



18 augustus 2016- Versie 4.0

Autorisatieblad

Projectplan Waterwet

Dijkversterking dijkkring 67 Grubbenvorst

	Naam	Paraaf	Datum
Opgesteld door	Femke van Schie, Mathijs van Vliet, Ewout Fakkkel	FvS MvV EF	18 augustus 2016
Controle door	Mattijs Hehenkamp	MJH	18 augustus 2016
Vrijgave door	Erik Fiktorie	EHGF	18 augustus 2016

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	1
Deel I – Aanleg en wijziging van dijkkring 67 te Grubbenvorst	5
1 Aanleiding en doel	7
1.1 Aanleiding voor de dijkverbetering	7
1.2 Voortraject	8
1.3 Doel van dit rapport	9
2 Ligging en begrenzing plangebied	11
3 Beschrijving van de ontwerputgangspunten	13
3.1 Inleiding	13
3.2 Faalmechanismen	13
3.3 Normprofiel	14
3.4 Begroeiing	15
3.5 Dijkvakken	16
3.6 Kunstwerken	18
3.7 Kabels en leidingen	19
4 Beschrijving van de waterstaatswerken	23
4.1 Inleiding	23
4.2 Dijkvak 1, aansluiting op de hoge grond Venloseweg	23
4.3 Dijkvak 2: aansluiting op de hoge grond Grubbenvorst	26
4.4 Dijkvak 3	28
4.5 Dijkvak 4	30
4.6 Dijkvak 5	32
4.7 Dijkvak 6	33
4.8 Dijkvak 7	35
4.9 Dijkvak 8	38
4.10 Dijkvak 9 en 10: aansluiting op de hoge grond Doolingsbenden	40
5 Effecten van het plan	43
5.1 Inleiding	43
5.2 Hoogwaterveiligheid	43
5.3 Rivierbeheer	43
5.4 Oppervlaktewater	46
5.5 Grondwater	47
5.6 Bodem	47
5.7 Natuur	48
5.7.1 Beschermde gebieden	48
5.7.2 Beschermde soorten	51
5.7.3 Conclusie	52
5.8 Landbouwkundig gebruik	53
5.9 Landschap en ruimtelijke kwaliteit	53
5.10 Archeologie en monumenten	55
6 Beschikbaarheid gronden en schaderegeling	59
6.1 Beschikbaarheid gronden	59

6.1.1	<i>Te verwerven gronden</i>	59
6.1.2	<i>Tijdelijk gebruiksrecht gronden</i>	60
6.1.3	<i>Zakelijk recht</i>	60
6.1.4	<i>Onteigening</i>	60
6.1.5	<i>Gedoogplicht</i>	61
6.1.6	<i>Percelen</i>	61
6.2	Schadeloosstelling	63
6.2.1	<i>Uitvoeringsschade</i>	63
6.2.2	<i>Nadeelcompensatie</i>	63
6.2.3	<i>Regeling voor kabels en leidingen</i>	64
6.2.4	<i>Onvoorzienbare schade</i>	64
7	Uitvoering werk	65
7.1	Aanbesteding	65
7.2	Methode	65
7.3	Planning	65
7.4	Grondverzet	66
7.5	Werkterreinen en tijdelijke depots	67
8	Maatregelen tegen nadelige gevolgen	69
8.1	Beperken nadelige gevolgen van het plan	69
8.2	Beperken nadelige gevolgen van de uitvoering	70
9	Legger, beheer en onderhoud	71
9.1	Legger	71
9.2	Beheer en onderhoud	71
10	Samenwerking	73
	Deel II Verantwoording	75
11	Verantwoording op basis van wet- en regelgeving	77
11.1	Algemeen	77
11.2	Waterwet	77
11.3	Crisis- en herstelwet	78
11.4	Richtlijnen	79
11.4.1	<i>Rivierkundig Beoordelingskader</i>	79
11.4.2	<i>Ontwerpkader nog aan te leggen Maaskaden</i>	79
11.4.3	<i>Overige richtlijnen</i>	80
11.5	Milieu- en Natuurwetgeving	80
11.5.1	<i>Besluit milieueffectrapportage</i>	80
11.5.2	<i>Flora- en faunawet (met Gedragscode)</i>	80
11.5.3	<i>Boswet</i>	81
11.5.4	<i>Natuurbeschermingswet</i>	81
11.5.5	<i>Wet bodembescherming, Besluit uniforme saneringen en Besluit Bodemkwaliteit (Bbk)</i>	82
12	Verantwoording op basis van beleid	83
12.1	Algemeen	83
12.2	Beleid van het Rijk	83
12.2.1	<i>Beleidsregels Grote Rivieren</i>	83
12.2.2	<i>Natuurnetwerk Nederland</i>	83

12.2.3	<i>Nationaal Bestuursakkoord Water</i>	84
12.2.4	<i>Watertoets</i>	84
12.3	Beleid Provincie Limburg	85
12.3.1	<i>Omgevingsverordening Limburg</i>	85
12.3.2	<i>Provinciaal Omgevingsplan Limburg</i>	85
12.4	Beleid Waterschap Peel en Maasvallei	85
12.4.1	<i>Beheerplan Waterkeringen 2009-2013</i>	85
12.4.2	<i>Waterbeheerplan 2016-2021 ('Water in Beweging')</i>	86
12.4.3	<i>Keurkwartet</i>	86
12.5	Beleid Gemeente Horst aan de Maas	88
12.5.1	<i>Waterbeleid</i>	88
12.5.2	<i>Algemene Plaatselijke Verordening (APV)</i>	89
12.5.3	<i>Beheer door de gemeente</i>	89
12.5.4	<i>Vergunningen tijdens de planuitwerking</i>	89
12.5.5	<i>Vergunningen tijdens de uitvoering</i>	89
13	Verantwoording van de keuzen in het project	91
13.1	Inleiding	91
13.2	Wijze beoordeling in de alternatievenafweging	91
13.3	Beschrijving voorkeursalternatief en gemaakte keuzes	92
13.4	Uitwerking van het voorkeursalternatief tot DO en gemaakte keuzes	94
14	Benodigde vergunningen en meldingen	99
14.1	Algemeen	99
14.2	Projectplan Waterwet Dijkverbetering en coördinatie met vergunningen	99
14.3	M.e.r.-beoordeling	100
14.4	Hoofdvergunningen (tranche 1)	100
14.5	Uitvoeringsvergunningen (tranche 2)	102
	Deel III Rechtsbescherming	103
	Deel IV Bijlagen	105
	Bijlage I Literatuurlijst	
	Bijlage II Kaarten Definitief Ontwerp (A0)	
	Bijlage III Kaarten Kunstwerken details (A1)	
	Bijlage IV Plankaart Definitief ontwerp met kadaster (A0)	
	Bijlage V Definitief ontwerp op luchtfoto (A3)	
	Bijlage VI Plankaart oppervlaktewater (A3)	
	Bijlage VII Plankaart huidige en te wijzigen leidingen (A3)	
	Bijlage VIII Plankaart huidige en te wijzigen kabels (A3)	
	Bijlage IX Plankaart te kappen bomen (A3)	
	Bijlage X Plankaart te herplanten bomen (A3)	

Bijlage XI Plankaart natuurgebieden (A3)

Bijlage XII Plankaart archeologie (A3)

Bijlage XIII Plankaart beheergebied Rijkswaterstaat (A3)

Bijlage XIV Plankaart aankoop, zakelijk recht en tijdelijk gebruik (A3)

Bijlage XV Alternatievenafweging

Bijlage XVI Notitie Hotspots

Bijlage XVII m.e.r. beoordelingsnotitie

Bijlage XVIII Besluit m.e.r. beoordeling GS

Bijlage XIX Vergunningenscan en planologische verkenning

Bijlage XX Procedureplanning

Bijlage XXI Notitie hydraulische effecten

Bijlage XXII Bureauonderzoek archeologie

Bijlage XXIII Indicatieve berekening Aerius

Deel I – Aanleg en wijziging van dijkkring 67 te Grubbenvorst

1 Aanleiding en doel

1.1 Aanleiding voor de dijkverbetering

In 1993 en 1995 stond het water in de Maas zo hoog dat er overstromingen waren in Limburg. Er is toen besloten om nooddijken aan te leggen om overstromingen in de nabije toekomst te voorkomen. Deze nooddijken zijn aangelegd in 1996. Ze zijn berekend op een rivierwaterstand die een kans op voorkomen heeft van 1/50 per jaar.

De nooddijken hebben in 2005 de status gekregen van een primaire waterkering. Dit houdt in dat ze moeten voldoen aan de eisen voor de veiligheid die zijn beschreven in de Waterwet. Volgens de vigerende eisen moeten de waterkeringen langs de Maas een beschermingsniveau hebben van 1/250 per jaar voor alle mogelijke faalmechanismen. Bij die overschrijdingskans hoort een afvoer van 3.275 m³/sec.

De primaire waterkeringen in Limburg zijn voor een deel te laag en ze sluiten niet aan op de hoger gelegen delen langs de Maas (de 'hoge gronden'). Tevens is de dijk niet stabiel genoeg en heeft de dijk kans op falen bij hoog water als gevolg van 'piping' en het afschuiven van het talud. Daarmee voldoet een deel van de waterkeringen in Limburg momenteel niet aan de norm uit de Waterwet.

Waterschap Peel en Maasvallei (WPM) beheert en onderhoudt de waterkeringen in Noord- en Midden-Limburg. Rijkswaterstaat (RWS) heeft het waterschap opdracht gegeven om de waterkeringen zodanig te verbeteren dat de dijkring voldoet aan het wettelijke beschermingsniveau. Hiertoe is het project Prioritaire Dijkversterkingen gestart, dat valt binnen het programma Maaswerken van RWS. Het project is in verschillende zogenoemde percelen verdeeld. Dit rapport is onderdeel van de voorbereiding van de dijkverbetering in perceel 2, waaronder de dijkversterkingen in de gemeente Horst aan de Maas (dijkring 66 Lottum en dijkring 67 Grubbenvorst) en de gemeente Leudal (dijkring 74 Neer) vallen. Dit rapport gaat in op de versterking van dijkring 67 Grubbenvorst. De ligging van de te versterken keringen in perceel 2 zijn weergegeven in Figuur 1-1.



Figuur 1-1 Werkzaamheden in en rond de Maas nabij Venlo (MinlenM, 2015)

1.2 Voortraject

In 2015 is onderzocht welke dijkdelen van dijkkring 67 niet aan de vigerende eisen voor primaire waterkeringen voldoen en op welke manier deze dijkdelen verbeterd zouden kunnen worden. Hierbij is gebleken dat dijkkring 67 in zijn geheel niet aan de hoogte-eisen voldoet en dus in zijn geheel verbeterd moet worden. In verband met de hoogte-eisen moet de waterkering zowel aan de noordzijde als aan de zuidzijde worden verlengd om op het hogere niveau aan te sluiten op de hoge grond.

Uitgangspunt was dat de dijk wordt aangepast tot het zogenoemde normprofiel (zie hoofdstuk 3). Hierdoor ontstaat een dijk met een vaste opbouw en maatvoering die voldoet aan het beschermingsniveau van 1/250 per jaar. Hierbij is de dijk zoveel mogelijk op het bestaande tracé gehouden.

Bij het verhogen van de dijk en het toepassen van het normprofiel wordt de dijk ook breder. Uitgangspunt is dat de verbreding van de dijk naar de binnenzijde toe wordt gerealiseerd, dus niet richting de Maas. Een buitendijkse aanpassing van de dijk zorgt namelijk voor een verminderde doorstroming en berging van de Maas ten tijde van hoog water. Indien het binnendijs niet mogelijk is de dijk te verbreden tegen redelijke kosten is buitendijs verbreden onderzocht. Indien beide opties niet mogelijk zijn door bijvoorbeeld de aanwezigheid van gebouwen is het toepassen van een constructie onderzocht (zoals een damwand).

Vervolgens is in beeld gebracht of aanvullende aanpassingen aan de dijk nodig zijn, bijvoorbeeld tegen 'piping'. Ook de locatie en vorm van de aanvullende maatregelen zijn met verschillende varianten vergeleken.

De keuze voor een bepaalde variant is afgewogen op meerdere aspecten, onder andere de techniek van de dijk zelf (zoals maakbaarheid), effecten op de Maas (zoals opstuwing), de effecten op de omgeving (zoals natuur, archeologie en hinder) en kosten. Het Dagelijks Bestuur van Waterschap Peel en Maasvallei heeft in juli 2015 het voorkeursalternatief vastgesteld. De keuzes die gemaakt zijn bij de alternatievenafweging (Movares, 2015) zijn beknopt verwoord in Hoofdstuk 13.

Met de vaststelling van dit voorkeursalternatief kon worden gestart met de nadere uitwerking tot een definitief ontwerp. Het definitieve ontwerp is in het najaar van 2015 en de eerste helft van de 2016 uitgewerkt en beschreven in technische nota's. In dit projectplan is het definitieve ontwerp beschreven in relatie tot omgeving en de te doorlopen procedures.

1.3 Doel van dit rapport

De dijkverbetering wordt uitgevoerd onder verantwoordelijkheid van Waterschap Peel en Maasvallei. Het waterschap is eigenaar en beheerder van de dijk en is verantwoordelijk voor de functie van de dijk.

Om de dijkverbetering te mogen uitvoeren moet een aantal wettelijke procedures worden doorlopen. De belangrijkste hiervan is de vaststelling van het projectplan Waterwet. Het projectplan Waterwet is een besluit van het waterschap voor het uitvoeren van de dijkverbetering. Dit projectplan beschrijft op welke manier de dijk wordt versterkt en welke maatregelen zijn genomen om negatieve gevolgen voor de omgeving zoveel mogelijk te beperken. In dit projectplan is een overzicht en onderbouwing opgenomen van de te doorlopen procedures en aan te vragen vergunningen. Tevens is aangegeven hoe wordt omgegaan met de rechtsbescherming.

Dit document is het projectplan dat in september 2016 is vastgesteld door het Algemeen Bestuur van Waterschap Peel en Maasvallei. Voor meer informatie over deze procedure en de andere benodigde procedures wordt verwezen naar Deel II (hoofdstuk 14) en naar Deel III van dit projectplan Waterwet.

In dit projectplan zijn in bijlage 2 tot en met bijlage 14 kaarten opgenomen ter ondersteuning van de beschrijving van de geplande werkzaamheden. Daarna zijn in bijlage 15 tot en met bijlage 23 eerder opgestelde documenten opgenomen, voor zover deze noodzakelijk zijn voor nadere informatieverstrekking. Verwijzingen naar deze

bijlagen zijn opgenomen in de tekst. Een volledige literatuurlijst van geraadpleegde bronnen is opgenomen in bijlage 1.

Naar aanleiding van de ingediende zienswijzen heeft het waterschap besloten het projectplan op sommige punten aan te passen ten opzichte van het ontwerpprojectplan. Niet alle zienswijzen hebben geleid tot wijzigingen. Daarnaast zijn enkele wijzigingen doorgevoerd die te maken hebben met ontwerpoptimalisaties. Naar aanleiding van de ingediende zienswijzen en een ontwerp optimalisatie van het waterschap, is besloten de wegen inclusief de fundering niet op de dijk aan te leggen, maar in de dijk. Dit leidt tot een verlaging van de weg op de kruin van de dijk van circa 50 cm. De hoogte van de kruin van de dijk blijft wel gelijk. Om de waterkerende werking van de dijk te behouden zal in de fundering van de weg een waterkerend scherm worden geplaatst. Deze aanpassing is niet verwerkt op de DO tekening. De eis wordt meegegeven aan de aannemer, die daarmee de opdracht krijgt dit te verwerken in zijn uitvoeringsontwerp en uit te voeren.

Tekstuele wijzigingen zijn in de tekst aangegeven in grijs, zoals dit tekstblok, zodat eenvoudig kan worden bepaald waar iets is gewijzigd.

- Bijlage II Kaarten Definitief Ontwerp. In tekstblokken is aangegeven wat er wijzigt.
- Bijlage IV Plankaart Definitief ontwerp met kadaster. In tekstblokken is aangegeven wat er wijzigt. De overige plankaarten (V t/m XIII) zijn niet gewijzigd.
- Bijlage XIV Plankaart aankoop, zakelijk recht en tijdelijk gebruik. De kaart is aangepast naar aanleiding van het verlagen van de wegkruisingen. Ook de tabellen in hoofdstuk 6 zijn om die reden aangepast.
- Bijlage XXI Notitie hydraulische effecten. Aangepast op basis van DO v4.0.
- Bijlage XXIII Indicatieve berekening Aerius. Nieuwe bijlage op verzoek van provincie Limburg.

2 Ligging en begrenzing plangebied

De waterkering van dijkkring 67 bestaat uit twee delen of vakken, weergegeven in Figuur 2-1. Dit betreft dijkvak Grubbenvorst en Venloseweg. Het eerste dijkvak heeft in de huidige situatie een totale lengte van ca. 680 meter. Het tracé start aan de zuidzijde ter hoogte van de weg Grubbenhove ongeveer ter hoogte van het pand nr 9. Het tracé ligt aan de oostzijde van de kern pal noordwaarts, kruist de Dorpsstraat en slaat naar het westen om te eindigen ter hoogte van het pand Doolingsbemden 13. Het dijkvak grenst aan de begraafplaats, horende bij de Onze Lieve Vrouw Ten Hemelopnemingskerk. Daarnaast grenst de bestaande waterkering voornamelijk aan agrarisch gebied en achtertuinen van nabijgelegen woningen. De dijk betreft een groene kering, dat wil zeggen dat de kering volledig is opgebouwd uit grond.

In de Venloseweg zit een klein dijkvak van circa 25 meter dat de weg ter hoogte van Venloseweg 49 kruist. Het wordt begrensd door hoger gelegen gebied. Aan de westzijde ligt een bosgebied. Aan de oostzijde wordt het dijkvak begrensd door de voortuinen van de woningen langs de Venloseweg.



Figuur 2-1 Huidige dijkkring 67 bij Grubbenvorst

In dijkkring 67 zijn tien waterkerende kunstwerken aanwezig. Vijf hiervan zijn rioolbuizen bestaande uit een betonbuis met een afsluiter. Er zijn twee beregeningsleidingen met een afsluiter en twee betonbuizen ten behoeve van hemelwaterafvoer. Als laatste is ten behoeve van de Dorpsstraat een opening in de dijk aanwezig (coupure) die kan worden dichtgezet met balken ten tijde van hoog water.

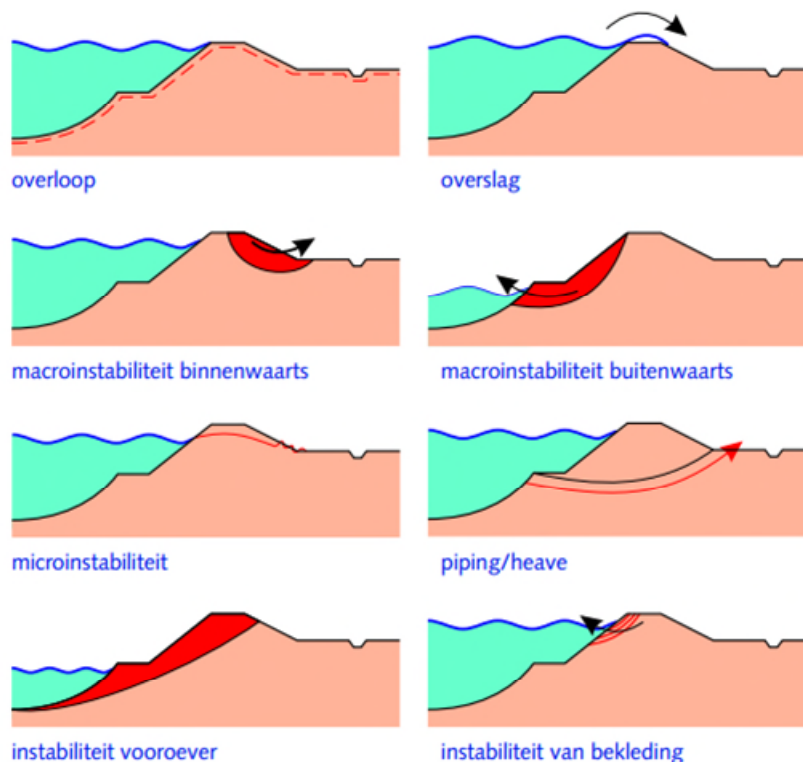
3 Beschrijving van de ontwerpuitgangspunten

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de ontwerpuitgangspunten. Hierbij wordt bijvoorbeeld uitgelegd op welke manieren een dijk kan falen, wat een normprofiel is en wat de rol van begroeiing op de dijk is. Daarnaast wordt elk dijkvak kort beschreven; hoe lang zijn ze, zijn ze met gras begroeid of verhard en waarom zijn ze afgekeurd?

3.2 Faalmechanismen

Dijken kunnen om verschillende redenen falen. Deze redenen noemen we faalmechanismen. De faalmechanismen die worden onderscheiden zijn schematisch weergegeven in Figuur 3-1 en hieronder kort beschreven.



Figuur 3-1 Schematisering van faalmechanismen

- **Overloop:** de dijk kan worden beschadigd door water dat over de te lage dijk stroomt.
- **Overslag:** de dijk kan worden beschadigd door golven die bij veel wind over de dijk slaan.
- **Macro-instabiliteit binnenwaarts:** de dijk kan aan de landzijde afschuiven (in elkaar zakken) door een te hoge druk in het grondwater onder en achter de dijk.
- **Macro-instabiliteit buitenwaarts:** de dijk kan bij een lage waterstand aan de rivierzijde afschuiven (in elkaar zakken) door een te hoge waterdruk in de dijk (na hoogwater en/of bij veel regen).

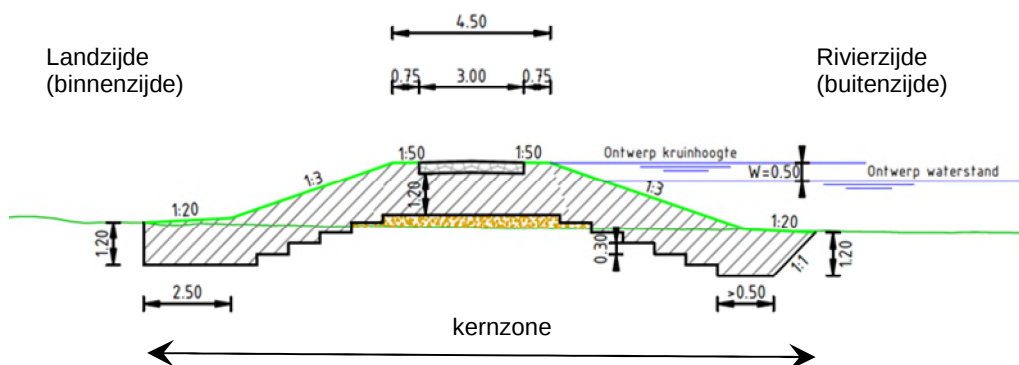
- **Micro-instabiliteit:** de beschermende grasmat of stenen bekleding kan beschadigd raken door waterdruk of door dierlijke of door menselijke activiteiten, waardoor de dijk kwetsbaar wordt voor water en wind.
- **Piping:** hoge waterstanden kunnen sterke kwelwaterstromingen veroorzaken, die het zand onder de dijk wegspoelen of de ondergrond dusdanig verweken, dat de dijk afschuift / inzakt.
- **Instabiliteit vooroever:** vergelijkbaar met macro-instabiliteit buitenwaarts, maar dan voor het onderwatertalud van het waterlichaam voor de dijk.
- **Erosie bekleding:** de grasbekleding van de dijk raakt beschadigt bij hoge stroomsnelheid.

Naast bovenstaande faalmechanismen is ook het mogelijk falen van de kering ten gevolge van niet-waterkerende objecten geïnventariseerd, zoals de aanwezigheid van bomen of kabels en leidingen.

De keringen bij Grubbenvorst zijn afgekeurd op hoogte en de stabiliteit op het faalmechanisme van piping en heave. Dit is nader toegelicht in paragraaf 3.5.

3.3 Normprofiel

In het ontwerp wordt uitgegaan van een normprofiel. Dit is een basisontwerp van de dijk waarmee wordt voldaan aan de hoogte-eis en in veel gevallen ook wordt voldaan aan de stabiliteit van het binnen- en buitentalud. Bovendien zijn de wensen ten aanzien van beheer en onderhoud hierin verwerkt. Dit normprofiel heeft een binnen- en buitentalud met een helling van 1:3 (zie Figuur 3-2). De benodigde kruinbreedte is 4,5 meter. De dijk heeft een kleilaag van 1,2 meter dik, een kleislab in de teen van het binnentalud van 2,5 meter breed en 1,2 meter dik en een kleislab in de teen van het buitentalud van 1,7 meter breed en 1,2 meter diep. De uiteindes van deze kleislabben vormen tegelijk de grenzen van de kernzone van de dijk.



Figuur 3-2 Weergave van het normprofiel, inclusief kleislab. Het normprofiel is de kernzone van de dijk.

Op de kruin van de dijk wordt een onderhoudspad aangebracht van 3,0 meter breed, met bermen van 0,75 meter en 0,30 meter dik. Het pad wordt gemaakt van betongranulaat.

De kernzone betreft de begrenzing van het waterstaatswerk. De kernzone wordt opgenomen in de legger van het waterschap. Werken en werkzaamheden in het bij de legger aangewezen waterstaatswerk worden niet toegestaan. Bepalingen en

uitzonderingen hierover staan beschreven in de Keur (Waterschap Peel en Maasvallei, 2013). De kernzone wordt in principe aangekocht door het waterschap, wat nader wordt toegelicht in hoofdstuk 6.

Indien blijkt dat het normprofiel op een bepaalde locatie onvoldoende bescherming biedt tegen maatgevend hoogwater, worden aanvullende maatregelen genomen. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn omdat het normprofiel niet genoeg bescherming tegen piping biedt. In dat geval kunnen aanvullende binnenbermen op het maaiveld worden aangebracht of aanvullende pipingmaatregelen waarbij extra klei onder het maaiveld wordt aangebracht buiten de dijk (klei-inkassing).

Klei-inkassingen

Langs alle delen van de dijk zijn maatregelen nodig om te voorkomen dat er bij grote waterstandsverschillen voor en achter de dijk grondwater onder de dijk door gaat stromen. Met deze grondwaterstroming ('piping') kunnen zand- en kleideeltjes worden meegevoerd waardoor er als het ware een kanaal onder de dijk kan ontstaan. Dit kan worden voorkomen door het aanbrengen van een brede kleilaag aansluitend aan de dijk. Deze kleilaag, een klei-inkassing genoemd, komt onder de grond te liggen en wordt voorzien van een leeflaag. De leeflaag kan (met enkele beperkingen) gebruikt worden voor landbouw.

Bij het ontwerp is uitgegaan van de volgende voorkeursvolgorde:

- Waar mogelijk is uitgegaan van het binnenwaarts verbreden van de dijk, om de waterberging en waterafvoer van de Maas niet te beperken. In die gevallen waar de ruimte te beperkt was is afgewogen gekozen voor een buitenwaartse verbreding.
- Een groene kering heeft de voorkeur boven een harde kering (damwand). Alleen daar waar een groene kering niet inpasbaar is, wordt gekozen voor een damwand.
- Wat betreft aanvullende pipingmaatregelen hebben oplossingen aan de Maaszijde van de dijk (onder de grond) de voorkeur ten opzichte van constructieve oplossingen aan de binnenzijde (boven de grond).

3.4 Begroeiing

De grasmat op de dijk is van belang voor de bescherming tegen erosie (o.a. door overstromend- en overslaand water) en moet om die reden worden onderhouden en geïnspecteerd. Begroeiing met andere planten, struiken of bomen is slecht voor de ontwikkeling van de grasmat. Dit kan leiden tot instabiliteit van de bekleding en vervolgens erosie van de dijk, wat uiteindelijk kan leiden tot het falen van de dijk (bijvoorbeeld op macrostabiliteit). Bij bomen wordt door de wortelgroei op den duur de sterkte van de dijk aangetast. Als een boom omvalt, ontstaat een kuil die, als de boom dicht bij de dijk staat, de dijk ernstig kan verzwakken. Hierdoor kunnen faalmechanismen als piping of macrostabiliteit optreden met het mogelijk falen van de kering als gevolg. Ook in verband met het beheer van de dijk is de aanwezigheid van bomen ongewenst.

In het ontwerp is er, conform het beleid van het waterschap, van uitgegaan dat bomen van 5 meter of hoger worden verwijderd indien deze in de kernzone staan of in een zone van 5,5 meter buiten deze kernzone aan weerszijde van de dijk. Bomen die in de obstakelvrije zone van de damwand staan worden ook verwijderd. Zie paragraaf 12.4 voor het beleid van het waterschap en de kaarten in bijlage 9 en 10 met te verwijderen en te herplanten bomen.

3.5 Dijkvakken

Ten behoeve van het uitwerken van de maatregelen is de dijk opgedeeld in 10 dijkvakken, die zijn weergegeven in Figuur 3-3.



Figuur 3-3 Indeling dijkring 67 in dijkdelen ten behoeve van het definitieve ontwerp

In Tabel 3-1 staan per dijkvak enkele basisgegevens, zoals de lengte, type constructie en ontwerphoogte.

Tabel 3-1 Ontwerpwaterstand en ontwerp kruinhoogte per dijkvak

Dijk vak	Lengte [m]	Type constructie	Km. rivier	Ontwerpwaterstand Maaskaden 2010 [NAP...m]	Waakhoogte [m] (zie Tabel 3-2)	Ontwerp kruin-hoogte [NAP...m]	Huidige kruin-hoogte [NAP...m]
1	50	Groen	112	+18,15	+0,5	+18,65	Nieuw
2	85	Hard	113	+18,06	+0,3	+18,36	Nieuw
3	85	Groen	113	+18,06	+0,5	+18,56	+18,05
4	210	Groen	113	+18,06	+0,5	+18,56	+17,95
5	40	Groen	113	+18,06	+0,5	+18,56	+17,95
6	105	Groen	113	+18,06	+0,5	+18,56	+17,95
7	130	Groen	113	+18,06	+0,5	+18,56	+17,85
8	80	Groen	113	+18,06	+0,5	+18,56	+17,95
9	12	Groen	113	+18,06	+0,5	+18,56	+17,85
10	85	Hard	113	+18,06	+0,3	+18,36	Nieuw

De lengte van het dijkvak zoals die in Tabel 3-1 is opgenomen, is de lengte gemeten in de as van de dijk. Onder type constructie staat 'groen' of 'hard'. Met een groene constructie wordt een traditionele dijk bedoeld; een grondlichaam met een grasmat. Met het type constructie 'hard' wordt een wand bedoeld, zoals een damwand of keermuur.

De hoogte van de huidige dijk is bij alle dijkvakken ca NAP+17,95 m. Bij dijkvakken 1, 2 en 10 is momenteel geen dijk aanwezig, dit zijn nieuwe dijkvakken ten behoeve van de aansluiting met de hoge grond. De nieuwe dijk of constructie sluit aan op een punt waar de grond dezelfde hoogte heeft als de vereiste hoogte.

De Maas is ingedeeld in kilometervakken (km rivier in de tabel). RWS heeft per kilometervak een waterstand berekend waaraan de dijk moet voldoen, zijnde de Ontwerpwaterstand Maaskaden 2010. De kruinhoogte van de dijk is bepaald door bij deze ontwerpwaterstand een veiligheidsmarge op te tellen. De veiligheidsmarge is opgebouwd uit een onzekerheidsmarge in de berekeningen (geldt voor alle keringen), een marge voor golfoploop en een marge voor het kunnen berijden van de kering (alleen groene keringen). In Tabel 3-2 is de opbouw van die zogenaamde waakhogte voor de verschillende type keringen weergegeven.

Tabel 3-2 Waakhogten (Herziening POL Zandmaas, 2004)

Aspect	Harde kering [m]	Groene kade in de luwte [m]	Groene kade Overig [m]
Onzekerheidsmarge	0,2	0,2	0,2
Golfoploop	0,1	0,1	0,2
Berijdbaarheid	-	0,1	0,1
Totaal	0,3	0,4	0,5

In paragraaf 4.2 t/m 4.10 worden de dijkvakken in meer detail beschreven, inclusief de maatregelen die genomen worden om ze aan de norm te laten voldoen.

De dijkvakken zijn om verschillende redenen afgekeurd. Bij alle dijkvakken was de hoogte de belangrijkste reden om ze af te keuren (huidige hoogte van ca. NAP+17,95 m is veel lager dan de ontwerp kruinhoogte). Door het toepassen van het normprofiel (Figuur 3-2) voldoet de dijk straks aan de hoogte-eis, in de meeste gevallen aan stabiliteit binnenwaarts en -buitenwaarts en wordt voldaan aan de eisen van het waterschap ten aanzien van beheer en onderhoud. Aanvullend zijn maatregelen in het voorland noodzakelijk om de dijkvakken te kunnen laten voldoen aan het faalmechanisme 'piping'. Zie verder de beschrijving hierover in paragraaf 3.3. Daarnaast speelde op sommige plekken de aanwezigheid van kabels en leidingen en bommen een rol en andere specifieke zogenaamde 'niet-waterkerende objecten'.

Zoals gezegd is voor wat betreft de binnen- en buitenwaartse stabiliteit het normprofiel met binnen- en buitenwaartse taludhellingen van 1:3 voldoende stabiel.

Voor de dijkvakken zijn tijdens het opstellen van de voorkeursvariant verschillende varianten opgesteld. De keuze voor een bepaalde variant werd afgewogen op meerdere aspecten, onder andere de techniek van de dijk zelf (zoals maakbaarheid), effecten op de Maas (zoals opstuwing), de effecten op de omgeving (zoals natuur,

archeologie en hinder) en kosten. De keuzes die gemaakt zijn in de alternatievenafweging (Movares, 2015) zijn beknopt verwoord in paragraaf 13.3. Vervolgens is bij het uitwerken van het voorkeursalternatief naar het Definitief Ontwerp het ontwerp van de dijk verfijnd op basis van zaken als de aanwezigheid van kabels en leidingen, bomen, de noodzaak van ruimte voor inspectie en onderhoud en eigendomssituaties. Dit heeft soms tot andere keuzes geleid, die zijn weergegeven in paragraaf 13.4.

De technische tekeningen van het Definitieve Ontwerp van Grubbenvorst zijn opgenomen in bijlage 2.

3.6 Kunstwerken

In Tabel 3-3 zijn de kunstwerken in de dijk opgenomen. De meesten zijn buisconstructies (duikers) die zorgen voor de afvoer naar de Maas van het oppervlaktewater uit verschillende beken, en de afvoer van een riool. In geval van hoog water in de Maas gaat de terugslagklep dicht en is het mogelijk binnendijs een pomp te plaatsen die het water over de dijk pompt.

De bestaande kunstwerken in de dijk worden aangepast, vervangen of gesaneerd, in verband met het verhogen en verbreden van de dijk. Naast de buisconstructies wordt de coupure in de Dorpstraat gesaneerd. De coupure werd ten tijde van hoog water dichtgezet met balken, waardoor de weg werd afgesloten. De weg wordt in het ontwerp over de dijk aangelegd.

Bij de Kerkstraat kruist de persleiding van het Waterschapsbedrijf Limburg de dijk. Deze kruising moet in verband met de veiligheidstoets voorzien worden van een speciale waterkerende constructie (damwand).

In bijlage 3 zijn detailtekeningen opgenomen van de te wijzigen kunstwerken.

Tabel 3-3 Kunstwerken

Nummer	Dijkvak	Naam	Ontwerpkeuze
GRU01	3	Rioolafsluiter Venloseweg 27	Verplaatsen en vervangen
GRU02	4	Rioolleiding verlengde Kerkstraat	Vervangen
GRU03	6	Beregeningsleiding Kerkstraat 11	Saneren
GRU04	6	Hemelwaterafvoer Kerkstraat 5	Saneren
GRU05	7	Hemelwaterafvoer Dorpstraat	Verplaatsen en vervangen
GRU06	7	Coupure Dorpstraat	Saneren
GRU07	7	Duiker Doolingsbemden	Verlengen en aanpassen
GRU08	8	Beregeningsleiding Doolingsbemden	Saneren
GRU09	7	Rioolleiding Doolingsbemden	Verplaatsen en vervangen
GRU10	4	Waterkerende constructie tbv de persleiding Kerkstraat	Nieuw

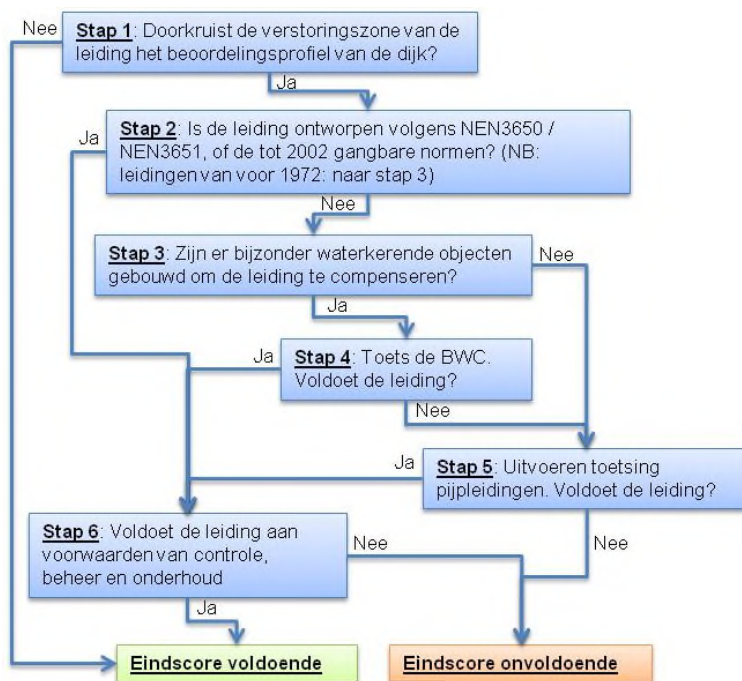
3.7 Kabels en leidingen

In het plangebied zijn kabels en leidingen aanwezig. Waar deze te dicht bij de dijk liggen en niet gehandhaafd kunnen blijven, worden deze verplaatst. In bijlage 7 en 8 zijn de plankaarten met kabels en leidingen opgenomen.

Als leidingen die vloeistof of gas vervoeren stuk gaan, kan dit de dijk beschadigen en daardoor verzwakken. Andersom kan een kabel of leiding te zwaar worden belast door de dijk, waardoor de leiding zou kunnen bezwijken. De bestaande en nieuwe leidingen zijn daarom onderworpen aan een veiligheidstoets.

De toetsing start met stap 0, de 'fysieke toets'. Deze toets is bedoeld om vast te stellen of de betreffende kabel of leiding een knelpunt vormt voor de realisatie van het werk. Hierbij wordt o.a. gekeken naar de uitvoerbaarheid van het werk met handhaving (inclusief functionaliteit) van de kabel of leiding op de huidige locatie, waarbij geen complexe fasering van het werk noodzakelijk is.

Onderdeel hiervan is ook, indien relevant, het bepalen van de te verwachten zetting als gevolg van de werkzaamheden. Als een kabel of leiding niet bestand is tegen de verwachte zetting wordt dit ook als een fysiek knelpunt aangemerkt. Indien er sprake is van een fysiek knelpunt dient de kabel of leiding te worden verlegd. In alle andere gevallen wordt de toets vervolgd met stap 1-6 zoals beschreven in Figuur 3-4.



Figuur 3-4 Stap 1-6 van de veiligheidstoets

In stap 1 is bepaald of de verstoringszone of verwekingszone (deels) binnen of buiten het beoordelingsprofiel van de dijk ligt. Voor het beoordelingsprofiel is gebruik gemaakt van het normprofiel aangevuld met de zogenaamde stabiliteitszone¹. Wanneer een kabel of leiding buiten het beoordelingsprofiel ligt, wordt de kabel of leiding beoordeeld als voldoende.

Stap 2, 3, en 4 betreffen (i) een toets of de leiding ontworpen is volgens de NEN3650/3651 of eerdere gangbare normen, (ii) een toets of er bijzondere waterkerende constructies (BWC) aanwezig zijn en (iii) een toets van die bijzondere waterkerende constructies.

Stap 5 is onderverdeeld in verschillende stappen, welke zijn beschreven in NEN3651-2012. Hierbij wordt gekeken naar zaken als de hoogte van de onderkant van de leiding, de druk in de leiding, de diameter van de leiding en meer gedetailleerde toetsingen op basis van de hiervoor genoemde NEN norm die de sterkte van de leiding en faalkans berekent.

In stap 6 is het de vraag of de leiding voldoet aan de voorwaarden vanuit controle, beheer en onderhoud.

In totaal zijn er 29 kabels en leidingen die een onvoldoende eindscore kregen en daarom verlegd dienen te worden. Deze zijn weergegeven in Tabel 3-4. De voorgestelde nieuwe tracés (met uitzondering van de haakse kruisingen) liggen buiten het beoordelingsprofiel.

Vier leidingen kruisen de dijk (voorgestelde oplossing) en liggen dus binnen de veiligheidszone. Dit betreffen de rioolleiding ter hoogte van Venloseweg 27 (GRU01), de rioolleiding ter hoogte van Kerkstraat 29 (GRU02), de persleiding ter hoogte van Kerkstraat 27 (waar een vervangende waterkering GRU10 voor wordt ontworpen) en de rioolleiding ter hoogte van Doolingsbenden 20 (GRU09). Voor deze leidingen is een gespecificeerd beoordelingsprofiel opgesteld.

In bijlage 7 en 8 zijn plankaarten met kabels en leidingen weergegeven, inclusief een voorstel voor een nieuw tracé.

Tabel 3-4 Overzicht te verleggen / aan te passen objecten

Objectcode	Beheerder	Diameter, materiaal, etc.	Medium	Verleggen ¹	Lengte ²
0007R-PR	WBL	500AC	Drukriool	ja	100
0008W	WML	100AC	Waterleiding	ja	200
0011T-LC	KPN	3xKPN	Datatransport	ja	152
0012T-LC	KPN	2xKPN	Datatransport	ja	171
0013T-LC	Ziggo	3C	Datatransport	ja	152
0014T-LC	Ziggo	1K	Datatransport	ja	156
0015W	WML	100AC	Waterleiding	ja	200
0016G-HD	Enexis	108.OST	Gas hoge druk	ja	155

¹ Het beoordelingsprofiel betreft het minimale profiel van de dijk, inclusief alle aanvullende stabiliteitsmaatregelen. In verband met de waterveiligheid mag een eventuele breuk in de leiding en de daarmee optredende erosiekuil dit beoordelingsprofiel niet beïnvloeden.

Objectcode	Beheerder	Diameter, materiaal, etc.	Medium	Verleggen ¹	Lengte ²
0017G-HD	Enexis	3/4"ST	Gas hoge druk	ja	2
0018G-HD	Enexis	Onbekend	Gas hoge druk	ja	2
0019G-HD	Enexis	Onbekend	Gas hoge druk	ja	2
0023E-LS	Enexis	1xLS	Laagspanning	ja	152
0025E-MS	Enexis	2xMS	Middenspanning	ja	160
0027R-PR	Gem. Horst aan de Maas	63PE	Riool onder druk	ja	175
0028R-VV	Gem. Horst aan de Maas	160AX	Riool vrijverval	ja	N.t.b.
0029R-VV	Gem. Horst aan de Maas	1000AH	Riool vrijverval	ja	195
0030R-VV	Gem. Horst aan de Maas	1000AG	Riool vrijverval	aanpassen	-
0031R-VV	Gem. Horst aan de Maas	1000AH	Riool vrijverval	ja	20
0032R-VV	Gem. Horst aan de Maas	1000AG	Riool vrijverval	ja	2
0033R-VV	Gem. Horst aan de Maas	250AX	Riool vrijverval	aanpassen	45
0035R-VV	Gem. Horst aan de Maas	700AG	Riool vrijverval	ja	110
0036R-VV	Gem. Horst aan de Maas	500AG	Riool vrijverval	ja	100
0039R-VV	Gem. Horst aan de Maas	160AX	Riool vrijverval	ja	n.t.b.
0041G-HD	Enexis	3/4"ST	Gas hoge druk	ja	2
0042R-VV	Gem. Horst aan de Maas	250AG	Riool vrijverval	aanpassen	100
0043R-VV	Gem. Horst aan de Maas	600AG	Riool vrijverval	aanpassen	30
0045E-LS	Enexis	1xLS	Laagspanning	ja	35
0046R-VV	Onbekend	Onbekend	Riool vrijverval	ja	30
0047R-VV	Gem. Horst aan de Maas	600AG	Riool vrijverval	aanpassen	66

1 Bij een verlegging is er sprake van een gewijzigde locatie (x,y) van de kabel of leiding. Bij het aanpassen van een kabel of leiding wordt de locatie (x,y) gehandhaafd.

2 Indicatie van de lengte van de verlegging in meters.

4 Beschrijving van de waterstaatswerken

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de dijkvakken en niet-waterkerende elementen. Per dijkvak wordt uitgelegd hoe de dijk is aangepast om aan de normen te voldoen. Het gehele definitieve ontwerp van de hele dijkkring is ook terug te vinden in bijlage 2, 3, 4 en 5.

4.2 Dijkvak 1, aansluiting op de hoge grond Venloseweg

De Venloseweg ligt lager dan de maatgevende hoogwaterstand. De huizen aan de Maaszijde liggen wel hoog genoeg, en ook het beboste gebied aan de oostzijde van de weg ligt hoger. Toch kan bij de maatgevende waterstand via de Venloseweg Maaswater de kern van Grubbenvorst instromen. Het waterschap moet daarom in het kader van haar dijkversterkingsopgave ook een maatregel nemen om de achterdeur van de dijkkring te sluiten en zo het indringen van water via de Venloseweg bij maatgevend hoogwater te voorkomen (zie ook bijlage 16).

Ruimtelijke inpassing

De huidige overgang is gekozen op basis van het uitgangspunt sober en doelmatig ontwerpen. De kering wordt geplaatst ter hoogte van Venloseweg 51. De overweging voor dit specifieke punt is dat hier de Venloseweg het hoogst is (NAP+17,60 m), en omdat de afstand tussen hoge gronden het kortst is (30 meter). Daarnaast is de kans op achterloopsheid het kleinst, dat wil zeggen dat water tussen de huizen door alsnog de dorpskern kan instromen.

Het bosgebied aan de westzijde van de Venloseweg betreft een natuurgebied. Dit natuurgebied wordt op deze locatie het minst aangetast doordat gebruik wordt gemaakt van een hoger gelegen grond ter hoogte van de Venloseweg nr 51.

Door omwonenden werden een aantal punten aangedragen om de dijk verder naar het zuiden te plaatsen. Hierdoor neemt de kans op achterloopsheid toe, waardoor een dergelijke locatie een minder veilige keuze is. Ook de kosten nemen toe, aangezien over een grotere breedte een dijk moet worden aangepast en de Venloseweg verhoogd. De aanvullende werkzaamheden zoals het verhogen van opritten verplaatst zich naar andere woningen.

De aantasting van de bomenlaan wordt zoveel mogelijk voorkomen of hersteld. Intussen is een onderzoek uitgevoerd naar de geluidseffecten als gevolg van de wegophoging waaruit blijkt dat er geen sprake is van een toename van geluid. Met bewoners van nr 51 en nr 53 zijn afspraken gemaakt over mitigerende maatregelen ten aanzien van de inrit, de aansluiting op de weg en de inrichting. De aannemer krijgt de opdracht deze maatregelen uit te voeren.

In Figuur 4-1 is de hoogte weergegeven (AHN2). Hierin is het voorkeursalternatief van de dijk getekend. Dit ontwerp is gemaakt ter hoogte van Venloseweg 51.

De kleuren van de AHN2 zijn bewust gekozen.

- Groen betreft de hoge grond (maatgevend hoog water + 50 cm).
- Blauw is maatgevend hoogwater en lager.
- En rood/oranje/geel is het tussenliggende deel.



Figuur 4-1 AHN2 rond de Venloseweg

Technische beschrijving dijkvak 1

Dijkvak 1 is 50 meter lang en ligt onder de Venloseweg door. Het ontwerp is weergegeven in Figuur 4-2, met als ondergrond de luchtfoto. De dijk wordt aangelegd als groene kade en krijgt een ontwerphoogte van NAP+18,65 m. (zie Figuur 4-3 en bijlage 2, 4 en 5).

Aanpassing Venloseweg

De dijk kruist de Venloseweg. Omdat de dijk wordt aangelegd ter plaatse van de weg, gaat de weg ook mee omhoog, en ook de opritten van de aanwonenden. De weg is een erftoegangsweg met een ontwerpsnelheid van 60 km/u. De huidige wegbreedte en ontwerpsnelheid blijft gehandhaafd. Verder zijn de ontwerpuitgangspunten van de CROW² toegepast. De fundering van de weg wordt in de dijk aangelegd. De wegkruising wordt aangelegd met een waterdicht scherm.

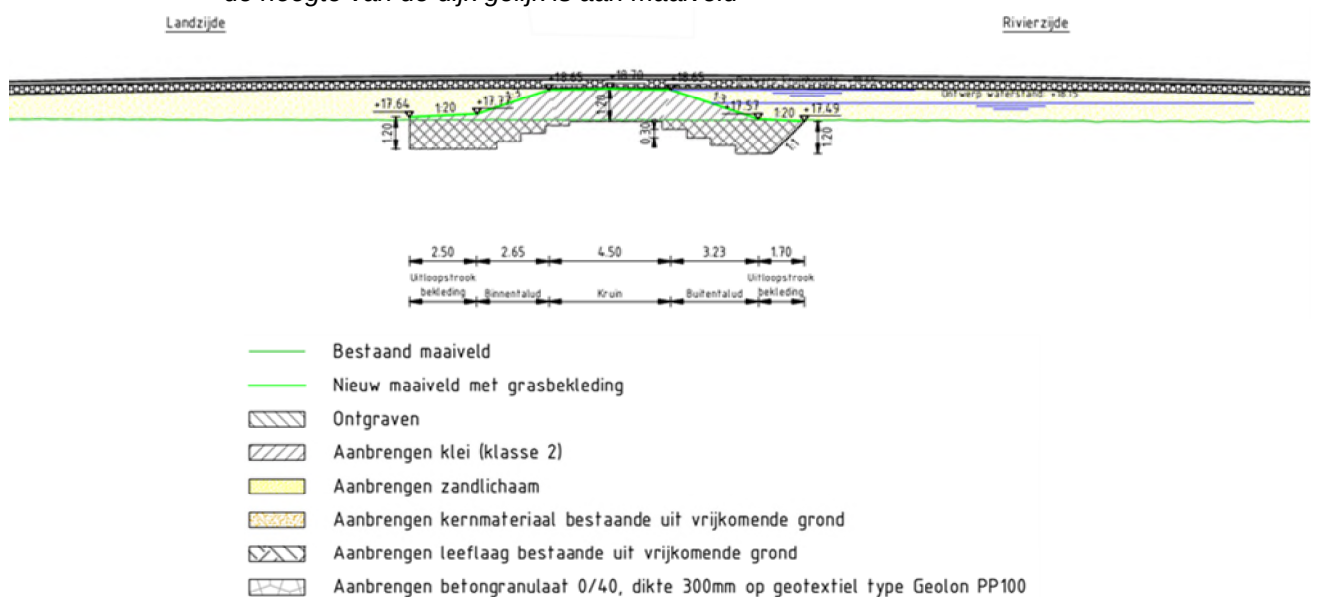
Aanpassing kabels en leidingen

Onder en naast de Venloseweg liggen een gasleiding, een waterleiding, een rioolpersleiding en een vrijval riool. Tevens liggen er datatransport leidingen en electriciteitskabels. Deze kabels en leidingen kunnen in verband met het werk niet blijven liggen. Ter plaatse van de aan te leggen dijk worden de kabels en leidingen verplaatst naar de nieuwe buitenkant van de Venloseweg.

² CROW is een kennisplatform en netwerkorganisatie voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte.



Figuur 4-2 Dijkvak 1: Aansluiting van huidige dijk op hoge gronden middels het opheffen van de Venloseweg. De groene lijn geeft de teen van de dijk aan; daar waar de hoogte van de dijk gelijk is aan maaiveld



Figuur 4-3 Dijkvak 1: Dwarsprofiel bij metrerings Venloseweg+36. Naar aanleiding van een ontwerpoptimalisatie wordt de fundering van de weg niet op de dijk, maar in de dijk gelegd. Hierdoor wordt de weg ca 50 meter lager ter hoogte van de dijk.

4.3 Dijkvak 2: aansluiting op de hoge grond Grubbenhove

Met de verhoging van de dijk moet een nieuw eindpunt worden gezocht om aansluiting te vinden bij de hoge grond. Voor de aansluiting van de dijk bij Grubbenhove zijn in de alternatievenafweging twee varianten uitgewerkt. Het voorkeursalternatief betrof het verlengen van de dijk met een damwand aan de zijde van de Maas, zodat de woningen aan Grubbenhove binnendijs komen te liggen en het stroomvoerende deel van de Maas zo min mogelijk wordt beperkt (zie paragraaf 13.3). De damwand is in overleg met aanwonenden nader uitgewerkt (zie ook bijlage 16).

Ruimtelijke inpassing

De tuinen aan de oostzijde van de huizen van Grubbenhove 9 en 11 liggen (deels) te laag. Een standaard groene dijk is niet mogelijk in verband met de korte afstand van de woningen ten opzichte van de Maas. Een damwand kost minder ruimte waardoor dat de meest effectieve manier is om de woningen te beschermen en aansluiting te vinden met hoge grond.

Bij het plaatsen van de damwand worden de tuinen aangepast. Dit is onvermijdelijk aangezien met zware machines wordt gewerkt waarvoor werkruimte wordt gemaakt. Het is de wens van het waterschap een oplossing te presenteren die zowel bescherming biedt ten tijde van hoog water, maar die ook beperkte impact heeft op de omgeving. Zoals in Figuur 4-4 te zien is, volgt de damwand in het definitieve ontwerp de grens van de tuinen zoveel mogelijk.

Ten behoeve van het beperken van wateroverlast worden lage delen aangevuld met grond zodat achter de dijk geen kuilen ontstaan. Na plaatsing van de damwand worden trappen en schanskorven in overleg met de bewoners herplaatst.

Technische beschrijving dijkvak 2

Dijkvak 2 is 85 meter lang en loopt van dijkpaal 67.029+00 tot dijkpaal 67.030+00. Het ontwerp voor de waterkering bestaat uit een grondkerende constructie in de vorm van een damwand. De damwand ligt aan de achterzijde van de huizen aan de Grubbenhove. Het ontwerp is weergegeven in Figuur 4-4 en enkele dwarsprofielen zijn opgenomen in Figuur 4-5. Het betreft een damwand type AZ37-700 S355 met een planklengte 11 meter. De planken worden gedrukt zodat de omgevingshinder sterk wordt verminderd. De damwand is zo ontworpen dat piping wordt voorkomen.

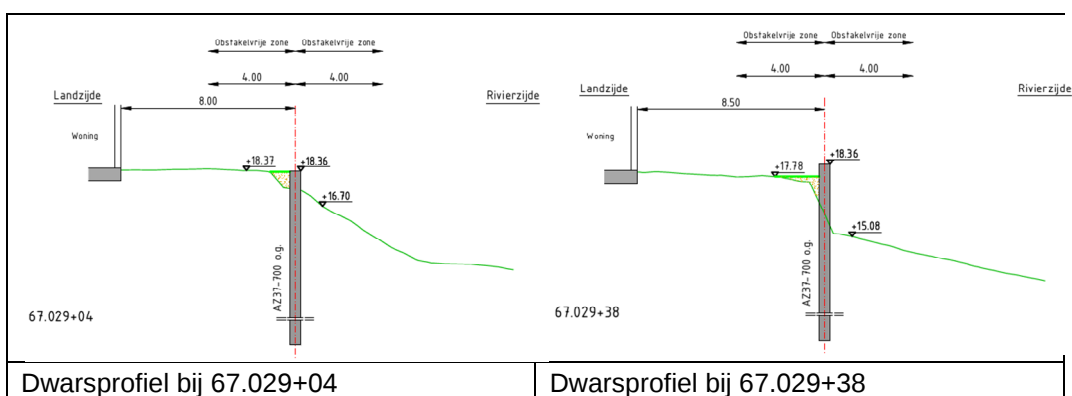
Aan de binnen- en buitenzijde geldt een obstakelvrije zone van 4 meter. Binnen de obstakelvrije zone mogen geen bomen groeien of opstallen worden geplaatst. Het is een ruimte die vrij dient te worden gehouden voor inspectie en onderhoud.

Aanpassing kabels en leidingen

In de huidige situatie ligt ter plaatse van de damwand een vrijerval rioolleiding. Deze kan niet blijven liggen en wordt daarom verplaatst. De nieuwe leiding zal de dijk kruisen in dijkvak 3.



Figuur 4-4 Dijkvak 2: Aansluiting van huidige dijk op hoge gronden middels een damwand. Het dijkvak eindigt waar de groene kering begint, bij dijkspaal 67.030. De damwand loopt door over de breedte van de dijk.

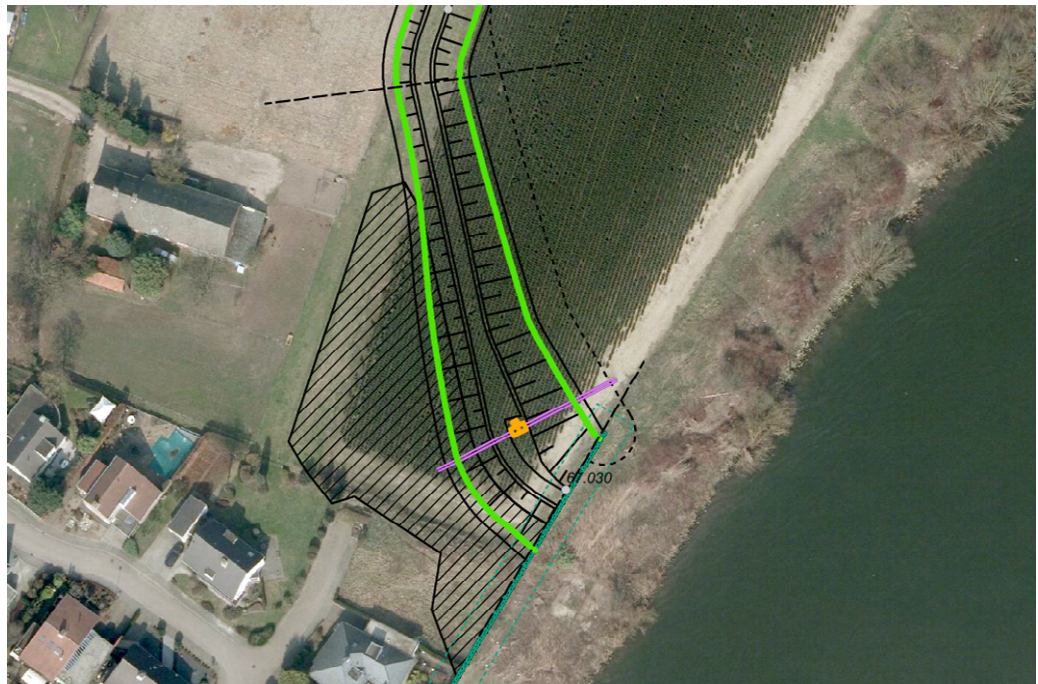


Figuur 4-5 Dwarsprofielen van de damwand ter hoogte van de woningen aan Grubbenhove, respectievelijk de nrs 11 en 9.

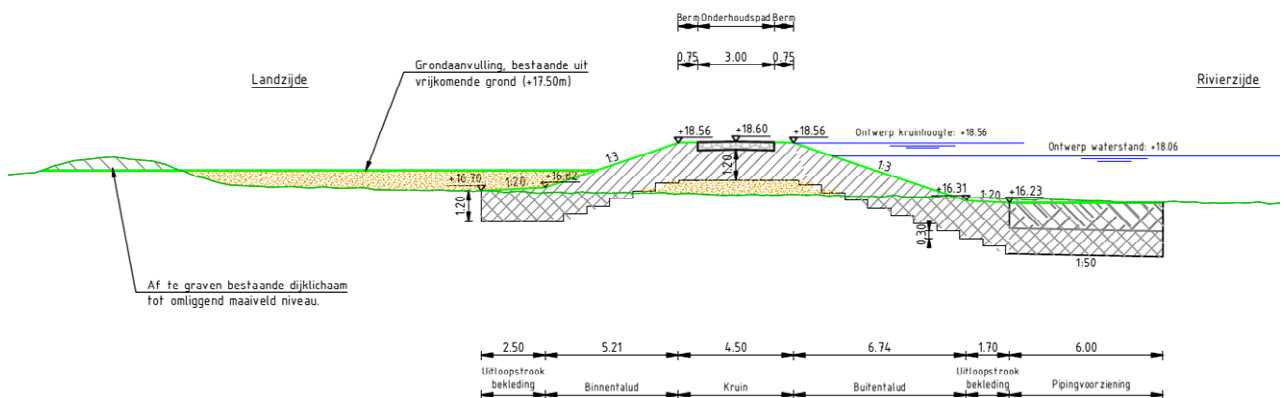
4.4 Dijkvak 3

Aanpassing dijk

Dijkvak 3 is 85 meter lang en loopt van dijkpaal 67.030+00 tot dijkpaal 67.030+85. De waterkering ligt aan de noordzijde van Grubbenhove en is een groene kade. Het ontwerp is weergegeven in Figuur 4-6 en Figuur 4-7. De dijk wordt buitenwaarts verplaatst en daarmee aangelegd op een plek waar nu nog geen dijk ligt. De dijk wordt aangelegd volgens het normprofiel. Het oude deel van de dijk wordt afgegraven.



Figuur 4-6 Dijkvak 3: Groene dijk tussen de rand van de Maas en de oude loop van de dijk. De groene lijn geeft de knik aan van de dijk en het maaiveld / de binnenberm. Aan de binnenzijde wordt het lage maaiveld opgevuld tot NAP+17,50 m. Aan de buitenzijde is met een zwarte stippellijn de zone van de klei-inkassing weergegeven, die onder maaiveld wordt aangelegd. De stippellijnen dwars op de dijk markeren de grens van het dijkvak. De paarse lijn geeft de ligging van het vrijerval riool aan, met in oranje de put.



Figuur 4-7 Dijkvak 2: Dwarsprofiel bij metrerings 67.030+45 (legenda zie Figuur 4-3).

Met het deels verplaatsen van de dijk zijn de kavels aan de binnenzijde goed bereikbaar. Het verplaatsen van de dijk is afgestemd met Rijkswaterstaat. De afvoer van de Maas wordt hierdoor niet nadelig beïnvloed, zie ook paragraaf 5.3. Op de grond achter de dijk wordt zakelijk recht gevestigd zodat deze ruimte wel beschikbaar blijft voor toekomstige dijkversterkingen.

Ophogen maaiveld

Delen van enkele kavels achter de nieuwe dijk (gearceerde deel in Figuur 4-6) worden opgehoogd om wateroverlast te voorkomen. Deze ophoging wordt uitgevoerd met vrijkomende grond binnen de dijkversterking. De grond wordt aangevuld tot ongeveer NAP+17,50 m.

Aanpassing kabels en leidingen

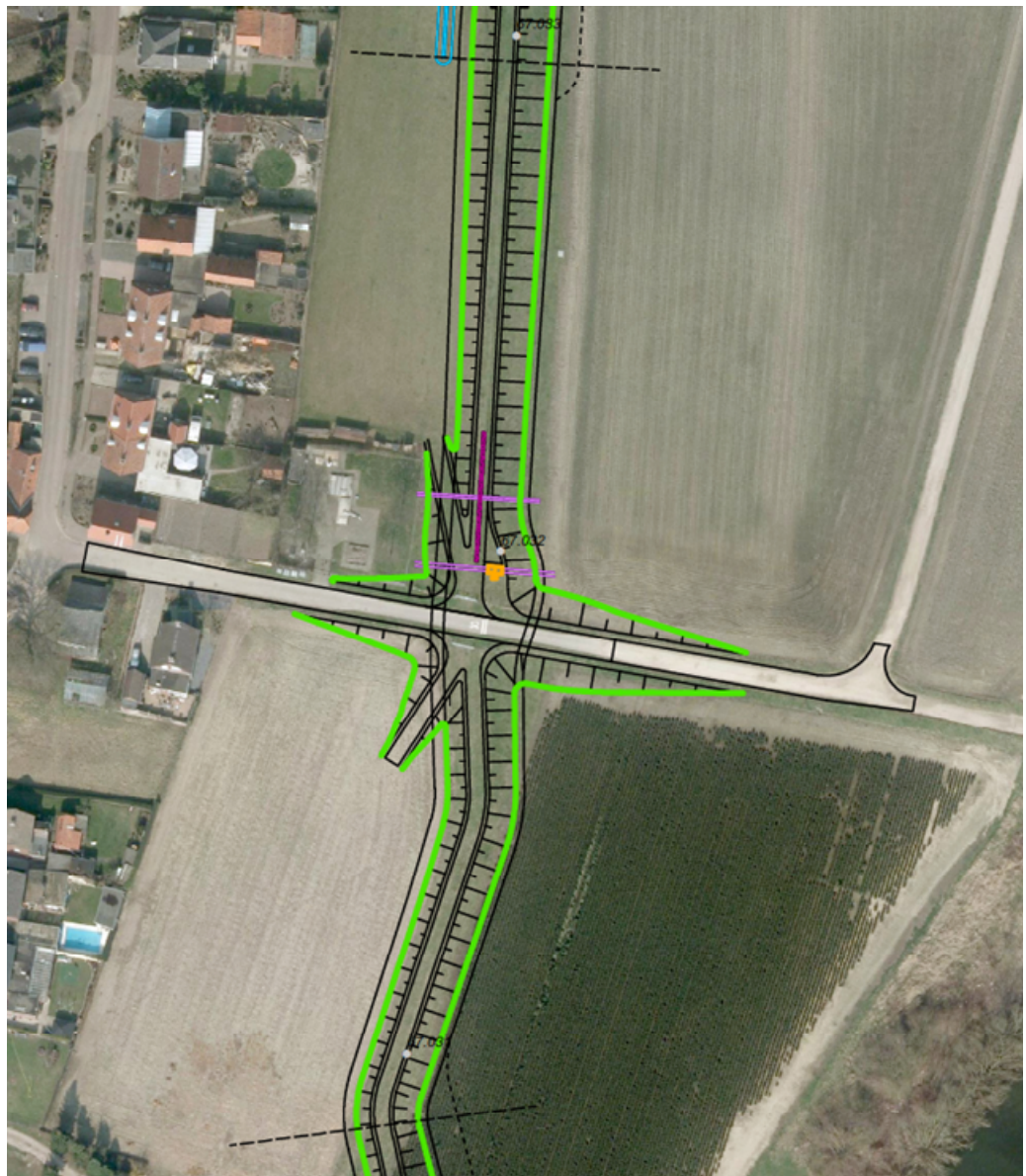
In dijkvak 2 ligt een vrijerval riool, haaks op de te plaatsen damwand. Dit riool wordt verlegd zodat de kruising plaatsvindt in de groene kering ter hoogte van metering 67.030+15. Het riool wordt voorzien van een inspectieput en afsluiter (GRU01, zie bijlage 3 voor het ontwerp).

4.5 Dijkvak 4

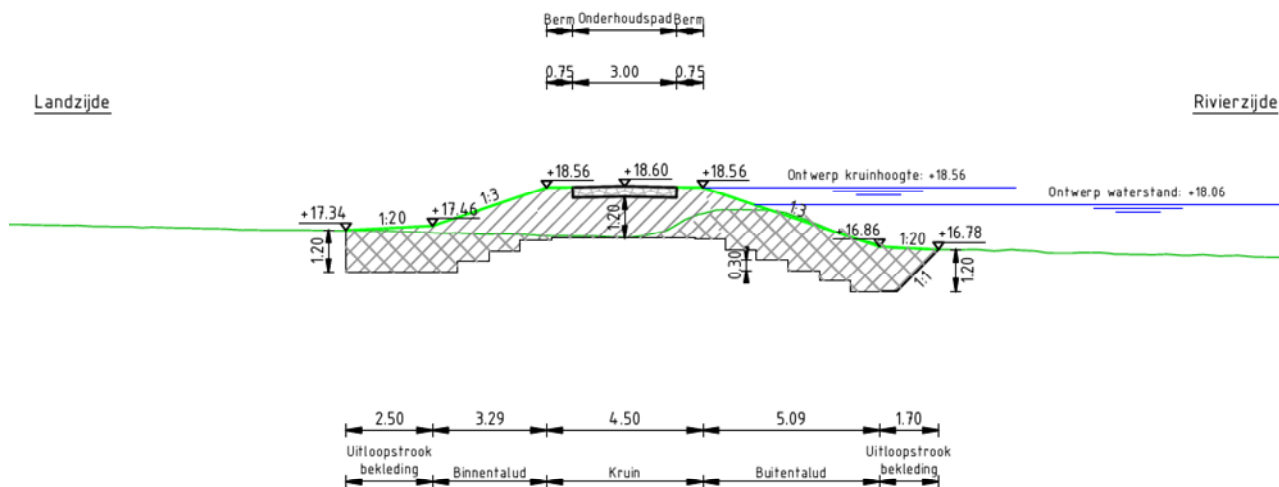
Aanpassing dijk

Dijkvak 4 is 210 meter lang en loopt van dijkpaal 67.030+85 tot dijkpaal 67.032+95. De waterkering ligt parallel aan de achterzijde van de huizen aan de Kerkstraat en is een groene kade. Het ontwerp is weergegeven in Figuur 4-8. De dijk wordt binnenwaarts aangepast.

De dijk heeft een ontwerphoogte NAP+18,56 m. Door de dijk aan het normprofiel aan te passen voldoet de dijk ten aanzien van hoogte, piping en macrostabiliteit binnen- en buitenwaarts. Er zijn daarom geen extra voorzieningen nodig om de kwelweglengte te vergroten. In Figuur 4-9 is een dwarsprofiel weergegeven.



Figuur 4-8 Dijkvak 4: Groene dijk, die de pontweg van de Kerkstraat kruist. De groene lijn geeft de teen aan van de dijk. De stippellijnen dwars op de dijk markeren de grens van het dijkvak.



Figuur 4-9 Dijkvak 4: Dwarsprofiel bij metrerling 67.032+40 (legenda zie Figuur 4-3).

Aanpassing weg

De pontweg van de Kerkstraat kruist de kering. Deze weg gaat mee omhoog, en ook de opritten naar twee aanliggende kavels. De weg is een erftoegangsweg met een ontwerpsnelheid van 30 km/u binnen de bebouwde kom en 60 km/u buiten de bebouwde kom. De grens van de bebouwde kom ligt aan de maaszijde van de dijk kruising. De huidige wegbreedte en ontwerpsnelheid blijft gehandhaafd. Verder zijn de ontwerpuitgangspunten van de CROW³ toegepast. De fundering van de weg wordt in de dijk aangelegd. De wegkruising wordt aangelegd met een waterdicht scherm.

Aan de binnendijkse zijde worden twee afritten gemaakt om toegang te geven tot de percelen.

Aanpassing kabels en leidingen en kunstwerk

Ter hoogte van de pontweg van de Kerkstraat liggen twee rioolleidingen. Een is een vrijval riool (diameter 700mm), de ander een rioolpersleiding (diameter 500mm met een druk van 8 bar). De haakse kruising van beide leidingen wordt naar het noorden verlegd zodat die buiten de straat komen te liggen (zie bijlage 7 voor de voorgestelde ligging van deze leidingen).

Het vrijval riool wordt voorzien van twee inspectieputten met een afsluiter (kunstwerk GRU02). In bijlage 3 is het ontwerp van dit kunstwerk opgenomen.

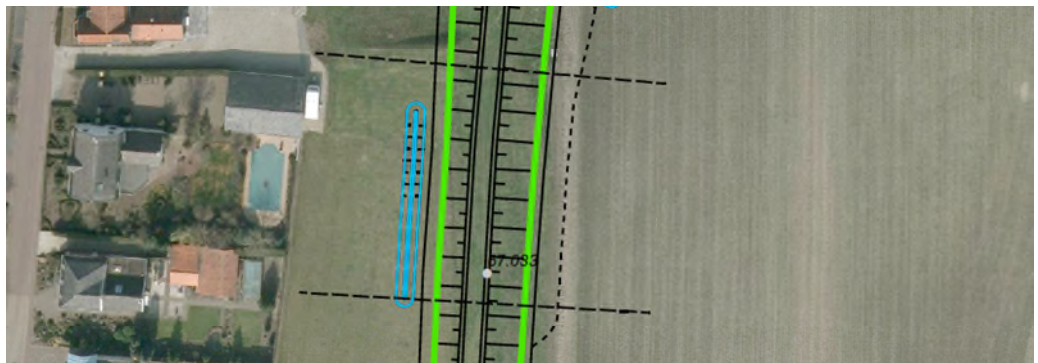
Voor de persioolleiding is in een nadere risicoanalyse van deze kruising is bepaald dat deze kruising voorzien moet worden van een speciale waterkerende constructie. Dit betreft een damwand in de dijk met een breedte van 25 meter waar de persleiding een doorvoer door heeft. Deze constructie zorgt voor voldoende veiligheid mocht de persleiding falen ter plaatse van de kruising.

³ CROW is een kennisplatform en netwerkorganisatie voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte.

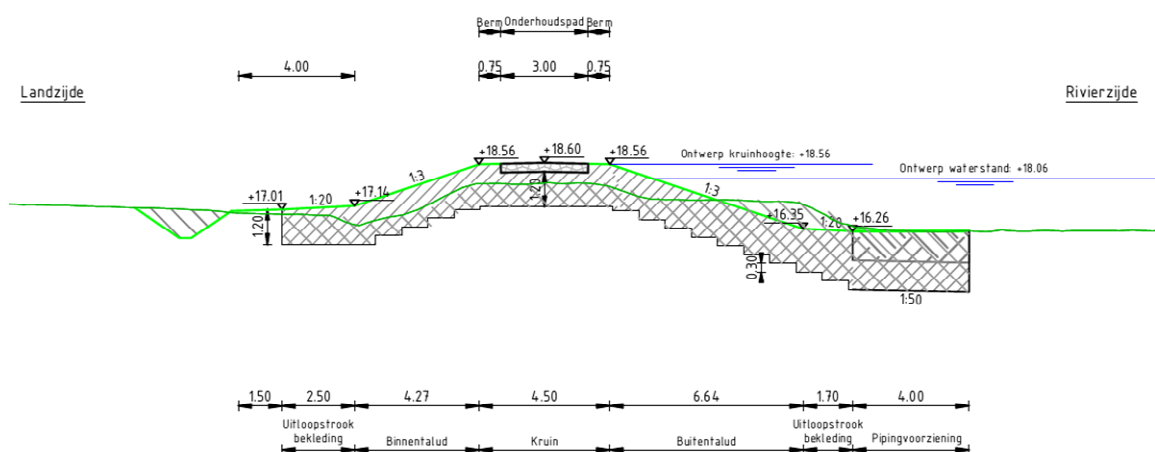
4.6 Dijkvak 5

Aanpassing dijk

Dijkvak 5 is 40 meter lang en loopt van dijkpaal 67.032+95 tot dijkpaal 67.033+35. De waterkering ligt aan de Maaszijde van de huizen aan de Kerkstraat en is een groene kade. Het ontwerp is weergegeven in Figuur 4-10. De dijk wordt naar binnenwaarts aangepast en heeft een ontwerphoogte NAP+18,56 m. Door de dijk aan het normprofiel aan te passen voldoet de dijk ten aanzien van hoogte en macrostabiliteit binnen- en buitenwaarts. Aanvullend is het noodzakelijk de lengte van de kwelweg te verlengen om piping te voorkomen. Hiervoor wordt buitendijks een pipingvoorziening aangebracht in de vorm van een klei-inkassing van 4 meter breed. Deze inkassing wordt onder de grond aangebracht en afgedekt met een leeflaag. Deze strook kan na aanleg weer in gebruik (agrarisch of natuurdoeleinden) worden gegeven. In Figuur 4-11 is een dwarsprofiel weergegeven.



Figuur 4-10 Dijkvak 5: Groene dijk. De groene lijn geeft de teen aan van de dijk. Aan de buitenzijde is met een zwarte stippellijn de zone van de klei-inkassing weergegeven, die onder maaiveld wordt aangelegd. De stippellijnen dwars op de dijk markeren de grens van het dijkvak. In blauw de nieuw te graven greppel. In overleg met de perceelseigenaar is besloten deze greppel niet aan te leggen.



Figuur 4-11 Dijkvak 5: Dwarsprofiel bij metreering 67.033+25 met links de nieuw te graven greppel, die niet meer wordt aangelegd. (legenda zie Figuur 4-3).

Aanpassing watergang

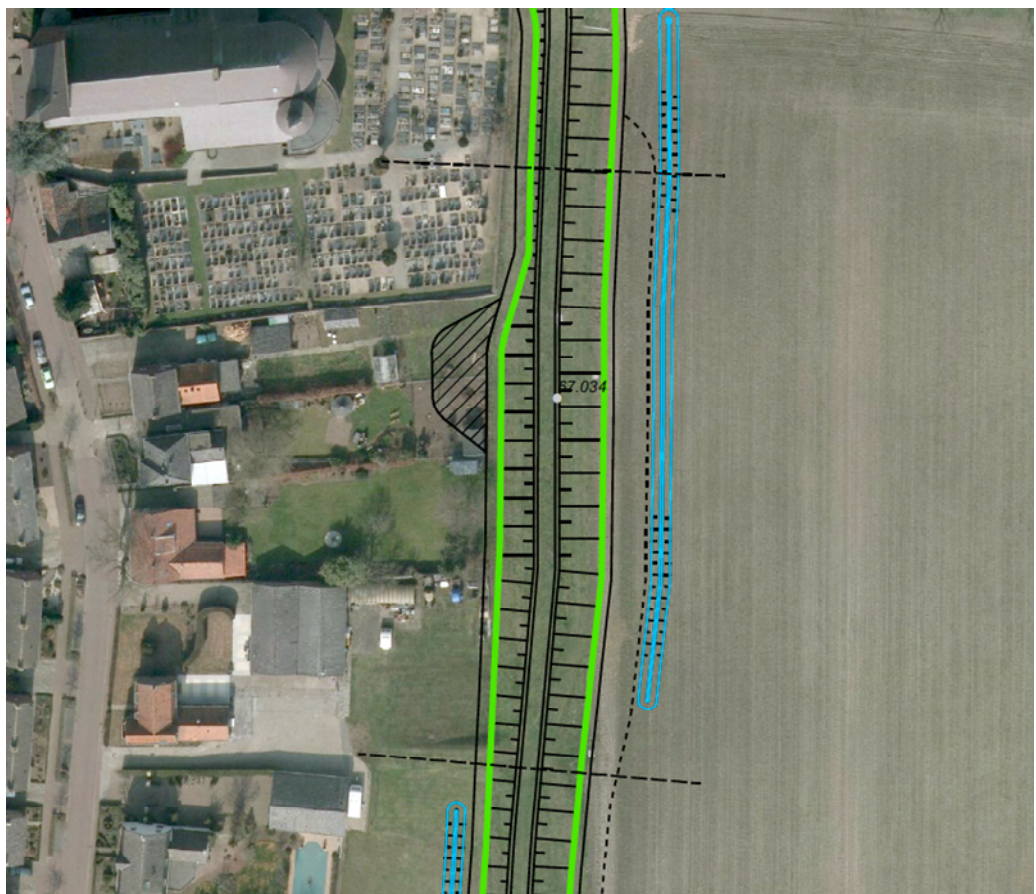
De nieuw te graven greppel (in lichtblauw aangegeven in Figuur 4-10) wordt in overleg met de perceelseigenaar niet aangelegd. De bestaande greppel wordt gedempt.

4.7 Dijkvak 6

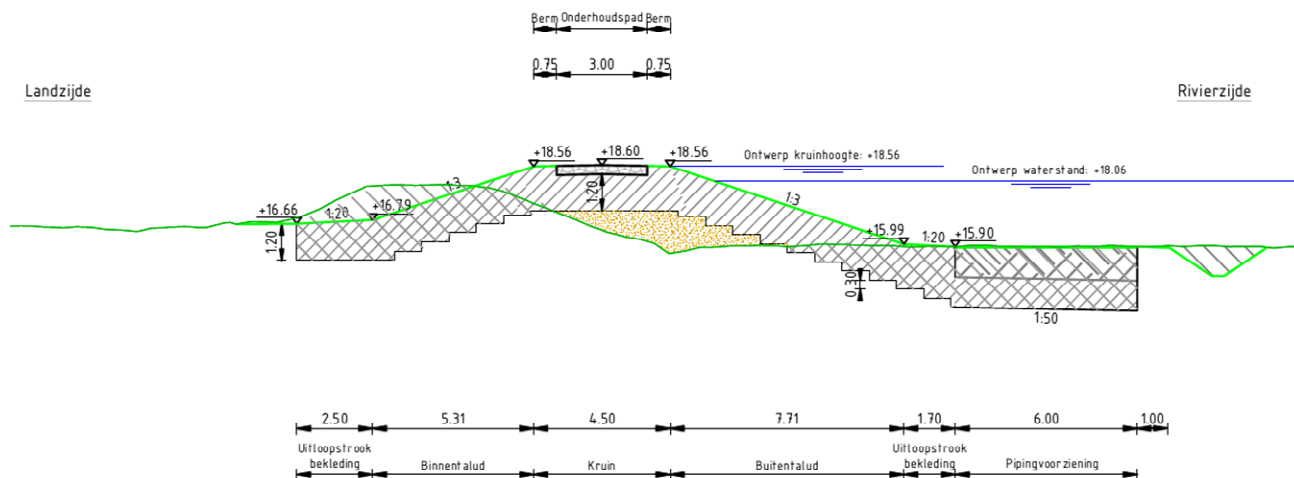
Aanpassing dijk

Dijkvak 6 is 105 meter lang en loopt van dijkpaal 67.033+35 tot dijkpaal 67.034+40. De waterkering ligt aan de achterzijde van de huizen aan de Kerkstraat en deels achter de begraafplaats en is een groene kade. Het ontwerp is weergegeven in Figuur 4-12. De dijk wordt ter hoogte van de begraafplaats naar de Maas toe aangepast. Dit in verband met de beperkte ruimte aan de binnenzijde. Dijkvak 6 gaat richting het zuiden, naar dijkvak 5, in een vloeiende lijn van buitenwaarts naar binnenwaarts.

De dijk heeft een ontwerphoogte NAP +18,56 m. Door de dijk aan het normprofiel aan te passen voldoet de dijk ten aanzien van hoogte en macrostabiliteit binnen- en buitenwaarts. Aanvullend is het noodzakelijk de lengte van de kwelweg te verlengen om piping te voorkomen. Hiervoor wordt buitendijks een pipingvoorziening aangebracht in de vorm van een klei-inkassing van 6 meter breed. Deze inkassing wordt onder de grond aangebracht en afgedekt met een leeflaag. Deze strook kan na aanleg weer in gebruik (agrarisch of natuurdoeleinden) worden gegeven. In Figuur 4-13 is een dwarsprofiel weergegeven.



Figuur 4-12 Dijkvak 6: Groene dijk aan de achterzijde van de huizen aan de Kerkstraat. De groene lijn geeft de teen aan van de dijk. Aan de buitenzijde is met een zwarte stippellijn de zone van de klei-inkassing weergegeven, die onder maaiveld wordt aangelegd. De stippellijnen dwars op de dijk markeren de grens van het dijkvak.



Figuur 4-13 Dijkvak 6: Dwarsprofiel bij metrerings 67.033+90 (legenda zie Figuur 4-3).

Aanpassing watergang

De watergang komt door de buitenwaartse versterking van de dijk onder de dijk te liggen. De watergang wordt daarom verplaatst naar het oosten en wordt net buiten de klei-inkassing aangelegd.

Aanpassing kunstwerk en opvullen maaiveld

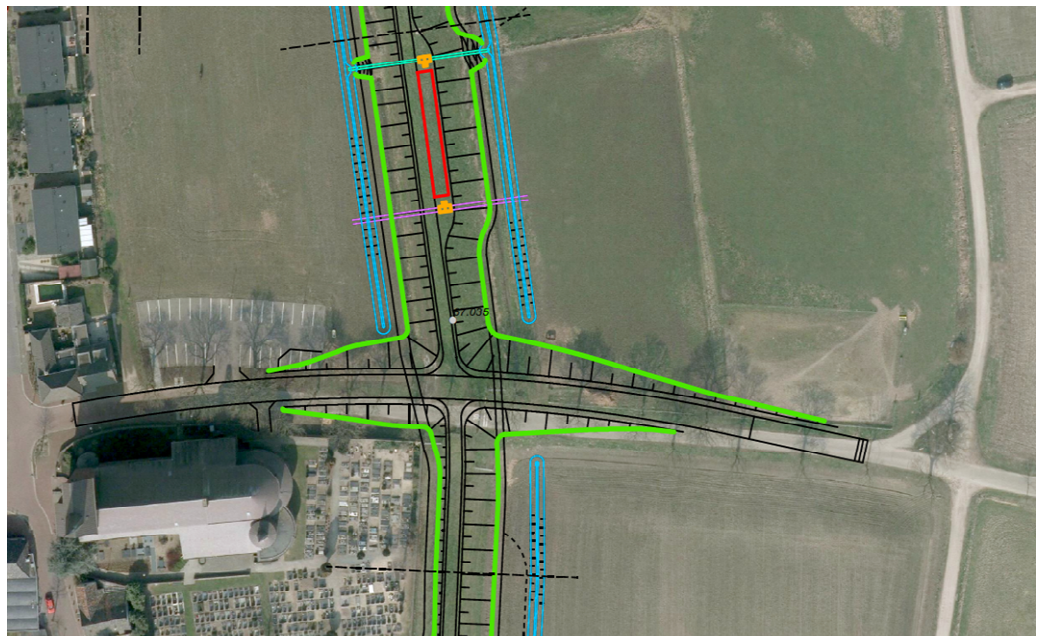
In dit dijkvak liggen twee kunstwerken; een beregeningsleiding inclusief hydranten (GRU03) en een hemelwaterafvoer (GRU04). Na overleg met de eigenaren komen beide kunstwerken te vervallen. De beregeningsleiding wordt niet meer gebruikt en kan daarom gesaneerd worden. De hemelwaterafvoer is indertijd aangelegd om het lagere deel van de tuin van Kerkstraat 5 te kunnen ontwateren. In overleg met de eigenaar en de eigenaar van Kerkstraat 7 zal het laagliggende deel van de tuinen worden opgehoogd met teeltaarde. Dit gebied is in Figuur 4-12 schuin gearceerd weergegeven.

4.8 Dijkvak 7

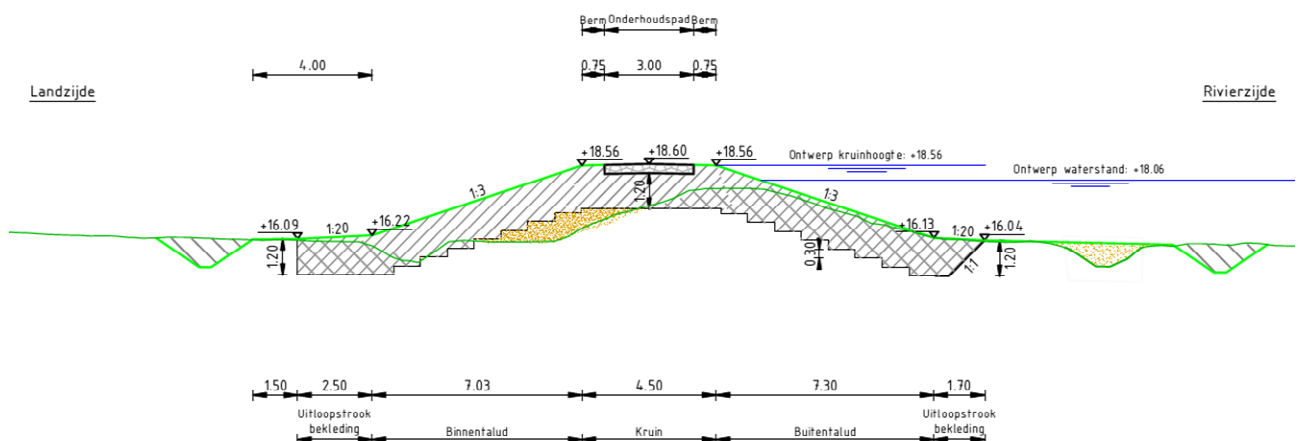
Aanpassing dijk

Dijkvak 7 is 130 meter lang en loopt van dijkpaal 67.034+40 tot dijkpaal 67.035+70. De waterkering ligt aan de achterzijde van de huizen aan de Doolingsbenden en kruist de Dorpstraat. Het betreft een groene kade. Het ontwerp is weergegeven in Figuur 4-14. De dijk wordt binnenwaarts aangepast.

De dijk heeft een ontwerphoogte NAP+18,56 m. Door de dijk aan het normprofiel aan te passen voldoet de dijk ten aanzien van hoogte, piping en macrostabiliteit binnen- en buitenwaarts. Er zijn daarom geen extra voorzieningen nodig om de kwelweglengte te vergroeten. Zie Figuur 4-15 voor een dwarsprofiel.



Figuur 4-14 Dijkvak 7: Groene dijk met een binnenwaartse dijkaanpassing. De groene lijn geeft de teen aan van de dijk. In rood is de pompopstelplaats aangegeven. De inspectieputten zijn met oranje aangegeven, de duiker met turkoois. De stippellijnen dwars op de dijk markeren de grens van het dijkvak.



Figuur 4-15 Dijkvak 7: Dwarsprofiel bij metrering 67.035+15 (legenda zie Figuur 4-3).

Aanpassing weg

De Dorpstraat kruist de dijk. In de huidige situatie betreft dit een coupure in de dijk, die ten tijde van hoog water kan worden gesloten met schotbalken. Het is de wens van het waterschap om bestaande coupures uit het nieuwe ontwerp van de waterkering te verwijderen in verband met onderhoudskosten en operationele aspecten gedurende perioden van hoog water. In deze situatie is voldoende ruimte aanwezig om de weg over de dijk te leggen waardoor de coupure is vervallen. De Dorpstraat gaat met de dijk mee omhoog.

De Dorpstraat is een erftoegangsweg met een ontwerpsnelheid van 30 km/u binnen de bebouwde kom en 60 km/u buiten de bebouwde kom. De grens van de bebouwde kom ligt aan de maaszijde van de kruising met de dijk. De huidige wegbreedte en ontwerpsnelheid blijft gehandhaafd. Verder zijn de ontwerpuitgangspunten van de CROW⁴ toegepast. De fundering van de weg wordt in de dijk aangelegd. De wegkruising wordt aangelegd met een waterdicht scherm.

Intussen is een onderzoek uitgevoerd naar de geluidseffecten als gevolg van de wegophoging waaruit blijkt dat er geen sprake is van een toename van geluid.

Aanpassing parkeerterrein

Met het aanpassen van de Dorpstraat worden ook de opritten van het parkeerterrein en de begraafplaats aangepast. Het parkeerterrein zelf blijft gehandhaafd, met uitzondering van 4 parkeerplekken aan de zuidoostzijde. Deze parkeerplekken vervallen in verband met het toepassen van het wegtalud.

Aanpassing kabels en leidingen

Langs de zuidzijde van de Dorpstraat lopen verschillende kabels en leidingen ten behoeve van de telecom, gas (lage druk) en electra (middel en laagspanning). Deze kabels en leidingen kunnen blijven liggen.

Onder de Dorpstraat ligt een waterleiding van WML. Deze wordt verlegd en komt naast de hierboven beschreven kabels en leidingen te liggen.

De electriciteitskabel ten behoeve van de lantaarnpalen op de parkeerplaats bij de kerk kan niet blijven liggen en wordt verplaatst naar de westzijde.

In de huidige situatie ligt een vrijval riool (met een diameter 1000mm) van de gemeente Horst aan de Maas parallel aan dijkvakken 10, 9, 8 en kruist dijkvak 7 schuin ter hoogte van metering 67,035+80. Dit riool wordt verlegd en zal de dijk haaks kruisen zoals weergegeven in Figuur 4-14 (paarse lijn, en zie ook bijlage 7).

Aanpassing watergangen

De watergangen aan de binnen- en buitenzijde van de dijk zullen worden verlegd zodat ze buiten het normprofiel van de dijk komen te liggen. Daarbij wordt de buitendijks gelegen watergang recht getrokken om zo het bestaande verkavelingspatroon zoveel mogelijk te behouden. Omdat de dijk breder is ter plaatse van de pompopstelplaats komt een deel van de watergang wat verder van de dijk af te liggen.

Aanpassing kunstwerken

Ten noorden van de Dorpstraat ligt in de huidige situatie een hemelwaterafvoer (GRU05). Deze hemelwaterafvoer is in beheer van de kerk aan de Dorpstraat, en voert water af van het kerkterrein en dak. Naast de begraafplaats ligt een put met een afsluiter. Conform het beleid van het Waterschap om zo veel mogelijk leidingkruisingen

⁴ CROW is een kennisplatform en netwerkorganisatie voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte.

te saneren, is besloten de afvoer aan te passen en te leiden naar de watergang parallel aan de binnenzijde van de dijk aan de noordkant van de Dorpstraat. Daarmee zijn geen afsluitende constructies in de hemelwaterafvoer noodzakelijk.

De watergang aan de binnenzijde van de dijk voert af via de betonnen buisconstructie (duiker) door de dijk ter hoogte van Doolingsbenden 15 (kunstwerk GRU07). In de nieuwe situatie wordt een betonnen duiker teruggeplaatst, voorzien van een inspectieput met een afsluiter en een terugslagklep. Op de dijk wordt een pompopstelplaats aangelegd zodat bij hoogwater in de Maas het hemelwater via een pomp kan worden afgevoerd. Ten behoeve van deze pompopstelplaats wordt de dijk plaatselijk verbreed, zodat het onderhoud- en inspectiepad beschikbaar blijft.

Tussen de duiker en de dorpstraat kruist in de nieuwe situatie ook het verlegde vrije verval riool de dijk (zie ook hierboven bij 'Aanpassing kabels en leidingen'). Daarmee wordt kunstwerk GRU09 dus zuidwaarts verplaatst. Het riool bevat twee rechthoekige betonnen inspectieputten met afsluiter welke zijn geplaatst in de kruin van de dijk.

Zoals hierboven bij 'Aanpassing weg' is beschreven komt de coupure (GRU06) in de dijk ter plaatste van de Dorpstraat te vervallen.

Ook de beregeningsleiding (GRU08) komt te vervallen.

4.9 Dijkvak 8

Aanpassing dijk

Dijkvak 8 is 80 meter lang en loopt van dijkpaal 67.035+70 tot dijkpaal 67.036+50. De waterkering ligt in het verlengde van dijkvak 7, gaat de bocht om naar de Doolingsbemden en betreft een groene kade. De dijk wordt binnenwaarts aangepast. Het ontwerp is weergegeven in Figuur 4-16.

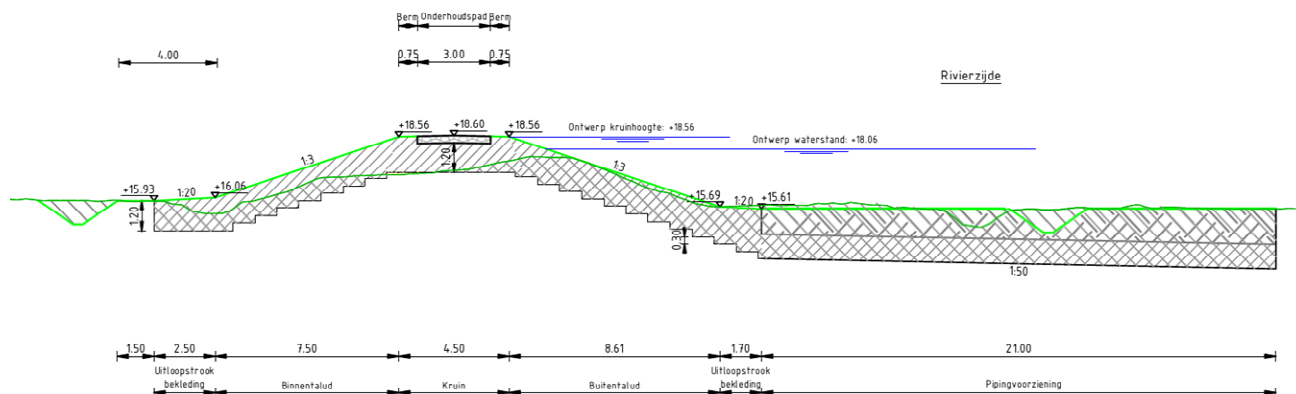
De dijk heeft een ontwerphoogte NAP +18,56 m. Door de dijk aan het normprofiel aan te passen voldoet de dijk ten aanzien van hoogte en macrostabiliteit binnen- en buitenwaarts. Aanvullend is het noodzakelijk de lengte van de kwelweg te verlengen om piping te voorkomen. Hiervoor wordt buitendijks een pipingvoorziening aangebracht in de vorm van een klei-inkassing van 21 meter breed. Deze inkassing wordt onder de grond aangebracht en afgedekt met een leeflaag. Deze strook kan na aanleg weer in gebruik (agrarisch of natuurdoeleinden) worden gegeven. In Figuur 4-17 is een dwarsprofiel weergegeven.

In de haakse bocht (metrering 67.036) word een afrit van de dijk aangelegd om het aangrenzende perceel bereikbaar te houden voor de gebruikers.



Figuur 4-16 Dijkvak 8: Groene dijk. De groene lijn geeft de teen aan van de dijk. Aan de buitenzijde is met een zwarte stippellijn de zone van de klei-inkassing weergegeven, die onder maaiveld wordt aangelegd. De stippellijnen dwars op de dijk markeren de grens van het dijkvak.

In de binnenbocht staat een opstal. Deze wordt in overleg met de eigenaar verplaatst.



Figuur 4-17 Dijkvak 8: Dwarsprofiel bij metrerings 67.035+90 (legenda zie Figuur 4-3).

Aanpassing watergang

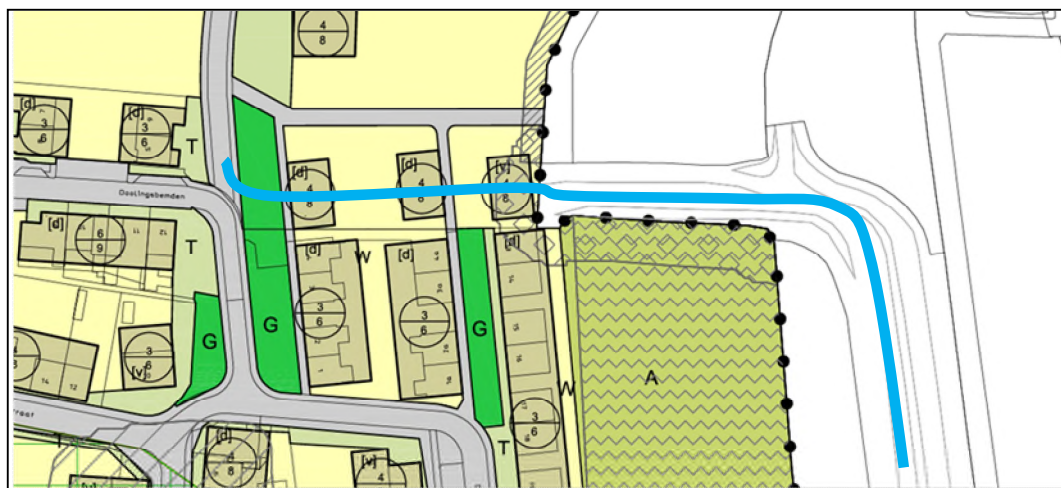
Aan de binnenzijde van de dijk ligt in de bocht een watergang. Deze wordt verplaatst en weer aangesloten op de duiker onder de dijk (GRU07). Deze duiker komt uit op een watergang, die iets verder naar het oosten wordt verlegd. Deze buitendijkse watergang betreft de Zijtak van de Salder en wordt bovenop de klei-inkassing aangelegd, in de leeflaag. De watergang sluit in het noorden aan op de huidige watergang.

4.10 Dijkvak 9 en 10: aansluiting op de hoge grond Doolingsbemden

Voor de aansluiting van de dijk op de hoge grond aan de noordzijde van Grubbenvorst is in de variantenanalyse een variant uitgewerkt waarbij de dijk via de kortste weg wordt verlengd tot de hoge grond. In de nadere uitwerking bleek dat de inpassing van de dijk nader uitgewerkt diende te worden.

Ruimtelijke inpassing

Bij de planologische toets kwam naar voren dat er op het stuk grond (nu in gebruik als paardenwei) waar de dijk komt te liggen, bouwkvavels zijn opgenomen in het bestemmingsplan van Gemeente Horst aan de Maas (zie Figuur 4-18). De dijk zou deze bouwkvavels kruisen (blauwe lijn in de figuur). De bouwkvavels zijn in particulier eigendom.



Figuur 4-18 Bestemmingsplan gemeente Horst aan de Maas, met in blauw het DO 1.0

Om de bouwkvavels te ontzien zijn drie varianten bestudeerd, waarbij de dijk meer of minder ver naar het noorden op de hoge gronden zouden aantakken (zie paragraaf 13.4 en bijlage 16). Uiteindelijk is gekozen om de kering op de zelfde plek aan te leggen maar uit te voeren als damwand in plaats van een groene kade. Hierdoor wordt de breedte van de kering verminderd, zodat het beslag op de bouwkvavels kleiner is. De houtwal die op de erfgrans staat kan niet gehandhaafd blijven en zal ten noorden van de damwand buiten de obstakelvrije zone worden herplaatst.

Met de eigenaar van perceel 4181 zijn intussen afspraken gemaakt over de landschappelijke inpassing van de damwand. De aannemer krijgt de opdracht deze maatregelen uit te voeren.

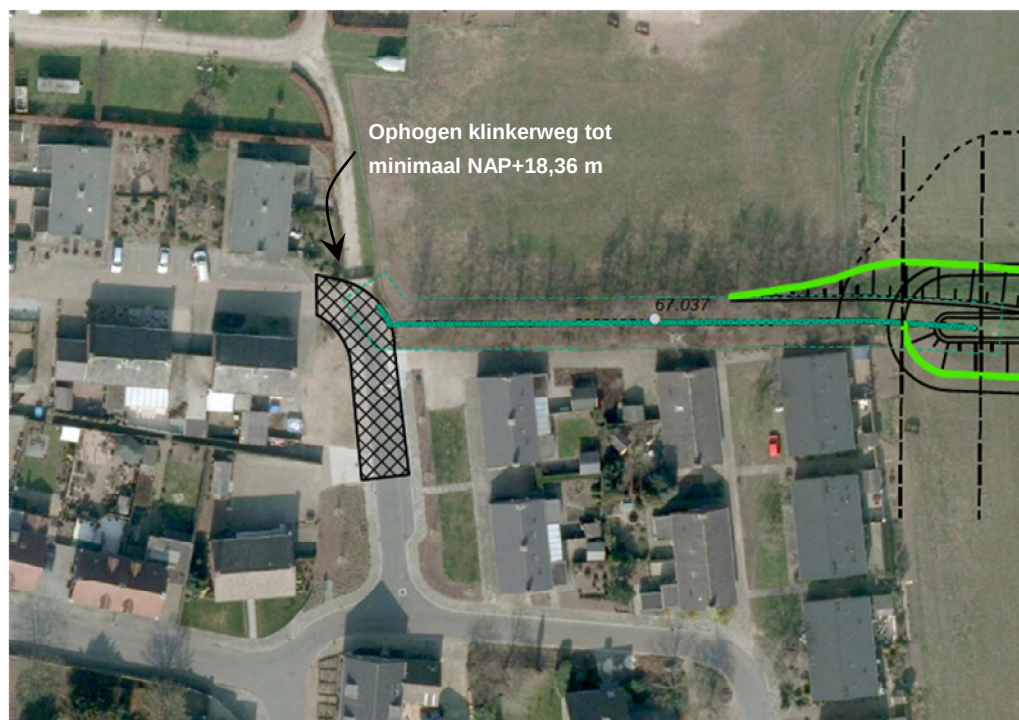
Technische beschrijving dijkvak 9 en 10

Dijkvak 9 is 20 meter lang en loopt van dijkpaal 67.036+50 tot dijkpaal 67.036+70. Dijkvak 10 is 80 meter lang en loopt van dijkpaal 67.036+70 tot dijkpaal 67.037+50. De waterkering ligt aan de achterzijde van de huizen aan de Doolingsbemden. Dijkvak 10 is een damwand, en dijkvak 9 is het overgangsdeel tussen dijkvak 8 en 10, uitgevoerd als een groene kade waarin de damwand doorloopt. Het ontwerp van dijkvak 9 en 10 is weergegeven in Figuur 4-19. Dijkvak 10 betreft het nieuwe deel van de dijkkring.

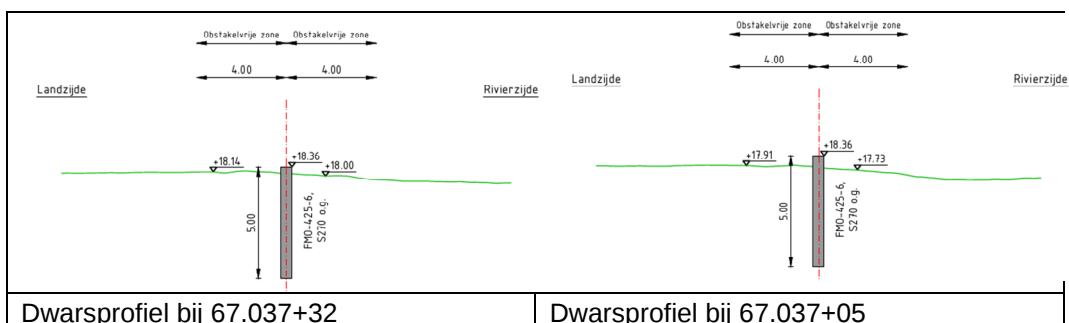
De platen in de damwand krijgen een lengte van 5 meter, waarvan het grootste gedeelte onder de grond zit (zie Figuur 4-20). De damwand (type FMO-425-6 S270)

zal trillingsvrij in de grond worden gedrukt om schade aan de naastgelegen woningen te voorkomen. De damwand heeft een obstakelvrije zone van 4 meter aan beide zijden.

In het overgangsdeel tussen dijkvak 9 en 10 gaat het onderhoudspad geleidelijk over van bovenkant dijk naar maaiveld. In overleg met de eigenaar is afgesproken die overgangsdeel niet uit te voeren in halfverharding. De halfverharding stopt even voorbij dijkvak 9 en stopt op de perceelsgrens.



Figuur 4-19 Dijkvak 9 en 10: Damwand aan de noordzijde van de Doolingsbeemden. De groene lijn geeft de teen aan van de dijk. Aan de buitenzijde is met een zwarte stippellijn de zone van de klei-inkassing weergegeven, die onder maaiveld wordt aangelegd. De stippellijnen dwars op de dijk markeren de grens van het dijkvak.



Figuur 4-20 Dijkvak 10: Dwarsprofiel van de damwand bij Doolingsbeemden

Aanpassing weg

Ten behoeve van de goede aansluiting op de hoge gronden zal ook de weg Doolingsbeemden in de bocht bij nummers 3,4 en 5 over een lengte van ca. 30 m

worden opgehoogd tot minimaal NAP +18,36 m. Dit houdt een verhoging in van 2 tot 5 centimeter.

Aanpassing kabels en leidingen

Ter plaatse waar de damwand bij de weg aankomt ligt een electriciteitskabel van Enexis, een datakabel van KPN en een gasleiding. Deze huisaansluitingen raken de nieuw te plaatsen damwand niet, en zullen bij de aanleg worden beschermd.

Parallel aan de damwand ligt een vrijval rioolleiding van de gemeente Horst aan de Maas. Deze ligt binnen de obstakelvrije zone en wordt daarom verplaatst. Ook onder de op te hogen weg aan de westzijde van de damwand ligt een vrijval riool. Dit riool zal iets worden omgelegd zodat het buiten de obstakelvrije zone komt te liggen.

Het riool is verbonden aan een recent aangelegde bergbezinkvoorziening (BBB). Deze BBB ligt in de Doolingsbemden, ter hoogte van de op te hogen klinkerweg. De damwand dient 5 meter buiten de BBB te blijven. Dat is opgenomen in het definitieve ontwerp.

5 Effecten van het plan

5.1 Inleiding

Bij het vaststellen van een projectplan Waterwet dient duidelijk te zijn welke effecten het plan op de omgeving heeft. In dit hoofdstuk zijn de effecten van de dijkversterkingsmaatregelen in beeld gebracht, zowel tijdens de aanlegfase als de gebruiksfase. De maatregelen die worden genomen om de eventuele nadelige effecten te beperken worden in hoofdstuk 8 besproken. Samenvattend wordt gesteld dat de dijken worden versterkt met maatregelen die snel en met beperkte invloed op de omgeving worden uitgevoerd.

5.2 Hoogwaterveiligheid

Na uitvoering van de werkzaamheden zal de dijkkring voldoen aan de eisen van waterveiligheid. Dit houdt in dat de waterkeringen die bestaan uit grond de komende 50 jaar voldoen. Waterkerende constructies zijn ontworpen voor 100 jaar, behalve de aanpasbare onderdelen ervan die zijn ontworpen voor 50 jaar. Hiermee voldoen de waterkeringen aan de veiligheidsnormen van de Waterwet.

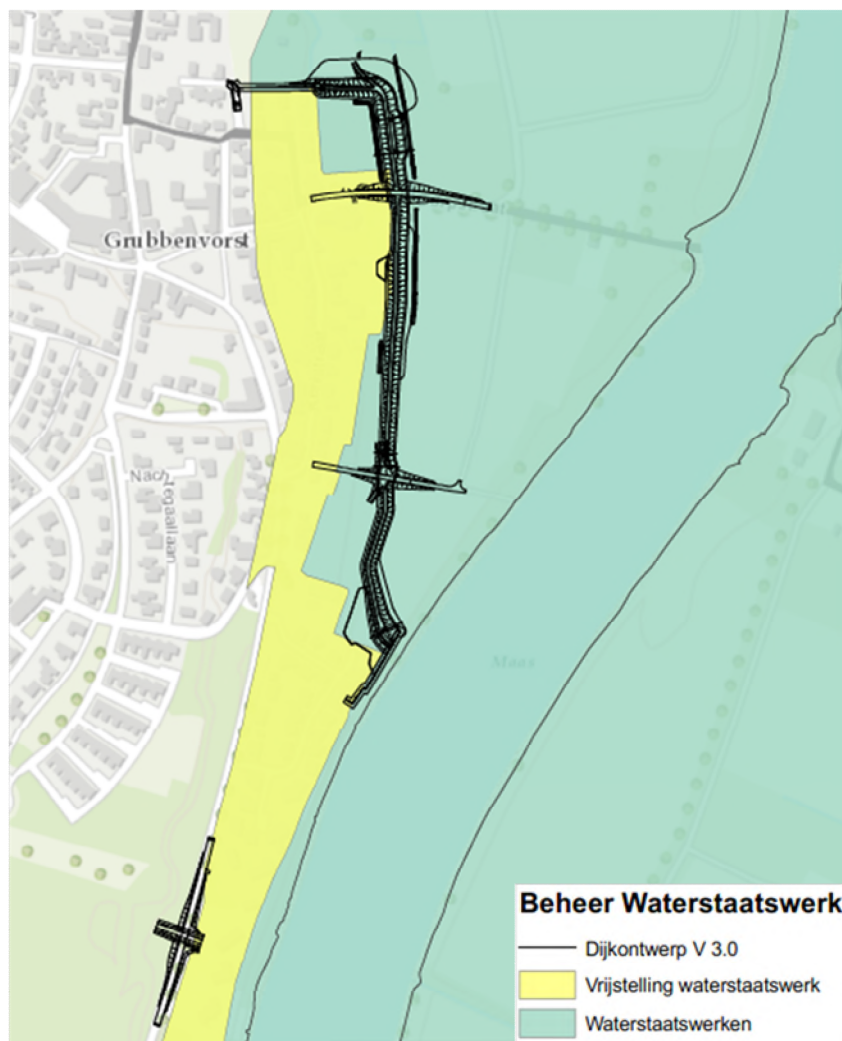
5.3 Rivierbeheer

Ten aanzien van het rivierbeheer gelden de volgende twee artikelen uit de Waterwet:

- Het waterkwantiteitsbeheer (6.5 sub a Waterwet). Dit betreft het verbod op lozen op en onttrekken van water uit het oppervlaktewater. In het geval van Rijkswaterstaat betreft dit de Maas. De kaart met het beheergebied is in bijlage 13 blad 1 opgenomen.
- Het waterkwaliteitsbeheer (6.2 lid 1 sub a Wtw). In het waterkwaliteitsgebied gelden regels ten aanzien van lozen, bouwen, slopen, etc. De kaart met het beheergebied is in bijlage 13 blad 2 opgenomen.
- Het waterstaatkundig beheer (6.5 sub c Waterwet). Dit betreft het verbod op het gebruiken, anders dan in overeenstemming met de functie ervan, van de Maas en de beschermingszone en overloopgebied ervan (het stroomvoerend en bergend gebied). De kaart met het beheergebied is in bijlage 13 blad 3 opgenomen.

Daarnaast zijn de grote rivieren en de afvoergebieden ervan beschermd in de Beleidsregels Grote Rivieren (MinV&W, 2006) en het Rivierkundig Beoordelingskader (MinV&W, 2014). De maatregelen die zijn voorgesteld in dit projectplan vallen volgens artikel 3 van de Beleidsregels onder voor het rivierbeheer noodzakelijke activiteiten. Op basis van de Beleidsregels is het van belang de situering en uitvoering en daaraan verbonden waterstandverhoging te minimaliseren, het ruimtegebruik in het stroomvoerend rivierbed te beperken en te voorkomen dat met de ingrepen toekomstige maatregelen voor rivierbeheer onmogelijk worden gemaakt. Binnendijkse ophogingen vormen geen feitelijke belemmering voor de afvoercapaciteit. Een rivierwaartse uitbreiding van een dijkvak heeft invloed heeft op het rivierbed waardoor minder ruimte beschikbaar is voor de Maas ten tijde van hoog water.

In Figuur 5-1 is het beheergebied van Rijkswaterstaat weergegeven (waterstaatkundige beheer). Deze kaart is in bijlage 13 blad 3 opgenomen.



Figuur 5-1: Ligging ontwerp dijkkring 67 Grubbenvorst ten opzichte van het beheergebied van Rijkswaterstaat (waterstaatkundig beheer). In bijlage 13 is de kaart op A3 weergegeven.

In het kader van de dijkversterking vinden activiteiten plaats die vallen onder de meldingsplicht (Waterregeling). Dit zijn:

- Het verplaatsen van kabels en leidingen naar buiten de veiligheidszone (zie hiervoor bijlage 7 en 8);
- Het aanpassen van bestaande wegen;
- Het kappen van bomen. Deze bomen mogen na kap niet te lang blijven liggen, en moeten voor het hoogwater seizoen zijn afgevoerd. Dit om opstuwing, verspreiding en uitloging te voorkomen;
- Het herplaatsen van bomen (1:1).

Waterkwaliteitsbeheer

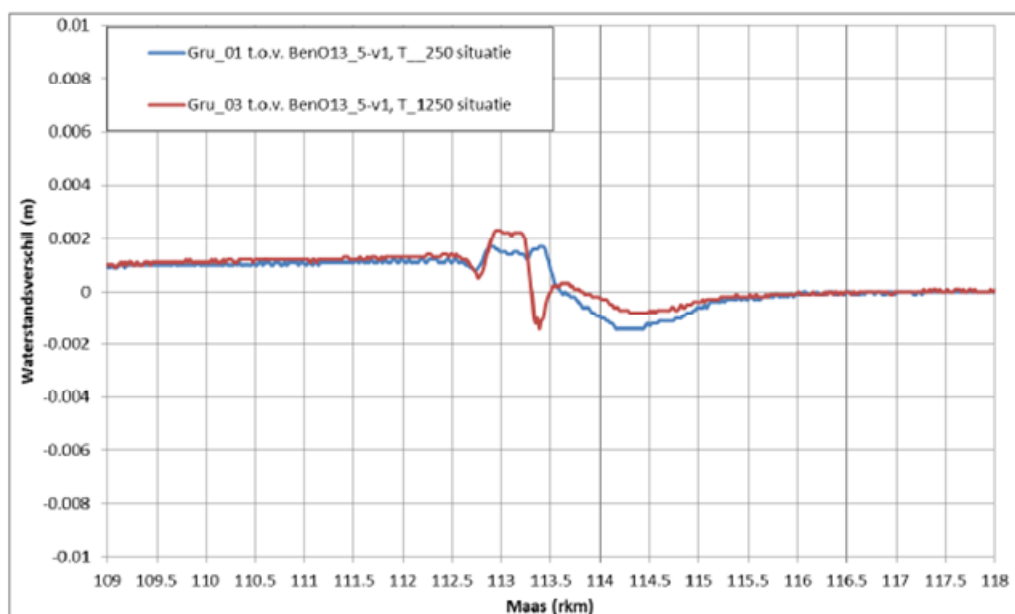
In het waterkwaliteitsgebied geldt voor de sloop en nieuwbouw van vaste objecten (kunstwerken), graafwerkzaamheden en het plaatsen van damwanden een meldingsplicht Besluit lozing buiten inrichting (Blbi). Deze meldingen worden uitgevoerd door de aannemer.

De Maas is een aangewezen waterlichaam binnen de Kaderrichtlijn Water (KRW). Volgens het Besluit Kwaliteitseisen en Monitoring Water (BKMW, 2009) moeten nieuwe ruimtelijke ingrepen in KRW-waterlichamen worden getoetst aan de ecologische KRW-doelen. Hiertoe is een Toetsingskader Waterkwaliteit opgesteld, dat bestaat uit twee delen: een deel voor het beoordelen van emissies van stoffen en een deel voor het beoordelen van fysieke ingrepen. Het kader is beschreven in bijlage 5 van het Beheer- en Ontwikkelplan voor de rijkswateren 2016-2021 (BPRW, 2015). Voor de dijkversterking is het toetsingskader van de BPRW, bijlage 5 doorlopen. Hierbij is naar voren gekomen dat de dijkversterking bij Grubbenvorst (vrijwel) geen negatief effect heeft op de biologische kwaliteitselementen.

Impact plan op waterstanden

In de alternatievenstudie is onderzocht op welke wijze de dijkversterking optimaal kan worden uitgevoerd. Het voorkeursalternatief is weloverwogen gekozen waarbij een binnendijkse versterking plaatsvindt op die plekken waar dit mogelijk is.

Het voorkeursalternatief is hydraulisch getoetst om de rivierkundige effecten te bepalen. De hydraulische beoordeling is uitgevoerd voor zowel een 1/250 als een 1/1250 situatie met het ontwerp van maart 2015. De wijzigingen in het ontwerp bij Grubbenvorst (in de periode van maart tot juni 2015/maart 2016) zijn vrijwel allemaal een verbetering als het gaat om ruimtebeslag. Uitzondering is de afsnijding van de bocht bij Grubbenvorst. Dit nieuwe ontwerp heeft een vorm die aansluit bij de stroombanen waardoor geen wervels ontstaan er dus sprake is van een verbetering van het stroombeeld. In Figuur 5-2 worden de effecten van de variant (maart, 2016) in de as van de Maas getoond.



Figuur 5-2 Waterstandsverschil in de Maas als gevolg van de dijkversterking in Grubbenvorst, uitgerekend bij een 1/250 en 1/1250 situatie, in de as van de rivier

De dijkversterking wordt uitgevoerd nabij rivierkilometer 113 – 114 van de Maas en op dit traject is een kleine waterstandverhoging zichtbaar die minder is dan 2 mm in beide situaties (zie Figuur 5-2). In bovenstroomse richting is sprake van een beperkte waterstandverlaging. Dit houdt in dat er geen ongewenste rivierkundige effecten

optreden als gevolg van de voorgenomen dijkverbeteringsvoorstellen. De hydraulische effecten zijn uitgebreid beschreven in de notitie “Hydraulische beoordeling Neer, Grubbenvorst en Lottum” (Agtersloot Hydraulisch Advies, 2016). Deze notitie is opgenomen in bijlage 21.

Uit de berekeningen wordt geconcludeerd dat geen ongewenste rivierkundige effecten optreden als gevolg van de voorgenomen dijkverbeteringsmaatregelen. De waterstandsverhogingen blijven in de toekomstige situatie onder de norm volgens wet- en regelgeving in de Beleidsregels Grote Rivieren en het Rivierkundig Beoordelingskader.

Conclusie

De keuze van de voorgenomen dijkversterking is een weloverwogen beslissing geweest, waarbij waar mogelijk een binnendijkse uitbreiding plaatsvindt. Berekeningen ondersteunen de conclusie dat geen ongewenste rivierkundige effecten optreden. Toekomstige maatregelen zijn hierdoor nog steeds mogelijk.

Enkele activiteiten in het kader van de uitvoering van de dijkversterking vallen onder de meldingsplicht in het kader van de Waterregeling.

5.4 Oppervlaktewater

De dijkversterkingsmaatregelen hebben effect op watergangen vlak langs de dijk. Voor deze wateren is het waterschap bevoegd gezag.

Dempen en graven

Indien als gevolg van de dijkversterking watergangen moeten worden aangepast, geldt dat de afvoer dient te worden gegarandeerd. Dat betekent dat de watergangen worden verlegd/hersteld conform het ontwerpprofiel volgens de eisen (Keur/Legger) van het waterschap (Waterschap Peel en Maasvallei, 2013). Watergangen hoeven niet extra breed te worden aangelegd of te worden verlengd.

Eén primaire watergang wordt verplaatst als gevolg van de aanpassing van de bestaande waterkering, namelijk een Zijtak van de Salder. De beek voert water af naar het noorden en vervolgens naar de Maas. Daarnaast worden enkele sloten verlegd.

Het totale ruimtebeslag op deze watergangen is ongeveer 1095 m². In het dijkontwerp zijn de te verleggen en deels te dempen watergangen cq. greppels/sloten opgenomen. In bijlage 6 is een kaart opgenomen met de oude en nieuwe watergangen.

Kunstwerken

Het huidige systeem van afwatering naar de Maas door de waterkering heen wordt, waar noodzakelijk, versterkt of geheel vervangen, waardoor effecten op doorstroming, waterstanden en afvoeren uitblijven. Een duiker blijft de watergang aan weerszijden van de kering verbinden. De nieuwe duiker is sober en doelmatig ontworpen op basis van de vigerende regelgeving.

Hemelwaterinfiltratie (verhard oppervlak)

Met de aanpassingen in het watersysteem wordt hemelwater niet versneld afgevoerd richting oppervlaktewater en de Maas. Er vindt netto een toename van verhard oppervlak plaats in de vorm van asfaltverharding (afname orde grootte van 160 m²).

Aangezien de bodemopbouw uit voornamelijk zandige gronden bestaat en meer oppervlaktewater wordt aangelegd, treedt geen verandering op in de infiltratie van regenwater in de bodem. De bergingscapaciteit in de bodem blijft gehandhaafd.

5.5 Grondwater

Voor het grondwater is het waterschap bevoegd gezag. De verhoging en verbreding van de dijk heeft geen effect op de grondwaterstand en op de grondwaterstroming.

In dijkvak 2 wordt een damwand aangebracht die staat haaks op de huidige grondwaterstroming. Met de onderzijde van de damwand op NAP+7,0 m steekt de damwand in het 1^e watervoerende pakket. Doordat de damwand dwars op de stroomrichting van het grondwater staat heeft deze invloed op deze stroming. De grondwaterstand wordt hoger bij piekbuien en als gevolg van afstromend hemelwater. Een deel van het grondwater zal door de lemlagen heen infiltreren, een deel stroomt om de damwand heen. De grondwaterstanden aan de binnendijkse zijde liggen gelukkig diep (3,5 m tot 4 m onder maaiveld) geen negatieve effecten worden verwacht.

Na uitvoering van de dijkverbetering kan lokaal en tijdelijk een hoge 'schijngrondwaterspiegel' boven de aan te brengen klei-inkassingen in bijna alle dijkvakken ontstaan als gevolg van de afsluitende kleilaag en afstromend oppervlaktewater tijdens piekbuien. De klei-inkassingen worden aangelegd met een verhang zodat water kan afstromen en wateroverlast bij piekbuien worden geminimaliseerd.

5.6 Bodem

De werkzaamheden aan de waterkeringen betreffen voor een groot deel grondwerkzaamheden. Voor de toepassing van grond en de verwerking of afvoer van grond zijn wettelijke kaders opgenomen in de Wet bodembescherming en het Besluit bodemkwaliteit. De toepassing en afvoer zal daarom voldoen aan de eisen die daaraan worden gesteld. Milieuhygiënisch onderzoek van de bodem wordt voorafgaand aan de aanbesteding uitgevoerd door het waterschap. Materiaal dat vrijkomt zal niet opnieuw worden toegepast als blijkt dat het niet aan de normen voldoet.

De voorgenomen dijkverbeteringsmaatregelen leidt niet tot het doorgraven van bodemverontreinigingslocaties en/of WBB-locaties. De grond die vrijkomt bij het graven van de buitendijkse klei-inkassing wordt hergebruikt. De eerste meter (leeflaag) wordt bewaard en na het aanbrengen van de klei weer teruggebracht. De grond die vrijkomt in plaats van de klei-inkassing zelf wordt waar mogelijk gebruikt als kernmateriaal voor de dijk.

5.7 Natuur

De dijkversterkingsmaatregelen hebben mogelijk invloed op aanwezige natuurwaarden. Er kunnen negatieve effecten op dit aspect optreden door ruimtebeslag op beschermde gebieden of verblijfplaatsen van beschermde soorten. Er kunnen ook indirecte negatieve effecten optreden door bijvoorbeeld verstoring van beschermde soorten door bijvoorbeeld geluid in de aanlegfase.

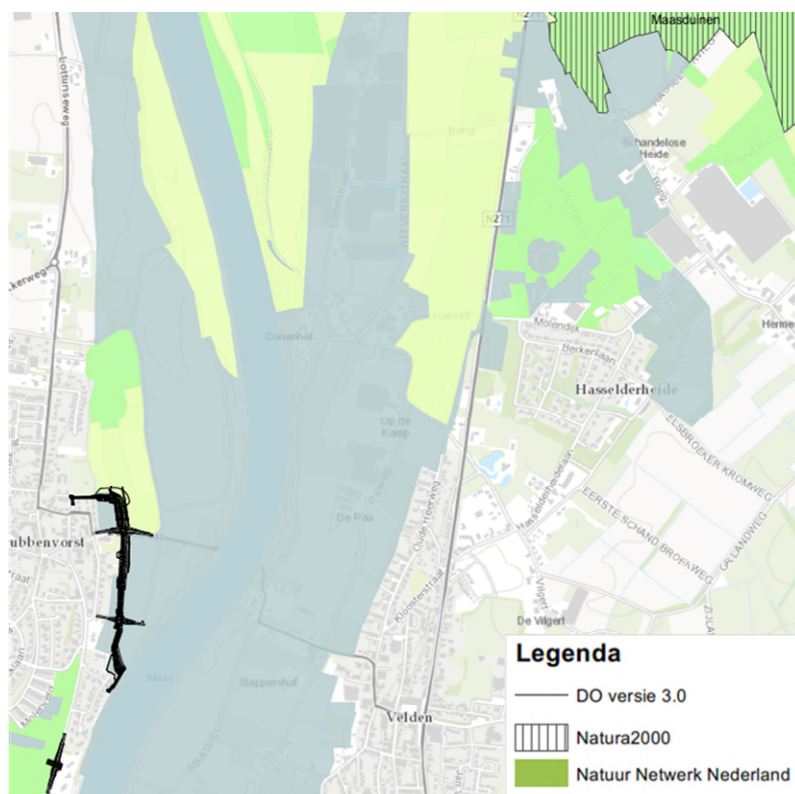
In het vervolg van deze paragraaf wordt achtereenvolgens ingegaan op de effecten op beschermde gebieden en de effecten op beschermde soorten. De paragraaf wordt afgesloten met een conclusie.

5.7.1 Beschermde gebieden

Natuurbeschermingswet 1998 (Natura 2000-gebieden)

Het plangebied bevindt zich niet binnen of aangrenzend aan een Natura 2000-gebied. Het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied is het gebied de Maasduinen, dat op circa 2 kilometer afstand ligt (zie Figuur 5-3 en bijlage 11). Door de voorgenomen werkzaamheden worden, gezien de afstand en aard van de werkzaamheden, geen permanente negatieve effecten op dit Natura 2000-gebied verwacht.

In de directe omgeving van het plangebied zijn geen beschermde natuurmonumenten aanwezig. Het dichtstbijzijnde beschermde natuurmonument ligt op ruim 18 km afstand van het plangebied. Op basis van indicatieve berekening met Aerius wordt geen depositie in Maasduinen verwacht, zie bijlage 23. De aannemer dient op basis van in te zetten materieel een definitieve berekening uit te voeren en eventueel een ontheffing aan te vragen.

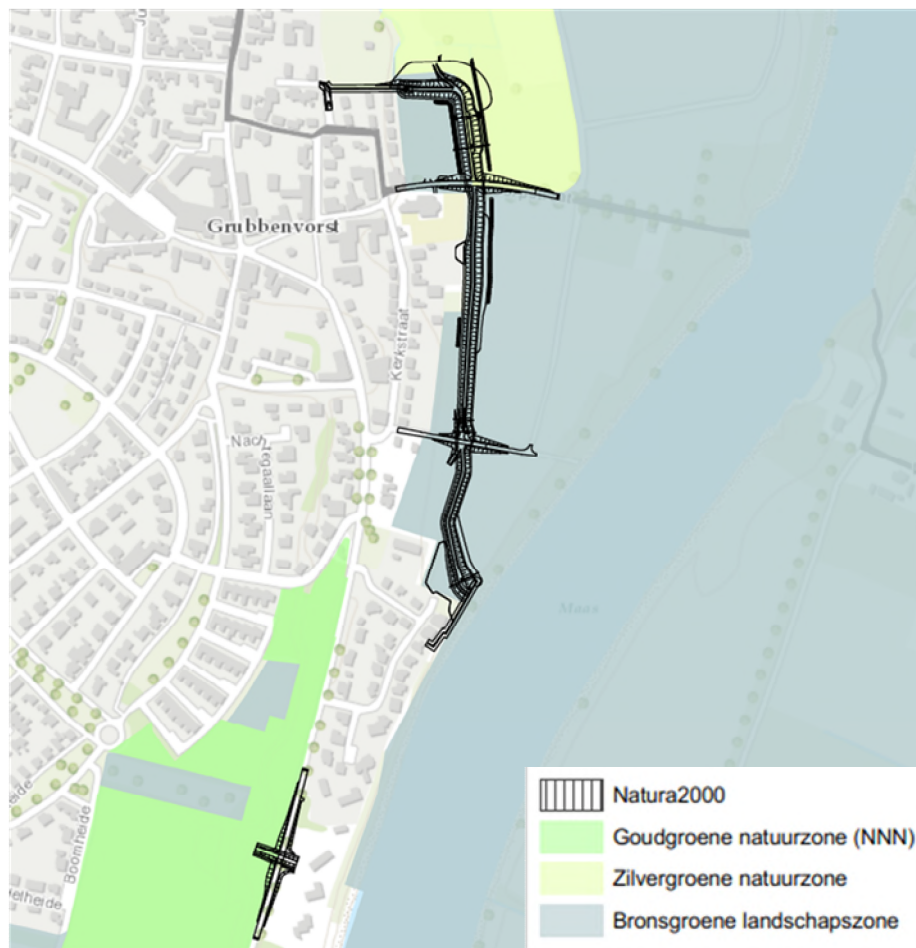


Figuur 5-3 Ligging ontwerp dijkkring 67 Grubbenvorst ten opzichte van het Natura2000-gebied Maasduinen en Natuurnetwerk Nederland (=goudgroene zone uit het Provinciaal Omgevingsplan).

Provinciaal Omgevingsplan Limburg

De provincie Limburg (2014) heeft in het Provinciaal Omgevingsplan Limburg onderscheid gemaakt in drie natuurzones (weergegeven in Figuur 5-4 en bijlage 11):

- Goudgroene natuurzone: beschermen en versterken van de natuur staat centraal, met bijzondere aandacht voor de Natura 2000-gebieden (zie hierboven) en de natuurbeken. Het Natuurnetwerk Nederland (voormalige EHS) maakt ook onderdeel uit van de goudgroene zone;
- Zilvergroene natuurzone: omvat landbouwgebieden met grote kansen voor natuurontwikkeling en natuurbeheertaken;
- Bronsgroene landschapszone: bestaat uit landschappelijke aantrekkelijk gebieden met een veelheid aan functies.



Figuur 5-4: Ligging ontwerp dijkkring 67 Grubbenvorst ten opzichte van de natuurzones Provinciaal Omgevingsplan

Bij de dijkversterking treden op alle drie de natuurzones ruimtebeslag op. In onderstaande Tabel 5-1 is per zone aangegeven hoe groot dit ruimtebeslag is. Het oppervlak betreft de zone van de dijk en kleinkassing, zonder obstakelvrije zones. Vervolgens wordt in de onderstaande paragrafen ingegaan op de gevolgen van ruimtebeslag.

Tabel 5-1 Ruimtebeslag op natuurzones uit het Provinciaal Omgevingsplan Limburg

Zone	Ruimtebeslag door dijkversterking (m ²)
Goudgroene natuurzone	791
Zilvergroene natuurzone	4.433
Bronsgroene natuurzone	17.625

Goudgroene natuurzone

In de provincie Limburg is invulling gegeven aan het Natuurnetwerk Nederland (voormalige EHS) middels de goudgroene zone. De huidige waterkering ligt grotendeels buiten het Natuurnetwerk Nederland. Ter hoogte van het dijkvak Venloseweg ligt een deel van de waterkering binnen een gebied van het Natuurnetwerk Nederland aangeduid als bestaande natuur (zie Figuur 5-4). Volgens de exclaveringsformule vallen infrastructurele werken, zoals dijken, buiten de begrenzing van de goudgroene natuurzone. Er is daarom in de huidige situatie geen ruimtebeslag op NNN.

Alleen aan de zuidkant van het plangebied, ter hoogte van de Venloseweg 51, treedt door de dijkversterking ruimtebeslag op de goudgroene natuurzone (Natuurnetwerk Nederland) op. Voor deze locatie is gekozen, omdat hier de Venloseweg het hoogst is, en omdat de afstand dwars op de dijk het kortst is, circa 30 meter. Dit is nader beschreven in paragraaf 4.2 en weergegeven in Figuur 4-1. Dijkversterking op een andere locatie geeft een groter ruimtebeslag op de goudgroene natuurzone en/of leidt tot een grotere kans op achterloopsheid. Achterloopsheid is de kans dat water tussen de huizen door alsnog de dorpskern kan instromen.

Het gebied in de goudgroene natuurzone waar ruimtebeslag optreedt heeft de aanduiding bestaande natuur met het beheertype N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos. Ten behoeve van de dijkversterking zal een deel van deze bomen worden gekapt. Bomen die worden weggehaald worden teruggeplaatst, mits buiten de kernzone van de dijk.

Het ruimtebeslag op de goudgroene natuurzone dient in overleg met de provincie Limburg gecompenseerd worden. De provincie Limburg geeft bij compensatie van de goudgroene natuurzone de voorkeur aan een financiële compensatie. Voor de regio Noord-Limburg West is de financiële compensatie gezet op € 76.700,- per hectare. Het overleg met provincie ten aanzien van compensatie is gestart en zal worden uitgevoerd via standaardcontracten.

Zilvergroene natuurzone

Ten noorden van de Dorpstraat valt de huidige waterkering gedeeltelijk binnen de zilvergroene natuurzone (zie Figuur 5-4). Gebieden van de zilvergroene natuurzone zijn niet opgenomen in de omgevingsverordening van de provincie Limburg. Ruimtebeslag op deze gebieden door het project hoeft daarom niet gecompenseerd te worden. Wel moet worden aangetoond dat het passend is om de activiteit in de zilvergroene natuurzone te ontplooiën. Het oppervlak zilvergroene natuurzone mag niet afnemen. Aangezien de huidige waterkering ook al in de zilvergroene natuurzone is gelegen, kan worden aangenomen dat de versterking van de waterkering binnen de zilvergroene zone passend is.

Bronsgroene landschapszone

De delen van de huidige waterkering die niet binnen de goudgroene natuurzone en de zilvergroene natuurzone vallen, vallen binnen de bronsgroene landschapszone (zie Figuur 5-4). In principe mag het landschap in deze gebieden niet worden aangetast.

Uit de alternatievenstudie is gebleken dat de effecten van alle alternatieven op natuurgebieden vrijwel gelijk zijn (Movares, 2015). Door het kiezen van een ander alternatief treden er geen andere effecten op.

Agrarische structuren worden zo min mogelijk aangetast doordat de dijkversterking het huidige tracé volgt. Landschappelijk waardevolle bomenlanen die worden weggehaald in verband met het uitvoeren van het werk, worden teruggeplaatst mits buiten de kernzone van de dijk.

Door de ruilverkaveling is er geen sprake meer van karakteristieke verkaveling (zie Figuur 5-9 in paragraaf 5.10).

5.7.2 *Beschermde soorten*

In 2014 zijn de natuurwaarden in het plangebied onderzocht in een bureauonderzoek en een verkennend veldonderzoek (Kragten, 2014) (Movares, 2015). Hieruit is naar voren gekomen dat er geen beschermde soorten planten in het plangebied worden verwacht. Verder zijn er geen verblijfplaatsen van licht en/of streng beschermde soorten (tabel 2/3 van de Flora- en faunawet) aangetroffen.

In 2015 is aanvullend vleermuisonderzoek uitgevoerd. Er zijn geen verblijfplaatsen aangetroffen in de bomen die worden gerooid. De bomenrij langs de Dorpstraat betreft een vliegroute naar een foerageergebied buitendijks. Dit betreft echter geen essentiële vliegroute en geen cruciaal foerageergebied. Cruciale (ook wel essentiële) vliegroutes en foerageergebieden zijn vliegroutes en foerageergebieden die essentieel zijn voor het functioneren van de verblijfplaats. De verblijfplaats staat centraal in de Flora- en faunawet. Alleen verblijfplaatsen en cruciale vliegroutes en cruciale foerageergebieden zijn beschermd in de Flora- en faunawet.

Zowel ten noorden als ten zuiden van de Dorpstraat is foerageergelegenheid aanwezig in de vorm van bomen langs de weilanden en tussen de bebouwing in het dorp. Met name het terrein rond de kerk en de beplanting langs de Kerkstraat vormen geschikt foerageergebied. Hiervan is gebruik tijdens het vleermuisonderzoek ook vastgesteld. Verder bieden de Kerkstraat en de Venloseweg een verbinding naar het bosgebied ten zuiden van Grubbenvorst. Er is daarmee voldoende ruimte om het beperkte verlies aan foerageergebied op te vangen. De alternatieve vliegroutes en foerageergebieden, alsook de verblijfplaatsen, liggen buiten het werkgebied.

Om bovenstaande redenen is een ontheffing van de Flora- en faunawet niet noodzakelijk.

De bomen langs de weg over de dijk (de Dorpstraat) worden gekapt in verband met het uit te voeren werk en de beleidsregels van het waterschap (geen bomen in de kernzone van de dijk en 5,5 m daarbuiten). Op plaatsen waar deze kunnen blijven staan blijven de bomen gespaard. Op plaatsen waar deze terug kunnen komen, kunnen bomen worden verjongd. De afstand tussen bomen zal ongeveer 38 meter zijn (kernzone van de dijk). Dit zijn maatregelen in het kader van het aangezicht en herstel

van de ruimtelijke kwaliteit. Op dit moment staan er al bomen langs de weg, deze zullen (mits buiten de kernzone van de dijk) worden teruggeplaatst.

In het plangebied zijn gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger en rosse vleermuis waargenomen. Van de laatvlieger en rosse vleermuis is bekend dat deze minder gebonden is aan opgaande groenstructuren en dat ze ook wel eens open gebieden doorkruizen. Van de gewone en ruige dwergvleermuis is bekend dat deze in ieder geval 50 meter kunnen overbruggen. De vleermuizen zullen daarnaast extra profijt hebben van de bomenrij die gedeeltelijk wordt hersteld.

Het plangebied is geschikt als foerageergebied voor de das. Het plangebied ter hoogte van de Venloseweg (zuidelijk deel van het plangebied) is geschikt als foerageergebied voor de eekhoorn. Van beide soorten zijn echter geen verblijfplaatsen (dassenburchten en nesten eekhoorn) aangetroffen.

Onder de Flora- en faunawet zijn de verblijfplaatsen van de das en eekhoorn beschermd en het foerageergebied nodig voor de functionaliteit van deze verblijfplaatsen. Het ruimtebeslag door de dijkversterking vindt plaats op een klein gedeelte van het totale foerageergebied van de das en eekhoorn. Negatieve effecten op de verblijfplaatsen door het ruimtebeslag op het foerageergebied treden dan ook niet op.

Bij de uitvoering kunnen mogelijk tijdelijke negatieve effecten op o.a. vleermuizen, das en eekhoorn door verstoring door geluid en licht optreden. Om deze negatieve effecten te voorkomen wordt een werkprotocol opgesteld.

Tot slot komen in het plangebied algemeen beschermde soorten voor van tabel 1 van de Flora- en faunawet. Voor deze soorten geldt een vrijstelling bij ruimtelijke projecten.

5.7.3 Conclusie

Gezien de afstand van het plangebied tot gebieden beschermd onder de Natuurbeschermingswet en de aard van de werkzaamheden worden geen negatieve effecten op deze beschermde gebieden verwacht. Een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet is daarom niet noodzakelijk.

Door de dijkversterking is er ruimtebeslag op gebieden die onderdeel uitmaken van de goudgroene natuurzone, de zilvergroeene natuurzone en de bronsgroene landschapszone.

Ruimtebeslag op de goudgroene zone dient in overleg met de provincie Limburg gecompenseerd te worden. De provincie Limburg geeft bij compensatie van de goudgroene natuurzone de voorkeur aan een financiële compensatie. Voor de regio Noord-Limburg West is de financiële compensatie gezet op € 76.700,- per hectare. De zilvergroeene natuurzone is niet opgenomen in de omgevingsverordening van de provincie Limburg. Ruimtebeslag op deze natuurzone hoeft niet gecompenseerd te worden. Wel moet de activiteit passend zijn in de zilvergroeene natuurzone. Aangezien de huidige waterkering ook al in de zilvergroeene natuurzone is gelegen, kan worden aangenomen dat de versterking van de waterkering binnen de zilvergroeene zone passend is.

Effecten op de kwaliteiten van de bronsgroene landschapszone door ruimtebeslag worden gemitigeerd door zoveel mogelijk de ligging van de huidige waterkering te

volgen. Aantasting van kenmerkende beplanting langs de Dorpstraat wordt gemitigeerd door het herplanten van bomen langs de Dorpstraat na uitvoering van de dijkversterking.

Er is geen ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet noodzakelijk. Wel moeten bij de uitvoering maatregelen genomen worden om negatieve effecten op beschermde soorten en beschermde gebieden te voorkomen. De werkzaamheden zullen worden uitgevoerd volgens de gedragscode Flora- en faunawet van de Unie van Waterschappen (2012).

5.8 Landbouwkundig gebruik

Op dit aspect kunnen als gevolg van de dijkversterking negatieve effecten op landbouwkundig gebruik optreden door ruimtebeslag.

Het projectgebied is grotendeels gelegen in een gebied dat in gebruik is als weiland/ grasland. Ter plaatse van de Venloseweg 27 is een landbouwbedrijf gevestigd. Ter hoogte van dijkpaal 67.030 – 67.031 en 67.032 – 67.034 wordt een klei-inkassing gerealiseerd van 4 - 6 meter. Ter hoogte van dijkpaal 67.035 – 67.037 wordt een klei-inkassing van circa 21 meter gerealiseerd. Op de klei-inkassingen wordt een leeflaag van teelaarde aangebracht. Hierdoor kan de strook langs de dijk voor landbouw gebruikt blijven worden. De klei-inkassing wordt onder 'verhang' aangebracht zodat ingedrongen regenwater niet langs de dijk blijft staan. Er worden daarom geen effecten op het landbouwkundig gebruik verwacht. In de kernzone en beschermingszone van de dijk zijn beperkingen opgesteld door het waterschap. Dit is nu echter ook al het geval.

5.9 Landschap en ruimtelijke kwaliteit

Op het aspect landschap en ruimtelijke kwaliteit kunnen directe negatieve effecten optreden door ruimtebeslag op landschappelijke structuren. Ook kunnen indirecte visuele effecten optreden.

De huidige waterkeringen zijn aangelegd in 1996, naar aanleiding van de hoge waterstanden in de Maas in 1993 en 1995. Deze dijken zijn, anders dan de dijken in het rivierengebied, niet historisch verankerd in het landschap. De waterkeringen zijn pas twee decennia onderdeel van het landschap. Het uiterlijk van de huidige dijk verandert nauwelijks. Bovendien ligt de waterkering op 65 – 400 meter van de Maas en vormt daardoor niet een samenhangend geheel met de Maas. Het verhogen van deze dijken leidt dan ook niet tot effecten op de historische geografie. In Figuur 5-5 is een visualisatie weergegeven van het dijkontwerp bekeken vanuit de Dorpstraat kijkend naar de Maas.



Figuur 5-5 Visualisatie van het dijkontwerp Grubbenvorst, standpunt Dorpstraat kijkend naar de Maas. De bovenste foto is de huidige situatie, in de onderste foto is het dijkontwerp ingetekend.

De huidige waterkering is maximaal 1 meter hoog (ten opzichte van het omliggende maaiveld) en op veel plaatsen nauwelijks zichtbaar in het landschap. Door de dijkversterking zal dit ongeveer 2 meter hoog worden. In de huidige situatie kan over de dijk heen gekeken worden. Na de dijkversterking is dit over het algemeen niet meer mogelijk. Hierdoor verandert de beleving van (en doorzichten in) het landschap.

Mensen met een woning direct aan de dijk zullen de meest directe visuele effecten ervaren. Het gaat om de woningen aan de Doolingsbenden, Dorpstraat, Kerkstraat en Venloseweg en Grubbenhove.

In Figuur 5-6 is een visualisatie opgenomen van de dijk ter hoogte van de pontweg van de Kerkstraat.



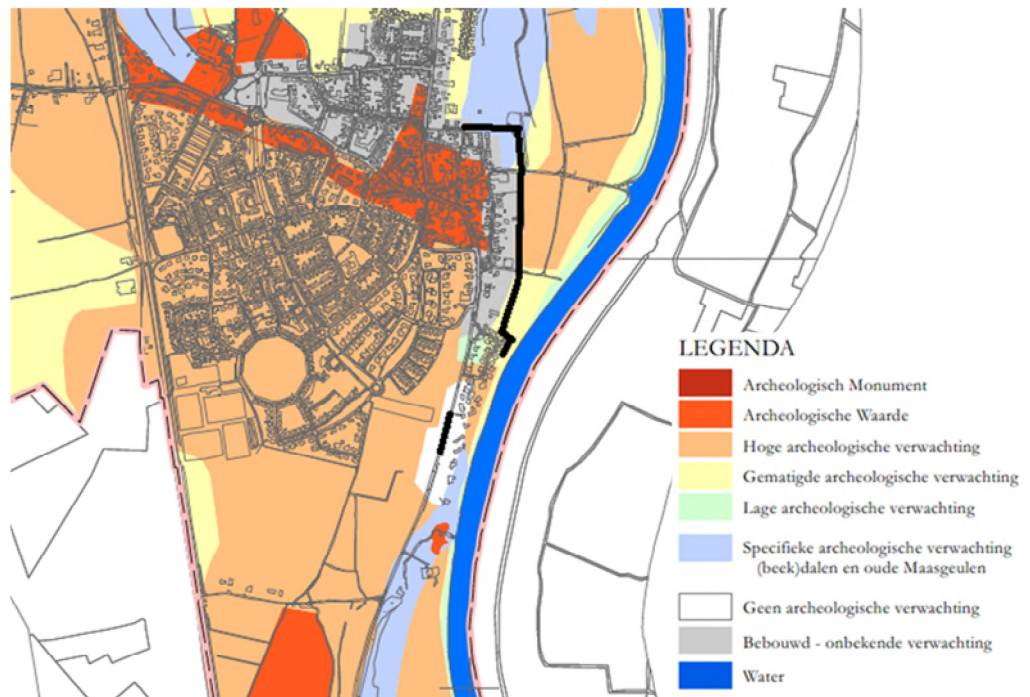
Figuur 5-6 Visualisatie van het dijkontwerp Grubbenvorst, standpunt pontweg van de Kerkstraat, kijkend richting Maas. De bovenste foto is de huidige situatie, in de onderste foto is het dijkontwerp ingetekend.

5.10 Archeologie en monumenten

Effecten door de dijkversterking op archeologische waarden kunnen ontstaan als gevolg van het vergraven van de bodem, veranderingen in de grondwaterstand of als gevolg van zetting door het ophogen van bodems. Ook funderingen kunnen archeologische waarden aantasten.

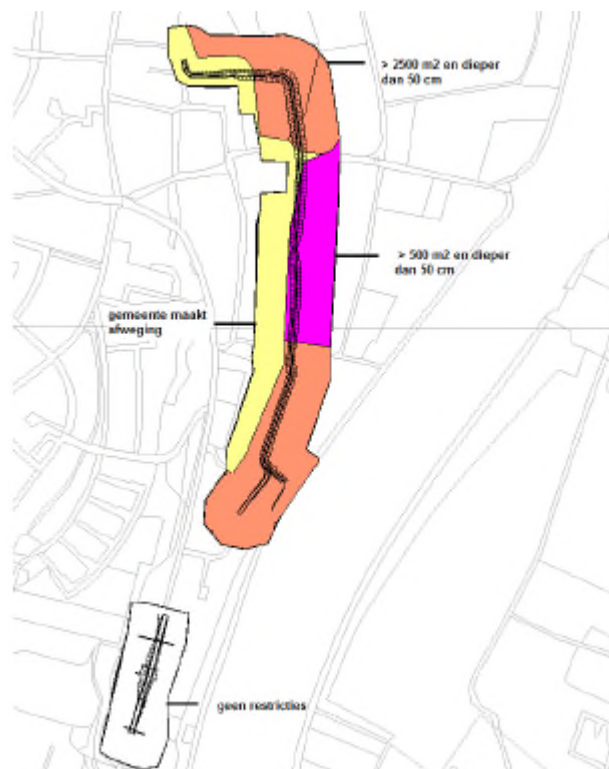
Op cultuurhistorie en monumenten kunnen negatieve effecten optreden door ruimtebeslag. Ook kunnen indirecte negatieve effecten optreden door effecten op zichtlijnen.

In het kader van de alternatievenstudie is er een bureauonderzoek archeologie uitgevoerd (Buro de Brug ACR bv, 2014). Deze studie is opgenomen in bijlage 22. Dit onderzoek voldoet aan de richtlijnen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.3) en de gemeentelijke eisen. Uit dit onderzoek blijkt dat de waterkering grotendeels ligt in een gebied met een gematigde of specifieke archeologische verwachting. Dat betekent dat er in dit gebied kans is op het aantreffen van archeologische resten. In Figuur 5-7 is de maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas (Vestigia, 2011) opgenomen waarop de archeologische verwachtingen zijn weergegeven.



Figuur 5-7: Uitsnede uit gemeentelijke maatregelen- en verwachtingskaart. Globale ligging waterkering in zwart (Vestigia, 2011).

In het archeologisch bureauonderzoek (Buro de Brug ACR bv, 2014) zijn verschillende mogelijke alternatieven voor de dijkversterking (de zwarte banen) geprojecteerd op de concept-vrijstellingskaart van de gemeente Horst aan de Maas (zie Figuur 5-8).



Figuur 5-8 Archeologische verwachtingszones en archeologische waarden (rood) met oppervlakte- en dieptevrijstelling, conform het concept-archeologiebeleid van de gemeente Horst aan de Maas (Buro de Brug ACR bv, 2014).

Het nu uitgewerkte DO heeft niet substantieel meer ruimtebeslag ten aanzien van archeologische verwachtingen dan de eerdere alternatieven beschouwd in de alternatievenstudie.

Om eventueel aanwezige archeologische waarden ter plaatse van het projectgebied in kaart te brengen en een zorgvuldige omgang met deze resten te borgen, zal er aanvullend veldonderzoek worden uitgevoerd. Waar nodig zal dat resulteren in opgraven, fysiek beschermen en / of archeologische begeleiding van de uitvoeringswerkzaamheden. Dit onderzoek zal in overleg met de gemeente plaatsvinden. Met het volgen van het hierboven geschetste proces, wat uitgebreid beschreven staat in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), wordt de zorgvuldige omgang met archeologische waarden geborgd.

De dijkversterking heeft geen effecten op bekende archeologische waarden. Mocht uit aanvullend onderzoek blijken dat er toch archeologische waarden aanwezig zijn, dan kunnen de benodigde onderzoeken naar verwachting in de planning worden ingepast.

Historische geografie en historische cultuurlandschappen

De rivier de Maas is smal en diep ingesneden in het rivierdal. Direct achter de steile oevers, tussen Lottum en Grubbevorst, bevindt zich tot op de dag van vandaag een stelsel van oude molenbeken, waaronder de molenbeek van Lottum en de Broekhuizermolenbeek.

Dichter bij de rivier heeft door ruilverkaveling schaalvergroting plaatsgevonden. Hierdoor is er binnen het plangebied geen sprake meer van smalle kavels (zie Figuur 5-9). Wel is de verkavelingsrichting dwars op de Maas nog steeds zichtbaar. Door de ruime bocht van de dijkversterking ter hoogte van Veerweg-Opperdonksweg treedt er aantasting van de rechtlijnigheid van het landschap op.

Van oudsher werden weidegronden door middel van heggen van elkaar gescheiden. Deze heggen worden nog steeds toegepast en vormen een belangrijk onderdeel van de hedendaagse groenstructuur van de dorpen. Deze heggen worden niet aangetast door de dijkversterking.

Langs de Dorpstraat is kenmerkende laanbeplanting aanwezig. Ten behoeve van de dijkversterking worden (een gedeelte van) deze bomen gekapt. Na uitvoering van de dijkversterking worden bomen langs de Dorpstraat teruggeplaatst, mits buiten de kernzone van de dijk.

Op de uitlopers of monden van oorspronkelijk oude Maaslopen is in de late middeleeuwen en in de Nieuwe tijd een aantal watermolens geplaatst. Bij Grubbenvorst gaat het om de slotmolen bij het gebroken slot in Grubbenvorst.

Vandaag de dag zijn nog verschillende elementen en structuren direct grenzend aan de Maas met hoge cultuurhistorische waarde. Ook zijn nog verschillende kloosters, kasteelterreinen en oude watermolenlocaties die herinneren aan de rijke historie van het gebied. De cultuurhistorische waarden in het gebied zijn geïnventariseerd op basis van de beschikbare cultuurhistorische waardekaarten. In bijlage 12 (plankaart archeologie) zijn het ontwerp van de dijk, de archeologische monumenten en de gemeentelijke en rijksmonumenten opgenomen. Grubbenvorst kent 20 gemeentelijke monumenten en 4 rijksmonumenten. Nabij de huidige kering liggen 5 monumenten.



Figuur 5-9: Ligging ontwerp dijkkring 67 Grubbenvorst ten opzichte van de verkavelingspatronen.

Tabel 5-2 Overzicht monumenten nabij de huidige kering

Monument	Object	Adres
Rijks	Boerderij	Lottumseweg 24
Rijks	Gebroken slot - kasteelbuitenplaats	Venloseweg 71
Rijks	Woonhuis	Venloseweg 71
Rijks	Molen	Venloseweg 73
Gemeentelijk	Kerk	Dorpstraat 14

De dijkversterking van dijkvakken 1, 6, 7 en 10 (zie Figuur 3-3) ligt in de nabijheid van rijksmonumenten en gemeentelijke monumenten. De dijkversterking heeft echter geen invloed op de rijks- en gemeentelijke monumenten.

6 Beschikbaarheid gronden en schaderegeling

6.1 Beschikbaarheid gronden

Om de voorgenomen dijkverbetering uit te kunnen voeren, dient het waterschap te beschikken over de noodzakelijke gronden. Een groot deel van de werkzaamheden vinden plaats op gronden in bezit van het waterschap. Echter een deel van de benodigde gronden zijn niet in eigendom.

Dit hoofdstuk gaat in op hoe wordt omgegaan met de gronden die niet in eigendom zijn, en hoe wordt omgegaan met schaderegelingen. Verder wijzigen door de dijkversterking de grenzen van de kernzones en beschermingszones. Bij deze zones zijn door het waterschap regels opgesteld wat wel en niet mag. Deze regels zijn opgenomen in de Keur van het waterschap. Een korte uitleg over de Keur en de relevante regels is opgenomen in paragraaf 12.4.

6.1.1 Te verwerven gronden

De huidige waterkering in Grubbenvorst is in eigendom en beheer van Waterschap Peel en Maasvallei. De dijk wordt verhoogd en verbreed waardoor meer ruimte nodig is. Dat houdt in dat gronden ter plaatse van de verbreding nodig zijn.

Uit het eigendommenbeleid⁵ van het waterschap volgt dat het waterschap ernaar streeft permanent benodigde gronden in eigendom te verwerven. In dit geval betreft dat de kernzone van de waterkering, de kernzone van de watergangen en de op- en afritten voor beheer en onderhoud. Het duurzaam functioneren van de watersystemen wordt daarmee gewaarborgd.

Het waterschap zal in individuele gevallen steeds beoordelen of verwerving van grond noodzakelijk is of dat bijzondere omstandigheden aanleiding geven tot afwijking hiervan.

Het waterschap streeft naar minnelijke verwerving van de benodigde grond die in particulier eigendom is. Mocht onverhoopt minnelijke verwerving niet tot de gewenste overeenstemming leiden, dan kan het waterschap de benodigde grond verkrijgen als gevolg van Titel II van de Onteigeningswet of via het opleggen van een gedoogplicht ingevolge de Waterwet.

Het waterschap is niet gehouden om als compensatie voor de aan te kopen gronden ruilgronden beschikbaar te stellen. Indien er zich ruilmogelijkheden voordoen, zal het waterschap hier echter wel aan meewerken.

⁵ 24 juni 2009 Algemeen bestuur van Waterschap Peel en Maasvallei, instemmen met nota Actief grondbeleid, vastgesteld door her DB van WPM op 24 september 2008

6.1.2 *Tijdelijk gebruiksrecht gronden*

Het waterschap geeft er de voorkeur aan om de gronden die het slechts tijdelijk nodig heeft (gelegen buiten de kernzone) op grond van een gebruiks- of huurovereenkomst in gebruik te nemen. Het gaat dan met name om gronden die nodig zijn om werklocaties te bereiken die het waterschap niet via zijn eigen gronden kan bereiken (werkstroken) en om tijdelijke gronddepots.

Het waterschap wenst in principe een strook grond tijdelijk te gebruiken van 10 meter buiten de nieuwe buitenteen van de dijk of aan de buitenzijde van de te plaatsen damwand. Daarnaast wenst het waterschap een strook van 4,5 meter buiten de nieuwe binnenteen van de dijk of 2 meter aan de binnenzijde van de te plaatsen damwand. Het waterschap zal in individuele gevallen steeds beoordelen of het werkterrein noodzakelijk is.

Het tijdelijk gebruiksrecht wordt geregeld door het sluiten van een overeenkomst met de eigenaar waarin het gebruik geregeld wordt, alsmede de eventuele aanspraak op schadevergoeding en andere zaken aangaande het tijdelijk gebruiksrecht. De grondeigenaar heeft recht op een vergoeding voor het tijdelijk gebruik, alsmede voor gewasderfing en eventueel bijkomende schadevergoedingen.

Na uitvoering van de werkzaamheden worden deze gronden, na herstel en vergoeding van de eventuele schade, in gebruik teruggegeven aan de rechthebbende. Indien over de tijdelijke ingebruikname onverhoopt geen minnelijke overeenstemming kan worden bereikt met de rechthebbenden zal het waterschap, voor zover mogelijk, op grond van artikel 5.24 Waterwet een (tijdelijke) gedoogplicht opleggen.

6.1.3 *Zakelijk recht*

Voor de werken op gronden van derden, zoals het plaatsen van een damwand of het uitvoeren van permanente grondverbetering (klei-inkassing) buiten de kernzone van de dijk, wordt zakelijk recht (opstalrecht) gevestigd. Bij het vestigen van een zakelijk recht tot het hebben van voorzieningen of rechten in of op de naastgelegen percelen, wordt er naar gestreefd om zoveel als mogelijk met de rechthebbende(n) van deze percelen minnelijk tot overeenstemming te komen. Er wordt aan de rechthebbende(n) een aanbod tot schadevergoeding gedaan. Na bereikte overeenstemming wordt notarieel een zakelijk recht gevestigd op het perceel, ter zakenrechtelijke blijvende bescherming van het te realiseren werk.

6.1.4 *Onteigening*

Het waterschap streeft vanzelfsprekend naar minnelijke verwerving van benodigde gronden. Indien onverhoopt niet (tijdig) op minnelijke wijze overeenstemming kan worden bereikt over de verwerving van de gronden binnen de primaire waterkering danwel primaire watergang, vrij van de daarop rustende lasten en rechten, zal het waterschap deze gronden onteigenen indien en voor zover dat voor de uitvoering van het projectplan noodzakelijk is.

De onteigeningsprocedure kent een tweetal fasen: de administratieve en de gerechtelijke fase. De administratieve fase ziet toe op de aanwijzing van de benodigde gronden ter onteigening. In die fase komt de onteigeningstitel tot stand. In de daarop volgende gerechtelijke fase spreekt de rechtbank de onteigening uit en stelt zij de schadeloosstelling vast.

6.1.5 Gedoogplicht

Het waterschap streeft zoals gezegd naar minnelijke toestemming voor het gebruik van benodigde gronden (zoals werkstroken en depots) of het vestigen van zakelijke rechten. Indien onverhoopt niet (tijdig) op minnelijke wijze overeenstemming kan worden bereikt zal het waterschap gebruik maken van de gedoogplicht op basis van artikel 5.24 van de Waterwet (MinV&W, 2009).

Volgens artikel 5.24 Ww kan de beheerder, ´voor zover dat voor de vervulling van zijn taken redelijkerwijs nodig is, rechthebbenden ten aanzien van onroerende zaken de verplichting opleggen om de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk en de daarmee verband houdende werkzaamheden te gedogen, wanneer naar zijn oordeel de belangen van die rechthebbenden onteigening niet vorderen´.

De grondeigenaar wordt dan krachtens een besluit van het waterschapsbestuur verplicht aan het (tijdelijk) beschikbaar stellen van zijn grond zodat overgegaan kan worden tot het uitvoeren van de dijkversterking. Tegen dit besluit kan een bezwaarschrift worden ingediend. Tegen de beslissing op bezwaar staat beroep open bij de rechtbank. Ook komt eventuele schade voor vergoeding in aanmerking.

Voorafgaand aan het inzetten van de gedoogplicht dient minnelijk overleg te hebben plaatsgevonden, dat wil zeggen dat er aantoonbaar moet zijn onderhandeld en er minimaal een schriftelijke aanbieding moet zijn gedaan, welke uitmondt in de aanbieding van een schadeloosstellingsovereenkomst.

6.1.6 Percelen

In Tabel 6-1 en Tabel 6-2 is een overzicht opgenomen op welke percelen werken worden gerealiseerd die niet in eigendom zijn van waterschap Peel en Maasvallei. In bijlage 14 zijn kaarten opgenomen van de te verwerven gronden en het te vestigen zakelijk recht. Op die kaarten is ook de strook aangegeven die is bedoeld voor het tijdelijk gebruik van gronden.

Tabel 6-1 Percelen in eigendom van de gemeente Horst aan de Maas (aangepast naar aanleiding van verlaging wegkruisingen)

Kadastrale aanduiding	Naam eigenaar	Aankoop van grond	Zakelijk recht
		Opp (m ²)	Opp (m ²)
GBV00 C 3661	GEMEENTE HORST AAN DE MAAS	4	
GBV00 C 5294	GEMEENTE HORST AAN DE MAAS	1191	
GBV00 C 5327	GEMEENTE HORST AAN DE MAAS	364	
GBV00 C 5392	GEMEENTE HORST AAN DE MAAS	379	
GBV00 C 5716	GEMEENTE HORST AAN DE MAAS	39	239
GBV00 L 182	GEMEENTE HORST AAN DE MAAS	993	
GBV00 L 760	GEMEENTE HORST AAN DE MAAS	203	

**Tabel 6-2 Percelen niet in eigendom van waterschap Peel en Maasvallei of de gemeente Horst aan de Maas (zie bijlage 14 voor bijbehorende kaarten)
(aangepast naar aanleiding van verlaging wegkruisingen)**

Kadastrale aanduiding	Naam eigenaar	<u>Aankoop grond</u> Opp (m ²)	<u>Zakelijk recht</u> Opp (m ²)
GBV00 C 4181	AJG NOTERMANS		629
GBV00 C 4182	CHMJ DE BEER	3	
GBV00 C 6460	DE STAAT (INFRASTRUCTUUR EN MILIEU)		93
GBV00 C 6461	DE STAAT (INFRASTRUCTUUR EN MILIEU)	69	50
GBV00 L 193	DELFOSTOFFEN COMBINATIE MAASDAL B.V.	192	
GBV00 L 194	DELFOSTOFFEN COMBINATIE MAASDAL B.V.	1729	138
GBV00 L 200	DELFOSTOFFEN COMBINATIE MAASDAL B.V.	37	783
GBV00 L 203	DELFOSTOFFEN COMBINATIE MAASDAL B.V.	1294	605
GBV00 L 659	DELFOSTOFFEN COMBINATIE MAASDAL B.V.	66	729
GBV00 C 5293	EJW STRATEN	483	
GBV00 C 1974	GFM VAN SOEST	64	
GBV00 C 6456	GPM STEYN	1777	788
GBV00 C 5165	HJ LEMMEN		175
GBV00 C 2618	IEL HAGENS	3	
GBV00 C 5167	JM ARTS		379
GBV00 C 4773	JTPM HERMANS	178	
GBV00 C 3015	LJP COOPMANS	117	
GBV00 C 2601	MJP HAENEN	7	
GBV00 C 5164	MPM MARCELLIS		50
GBV00 C 5166	P BOURDREZ		181
GBV00 C 2928	STAATSBOSBEHEER	635	
GBV00 C 2669	STICHTING WONEN LIMBURG	68	
GBV00 C 4403	STICHTING WONEN LIMBURG	9	
GBV00 C 5766	STICHTING WONEN LIMBURG	386	
GBV00 L 198	STICHTING WONEN LIMBURG	468	
GBV00 L 199	STICHTING WONEN LIMBURG	857	
GBV00 L 197	WATERSCHAP ZUIVERINGSCHAP LIMBURG	1	
GBV00 C 5672	WHM HERMKENS	51	
GBV00 L 196	WHM HERMKENS	822	

6.2 Schadeloosstelling

De uitvoering van een dijkversterking kan schade met zich meebrengen. We onderscheiden hierbij uitvoeringsschade, nadeelcompensatie en overige schade. Het gaat hierbij om schade die voorzienbaar is. Daarnaast is het mogelijk dat zich schade openbaart na afloop van de werkzaamheden. Deze schade is onvoorzienbaar.

6.2.1 Uitvoeringsschade

Waterschap Peel en Maasvallei houdt er rekening mee dat de uitvoering van de dijkversterking kan leiden tot schade, zoals zettingschade of scheurvorming aan panden en rekent het tot zijn verantwoordelijkheid om waar mogelijk schadevoorkomend of als het niet anders kan schadebeperkend het project uit te voeren. Om te kunnen vaststellen of de schade het gevolg is van de uitvoering van de dijkversterking kunnen er vóór de uitvoering van het werk, met toestemming van de rechthebbenden, door een schadedeskundige bouwkundige vooropnames gemaakt van panden (binnen de invloedssfeer van de dijkversterking). Zo nodig worden meetbouts geplaatst.

Na afronding van de werkzaamheden vindt een eindopname plaats. Door de eindopname met de vooropname te vergelijken wordt gekeken welke werkzaamheden en materialen er nodig zijn om eventuele schade te herstellen en of het waterschap tot schadevergoeding moet overgaan. De ervaring leert dat met complete opnames alle schade wordt ontdekt. De vooropname en de eindopname worden bij de notaris gedeponeerd.

Na afloop van het werk wordt de eventueel geclaimde schade door een vooraf benoemde externe onafhankelijke deskundige beoordeeld. Indien de rechthebbenden op een pand geen toestemming geven voor een bouwkundige opname en het plaatsen van meetbouts, dan ligt het ook op diens weg om buiten twijfel aan te tonen dat Waterschap Peel en Maasvallei aansprakelijk is voor eventueel door die betrokkene naar voren gebrachte schade. De kosten die zijn verbonden aan het vergaren van het bewijs worden overigens niet vergoed.

6.2.2 Nadeelcompensatie

Aan degene die als gevolg van de rechtmatige uitoefening van een taak of bevoegdheid in het kader van het waterbeheer schade lijdt of zal lijden, wordt op zijn verzoek door het betrokken bestuursorgaan (in dit geval het dagelijks bestuur van het waterschap) een vergoeding toegekend, voor zover de schade redelijkerwijze niet of niet geheel te zijnen laste behoort te blijven en voor zover de vergoeding niet of niet voldoende anderszins is verzekerd (artikel 7.14 Waterwet). Deze schadevergoeding wordt aangeduid met de term 'nadeelcompensatie'. Schade ten gevolge van onteigening en uitvoeringsschade worden niet gerekend tot nadeelcompensatie.

Voorbeelden van nadelen die voor (geheel of gedeeltelijke) vergoeding in aanmerking komen zijn: waardevermindering van gronden en opstallen, inkomensschade en kosten van onder meer schadebeperkende maatregelen. Verzoeken of aanvragen voor nadeelcompensatie worden conform '*Verordening bestuurscompensatie Waterschap Peel en Maasvallei*' (1994) afgehandeld. Deze regeling kan worden geraadpleegd op de website van het waterschap. Voor de aanleg van de maatregelen op private percelen wordt door het waterschap vooraf een vergoeding bepaald. Dit geldt ook voor

de particuliere percelen die tijdelijk als werkterrein nodig zijn. Voor de overige situaties wordt verwezen naar de *'Verordening bestuurscompensatie Waterschap Peel en Maasvallei'*.

6.2.3 *Regeling voor kabels en leidingen*

De kabel en leidingbeheerders zullen waar nodig de kabels en leidingen verwijderen en/of (tijdelijk) verplaatsen. De beheerders zijn zelf verantwoordelijk voor het verwijderen en/of het (tijdelijk) omleggen van de kabels en leidingen. Indien er schade ontstaat door werkzaamheden van de beheerder, dan is de beheerder verantwoordelijk voor deze schade. Het waterschap aanvaardt hiervoor geen enkele aansprakelijkheid. Voor de kosten die de kabel- en leidingbeheerders moeten maken verwijst het waterschap naar:

'Nadeelcompensatieregeling verleggen kabels en leidingen in en buiten rijkswaterstaatswerken en spoorweg-werken 1999 (NKL 1999)' met dien verstande dat voor telecombedrijven de Telecomwet geldt.

6.2.4 *Onvoorzienbare schade*

De termijn waarbinnen schade optreedt, bepaalt welke partij verantwoordelijk is voor het aandragen van de bewijslast en voor de financiële afrekening. Dit is gebaseerd op de schadevergoedingsregeling van de Waterwet (artikel 7.14 en volgende).

Het is mogelijk dat na het uitvoeren van de werkzaamheden onvoorzienbare schade optreedt. Dit type schade wordt ook geregeld met de wettelijke schadevergoedingsregeling van de Waterwet. De gedupeerde moet hiervoor het initiatief nemen. Eventuele onvoorzienbare schade binnen 5 jaar na afronding van het project moet door de gedupeerde worden aangetoond. De verantwoordelijkheid voor de afhandeling van de schadeverzoeken ligt bij het waterschap. Pas 20 jaar na de schadeveroorzakende gebeurtenis vervalt de verantwoordelijkheid van het waterschap voor het optreden van eventuele schade.

De schadevergoedingsregeling van de Waterwet is het vangnet voor individuele gevallen waarbij het niet lukt om vooraf een overeenkomst te bereiken. Een gedupeerde moet een verzoek indienen bij het waterschap als veroorzaker. Dit verzoek moet een onderbouwing bevatten van de hoogte van de gevraagde schadevergoeding. Deze onvoorzienbare schade dient aangetoond te worden door de gedupeerde.

7 Uitvoering werk

7.1 Aanbesteding

De dijkversterking zal in opdracht van Waterschap Peel en Maasvallei worden uitgevoerd. Het waterschap is een publiekrechtelijke instelling en de werken moeten daarom openbaar aanbesteed worden. De dijkversterking wordt als UAV-GC⁶ op de markt gezet. Met deze wijze van uitvoering worden voorschriften en eisen opgesteld, onder andere ten aanzien van de gebruikte grond, de aan te brengen kleiklasse, de Gedragscode Flora en faunawet en de kap van bomen. Ook worden voorschriften opgenomen aangaande veiligheid, de toegankelijkheid van woningen en het minimaliseren van overlast door trillingen, geluid of stof.

7.2 Methode

De methode van uitvoering zal door de aannemer worden bepaald.

De dijkversterking wordt bijna volledig uitgevoerd in grond en geschiedt met standaard grondverzetmachines. Het aan- en afvoeren van grond vindt plaats over de waterkeringen en bestaande wegen, en zoveel mogelijk buiten de bebouwde kom en aan de buitendijkse zijde. Het is ook mogelijk de grond aan te voeren via het water, dat is aan de aannemer. Het grondwerk en grondtransport kan enige geluidoverlast en stofhinder veroorzaken.

De grondwaterstanden liggen buitendijks op veel plekken zodanig hoog, dat de aanleg van de klei-inkassingen niet kan worden uitgevoerd zonder de grondwaterstand te verlagen. Hiervoor moet grondwater plaatselijk en tijdelijk worden afgepompt. Voor dit bemalen van grondwater is het waterschap bevoegd gezag. Voor het lozen van kleine hoeveelheden grondwater op oppervlaktewater is Rijkswaterstaat bevoegd gezag.

De maatregelen worden uitgevoerd conform de Gedragscode Flora en faunawet van de UvW (Unie van Waterschappen, 2012). In de Gedragscode worden (werk)methodes beschreven waarmee negatieve effecten op beschermde soorten zoveel mogelijk worden voorkomen. De Gedragscode gaat in op de diverse beschermde soortgroepen (planten, vogels zoogdieren, amfibieën, reptielen etc).

Voor het plaatsen van de damwand wordt in het bestek een specifieke werkmethode opgenomen, waarbij het intrillen van de damwand expliciet wordt uitgesloten. De damwand zal worden gedrukt om trillingshinder en schade aan de woningen aan Grubbenhove en Doolingsbeemden te voorkomen.

7.3 Planning

De uitvoering is voorzien voor de periode 2017-2018 waarbij niet in het hoogwaterseizoen van 15 oktober tot 15 april mag worden gewerkt aan de dijk. Het is aan de aannemer om een planning nader uit te werken. Zodra deze gereed is wordt de planning gecommuniceerd aan omwonenden en andere belanghebbenden.

⁶ UAV-GC = Uniforme Administratieve Voorwaarden voor Geïntegreerde Contractvormen.

Hoogwaterseizoen

Ook kunnen er hoogwaterperiodes zijn buiten het hoogwaterseizoen. Omdat niet kan worden uitgesloten (bijvoorbeeld ten gevolge van procedurele vertraging) dat bepaalde werkzaamheden toch moeten worden uitgevoerd in het hoogwaterseizoen, zullen in het contract door Waterschap Peel en Maasvallei voorschriften worden opgesteld die onder andere betrekking hebben op het nemen van maatregelen in het hoogwaterseizoen en hoogwaterperiodes. Deze maatregelen zijn erop gericht, dat het huidige veiligheidsniveau van de betreffende dijkkring moet worden gegarandeerd door de aannemer.

Broedseizoen

Alle broedvogels zijn beschermd via de Flora- en Faunawet. Voor verstoring van broedvogels (artikel 11) wordt geen ontheffing verleend voor activiteiten in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Maatregelen ter voorkoming van effecten zijn daarom noodzakelijk om overtreding van de verbodsbepalingen te voorkomen. Voor een begrip als broedseizoen is geen standaardperiode te hanteren. Globaal wordt uitgegaan van de periode tussen 15 maart en 15 juli.

Er hoeft geen ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet te worden aangevraagd.

7.4 Grondverzet

Bij de dijkversterking wordt deels bestaande dijken afgegraven. Ook wordt ten behoeve van de pipingmaatregelen grond ontgraven. Ten behoeve van de dijk en de pipingmaatregel wordt klei met kleiklasse 2 aangevoerd.

- Af te graven en af te voeren grond: ca. 13.000 m³ (er wordt wel meer afgegraven, maar dat wordt binnen het werk hergebruikt)
 - o bestaande dijken: ca. 9.300 m³
 - o pipingmaatregel: ca. 3.400 m³
- Aan te voeren klei (kleiklasse 2): ca. 24.000 m³
 - o dijk en pipingmaatregel: ca. 21.000 m³
 - o bermen van de wegen: 2.900 m³
- Aan te voeren ophoogzand t.b.v. de aanpassing aan de wegen: ca. 3.200 m³
- Af te voeren wegverhardingen:
 - o bestaande asfaltverhardingen: ca. 400 m³
 - o bestaande fundering: ca. 8.900 m³
- Aan te brengen wegverhardingen:
 - o asfaltverhardingen: ca. 450 m³
 - o fundering: ca. 910 m³

De leeflaag op de pipingmaatregel wordt aangebracht met bestaande grond. Deze grond, zijnde de eerste meter diep, wordt niet afgevoerd maar tijdelijk gestort op de naastgelegen werkstrook.

Alle genoemde kubieke meters zijn vaste kuubs (dus niet los gestort). Uitgaande van 15 vaste kubieke meters per vrachtwagen is de schatting dat er circa 850 vrachtwagens nodig zijn voor het afvoeren van de grond, circa 1.600 vrachtwagens voor het aanvoeren van de klei en circa 220 vrachtwagens voor het aanvoeren van zand.

7.5 Werkerreinen en tijdelijke depots

Werkerreinen (inclusief tijdelijke ontsluitingen) worden in overleg met bevoegde gezagen aangewezen en gebruik van gemaakt. In de vervolgfase worden de locaties van deze terreinen aangewezen.

Mogelijk wordt door de aannemer gebruik gemaakt van tijdelijke depots. De locatie van deze depots zal in overleg met het bevoegd gezag worden bepaald, waarbij het doel is hinder te beperken en de werkzaamheden te optimaliseren, bijvoorbeeld door het beperken van transportafstanden.

In hoofdstuk 6 is reeds melding gemaakt van de noodzaak van werkstroken (zie ook de kaarten in bijlage 14). Het waterschap wenst in principe een strook grond tijdelijk te gebruiken van 10 meter buiten de nieuwe buitenteen van de dijk of buiten de te plaatsen damwand. Daarnaast wenst het waterschap een strook van 2 meter buiten de kernzone aan de binnenzijde van de dijk of de te plaatsen damwand. Het waterschap zal in individuele gevallen steeds beoordelen of het werkerrein noodzakelijk is.

Op grond van artikel 6.5 sub c (Waterwet) geldt de zorgplicht voor de aanleg van een bouwkeet, het inrichten van een werkerrein, opslag van grond en materiaal en tijdelijke uit- en inritten. Dit houdt in dat deze tijdelijke objecten bij voorkeur niet in rivierbed dienen te worden geplaatst. De volgende voorkeursvolgorde wordt aangehouden:

- Objecten plaatsen buiten het rivierbed;
- Als dat niet mogelijk is, dan in het deel van het rivierbed waar een vrijstelling voor geldt op basis van het Waterbesluit;
- Als dat niet mogelijk is, dan in het bergend gebied;
- Als dat niet mogelijk is, dan in het stroomvoerend gebied voor zo kort mogelijke duur.

Indien tijdelijke gebouwen in het rivierbed worden neergezet dient een plan te worden opgesteld om deze objecten te verwijderen in geval van hoogwater.

8 Maatregelen tegen nadelige gevolgen

8.1 Beperken nadelige gevolgen van het plan

Oppervlaktewater

Watergangen die met het verbreden van de dijk deels worden gedempt, worden waar noodzakelijk verlegd. In geval van kopsloten wordt niet gecompenseerd. De afvoerende Zijtak van de Salder wordt verlegd.

Netto is sprake van een lichte toename van verhard oppervlak (asfaltverharding neemt netto gezien toe). De toename is zeer beperkt, en doordat voldoende infiltratiecapaciteit aanwezig en meer oppervlaktewater wordt gegraven als gevolg van de verleggingen, is compensatie niet aan de orde.

De waterhuishoudkundige maatregelen zijn op de kaarten in bijlage 6 weergegeven. De maatregelen bestaan uit het verleggen en herstellen van watergangen:

- Een teensloot aan de binnenzijde van de dijk wordt parallel aan de dijk teruggelegd, zodat deze buiten de kernzone van de nieuwe dijk blijft;
- Een teensloot aan de buitenzijde van de dijk wordt parallel aan de dijk teruggelegd, zodat deze buiten de kernzone en klei-inkassing van de nieuwe dijk blijft;
- De waterloop aan de buitenzijde van de dijk is een zijtak van de Salder (primaire watergang) en wordt teruggelegd tot buiten het dijktafval en op voldoende afstand van het wegtafval van de Dorpsstraat. De waterloop (geen onderdeel van de Legger, maar wel verbonden met de waterloop aan de buitenzijde) aan de binnenzijde van de dijk wordt verlegd, zodat deze buiten het dijktafval blijft;
- Een watergang aan de buitenzijde van de dijk wordt ingekort.

Ongeveer 1200 m² wordt aan Legger-ontwerpprofiel gegraven/hersteld. De afvoercapaciteit wordt in voldoende mate gegarandeerd. Ten behoeve van het beperken van wateroverlast worden lage delen aangevuld met grond zodat achter de dijk geen kuilen ontstaan (op twee locaties).

Landschap en ruimtelijke kwaliteit

De permanente effecten op de omgeving zijn beperkt. Op gebied van landschap treden negatieve effecten op door verandering van beleving van het landschap (doorzichten) doordat door de dijkversterking niet meer over de dijk kan worden gekeken. Er zijn echter geen alternatieven voorhanden die het landschapseffect wezenlijk veranderen.

Beschermde gebieden

Met het aanleggen van dijkvak 1 vindt ruimtebeslag plaats op de goudgroene natuurzone. Dit wordt conform de wens van de provincie financieel gecompenseerd.

De dijkversterking zal leiden tot extra ruimtebeslag in de zilvergroene natuurzone en de bronsgroene landschapszone. Ruimtebeslag op de zilvergroene zone hoeft niet gecompenseerd te worden. Aangezien de huidige waterkering ook binnen de zilvergroene natuurzone ligt, kan worden aangenomen dat ook de dijkversterking binnen deze zone past.

Effecten op de kwaliteiten van de bronsgroene landschapszone door ruimtebeslag worden gemitigeerd door zoveel mogelijk de ligging van de huidige waterkering te volgen. Aantasting van kenmerkende beplanting langs de Dorpstraat wordt gemitigeerd door het herplanten van bomen langs de Dorpstraat na uitvoering van de dijkversterking mits buiten de kernzone van de dijk.

8.2 Beperken nadelige gevolgen van de uitvoering

Verkeershinder

De aannemer zal worden gevraagd om een gedetailleerde bouwfaseringsplan uit te werken. Om de overlast te beperken tot een relatief korte periode kan op meerdere locaties/dijkvakken tegelijk worden gewerkt. Er zal gefaseerd worden gewerkt, omdat rekening moet worden gehouden met de toegankelijkheid van woningen, de bereikbaarheid voor hulpdiensten en de veiligheid van het bouwterrein.

De bereikbaarheid van woningen en bedrijven blijft gewaarborgd. Waar nodig worden tijdelijke omleidingroutes ingesteld.

Alle wegen en/of recreatieve routes die in verband met de werkzaamheden worden opgebroken, worden later teruggebracht. De toegankelijkheid blijft in de nieuwe situatie ongewijzigd.

Geluidhinder

Geluidhinder kan optreden bij grondwerkzaamheden en transportbewegingen. Het aan- en afvoeren van grond vindt plaats over de waterkeringen en bestaande wegen. Het grondwerk en grondtransport zal enige geluidsoverlast en stofhinder kunnen veroorzaken.

Een bijzonder aspect betreft het plaatsen van de damwanden nabij de woningen aan Grubbenhove en Doolingbenden. Gezien het feit dat de werkzaamheden op korte afstand van de woningen worden uitgevoerd, wordt in het bestek opgenomen dat het intrillen van de damwand is uitgesloten. Deze dient te worden geplaatst door de wandplaten te drukken om trillingshinder en schade aan gebouwen te voorkomen.

De voorgenomen activiteit heeft geringe bouwhinder tijdens de uitvoering tot gevolg.

Zettingen en trillingen

De aannemer zal ernaar streven uitvoeringsschade zoveel mogelijk te voorkomen. Om te kunnen vaststellen of de schade het gevolg is van de uitvoering van de dijkverbetering, wordt van panden in de invloedssfeer van de dijkverbetering voor aanvang van het werk een bouwtechnische (voor)opname gemaakt. Door middel van het plaatsen en nameten van meetboutjes, het bouwtechnisch (voor)opnamerapport en het na afloop van het werk (na schademelding) op te stellen eindopnamerapport wordt de relatie tussen mogelijk opgetreden schade en de dijkverbetering vastgesteld en wordt door een schadedeskundige de hoogte van de schade bepaald. Zie ook hetgeen is beschreven in paragraaf 6.2.

Lozingen

Op veel plaatsen in het projectgebied staat het grondwater hoog. Tijdens de uitvoering van het plaatsen van de klei-inkassingen bestaat het risico dat de grondwaterstand te hoog is waardoor de aanleg niet mogelijk is. In dit geval is een plaatselijke en tijdelijke grondwateronttrekking (bemaling) nodig om de aanleg mogelijk te maken. Voor de onttrekking is het waterschap bevoegd gezag. Voor de lozing van het onttrokken grondwater is Rijkswaterstaat bevoegd gezag.

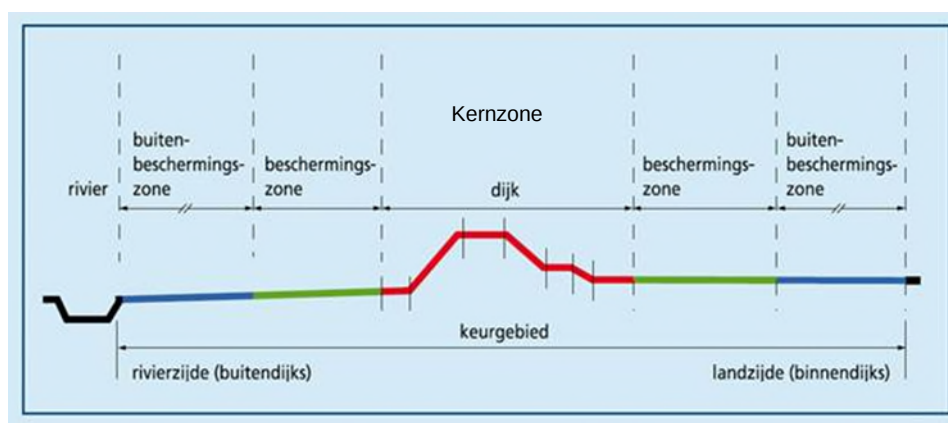
Natuur

Tijdelijke negatieve effecten worden voorkomen door het nemen van mitigerende maatregelen. Hiervoor wordt een werkprotocol opgesteld.

9 Legger, beheer en onderhoud

9.1 Legger

In de legger van een waterschap is aangegeven waaraan een waterkering en een watergang minimaal moet voldoen naar richting, vorm, afmeting en constructie. De (juridische) keurbegrenzings (kern-, beschermings- en buitenbeschermingszone) zijn in de legger aangegeven, evenals de (onderhoud)plichtingen.



Figuur 9-1: Keurbegrenzing van de dijk

In Grubbenvorst worden de waterkeringen aan de binnen- en buitenzijde van de kering versterkt. Hierdoor verschuiven de grenzen van de waterkering en de bijbehorende beschermingszone. Ook veranderen enkele watergangen als gevolg van de dijkverbreding. Dit betekent dat de legger moet worden aangepast van zowel de waterkeringen als de watergangen (artikel 5.1 van de Waterwet).

In verband met een heldere communicatie naar de omgeving is ervoor gekozen om de leggerwijziging parallel te laten lopen aan de projectplanprocedure. De leggerwijziging wordt door het Dagelijks Bestuur (DB) en het Algemeen Bestuur (AB) vastgesteld en gezamenlijk met voorliggend projectplan ter inzage gelegd.

Gelijktijdig met de realisatie van de dijkversterkingen legt het waterschap de nieuwe keurzones vast in haar legger om zo de waterkering publiekrechtelijk te blijven beschermen.

9.2 Beheer en onderhoud

Waterschap Peel en Maasvallei is verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van de waterkering en de bijbehorende veiligheidszones. Een en ander staat beschreven in de keur van het waterschap. Het uitgangspunt van het beheer is hierbij een waterstaatkundig beheer van de dijktafsluiting. Het dagelijks onderhoud tijdens de uitvoering van de dijkversterking is ondergebracht bij de aannemer. Voor het wegbeheer blijft de wegbeheerder (de gemeenten en de provincie) verantwoordelijk.

Het dagelijks onderhoud (maaien grasbekledingen, wegenonderhoud, etc.) na oplevering van het werk wordt door de onderhoudsplichtigen uitgevoerd. Waterschap Peel en Maasvallei is verantwoordelijk voor het in stand houden van het profiel van de waterkering (de dijkversterking is daar een onderdeel van).

10 Samenwerking

Een dijkversterking heeft impact op zowel omwonenden, bedrijven als overheden. Tijdens de afweging van de alternatieven is zoveel mogelijk rekening gehouden met eisen, belangen en wensen van belanghebbenden en stakeholders. Hiertoe vindt er overleg plaats met diverse partijen om zo deze wensen en eisen zo goed mogelijk te kunnen verwerken in het plan. Het waterschap beoogt op die wijze een gedragen en evenwichtig plan uit te voeren waar zowel de waterveiligheid mee is gewaarborgd als waar de omgeving in is gekend.

Het waterschap voert overleg met de provincie Limburg, Rijkswaterstaat en de gemeente Horst aan de Maas, evenals organisaties op het gebied van natuur en landschap en leidingbeheerders. Daarnaast zoekt het waterschap actief de omgeving op en voert gesprekken met bewoners en omwonenden om zodoende ook die gebiedskennis en wensen te kennen en mogelijk in tegemoet te komen.

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de belangrijkste stakeholders en hun belangen in het project.

Tabel 10-1 Stakeholders

Stakeholder	Belang
Rijkswaterstaat Maaswerken	Opdrachtgever namens de Staat voor de realisatie van de dijkversterkingen en toetsen van het technisch ontwerp
Rijkswaterstaat Zuid-Nederland	Waterbeheerder Bevoegd gezag voor de Waterwet
Waterschap Peel en Maasvallei	Initiatiefnemer voor de realisatie van de dijkversterkingen Beheerder van dijkkring Grubbenvorst Verantwoordelijk voor het vaststellen van de projectplannen in het kader van de Waterwet
Provincie Limburg	Verantwoordelijk voor het goedkeuren van het projectplan Waterwet d.m.v. toetsing aan de criteria van de Waterwet Coördinerend bevoegd gezag voor de projectprocedure Waterwet Bevoegd gezag voor het m.e.r.-beoordelingsbesluit
Gemeente Horst aan de Maas	Bevoegd gezag voor Omgevingsvergunning (o.a. strijdigheid bestemmingsplan) Gesprekspartner bij de afstemming over ruimtelijke aanpassingen Grondeigenaar Wegbeheerder
Omwonenden en lokale belangenverenigingen	Belanghebbenden t.a.v. ruimtelijke kwaliteit, ruimtebeslag dijken en draagvlak

Deel II Verantwoording

11 Verantwoording op basis van wet- en regelgeving

11.1 Algemeen

Waterschap Peel en Maasvallei werkt aan een veilige, toekomstbestendige en in zijn omgeving passende waterkering. Om de veiligheid te borgen zijn de verbeteringen ontworpen conform vigerende normen en leidraden. De doelstelling van dit project is het behalen van de wettelijk voorgeschreven veiligheidsnorm van 1/250 per jaar zoals die is verankerd in de Waterwet.

Het dijkontwerp moet voldoende robuust zijn gedurende de planperiode. Dit houdt in dat in het ontwerp rekening is gehouden met onzekerheden, zodat het uitgevoerde ontwerp tijdens de planperiode blijft functioneren zonder dat ingrijpende en kostbare aanpassingen noodzakelijk zijn en dat het ontwerp uitbreidbaar is indien dat economisch verantwoord is. Dit is conform de Leidraad Rivieren (MinV&W, 2007).

De planperiode voor waterkeringen bestaande uit grond bedraagt 50 jaar. Voor waterkerende constructies dienen de niet-aanpasbare onderdelen te zijn ontworpen op een planperiode van 100 jaar en de aanpasbare onderdelen op planperiode van 50 jaar.

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van deze kaderstellende bepalingen op basis van waterveiligheid, watersysteem, milieu- en natuurwetgeving.

11.2 Waterwet

De basisregelgeving voor de dijkversterking Grubbenvorst heeft een juridische grondslag in de Waterwet. Hierin zijn de dijkkringen gedefinieerd met bijbehorende normen. De voorliggende dijkkring moet voldoen aan een veiligheidsnorm van 1/250 per jaar. Dat wil zeggen dat de gemiddelde overschrijdingskans per jaar maximaal 1/250 mag bedragen bij een maatgevende afvoer van 3.275 m³/sec. De maatgevende afvoer is vertaald naar een maatgevende waterstand per kilometervak in de Maas (Tabel 3-1).

Op grond van artikel 5.4 van de Waterwet dient voor de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk door of vanwege de beheerder een projectplan te worden opgesteld. Wanneer er sprake is van de aanleg, verlegging of versterking van primaire waterkeringen moet hiervoor de projectprocedure van paragraaf 2 van hoofdstuk 5 van de Waterwet te worden gevolgd. Voor het projectplan 'Dijkversterking dijkkring 67 Grubbenvorst' moet daarom op grond van het bovenstaande de projectprocedure worden gevolgd. Deze is nader beschreven in paragraaf 14.2.

Het projectplan omvat minimaal de volgende wettelijk vereiste onderdelen:

- Een beschrijving van het betrokken werk en de wijze waarop dat zal worden uitgevoerd;
- Een beschrijving van de voorzieningen gericht op het ongedaan maken of beperken van de nadelige gevolgen voor de omgeving van de uitvoering van het werk.

Het waterschap en Rijkswaterstaat zijn vergunningverlener voor het lozen van schadelijke en verontreinigende stoffen in het oppervlaktewater, het onttrekken van grondwater, de kwantiteitsaspecten van lozen in en onttrekken uit oppervlaktewater. In

het Waterbesluit en de Waterregeling, horende bij de Waterwet, is de organisatie en de grenzen van het waterbeheer in Nederland vastgelegd.

Op grond van artikel 6.12 lid 2 sub c van het Waterbesluit is geen vergunning van de Minister nodig op het gebied van artikel 6.5 sub c van de Waterwet voor in dit geval het gebruikmaken van de rivier de Maas (rivierbed) voor onderhoud, aanleg, wijziging of overig gebruik van waterstaatswerken door of vanwege de beheerder.

Bij uitvoering van een dijkversterking is in ieder geval sprake van wijziging van waterstaatswerken. De tijdelijke werken die daar voor noodzakelijk zijn, vallen daar ook onder (zoals rijplaten). Een bouwkeet valt daar niet onder (valt onder de zorgplicht).

Rijkswaterstaat is in het kader van de vergunningverlening een aantal taken toegekend, zijnde:

- het waterkwaliteitsbeheer (6.2 lid 1 sub a Wtw)
- het waterkwantiteitsbeheer (6.5 sub a Wtw)
- het waterstaatkundig beheer (6.5 sub c Wtw)

Op grond van de Waterregeling is aangegeven, waar het rijk bovengenoemde taken uitvoert (opgesplitst naar soorten beheer). Dit is weergegeven op de kaarten in bijlage 13.

Een deel van de kwaliteitsaspecten uit de Waterwet hebben plaats gekregen in het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi). Het Blbi bevat ook regels voor het lozen van afvloeiend hemelwater van wegen. Voor wegen zijn algemene regels opgenomen in artikel 3.5 van het Blbi.

Lozingen in oppervlaktewater vallen onder de meldingsplicht. De melding moet 4 weken voor aanvang van de lozing worden ingediend via het Omgevingsloket. Meldingen worden, samen met uitvoeringsvergunningen, ingediend door de aannemer, zie ook paragraaf 14.5.

In artikel 6.11 van de waterregeling zijn activiteiten van ondergeschikt belang opgenomen, en waarvoor geen vergunning noodzakelijk is. Het projectplan is hierop getoetst.

11.3 Crisis- en herstelwet

Op grond van bijlage 1, artikel 7.3 van de Crisis- en herstelwet vallen projecten waarvoor een projectplan Waterwet opgesteld wordt (conform artikel 5.4 Waterwet) onder de Crisis- en herstelwet, zoals dit plan. Deze wet versnelt de (vergunning)procedures, maar handhaaft de noodzakelijke waarborgen voor zorgvuldige besluitvorming. Gevolgen zijn onder meer:

- Lagere overheden kunnen niet procederen tegen besluiten genomen onder de Crisis- en herstelwet;
- Snellere procedure: indien beroep wordt ingesteld moet de rechtbank binnen een half jaar een uitspraak doen;
- Passeren van gebreken;
- Geen mogelijkheid tot het indienen van een proforma beroepschrift.

11.4 Richtlijnen

11.4.1 *Rivierkundig Beoordelingskader*

Rijkswaterstaat Zuid Nederland stelt kaders aan het verbreden van de waterkering richting de rivier. Een verbreding van de waterkering richting de rivier is ongewenst en dient te worden getoetst aan het Rivierkundig Beoordelingskader versie 3.0 [RBK] (MinV&W, 2014). Dit is deels al vertaald in de eis voor het toepassen van overstroombare waterkeringen, zodat er geen sprake is van afwenteling van afvoerproblemen naar benedenstrooms.

Rijkswaterstaat is niet alleen de subsidiënt van het project maar ook bevoegd gezag voor diverse vergunningen. In deze hoedanigheid is een scheiding gemaakt tussen financier en vergunningverlener respectievelijk RWS Maaswerken en RWS Zuid Nederland, district Zuid oost (RWS ZN DZO).

Rijkswaterstaat Zuid Nederland, district Zuid oost is vergunningverlener voor het bouwen in het Maasbed en stelt onder andere als eis dat het stroombed van de Maas niet wordt verkleind en het stroombed van de Maas en de hydraulische afvoer wordt niet significant veranderd. Dit is onderbouwd door hydraulische berekeningen. Het stroombed en de afvoer wordt als gevolg van het ontwerp niet significant veranderd en voldoet daarmee aan de doelstellingen.

11.4.2 *Ontwerpkader nog aan te leggen Maaskaden*

In 2007 is een leidraad opgesteld voor het ontwerp van maatregelen die in het kader van het programma Ruimte voor de Rivier en het Hoogwaterbeschermingsprogramma werden voorbereid; de Leidraad Rivieren (MinV&W, 2006). In 2008 is een addendum op de Leidraad Rivieren uitgegeven (MinV&W, 2008). De hierin opgenomen ontwerpregels zijn niet zonder meer van toepassing op de waterkeringen langs de Maas. De ontwerpregels voor de waterkeringen langs de Maas zijn door Rijkswaterstaat uitgewerkt in het 'Ontwerpkader nog aan te leggen Maaskaden' (MinV&W, 2010). Rijkswaterstaat Maaswerken is opdrachtgever voor de dijkversterking en ziet erop toe dat de waterkeringen worden ontworpen volgens het opgestelde ontwerpkader. Het uitgangspunt is om de waterkering doelmatig, maar sober, robuust en toekomstbestendig te ontwerpen.

De belangrijkste afwijkingen van Leidraad Rivieren zijn:

- Overstroombaarheid van de waterkeringen;
- Toe te passen ontwerpwaterstanden;
- Toe te passen waakhogte;
- Omgaan met kruisende leidingen;
- Invulling van robuust ontwerpen.

De overstroombaarheid houdt in dat de waterkeringen bij hogere (dan maatgevende) rivierstanden kunnen overstroomen zonder te bezwijken. Dit voorkomt afwenteling van afvoerproblemen naar benedenstrooms.

In paragraaf 3.3 is beschreven welke ontwerpwaterstanden zijn toegepast, op basis van het ontwerpkader. De waakhogte is ook toegepast, en nieuwe kruisende leidingen zijn getoetst. Overstroombaarheid en robuust ontwerpen zijn verankerd in de ontwerpwaterstanden.

11.4.3 Overige richtlijnen

Naast de Waterwet, het ontwerp kader en onderliggende leidraden zijn de vigerende leidraden en technische rapporten van de TAW (technische adviescommissie voor de waterkeringen, tot 2005) en de ENW (expertise netwerk waterveiligheid) van toepassing, zoals die te vinden zijn op de website van ENW:

- Voorschrift Toetsen op Veiligheid Primaire Waterkeringen (MinV&W, 2007);
- Leidraad Kunstwerken (2003) (Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen, 2003);
- Technisch Rapport Waterkerende Grondconstructies (incl. addendum 2007) (Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen, 2001)(MinV&W, 2007).

11.5 Milieu- en Natuurwetgeving

Naast bovenstaande wetgeving zijn de volgende milieu en natuur beleids- en wettelijke kaders van toepassing op de voorgenumen dijkversterking.

11.5.1 Besluit milieueffectrapportage

In het Besluit milieueffectrapportage is vastgelegd voor welke plannen en besluiten, en in welke gevallen, de procedure van de milieueffectrapportage moet worden doorlopen. Hierin is bepaald dat voor de goedkeuring van een projectplan Waterwet dat gaat over de *'aanleg, wijziging of uitbreiding van werken inzake kanalisering of ter beperking van overstromingen, met inbegrip van primaire waterkeringen en rivierdijken'*⁷ een m.e.r.-beoordeling moet worden uitgevoerd. Dat is hier het geval; de primaire waterkering wordt gewijzigd.

Op de procedure van de m.e.r.-beoordeling wordt nader ingegaan in paragraaf 14.3. De m.e.r. beoordeling heeft plaatsgevonden, zie paragraaf 14.3 en bijlage 17 en 18.

11.5.2 Flora- en faunawet (met Gedragscode)

De bescherming van planten- en diersoorten is geregeld in de Flora- en faunawet. Deze wet maakt onderscheid tussen zogenaamde 'tabel 1', 'tabel 2' en 'tabel 3' soorten en voorziet daarmee in de bescherming van een groot aantal in Nederland voorkomende planten en dieren. Op grond van de Flora- en faunawet is het verboden om beschermde diersoorten opzettelijk te verontrusten, voortplantingsplaatsen of andere vaste rust- en verblijfplaatsen van beschermde diersoorten te beschadigen of soorten te doden of verwonden (art. 9 t/m 12). Eveneens is het verboden om beschermde plantensoorten te beschadigen of te verwijderen (artikel 8). Er kan onder voorwaarden van het verbod op schadelijke handelingen worden afgeweken met een ontheffing of vrijstelling. Het bevoegd gezag ten aanzien van de Flora- en faunawet is het ministerie van Economische Zaken.

De werkzaamheden worden uitgevoerd conform de Gedragscode Flora- en faunawet voor waterschappen, waardoor op een zorgvuldige manier wordt omgegaan met de belangen van flora en fauna. Tevens houdt het waterschap bij de uitvoering van de werkzaamheden rekening met het broedseizoen.

⁷ Onderdeel D. Activiteiten, plannen en besluiten, ten aanzien waarvan de procedure als bedoeld in de artikelen 7.16 tot en met 7.20 van de wet van toepassing is, categorie D.3.2

Voor ruimtelijke ontwikkelingen geldt dat voor licht beschermde soorten (tabel 2 soorten van de Flora- en faunawet) een vrijstelling geldt wanneer gewerkt wordt volgens een door de minister van EZ goedgekeurde gedragscode. Er hoeft dan geen ontheffing aangevraagd te worden. Voor waterschappen is er de Gedragscode Flora- en faunawet voor waterschappen.

Dit projectplan is getoetst op de Flora- en faunawet, waaruit blijkt dat geen ontheffing noodzakelijk is. Wel wordt ten behoeve van de uitvoering een werkprotocol opgesteld.

11.5.3 *Boswet*

Buiten de bebouwde kom is de Boswet van toepassing. De Boswet regelt de bescherming van bossen en houtopstanden. Indien er sprake is van de kap van houtopstanden die een zelfstandige eenheid vormen van 10 are of meer, moet een melding worden gedaan. Hetzelfde geldt voor laanbomen in een rij van meer dan 20 individuen. Bij de kap van de groensingels in verschillende dijkvakken is een Boswetmelding aan de orde. De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland is bevoegd gezag.

De Boswet is van toepassing op de te kappen bomen in dit plangebied. In paragraaf 14.5 wordt aangegeven dat een melding in het kader van de Boswet wordt aangevraagd.

11.5.4 *Natuurbeschermingswet*

Doel van de Natuurbeschermingswet 1998 is het geven van wettelijke bescherming aan terreinen en wateren met bijzondere natuur- en landschapswaarden. Hiertoe zijn gebieden aangewezen als Natura2000-gebied. De Natuurbeschermingswet 1998 richt zich op beheer, herstel en bescherming van deze Natura2000-gebieden. Op 1 oktober 2005 is de gewijzigde Natuurbeschermingswet in werking getreden. Hiermee zijn de verplichtingen uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, voor zover die zien op gebiedsbescherming, geïmplementeerd in het Nederlands recht. Voor activiteiten of projecten die schadelijk zijn voor de beschermde natuur geldt een vergunningplicht. Naast de bescherming van Natura2000 gebieden is het verboden activiteiten uit te voeren die schadelijk kunnen zijn voor de wezenlijke kenmerken en waarden waarvoor het Beschermd Natuurmonument is aangewezen. Het bevoegd gezag ten aanzien van de Natuurbeschermingswet is de provincie.

Opgemerkt wordt dat naar verwachting per 1 januari 2017 de nieuwe Natuurwet in werking treedt. Hierin is zowel soortenbescherming als gebiedsbescherming opgenomen. Het bevoegd gezag wordt dan de provincie.

Het plangebied bevindt zich niet binnen of aangrenzend aan een Natura2000-gebied. In Natura2000-gebieden worden geen negatieve effecten verwacht. Het plangebied voldoet daarom aan de doelstellingen van de Natuurbeschermingswet (Natura2000). In de directe omgeving van het plangebied zijn ook geen beschermde natuurmonumenten aanwezig. In beschermde natuurmonumenten worden daarom ook geen negatieve effecten verwacht. In paragraaf 5.7 is hier nader op ingegaan.

11.5.5 *Wet bodembescherming, Besluit uniforme saneringen en Besluit Bodemkwaliteit (Bbk)*

Voor alle dijkversterkingen is het aanbrengen en/of afvoeren van grond nodig. Op het toepassen van grond zijn de algemene regels op grond van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) van toepassing. De Provincie is daarnaast bevoegd gezag voor de Wet bodembescherming (Wbb). Deze wet regelt onder meer de sanering van verontreinigde bodem en grondwater. Het Bbk stelt algemene regels voor het nuttig en functioneel toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie. Op basis van het Besluit bodemkwaliteit zal een melding bij het bevoegd gezag moeten worden gedaan van het nuttig en functioneel toepassen van grond of baggerspecie. Bij toepassing op landbodem is in dit geval de **gemeente** het bevoegde gezag. Bij toepassing op waterbodem is de waterbeheerder het bevoegde gezag. Voor het binnendijks gebied is dit het waterschap, voor het buitendijks gebied is dit Rijkswaterstaat.

De milieuhygiënische kwaliteit van afgegraven en her te gebruiken grond zal aan de hiervoor geldende normen worden getoetst. Materiaal dat vrijkomt zal niet opnieuw worden toegepast als blijkt dat deze niet aan de normen voldoet.

De voorgenomen dijkverbeteringsmaatregelen zorgen niet voor negatieve milieueffecten als gevolg van slechte kwaliteit van de bodem (geen doorsnijding/roering van bodemverontreinigingslocaties en/of Wbb-locaties).

De verwachting is dat alle grond uit buitendijkse klei-inkassingen afgevoerd wordt en dus niet gebruikt wordt voor ophogen van de dijkzone. Het hergebruik van deze buitendijkse gronden is mogelijk, maar daar wordt in dit plan niet vanuit gegaan. Voor de leeflaag die op deze klei-inkassing wordt aangebracht wordt wél gebruik gemaakt van te hergebruiken grond uit het plangebied.

In paragraaf 14.5 zijn uitvoeringsvergunningen opgenomen die door de aannemer in dit kader worden aangevraagd.

12 Verantwoording op basis van beleid

12.1 Algemeen

De waterkering van Grubbenvorst valt onder het beheer van Waterschap Peel en Maasvallei en maakt onderdeel uit van de primaire waterkering. Tevens is Waterschap Peel en Maasvallei beheerder van het watersysteem van het gebied binnendijs. De Maas en uiterwaarden worden beheerd door Rijkswaterstaat. De grens tussen beide beheergebieden is de insteek van de kruin aan de buitenzijde van de primaire waterkering. Het buitentalud wordt dus beheerd door Rijkswaterstaat. De grond van de kering is overigens in eigendom van het waterschap. Het watersysteem binnendijs is in beheer van Waterschap Peel en Maasvallei. Het diepere grondwater is in beheer bij de Provincie Limburg. De versterking van de waterkering moet voldoen aan het beleid van overheden. In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de beleidskaders.

12.2 Beleid van het Rijk

12.2.1 Beleidsregels Grote Rivieren

De dijkversterkingsmaatregelen vinden plaats in de nabijheid van de rivier de Maas, één van de grote rivieren in Nederland. De grote rivieren en de afvoergebieden ervan zijn beschermd in de Beleidsregels Grote Rivieren (MinV&W, 2006). Maatregelen aan dijken moeten voldoen aan deze beleidsregels. De maatregelen die zijn voorgesteld in dit projectplan vallen volgens artikel 3 van de Beleidsregels onder voor het rivierbeheer noodzakelijke activiteiten.

Op basis van de Beleidsregels is het van belang de situering en uitvoering en daaraan verbonden waterstandverhoging te minimaliseren, het ruimtegebruik in het stroomvoerend rivierbed te beperken en te voorkomen dat met de ingrepen toekomstige maatregelen voor rivierbeheer onmogelijk worden gemaakt. Binnendijkse ophogingen vormen geen feitelijke belemmering voor de afvoercapaciteit. Een rivierwaartse uitbreiding van een dijkvak heeft invloed op het rivierbed waardoor minder ruimte beschikbaar is voor de Maas ten tijde van hoog water.

In paragraaf 5.3 is beschreven op welke wijze dit projectplan Waterwet voldoet aan deze regels.

12.2.2 Natuurnetwerk Nederland

Het ruimtelijk beleid voor het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen de EHS) is erop gericht om de wezenlijke kenmerken van de gebieden te ontwikkelen, herstellen en behouden. Daartoe is voor de NNN het 'nee, tenzij'-regime ingevoerd. Volgens dit regime dient allereerst vastgesteld te worden of de geplande ingreep significant negatieve effecten heeft op de in het NNN-gebied aanwezige wezenlijke kenmerken en waarden. Wanneer dit zo is, geldt in principe dat de ingreep geen doorgang kan vinden. Een uitzondering kan hiervoor alleen worden gegeven bij ingrepen waarbij sprake is van groot openbaar belang en waarbij geen alternatieven voor de plannen beschikbaar zijn. In dat geval dient compensatie van de aangetaste waarden plaats te vinden. Hoe compensatie moet plaatsvinden is beschreven in de 'Beleidsregel natuurcompensatie' (Provincie Limburg, 2015). Ten aanzien van het Rijksbeleid wordt specifiek ingegaan op het Natura2000 gebied. In paragraaf 5.7 wordt hier nader op ingegaan.

12.2.3 *Nationaal Bestuursakkoord Water*

Het Rijk, provincies (IPO), gemeenten (VNG) en de Unie van Waterschappen hebben in 2003 het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) ondertekend (MinV&W, 2003). Doel van het NBW is een duurzaam en klimaatbestendig beheer van het water. In 2008 zijn de afspraken uit het NBW geactualiseerd. De actuele versie gaat in op klimaatveranderingen, de stedelijke wateropgave en de ontwikkelingen in woningbouw en infrastructuur. Ook is er meer aandacht voor de implementatie van de Kaderrichtlijn Water waarvoor afspraken zijn gemaakt over het realiseren van schoon en ecologisch gezond water.

Relevante aspecten uit het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) zijn:

- Toepassen van de Watertoets als procesinstrument op alle waterhuishoudkundig relevante ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van de Watertoets is waarborgen dat waterhuishoudkundige doelen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen;
- Toepassen van de trits vasthouden-bergen-afvoeren, met als eerste insteek het vasthouden van water;
- Toepassen van de trits schoon houden - zuiveren - schoon maken, met als eerste insteek het voorkomen van vermenging van schoon hemelwater van dakvlakken en afvalwater en het gebruik van bijvoorbeeld een bodempassage voor hemelwater van druk bereden straatvlakken.

Deze trits wordt in dit plan eveneens gehanteerd, water wordt 'vastgehouden' in de bodem.

12.2.4 *Watertoets*

Om water goed in te passen bij de inrichting van stad en land is de Watertoets in het leven geroepen, afkomstig van de Commissie Waterbeheer 21e eeuw en het Nationaal Bestuursakkoord Water (MinV&W, 2003)(MinV&W, 2008). De Watertoets is een procesinstrument met als doel om bij ruimtelijke ontwikkelingen in een vroeg stadium aandacht te besteden aan de inrichting van de waterhuishouding (inclusief grondwater en waterkwaliteit). De Watertoets is verplicht voor ontwikkelingen waarvoor een ruimtelijke procedure gevolgd moet worden.

In dit project is sprake van een Watertoetsproces (Handreiking Watertoetsproces 3 (Landelijke Werkgroep Watertoets, 2009)). Het uitvoeren van de Watertoets betekent in feite dat de initiatiefnemer en de waterbeheerder (in dit geval zijn het dezelfde) samenwerken bij de uitwerking van ruimtelijke plannen. Op deze manier kunnen negatieve effecten van ruimtelijke plannen op het watersysteem in het gebied (zoals wateroverlast, een achteruitgaande waterkwaliteit of verdroging) worden voorkomen en de mogelijke kansen voor het watersysteem worden benut. Het resultaat van de Watertoets is een goede verankering van wateraspecten in een ruimtelijk plan.

In dit project is onderzocht of er toe- of afname is van verharding en of watergangen worden gedempt of verplaatst. Dit is beschreven in paragrafen 5.4, 5.5, 8.1 en 8.2.

12.3 **Beleid Provincie Limburg**

12.3.1 *Omgevingsverordening Limburg*

De Provincie Limburg heeft sinds 16-01-2015 de Omgevingsverordening Limburg 2014 (Provincie Limburg, 2014) in werking gesteld, waarin regels over de volgende onderwerpen zijn opgenomen:

- Milieubeschermingsgebieden;
- Regionale wateren;
- Ontgrondingen;
- Gebruik van provinciale wegen.

In dit plan is met deze onderwerpen rekening gehouden (zie ook parafen 5.4, 5.6, 8.1 en 8.2) en voldoet daarmee aan de doelstellingen van het beleid.

12.3.2 *Provinciaal Omgevingsplan Limburg*

De provincie Limburg heeft in het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (Provincie Limburg, 2014) onderscheidt gemaakt in 3 natuurzones:

- Goudgroene natuurzone: In de goudgroene natuurzone staan beschermen en versterken van de natuur centraal met bijzonder aandacht voor de Natura 2000-gebieden (zie hierboven) en de natuurbeken. Het Natuurnetwerk Nederland (voormalige EHS) maakt ook onderdeel uit van de goudgroene zone;
- Zilvergroene natuurzone: omvat landbouwgebieden met grote kansen voor natuurontwikkeling en natuurbeheertaken;
- Bronsgroene landschapszone: bestaat uit landschappelijke aantrekkelijk gebieden met een veelheid aan functies.

In paragraaf 5.7 is per zone aangegeven of deze wordt beïnvloed en op welke wijze compensatie plaats vindt.

12.4 **Beleid Waterschap Peel en Maasvallei**

Het waterschap is verantwoordelijk voor het waterbeheer in haar beheersgebied. Het gaat dan om het waterkwantiteits- en -kwaliteitsbeheer, de waterkeringzorg, waterzuivering, het grondwaterbeheer, het waterbodembeheer en vaak ook het scheepvaartbeheer.

12.4.1 *Beheerplan Waterkeringen 2009-2013*

Het Beheerplan Waterkeringen (Waterschap Peel en Maasvallei, 2009) geeft uitgangspunten voor de aanleg en verbetering van waterkeringen. Het streefbeeld van het waterschap is om de waterkeringen robuust en duurzaam aan te leggen en te beheren. Goed bereikbare, groene, obstakelvrije waterkeringen, met ruimte voor toekomstige aanpassingen, voldoen het beste aan deze criteria. Deze zijn vrij van niet waterkerende objecten en bevatten zo min mogelijk waterkerende constructies. De afdeling beheer en onderhoud wil dat zoveel mogelijk waterkeringen aan dit streefbeeld voldoen.

Het projectplan Waterwet volgt de streefbeelden uit het Beheerplan Waterkeringen. De groene kering is bijna overal toegepast, enkel bij Thilot BV wordt een damwand geplaatst. Niet-waterkerende objecten worden verwijderd.

12.4.2 *Waterbeheerplan 2016-2021 ('Water in Beweging')*

De functies en doelstellingen voor de waterstaatswerken zijn opgenomen in het Waterbeheerplan van de twee Limburgse waterschappen (Waterschap Peel en Maasvallei, Waterschap Roer en Overmaas, 2015).

Het projectplan Waterwet volgt de functies en doelstellingen uit het Waterbeheerplan 2016-2021.

12.4.3 *Keurkwartet*

Het waterschap is bevoegd om nadere regels te stellen aan activiteiten en handelingen die mogelijk een nadelig effect hebben op het watersysteem. Deze regels zijn vastgelegd in de Keur (2013) in de vorm van gebods- en verbodsbepalingen waarvan via een vergunning ontheffing kan worden verleend. Via algemene regels kan vrijstelling worden verleend van een vergunningsplicht. Keur, legger, algemene regels en beleidsregels (Waterschap Peel en Maasvallei, 2013) vormen gezamenlijk de belangrijkste (juridische) instrumenten voor het waterschap bij het waarborgen van de noodzakelijke veiligheid en de borging van het functioneren van het watersysteem conform de daaraan gegeven functies en doelstellingen.

Het projectplan Waterwet voldoet aan de Keur. Met name is getoetst op bomen in of nabij de kernzone, objecten in de kernzone (schuren, kabels, leidingen, etc.) en mogelijkheden voor beheer en onderhoud na realisatie van het project.

Keur

Het waterschap is beheerder van de primaire waterkeringen en regionale watersystemen. Conform de Waterwet heeft het waterschap een zorgplicht om de primaire keringen in stand te houden en daarmee te zorgen voor voldoende veiligheid. In de Keur (Waterschap Peel en Maasvallei, 2013) staat wat wel en niet mag op of aan de waterkeringen (dijken en kades) en watergangen. De regels zijn zo opgesteld dat het waterschap zijn taken goed kan uitvoeren, zoals de waterbeheersing en de bescherming van sloten, kanalen, stuwen en gemalen. In veel gevallen is voor werken nabij water of dijken een watervergunning nodig op basis van de Keur.

Algemene regels

Het instrument algemene regels (Waterschap Peel en Maasvallei, 2013) is met name geschikt voor handelingen die veelvuldig voorkomen en die in het merendeel van de gevallen op een standaardwijze kunnen worden gereguleerd. Een individuele toets en of de noodzaak tot het stellen van specifieke voorschriften is in het algemeen niet aan de orde. Van belang is dat degene die een werk of handeling realiseert, daarbij de algemene regels in acht neemt, ongeacht of een meldingsplicht geldt.

Belangrijke algemene regels in relatie tot de waterkering zijn verkort weergegeven. Voor het projectplan geldt vooral de aanwezigheid van niet-waterkerende objecten.

- Aanbrengen en behouden van beplanting: bomen zijn toegestaan vanaf 5,5 meter uit de teen mits er geen pipingvoorziening aanwezig is;
- Beplanting, niet zijnde gras, mag worden verwijderd, waarbij de beplanting moet worden afgevoerd en gaten worden opgevuld met klei;
- Plaatsen, behouden en verwijderen van hekken en schuttingen is toegestaan, mits:
 - o Vanaf 4 m uit de teen (maximaal 2 m hoog);
 - o Of 0,5 m uit de kernzone mits het een kadastraal erfafscheiding betreft
- Bemesten en ploegen is toegestaan tot aan de kernzone, max 0,5 m diep;

- Plaatsen en behouden van kleine bouwwerken en objecten is buiten de kernzone toegestaan mits:
 - o Bij het egaal maken is minder dan 3 m³ nodig
 - o Max oppervlak is 10 m²
 - o Max hoogte is 2,5 m
 - o Het object is verwijderbaar en demontabel
 - o Het object vormt geen belemmering voor beheer en onderhoud
- Uitvoering van kleine verbouwingen binnen kern- of beschermingzones is toegestaan mits:
 - o Het een volume betreft van max 10 m³
 - o Geen aanpassing fundering noodzakelijk is
 - o Geen sprake is van verlaging van het vloerpeil
 - o Geen uitbreiding betreft aan de dijkzijde
 - o Niet op palen is gefundeerd
 - o Niet lager is dan bestaande vloerpeil
- Verwijderen van bebouwing is toegestaan mits:
 - o Het bouwwerk geen onderdeel uitmaakt van de kernzone
 - o Geen verwijdering betreft van grondkerende constructies
 - o De fundering volledig wordt verwijderd
 - o De funderingspalen tot 2 m diep worden verwijderd
- Uitvoeren grondmechanisch onderzoek is toegestaan
- Uitvoeren van klein onderhoud aan wegen en het plaatsen, behouden of verwijderen van wegmeubilair is toegestaan
- Aanbrengen, behouden en verwijderen van verharding is toegestaan mits:
 - o Max 500 m² nieuwe verharding betreft, en niet binnen de kernzone
- Recreatief medegebruik is toegestaan
- Onderhoudsplicht ondersteunende kunstwerken en werken

Het waterschap is bevoegd gezag voor de meeste grondwateronttrekkingen. Er wordt slechts toestemming verleend voor bronbemaling en kortdurende grondwatersanering als het water doelmatig wordt gebruikt en redelijkerwijs de hoeveelheid op te pompen water niet is te verminderen. Met name in de omgeving van bebouwing en infrastructuur wordt beoordeeld of de onttrekking tot schade kan leiden als gevolg van zetting. Zo nodig worden specifieke voorwaarden gesteld. Ook worden eventuele effecten op grondwaterafhankelijke natuur beoordeeld. Voor deze onttrekkingen is een algemene regel opgesteld. In bepaalde situaties is geen vergunning nodig en kan worden volstaan met een melding. Dan dient wel voldaan te worden aan de eisen die zijn opgenomen in de algemene regel.

Beleidsregels

De beleidsregels geven aan hoe het bestuur aanvragen om vergunning beoordeelt en hoe belangen worden afgewogen. Beleidsregels zijn dus opgesteld voor handelingen die vergunningplichtig blijven. In de beleidsregels staan criteria waaraan vergunningaanvragen voor werken en handelingen op, onder, boven, in en langs waterstaatswerken worden getoetst:

- I. algemene toetsingscriteria: deze toetsingscriteria gelden in beginsel voor alle vergunningaanvragen;
- II. bijzondere toetsingscriteria: deze toetsingscriteria gelden in beginsel alleen voor een of meer specifieke werken en/of werkzaamheden, zoals het bouwen van een woning aan de waterkering of het leggen van kabels en leidingen door of langs waterstaatswerken.

Als bijzondere toetsingscriteria van de algemene toetsingscriteria afwijken, gaan de bijzondere criteria voor.

Relevante beleidsregels ten aanzien van waterkeringen betreffen de regels en criteria ten aanzien van:

- Kabels en leidingen in en nabij waterkeringen;
- Bouwwerken;
- Wegen;
- Milieu-, bodem- en archeologisch onderzoek en bodemenergiesystemen in en nabij waterkeringen;
- Ophogingen en ontgravingen in en nabij waterkeringen;
- Profiel van vrije ruimte;
- Beheer en onderhoud;
- Dijksluitingsperiode.

Legger en beheerregister

In de legger zijn waterstaatswerken vastgelegd waarvan de vaststelling is voorgeschreven krachtens de Wet of bij provinciale verordening. Op de legger zijn de officiële ligging, vorm, afmetingen en constructie van de betrokken waterstaatswerken aangegeven alsmede de onderhoudsplichtigen en/of onderhoudsverplichtingen.

Opgenomen zijn de primaire waterkeringen en de primaire en secundaire oppervlaktewaterlichamen (in onderhoud bij het waterschap en bij derden). Ook als zodanig aangewezen meanderzones, beschermingszones, bergingsgebieden en profielen van vrije ruimte moeten op de legger worden opgenomen.

Het beheerregister geeft de actuele toestand aan van de waterkering en de profielen. Op dijkstrekkings waar ruim voldoende veiligheid aanwezig is (zoals overhoogte en hoog achterland) kan het onderhoud afgestemd worden op de lokale situatie.

Buiten dit projectplan Waterwet wordt separaat en tegelijkertijd een leggerbesluit ter inzage gelegd voor watergangen en waterkeringen.

Beleidsnotitie Uitgangspunten nieuwe legger 2005

In de Beleidsnotitie Uitgangspunten nieuwe legger 2005 (Waterschap Peel en Maasvallei, 2006) is de begrenzing van de oppervlaktewaterlichamen nader uitgewerkt. Deze uitwerking vormt de basis voor de begrenzing van de oppervlaktewaterlichamen op de legger. Ook zijn criteria opgenomen aan de hand waarvan bepaald wordt of een oppervlaktewaterlichaam op de legger wordt opgenomen en met welke status (primair, secundair in onderhoud bij het waterschap en secundair in onderhoud bij derden).

De huidige watergangen worden slechts deels verplaatst. De watergangen veranderen niet van status.

12.5 Beleid Gemeente Horst aan de Maas

12.5.1 Waterbeleid

De gemeenten stellen verbrede Gemeentelijk Rioleringsplannen (vGRP's) en Waterplannen op. Hierin worden, sinds de invoering van de Wet gemeentelijke watertaken, naast de traditionele zorg rondom afvalwater ook de hemelwater- en grondwaterzorgplicht opgenomen. Ten aanzien van het projectplan geldt dat afvoer

van hemelwater en afvalwater gewaarborgd blijft en dat met de gemeente wordt afgestemd over aanpassingen die noodzakelijk zijn in het kader van de dijkversterking. In paragraaf 3.7 en op de plankaarten zijn de aanpassingen weergegeven.

12.5.2 *Algemene Plaatselijke Verordening (APV)*

In de APV van de gemeente Horst aan de Maas is bepaald dat er een omgevingsvergunning voor kappen nodig is voor monumentale bomen, die vallen onder de verantwoordelijkheid van de gemeente. In het geval van dit projectplan worden geen monumentale bomen gekapt.

12.5.3 *Beheer door de gemeente*

De gemeente is eigenaar van enkele objecten die in en nabij de waterkering liggen, zoals rioolgemalen en rioolleidingen. Vanuit de rol van rioolbeheerder vindt afstemming plaats over deze objecten.

Daarnaast is de gemeente beheerder en bevoegd gezag van de overige gemeentelijke infrastructuur, zoals wegen, fietspaden en verlichting. Het waterschap overlegt met de gemeente over de te nemen verkeersbesluiten voor de (tijdelijke) afsluiting van wegen.

12.5.4 *Vergunningen tijdens de planuitwerking*

Naast de rol van beheerder is de gemeente ook bevoegd gezag voor het verlenen van een Omgevingsvergunning (zoals voor bouwwerken) in het kader van de Omgevingswet. De gemeente toetst of een vergunningsaanvraag past binnen het bestemmingsplan.

De gemeente kan op basis van de Monumentenwet 1988 eisen stellen ter bescherming van archeologische waarden bij het afgeven van een omgevingsvergunning. De gemeente heeft daarnaast archeologisch beleid bepaald waarmee rekening moet worden gehouden (zoals een erfgoedverordening).

Indien de dijkversterking niet binnen het vigerende bestemmingplan past, dient een omgevingsvergunning strijdigheid bestemmingsplan te worden aangevraagd.

Afhankelijk van de ernst van de afwijking met het bestemmingsplan kan het ook voorkomen dat het bestemmingsplan gewijzigd moet worden. Voor beide is de gemeente bevoegd gezag. De gemeente Horst aan de Maas is akkoord dat het een omgevingsvergunning strijdigheid betreft en geen wijziging op het bestemmingsplan.

De dijkversterking Grubbenvorst ligt binnen het bestemmingsplan Buitengebied Horst 2009 en het bestemmingsplan Maaskernen. Het ontwerp is geprojecteerd op de bestemmingsplanfuncties en hierbij zijn de strijdigheden met huidige bestemmingen in beeld gebracht. Zie hiervoor het rapport "Vergunningenscan en planologische verkenning Grubbenvorst" dat integraal is opgenomen in bijlage 19. In bijlage II bij dat rapport zijn de strijdigheden uitgebreid weergegeven.

12.5.5 *Vergunningen tijdens de uitvoering*

Ten behoeve van de realisatie van de voorgenomen werken zullen uitvoeringsvergunningen moeten worden aangevraagd bij de gemeente, zoals voor het afsluiten van wegen of het maken van inritten.

13 Verantwoording van de keuzen in het project

13.1 Inleiding

In 2015 is onderzocht welke dijkdelen van dijkkring 67 niet aan de nieuwe eisen voor primaire waterkeringen voldoen en op welke manier deze dijkdelen verbeterd zouden kunnen worden. Op basis van dit onderzoek is een voorkeursvariant opgesteld (Movares, 2015) (zie bijlage 15 alternatievenafweging⁸). In de onderstaande paragraaf wordt beschreven hoe het voorkeursalternatief tot stand is gekomen en waaruit het voorkeursalternatief is opgebouwd (zie ook bijlage 17 m.e.r. aanmeldingsnotitie).

13.2 Wijze beoordeling in de alternatievenafweging

Bij het onderzoek naar de dijkdelen is in de eerste plaats gebleken dat dijkkring 67 in zijn geheel niet aan de nieuwe hoogte-eisen voldoet en dus in zijn geheel verbeterd moet worden. Dijkkring 67 bestaat uit een waterkering die aan de noordzijde en aan de zuidzijde aansluit op hoge grond. Door de nieuwe hoogte-eisen moet de waterkering aan beide zijde worden verlengd om op het hogere niveau aan te sluiten.

Bij het ontwerp van de nieuwe waterkering is in principe het normprofiel (zie Figuur 3-2) toegepast, al dan niet met aanvullende maatregelen om de stabiliteit te verbeteren.

Het normprofiel is hoger en daardoor ook breder dan de bestaande dijk. In principe is er gekozen om te verbreden naar de binnendijkse kant.

Voor die delen van de dijk waar:

- niet voldoende ruimte binnendijks beschikbaar is voor een groene dijk volgens het normprofiel, bijvoorbeeld door de aanwezigheid van bebouwing of andere omgevingsknelpunten;
 - aanvullende ingrepen nodig zijn om de stabiliteit te verbeteren;
- zijn andere maatregelen of aanvullende maatregelen beschouwd. In beide gevallen zijn alternatieven voor deze maatregelen ontwikkeld. Deze alternatieven zijn onderling beoordeeld op de volgende thema's en aspecten.

Tabel 13-1 Thema's waarop de alternatieven zijn beoordeeld

Thema	Aspecten
Techniek	Maakbaar, toekomstvast, beheer, onderhoud, betrouwbaar
Bodem	Bodemkwaliteit
Rivierkunde	Opstuwing, bergend vermogen winterbed
Archeologie, cultuurhistorie	Archeologie, cultuurhistorie
Natuur	Beschermde natuurgebieden en soorten
Gebruiksfunctie	Wonen, werken, recreatie
Hinder	Hinder tijdens de uitvoering

⁸ De alternatievenafweging is in bijlage 15 opgenomen zonder bijlagen, in verband met drukkosten. De bijlagen zijn op aanvraag in te zien.

13.3 Beschrijving voorkeursalternatief en gemaakte keuzes

Hieronder is in het kort het voorkeursalternatief beschreven zoals dit in het voorjaar van 2015 is vastgesteld aangevuld met de keuzes die gemaakt. In paragraaf 13.4 staan de keuzes die vervolgens gemaakt zijn om van het voorkeursalternatief tot een Definitief Ontwerp te komen. In die fase is op basis van gesprekken met de omgeving en nieuwe, gedetailleerdere, informatie het ontwerp nader uitgewerkt, deels aangescherpt en op sommige punten zelfs sterk gewijzigd. De onderdelen die sterk gewijzigd zijn staan beschreven in paragraaf 13.4.

De onderstaande beschrijving gaat van zuid naar noord. Daarbij werd in de alternatievenafweging gewerkt met vijf dijkdelen.

Dijkdeel 1 (Venloseweg) (Dijkvak 1 in dit plan)

Voor het sluiten van dijkkring 67 Grubbenvorst wordt er dwars op de Venloseweg, ter hoogte van nummer 49, een waterkering conform het normprofiel gerealiseerd. Het normprofiel wordt aangevuld met een klei-inkassing van 4 meter breed om piping te voorkomen. De waterkering wordt aan beide zijden van de Venloseweg aangesloten op de nabij gelegen hoge gronden. Als gevolg van de realisatie van de waterkering dient de Venloseweg te worden opgehoogd.

Er zijn twee alternatieven bestudeerd; afsluiting ter hoogte van Venloseweg 51 (alternatief 1A) en ter hoogte van Venloseweg 59 (1B). Bij alternatief 1A wordt de weg met ca 1,1 meter verhoogd en gezorgd dat opritten naar woningen goed aansluiten op de verhoging. Nadeel is dat enkele woningen bij hoog water dan minder goed bereikbaar zijn, dit is nu echter ook het geval. Verbetering van de bereikbaarheid is geen opgave voor dit plan.

Bij alternatief 1B moet de weg 1,7 meter worden opgehoogd en is een buitenwaartse klei-inkassing noodzakelijk van 4 meter breed. Daarnaast moet een korte kering over een onbebouwd perceel direct ten zuiden van Venloseweg 59 en de tuin van Venloseweg 59 worden aangelegd om tot een goede aansluiting te komen op de hoge grond aan de oostzijde.

Alternatief 1A scoort beter op ondermeer maakbaarheid, beheer en onderhoud, archeologie en cultuurhistorie en natuur. Daarnaast is het aanzienlijk goedkoper (ca 500k€).

Gemaakte keuze

Voor dit tracé is gekozen omdat dit het kortste tracé is met daardoor verreweg de laagste kosten. Bovendien scoort dit tracé op 10 van de 14 beoordelingsaspecten beter dan het alternatief. De overige 4 beoordelingsaspecten zijn niet onderscheidend.

Dijkdeel 2 (Grubbenhove) (Dijkvak 2 en 3 in dit plan)

Dit dijkdeel betreft de zuidelijke aansluiting van de bestaande waterkering van dijkvak Grubbenvorst op de hoge grond (dijkvak 2 en 3). Hiervoor zijn twee alternatieven bestudeerd. Bij alternatief 2-A wordt langs de Maas een damwand gerealiseerd die direct ten noorden van de Grubbenhove overgaat in een waterkering conform het normprofiel. Deze waterkering sluit vervolgens middels een haakse bocht aan op de bestaande waterkering welke verhoogd en verbreed wordt conform het normprofiel. Alternatief 2-B behelst het aanleggen van een nieuwe waterkering conform het normprofiel, die overgaat in een ophoging van de weg Grubbenhoeve met plaatselijk maximaal 0,9 meter.

Alternatief 2-A is ca 220 k€ duurder, maar scoort beter op toekomstvastheid en heeft meer draagvlak. Voor de criteria opstuwing, bergend vermogen winterbed en werken is het negatieve effect van alternatief 2-A weliswaar groter dan van 2B, maar is het verschil met alternatief 2-B beperkt.

Gemaakte keuze

Het gekozen tracé is duurder, moeilijker maakbaar en inspecteerbaar (als gevolg van de harde kering) dan het alternatief. Daarnaast blijkt uit de afweging dat het negatieve effect van de aspecten opstuwing en bergend vermogen voor dit tracé groter is, echter het verschil met het alternatief is beperkt. Dit tracé heeft draagvlak en is makkelijker uitbreidbaar en heeft beperkt ruimtebeslag in twee tuinen. Er is voor dit tracé gekozen in verband met de toekomstvastheid en de aanwezigheid van draagvlak van de omgeving.

Dijkdeel 3 (Kerkstraat) (Dijkvak 4 en 5 in dit plan)

Dijkdeel 3 omvat de bestaande waterkering tussen circa dijkpaal 67.030,3 en 67.033,6 (dijkvak 4 en 5). Omdat er, naast de tuinen aan de Kerkstraat en de ophoging van de zijstraat van de Kerkstraat, geen zwaarwegende omgevingsknelpunten aanwezig zijn en er een (grotendeels) binnendijkse verbreding volgens het normprofiel mogelijk is, is voor dijkdeel 3 één alternatief uitgewerkt.

De bestaande waterkering wordt verhoogd en verbreed conform het normprofiel. De dijkversterking vindt grotendeels binnendijks plaats. Voor een vloeiende overgang van de buitendijkse versterking ter hoogte van de kerk (volgende dijkdeel) is deels de dijkversterking ook buitendijks. Om de kruising van de Kerkstraat te handhaven met de waterkering wordt de Kerkstraat opgehoogd.

Om ruimtebeslag op Kerkstraat 11 te beperken is ervoor gekozen om plaatselijk gedeeltelijk buitendijks te versterken (verschuiving van de buitenteenlijn van maximaal 4 meter).

Gemaakte keuze

Omdat hier grotendeels een binnendijkse verbreding volgens het normprofiel mogelijk is, zijn voor dit deel geen alternatieven uitgewerkt.

Dijkdeel 4 (Dorpstraat) (Dijkvak 6 en 7 in dit plan)

Dit dijkdeel ligt direct ten oosten van de begraafplaats en kruist de Dorpstraat (dijkvak 6 en deel dijkvak 7). Knelpunten werden gevormd door o.a. de begraafplaats, de coupure bij de Dorpstraat en de tuinen ten zuiden van de begraafplaats. Voor dit dijkdeel zijn twee alternatieven nader beoordeeld. In beide alternatieven wordt de bestaande coupure in de Dorpstraat vervangen door het ophogen van de Dorpstraat, omdat het handhaven van de coupure vanuit beheer, onderhoud en betrouwbaarheid niet wenselijk is.

In alternatief 4-1 wordt geheel gewerkt met een groene kering. De waterkering wordt verhoogd en verbreed conform het normprofiel. De dijkversterking vindt grotendeels buitendijks plaats in verband met de aanwezigheid van de begraafplaats. Het normprofiel wordt aangevuld met een klei-inkassing van maximaal 16 meter breed om piping te voorkomen. In alternatief 4-2 wordt ter hoogte van de begraafplaats de kering uitgevoerd als een gecombineerde kering; een groene kering ondersteund met een damwand met een lengte van circa 60 meter. Zo wordt de kering minder breed. Ter hoogte van de Dorpstraat is een klei-inkassing van 18 meter voorzien.

Op 10 van de 14 criteria is er geen verschil tussen de alternatieven. Op de overige vier scoort alternatief 4-2 slechter. Dit zijn de criteria maakbaarheid, toekomstvastheid, Beheer, onderhoud, toetsing en betrouwbaarheid en wonen.

Gemaakte keuze

In verband met lagere kosten, en de betere beoordeling op het aspect techniek (maakbaarheid, toekomstvastheid, beheer, onderhoud, toetsing en betrouwbaarheid) en op wonen is er voor alternatief 4-1 gekozen; een volledige groene kering die deels buitenwaarts verschoven wordt ten opzichte van de huidige kering.

Dijkdeel 5 (Doolingsbenden) (Dijkvak 8, 9 en 10 in dit plan)

Voor dit dijkdeel, dat loopt vanaf de dorpstraat tot de aansluiting op de hoge gronden bij de Doolingsbenden, is een alternatief opgesteld (deel dijkvak 7 en dijkvakken 8, 9 en 10). Dit omdat er geen zwaarwegende omgevingsknelpunten aanwezig zijn. De bestaande waterkering ten noorden van de Dorpsstraat wordt verhoogd en verbreed conform het normprofiel. Ten noorden van de Doolingsbenden wordt de bestaande waterkering verlengd om deze aan te laten sluiten op de hoge gronden. Dit gebeurt door de kering net te noorden van de huidige bebouwing aan de Doolingsbenden (nummers 3, 3a, 4, 4a, 13 en 14). Hiervoor wordt gebruikt gemaakt van het normprofiel. Om de stabiliteit van de waterkering te waarborgen wordt het normprofiel plaatselijk aangevuld met een steunberm en een talud verflauwing (1:3,5). Daarnaast wordt het normprofiel aangevuld met een klei-inkassing van maximaal 12 meter breed om piping te voorkomen.

Gemaakte keuze

Omdat hier een binnendijkse verbreding volgens het normprofiel mogelijk is, zijn voor dit deel geen alternatieven uitgewerkt.

13.4 Uitwerking van het voorkeursalternatief tot DO en gemaakte keuzes

Projectplan wordt beschreven. Daarbij is het ontwerp verfijnd, rekening houdend met:

- aanvullende informatie over de grondslag;
- aanvullende afspraken over het normprofiel en vormgeving van klei-inkassing;
- omgevingsfactoren en eigendomssituaties;
- de noodzaak van ruimte voor inspectie en onderhoud;
- verminderen van aantal kunstwerken;
- kabels en leidingen;
- de aanwezigheid van bomen.

Aanvullende informatie over de grondslag

In het najaar van 2015 is aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd waarmee de bodemopbouw in meer detail in kaart is gebracht. Het DO is mede gebaseerd op die recente gegevens. Dit heeft ertoe geleid dat klei-inkassing nauwkeuriger konden worden berekend.

Omgevingsfactoren en eigendomssituaties

Grubbenhove

Het voorkeursalternatief betrof het verlengen van de dijk met een damwand aan de zijde van de Maas, zodat de woningen aan Grubbenhove binnendijs liggen. In de nadere uitwerking bleek dat de inpassing van de damwand bij de tuinen van Grubbenhove nader uitgewerkt diende te worden.

De tuinen aan de oostzijde van de huizen van Grubbenhove 9 en 11 liggen (deels) te laag. Een standaard groene dijk is niet mogelijk in verband met de korte afstand van de woningen ten opzichte van de Maas. Een damwand kost minder ruimte waardoor dat de meest effectieve manier is om de woningen te beschermen en aansluiting te vinden met hoge grond. De hoge grond betreft hier NAP+18,56 m.



Figuur 13-1 Ontwerp versie 1.0 op een luchtfoto

De wens van bewoners is een minimale aanpassing aan hun tuin. Bij het plaatsen van de damwand is het onvermijdelijk aangezien met zware machines wordt gewerkt waarvoor werkruimte wordt gemaakt. Het is daarom van belang een beeld te krijgen van het eindplaatje waarbij functionaliteit en landschappelijke inpassing zijn geoptimaliseerd.

Het precies volgen van de huidige grens van de tuinen is lastig te realiseren, mede door de teruggesprongen trap van nummer 9 (zie bijlage 16, Adviesnota Hotspots). Om toch zo weinig mogelijk te veranderen aan de tuinen is gekozen voor de damwand zoveel mogelijk langs de huidige grens van de tuin te leggen, met een knik in de damwand tussen nummer 9 en 10.

Gemaakte keuze

Er is voor gekozen om de damwand zo veel mogelijk langs de huidige grens van de tuin te leggen, om zo de impact op de tuinen zo gering mogelijk te houden. De damwand sluit tussen nummer 11 en 13 aan op de hoge grond.

Doolingsbeemden

Voor de aansluiting van de dijk aan de noordzijde van Grubbenvorst is in de variantenanalyse een variant uitgewerkt waarbij de dijk via de kortste weg wordt verlengd tot de hoge grond. In de nadere uitwerking bleek tijdens de planologische toets dat de verlenging van de dijk enkele bouw kavels kruist die zijn opgenomen in het bestemmingsplan van de gemeente. Het betreffende gebied is op dit moment braakliggend maar heeft wel een bouwbestemming. Er zijn een drietal mogelijke varianten onderzocht, waarbij de aansluiting op de hoge gronden al dan niet verder naar het noorden kwam te liggen (zie bijlage 16, Adviesnota Hotspots). Uiteindelijk is er voor gekozen om de aansluiting op de hoge gronden op de zelfde plek te houden als in het voorkeursalternatief, maar de nieuwe dijk als damwand uit te voeren.

Gemaakte keuze

Er is voor gekozen om de nieuw aan te leggen dijk als damwand uit te voeren. Zo wordt wel de gewenste aansluiting op de hoge gronden verkregen en wordt de impact op de bouw kavels zo klein mogelijk gehouden.

Venloseweg

In de variantenafweging is gekozen voor een verhoging van de Venloseweg bij nummer 51. Nadien is in gesprekken met omwonenden de vraag gerezen om de oplossing verder te optimaliseren. In dat kader is er ook gekeken naar een aansluiting nabij Venloseweg 59 (en nabij gelegen woningen) (tweede variant in de variantenafweging). Bij hoog water worden deze woningen immers moeilijk bereikbaar. In aanvulling daarop zagen de omwonenden nog een aantal negatieve aspecten van de dijk ter hoogte van nummer 51.

De andere mogelijkheden zijn opnieuw nader beschouwd, zoals ook is uitgeschreven in bijlage 16.

Gemaakte keuze

Afweging van de door bewoners ingebrachte argumenten leidt, met inachtneming van alle aspecten, niet tot een optimalisatiemogelijkheid voor de gekozen voorkeursvariant. Het waterschap besluit daarom tot handhaving van het voorkeursalternatief.

Aanpassing haakse hoek in dijkvak 3

Tijdens overleg met eigenaar van de percelen werd door hem gevraagd of het mogelijk was de dijk met een flauwere bocht aan te leggen. Dit verbetert de bereikbaarheid van de percelen en vergroot de kavel bij zijn bedrijf. Uit hydrologische berekeningen (Agtersloot Hydraulisch Advies, 2016) bleek dat die ligging de dijk minder opstuwing te veroorzaken, ook al is hier sprake van een buitenwaartse verbreding. Na overleg met Rijkswaterstaat is toestemming verkregen voor deze aanpassing, mits het binnendijkse deel beschikbaar blijft voor toekomstige dijkversterkingen.

Gemaakte keuze

Om de bereikbaarheid van de percelen te verbeteren is er voor gekozen om de haakse hoeken in het voorkeurs tracé te verflauwen.

Ruimte voor inspectie en onderhoud

Bij de uitwerking is er vanuit gegaan dat de groene dijken volgens het normprofiel worden onderhouden middels een inspectie- en onderhoudspad dat op de dijk ligt. Daarbij is dus geen onderhoudspad nodig langs de dijk (waar in de variantenstudie wel van uit werd gegaan). Bij harde keringen is een onderhoudspad van 4 m breed aan weerszijde van de constructie nodig.

In het DO zijn aan de kopse einden van de dijk afritten gemaakt om de dijk bereikbaar te maken voor onderhoudsmachines. Daarnaast kan de dijk bereikt worden via de verhoogde Dorpsstraat en Kerkstraat.

Bij de pompopstelplaats in dijkvak 7 wordt de dijk iets verbreed, zodat het inspectie- en onderhoudspad bij hoogwater beschikbaar blijft voor inspectie.

Verminderen van aantal kunstwerken

Vanuit de afdeling beheer en onderhoud van het waterschap geldt het beleid tot de reductie van het aantal waterkerende kunstwerken en niet-waterkerende objecten (incl. kabels en leidingen). Hoe minder locaties met waterkerende kunstwerken en niet-waterkerende objecten, hoe eenvoudiger de beheer- en onderhoudstaak wordt. Het is daarom gewenst om, daar waar mogelijk, waterkerende kunstwerken en niet-waterkerende objecten te saneren.

Een aantal waterkerende kunstwerken bleken niet meer te worden gebruikt. Het gaat om GRU03, GRU04 en GRU08. GRU03 betreft een beregeningsleiding (Kerkstraat 11). Deze wordt door bedrijfsbeëindiging niet meer gebruikt en de leiding inclusief hydranten kunnen daarom worden gesaneerd.

GRU04 is een hemelwaterafvoer van de Kerkstraat 5 die indertijd is aangelegd om het lager gelegen gedeelte van de tuin die aan de dijk grens te kunnen ontwateren. De eigenaar is akkoord dat de hemelwaterafvoer wordt gesaneerd. In ruil wordt het laaggelegen deel van de tuin aangevuld met teeltaarde.

GRU08 is een beregeningsleiding die eveneens niet meer wordt gebruikt en daarom kan worden gesaneerd.

Kabels en leidingen

Bij de uitwerking naar het DO is voor de verlegging van een aantal kabels en leidingen een andere route gekozen. Dit speelt bijvoorbeeld in dijkvak 3, waar het vrij verval riool niet door de damwand (dijkvak2) maar loodrecht door de groene kering zal komen te lopen.

Gemaakte keuze

Er is voor gekozen om het tracé van een aantal kabels en leidingen te wijzigen. Dit is gedaan om de kabels en leidingen te bundelen en zo het aantal locaties waar kabels en leidingen de dijk kruisen te verminderen.

Aanwezigheid van bomen

Binnen de kernzone en binnen een zone van 5,5 meter buiten deze zone (of binnen 4 meter vanaf de teen van een harde waterkering) mag geen beplanting (met een eindhoogte van hoger dan 5 meter) aanwezig zijn⁹. Bij de nieuwe dijk wordt een nieuwe kernzone vastgelegd. Op de locaties waar de nieuwe kernzone zou moeten leiden tot het verwijderen van bomen, is bezien of het ontwerp zo kan worden aangepast dat kap niet nodig is of beperkt kan blijven.

Bij dijkvak 1 (Venloseweg) staan bomen langs de gehele weg. Ongeacht de locatiekeuze zullen daar dus bomen moeten worden gekapt. Waar de bomen worden gekapt om de ophoging van de weg mogelijk te maken kunnen de bomen verjongd teruggeplaatst worden.

Het struweel ter plaatse van dijkvak 10 wordt verwijderd om de plaatsing van de damwand mogelijk te maken. Buiten de obstakelvrije wordt dit herplant.

⁹ Bron: Algemene regel waterkering Aanbrengen en behouden of verwijderen van beplanting, DB 21-07-2015

14 Benodigde vergunningen en meldingen

14.1 Algemeen

Het hoofdbesluit voor de dijkversterking Grubbenvorst is het projectplan Waterwet. Daarnaast moet een aantal vergunningen worden verkregen. Er is een vergunningenscan uitgevoerd waarin is bepaald welke hoofdvergunningen nodig zijn om de dijkverbetering te realiseren. Deze is opgenomen in paragraaf 14.4.

Gecoördineerde besluitvorming

Gedeputeerde Staten bevorderen (conform artikel 5.8 Waterwet) een gecoördineerde voorbereiding van de besluiten die nodig zijn voor de uitvoering van het projectplan. Met deze coördinatie loopt de besluitvorming over het projectplan parallel met de besluitvorming over de benodigde (hoofd)vergunningen en ontheffingen. Hierdoor ontstaat duidelijkheid naar de burger over het project en de te doorlopen procedures.

14.2 Projectplan Waterwet Dijkverbetering en coördinatie met vergunningen

Het ontwerpprojectplan is opgesteld namens en vastgesteld door het dagelijks bestuur van Waterschap Peel en Maasvallei.

Het waterschap heeft tegelijk met het ontwerpprojectplan een aantal vergunningenaanvragen voorbereid in samenwerking met de gemeente Horst aan de Maas en Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg (GS). De benodigde vergunningen worden in paragraaf 14.4 toegelicht. GS heeft de bevoegde gezagen verzocht om binnen een bepaalde termijn de ontwerpvergunningen in te zenden.

Vervolgens heeft GS gezorgd voor publicatie en ter inzage legging van het ontwerpprojectplan en de ontwerp vergunningen, gedurende een termijn van 6 weken. Binnen die termijn kan een ieder zienswijzen over het ontwerpprojectplan en de ontwerpbeschikkingen indienen. De zienswijzen worden verzameld en waar nodig afgestemd met de betrokken gemeenten. De beantwoording van de ingediende zienswijzen op het ontwerpprojectplan zal worden vastgelegd in een Inspraaknota.

Aansluitend stelt het algemeen bestuur van Waterschap Peel en Maasvallei, mede op basis van de Nota van beantwoording, binnen 12 weken het projectplan vast en wordt het projectplan ter goedkeuring bij GS ingediend.

GS nemen binnen maximaal dertien weken na indiening een (goedkeurings)besluit en verzoeken de vergunningverlenende instanties hun definitieve (vergunnings)besluiten binnen een door GS te bepalen termijn in te dienen.

GS maken tenslotte door middel van een publicatie het goedkeuringsbesluit en de definitieve vergunningsbesluiten algemeen bekend en leggen de stukken ter inzage gedurende een termijn van zes weken. Beroep staat uitsluitend open voor degenen die tevens een zienswijze hebben ingediend. Op het besluit is afdeling 2 van hoofdstuk 1 van de Crisis- en herstelwet van toepassing, hetgeen onder meer inhoudt dat de Raad van State (in beginsel) binnen zes maanden uitspraak doet (zie ook paragraaf 11.3).

14.3 M.e.r.-beoordeling

In het Besluit milieueffectrapportage is vastgelegd voor welke plannen en besluiten, en in welke gevallen, de procedure van de milieueffectrapportage moet worden doorlopen. Hierin is bepaald dat voor de goedkeuring van een projectplan Waterwet dat gaat over de 'aanleg, wijziging of uitbreiding van werken inzake kanalisering of ter beperking van overstromingen, met inbegrip van primaire waterkeringen en rivierdijken' een m.e.r.-beoordeling moet worden uitgevoerd. Dat is hier het geval; de primaire waterkering wordt gewijzigd.

De m.e.r.-beoordeling houdt in dat het bevoegd gezag, in dit geval de Provincie Limburg, beoordeelt of in dit specifieke geval de procedure van de milieueffectrapportage moet worden doorlopen en er dus een MER moet worden gemaakt. Daarbij kijkt het bevoegd gezag naar de kenmerken van de ingrepen, naar de plaats van de ingrepen en naar de verwachte milieueffecten.

Ten behoeve van de m.e.r.-beoordeling is een Aanmeldingsnotitie m.e.r. opgesteld (Movares, 2016). Deze is opgenomen in bijlage 17 van dit plan. Deze Aanmeldingsnotitie is besproken met de Provincie Limburg en ingediend. Gedeputeerde Staten heeft het besluit genomen dat geen MER noodzakelijk is, zie bijlage 18 (Gedeputeerde Staten van Limburg, 2016).

Met dit besluit kan het waterschap het projectplan vaststellen en kunnen de vergunningaanvragen gecoördineerd worden ingediend. Het besluit daarover wordt gelijktijdig met het projectplan en de vergunningen ter inzage gelegd.

14.4 Hoofdvergunningen (tranche 1)

De hoofdvergunningen die nodig zijn voor het project lopen middels de in paragraaf 13.2. genoemde coördinatie mee met de procedure voor het projectplan Waterwet voor de dijkverbetering.

Met een vergunningenscan is in kaart gebracht welke (hoofd)vergunningen voor het project nodig zijn (opgenomen in bijlage 19). Bij de vergunningenscan is onderscheid gemaakt tussen vergunningen die gecoördineerd met het projectplan Waterwet worden ingediend (tranche 1) en de vergunningen/meldingen die door de aannemer worden aangevraagd (tranche 2). De vergunningen uit tranche 1 zijn in de onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 14-1 Vergunningenscan tranche 1 vergunningen

Vergunning	Nodig?	Onderbouwing
Ontheffing Flora- en faunawet (RVO)	nee	Geen effecten op strenger beschermde soorten (bijlagen 2 en 3 Flora- en faunawet).
Vergunning Natuurbeschermingswet (Gedeputeerde Staten)	nee	Geen directe of indirecte effecten op Natura-2000 gebieden.
Wabo; activiteit strijdigheid bestemmingsplan	ja	Het plangebied ligt in de gemeente Horst aan de Maas. Vigerend is het bestemmingsplan Buitengebied Horst 2009'. Uit de analyse die is opgenomen in de

Vergunning	Nodig?	Onderbouwing
(Gemeente)		Vergunningenscan en planologische verkenning (bijlage 19) valt af te leiden dat de dijkversterking op verschillende delen verspreid over het traject strijdig is met het vigerende bestemmingsplan. Daarom zal een omgevingsvergunning strijdigheid bestemmingsplan moeten worden aangevraagd.
Wabo; activiteit Bouwen (Gemeente)	ja	Ter hoogte van Grubbenhove en Doolingsbemden wordt een damwand geplaatst. Daarnaast wordt ter hoogte van de Kerkstraat een vervangende waterkering in de vorm van een damwand geplaatst. Voor deze activiteiten is een bouwvergunning nodig.
Aanlegvergunning (Omgevingsvergunning voor Aanleg) (Gemeente)	nee	Op grond van artikel 5.10 Waterwet is geen omgevingsvergunning voor aanleg nodig indien het gebied is opgenomen in een vastgesteld projectplan. Dit is hier het geval: alle aanpassingen aan de dijk worden in tekst en tekeningen meegenomen in het projectplan.
Wabo; activiteit kappen van bomen (Gemeente)	nee	De gemeente Horst aan de Maas heeft een lijst met monumentale bomen waarvoor een kapvergunning noodzakelijk is. Voor bomen die niet op deze lijst staan hoeft geen kapvergunning worden aangevraagd. Voor de dijkversterking bij Grubbenvorst hoeven geen bomen gekapt te worden die op de lijst met monumentale bomen van de gemeente Horst aan de Maas staan. Er hoeft daarom geen kapvergunning aangevraagd te worden.
Ontheffing provinciale ontgrondingenverordening (Gedeputeerde Staten)	nee	Ten behoeve van de klei-inkassingen zullen ontgrondingen plaatsvinden. Er is geen ontheffing voor ontgrondingen nodig. In de omgevingsverordening van de provincie Limburg is opgenomen dat voor infrastructurele werken een vrijstelling geldt.
M.e.r.-beoordelingsprocedure (Gedeputeerde Staten)	ja	Voor de goedkeuring van een projectplan Waterwet dat gaat over de 'aanleg, wijziging of uitbreiding van werken inzake kanalisering of ter beperking van overstromingen, met inbegrip van primaire waterkeringen en rivierdijken' een m.e.r.-beoordeling moet worden uitgevoerd. Dat is hier het geval; de primaire waterkering wordt gewijzigd. Hiertoe is een Aanmeldingsnotitie opgesteld en ingediend bij het bevoegd gezag. De provincie Limburg heeft inmiddels besloten dat een m.e.r.-procedure niet nodig is.
Wabo; activiteit wegen	ja	Door de dijkversterking moeten de Kerkstraat en de Dorpstraat thv de dijk kruising worden verhoogd.
Wabo; in- en uitritten	ja	Op de waterkering wordt een onderhoudspad aangelegd. Voor het aansluiten van het onderhoudspad op de openbare weg is een vergunning noodzakelijk.

14.5 Uitvoeringsvergunningen (tranche 2)

Voor de uitvoeringswerkzaamheden zijn diverse vergunningen en meldingen nodig, onder andere voor (niet uitputtende lijst):

- Het omleiden van het wegverkeer;
- Het realiseren van een uitrit van het werkterrein;
- Het mogelijk overschrijden van de geluidsnormen uit het Bouwbesluit;
- Het inrichten van werkterreinen;
- Het lozen en bemalen;
- Het toepassen van grond van elders;
- Het nuttig toepassen van grond of baggerspecie (Bbk);
- Het werken in de beschermingszone van Rijkswaterstaat
- Etc.

Deze vergunningen kunnen worden aangevraagd zodra het Uitvoeringsontwerp (UO) gereed is en duidelijk is hoe de uitvoering precies zal plaatsvinden. Het betreft korte procedures, die niet worden meegenomen in de coördinatie. Deze vergunningen worden aangevraagd door de aannemer.

Deel III Rechtsbescherming

Het ontwerpprojectplan Waterwet wordt door het dagelijks bestuur van Waterschap Peel en Maasvallei vastgesteld. Vervolgens wordt het ontwerpprojectplan Waterwet en het besluit toegezonden aan de Provincie Limburg.

Provincie Limburg zal de andere betrokken bevoegde gezagen verzoeken om binnen een termijn van circa 4 tot 6 weken de betreffende ontwerpvergunning(en) en ontheffing(en) toe te sturen. Hierover is in het voortraject al overleg geweest zodat deze al zijn voorbereid of zelfs al de vergunning hebben voorbereid.

Provincie Limburg legt vervolgens het ontwerpprojectplan en ontwerpvergunningen gedurende 6 weken ter visie met de mogelijkheid tot het indienen van zienswijzen (afdeling 3.4 Awb).

Na deze periode volgt het besluit tot vaststelling van het projectplan Waterwet van het Algemeen Bestuur van Waterschap Peel en Maasvallei. Bij de vaststelling worden ingekomen zienswijzen in acht genomen. Tevens besluiten de bevoegde gezagen tot vaststelling van de definitieve vergunningen, ook met inachtneming van ingekomen zienswijzen.

Waterschap Peel en Maasvallei stuurt vervolgens het vastgestelde projectplan Waterwet aan Gedeputeerde Staten. De bevoegde gezagen sturen ieder de definitieve vergunningen en ontheffingen.

GS gaat vervolgens over tot het nemen van besluit tot goedkeuring van het projectplan Waterwet. Dit besluit door GS moet binnen 13 weken na inzending worden genomen. Na deze periode volgt een publicatie van het goedkeuringsbesluit en de definitieve vergunningen en beschikkingen en is er een mogelijkheid tot het indienen van beroep (6 weken) bij de Raad van State ten aanzien van deze stukken.

Beroep staat uitsluitend open voor degenen die tevens een zienswijze hebben ingediend. Indien een belanghebbende redelijkerwijs niet kan worden verweten dat hij niet tijdig een zienswijze naar voren heeft gebracht kan ook hij beroep instellen.

Op het besluit is afdeling 2 van hoofdstuk 1 van de Crisis- en herstelwet van toepassing, hetgeen onder meer inhoudt dat de Raad van State (in beginsel) binnen zes maanden uitspraak doet. Verder zijn de mogelijkheden voor de rechter om tot vernietiging van het besluit over te gaan beperkter en dient de rechter sneller tot een uitspraak te komen.

Na deze periode volgt een uitspraak van de Raad van State op (eventueel) ingediende beroepen.

Vervolgens is het projectplan Waterwet voor deze dijkverbetering onherroepelijk en kan het werk van start.

In bijlage 20 is een planning in concept opgenomen.

Deel IV Bijlagen

© 2015, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

Bijlage I Literatuurlijst

- Agtersloot Hydraulisch Advies** Hydraulische beoordeling Neer, Grubbenvorst en Lottum [Rapport] = Prioritaire dijkversterkingen WPM - Perceel 2. - 2016. - 18 juli 2016. - P00035.38.
- BKMW** Besluit Kwaliteitseisen en Monitoring Water [Rapport]. - Den Haag : Ministerie Infrastructuur en Milieu, 2009.
- BPRW** Beheer- en ontwikkelplan voor de rijkswateren 2016-2021 [Rapport]. - Den Haag : Ministerie van infrastructuur en Milieu, 2015.
- Buro de Brug ACR bv** Archeologisch Bureauonderzoek Dijkversterking Grubbenvorst [Rapport]. - Grubbenvorst : K.M. van Dijk (MA), 2014. - 18 augustus 2014. - B14-205.
- Gedeputeerde Staten van Limburg** m.e.r. beoordelingsbesluit dijkversterking Grubbenvorst [Rapport]. - Maastricht : [sn], 2016. - 10 mei 2016. - 2016/35812.
- Kragten** Natuurtoets locatie Grubbenvorst [Rapport]. - Herten : R. Jansen, 2014. - 7 juli 2014. - WPM076-FF-DO02G.
- Landelijke Werkgroep Watertoets** Handreiking Watertoetsproces 3 - Samenwerken aan water in ruimtelijke plannen [Rapport]. - Lelystad : [sn], 2009. - 3 december 2009.
- MinlenM** Water in Kaart [Rapport] = Stand van zaken waterprojecten. - [sl] : Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2015.
- MinV&W** Addendum bij het Technisch Rapport Waterkerende Grondconstructies met betrekking tot Materiaal- en Schadefactoren [Rapport] / Expertise Netwerk Waterkeren. - Den Haag : Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2007. - mei 2007. - ISBN 978-90-369-1411-6.
- MinV&W** Addendum I bij de Leidraad Rivieren t.b.v. het ontwerpen van rivierdijken [Rapport]. - [sl] : Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat, DWW, 2008. - 10-12-2008.
- MinV&W** Beleidslijn Grote Rivieren (met Beleidsregels Grote Rivieren) [Rapport]. - Den Haag : Ministerie van Verkeer en Waterstaat / VROM, 2006. - 4 juli 2006. - DGW 20016-141.
- MinV&W** Leidraad Rivieren [Rapport] / Min VenW / Expertise Netwerk Waterkeren. - Den Haag : Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2007. - juli 2007. - DGW/GF 2007/836 / ISBN 978-90-369-1408-6.
- MinV&W** Nationaal Bestuursakkoord Water [Rapport] / Min VenW, Interprovinciaal Overleg, Unie van Waterschappen, Vereniging Nederlandse Gemeenten. - Den Haag : Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2003. - 2 juli 2003.
- MinV&W** Nationaal Bestuursakkoord Water- Actueel [Rapport] / Min VenW, Interprovinciaal Overleg, Unie van Waterschappen, Vereniging van Nederlandse Gemeenten. - Den Haag : Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2008.
- MinV&W** Ontwerpkader nog aan te leggen Maaskaden [Rapport] = Het ontwerpen van overstroombare waterkeringen met een norm van 1/250 per jaar; binnen het project Maaswerken. - [sl] : Ministerie van Verkeer en waterstaat, 2010. - 27 sept 2010. - kenmerk:VenW/DGW-2010/1187.
- MinV&W** Rivierkundig beoordelingskader voor ingrepen in de Grote Rivieren - versie 3.0 [Rapport] / Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving. - [sl] : Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2014. - 1 januari 2014.
- MinV&W** Voorschrift Toetsen op Veiligheid Primaire Waterkeringen [Rapport]. - [sl] : Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2007. - ISBN 978-90-36-5762-5.

MinV&W Waterwet [Rapport]. - [sl] : Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2009. - 22 december 2009.

Movares Aanmeldingsnotitie voor de m.e.r. beoordeling - Dijkversterking dijkkring 67 Grubbenvorst [Rapport] : Vrijgegeven versie 2.0. - Utrecht : Movares, 2016. - Proj.nr. RM193104. - D81-AVE-KA-1502358 - 25 april 2016.

Movares Alternatievenafweging en voorkeursalternatief (VKA) - Dijkversterking dijkkring 67 Grubbenvorst [Rapport] : Vrijgegeven versie 4.0. - Utrecht : Movares, 2015. - Proj.nr. RM193103. - 98-OSA-KA-1500282 - 6 juli 2015.

Movares Dijkversterking perceel 2; Vleermuisonderzoek locatie Grubbenvorst [Rapport] : Vrijgegeven versie 1.0. - Utrecht : Movares, 2015. - Proj. nr. RM193104. - B85-TSE-KA-1500038 1 oktober 2015.

Provincie Limburg Beleidsregel natuurcompensatie [Rapport]. - Maastricht : [sn], 2015. - 17 maart 2015.

Provincie Limburg Omgevingsverordening 2014 [Rapport]. - Maastricht : [sn], 2014.

Provincie Limburg POL2014, Voor de Kwaliteit van Limburg [Rapport]. - Maastricht : Provinciale Staten van Limburg, 2014. - 12 december 2014.

Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen Leidraad Kunstwerken [Rapport]. - [sl] : Rijkswaterstaat (DWW), 2003. - mei 2003. - DWW-2003-059 / ISBN 90-369-5544-0.

Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen Technisch Rapport Waterkerende Grondconstructies - Geotechnische aspecten van dijken, dammen en boezemkaden [Rapport]. - Delft : [sn], 2001. - juni 2001. - P-DWW-2001-035 / ISBN 90-369-3776-0.

Unie van Waterschappen Gedragscode Flora- en faunawet voor waterschappen [Rapport]. - Den Haag : Unie van Waterschappen, 2012. - Goedgekeurd door het Ministerie van Economische zaken Landbouw en Innovatie op 6 februari 2012.

Vestigia Archeologische waardenkaart Horst aan de Maas [Rapport] = Project 'Maatregelenkaart', gemeente Horst aan de Maas: deelgebied Horst aan de Maas. - 2011. - Kaartbijlage 6 archeologische waarden en verwachtingen.

Waterschap Peel en Maasvallei Beheerplan Waterkeringen 2009-2013 [Rapport]. - Venlo : [sn], 2009. - 25 maart 2009.

Waterschap Peel en Maasvallei Beleidsnotitie Uitgangspunten nieuwe legger 2005 [Rapport]. - Venlo : [sn], 2006. - 2 juni 2006.

Waterschap Peel en Maasvallei Keur (kwartet) met Algemene- en Beleidsregels en Legger [Rapport]. - 2013.

Waterschap Peel en Maasvallei Verordening bestuurscompensatie waterschap Peel en Maasvallei [Rapport]. - Venlo : [sn], 1994. - inwerkingtreding: 01-04-1994.

Waterschap Peel en Maasvallei, Waterschap Roer en Overmaas Waterbeheerplan 2016-2021 - Water in Beweging [Rapport]. - 2015. - 14 oktober 2015.

Bijlage II Kaarten Definitief Ontwerp (A0)

Bijlage III Kaarten Kunstwerken details (A1)

Bijlage IV Plankaart Definitief ontwerp met kadaster (A0)

Bijlage V Definitief ontwerp op luchtfoto (A3)

Bijlage VI Plankaart oppervlaktewater (A3)

Bijlage VII Plankaart huidige en te wijzigen leidingen (A3)

Bijlage VIII Plankaart huidige en te wijzigen kabels (A3)

Bijlage IX Plankaart te kappen bomen (A3)

Bijlage X Plankaart te herplanten bomen (A3)

Bijlage XI Plankaart natuurgebieden (A3)

Bijlage XII Plankaart archeologie (A3)

Bijlage XIII Plankaart beheergebied Rijkswaterstaat (A3)

Bijlage XIV Plankaart aankoop, zakelijk recht en tijdelijk gebruik (A3)

Bijlage XV Alternatievenafweging

Bijlage XVI Notitie Hotspots

Bijlage XVII m.e.r. beoordelingsnotitie

Bijlage XVIII Besluit m.e.r. beoordeling GS

Bijlage XIX Vergunningenscan en planologische verkenning

Bijlage XX Procedureplanning

Bijlage XXI Notitie hydraulische effecten

Bijlage XXII Bureauonderzoek archeologie

Bijlage XXIII Indicatieve berekening Aerius

