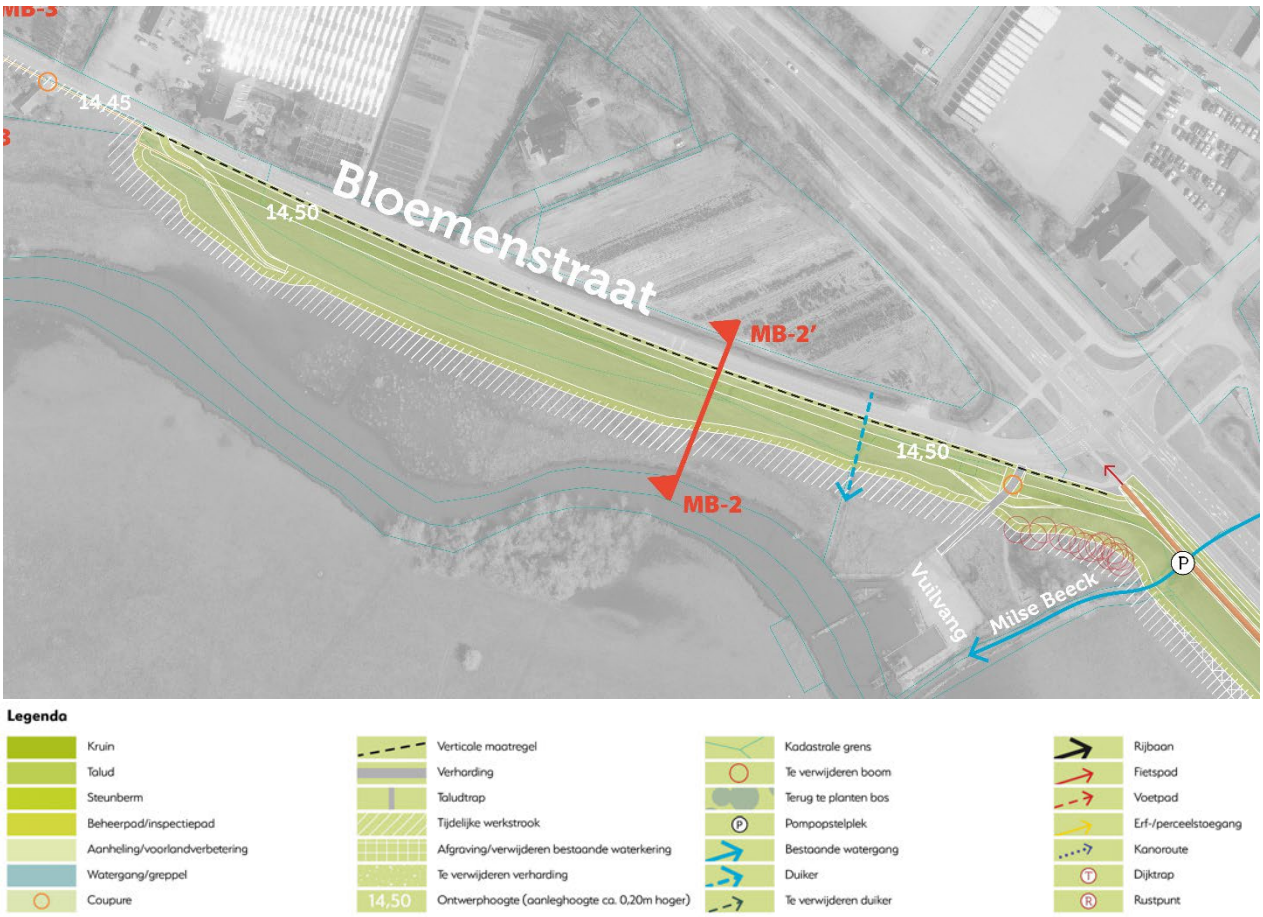


Figuur 4-40: Hoogtekaart (blauw laag, rood hoog) met huidige dijk en laag perceel met piping-opgave

Ontwerp

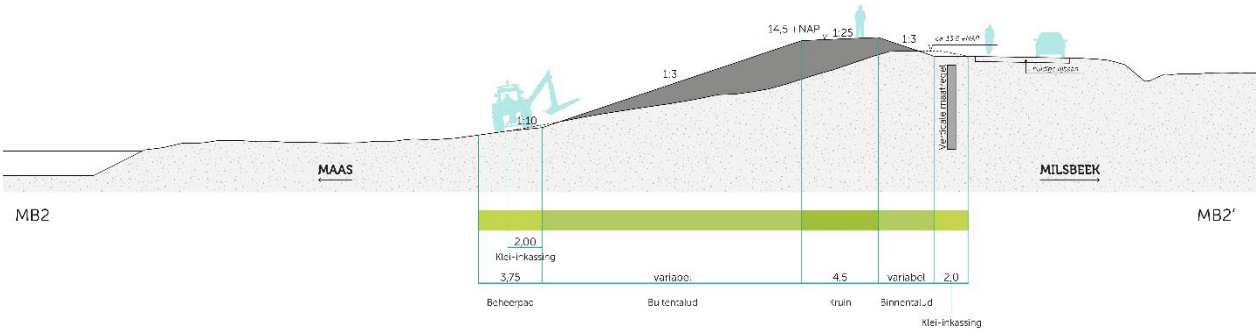
Gelet op de hoge kosten van het verhogen van de Bloemenstraat zelf en het ruimtegebrek hiervoor door de aanwezigheid van onder andere het tuincentrum en woningen, is het buitenwaarts verhogen van de lage dijk de enige haalbare oplossing voor dit dijkvak. De piping-opgave wordt opgelost door het plaatsen van een verticale piping-maatregel in de binnenteen van de lage dijk. Dit kan bijvoorbeeld de vorm krijgen van een ondergronds damwandscherm. De binnenteen van de lage dijk wordt op een zo kort mogelijke afstand van de weg gelegd. Hiermee wordt de impact op de ruimte voor de rivier, op het Natuurnetwerk Limburg (NNL) in het Niersdal en ook op de hoeveelheid benodigde grond voor de dijk (vanwege aflopend maaiveld buitendijks) beperkt. Bepalend voor de afstand zijn de richtlijnen voor wegontwerp (obstakelvrije zone), de ruimte voor het verticale scherm, de klei-inkassing van de dijk en de afwatering. Gekozen is voor een horizontale berm als compromis, zowel het afstromen van water naar de weg als vernatting van de teen van de dijk zijn onwenselijk.

De ontwerphoogte van de kruin van de dijk is NAP +14,5 m en de kruin wordt 4,5 m breed. Dat betekent dat de dijk circa 65 cm hoger wordt (zie Figuur 4-41 profiel MB 2). Om de hoeveelheid regenwater richting de Bloemenstraat te verminderen wordt de kruin schuin aangelegd richting het buitendijks deel. Vanuit waterveiligheid is het daarbij noodzakelijk om een breedte van minstens 3,0 m boven NAP +14,5 m aan te leggen. De huidige duiker met afsluiter onder de Bloemenstraat en dijk blijft behouden en wordt buitendijks verlengd. De taluds krijgen een helling van 1:3. Binnendijks bevindt zich in de teen een horizontaal vlak van 2,0 m voor de klei-inkassing en infiltratie van hemelwater. Buitendijks in de teen komt een klei-inkassing van 2,0 m breed onder een helling van 1:10. Deze wordt gecombineerd met het beheerpad van 3,75 m breed.



Figuur 4-41: Overzichtskaart maatregelen dijktracé Bloemenstraat vanaf rijksweg N271

Aan de zuidzijde van de kruising Bloemenstraat en Rijksweg moeten enkele bomen gekapt worden. De Bloemenstraat zelf wordt niet aangepast. Ter hoogte van de vuilvanginstallatie van het waterschap wordt een dubbele coupure in de waterkering aangebracht met een breedte van 6,0 m, zodat vrachtverkeer ook in de nieuwe situatie via de Rijksweg aan kan rijden. De recreatieve elementen die er buitendijks zijn aangelegd blijven behouden. De fiets- en autoparkeerplaatsen kunnen niet terugkomen op de dijk. Er wordt nader onderzocht of er alternatieven mogelijk zijn. Het is mogelijk om op de kruin van de dijk en op het buitendijks beheerpad aan de teen van de dijk te wandelen met uitzicht over de Maas en Niers. De buitendijkse percelen zijn toegankelijk via het toegangspad naar de vuilvang.



Figuur 4-42: Dwarsprofiel dijktracé Bloemenstraat vanaf rijksweg N271

Participatie
Tijdens inloopbijeenkomsten (oktober 2023 en juni 2024) en diverse keukentafelgesprekken is vanuit de omgeving het belang ingebracht om bij de oplossing van de piping-opgave de effecten op de natuur in het Niersdal zoveel mogelijk te beperken. Daarmee is rekening gehouden in het ontwerp door een verticale pipingmaatregel te kiezen, welke minder ruimtebeslag kent. Daarnaast is tijdens de inloopbijeenkomst (oktober 2023) en tijdens keukentafelgesprekken door bewoners het belang van verkeersveiligheid ingebracht in relatie tot de ontsluiting van de vuilvang: voorkom zwaar verkeer via de dorpskern van Milsbeek (30 km-zone Bloemenstraat). Hiermee is rekening gehouden in het ontwerp door toepassing van de coupure. Ook is tijdens de participatiemomenten meerdere malen het belang ingebracht voor behoud van het Niersdalpad. De route van het Niersdalpad blijft in de toekomst ook mogelijk. Er kan gewandeld worden over de kruin van de nieuwe dijk of over het beheerpad aan de buitenteen van de dijk.

Afweging
Voor de piping-opgave is voorlandverbetering als variant afgevallen vanwege de complexiteit van de uitvoering (onder grondwaterpeil en beneden het peil van de Niers) en vanwege de negatieve gevolgen op het Natuurnetwerk Limburg. Gekozen is hier voor een verticale maatregel in de binnenteen van de dijk.

Buitendijks ligt de vuilvanginstallatie Niers. Hier verzamelt het waterschap het maaisel van de Niers en voert dit vervolgens af. De ontsluiting van de vuilvang moet ook in de toekomst gewaarborgd te zijn voor vrachtauto's met een oplegger. Voor de dijkovergang zijn hiertoe twee varianten onderzocht. Een variant over de dijk via de taluds van de dijk (zonder coupure) en een variant met een dubbele coupure. Vanuit integrale veiligheid en het voorkomen van een ongelukkige transportroute door de kern van Milsbeek is de variant over de dijk via de taluds (zonder coupure) afgevallen. De keuze is hier gevallen op een coupure in de dijk. Vrachtverkeer kan daardoor de N271 via de kortst mogelijke route bereiken. Tevens heeft deze variant de minste consequenties voor het ruimtebeslag op het Natuurnetwerk Limburg.

Ruimtebeslag: consequenties eigendommen
De beschreven maatregelen voor het dijkontwerp kunnen consequenties hebben op eigendommen. Via de volgende link kan in detail ingezoomd worden op de maatregelen en de consequenties voor eigendommen. In bijlage A2 zijn de kaarten grondverwerving opgenomen.

In hoofdstuk 8 is toegelicht hoe het proces rondom de grondverwerving verloopt en hoe omgegaan wordt met benodigd permanent en tijdelijk ruimtebeslag.

Werkingsgebieden waterschapsverordening (zonering)
Naast het ontwerp-projectbesluit voor de dijkversterking neemt het waterschap een besluit over de wijziging van de werkingsgebieden van de waterschapsverordening. Daarin zijn op kaart zones begrensd waarop beperkingen van toepassing zijn voor bepaalde activiteiten. In paragraaf 9.2 is dit besluit op hoofdlijnen toegelicht. De kaarten met begrenzingen van deze zones zijn te raadplegen via de officiële bekendmaking over dit besluit in het Waterschapsblad. De beperkingen die aan activiteiten zijn verbonden in deze zones zijn beschreven in de waterschapsverordening Limburg (Waterschapsverordening Waterschap Limburg | Lokale wet- en regelgeving).

4.4.4 Bloemenstraat, maatwerklocaties (dijkvak 17a t/m 17c)

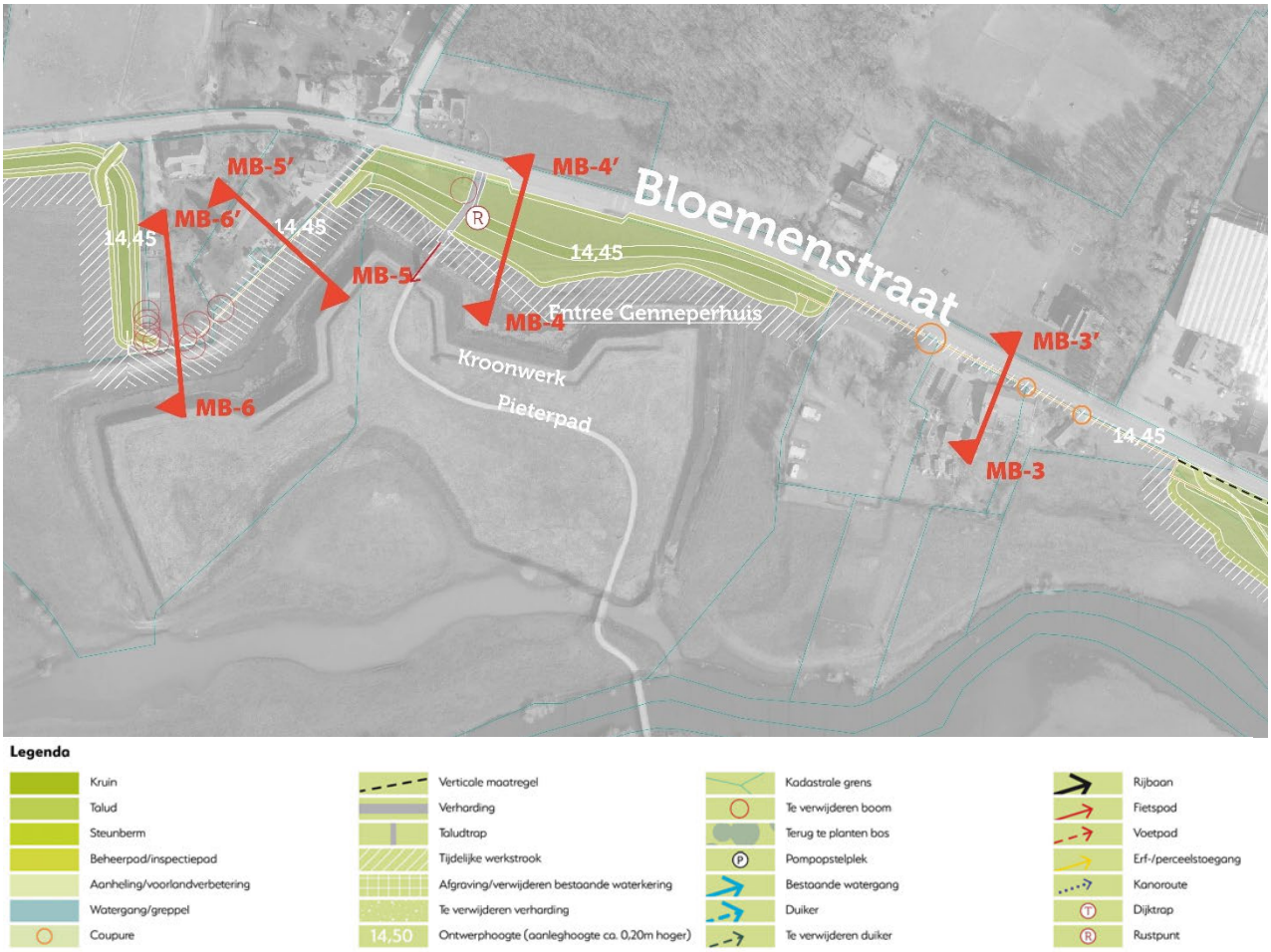
Huidige situatie en opgave
Langs de Bloemenstraat ligt het kroonwerk van het archeologisch Rijksmonument Genneperhuis. Deze verdedigingswal is hier ingesneden in de steilrand en wordt aan weerszijden geflankeerd door woningen. Het Rijksmonument maakt ook onderdeel uit van het Natuurnetwerk Limburg. Deze waarden maken het een recreatief aantrekkelijk gebied. Wandelpaden (waaronder het Pieterpad) en fietspaden doorkruisen dit gebied. In de huidige situatie zijn er geen dijken aanwezig. Het maaiveld varieert hier van NAP +13,1 m tot +13,9 m.

Om aan de waterveiligheidsnorm te voldoen is over het gehele dijkvak een kruinhoogte van NAP +14,45m nodig. De complexe situatie van woningen en een archeologisch Rijksmonument vragen hier om maatwerk. Lokaal is er weinig ruimte. Dijkvak 17a t/m 17c zijn de maatwerklocaties.



Figuur 4-43: Zicht op de Bloemenstraat, de kroonwerken van het Genneperhuis met aan weerszijden de woningen en de Niers tijdens de hoogwatersituatie van januari 2024

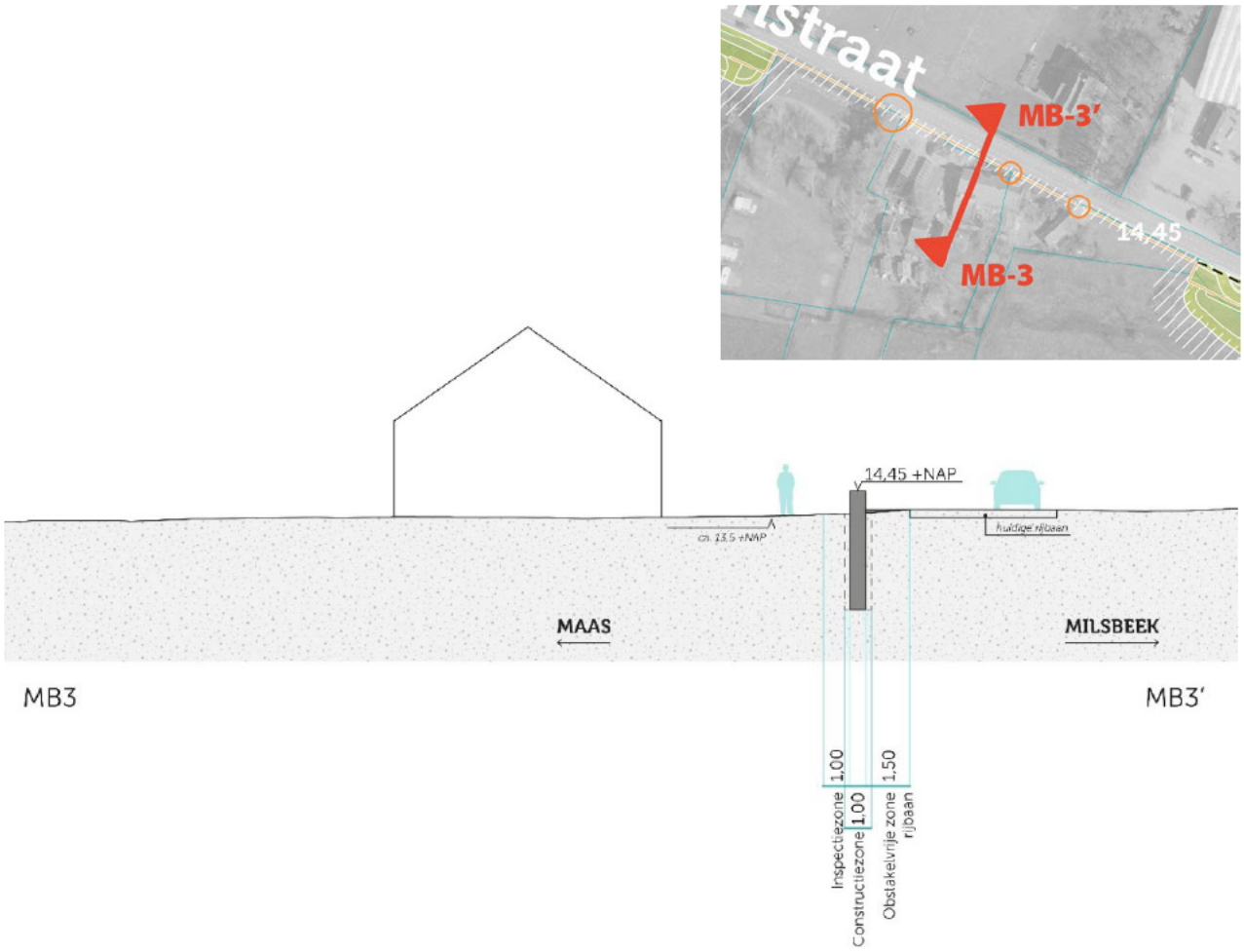
Ontwerp
In Figuur 4-44 is een overzichtskaart opgenomen met het dijktracé en de maatwerklocaties die hier onderscheiden worden.



Figuur 4-44: Overzichtskaart maatregelen dijktracé Bloemenstraat, maatwerklocaties

Maatwerklocatie Bloemenstraat 1 en 3
Het tracé van de waterkering wordt ter hoogte van Bloemenstraat 1 en 3 (zie Figuur 4-45) parallel gelegd aan de rijbaan. Bij Bloemenstraat 1 en 3 is een keermuur voorzien langs de rijbaan. Deze komt op minimaal 1,5 m afstand van de rijbaan in verband met de obstakelvrije zone die is gekoppeld aan een 60 km/u weg. De hoogte van de Bloemenstraat is hier ca. NAP +13,6 m. De ontwerphoogte van de keermuur is NAP +14,45 m. De keermuur wordt daarmee ca. 0,85 m hoger dan de rijbaan (bestuurders van auto's met ooghoogte 1,10 m kunnen over de muur heen kijken). De keermuur wordt voorzien van drie coupures, zodat de woningen en percelen bereikbaar zijn. Eén coupure voor de oprit van Bloemenstraat 1, één gezamenlijke coupure voor de voordeuren van Bloemenstraat 1 en 3. Beide coupures kennen een breedte van 3,0 m. Voor de toegang tot de camping is een dubbele coupure voorzien met een totale breedte van 6,0 m vanwege de draaicirkel van kampeervoertuigen. Aan weerszijden van de keermuur is een inspectiestrook van 1,0 m voorzien.

Zie verdere informatie onder 'Participatie' en 'Afweging'.



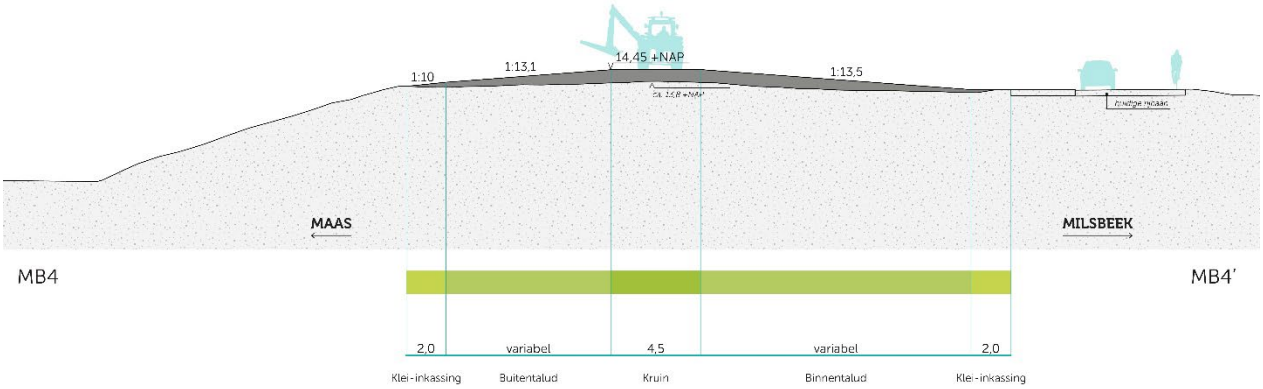
Figuur 4-45: Detailuitsnede maatwerklocatie en profielen Bloemenstraat 1 en 3

Maatwerklocatie toegangspoort Genneperhuis

Ter hoogte van de entree van het Genneperhuis (zie Figuur 4-46) is ervoor gekozen om de waterkering tussen de rijbaan en de kroonwerken aan te leggen door toepassing van een hoge grondoplossing met flauwe taluds. Buitendijks wordt een talud aangebracht met een helling die varieert tussen 1:3 op de smalle delen rond de grachten en 1:8 daar tussenin. Ook binnendijks varieert de helling van het talud, namelijk van 1:3 tot 1:18. Door de flauwe hellingen wordt deze hoge gronddijk landschappelijk goed ingepast bij dit archeologisch Rijksmonument. Aan de binnenzijde is een horizontaal vlak van 2,0 m breed opgenomen voor de klei-inkassing en de hemelwaterafvoer van de Bloemenstraat. Buitendijks is een klei-inkassing van 2,0 m breed voorzien onder een helling van 1:10. De dijk is voorzien van een kruin van 4,5 m breed met een ontwerphoogte van NAP +14,45 m. Deze ligt ca. 1,0 m hoger dan de Bloemenstraat.

De huidige entree naar het Genneperhuis wordt teruggebracht. Het huidige aantal parkeerplekken en de picknickbank wordt teruggebracht. Er worden enkele bomen bijgeplant. De tweede picknickbank, oostelijk van de entree, komt niet meer terug. Ook wordt het fiets- en wandelpad op de huidige locatie teruggebracht. Dit pad wordt gecombineerd met het beheerpad zodat de kruin bereikbaar is voor beheervoertuigen. Vanaf de kruin worden de steilere taluds onderhouden. Aan weerszijden wordt een afrit gerealiseerd voor onderhoud van de uiterwaard en natuurterreinen.

Zie verdere informatie onder ‘Participatie’ en ‘Afweging’.

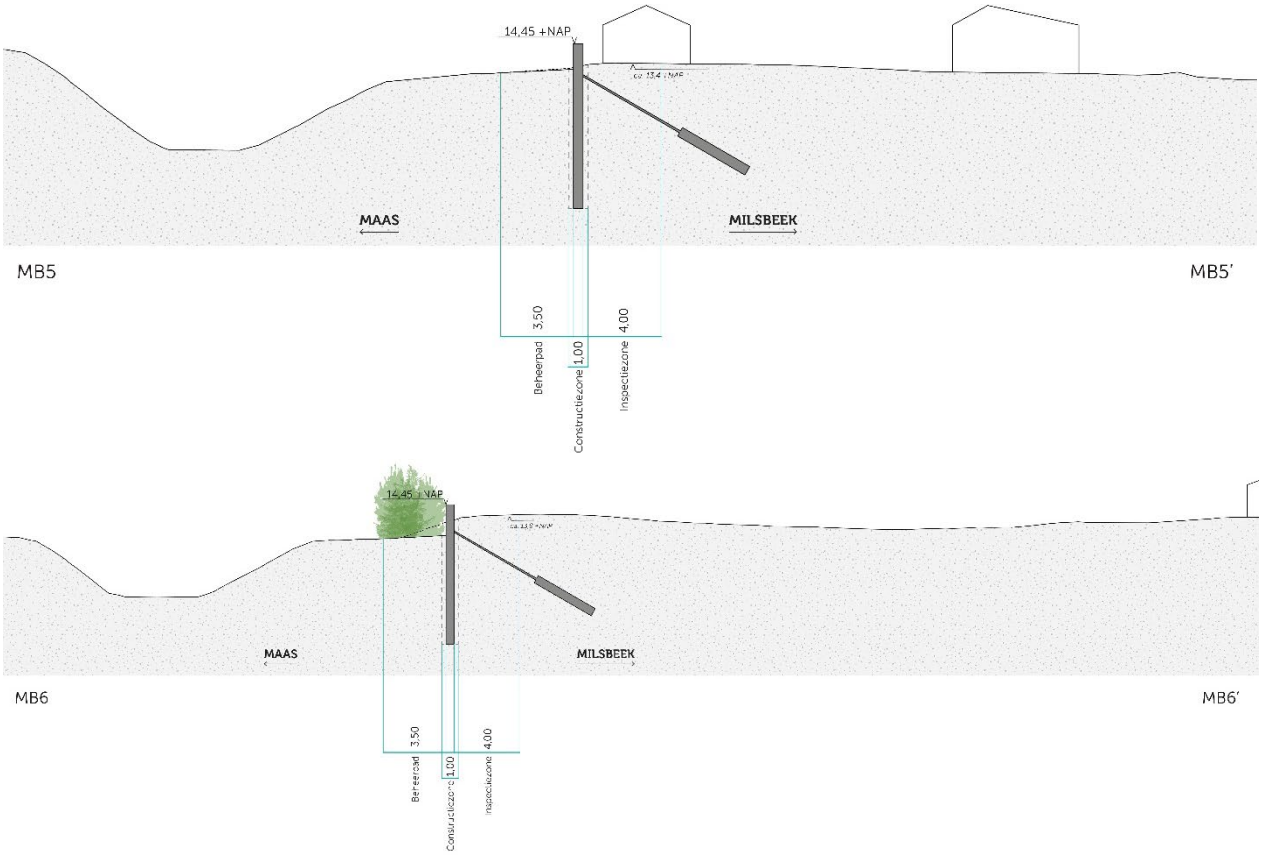


Figuur 4-46: Detailuitsnede maatwerklocatie en profielen toegangspoort Genneperhuis

Maatwerklocatie Bloemenstraat 5 en 7

Bij de woningen van Bloemenstraat 5 en 7 (zie Figuur 4-47) wordt aan de oostzijde een keermuur (met een verankerde constructie) gerealiseerd met een ontwerphoogte van NAP +14,45 m. De keermuur loopt langs de grachten van de kroonwerken door richting het westen aan de achterzijde van Bloemenstraat 7. Bij de keermuur is aan weerszijden een inspectiestrook van 1,0 m voorzien. Aan de zuidzijde van de tuinen van Bloemenstraat 5 en 7 wordt huidige struweelhaag ten behoeve van de aanleg van de keermuur verwijderd. Er wordt een nieuwe struweelhaag terug geplant, deze loopt tot halverwege de keermuur aan de oostzijde van de tuinen. Met uitzondering van de gebouwen van Bloemenstraat 5 is binnendijks een obstakelvrije zone van 4,0 m noodzakelijk om tijdens hoogwatersituaties in te kunnen grijpen. Aan de westzijde van Bloemenstraat 7 wordt richting de Bloemenstraat een lage dijk met een kruin van 4,5 m breed en taluds met een helling van 1:3 gerealiseerd met een ontwerphoogte van de kruin van NAP +14,45 m. Aan weerszijden wordt een klei-inkassing gerealiseerd van 2,0 m breed onder een helling van 1:10. Het maximale hoogteverschil is hier 85 cm, waardoor de taluds relatief kort zijn. De lage dijk bij Bloemenstraat 7 kan vanaf de kruin worden onderhouden en is bereikbaar vanaf de Bloemenstraat. Vanaf de achterzijde van deze lage dijk is de obstakelvrije zone bereikbaar in de achtertuin van Bloemenstraat 7 (en 5).

Zie verdere informatie onder ‘Participatie’ en ‘Afweging’.



Figuur 4-47: Detailuitsnede maatwerklocatie en profielen Bloemenstraat 5 en 7

Naast de maatregelen voor de dijkversterking die hierboven zijn beschreven, zijn aanvullende maatregelen uitgewerkt voor het versterken van de ruimtelijke kwaliteit. Deze maken géén onderdeel uit van voorliggend ontwerp-projectbesluit. Binnen dit traject gaat het concreet om de volgende onderdelen:

- Realiseren van een struinpad tussen het Genneperhuis en het Middelaarshuis in het buitendijks gelegen gebied.

Participatie

De complexe situatie van onder andere de woningen, de status van archeologisch Rijksmonument Genneperhuis, de nabijheid van het Natuurnetwerk Limburg (NNL) in het Niersdal en het belang van ruimte voor de Niers/Maas maakt dat in de planuitwerkingsfase een zorgvuldig proces is doorlopen om per maatwerklocatie tot een keuze te komen voor dijktracé en -ontwerp. Er heeft zorgvuldige afstemming plaatsgevonden via gesprekken met betrokken stakeholders, waaronder de bewoners van de woningen, het waterschap, de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE), Staatsbosbeheer, Gemeente Gennep, provincie Limburg, Rijkswaterstaat en het Hoogwaterbeschermingsprogramma. Onder afweging is per maatwerklocatie nader beschreven wat stakeholders hebben ingebracht en wat daarmee is gedaan in de afweging om te komen tot het ontwerp.

Bij dijkvak 17a is door beide bewoners van Bloemenstraat 1 en 3 gevraagd om op de keermuur maatregelen te treffen voor het behoud van privacy. Voor het waterschap moet een keermuur in zijn totaliteit te inspecteren en te onderhouden zijn. Het waterschap staat geen obstakels (zoals een schutting of scherm) toe op een keermuur omdat deze inspectie en onderhoud belemmeren. Wel staat het waterschap beplanting (een haag) onder voorwaarden toe. Daarnaast hebben de bewoners van Bloemenstraat 3 gevraagd om een extra coupure te realiseren ter hoogte van de garage. Daaraan wordt niet tegemoetgekomen zoals nader toegelicht onder ‘Afweging’.

Bij dijkvak 17c hebben de bewoners gevraagd of een kastanjeboom en een folly (kunstzinnig bouwwerk) in de achtertuinen behouden kunnen worden. Daaraan kan niet tegemoetgekomen worden zoals nader toegelicht onder ‘Afweging’.

Afweging

Maatwerklocatie Bloemenstraat 1 en 3

Voor het dijkontwerp bij Bloemenstraat 1 en 3 zijn verschillende varianten afgewogen. De uitwerking van verschillende varianten en de beoordeling is besproken en aangescherpt in overleg met betrokken stakeholders. Uiteindelijk is gekozen voor de variant met de keermuur langs de rijbaan. Deze variant heeft de minste impact op de ruimte voor de Maas, het Natuurnetwerk Limburg en het archeologisch Rijksmonument Genneperhuis. Daarnaast kan deze variant rekenen op draagvlak bij de eigenaren van Bloemenstraat 3 die hier een camping exploiteren. Bij de afgevallen variant buitenom kan de camping niet in de huidige omvang en niet met de huidige kwaliteit (zicht op Niersdal) behouden blijven en daarom niet rekenen op draagvlak bij de eigenaren van de camping. De keerzijde van de gekozen variant is het verminderde draagvlak van de eigenaren van Bloemenstraat 1, hogere kosten en het gebruik van de coupures. Het waterschap heeft bij wijze van uitzondering ingestemd met de variant met keermuur en coupures. Het aantal coupures is daarbij gemaximeerd op 3, waarbij tijdens de afstemming met bewoners het steeds de insteek is geweest om voor elke woning 1 aparte coupure te realiseren en bij de voordeuren een gezamenlijke coupure. Vanuit het beleid van het waterschap is er geen ruimte voor een extra coupure bij de garage Bloemenstraat 3.

Maatwerklocatie toegangspoort Genneperhuis

Voor het tracé bij de kroonwerken zijn verschillende varianten afgewogen. De uitwerking van deze varianten en de beoordeling is besproken en aangescherpt in overleg met de RCE, Staatsbosbeheer, gemeente Gennep, Provincie Limburg en het waterschap. Op basis hiervan hebben deze stakeholders allen hun voorkeur uitgesproken voor de variant ‘hoge grondoplossing’. Deze variant kan met een relatief beperkte ingreep goed ruimtelijke ingepast worden, laat het Genneperhuis goed tot zijn recht komen en heeft geen noemenswaardige effecten op omgeving en milieu. Het is tevens de goedkoopste variant. Daarnaast scoort deze variant het beste op robuustheid en betrouwbaarheid door het ontbreken van coupures.

Maatwerklocatie Bloemenstraat 5 en 7

Voor het tracé ter hoogte van Bloemenstraat 5 en 7 zijn verschillende varianten afgewogen. De uitwerking van verschillende varianten en de beoordeling is besproken in overleg met de stakeholders. Gekozen is voor de variant buitenom met lange constructie. Deze heeft als voordelen dat er geen coupures nodig zijn, de variant uitbreidbaar is in de toekomst en op draagvlak kan rekenen bij de bewoners. Deze voordelen wegen op tegen de nadelen van de negatieve impact op de ruimtelijke kwaliteit, de hogere kosten en het beperkte effect op de ruimte voor de rivier. Het effect op de ruimte voor de rivier is hier beduidend kleiner dan bij de variant buitenom bij maatwerklocatie Bloemenstraat 1 en 3.

Specifiek is nog gekeken naar het tracé van de verankerde constructie in relatie tot de kastanjeboom waarbij een boomdeskundige is betrokken. Hieruit is gebleken dat het plaatsen van de constructie leidt tot wortel- en kroonschade met een extra versneld aftakelingsproces van de boom met een verwachte levensduur van minder dan 5-10 jaar. De boom is reeds aangetast door de kastanjebloedingsziekte. De extra investeringen die gepaard gaan bij het verder naar buiten plaatsen van de constructie wegen niet op tegen het beperkte behoud van de kastanjeboom. Extra investeringen zouden voortkomen uit het feit dat het werk lastiger uitvoerbaar is door extra knikken in het verloop van de constructie en de nog beperktere werkruimte buitendijks. In het ontwerp wordt de constructie vanaf de Bloemenstraat in één rechte lijn doorgetrokken naar de achterzijde, waarbij de kastanjeboom gekapt wordt. De folly die in de achtertuin van Bloemenstraat 7 staat, dient verwijderd te worden omwille van de constructie- en obstakelvrije zone.

Ruimtebeslag: consequenties eigendommen
De beschreven maatregelen voor het dijkontwerp kunnen consequenties hebben op eigendommen. Via de volgende link kan in detail ingezoomd worden op de maatregelen en de consequenties voor eigendommen. In bijlage A2 zijn de kaarten grondverwerving opgenomen. In hoofdstuk 8 is toegelicht hoe het proces rondom de grondverwerving verloopt en hoe omgegaan wordt met benodigd permanent en tijdelijk ruimtebeslag.

Werkingsgebieden waterschapsverordening (zonering)
Naast het ontwerp-projectbesluit voor de dijkversterking neemt het waterschap een besluit over de wijziging van de werkingsgebieden van de waterschapsverordening. Daarin zijn op kaart zones begrensd waarop beperkingen van toepassing zijn voor bepaalde activiteiten. In paragraaf 9.2 is dit besluit op hoofdlijnen toegelicht. De kaarten met begrenzingen van deze zones zijn te raadplegen via de officiële bekendmaking over dit besluit in het Waterschapsblad. De beperkingen die aan activiteiten zijn verbonden in deze zones zijn beschreven in de waterschapsverordening Limburg (Waterschapsverordening Waterschap Limburg | Lokale wet- en regelgeving).

4.4.5 Bloemenstraat tussen maatwerklocaties en voormalige steenfabriek (dijkvak 18)

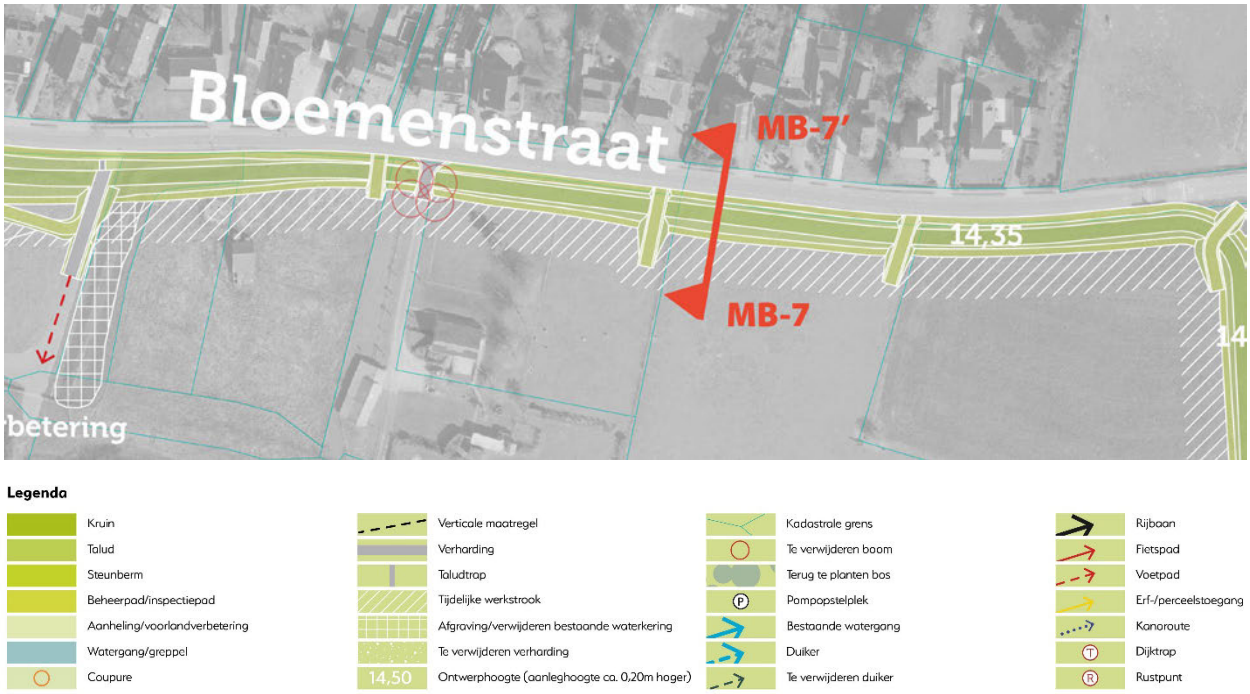
Huidige situatie en opgave
Dijkvak 18 ligt op de overgang tussen het rivierduin en de steilrand van het Maasdal. In de huidige situatie is hier geen dijk aanwezig. Bij de geldende waterveiligheidsnorm is de natuurlijke hoogte van het gebied echter niet meer hoog genoeg om het achterland te beschermen. De aanleg van een nieuwe dijk is nodig om te voldoen aan de wettelijke waterveiligheidsnorm. De huidige hoogte van het maaiveld direct ten zuiden van de Bloemenstraat varieert van ca. NAP +13,2 m tot +14,1 m. Het laagste punt van de Bloemenstraat ligt op ca. NAP +13,7 m. Om aan de waterveiligheidsnorm te voldoen is een kruinhoogte van NAP +14,35 m nodig.



Figuur 4-48: Zicht op de Bloemenstraat in westelijke richting met de Maas in de achtergrond

Ontwerp

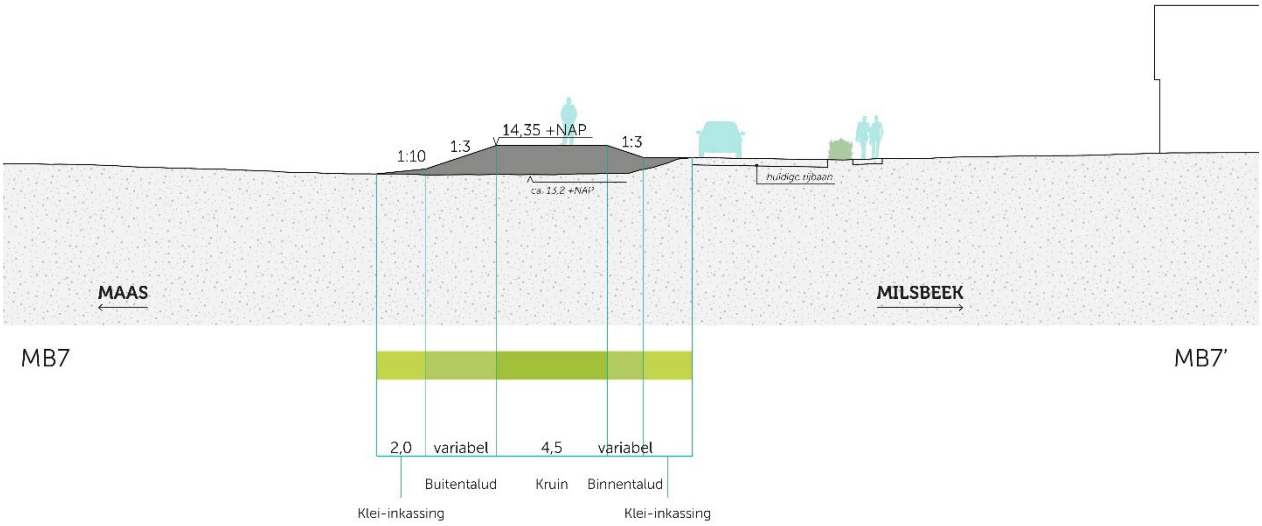
Langs de Bloemenstraat wordt een nieuwe waterkering gerealiseerd. Deze komt aan de zuidzijde van de Bloemenstraat zo dicht mogelijk tegen de rijbaan te liggen. Hierdoor blijft er zoveel mogelijk ruimte voor de Maas en is het uitzicht vanaf de Bloemenstraat op de Maas behouden.



Figuur 4-49: Overzichtskaart maatregelen dijktracé Bloemenstraat tussen maatwerklocaties en voormalige steenfabriek

De dijk krijgt een eenvoudig profiel (zie Figuur 4-50), met aan beide zijden een talud van 1:3 en de minimaal benodigde kruinbreedte van 4,5 m. De binnenteen ligt zo dicht mogelijk tegen de Bloemenstraat aan, rekening houdend met de obstakelvrije zone voor de weg, het voorkomen van afwateringsproblemen en de klei-inkassing van de dijk. De ontwerphoogte van de kruin van dijk is NAP +14,35 m. De groene dijk ligt door de gevarieerde maaiveldhoogte maximaal 1,15m hoger dan huidig maaiveld. Ten opzichte van de Bloemenstraat ligt de kruin maximaal 60cm hoger. Aan de binnendijkse zijde is een strook van 2, 0m voorzien voor de klei-inkassing van de dijk en om ruimte te bieden voor hemelwaterinfiltratie. Aan de buitendijkse zijde wordt een klei-inkassing gerealiseerd van 2,0m breed onder een helling van 1:10.

De kruin is toegankelijk voor onderhoudsvoertuigen, waardoor het niet nodig is om aan de buitendijkse zijde een beheerpad in de teen van de dijk aan te leggen. De kruin is bereikbaar vanaf de Bloemenstraat direct ten westen van Bloemenstraat 7. Op de kruin van de nieuwe dijk in dit dijktracé is een wandelpad voorzien. De woning Bloemenstraat 9 wordt toegankelijk gemaakt via een dijkovergang vanaf de Bloemenstraat. De agrarische percelen aan de zuidzijde van de Bloemenstraat worden ontsloten via perceelstoegangen vanaf de Bloemenstraat.



Figuur 4-50: Profielen dijktracé Bloemenstraat tussen maatwerklocaties en voormalige steenfabriek

Naast de maatregelen voor de dijkversterking die hierboven zijn beschreven, zijn aanvullende maatregelen uitgewerkt voor het versterken van de ruimtelijke kwaliteit. Deze maken géén onderdeel uit van voorliggend ontwerp-projectbesluit. Binnen dit traject gaat het concreet om de volgende onderdelen:

- Realiseren van uitkijkpunt en verblijfsplek op en nabij de voormalige loswal van de steenfabriek en haven in combinatie met een toegang over de dijk ter hoogte van de huidige haven;
- Realiseren van een struinpad tussen het Genneperhuis en het Middelaarshuis in het buitendijks gelegen gebied.

Participatie
In de verkenningsfase is een tracévariant in beeld geweest op de steilrand tussen de Maas en de Bloemenstraat. Deze is destijds afgevallen, maar tijdens inloopbijeenkomsten (oktober 2023 en juni 2024) en tijdens enkele keukentafelgesprekken met bewoners weer ter sprake gekomen. Onder andere door de eigenaren van Bloemenstraat 9 die verzocht hebben of het mogelijk is om binnendijks te komen liggen. Inmiddels overwegen zij om een camping op te starten en kunnen zij instemmen met het huidige ontwerp.

Met een eigenaar van een weide met een schuurtje is gesproken over behoud van het schuurtje. Gebleken is dat dit schuurtje behouden kan blijven en buiten het ruimtebeslag van dijk en werkstrook valt.

Afweging
Ten opzichte van de tracévariant op de steilrand neemt het gekozen tracé de minste ruimte in van de Maas, leidt deze tot minder grondverwerving en grondverzet, scoort deze beter wat ruimtelijke kwaliteit betreft (behoud zicht op Maas vanaf Bloemenstraat) en zijn de kosten lager. De woning Bloemenstraat 9 ligt op een hoogte van circa NAP +14,3 m. De waterstand 1/300 in 2075 is NAP +14,0 m. Daarmee kent de huidige plek al een hoge bescherming, hoger dan de norm.

Ruimtebeslag: consequenties eigendommen
De beschreven maatregelen voor het dijkontwerp kunnen consequenties hebben op eigendommen. Via de volgende link kan in detail ingezoomd worden op de maatregelen en de consequenties voor eigendommen. In bijlage A2 zijn de kaarten grondverwerving opgenomen. In hoofdstuk 8 is toegelicht hoe het proces rondom de grondverwerving verloopt en hoe omgegaan wordt met benodigd permanent en tijdelijk ruimtebeslag.

Werkingsgebieden waterschapsverordening (zonering)
Naast het ontwerp-projectbesluit voor de dijkversterking neemt het waterschap een besluit over de wijziging van de werkingsgebieden van de waterschapsverordening. Daarin zijn op kaart zones begrensd waarop beperkingen van toepassing zijn voor bepaalde activiteiten. In paragraaf 9.2 is dit besluit op hoofdlijnen toegelicht. De kaarten met begrenzingen van deze zones zijn te raadplegen via de officiële bekendmaking over dit besluit in het Waterschapsblad. De beperkingen die aan activiteiten zijn verbonden in deze zones zijn beschreven in de waterschapsverordening Limburg (Waterschapsverordening Waterschap Limburg | Lokale wet- en regelgeving).

4.4.6 Voormalige steenfabriek (dijkvak 19a t/m 21a)

Huidige situatie en opgave
Oostelijk van de voormalige steenfabriek (Dijkvak 19a t/m 21a) ligt in de huidige situatie een dijklichaam haaks op de Bloemenstraat en deze gaat over in een keermuur rond de voormalige haven. Deze muur gaat over in een dijklichaam die voor de steilrand in de uiterwaard is geplaatst. Bij de aanleg van de dijk in 1996, is deze als een uitstulping richting de Maas, om de steenfabriek heen aangelegd.
Eind jaren ‘90 is de steenfabriek uit gebruik genomen. De voormalige steenfabriek is inmiddels gesloopt en op het terrein worden woningen ontwikkeld. Er bevindt zich ook nog een schoorsteen met de status gemeentelijk monument die refereert aan het industriële verleden. Daarnaast is er buitendijks een loswal aanwezig in de oude haven. Tussen de steenfabriek en de bebouwing van Bloemenstraat 15 bevindt zich een pompgemaal en is een overstort aanwezig. Het pompgemaal dient voor transport van rioolwater via een rioolpersleiding vanuit Milsbeek naar de zuivering in Gennep. Deze rioolpersleiding ligt nu binnendijks en dient verplaatst te worden. Achter de woningen Bloemenstraat 15 en 15a is in 1996 een kavelvolgende dijk aangelegd, waardoor een dijktracé is ontstaan met verschillende knikken.

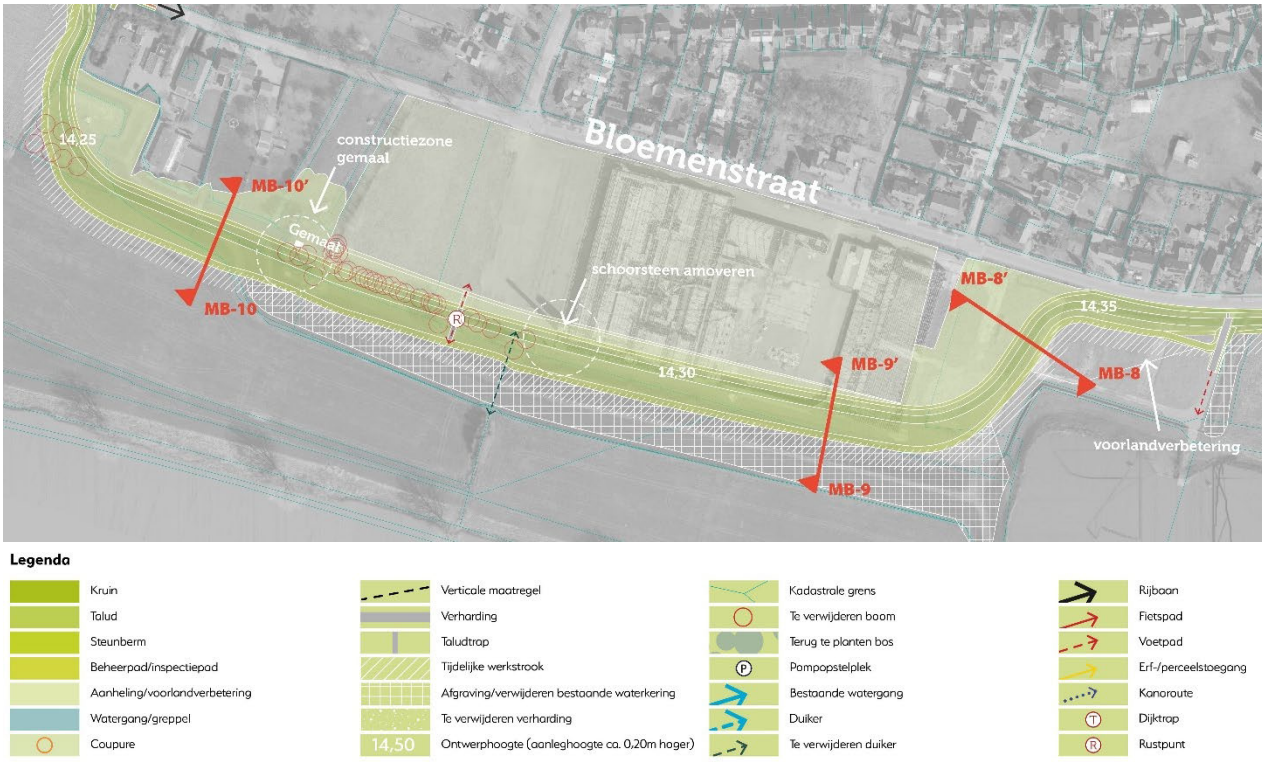


Figuur 4-51: Zicht op de huidige dijk naar het oosten met verschillende knikken met in de achtergrond de schoorsteen van de voormalige steenfabriek

De huidige dijk ligt op ongeveer NAP +13,8 m. Om aan de waterveiligheidsnorm te voldoen is een kruinhoogte van NAP +14,35 m nodig in het oostelijk deel, +14,3 m in het midden en +14,25 m in het westelijk deel van dit dijktraject. In verband met de ondergrond en laagtes achter de dijk spelen hier op meerdere plekken ook piping-opgaven.

Ontwerp

Het uitgangspunt bij het verleggen van de huidige dijk is om de rivier zoveel mogelijk ruimte te bieden. Het dijkontwerp komt daarom zo dicht mogelijk bij de aanwezige bebouwing, het pompgemaal en de voorziene woningbouw te liggen. Vanuit deze 'dwangpunten' is het tracé van de dijk met logische lijnen vormgegeven. Oostelijk sluit het tracé aan op de lage dijk langs de Bloemenstraat. Met twee flauwe bochten wordt aangesloten op het profiel dat op de steilrand ligt. Ter hoogte van Bloemenstraat 15a buigt het tracé met twee flauwe bochten weer terug naar de Bloemenstraat.

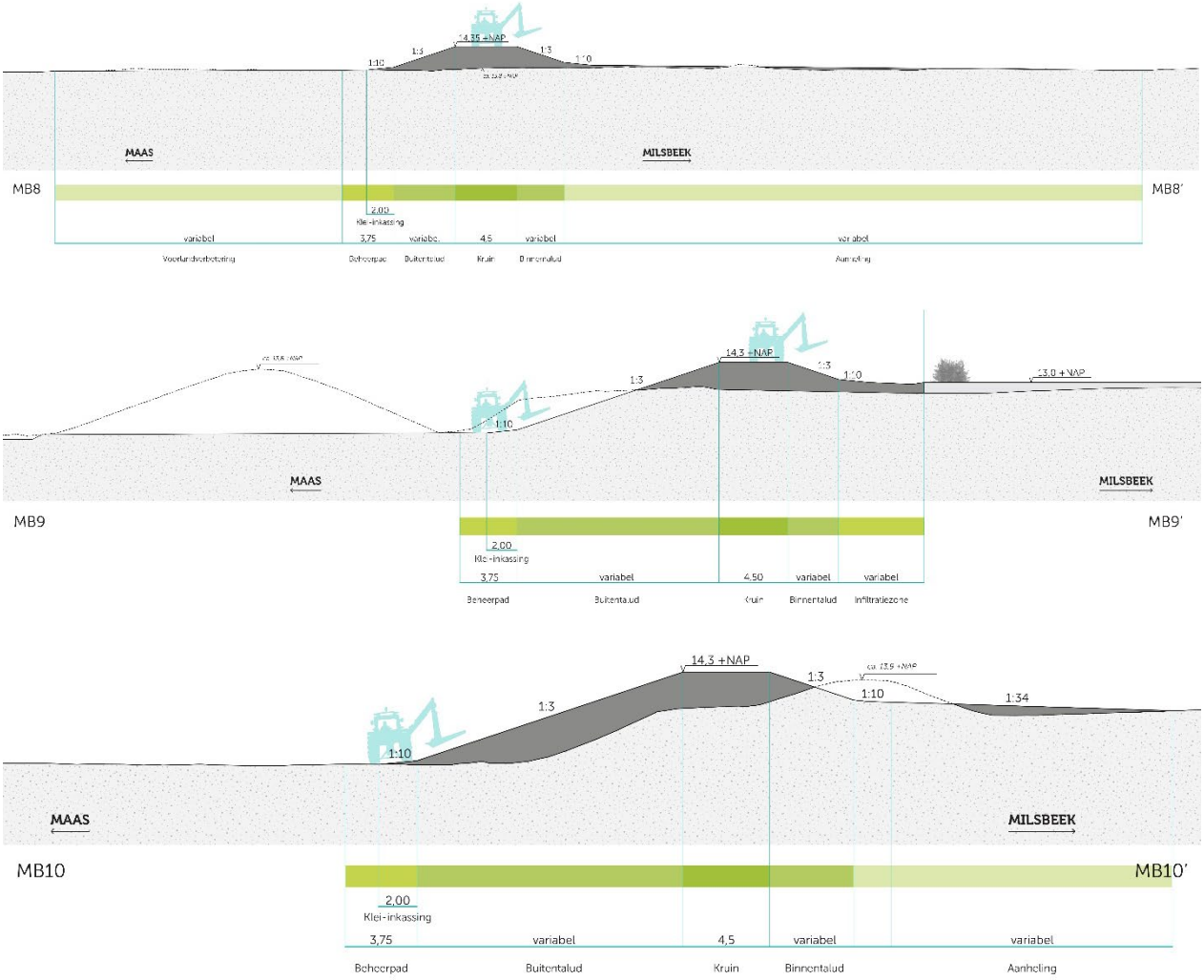


Figuur 4-52: Overzichtskaart maatregelen dijktracé Voormalige steenfabriek

De oude dijk wordt afgegraven en de bestaande keermuur met coupure wordt verwijderd. Het gehele tracé bestaat uit een groene kering met een kruin van 4,5 m breed op een ontwerphoogte van de kruin variërend tussen NAP +14,35 m in het oostelijk deel en NAP +14,25 m in het westelijk deel. De nieuwe dijk wordt ongeveer 50 cm hoger dan de bestaande dijk.

Het profiel sluit oostelijk aan op de waterkering langs de Bloemenstraat met taluds aan weerszijden met een helling van 1:3 (zie Figuur 4-53 profiel MB8). Buitendijks bevindt zich een beheerpad van 3,75 m breed in de teen gecombineerd met een klei-inkassing van 2,0 m breed en onder een helling van 1:10. Binnendijks ligt een vlak van 2,0 m breed voor de klei-inkassing en de hemelwaterafvoer van de Bloemenstraat. Waar het tracé afbuigt van de Bloemenstraat wordt binnendijks aangesloten op de hoogte van de nieuwe weg voor de woningbouw die hier is voorzien. Om de piping-opgave op te lossen vindt buitendijks voorlandverbetering plaats in de hoek tegen de Bloemenstraat.

Ter hoogte van de steilrand (zie Figuur 4-53 profiel MB9) is de helling van het buitendijks talud 1:3. In de teen wordt een beheerpad van 3,75 m breed gerealiseerd, gecombineerd met een klei-inkassing van 2,0 m breed onder een helling van 1:10. Binnendijks is de helling van het talud 1:3. Voor de woningbouw wordt het terrein door de projectontwikkelaar opgehoogd tot NAP +13,0 m. Waarbij in de achtertuinen de hoogte van NAP +13,0 m wordt voortgezet tot aan de aansluiting op de klei-inkassing van de dijk. Daarmee wordt ook de piping-opgave opgelost. Tussen de dijk en de achtertuinen komt een beperkte verlaging, van ca. 10 cm in het oosten tot ca. 30c m ter hoogte van het pompgemaal. Door deze verlaging kan hemelwater afgevoerd worden richting het gemaal waar infiltratie plaatsvindt. De bestaande duiker met afsluiter door de huidige dijk ten oosten van het pompgemaal komt te vervallen. De laagte rond het pompgemaal en in de achtertuinen van Bloemenstraat 15 en 15a wordt aangeheeld om piping te voorkomen (zie Figuur 4-53 profiel MB10).



Figuur 4-53: Profielen dijktracé Voormalige steenfabriek

Het pompgemaal blijft op de huidige locatie staan. Vanwege de diepe ligging is een constructie als vervangende waterkering nodig rondom het pompgemaal. De riooloverstort komt terug en het tracé wordt aangepast vanwege de natuurontwikkeling die buitendijks plaatsvindt. De oude persleiding zal worden verwijderd en er worden varianten voor het tracé voor de nieuwe persleiding onderzocht.
De schoorsteen kan op zijn huidige locatie niet behouden blijven en wordt afgebroken. Een nadere toelichting is te vinden onder ‘Participatie’ en ‘Afweging’.

Aan de westzijde waar de dijk afbuigt richting Bloemenstraat gaat het buitendijks talud over in een helling van 1:3. Het beheerpad en de klei-inkassing buitendijks blijven ongewijzigd. Binnendijks bij Bloemenstraat 15a wordt de oude dijk afgegraven en de ingesloten laagte aangeheeld waarmee ook hier de piping-opgave wordt opgelost. Het buitendijks beheerpad is te bereiken vanaf de dijkovergang bij de bocht bij Bloemenstraat 15a en de dijkopgang direct ten westen van Bloemenstraat 7. Over de gehele lengte is een beheerpad op de kruin aanwezig.

Naast de maatregelen voor de dijkversterking die hierboven zijn beschreven, zijn aanvullende maatregelen uitgewerkt voor het versterken van de ruimtelijke kwaliteit. Deze maken géén onderdeel uit van voorliggend ontwerp-projectbesluit. Binnen dit traject gaat het concreet om de volgende onderdelen:

- Trap over de dijk vanuit Milsbeek Sprokkelveld via de nieuwbouw op het voormalige terrein van de steenfabriek naar de uiterwaard. Hier is uitzicht over de Maas en de uiterwaarden.
- Realiseren van een struinpad tussen het Genneperhuis en het Middelaarshuis in het buitendijks gelegen gebied.

Participatie
De schoorsteen van de steenfabriek heeft na meerdere jaren van inzet door omwonenden, de Stichting Cultuurbehoud Milsbeek en het Buurtcomité Bloemenstraat, in 2021 de status van gemeentelijk monument gekregen. De schoorsteen ligt in de zone waarin de dijk wordt teruggelegd. Hierover heeft afstemming plaatsgevonden met diverse partijen. Vanuit de omgeving wordt veel waarde gehecht aan de schoorsteen. Het is het laatste tastbare object dat nog aanwezig is van de steenfabriek die voor het dorp Milsbeek een grote betekenis heeft gehad. Ook tijdens werkateliers en inloopbijeenkomsten hebben diverse bewoners het belang van behoud van de schoorsteen ingebracht. Aan het behoud van de schoorsteen kan niet tegemoetgekomen worden, in elk geval niet op de huidige locatie.

Voor de afstemming over de herontwikkeling voormalige steenfabriek hebben gesprekken plaatsgevonden met de gemeente Gennep, de eigenaar van de steenfabriek en de projectontwikkelaar. Zo is onder andere afgesproken om de ophoging voor de woningbouw door te trekken tot de dijk en waterinfiltratievoorziening te realiseren ter voorkoming van wateroverlast in de tuinen. Het ontwerp geeft hier invulling aan.

Aan de westzijde heeft afstemming plaatsgevonden met de bewoners van Bloemenstraat 15 en Bloemenstraat 15a over het verloop van het dijktracé, de benodigde aanheling en het behoud van het bestaande pad aan de westzijde. In het verleden zijn afspraken gemaakt dat er achter de woningen van Bloemenstraat 15 en 15a niet over de dijk mag worden gewandeld. Bij het ontwerp is rekening gehouden met deze belangen. Tijdens de werkateliers van juli 2022 en mei 2024, in diverse keukentafelgesprekken en tijdens het inloopmoment van maart 2025 is gesproken over de routes van de struinpaden. Voor enkele (potentieel) toekomstige bewoners van de nieuwbouw is het niet wenselijk dat er gewandeld wordt op de kruin. Aansluitingen over de dijk worden gerealiseerd om de woningbouw en de kern Milsbeek te verbinden met de nieuwe en bestaande struinroutes in de uiterwaard. Op de kruin ligt een beheerpad dat nodig is voor onderhoud van de dijk. Deze maakt geen onderdeel uit van de struinroute. Er worden geen maatregelen genomen zoals het plaatsen van poorten of afrastering.

Afweging
Het project is met de gemeente Gennep in gesprek gegaan over behoud van de schoorsteen. Daarbij is aangegeven dat de schoorsteen op de huidige locatie technisch ingepast zou kunnen worden, als de veiligheid van de kering op de lange termijn is te garanderen. De veiligheid van de dijk is alleen te garanderen, als ook goed beheer en onderhoud van de schoorsteen voor de lange termijn is geborgd. Dit laatste is niet het geval. Er zijn geen middelen beschikbaar om het achterstallige onderhoud en het structurele toekomstige beheer en onderhoud te bekostigen.

Daarnaast zou ook een grote investering nodig zijn om de schoorsteen veilig in de dijk te kunnen laten passen. Voor de stabiliteit van de waterkering is dan een verankerde damwandconstructie rond de fundering van de schoorsteen noodzakelijk. Het minder ver terugleggen van de dijk is als variant onderzocht en geconcludeerd is dat dit geen haalbare optie is. Langs de hele Maas wordt geïnvesteerd in rivierverruimingen om de Maas weer ruimte terug te geven. Deze ruimte is belangrijk om bij hoogwater te voorkomen dat de waterstanden te hoog worden. Dit betekent ook dat in Milsbeek, nu de steenfabriek er niet meer is, er voorrang dient te worden gegeven aan de ruimte aan de rivier om bij te dragen aan de hoogwaterveiligheid langs de Maas. Geconcludeerd is dat behoud van de schoorsteen op zijn huidige locatie dus niet mogelijk is. De uitkomst is daarmee dat het gemeentelijk monument, waarvan de cultuurhistorische betekenis zeer gewaardeerd wordt door de omgeving, gesloopt of verplaatst wordt. Samen met de gemeente zet het project nu in op verplaatsing naar een locatie in de directe omgeving van de voormalige steenfabriek. Indien dit onverhoopt niet lukt zal uitgewerkt worden hoe in het geval van sloop een alternatieve en blijvende herinnering gerealiseerd kan worden die recht doet aan het cultuurhistorisch belang van de steenfabriek.

Ruimtebeslag: consequenties eigendommen
De beschreven maatregelen voor het dijkontwerp kunnen consequenties hebben op eigendommen. Via de volgende link kan in detail ingezoomd worden op de maatregelen en de consequenties voor eigendommen. In bijlage A2 zijn de kaarten grondverwerving opgenomen. In hoofdstuk 8 is toegelicht hoe het proces rondom de grondverwerving verloopt en hoe omgegaan wordt met benodigd permanent en tijdelijk ruimtebeslag.

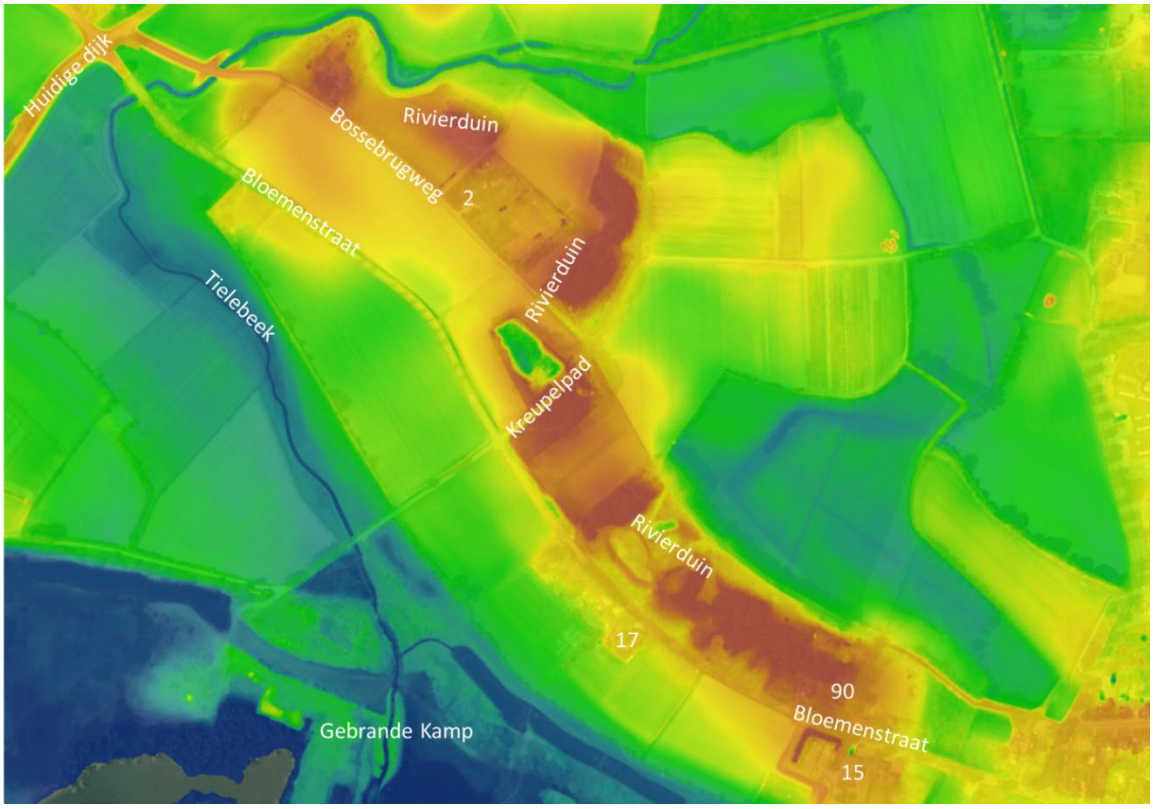
Werkingsgebieden waterschapsverordening (zonering)
Naast het ontwerp-projectbesluit voor de dijkversterking neemt het waterschap een besluit over de wijziging van de werkingsgebieden van de waterschapsverordening. Daarin zijn op kaart zones begrensd waarop beperkingen van toepassing zijn voor bepaalde activiteiten. In paragraaf 9.2 is dit besluit op hoofdlijnen toegelicht. De kaarten met begrenzingen van deze zones zijn te raadplegen via de officiële bekendmaking over dit besluit in het Waterschapsblad. De beperkingen die aan activiteiten zijn verbonden in deze zones zijn beschreven in de waterschapsverordening Limburg (Waterschapsverordening Waterschap Limburg | Lokale wet- en regelgeving).

4.4.7 Rivierduin van Bloemenstraat tot Bossebrugweg (dijkvak 22 t/m 23)

Huidige situatie en opgave
Het rivierduin (Dijkvak 22 t/m 23) is een zandige en bosrijke omgeving, een gevarieerd landschap met afwisselend akkers en bossen. De bossen op het rivierduin maken onderdeel uit van het Natuurnetwerk Limburg (NNL). Daarnaast zijn nog restanten aanwezig van loopgraven uit de Tweede Wereldoorlog.

Momenteel is er op dit tracé geen dijk aanwezig, met uitzondering van een kort dijklichaam met een hoogte van ongeveer NAP +13,7 m in de weide schuin tegenover Bloemenstraat 17. De omliggende rivierduintoppen liggen rond de NAP +15,0 m à +16,0 m. Een deel van het rivierduin is in de loop der tijd afgegraven en heeft daarmee niet meer haar oorspronkelijke vorm. Op het landgoed Bloemendal de Bulten liggen de diepste delen op het duin lager dan NAP+12,0 m. Westelijk van het Kreupelpad liggen de diepste delen lager dan NAP +11,0 m.

De Bloemenstraat ligt zuidwestelijk langs de rivierduinen en volgt de glooiingen van het landschap. Het deel tussen Bloemenstraat 15 en 17 loopt hier af van ongeveer NAP +13,7 m tot ongeveer NAP +13,0 m ter hoogte van nummer 17. Verder richting het westen zakt de Bloemenstraat net voor de kruising met de Tielebeek tot onder NAP +12,0 m. Om aan de waterveiligheidsnorm te voldoen is een kruinhoogte van NAP +14,25 m nodig op het deel oostelijk van het Kreupelpad. Vanaf het Kreupelpad en in westelijke richting is dat NAP +14,2 m.



Figuur 4-54: Hoogtekaart rivierduin (blauw/groen: laag, rood: hoog) met wegen en huisnummers



Figuur 4-55: Zicht op bebost deel rivierduin met links de Bossebrugweg, rechts de Bloemenstraat en in de achtergrond de Maas

Ontwerp
In het ontwerp wordt het oude rivierduin hersteld en ingezet als verborgen waterkering. Daarmee blijft de unieke overgang van Maas-uiterwaard-steilrand-rivierduin-natuurlijke laagte behouden. Ook blijft er ruimte voor de Maas en het landbouwkundig gebruik.

Tussen Bloemenstraat 15 en 17 wordt de rijbaan opgehoogd om de ontwerphoogte van de kruin van NAP +14,25 m te behalen. Daarmee wordt het dijklichaam verborgen onder de rijbaan. De weg wordt iets richting Maas verlegd om de bomen aan de noordzijde van de Bloemenstraat te behouden. Naast de rijbaan van 5,5 m breed bevindt zich aan weerszijden een obstakelvrije zone van 1,5 m onder flauw talud, waarna het talud met een helling van 1:3 wordt ingezet. Aan de buitendijkse zijde bevindt zich in de teen een klei-inkassing van 2,0 m breed onder een helling van 1:10. Binnendijks ligt deze klei-inkassing onder het wegprofiel, wat nodig is om de bomen aan de noordzijde te behouden. Westelijk van de huidige verkeersdrempel in de Bloemenstraat buigt het dijklichaam af richting het duin. Het technisch profiel loopt enkele tientallen meters door in het duin en wordt bedekt met zand en een flauwer talud. Hiermee wordt een overgang gecreëerd tussen het profiel van de dijk en het profiel in het rivierduin. Hier speelt een beperkte piping-opgave die wordt opgelost met een kleischerm van 1,0 m diep.

Ter hoogte van Bloemenstraat 15 en 90 wordt de weg geleidelijk verhoogd om de dijkovergang naar dijkvak 21 te realiseren (zie Figuur 4-57 profiel MB 11). Op het zuidelijke deel van deze helling zijn infiltratieputten voorzien om wateroverlast ter hoogte van de woningen te voorkomen.

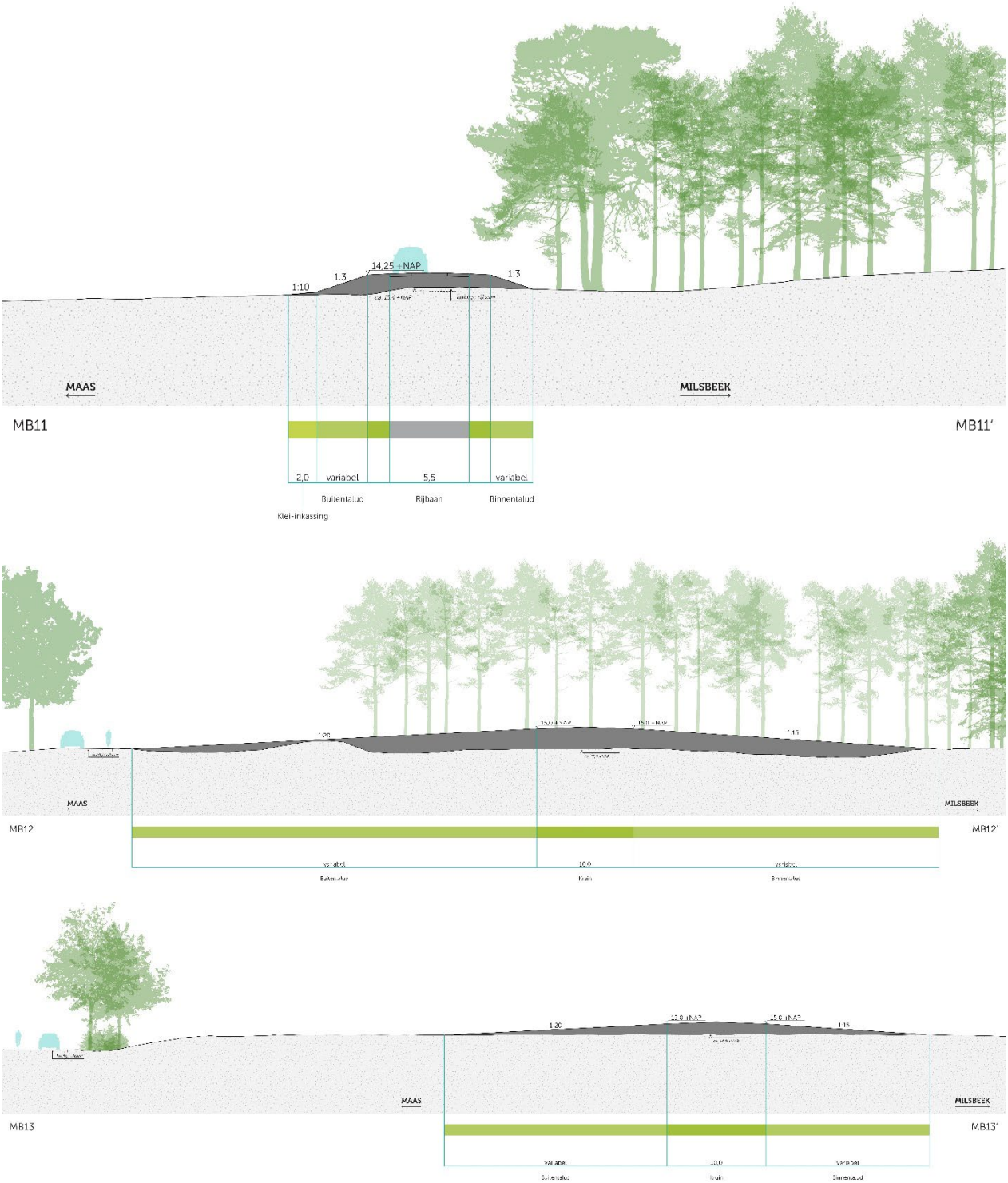
Een groot deel van het rivierduin voldoet al aan de waterveiligheidsnorm. Oostelijk (landgoed Bloemendal de Bulten) en direct westelijk van het Kreupelpad is gekozen om het rivierduin als verborgen waterkering in te zetten (zie Figuur 4-57 profiel MB 12 en 13). Een kering die als het ware opgaat in het landschap. Op de te lage delen wordt het bestaande bos gekapt, met grond opgevuld tot de benodigde hoogte en weer aangeplant met bos. Het tracé van de kruin is zodanig gekozen dat de kap van het bos tot een minimum wordt beperkt. De hoge grond oplossing bestaat hier uit een flauw buitentalud (1:20), een brede kruin van 10,0 m en een flauw binnentalud (1:15). Bewust is hier gekozen om te ontwerpen op zichtjaar 2125. Dit om te voorkomen dat bij zichtjaar 2075 net aangeslagen bos bij een eventuele volgende dijkversterking opnieuw gekapt moet worden. De benodigde ontwerphoogte voor de kruin voor zichtjaar 2125, inclusief leeflaag voor bos, is NAP +15,0 m. Voor een vanzelfsprekende inpassing in het landschap wordt de kruin met een opbolling van +0,2 m gerealiseerd. Het bos is onderdeel van Natuunetwerk Nederland. Op de opgehoogde delen waar bos stond worden bomen teruggebracht zodat het bos weer een geheel vormt. Het agrarisch perceel westelijk van het Kreupelpad wordt aangeplant met bos als onderdeel van de natuurcompensatie.

Ter plekke van de kruising van de waterkering met het Kreupelpad wordt de ontwerphoogte van de kruin van NAP +14,2 m aangehouden. Dit betekent dat deze weg een beperkte ophoging krijgt met circa 0,2 m. Daarmee behoudt het Kreupelpad zijn karakter van holle weg. Bij de aansluiting op de Bossebrugweg is sprake van een beperkte piping-opgave die met een kleischerm in de binnenteen van 1m diep wordt opgelost.

De Bloemenstraat en het Kreupelpad blijven in de toekomst bereikbaar. Op het landgoed Bloemendal de Bulten liggen nu wandelpaden. Deze liggen beperkt op het duin dat als waterkering wordt ingezet. De kruin van de verborgen kering wordt gemarkeerd met paaltjes (geen wandelpad). Het talud langs de Bloemenstraat wordt beheerd vanaf de Bloemenstraat.



Figuur 4-56: Overzichtskaart maatregelen dijktracé Rivierduin van Bloemenstraat tot Bossebrugweg



Figuur 4-57: Profielen dijktracé Rivierduin van Bloemenstraat tot Bossebrugweg

Participatie

Met de omgeving zijn in werkateliers en keukentafelgesprekken in zowel de verkennings- als planuitwerkingsfase mogelijke dijktracés bij het rivierduin verkend. Uitkomst hiervan is dat de enige haalbare variant de oplossing is om het oude rivierduin te herstellen en in te zetten als verborgen waterkering. Dit wordt nader toegelicht onder ‘Afweging’.

Het landgoed Bloemendal de Bulten, waarop een groot deel van het rivierduin is gelegen, speelt een belangrijke rol. Dit landgoed ligt oostelijk van het Kreupelpad. Met de eigenaren is intensief op verschillende momenten in het ontwerpproces aan de keukentafel gesproken. Zij kunnen zich vinden in de oplossingsrichting om het rivierduin in te zetten als verborgen waterkering. Tegelijkertijd maken zij zich ook zorgen over de consequenties. De kap van het bos op de lage delen zal ingrijpend zijn voor het uitzicht en het zal lang duren voordat het bos weer tot wasdom is gekomen. Ook maken ze zich zorgen over de kwaliteit van ophooggrond en het aanslaan van het nieuwe bos en weides na ophoging.

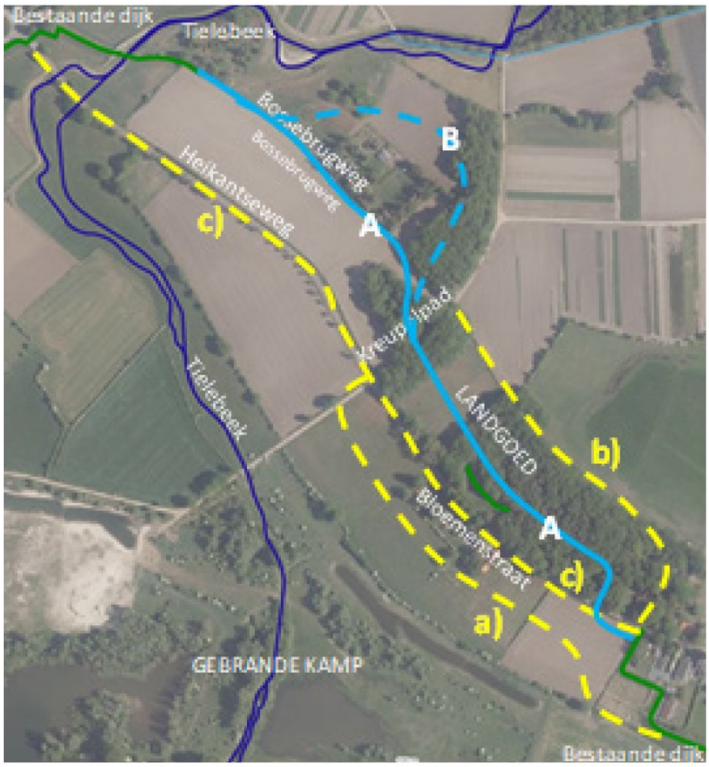
Mede naar aanleiding van deze terechte zorgen is gekozen voor een dijktracé dat de minste kap van bos tot gevolg heeft. Dat is gevonden door de reeds aanwezige hoge koppen in het rivierduin met elkaar te verbinden. Met een boomdeskundige is vervolgens samen met de landgoedeigenaren bekeken of enkele grote bomen behouden kunnen blijven. Uitkomst hiervan is dat achter het huidige dijkje, tegenover Bloemenstraat 17, enkele oude eiken worden behouden. Wel in de wetenschap dat deze bomen de ophoging van zo’n 1,5-2,0 m uiteindelijk niet zullen overleven, maar dan nog steeds ecologisch van waarde zijn. Het tijdelijk behoud van deze eiken verzacht het beeld van de boomkap op het duin. Daarnaast wordt aan de randen van de huidige toppen nader onderzocht of enkele andere bomen door middel van een geringe ophoging van minder dan 0,25 m kunnen worden behouden.

Om de huidige bodemkwaliteit van het rivierduin vast te stellen is onderzoek uitgevoerd. Dit heeft geleid tot een advies voor eisen waaraan de ophooggrond moet voldoen. Ook zijn hierin suggesties gedaan om het aanslaan van nieuw bos en de weide te bespoedigen. Dit is besproken met de eigenaren en daarna verder aangescherpt. In het contract met de aannemer worden duidelijke eisen opgenomen die de kwaliteit van de ophooggrond en het aanslaan van nieuw bos en nieuwe weides borgen.

Door direct belanghebbenden is aangegeven dat behoud van de bomen aan de noordzijde van de Bloemenstraat belangrijk is. In het ontwerp is ook hier rekening mee gehouden door de dijk nabij de Bloemenstraat iets richting de Maas te verleggen.

Afweging

Ter hoogte van het rivierduin zijn samen met de omgeving diverse varianten nader verkend die zijn opgenomen in Figuur 4-58. In blauw zijn de varianten opgenomen die zijn beschreven in de voorkeursbeslissing Lob van Gennep (Ministerie van IenW, maart 2022). In geel zijn eerder onderzochte andere varianten weergegeven.



Figuur 4-58: Overzichtskaart onderzochte varianten rivierduin.

De in het (ontwerp) VKB gekozen variant is variant A. Hierin wordt het rivierduin als verborgen waterkering gerealiseerd. Daarmee blijft de unieke overgang van Maas-uiterwaard-steilrand-rivierduin-natuurlijke laagte behouden en blijft er ruimte voor de Maas. Het noodzakelijke permanent ruimtebeslag is daarnaast relatief beperkt. Gekapt bosgebied op de lage delen van het rivierduin wordt na aanleg van de verborgen kering herplant en het bosgebied ter plekke wordt uitgebreid. Voor variant B in blauwe stippellijn en de varianten in gele stippellijn (a, b, c) geldt dat deze zwaarwegende nadelen kennen op het vlak van ruimtebeslag (bijvoorbeeld meer landbouwgrond, bos en bomenlaan langs Bloemenstraat permanent verloren), vergunbaarheid, complexere aansluiting van woningen, verlies van uitzicht en/of het ontbreken van draagvlak.

Ruimtebeslag: consequenties eigendommen
De beschreven maatregelen voor het dijkontwerp kunnen consequenties hebben op eigendommen. Via de volgende link kan in detail ingezoomd worden op de maatregelen en de consequenties voor eigendommen. In bijlage A2 zijn de kaarten grondverwerving opgenomen. In hoofdstuk 8 is toegelicht hoe het proces rondom de grondverwerving verloopt en hoe omgegaan wordt met benodigd permanent en tijdelijk ruimtebeslag.

Werkingsgebieden waterschapsverordening (zonering)
Naast het ontwerp-projectbesluit voor de dijkversterking neemt het waterschap een besluit over de wijziging van de werkingsgebieden van de waterschapsverordening. Daarin zijn op kaart zones begrensd waarop beperkingen van toepassing zijn voor bepaalde activiteiten. In paragraaf 9.2 is dit besluit op hoofdlijnen toegelicht. De kaarten met begrenzingen van deze zones zijn te raadplegen via de officiële bekendmaking over dit besluit in het Waterschapsblad. De beperkingen die aan activiteiten zijn verbonden in deze zones zijn beschreven in de waterschapsverordening Limburg (Waterschapsverordening Waterschap Limburg | Lokale wet- en regelgeving).

4.4.8 Bossebrugweg (dijkvak 24a – 24)

Huidige situatie en opgave

De Bossebrugweg (Dijkvak 24a-24) is een onverharde weg over het rivierduin (zie Figuur 4-59). De weg loopt parallel aan de Bloemenstraat en is hoger gelegen. Karakteristiek aan deze weg is het bochtige verloop en het hoogteverschil. De Bossebrugweg varieert in hoogte van circa NAP +13,0 m tot +14,0 m, waarbij het laagste deel gelegen is bij de woning. Oostelijk van de Tielebeek ten noorden van de Bossebrugweg ligt een natuurterrein met bos en bloemrijke percelen.

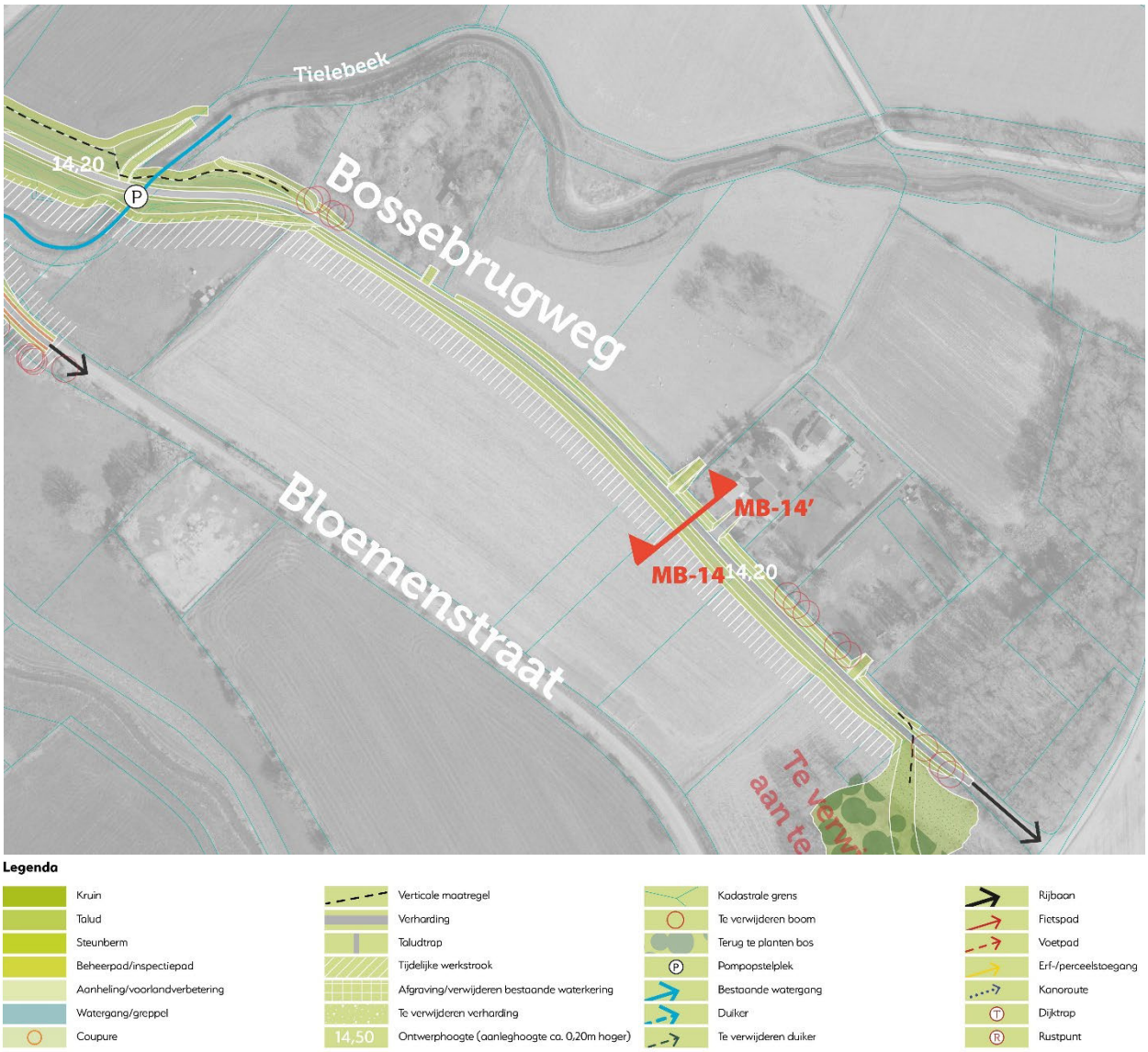
In de huidige situatie fungeert het meest westelijke deel van de Bossebrugweg (van Pastoorsdijk tot net oostelijk van de Tielebeek) als waterkering. Om aan de waterveiligheidsnorm te voldoen is een kruinhoogte van NAP +14,2 m nodig. In het dal van de Tielebeek zijn extra maatregelen noodzakelijk om piping te voorkomen en moet de duiker vervangen worden.



Figuur 4-59: Zicht vanaf Pastoorsdijk in oostelijke richting op de Bossebrugweg (links) en Bloemenstraat (rechts)

Ontwerp

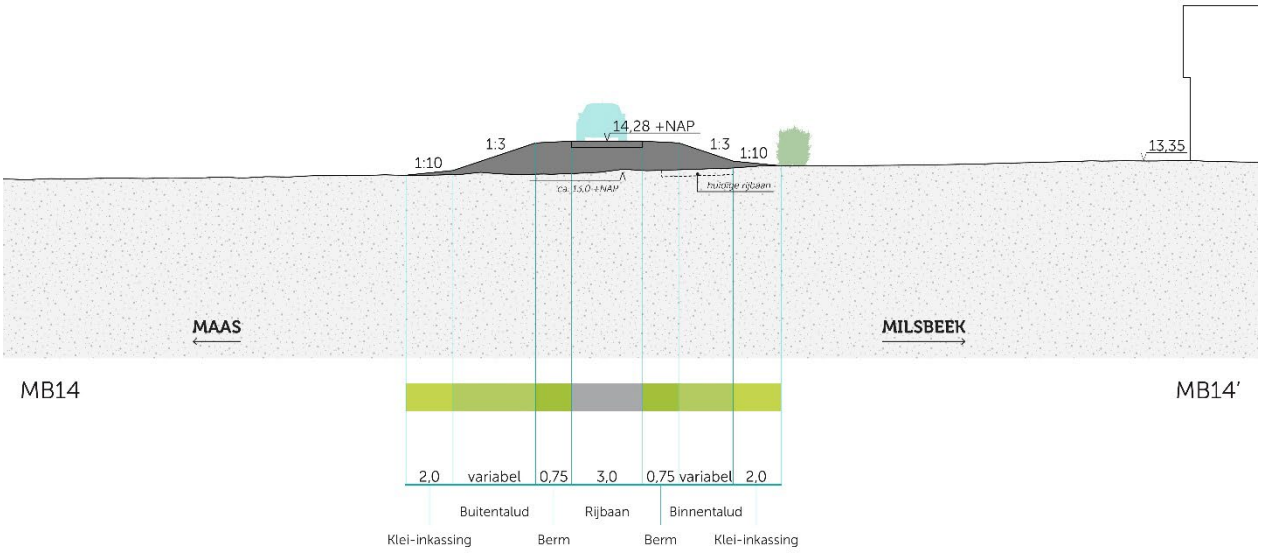
De Bossebrugweg wordt in zijn geheel verhoogd om te fungeren als waterkering vanaf de aansluiting met het rivierduin (zie Figuur 4-60). Ter hoogte van de woning (Bossebrugweg 2) wordt het tracé beperkt richting de Maas verschoven, zodat de impact op het perceel geminimaliseerd wordt en om de oprit van de woning in te passen. Door deze verschuiving wordt het bochtige karakter van de Bossebrugweg benadrukt. De bestaande waterkering net voor de aansluiting op de Pastoorsdijk wordt versterkt.



Figuur 4-60: Overzichtskaart maatregelen dijktracé Bossebrugweg

De kruin van de nieuwe dijk is 6,0 m breed en de ontwerphoogte van de kruin is over de gehele lengte NAP +14,2 m (zie Figuur 4-61). Daarmee komt de Bossebrugweg op de dijk tot maximaal 1,2 m hoger te liggen dan het huidig maaiveld ter plaatse van de woning. De taluds hebben over de volledige lengte aan weerszijden een helling van 1:3 en verschillen in lengte door de variatie in het huidige maaiveld. In de teen wordt aan weerszijden een klei-inkassing aangelegd van 2,0 m breed onder een helling van 1:10. Ter hoogte van het natuurterrein is binnendijks de klei-inkassing niet nodig, omdat daar waar het achterliggend maaiveld hoog genoeg.

Op de kruin wordt een rijbaan van 3,0 m aangelegd welke net als in de huidige situatie wordt uitgevoerd met een halfverharding. Aan weerszijde van de weg bevindt zich een berm van 1,5 m met een afschot van 1:20. De berm is nodig voor het passeren van voertuigen.
Het beheer vindt plaats vanaf de kruin, behalve richting de Pastoorsdijk waar het talud te lang wordt en een beheerpad in de teen nodig is. De percelen die ten noorden aan de Bossebrugweg liggen worden ontsloten met een perceelstoegang. Ter hoogte van de Tielebeek worden die in het talud verwerkt. Ook bij de woning Bossebrugweg 2 wordt een oprit aangelegd. In de Tielebeek komt een nieuw kunstwerk en de pompopstelplaats wordt teruggebracht.



Figuur 4-61: Profielen dijktracé Bossebrugweg

Participatie
Tijdens de planuitwerkingsfase hebben keukentafelgesprekken plaatsgevonden met de bewoners van Bossebrugweg 2 over de aansluiting van hun erf op de dijk. Om het erf goed te kunnen ontsluiten en de huidige tuin zoveel mogelijk te ontzien is de kering hier iets buitenwaarts verplaatst. Over de ligging van de perceelstoegangen heeft individuele afstemming met grondeigenaren plaatsgevonden. Voor enkele percelen ten zuiden van Bossebrugweg is afgezien van een ontsluiting (en daarmee gepaard gaand ruimtebeslag) aangezien deze percelen bereikbaar zijn via de Bloemenstraat. Daarmee wordt het ruimtebeslag op de agrarische percelen geminimaliseerd.

De eigenaren van het natuurterrein oostelijk van de Tielebeek en ten noorden van de Bossebrugweg hebben aangegeven belang te hechten aan behoud van zoveel mogelijk bomen en natuurterrein. De eigenaren van de agrarische percelen aan de zuidzijde van de Bossebrugweg willen zo min mogelijk consequenties op hun percelen. Het ontwerp raakt beiden, waardoor enkele bomen gekapt moeten worden en een strook landbouwgrond nodig is voor de dijk.

Ruimtebeslag: consequenties eigendommen
De beschreven maatregelen voor het dijkontwerp kunnen consequenties hebben op eigendommen. Via de volgende link kan in detail ingezoomd worden op de maatregelen en de consequenties voor eigendommen. In bijlage A2 zijn de kaarten grondverwerving opgenomen. In hoofdstuk 8 is toegelicht hoe het proces rondom de grondverwerving verloopt en hoe omgegaan wordt met benodigd permanent en tijdelijk ruimtebeslag.

Werkingsgebieden waterschapsverordening (zonering)
Naast het ontwerp-projectbesluit voor de dijkversterking neemt het waterschap een besluit over de wijziging van de werkingsgebieden van de waterschapsverordening. Daarin zijn op kaart zones begrensd waarop beperkingen van toepassing zijn voor bepaalde activiteiten. In paragraaf 9.2 is dit besluit op hoofdlijnen toegelicht. De kaarten met begrenzingen van deze zones zijn te raadplegen via de officiële bekendmaking over dit besluit in het Waterschapsblad. De beperkingen die aan activiteiten zijn verbonden in deze zones zijn beschreven in de waterschapsverordening Limburg (Waterschapsverordening Waterschap Limburg | Lokale wet- en regelgeving).

4.5 Deelgebied Middelaar

4.5.1 Algemene informatie over het deelgebied

In Deelgebied Middelaar ligt het dorp Middelaar. Aan de oostzijde wordt dit deelgebied begrensd door de kruising van de Bossebrugweg met de Tielebeek. Aan de westzijde door Keersluis Mook ter hoogte van de Cuijksesteeg.

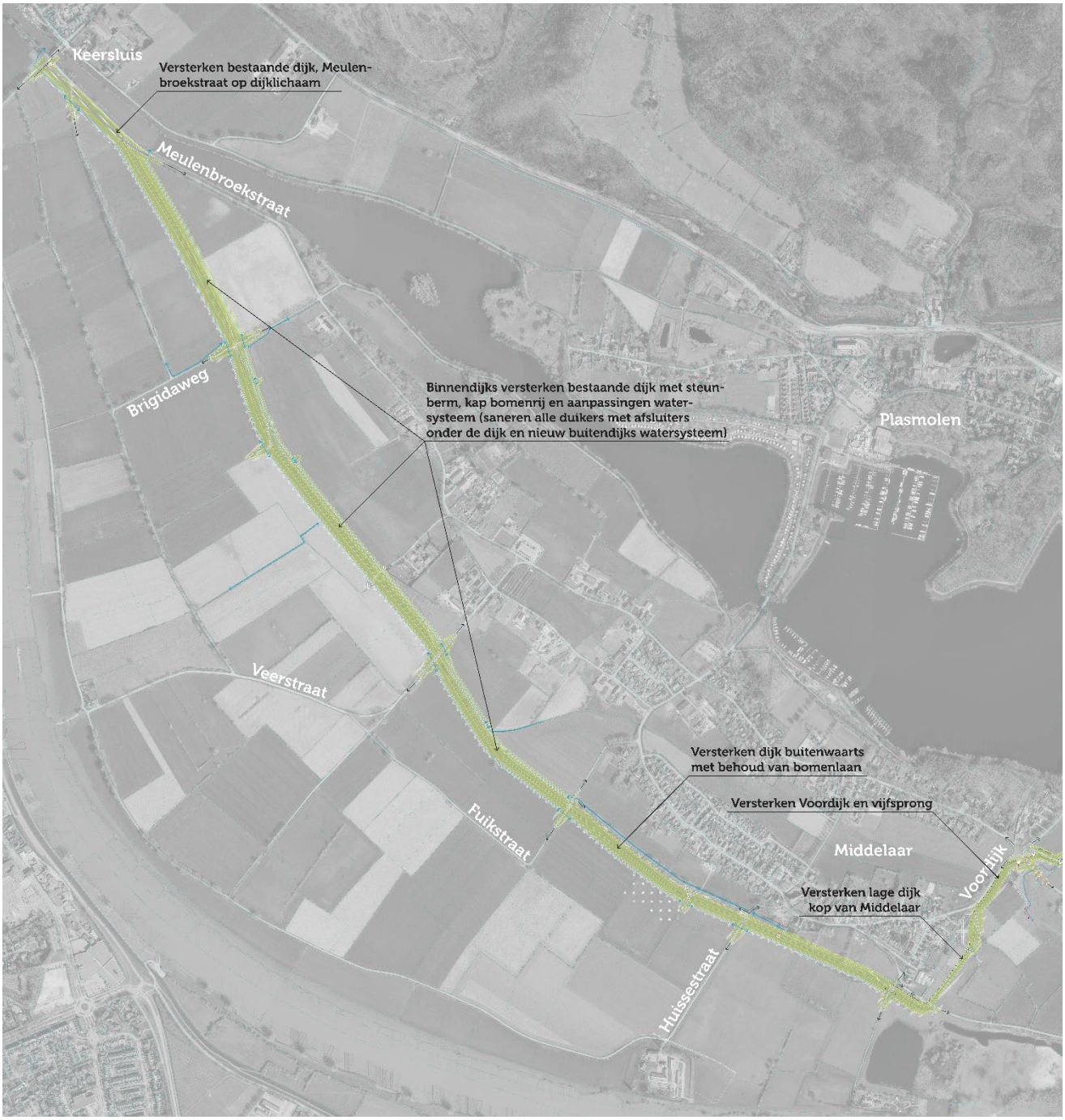
Ter hoogte van het dorp Middelaar is de Maasuiterwaard een relatief open landschap met veel boom- en Maashegstructuren. Het gebied wordt beschermd door een hoge dijk uit 1996 die in het laagste deel van het dal ligt. Achter de dijk zijn bomenrijen aangeplant.

De bestaande dijk moet worden verhoogd en versterkt en dat heeft ingrijpende gevolgen. Een groot deel van de bomenlaan aan de binnendijkse zijde moet worden gekapt. De bomen bij de dorpskern van Middelaar blijven behouden. De gekapte bomen worden gecompenseerd door elders in het gebied nieuwe bomen en hagen aan te planten.

De afwatering van landbouwpercelen aan weerszijden van de dijk vindt onder vrij verval plaats via watergangen die uitkomen op het toegangskanaal naar de Mookerplas. Het water van de buitendijkse landbouwpercelen gaat in de huidige situatie via duikers met afsluiters onder de dijk door naar het binnendijkse watersysteem. Dit is een kwetsbare situatie, omdat deze duikers bij dreigend hoogwater handmatig afgesloten moeten worden. Het buitendijkse watersysteem van het Maasdal wordt dusdanig heringericht dat alle duikers onder de dijk vervallen.

De ‘vijfsprong’, het kruispunt van de Bloemenstraat, Voordijk, Heikantseweg, Pastoorsdijk en Bossebrugweg is een complexe situatie. De waterkering bestaat hier uit een damwand en gronddijk. Hier komt een nieuwe gronddijk. Aan de oostzijde van Middelaar wordt de bestaande dijk langs de Voordijk verhoogd en versterkt en wordt een tweetal knikken uit de dijk gehaald. Op de kop van Middelaar wordt de huidige lage dijk versterkt. De huidige hoge dijk in het Maasuiterwaard, van de Bloemenkamp/Kopseweg tot de Keersluis, wordt binnendijks versterkt en verhoogd. Uitzondering hierop is dat ter hoogte van de kern Middelaar, tussen de Huissestraat en Fuikstraat, de dijk buitendijks wordt versterkt. Daarmee kan hier de bomenlaan langs de Broekstraat behouden blijven. De bomenlaan vanaf de Fuikstraat tot de Keersluis kan niet behouden blijven.

In Figuur 4-62 zijn de maatregelen op hoofdlijnen voor deelgebied Middelaar weergegeven.



Figuur 4-62: Deelgebied Middelaar: maatregelen op hoofdlijnen.

Voor het deelgebied Middelaar wordt het ontwerp in vier deeltrajecten beschreven. Klik op één van onderstaande vijf delen om direct naar de plek te gaan die voor u relevant is.
Voordat u de paragrafen 4.5.5, 4.5.6 of 4.5.7 leest, adviseren wij u eerst om paragrafen 4.5.3 en 4.5.4 te lezen.

- Vijfsprong tot Kopseweg Middelaar (dijkvak 25 A t/m 26).
- Vijfsprong tot Kopseweg Middelaar (dijkvak 25 A t/m 26).
- Vijfsprong tot Kopseweg Middelaar (dijkvak 25 A t/m 26)
- Maasdijk traject Kopseweg – Fuikstraat (dijkvak 27-28).
- Maasdijk traject Fuikstraat – Brigidaweg (dijkvak 29-1).
- Maasdijk traject Brigidaweg - Cuijksesteeg (dijkvak 29.2 – 31).

4.5.2 Vijfsprong tot Kopseweg Middelaar (dijkvak 25 A t/m 26)

Huidige situatie en opgave

De ‘vijfsprong’ tot aan de Kopseweg, Middelaar bestaat uit Dijkvak 25a t/m 26. Bij de ‘vijfsprong’ komen de Bloemenstraat, Voordijk, Heikantseweg, Pastoorsdijk en Bossebrugweg samen (zie Figuur 4-63). Langs deze kruising loopt ook de huidige waterkering. Hier gaat de dijk van de Bossebrugweg over in een damwand die oostelijk langs de verdeelstations voor middenspanning en gas loopt. Ook staan hier binnendijks twee markante bomen en is er een gedenkplek met recreatieve voorzieningen. Langs de oostzijde van de Voordijk gaat de damwand over in een lage dijk. Aan de binnenzijde van de Voordijk staan enkele grote eiken.

Buitendijks zijn er verschillende restanten van Maasheggen te vinden en staan er verschillende bomen. De Tielebeek slingert tussen de akkers en weilanden door, op de westelijke oever ligt een struinpad. Zuidelijk van de Bloemenstraat ligt dit struinpad op de oostoever. De agrarische percelen zijn bereikbaar via een onverharde weg die noordelijk van de Tielebeek aansluit op de Bloemenstraat.
Met twee haakse bochten gaat de dijk ter hoogte van Voordijk 4 over in een lage dijk op de Kop van Middelaar (naam voor de natuurlijke hoge gronden van Middelaar). Vanaf de Bloemenkamp gaat de lage dijk in westelijke richting over in het Maasdijk-profiel en kruist onder andere de Kopseweg (zie Figuur 4-64).

De huidige hoogte van de waterkering varieert tussen de NAP +13,5 m (bij de damwand) en NAP +13,7 m. Om aan de waterveiligheidsnorm te voldoen is een kruinhoogte van de dijk van NAP +14,15 m nodig. Ook zijn extra maatregelen noodzakelijk om piping te voorkomen.



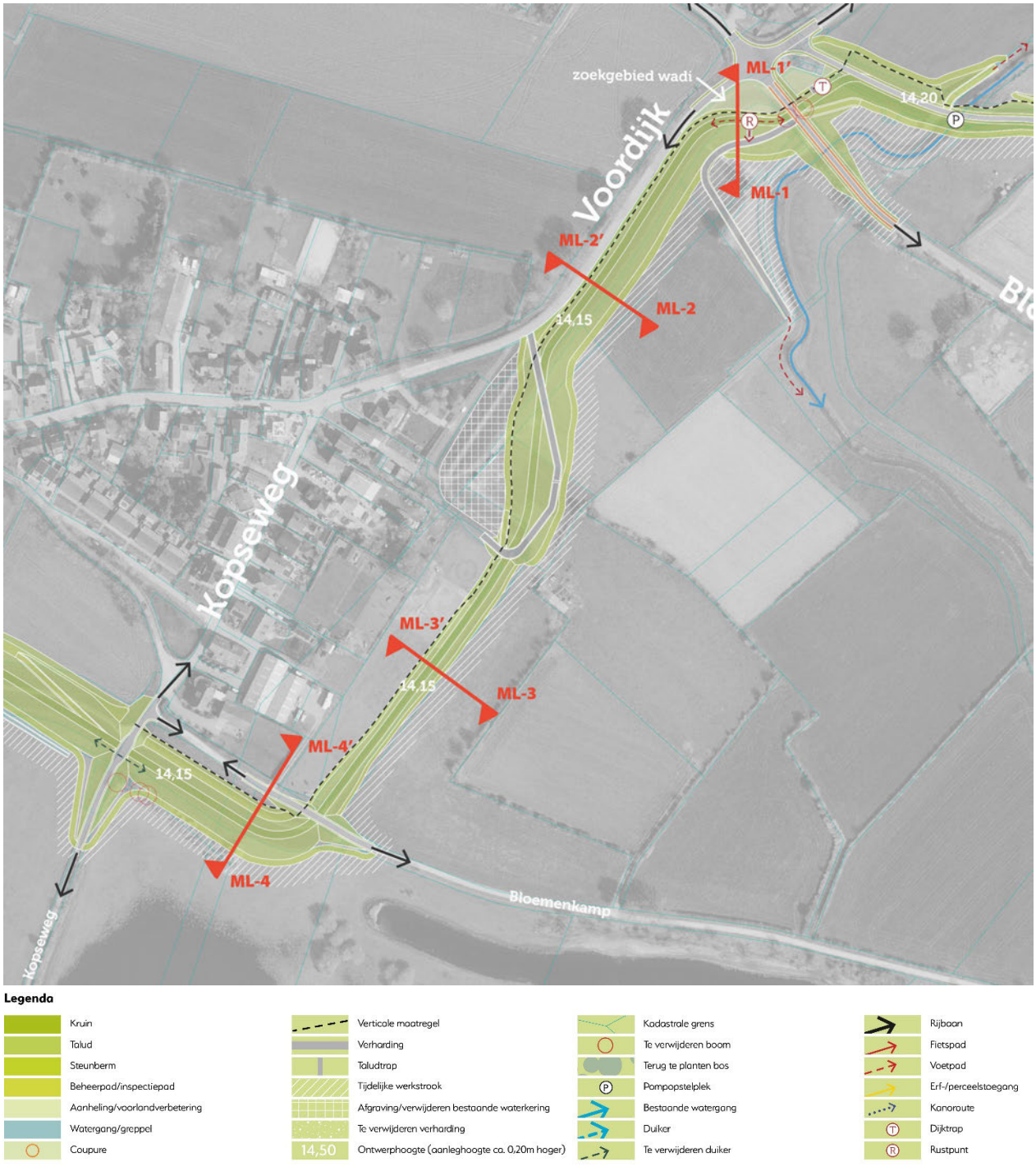
Figuur 4-63: Zicht op vijfsprong met op voorgrond links de Voordijk en rechts de Bloemenstraat en in de achtergrond de Mookerplas



Figuur 4-64: Zicht op dijkovergang Bloemenkamp met direct rechts de lage dijk op de Kop van Middelaar en verderop de haakse bocht achter Voordijk 2 en 4

Ontwerp

Over een groot deel van het tracé wordt de huidige dijk versterkt. Op enkele punten vraagt de benodigde verhoging om een beperkte verlegging van de dijk. Dit speelt bij de dijkkruisingen met de Bloemenstraat en bij de Kopseweg. Hier moet de weg omhoog om over de kruin van de dijk heen te gaan. Bij de dijkversterking ligt het niet meer voor de hand de haakse bocht achter Voordijk 2 en 4 opnieuw te volgen. Met een vloeiender verloop tussen de lage dijk en de lage dijk bij de ‘Kop van Middelaar’ wordt de dijklengte korter, past de dijk beter in het landschap en wordt ruimtebeslag op de laaggelegen particuliere tuinen (als gevolg van de benodigde taludverflauwing voor stabiliteit) vermeden. Ook past de dijk zo beter in het landschap.

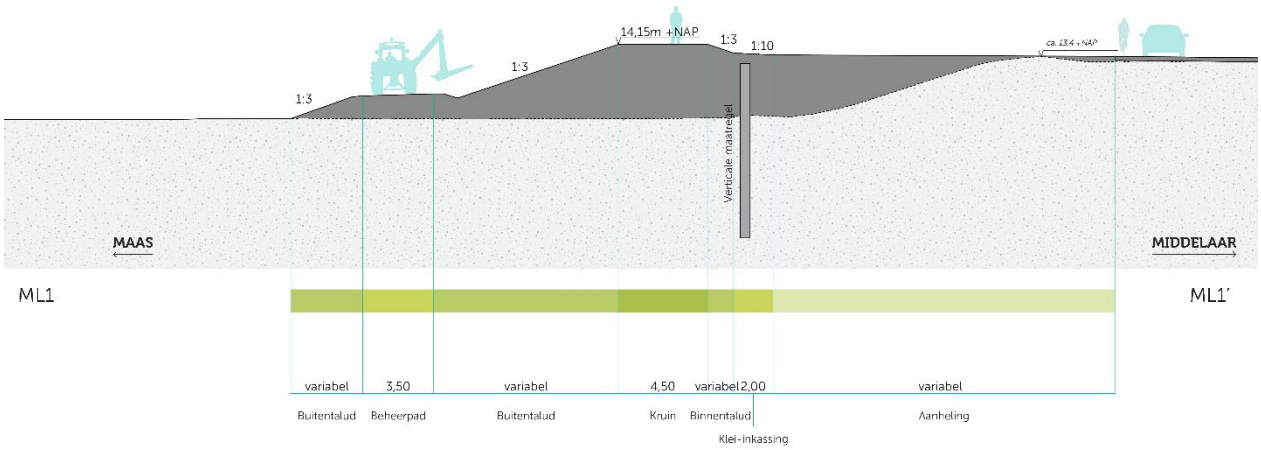


Figuur 4-65: Overzichtskaart maatregelen dijktracé Vijfsprong tot Kop van Middelaar

Vijfsprong

De huidige damwand tussen de Bossebrugweg en Bloemenstraat voldoet niet aan de norm en is constructief gezien niet geschikt om te verhogen. Daarvoor komt een nieuwe groene dijk in de plaats. De kruin van de groene dijk wordt 4,5 m breed met een ontwerphoogte van de dijk van NAP +14,15 m (zie Figuur 4-66). Dit is zo'n 45 tot 65 centimeter hoger dan de huidige waterkering. Om rivierwaartse verplaatsing van de dijk zoveel mogelijk te voorkomen, komt de kruising van de dijk met de Bloemenstraat zo dicht mogelijk bij de vijfsprong te liggen.

Bepalend daarbij is een veilig wegontwerp met voldoende ‘stopzicht’ richting stilstaand verkeer bij het kruispunt Voordijk - Bloemenstraat. De Bloemenstraat moet hiervoor verhoogd worden en ter plekke van de kruising met de Tielebeek wordt de duiker vervangen. Het kruisingsvlak van de vijfsprong moet met circa 20 cm verhoogd worden.



Figuur 4-66: Profiel ML1 dijktracé Vijfsprong tot Kop van Middelaar

Om piping te voorkomen wordt in de groene dijk een verticale maatregel getroffen. Deze komt in de binnenteen van de dijk en sluit aan op het waterkerend kunstwerk (afsluitbare duiker) bij de kruising van de dijk met de Tielebeek. Er is gekozen voor een haakse kruising van de dijk met de Bloemenstraat, vanwege: 1) de noodzakelijke plaatsing van de verticale pipingmaatregel, 2) de mogelijke zettingsverschillen die hiermee ontstaan en het effect daarop voor de weggebruikers. Vanuit deze haakse kruising wordt aangesloten op de dijk bij de Bossebrugweg en de lage dijk langs de Voordijk. De binnen- en buitendijkse taluds krijgen een helling van 1:3. Binnendijks wordt de ontstane ruimte vanuit het aanliggende maaiveld horizontaal opgevuld om ‘gaten’ in het landschap te voorkomen. Ten zuiden van de vijfsprong wordt deze ruimte binnendijks ook benut voor de benodigde infiltratie van hemelwater (kleine wadi). Vanwege de lengte van het talud en toegang ten behoeve van onderhoud wordt aan de buitenteen een beheerpad van 3,75m breed gerealiseerd. Deze wordt gecombineerd met een klei-inkassing van 2,0 m breed onder een helling van 1:10. Aan de binnendijkse zijde wordt een klei-inkassing van 2,0 m breed onder een helling van 1:10 gerealiseerd.

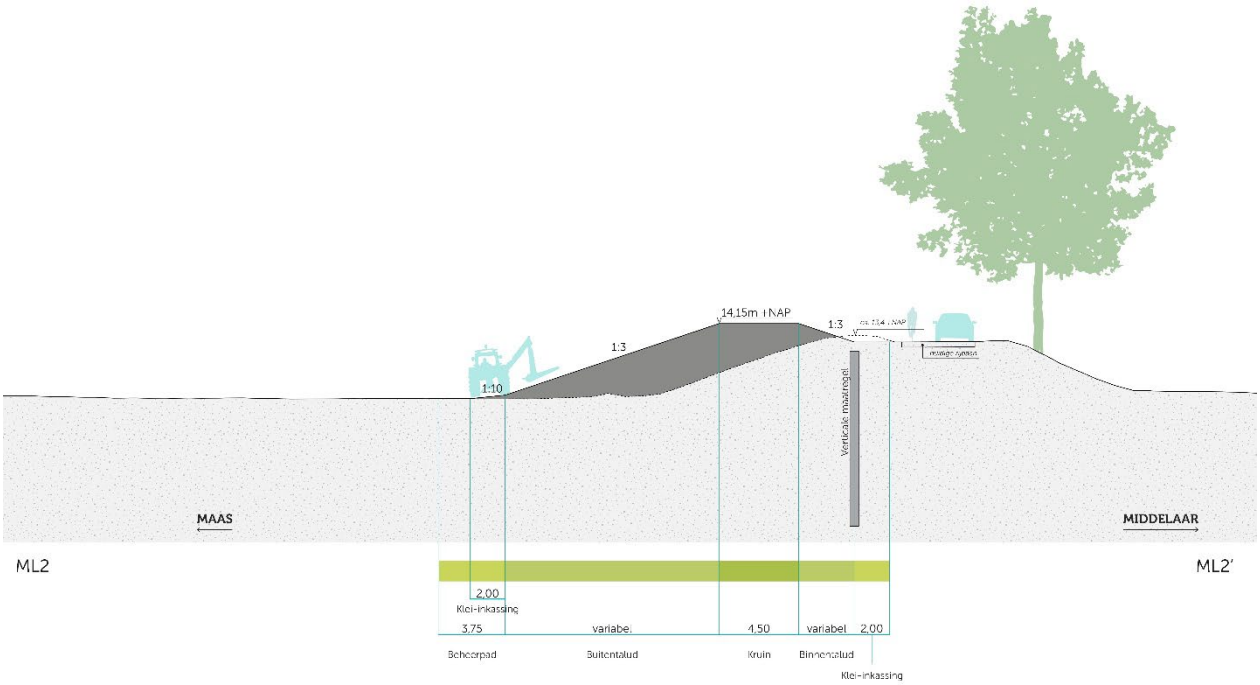
De verhoging van de Bloemenstraat raakt bestaande perceelstoegangen. Om de ontsluiting van de buitendijkse gelegen agrarische percelen te behouden wordt ten zuidwesten van de Bloemenstraat een afrit in het buitentalud gemaakt ter hoogte van de dijkkruising met de Bloemenstraat. Deze buigt vervolgens af van de dijk en loopt tussen twee solitaire bomen (die behouden blijven) en sluit weer aan op het huidige pad.

Het struinpad wordt behouden en krijgt een iets ander verloop. Doordat de Bloemenstraat omhoog gaat wordt de oversteek van de Bloemenstraat verlegd naar de kruin van de dijk. Het struinpad loopt over de afrit in het talud.

Naast de maatregelen voor de dijkversterking die hierboven zijn beschreven zijn ook maatregelen uitgewerkt voor het versterken van de ruimtelijke kwaliteit. Deze maken géén onderdeel uit van voorliggend ontwerp-projectbesluit. Binnen dit traject gaat het concreet om de volgende onderdelen:

- Recreatief punt bij de vijfsprong. Er worden een bank met trap op de kruin geplaatst, vanaf waar een weids uitzicht is over het dal van de Tielebeek, het groen en de weilanden met maasheggen. Ook bij het monumentje komt een trap.

Voordijk
Langs de Voordijk (dijkvak 25) wordt de bestaande dijk buitenwaarts versterkt (zie Figuur 4-67). De ruimte tussen de weg Voordijk en het talud van de dijk wordt 2,8 m breed. Deze ruimte is nodig als obstakelvrije zone vanuit wegontwerp en biedt ook ruimte voor de klei-inkassing en de hwa (hemelwaterafvoer) die nodig is voor de afvoer van hemelwater. In de huidige situatie is er regelmatig sprake van te veel water op de weg, doordat de ruimte voor afvoer ontbreekt tussen de weg en de dijk die in de jaren '90 is aangelegd. Met de verhoging van de dijk zou de situatie verder verslechteren.



Figuur 4-67: Profiel ML2 dijktracé Vijfsprong tot Kop van Middelaar

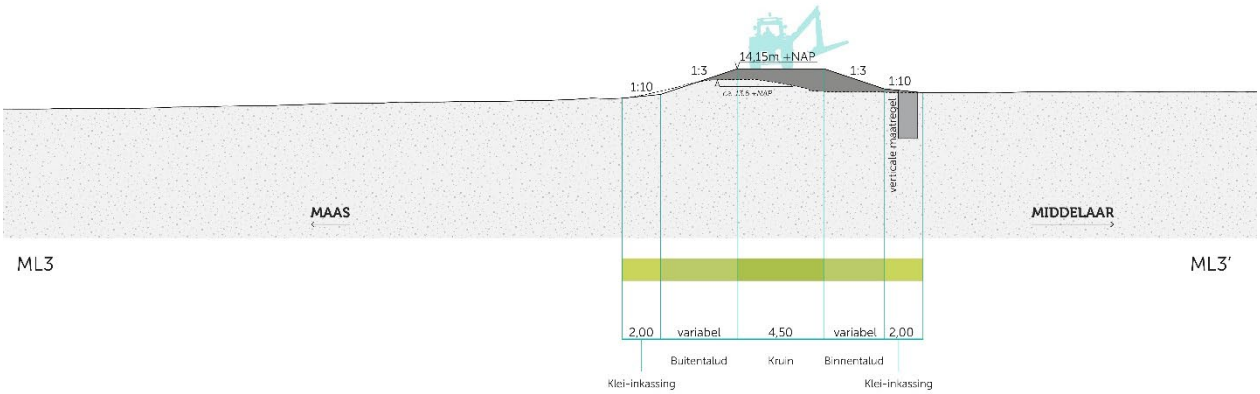
De kruin heeft een breedte van 4,5m en een ontwerphoogte van NAP +14,15 m. Aan weerszijden wordt een talud aangebracht met een helling van 1:3. Buitendijks bevindt zich in de teen een beheerpad van 3,75 m breed gecombineerd met een klei-inkassing van 2,0 m breed onder een helling van 1:10.
Om de piping-opgave op te lossen wordt in de binnenteen een verticale piping-maatregel genomen. Deze maatregel loopt door tot en sluit aan op de 'Kop van Middelaar'.

Bij Voordijk 2 en 4 wordt de dijk naar buiten verplaatst om een logische overgang te maken tussen de lage dijk en het zuidelijker gelegen dijklichaam en om ruimte te maken voor het flauwere talud aan de binnenzijde (1:3,5) dat hier nodig is voor de stabiliteit van de dijk. De huidige dijk die geen functie meer heeft wordt afgegraven. De kruin blijft 4,5m breed en ligt op een ontwerphoogte van NAP +14,15 m, het buitendijks talud behoudt een helling van 1:3. Zowel binnen- als buitendijks wordt een beheerpad van 3,75 m breed aangelegd en gecombineerd met een klei-inkassing van 2,0 m breed onder een helling van 1:10. Voor de ontsluiting van de buitendijkse weides zijn particuliere dijkovergangen voorzien. Afhankelijk van de uiteindelijke eigendomssituatie van de weides kan mogelijk één van de twee overgangen nog komen te vervallen.

Over een groot deel van het tracé wordt de kruin opengesteld voor wandelaars. Achter de woningen Voordijk 2 en 4 tot aan de Bloemenkamp blijft de dijk net als nu afgesloten voor wandelaars. Bij de vijfsprong sluit het struinpad langs de Tielebeek aan op het pad op de kruin, zodat een veilige oversteek bij de Bloemenstraat gerealiseerd kan worden.

Kop van Middelaar
Achter de Kopseweg loopt het profiel over in een bestaande lage dijk op de natuurlijke hoge gronden van Middelaar (de 'Kop van Middelaar') (zie Figuur 4-68). Deze wordt binnendijks versterkt. De kruin is ook hier 4,5 m breed en ligt op een ontwerphoogte van NAP +14,15 m. Het talud heeft aan weerszijden een helling van 1:3 en een klei-inkassing in de teen van 2,0 m breed onder een helling van 1:10.
Om piping te voorkomen komt er in de binnenteen een kleischerm die aansluit op de verticale pipingmaatregel komende van achter de Voordijk. Op het hoge deel is dit kleischerm 1,0 m diep en in het lage deel 2,15 m diep.

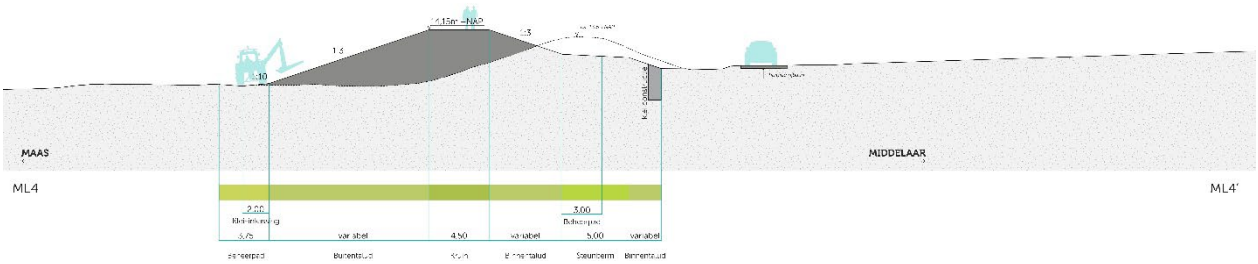
De dijkovergang Bloemenkamp wordt verhoogd, waarbij de huidige hellingen en bochten in de dijk in de nieuwe situatie teruggebracht worden. Voor de aansluiting van het kleischerm op de Kop van Middelaar tegen het kleischerm ten zuiden van de Bloemenkamp is een verticale pipingmaatregel nodig. Deze pipingmaatregel kruist de Bloemenkamp en kan bijvoorbeeld de vorm krijgen van een ondergronds damwandscherm.



Figuur 4-68: Profiel ML3 dijktracé Vijfsprong tot Kop van Middelaar.

Bloemenkamp-Kopseweg
Na de kruising met de Bloemenkamp gaat het profiel van de lage dijk over in het profiel van de Maasdal-dijken (zie Figuur 4-69). Dit houdt in dat de kruin 4,5 m breed is en er aan de binnenzijde een steunberm ligt, in dit geval van 5,0 m breed, voor macrostabiliteit. Om de kruising van de Kopseweg over de dijkkruin (ontwerphoogte NAP +14,15 m) mogelijk te maken, wordt de dijk iets rivierwaarts verlegd. Dit is nodig om de oprit voor Kopseweg 19 bereikbaar te houden en een veilige kruising met de Kopseweg te kunnen realiseren.

In het voorland blijkt voldoende klei aanwezig, waardoor er buitendijks geen fysieke maatregelen tegen piping nodig zijn. Wel wordt een beschermingszone opgenomen, om het kleipakket te beschermen tegen ongewenste activiteiten zoals diepe ontgravingen en diepploegen. De maatvoering van deze beschermingszone is uitgewerkt in het Besluit Wijziging Werkingsgebieden. In paragraaf 9.2 is dit besluit toegelicht. Het binnendijks talud krijgt een helling van 1:3. Buitendijks wordt een helling van 1:3 aangelegd met in de teen een beheerpad van 3,75 m breed gecombineerd met een klei-inkassing van 2,0m breed onder een helling van 1:10. De watergang aan de buitendijkse zijde tussen de Bloemenkamp en de Kopseweg komt te vervallen bij de herinrichting van het buitendijkse watersysteem van het Maasdal. De duiker onder de Kopseweg hoeft niet te worden teruggebracht.



Figuur 4-69: Profiel ML4 dijktracé Vijfsprong tot Kop van Middelaar.

Participatie
Tijdens keukentafelgesprekken en inloopbijeenkomsten hebben bewoners aangegeven veel waarde te hechten aan het behoud van bomen langs de Voordijk. Daarnaast hebben de eigenaren van de buitendijkse percelen aangegeven dat ze voorlandverbetering niet zien zitten als maatregel voor de piping-opgave. In het ontwerp is hiermee rekening gehouden.

Daarnaast hebben stakeholders aangegeven dat in de huidige situatie regelmatig sprake is van te veel water op de weg Voordijk, doordat de ruimte voor afvoer ontbreekt tussen de weg en de dijk die in de jaren ‘90 is aangelegd. Met de verhoging van de lage dijk zou de situatie verder verslechteren. Om dit op te lossen wordt een hemelwaterafvoer aangebracht voor de afvoer van hemelwater naar de infiltratieplek/wadi in de oksel Voordijk-Bloemenstraat.

De bewoners van Voordijk 2 en 4 hebben de wens ingebracht voor een vloeiender verloop van de dijk op grotere afstand van hun woningen. Daarbij is het belangrijk dat de buitendijkse weide bereikbaar blijven en de huidige afsluiting van de dijk voor wandelaars gerespecteerd worden. In het ontwerp is hier rekening mee gehouden.

De bestaande recreatieve mogelijkheden rond de Vijfsprong zijn besproken in een werkatelier met bewoners en zijn onderdeel van het dijkontwerp. De dijk ligt over een gedeelte direct naast tuinen en particuliere percelen. De bestaande afsluiting van de kruin tussen de Voordijk en de Bloemenkamp blijft op verzoek van de aanwonenden gehandhaafd.

Afweging
Langs de Voordijk is een optie om de Voordijk in zijn geheel te verhogen onderzocht. Deze optie is afgevallen. De onderbouwing hierbij is dat de weg in dat geval bijna een meter omhoog gebracht zou moeten worden, waardoor sprake zou zijn van een doorwerking op alle wegen die aan de oostzijde bij de vijfsprong uitkomen en aan de westzijde op de Voordijk die verderop overgaat in de Dorpsstraat. De verhoging van al deze wegen en het komen tot een goede aansluiting op de juiste hoogte brengt hoge kosten met zich mee. Daarnaast leidt dit tot een fors ruimtebeslag zowel op agrarische als particuliere percelen. Gekozen is om de lage dijk buitendijks te verhogen. Een belangrijk voordeel hiervan is ook dat binnendijks de karakteristieke eiken behouden kunnen blijven.

Voorlandverbetering als maatregel voor de piping-opgave is bekeken als mogelijke maatregel ter hoogte van de Voordijk. Deze bleek echter door de benodigde lengte kostbaarder dan een verticaal piping-scherm en paste niet in de beschikbare ruimte van de meanderzone van de Tielebeek. Voor de piping-opgave is daarom gekozen voor een technische oplossing in de vorm van een verticale piping-maatregel binnen het dijkprofiel. Dit kan bijvoorbeeld de vorm krijgen van een ondergronds damwandscherm. Hiermee blijft het voorland tot aan de Tielebeek behouden en is het effect op de bestaande bomen, zowel binnen- als buitendijks, evenals de effecten op het agrarisch gebruik van de buitendijkse percelen beperkt.

Bij de versterking blijven in het hogere deel van Middelaar de oorspronkelijke maaiveldhoogtes binnendijks behouden, in aansluiting op de wensen uit de omgeving. Voor de piping-opgave bij de Kop van Middelaar is gekeken naar meerdere maatregelen zoals voorlandverbetering, aanheling binnendijks van de lage percelen en het plaatsen van een kleischerm. De ontwerpkeuze is om binnendijks een kleischerm te plaatsen in de binnenteen, omdat dit minimale beperkingen geeft op de binnendijks weides en in z'n geheel niet op de tuin. Ook is er sprake van lagere kosten en minder impact dan bij voorlandverbetering.

Ruimtebeslag: consequenties eigendommen
De beschreven maatregelen voor het dijkontwerp kunnen consequenties hebben op eigendommen. Via de volgende link kan in detail ingezoomd worden op de maatregelen en de consequenties voor eigendommen. In bijlage A2 zijn de kaarten grondverwerving opgenomen. In hoofdstuk 8 is toegelicht hoe het proces rondom de grondverwerving verloopt en hoe omgegaan wordt met benodigd permanent en tijdelijk ruimtebeslag.

Werkingsgebieden waterschapsverordening (zonering)
Naast het ontwerp-projectbesluit voor de dijkversterking neemt het waterschap een besluit over de wijziging van de werkingsgebieden van de waterschapsverordening. Daarin zijn op kaart zones begrensd waarop beperkingen van toepassing zijn voor bepaalde activiteiten. In paragraaf 9.2 is dit besluit op hoofdlijnen toegelicht. De kaarten met begrenzingen van deze zones zijn te raadplegen via de officiële bekendmaking over dit besluit in het Waterschapsblad. De beperkingen die aan activiteiten zijn verbonden in deze zones zijn beschreven in de waterschapsverordening Limburg (Waterschapsverordening Waterschap Limburg | Lokale wet- en regelgeving).

4.5.3 Maasdijk Middelaar algemeen (dijkvakken 27-31)

Huidige situatie en opgave
De Maasdijk in Middelaar beslaat Dijkvak 27-31. Langs de natuurlijke hoge gronden en in de uiterwaard van Middelaar is na de hoogwaters in de jaren '90 van de vorige eeuw een dijk aangelegd om Middelaar en Plasmolen te beschermen. Vanaf de Kopseweg tot de Meulenbroekstraat is dit een relatief hoge waterkering gelegen te midden van agrarische percelen (zie Figuur 4-70). Het tracé kent diverse knikken die vanuit kavelgrenzen uit de jaren '90 zijn ontstaan. Aan weerszijden van de Munnekenweg ligt de dijk naast de Meulenbroekstraat. Ter hoogte van de dijkovergang naar de Munnekenweg maakt de dijk een knik richting het kanaal van de Mookerplas. De Meulenbroekstraat loopt hier in westelijk richting omhoog, waarna de dijk doorloopt tot de Cuijksesteeg en aansluit op de keersluis Mook.

De dijk kruist meerdere wegen (Kopseweg, Huissestraat, Fuikstraat, Veerstraat, Brigidaweg en Munnekenweg) die Middelaar met de uiterwaarden verbindt. De Veerstraat (zie Figuur 4-71) is de belangrijkste weg voor de verbinding met de overzijde van de Maas (Cuijk). Deze wegen volgen hun oorspronkelijke ligging en zijn min of meer haaks op de dijk komen te liggen. Aan de binnenzijde van de dijk is over de gehele lengte een bomenlaan aanwezig. Tussen de Huissestraat en Fuikstraat is dit een rij landschappelijk waardevolle eiken. Verder naar het westen bestaat deze laan grotendeels uit essen. Langs de Broekstraat en de Koningsbeemdweg liggen enkele dijkovergangen die enkel de functie hebben om agrarische percelen te ontsluiten.



Figuur 4-70: Huidige dijk tussen Veerstraat en Brigidaweg te midden van agrarische percelen



Figuur 4-71: Huidige dijkovergang Veerstraat met sloten aan de teen van de dijk

Buitendijks bevinden zich ter hoogte van Middelaar enkele lagergelegen percelen, die zijn afgegraven voor kleiwinning. Opvallend is hier een bemalen perceel tussen de Huissestraat en de Fuikstraat.
Aan het einde van Huissestraat, tegen de Maas, ligt het Middelaarshuis op een terp. Deze maakte onderdeel uit van de circumvallatielinie, een verdedigingslinie uit de 80-jarige oorlog rond het Genneperhuis, en vervult daarmee een belangrijke rol in het cultuurhistorisch verleden van deze plek.

Buitendijks zijn op diverse plekken nog restanten van Maasheggen aanwezig en staan er bomen in de akkers en weilanden. Een deel van de Veerstraat, de Bridigaweg, de Munnekenweg en de Cuijksesteeg wordt begeleid door een bomenlaan. Aan de binnendijkse zijde langs de Meulenbroekstraat, voordat deze de dijk op gaat, staat een rij met eiken in de binnenteen. Aan de andere zijde van de Meulenbroekstraat ligt het kanaal naar de Mookerplas. Langs het kanaal staan enkele solitaire of groepjes bomen.
Buitendijks ligt langs de Cuijksesteeg een parkeerplaats voor het recreatiebedrijf Dolfijn. Tevens ligt hier een rioolgemaal dat vuilwater van Mook richting de zuivering van Gennep pompt.

De huidige dijk heeft een hoogte die in stroomafwaartse richting afneemt van ongeveer NAP +13,6 m (ter hoogte van de Kopseweg) tot ongeveer NAP +13,1 m bij de Cuijksesteeg. Om aan de waterveiligheidsnorm te voldoen is een kruinhoogte van NAP +14,1 m (direct ten westen van de Kopseweg) die afloopt tot NAP +13,6 m (bij de Cuijksesteeg) nodig. Langs het tracé zijn maatregelen nodig om piping te voorkomen. Aan de binnenzijde van het huidige dijklichaam is een rioolpersleiding aanwezig die vuil water vervoert van Mook tot de zuivering in Gennep. Deze kan niet blijven liggen en moet verplaatst worden.

Participatie
Voor de concrete uitwerking van de maatregelen voor dijkversterking (en het verbeteren van het watersysteem) hebben drie werkateliers plaatsgevonden (december 2022, november 2023 en april 2024). Voor deze werkateliers zijn steeds alle eigenaren en pachters uitgenodigd van percelen direct aan weerszijden van de huidige dijk vanaf de Cuijksesteeg tot de Kopseweg. Belangrijke aandachtspunten die zijn meegegeven zijn: kom tot zo min mogelijk ruimtebeslag op agrarische percelen, verbeter de waterhuishouding zodat water na een hoogwater zo snel mogelijk afgevoerd wordt en zorg voor ontsluiting van agrarische percelen. Hiermee is rekening gehouden in het ontwerp.
Daarnaast hebben diverse keukentafelgesprekken plaatsgevonden met direct belanghebbenden. De omgeving heeft daarnaast aangegeven graag het meest gewaardeerde deel van de bomenlaan ter hoogte van Middelaar langs de Broekstraat te willen behouden. Daaraan is in het ontwerp invulling gegeven.

Ontwerp en afweging algemeen

Maatregelen dijkversterking
Het uitgangspunt is om binnenwaarts te versterken ten behoeve van de ruimte voor de rivier. Aan het einde van de verkenningsfase is gekozen voor een dijk met binnendijks een steunberm en aan weerszijden een (nieuw) watersysteem. Om de dijkversterkingsmaatregelen te kunnen ontwerpen is ingezet op gedegen en uitgebreid geotechnisch en geofysisch grondonderzoek. Met de resultaten van deze onderzoeken zijn de benodigde maatregelen uitgewerkt en geoptimaliseerd, waaronder de breedte van de steunberm voor de stabiliteitsopgave en de oplossing voor de piping-opgave.

Het nieuwe Maasdijk-profiel krijgt een kruin van 4,5 m breed met aan weerszijden een talud met een helling 1:3. Aan de binnendijkse zijde is een steunberm nodig. Aan de buitendijkse zijde wordt over de gehele lengte een beheerpad van 3,75 m breed gecombineerd met een klei-inkassing van 2,0 m breed onder een helling van 1:10 aangelegd. Dit pad is nodig voor onderhoud aan de dijk en de watergang. De dijk wordt ongeveer 50 tot 80 cm hoger dan de huidige dijk.

De ontwerphoogte van de kruin is NAP +14,1 m (direct ten westen van de Kopseweg) en loopt geleidelijk af met het verval van de rivier tijdens hoogwater. Bij de Cuijksesteeg is de ontwerphoogte van de kruin NAP +13,6 m. Op de kruin wordt een beheerpad aangelegd, dat tevens dienst doet als voetpad.

Bij de start van de planuitwerking was een steunberm van 25,0 m voorzien. Uit de ontwerpoptimalisatie komt naar voren dat de benodigde breedte van de steunberm aanzienlijk kleiner is en varieert van 10,0 m (tussen Brigidaweg en Meulenbroekstraat), 6,0 m (tussen Huissestraat en Kopseweg) tot 5,0 m (Brigidaweg tot Fuikstraat en oostelijk van de Kopseweg). Ter plekke van de dijkovergangen is vanaf het beheerpad op de kruin het beheerpad op de steunberm te bereiken.

De steunberm komt te liggen waar nu vanaf de Meulenbroekstraat tot Middelaar een bomenlaan aanwezig is. Dit heeft als gevolg dat binnendijks de bomenlaan, vanaf de Fuikstraat tot de Meulenbroekstraat, moet worden gekapt. Dit verlies wordt gecompenseerd conform het groen- en natuurcompensatieplan (Bijlage D – Groen- en natuurcompensatieplan). In de voorkeursbeslissing is reeds opgenomen dat de waardevolle eikenlaan langs het verharde deel van de Broekstraat tussen Huissestraat en Fuikstraat behouden wordt. Ter hoogte van de Broekstraat wordt de dijk over een lengte van zo'n 600 m rivierwaarts verlegd om dit gedeelte van de bomenlaan te sparen. Hier is geen steunberm nodig. De bomenlaan ligt als het ware reeds op een steunberm.

Aan de binnenzijde van het huidige dijklichaam ligt een rioolpersleiding die vuil water vervoert van Mook tot de zuivering in Gennep. De steunberm komt bovenop dit tracé te liggen. De persleiding moet daarom verplaatst worden. Het nieuwe tracé van de persleiding wordt onderzocht.

Uit de resultaten van de onderzoeken bleek dat er een voldoende dikke kleilaag (circa 2,0-3,0 m) in de ondergrond aanwezig is in de uiterwaard van Middelaar. Het treffen van fysieke piping-maatregelen zoals voorlandverbetering (waarbij tot 2,0 m diepte ontgraven wordt, vervolgens een kleilaag wordt aangebracht met daar bovenop een leeflaag) is buitendijks niet nodig. Wel is langs het gehele tracé buitendijks een beschermingszone nodig die het aanwezige kleipakket moet beschermen tegen ongewenste activiteiten zoals diepe ontgravingen en diepploegen. Het huidige agrarische gebruik blijft mogelijk. De beschermingszone en de maatvoering ervan is uitgewerkt in het besluit wijziging werkingsgebieden. In paragraaf 9.2 is dit besluit toegelicht.

In paragraaf 4.5.4 zijn de voorziene maatregelen in het watersysteem Middelaar beschreven.

Bijzonderheden over de dijkversterkingsmaatregelen en het watersysteem en afwijkingen hierop zijn beschreven bij de uitwerking van de deeltrajecten van de Maasdijk:

- Paragraaf 3.5.4: deeltraject Kopseweg – Fuikstraat.
- Paragraaf 3.5.5: deeltraject Fuikstraat – Brigidaweg.
- Paragraaf 3.5.6: deeltraject Brigidaweg – Cuijksesteeg.

In bijna alle gevallen betreft het verkeersluwe wegen, waarbij de huidige hellingen van de wegovergangen niet tot problemen leiden. Hiermee is het een acceptabele oplossing om bij de verhoging van de dijk, de huidige hellingen van de wegen aan te houden. Dat een dijkovergang straks hoger komt te liggen, is als een verslechtering van de situatie te zien (hellingen worden langer, over een langer deel van de weg is er geen zicht op tegenliggers). Om die reden is ervoor gekozen alle dijkovergangen veiliger te maken door een ruimere topboog te hanteren, waardoor het zicht op tegenliggers verbetert. Bij de Veerstraat is sprake van beduidend meer verkeer dan op de andere wegen. De huidige dijkovergang wordt als onoverzichtelijk en soms gevaarlijk beleefd, vooral vanwege de beperkte breedte op de kruin van de dijk en het ontbreken van uitwijkmogelijkheden. Om die reden is ervoor gekozen de weg op de kruin te verbreden om daarmee te zorgen voor betere uitwijkmogelijkheden bovenop de dijk. Bij kruisingen van de watergang met de weg wordt een duiker aangelegd.

In aanvulling op de wegovergangen zijn ook drie agrarische dijkovergangen aanwezig voor de ontsluiting van agrarische percelen. Twee hiervan worden teruggebracht, één overgang vervalt door optimalisatie van de perceelstoegangen. Verder blijven bestaande perceelstoegangen behouden of worden deze teruggebracht. Bijzonderheden over de maatregelen aan de weginfrastructuur zijn beschreven bij de uitwerking van de verschillende deeltrajecten van de Maasdijk.

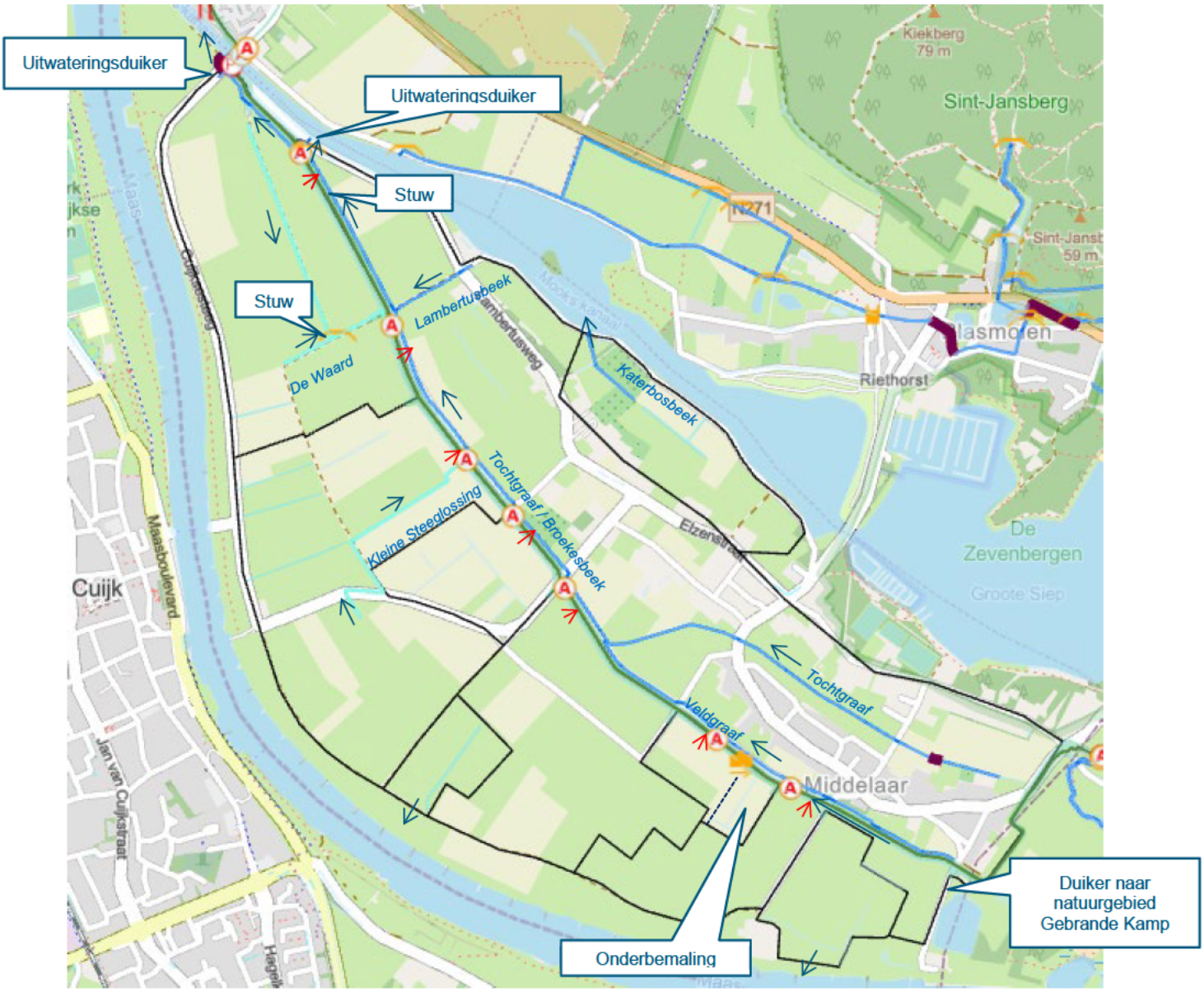
4.5.4 Watersysteem Middelaar

Huidige situatie en opgave
De dijk is hier in de jaren ‘90 boven op het oorspronkelijk watersysteem aangelegd (zie Figuur 4-72). Binnendijks ligt hier de Veldgraaf. Tussen de Fuikstraat en Veerstraat stroomt de Veldgraaf in de Tochtgraaf die voor de afwatering zorgt van de laagte tussen de bebouwingsruggen van Middelaar. Dit zijn de belangrijkste watergangen voor afvoer van regenwater en wateren uiteindelijk af op de Mookerplas. Net voor de uitwateringsduiker is een stuwtje aanwezig.

Op plekken waar de dijk het watersysteem kruist zijn duikers met afsluiters in de dijk geplaatst. Buitendijks liggen teensloten. Het water stroomt door deze duikers van buitendijks naar het binnendijks watersysteem. Bij dreigend hoogwater moeten deze handmatig gesloten worden wat risico’s met zich meebrengt.
Na een hoogwater op de Maas blijft water buitendijks lang tegen de dijk aan staan (circa drie tot vier weken), waardoor dit overlast veroorzaakt op agrarische percelen. Dit water moet binnendijks afgevoerd worden door de duikers weer open te zetten, met een risico op wateroverlast binnendijks.

Langs de Meulenbroekstraat is een teensloot buitendijks aanwezig. Binnendijks ligt hier het kanaal van de Mookerplas. Buitendijks, helemaal aan de westzijde, bevindt zich een uitwatering met twee grote duikers onder de Cuijksesteeg die benedenstrooms van de keersluis uitmonden in het kanaal van de Mookerplas.

De opgave is om de robuustheid van het watersysteem te verbeteren door het saneren van de duikers met afsluiters en daarmee de risico’s weg te nemen van het handmatig sluiten.



Figuur 4-72: Huidig watersysteem met globale afwateringsgebieden. Legenda: Groene lijn: waterkering, blauwe lijn: leggerwatergang, Rode A: duiker door waterkering met afsluiter, pijlen: stroomrichting

Participatie

Voor de uitwerking van de maatregelen voor het verbeteren van het watersysteem (en de dijkversterking) hebben drie werkateliers plaatsgevonden (december 2022, november 2023 en april 2024). Voor deze werkateliers zijn steeds alle eigenaren en pachters uitgenodigd van percelen direct aan weerszijden van de huidige dijk vanaf de Cuijksesteeg tot de Kopseweg. Belangrijke aandachtspunten die zijn meegegeven zijn: kom tot zo min mogelijk ruimtebeslag op agrarische percelen, verbeter de waterhuishouding zodat water na een hoogwater zo snel mogelijk afgevoerd wordt en zorg voor ontsluiting van agrarische percelen. Hiermee is rekening gehouden in het ontwerp.

Ontwerp en afweging

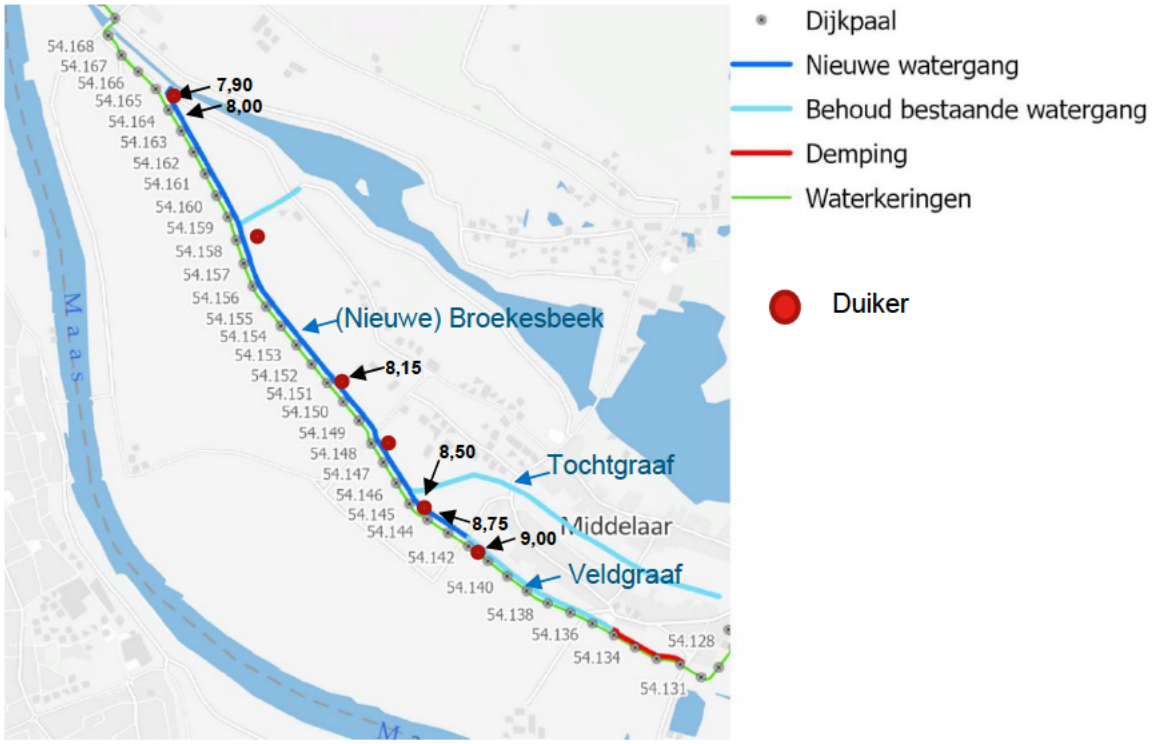
Het blijkt dat het mogelijk is om het huidige watersysteem te scheiden in een afzonderlijk binnendijks en afzonderlijk buitendijks watersysteem. Alle huidige duikers met afsluiters onder de dijk worden verwijderd (totaal zeven stuks). Dit leidt tot een robuuster systeem bij (dreigend) hoogwater, aangezien geen handmatige acties meer nodig zijn om duikers dicht te zetten. De wateroverlast na hoogwater voor de landbouw wordt aanzienlijk verkleind tot enkele dagen in plaats van de huidige 3-4 weken.

Nieuw binnendijks watersysteem
De huidige binnendijkse watergang (Veldgraaf en Tochtgraaf) wordt verplaatst (zie Figuur 4-73). In de basis schuift de bestaande watergang mee met de verlegging van de teen van de waterkering, dit is de 'Nieuwe watergang' die met een donkerblauwe lijn staat weergegeven in de figuur. Op de rechteroever (oostzijde) is een beheerpad nodig van 3,5 m breed voor het onderhoud aan de watergang. Dit beheerpad is nodig aangezien de watergang niet is te onderhouden vanaf de steunberm. Binnendijks wordt de bestaande watergang langs de verharde Broekstraat gehandhaafd. Dat geldt ook voor de watergang tot achter het kerkplein zodat de 'kolk' (natuurlijke laagte achter Dorpsstraat 42 en 44) kan blijven afwateren. Verder in oostelijke richting verdwijnt de watergang. Deze watergang zorgt enkel voor de afwatering van een laaggelegen landbouwperceel, dat door het ruimtebeslag van de dijkversterking erg beperkt wordt in omvang. Dat zou nog meer zo zijn als ook de watergang teruggebracht wordt.

Vanaf de Fuikstraat wordt in westelijke richting binnendijks een nieuwe watergang gegraven (Veldgraaf). Deze watergang heeft een bodembreedte van 0,5 m met taluds van 1:2. De bodemhoogte verloopt van NAP +9,0 m ter plekke van de Fuikstraat tot NAP +8,75 m waar de Veldgraaf in de Broekesbeek stroomt. De bodem van de Broekesbeek ligt hier lager dan de Veldgraaf, waardoor de bodem bij de aantakking verspringt van NAP +8,75 m naar NAP +8,5 m. De nieuwe watergang op het traject van de Broekesbeek heeft een bodembreedte van 0,7 m met taluds van 1:2. De bodemhoogte verloopt op dit traject van NAP +8,5 m naar NAP +7,9 m bij de uitwatering naar de Mookerplas. Bij de bovenstroomse aansluiting op de Tochtgraaf is de bodemhoogte gelijk. Bij die aansluiting kruist de watergang het beheerpad, daarom vindt de aansluiting plaats via een duiker. Benedenstrooms mondt de watergang via een uitwateringsduiker uit in de Mookerplas.

Onder de Fuikstraat komt een nieuwe duiker met diameter van minimaal 600 mm die de te handhaven watergang langs de verharde Broekstraat verbindt met de nieuwe watergang westelijk van de Fuikstraat. Alle overige duikers die nodig zijn onder kruisingen met wegen en beheerpaden krijgen een diameter van minimaal 800mm. De bestaande uitwateringsduiker bij de Mookerplas wordt vervangen voor een nieuwe uitwateringsduiker met terugslagklep die door het dijkontwerp enkele meters verschuift. Bij de uitwateringsduiker takt in de huidige situatie een greppel aan die parallel aan de Meulenbroekstraat loopt. In de nieuwe situatie vervalt de laagte en daarmee de greppel.

Binnendijks, een tiental meters voor de huidige uitwatering in het kanaal van de Mookerplas, is een stuwtje aanwezig. Uit gesprekken met grondeigenaren en -gebruikers blijkt dat dit stuwtje sinds de peilopzet op het stuwpand Grave zijn functie heeft verloren. Dit stuwtje wordt daarom verwijderd.



Figuur 4-73: Maatregelen binnendijkse watergangen. De nieuwe watergang vervangt de bestaande watergang (teensloot). De bodemhoogte (vetgedrukte zwarte cijfers) is weergegeven in m+NAP

Nieuw buitendijks watersysteem

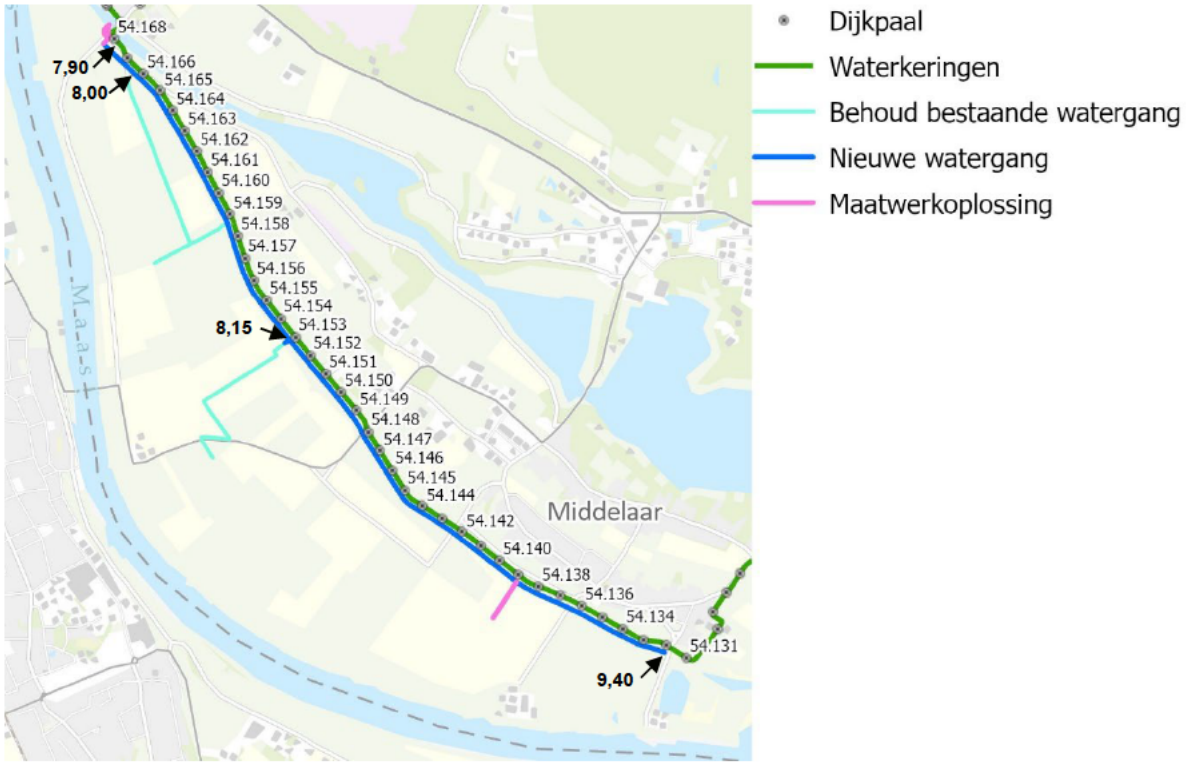
Buitendijks wordt vanaf de Kopseweg tot de Cuijksesteeg een geheel nieuwe watergang gerealiseerd in de teen van de dijk (zie Figuur 4-74). Deze watergang watert onder vrij verval af richting het westen. Daar waar de watergangen wegen kruisen worden duikers aangebracht. De nieuwe watergang heeft een groter profiel dan de bestaande greppel ten behoeve van een betere afwatering van de uiterwaard, met name voor de situatie na een hoogwater. De waterbodem ligt op het grootste deel van het traject ca. 1,0 m onder maaiveld. Ook door de lagere bodemligging van de watergang verbetert de afwatering. De watergang komt te liggen tegen het beheerpad aan dat hier ligt tussen de buitenteen van de dijk en de nieuwe watergang. Onder de watergang wordt een kleiomkleding aangebracht die aansluit op de klei-inkassing, zodat piping wordt tegengegaan.

De nieuwe watergang start bij de dijkkruising met de Kopseweg met een bodemhoogte van NAP +9,4 m. De watergang eindigt bij de nieuwe uitwateringsduiker onder de Cuijksesteeg met een bodemhoogte van maximaal NAP +7,9 m. Het oevertalud van de watergang is 1:2. Ter hoogte van de verlaagde percelen aan weerszijden van de Huissestraat vraagt de nieuwe watergang om maatwerk. Bij het perceel oostelijk van de Huissestraat wordt een kleine verhoging aangebracht aan de Maaszijde langs de watergang.

Tussen Huissestraat en Fuikstraat ligt een laag perceel dat decennia terug is afgegraven voor kleiwinning. Een gemaal zorgt ervoor dat dit perceel agrarisch is te gebruiken. Om de piping-opgave op te lossen wordt hier een beschermende laag van 1,5 m dik aangebracht. De hoogte sluit daarmee aan op het omliggend maaiveld. Met de eigenaar van dit bemalen perceel vindt nog overleg plaats over twee varianten. De variant zonder het terugbrengen van het gemaal (en afkoop schade) is opgenomen in dit ontwerp-projectbesluit. Mogelijk wordt dit nog gewijzigd in het terugbrengen van het gemaal (in beheer bij eigenaar).

Tussen de Veerstraat en de Brigidaweg takt bij dijkpaal 54.153 de Kleine Steeglossing aan. Via deze watergang ontwatert een groot deel van de uiterwaard naar de nieuwe watergang. Daarom is bovenstrooms van deze aantakking de bodem van de watergang 0,5 m breed en benedenstrooms 0,8 m. Ter hoogte van de Brigidaweg (dijkpaal 54.159) takt de watergang De Waard aan.

De duikers in het traject tussen de Kopseweg tot en met de Veerstraat krijgen een diameter van minimaal 600 mm. Westelijk van de Veerstraat tot en met de Brigidaweg krijgen de duikers een diameter van minimaal 800 mm. Onder de Munnekenweg komt een duiker met diameter van minimaal 1000 mm. Buitendijks komen twee nieuwe uitwateringsduikers met een diameter van elk minimaal 1000 mm die onder de Cuijksesteeg en de ten noorden hiervan gelegen parkeerplaats lopen, voordat deze uitmonden in het kanaal van de Mookerplas.



Figuur 4-74: Nieuwe watersysteem aan de buitendijkse zijde. De bodemhoogte (vetgedrukte zwarte cijfers) is weergegeven in m+NAP.

4.5.5 Maasdijk traject Kopseweg – Fuikstraat (dijkvak 27-28)

Ontwerp en afwegingen

In Figuur 4-75 is een overzichtskaart opgenomen met maatregelen in het dijktracé Kopseweg-Fuikstraat (Dijkvak 27-28). De profielen zijn opgenomen in Figuur 4-76. Voor het behoud van de bomenlaan bij de Broekstraat wordt de dijk naar buiten gelegd. Dit is ook nodig om tot een goede dijkovergang te komen bij de Huissestraat, waarbij de huidige helling aan de dorpszijde gehandhaafd blijft. De dijk wordt zo min mogelijk naar buiten geplaatst. Daarbij is gekeken naar de minimale afstand waarbij de bomen geen negatief effect hebben op de stabiliteit van de dijk. Met een verplaatsing van circa 10,0 m kunnen constructieve maatregelen (zoals voorzien in de verkenningsfase) worden vermeden.

Om de buitendijkse versterking bij de Broekstraat te compenseren wordt ten oosten van de Huissestraat richting de Kopseweg de dijk iets teruggelegd. Daarmee komen we hier tot een logischer tracé waardoor tevens de knik in het huidige tracé westelijk van de Kopseweg grotendeels verdwijnt.

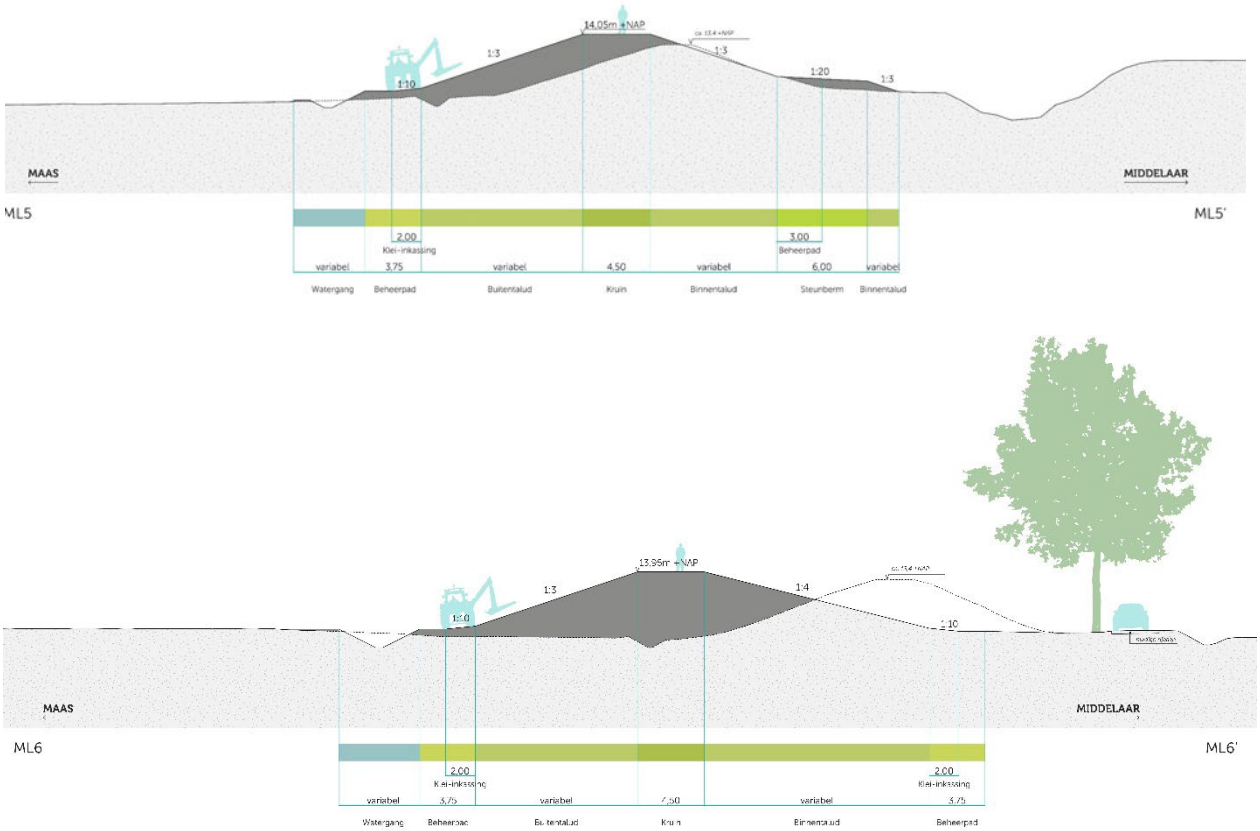


Figuur 4-75: Overzichtskaart maatregelen dijktracé Kopseweg – Fuikstraat

Het tracé langs de Broekstraat wijkt qua opbouw af van het Maasdijk-profiel (profiel ML 6). Het talud aan de buitenzijde wordt doorgezet met een helling 1:3 . De binnenzijde wijkt af met een helling van 1:4 in verband met de benodigde stabiliteit. Direct ten westen van de Kopseweg is de ontwerphoogte van de kruin NAP +14,1 m. Direct ten oosten van de Fuikstraat is de ontwerphoogte van de kruin NAP +13,95 m.

De dijkovergangen van de Kopseweg, Huissestraat en Fuikstraat worden teruggebracht volgens het algemene principe zoals beschreven in paragraaf 4.5.3. Ook wordt de agrarische dijkovergang langs de Broekstraat voor ontsluiting van de buitendijkse percelen teruggebracht.

Binnendijks wordt de bestaande watergang langs de verharde Broekstraat gehandhaafd. Dat geldt ook voor de watergang tot achter het kerkplein zodat de ‘kolk’ (natuurlijke laagte achter Dorpsstraat 42 en 44) kan blijven afwateren. Verder in oostelijke richting verdwijnt de watergang. Deze watergang zorgt enkel voor de afwatering van een laaggelegen landbouwperceel, dat door het ruimtebeslag van de dijkversterking erg beperkt wordt in omvang. Dat zou nog meer zo zijn als ook de watergang teruggebracht wordt.



Figuur 4-76: Profielen dijktracé Kopseweg – Fuikstraat

Buitendijks wordt een nieuwe watergang gerealiseerd. Dit vraagt ter hoogte van de verlaagde percelen om maatwerk. Bij het perceel oostelijk van de Huissestraat wordt een kleine verhoging aangebracht aan de Maaszijde langs de watergang (profiel ML 5). Tussen Huissestraat en Fuikstraat (profiel ML 6) ligt een laag perceel dat decennia terug is afgegraven voor kleiwinning. Een gemaal zorgt ervoor dat dit perceel agrarisch is te gebruiken. Om de piping-opgave op te lossen wordt hier een beschermende laag van 1,5 m dik aangebracht over zo'n 75,0 tot 80,0 m richting de Maas. De hoogte sluit daarmee aan op het omliggend maaiveld.

Naast de maatregelen voor de dijkversterking die hierboven zijn beschreven zijn aanvullende maatregelen uitgewerkt voor het versterken van de ruimtelijke kwaliteit. Deze maken géén onderdeel uit van voorliggend ontwerp-projectbesluit. Binnen dit traject gaat het concreet om de volgende onderdelen:

- Entree kerkplein Middelaar. Ter hoogte van het kerkplein Middelaar wordt een uitkijkpunt op de dijk gerealiseerd dat is ontwikkeld in samenhang met de voorziene woningbouw op het kerkplein. Aan de buitendijkse zijde wordt een tribune element (zitelementen in het buitentalud) gerealiseerd dat te bereiken is met een trap aan de binnenzijde. Dit versterkt de relatie met het Middelaarshuis dat verderop op een terp langs de Maas ligt. Dit punt is vanuit het kerkplein te bereiken. Daarvoor moet de huidige sloot gepasseerd worden, waarvoor een duiker met dam wordt aangebracht. Bij het uitkijkpunt komt ook het watersnoodmonument op de dijk te staan. De peilschaal die niet kan blijven staan bij de Huissestraat wordt bij dit uitkijkpunt teruggebracht.
- Verbeelding kruising Circumvallatielinie. Ter hoogte van de Huusewei (halverwege tussen Kopseweg en Huissestraat) ligt buitendijks in een niet afgegraven perceel restanten van de Circumvalatielinie in de vorm van een verdedigingsgracht. Op deze locatie wordt het dijktracé naar binnen verplaatst, waardoor de BMX-baan verplaatst moet worden.

Dit wordt opgelost door de voetbaldoeltjes een kwartslag te draaien en daarmee ruimte te maken voor de BMX-baan. Op de plek van de circumvalatielinie wordt op de kruin van de dijk een smalle strook verharding aangebracht. Aan de binnendijkse zijde wordt een verwijzing naar de linie teruggebracht in de vorm van een aarden wal.

Participatie
Met de gemeente Mook en Middelaar en de woningcorporatie Destion heeft afstemming plaatsgevonden over de woningbouwontwikkeling op het kerkplein en het versterken van de verbinding van het dorp met de Maas/uiterwaard. Dit heeft geleid tot een bouwblokken indeling op het kerkplein dat verder uitgewerkt wordt door de gemeente en Destion. Wel staat vast waar de verbinding gemaakt gaat worden tussen het plein en de dijk waar een uitzichtpunt wordt gerealiseerd. Tijdens een werkatelier (mei 2024) en inloopbijeenkomst (juni 2024) is dit voorgelegd aan de bewoners waarbij is ingebracht om het huidige watersnoodmonument terug te brengen op de dijk en ook de peilschaal te verplaatsen naar het uitkijkpunt. Dit is opgenomen in het ontwerp. Tijdens dit werkatelier en deze inloopbijeenkomst is tevens de locatie oostelijk van het kerkplein besproken waar de circumvallatielinie de huidige dijk passeert. Het ontsluiten van deze vanuit cultuurhistorie belangrijke plek wordt als waardevol gezien vanuit de bewoners, met het verzoek om deze ingetogen uit te werken. Met een subtiele uitwerking met beplanting wordt hieraan invulling gegeven.

Met de eigenaar van het bemalen perceel vinden gesprekken plaats om tot afspraken te komen over omgang met de afwatering. Het niet terugbrengen van de binnendijkse watergang bovenstrooms van het kerkplein is besproken met gemeente en eigenaar van het agrarisch perceel.
De buurtvereniging Achter de Kerk heeft de afgelopen jaren samen met de gemeente Mook en Middelaar een speeltuin met crossveldje gerealiseerd tussen Kerkpad en huidige dijk. Zij hechten belang aan behoud van het crossveldje. Met de buurtvereniging lopen gesprekken om het crossveldje op een andere plek binnen de speeltuin te realiseren.

Ruimtebeslag: consequenties eigendommen
De beschreven maatregelen voor het dijkontwerp kunnen consequenties hebben op eigendommen. Via de volgende link kan in detail ingezoomd worden op de maatregelen en de consequenties voor eigendommen. In bijlage A2 zijn de kaarten grondverwerving opgenomen. In hoofdstuk 8 is toegelicht hoe het proces rondom de grondverwerving verloopt en hoe omgegaan wordt met benodigd permanent en tijdelijk ruimtebeslag.

Werkingsgebieden waterschapsverordening (zonering)
Naast het ontwerp-projectbesluit voor de dijkversterking neemt het waterschap een besluit over de wijziging van de werkingsgebieden van de waterschapsverordening. Daarin zijn op kaart zones begrensd waarop beperkingen van toepassing zijn voor bepaalde activiteiten. In paragraaf 9.2 is dit besluit op hoofdlijnen toegelicht. De kaarten met begrenzingen van deze zones zijn te raadplegen via de officiële bekendmaking over dit besluit in het Waterschapsblad. De beperkingen die aan activiteiten zijn verbonden in deze zones zijn beschreven in de waterschapsverordening Limburg (Waterschapsverordening Waterschap Limburg | Lokale wet- en regelgeving).

4.5.6 Maasdijk traject Fuikstraat – Brigidaweg (dijkvak 29-1)

Ontwerp en afwegingen
In Figuur 4-77 is een overzichtskaart opgenomen met maatregelen in het dijktracé Kopseweg-Fuikstraat (Dijkvak 29-1). Om de buitendijkse versterking bij de Broekstraat te compenseren wordt ten westen van de Fuikstraat richting de Veerstraat de dijk iets teruggelegd. Daarmee komen we hier tot een vloeiender tracé.



Figuur 4-77: Overzichtskaart maatregelen dijktracé Fuikstraat – Brigidaweg

Het tracé en ontwerp van de dijk volgt het Maasdijk-profiel. Tussen de Fuikstraat en de Veerstraat is de ontwerphoogte van de kruin NAP +13,9 m. Vanaf de Veerstraat tot de Brigidaweg is de ontwerphoogte van de kruin NAP +13,85 m.

De dijkovergangen van de Fuikstraat, Veerstraat en Brigidaweg worden teruggebracht volgens het algemene principe zoals beschreven in paragraaf 4.5.3. Tussen de Fuikstraat en Veerstraat ligt binnendijks de onverharde Broekstraat.

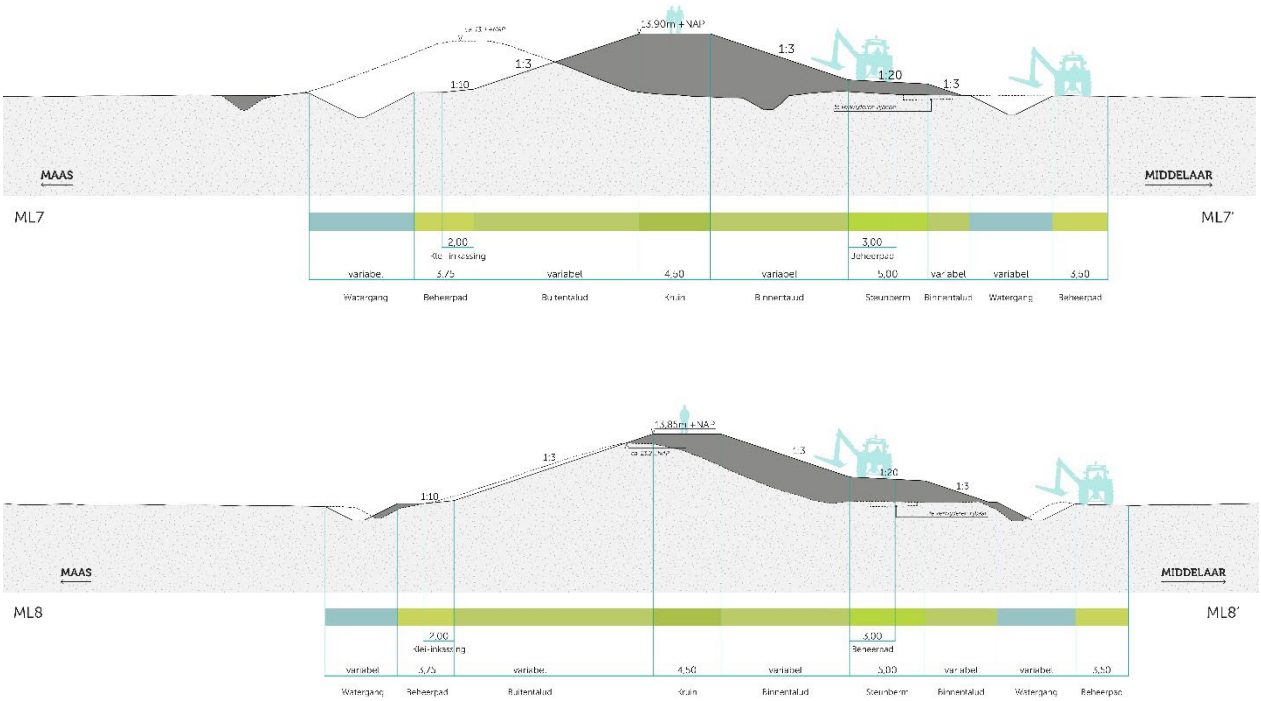
Direct ten westen van de Fuikstraat wordt de onverharde Broekstraat tot ongeveer de plek waar de Veldgraaf in de Tochtgraaf uitmondt niet teruggebracht omdat deze niet gebruikt wordt. Verder richting de Veerstraat komt de onverharde Broekstraat terug op de steunberm. Deze is nodig voor de ontsluiting van de binnendijkse agrarische percelen waarvoor een overgang over de sloot wordt gerealiseerd met een duiker.

In de huidige situatie ligt parallel aan de dijk de onverharde Koningsbeemdweg waarlangs twee agrarische dijkovergangen liggen voor de ontsluiting van buitendijkse percelen. Na afstemming met grondeigenaren en pachters wordt hiervan alleen de meest westelijke teruggebracht. Ter plekke waar de Koningsbeemdweg haaks op de dijk komt vervalt de agrarische dijkovergang (zie Figuur 4-78).



Figuur 4-78: Agrarische dijkovergang in verlengde Koningsbeemdweg die vervalt.

Om de buitendijkse versterking bij de Broekstraat te compenseren wordt ten westen van de Fuikstraat de dijk iets teruggelegd (zie Figuur 4-79 profiel ML 7). Vanaf de Brigidaweg naar het oosten toe komt de onverharde Koningsbeemdweg op de steunberm te liggen (zie Figuur 4-79 profiel ML 8). Dit wordt doorgetrokken tot waar het nog nodig is om de binnendijks gelegen agrarische percelen te ontsluiten (waarvoor twee perceelstoegangen met duiker in de Tochtgraaf zijn voorzien). Waar dit niet meer nodig is wordt de Koningsbeemdweg die hier parallel aan de dijk ligt gesaneerd. De delen van de onverharde Broekstraat en Koningsbeemdweg die gesaneerd worden, worden van de wegenlegger gehaald.
Aan de binnendijkse zijde komen de Veldgraaf en Tochtgraaf terug aan de teen van de steunberm. Waar de Veldgraaf en Tochtgraaf samen komen is een duiker nodig om een doorlopend beheerpad te realiseren.



Figuur 4-79: Profiel dijktracé Fuikstraat – Brigidaweg.

Participatie

Tijdens de werkateliers voor de dijkversterking en watersysteem en tijdens diverse keukentafelgesprekken hebben stakeholders belangen ingebracht. Grondeigenaren en pachters hebben het belang van de ontsluiting van percelen ingebracht, waaronder het behoud van één van de twee agrarische dijkovergangen langs de Koningsbeemdweg (en sanering van de andere), de ontsluiting van binnendijkse percelen en de hiervoor benodigde behoud van delen van de onverharde Broekstraat en Koningsbeemdweg.

In overleg met direct-belanghebbenden is besloten om de onverharde Broekstraat westelijk van de Fuikstraat niet terug te brengen omdat deze niet nodig is voor de ontsluiting van het agrarisch perceel. Daarnaast bleek dat de onverharde Broekstraat oostelijk van de Veerstraat wel nodig is voor de ontsluiting van een agrarisch perceel. Op verzoek van de pachter wordt de toegang tot dit perceel over de Tochtgraaf iets in oostelijkere richting verschoven zodat deze beter aansluit bij de verpachte situatie van het perceel.

In overleg met direct-belanghebbenden is gebleken dat een deel van de onverharde Koningsbeemdweg oostelijk van de Brigidaweg ook in de toekomst nodig is. Enerzijds omdat de agrarische dijkovergang langs de Koningsbeemdweg (parallel aan de dijk) ook in de toekomst nodig blijft voor de ontsluiting van buitendijks gelegen agrarische percelen. Anderzijds voor de ontsluiting van binnendijks gelegen agrarische percelen. Met de grondeigenaren en pachters van de binnendijkse percelen is afgesproken dat er twee perceelstoegangen komen over de Tochtgraaf die elk twee kadastrale percelen ontsluiten. Daarnaast is gebleken dat het voor de direct belanghebbende agrariërs niet nodig is om de oostelijk agrarische dijkovergang langs de Koningsbeemdweg terug te brengen. Dit betekent een beperkter ruimtebeslag op agrarische percelen.

Voor de eigenaar van Koningsbeemdweg 1 was behoud van de hoge coniferen haag om zijn perceel van belang (zie ook Figuur 4-78). Het blijkt dat het niet nodig is om deze haag aan te tasten.

Ruimtebeslag: consequenties eigendommen
De beschreven maatregelen voor het dijkontwerp kunnen consequenties hebben op eigendommen. Via de volgende link kan in detail ingezoomd worden op de maatregelen en de consequenties voor eigendommen. In bijlage A2 zijn de kaarten grondverwerving opgenomen. In hoofdstuk 8 is toegelicht hoe het proces rondom de grondverwerving verloopt en hoe omgegaan wordt met benodigd permanent en tijdelijk ruimtebeslag.

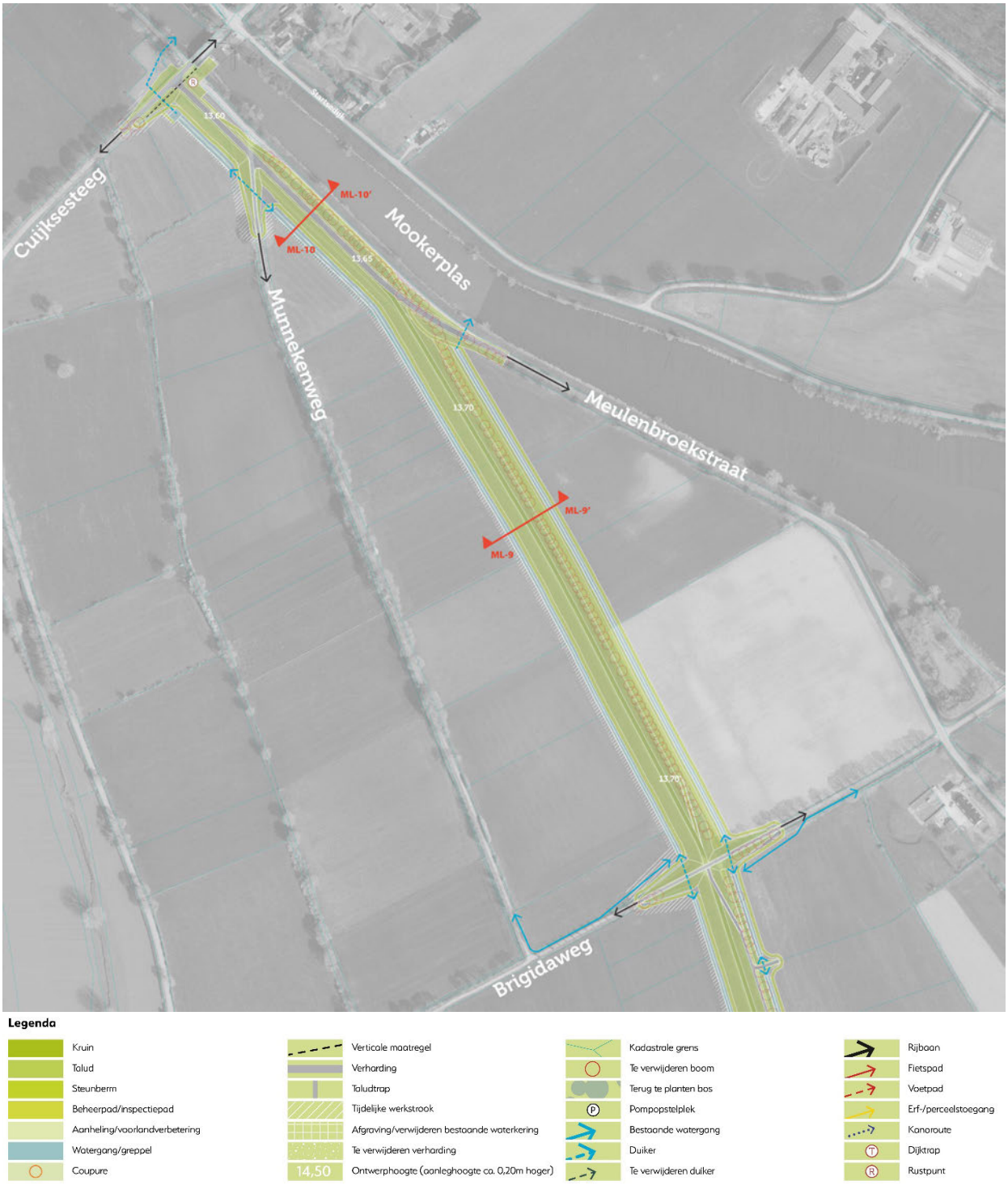
Werkingsgebieden waterschapsverordening (zonering)
Naast het ontwerp-projectbesluit voor de dijkversterking neemt het waterschap een besluit over de wijziging van de werkingsgebieden van de waterschapsverordening. Daarin zijn op kaart zones begrensd waarop beperkingen van toepassing zijn voor bepaalde activiteiten. In paragraaf 9.2 is dit besluit op hoofdlijnen toegelicht. De kaarten met begrenzingen van deze zones zijn te raadplegen via de officiële bekendmaking over dit besluit in het Waterschapsblad. De beperkingen die aan activiteiten zijn verbonden in deze zones zijn beschreven in de waterschapsverordening Limburg (Waterschapsverordening Waterschap Limburg | Lokale wet- en regelgeving).

4.5.7 Maasdijk traject Brigidaweg - Cuijksesteeg (dijkvak 29.2 – 31)

Ontwerp en afwegingen
In Figuur 4-80: is een overzichtskaart opgenomen met maatregelen in het dijktracé Kopseweg-Fuikstraat (Dijkvak 19.2-31). De profielen zijn opgenomen in Figuur 4-81. De bestaande dijk tussen de Brigidaweg en de Meulenbroekstraat wordt volledig binnendijks versterkt volgens de eigenschappen van het Maasdijk-profiel. Voor het traject tot de Cuijksesteeg is in het ontwerp gekozen om de Meulenbroekstraat en de dijk te combineren zo dicht mogelijk op het kanaal van de Mookerplas. Oostelijk van de Munnekenweg wordt de dijk iets naar binnen verplaatst (profiel ML 10). Hierdoor wordt het ruimtebeslag op agrarische percelen geminimaliseerd. Dit tracé wordt in westelijke richting doorgezet tot de Cuijksesteeg. Vanwege de nabijheid van de Mookerplas moet de dijk ten westen van de Munnekenweg iets naar buiten verplaatst worden om een stabiele dijk te maken. Ter plekke van de Cuijksesteeg sluit de kering aan op de keersluis Mook (waarvoor een afzonderlijk projectbesluit in procedure is gebracht).

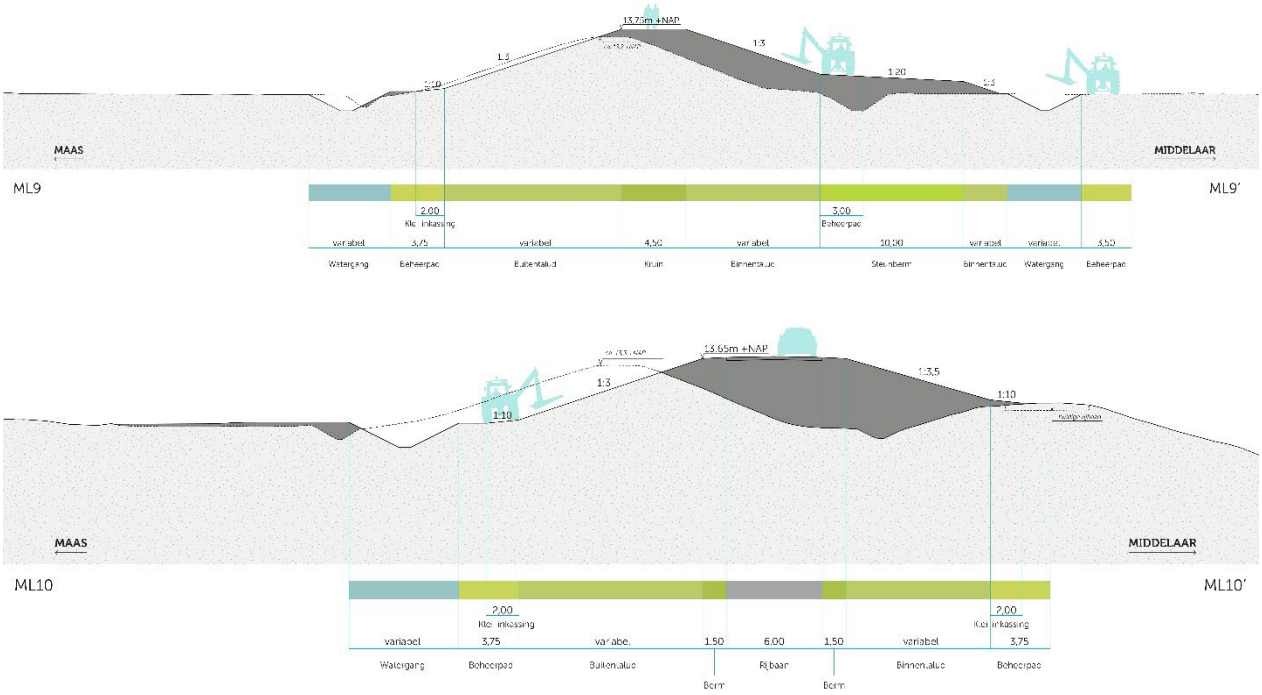
Door de rijbaan op de kruin te leggen wordt een recht dijktracé gerealiseerd. De huidige knik bij de Munnekenweg verdwijnt en door de verlegging van de kruin is er buitendijks meer ruimte voor de helling van de Munnekenweg. De Meulenbroekstraat komt zo'n 15m verder van het kanaal van de Mookerplas af te liggen dan nu het geval is. Hierdoor ontstaat een veiligere kruising met de Cuijksesteeg, met beter uitzicht. Dit gaat wel ten koste van de bomen aan beide zijden van de Meulenbroekstraat die gecompenseerd worden. De Meulenbroekstraat wordt met een flauwe bocht in het binnentalud van de dijk omhoog gebracht naar de kruin.

Vanwege de combinatie van dijk met Meulenbroekstraat wordt hier deels afgeweken van het Maasdal-profiel (profiel ML 10). De kruin is 9,0m breed met een rijbaan van 6,0 m met aan weerszijden een berm van 1,5 m. Het buitendijks talud met een helling van 1:3 wordt hier doorgezet. Ook het talud van de Cuijksesteeg heeft een talud met een helling van 1:3 en zal deels over de parkeerplaats aan de noordwestelijke zijde vallen. Binnendijks wordt tussen de Brigidaweg en Meulenbroekstraat een talud van 1:3 toegepast. Vanaf de Meulenbroekstraat tot de Munnekenweg is een binnentalud van 1:3,5 nodig ten behoeve van de stabiliteit van de dijk. Hier is onvoldoende ruimte voor een steun berm.
Aan weerszijden wordt een beheerpad van 3,75 m breed in de teen aangelegd, gecombineerd met een klei-inkassing van 2,0 m breed onder een helling van 1:10.



Figuur 4-80: Overzichtskaart maatregelen dijktracé Brigidaweg – Cuijksesteeg

De ontwerphoogte van de kruin direct ten westen van de Brigidaweg is NAP +13,75 m (zie Figuur 4-81 profiel ML 9). Tussen de opgang van de Meulenbroekstraat en de Munnenkensteeg is de ontwerphoogte van de kruin NAP +13,65 m en tussen de Munnekensteeg en de Cuijksesteeg is de ontwerphoogte NAP +13,6 m.



Figuur 4-81: Profielen dijktracé Brigidaweg – Cuijksesteeg

De dijkovergangen van de Brigidaweg en Munnekenweg worden teruggebracht volgens het algemene principe zoals beschreven in paragraaf 4.5.3.

Binnendijks, een tiental meters voor de huidige uitwatering in het kanaal van de Mookerplas, is een stuwtje aanwezig. Uit gesprekken met grondeigenaren en -gebruikers blijkt dat dit stuwtje sinds de peilopzet op het stuwpand Grave zijn functie heeft verloren. Dit stuwtje wordt daarom verwijderd.
Het kanaal van de Mookerplas ligt binnendijks direct langs de dijk, waardoor hier geen watergang nodig is. Buitendijks komen nieuwe uitwateringsduikers die onder de Cuijksesteeg en de ten noorden hiervan gelegen parkeerplaats lopen, voordat deze uitmonden in het kanaal van de Mookerplas.

Participatie
Tijdens de werkateliers voor de dijkversterking en watersysteem en tijdens diverse keukentafelgesprekken hebben stakeholders verzocht om het ruimtebeslag op agrarische percelen te minimaliseren. Door de combinatie van dijk met Meulenbroekstraat en deze zo dicht mogelijk tegen het kanaal van de Mookerplas aan te leggen, wordt hier invulling aan gegeven.

Het talud van de Cuijksesteeg werkt aan de noordzijde door in de parkeerplaats van een recreatiebedrijf. Het instandhouden van de ontsluiting op de huidige plek leidt tot een forse vermindering van de parkeermogelijkheden. Met de eigenaar en erfpachter zijn we in gesprek om tot een acceptabele oplossing te komen, waarbij de huidige functionaliteit en omvang wordt teruggebracht.

Ruimtebeslag: consequenties eigendommen
De beschreven maatregelen voor het dijkontwerp kunnen consequenties hebben op eigendommen. Via de volgende link kan in detail ingezoomd worden op de maatregelen en de consequenties voor eigendommen. In bijlage A2 zijn de kaarten grondverwerving opgenomen. In hoofdstuk 8 is toegelicht hoe het proces rondom de grondverwerving verloopt en hoe omgegaan wordt met benodigd permanent en tijdelijk ruimtebeslag.

Werkingsgebieden waterschapsverordening (zonering)
Naast het ontwerp-projectbesluit voor de dijkversterking neemt het waterschap een besluit over de wijziging van de werkingsgebieden van de waterschapsverordening. Daarin zijn op kaart zones begrensd waarop beperkingen van toepassing zijn voor bepaalde activiteiten. In paragraaf 9.2 is dit besluit op hoofdlijnen toegelicht. De kaarten met begrenzingen van deze zones zijn te raadplegen via de officiële bekendmaking over dit besluit in het Waterschapsblad. De beperkingen die aan activiteiten zijn verbonden in deze zones zijn beschreven in de waterschapsverordening Limburg (Waterschapsverordening Waterschap Limburg | Lokale wet- en regelgeving).

4.6 Flexibiliteit in het ontwerp

In het Projectbesluit wordt de normatieve toestand (richting, vorm, afmeting of locatie constructie) van het waterstaatwerk vastgelegd. Het is van belang dat er binnen deze normatieve toestand ruimte is voor de aannemer om het ontwerp waar mogelijk te verbeteren, bijvoorbeeld door slim om te gaan met vrijkomend grondstromen en deze binnen het gebied weer toe te passen. De Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) heeft in eerdere gevallen geoordeeld dat in een projectplan op grond van de Waterwet enige mate van flexibiliteit mag worden geboden[1].

De maatregelen en voorzieningen worden uitgevoerd volgens de kaarten bij dit projectbesluit. Niet uit te sluiten is dat in de uitvoering kleine afwijkingen ontstaan van de maatvoering zoals opgenomen op de kaarten. Dit is inherent aan de aard van de werkzaamheden, de machines die worden gebruikt en de gesteldheid van het terrein.

Bij de realisatie van de primaire waterkeringen mag worden afgeweken van het ontwerp mits ten opzichte van de kaarten en dwarsprofielen:

- het type gekozen oplossing (dijk of harde kering) niet wijzigt;
- de buitenkruinlijn van de waterkering niet verder rivierwaarts komt te liggen;
- het op de kaarten aangegeven totale ruimtebeslag van de waterkering met daarlangs gelegen beheer- en inspectiepaden en watergangen en greppels aan weerszijden met niet meer dan 1,0 m wordt overschreden;
- bij dijken de aanleghoogte niet wordt overschreden en bij harde keringen de ontwerphoogte niet wordt overschreden;
- de locaties en dimensies van verticale stabiliteitsmaatregelen (stalen en kunststoffen schermen en andere oplossingen) blijven binnen het dijkprofiel;
- het type en de dimensies van maatregelen tegen piping binnen het dijkprofiel blijven;
- de integrale doelstellingen voor het project behaald blijven;
- effecten op de omgeving niet groter zijn dan de effecten die zijn beschreven in de motivering van het projectbesluit inclusief bijlagen en in het milieueffectrapport met bijlagen en geen sprake is van andere negatieve gevolgen voor de omgeving.

Op voorhand is het ontwerp al rekening gehouden met flexibiliteit op het punt van:

- de locatie en dimensies van de langsconstructies (zie hieronder);
- opbouw (materialisatie) van de waterkeringen;
- het type en de dimensies voor de pipingmaatregelen.

Het ontwerp van de stabiliteits- en heaveschermen, ook wel langsconstructies, is uitgewerkt op het niveau van een voorontwerp. Daarbij zijn verkennende berekeningen uitgevoerd, waarbij type en lengte van stalen damwanden en eventueel benodigde verankering zijn bepaald. De resultaten van deze berekeningen zijn gebruikt ter ondersteuning van de locatiekeuze van langsconstructies.

[1] Zie ECLI:NL:RVS:2016:1229 ABRvS 29 oktober 2014, nr. 201309630/1/R6 (Zwakke Schakels Noord-Holland)

In het ontwerp is de zone aangegeven waar de constructies geplaatst moeten worden. Het is aan de aannemer om de constructieve elementen verder te ontwerpen tot op het niveau van een uitvoeringsontwerp. Daarbij is er ook flexibiliteit in de langsrichting. Dit gaat onder andere over de overgangen van damwanden naar grondoplossingen.

Voor de realisatie van de waterkeringen is veel grond nodig (klei en zand). De exacte opbouw (materialisatie) van de waterkeringen is niet voorgeschreven omdat niet op voorhand duidelijk is met welk materiaal de waterkering zal worden aangelegd en waar deze grond vandaan komt.
Er is ruimte voor de aannemer om binnen het vastgelegde dijkprofiel te variëren met de opbouw zolang deze blijft voldoen aan de benodigde waterveiligheidseisen en voldoet aan alle wet- en regelgeving (bijv. voor milieuhygiënische kwaliteit).

In het ontwerp is aangegeven voor welke dijksecties een verticale pipingvoorziening nodig is. Het type pipingvoorziening is daarbij niet voorgeschreven. De maatregelen kunnen daarbij bestaan uit standaard kunststoffen of stalen heaveschermen of mogelijk andere oplossingen. De keuze voor toepassing van innovatieve oplossingen, de afweging daartoe en materialisering daarvan wordt uitgevoerd door de aannemer.

5 Uitvoering werk

5.1 Aanbesteding

Dit hoofdstuk beschrijft de wijze waarop het werk gerealiseerd gaat worden. Ten tijde van de totstandkoming van dit ontwerp-projectbesluit bereidt het waterschap de aanbesteding van het werk voor. De precieze wijze van uitvoering is daarom nog niet bekend. Dit hoofdstuk noemt de randvoorwaarden waarbinnen het werk wordt uitgevoerd en maakt inzichtelijk hoe mogelijke risico's voor de veilige (voortgang van de) uitvoering worden beheerst.

De werkzaamheden zullen in opdracht van Waterschap Limburg worden uitgevoerd. Het Waterschap is een publiekrechtelijke instelling en de werken moeten daarom openbaar aanbesteed worden. De dijkversterking wordt met een geïntegreerd contract aanbesteed. Aan het ontwerp en de uitvoering worden eisen gesteld. In het contract worden onder andere eisen gesteld ten aanzien van de omgang met flora en fauna, werken tijdens het hoogwaterseizoen en de kwaliteit van de ophooggrond ter plaatse van de rivierduin (zie 4.4.5). Ook worden in het contract eisen opgenomen aangaande veiligheid van werken, de toegankelijkheid van de weg op de dijk en omgang met en minimaliseren van schade en hinder.

Voor sommige onderdelen heeft de aannemer ontwerpvrijheid en vrijheid van handelen om zijn kennis en kunde optimaal in te zetten (zie ook paragraaf 4.6: Flexibiliteit in het ontwerp).

5.2 Globale planning, bouwfasering en ontsluiting

5.2.1 Algemeen

De realisatie van de dijkversterking Lob van Gennep zal naar verwachting 3,5 jaar in beslag nemen. In het vroegste scenario zal de aannemer in 2028 starten met de werkvoorbereiding en het maken van de uitvoeringsontwerpen. De uitvoering is dan voorzien in 2029 en zal doorgaan tot in 2032. De detaillering van de wijze van uitvoering wordt gemaakt door de aannemer.

De genoemde jaartallen voor de start van de werkzaamheden zijn nog onder voorbehoud van het moment waarop de subsidie voor de realisatie van het werk vanuit de landelijke HWBP-programmering beschikbaar komt. Indien dit later wordt dan op dit moment voorzien of wanneer hier onzekerheid over blijft bestaan, is in verband met toenemende financieringslasten verdere besluitvorming nodig over het vervolg van het project.

Vanwege de gevarieerdheid en lengte van het tracé en de daarbij horende logistieke aanvoerlijnen wordt de fasering van de realisatie opgesplitst in drie fases. De werkzaamheden worden als volgt uitgevoerd:

1. Fase west: Mook – Middelaar (dijkvak 26 t/m 31) in 2029-2030.
2. Fase midden: Milsbeek (dijkvak 14 t/m 25) in 2030-2031.
3. Fase oost: Ottersum – Ven Zelderheide (dijkvak 1 t/m 13) in 2031-2032.

Deze fasering en doorlooptijden maken het project vanuit natuurwetgeving (stikstofdepositie) vergunbaar en uitvoerbaar.

Na de aanbesteding zal de Opdrachtnemer voorbereidingstijd nodig hebben om de eerste fase van het werk te ontwerpen en voor te bereiden. De fasering waarbij we werken van West naar Oost is gebaseerd op de technische complexiteit, vereiste afstemming met belanghebbenden en de noodzakelijke voorbereidingstijd per deelgebied. Deze fasering verschaft de Opdrachtnemer voldoende tijd om in zijn uitwerking en werkwijze te komen tot een goed afgestemd uitvoeringsontwerp.

Per deelgebied zal de realisatietijd naar verwachting ca. 1 tot 1,5 jaar duren. Het is uiteindelijk aan de aannemer om de planning binnen de contractuele mijlpaal nader uit te werken. Zodra deze gereed is, zal de planning worden gecommuniceerd aan omwonenden en andere belanghebbenden. Dit is echter ook afhankelijk van de besluitvorming binnen het totale project Lob van Gennep.

5.2.2 Aan- en afvoer van materiaal en tijdelijke omleidingsroutes

Bij de dijkversterking dient een grote hoeveelheid grond te worden aan- en afgevoerd. Aan- en afvoer van grotere hoeveelheden grond vindt zoveel als mogelijk plaats over water per schip. Dat vraagt wel om meerdere geschikte laad- en loslocaties met bijbehorende depotruimten. De exacte locaties voor het lossen en opslaan van grond en routes naar de dijk staan nog niet vast en worden door de aannemer bij aanvang uitgewerkt. Een belangrijke factor is de herkomst van de benodigde klei.

Voor de dijkversterking in Ottersum en Ven-Zelderheide kan niet ontkomen worden om de aan- en afvoer van grond via de openbare weg te laten plaatsvinden. De dichtstbijzijnde geschikte havenfaciliteiten liggen in Gennep, op een afstand van vijf kilometer van het Achates-terrein. Als tijdelijk depot zijn de huidige gronden van de voetbalvereniging Achates in het Niersdal in beeld als deze niet in gebruik zijn voor voetbal.

Er wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van tijdelijke bouwwegen over de werkstrook, die parallel aan de voorzijde van de nieuwe dijk worden aangelegd. Hierbij wordt op grote schaal gebruik gemaakt van rijplaten om snel en efficiënt te kunnen werken. Het gebruik van rijplaten heeft een positief effect op de productie, vermindert het brandstofgebruik en voorkomt schade van de bodem. Via deze werkwijze wordt het lokale transport over de openbare weg zoveel als mogelijk gereduceerd en wordt hinder beperkt. De bereikbaarheid van woningen en bedrijven blijft gewaarborgd. De voor de werkzaamheden opgebroken wegen en/of recreatieve routes worden na de uitvoeringswerkzaamheden teruggebracht. Waar nodig worden tijdelijke omleidingsroutes ingesteld. In Middelaar, Milsbeek en Ottersum zijn tijdelijke omleidingsroutes voorzien over bestaande openbare wegen. De aannemer werkt dit nader uit.

5.3 Wijze van uitvoeren

De werkzaamheden binnen dijkversterking Lob van Gennep zijn grofweg op te delen in 4 onderdelen:

1. Grondwerk:
    a. Ontgraven, opslaan en naderhand weer aanbrengen van de bestaande bovenlaag van teelaarde/schrale klei.
    b. Ontgraven en afvoeren van zand in de dijktaluds.
    c. Aanvoeren/aanbrengen van klei op de dijktaluds en ingraven van klei in de binnenteen van de dijk.
2. Langsconstructies:
    a. Aanbrengen van een stabiliteitsscherm (stalen damwand) in de teen.
    b. Aanbrengen van een stabiliteitsscherm (stalen damwand) in kruin.
    c. Aanbrengen van een pipingscherm in de binnenteen (type scherm nader te bepalen).
3. Wegwerkzaamheden: betreft het opbreken en aanbrengen van de verhardingen zoals weg/fietspad/voetpad.
4. Overige inrichtingselementen.

Het werkgebied omvat de bestaande en de nieuw aan te leggen waterkering. Dit is inclusief een strook die nodig is om een goede aansluiting te kunnen maken van de dijk op het bestaande maaiveld. Gedurende de realisatiefase is er ook een werkstrook nodig om veilig ontgravingen te kunnen doen, langs het werk te kunnen rijden, materiaal op te slaan en materieel te stallen en emissieloos materieel op te laden.

De werkstroken maken onderdeel uit van het tijdelijk ruimtebeslag (zie hoofdstuk 8). Deze werkstroken, die meestal buitendijks worden geplaatst naast de locatie van de nieuwe dijk, moeten breed genoeg zijn

om het vrachtvervoer in twee richtingen te faciliteren. Daarnaast is er extra breedte nodig om grond op te slaan die op de locatie moet blijven. De benodigde breedte van de werkstrook dient 12,0 m te zijn om deze functies te kunnen vervullen.

Over grotere lengtes zal in de binnenteen van de dijk klei worden ingegraven. Ten behoeve van de maakbaarheid, afzetting en veiligheid van deze verticale maatregel is een tijdelijke werkstrook binnendijks nodig. De breedte hiervan varieert met de diepte waarop de klei dient te worden ingebracht.

Bij de uitvoering van de werkzaamheden moet rekening worden gehouden met de kans dat een hoogwatersituatie kan optreden. De opdrachtnemer zal de waterkering moeten kunnen herstellen binnen de zichttermijn van een optredend hoogwater. De aannemer zal mensen, materieel en materiaal ter beschikking moeten hebben om dit tijdig uit te voeren.

5.4 Overige uitvoeringsaspecten

Kabels en leidingen

Het beoordelen van de veiligheid van een primaire waterkering met kabels en leidingen vraagt om een integrale aanpak waarbij de faalkans van de kabels en leidingen en de faalkans van de waterkeringen in samenhang worden beschouwd.
Een deel van deze kabels en leidingen moeten worden verlegd omdat kabels en leidingen van invloed kunnen zijn op de faalkanseis van de waterkering, in de weg liggen om werkzaamheden te kunnen uitvoeren of omdat vanuit leidingbeheer eisen gesteld worden. Er worden voorkeurstracés opgesteld voor kabels en leidingen waarbij rekening is gehouden met de functie (aansluiting van huizen), het nieuwe ontworpen dijkprofiel en beheerbaarheid voor de netbeheerders. De voorkeurstracés zijn momenteel in onderzoek.

Het ontwerp van de dijk tussen Mook en Ven-Zelderheide kent kabels en leidingen die in, onder of nabij de dijk aanwezig zijn. Het gaat om kabels en leidingen die nodig zijn om woningen, bedrijven en andere voorzieningen te voorzien van gas, water, licht en data en de distributieleidingen om daar te komen. Daarnaast is er sprake van twee rioolpersleidingen van de rioolwaterzuivering in Gennep die in relatie tot het project Lob van Gennep tot de rioolwaterzuivering in Gennep lopen vanaf Mook en Ven-Zelderheide. De rioolpersleidingen van de rioolwaterzuivering liggen deels onder de huidige waterkering en kruisen de waterkering op diverse locaties. In de verkenning is geconcludeerd dat de rioolpersleidingen verlegd dienen te worden. Ten tijde van het opstellen van dit ontwerp-projectbesluit zijn de voorbereidende werkzaamheden voor het verleggen van de rioolpersleidingen reeds gestart. Deze verleggingen zullen vooruitlopend op het werk van de aannemer uitgevoerd worden. Dit geldt mogelijk ook voor enkele leidingen die de dijk kruisen. Ook bij deze dijkkruisingen wordt de ligging van de kabels en leidingen mogelijk voorafgaand aan de dijkversterking aangepast.

Aangezien de te verleggen kabels en leidingen grotendeels onderdeel uitmaken van het integrale ontwerp, worden de kabels en leidingen zoveel mogelijk in samenhang met de ingreep aan de dijk verlegd. Een uitzondering hierop vormen de hiervoor genoemde rioolpersleidingen en eventueel enkele leidingen die de dijk kruisen. De aannemer stemt hiertoe de uit te voeren werkzaamheden af met de leidingbeheerders. De kabel- en leidingbeheerders verzorgen zo nodig aanvullend noodzakelijke toestemmingen, meldingen of vergunningen.

Milieuhygiënische bodemkwaliteit

De huidige situatie van de bodem binnen het projectgebied is beschreven in het conditionerend onderzoek (Conditionerend onderzoek dijkversterking Lob van Gennep, Royal HaskoningDHV, BI4474-MI-RP-240220-1024). Het projectgebied voor de dijkversterking omvat zowel landbodem als waterbodem.

De deelgebieden Kleefseweg Oost, Hoge Gronden Zelder, Kleefseweg West en Niersdal zijn volledig landbodem op basis van de geometrische begrenzingen van de beheergebieden, die zijn vastgelegd in afdeling 2.2 van de Omgevingsregeling en de Waterschapsverordening. Voor de deelgebieden Bloemenstraat, Rivierduinen en Maasdal geldt dat het buitendijkse gebied (vanaf de buitenkruinlijn van de dijk) waterbodem is en het binnendijkse gebied landbodem.

De milieuhygiënische kwaliteit van de landbodem is geclassificeerd op de bodemkwaliteitskaarten van het gebied. Uit de bodemfunctieklassenkaart van de Regio Limburg Noord blijkt dat het onderzoeksgebied voornamelijk is ingedeeld in de bodemfunctieklasse ‘Landbouw/natuur’. De gebieden langs Ottersum, Milsbeek en Middelaar zijn ingedeeld als ‘Wonen’ en het gebied ter plaatse van de voormalige steenfabriek in Milsbeek is ingedeeld als ‘Industrie’. Op zowel de ontgravings- als toepassingskaart is het gebied langs de Niers en ter plaatse van de voormalige steenfabriek niet gezoneerd.

Voor het overige deel van het onderzoeksgebied geldt dat zowel de boven- als ondergrond op beide kaarten is geclassificeerd als ‘Landbouw/natuur’. Ook op de PFAS-kaarten is het onderzoeksgebied geclassificeerd als ‘Landbouw/natuur’ en het gebied langs de Niers is niet gezoneerd.

Daarnaast blijkt uit eerder uitgevoerde onderzoeken dat er ter plaatse van de landbodem geen overschrijdingen van de interventiewaarden worden verwacht, uitzondering hierop is een aantal wegkruisingen binnen deelgebied Maasdal waar de overschrijdingen van de interventiewaarden aan bijmengingen van de asfaltweg gerelateerd zijn.

Voor waterbodem blijkt uit eerder uitgevoerde onderzoeken dat de verwachte milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem binnen het projectgebied varieert. De waterbodem van de huidige haven is op basis van PFAS geclassificeerd als ‘Sterk verontreinigd’. Ook de waterbodem ter plaatse van de uiterwaard bij de voormalige steenfabriek en dijkvak 28 is geclassificeerd als ‘Sterk verontreinigd’ op basis van overschrijdingen van de interventiewaarden van verschillende zware metalen. In het overige deel van het projectgebied varieert de verwachte milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem van ‘Algemeen toepasbaar’ tot ‘Matig verontreinigd’.

Binnen het projectgebied bevinden zich geen locaties die urgent gesaneerd moeten worden. Dit houdt in dat de milieuhygiënische bodemkwaliteit geschikt is voor het huidige gebruik en geen risico vormt voor mens en natuur. Vanuit de landelijke bodemwet- en regelgeving mag deze uitgangssituatie niet verslechteren.

Niet gesprongen explosieven

Bodac B.V. heeft in 2022 een vooronderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten (OO) uitgevoerd ter plaatse van de Lob van Gennep. Hieruit is gebleken dat op basis van het geraadpleegde bronnenmateriaal er feitelijke indicaties zijn voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het onderzoeksgebied. Het grootste deel van het onderzoeksgebied is aangeduid als ‘verdacht’ op het mogelijk aantreffen van verschoten OO (infanteriemunitie en geschutmunitie 20 mm/2 cm t/m 5,5”) tot 1.75 m1 – maaiveld. Daarnaast zijn delen van het onderzoeksgebied ter plaatse van militaire objecten ‘verdacht’ verklaard op het mogelijk aantreffen van gedumpte OO (infanterie en geschutmunitie) tot 1.50 m1 – maaiveld.

Binnen beperkte delen van het onderzoeksgebied bestaat volgens Bodac B.V. een verhoogde kans op het aantreffen van (1) afwerpmunitie (250 lb en 500 lb) tot 5.0 m1 – maaiveld; (2) (restanten van) raketten (60 lb) tot 3.00/5.00 m1 – maaiveld; (3) mijnen tot 1.00 m1 – maaiveld. Voor een klein segment van het onderzoeksgebied, gelegen tussen Middelaar en Mook, zijn geen concrete indicaties van oorlogshandelingen aangetroffen. Dit gebied is derhalve aangeduid als ‘onverdacht’ op het mogelijk aantreffen van OO.

Om de risico's van de aanwezigheid van OO in relatie tot het toekomstige gebruik c.q. de toekomstige functie van het projectgebied in kaart te brengen kan besloten worden tot het laten uitvoeren van een risicoanalyse (RA). In de RA worden de risico's beoordeeld dat OO ongewenst tot uitwerking komen ten gevolge van de geplande grondroerende werkzaamheden en wat de uitwerkingsfactoren daarvan kunnen zijn. Op basis van de risicobeoordeling kan de noodzaak tot het uitvoeren van detectiewerkzaamheden worden bepaald, hetgeen kan leiden tot een beperking van het te detecteren gebied.

Archeologie
Dit onderdeel is beschreven in paragraaf 6.6.

6 Effecten op de fysieke leefomgeving

6.1 Inleiding

De dijkversterking Lob van Gennep heeft zowel permanente als tijdelijke effecten op de leefomgeving. De milieueffecten van de dijkversterking Lob van Gennep zijn inzichtelijk gemaakt in een milieueffectrapportage (MER) die een bijlage vormt bij dit projectbesluit, zie bijlage B-Milieueffectrapport. In dit hoofdstuk zijn de belangrijkste effecten samengevat.

6.2 Rivierbeheer

6.2.1 Algemeen

Activiteiten in het rivierbed kunnen leiden tot vermindering van de voor de rivier beschikbare ruimte, en dus tot hogere waterstanden en andere rivierkundige effecten. Binnen het project Lob van Gennep vinden zowel binnen- als buitendijkse ingrepen plaats. Een binnenwaartse verschuiving levert meer ruimte voor de rivier op, wat een verlagend effect heeft op de waterstand. Vice versa geldt dat buitenwaartse verschuivingen van de dijk een waterstand verhogend effect hebben. Er dient daarom toetsing plaats te vinden volgens het Rivierkundig Beoordelingskader voor ingrepen in de Grote Rivieren (BGR, RBK-versie 5.0). De volgende beoordelingscriteria zijn getoetst:

- Invloed op het stroomvoerend vermogen van de rivier: opstuwing van de waterstand bij de norm (WBN), voorheen maatgevend hoogwater (MHW);
- Waterbergend oppervlak: toe- of afname van het waterbergend vermogen op de rivier in verband met het aftoppen van de hoogwatergolf en bijgaande benedenstroomse effecten;
- Dwarsstroming: hinder voor de scheepvaart bij verschillende afvoeren;
- Aanzanding: morfologische effecten die hinder voor de scheepvaart op kunnen leveren.

Uit de kwalitatieve beoordeling is naar voren gekomen dat de dijkversterkingsmaatregelen geen effect hebben op de dwarsstroming en aanzanding in de rivieren. Daarom worden hieronder alleen de effecten van de dijkversterking op het stroomvoerend vermogen (waterstandsverlaging) en het waterbergend vermogen beschreven.

6.2.2 Waterstanden op de Maas en Niers

De dijken rond de Lob van Gennep worden versterkt en verhoogd. Hierdoor wordt het gebied zelf beter beschermd en verbetert tegelijkertijd de waterbergende werking van het gebied ten behoeve van de hoogwaterveiligheid langs de Bedijkte Maas. Als extreme hoogwaterstanden optreden, hoger dan waar de dijken volgens de waterveiligheidsnorm op berekend zijn, overstromen de gebieden achter deze dijken. Dat geldt voor alle dijken in Nederland. Op het moment dat het gebied onverhoopt overstroomt, vindt tijdelijk berging van water plaats achter de dijken. Doordat een deel van het water in het gebied komt te staan, voert de Maas op dat moment minder water af, waardoor de hoogwaterstanden stroomafwaarts minder zullen stijgen. Zonder de versterking en verhoging van de dijken in projectgebied Lob van Gennep, treedt de berging van water in het gebied als het ware te vroeg op; bij Maasafvoeren die nog niet van betekenis zijn voor de benodigde dijkhoogtes langs de Bedijkte Maas. Na de dijkversterking treedt overstroming van het gebied pas op bij veel extremere Maasafvoeren dan nu het geval is. Het water wordt langer buiten het gebied gehouden en daarmee treedt het waterbergend effect pas op bij de zeer extreme hoogwatersituaties die voor de dijktrajecten langs de Bedijkte Maas relevant zijn. Zo wordt waterstandsverlaging stroomafwaarts gerealiseerd bij de extreme Maasafvoeren die voor de stroomafwaarts gelegen dijken van belang zijn. Dit levert gemiddeld circa 7 centimeter waterstandsverlaging op de Maas, over een traject van 75 km stroomafwaarts van de Lob van Gennep (Milieueffectrapport Voorkeursbeslissing, 2021). Dit is een positief effect. De dijkteruglegging bij de voormalige steenfabriek Milsbeek heeft plaatselijk een aanvullend waterstandsverlagend effect.

In het Niersdal wordt bij Henakker, de voormalige betonfabriek bij Ottersum en de sportvelden van VV Achates meer ruimte voor de Niers gecreëerd door dijkteruglegging en maaiveldverlaging. Netto wordt er in het Niersdal meer ruimte voor de rivier toegevoegd en hebben de voorziene dijkversterkingsmaatregelen geen negatief effect op de waterstanden op de Niers ten oosten van de N271.

6.2.3 Waterbergend volume rivierbed

De ruimte buitendijks is schaars en dient zo veel mogelijk beschikbaar te blijven voor de afvoer en de berging van rivierwater. Om te borgen dat dit belang bij plannen en besluiten een volwaardige plek krijgt is een vergunning beperkingengebied activiteit waterstaatswerk bij Rijkswaterstaat aangevraagd. Deze is onderdeel van de gecoördineerde terinzagelegging. Voor het buitendijks versterken van bestaande keringen is de “Redeneerlijn buitendijks (rivierwaarts) versterken” toegepast. Deze redeneerlijn is in het kader van het Hoogwaterbeschermingsprogramma opgesteld en is een afspraak tussen het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en de Unie van Waterschappen en bekrachtigt in de directeurenoverleg Hoogwaterbeschermingsprogramma van 26 februari 2018. De redeneerlijn geeft aan hoe te handelen indien binnendijkse maatregelen redelijkerwijs niet mogelijk zijn. In het afwegingsproces van het ontwerp is een onderbouwing nodig waarom een binnenwaartse versterking redelijkerwijs niet mogelijk is. Daarbij betreft een buitendijkse dijkversterking een zorgplicht voor een zo gering mogelijke waterstandsverhoging.

In hoofdstuk 4 zijn de keuzes om buitenwaarts te versterken vanuit het ontwerp nader toegelicht. In het project Lob van Gennep is op de volgende locaties sprake van een buitenwaartse versterking:

- Dijkvak 8/8a: Kleefseweg nabij Maria Roepaen, zie Dijkvak 7 en 8.
- Dijkvak 10: Kern Ottersum, zie Dijkvak 10 en 11.
- Dijkvak 11: Ottersum west, zie Dijkvak 10 en 11.
- Dijkvak 13: Henakker, zie Dijkvak 12 en 13.
- Dijkvak 16: Bloemenstraat, zie Dijkvak 16.
- Dijkvak 17c: Maatwerklocatie Bloemenstraat, zie Dijkvak 17a t/m 17c.
- Dijkvak 21a: Dijkteruglegging Milsbeek, zie Dijkvak 19a t/m 21a.
- Dijkvak 25 en 26: Voordijk Middelaar, zie Dijkvak 25a t/m 26.
- Dijkvak 28: Maasdal nabij Middelaar, zie Dijkvak 17-28.

Voor alle locaties is conform de redeneerlijn een buitenwaartse versterking te verantwoorden. Doordat het project op een aantal locaties ook voorziet in een dijkteruglegging, is het effect op het waterbergend volume beperkt tot een totale afname van ca. 23.000 m^3.

Binnen project Lob van Gennep zijn de mogelijkheden om de dijk terug te leggen of op een andere manier ruimte voor de rivier te creëren benut. Omdat het niet voor alle dijkverbeteringsprojecten mogelijk is om volumeafname van het rivierbed te voorkomen, én omdat versnipperde rivierkundige maatregelen niet wenselijk zijn, is tussen Rijkswaterstaat en Waterschap Limburg (WL) afgesproken dat compensatie binnen het hoogwaterbeschermingsprogramma van WL mag plaatsvinden. Om te borgen dat de compensatieopgave voor project Lob van Gennep wordt ingevuld, zal hierover een afsprakenkader opgesteld worden tussen Waterschap Limburg en Rijkswaterstaat. Hierin wordt de verplichting vastgelegd dat de compensatieopgave invulling krijgt binnen het hoogwaterbeschermingsprogramma van Waterschap Limburg. Door middel van het initiëren van een rivierkundige maatregel of door het realiseren van dijkteruglegging bij een ander dijkversterkingsproject.

6.3 Grond- en oppervlaktewater

Grondwater

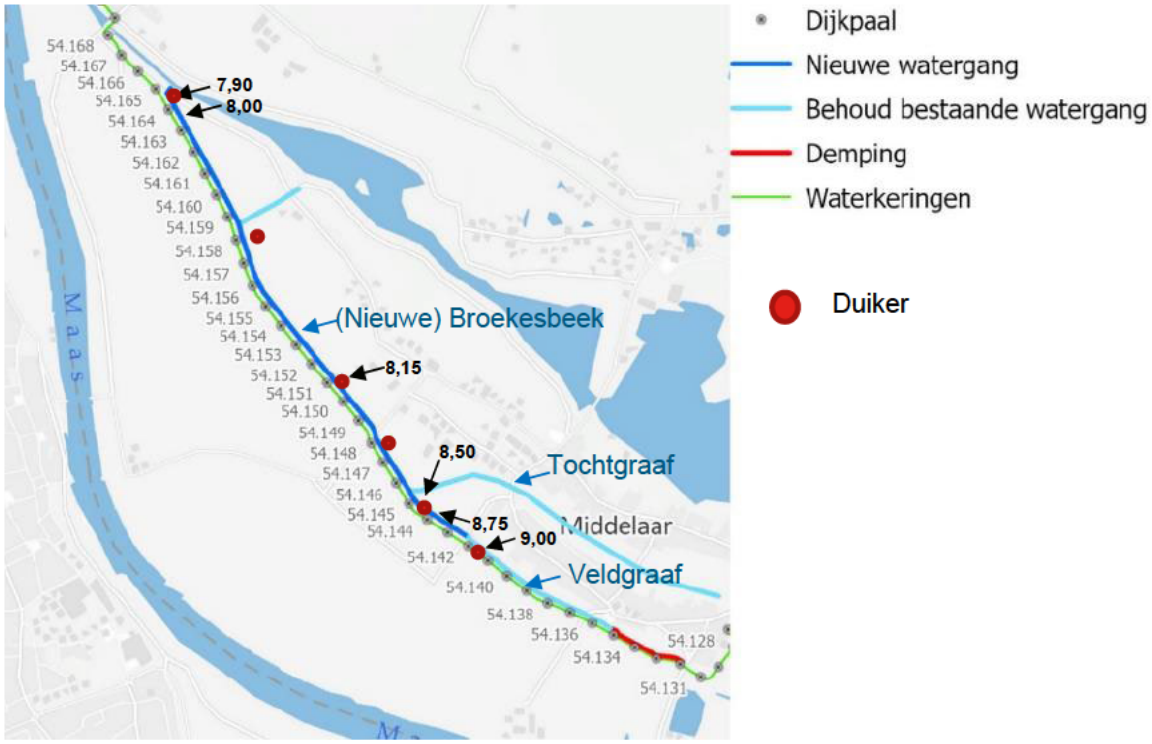
Verhogen en op kleine schaal verleggen van het dijklichaam heeft onder normale omstandigheden een verwaarloosbaar effect op de grondwaterstanden. Alleen in deelgebieden Niersdal, Bloemenstraat en Maasdal worden effecten verwacht. In de deelgebieden Niersdal en Bloemenstraat vinden verticale maatregelen plaats die naar verwachting leiden tot minder grondwaterstroming onder de dijk door. Deze invloed van langsconstructies is over het algemeen positief omdat de grondwaterstand in perioden van hoogwater iets wordt gedempt (minder wateroverlast). In perioden van laagwater wordt de drainerende werking van de rivier juist wat verminderd waardoor de grondwaterstand minder diep wegzakt.

Op meerdere locaties in het Niersdal worden delen van de huidige dijk en het sportpark van Achates afgegraven. Het effect van deze ontgravingen op de kwelstroom is gering, omdat de grondwaterstand onder de nieuw ontworpen maaiveldhoogte ligt. Verder wordt het dijklichaam op plekken verplaatst of opgehoogd, de verwachte effecten hiervan op de grondwaterstand zijn in alle situaties zeer beperkt. De licht positieve en licht negatieve effecten heffen elkaar min of meer op waardoor netto het effect neutraal is. In het Maasdal wordt een ophoging van delen tussen de dijk en de Maas voorzien. Door deze maatregel zal de infiltratie van water tijdens hoogwater afnemen. Hierdoor zal minder grondwaterstroming op gang komen, wat een positief effect heeft op het grondwatersysteem binnendijks.

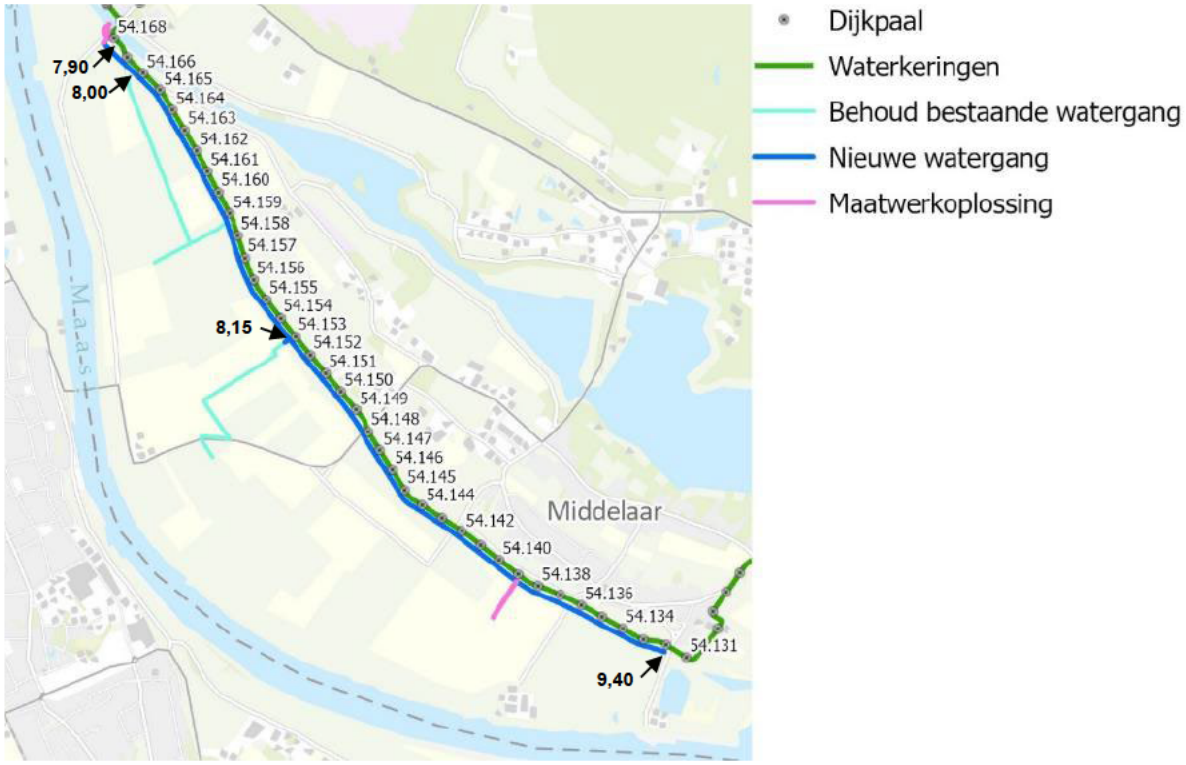
Oppervlaktewater

Het project Lob van Gennep omvat ook verschillende oppervlaktewateren; het watersysteem van het Maasdal en de kruisingen van de Spiekerbeek en de Milse Beeck (voorheen Kroonbeek) met de waterkeringen. In het watersysteem van het Maasdal worden verschillende duikers onder de huidige dijk verwijderd. Aan beide zijden van de dijk worden daarom nieuwe watergangen aangelegd voor de afwatering van regenwater, waardoor de wateroverlast tussen dijk en woningen in Middelaar verminderd (zie Figuur 6--1 en Figuur 6--2). De doorgangen van de Spiekerbeek en de Milse Beeck door de dijk behouden de huidige afmetingen, waardoor de afwatering niet verslechterd. Hierdoor zijn er geen negatieve effecten op het oppervlaktewatersysteem.

Op overige locaties wordt op een andere manier voor de afwatering van regenwater gewaarborgd. Op verschillende locaties worden hemelwaterrioleringen, greppels, goten met kolken en infiltratielocaties aangelegd. Daarmee worden negatieve effecten van het verhogen/verplaatsen van de dijk op de regenwaterafvoer voorkomen.



Figuur 6--1: Nieuwe watersysteem aan de binnendijkse zijde. De nieuwe watergang vervangt de bestaande watergang (teensloot). De bodemhoogte (vetgedrukte zwarte cijfers) is weergegeven in m+NAP



Figuur 6--2: Nieuwe watersysteem aan de buitendijkse zijde. De bodemhoogte (vetgedrukte zwarte cijfers) is weergegeven in m+NAP

6.4 Ruimtelijke kwaliteit en beleving

Eén van de doelstellingen van het project is het versterken van de ruimtelijke kwaliteit in de Lob van Gennep door het behouden, verbinden en versterken van de landschappelijke, cultuurhistorische, toeristisch-recreatieve en natuurwaarden. Het project biedt kansen om de aanwezige gebiedskwaliteiten te behouden, te verbinden en te versterken.

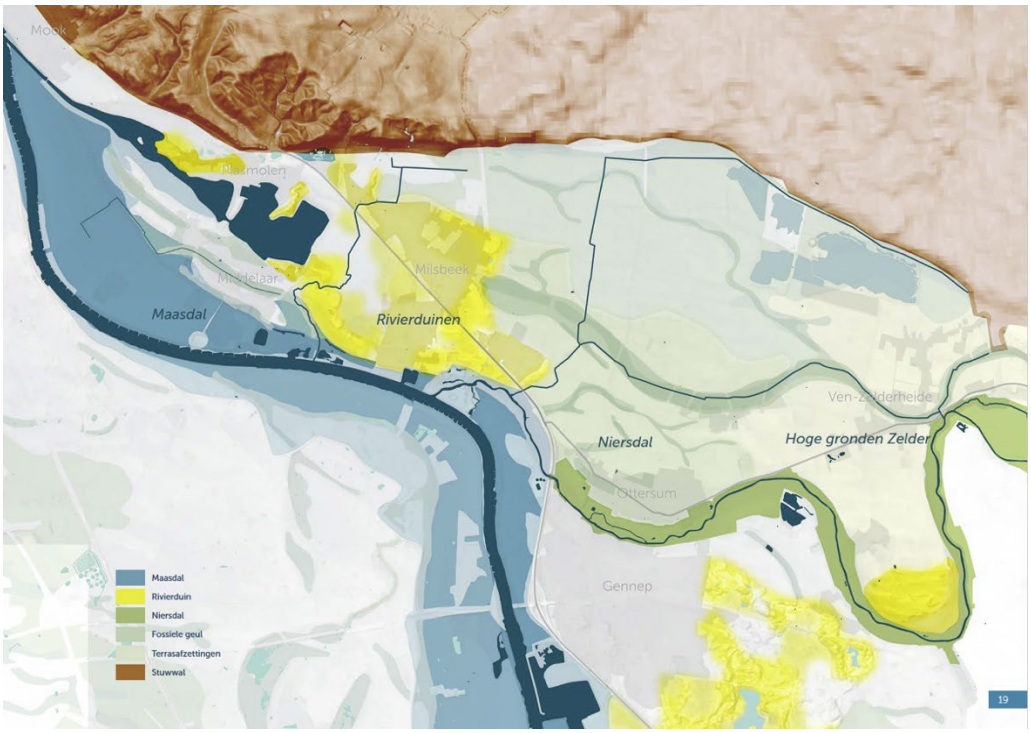
Het landschap en haar beleving wordt (sterk) verbeterd in Kleefseweg-oost, Niersdal, en Maasdal. In deze deelgebieden wordt samenhang gecreëerd tussen het landschap en de dijk, waarbij waterkeringen zijn ontworpen die inspelen op de landschappelijke verscheidenheid van het gebied. De dijk vormt een logische lijn, waarbij het kavelvolgende bochtige verloop van de vorige dijkversterking eruit is gehaald zoals bijvoorbeeld ter hoogte van de Henakker. Bij de cultuurhistorisch belangrijke dam in Ven-Zelderheide wordt met de dijkversterking een ontbrekende landengte tussen Niers en Schraveltsebeek aangevuld. Met het ontwerp wordt invulling gegeven aan natuurontwikkeling, groencompensatie en recreatieve voorzieningen. Zo kunnen beeldbepalende bomen langs de Nijmeegseweg en langs de dijk Middelaar (deels) behouden blijven en kan er natuurontwikkeling plaatsvinden op diverse locaties, waaronder de locaties van het sportterrein van Achates en rond de Schraveltsebeek. Om ervoor te zorgen dat bewoners kunnen genieten van deze ontwikkelingen worden ommetjes (Vensestraat-Spiekerbeek), wandelpaden (Siebengewaldseweg-Nijmeegseweg) en een struinpad tussen de Gebrande Kamp en het Middelaarshuis aangelegd.

Ook in de Rivierduinen en de Kleefseweg-West gaat het karakter van het gebied niet verloren. Langs de Kleefseweg-West wordt een waardevolle bomenrij behouden en in de Rivierduinen gaat de dijk op in het landschap, waardoor het reliëf wordt hersteld. Alleen in de gebieden Hoge Gronden Zelder en de Bloemenstraat zullen (beperkte) verslechteringen optreden.
Voor de natuurlijke hoge gronden geldt dat er op dit moment nog geen dijk aanwezig is. Het nieuwe ontwerp vormt een autonome lijn door het landschap, maar volgt geen natuurlijke hoogten en het dijkprofiel sluit daarmee niet aan op het onderliggende landschap.

Doordat er een nieuwe lage dijk dicht bij woningen wordt gerealiseerd zal het uitzicht vanuit de woningen langs de Heidestraat wat verslechteren. Hetzelfde geldt voor de Bloemenstraat, hier zal het uitzicht van verschillende woningen verminderen door de nieuwe lage dijk. De impact op het landschap zelf is door de ligging parallel aan de weg beperkt gehouden. De Biesterveld wordt zelf verhoogd, de landschappelijke impact is miniem.

Daarnaast zijn er langs de Bloemenstraat veel verschillende oplossingen ontworpen (dijken en muren), die inspelen op specifieke situaties. De entree van het Genneperhuis is zorgvuldig ingepast middels een verborgen lage kering. Enkele woningen krijgen een lage tuinmuur als kering in de voortuin, ander woningen worden beschermd middels een damwand op de tuingrens, tevens de terrasovergang, waarvoor een landschappelijke haag komt. Voor de dijken langs de Bloemenstraat is gebruik gemaakt van flauwe bochten waardoor de dijk aansluit op bij het onderliggende landschap. Ter hoogte van de steenfabriek is de dijk teruggeplaatst op de stijlrand, een logischer plek in het landschap ten opzichte van de oude situatie.

Kernkwaliteiten Groenblauwe mantel
Een groot deel van het dijktracé ligt in het gebied dat in het provinciaal Omgevingsplan is aangewezen als “Groenblauwe mantel”. In de Omgevingsverordening is bepaald dat bij activiteiten binnen Groenblauwe mantel aangegeven moet worden op welke wijze met de bescherming en versterking van de kernkwaliteiten is omgegaan en hoe eventuele negatieve effecten zijn gecompenseerd. De kernkwaliteiten betreffen: het groene karakter, het visueel-ruimtelijk karakter, het cultuurhistorisch erfgoed, het reliëf, ruimte voor water en waterberging in de laagten en beekdal. Onderstaand is toegelicht hoe het project Lob van Gennep invulling geeft aan de bescherming en versterking van de kernkwaliteiten.



Figuur 6--3: Landschapstypen binnen de Lob van Gennep

1. Het groene karakter

Binnen het projectgebied zijn verspreid bomenrijen en andere houtopstanden aanwezig. Voor de versterking van het dijklichaam worden op verschillende locaties bomen en houtopstanden verwijderd. Een totaaloverzicht van de te kappen houtopstanden is opgenomen in paragraaf 6.5.4. Op basis van de te kappen houtopstanden is de compensatieopgave voor het project afgeleid. Deze opgave wordt volledig gecompenseerd. Vaak met een compensatiefactor groter dan 1. De compensatie wordt in het gebied zelf ingezet om landschapsstructuren te versterken. Onder andere wordt ingezet op de ontwikkeling van nieuwe maasheggen bij het Maasdal, versterking van beek begeleidende groenstructuren bij de Tielebeek en de Schraveltsebeek, herplant en uitbreiding van bos op het rivierduin tussen Milsbeek en Middelaar en aanplant van hagen/houtsingels in het Niersdal. Daarmee blijft de kernkwaliteit groen karakter van de Groenblauwe mantel behouden.

2. Het visueel-ruimtelijke karakter

Het halfopen karakter van het rivierdal wordt op enkele locaties negatief beïnvloed doordat nieuwe dijken worden aangelegd. Dit speelt met name bij het deelgebied Zelder. Doordat de dijk hier laag blijft (ca 1.40 ruim onder ooghoogte) en goed wordt ingepast in het landschap met flauwe taluds blijft het open karakter in het landschap behouden. Bij de bestaande dijken wordt het bestaande dijkalignement gevolgd en waar mogelijk verbeterd door onlogische ‘knikken’ in het tracé recht te trekken, zoals bij het tracé langs het Niersdal het geval is. Ook worden binnendijkse talud plaatselijk aangeheeld waardoor er een meer vloeiende overgang van het bestaande maaiveld naar de dijk ontstaat. Over het algemeen leidt het project tot een verbetering van het visueel ruimtelijk karakter.

3. Het cultuurhistorisch erfgoed

In de erfgoedstrategie uit 2022 zijn een achttal kenmerkende ensembles geïdentificeerd in het projectgebied. Eén daarvan, de passage Circumvallatielinie bij de Huusse Wei in Middelaar, wordt met specifieke beplantingskeuzen beter beleefbaar en herkenbaar gemaakt. Daarnaast wordt de loswal van de oude steenfabriek als verblijfsplek ingericht en beter beleefbaar gemaakt.

Het versterken van het Maasheggenlandschap is daarnaast ook integraal onderdeel van de verschillende structuren in het groen- en natuurcompensatieplan (Bijlage D – Groen- en natuurcompensatieplan). Daarmee wordt het cultuurhistorisch erfgoed versterkt vanuit het project.

4. Het reliëf

Bij de dijkversterking wordt hoofdzakelijk aangesloten op het bestaande aanwezige reliëf. Dit komt goed tot uiting bij het rivierduin, waarbij er bij de dijkversterking niet is gekozen voor een gebiedsvreemd dijklichaam, maar voor gebruikmaken van de nature aanwezige hoge gronden als waterkering. De natuurlijke delen hebben voldoende kerende hoogte en breedte. Door de mens in het jonge verleden gegraven laagtes worden met gebiedseigen grond en zeer flauwe taluds aangevuld, aansluitend op het natuurlijk reliëf, zodat weer een gaaf rivierduin ontstaat. Na ophoging van deze onnatuurlijk gegraven laagtes wordt hierop nieuwe bos aangeplant om het landschappelijk ensemble te handhaven. Ook wordt het bos vanuit de groencompensatie uitgebreid. Aantasting van de kernkwaliteit reliëf van de Groenblauwe mantel is daarom niet aan de orde.
Een ander voorbeeld waar wordt aangesloten op het natuurlijk reliëf is de dijk ter hoogte van de voormalige steenfabriek aan de Bloemenstraat. De huidige dijk ligt voor de steilrand. De nieuwe dijk wordt teruggeplaatst op de steilrand, op een natuurlijker overgang in het landschap.

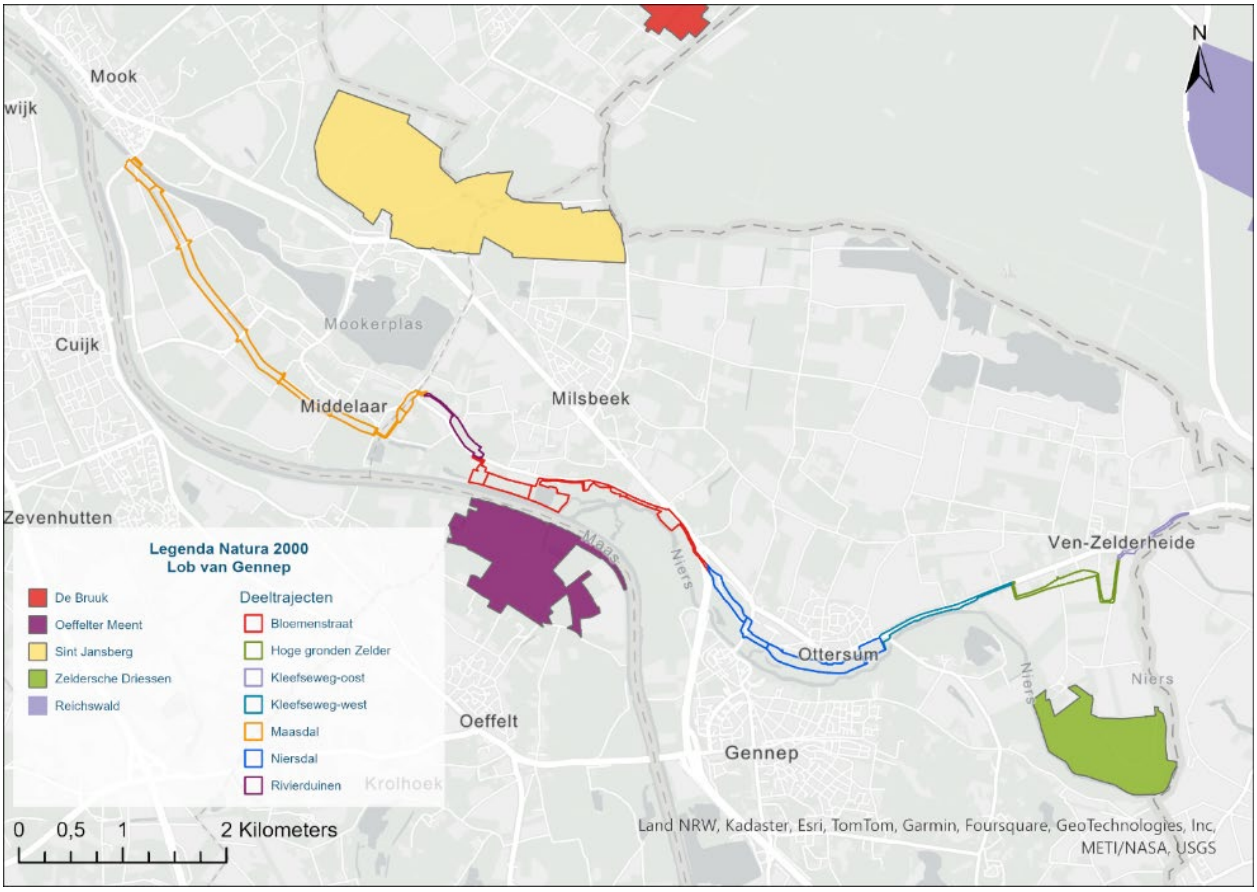
5. Ruimte voor water en waterberging in de laagten en beekdal

Binnen het project wordt op een aantal locaties meer ruimte geboden voor de Maas en Niers. Dit betreft onder andere de dijkteruglegging ter plaatse van de voetbalvelden van Achates (dijkvak 9 en 10, zie Dijkvak 8, 9 en 10), bij de voormalige betonfabriek bij Ottersum (dijkvak 10c, zie Dijkvak 10 en 11)), bij Henakker en de aansluiting op de N271 (dijkvak 13, zie Dijkvak 12 en 13)) en de grootschalige dijkteruglegging bij de voormalige steenfabriek bij Milsbeek (dijkvak 19 t/m 21, zie Dijkvak 19a t/m 21a). Doordat de dijk ook over de gehele lengte wordt verbreed, blijft de ruimte voor water en waterberging binnen de Groenblauwe mantel nagenoeg gelijk en wordt deze niet aangetast door de dijkversterking.

6.5 Natuur en waterkwaliteit

6.5.1 Natura2000

Het plangebied ligt niet in Natura 2000-gebied (zie Figuur 6-4), daarom zijn permanente, directe effecten door de aanlegfase van de dijk uitgesloten. De inzet van materieel kan wel leiden tot verschillende vormen van verstoring, door bijvoorbeeld geluid, licht, trilling en optische verstoring. De Natura 2000-gebieden De Bruuk, Maasduinen, Sint Jansberg liggen op dusdanige afstand (meer dan 2,0 km) van het project dat hier geen fysieke effecten worden verwacht. Voor Natura 2000-gebied Oeffelter Meent (op 800 m) geldt wel dat er tijdens de aanleg negatieve effecten verwacht kunnen worden voor bevers, met name door trillingswerkzaamheden in het Niersdal en de Bloemenstraat.



Figuur 6-4: Natura2000-gebieden (gekleurde vlakken) rondom de deeltrajecten (gekleurde lijnen) van de Lob van Gennep (Provincie Limburg, 2024)

De dijkversterking heeft gezien de ligging ten opzichte van de Natura 2000-gebieden Rijntakken, Zeldersche Driessen, Maasduinen, de Bruuk, Oeffelter Meent en Sint Jansberg en de uitgevoerde activiteiten geen directe negatieve invloed. Stikstofdepositie is de enige relevante storingsfactor die nader ecologisch beoordeeld is. Vanwege deze factor is een omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit aangevraagd bij de Provincie Limburg. Deze is onderdeel van de gecoördineerde terinzagelegging.

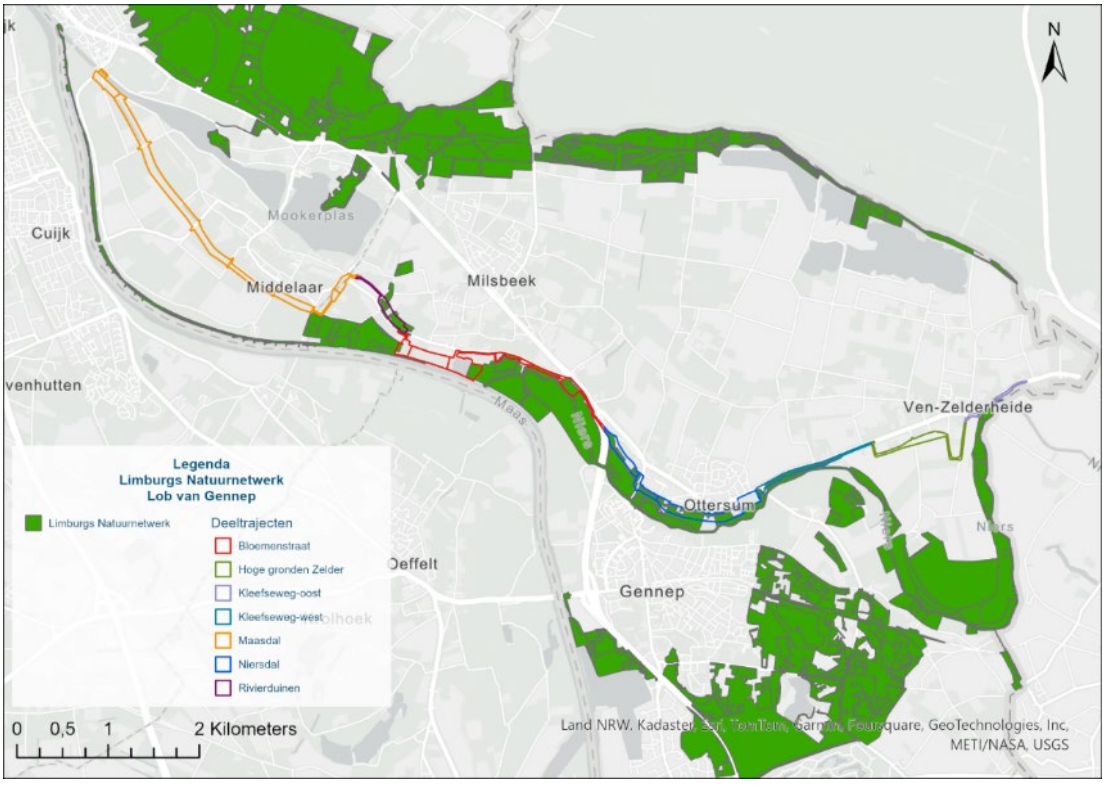
Uit stikstofdepositie berekeningen (herberekening mei 2026) volgt dat er tijdens de aanlegfase sprake is van een tijdelijke stikstofdepositie op habitattypen of leefgebiedtypen van de volgende Natura 2000-gebieden:

- Rijntakken (0,02 mol N/ha/j)
- Zeldersche Driessen (0,07-0,15 mol N/ha/j)
- Maasduinen (0,01-0,05 mol N/ha/j)
- De Bruuk (0,10-0,13 mol N/ha/j)
- Oeffelter Meent (0,46 mol N/ha/j)
- Sint Jansberg (0,28-0,54 mol N/ha/j)
- Boschhuizerbergen (0,01 mol N/ha/jr)

Aan de hand van de huidige staat van habitattypen en leefgebieden, de trend, de achtergrondconcentratie, de hoogte van de bijdrage, de KDW en de locatiespecifieke omstandigheden volgt uit de ecologische effectbeoordeling dat de tijdelijke stikstofdepositie dermate gering en tijdelijk is dat dit, ook inclusief cumulatie, niet leidt tot significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten.

6.5.2 Natuurnetwerk Limburg (NNL)

Over het gehele tracé van de dijk komt ruimtebeslag te liggen op overstromingsgrasland, en kruiden- en faunarijk grasland, beiden onderdeel van het Natuurnetwerk Limburg (NNL) (zie Figuur 6-5). Bij de aanleg van de dijk is sprake van verlies van deze vegetatie, maar door de korte ontwikkeltijd zal de jonge vegetatie zich snel herstellen. Twee gebieden vormen hier een uitzondering op, de Rivierduinen en Hoge Gronden Zelder. Bij het afgraven van de rivierduinen worden de aanwezige dennen- eiken-, beuken- en droog bos verwijderd. Daarna wordt het oorspronkelijke reliëf van de rivierduinen weer teruggebracht. De bossen hebben daarna 25 tot 100 jaar nodig om zich te herstellen op deze locatie. In deelgebied Hoge Gronden Zelder bevinden zich geen natuurbeheertypen, dus hier worden geen effecten verwacht. De wijze waarop negatieve effecten op het natuurnetwerk worden gecompenseerd, is beschreven in het groen- en natuurcompensatieplan (Bijlage D – Groen- en natuurcompensatieplan).



Figuur 6-5: NNL rondom projectgebied Lob van Gennep (Provincie Limburg, 2024)

6.5.3 Soortenbescherming

Tijdens de aanleg van de dijk kunnen er zowel tijdelijke als permanente gevolgen zijn voor de soorten in het gebied. De grote grondwerkzaamheden verstoren tijdelijk de leefgebieden van verschillende dieren. In de gebruiksfase zijn er permanente gevolgen door de kap van bomen en de sloop van bebouwing.

In de aanlegfase is over het hele traject sprake van aantasting van leefgebied van beschermde soorten. Hiervoor zijn mitigerende maatregelen nodig en wordt (waar nodig) een omgevingsvergunning Flora- en fauna-activiteit aangevraagd. Dit betreft aantasting en/of verstoring van:

- Groeiplaatsen van vaatplanten (akkerdoornzaad);
- Leefgebied van zoogdieren (vleermuizen, bever, das, steenmarter, eekhoorn);
- Leefgebied van vissen (o.a. beekprik);
- Nestlocaties van broedvogels met een jaarrond beschermd nest (boerenzwaluw, buizerd, ooievaar, torenvalk, kerkuil en steenuil) en;
- Leefgebied van ongewervelden (grote vos en iepenpage).

De belangrijkste mitigerende maatregel is dat verstorende werkzaamheden niet worden uitgevoerd tijdens de gevoelige periode van de aanwezige soorten. Daarnaast is het nodig om tijdens de uitvoering verstorende invloeden te voorkomen door bijvoorbeeld verlichting af te schermen en te beperken tot het werkterrein. Ook is het nodig om bepaalde nestlocaties te verplaatsen en het akkerdoornzaad zo nodig elders te herplanten.

De mitigerende maatregelen zijn verder uitgewerkt als onderdeel van de vergunningaanvraag. Ten behoeve van de aanvraag omgevingsvergunning voor de flora- en fauna-activiteit wordt in 2026 aanvullend soortgericht natuuronderzoek uitgevoerd. Indien uit het aanvullende onderzoek nieuwe relevante informatie naar voren komt, wordt deze betrokken bij de vergunningaanvraag en de daarbij behorende maatregelen.

6.5.4 Biodiversiteit en houtopstanden

De gevolgen van de aanlegfase op de biodiversiteit zijn vergelijkbaar met de gevolgen voor beschermde soorten. Tijdens werkzaamheden zullen soorten hinder ondervinden van de werkzaamheden door verstoring door geluid, licht, menselijke aanwezigheid en dergelijke. Leefgebied kan verdwijnen door de werkzaamheden. De impact is het grootst bij werkzaamheden die ten koste gaan van het aanwezige groen, zoals het kappen van bomen. Er zijn ook soorten die profiteren van de nieuw aangelegde situatie zonder volgroeide begroeiing, maar over het algemeen overheerst de verstoring en het verlies van leefgebied tijdens de aanlegfase. De te kappen bomen worden gecompenseerd, alleen hebben deze natuurwaarden tijd nodig om te ontwikkelen, dit leidt tot een tijdelijke afname van biodiversiteit.

Het project heeft daarnaast een negatief effect op de houtopstanden door het plangebied. Alle bomen die gekapt moeten worden, zijn weergegeven op de tekeningen in bijlage A. Ten behoeve van de kap van bomen heeft waterschap Limburg omgevingsvergunningen aangevraagd bij gemeente Mook en Middelaar en gemeente Gennep. Deze zijn onderdeel van de gecoördineerde terinzagelegging.

In het groen- en natuurcompensatieplan (Bijlage D – Groen- en natuurcompensatieplan) is voorzien in compensatie door aanplant van nieuwe bomen, heggen en struiken. De compensatieopgave voor bomen en hagen is bepaald aan de hand van de juridische kaders Omgevingswet Houtopstanden, de gemeentelijke verordening Mook & Middelaar en de gemeentelijke verordening Gennep. In totaal komt de opgave neer op 739 stuks losse bomen, 964 m[1] heggen en 1,5 ha bos. Daarbij wordt rekening gehouden met een goede inpassing in het huidige landschap.

Tabel 6-1: Totaaloverzicht van de compensatieopgave voor bomen en hagen vanuit de verschillende juridische kaders

Beleidsspoor	Compensatie
Ow Houtopstanden	
Losse bomen	*552 stuks*
Heggen	*-*
Vlakken bos	*1,37 ha*
GV Mook & Middelaar	
Losse bomen	*3 stuks*
Heggen	*370 m1*
Vlakken bos	*-*
GV Gennep	
Losse bomen	*184 stuks*
Heggen	*594 m1*
Vlakken bos	*0,13 ha*

6.6 Cultuurhistorie en archeologie

Binnen het projectgebied zijn er aardkundige waarden van internationaal en provinciaal belang (o.a. enkele Archeologische Monumenten Kaart (AMK)-terreinen) en zijn er verschillende historische objecten te vinden. Met het ontwerp worden monumentale panden zoals voormalig klooster Maria Roepaen behouden en komt een historische woning aan de Nijmeegseweg 12 beter tot zijn recht omdat de dijk verder van de woning komt te staan. Daartegenover staat dat in deelgebied Hoge Gronden Zelder de openheid van het landschap wordt verstoord. In de huidige situatie ligt hier nog geen dijk, maar met het introduceren van een waterkering wordt een landschap van provinciaal belang (groenblauwe mantel) negatief aangetast.

Op andere locaties komt de ligging van de dijk de omgeving juist ten goede. De huidige ligging van het dijklichaam in het Niersdal volgt de grenzen van verschillende tuinen. In het nieuwe ontwerp worden de scherpe hoeken eruit gehaald en volgt de dijk een natuurlijker verloop, waarmee het beekdal beter tot zijn recht komt. Een belangrijk militair-historisch object, de greppel van de Circumvallatielinie tussen de Kopseweg en de Huissestraat, wordt beschermd, waardoor schade aan dit object wordt voorkomen. Over het algemeen komt het ontwerp daarmee de beleving van de cultuurhistorie ten goede.

Langs het gehele tracé zullen grondwerkzaamheden plaatsvinden, waardoor eventuele verstoring van archeologisch waardevolle locaties op kan treden. Uit archeologisch onderzoek (Geonius, 2022) is gebleken dat de kans op verstoring het grootst is nabij Zelder, Henakker en de Rivierduinen. Voor de realisatie van de werkzaamheden zullen op verschillende locaties nog vervolgonderzoeken plaatsvinden in de vorm van proefsleuven en nader karterend onderzoek.

6.7 Duurzaamheid

In het Lob van Gennep project staat duurzaamheid centraal, waarbij een uitgebreide aandacht wordt besteed aan de thema's circulariteit, energie en ecologie. Duurzaamheidsanalyses worden uitgevoerd en duurzaamheidssessies gehouden om handvatten te bieden bij het maken van keuzes over onder andere varianten, materialen en materieel. De duurzaamheidsanalyses omvatten onder andere levenscyclusanalyses (LCA), milieu kosten indicator (MKI) berekeningen, vermogensbehoefte berekeningen. Voor de thema's circulariteit, energie en ecologie zijn de doelstellingen voor het project geformuleerd.

Om de scope van het project te realiseren worden bouwmachines en materieel ingezet en deze activiteiten zorgen voor CO_2-uitstoot. In vergelijking met andere dijkversterkingsprojecten heeft de Lob van Gennep een lage CO_2-uitstoot per strekkende meter. Het deelgebied Rivierduinen is arbeidsintensief en vraagt om veel grondverzet, door de grote hoeveelheid zand die nodig is voor de overgang van een traditionele dijk naar een kering die opgaat in de duinen. Andere locaties hebben juist een lagere uitstoot van CO_2-uitstoot.
Naast de uitstoot is de circulariteit van de materialen die worden toegepast van belang voor de duurzaamheid. Over het algemeen worden er duurzame materialen gebruikt, zoals grond, klei en zand. Deze materialen kunnen hergebruikt en gerecycled worden aan het eind van de levensduur. De grootste hoeveelheid materiaal wordt gebruikt in het Maasdal, maar hiervan is 97% van het materiaal herbruikbaar. De grootste impact zit daarom niet in het Maasdal, maar in de Kleefseweg Oost en West, vanwege het benodigde gebruik van asfalt voor het terugplaatsen van de Kleefseweg. Dit asfalt zorgt ervoor dat 18% van het materiaal in deze deelgebieden gerecycled kan worden.

6.8 Woon- en leefomgeving

Het ontwerp heeft een impact op verschillende gebruiksfuncties: wonen, landbouw en verkeer. Voor het woongenot in de Lob van Gennep geldt dat voor verschillende woningen zichtbelemmeringen zullen optreden door de dijkversterking. Met verhogingen van 0,5 tot meer dan een meter worden langs het hele project zichtbelemmeringen ervaren. Daarnaast wordt de dijk om een aantal woonpercelen heen gelegd, waaronder recreatiebedrijf Parc Bouleé en een aantal woningen langs de Bloemenstraat. Hierdoor worden deze percelen aan meerdere kanten beïnvloedt. De verhogingen rond deze objecten maakt dat het uitzicht sterk negatief wordt beïnvloed. In het Niers- en Maasdal zijn de effecten minder zichtbaar voor omwonenden, omdat de dijk hier verder van de woningen af komt te liggen en het uitzicht op de Maas al wordt verhinderd door een bomenrij langs de Broekstraat. Voor eventueel financieel nadeel kan een belanghebbende een verzoek om schadevergoeding indienen bij het Waterschap Limburg, zie tevens paragraaf 8.2.

Naast woonpercelen overlapt het ontwerp ook met verschillende landbouwpercelen langs de Kleefseweg, de Bossebrugweg en langs het Maasdal. Voor deze percelen gaan gebruiksbeperkingen gelden.

Qua verkeersfunctie worden alleen permanente aanpassingen gedaan aan de Kleefseweg, deze wordt teruggebracht van 80 naar 60 km/u. Het profiel blijft nog wel geschikt voor landbouwvoertuigen en het vrijliggende fietspad blijft bestaan.

6.9 Bodem en grondstromen

Waterkeringen zijn voor een groot gedeelte opgebouwd uit grond. Bij een dijkversterking gaat het over het algemeen om verhogingen en verbredingen van het bestaande grondlichaam. Veel dijken bestaan uit een kern van zand, een waterdichte laag van klei en een toplaag van teelaarde waarop zich een grasmat kan ontwikkelen. De fundering van wegen bestaat uit een opbouw van schoon zand en puin. En niet alleen de dijk is belangrijk, maar ook de ondergrond waarop hij wordt geplaatst. Daarin worden dus –waar nodig- klei-inkassingen aangebracht, voor- en achter de dijk, om te voorkomen dat het water bij een hoge waterstand alsnog onder de dijk door stroomt.

Bij een dijkversterking gaat het daarom niet alleen om het simpelweg aanbrengen van klei.
Teelaardelagen moeten tijdelijk worden verwijderd en aan het einde van het werk op de nieuwe kering worden teruggebracht, gefreesd en ingezaaid. De versterking kan worden uitgevoerd als aanvulling op de bestaande kleilagen, maar ook worden opgebouwd vanuit het kernmateriaal. Daarvoor moeten grote hoeveelheden materiaal worden aangevoerd van elders in schepen en vrachtwagens.
Door de ontgravingen van minder geschikte grond komt er materiaal vrij, dat zoveel mogelijk hergebruikt wordt, maar soms afgevoerd moet worden van het werk.

De logistiek van de dijkversterking is mede daardoor complex. Het onderscheid gaat ook niet alleen om de verschillende soorten grond, maar ook om de milieuhygiënische kwaliteit van deze gronden. Wettelijk gezien mag de milieuhygiënische bodemkwaliteit door de dijkversterking niet verslechteren ten opzichte van de huidige situatie. Omdat wij zullen voldoen aan de geldende wet- en regelgeving op bodemgebied ontstaat er geen negatief effect op de bodemkwaliteit.

De dijkversterking betreft dus een grote logistieke operatie, waarbij voor de aan- en afvoer, gescheiden opslag in depots, transport over het werk via de werkstroken en de wegen in het projectgebied veel voertuigbewegingen nodig zullen zijn. Door gebruikmaking van de werkstroken buitendijks voor de logistiek over het werk en het zoveel mogelijk gescheiden houden van werkverkeer en het overige transport wordt geprobeerd om de risico's en overlast te minimaliseren. Tijdelijke omleidingen en verkeersmaatregelen moeten een veilige situatie garanderen bij de locaties waar de transporten de openbare wegen kruisen.

6.10 Hinder tijdens de realisatie

Voor het aspect hinder tijdens de realisatie is voor het MER een beoordeling uitgevoerd van de onderdelen luchtkwaliteit, geluidshinder, trillinghinder en verkeersoverlast. De thema's lucht, geluid en trillingen worden onderstaand samengevat toegelicht. Het thema verkeersoverlast is reeds toegelicht in paragraaf 5.2.

De werkzaamheden ten behoeve van de dijkversterking in de aanlegfase vinden niet plaats in een aandachtsgebied voor stikstofdioxide of fijnstof. Het effect van de activiteiten is bovendien zo gering dat het niet leidt tot een aanzienlijke verbetering dan wel verslechtering van de huidige situatie.

Langs het gehele traject vindt grondwerk plaats en wordt asfalt opgebroken. Deze activiteiten vinden plaats op 10-40 meter afstand van bestaande bebouwing. Over het algemeen blijven de geluidswaarden daarmee onder de geadviseerde grens van meer dan 80 dB(A) voor omwonenden. Op plekken waar verticale (damwand) schermen worden toegepast kan overlast ontstaan als gevolg van hei- en funderingswerkzaamheden. Dit speelt bij de volgende locaties:

- Ven Zelderheide: ter hoogte van Kleefseweg 85 en 85a tot de kruising Schraveltsebeek met dijk.
- Ottersum: westelijk van de T-splitsing Siebengewaldsweg St Janstraat Kleefseweg, bij de kruising Nijmeegseweg en de aansluiting op grondlichaam N271.
- Milsbeek: langs de Bloemenstraat tussen de kruising N271 en bij de keermuur (Bloemenstraat 1 en 3) en de verankerde constructie (Bloemenstraat 5 en 7).
- Middelaar: bij kruising weg Bloemenkamp en bij de Cuijksesteeg bij de aansluiting op de keersluis Mook.

Langs de Bloemenstraat vinden deze werkzaamheden zo dicht op de bebouwing plaats dat de geadviseerde grens voor omwonenden overschreden wordt. Hiervoor dienen tijdens de uitvoering van het werk passende maatregelen genomen te worden door de aannemer. Voor het transport van materialen naar de werkzaamheden maken vrachtwagens gebruik van de openbare weg. Dit extra aantal vrachtwagens zal niet leiden tot een grote toename in geluidsbelasting.

7 Maatregelen om (mogelijke) negatieve effecten te voorkomen

7.1 Maatregelen om effecten te voorkomen

Het ontwerpproces is erop gericht geweest om permanente negatieve effecten op de omgeving zo veel mogelijk te voorkomen, bijvoorbeeld door het beter in beeld brengen van de waterveiligheidsopgave en door omgevingseffecten zorgvuldig mee te nemen in de afweging van ontwerpvarianten. Een goed voorbeeld is de piping-opgave nabij het Maasdal. In de verkenningsfase was hier sprake van voorlandbeschermingsmaatregelen (klei ingraven) over grote oppervlaktes aan agrarische percelen. Door aanvullend grondonderzoek en geotechnische berekeningen is aangetoond dat op veel plekken het huidige voorland voldoet, omdat hier al dikke kleilagen aanwezig zijn. Daarmee is er aanzienlijk minder ruimtebeslag benodigd en zijn effecten op de omgeving ingeperkt.

7.2 Tijdelijke maatregelen om effecten te beperken

Naast het voorkomen van negatieve effecten worden er ook (tijdelijke) maatregelen genomen om negatieve effecten zoveel mogelijk te beperken. Het project wil rekening houden met- en een stimulans geven tot de ontwikkeling van emissieloos materieel in de dijkenbouw. Met de inzet van elektrisch materieel voor een gedeelte van de werkzaamheden neemt de uitstoot van emissies af en is er minder geluidshinder. Tijdens de realisatie is er verder aandacht om geluids- en trillingshinder zoveel mogelijk te voorkomen. In de realisatiefase wordt van de opstallen en vastgoed die dichtbij de uitvoeringswerkzaamheden liggen een 0-meting gemaakt en wordt een monitoring opgezet zodat tijdig kan worden ingegrepen om schade aan de opstallen en vastgoed zoveel mogelijk te voorkomen.

De fasering van de uitvoeringswerkzaamheden is waar nodig aangepast om verstoring van beschermde planten en dieren zoveel mogelijk te beperken. Hierdoor worden de effecten in de gevoelige periode van de verschillende soorten, zoals het broedseizoen, beperkt. De mitigerende maatregelen voor soortenbescherming zijn verder uitgewerkt in het MER als onderdeel van de benodigde monitoring.

Tijdens de uitvoering van de dijkversterking kan overlast voor omwonenden niet geheel voorkomen worden. De uitvoerende partij zal ervoor zorgen dat bereikbaarheid van woningen/bedrijfspanden en bijgebouwen is geborgd.

7.3 Maatregelen om effecten te compenseren

Compensatie van effecten speelt hoofdzakelijk op het aspect natuur. Het ruimtebeslag binnen het Natuurnetwerk Limburg als gevolg van de dijkversterking wordt volledig gecompenseerd. Dit is uitgewerkt in het groen- en natuurcompensatieplan (Bijlage D – Groen- en natuurcompensatieplan).

De bomen die moeten worden gekapt en waarvoor een kapvergunning moet worden aangevraagd of melding moet worden gedaan, worden gecompenseerd. De compensatie vindt plaats volgens de regels van de desbetreffende vergunning of melding. Verder is een groen- en natuurcompensatieplan opgesteld waarin ook de ambities voor het herplanten van de houtopstanden zijn afgestemd op de landschappelijke inpassing van het project.

8 Grondverwerving en schaderegeling

8.1 Grondverwerving

Om de voorgenomen dijkversterking uit te kunnen voeren is ruimte en dus grond nodig. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in:

- Permanent ruimtebeslag. Het waterschap wil gronden binnen het waterstaatswerk, die blijvend nodig zijn voor de dijkversterking in eigendom hebben. Het kan gaan om (het versterken van bestaande dijken, de aanleg van nieuwe keringen, te verleggen en/of nieuwe watergangen en voor kunstwerken) en na gereed komen daarvan en die belangrijk zijn voor het uitoefenen van een doelmatig beheer, in eigendom hebben of verkrijgen. Daarnaast moeten delen van percelen opgehoogd worden vanwege stabiliteit of piping, waarbij het huidige gebruik voortgezet kan worden.
- Tijdelijk ruimtebeslag. Daarnaast is er tijdelijk grond nodig, als werkstrook of indien nodig de aanleg van gronddepots. Het waterschap streeft ernaar voor het tijdelijk gebruik van grond gebruiksregelingen af te sluiten met de betreffende rechthebbenden.

In bijlage A2 zijn tekeningen opgenomen met het permanent en tijdelijk ruimtebeslag. De werkstroken maken onderdeel uit van het tijdelijk ruimtebeslag. Voor elke grondeigenaar zullen op maat gemaakte grondverwervingstekeningen gemaakt worden die basis zijn voor de minnelijke gesprekken.

Te verwerven gronden (permanent ruimtebeslag)
Ten tijde van de totstandkoming van dit Projectbesluit Omgevingswet is reeds gestart met de minnelijke werving van permanent benodigde percelen van derden. Het waterschap zal in individuele gevallen steeds beoordelen of verwerving van grond noodzakelijk is of dat bijzondere omstandigheden aanleiding geven tot afwijking hiervan.
Op grond van de Nota Grondbeleid -vastgesteld door het Algemeen Bestuur van het Waterschap Limburg- is het uitgangspunt dat wordt getracht de kernzone van de waterkering via minnelijk overleg in eigendom te verwerven. In dit geval inclusief een bredere beheerstrook in de teen die nodig is vanwege de grote lengte van het talud om het beheer en onderhoud doelmatig te kunnen uitvoeren. Het waterschap is niet verplicht om als compensatie voor aan te kopen gronden ruilgronden ter beschikking te stellen. Mocht het minnelijk overleg niet tot overeenstemming leiden dan zal het waterschap overgaan tot het opleggen van een gedoogplicht en/of het onteigenen van gronden.

Tijdelijk gebruiksrecht gronden (tijdelijk ruimtebeslag)
Voor de realisatie van de werken dient de aannemer in veel gevallen tijdelijk te beschikken over gronden, als werkstrook (waaronder voor grondtransport langs het dijklichaam), als (grond)depot, of anderszins. Daarnaast wordt het permanente ruimtebeslag, waar mogelijk, ook als werkstrook ingezet. Gronden van Waterschap Limburg, betrokken gemeentes, Provincie Limburg, het Rijk en Staatsbosbeheer kunnen hiervoor worden gebruikt, mits wordt voldaan aan de bepalingen van het contract en de benodigde vergunningen door de aannemer zijn verkregen. Voor overige gronden in particulier bezit dient een tijdelijk gebruiksrecht te worden geregeld door het sluiten van een overeenkomst waarin het gebruik geregeld wordt, alsmede de aanspraak op schadevergoeding en andere zaken aangaande het tijdelijk gebruiksrecht. De grondeigenaar heeft recht op een vergoeding voor het tijdelijk gebruik, alsmede voor gewasderving en eventueel bijkomende schadevergoedingen. Na realisatie en afwerking van de voorziening komt de grond weer volledig in gebruik bij de grondeigenaar.

Bij geen overeenstemming tussen het waterschap en de grondeigenaar kan een gedoogplicht worden opgelegd.

8.2 Schade en nadeelcompensatie

Voor eventueel financieel nadeel, dat onverhoopt ontstaat als gevolg van de rechtmatige uitvoering van het projectbesluit Lob van Gennep, kan een belanghebbende een verzoek om schadevergoeding indienen bij het Waterschap Limburg. Verzoeken om nadeelcompensatie die naar aanleiding van dit projectbesluit worden ingediend, vallen onder het bepaalde van afdeling 15.1 van de Omgevingswet.

Een verzoek om schadevergoeding bevat in ieder geval een motivering en een onderbouwing van de hoogte van de gevraagde schadevergoeding. Overige eisen die aan het verzoek worden gesteld kunnen worden gevonden in de “Verordening Nadeelcompensatie Waterschap Limburg”.

Voor het verzoek geldt een verjaringstermijn van vijf jaar nadat de schade zich heeft geopenbaard, dan wel nadat de betrokkene redelijkerwijs op de hoogte had kunnen zijn van de schadeveroorzakende gebeurtenis. Voorbeelden van nadelen die mogelijk voor (geheel of gedeeltelijke) vergoeding in aanmerking komen zijn: waardevermindering van gronden en opstallen, inkomensschade en kosten van onder meer schadebeperkende maatregelen.

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

- Alleen schade die in vergelijking met andere burgers onevenredig zwaar op iemand drukt, wordt vergoed. Bij de vraag of schade onevenredig is, wordt onder andere gekeken of de schade op een beperkte groep burgers of instellingen drukt en of de schade uitstijgt boven het ‘normaal maatschappelijk risico'. Schade die niet uitstijgt boven het normaal maatschappelijk risico komt niet voor vergoeding in aanmerking. In artikel 15.7 van de Omgevingswet is een vast forfait van 4% opgenomen, dat geldt bij een waardevermindering van een onroerende zaak, indien het gaat om waardevermindering door activiteiten of een maatregel buiten de locatie van die onroerende zaak.
- De vergoeding is niet of niet voldoende anderszins verzekerd. Het waterschap streeft ernaar om in een zo vroeg mogelijk stadium overeenstemming met rechthebbenden te bereiken over de schadeafhandeling. Voorbeelden van “anderszins verzekerd” zijn het geven van een financiële vergoeding bij gewas- en structuurschade volgens de normbedragen per vierkante meter van LTO-Gasunie, het herstellen/opnieuw plaatsen van afrasteringen (vergoeding in natura) en reeds vergoede schade tijdens grondverwerving.
- Schadevergoeding is niet aan de orde als er sprake is van ‘risicoaanvaarding'. Hiervan is sprake als de betrokkene rekening had moeten houden met de kans dat er een ongunstig besluit zou worden genomen (actieve risicoaanvaarding). Ook als de betrokkene een gunstig regime van voorschriften of beleid voorbij heeft laten gaan zonder dat hij daar gebruik van heeft gemaakt (passieve risicoaanvaarding), heeft hij bij wijziging van dat regime geen recht op schadevergoeding. Het besluit over vergoeding van de schade wordt vastgesteld door het dagelijks bestuur van het waterschap. Tegen het besluit over vergoeding van de schade kan bezwaar worden gemaakt. Indien de bezwaarmaker het niet eens is met de beslissing op bezwaar kan hij/zij beroep instellen bij de rechtbank en vervolgens hoger beroep bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

9 Werkingsgebieden, legger, beheer en onderhoud

9.1 Wijzigingen in wet- en regelgeving

Samen met de inwerkingtreding van de Omgevingswet op 1 januari 2024 is ook de Waterschapsverordening van Waterschap Limburg (opvolger van de Keur) en de Omgevingsverordening Limburg 2021 (opvolger van de Omgevingsverordening Limburg 2014) in werking getreden. Dit betekent dat er in plaats van één leggerwijzigingsbesluit voor het wijzigingen van de zoneringen ter bescherming van waterstaatswerken (zoals de waterkering), het vastleggen van ligging, vorm, afmeting en constructie, beheer en onderhoud (voorheen) nu twee wijzigingsbesluiten worden genomen. Het besluit voor het wijzigen van de werkingsgebieden zoals opgenomen in bijlage 1 van de Waterschapsverordening (voorheen: leggerzoneringen) wordt parallel vastgesteld aan voorliggend projectbesluit.

Nadat het projectbesluit is vastgesteld, is het mogelijk dat de aannemer het ontwerp, binnen de kaders die zijn beschreven in dit projectbesluit, nog optimaliseert. Het leggerbesluit voor het vastleggen van vorm, afmeting en constructie en beheer en onderhoud, stellen we vanwege deze mogelijke optimalisatie pas vast na realisatie van dijkverbetering.

9.2 Besluit tot wijziging van de werkingsgebieden Waterschap Limburg

De Waterschapsverordening bevat regels met het oog op bescherming van het watersysteem en van de waterkeringen. De werkingsgebieden geven in (2D)vlakken aan waar de betreffende regels van de Waterschapsverordening gelden. De geometrische begrenzingen van de werkingsgebieden zijn opgenomen in bijlage 1 behorende bij de Waterschapsverordening. Het dagelijks bestuur is op grond van artikel 1.13 van de Waterschapsverordening bevoegd de geometrische begrenzingen in bijlage 1 te wijzigen.

Parallel aan het ontwerp-projectbesluit is een ontwerp-besluit vastgesteld door het dagelijks bestuur namens het algemeen bestuur ter *wijziging van de werkingsgebieden* in de Waterschapsverordening. De gewijzigde werkingsgebieden betreffen voor de waterkingen: de kernzone, beschermingszones en het profiel van vrije ruimte. Voor de watergangen in Middelaar worden de werkingsgebieden gewijzigd voor de kernzones. Het vroegtijdig vastleggen van de werkingsgebieden in de Waterschapsverordening voorkomt ongewenste ontwikkelingen, die de geplande dijkverbetering zouden kunnen belemmeren. Direct na realisatie bieden de vastgelegde werkingsgebieden een afdoende bescherming van de verbeterde dijk en overige waterstaatswerken.

Op basis van de Participatie- en inspraakverordening van Waterschap Limburg wordt dit besluit overeenkomstig het bepaalde in afdeling 3.4 van de Awb voorbereid. Het ontwerp-besluit tot wijziging van de werkingsgebieden wordt gelijktijdig met het ontwerp-projectbesluit gedurende zes weken ter inzage gelegd. Gedurende de periode van terinzagelegging kunnen door belanghebbenden en ingezetenen schriftelijke of mondelinge zienswijzen naar voren worden gebracht. Daarna wordt het definitieve besluit tot wijziging van de werkingsgebieden behorende bij de Waterschapsverordening Waterschap Limburg vastgesteld. Het vaststellen/wijzigen van een werkingsgebied (bijlage 1 van de Waterschapverordening) is een besluit van algemene strekking. Beroep instellen is daarom niet mogelijk.

9.3 Leggerwijzigingsbesluit

Na realisatie van het project dijkversterking Lob van Gennep wordt in de legger de ligging, vorm, afmeting en constructie van de kering, inclusief overige kunstwerken (o.a. *afsluiters en coupures)* zoals deze door de aannemer zijn ontworpen en gerealiseerd - binnen de randvoorwaarden van het projectbesluit- opgenomen. Dit gebeurt op basis van as-built tekeningen.

De oude dwarsprofielen en kunstwerken, die zijn opgenomen in de huidige legger, vervallen met het nemen van dit besluit. Indien van toepassing worden in dit leggerwijzigingsbesluit ook de onderhoudsplichtigen aangewezen.

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

9.4 Relatie ontwerp met beleid Waterschap Limburg

De voorgestelde dijkversterkingsmaatregelen voor project Lob van Gennep zijn vergeleken met het nieuwe Beleidsplan Waterkeringen dat november 2024 is vastgesteld door het Algemeen Bestuur. Hieruit volgen een aantal afwijkingen die onderstaand beargumenteerd worden.

Saneren en toevoegen van coupures
Het beleid van Waterschap Limburg is gericht op het terugbrengen van het aantal 'niet permanent gesloten waterkeringen' in het beheergebied. Hieronder vallen bijvoorbeeld coupures. Onderdeel van de plannen binnen project Lob van Gennep is het saneren van drie coupures en acht duikers die nu bij hoogwater afgesloten moeten worden voor de bescherming van het achterland.

Bij de start van de planuitwerkingsfase van het project waren 13 locaties in beeld waar de aanleg van een nieuwe coupure mogelijk nodig zou zijn om de veiligheidsopgave in te kunnen vullen:

- Op vier locaties moet de dijk verhoogd worden en hiermee ook de kruising van wegen en fietspaden met de dijk. Op deze locaties is het gelukt om de dijkkruisingen zo te ontwerpen dat deze zonder coupure kunnen.
- Ditzelfde geldt voor de twee locaties waar een beheertoegang de verhoogde dijk moet kruisen;
- Drie mogelijke coupures waren in beeld voor het toegankelijk houden van twee woonpercelen. Hier is het mogelijk gebleken om de waterkering om de woonpercelen heen aan te leggen om de toevoeging van deze coupures te vermijden.

De uitkomst van de planuitwerking is dat vier nieuwe coupures noodzakelijk zijn: drie coupures voor woningen en camping aan de Bloemenstraat in Milsbeek en één coupure bij de vuilvang in Milsbeek. Hiermee neemt het aantal coupures in het areaal van WL met één coupure toe (drie coupures worden gesaneerd).

De aanleg van nieuwe coupures is vanuit het beleid van WL slechts in uitzonderlijke situaties toelaatbaar. Conform paragraaf 6.1.2 van het Beleidsplan Waterkeringen (november 2024) moet de afweging over de noodzaak van een coupure aan de volgende criteria voldoen:

- 'Het al dan niet inpasbaar zijn van een oplossing om over de waterkering heen te gaan': het hoogteverschil van de waterkering met de woonpercelen en de Bloemenstraat is te groot om binnen de aanwezige ruimte te kunnen overbruggen. Ook het hoogteverschil over de waterkering, van de vuilvang naar de Bloemenstraat is te groot.
- 'Het maatschappelijk belang van het behouden van de toegankelijkheid/verbinding': de coupures zorgen dat de bestaande toegang naar de particuliere percelen beschikbaar blijft. Deze toegang laten vervallen is geen optie, omdat de woningen en percelen dan niet meer bereikbaar zijn. De oplossing van de muur met coupures in plaats van het dijklichaam buitenom dient de maatschappelijke belangen van het bijzonder cultuurhistorisch erfgoed van het Genneperhuys,

het Natuurnetwerk Limburg en het behoud van ruimte voor de rivier. De coupure bij de vuilvang zorgt ervoor dat deze bereikbaar blijft. Deze dient een maatschappelijk belang.
- ‘De consequenties voor evacuatie van het buitendijks gebied. Een dijkovergang kan gebruikt worden totdat de waterstanden buitendijks te hoog worden; een coupure wordt bij opkomend hoogwater op enig moment gesloten waarna géén doorgang meer mogelijk is.’ Het buitendijks gebied betreft de woningen en camping van Bloemenstraat. Voor personen is het te allen tijde mogelijk om via de naastgelegen groene dijklichamen het binnendijkse gebied te bereiken. Voorafgaand aan de sluiting van de coupures zijn goederen te verplaatsen. Bij de vuilvang heeft de doorgang heeft ten tijde van hoogwater geen functie voor evacuatie.

Resumerend wordt daarmee aan de randvoorwaarden voor het toepassen van coupures voldaan conform paragraaf 6.1.2 van het beleidsplan.

Ontwerplevensduur
In het Beleidsplan Waterkeringen is opgenomen dat voor een groene kering een ontwerplevensduur van 50 jaar gehanteerd wordt en voor een constructie 100 jaar, tenzij uit een Life Cycle Costing analyse blijkt dat een andere levensduur optimaler is. Voor een tweetal locaties binnen project Lob van Gennep wordt voorgesteld hiervan af te wijken en een kortere levensduur te hanteren. In beide gevallen is sprake van de vrij unieke situatie dat een nieuwe waterkering aangelegd moet worden in een bebouwde omgeving. Het voorstel is om in afwijking van het Beleidsplan Waterkeringen de volgende uitzonderingen te maken ten aanzien van de voorgeschreven levensduur van 100 jaar voor constructies:

- Bij Bloemenstraat 1 en 3 de waterkering (muur) aan te leggen met een hoogte en constructief ontwerp voor een levensduur van 50 jaar (zichtjaar 2075). Een langere levensduur en een verdere verhoging van de waterkering ontneemt op korte afstand van de woning het zicht en maakt ook de inpassing vanuit de Bloemenstraat gezien onacceptabel.
- Bij Bloemenstraat 5 de waterkering (muur) aan te leggen met een hoogte voor een levensduur van 50 jaar (zichtjaar 2075) en een constructief ontwerp dat anticipeert op een toekomstige verhoging en een levensduur heeft van 100 jaar. Op deze manier adaptief bouwen, voorkomt dat de impact op de bijzondere omgeving van het Genneperhuys voor de komende 50 jaar te groot wordt.

Op één locatie wordt een waterkering in grond met een langere levensduur dan de voorgeschreven 50 jaar gehanteerd:

- In Milsbeek gaat een deel van de nieuwe waterkering als een verborgen waterkering op in het aanwezige rivierduin. Het aanwezige rivierduin is begroeid met bos en de oorspronkelijke delen zijn hoog genoeg om tot het zichtjaar 2125 als hoge grond hoogwater te kunnen keren. Delen van het rivierduin zijn in het verleden vergraven en niet meer hoog genoeg. Door deze delen weer te verhogen wordt de hoge grond weer sluitend gemaakt en het landschap hersteld. Zo wordt een verborgen waterkering gemaakt. Om aan te sluiten op de oorspronkelijke hoogte van het rivierduin, de delen van het bos die gekapt moeten worden te kunnen herstellen en te voorkomen dat dit over 50 jaar opnieuw nodig is, wordt een ontwerplevensduur van 100 jaar gehanteerd.

Overslagdebiet
Een waterkering wordt zo ontworpen dat het dijktraject voldoet aan de overstromingskansnorm. Hierbij wordt naar verschillende omstandigheden gekeken waar de waterkering op belast kan worden. Dat kunnen heel hoge waterstanden zijn, maar ook omstandigheden met iets minder hoge waterstanden, maar met sterke wind en hoge golven. Zulke golven kunnen ervoor zorgen dat water over de dijk slaat. Dit leidt tot een bepaald overslagdebiet.

Vanuit het landelijk ontwerpinstrumentarium voor waterkeringen moet rekening gehouden worden met een overslagdebiet van 10 l/m/s bij het bepalen van de benodigde hoogte van de dijk. Bij een goed ontworpen dijkbekleding zijn dijken bestand tegen een overslagdebiet van 10 l/m/s.

In het Beleidsplan Waterkering is opgenomen dat het waterschap standaard uitgaat van een maximaal overslagdebiet van 5 l/m/s. Dit leidt tot hogere dijken dan nodig is vanuit het landelijk ontwerpinstrumentarium. De reden achter het voorschrijven van het strengere criterium zijn de kleine dijkringgebieden binnen het areaal van het Waterschap Limburg. Het waterbezwaar door overslag zou alsnog tot overstroming van het achterliggende gebied kunnen leiden. Dit is bij Lob van Gennep niet van toepassing. Door een groot achterland kan de beperkte hoeveelheid water door overslag niet tot problemen leiden.

Een aanvullende reden om bij Lob van Gennep *niet* af te wijken van het overslagcriterium uit het ontwerpinstrumentarium, is dat in de Voorkeursbeslissing Lob van Gennep (Ministerie van IenW, maart 2022) gekozen is voor het alternatief ‘Reguliere Dijken’ dat een reguliere versterking conform het ontwerpinstrumentarium inhoudt. Project Lob van Gennep kent drie doelstellingen; naast het verbeteren van de hoogwaterveiligheid van het gebied zijn dit het realiseren van waterstandsverlaging stroomafwaarts en het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit. In de verkenningsfase is aangetoond dat bij een reguliere dijkversterking aan alle drie de doelstellingen wordt voldaan. Dit is niet het geval indien de dijken hoger gemaakt worden dan de norm vraagt.

Derhalve wordt voor het project Lob van Gennep, in afwijking van het beleid maar conform het landelijk ontwerpinstrumentarium, uitgegaan van een overslagdebiet van maximaal 10 l/m/s. Dit leidt tot een lagere ontwerphoogte van de dijk tot maximaal enkele decimeters t.o.v. het toestaan van een overslagdebiet van maximaal 5 l/m/s.

9.5 Beheer en onderhoud

Waterschap Limburg is verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van de waterkering en de bijbehorende beschermingszones. Dit is nader toegelicht in het Waterbeheerprogramma 2022-2027 van het Waterschap Limburg. Het uitgangspunt van het beheer is een waterstaatkundig beheer van de dijktaluds. Het dagelijks onderhoud tijdens de uitvoering van de dijkversterking is ondergebracht bij de aannemer. Voor het wegbeheer blijft de wegbeheerder (de gemeenten en de provincie) verantwoordelijk. Het dagelijks onderhoud na oplevering van het werk, wordt door de onderhoudsplichtigen uitgevoerd. Per onderdeel is in de onderhoudslegger vastgelegd wie onderhoudsplichtige is.

Waterschap Limburg is verantwoordelijk voor het in stand houden van het profiel van de waterkering (de dijkversterking is daar een onderdeel van). Dit projectbesluit gaat hieronder uitsluitend in op het beheer en onderhoud van de waterkering vanuit zijn waterstaatkundige functie. Beheer van wegen, natuur en andere objecten maakt geen deel uit van dit projectbesluit.

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

- Alle waterkeringen zijn of komen in beheer bij Waterschap Limburg.
- Het waterschap streeft ernaar de kernzone van de waterkering in eigendom te verwerven.
- Het waterschap streeft naar een waterkering zonder bomen of struiken op of nabij (in stabiliteitszone van) de waterkering. Dit geldt ook voor bestaande beplanting.
- Het waterschap voert regulier (preventief), incidenteel (toestandsafhankelijk) en planmatig groot onderhoud uit om de goede staat van de waterkeringen in stand te houden.

- Waterkeringen worden bij dijkversterking zodanig aangelegd dat deze goed te bereiken en te inspecteren zijn middels een onderhoudspad op de kering en een obstakelvrije ruimte langs de kering, zowel in de dagelijkse beheersituatie, bij (groot)onderhoud als bij calamiteiten.

Voor het beheer staat het waterschap een aantal publiekrechtelijke instrumenten ter beschikking, te weten de Waterschapsverordening, de Legger en de beleidsregels. Naast deze publiekrechtelijke instrumenten kan het waterschap gebruik maken van privaatrechtelijke instrumenten. In tijden van extreme droogte of hoogwater treedt de calamiteitenorganisatie van het waterschap in werking.

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

Beheer door derden

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

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

10 Procedures en rechtsbescherming

10.1 Projectbesluit Omgevingswet

Ontwerpbesluiten
Voor de aanleg, verlegging of versterking van primaire waterkeringen, is het vaststellen van een projectbesluit verplicht op grond van artikel 5.44 lid 1 i.c.m. artikel 5.46 lid 2 van de Omgevingswet. Aangezien de primaire waterkering bij project Lob van Gennep in beheer is bij Waterschap Limburg, stelt het dagelijks bestuur van het waterschap het projectbesluit vast.

Op grond van artikel 16.71 lid 1 onder a van de Omgevingswet is afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing op de voorbereiding van dit Projectbesluit. Het ontwerp-projectbesluit wordt gedurende zes weken ter inzage gelegd. Gedurende de periode van terinzagelegging kunnen door eenieder schriftelijke of mondelinge zienswijzen naar voren worden gebracht. De zienswijzen worden verzameld en afgestemd met de betrokken overheden. De beantwoording van de ingediende zienswijzen op het ontwerp-projectbesluit zal worden vastgelegd in een Nota van Zienswijzen.

Aansluitend zal het dagelijks bestuur van Waterschap Limburg, mede op basis van de Nota van Zienswijzen het Projectbesluit definitief vaststellen. Op grond van artikel 16.72 lid 1 van de Omgevingswet behoeft het Projectbesluit goedkeuring van Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg.

Op grond van artikel 16.7, lid 1, sub c van de Omgevingswet moet in het geval van aanleg, verlegging of versterking van primaire waterkeringen de coördinatie-procedure van afdeling 3.5 van de Algemene wet bestuursrecht worden gevolgd. Het Projectbesluit wordt voorbereid volgens de uniforme openbare voorbereidingsprocedure zoals bedoeld in afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht.

Voorliggend ontwerp-projectbesluit is door het Dagelijks Bestuur van Waterschap Limburg vastgesteld.

De Ow biedt de mogelijkheid in het projectbesluit te bepalen dat het projectbesluit eveneens geldt als een omgevingsvergunning, indien een dergelijke vergunning voor de uitvoering van het projectbesluit is vereist (artikel 5.52, lid 2, onder a, Ow). Daarmee krijgt het projectbesluit juridisch het karakter van een integraal besluit. Dit is bij dit ontwerp-projectbesluit alleen het geval voor een omgevingsvergunning voor een beperkingengebiedactiviteit met betrekking tot een oppervlaktewaterlichaam. De uitvoering van de in het projectbesluit beschreven maatregelen zijn op grond van artikel 2.1 van de waterschapsverordening Waterschap Limburg aan te merken als vergunningplichtige activiteiten waarvoor een zogeheten omgevingsvergunning voor een beperkingengebiedactiviteit met betrekking tot een oppervlaktelichaam is vereist. Deze omgevingsvergunning is integraal onderdeel van onderhavig projectbesluit.

Gelijktijdig met het ontwerp-projectbesluit Lob van Gennep worden een aantal (ontwerp)besluiten die nodig zijn voor de uitvoering van het projectbesluit (uitvoeringsbesluiten) en het projectMER gepubliceerd en ter inzage gelegd. Dit heet een ‘gecoördineerde projectprocedure’. In artikel 5.45 lid 4 onder a van de Omgevingswet is bepaald dat het college van Gedeputeerde Staten van de Provincie Limburg optreedt als coördinerend bevoegd gezag voor deze procedure. Naast het (ontwerp-)projectbesluit liggen daarom gelijktijdig de uitvoeringsbesluiten beschreven onder paragraaf 10.4 ter inzage. Daarnaast ligt ook het (ontwerp-)besluit wijziging werkingsgebieden ter inzage.

Eenieder kan zienswijzen tegen de ter visie gelegde ontwerpbesluiten indienen, gedurende een periode van zes weken. De zienswijzen worden verzameld en waar nodig afgestemd met de betrokken bevoegde bestuursorganen. De beantwoording van de ingediende zienswijzen tegen het ontwerp-projectbesluit en de daarbij horende ontwerp-uitvoeringsbesluiten en het ontwerp-wijziging werkingsgebieden wordt vastgelegd in een Nota van Zienswijzen. Waar nodig worden aanpassingen in het definitieve Projectbesluit en/of de overige besluiten doorgevoerd.

Definitieve besluiten
Aansluitend zal het Dagelijks Bestuur van Waterschap Limburg, mede op basis van de Nota van Zienswijzen het Projectbesluit Omgevingswet definitief vaststellen. Het definitieve Projectbesluit wordt vervolgens ter goedkeuring bij Gedeputeerde Staten van Limburg ingediend. Gedeputeerde Staten nemen binnen maximaal 13 weken na indiening van het definitieve Projectbesluit een goedkeuringsbesluit.

Gedeputeerde Staten maken het goedkeuringsbesluit bekend door toezending aan het waterschap. Daarnaast maken zij de uitvoeringsbesluiten en de daarbij horende stukken bekend in het Provinciaal Blad. Het goedkeuringsbesluit (en het daarbij horende definitieve projectbesluit) wordt als informele bijlage bekend gemaakt in het Provinciaal blad, Vervolgens liggen alle stukken ter inzage gedurende een termijn van zes weken. Beroep kan worden ingesteld door belanghebbenden. Het beroepsschrift moet worden ingediend bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

Het projectbesluit en het besluit wijziging werkingsgebieden worden bekend gemaakt in het Waterschapsblad (www.overheid.nl). Op de projectpagina Lob van Gennep (www.waterschaplimburg .nl) zullen voor de duidelijkheid linkjes worden geplaatst naar bovengenoemde kennisgevingen en daarmee naar alle relevante besluiten en stukken.

Op het Omgevingsloket (Home - Omgevingsloket (overheid.nl)) is via het tabblad ‘regels op de kaart’ te zien welke regels er gelden op een bepaalde locatie. De regels die als gevolg van het projectbesluit van toepassing zijn, zijn vanaf het moment van publicatie zichtbaar wanneer de daaraan gekoppelde locatie is geselecteerd via het tabblad ‘regels op de kaart’. Het projectbesluit treedt op grond van artikel 16.78 lid 4 van de Omgevingswet vier weken na bekendmaking van het goedkeuringsbesluit (= toezending aan het waterschap) in werking.

Versnelde procedure
In artikel 16.86, eerste lid Omgevingswet is bepaald dat er geen mogelijkheid is tot het indienen van een pro-forma beroepschrift.

10.2 Planologische context

Bij de inwerkingtreding van de Omgevingswet hebben gemeenten nog geen omgevingsplan volgens de regels van de Omgevingswet. Er ontstaat door het overgangsrecht een tijdelijk deel van het omgevingsplan. Het tijdelijk deel bestaat uit de op dat moment geldende bestemmingsplannen en daarmee vergelijkbare instrumenten (waaronder inpassingsplannen) en uit de bruidsschat. Gemeenten hebben tot eind 2031 de tijd om het tijdelijk deel van het omgevingsplan om te zetten naar een nieuw deel van het omgevingsplan. In deze overgangsfase hoeft het projectbesluit nog geen regels te bevatten om het omgevingsplan te wijzigen. Dit volgt uit artikel 22.16 lid 1, eerste zin, Omgevingswet. Voor zover het projectbesluit in strijd is met het omgevingsplan, geldt het projectbesluit dan als een omgevingsvergunning voor een buitenplanse omgevingsplanactiviteit (artikel 22.16 lid 1, tweede zin, Omgevingswet). De gemeenten Gennep en Mook- en Middelaar moeten ervoor zorgen dat zij het nieuwe deel van het omgevingsplan in overeenstemming brengen met deze omgevingsvergunning. Dit moet uiterlijk aan het einde van de overgangsfase zijn gebeurd (artikel 4.17 en 22.5 en 22.16, lid 2 Omgevingswet).

Het projectbesluit ligt ter plaatse van het omgevingsplan van gemeente Mook- en Middelaar en het omgevingsplan van gemeente Gennep. Deze omgevingsplannen bestaan tijdens de overgangsfase nog uit verschillende bestemmingsplannen, waaraan getoetst is. Het grootste deel van het projectbesluit ligt binnen de bestaande dubbelbestemming Waterstaat – Waterkering. Het projectbesluit is hier dus niet strijdig, omdat de voor 'Waterstaat - Waterkering' aangewezen gronden bestemd zijn voor de bescherming, het onderhoud en de verbetering van de waterkering, met bijbehorende bouwwerken geen gebouwen zijnde zoals duikers, keerwanden en merktekens. In de plantoets is daarom het projectbesluit alleen getoetst aan de regels uit het omgevingsplan op de locaties waar geen dubbelbestemming Waterstaat – Waterkering' gelegen is.

Binnen de gemeente Mook en Middelaar ligt het gehele projectbesluit binnen de dubbelbestemming 'Waterstaat – Waterkering'. Er zijn geen strijdigheden met het omgevingsplan geconstateerd. In de gemeente Gennep zijn er meerdere locaties waar het projectbesluit strijdig is met het geldende omgevingsplan. Deze strijdigheden doen zich voor op locaties waar geen dubbelbestemming 'Waterstaat – Waterkering' geldt. De belangrijkste strijdigheden zijn:

- Dijkvakken 23 en 24 (rivierduin): Strijdig met de bestemmingen 'Natuur' en 'Agrarisch met waarden – Natuur en Landschap', omdat de dijk als waterstaatkundige voorziening niet past binnen de bestemmingen.
- Dijkvakken 19a t/m 16 (Bloemenstraat): Strijdig met bestemmingen 'Groen', 'Natuur', 'Wonen', 'Agrarisch met waarden – Natuur en Landschap' en 'Verkeer'.
- Dijkvak 13 (Henakker): Strijdig met 'Verkeer' en 'Agrarisch met waarden – Natuur en Landschap'. De nieuwe dijk en heavescherm vallen als waterstaatkundige voorzieningen buiten de toegestane functies.
- Dijkvak 9 (voetbalvelden Achates): Strijdig met bestemming 'Sport' en dubbelbestemming 'Leiding – Riool'. De sportfunctie vervalt, maar dit moet nog planologisch verwerkt worden.
- Dijkvak 7 (Kleefseweg west): Strijdig met 'Agrarisch' en 'Wonen'. Fietspad en talud vallen buiten toegestane functies van de woonbestemming.
- Dijkvakken 6 t/m 3b (Hoge gronden Zelder): Strijdig met 'Agrarisch', 'Recreatie', 'Agrarisch met waarden – Landschappelijke openheid', 'Verkeer'. De nieuwe dijk en paden vallen buiten de toegestane functies, met uitzondering van bestaande infrastructuur.
- Dijkvak 2 (Kleefseweg oost): Strijdig met 'Agrarisch met waarden – Natuur en landschap'. De nieuwe dijk past niet binnen bestemming, asfalt is wel toegestaan als bestaande infrastructuur.

Voor deze afwijkingen geldt dit besluit volgens artikel 22.16 Ow automatisch (van rechtswege) als omgevingsvergunning voor een buitenplanse omgevingsplanactiviteit (BOPA). Onder de Omgevingswet is met deze vergunning afwijking van de regels van het omgevingsplan toegestaan. De gemeenten Gennep en Mook- en Middelaar hebben tot eind 2031 de tijd om het projectbesluit te verwerken in het omgevingsplan nieuwe deel. Zie tevens de planologische toets in bijlage C – Planologische toets.

10.3 Milieueffectrapportage

Voor de versterking van de waterkering dient een mer-beoordeling te worden verricht. Dit betekent dat moet worden beoordeeld of het project aanzienlijke nadelige gevolgen voor het milieu kan hebben. Dit volgt uit artikel 11.6 lid 2 i.c.m. Bijlage V bij K4 van het Omgevingsbesluit. Echter, de samenwerkende overheden hebben ervoor gekozen om in plaats van een mer-beoordeling een project-MER op te stellen. Hierdoor vervalt de plicht tot het opstellen van een mer-beoordeling. De redenering achter de keuze is de wens om het proces tot en met de totstandkoming van het Projectbesluit zo transparant mogelijk te doorlopen. Het project-MER zal dan ook ter inzage worden gelegd en biedt zo de mogelijkheid aan de omgeving om hierop te reageren.

10.4 Overige vergunningen

Voor de dijkversterking coördineert de Provincie Limburg het verlenen van een aantal hoofdvergunningen dat nodig is voor de dijkversterking. Dit betreft de volgende vergunningen:

- Omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit, provincie Limburg;
- Omgevingsvergunning wateractiviteit (beperkingengebiedactiviteit waterstaatswerk), Rijkswaterstaat;
- Omgevingsvergunning werk en werkzaamheden (onderdeel kappen), gemeente Mook en Middelaar;
- Omgevingsvergunning omgevingsplanactiviteit kappen, gemeente Gennep;
- Omgevingsvergunning werk en werkzaamheden, gemeente Gennep;
- Omgevingsvergunning voor de sloop schoorsteen, gemeente Gennep.
- Omgevingsvergunning Flora- en fauna-activiteit, provincie Limburg;

Deze worden tegelijk met dit ontwerp-projectbesluit gepubliceerd en ter inzage gelegd, met uitzondering van de omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit welke naar verwachting eind 2026 wordt aangevraagd en daarna ter inzage wordt gelegd.

Een aantal vergunningen is in een later stadium nodig voor de dijkversterking. Deze zullen later worden aangevraagd door de aannemer op basis van het uitvoeringsontwerp. Het betreft zogenaamde uitvoeringsbesluiten en meldingen waarop de coördinatie niet van toepassing is. Ook vergunningen die nodig zijn voor de tijdelijke situatie worden later door de aannemer aangevraagd.

11 Samenwerking en participatie

11.1 Participatie omgeving

De acht samenwerkende overheden hebben ervoor gekozen om de omgeving vroegtijdig te betrekken bij de planvorming van de Lob van Gennep. Dit is gedaan door middel van gebiedsparticipatie, waarbij de inbreng van bewoners en andere belanghebbenden heeft gezorgd voor betere plannen. Er is een participatieplan opgesteld aan het begin van zowel de verkenning als de planuitwerking. Dit plan beschrijft hoe de participatie in elke fase vorm krijgt, hoe de omgeving en belanghebbenden worden geïnformeerd over het project, en hoe hun inbreng wordt verzameld en verwerkt in de plannen.

Het project Lob van Gennep werkt sinds de start in 2019 volgens de principes van de Omgevingswet, die op 1 januari 2024 van kracht is geworden. Hierbij wordt de omgeving al in een vroeg stadium bij het project betrokken en wordt gevraagd naar hun kennis van het gebied, mogelijke oplossingen en kansen voor het gebied, aandachtspunten en zorgen. Op deze wijze sluiten de plannen zo goed mogelijk aan op wat er leeft in het gebied.

In paragraaf 11.2 zijn de participatievormen toegelicht die zijn toegepast in de verkennings- en planuitwerkingsfase. Paragraaf 11.3 gaat in op de participatie tijdens de planuitwerkingsfase van 2022 tot heden. In de beschrijving van het ontwerp in hoofdstuk 4 is per dijktraject beschreven wat is opgehaald tijdens de participatie en hoe dat is benut in het ontwerp.

11.2 Participatievormen

Gedurende de verkenningsfase en planuitwerkingsfase van de Lob van Gennep zijn verschillende participatievormen ingezet:

- Omgevingswerkgroepen;
- Werkateliers;
- Keukentafelgesprekken en inloopspreekuren;
- Brede informatiebijeenkomsten;
- Themasessies (vanaf planuitwerkingsfase);
- Sociale media, digitale nieuwsbrieven, informatiekrant en huis-aan-huisbladen.

Omgevingswerkgroepen
In de verkenningsfase van het project zijn zes omgevingsgroepen opgezet om gebiedskennis op te halen: één omgevingswerkgroep per kern (Middelaar-Plasmolen, Milsbeek en Ottersum-Ven-Zelderheide), één voor de dorpsraden, één voor de agrariërs en één voor de ondernemers. Vanuit de omgevingswerkgroepen is meegedacht over de opgave van het gebied, de mogelijke oplossingen en de uit te voeren onderzoeken.

In overleg met de deelnemers aan de omgevingswerkgroepen uit de verkenningsfase is afgesproken om in de planuitwerkingsfase verder te gaan met één omgevingswerkgroep met een goede verdeling over de vier kernen (Middelaar-Plasmolen, Milsbeek, Ottersum en Ven-Zelderheide). Deze groep heeft gefungeerd als klankbordgroep voor het projectteam en heeft meegedacht over het proces om te komen tot het projectbesluit. Resultaten en bevindingen uit werkateliers en themasessies zijn teruggekoppeld aan deze omgevingswerkgroep.

Werkateliers
In de verkenningsfase is per kern (Middelaar, Milsbeek, Ottersum en Ven-Zelderheide) een viertal werkateliers georganiseerd. Hiervoor zijn mensen uitgenodigd die direct aan de dijk wonen en werken. Met degenen die zich hebben aangemeld, aangevuld met medewerkers van andere partijen (waaronder bijvoorbeeld gemeenten en Staatsbosbeheer) en specialisten uit het projectteam, zijn we aan de slag gegaan met het uitwerken van de alternatieven, ontwerpen en verkennen van de dijktracés in elk deelgebied. Er is onderzocht hoe én welke vorm van dijkversterking het beste past binnen de kwaliteit van de omgeving. Tevens is onderzocht welke (aangrenzende) ruimtelijke maatregelen mogelijk zijn voor het versterken van de ruimtelijke kwaliteit.

In de verkennings- en planuitwerkingsfase zijn op locaties waar meerdere belanghebbenden worden geraakt werkateliers georganiseerd met grondeigenaren/-gebruikers, omwonenden en/of ondernemers om de maatregelen voor de dijkversterking uit te werken. Dit speelde in Ven-Zelderheide om tot een keuze te komen voor een nieuw dijktracé op de natuurlijke hoge gronden van Zelder. In Milsbeek speelde dit rondom de uitwerking van de KRW-maatregel met een geul in de Milsbeekse Uiterwaard in samenhang met de dijkversterking ter plekke. En het speelde tevens in Middelaar voor de uitwerking van de maatregelen voor de dijkversterking in samenhang met de verbetering van het watersysteem. In de werkateliers is de nadere uitwerking van de maatregelen besproken en is toegelicht welke variant opgenomen wordt in het (ontwerp) projectbesluit. Daarnaast is per kern een werkatelier georganiseerd voor de uitwerking van de maatregelen voor versterking van de ruimtelijke kwaliteit.

Keukentafelgesprekken
Zowel op verzoek van het projectteam als op initiatief van bewoners zijn keukentafelgesprekken over de plannen gevoerd. In een aantal gevallen zijn keukentafelgesprekken gevoerd met meerdere direct belanghebbenden tegelijkertijd, bijvoorbeeld met buren bij maatwerklocaties langs de Bloemenstraat. Deze gesprekken vonden veelal thuis of bij betreffende bedrijven plaats, of op de projectlocatie Pastorie in Milsbeek.

Inloopbijeenkomsten
Op diverse momenten zijn inloopbijeenkomsten per kern georganiseerd (Middelaar/Plasmolen, Milsbeek, Ottersum en Ven-Zelderheide) waar de opgaven, de te onderzoeken varianten, de stand van zaken en het uiteindelijke ontwerp zijn gedeeld. Hierbij zijn bewoners in de gelegenheid gesteld kennis te nemen van de stand van zaken van het ontwerp van de dijkversterkingsmaatregelen en de maatregelen voor versterking ruimtelijke kwaliteit. Het stond eenieder vrij om binnen te lopen. Gelegenheid is gegeven om vragen te stellen en ideeën in te brengen.

Themasessies
In de planuitwerkingsfase zijn themasessies georganiseerd voor de invulling van de landschapsplan en groencompensatie en de omgang met het erfgoed in de Lob van Gennep. Daarvoor zijn gericht stakeholders uitgenodigd met specialisten op deze thema's. Voor het natuur- en groen- en natuurcompensatieplan zijn bijvoorbeeld IVN Maas en Niers, milieuwerkgroep Animo en de lokale LLTB afdeling naast specialisten van gemeenten, provincie en Staatsbosbeheer betrokken. Voor de omgang met het erfgoed bijvoorbeeld de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed en lokale erfgoedplatforms naast specialisten van gemeenten en provincie.

Sociale media, digitale nieuwsbrieven, informatiekrant en huis-aan-huisbladen
Sociale media, digitale nieuwsbrieven, informatiekrant en huis-aan-huisbladen zijn ingezet om inwoners te attenderen op en te informeren over het project. Via Facebook, Twitter en Instagram zijn nieuwsberichten gedeeld en is maandelijks een digitale nieuwsbrief verspreid. Verder is meerdere malen een papieren informatiekrant huis-aan-huis verspreid en verscheen vrijwel elk kwartaal een artikel over Lob van Gennep in Topic, wat verspreid wordt met de huis-aan-huisbladen (via Gennep en Maasdriehoek). Dit bericht is ook door de betrokken gemeenten via hun kanalen gedeeld.

11.3 Participatie in de Planuitwerkingsfase (2022 tot heden)

De participatie tijdens de planuitwerkingsfase vanaf maart 2022 tot heden vond op hoofdlijnen plaats in de volgende drie stappen:

1. Uitwerkingsronde 1 – het wat.
2. Uitwerkingsronde 2 – het hoe.
3. Zienswijzenronde.

In de eerste stap, de uitwerkingsronde 1 – het wat, is per dijktraject de exacte opgave bepaald en is verkend wat de mogelijkheden zijn. Dit is opgepakt met werkateliers en/of gerichte keukentafelgesprekken, waarvoor direct belanghebbenden zijn uitgenodigd. De omgevingswerkgroep heeft meegedacht in de aanpak.

In de tweede stap, de uitwerkingsronde 2 – het hoe, zijn de maatregelen voor de dijkversterking per dijktraject uitgewerkt (waar relevant in meerdere varianten). De conceptuitwerking is besproken aan de keukentafel en/of in werkateliers, waar genodigden hun reactie konden geven en ideeën konden aandragen. Tijdens inloopbijeenkomsten die per kern meerdere keren zijn georganiseerd is eenieder in de gelegenheid gesteld kennis te nemen van de stand van zaken in de uitwerking van het ontwerp op dat moment.

De derde stap, zienswijzenronde, is gekoppeld aan de terinzagelegging van voorliggend ontwerp-projectbesluit. Op basis van de ingebrachte zienswijzen zal een Nota van Zienswijzen worden opgesteld die tegelijkertijd met het definitieve projectbesluit ter inzage zal worden gelegd.

In de beschrijving van het ontwerp in hoofdstuk 3 is per dijktraject beschreven wat is opgehaald tijdens de participatie en wat daarmee gedaan is in het ontwerp.

In de infographic (zie Figuur 11-1) zijn de resultaten van de gebiedsparticipatie van de Lob van Gennep in cijfers weergegeven. In Tabel 11-1 zijn de data opgenomen waarop in de planuitwerkingsfase bijeenkomsten in het gebied zijn georganiseerd.



Figuur 11-1: Infographic gebiedsparticipatie en communicatie (tot en met april 2025).

Tabel 11-1: Georganiseerde bijeenkomsten per kern per ingezette participatievorm en de planuitwerkingsfase

Participatievorm	Ven-Zelderheide	Ottersum	Milsbeek	Middelaar	Overkoepelend
Werkatelier	4-7-2022 15-12-2022 16-5-2024	31-10-2022 6-12-2023 14-12-2023 28-5-2024	18-5-2022 14-7-2022 30-5-2024	6-12-2022 30-11-2023 11-4-2024 14-5-2024	
Inloopbijeenkomst	20-2-2024 10-9-2024	18-1-2024 5-9-2024	26-10-2023 26-6-2024	6-12-2022 7-12-2023 11-6-2024	12-3-2025
Themabijeenkomst					15-3-2022 20-4-2023 30-11-2023 18-4-2024 16-10-2024
Keukentafelgesprekken	Doorlopend	Doorlopend	Doorlopend	Doorlopend	
Omgevingswerkgroep					23-6-2022 09-3-2023 09-11-2023 29-2-2024 24-6-2024 25-2-2025 27-5-2025

12 Begrippenlijst

Aanhelen/aanheling: bij aanheling vindt aan de binnendijkse zijde ophoging met grond plaats. Deze aanheling draagt bij aan het voorkomen van piping en kan daarnaast ook zorgen voor een betere landschappelijke inpassing en mogelijkheden bieden voor medegebruik;

Aanleghoogte: dit is de hoogte direct na voltooiing van de dijkversterking. Deze is binnen de Lob van Gennep tot circa 20 cm hoger dan de ontwerphoogte en dient om de zetting en uitvoeringstolerantie op te vangen.

Beheerpad: om het reguliere beheer en onderhoud (maaien en afvoeren en uitvoeren van inspecties) aan de dijk uit te voeren worden beheerpaden aangelegd. Deze komen in ieder geval op de kruin. Bij lange taluds is een beheerpad ook nodig in de binnen- en/of buitenteen van de dijk.

Binnen- en buitendijks: binnendijk is de zijde met de kernen die beschermd worden door de dijk. Buitendijks is de zijde aan de rivier (Maas of Niers) wat kan overstromen.

Binnen- en buitentalud: het talud is de schuine zijde van de dijk. Het binnentalud bevindt zich aan de zijde die beschermd wordt door de dijk en het binnentalud aan de zijde van de rivier. Om de dijk veilig te kunnen beheren zijn de dijktaluds 1:3 of flauwer nodig. Dat houdt in 1 meter omhoog over 3 meter;

Binnen- en buitenteen: De onderrand van een dijk, waar de dijk overgaat in het maaiveld. De binnenteen ligt aan de zijde die beschermd wordt door de dijk, de buitenteen aan de zijde van de rivier.

Circulariteit: Een economisch model waarbij producten en materialen hergebruikt worden om afval te minimaliseren en grondstoffen zo lang mogelijk in de kringloop te houden.

Coupure: Een opening in een dijk of muur die tijdelijk kan worden afgesloten, bijvoorbeeld om water tegen te houden.

Dakprofiel (van de weg): Het dwarsprofiel van een weg waarbij het wegdek vanaf het midden naar beide zijden afloopt voor een goede afwatering.

Dijklichaam: Het geheel van de dijk, bestaande uit een kern van zand of klei, vaak bedekt met een beschermende laag.

Duiker: Een constructie, meestal een buis, die water onder een weg, spoorweg of dijk doorleidt.

Geofysisch onderzoek: Bij geofysisch onderzoek wordt de ondergrond onderzocht met metingen aan het oppervlak, zoals grondradar, om structuren en objecten onder de grond in beeld te brengen. Deze technieken worden bijvoorbeeld gebruikt voor archeologisch onderzoek, het opsporen van explosieven en het in kaart brengen van kabels en leidingen.

Geotechnisch onderzoek: bij geotechnisch onderzoek worden de eigenschappen van de ondergrond onderzocht om te bepalen hoe deze zich zal gedragen onder verschillende omstandigheden. Dit onderzoek is essentieel voor bouwprojecten, omdat het inzicht geeft in de sterkte, samenstelling en opbouw van de bodem.

Grondlichaam: Een massa van aarde of ander materiaal die gebruikt wordt voor de aanleg van infrastructuur zoals dijken of wegen.

Huidige hoogte: dit is de hoogte van de huidige dijk of het huidige maaiveld, uitgedrukt in meters ten opzichte van Normaal Amsterdams Peil (bijvoorbeeld NAP + 13,5 m).

HWA: Hemelwaterafvoer, een systeem van goten en pijpen dat regenwater van daken en andere oppervlakken afvoert.

Klei-inkassing: Bij klei-inkassing wordt aan de buitenzijde van de dijk, in de ondergrond, een dikke kleilaag aangebracht. Deze kleilaag voorkomt dat water onder de dijk door sijpelt en zand meeneemt. Dit helpt om de stabiliteit van de dijk te behouden.

Kruin: het bovenste vlakke gedeelte van een dijk.

Middengeleider: Een fysieke scheiding tussen rijbanen op een weg om verkeer in tegengestelde richtingen te scheiden en de veiligheid te verhogen.

Ontwerphoogte: dit is de minimale hoogte van de nieuwe of versterkte dijk om te voldoen aan de wettelijke waterveiligheidsnorm, uitgedrukt in meters ten opzichte van Normaal Amsterdams Peil (bijvoorbeeld NAP + 14,5 m).

Participatie: Het betrekken van belanghebbenden, zoals burgers en bedrijven, bij besluitvormingsprocessen, vaak in de context van ruimtelijke ordening en infrastructuurprojecten.

Piping: piping is een mechanisme waarbij tijdens hoge waterstanden op de rivier water onder de dijk doorstroomt en zand onder de dijk meeneemt en daardoor een tunnel onder de dijk vormt. Dit kan tot verzakking van de dijk en daarmee een dijkdoorbraak leiden.

Pompopstelplek: Een locatie voor het opstellen van een pomp tijdens een hoogwater. Deze pomp verpompt het water van de binnendijkse zijde naar de buitendijkse zijde van de waterkering. Een pomplocatie kan bestaan uit een verharding waar tijdens een calamiteit een pomp op geplaatst wordt of uit een putconstructie waarin permanent een pomp aanwezig is die het water door de waterkering pompt.

Ruimtelijke kwaliteit: De mate waarin een gebied functioneel, aantrekkelijk en duurzaam is ingericht, rekening houdend met zowel de natuurlijke als de gebouwde omgeving.

Scope: De reikwijdte of omvang van een project, inclusief de doelen, taken, kosten en tijdsplanning.

Steilranden: Steile hellingen of randen, vaak in de context van dijken of taluds, die extra aandacht vereisen voor stabiliteit en erosiebestrijding.

Stikstofdepositie: De neerslag van stikstofverbindingen uit de lucht op de grond of water, wat kan leiden tot milieuproblemen zoals verzuring en vermesting.

Talud: Een schuine helling, bijvoorbeeld van een dijk, weg of kanaal, die stabiliteit biedt en erosie voorkomt.

Teensloot: Een sloot aan de voet van een dijk die overtollig water afvoert en helpt bij het handhaven van de stabiliteit van de dijk.

Vergunbaar: De mate waarin een project of activiteit voldoet aan de wettelijke eisen en regels om een vergunning te verkrijgen.

Verticale maatregel: dit is een maatregel om piping te voorkomen en wordt geplaatst in de binnenteen van een dijk. Deze pipingmaatregel kan bijvoorbeeld de vorm krijgen van een ondergronds damwandscherm dat in de grond geheid wordt. Een ander voorbeeld is het aanbrengen van een kleischerm, een verticale ingraving van klei.

Voorlandverbetering: Het versterken of verbeteren van het gebied voor een dijk, vaak door het aanbrengen van extra grond of vegetatie om de dijk te beschermen.

Zonering: Het indelen van een gebied in zones met specifieke functies of gebruiksdoelen, zoals wonen, werken, recreatie of natuur.

Zetting: Wanneer grond wordt toegepast voor een dijkversterking zal deze direct na het aanbrengen door het eigen gewicht van de grond samengedrukt worden. Hierbij wordt water en lucht uit de poriën van de grond geperst. Dit proces wordt zetting genoemd. In het dijkontwerp moet hier rekening mee worden gehouden waardoor de aanleghoogte hoger is dan de ontwerphoogte van de dijk.

13 Referenties

Onderstaande stukken zijn ter informatie en te vinden op de website www.lobvangennep.nl:

- Bodac. (2022). Historisch vooronderzoek OO Lob van Gennep
- Bodex Milieu (2022). Milieuhygiënisch bodemonderzoek Lob van Gennep
- Geonius. (2022). Archeologisch bureauonderzoek Lob van Gennep. Geonius.
- Geonius. (2023). Archeologisch IVO-O Lob van Gennep. Geonius.
- Kragten. (2022). Soortgerichte onderzoeken, Dijkversterking Lob van Gennep. Ref: 20221122-WSL054-RAP-SGO-2.0.
- Kragten. (2022). Verkennend Flora- en Faunaonderzoek, Dijkversterking Lob van Gennep. Ref: 20221122-WSL054-RAP-FF-5.0.
- Project Lob van Gennep. (2021). Milieueffectrapport Voorkeursbeslissing.
- Project Lob van Gennep. (2022). Voorkeursbeslissing.
- Project Lob van Gennep (2025). Landschapsplan.
- RAAP. (2022). Het historisch cultuurlandschap van de Lob van Gennep (RAAP-rapport 5663). Weesp: RAAP.
- Royal HaskoningDHV. (2024). Conditionerend onderzoek dijkversterking Lob van Gennep, kenmerk: BI4474-MI-RP-240220-1024.

Bijlagen

A. Ontwerptekeningen

1. *Technische ontwerptekeningen*
2. *Tekeningen grondverwerving*

B. Milieueffectrapport

C. Planologische toets

D. Groen- en natuurcompensatieplan