



Grebbedijk

Motivering en Overwegingen Projectbesluit Grebbedijk

Waterschap Vallei en Veluwe

26 mei 2025

Project Grebbedijk
Opdrachtgever Waterschap Vallei en Veluwe

Document Motivering en Overwegingen Projectbesluit Grebbedijk
Status Definitief
Datum 26 mei 2025
Referentie 124281-3.1/25-008.209

Projectcode 124281

Dit document is geautoriseerd en intern aantoonbaar vrijgegeven conform het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veelelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	8
1.1	Aanleiding voor de dijkversterking	8
1.2	Projectgebied	8
1.3	Voorgeschiedenis	10
1.4	Het projectbesluit	11
1.5	Wijzigingen ten opzichte van het ontwerp-projectbesluit	12
1.5.1	Zienswijzen	12
1.5.2	Optimalisatie van het ontwerp	13
1.5.3	Redactionele wijzigingen	14
1.5.4	Overige wijzigingen	14
1.6	Gebiedsontwikkeling Grebbedijk	14
1.7	Leeswijzer	16
2	OPGAVE VOOR DE DIJKVERSTERKING	18
2.1	Hoogwaterveiligheidsopgave	18
2.2	Inpassingsopgave	21
3	KADERS, RANDVOORWAARDEN EN UITGANGSPUNTEN	23
3.1	Kaders	23
3.2	Randvoorwaarden project	23
3.3	Ruimtelijk kwaliteitskader	24
3.4	Ontwerpuitgangspunten en integrale principes	25
4	DIJKVERSTERKINGSONTWERP	30
4.1	Inleiding	30
4.2	Ruimtebeslag	30
4.3	Stedelijke dijk	31
4.3.1	Huidige situatie	31
4.3.2	Overzicht dijkontwerp stedelijke dijk	32
4.3.3	Toelichting en totstandkoming van het ontwerp	36
4.4	Nudedijk (kop van de haven)	36

4.4.1	Huidige situatie	36
4.4.2	Overzicht dijkontwerp Nudedijk (kop van de haven)	37
4.4.3	Toelichting totstandkoming van het ontwerp	40
4.5	Landelijke dijk en dijk door het Hoornwerk	40
4.5.1	Huidige situatie	40
4.5.2	Overzicht dijkontwerp landelijke dijk en dijk door het Hoornwerk	41
4.5.3	Toelichting totstandkoming van het ontwerp	46
4.6	Flexibiliteit	47
5	UITVOERING	49
5.1	Werkzaamheden	49
5.1.1	Werkzaamheden aan de dijk	49
5.1.2	Materieel	49
5.1.3	Fasering en werken in werkvakken	49
5.2	Tijdelijk ruimtebeslag	51
5.2.1	Werkruimte	52
5.2.2	Loswallen	53
5.2.3	Depots	54
5.2.4	Ketenpark	54
5.3	Globale planning	55
5.4	Grondbalans	55
5.5	Voorkomen van schade beperken van hinder tijdens de uitvoering	55
5.5.1	Voorkomen van schade	56
5.5.1.1	Schade door trillingen	57
5.5.1.2	Schade door grondvervormingen	58
5.5.1.3	Schade door fluctuaties in het grondwaterpeil	59
5.5.2	Beperken van hinder	59
5.5.2.1	Geluidhinder door bouwwerkzaamheden (bouwverkeer en materieel)	60
5.5.2.2	Lichthinder	62
5.5.2.3	Luchtkwaliteit	62
5.5.2.4	Stuiven van zand of stof	63
5.6	Calamiteiten	64
5.7	Bereikbaarheid	64
5.8	Leefomgeving	65
6	WET,- REGELGEVING EN BELEID	68
6.1	Europese wet- en regelgeving en beleid	68
6.1.1	Richtlijn Overstromingsrisico's	68
6.1.2	Kaderrichtlijn Water	68
6.1.3	Biodiversiteit (Natura 2000)	69
6.2	Nationale wet- en regelgeving en beleid	69
6.2.1	Nationale Omgevingsvisie	69
6.2.2	Deltaprogramma 2023 - Hoogwaterbeschermingsprogramma	70

6.2.3	Nationaal Waterprogramma 2022-2027	70
6.2.4	Omgevingswet en AMVB's	71
6.2.5	Toetsing aan de Rijksinstructieregels	72
6.2.6	Beperkingengebieden van het Rijk	75
6.3	Provinciale wet- en regelgeving en beleid (provincie Gelderland)	75
6.3.1	Omgevingsvisie Gaaf Gelderland	75
6.3.2	Omgevingsverordening Gelderland	75
6.4	Provinciale wet- en regelgeving en beleid (provincie Utrecht)	77
6.4.1	Omgevingsvisie Utrecht	77
6.4.2	Omgevingsverordening provincie Utrecht 2022	77
6.5	Wet- en regelgeving en beleid van het waterschap	79
6.5.1	De Blauwe Omgevingsvisie 2050 en het Blauw omgevingsprogramma	79
6.5.2	Waterschapsverordening Vallei en Veluwe	80
6.6	Gemeentelijke wet- en regelgeving en beleid (gemeente Wageningen)	80
6.6.1	Structuurvisie Wageningen	80
6.6.2	Structuurvisie buitengebied	81
6.6.3	Omgevingsplan gemeente Wageningen	81
6.7	Gemeentelijke wet- en regelgeving en beleid (gemeente Rhenen)	82
6.7.1	Visie op Rhenen 2035	82
6.7.2	Omgevingsplan gemeente Rhenen	83

7 MILIEU- EN OMGEVINGSEFFECTEN 84

7.1	Milieueffectrapportage	84
7.1.1	Toetsingskader	84
7.1.2	Milieueffectrapport	85
7.2	Waterbelangen	87
7.2.1	Toetsingskader	87
7.2.2	Resultaten	90
7.2.3	Conclusie	99
7.3	Rivierkunde	99
7.3.1	Toetsingskader	99
7.3.2	Resultaten	99
7.3.3	Conclusie	102
7.4	Kaderrichtlijn Water	102
7.4.1	Toetsingskader	102
7.4.2	Resultaten	103
7.4.3	Conclusie	103
7.5	Scheepvaart	103
7.5.1	Toetsingskader	103
7.5.2	Resultaten	104
7.5.3	Conclusie	105
7.6	Omgevingsveiligheid	105
7.6.1	Toetsingskader	105

7.6.2	Resultaten	105
7.6.3	Conclusie	107
7.7	Kabels en leidingen	108
7.7.1	Toetsingskader	108
7.7.2	Resultaten	108
7.7.3	Conclusie	109
7.8	Bodemverontreiniging	109
7.8.1	Toetsingskader	109
7.8.2	Resultaten	110
7.8.3	Conclusie	112
7.9	Ontploffbare oorlogsresten	112
7.9.1	Toetsingskader	112
7.9.2	Resultaten	112
7.9.3	Conclusie	115
7.10	Archeologie	115
7.10.1	Toetsingskader	115
7.10.2	Resultaten	115
7.10.3	Conclusie	118
7.11	Monumenten, stads- en dorpsgezichten en cultuurlandschappen	118
7.11.1	Resultaten	119
7.11.2	Conclusie	123
7.12	Natuur	123
7.12.1	Toetsingskader	123
7.12.2	Resultaten	129
7.12.3	Conclusie	167
8	HET PROJECTBESLUIT EN DE OMGEVINGSVERGUNNING	169
8.1	Het projectbesluit als omgevingsvergunning	169
8.2	Geen binnenplanse vergunningsplichten	169
8.3	Inwerkingtreding	170
9	BEHEER EN ONDERHOUD	171
9.1	Legger	171
9.2	Beheer en onderhoud	171
9.2.1	Dijklichaam	171
9.2.2	Weg	172
10	GRONDBESCHIKBAARHEID EN SCHADEVERGOEDING	173
10.1	Grondverwerving en grondbeschikbaarheid	173
10.2	Schadevergoeding voorzienbare schade	174

10.2.1	Uitvoeringsschade	174
10.2.2	Nadeelcompensatie	175
10.2.3	Nadeelcompensatie kabels en leidingen	175
10.3	Schadevergoeding onvoorzienbare schade	175
11	OMGEVINGSPROCES	177
11.1	Inleiding	177
11.2	Doelen participatie	178
11.3	Participatieproces	178
11.4	Participanten	180
11.5	Informatiemomenten, website, media, nieuwsbrieven en educatie	181
11.6	Resultaat participatie	183
12	PROCEDURE EN RECHTSBESCHERMING	185
12.1	Procedure projectbesluit	185
12.2	Procedure milieueffectrapportage (mer)	187
12.3	Coördinatieregeling	187
12.4	Overige uitvoeringsbesluiten	188
12.5	Zienswijzen en beroep	189
12.5.1	Zienswijzen	189
12.5.2	Goedkeuring	189
12.5.3	Beroep	190
12.5.4	Voorlopige voorziening	190
13	BIJLAGEN EN BEGRIPPENLIJST	192
13.1	Bijlage: Milieueffectrapportage (MER)	192
13.2	Bijlagen per thema	192
13.3	Begrippenlijst	194
	Laatste pagina	198

1

INLEIDING

1.1 Aanleiding voor de dijkversterking

De Grebbedijk is een primaire waterkering in beheer bij Waterschap Vallei en Veluwe. De dijk beschermt onder meer de bewoners van de Gelderse Vallei tegen hoge waterstanden in de Nederrijn. Ook in de toekomst moet de dijk veiligheid bieden. Uit de wettelijke toetsing uit 2017 volgt dat de dijk op dit moment niet voldoet aan de wettelijk voorgeschreven signaleringswaarde en ondergrens, beiden een door het Rijk vastgestelde overstromingskans. Daarom moet Waterschap Vallei en Veluwe de dijk versterken.

1.2 Projectgebied

Het projectgebied van de dijkversterking bevindt zich in de gemeenten Wageningen en Rhenen tussen de Wageningse Berg (Veluwe) aan de oostzijde en de Grebbeberg (Utrechtse Heuvelrug) aan de westzijde. Het projectgebied ligt deels in de provincie Gelderland en deels in de provincie Utrecht.

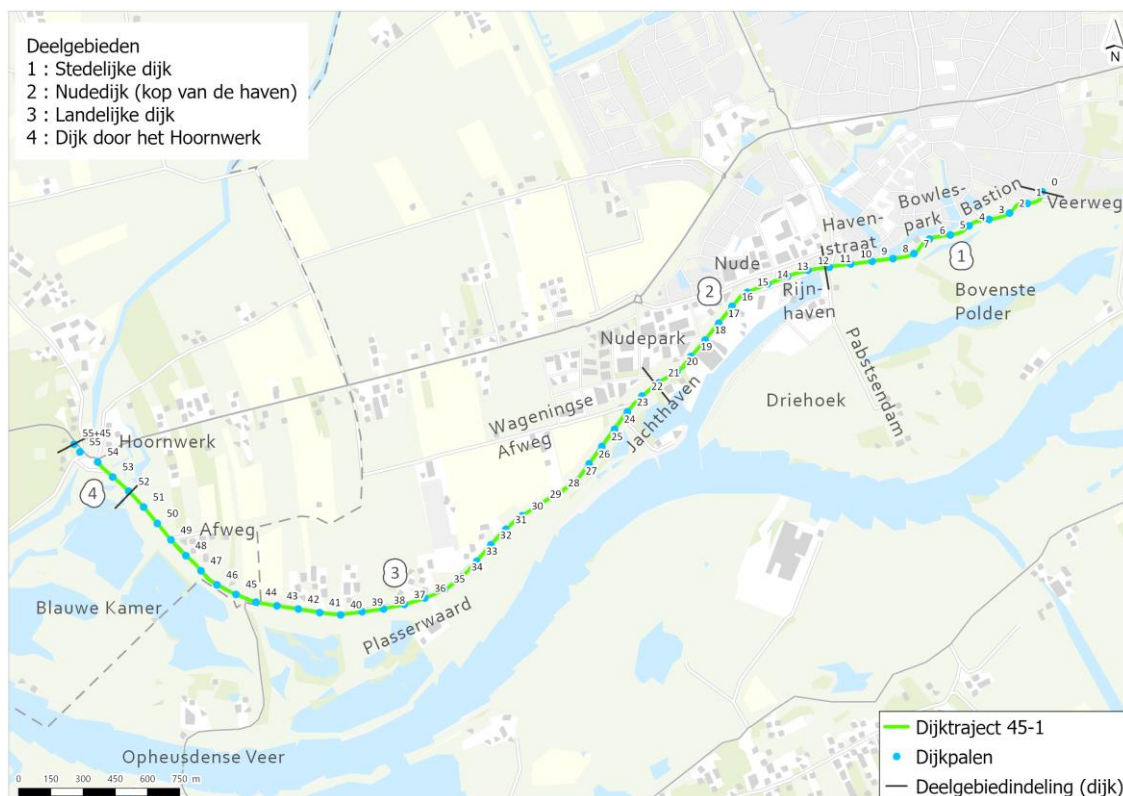
De Grebbedijk (dijktraject 45-1) is 5,5 km lang. Het traject start bij de Wageningse Berg (dijkpaal 0) tot aan de Grebbeberg in Rhenen (dijkpaal 55). Het traject is, onder meer vanuit de landschappelijke karakteristieken, opgedeeld in vier deelgebieden:

- 1 stedelijke dijk;
- 2 Nudedijk (kop van de haven);
- 3 landelijke dijk;
- 4 dijk door het Hoornwerk.

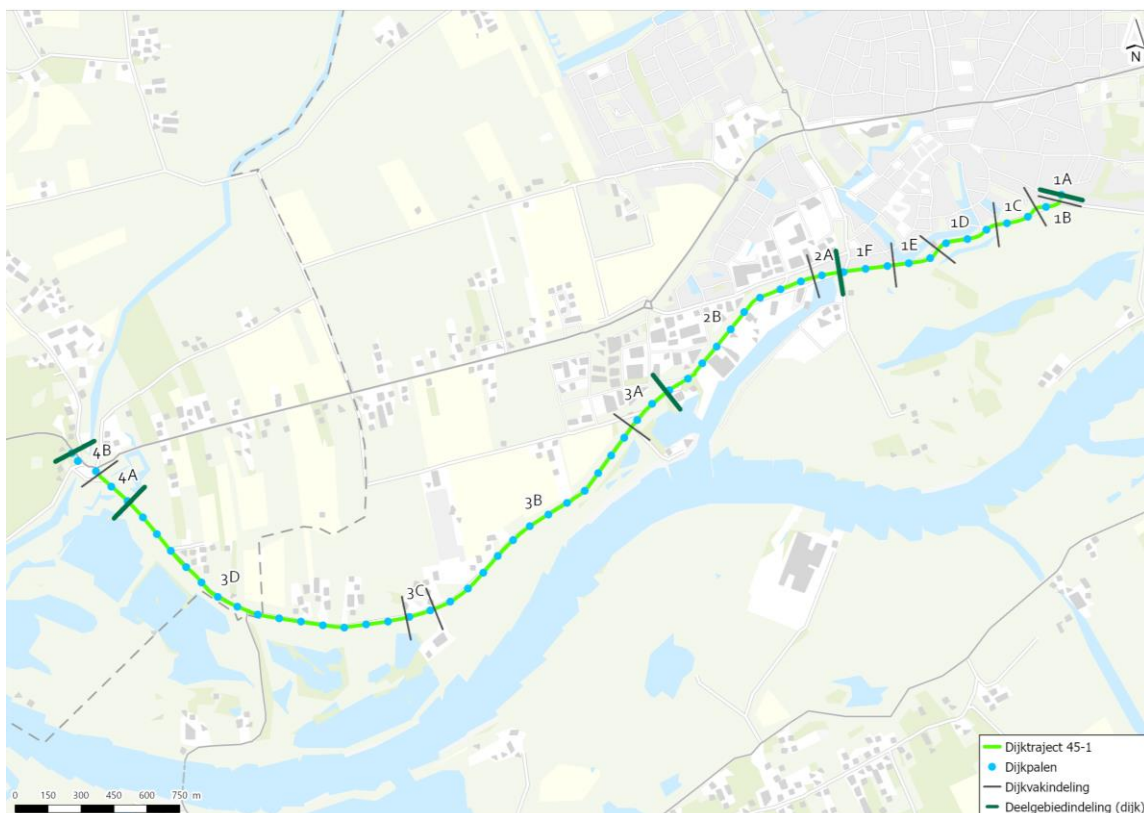
Ieder deelgebied bestaat vervolgens uit meerdere dijkvakken. Bij de dijkversterking behoort ook de aansluiting op de hoge gronden van de Wageningse Berg (stedelijke dijk) en de Grebbeberg (dijk door het Hoornwerk).

Afbeelding 1.1 geeft het globale projectgebied weer. Afbeelding 1.2 laat de deelgebieden en de dijkvakken zien.

Afbeelding 1.1 Projectgebied dijkversterking Grebbedijk



Afbeelding 1.2 Deelgebieden en dijkvakken dijkversterking Grebbedijk



Afbeelding 1.2 laat zien dat de Grebbedijk is verdeeld in 14 dijkvakken. Het eerste en laatste dijkvak betreffen de aansluiting op de hoge gronden van de Wageningse Berg en de Grebbeberg. Tabel 1.1 geeft de relatie weer tussen de verschillende deelgebieden, de toponiemen van de omliggende gebieden, dijkvakken en dijkpalen.

Tabel 1.1 Relatie tussen deelgebieden, toponiemen, dijkvakken en dijkpalen

Deelgebied	Gebieden	Toponiemen omliggende gebieden	Dijkvak	DP start	DP eind	Lengte
stedelijke dijk	aansluiting Wageningse Berg	Veerweg	1A	0	0+30	30 m
	stedelijk gebied	Rustenburg, Binnenstad, Bovenste Polder, Pabstsendam	1B tot en met 1F	0+30	11+20	1.090 m
Nudedijk	Nude	Kop van de haven, Nudepark, Rijnhaven, Industrierweg	2A tot en met 2B	11+20	21+15	345 m
landelijke dijk	landelijk gebied	Binnenveld, jachthaven, Plasserwaard, Blauwe Kamer	3A tot en met 3D	21+15	51+90	3.073 m
dijk door het Hoornwerk	Hoornwerk	Hoornwerk, Blauwe Kamer	4A	51+90	53+80	190 m
	aansluiting Grebbeberg	Grebbesluis, Grebbeberg	4B	53+80	55+45	165 m

1.3 Voorgeschiedenis

Initiatiefase

Vanaf 2014 was duidelijk dat de Grebbedijk niet voldeed aan de toen geldende landelijke hoogwaterveiligheidsnormen. Dit betekent niet dat er een urgent probleem was, maar dit is het signaal om een dijkversterking of een andere oplossing voor te gaan bereiden.

Vanaf deze tijd onderzocht Vallei en Veluwe samen met de gemeente Wageningen en de provincies Utrecht en Gelderland of de benodigde verbetering van de Grebbedijk ook kansen kon bieden voor andere ruimtelijke opgaven en ambities (zie hierna paragraaf 1.5). In 2016 sloten Rijkswaterstaat (RWS) en Staatsbosbeheer zich aan bij deze aanpak. Later sloten ook gemeente Rhenen en Utrechts landschap zich bij de gebiedspartners aan.

Een aanvullende veiligheidsrapportage van de Grebbedijk concludeerde in 2017, op basis van het wettelijk beoordelingsinstrumentarium 2017 (WBI), dat de dijk de signaleringswaarde overschreed. Op basis hiervan is de dijkversterking in het programma van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) opgenomen. De gebiedspartners schreven samen het plan van aanpak voor de eerste fase van de planvorming.

Fasering binnen het HWBP

De planvorming voor primaire waterkeringen zoals de Grebbedijk volgt een vanuit het HWBP opgelegde fasering voor de totstandkoming van het ontwerp. Na opname in het HWBP wordt voor de dijkversterking Grebbedijk is de volgende fasering doorlopen:

- de verkenningfase (zie hoofdstuk 11 voor een nadere toelichting). In deze fase onderzochten de gebiedspartners, verschillende oplossingen voor de hoogwaterveiligheidsopgave en de gebiedsopgave. De verkenning had als doel een voorkeursalternatief vast te stellen. Waterschap Vallei en Veluwe en zijn partners besloten in 2020 over het voorkeursalternatief;

- de planuitwerkingsfase. In de planuitwerking werkt Waterschap Vallei en Veluwe met partners het voorkeursalternatief uit tot het detailniveau dat nodig is voor de besluitvorming van provincie(s) en gemeenten over het plan (projectbesluit en omgevingsvergunningen) en de (overige) vergunningen. Bovendien moet de planuitwerking leiden tot financiering van de realisatiefase vanuit het HWBP en de gebiedspartners. Deze fase eindigt met het nemen van deze besluiten;
- de realisatiefase. In de realisatiefase voert Waterschap Vallei en Veluwe de dijkversterkingsmaatregelen uit. Wanneer de realisatiefase is afgerond, voldoet de dijk weer aan de op dat moment geldende norm voor hoogwaterveiligheid. Deze fase wordt afgesloten met oplevering van de versterkte dijk en overdracht aan de beheersorganisatie van Waterschap Vallei en Veluwe.

Voorkeursalternatief

In de verkenning zijn diverse oplossingen afgewogen en is gekozen voor één integraal, maatschappelijk en bestuurlijk gedragen, voorkeursalternatief. In het voorkeursalternatief zijn de versterking van de Grebbedijk en maatregelen op gebied van natuurontwikkeling, recreatie, ruimtelijke kwaliteit, verkeersveiligheid en duurzaamheid opgenomen. In dit voorkeursalternatief is rekening gehouden met maatschappelijke belangen en randvoorwaarden en het voldoet aan de veiligheidsopgave. Het voorkeursalternatief is vastgesteld in de 'Nota Voorkeursalternatief gebiedsontwikkeling Grebbedijk', die in 2020 is gepubliceerd. De Nota Voorkeursalternatief gebiedsontwikkeling Grebbedijk is vindbaar op de kennisbank van de website www.grebbedijk.com.

Volgend op het voorkeursalternatief uit de verkenning zijn in de planuitwerking verdere onderzoeken uitgevoerd. Hierdoor zijn nieuwe inzichten ontstaan. Dit leidde tot aanvullende of nieuwe keuzen in de uitwerking in de besluiten. Voor de gebiedsontwikkelingen betekent dit dat sommige plannen al zijn uitgevoerd in de afgelopen periode, zijn afgevallen, als integraal onderdeel zijn opgenomen in het projectbesluit voor de dijkversterking of in een ander proces dan het projectbesluit voor de dijkversterking verder worden uitgewerkt.

1.4 Het projectbesluit

Het projectbesluit bestaat uit 3 delen:

- deel 1: de tekst van het projectbesluit;
- deel 2: het deel met de motivering en de overwegingen van het projectbesluit;
- deel 3: de wijziging van de omgevingsplannen van de gemeente Wageningen en gemeente Rhenen (dat zijn de relevante regels die in het omgevingsplan van de gemeente Wageningen en Rhenen worden opgenomen).

Voorliggend document betreft de motivering (deel 2) van het projectbesluit voor de versterking van de Grebbedijk. Het projectbesluit is op grond van artikel 5.46, tweede lid, Omgevingswet (afgekort: Ow) opgesteld ten behoeve van de versterking van de primaire waterkering tussen Rhenen en Wageningen. Deze primaire kering is geen primaire waterkering van het Rijk (deze zijn opgesomd in bijlage II bij het Omgevingsbesluit), waardoor het dagelijks bestuur van Waterschap Vallei en Veluwe optreedt als bevoegd gezag.

Procedure

Het Projectbesluit wordt ter visie gelegd en daarop kan beroep worden ingesteld. De volledige procedure staat beschreven in hoofdstuk 12.

Wettelijke eisen

Op grond van artikel 5.6 Omgevingsbesluit (Ob) gelden voor het projectbesluit verschillende eisen. Het projectbesluit bevat in ieder geval:

- 1 een beschrijving van het project (zie hoofdstuk 4);
- 2 de voor de fysieke leefomgeving relevante permanente of tijdelijke maatregelen en voorzieningen om het project te realiseren; (zie hoofdstuk 4 en 5);

- 3 de maatregelen die zijn gericht op het ongedaan maken, beperken of compenseren van de nadelige gevolgen van het project of van het in werking hebben of in stand houden daarvan voor de fysieke leefomgeving (zie hoofdstuk 7).

Verder moet op grond van artikel 5.51 Omgevingswet in het projectbesluit worden aangegeven hoe burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en bestuursorganen bij de voorbereiding zijn betrokken en wat de resultaten zijn van de uitgevoerde verkenning. Dit wordt het omgevingsproces genoemd. In hoofdstuk 11 staat het omgevingsproces beschreven.

Projectbesluit in relatie met andere rapporten

Het projectbesluit is de laatste stap in de projectprocedure (zie beschrijving in paragraaf 12.1). Een projectbesluit met eventuele vergunningen is noodzakelijk om de dijkversterking te kunnen uitvoeren. Tevens zijn rapporten opgesteld over het ontwerp, de milieueffecten en ter ondersteuning van het projectbesluit en de benodigde vergunningaanvragen (natuurinventarisaties, natuurtoetsen, passende beoordeling, archeologisch onderzoek, ontplofbare oorlogsresten et cetera). Het milieueffectrapport brengt de effecten van het voornemen in beeld.

1.5 Wijzigingen ten opzichte van het ontwerp-projectbesluit

Na de vaststelling van het ontwerp-projectbesluit door het Dagelijks Bestuur van Waterschap Vallei en Veluwe in juli 2024 is in dit vastgestelde projectbesluit een aantal wijzigingen doorgevoerd. Het betreft hier wijzigingen naar aanleiding van:

- zienswijzen;
- ambtshalve wijzigingen:
 - optimalisatie van het ontwerp;
 - redactionele wijzigingen;
 - overige wijzigingen.

1.5.1 Zienswijzen

Naar aanleiding van ingediende zienswijzen op het ontwerp-projectbesluit en andere besluiten is een aantal wijzigingen doorgevoerd in het ontwerp, het projectbesluit en bijbehorende bijlagen. Het gaat om de volgende wijzigingen:

- gebleken is dat er op het binnen- en buitentalud nabij de achtertuinen van de Havenstraat, ter hoogte van dijkvak 1E en 1F, glanshaverhooiland aanwezig is en niet kruiden- en faunairijk grasland, zoals op de natuurbeheertypenkaart van Provincie Gelderland. Dit heeft geleid tot wijzigingen in:
 - paragraaf 7.12.2;
 - bijlagen: 3.4 NNN GNN GO-toets, 3.6 Activiteitenplan;
- in dijksectie 1D-1E (ter hoogte van de stadsgracht) is het aantal te kappen bomen door aanpassingen in de houtopstandentoets, n.a.v. gewijzigd ruimtebeslag en zienswijzen, aangepast van 61 naar 49;
- in dijksectie 1F is het tijdelijk ruimtebeslag aangepast van 5 naar 2 meter tussen dijkpaal 09 en dijkpaal 10+85. Dit heeft geleid tot wijzigingen in:
 - paragraaf 5.2 (alleen gewijzigde afbeeldingen) en paragraaf 7.12.2;
 - bijlagen: 2.5 Planologische toets (alleen gewijzigde afbeeldingen), 3.1 Passende beoordeling, 3.5 Soortenbeschermingstoets, 3.6 Activiteitenplan, 3.7 Boom- en houtopstandentoets en 4.1 Weging van het waterbelang (alleen gewijzigde afbeeldingen);
- in dijksectie 3B ter hoogte van Grebbedijk 12A is het tijdelijk ruimtebeslag verkleind. Dit heeft geleid tot wijzigingen:
 - paragraaf 5.2 (alleen gewijzigde afbeeldingen) en paragraaf 7.12.2 (alleen afbeeldingen);
 - bijlagen: 2.5 Planologische toets (alleen gewijzigde afbeeldingen), 3.1 Passende beoordeling (alleen gewijzigde afbeeldingen), 3.5 Soortenbeschermingstoets (alleen gewijzigde afbeeldingen), 3.6 Activiteitenplan (alleen gewijzigde afbeeldingen), 3.7 Boom- en houtopstandentoets en 4.1 Weging van het waterbelang (alleen gewijzigde afbeeldingen);

- het zoekgebied voor de binnendijkse depots is verkleind. Dit heeft geleid tot wijzigingen van hoofdzakelijk afbeeldingen in:
 - paragraaf 5.2.3 en 7.12.2;
 - bijlagen: 2.5 Planologische toets, 3.1 Passende beoordeling, 3.4 NNN GNN GO-toets, 3.5 Soortenbeschermingstoets, 3.6 Activiteitenplan, 3.7 Boom- en houtopstandentoets, 4.1 Weging van het waterbelang, en 4.3 Toetsingskader Waterkwaliteit, 9.7 Tijdelijk ruimtebeslag, 9.10 Tijdelijk ruimtebeslag deelgebied 3 en 9.15 zoekgebied depots binnendijs en toplaagdepots;
- gebleken is dat tijdens uitvoering meer nesten van steenuil en kerkuil worden verstoord, waarvoor mitigatie nodig is. Dit heeft geleid tot wijzigingen in:
 - paragraaf 7.12.2;
 - bijlagen: 3.5 Soortenbeschermingstoets en 3.6 Activiteitenplan.

1.5.2 Optimalisatie van het ontwerp

Tussen het ontwerp-projectbesluit en het definitieve projectbesluit is het dijkontwerp geoptimaliseerd als gevolg van nieuwe technische inzichten en het uitvoeringsgereed maken van het ontwerp. Het gaat om de volgende wijzigingen:

- in dijksectie 2A is het tijdelijk ruimtebeslag ten westen van het Dijkstoelhuis verkleind, omdat de uitvoering hier naar verwachting binnen beperktere ruimte mogelijk is. Dit heeft geleid tot wijzigingen van hoofdzakelijk afbeeldingen in:
 - paragraaf 5.2;
 - bijlagen: 2.5 Planologische toets, 3.1 Passende beoordeling, 3.4 NNN GNN GO-toets, 3.5 Soortenbeschermingstoets, 3.6 Activiteitenplan, 3.7 Boom- en houtopstandentoets, 4.1 Weging van het waterbelang, 4.3 Toetsingskader Waterkwaliteit, 9.7 Tijdelijk ruimtebeslag en 9.9 Tijdelijk ruimtebeslag deelgebied 2;
- in dijksectie 3A is ter hoogte van Grebbedijk 12 het definitief ruimtebeslag uitgebreid om de aansluiting op de Wageningse Afweg beter in te passen. Dit heeft geleid tot wijzigingen van hoofdzakelijk afbeeldingen in:
 - paragraaf 4.5;
 - bijlagen: 2.5 Planologische toets, 3.1 Passende beoordeling, 3.4 NNN GNN GO-toets, 3.5 Soortenbeschermingstoets, 3.6 Activiteitenplan, 3.7 Boom- en houtopstandentoets, 4.1 Weging van het waterbelang, 4.3 Toetsingskader Waterkwaliteit, 9.2 Permanent ruimtebeslag (plankaart), 9.5 Permanent ruimtebeslag deelgebied 3 en 9.18 Dijkontwerp - bovenaanzichten en dwarsprofielen;
- in dijksectie 3C ter hoogte van Grebbedijk 34 nabij het tuincentrum worden de constructiezones aan beide zijden van de oprit verbonden. Dit heeft geleid tot wijzigingen in:
 - bijlagen: 3.1 Passende beoordeling, 3.4 NNN GNN GO-toets, 3.5 Soortenbeschermingstoets, 3.6 Activiteitenplan, 3.7 Boom- en houtopstandentoets, 9.17 Factsheets en 9.18 Dijkontwerp - bovenaanzichten en dwarsprofielen;
- in dijksectie 3C is het definitief ruimtebeslag uitgebreid met een strook van circa 1 meter breed aan de binnenzijde van de dijk tussen dijkpaal 35+50 en dijkpaal 37. Dit heeft geleid tot wijzigingen van hoofdzakelijk afbeeldingen in:
 - paragraaf 4.5;
 - bijlagen: 2.5 Planologische toets, 3.1 Passende beoordeling, 3.4 NNN GNN GO-toets, 3.5 Soortenbeschermingstoets, 3.6 Activiteitenplan, 3.7 Boom- en houtopstandentoets, 4.1 Weging van het waterbelang, 4.3 Toetsingskader Waterkwaliteit, 9.2 Permanent ruimtebeslag (plankaart), 9.5 Permanent ruimtebeslag deelgebied 3 en 9.18 Dijkontwerp - bovenaanzichten en dwarsprofielen;
- in dijksectie 3D is het definitief ruimtebeslag uitgebreid met een strook van circa 4 meter breed aan de binnenzijde van de dijk tussen dijkpaal 48 en dijkpaal 49. Dit heeft geleid tot wijzigingen van hoofdzakelijk afbeeldingen in:
 - paragraaf 4.5;
 - bijlagen: 2.5 Planologische toets, 3.1 Passende beoordeling, 3.4 NNN GNN GO-toets, 3.5 Soortenbeschermingstoets, 3.6 Activiteitenplan, 3.7 Boom- en houtopstandentoets, 4.1 Weging van het waterbelang, 4.3 Toetsingskader Waterkwaliteit, 9.2 Permanent ruimtebeslag (plankaart), 9.5 Permanent ruimtebeslag deelgebied 3 en 9.18 Dijkontwerp - bovenaanzichten en dwarsprofielen;

- nieuwe inzichten over de uitvoeringsfase hebben geleid tot aanpassingen in de stikstofdepositieberekening. De nieuwe stikstofdepositieberekening is tevens uitgevoerd met de nieuwste versie van de AERIUS Calculator (2024.02). Dit heeft geleid tot wijzigingen in:
 - paragraaf 7.12.2;
 - bijlagen: 3.1 Passende beoordeling, 3.2 Passende beoordeling stikstof en 3.4 NNN GNN GO-toets.

1.5.3 Redactionele wijzigingen

Tussen het ontwerp-projectbesluit en het definitieve projectbesluit zijn er verschillende redactionele wijzigingen doorgevoerd. Wanneer de wijzigingen hebben geleid tot een kaart of tekening is in het Projectbesluit de aangepaste figuur opgenomen. In het kaartenboek (zie paragraaf 13.2) zijn de aangepaste kaarten opgenomen.

In de bijlagen zijn diverse geactualiseerde rapporten opgenomen, deze zijn te herkennen aan een datum van na augustus 2024. Tevens zijn diverse redactionele verbeteringen doorgevoerd, zoals correctie van spel- en grammaticafouten en tekstverduidelijkingen.

1.5.4 Overige wijzigingen

Tussen het ontwerp-projectbesluit en het definitieve projectbesluit is er tot slot nog een overige wijziging doorgevoerd. Het gaat om de volgende wijziging:

- gebleken is dat er tijdens de aanlegfase effecten optreden op de watersnip in Natura-2000 gebied Rijktaakken. Dit heeft geleid tot wijzigingen in:
 - paragraaf 7.12.2;
 - bijlage 3.1 Passende beoordeling;
- op 14 januari 2025 heeft de Commissie MER advies uitgebracht op het MER. Dit heeft geleid tot de samenvatting van het MER, maar heeft niet geleid tot andere conclusies ten aanzien van de milieueffecten. Dit heeft geleid tot:
 - het opstellen van bijlage 1.2 Samenvatting MER;
- in december 2024 heeft de Raad van State uitspraken gedaan over intern salderen. Deze uitspraken hebben geleid tot een wijziging in de toepassing van salderen, de wijze van uitvoering (meer elektrisch materieel) en geleid tot een nieuwe stikstofberekening- en beoordeling. Dit heeft geleid tot wijzigingen in:
 - paragraaf 7.12.1 en 7.12.2;
 - bijlage 3.1 Passende beoordeling;
- op verzoek van provincie Utrecht zijn er beperkingen meegegeven richting de uitvoering in verband met het ganzenrustgebied in Utrecht. Dit heeft geleid tot wijzigingen in:
 - paragraaf 7.12.2;
 - bijlage 3.4;
- de begrenzing van de compensatieopgave voor kwartelkoning en porseleinhoen in de Plasserwaard is gewijzigd. Dit heeft geleid tot wijzigingen in:
 - paragraaf 7.12.2;
 - bijlage 3.3.

1.6 Gebiedsontwikkeling Grebbedijk

De verbetering van de Grebbedijk is een kans om tegelijk het omliggende gebied aan te pakken. De Grebbedijk, de Nederrijn en de uiterwaarden hebben een belangrijke functie voor planten en dieren, omdat het gebied de Utrechtse Heuvelrug en de Veluwe met elkaar verbindt. Daarnaast vindt hier veel recreatie plaats zoals recreatief wandelen en fietsen.

In de plannen van de gebiedsontwikkeling Grebbedijk staat waterveiligheid centraal. Daarnaast worden (zo mogelijk) de natuur en cultuur versterkt en wordt het gebied aantrekkelijker gemaakt voor recreatie. Zes partners werken in deze gebiedsontwikkeling samen: Waterschap Vallei en Veluwe, gemeenten Wageningen en Rhenen, provincie Gelderland, Rijkswaterstaat en Staatsbosbeheer. Bewoners, ondernemers, belangenverenigingen en andere geïnteresseerden uit de omgeving zijn betrokken in het proces en de voorbereiding van de dijkversterking en gebiedsontwikkelingen.

De overkoepelende doelstelling van het project 'gebiedsontwikkeling Grebbedijk' is het realiseren van een veilige en beleefbare dijk in een mooie omgeving door bestaande functies en waarden in te passen en invulling te geven aan de gebiedsambities.

De volgende doelstellingen over hoogwaterveiligheid en natuur worden in ieder geval gerealiseerd:

- 1 versterking van de Grebbedijk, zodat dit waterstaatswerk voldoet aan de wettelijke hoogwaterveiligheidsnormen;
- 2 inrichting van een nieuw geulgebied in de Plasserwaard. Hiermee wordt bijgedragen aan de Nadere Uitwerking Riviergebied (NURG) en aan opgaven vanuit de Kaderrichtlijn Water (KRW);
- 3 natuurontwikkeling in aangrenzende uiterwaarden vanuit Natura 2000-, Gelders Natuurnetwerk (GNN)- en NURG-opgaven.

Daarnaast wil het project gebiedsambities (zoals de verkeersveiligheid en een panoramazicht) mogelijk maken en invulling geven aan het vergroten van het waterveiligheidsbewustzijn in de Gelderse Vallei.

In een eerdere fase (de verkenning) is onderzocht welke gebiedsopgaven gekoppeld kunnen worden aan de dijkversterking en hoe opgaven elkaar kunnen versterken. Daaruit is in 2020 één integrale gebiedsontwikkeling als voorkeursalternatief vastgelegd. Het voorkeursalternatief verenigt de dijkversterking met verschillende opgaven, zoals natuurontwikkeling in de Bovenste Polder (inclusief de Driehoek) en de Plasserwaard, en de verbetering van de verkeersveiligheid bij de Nudedijk. Ten opzichte van het in 2020 vastgestelde voorkeursalternatief zijn inmiddels enkele opgaven afgefallen.

Ook zijn al enkele opgaven gerealiseerd. In het MER (bijlage 1.1) worden de verschillende uit te voeren, gerealiseerde en afgefallen opgaven toegelicht.

Dit projectbesluit ziet **alleen** op de dijkversterking en daarmee op doelstelling 1: het verwezenlijken van een versterking van de Grebbedijk, zodat dit waterstaatswerk voldoet aan de wettelijke hoogwaterveiligheidsnormen. De overige opgaven die deel uitmaken van de gebiedsontwikkeling, doorlopen een separaat vergunningenspoor en in sommige gevallen ook een ander tijdspad. Hiervoor vragen de verschillende initiatiefnemers op basis van de Omgevingswet vergunningen aan bij de betrokken bevoegd gezag. De overige opgaven zijn: ecologische verbindingszone (EVZ), geulgebied, kamsalamanderleefgebied, kwartelkoningleefgebied (Driehoek), ooibos en kruiden- en faunarijk grasland en verkeersveiligheid Nudedijk. Afbeelding 1.3 geeft deze verschillende opgaven van de gebiedsontwikkeling weer. Een toelichting op deze ontwikkelingen is te vinden in paragraaf 3.2 en 3.3 van het MER (bijlage 1.1).

Afbeelding 1.3 Gebiedsontwikkelingen



1.7 Leeswijzer

Voor u ligt de Motivering en overwegingen van het projectbesluit Grebbedijk.

Tabel 1.2 geeft weer wat de inhoud is van de verschillende hoofdstukken en wat u dus waar kunt lezen.

Tabel 1.2 Inhoud hoofdstukken projectbesluit

Hoofdstuk	Titel	Inhoud
1	inleiding	aanleiding van de dijkversterking
2	opgave voor de dijkversterking	beschrijving opgave voor hoogwaterveiligheid en de inpassingsopgave
3	kaders en randvoorwaarden	kaders, randvoorwaarden project, ruimtelijk kwaliteitskader en ontwerputgangspunten en principes
4	dijkversterkingsontwerp	per deelgebied een beschrijving van de huidige situatie, de ontwerp-opgave en een toelichting op de totstandkoming van het dijkversterkingsontwerp
5	uitvoering	beschrijving van de werkzaamheden, de globale planning, de fasering, het tijdelijk ruimtebeslag voor de uitvoering van de dijkverbetering
6	wet-, regelgeving en beleid	toetsing van het voornemen aan geldende wet- en regelgeving en beleid en doorwerking naar het omgevingsplan
7	milieu- en omgevingseffecten	beschrijving van de effecten op de fysieke leefomgeving en de maatregelen om deze te voorkomen, beperken of compenseren
8	het projectbesluit geldt tevens als omgevingsvergunning	welke activiteiten worden mogelijk gemaakt door het projectbesluit en de voorschriften voor deze activiteiten
9	beheer en onderhoud	beschrijving van beheer en onderhoud na de uitvoering en procedure voor aanpassing van de legger
10	grondbeschikbaarheid en schadevergoeding	aanpak grondverwerving en tijdelijke gebruiksovereenkomsten
11	omgevingsproces	aanpak van de participatie van de betrokkenen bij de dijkverbetering, voorstellen vanuit de omgeving, resultaten van de participatie
12	procedures en rechtsbescherming	- beschrijving procedure voor vaststellen projectbesluit, benodigde hoofd-vergunningen en mer-procedure - waarborging rechten van de belanghebbenden - mogelijkheden voor inspraak en instellen beroep tegen het plan
13	bijlagen en begrippen	overzicht van de bijlagen bij dit projectbesluit en de begrippenlijst

2

OPGAVE VOOR DE DIJKVERSTERKING

2.1 Hoogwaterveiligheidsopgave

Deze paragraaf, over de waterveiligheidsopgave, licht toe waarom de waterkering in huidige staat niet voldoet voor hoogwaterveiligheid.

Normen en faalkans

De belangrijkste eis die geldt voor de waterkerende functie van de dijk is de waterveiligheidsnorm. Deze norm stelt een maximale overstromingskans voor het dijktraject en is vastgelegd in de Omgevingswet en in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) in bijlage II, onderdeel B. Hierin staan twee normen:

- de ondergrens van de overstromingskans is een maximaal toelaatbare faalkans voor een waterkering. Als de overstromingskans groter is dan deze waarde, voldoet de kering niet aan het wettelijke veiligheidsniveau. Voor het normtraject Grebbedijk geldt een maximaal toelaatbare overstromingskans van 1/30.000 per jaar. Dit betekent dat een kering zo hoog en sterk moet zijn dat deze een waterstand moet kunnen keren die gemiddeld eens in de 30.000 jaar optreedt;
- een signaleringswaarde om tijdig maatregelen te kunnen nemen. De faalkans van dijken neemt toe in de tijd. Dit komt onder andere door zeespiegelstijging, autonome bodemdaling en zakkingen. Op tijd beginnen met het uitwerken van de veiligheidsopgave voorkomt dat de faalkans van de dijk groter wordt dan de ondergrens. Voor de Grebbedijk is de signaleringswaarde een overstromingskans van 1/100.000 per jaar. Wanneer deze grens bereikt wordt, starten de voorbereidingen van een dijkversterking.

Het voldoen aan de normen zorgt ervoor dat voor de inwoners van dit gebied de jaarlijkse kans op overlijden door een overstroming uiteindelijk kleiner is dan 30.000 per jaar. Ook is er na een dijkversterking een verminderd schaderisico, minder dan 100,00 EUR/per hectare per jaar.

Veiligheidsoordeel

Waterschap Vallei en Veluwe heeft als taak zijn primaire waterkeringen te beheren. Onderdeel van beheer is het periodiek uitvoeren van de beoordeling/toetsing van de waterkeringen. Voor de Grebbedijk heeft de laatste wettelijke beoordeling in 2017 plaatsgevonden. De Grebbedijk is toen (opnieuw) afgekeurd.

Nadere veiligheidsanalyse

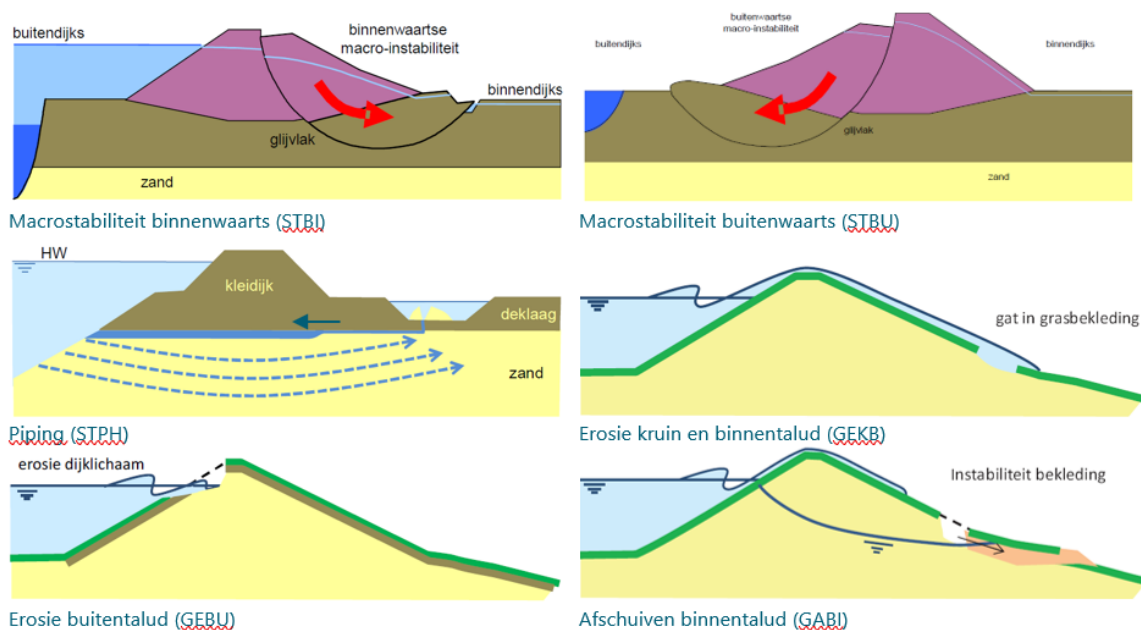
Faalmechanismen

Bij de beoordeling van een waterkering kijkt Waterschap Vallei en Veluwe naar de mogelijke faalmechanismen van de waterkering. Dit zijn mogelijke manieren waarop de dijk kan bezwijken. Voor de Grebbedijk zijn de onderstaande faalmechanismen relevant (zie ook afbeelding 2.1):

- stabiliteit grondlichaam (en erosie grondlichaam):
 - macrostabiliteit binnenwaarts (STBI) betreft het afschuiven van grote delen van het grondlichaam aan de binnenzijde door een te hoge druk in het grondwater onder en achter de dijk;
 - macrostabiliteit buitenwaarts (STBU) betreft het afschuiven van grote delen van het grondlichaam aan de buitenzijde door een te hoge druk in het grondwater in de dijk (na hoogwater en/of bij veel regen);

- opbarsten, heave en piping (STPH) gaat over stabiliteitsverlies door het mechanisme 'piping'. Dit is problematisch wanneer bij (langdurig) hoge waterstanden een kwelstroom onder de dijk door gronddeeltjes uit de onderliggende grondlagen meevoert (zandmeevoerende wellen). Door deze interne erosie ontstaan kanaaltjes ('pipes') onder de dijk en bezwijkt het dijklichaam;
- falen grasbekleding (en erosie grondlichaam):
 - erosie kruin en binnentalud (GEKB) wordt veroorzaakt doordat golven op en over de kruin bodemdeeltjes uit de graszode wegspoelen, waardoor de wortelmat kan scheuren en een stuk van de zode loskomt. Dit faalmechanisme hangt samen met de hoogteopgave;
 - erosie buitentalud (GEBU) kan door twee verschillende typen belasting. Enerzijds door golfklappen op het buitentalud. De golfklappen veroorzaken lokaal hoge waterdruk op het talud. Hierdoor kan de graszode beschadigen en kunnen delen ervan wegspoelen. Anderzijds door golfoploop op het buitentalud, waardoor ook wisselende waterdrukken ontstaan en de graszode kan wegspoelen;
 - afschuiven binnentalud (GABI) wordt veroorzaakt bij golfoverslag en een hoge waterdruk in het dijklichaam. De hoge waterdruk is het gevolg van een hoge waterstand aan de buitenzijde en door infiltratie van golfoverslag aan de binnenzijde. Bij deze omstandigheden kan de kleibekleding onder het gras opdrukken en afschuiven;
 - microstabiliteit (STMI). Dit heeft vergelijkbare effecten op het binnentalud als infiltratie en erosie door overslag, maar bij microstabiliteit loopt het water van het buitentalud af door de dijk heen en sijpelt op het binnentalud van binnen naar buiten. Hierdoor kan erosie van het binnentalud optreden. Dit faalmechanisme kan ook voorkomen als er nog geen water over de dijk slaat. Dit komt alleen voor als de dijk (deels) uit zand bestaat.

Afbeelding 2.1 Faalmechanismen (Deltares, 2018)



Nadere Veiligheidsanalyse

In 2017 heeft een Nadere Veiligheidsanalyse plaatsgevonden vanuit de toen opgestarte verkenning voor de dijkversterking. Deze is begin 2018 gerapporteerd. Een Nadere Veiligheidsanalyse is een instrument gebaseerd op ontwerpnormen en ontwerpbelastingen. Sinds 2018 zijn in Nederland door kennisontwikkeling rekenregels aangescherpt (de hydraulische randvoorwaarden). De Veiligheidsanalyse uit de verkenning is daarmee niet (geheel) meer actueel. In 2023 is opnieuw een veiligheidsanalyse gedaan om als basis te dienen voor het ontwerp in de planuitwerking.

Actuele veiligheidsopgave

De toetsing is gedaan per (sub)dijkvak (zie afbeelding 1.2). De Grebbedijk is verdeeld in 14 dijkvakken, vier dijkvakken zijn voor de toetsing opgedeeld in subdijkvakken. Tabel 2.1 geeft de actuele veiligheidsopgave per (sub)dijkvak weer voor de verschillende faalmechanismen. Op afbeelding 2.2 zijn de belangrijkste faalmechanismen per dijkvak weergegeven. Enkele aandachtspunten bij deze tabel en analyse:

- in de tabel is macrostabiliteit buitenwaarts (STBU) niet meer opgenomen, de hele Grebbedijk voldoet voor dit faalmechanisme;
- het faalmechanisme microstabiliteit (STMI) is niet opgenomen in de tabel, de hele Grebbedijk voldoet voor dit faalmechanisme aangezien het een dijk met een kleikern betreft. Bovendien is STMI alleen relevant bij erg kleine overslagdebieten, en dat is niet het geval. Omdat rekening wordt gehouden met een bepaald overslagdebiet, is het faalmechanisme grasbekleding afschuiven binnentalud (GABI) van toepassing in plaats van veiligheidsanalyse STMI;
- de opgave voor grasbekleding erosie binnentalud (GABI) wordt onder andere bepaald door aanwezigheid van een zandscheg in het binnentalud van de dijk. Bij aanwezigheid van de zandscheg voldoet het dijkvak in ieder geval niet. Bij afwezigheid van de zandscheg voldoet het dijkvak op dit faalmechanisme;
- hoewel in dijkvak 1A geen opgave is, zullen hier wel enige werkzaamheden nodig zijn om te voldoen aan de ontwerprandvoorwaarden (lichte ophoging). Dit staat in paragraaf 4.3.2 uitgelegd;
- in dijkvak 4A wordt tijdens de aanlegfase de staat van een deel van de constructie (legankers) nog gecontroleerd. Dit staat in paragraaf 4.5.2 uitgelegd.

Tabel 2.1 Overzichtstabel met de waterveiligheidsopgave per dijkvak per faalmechanisme. V = geen waterveiligheidsopgave; X = wel waterveiligheidsopgave

Dijkvak	DP van	DP tot	Grasbekleding erosie kruin en binnentalud (GEKB)	Macrostabiliteit binnenwaarts (STBI)	Piping (STPH)	Grasbekleding erosie buitentalud (GEBU)	Grasbekleding afschuiven binnentalud (GABI)
1A*	0	0+30	V	V	V	V	V
1B	0+30	1+50	X	V	V	X	V
1C	1+50	3+10	X	V	V	X	X
	3+10	3+50	X	V	V	X	X
1D	3+50	6+50	V	X	X	X	X
1E	6+50	8+00	V	X	X	X	X
	8+00	8+70	V	X	V	X	X
1F	8+70	11+20	V	X	V	X	X
2A	11+20	12+40	V	X	V	X	X
2B	12+40	20+10	V	V	V	V	V
	20+10	21+15	V	V	V	V	V
3A	21+15	22+35	V	X	X	V	X
	22+35	22+65	V	X	X	X	X
	22+65	23+40	V	X	V	X	X
3B	23+40	30+10	V	X	X	X	X
	30+10	35+80	V	X	V	X	X
3C	35+80	37+15	V	X	V	V	X
3D	37+15	51+90	V	X	X	X	X
4A*	51+90	53+80	V	V	V	V	V
4B	53+80	55+45	V	V	X	V	V

* Zie aandachtspunten voorafgaande aan de tabel.

Afbeelding 2.2 Belangrijkste faalmechanismen Grebbedijk per dijkvak



Ontwerpopgave

In een dijkversterkingsproject wordt gewerkt van grof naar fijn. Tijdens de verschillende fasen (zie paragraaf 1.3) wordt steeds meer bekend, bijvoorbeeld over de bodemomstandigheden of door gedetailleerdere inmetingen van de dijk. Anderzijds ontstaan gedurende het proces nieuwe inzichten over rekenmethoden en rekenuitgangspunten.

De rekenmethoden die worden gebruikt om te toetsen, zijn niet dezelfde die gebruikt worden om te ontwerpen. Als een dijk is afgetoetst, dan maakt Waterschap Vallei en Veluwe een aangepaste waterkering die in ieder geval de komende 50 jaar moet kunnen doorstaan. Dus niet alleen de huidige problemen worden opgelost, het ontwerp wordt robuuster uitgevoerd. Bijvoorbeeld, een dijk wordt hoger uitgevoerd dan het tekort dat uit de toetsing bleek. Daarbij wordt in de opleverhoogte ook rekening gehouden met zetting en klink in het dijk materiaal na aanleg en autonome bodemdaling.

Dit proces leidt ertoe dat de uiteindelijke ontwerpopgave voor hoogwaterveiligheid niet helemaal te vergelijken is met de ontwerpopgave in de verkenning of de veiligheidsanalyse in de planuitwerking.

2.2 Inpassingsopgave

Naast de hoogwaterveiligheidsopgave kent dit project ook een inpassingsopgave. Het doel van de inpassingsopgave is het behouden of zo goed als mogelijk terugbrengen van de huidige aanwezige functies en waarden in het projectgebied. De dijkversterking loopt zowel door bebouwd als landelijk gebied. Het gebied omvat diverse waardevolle ecologische, landschappelijke en cultuurhistorische elementen. Het versterken van de dijk heeft fysieke impact op de leefomgeving. Door het verhogen of verbreden van de dijk verandert het profiel van de dijk. De inpassingsopgave beschrijft welke bestaande functies en waarden ingepast worden bij de realisatie van het project.

De inpassingsopgave voor dit project bestaat onder andere uit:

- woningen en tuinen rond de dijk;
- gemeentelijke en Rijksmonumenten;
- natuurwaarden (Natura 2000-gebieden, NNN, GNN, GO, beschermde soorten en houtopstanden).

Bij de totstandkoming van het ontwerp is steeds onderzocht of de bestaande functies en waarden behouden of aangetast worden. Waar nodig zijn ontwerptimalisaties of mitigerende maatregelen voorgesteld om de effecten op de omgeving te verminderen. In hoofdstuk 4 en 7 wordt ingegaan op de aanwezige functies en waarden en hoe deze zijn ingepast.

3

KADERS, RANDVOORWAARDEN EN UITGANGSPUNTEN

3.1 Kaders

De versterkingsopgave vindt plaats binnen de geldende wettelijke kaders. De belangrijkste wettelijke kaders voor het projectbesluit zijn de Omgevingswet en onderliggende besluiten. Daarnaast zijn de vigerende provinciale omgevingsverordening, de waterschapsverordening, gemeentelijke verordeningen en gemeentelijke omgevingsplannen relevante wettelijke kaders. In hoofdstuk 6 wordt aan deze kaders getoetst.

3.2 Randvoorwaarden project

Landelijk geldende technische randvoorwaarden

Normtraject

In de Omgevingswet is vastgelegd dat alle primaire waterkeringen, waaronder de Grebbedijk, in Nederland in 2050 moeten voldoen aan de normen die sinds 2017 van kracht zijn. In deze normering wordt niet alleen gekeken naar de kans op een overstroming, maar ook naar de gevolgen van een overstroming. In paragraaf 2.1 is beschreven welke normen gelden voor de Grebbedijk. Voor het dijkontwerp is gebruik gemaakt van de richtlijnen zoals beschreven in het Ontwerpinstrumentarium 2014 versie 4, waar nodig voor een doelmatig ontwerp is er onderbouwd vanaf geweken (afgekort: OI2014v4).

Faalmechanismen

De Grebbedijk dient nu en in de toekomst voldoende sterk te zijn. De dijk kan op verschillende wijzen (faalmechanismen) en op verschillende locaties falen (zie ook paragraaf 2.1). Al deze faalmechanismen in het gehele dijktraject bij elkaar dienen zodanig sterk te worden ontworpen dat de top-eis, de maximale overstromingskans op trajectniveau, behaald wordt. De waterkering wordt versterkt op alle faalmechanismen uit hetzelfde zichtjaar. In paragraaf 3.4 wordt ingegaan op de ontwerplevensduur en het zichtjaar. Ook worden in deze paragraaf de technische uitgangspunten en integrale principes die ten grondslag liggen aan het ontwerp van de dijk uitgebreid behandeld.

Sober en doelmatig

Het project is opgenomen in het HWBP. Dat betekent dat de dijkversterking vanuit het HWBP gesubsidieerd wordt onder de voorwaarde dat het ontwerp voor de dijkversterking sober en doelmatig is:

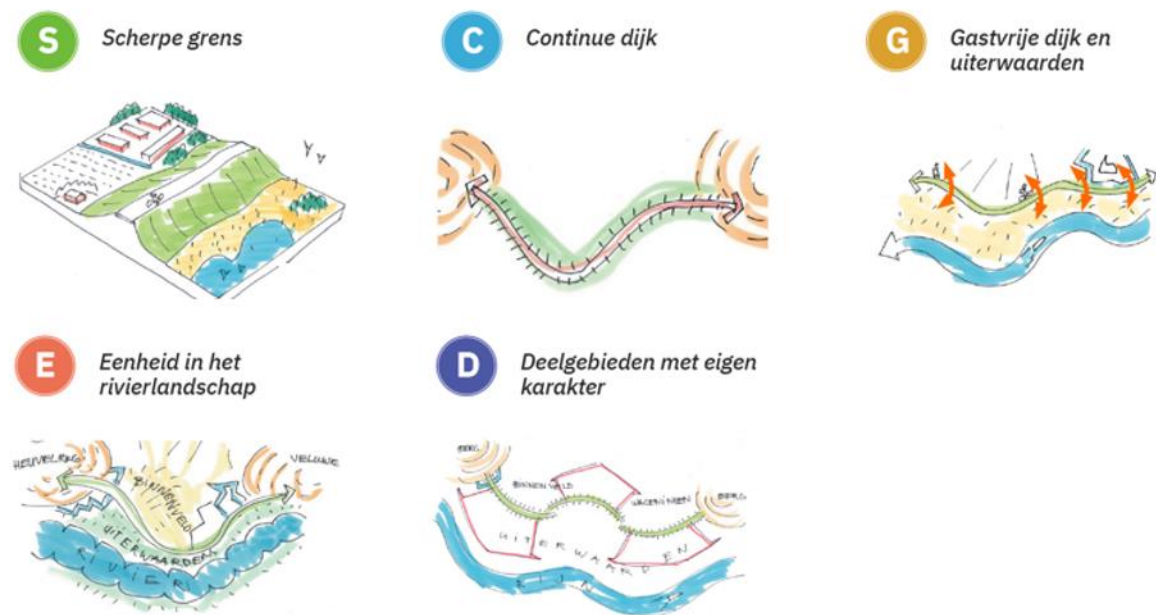
- sober: alleen de kosten van maatregelen om de primaire waterkering weer aan de veiligheidsnorm te laten voldoen en de wettelijke inpassing daarvan in de omgeving komen voor subsidie in aanmerking;
- doelmatig: houdt in dat de totale kosten van een primaire waterkering gedurende de gehele (rest) levensduur worden geminimaliseerd. Zowel de aanlegkosten als beheer- en onderhoudskosten worden beoordeeld.

3.3 Ruimtelijk kwaliteitskader

Visie op de versterkingsopgave vanuit ruimtelijke kwaliteit

In de verkenning is een ruimtelijk kwaliteitskader (RKK) opgesteld om de effecten op het landschap te beperken/voorkomen. Deze is in de planuitwerking geactualiseerd (bijlage 2.1). De ruimtelijke visie, zoals beschreven in het ruimtelijk kwaliteitskader, bestaat uit een overkoepelend streefbeeld voor de Grebbedijk als geheel, die vervolgens is vertaald naar vijf ruimtelijke principes, deze zijn weergegeven op afbeelding 3.1. Het RKK 2.0 bouwt deels voort op het RKK uit de verkenningfase, maar bevat naast de overkoepelende visie ook nieuwe inzichten. Dat laatste heeft vooral betrekking op de samenhang tussen de dijk en de gebiedsontwikkelingen in de uiterwaarden, aangezien de gebiedsontwikkelingen in het RKK uit de verkenningfase nog niet uitgewerkt waren.

Afbeelding 3.1 Richtlijnen ruimtelijke kwaliteit



Streefbeeld voor het geheel

De Grebbedijk vormt een continue, groen slingerend lint van de Wageningse Berg tot aan de Grebbeberg. De compacte Grebbedijk benadrukt de scherpe grens tussen het binnendijkse en het buitendijkse gebied. De dijk heeft een eigen karakter en tegelijkertijd zijn er accentverschillen tussen deelgebieden, elk met recreatieve en ecologische waarden.

Het is een gastvrije dijk, en vormt van berg tot berg een aantrekkelijke route voor de langzame en recreatieve gebruiker. De bezoeker zweeft over het landschap, waardoor het rivierlandschap, maar ook het open Binnenveld optimaal beleefd kunnen worden. De uiterwaarden vormen een samenhangend geheel. Een continu rivierlandschap, waarin natuur en natuurbeleving hand in hand gaan. Ingrepen hebben een navolgbare logica en worden ontworpen op een manier die passend is in het landschap. De locatie en vormgeving van de ingrepen dragen bij aan de cultuurhistorische betekenis van het gebied.

Richtlijnen ruimtelijke kwaliteit

Op basis van het sfeerbeeld voor het geheel zijn de volgende richtlijnen voor de ruimtelijke kwaliteit van de dijk en het uiterwaardenlandschap opgesteld (zie ook afbeelding 3.1):

- de dijk als scherpe grens;
- de continue dijk;
- de gastvrije dijk en uiterwaarden;
- eenheid in het rivierlandschap;
- deelgebieden met eigen karakter.

Scherpe grens

De compacte dijk vormt een scherpe grens tussen het landschap van de uiterwaarden en de Gelderse Vallei. De dijk heeft een smalle kruin en steile groene taluds met een licht hol karakter. Het zelfstandig karakter van de dijk – een compacte groene dijk als scherpe grens – met recreatieve en ecologische waarden, wordt versterkt.

De locatie en vormgeving van de ingrepen dragen bij aan de herkenbaarheid van het verschil tussen het binnendijkse- en buitendijkse gebied.

De continue dijk

Ten opzichte van andere rivierdijken is het bijzonder dat de Grebbedijk ligt opgesloten tussen de hogere gronden van de Wageningse Berg en de Grebbeberg. Het is daarmee een dijk met een duidelijke begin- en eindpunt. Het karakter van de dijk als een duidelijk lijnvormig groen lint met licht slingerend karakter wordt versterkt.

Gastvrije dijk en uiterwaarden

De Grebbedijk vormt een belangrijke route in het recreatieve netwerk van voetgangers en fietsers. De route voor langzaam verkeer, die van berg tot berg loopt, vormt een continue recreatieve route op of langs de kruin van de dijk. Verbindingen over de dijk vormen poorten tussen binnen- en buitendijks gebied.

Eenheid in het rivierlandschap

Het landschap van de uiterwaarden herbergt vele functies: natuur, recreatie, waterberging, wonen, industrie et cetera. De uitstraling van het buitendijkse gebied zou echter dat moeten zijn van een continu rivierlandschap. Vormgeving van de verschillende gebiedsontwikkelingen in de uiterwaarden dient deze eenheid te versterken, en gebaseerd te zijn op het karakter van het rivierengebied (DNA van de rivier). Deze richtlijn heeft hoofdzakelijk betrekking op de andere gebiedsontwikkelingen dan de dijkversterking.

Deelgebieden met eigen karakter

Tegelijkertijd met het streven naar continuïteit van de dijk, en eenheid in de uiterwaarden, zijn er duidelijke accentverschillen in de vier deelgebieden. Niet alleen is de opgave in de deelgebieden verschillend, ook varieert het gebruik van dijk en uiterwaarden tussen de deelgebieden. Deze verschillen geven aanleiding om ook de detaillering en materialisering specifiek af te stemmen op het karakter van het deelgebied.

3.4 Ontwerputgangspunten en integrale principes

In het kader van de dijkversterking zijn er verschillende ontwerputgangspunten en integrale principes vastgelegd voor de gebruiksfase van het project. Deze paragraaf gaat hierop in.

Dwangpunten

Vanuit uitbreidbaarheid van de waterkering, vanuit circulariteit, beheer en onderhoud, uitbreidbaarheid en kosten zal het Waterschap Vallei en Veluwe bij een dijkversterking in principe een versterking in grond prefereren. Een dijkversterking in grond zorgt er vaak voor dat de dijk breder wordt. Een slimme keus voor de richting van de dijkversterking (binnen- of buitenwaarts) kan binnen- of buitendijkse waarden sparen en voorkomen dat er een constructieve oplossing nodig is.

Bij te beschermen waarden aan beide zijden van de dijk kan dan als laatste optie eventueel een constructieve oplossing worden ingezet. Om de richting van de dijkversterking te bepalen zijn zogenoemde dwangpunten langs de dijk bepaald. Een dwangpunt is een vast punt van waar uit het dijkontwerp binnen- of buitenwaarts wordt opgezet. Bij een dwangpunt wordt de waarde van het object of element zo hoog geacht dat het functioneel behouden moet blijven. Dit is met name zo bij objecten en elementen die moeilijk vervangbaar zijn (Natura 2000, (rijks-)monumenten, clusters huizen).

De vastgestelde dwangpunten zijn:

- stedelijke dijk: hier zijn binnendijkse dwangpunten aanwezig als lintbebouwing en monumenten, verharding die in stand gehouden moet worden voor de bereikbaarheid van aangrenzende woningen, de stadsgracht en de woning bij Grebbedijk 2. Tuinen worden (zoveel mogelijk) ontzien. Bij dergelijke binnendijkse waarden is de juridische hardheid van het ook hier aanwezige buitendijkse dwangpunt van het Natura 2000-gebied (zonder gekwalificeerde habitattypen) iets minder dwingend. Deze binnendijkse dwangpunten gaan daarom in dit geval boven het buitendijkse dwangpunt van het Natura 2000-gebied. Op de overgang van de stedelijke dijk naar de kop van de haven staat een monumentale woning die binnendijks een dwangpunt vormt;
- Nudedijk (kop van de haven): in dit dijkvak bevindt zich aan de buitendijkse zijde als dwangpunt een kademuur met aangrenzend een strook die gebruikt wordt door gebruikers van de haven en noodzakelijk is voor het gebruik van de haven;
- landelijke dijk: de inpassing in het landelijke gebied wordt gekenmerkt door natuurwaarden buitendijks en maatwerklocaties met bebouwing binnendijks. De huidige buitenteen is als dwangpunt opgelegd om de buitendijkse natuurwaarde te behouden. De bebouwing vormt een dwangpunt binnendijks;
- dijk door het Hoornwerk: vanuit de bescherming van het rijksmonument Hoornwerk aan de Grebbe en het behoud van de ruimtelijke kwaliteit bestaat de wens om de huidige geometrie van de dijk te behouden. Daarmee vormt het rijksmonument een dwangpunt op de huidige binnen- en buitenteen.

Randvoorwaarden vanuit Natura 2000

De dijk grenst aan Natura 2000-gebied, waarbij de grens van het Natura 2000-gebied op de buitenteen van de dijk ligt. Bij het ontwerpen van de dijk is het van belang om te streven naar een zo gering mogelijk ruimtebeslag in Natura 2000-gebied. Dit is een voorwaarde om te komen tot een vergunbaar ontwerp. Bij de ontwikkeling van het ontwerp is hier nadrukkelijk rekening mee gehouden.

Levensduur

De dijk moet gedurende 50 jaar voldoen aan de eisen. Het jaar 2075 is als zichtjaar aangehouden voor oplossingen in grond. Dit betekent dat wat er nu wordt neergelegd in ieder geval tot 2075 moet voldoen aan de huidige ontwerpisen.

Voor constructies is het zichtjaar 2125 gehanteerd (100 jaar vanaf oplevering). Voor constructies is deze langere termijn nodig vanwege de relatief zware inspanning om een constructie in de toekomst te kunnen uitbreiden. Voor de grondoplossing rondom de constructie wordt wel rekening gehouden met een ontwerp voor 50 jaar.

Bestaande constructies zijn getoetst aan de ontwerpcondvoorwaarden met als zichtjaar 2075 (= ontwerp levensduur van 50 jaar) omdat het hier hergebruik van bestaande constructies betreft. Als hieruit volgt dat een constructie volledig vervangen moet worden dan wordt deze nieuwe constructie ontworpen met een ontwerp levensduur van 100 jaar, zoals gebruikelijk is bij nieuwe langsconstructies.

Dijkprofiel

Kruinhoogte

De benodigde hoogte van de dijk wordt bepaald door de hoeveelheid water die tijdens hoogwater over de dijk mag slaan door overloop of overslag. Voor het bepalen van de benodigde kruinhoogte in de planuitwerking is per dijkvak uitgegaan van een maximaal overslagdebiet uitgaande van een bepaalde graszodekwaliteit en de eventuele aanwezigheid van overgangen op het binnentalud. Bij het berekenen van de hoogte is gebruik gemaakt van een kritiek overslagdebiet dat een bepaalde verwachtingswaarde en spreiding heeft. Over de hele dijk is gerekend met een overslagdebiet van circa 10 l/s/m of hoger.

De opleverkruinhoogte bestaat uit de benodigde kruinhoogte aan het einde van de levensduur met daarbij een toeslag voor autonome bodemdaling en compensatie voor zetting en klink tijdens de levensduur. Slechts een beperkt deel van de Grebbedijk moet worden opgehoogd (dijkvak 1B-1C). Het gaat hier om circa 40 cm ophoging. Bij de aansluiting op de hoge grond in dijkvak 1A wordt, ter verbetering van de inpasbaarheid en zichtbaarheid van de dijk, het maaiveld 50 cm opgehoogd.

Kruinbreedte

De kruinbreedte van de stedelijke dijk wordt 4 m. De weg op zowel de kruin als de buitenberm wordt hier circa 3 m breed. De Nudedijk (kop van de haven) heeft een afwijkende breedte van circa 9 m, deze wordt niet aangepast. De weg wordt hier circa 6 m breed. In het landelijk gebied blijft de kruin 7 m breed en wordt de weg circa 5 m breed. Het projectbesluit ziet niet op het mogelijk maken van wegen.

Constructies

Op delen van de dijk zijn (ook) constructies nodig. Voor de constructie wordt in de tekeningen die horen bij dit projectbesluit een vlak opgenomen om het benodigde ruimtebeslag hiervan vast te leggen, zie bijlage 9.18. In het algemeen is een locatie bij de binnenteen logisch, maar op bepaalde locaties kan dit anders zijn door aanwezigheid van objecten of door benodigde aansluitingen. In het realisatieontwerp wordt de exacte locatie van een constructie bepaald, waarbij rekening wordt gehouden met uitvoerbaarheid, veiligheid en omgevingsbeïnvloeding. Uitgangspunt is dat de constructies binnen de in het projectbesluit aangegeven constructiezone worden gerealiseerd.

Stabiliteitsconstructie

Waar een stabiliteitsconstructie nodig is, gaat het ontwerp uit van het plaatsen van stalen damwanden. Hierbij is er altijd de mogelijkheid om nabij huizen een trillings- en geluidsarmere aanlegmethode toe te passen. Dit wordt dan ook toegepast als er huizen binnen 34 m staan van de te plaatsen damwand (zie bijlage 8.1). De diepte van de constructie is ongeveer 10 m onder het maaiveldniveau van de binnenteen.

Pipingconstructie

Het ontwerp gaat uit van het plaatsen van kunststof pipingschermen (waar dat nodig is). Als er binnen 34 m huizen staan, dan wordt een trillings- en geluidsarmere aanlegmethode toegepast, waarvoor ander materiaal nodig is (staal).

De aannemer kan besluiten in plaats van een pipingscherm een andere pipingmaatregel toe te passen, zoals bijvoorbeeld een grofzandbarrière of een verticaal zanddicht geotextiel. Een grofzandbarrière is een sleuf aan de binnenzijde van de dijk die op de overgang van de kleilaag naar de zandondergrond wordt gevuld met grof zand. Dat zand werkt als een filter die het water doorlaat en voorkomt dat het onder de dijk aanwezige fijne zand wegspoelt. Daardoor kunnen geen kanaaltjes naar de rivier toe ontstaan. Een verticaal zanddicht geotextiel werkt op vergelijkbare wijze, dit is een doek dat wel water doorlaat, maar geen zand.

Uitgangspunt is dat een andersoortige pipingmaatregel aangelegd kan worden binnen de zone die voor de pipingconstructie is gereserveerd. Bovendien kan een innovatieve oplossing aangelegd worden binnen de voorwaarden zoals deze in het Projectbesluit en vergunningen voor de pipingconstructie zijn opgenomen.

De pipingconstructie is ongeveer 9-13 m lang (als deze bij de teen van de dijk wordt geplaatst). Dit betekent dat de onderkant rond de NAP in het oostelijke deel van het traject ligt en op rond NAP -3 m in het westelijk deel van het traject ligt. Als er tegelijkertijd ook een stabiliteitsdoel is, dan wordt er een stabiliteitsconstructie geplaatst met een lengte van circa 10 m (als deze bij de teen van de dijk wordt geplaatst).

Bekleding

Op het binnen- en buitentalud bestaat de bekleding uit klei en gras. Op het buitentalud van dijkvakken 1B-F, 2A, 3A (westelijk deel met laag voorland), 3B en 3D) wordt een onderlaag van erosiebestendige klei aangebracht. Het gaat om een onderlaagdikte van gemiddeld 2 m met een ondergrens van 1,60 m en met uitschieters van 2,4 m. Deze bekleding loopt tot aan de nieuwe binnenteen. Op de onderlaag wordt een toplaag (leeftlaag/teelaarde) van 30 cm aangebracht.

Op het binnentalud in dijkvakken 1B-1F, 2A en 3A-3D wordt onder een toplaag van 30 cm een onderlaag van klei met een dikte van 1 m aangebracht. Over het grootste gedeelte van de Grebbedijk is in een eerdere dijkversterking een zandscheg aangebracht in het binnentalud. Deze wordt verwijderd. Dit betekent dat de bestaande onderlaag van klei ook ontgraven wordt. Op strekkingen waar geen zandscheg is aangebracht kan de bestaande kleilaag behouden worden (bijvoorbeeld in dijkvak 1B).

De onderlaag klei van de nieuwe bekleding loopt tot en met 2 m voorbij de nieuwe binnenteen. Het gaat om een teenconstructie die meer stabiliteit aan de kleibekleding geeft en ook zorgt voor een betere weerstand tegen erosie door overslaand water. De kleibekleding wordt ter plaatse van de nieuwe buiten- en binnenteen aangebracht tot een diepte van ongeveer 1,3 m onder huidig maaiveld.

Waterschap Vallei en Veluwe streeft bij de landelijke dijk op het binnentalud naar de ontwikkeling van kruiden- en faunairijk grasland (N12.02) op de taluds. Dit type omvat geen kenmerkende of bijzondere soorten, maar is onder andere van belang voor vlinders en andere insecten, vogels en kleine zoogdieren. Het bijbehorend beheer zorgt ervoor dat er voor plantengroei beperkte beschikbaarheid is van voedingsstoffen. Hierdoor worden planten gedwongen te investeren in een uitgebreid wortelstelsel om daarmee toch voldoende voedingsstoffen op te kunnen nemen. Dit is positief voor de erosiebestendigheid.

In de uitvoering wordt de huidige graszode en toplaag gefreesd en bewaard in een tijdelijk depot. Na het aanbrengen van de onderlagen wordt de bewaarde toplaag teruggeplaatst op de dijk. Hierin kan zich de nieuwe vegetatie ontwikkelen. De teruggeplaatste toplaag bevat zaden van de huidige soorten en wordt aanvullend ingezaaid met een soortenrijk grasmengsel, zoals de hiervoor landelijk ontwikkelde nieuwe dijkmenngsels (dijkenbasisgras en soms in combinatie met dijkmenbasiskruid). Hieruit ontstaat een zaadbank waaruit door beheer de kruiden zich verspreiden (handreikinggrasbekleding.nl).

Op de kruin wordt weer een weg (asfaltverharding) teruggebracht. De weg op de dijk bestaat uit asfalt, deze sluit op de grasbekleding aan via een constructie van grasbetontegels in de berm.

Verder wordt het versterkte dijklichaam aangesloten op het maaiveld. Deze aansluiting op het maaiveld varieert in hoogte. Soms is het bermtalud duidelijk zichtbaar, soms loopt de berm bijna onzichtbaar over in het maaiveld.

Bestaande functies

De functie van op- en afgangen naar en van de dijk blijft aanwezig, wandel- en fietsroutes blijven bestaan. In het stedelijk gebied worden aan de binnenzijde bestaande paden op particuliere gronden hersteld. De breedte van wandel- en fietspaden voldoet in principe aan de richtlijnen van het Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek (CROW). Een fietspad in twee richtingen is ten minste 3,0 m breed en een wandelpad ten minste 1,5 m.

Bomen

Bomen die omwaaien binnen de invloedzone van de dijk kunnen, door de ontgrondingskuil die ontstaat, de stabiliteit van het grondlichaam aantasten. Het uitgangspunt is dat de aanwezigheid van bomen niet mag leiden tot aanpassingen in het dijkontwerp. Bomen in de directe buurt van de dijk worden daarom in principe verwijderd, tenzij aangetoond kan worden dat er geen nadelig effect is voor de waterveiligheid.

Een aantal bomen moet met het oog op uitvoerbaarheid van de dijkversterking of beheer (onderhoudsstrook van 5 m in binnen- en buitenteen) verwijderd worden (zie ook paragraaf 7.12.2).

Beheerbaarheid waterstaatswerken

Het dijklichaam, de daarin aanwezige waterbeheerobjecten en de zomerkaden worden beheerd door Waterschap Vallei en Veluwe. Een belangrijke voorwaarde om de versterkte dijk goed te kunnen beheren is een goede toegankelijkheid van de dijk voor beheerbaarheid en inspecteerbaarheid. Het gaat daarbij om de aanwezigheid van beheer- en onderhoudsstroken, niet te steile taluds (1:3 of flauwer) om veilig en goed te kunnen maaien en inspecteerbare taluds.

Er komt, waar mogelijk, een beheerstrook, een beheer- en onderhoudspad, van 5 m breed aan de binnen- en buitenteen van de dijk. Aan de buitenzijde van de beheerstrook ligt een rasterafschieding. Op die plaatsen waar binnen- en buitendijkse omgevingswaarden een beheerstrook verhinderen, is met de dijkbeheerder van Waterschap Vallei en Veluwe afgestemd hoe een uitzondering gemaakt kan worden op de aanleg van een volwaardige beheer- en onderhoudsstrook.

De breedte van de beheerstroken is voorgeschreven vanuit het beleid van Waterschap Vallei en Veluwe. Waterschap Vallei en Veluwe is de beheerder van de dijk en onderhoudt deze stroken. De eisen vanuit beheer- en onderhoud zijn meegenomen in het ontwerp. Uitgangspunt is dat de huidige beheersituatie verbeterd, maar in ieder geval niet verslechtert door de dijkversterking.

Dierlijke graverij

De Grebbedijk grenst aan het (potentiële) leefgebied van de bever en de das. Met graafactiviteiten kunnen bevers en dassen risico's veroorzaken voor de waterveiligheid.

Ontwerp en de inrichting kunnen bijdragen in het tegengaan van schade (geen steile taluds, geen dichte begroeiing die inspectiemogelijkheden belemmeren). De aanwezigheid van voldoende hoogwatervluchtplaatsen in de uiterwaard draagt bij het voorkomen van beverschade, het is niet duidelijk of op het moment voldoende hoogwatervluchtplaatsen aanwezig zijn.

Als aanvullende maatregel kan beverschade en ook dassenschade voorkomen worden door het ingraven van gaas in het buitentalud of het bijmengen van kalk door de klei in het buitentalud. Deze maatregelen zijn beide mogelijk zonder ruimtebeslag buiten de buitenteen. Deze maatregelen worden gerealiseerd als deze in de nadere uitwerking nodig blijken.

Maatwerklocaties

Voor elk deelgebied is één ontwerpoplossing voor de dijkversterking gemaakt. Op sommige locaties is het dijkversterkingsontwerp lastig in te passen. Bijvoorbeeld door de aanwezigheid van objecten en elementen die moeilijk vervangbaar zijn, zoals clusters huizen. Deze plekken noemen we maatwerklocaties. De volgende maatwerklocaties zijn geïdentificeerd:

- 1 dijkvak 1A: Veerstraat (DP0+30);
- 2 dijkvak 1E: Vervangende waterkering stadsgracht (DP8+50);
- 3 dijkvak 1F: Dijkstoelhuis (DP11+20);
- 4 dijkvak 2A: kop van de haven (DP11+40);
- 5 dijkvak 3A: Rijnschans (DP23-24);
- 6 dijkvak 3B: Grebbedijk 12A, Wageningen (DP28);
- 7 dijkvak 3B: Grebbedijk 14 en 16-22, Wageningen (DP31-33);
- 8 dijkvak 3C: Grebbedijk 26-34A, Wageningen (DP35+50-37);
- 9 dijkvak 3D: Grebbedijk 15, Rhenen (DP45+30);
- 10 dijkvak 3D: Afweg 2, Rhenen (DP48-49);
- 11 dijkvak 3D: Het Dijkmagazijn (DP49+20);
- 12 dijkvak 4A: Dijk door het Hoornwerk (DP52-54);
- 13 dijkvak 4B: Grebbesluis (DP54+50).

In hoofdstuk 4 worden de maatwerklocaties toegelicht.

4

DIJKVERSTERKINGSONTWERP

4.1 Inleiding

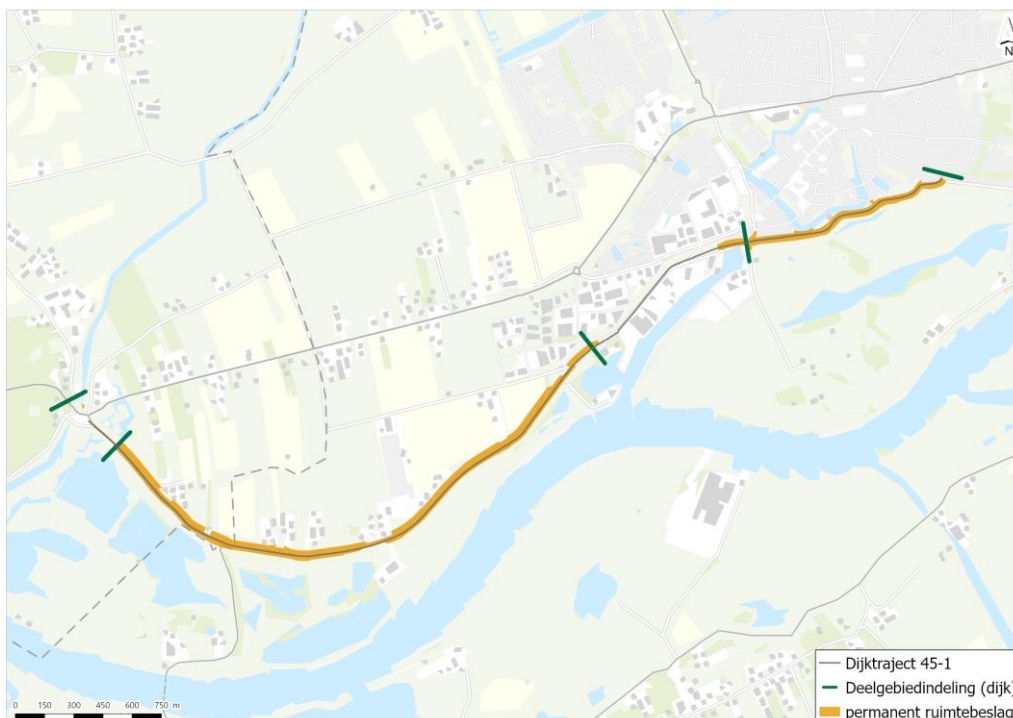
Dit hoofdstuk beschrijft per deelgebied de huidige situatie en het dijkversterkingsontwerp. Ook beschrijft dit hoofdstuk per deelgebied hoe het dijkversterkingsontwerp tot stand is gekomen. Het MER (bijlage 1.1) beschrijft uitgebreid de uitwerkingen de planuitwerking.

4.2 Ruimtebeslag

Het ruimtebeslag van de dijkversterking is opgebouwd uit een permanent en een tijdelijk ruimtebeslag. Het permanent ruimtebeslag is de ruimte die het ontwerp inneemt wanneer de uitvoeringswerkzaamheden zijn voltooid (gebruiksphase). Afbeelding 4.1 laat het permanente ruimtebeslag van het hele project zien. In de volgende paragrafen wordt ingegaan op het permanente ruimtebeslag per deelgebied. Het permanente ruimtebeslag is tevens weergegeven op bijlage 9.2 tot en met 9.6.

Het tijdelijk ruimtebeslag is de extra ruimte die tijdens (een deel van de) de uitvoering nodig is om het dijkontwerp te maken: werkstroken, depots, transportroutes et cetera. In hoofdstuk 5 wordt nader ingegaan op het tijdelijk ruimtebeslag.

Afbeelding 4.1 Permanent ruimtebeslag dijkversterking Grebbedijk



4.3 Stedelijke dijk

4.3.1 Huidige situatie

De stedelijke dijk betreft de oostzijde van de Grebbedijk, ten zuiden van de bebouwde kom van Wageningen vanaf de hoge grond achter de Veerweg tot aan de Pabstsendam. De dijk vormt hier de scheiding tussen de binnendijkse stedelijke omgeving van Wageningen en de buitendijkse groene uiterwaarden. De Nederrijn is niet zichtbaar vanaf de dijk. Het deel van de dijk tussen de kop van het Havenkanaal en de Veerweg is autovrij. De dijk wordt veelvuldig gebruikt door wandelaars en fietsers.

Het is een smalle, markante dijk, direct herkenbaar vanuit het landschap. Ter hoogte van de Dijkstraat is het resterende bankje van de voormalige Witte Sluis (het is geen sluis meer en heeft geen waterkerende functie meer) een herkenbaar en cultuurhistorisch waardevol element op de dijk.

De dijk loopt hier deels langs de rijksmonumentale stadsgracht van Wageningen. Binnendijs tussen de dijk en de stadsgracht is één woning aanwezig. Het binnendijkse stelsel van de stadsgracht heeft aan weerszijden plantsoenen met haaks daarop de verbindingen naar de buurten Nieuw-Wageningen, het Bowlespark en Rustenburg. De binnendijkse dijkteen grenst bij woningen in het stedelijk gebied direct aan tuinen. Binnendijs staat ook het rijksmonumentale Dijkstoelhuis.

De Bovenste Polder maakt deel uit van het Natura 2000-gebied Rijntakken. Het gebied is met name van belang voor broedende en foeragerende vogels, waaronder de kwartelkoning en porseleinhoen. Het gebied bestaat overwegend uit grasland met solitaire bomen en grotere bosschages. Langs de nevengeul zijn wandelpaden aanwezig. Op de nevengeul wordt bij vorst geschaatst. Op grotere afstand van het projectgebied liggen enkele woningen in de uiterwaarden.

Afbeelding 4.2 geeft een bovenaanzicht van de huidige situatie van de stedelijke dijk weer.

Afbeelding 4.2 Bovenaanzicht stedelijke dijk



4.3.2 Overzicht dijkontwerp stedelijke dijk

Bij de stedelijke dijk is het ontwerp gericht op het voorkomen van de faalmechanismen grasbekleding erosie kruin en binnentalud, macrostabiliteit binnenwaarts, piping, grasbekleding erosie buitentalud en grasbekleding afschuiven binnentalud. Tabel 2.1 geeft aan waar welk mechanisme precies van toepassing is.

Ruimtelijk ontwerp

Binnen het nieuwe ontwerp wordt het binnendijkse talud over een groot deel van het traject verflauwd, schuift de kruin naar buiten en wordt er een vrijliggend fietspad toegevoegd aan het buitentalud waardoor een getrapte dijk ontstaat (zie afbeelding 4.3). Het projectbesluit maakt de functie van het fietspad niet mogelijk. Dit wordt via een separaat vergunningenspoor geregeld.

De kruin blijft de smalle loper die de gebruiker laat zweven over het landschap. De kruin wordt volledig ingericht voor de wandelaar met een wandelvriendelijke verharding van ongeveer 3 m breed. Hierdoor kunnen wandelaars uit de verschillende richtingen elkaar ruim passeren. Het projectbesluit maakt de wandelvriendelijke verharding niet mogelijk. Dit wordt via een separaat vergunningenspoor geregeld.

Het buitentalud krijgt een compacte opzet met een scherpe overgang richting waterrijke zone in de uiterwaarden. De nieuwe brede berm maakt het mogelijk om een fietspad te realiseren. Het boventalud krijgt een helling van ongeveer 1:3 en is vanaf zowel de kruin als de berm te beheren. Het talud aan de voet van dijk wordt verflauwd om als onderhoudstrook te dienen voor het beheer van dijk. De inrichting en het beheer van de dijk wordt optimaal afgestemd op het vergroten van de ecologische kwaliteit.

Het binnendijkse profiel van de Grebbedijk wordt verflauwd om met respect voor de binnendijks tuinen, de stadsgracht en het Bastion een geheel nieuw en samenhangend profiel op te bouwen. De verflauwing zorgt er bovendien voor dat er minder constructieve maatregelen nodig zijn om de dijk te versterken en de versterkingsopgave een impuls geeft op het gebied van duurzaamheid.

De uiterwaard van de Bovenste Polder blijft toegankelijk voor actieve wandelaars vanaf de Grebbedijk. Voetgangers en minder validen kunnen gebruik maken van het nieuwe voetpad op de kruin van de dijk, dat vloeiend aansluit op de binnenstad, ter hoogte van het Bowlespark en de Witte Sluis.

Afbeelding 4.3 Profiel van de stedelijke dijk



Technisch ontwerp

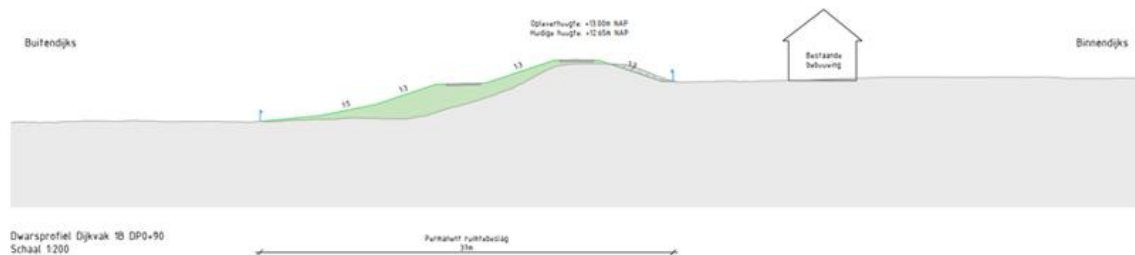
Het principe-ontwerp bij de stedelijke dijk bestaat uit een gronddijk met een getrapd profiel op het buitentalud, ofwel een dijk met een buitenberm (zie afbeelding 4.4). De buitenberm takt ongeveer 1 tot 2 m onder de kruinhoogte op het buitentalud aan. Het buitentalud heeft een helling van 1:3. Het onderste ondertalud, de onderste 5 m, heeft een helling van 1:5 (beheer- en onderhoudspad).

Het binnentalud heeft een helling die varieert van 1:3 tot 1:3,5. Waar nodig wordt op het binnentalud een pipingscherm geplaatst. Conform de huidige situatie is er geen beheerstrook binnendijks.

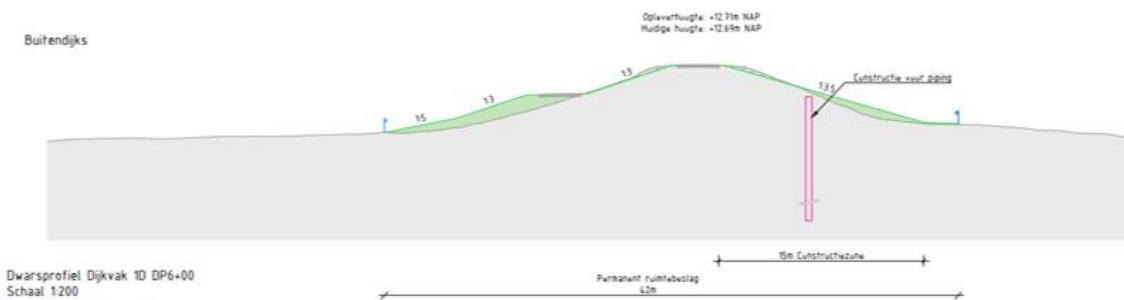
Waar ophoging nodig is, in de oostelijke 350 m van de stedelijke dijk, is dat beperkt tot circa 40 cm (dit is de opleverhoogte boven de huidige hoogte).

Tabel 4.1 geeft de kenmerken van het principeprofiel weer. Afbeelding 4.5 laat het ruimtebeslag van de stedelijke dijk zien. In de factsheets (bijlage 9.17) worden per dijkvak de opgave, het ontwerp en de ontwerpkeuzes en bijzonderheden en de opgave toegelicht.

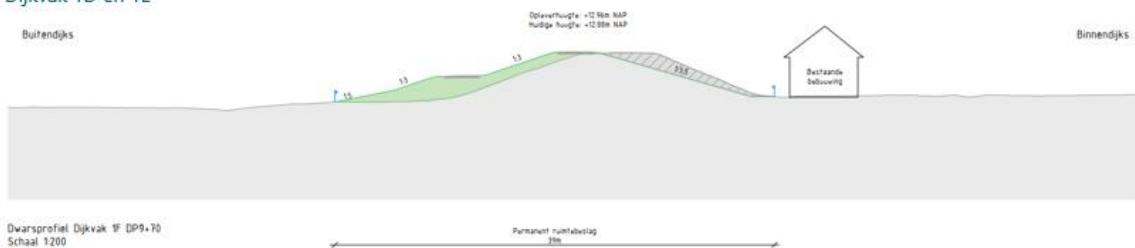
Afbeelding 4.4 Principeprofiel stedelijke dijk



Dijkvak 1B en 1C



Dijkvak 1D en 1E



Dijkvak 1F

Tabel 4.1 Kenmerken principeprofiel stedelijke dijk

Aspect	Ontwerp	Bijzonderheden
hoogte kruin	circa NAP +12,75 -13,00	maximaal circa 40 cm hoger dan huidige situatie in het gebied van dp 0 tot 3+50, overig gebied geen grote aanpassing nodig
breedte kruin	circa 4-6 m	
buitentalud	1:3 1:5	talud boven berm en boventalud van berm onderste 5 m berm (onderhoudsstrook)
buitenberm	circa 4-5 m	hoogte bovenkant berm ongeveer 1 tot 2 m onder kruin
binnentalud	1:3 1:3,5	verwijderen zandscheg en aanvullen met klei pipingconstructie van dp 3+50 tot 8
aanvullend ruimtebeslag buitendijks (ten opzichte van huidige ruimtebeslag)	circa 5 m	

Afbeelding 4.5 Permanent ruimtebeslag stedelijke dijk



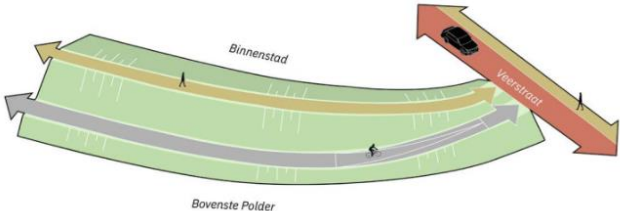
Maatwerklocaties en andere bijzonderheden

Binnen een dijkvak is niet overal het principeprofiel voor dat dijkvak mogelijk. Deze locaties zijn maatwerklocaties. Er zijn ook locaties waar bijzonderheden zijn, zoals op- en afgangen.

Maatwerklocaties

In dit deelgebied zijn een aantal maatwerklocaties aanwezig. In tabel 4.2 zijn de maatwerklocaties beschreven. De ligging van de maatwerklocaties is weergegeven in bijlage 9.17.

Tabel 4.2 Ontwerp van de maatwerklocaties

Locatie	Ontwerpoplossing	Toelichting
Veerstraat dijkvak 1A (DP0+30)	In dijkvak 1A wordt het maaiveld met 50 cm opgehoogd richting de hoge grond Wageningse Berg De kruinverhoging wordt onderbroken door een schijncoupure ter plaatse van de Veerweg/Veerstraat.	bij de aansluiting hoge grond Wageningse Berg (dijkvak 1A) wordt de continuïteit van de dijk benadrukt door eenzelfde hoogte aan te leggen als in dijkvak 1B. De ophoging van het maaiveld met 50 cm komt tussen twee woningen in te liggen (Veerweg 9 en Veerstraat 103), deze woningen worden niet aangetast De Veerweg/Veerstraat kruist de kruin van de dijk ter plaatse van dijkvak 1A. De kruising heeft een lagere opgave (15 cm lager) dan de kruin van de dijk. Deze knip wordt benadrukt door de 'doorsnijding' van het dijklichaam door de Veerstraat met lage opstaande randen (een schijncoupure) te benadrukken. Afbeelding 4.6 laat de kruising met de Veerweg/Veerstraat zien
Afbeelding 4.6 Kruising Veerstraat 		
Stadsgracht dijkvak 1D - 1E (DP8+50)	nieuwe vervangende waterkering in de vorm van een damwand met dubbele doorvoer van kruisende persioolleiding (vervangen) en nieuwe overstortleiding	de kruisende persleiding moet i.v.m. het dijkontwerp aangepast worden en wordt vervangen, in combinatie met een vervangende waterkering (damwand). Deze wordt doorgevoerd door de damwand samen met een nieuwe overstortleiding. De vervangende waterkering is een stalen damwand van ongeveer 30 m lang en 15 m diep
Dijkstoelhuis Dijkvak 1F (DP11+20)	nieuwe constructie binnenkruin voorlangs het Dijkstoelhuis (Rijksmonument)	aan de binnenzijde is er een stabiliteitsopgave. Ter plaatse van Dijkstoelhuis zal een nieuwe damwand worden gerealiseerd met behoud van het Rijksmonument aan de buitenzijde is geen aanpassing aan de geometrie of constructie noodzakelijk (behalve klei vervangen op het buitentalud), er is geen opgave voor stabiliteit. Bij het vervangen van de klei, wordt het buitentalud opnieuw geprofileerd tot 1:3

Havenstraat (dijkvak 1F)

In de huidige situatie ligt hier drainage in de huidige binnenteen. De functie voor drainage wordt ingepast door een eenvoudige afwateringsconstructie onder het pad in de binnenteen te plaatsen.

Verkeersfunctie

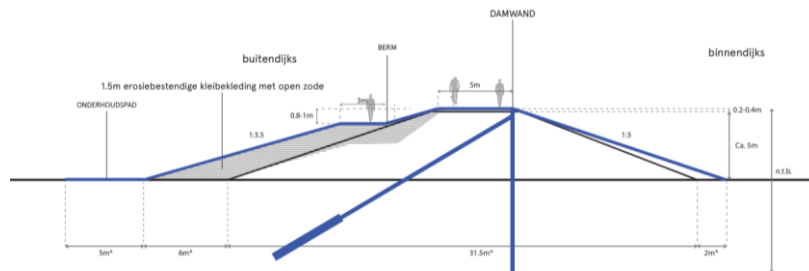
Aan het begin van de Grebbedijk is er een maatwerklocatie met de opgave om de kruising van de Grebbedijk en de Veerstraat/Veerweg vorm te geven. Aan het einde van de stedelijke dijk is een opgave om de Havenafweg en de Pabstsendam aan te sluiten op de dijk. Dit hangt ook samen met het ontwerp van de Nudedijk (kop van de haven). De op- en afritten komen terug, maar zullen wel aangepast worden aan de nieuwe verkeerssituatie met een getrapte kruin.

4.3.3 Toelichting en totstandkoming van het ontwerp

Voorkeursalternatief

In het voorkeursalternatief, zoals beschreven in de Nota voorkeursalternatief gebiedsontwikkeling Grebbedijk (Nota VKA) (opgenomen in bijlage 2.3), is de nieuwe Grebbedijk relatief compacte dijk. Het dijkprofiel aan de buitendijkse zijde bestaat uit een kruin en een korte berm met daarop een fiets- of wandelpad. Dit getrapte dijkprofiel geeft de dijk continuïteit en ruimte voor het versterken van de recreatieve routes. Afbeelding 4.7 geeft het profiel van het voorkeursalternatief.

Afbeelding 4.7 Voorkeursalternatief standaard dwarsprofiel stedelijke dijk



Nieuwe inzichten

Bij de start van een planuitwerking worden vanuit waterveiligheid nieuwe inzichten geïnventariseerd en onderzocht. Voor de Grebbedijk leidt de inventarisatie ertoe dat aanpassing van de berekeningen nodig is. Hieruit blijkt dat het voorkeursalternatief uit de verkenning om optimalisatie vraagt: er is minder verhoging van de kruin van de dijk nodig en de benodigde sterkte van de bekleding is anders berekend. Er blijft wel een opgave hiervoor vanuit waterveiligheid.

In de planuitwerking is ook gekeken naar andere varianten voor de dijkversterking. Het (in ruimtebeslag geoptimaliseerde) getrapte profiel heeft de voorkeur vanuit de scheiding van de verkeerstromen op de dijk. De getrapte kruin wordt daarom vanuit de gemeentelijke opgave voor verkeersveiligheid uitgevoerd.

Een wijziging ten opzichte van het voorkeursalternatief is een lichte verflauwing van het binnentalud voor stabiliteit (van 1:3 naar 1:3,5). Dit is onder meer vanuit duurzaamheid een goed alternatief voor de geplande damwand in het binnentalud. Ook nieuw ten opzichte van het voorkeursalternatief is een nieuwe constructie bij het Dijkstoelhuis. Het MER (bijlage 1.1) beschrijft de afwegingen van het nieuwe ontwerp.

4.4 Nudedijk (kop van de haven)

4.4.1 Huidige situatie

Vanaf de Pabstsendam tot aan de jachthaven kenmerken de Grebbedijk en het binnen- en buitendijks gebied zich door meer bedrijvigheid in de vorm van industrie en intensieve watersportrecreatie. Een verhoogd voorland met veel industriële activiteiten en hoge bedrijfsgebouwen onttrekt de Nederrijn op een groot deel van de dijk aan het zicht van passanten. Ter hoogte van de jachthaven zorgt begroeiing voor een afscherming tussen de dijk en buitendijks gebied.

In dit gebied is de Rijnhaven van Wageningen gevestigd, een voor Nederland belangrijke haven voor de binnenvaart. De Wageningse Rijnhaven is een van de grotere binnenhavens van Nederland. Aan de noordzijde van de Rijnhaven grenst de haven aan de bedrijventerreinen Nudepark 1 en Costerweg.

Op de Nudedijk ligt op het buitentalud een peilschaal (meetpunt in de dijk) die samenhangt met het rijksmonument Dijkstoelhuis. Het meetpunt in de dijk is een gemeentelijk monument. Aan de binnendijkse teen van de dijk liggen tussen de bedrijven door ook verschillende woningen.

Aan de westzijde van de dijk bij de Rijnhaven bevindt zich de jachthaven van Wageningen. Zeil-, roei-, en kanoverenigingen gebruiken de jachthaven, het Havenkanaal en de Nederrijn voor hun watersportactiviteiten.

Zwaar vrachtverkeer mengt zich op dit korte stuk van de Grebbedijk met langzaam verkeer zoals fietsers van en naar de jachthaven of (langeafstands)wandelaars of -fietsers.

Waterveiligheidsopgave Nudedijk (kop van de haven)

Niet voor de hele Nudedijk geldt een waterveiligheidsopgave, het gaat alleen om het stukje bij de kop van de havenkom. Afbeelding 4.8 geeft een bovenaanzicht van dit gedeelte van de Nudedijk (kop van de haven).

Afbeelding 4.8 Bovenaanzicht Nudedijk (kop van de haven)



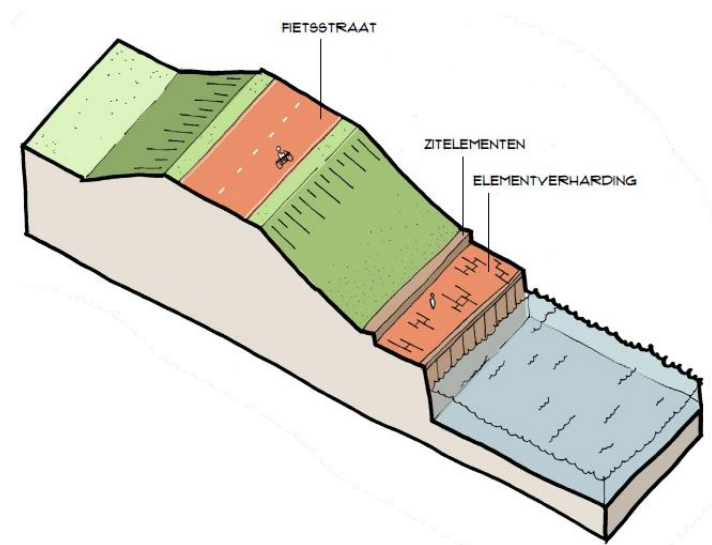
4.4.2 Overzicht dijkontwerp Nudedijk (kop van de haven)

Bij de kop van de haven (dijkvak 2A) van de Nudedijk is het ontwerp gericht op het voorkomen van de faalmechanismen macrostabiliteit binnenwaarts, grasbekleding erosie buitentalud en grasbekleding afschuiven binnentalud.

Ruimtelijk ontwerp

De groene dijk op de kop van de Rijnhaven krijgt een uitstraling die past bij het huidige karakter. Net als bij de nabije Havenstraat krijgt de dijk een flauwer binnentalud om de benodigde stabiliteit van de dijk te kunnen behalen, terwijl het profiel van de dijk en het buitendijkse gebied langs de haven ongewijzigd blijven (zie afbeelding 4.9). Daarmee is ook het behoud van het gemeentelijke monument 'meetpunt in de dijk' (zie 4.4.1) gegarandeerd.

Afbeelding 4.9 Streefbeeld van de kop van de haven



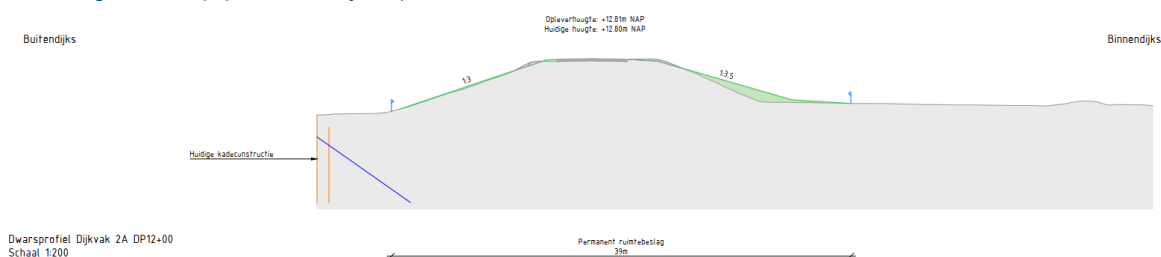
Technisch ontwerp

Het principeprofiel voor dit dijkvak past op het westelijke deel van dit deelgebied, met een lengte van 65 m. Dit deel krijgt binnendijks een taludverflauwing van 1:3,5 (zie afbeelding 4.10). Aan de buitendijkse zijde wordt klei vervangen op het buitentalud. Bij het vervangen van de klei wordt het buitentalud opnieuw geprofileerd tot 1:3. Er zijn geen aanpassingen meer nodig aan de kadeconstructie.

Tabel 4.3 geeft de kenmerken van het principeprofiel weer. Afbeelding 4.11 laat het permanent ruimtebeslag van de Nudedijk (kop van de haven) zien. Op deze afbeelding is aan de westzijde van de Nudedijk (deelgebied 2) sprake van permanent ruimtebeslag. Dit ruimtebeslag is nodig om de dijkversterking van deelgebied 3 aan te laten sluiten op de huidige situatie. Hier is dus geen sprake van een versterking van de dijk. Hetzelfde geldt voor de overgang van dijkvak 2A naar dijkvak 2B.

In de factsheets (bijlage 9.17) worden per dijkvak de opgave, het ontwerp en de ontwerpkeuzes, en bijzonderheden toegelicht.

Afbeelding 4.10 Principeprofiel Nudedijk (kop van de haven) - Oost



Tabel 4.3 Kenmerken principeprofiel (dijkvak 2)

Aspect	Ontwerp	Bijzonderheden
hoogte kruin	circa NAP +12,80 m	kleine aanpassing om hoogte gelijk te trekken over de dijk
breedte kruin	circa 9 m	geen aanpassing
buitentalud	1:3	geen aanpassing

Aspect	Ontwerp	Bijzonderheden
binnentalud	deel 1:3,5-talud en deel bestaande damwand	ten westen van Dijkstoelhuis (DP11+45) zo snel mogelijk een talud
aanvullend ruimtebeslag buitendijks (ten opzichte van de huidige teen)	0 m	alleen vervanging kleibekleding, geen ruimtebeslag
buitendijks beheer- en onderhoudspad	0 m	strook tussen buitenteen en kademuur heeft een gedeelde functie, waaronder die voor beheer en onderhoud waterkering

Afbeelding 4.11 Permanent ruimtebeslag Nudedijk



Maatwerklocaties en andere bijzonderheden

Binnen een dijkvak is niet overal het principeprofiel voor dat dijkvak mogelijk. Deze locaties zijn maatwerklocaties. Er zijn ook locaties waar bijzonderheden zijn, zoals op- en afgangen.

Maatwerklocaties

In dit deelgebied is een maatwerklocatie aanwezig. In tabel 4.4 is deze maatwerklocatie beschreven. Bijlage 9.17 geeft de ligging van deze maatwerklocatie weer.

Tabel 4.4 Ontwerp van de maatwerklocatie

Locatie	Ontwerpoplossing	Toelichting
dijkvak 2A: kop van de haven (DP11+40)	opwaarderen bestaande constructie binnenkruin door aanbrengen ankers	aan de binnenzijde is er een stabiliteitsopgave, de bestaande damwand en het huidige talud voldoen niet. De oplossing bij de bestaande damwand is het aanbrengen van een nieuwe verankering. Aan de buitenzijde is geen aanpassing aan de geometrie of constructie noodzakelijk (behalve klei vervangen op het buitentalud), er is geen opgave voor stabiliteit. Bij het vervangen van de klei, wordt het buitentalud opnieuw geprofileerd tot 1:3
		de peilschaal is een gemeentelijk monument en mag niet worden geraakt. De dijkversterking moet hieromheen plaatsvinden

Peilschaal

Het gemeentelijke monument 'meetpunt in dijklichaam' (ook wel peilschaal of peilstok genoemd) op het buitentalud blijft zitten en behouden. Hiervoor wordt in het kader van het project een omgevingsvergunning voor de activiteit gemeentelijk monument aangevraagd.

Verkeersfunctie

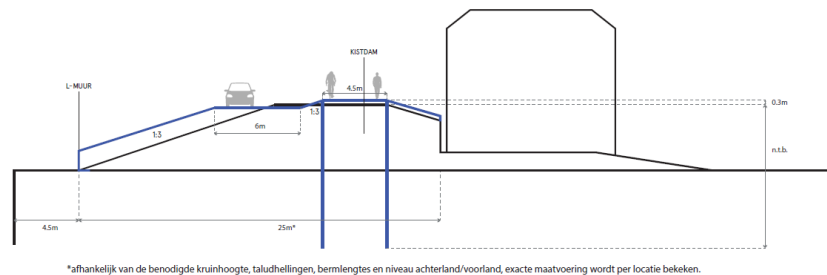
Aan het begin van het dijkvak is een opgave om de Havenafweg en de Pabstsendam aan te sluiten op de dijk. Dit hangt ook samen met het ontwerp van de stedelijke dijk. Wandelen is mogelijk langs de haven, in de strook tussen buitenteen en kademuur. De functie van op- en afgang blijft aanwezig.

4.4.3 Toelichting totstandkoming van het ontwerp

Voorkeursalternatief

De Nota Voorkeursalternatief (bijlage 2.3) geeft aan dat vanwege de beperkte ruimte bij de kop van de haven gekozen is voor een kistdam. Het getrapte profiel op deze locatie wordt benut om verkeersstromen te scheiden om de verkeersveiligheid te verbeteren. Ook werd een L-muur bij de buitenteen voorzien. Afbeelding 4.12 geeft het profiel van het voorkeursalternatief.

Afbeelding 4.12 Voorkeursalternatief standaard dwarsprofiel Nudedijk (kop van de haven) (Nota Voorkeursalternatief, bijlage 2.3)



Nieuwe inzichten

Waterschap Vallei en Veluwe koos voor een sobere en doelmatige oplossing, die mogelijk is door de nieuwe inzichten dat de bestaande damwanden met verankering voldoende sterkte bieden. Er is daarmee geen kistdam nodig. Voor behoud van de bestaande kademuur is het gunstig dat er weinig ingrepen aan het profiel nodig zijn. Het getrapte profiel is afgefallen, omdat er geen hoogteopgave meer is en ook zonder getrapte profiel een veilige dijk kan worden verkregen. Het MER (bijlage 1.1) beschrijft de afwegingen.

4.5 Landelijke dijk en dijk door het Hoornwerk

4.5.1 Huidige situatie

Dit is het tracé van de dijk dat loopt vanaf de jachthaven in westelijke richting tot de aansluiting op de hoge grond (de Grebbeberg). De dijk wordt hier met name gebruikt door verkeer naar het Opheusdense veer, en fietsers en bestemmingsverkeer voor bedrijven en woningen aan de dijk.

Aan het begin van dit deel van de Grebbedijk, ter hoogte van de Wageningse Afweg, staat het rijksmonument De Rijnschans. De voormalige steenfabriek Plasserwaard, deze ligt buitendijks in de uiterwaard Plasserwaard, is eveneens een rijksmonument van cultuurhistorische waarde. In de steenfabriek zijn woningen gerealiseerd. Verderop bevindt zich net ten westen van de afslag richting het veer naar Opheusden op het binnentalud van de dijk een dijkmagazijn (gemeentelijk monument). Het Hoornwerk (zowel binnen- als buitendijks) is een rijksmonument vanuit het Grebbeliniecomplex.

Het binnendijks gebied is grotendeels in gebruik als landbouwgrond. Direct aan de dijk staan woningen, agrarische bedrijven, aan huis gebonden bedrijven en overige bedrijvigheid.

Het hele uiterwaardengebied is aangewezen als Natura 2000-gebied Rijntakken. Het gebied Plasserwaard is ook aangewezen vanuit het programma Nadere Uitwerking Rivierengebied (NURG). Delen van het buitendijks gebied worden nog gebruikt voor de landbouwkundige doeleinden. Het gebied is dan ook open akker- en weiland. Ook ligt hier het natuurgebied de Blauwe Kamer, dit is een rijk natuurgebied met ondiepe plassen en ooibossen.

Afbeelding 4.13 geeft een bovenaanzicht van de huidige situatie van de landelijke dijk weer.

Afbeelding 4.13 Bovenaanzicht huidige situatie landelijke dijk



4.5.2 Overzicht dijkontwerp landelijke dijk en dijk door het Hoornwerk

In de deelgebieden landelijke dijk en dijk door het Hoornwerk is het ontwerp gericht op het voorkomen van de faalmechanismen grasbekleding erosie kruin en binnentalud, macrostabiliteit binnenwaarts, piping, grasbekleding erosie buitentalud en grasbekleding afschuiven binnentalud. Tabel 2.1 geeft aan waar welk mechanisme precies van toepassing is.

Ruimtelijk ontwerp

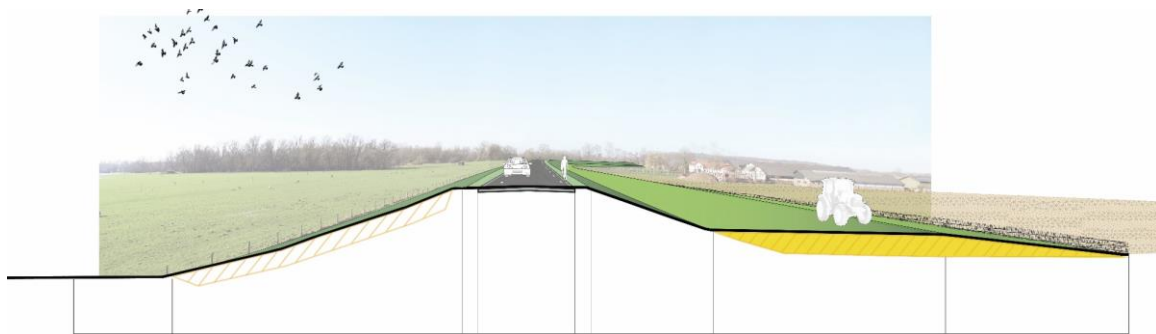
Bij de landelijke dijk is de huidige uitstraling en positie van de dijk het uitgangspunt voor de versterkingsopgave. De versterkingsoplossing bestaat uit aan een berm aan de binnenzijde die duidelijk herkenbaar is als onderdeel van de dijk (zie afbeelding 4.14). De berm is zo veel mogelijk eenvormig wat betreft uitstraling en gebruik. Zo blijft de dijk een herkenbaar en continu groen lint tussen de Grebbeberg en Wageningen.

De dijk wordt over het gehele traject aan de binnenzijde versterkt. Een lage berm op ongeveer 1/3-deel van het dijktafval zorgt ervoor dat het karakter van de zwevende kruin met een steil boventafval zoveel mogelijk behouden blijft.

Over het hele traject van het landelijk gebied is de dijk zoveel mogelijk gelijkvormig, zowel in profiel als in vormgeving van de weginrichting. De 'continuïteit van de dijk' en de beleving van de erven in relatie tot deze dijk is doorslaggevend. Om de dijk als herkenbare 'scherpe grens' tussen uiterwaarden en Binnenveld te behouden, blijft de kruin zo smal mogelijk en blijft het boventafval zo steil mogelijk. Op deze manier blijft de ervaring van het zweven boven het landschap behouden.

De bermzone wordt zo laag en smal mogelijk. Door het ondertafval van de berm flauw vorm te geven kunnen onderhoudsvoertuigen zowel van de berm als van het ondertafval gebruik maken, en hoeft er geen extra 5 m brede onderhoudsstrook te worden gereserveerd aan de voet van de dijk.

Afbeelding 4.14 Streefbeeld van het dijkprofiel met flauw ondertafval van binnendijkse berm



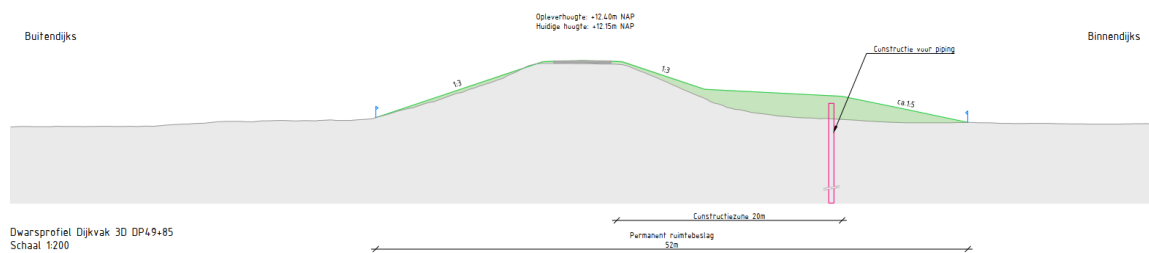
Technisch ontwerp

Het principeprofiel voor de dijk landelijk gebied betreft een gronddijk met een buitentafval van 1:3 en met een binnenberm van 6 tot 12 m breed. De lengte van het deelgebied is circa 3.075 m lang. De berm heeft aan de voet een flauw aflopend tafval met een helling van ongeveer 1:5. Het binnendijkse beheer- en onderhoudspad ligt op dit flauwe tafval. Direct naast de binnenberm ligt de afrastering tussen de dijk en de agrarische percelen.

In het (uiterst) oostelijke en westelijke deel van dit deelgebied is een verticale pipingoplossing nodig. Op enkele maatwerklocaties wordt een damwand in plaats van een berm aangelegd. Daarnaast zijn er bijzonderheden bij de dijk door het Hoornwerk en de aansluiting op de hoge gronden.

Afbeelding 4.15 geeft het principeprofiel van de landelijke dijk weer, in tabel 4.5 zijn de kenmerken van het principeprofiel beschreven en afbeelding 4.16 geeft een bovenaanzicht weer. Afbeelding 4.16 en 4.17 geven het permanent ruimtebeslag van de landelijke dijk en de dijk door het Hoornwerk weer. In de factsheets (bijlage 9.17) worden per dijkvak de opgave, het ontwerp en de ontwerpkeuzes en bijzonderheden en de opgave toegelicht.

Afbeelding 4.15 Principeprofiel landelijke dijk (dijkvak 3)



Tabel 4.5 Kenmerken principeprofiel (dijkvak 3)

Aspect	Waarde	Bijzonderheden
hoogte kruin	circa NAP +12,70-12,30 m	kleine aanpassingen om hoogte gelijk te trekken over de dijk
breedte kruin	circa 7 m	geen aanpassing
buitentalud	1:3	geen aanpassing
binnentalud	1:3	boventalud; bij maatwerklocaties Rijnschans (Grebbe dijk 12), Grebbe dijk 30-34 en bij Afweg 2 blijft huidige talud (ongeveer 1:2 - 1:2,5) behouden;
	1:4	bij particuliere erven;
	1:5 - 1:6	talud binnenberm 1:5 à 1:6
breedte vlakke bovenkant binnenberm	6-12 m	tussen de steenfabriek Plasserwaard en de weg naar het Opheusdense veer (dijkpaal 37-44) is een berm van 6 m voldoende, voor het overige gaat het om een berm van 12 m (uitgezonderd andere maatwerklocaties)
aanvullend ruimtebeslag buitendijks (ten opzichte huidige teen)	circa 5 m	vanaf circa de steenfabriek Plasserwaard tot aan de afslag naar de Blauwe Kamer komt er een nieuw een beheer- en onderhoudspad (DP 38-44)
	0 m	in het overige gebied geen wijzigingen
beheer- en onderhoudspad		binnendijks: deze ligt op de binnenberm buitendijks: op de locaties waar deze in de huidige situatie ook aanwezig zijn plus aanvullend vanaf circa de steenfabriek Plasserwaard tot aan de afslag naar de Blauwe Kamer (DP 38-44)

Afbeelding 4.16 Permanent ruimtebeslag landelijk dijk



Afbeelding 4.17 Permanent ruimtebeslag dijk door het Hoornwerk



Maatwerklocaties en andere bijzonderheden

Binnen een dijkvak is niet overal het principeprofiel voor dat dijkvak mogelijk. Deze locaties zijn maatwerklocaties. Er zijn ook locaties waar bijzonderheden zijn, zoals op- en afgangen.

Maatwerklocaties

In dit deelgebied zijn verschillende maatwerklocaties aanwezig. Tabel 4.6 geeft de maatwerklocaties binnen het deelgebied landelijke dijk weer. De ligging van de maatwerklocaties is weergegeven in bijlage 9.17.

Tabel 4.6 Maatwerklocaties landelijke dijk

Locatie	Ontwerpoplossing	Toelichting
Rijnschans dijkvak 3A (DP23-24)	bestaande constructie voldoet aan eisen voor waterveiligheid en blijft behouden	de Rijnschans (Grebbedijk 12, Wageningen) is een Rijksmonument dat volledig wordt gespaard. De aanwezige constructie voldoet voor piping en voor macrostabiliteit en wordt gehandhaafd in de huidige vorm
	ten westen van de bestaande constructie (bij overgang naar dijkvak 3B) komt een nieuwe constructieve versterking (stabiliteit en piping)	de boomgaard bij het monument is geen onderdeel van het monument, maar heeft wel historische waarde. Het huidige dijkprofiel blijft behouden en westelijk van het rijksmonument wordt een nieuwe constructie aangesloten (voor zowel stabiliteit als piping). Hierdoor wordt vermeden dat er een berm in de tuin nodig is. Het ontwerp (inclusief beheerweg) heeft geen ruimtebeslag buiten het huidige ruimtebeslag. Het binnendijkse talud blijft behouden
		aan de buitenzijde van de dijk ter plaatse van de Rijnschans worden de bomen vanuit het oogpunt van waterveiligheid niet verwijderd
Grebbedijk 12A dijkvak 3B (DP28)	reguliere grondoplossing met hoger achterland	de woning en het bijbehorende erf ligt hoger dan het omringende maaiveld. Stabiliteitsbermen ten westen en oosten sluiten koud aan op de grond tussen woning en dijk. Hier voldoet het principe van de reguliere grondoplossing, alleen het talud van de berm is grotendeels niet nodig, omdat het grondlichaam naadloos in het hogere achterland overgaat
Grebbedijk 14 en 16 - 22 dijkvak 3B (DP31-33)	reguliere grondoplossing met inpassing in- en uitritten	bij Grebbedijk 14 is een maatwerkoplossing gevonden waarbij de reguliere grondoplossing met een binnenberm van 12 m toegepast kan worden. In het MER en de effectstudies is nog een andere maatwerkoplossing opgenomen voor deze maatwerklocatie. Daarmee wijken de kaarten en tekstuele beschrijving van deze maatwerklocatie in het projectbesluit af van het MER en de effectstudies. Dit is hersteld tussen het ontwerp-projectbesluit en het definitieve projectbesluit
		bij Grebbedijk 16-22 komt een binnenberm van 12 m. Hier moeten de in- en uitritten van de percelen opnieuw ingepast, de toegankelijkheid van de woningen en de aanwezige loods wordt geborgd. De beheerweg ligt op de binnenberm
Grebbedijk 26-34A dijkvak 3C (DP35+50-37)	constructie voor stabiliteit ter hoogte van percelen Grebbedijk 26-34A	bij Grebbedijk 26-34A wordt het huidige dijkprofiel behouden en een stabiliteitsconstructie in het binnentalud geplaatst. De constructie ligt van oprit naar oprit. Het huidige binnentalud van 1:2,5 wordt gehandhaafd. Hiermee wordt buitendijks ruimtebeslag in Natura-2000 voorkomen en binnendijks aantasting van de panden. De grondoplossingen aan weerszijden van dijkvak 3C moeten worden ingepast bij de overgang met de constructie
Grebbedijk 15 dijkvak 3D (DP45+30)	grondoplossing met hoger achterland en pipingscherm	hier komt een grondoplossing met pipingscherm. De binnendijkse woning staat op verhoogde grond. De overhoogte is voldoende, zodat er geen maatregelen bij de woning nodig zijn. Daarmee voldoet het principe van de reguliere grondoplossing. Het binnendijks talud is niet nodig, omdat het grondlichaam naadloos in het hogere achterland overgaat. De nieuwe bermen aan weerszijden van de woning sluiten koud(niet vloeiend) aan op de verhaging
Afweg 2 dijkvak 3D (DP48-49)	constructie voor stabiliteit en piping in het binnentalud ter plaatse van perceel Afweg 2	bij Afweg 2 (Rhenen) is gekozen voor een binnenwaartse oplossing, omdat ruimtebeslag in Natura-2000 gebied (onder andere de Blauwe Kamer) buitendijks niet mogelijk is. Vanwege aanwezigheid van een binnendijks dwangpunt (de panden) is hier gekozen voor een constructieve oplossing. Het binnendijkse talud blijft behouden

Locatie	Ontwerpoplossing	Toelichting
het Dijkmagazijn dijkvak 3D (DP49+20)	reguliere grondoplossing met heavescherm voor piping, dijkmagazijn constructief beschermen	het Dijkmagazijn (Rhenen) betreft een gemeentelijk monument. De grondoplossing zorgt voor druk op de fundering van het monument. Daarom wordt het monument constructief versterkt, met daaromheen de grondoplossing. Hiervoor zijn verschillende oplossingen voorhanden, die het Dijkmagazijn constructief niet zullen schaden. Dit is dan ook een voorwaarde voor de uitvoering. De aanpak hoe om te gaan met het Dijkmagazijn wordt door de aannemer nader uitgewerkt
dijk door het Hoornwerk dijkvak 4A (DP52-54)	controle en eventueel vervangen ankers kistdam	bij het Hoornwerk voldoet de bestaande kistdam, mits de ankers worden goedgekeurd. Tijdens de werkzaamheden worden de ankers tussen de damwanden van de kistdam gekeurd, om te bepalen of ze nog van voldoende kwaliteit zijn om 50 jaar mee te gaan. Als ze niet van voldoende kwaliteit zijn, worden ze vervangen. Daarnaast moet de staalkwaliteit van de damwanden van de kistdam geverifieerd worden (minimaal een bepaalde staalkwaliteit) om te voldoen aan een levensduur van 50 jaar. Het is waarschijnlijk dat de damwanden hieraan voldoen, aangezien het een in de praktijk lage kwaliteit betreft. Met de verificatie kan de restlevensduur van de kistdam vastgesteld worden. Na de controle of aanpassing wordt de wegconstructie gelijkgesteld aan de rest van het deelgebied. Het historische muurtje in het dijktralud blijft bij deze werkzaamheden behouden
Grebbe sluis dijkvak 4B (DP54+50)	verbeteren horizontale filterconstructie	de Grebbe sluis (Rhenen) ligt in het huidige tracé van de Grebbedijk. Deze locatie heeft een pipingopgave. De pipingopgave wordt opgelost door de huidige horizontale filterconstructie op de bodem van de Grift te vervangen en uit te breiden.

Verkeersfunctie

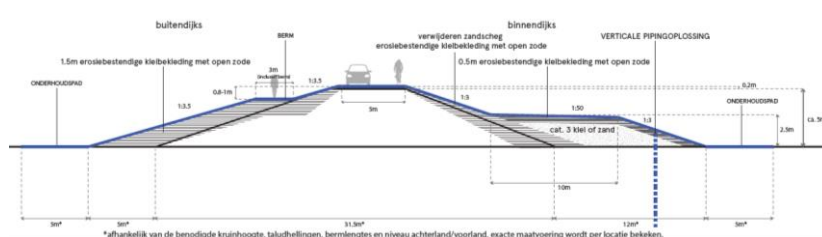
In het landelijk gebied wijzigt de verkeerssituatie niet. De nieuwe wegconstructie wijzigt niet of nauwelijks van locatie. Op- en afritten worden aangesloten op de nieuwe wegconstructie.

4.5.3 Toelichting totstandkoming van het ontwerp

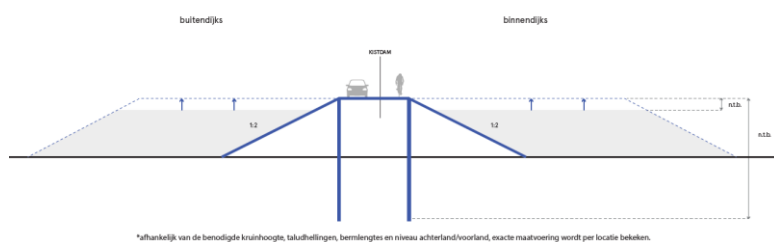
Voorkeursalternatief

De Nota Voorkeursalternatief (bijlage 2.3) voorziet voor de landelijke dijk zowel een buitendijkse als binnendijkse berm. Afbeelding 4.19 geeft het profiel van het voorkeursalternatief van de landelijke dijk. Bij de dijk door het Hoornwerk wordt grootschalige dijkversterking voorkomen door gebruik te maken van het herstel van het Hoornwerk en het vervangen van de kistdam in de dijk. Zie afbeelding 4.20.

Afbeelding 4.18 Voorkeursalternatief standaard dwarsprofiel landelijke dijk



Afbeelding 4.19 Voorkeursalternatief standaard dwarsprofiel dijk door het Hoornwerk



Nieuwe inzichten

Door gewijzigde uitgangspunten voldoet de huidige kruinhoogte aan de eisen voor waterveiligheid. Het op het buitentalud getrapte profiel uit de verkenning is daarmee breder dan nodig. Het draagt boven-normatief bij aan de waterveiligheid en is niet sober en doelmatig. Bovendien zijn er ook bij de landelijke dijk risico's vanwege de vergunbaarheid van een dijk met ruimtebeslag op Natura 2000-gebied. Daarmee is gekozen voor een binnenwaartse dijkversterking zonder getrapte kruin op het buitentalud.

Op basis van ruimtelijke kwaliteit is onderzocht of het mogelijk was om de binnendijkse onderhoudsstrook op de binnenberm te leggen. In de planuitwerking is hiervoor gekozen.

Door de nieuwe inzichten is de opgave bij het Hoornwerk in zijn geheel vervallen. Nieuwe berekeningen toonden aan de geotechnische stabiliteit en constructieve sterkte van de kistdam tot 2075 voldoet, mits de bestaande ankers voor de komende 50 jaar voldoen. Dit wordt in de uitvoering getoetst en, indien nodig, opgelost.

Ten opzichte van de verkenning bleek er een aanvullende pipingopgave rondom de Grebbesluis te zijn, waardoor hier een extra maatregel nodig was. De situatie rond beheer- en onderhoudstroken blijft hier behouden zoals in de huidige situatie.

4.6 Flexibiliteit

Na de vaststelling van dit projectbesluit kunnen nieuwe en/of innovatieve (kosten)technische inzichten qua ontwerp en/of uitvoering en de noodzakelijke detailuitwerking in de voorbereiding van de realisatie aanleiding geven het ontwerp aan te passen. Om daarvoor ruimte te bieden geeft dit projectbesluit een zekere mate van flexibiliteit.

Flexibiliteitsbepaling

Bij de realisatie van de dijkversterking binnen het projectgebied Grebbedijk mag worden afgeweken van het dijkversterkingsontwerp mits:

- 1 het type gekozen oplossing niet wijzigt. Dit betekent dat een grondoplossing niet door een constructieve oplossing vervangen kan worden of andersom. Een wijziging van kunststof naar stalen damwand is bijvoorbeeld wel mogelijk zolang ook aan de overige voorwaarden van deze flexibiliteitsbepaling is voldaan; en
- 2 het ontwerp binnen de opleverhoogte en binnen maximaal 1 m van zowel de binnen- als buitendijkse begrenzing van het ruimtebeslag blijft, zoals weergegeven op de kaart (zie afbeelding 4.21), en
- 3 de aan het ontwerp verbonden milieu- en omgevingseffecten niet groter zijn dan de milieu- en omgevingseffecten die zijn beschreven in het projectbesluit, met onderliggende documenten:
 - MER en de daarbij behorende bijlagen (opgenomen in bijlage 1.1); en
 - voortoets en passende beoordeling (opgenomen in bijlage 3.1).

Afbeelding 4.20 Permanent ruimtebeslag



5

UITVOERING

Dit hoofdstuk geeft inzicht in de wijze van uitvoering, waarbij onder andere wordt ingegaan op de planning/fasering, werkzaamheden, werkvakken laad-/loslocaties, werkruimtes en depots, grondbalans, hinder, schade en calamiteiten.

5.1 Werkzaamheden

5.1.1 Werkzaamheden aan de dijk

De tijdelijke maatregelen vinden plaats binnen het tijdelijk ruimtebeslag. In hoofdlijnen bestaan de tijdelijke maatregelen uit:

- het bouwrijp maken van het werkterrein en aanleggen en inrichten van bouwplaatsvoorzieningen en tijdelijke rijroutes en depotruimtes;
- grondwerkzaamheden waaronder het vervangen van de bekleding, het zandige kernmateriaal aanvullen en het aanbrengen van steunbermen;
- waar nodig het plaatsen van een ondergrondse verticale constructie; het opruimen van het werkterrein;
- het herstellen en afwerken van het werkterrein.

5.1.2 Materieel

Het in te zetten materieel bestaat voornamelijk uit gangbaar grondwerkmaterieel: kranen, loaders, bulldozers, dumpers en vrachtwagens. Daarnaast worden voor het asfalteren van de rijbanen een asfaltspreidmachine en walsen ingezet. Voor het toepassen van damwanden wordt uitgegaan van het gebruik van een tril- en/of drukstelling. Grondstoffen worden met name via de Nederrijn (grond), maar ook via de openbare weg (granulaat, asfalt, beton, hout) aangevoerd. Voor het voorkomen of beperken van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied in de aanlegfase wordt alleen STAGE-klasse IV met Adblue en/of elektrisch materieel ingezet.

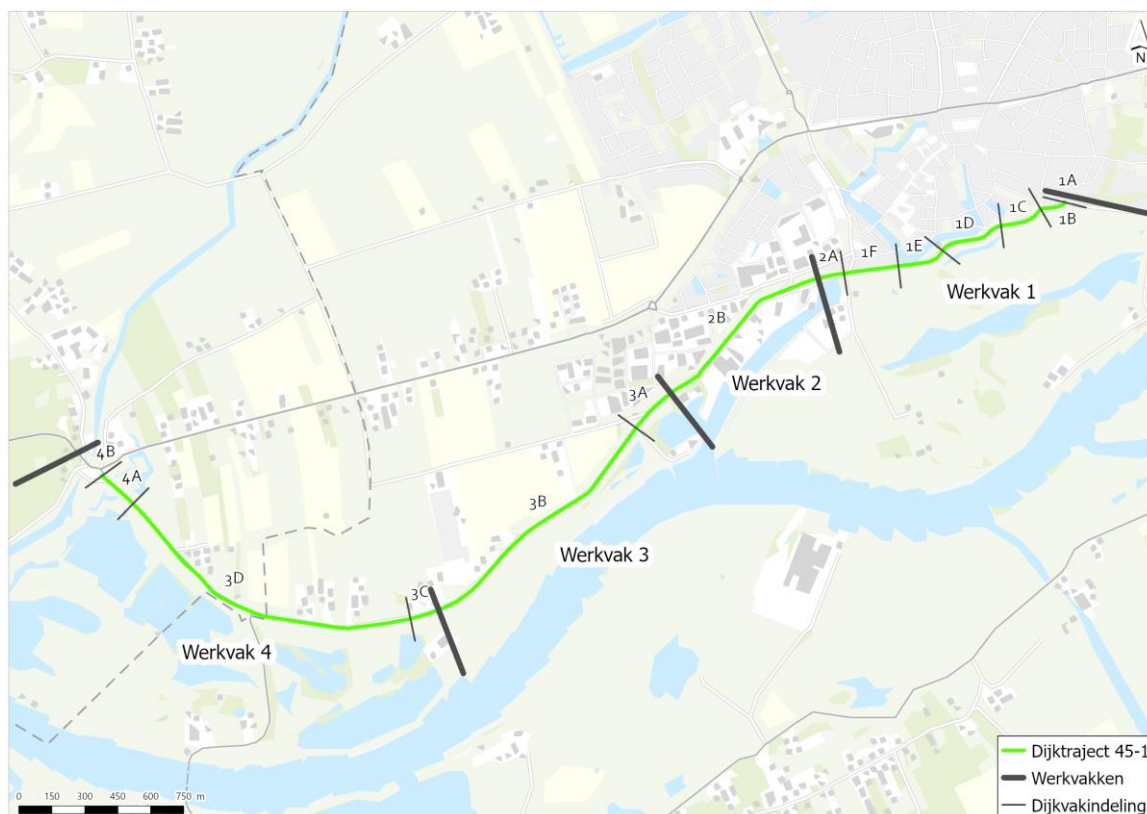
5.1.3 Fasering en werken in werkvakken

Tijdens de uitvoering wordt er gewerkt met werkvakken. Afbeelding 5.1 geeft de verschillende werkvakken tijdens de uitvoering weer. Tabel 5.1 geeft de relatie tussen de dijkvakken, de deelgebieden en de werkvakken weer. De volgorde van uitvoering van de werkvakken wordt onder andere gestuurd door de ontgraving van de KRW-geul (geen onderdeel van dit projectbesluit) deze zal in het eerste jaar plaatsvinden. De klei die vrijkomt kan vervolgens verwerkt worden in de landelijke dijk (in het jaar erna).

Na oplevering van een werkvak vinden er geen werkzaamheden meer plaats in het betreffende werkvak. Binnen het uitvoeringsjaar van een werkvak, is transport tussen, of in, andere werkvakken zoveel mogelijk geminimaliseerd. Maar dit kan niet helemaal uitgesloten worden.

Een normale werkweek bestaat uit 5 dagen met werktijden tussen 07.00 uur tot maximaal 19.00 uur om algemene hinder voor de omgeving te beperken. Indien dit in de wintermaanden verstoring voor natuur veroorzaakt, geldt het tijdvak zonsopgang tot zonsondergang. Dit kan dus betekenen dat een werkdag van 8 uur niet gehaald wordt en doorlooptijden langer zijn. Bij uitzondering kan in het weekend gewerkt worden als dit nodig is om overlast voor de omgeving te voorkomen of te beperken.

Afbeelding 5.1 Werken in werkvakken tijdens de aanlegfase



Tabel 5.1 Relatie deelgebieden, dijkvakken en werkvakken

Deelgebied	Dijkvak	Werkvak
1	1A	1
	1B	
	1C	
	1D	
	1E	
	1F	
2	2A (Dijkvak 2A is ondergebracht in werkvak 1 in plaats van werkvak 2 omdat de dijk wordt versterkt en grondstoffen aan- en afgevoerd moeten worden via de loswal In dijkvak 2B wordt mogelijk alleen de wegconstructie vervangen, de aan- en afvoer van deze materialen gaat per as)	

Deelgebied	Dijkvak	Werkvak
3	2B (Dijkvak 2B maakt geen deel uit van dit projectbesluit)	2
	3A	3
	3B	
	3C	4
4	3D	
	4A	
	4B	

De volgorde van uitvoering van de werkvakken is:

- uitvoeringsjaar 1: werkvak 3;
- uitvoeringsjaar 2: werkvak 4, afbouw werkvak 3;
- uitvoeringsjaar 3: werkvak 1 en 4;
- uitvoeringsjaar 4: werkvak 2, afbouw werkvak 3 en 4.

Afbeelding 5.1 geeft een mogelijke volgorde van uitvoering van de werkvakken weer. Indien het een efficiënte uitvoering van de werkzaamheden ten goede komt kan de aannemer hiervan afwijken, mits de aan milieu- en omgevingseffecten niet groter zijn dan de milieu- en omgevingseffecten die zijn beschreven in het projectbesluit, het MER en de daarbij behorende bijlagen en de voortoets en de passende beoordeling.

5.2 Tijdelijk ruimtebeslag

Het tijdelijk ruimtebeslag betreft het ruimtebeslag dat (tijdens een deel van de aanlegfase) nodig is voor de realisatie van het project. Dit omvat onder andere werkstroken, depots en loswallen. Maar soms kan ook extra werkruimte nodig zijn om iets te kunnen maken. Bij de Havenstraat en Niemeijerstraat wordt voor de uitvoerbaarheid van de dijkversterking ook tijdelijk ruimtebeslag in een gedeelte van de tuinen opgenomen in de werkruimte. De stenen bijgebouwen worden gespaard. Bij de gracht blijft de tijdelijke werkruimte 1 m vanaf de beschoeiing. Het permanente ruimtebeslag maakt ook tijdelijk deel uit van de werkruimte.

Het tijdelijk ruimtebeslag is weergegeven op afbeelding 5.2 en op de kaarten in bijlage 9.7 t/m 9.11 en ziet op:

- werkruimte;
- werkstroken;
- aanvoerroutes;
- depots;
- loswallen;
- ketenpark;
- tijdelijke ontsluitingswegen.

Het tijdelijk ruimtebeslag voor de werkstroken is te onderscheiden in een werkstrook langs de waterkering en werkstroken ten behoeve van depots en een ketenpark.

Afbeelding 5.2 Tijdelijk ruimtebeslag dijkversterking Grebbedijk



5.2.1 Werkruimte

De werkruimte bestaat uit de ruimte om de nieuwe dijk te kunnen realiseren. Het gaat om het permanente ruimtebeslag van de nieuwe dijk (met daarin de huidige dijk), het tijdelijke ruimtebeslag met ruimte om te kunnen werken, loswallen, depots (bijvoorbeeld voor grond en top laag, materieelstukken), rijstroken en een ketenpark. Aan het begin van de uitvoering worden de werkbanen in het werkvak aangelegd. Op het maaiveld wordt eerst een scheidings- of stabilisatiedoek aangebracht. Daarop wordt een laag van 0,5 m zand/granulair materiaal uitgereden en een rijplatenbaan aangelegd.

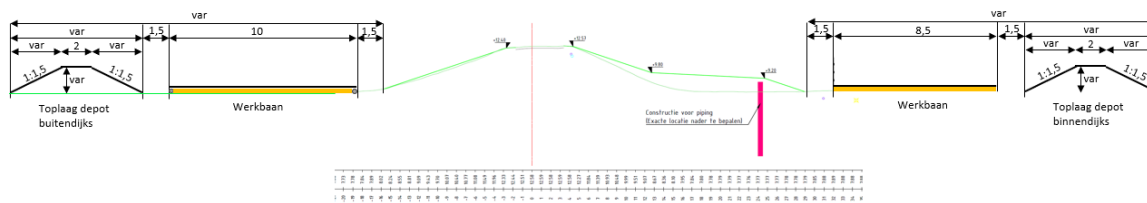
Voor de eerste aan te leggen werkbaan wordt het voor het zandbed benodigde materiaal van buiten het projectgebied aangevoerd. Het zand wordt hergebruikt voor navolgende werkvakken. Het scheidings- of stabilisatiedoek wordt niet hergebruikt. Ondanks dat het zandbed wordt omsloten door een scheidingsdoek, zal in de praktijk zand achterblijven op de bestaande bodem. Er zal 'mors' achterblijven bij het opruimen van de werkbaan.

Afbeelding 5.3 geeft een schema van de werkstrook. In de werkstrook bevinden zich de werkbaan voor het werkverkeer en een depot voor opslag van materiaal van de dijk. De werkbaan is 10 m breed om twee richtingsverkeer en keren mogelijk te maken. Hiernaast wordt een top laagdepot ingericht om de top laag op te slaan voor lokaal hergebruik. Inclusief het top laagdepot langs de werkbaan bedraagt het tijdelijke ruimtebeslag buitendijks van circa 20 m vanaf de nieuwe binnenteeën. In enkele gebieden is meer ruimte aangehouden, bijvoorbeeld als binnendijks geen ruimte is.

Binnendijks wordt, waar mogelijk, een strook van 10 m breed aangehouden vanaf de nieuwe binnenteeën voor het aanbrengen van verticale constructies. Ook wordt waar mogelijk voorzien in een top laagdepot. Het top laagdepot zorgt ervoor dat de binnendijkse- en buitendijkse toplagen lokaal en gescheiden van elkaar opgeslagen kunnen worden, zodat de top laag weer op de oorspronkelijke zijde van de dijk teruggebracht kan worden.

Zodra een werkvak is afgerond, is het uitgangspunt dat de werkbaan rondom de dijk weggehaald en opgeruimd wordt. Wanneer een loswal niet meer gebruikt wordt, wordt ook de werkbaan naar de loswal opgeruimd.

Afbeelding 5.3 Schematische weergave werkstroken en toplaagdepot (let op: depot is niet op schaal!)



5.2.2 Loswallen

Naar verwachting zijn er twee loswallen in het projectgebied nodig. Eén loswal ligt nabij de steenfabriek Plasserwaard, de ander ligt op de locatie van de voormalige asfaltfabriek aan de haven van Wageningen en/of aan 't Stek in Wageningen (zie afbeelding 5.4). Uitgangspunt is dat al het materiaal voor het aanleggen van de weg in het 4e jaar per as wordt aangevoerd en de loswal in de haven dus niet meer nodig is. Een mogelijke constructie voor de loswal is een drijvend ponton met spudpalen. De ponton ligt op enkele meters uit de oever en is bereikbaar via een brug. Op het ponton staat een overslagkraan. De minimaal benodigde diepte voor de tijdelijke loswal en de schepen is ongeveer 3,5 m. Hiervoor wordt plaatselijk tot maximaal 2,5 m (indicatief) waterbodem in de Nederrijn tijdelijk verdiept. Bij het opruimen van de loswal wordt het verdiepte gedeelte van de Nederrijn ook weer verondiept. Dit laatste is een mitigerende maatregel voor natuur. Voor de loswal is geen ontgraving op land nodig. Het lossen van de schepen gebeurt overdag tussen 7.00 uur en 19.00 uur om algemene hinder voor de omgeving te beperken. Mocht binnen dit tijdvak hinder voor natuur ontstaan, dan geldt het tijdvak zonsopgang tot zonsondergang.

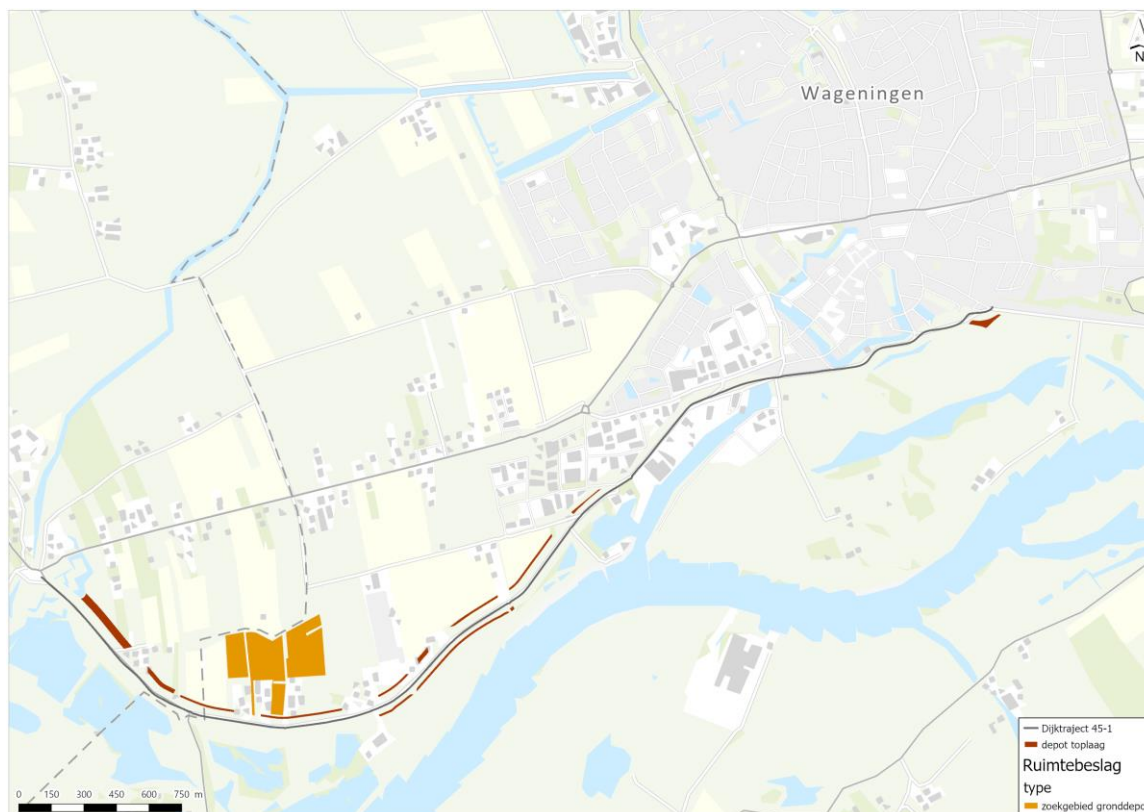
Afbeelding 5.4 Mogelijke loswallen in het projectgebied. Bij loswalvariant 1 is ook het buitendijks depot aanwezig



5.2.3 Depots

Binnen het ruimtebeslag van de dijkversterking worden twee tijdelijke, centrale depots ingericht voor opslag van grond (zie afbeelding 5.5). Voor het binnendijkse depot of depots (afhankelijk van beschikbare percelen) wordt een gebied van circa 6 ha gezocht binnen de aangegeven zoekgebieden. Aanvullend omvatten de werkbanen waar mogelijk een depotruimte in een strook parallel aan de dijk voor opslag van de toplaag. Het gescheiden houden van binnen- en buitendijkse grond en op de oorspronkelijke zijde van de dijk terug aanbrengen van de toplaag is hierbij een belangrijke eis. Nadat het binnendijkse depot is opgeruimd, wordt de toplaag (circa 30 cm) hersteld door te diep-frezen.

Afbeelding 5.5 Depots toplaag en zoekruimte binnendijks depot in het landelijke gebied



5.2.4 Ketenpark

Voor de realisatie wordt binnen het ruimtebeslag van de dijkversterking ook een tijdelijk ketenpark ingericht. De precieze locatie en inrichting van de lokale ketenparken wordt pas na de planuitwerking definitief. Hierbij wordt rekening gehouden met aanwezige nutsvoorzieningen en verkeersveiligheid.

Hoofdkeet

Gedurende de uitvoering zal één hoofdkeet worden aangehouden. Hierbij wordt aangenomen, dat het projectkantoor de Taats (Grebbedijk 57, Wageningen) een geschikte locatie is met - mogelijke benodigde aanpassingen - voldoende capaciteit om ook projectmedewerkers van de aannemer te huisvesten. Het zorgen voor voldoende parkeergelegenheden is hierbij een aandachtspunt. Mogelijk is er op het perceel bij loswal 2 ('Het Stek') langs projectkantoor de Taats ruimte om een (extra) bouwkeet, of parkeergelegenheden aan te leggen.

Lokale keet

Per werkvak wordt een lokaal ketenpark ingericht bestaande uit één uitvoerderskeet, één schaftheet en 20 parkeerplaatsen (met verharding of halfverharding) met zes tot acht oplaadpunten voor elektrische voertuigen. Hiernaast zijn voorzieningen zoals een dieselaggregaat en lichtmasten aanwezig. De locatie is nader te bepalen en bedraagt circa 700 m² per werkvak.

5.3 Globale planning

De gunning van de aanlegfase aan de aannemer staat gepland voor september 2025. In het eerste jaar gaat de aannemer werken aan een uitvoeringsontwerp, waarbij specifieke onderdelen mogelijk al eerder klaar zijn. De daadwerkelijke werkzaamheden aan de dijk vinden naar verwachting plaats tussen 2026 en 2029. Werkzaamheden binnendijks kunnen in principe het hele jaar plaatsvinden. Buitendijks moet rekening gehouden worden met het hoogwater in de winterperiode, het 'gesloten seizoen'. Er worden in maximaal 2 werkvakken tegelijkertijd werkzaamheden uitgevoerd. Zie afbeelding 5.1 voor de ligging van de werkvakken. Hierbij zijn voorwaarden vanuit natuurwetgeving over waar wanneer gewerkt kan worden van toepassing. De planning is dat de hoogwaterveiligheid van de Grebbedijk eind 2029 op orde is.

5.4 Grondbalans

In totaal wordt ongeveer 380.000 m³ grond ontgraven. Hiervan wordt 155.000 m³ hergebruikt, moet 215.000 m³ afgevoerd worden en gaat 10.000 m³ verloren door verdichtings- en transportverlies. Ongeveer 340.000 m³ grond wordt aangevuld, waarvan 185.000 m³ nieuw moet worden aangevoerd. Deze hoeveelheden betreffen de gehele gebiedsontwikkeling, niet enkel de dijkversterking. Door de integrale aanpak van de dijkversterking en gebiedsontwikkeling wordt grond tussen beide uitgewisseld en is het niet mogelijk om de grondbalans van de dijkversterking apart te beschouwen.

5.5 Voorkomen van schade beperken van hinder tijdens de uitvoering

Om te zorgen dat de bewoners, omwonenden en belanghebbenden kunnen blijven wonen, werken en recreëren langs de te versterken dijk worden maatregelen getroffen om schade tijdens de uitvoering te voorkomen en hinder te beperken. Waterschap Vallei en Veluwe zet diverse maatregelen in om schade (en hinder) in de omgeving als gevolg van de dijkversterking te voorkomen.

In deze paragraaf wordt beschreven welke maatregelen getroffen worden om schade door trillingen, grondvervormingen en grondwaterstandsveranderingen te vermijden. Mocht onverhoopt toch schade ontstaan dan is hiervoor een schadeprotocol opgesteld en is de regeling voor vergoeding, zoals beschreven in paragraaf 10.2 en 10.3, van toepassing.

In deze paragraaf staat ook per hinderaspect beschreven wat de omgeving kan verwachten en welke maatregelen getroffen worden om de hinder te beperken. Uitgangspunt is dat hinder tijdens de realisatie zoveel mogelijk beperkt moet worden. In de voorbereidingsfase voorafgaand aan de uitvoering wordt een BLVC-plan (bereikbaarheid, leefbaarheid, veiligheid en communicatie) opgesteld. In dit plan worden te nemen hinderbeperkende maatregelen gedetailleerd en uitgewerkt.

In dit project wordt voldaan aan de diverse wettelijke kaders, zoals het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl), de lokale verordeningen en de voorschriften van de diverse (uitvoerings)vergunningen. Mochten maatwerkoplossingen nodig zijn, dan zullen hiervoor tijdig de benodigde vergunningen, ontheffingen en toestemmingen worden aangevraagd.

5.5.1 Voorkomen van schade

Binnen 100 m van het plangebied liggen circa 400 woningen en circa 25 panden met een kantoor-, industrie- of bijeenkomstfunctie. Daarnaast zijn er meerdere rijks- en gemeentelijke monumenten op en langs de dijk aanwezig. Het voorkomen van schade aan panden door de werkzaamheden is een topprioriteit.

Door onder andere het optimaliseren van het dijkversterkingsontwerp, de aanvoer van bulkmateriaal (zand, klei en stalen damwanden) zo veel mogelijk via het water uit te voeren en de inzet van modern materieel, wordt schade zo veel mogelijk voorkomen. De inzet van de onderstaande maatregelen dragen bij aan de risicobeheersing en daarmee de beperking van eventuele nadelige gevolgen.

Ter voorkoming van schade gelden de volgende algemene maatregelen:

- er wordt een inventarisatie uitgevoerd naar welke bebouwing en objecten binnen de invloedssfeer van de dijkversterking liggen en waarvoor monitoringsmaatregelen nodig zijn. Met invloedssfeer van de dijkversterking wordt bedoeld de afstanden rondom werkzaamheden waarbinnen nog significante omgevingsbeïnvloeding (zoals trillingen, grondvervormingen en grondwater fluctuaties) te verwachten is;
- de bebouwing en objecten die binnen de invloedssfeer van de dijkversterking liggen worden geïnventariseerd, waarbij de funderingswijze, constructiewijze en huidige staat wordt vastgelegd;
- van bebouwing en objecten die binnen de invloedssfeer van de dijkversterking liggen worden de uitvoeringseffecten van trillingen, grondvervormingen en grondwater in beeld gebracht;
- er wordt een monitoringsplan opgesteld om de omgevingsbeïnvloeding te controleren, waarin signalerings- en interventiewaarden zijn opgenomen. Deze zijn gebaseerd op de schadecriteria van de specifieke bebouwing en objecten, in relatie tot de werkzaamheden die nabij deze bebouwing en objecten worden uitgevoerd;
- bij bebouwing wordt zorgvuldig en proactief gemonitord en worden, indien nodig, maatregelen getroffen om de kans op schade te beperken. Bijvoorbeeld het tijdelijk stoppen van de werkzaamheden en/of een aanpassing van de uitvoeringsmethode.

Wanneer een gebouw of object binnen de invloedssfeer van de dijkversterking ligt wordt, afhankelijk van de schadegevoeligheid van het gebouw of object en de aard van de nabije werkzaamheden, een passende combinatie van monitoringsmaatregelen samengesteld om de omgevingsbeïnvloeding te monitoren.

De volgende monitoringsmaatregelen kunnen worden ingezet om de effecten van de werkzaamheden op de omgeving te monitoren. Deze maatregelen worden aangeraden door Expertise Netwerk Waterveiligheid (ENW) en de Advies Commissie Schadeafhandeling Lekdijk, die adviseert over het afronden van schades naar aanleiding van de dijkversterking Lekdijk en lessen geeft voor toekomstige dijkversterkingen. Het bestaat uit monitoringsmaatregelen voor panden die risico lopen op schade. De monitoringsmaatregelen leggen de begin- en eindsituatie vast en monitoren daarnaast tijdens de werkzaamheden om zo een compleet mogelijk dossier op te stellen gedurende de uitvoeringsfase:

- vooropname en eindopname bij gevoelige panden;
- voor en na de werkzaamheden lintvoegmetingen bij gevoelige panden;
- aan de voor- en achterkant van bedreigde panden loodrecht op de dijk handboringen;
- aan de voor- en achterkant van bedreigde panden loodrecht op de dijk peilbuizen;
- seismische sonderingen nabij bedreigde panden;
- zettings- en bodemdalingsgrafieken voor ieder pand met toetsing aan satelliet data;
- trillingsmeters bij gevoelige gebieden langs aanvoerroutes;
- trillingsmeters en tiltmeters bij bedreigde panden, bewaking en controle met satelliet data;
- meetbouts op alle gevels van bedreigde panden en deze regelmatig inmeten.

De aannemer bepaalt voorafgaand aan de realisatie welke monitoringsmaatregelen waar nodig zijn.

Voorafgaande aan de werkzaamheden wordt de geplande omgevingsmonitoring met de direct betrokken omgeving besproken. Wanneer er tijdens de uitvoering klachten en/of vragen zijn over de omgevingsbeïnvloeding, dan kunnen belanghebbenden contact opnemen met de uitvoerder of Waterschap Vallei en Veluwe (Grebbeijk@vallei-veluwe.nl).

Als men meent dat niet wordt gehandeld volgens de monitoringsplannen, vergunningen en/of algemene regels, door bijvoorbeeld een te hoog trillingsniveau bij het intrillen van damwanden, dan kan men een handhavingsverzoek indienen bij de bevoegde bestuursinstantie (Omgevingsdienst, gemeente Wageningen en/of gemeente Rhenen).

5.5.1.1. Schade door trillingen

Tijdens de uitvoering van de dijkversterking kunnen bouwverkeer, materieel en bouwwerkzaamheden trillingen veroorzaken.

Trillingen door bouwverkeer en materieel

Tijdens de uitvoering van de dijkversterking moet materiaal naar het werkgebied worden aan- en afgevoerd. De aan- en afvoer van bulkmateriaal (klei, zand en stalen damwanden) naar het werkgebied vindt grotendeels plaats over het water. Materialen voor de wegverharding (asfalt, menggranulaat) worden via bestaande wegen vervoerd. Hierdoor rijdt er (extra) bouwverkeer van en naar het werkgebied. Afhankelijk van de kwaliteit van het wegdek en afstand tot woningen, kan dit voor (extra) trillingshinder zorgen. Ook inzet van materieel binnen het werkgebied, kan leiden tot trillingen in de nabije omgeving.

Maatregelen om trillingshinder door bouwverkeer zoveel als mogelijk te voorkomen zijn:

- aan- en afvoer van bulkmateriaal (klei, zand, stalen damwanden) naar het werkgebied zo veel mogelijk over het water;
- zones instellen waar geen bouwverkeer mag rijden (zoals het centrum van Wageningen);
- zones instellen waar bouwverkeer langzaam (bijvoorbeeld stapvoets) dient te rijden;
- routes van het bouwverkeer vooraf afstemmen met de wegbeheerders.

Om trillingen door bouwverkeer en materieel gedurende de werkzaamheden te monitoren worden de in paragraaf 5.5.1 genoemde monitoringsmaatregelen ingezet. Deze monitoringsmaatregelen dragen bij aan het beperken van de nadelige gevolgen en indien onverhoopt toch schade optreedt een nauwkeurige bepaling van de oorzaak van de schade.

Bij overschrijding van de vooraf vastgestelde interventiewaarden kunnen passende uitvoeringsmaatregelen getroffen worden, zoals het tijdelijk stoppen van de werkzaamheden, een andere werkmethode of andere aanvoerroutes.

Trillingen door bouwwerkzaamheden

Naast bouwverkeer en materieel kunnen bouwwerkzaamheden voor trillingshinder zorgen, met mogelijke schade aan bebouwing tot gevolg. Dit geldt met name voor de werkzaamheden die nodig zijn om de verticale constructies zoals damwanden te plaatsen. Het uitgangspunt voor de installatiemethode is trillen waar het kan en drukken waar het moet.

Een trillingsanalyse (zie ook bijlage 8.1) is uitgevoerd volgens de geldende richtlijnen van de CUR166 (6e druk) en de SBR-richtlijn A: schade aan bouwwerken. In deze trillingsanalyse zijn risicocontouren afgeleid voor schade door trillingen ten gevolge van het trillend installeren van damwanden. Dit is voor drie maatgevende locaties langs het dijktraject gedaan waar sprake is van gevoelige panden of monumenten nabij de dijk. Het resultaat van de trillingsanalyse is de minimale afstand van de trillingsbron tot de bebouwing waarop het risico op schade acceptabel klein is. Geconcludeerd is dat het risico op schade te hoog wordt op een afstand van 34 m rondom bebouwing. Er zijn panden aanwezig die binnen deze contour vallen, op deze locaties wordt in de eerste instantie overgegaan tot drukken als installatiemethode. De volgende opschaalbare maatregelen worden toegepast op de installatiemethode om schades en hinder te voorkomen (op volgorde van meeste kans op schades en hinder, tot minste):

- 1 heien: uitgesloten als installatiemethode;
- 2 trillen: damwand trillend installeren (optioneel overgaan op trillingsarm door de slagkracht en/of frequentie van het trilblok aan te passen);
- 3 drukken: damwand drukkend installeren (overgaan op trillingsvrij);

- 4 drukken: damwand drukkend installeren met voorboren/fluideren om de weerstand in de bodem verminderen.

Het drukkend installeren van damwanden is echter niet altijd mogelijk. Afhankelijk van de bodemopbouw en damwandplanklengte bestaat het risico dat de damwandplanken niet op de juiste diepte aangebracht kunnen worden. Om dit risico in te schatten is een algemene drukpredictie op projectgebied uitgevoerd volgens de geldende richtlijnen van de CUR166 (6^e druk). Hieruit blijkt dat tussen dijkvak 3B en dijkvak 4B (specifiek: tussen dijkpaal 26 en 55) verticale constructies geïnstalleerd kunnen worden middels drukken op basis van de maatgevende sondering. Dit wordt voorafgaand aan de werkzaamheden per afzonderlijke locatie nader beschouwd. Het installeren van constructies door drukken lijkt tussen dijkvak 1A en dijkvak 3B (specifiek: tussen dijkpaal 0 en dijkpaal 26) minder kansrijk. De kans is aanwezig dat de benodigde diepte niet bereikt kan worden. Wanneer zowel trillen als drukken geen haalbare installatiemethode is, dan wordt een alternatieve constructieve techniek gekozen. Uitgangspunt daarbij is dat de alternatieve constructieve techniek niet meer effecten mag veroorzaken dan de onderzochte damwanden.

Op dit moment is het nog niet duidelijk wat de alternatieve constructieve techniek gaat worden. De definitieve keuze wordt in een latere fase gemaakt, waarbij er voorgesorteerd kan worden op technieken of deze kunnen juist uitgesloten worden als ze onwenselijke neveneffecten met zich meebrengen. Potentiële technieken met weinig tot geen kans op schade en hinder door trillingen zijn:

- 1 cement-bentoniet wand: boorpalen injecteren met cement bentoniet;
- 2 cement-bentoniet wand met damwand: boorpaal injecteren met cement bentoniet om vervolgens hierin de damwand te plaatsen als wapening;
- 3 mixed-in-place wand (MIP-wand);
- 4 cutter soil mix wand (CSM-wand);
- 5 diepwand.

Eventuele trillingen veroorzaakt door de bouwwerkzaamheden mogen niet de SBR-richtlijn deel A 'Schade aan gebouwen' of de SBR-richtlijn deel B 'Hinder voor personen in gebouwen' overschrijden. Dit zal tijdens de bouwwerkzaamheden dan ook gemonitord worden.

Om trillingen door bouwwerkzaamheden gedurende de werkzaamheden te monitoren worden de in paragraaf 5.5.1 genoemde monitoringsmaatregelen ingezet. Deze monitoringsmaatregelen dragen bij aan het beperken van de nadelige gevolgen en indien onverhoopt toch schade optreedt helpen zij bij een nauwkeurige bepaling van de oorzaak van de schade.

Bij overschrijding van de vooraf vastgestelde interventiewaarden kunnen passende uitvoeringsmaatregelen getroffen worden. Hierbij kan gedacht worden aan het tijdelijk stoppen van de werkzaamheden en/of het toepassen van een andere werkmethode.

5.5.1.2. Schade door grondvervormingen

Voorafgaand aan de uitvoering wordt zorgvuldig onderzoek gedaan naar de gevolgen van de werkzaamheden voor de bebouwing en andere objecten. Voor risicovolle of beschermde bebouwing en objecten binnen de invloedssfeer van de dijkversterking worden de geotechnische effecten (zettingen en horizontale vervorming) nader onderzocht en beschouwd in het uitvoeringsontwerp (afgekort: UO).

Om voor de uitvoering inzicht te verkrijgen in eventuele zettingen en staat van de bebouwing en objecten worden onderzoeken en metingen uitgevoerd:

- bouwkundige nulopnames: bij de bebouwing binnen de invloedssfeer wordt een visuele inspectie en archiefonderzoek uitgevoerd om een indicatie te krijgen van de staat van de bebouwing of objecten. Deze data wordt ondersteund door hoogtemetingen van het gebied. Deze opnames moeten te zijner tijd ook digitaal in te zien zijn voor de bewoners zoals de eigenaren van het pand.

Om zettingen en vervormingen gedurende de werkzaamheden te monitoren worden de in paragraaf 5.5.1 genoemde monitoringsmaatregelen ingezet. Deze monitoringsmaatregelen dragen bij aan het beperken van de nadelige gevolgen en indien onverhoopt toch schade optreedt een nauwkeurige bepaling van de oorzaak van de schade.

Tijdens de uitvoering worden de diverse geotechnische effecten gemonitord. Bij overschrijding van de signalerings- en interventiewaarden wordt de uitvoerder van het werk gewaarschuwd, zodat deze in overleg met de aannemer passende maatregelen kan treffen om de kans op schade te beheersen. Voorbeelden van passende maatregelen zijn:

- het aanbrengen van hulpconstructies of ontlastsleuven;
- de aangebrachte grond tijdelijk weer weghalen.

5.5.1.3. Schade door fluctuaties in het grondwaterpeil

Variaties in het grondwaterpeil buiten de huidige fluctuaties kunnen overlast en/of schade geven op het huidige gebruik. Dit kan bijvoorbeeld plaatsvinden bij agrarische gronden en bebouwing. In het dijkversterkingsontwerp is rekening gehouden met de effecten van het aanbrengen van verticale piping- en stabiliteitsmaatregelen en met het in stand houden van het huidige oppervlaktewatersysteem, zodat fluctuaties in het grondwaterpeil buiten de huidige fluctuaties zoveel mogelijk worden voorkomen.

Voor bedreigde panden binnen de invloedssfeer van de dijkversterking wordt een monitoringsplan voor de grondwaterstandsmonitoring opgesteld, waarin de maatregelen zoals benoemd in paragraaf 5.5.1 worden opgenomen, waaronder:

- de monitoring van de grondwaterstand door middel van peilbuizen loodrecht op de dijk en waarbij gebruik wordt gemaakt van sensoren;
- signaleringswaarden wanneer de grondwaterstanden buiten de normale fluctuaties optreden.

5.5.2 Beperken van hinder

Binnen het project wordt als uitgangspunt gehanteerd dat hinder voor de omgeving zo veel mogelijk dient te worden voorkomen. Hinder als gevolg van de dijkversterking is echter niet geheel te vermijden.

Om hinder gedurende de werkzaamheden te beperken gelden de volgende algemene uitgangspunten:

- de aan- en afvoer van bulkmateriaal (klei, zand, stalen damwanden) naar het werkgebied gebeurt zo veel mogelijk over het water en tijdelijke werkstroken. Dit beperkt grote aantallen vrachtverkeer over de weg wat bijdraagt aan de verkeersveiligheid. Hiernaast wordt de kans op schade aan de bestaande weginfrastructuur door zwaar verkeer beperkt. Aanvoer van bulkmateriaal (klei, zand en stalen damwanden) over het water heeft daarnaast de minste impact op de leefomgeving (luchtkwaliteit, geluid, trillingen);
- woningen en bedrijven blijven bereikbaar voor bestemmingsverkeer, hiervoor worden zo nodig per locatie maatwerkoplossingen (tijdelijke rijroutes) voor ingericht;
- delen van de dijk (werkvakken) die gereed zijn of waar het werk nog moet beginnen zijn toegankelijk. De delen waaraan gewerkt wordt zijn niet of beperkt toegankelijk. Vanwege de veiligheid is het gehele werkgebied waar wordt gewerkt afgesloten. Het kan voorkomen dat een dijkdeel (werkvak) nog niet geheel gereed is, maar er een langere periode geen werkzaamheden plaatsvinden. Hiermee wordt de wachttijd bedoeld tussen de grondwerkzaamheden en het aanleggen van de definitieve asfaltverharding om potentiële schade door verschilzettingen te voorkomen. Middels een tijdelijke verharding wordt de dijk toegankelijk gemaakt;
- voor start van de uitvoering wordt een BLVC-plan opgesteld met daarin de hinderbeperkende maatregelen. Hierin worden algemene onderdelen beschreven en maatregelen die specifiek zijn voor een dijkdeel (werkvak).

5.5.2.1 Geluidhinder door bouwwerkzaamheden (bouwverkeer en materieel)

Tijdens de uitvoering van de versterkingswerkzaamheden veroorzaken bouwverkeer, materieel en bouwwerkzaamheden geluid. Om deze reden is er onderzoek gedaan naar de mogelijke geluidhinder als gevolg van de versterkingswerkzaamheden (zie bijlage 8.3).

Het Besluit kwaliteit leefomgeving bevat diverse regels ten aanzien van geluid waar dit project aan moet voldoen. Het gaat hier om geluid door activiteiten, geluid door infrastructuur en geluid door bouwwerkzaamheden tijdens de uitvoering.

Geluid door activiteiten

Het geluid door een activiteit op verblijfsruimten van geluidgevoelige gebouwen (gebouwen met functies wonen, onderwijs, gezondheidszorg of kinderopvang (artikel 3.21 Bkl) moet aanvaardbaar zijn (artikel 5.59 Bkl). De aanvaardbaarheid wordt beoordeeld door te toetsen aan de standaard- en grenswaarden voor geluid door activiteiten, deze zijn weergegeven in tabel 5.2 (artikel 5.65 Bkl).

Tabel 5.2 Standaard- en grenswaarden voor geluid door activiteiten

Standaardwaarde toelaatbaar geluid op een geluidgevoelig gebouw, dB(A)		07.00-19.00 uur	19.00-23.00 uur	23.00-07.00 uur
	langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,T}$ als gevolg van activiteiten	50	45	40
	maximaal geluidniveau L_{Amax} veroorzaakt door aandrijfgeluid van transportmiddelen	-	70	70
	maximaal geluidniveau L_{Amax} veroorzaakt door andere piekgeluiden	-	65	65
Grenswaarde toelaatbaar geluid in geluidgevoelige ruimten binnen in- en aanpandige geluidgevoelige gebouwen, dB(A)				
	langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,T}$ als gevolg van activiteiten	35	30	25
	maximaal geluidniveau L_{Amax} veroorzaakt door aandrijfgeluid van transportmiddelen	-	55	55
	maximaal geluidniveau L_{Amax} veroorzaakt door andere piekgeluiden	-	45	45

Geluid door bouwwerkzaamheden tijdens de uitvoering

Het geluidniveau in gebouwen is belangrijk voor de gezondheid van mensen. Het Besluit bouwen bevat daarom regels voor het beschermen van de gezondheid. In hoofdstuk 7 Bbl staan regels om geluidhinder bij bouwwerkzaamheden te voorkomen. In artikel 7.17 van het Bbl zijn toetswaarden gegeven voor het geluid op woningen ten gevolge van bouwwerkzaamheden, deze zijn weergegeven in tabel 5.3. In het Bbl wordt een geluidniveau van 60 dB(A) in de dagperiode aangehouden als voorkeurswaarde voor de toetsing van het geluid op gevels van geluidgevoelige bestemmingen door bouw- en sloopwerkzaamheden. Er dient in eerste instantie te worden onderzocht of kan worden voldaan aan deze

voorkeurswaarde. Als hieraan, ondanks de inzet van stil materieel en het toepassen van stille technieken, niet kan worden voldaan, wordt in de beoordeling onderscheid gemaakt op basis van de tijdsduur waarop een geluidsgevoelige bestemming een bepaalde geluidsbelasting ondervindt. In onderstaande tabel zijn de toetswaarden vanuit het Bbl weergegeven.

Tabel 5.3 Dagwaarde en bijbehorende maximale blootstellingsduur

Dagwaarde	Tot 60 dB(A)	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 75 dB(A)	> 80 dB(A)
max. blootstellingsduur	onbeperkt	50 dagen	30 dagen	15 dagen	5 dagen	0 dagen

In de tabel zijn de waarden aangegeven voor de werkzaamheden die plaatsvinden in de dagperiode (tussen 7.00-19.00 uur) op werkdagen en zaterdag, niet zijnde zon- en feestdagen. Voor bepaalde bouwprojecten kan avond- en nachtwerkzaamheden niet altijd worden vermeden. Hierbij wordt geadviseerd de werkzaamheden per geval te beoordelen. Voor de avond- en nachtperiode gelden de toetswaarden uit het Activiteitenbesluit, namelijk 45 dB(A) gedurende de avondperiode (19.00-23.00 uur) en 40 dB(A) gedurende de nachtperiode (23.00-7.00 uur).

Effecten

De meeste werkzaamheden vinden doordeweeks plaats tussen 07.00 uur en 19.00 uur om geluidshinder te beperken. Voorwaarde is dat de werkzaamheden binnen de geldende wettelijke geluidskaders passen, dan wel hier een verzoek tot maatwerkvoorschrift voor wordt aangevraagd. Daarnaast zal het bulkmateriaal (klei, zand en stalen damwanden) zo veel mogelijk over het water worden aangevoerd om geluidshinder verder te voorkomen.

Om de effecten van geluidshinder door bouwverkeer en materieel en de effecten van de bouwwerkzaamheden (zoals het inbrengen van damwanden) te bepalen zijn indicatieve berekeningen uitgevoerd. Op basis van de indicatieve berekeningen is de kritische afstand bepaald per activiteit en is dit afgezet tegen het maximaal aantal dagen dat geluidshinder mag plaatsvinden (conform het Bbl). In tabel 5.4 is dit weergegeven. In de tabel staat de afstand weergegeven van de activiteit tot waar het geluidniveau wordt bereikt. Zo geldt voor grondwerkzaamheden dat (gemeten vanaf de plek waar de activiteit plaatsvindt), alle woningen binnen 25 m een geluidsniveau ervaren van 65 dB(A). Binnen deze afstanden in combinatie met het maximaal aantal dagen kan geluidshinder ontstaan. Deze resultaten zijn een zogenaamde worst case situatie.

Tabel 5.4 Contourafstanden L_A,L_T in de dagperiode

Contourafstand tot geluidniveau					
activiteit	<60 dB(A) onbeperkt	65 dB(A) 50 dagen	70 dB(A) 30 dagen	75 dB(A) 15 dagen	>80 dB(A) 5 dagen
grondwerkzaamheden	45	25	15	10	5
werkzaamheden wegconstructie	35	15	5	5	-
inbrengen damwanden (trillen)	105	70	50	30	20
inbrengen damwanden (duwen)	60	40	25	15	10
inbrengen legankers	65	40	25	15	10
inbrengen groutankers	70	45	30	20	10
transport	10	10	5	5	-
aggregaat met waterpomp	60	40	25	15	10

NB: Contourafstand gemeten vanaf de rand van het werkgebied of vanaf de puntbronnen.

Aan de hand van deze resultaten wordt tijdens de uitvoeringsperiode de volgende passende maatregel ingezet:

- om de kans op trillingshinder bij het installeren van verticale constructies te beperken wordt een trillingsvrije techniek toegepast nabij gebouwen: het drukkend aanbrengen van damwanden. Indien drukken geen haalbare techniek is dan wordt een alternatieve constructieve trillingsvrije techniek gekozen, waarbij voorgesorteerd kan worden op geluidsarme/-vrije technieken, zie paragraaf 5.5.1.1;
- om de kans op trillings- en geluidshinder van transportbewegingen te beperken kunnen de volgende passende maatregelen ingezet worden:
 - zones instellen waar geen bouwverkeer mag rijden (zoals het centrum van Wageningen);
 - zones instellen waar bouwverkeer langzaam (bijvoorbeeld stapvoets) dient te rijden.

Op deze manier worden nadelige effecten van geluidhinder door bouwverkeer en materieel en door bouwwerkzaamheden zoveel mogelijk beperkt. Wanneer blijkt dat toch niet binnen de grenswaarden gewerkt kan worden, wordt een verzoek tot maatwerkvoorschrift gedaan. Bij het intrillen van damwanden wordt gedurende de dagperiode tussen het werkterrein en de eerste 20 m een geluidniveau berekend van boven de 80 dB(A). Geluidniveaus van meer dan 80 dB(A) zijn in principe niet toegestaan conform het Bbl. Door het intrillen van de damwanden te vervangen door het drukken wordt de contouafstand van 80 dB(A) teruggebracht van 20 tot 10 m.

Als het incidenteel nodig is om 's nachts en/of in het weekend te werken en hierbij geluidhinder kan ontstaan, bijvoorbeeld door asfalteringswerkzaamheden op bestaande wegen, wordt een vergunning voor een omgevingsplanactiviteit (onthefving op de APV) aangevraagd met hierin de te verwachten geluidhinder en genomen maatregelen.

Het aspect geluidhinder is geen belemmering voor dit projectbesluit.

5.5.2.2 Lichthinder

De effecten van lichthinder die op natuur zijn onderzocht in de ecologische rapporten, deze zijn beschreven in paragraaf 7.12.

Gemeente Rhenen en gemeente Wageningen hebben nog geen regels omtrent lichthinder toegevoegd aan hun omgevingsplan. Ook in de omgevingsverordening van zowel provincie Utrecht als provincie Gelderland zijn geen gebiedsaanduidingen betreffende lichthinder in het plangebied aangewezen.

Om lichthinder te beperken vinden de meeste werkzaamheden plaats tussen 07.00 en 19.00 uur. Alleen in de winter wordt verlichting toegepast vóór zonsopgang en na zonsondergang. Dit kan alleen als dit mogelijk is vanuit de natuur- omgevingswaarden en bijbehorende omgevingsvergunningen. Indien tijdelijke lichtmasten worden toegepast (zoals bijvoorbeeld bij het ketenpark), schijnen deze alleen op het werkgebied.

5.5.2.3 Luchtkwaliteit

Om de gezondheid van de mensen te beschermen staan luchtkwaliteitseisen opgenomen in de instructieregels van het Bkl. De eisen aan de kwaliteit van de buitenlucht oftewel luchtkwaliteit staan opgenomen in paragraaf 5.1.4.1 van het Bkl. Voor deze regels gelden zogenoemde rijksomgevingswaarden, waarbij stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}) maatgevend zijn. Voor de volgende activiteiten moet de luchtkwaliteit altijd beoordeeld worden:

- in en nabij aandachtsgebieden (agglomeraties) moet er getoetst en gemonitord worden aan de rijksomgevingswaarden van NO₂ en PM₁₀, op uitzondering van activiteiten of projecten die niet in betekenende mate bijdragen aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. De aandachtsgebieden staan aangegeven in artikel 5.51, tweede lid, Bkl;
- bij een aanvraag voor een omgevingsvergunning voor een milieubelastende activiteit;
- bij specifieke projecten of activiteiten, te weten bij:
 - de aanleg van een wegtunnel langer dan 100 m;

- een wijziging van een tunnel daarbij de lengte met minimaal 100 m toeneemt;
- de aanleg van een auto(snel)weg.

Activiteiten zijn toelaatbaar indien ze voldoen aan minimaal één van de volgende voorwaarden:

- er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijving van een omgevingswaarde;
- het project leidt per saldo niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- het project draagt alleen niet in betekenende mate bij aan de luchtverontreiniging. Uit artikel 5.53 en 5.54 Bkl volgt dat een project of activiteit niet in betekenende mate bijdraagt aan de verslechtering van de luchtkwaliteit als de toename van de concentratie NO₂ en PM₁₀ niet hoger is dan 1,2 µg/m³.

Het Bkl geeft grenswaarden voor de concentraties van onder andere stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}). Bij ontwikkelingen dient getoetst te worden of de ontwikkeling ervoor zorgt dat de rijksomgevingswaarden worden overschreden. Deze omgevingswaarden liggen voor zowel NO₂ als PM₁₀ op een jaargemiddelde van 40 microgram/m³. De omgevingswaarde voor PM_{2,5} ligt op 25 microgram/m³.

Het projectgebied is niet gelegen in of nabij een aandachtsgebied stikstofdioxide/fijnstof, noch in een uitgezonderde locatie niet in betekenende mate luchtkwaliteit (artikel 2.37 Or). Ook is geen sprake van een milieubelastende activiteit, de aanleg van een wegtunnel langer dan 100 m, een wijziging van een tunnel waarbij de lengte met minimaal 100 m toeneemt of de aanleg van een auto(snel)weg. Daardoor is de onderzoekverplichting niet van toepassing.

Hoewel geen onderzoekverplichting geldt, kan aan de hand van de achtergrondconcentraties van het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit worden aangetoond dat op geen enkele locatie in de huidige situatie de rijksomgevingswaarden luchtkwaliteit worden overschreden. In tabel 5.5 zijn de grenswaarden vergeleken met de gemonitorde waarden.

Tabel 5.5 Toetsing plangebied aan rijksomgevingswaarden

	Jaargemiddelde concentratie NO ₂ (µg/m ³)	Jaargemiddelde concentratie PM ₁₀ (µg/m ³)	Jaargemiddelde concentratie PM _{2,5} (µg/m ³)
grenswaarde	40	40	25
concentraties monitoringsjaar 2021	<16	<18	<10

De dijkversterking heeft geen substantiële gevolgen voor de verkeerssituatie in het gebied langs de Grebbedijk. Lokaal zijn beperkte aanpassingen aan de infrastructuur noodzakelijk, maar deze leiden niet tot een relevante verkeerstoename in de eindsituatie en daarmee overschrijding van de omgevingswaarden. Ook de aanlegfase heeft geen substantiële impact. In de aanlegfase wordt alleen materieel met STAGE-klasse IV met Adblue of elektrisch materieel ingezet.

De grenswaarde voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} worden niet overschreden. Hiermee voldoet het plan aan de wettelijke norm en is het plan juridisch haalbaar.

5.5.2.4 Stuiven van zand of stof

Bij het aanbrengen van zand voor de tijdelijke transportroutes en werkstroken of op depots kan zand/stof gaan stuiven en hinder veroorzaken voor direct omwonenden, weggebruikers. In het BLVC-plan wordt aangegeven op welke wijze de mogelijke hinder als gevolg van verstuiwing van zand/stof wordt beperkt.

Maatregelen die kunnen worden ingezet zijn onder andere:

- het nathouden van de zandophogingen en werkwegen;
- het zo snel mogelijk afdekken van zandophogingen met geotextiel (zoals de zandbaan van de tijdelijke transportroutes en werkstroken);
- plaatsen van anti-stuifschermen;
- het schoon houden van de wegen,

Via het BLVC-plan worden de anti-stuifmaatregelen vastgesteld en worden de omwonenden en belanghebbenden geïnformeerd over de eventuele inzet van deze maatregelen. Wanneer toch sprake is van hinder dan zal in overleg getreden worden met betrokkenen om te komen tot passende maatregelen.

5.6 Calamiteiten

Voor het optreden van calamiteiten zoals hoogwater stelt de aannemer een protocol 'werken in gesloten seizoen' en een hoogwatercalamiteitenplan op. Verder stelt de aannemer veiligheidsplannen op en treft maatregelen om veiligheidsrisico's te beheersen.

In de Waterschapsverordening (artikel 1.16) staat, dat Waterschap Vallei en Veluwe onverwijld geïnformeerd moet worden als er zich een ongewoon voorval voordoet, waarbij de veiligheid van de waterkering kan worden aangetast.

5.7 Bereikbaarheid

Tijdens de uitvoering is het niet te vermijden dat een deel van de wegen in het projectgebied tijdelijk niet of beperkt bereikbaar zijn voor verkeer. Uiteraard is het uitgangspunt wel dat de dijk, woningen, bedrijven en percelen tijdens de werkzaamheden bereikbaar blijven voor bestemmingsverkeer. Voor de start van de uitvoering worden er in het BLVC-plan de voorziene wegafsluiting(en), in te stellen omleiding(en) en getroffen maatregelen met betrekking tot infrastructuur en bereikbaarheid beschreven. Daarnaast wordt het proces om te komen tot verkeersmaatregelen beschreven in het verkeersmanagementplan.

Permanente effecten

De effecten op de bereikbaarheid van de infrastructuur als gevolg van de dijkversterking zijn van tijdelijke aard. Door de aanpassing van de dijk, is het nodig om de opritten naar woon- en bedrijfspercelen voor de gebruiksfase aan te passen, zodat deze goed aansluiten op de infrastructuur die bovenop de dijk ligt. Deze opritten zullen in overleg met de perceeleigenaar worden ingepast en heringericht volgens de nu geldende ontwerprichtlijnen voor wegen. Hierdoor verandert de bereikbaarheid echter niet, de bereikbaarheid blijft in de nieuwe situatie daarmee behouden.

Tijdelijke effecten

Tijdens de realisatie is de verkeerssituatie op en rond de Grebbedijk anders dan in de huidige situatie. Dit kan gevolgen hebben voor de bereikbaarheid. Tijdens de uitvoering zal een deel van de wegen in het werkgebied tijdelijk niet of beperkt bereikbaar zijn voor verkeer. Voor de start van de uitvoering wordt in het BLVC-plan de voorziene wegafsluiting(en), in te stellen omleiding(en) en getroffen maatregelen met betrekking tot infrastructuur en bereikbaarheid beschreven. De omgeving wordt betrokken bij het opstellen van het BLVC-plan. Verder is het proces om te komen tot verkeersmaatregelen beschreven in het verkeersmanagementplan.

Wegen

Ten behoeve van de werkzaamheden kunnen wegen tijdelijk worden afgesloten. Hierbij is het uitgangspunt dat alle aanliggende woningen en bedrijven bereikbaar zijn. In het BLVC-plan wordt dit nader uitgelegd. In het verkeersmanagementplan wordt aangegeven welke hinder te verwachten is en welke communicatiemiddelen worden ingezet om de omgeving tijdens de realisatie goed te informeren en via welke communicatiekanalen de aannemer en het project bereikbaar zijn bij vragen en knelpunten in de

bereikbaarheid. Daar waar het onvermijdelijk is dat bouwverkeer kruist met regulier wegverkeer, worden in het kader van veiligheid verkeersmaatregelen genomen.

Fietspaden

Fietspaden kunnen tijdelijk worden afgesloten. Hierbij geldt dat op basis van de verkeersintensiteit, de lengte van de omleiding en de duur van de werkzaamheden, wordt bepaald of een tijdelijke omleiding over het bestaande fietspadennetwerk mogelijk is of een tijdelijke nieuw te realiseren omleiding moet worden aangelegd.

Wandelpaden

Wandelpaden kunnen tijdelijk worden afgesloten. Wandelaars kunnen gebruik maken van een tijdelijk te realiseren omleiding.

Veerpont

Bij de Blauwe Kamer bevindt zich het veerpont Wageningen-Opheusden, het Opheusdense veer. Dit veer gaat het hele jaar. De veerpont blijft gedurende de uitvoering bereikbaar voor fietsers. De veerpont blijft ook bereikbaar voor auto's. Autoverkeer wordt omgeleid.

Bedrijven

Uitgangspunt van de dijkversterking is dat aanliggende bedrijven bereikbaar blijven voor auto's en vrachtwagens. Voor de bereikbaarheid van bestemmingsverkeer en/of bedrijvigheden, waaronder landbouwverkeer aan de dijk, wordt een tijdelijke bereikbaarheidsvoorziening ingesteld in overleg met de omgeving.

Agrarische en natuurpercelen

Voor agrarische- en natuurpercelen wordt voor bereikbaarheid tijdens de uitvoering gezorgd. Mogelijk is vooraf contact nodig met het uitvoerende team om de percelen te kunnen bereiken.

Woningen

Woningen die nabij de dijk liggen, maar niet ontsloten zijn via de dijk, blijven bereikbaar per auto. Het uitgangspunt van de dijkversterking is dat woningen die langs de dijk liggen en ontsloten zijn via de dijk, bereikbaar blijven per auto. Uitzondering betreft de woning aan de Grebbedijk 2. Voor deze woning zal tijdens de uitvoering maatwerk nodig zijn in de bereikbaarheid waarover afstemming zal plaatsvinden met de bewoners. Het kan zijn dat woningen nabij en langs de dijk via een omleiding of tijdelijke ontsluitingsweg bereikbaar zijn.

Hulpdiensten

Het projectgebied blijft, net als in de huidige situatie, te allen tijde vanaf twee kanten (via omleidingen) bereikbaar voor hulpdiensten. De ontsluitingsmogelijkheden voor hulpdiensten veranderen daarom niet. Met de hulpdiensten wordt vooraf afgestemd over het BLVC-plan en de hulpdiensten worden tijdens de uitvoering geïnformeerd en op de hoogte gehouden over de actuele omleidingen.

5.8 Leefomgeving

Om te zorgen dat de bewoners en belanghebbenden kunnen blijven wonen en werken langs de te versterken deeltrajecten worden diverse maatregelen getroffen. Hinder voor de omgeving dient zo veel mogelijk voorkomen te worden, maar is niet geheel te vermijden. De directe omgeving zal hinder ondervinden van de werkzaamheden. In de volgende paragrafen is beschreven waar deze hinder uit bestaat.

Wonen

Rondom de Grebbedijk liggen diverse woningen, appartementencomplexen en boerderijen. De tuinen liggen vaak direct aan de dijk. Er bevinden zich geen woningen op de dijk.

Permanente effecten

Het uitgangspunt van de dijkversterking is dat alle woningen behouden blijven. Het ruimtebeslag op woonpercelen is beperkt gehouden door het toepassen van maatwerkoplossingen. De dijk wordt op enkele locaties opgehoogd, maar dit leidt niet tot visuele hinder.

Tijdelijke effecten

Tijdens de uitvoering kan hinder ontstaan en zullen enkele woningen lastiger te bereiken zijn. Om de woningen bereikbaar te houden wordt een tijdelijke bereikbaarheidsvoorziening ingesteld in overleg met de omgeving, zie ook paragraaf 5.7. Er liggen circa 66 woningen op een perceel binnen of rakend aan het tijdelijk ruimtebeslag. De eigenaren van deze woningen kunnen gedurende enkele maanden een deel van hun tuin niet gebruiken. Bij de Havenstraat/Niemeijerstraat worden mogelijk enkele (houten) opstallen uit tuinen tijdelijk verwijderd. Ook kan er tijdens de uitvoering hinder ontstaan op het gebied van trillingen, geluid en luchtkwaliteit. In paragrafen 5.5.1 en 5.5.2 wordt nader toegelicht hoe met deze hinder wordt omgegaan en wat er aan wordt gedaan om de hinder zoveel als mogelijk te voorkomen.

Werken

Aan de dijk liggen diverse bedrijven. Veel bedrijven maken gebruik van de wegen over de dijk, de effecten hierop zijn in paragraaf 5.7 beschreven.

Permanente effecten

Alle bedrijven kunnen op de locatie blijven zitten. Het permanent ruimtebeslag ligt deels op landbouwgronden (bestemming agrarisch). Met de betreffende grondeigenaren wordt gesproken om de benodigde grondverwerving te regelen. Het gaat, op basis van het Bestand Bodemgebruik (BBG), om circa 1 ha bij de stedelijke dijk en circa 3 ha bij de landelijke dijk die in de permanente situatie een andere functie krijgen.

Naast het permanente ruimtebeslag op agrarische percelen is ook het permanente ruimtebeslag op bedrijfspervelen zo klein mogelijk gehouden. Bij de Nudedijk (Kop van de Haven) ligt wordt er een parkeer- en opslagterrein van een bedrijf geraakt door de dijkversterking. Maar de dijkversterking blijft op afstand van de panden, waarbij er in de gebruiksfase geen hinder ondervonden wordt. Met de betreffende grondeigenaren wordt gesproken om de benodigde grondverwerving te regelen.

Tijdelijke effecten

Tijdens de uitvoering zal, zoals beschreven in paragraaf 5.5.2, hinder ontstaan. Hierbij kan gedacht worden aan trillingen, geluidhinder en lichthinder. Daarnaast zal tijdens de uitvoering hinder ontstaan, doordat woningen en bedrijven lastiger te bereiken zijn. Om de bereikbaarheid te borgen zijn in het tijdelijk ruimtebeslag rijbanen voor bewoners en bedrijven opgenomen. Voor sommige bedrijven (aan de Nudedijk en ook Bruil) zijn rijbanen niet mogelijk. De bereikbaarheid van deze bedrijven wordt via de fasering van de werkzaamheden opgelost. De fasering op dit detailniveau wordt door de aannemer opgesteld, waarbij de bereikbaarheid van deze bedrijven een randvoorwaarde voor de fasering is. Ook is voor het tijdelijk ruimtebeslag ruimte nodig op percelen. Het betreft circa 20 ha grond dat in agrarisch gebruik is en 2,5 ha bedrijfsterrein. In enkele gevallen moeten hiervoor bomen worden gekapt, na afloop van de werkzaamheden worden deze percelen hersteld in overleg met de eigenaren. De te kappen bomen worden gecompenseerd binnen het plangebied.

Recreatie

Langs en op de dijk liggen fiets- en wandelpaden die recreatief gebruikt worden. De effecten op de leefomgeving zijn tijdelijk. Na afronding van de dijkversterking is beperkt verschil zichtbaar tussen de huidige en toekomstige situatie. De recreatiekwaliteit blijft behouden.

Aan de westzijde van de dijk bij de Rijnhaven bevindt zich de jachthaven van Wageningen. Zeil-, roei-, en kanoverenigingen gebruiken de jachthaven, het Havenkanaal en de Nederrijn voor hun watersportactiviteiten.

Permanente effecten

Na uitvoering van de werkzaamheden blijft de recreatiekwaliteit behouden. Ook blijven de mogelijkheden op het gebied van waterrecreatie behouden. Er zijn dus geen permanente effecten.

Tijdelijke effecten

Tijdens de uitvoering zal, zoals beschreven in paragrafen 5.5.2 hinder ontstaan. Hierbij kan gedacht worden aan trillingen, geluidhinder en lichthinder. Daarnaast zal tijdens de uitvoering hinder ontstaan doordat fiets- en wandelpaden en -routes zijn afgesloten. Ook zal de uiterwaarde ten tijde van de uitvoering niet toegankelijk zijn. De doorgaande bereikbaarheid van de recreatieve voorzieningen blijft bestaan. Er is altijd een doorgaande fietsroute beschikbaar, waarbij de fietser mogelijk wel om moet reizen.

Tijdens de uitvoering zal eveneens hinder ontstaan op het gebied van bereikbaarheid voor de waterrecreatie. Zowel de jachthaven als de roeivereniging blijven het grootste deel van de uitvoering bereikbaar vanaf het water en vanaf het land. Gedurende bepaalde werkzaamheden in werkvak 3A zullen de jachthaven en roeivereniging tijdelijk niet bereikbaar zijn. Dit wordt voorafgaand aan de start van de werkzaamheden duidelijk en hier wordt tijdig over gecommuniceerd met de verenigingen. De trailerhelling bij 't Stek kan mogelijk een tijd niet gebruikt worden. Ook kan er hinder op het water rondom de loswallen ontstaan door schepen die materiaal aan- en afvoeren. De beperkingen zijn na de aanlegfase afgelopen.

WET,- REGELGEVING EN BELEID

Het projectbesluit is een besluit gericht op de maatschappelijke doelen van de wet (artikel 1.3 Omgevingswet). Er moet rekening gehouden worden met de samenhang van de relevante onderdelen en aspecten van de fysieke leefomgeving en van de rechtstreeks daarbij betrokken belangen (artikel 2.1 lid 2 Omgevingswet). Naast de gevolgen voor de fysieke leefomgeving (hoofdstuk 5 en 7) wordt in dit hoofdstuk, op basis van de instructieregels uit afdeling 9.1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving, ook getoetst aan de verschillende (boven)lokale belangen die volgen vanuit wet, regelgeving en beleid.

6.1 Europese wet- en regelgeving en beleid

6.1.1 Richtlijn Overstromingsrisico's

Vanuit Europa zijn richtlijnen vastgesteld om de gevolgen van overstromingen te beperken: de Europese Richtlijn Overstromingsrisico's (ROR). De vereisten van de ROR zijn in Nederland opgenomen in de Omgevingswet. De ROR stimuleert de lidstaten tot informatie-inwinning, overleg en planvorming voor nationaal én grensoverschrijdend beheer van overstromingsrisico's. De ROR bevat geen kwantitatieve veiligheidsnormen maar legt wel een aantal principes vast: niet-afwentelen, stroomgebiedsaanpak, risicobenadering (veiligheidsketen), duurzaamheid en publieke participatie. In het kader van de ROR zijn risico- en overstromingsgevaarkaarten en overstromingsrisicobeheerplannen opgesteld. Deze kaarten zijn onderdeel van het Nationaal Waterprogramma.

Grebbedijk in relatie tot de Richtlijn Overstromingsrisico's

Waterschap Vallei en Veluwe volgt de Europese Richtlijn Overstromingsrisico's op bij de versterking van de Grebbedijk, en geeft door het realiseren van de dijkversterking invulling aan de afspraken en volgt de Richtlijn Overstromingsrisico's.

6.1.2 Kaderrichtlijn Water

In de Europese Kaderrichtlijn Water (2000/60/EG) zijn regels opgenomen om de verslechtering van de toestand van waterlichamen in Europa te stoppen en een 'goede ecologische en chemische toestand' te bereiken voor Europese rivieren, meren en grondwater. Wat wordt verstaan onder een goede ecologische toestand verschilt per watergang en is afhankelijk van het type. De richtlijn heeft als doel: de bescherming van alle soorten water, het herstel van de ecosystemen in en rond waterlichamen, de vermindering van vervuiling van waterlichamen en de garantie voor duurzaam watergebruik door particulieren en bedrijven. Deze Europese richtlijn is omgezet in de Omgevingswet en het Nederlandse programma Kaderrichtlijn Water (KRW), wat erop gericht is de ecologische en chemische waterkwaliteit van oppervlaktewateren en de kwaliteit van het grondwater op orde te krijgen. Maatregelen (werkzaamheden) in of rakend aan een KRW-waterlichaam mogen niet leiden tot significante achteruitgang van de waterkwaliteit van een KRW-waterlichaam. De kenmerken van het waterlichaam, de doelen voor de goede chemische en ecologische toestand en de geplande KRW-maatregelen ter verbetering van de waterkwaliteit zijn verder vastgelegd in het Nationaal Waterprogramma 2022–2027.

Grebbedijk in relatie tot de Kaderrichtlijn Water

De Nederrijn is door Rijkswaterstaat aangewezen als KRW-waterlichaam (NL93_7 Nederrijn, Lek). Daarnaast wordt er in het plangebied een KRW-geul met plas-drasoevers aangelegd in de Plasserwaard om de waterkwaliteit van het waterlichaam Nederrijn te verbeteren. Het project mag niet leiden tot een significante achteruitgang van de waterkwaliteit van het waterlichaam Nederrijn. In paragraaf 7.3 en bijlage 4.2 wordt nader op het thema KRW ingegaan en wordt gemotiveerd dat het project geen negatieve gevolgen heeft voor KRW.

6.1.3 Biodiversiteit (Natura 2000)

De Europese richtlijn (92/43/EEG) inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna is bedoeld om de biodiversiteit in de Europese Unie te waarborgen door de instandhouding van natuurlijke habitats, en wilde flora en fauna. Met deze richtlijn wordt het Natura 2000-netwerk tot stand gebracht. Natura 2000 bestaat uit speciale beschermingszones (vogel- of habitatrichtlijngebieden) die door de minister in het kader van deze richtlijn worden aangewezen. De grondslag voor de aanwijzing staat in artikel 2.44 eerste lid van de Omgevingswet. Voor activiteiten in deze gebieden (Natura 2000-activiteiten) zijn met het oog op de instandhouding van deze gebieden rijksregels gesteld.

Grebbedijk in relatie tot Natura 2000

Het projectgebied ligt voor een deel in het Natura 2000-gebied Rijntakken. Het project mag niet leiden tot significant negatieve gevolgen op de habitats en soorten die onderdeel uitmaken van het Natura 2000-netwerk. In het kader van de dijkversterking worden mitigerende en compenserende maatregelen getroffen waardoor significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden zijn uit te sluiten. Zie ook paragraaf 7.12.3. Het projectbesluit brengt geen onevenredige schade toe aan het internationale belang van de bescherming van de Europese Biodiversiteit (Natura 2000).

6.2 Nationale wet- en regelgeving en beleid

6.2.1 Nationale Omgevingsvisie

Op 11 september 2020 is de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) vastgesteld. De NOVI stelt een nieuwe aanpak voor: integraal, samen met andere overheden en maatschappelijke organisaties, en met meer regie vanuit het Rijk. De NOVI beschrijft een toekomstperspectief met ambities. Daarnaast beschrijft de NOVI nationale belangen in de fysieke leefomgeving en de daaruit voortkomende opgaven. Die opgaven zijn in feite het verschil tussen de ambitie en de huidige situatie en verwachte ontwikkelingen. Waar de opgaven vragen om een geïntegreerde benadering, komen deze samen in vier prioriteiten:

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

De NOVI beschrijft 21 nationale belangen. De volgende nationale belangen zijn van toepassing op voorgenomen ontwikkeling: (1) waarborgen van waterveiligheid en de klimaatbestendigheid, (2) behouden en versterken van cultureel erfgoed en landschappelijke en natuurlijke kwaliteiten van (inter)nationaal belang en (3) verbeteren en beschermen van natuur en biodiversiteit.

Grebbedijk in relatie tot de Nationale Omgevingsvisie

Met de dijkversterking wordt primair uitvoering gegeven aan de doelen die de NOVI formuleert ten aanzien van waterveiligheid: 14 - Waarborgen van de waterveiligheid en de klimaatbestendigheid (inclusief vitale infrastructuur voor water en mobiliteit). Daarnaast is de dijkversterking integraal ontworpen, waardoor er ook rekening is gehouden met andere opgaven vanuit de NOVI, zoals ruimtelijke kwaliteit, cultuurhistorie en aanwezige onderdelen van het NNN/GNN.

Gezien het hoge abstractieniveau van de nationale belangen uit de NOVI, heeft het NOVI geen directe implicaties. Het nationale belang waterveiligheid is verder uitgewerkt in het Nationaal Waterprogramma (zie paragraaf 6.2.3).

6.2.2 Deltaprogramma 2023 - Hoogwaterbeschermingsprogramma

In het Deltaprogramma 2023 (verder Deltaprogramma) staan drie deltaplannen met onderzoeken, maatregelen en voorzieningen voor de waterveiligheid, ruimtelijke adaptatie en zoetwatervoorziening in Nederland. Voor de dijkversterking Grebbedijk is het onderwerp waterveiligheid van belang. Het waterveiligheidsbeleid is erop gericht om het risico van overstromingen op het aanvaarde niveau te krijgen in 2050: een basisbeschermingsniveau voor iedereen en een economisch risico waarbij de kosten en baten tegen elkaar opwegen. Tussen nu en 2050 groeit de veiligheidssituatie geleidelijk naar het aanvaarde risiconiveau toe door primaire keringen die niet voldoen aan de normen uit 2017 te versterken.

Het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) is als onderdeel van het deltaplan Hoogwaterveiligheid deel van het Deltaprogramma. Een uitgebreide toelichting op het HWBP en bijbehorende spelregels is te vinden via www.hoogwaterbeschermingsprogramma.nl. Vanaf 2014 werd duidelijk dat de Grebbedijk niet voldeed aan de toenmalige hoogwaterveiligheidsnormen. De Grebbedijk is daarom opgenomen in het HWBP. In 2018 zijn nieuwe veiligheidsanalyses uitgevoerd, onder andere om de impact van de nieuwe veiligheidsnormen (die sinds 2017 van kracht zijn) voor de Grebbedijk te onderzoeken.

Grebbedijk in relatie tot het Deltaprogramma

De voorziene versterkingsoplossing wordt voorbereid volgens de vigerende waterveiligheidsnormen voor waterkeringen (artikel 2.0a en bijlage II van het Besluit kwaliteit leefomgeving). Daarnaast is de dijkversterking Grebbedijk opgenomen onder projectcode P1189 in het definitief programmavoorstel van Hoogwaterbeschermingsprogramma 2024-2035. Waterschap Vallei en Veluwe geeft door het realiseren van de dijkversterking invulling aan de afspraken en draagt bij aan de doelen van het Deltaprogramma.

6.2.3 Nationaal Waterprogramma 2022-2027

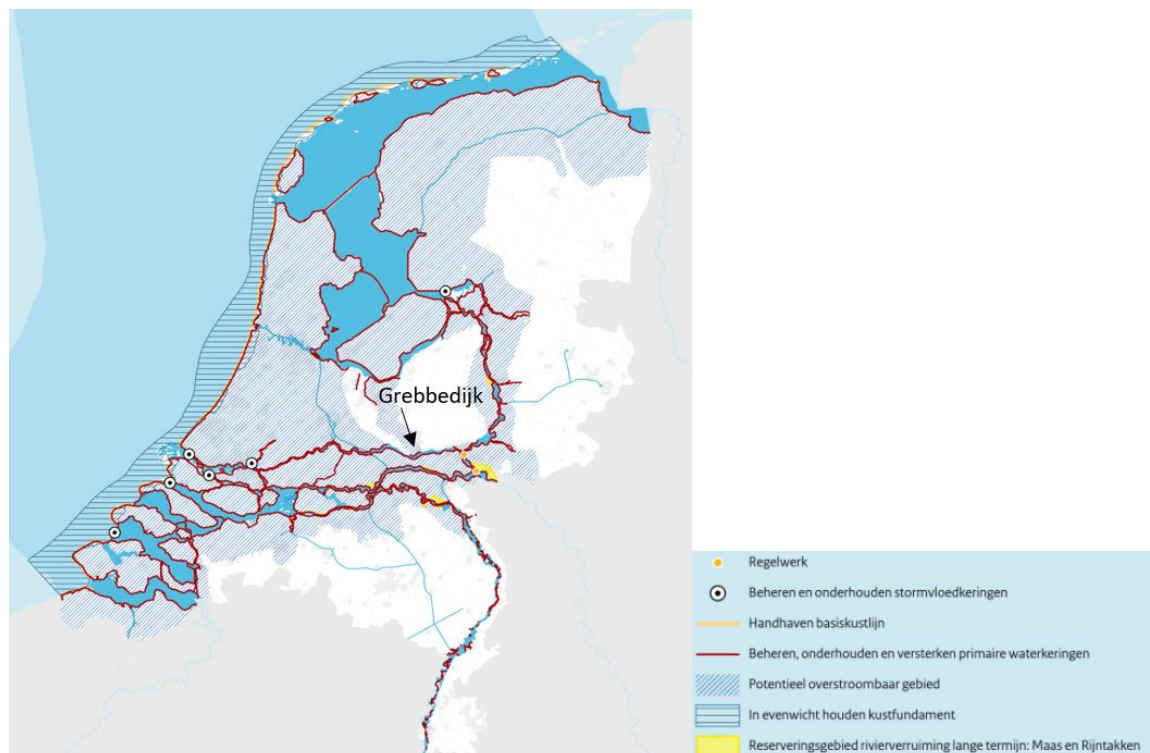
Het Nationaal Waterprogramma (NWP) beschrijft het nationaal waterbeleid en -beheer. Het is een nadere invulling van de NOVI op watergebied. Belangrijke onderdelen van het NWP 2022-2027 zijn de stroomgebiedbeheerplannen, het overstromingsrisicobeheerplan en het Programma Noordzee. In het 'Rivierengebied' spelen uiteenlopende opgaven, waaronder een grootschalige versterking van de dijken, rivierbodemerisatie, de bevaarbaarheid van de rivieren en de versterking van de natuur. Eén van de aspecten die behandeld wordt is waterveiligheid. Dit nationale belang van de NOVI is verder uitgewerkt in het NWP en ziet op het waarborgen van de waterveiligheid en de klimaatbestendigheid (inclusief vitale infrastructuur voor water en mobiliteit). De ambitie is om te zorgen dat Nederland de best beschermde delta ter wereld blijft. Om dit te bereiken zijn de volgende doelen gesteld:

- iedereen in Nederland die achter een primaire waterkering woont, heeft uiterlijk in 2050 ten minste een basisbeschermingsniveau van 1 op 100.000 per jaar. Dat wil zeggen dat de kans voor een individu om te overlijden als gevolg van een overstroming niet groter mag zijn dan 0,001 % per jaar;
- daarnaast wordt extra bescherming geboden op plaatsen waar kans is op:
 - grote groepen dodelijke slachtoffers;
 - en/of substantiële economische schade;
 - en/of ernstige schade door uitval van vitale en kwetsbare infrastructuur van nationaal belang.

Grebbedijk in relatie tot het Nationaal Waterprogramma 2022-2027

Primaire waterkeringen bieden bescherming tegen overstromingen bij hoogwater vanuit zee, grote rivieren en meren. In 2050 moeten al deze waterkeringen aan de wettelijke normen voldoen. De Grebbedijk is in het NWP opgenomen als beleidsopgave waterveiligheid: beheren onderhouden en versterken primaire waterkeringen (zie afbeelding 6.1). Waterschap Vallei en Veluwe geeft door het realiseren van de dijkversterking invulling aan de afspraken en draagt bij aan de doelen van het Deltaprogramma.

Afbeelding 6.1 Beleidsopgave waterveiligheid NWP



6.2.4 Omgevingswet en AMVB's

De Omgevingswet is op 1 januari 2024 in werking getreden, en bevestigt in juridische zin de kaderstellende uitspraken uit de NOVI ten aanzien van de daarin genoemde nationale belangen en de fysieke leefomgeving. Onder de Omgevingswet geldt een algemene zorgplicht: overheden, bedrijven én burgers zijn verantwoordelijk voor een veilige en gezonde fysieke leefomgeving. De Omgevingswet stelt maatschappelijke doelen en legt taken en bevoegdheden vast. Voor de bescherming van de fysieke leefomgeving kunnen overheden regels stellen aan activiteiten in de fysieke leefomgeving. Daartoe hebben ze verschillende instrumenten ter beschikking zoals het omgevingsplan, omgevingsverordening, en de omgevingsvergunning of het projectbesluit.

Het projectbesluit is als planologisch instrument bedoeld voor het Rijk, provincie en waterschap om slagvaardig in te kunnen spelen op ingrijpende en ingewikkelde projecten waarbij een publiek belang een rol speelt. Daarbij moet het bevoegd gezag rekening houden met de samenhang van de relevante onderdelen en aspecten van de fysieke leefomgeving en van de rechtstreeks daarbij betrokken belangen: een evenwichtige toedeling van functies aan locaties. Dit volgt uit artikel 4.2 van de Omgevingswet. De memorie van toelichting stelt uitdrukkelijk dat het niet uitmaakt hoe die evenwichtige toedeling wordt bereikt. De speelruimte is beperkt door nationale en provinciale regelgeving (instructieregels en beoordelingsregels). Ook andere beleidsdocumenten dragen bij aan het invullen van de weging van belangen en daarmee aan de uitkomst van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties.

De Omgevingswet werkt door in vier algemene maatregelen van bestuur (AMVB's). In deze AMVB's staan regels voor het praktisch uitvoeren van de wet:

- Omgevingsbesluit richt zich tot alle partijen die in de fysieke leefomgeving actief zijn: burgers, bedrijven en de overheid en bevat regels over procedurele aspecten die gelden voor de verschillende instrumenten;
- Besluit kwaliteit leefomgeving stelt de inhoudelijke normen voor gemeenten, provincies, waterschappen en het Rijk met het oog op het realiseren van de nationale doelstellingen en het voldoen aan internationale verplichtingen (instructieregels);

- Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) bevat, samen met het Besluit bouwwerken leefomgeving, de algemene regels waaraan burgers, bedrijven en overheden zich moeten houden als ze bepaalde activiteiten uitvoeren in de fysieke leefomgeving. Ook bepaalt het besluit voor welke van deze activiteiten een omgevingsvergunning nodig is. Dit besluit bevat regels om het milieu, waterstaatwerken, wegen en spoorwegen, zwemmers en cultureel erfgoed te beschermen;
- Besluit bouwwerken leefomgeving bevat, samen met het Bal, de algemene regels waaraan burgers en bedrijven zich moeten houden als ze bepaalde activiteiten uitvoeren in de fysieke leefomgeving. Dit besluit bevat regels over veiligheid, gezondheid, duurzaamheid en bruikbaarheid bij het (ver)bouwen van een bouwwerk, de staat van het bouwwerk, het gebruik van het bouwwerk en het uitvoeren van bouw- en sloopwerkzaamheden.

Grebbedijk in relatie tot de Omgevingswet

Voor het project is op grond van artikel 5.46 lid 2 van de Omgevingswet een projectbesluit opgesteld voor de aanleg, verlegging of versterking van de primaire waterkeringen tussen Rhenen en Wageningen en alles wat nodig is voor dit waterproject (artikel 5.6 Ob). Deze primaire kering is geen primaire waterkering van het Rijk (welke zijn opgesomd in bijlage II), waardoor Waterschap Vallei en Veluwe met oog op de taken die hem zijn toebedeeld (artikel 5.44 Ow), als bevoegd gezag optreedt. Het projectbesluit bevat in ieder geval (artikel 5.6, Ob):

- 1 een beschrijving van het project (zie hoofdstuk 4);
- 2 de voor de fysieke leefomgeving relevante permanente of tijdelijke maatregelen en voorzieningen om het project te realiseren; (zie hoofdstuk 4 en 5);
- 3 de maatregelen die zijn gericht op het ongedaan maken, beperken of compenseren van de nadelige gevolgen van het project of van het in werking hebben of in stand houden daarvan voor de fysieke leefomgeving (zie hoofdstuk 7).

Daarnaast bevat het projectbesluit een beschrijving van de omgevingsvergunningen of andere besluiten die het omvat en over de participatie (zie hoofdstuk 8 en hoofdstuk 11).

6.2.5 Toetsing aan de Rijksinstructieregels

Het projectbesluit moet wanneer dit afwijkt van het omgevingsplan, voldoen aan een Evenwichtige Toedeling van Functies Aan Locaties. Dit volgt uit artikel 5.53, lid 1 Omgevingswet. Bovenlokale belangen werken daarmee door tot het projectbesluit. Hoofdstuk 9 van het Bkl regelt welke instructieregels voor omgevingsplannen van toepassing zijn op het projectbesluit. Afdeling 5.1 Bkl (met uitzondering van paragraaf 5.1.5.4, en artikel 5.165) bevat de instructieregels met het oog op een Evenwichtige Toedeling van Functies Aan Locaties die van overeenkomstige toepassing zijn op een projectbesluit dat wordt vastgesteld door het dagelijks bestuur van een waterschap of Gedeputeerde Staten. Dit zijn:

- waarborgen van de veiligheid (paragraaf 5.1.2 Bkl);
- bescherming van de waterbelangen (paragraaf 5.1.3 Bkl);
- beschermen van gezondheid en milieu (paragraaf 5.1.4 Bkl);
- beschermen van landschappelijke of stedenbouwkundige waarden en cultureel erfgoed (paragraaf 5.1.5 Bkl);
- behoud van ruimte voor toekomstige functies (paragraaf 5.1.6 Bkl);
- behoeden van de staat en werking van infrastructuur of voorzieningen voor nadelige gevolgen van activiteiten (paragraaf 5.1.7 Bkl);
- overige onderwerpen.

In tabel 6.1 zijn de verschillende thema's van de instructieregels opgenomen en is aangegeven of de instructieregels van toepassing zijn op de dijkversterking.

Tabel 6.1 Rijksinstructieregels Bkl

Paragraaf Bkl	Van toepassing op de dijkversterking?
Paragraaf 5.1.2 Veiligheid	van toepassing. In het projectbesluit moet rekening gehouden worden met het belang van: - de mogelijkheden om een brand, ramp of crisis te voorkomen, beperken en bestrijden; - de mogelijkheden voor personen om zich daarbij in veiligheid te brengen; - de geneeskundige hulpverlening. Voor veiligheid in het algemeen wordt voor de dijkversterking een BLVC-plan opgesteld. BLVC staat voor Bereikbaarheid, Leefbaarheid, Veiligheid en Communicatie. Dit zijn vier belangrijke aspecten waar tijdens een bouwproject veel aandacht naar moet uitgaan. Aan de hand van de BLVC-systematiek komen opdrachtgevers van projecten en hun bouwers tot goede afspraken met de omgeving van het project, zodat het project veilig kan worden uitgevoerd en de omgeving zo min mogelijk hinder ervaart. Het BLVC-plan wordt onder meer afgestemd met Gemeentelijke gezondheidsdienst en Veiligheidsregio. In paragraaf 7.5 wordt ingegaan op de wijze waarop veiligheid gewaarborgd wordt. Uit deze paragraaf volgt dat het aspect omgevingsveiligheid geen belemmering is voor dit projectbesluit.
Paragraaf 5.1.3 Waterbelangen	Van toepassing. In paragraaf 7.2 zijn op grond van artikel 5.37 Bkl alle effecten op het watersysteem beschouwd. Mits het treffen van de daargenoemde mitigerende maatregelen worden de waterbelangen niet geschaad. Het ontwerp is integraal tot stand gekomen, waarbij alle relevante bestuursorganen belast met het beheer van die watersystemen voldoende zijn betrokken. Het projectbesluit brengt geen onevenredige schade toe aan de waterbelangen. Verder heeft dit projectbesluit heeft als doel een sobere en doelmatige versterking van de Grebbedijk, zodat die voldoet aan de omgevingswaarden veiligheid primaire waterkeringen, bedoeld in paragraaf 2.1.1 van het Bkl.
Paragraaf 5.1.4.1 Luchtkwaliteit	Van toepassing. Het projectbesluit brengt geen onevenredige schade toe aan het belang van het beschermen van de gezondheid en het milieu, specifiek waarborgen van een gezonde kwaliteit van de buitenlucht. Uit oogpunt van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties is op grond van paragraaf 5.1.4.1 van het Bkl nagegaan of door de realisatie van de dijkversterking hinder of overlast door luchtvervuiling kan ontstaan. Paragraaf 5.5.2.4 van dit projectbesluit gaat hier verder op in.
Paragraaf 5.1.4.2. Geluid door activiteiten	Van toepassing. Het projectbesluit brengt geen onevenredige schade toe aan het belang van het beschermen van de gezondheid en het milieu, specifiek het waarborgen van een aanvaardbaar geluidhinderniveau. Uit oogpunt van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties is op grond van paragraaf 5.1.4.2 Bkl nagegaan of door de dijkversterking hinder of overlast door geluid kan ontstaan. Paragraaf 5.5.2.1 van dit projectbesluit gaat hier verder op in.
Paragraaf 5.1.4.4. Trillingen	Van toepassing. Het projectbesluit brengt geen onevenredige schade toe aan het belang van het beschermen van de gezondheid en het milieu, specifiek het waarborgen van een aanvaardbaar trillinghinderniveau. Uit oogpunt van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties is op grond van paragraaf 5.1.4.3 van het Bkl nagegaan of door de dijkversterking hinder of overlast door trillingen kan ontstaan. In paragraaf 5.5.1.1 van dit projectbesluit wordt nader op het onderwerp trillingen ingegaan.
Paragraaf 5.1.4.5. Bodemkwaliteit	Van toepassing. Het projectbesluit brengt geen onevenredige schade toe aan het belang van het beschermen van de gezondheid en het milieu, specifiek het waarborgen van een aanvaardbaar kwaliteit van de bodem. Paragraaf 7.8 van dit projectbesluit gaat hier nader op in.
Paragraaf 5.1.4.6. Geur	Van toepassing. Het projectbesluit brengt geen onevenredige schade toe aan het belang van het beschermen van de gezondheid en het milieu, specifiek het waarborgen van een aanvaardbaar geurhinderniveau. Het projectbesluit ziet niet op zuiveringstechnische werken, het houden van landbouwhuisdieren en enkele andere agrarische activiteiten, waarvoor wel normen zijn gesteld. Er zijn ook geen lokale geurverordeningen van toepassing. Na afronding van de dijkversterking zal er geen (significant) verschil in geurbelasting merkbaar zijn. Er is tot op heden geen geurhinder bekend. Het projectbesluit ziet niet op nieuwe geurveroorzakende activiteiten. Ook worden bestaande geurgevoelige gebouwen door middel van het projectbesluit niet gewijzigd. De effecten qua geur zijn uitsluitend van tijdelijke aard en uitvoering gerelateerd. Zo kan er mogelijk vanwege de verwerking, transport en opslag van grond en draaiende machines in beperkte mate geur ontstaan. Deze bijkomende geurbelasting is tijdelijk, en niet van die aard dat gelet op de aanwezige functies en kenmerken van de omgeving, sprake is van een onaanvaardbare hinder.
Paragraaf 5.1.5.4. Ladder voor duurzame verstedelijking	Niet van toepassing. De realisatie of verbetering van een bestaande waterkering wordt niet gezien als een stedelijke ontwikkeling in die zin, waardoor de Ladder verder niet van toepassing.

Paragraaf Bkl	Van toepassing op de dijkversterking?
Paragraaf 5.1.5.5. Cultureel erfgoed en werelderfgoed	Van toepassing. Het projectbesluit brengt geen onevenredige schade toe aan het belang van het behoud van cultureel, archeologisch en landschappelijk (wereld)erfgoed, als bedoeld in artikel 5.129 tot 5.131 van het Bkl. Langs de Grebbedijk situeren zich heel wat cultuurhistorische, archeologische, aardkundige en landschappelijke waarden. Er is geen werelderfgoed nabij de Grebbedijk gelegen. De belangen van archeologische, cultureel, landschappelijk en aardkundige waarden zijn daartoe afgewogen in paragraaf 7.10 en 7.11 waar nodig zijn passende maatregelen voorgesteld.
Paragraaf 5.162 Toegankelijkheid openbare ruimte	Niet van toepassing. Het projectbesluit brengt geen onevenredige schade toe aan het belang van het behoud van ruimte voor de uitbreiding of aanleg of uitbreiding van specifieke infrastructuur van nationaal belang, zijnde autowegen, autosnelwegen, hoofdspoorwegen en buisleidingen van nationaal belang of andere toekomstige functies (project Mainportontwikkeling Rotterdam en parallelle Kaagbaan) als bedoeld in artikel 5.132 tot 5.148 van het Bkl. Er zijn geen reserveringsgebieden, waar beperkingen gelden voor permanente bouwwerken of belemmerende activiteiten, binnen het plangebied van de dijkversterking gelegen.
Paragraaf 5.1.7.2. Landsverdediging en nationale veiligheid	Niet van toepassing. Nabij de Grebbedijk zijn geen militaire terreinen en objecten, oefen- en of schietgebieden of laagvliegroutes gelegen. Er zijn geen locaties relevant waar beperkingen gelden ten behoeve van het militaire radarbeeld.
Paragraaf 5.156 Elektriciteitsvoorziening	Niet van toepassing. Er is in het plangebied geen locatie voor de energievoorziening aangewezen.
Paragraaf 5.1.7.4. Rijksvaarwegen	Van toepassing. Het projectbesluit brengt geen onevenredige schade toe aan het belang van de scheepvaart, als bedoeld in artikel 5.161 van het Bkl. De Nederriijn is een hoofdvaarweg (CEMT klasse Va en recreatievaartklasse AM). Zie ook paragraaf 7.5 van dit projectbesluit.
Paragraaf 5.161a Communicatie-, navigatie-, en radarapparatuur burgerluchtvaart	Niet van toepassing. Het projectbesluit brengt geen onevenredige schade toe aan het belang van communicatie-, navigatie- en radarapparatuur voor de burgerluchtvaart, als bedoeld in art 5.161a van het Bkl. Nabij de Grebbedijk zijn geen locaties relevant waar beperkingen gelden ten aanzien van dit belang.
Paragraaf 5.161b Landelijke fiets- en wandelroutes	Van toepassing. In het plangebied lopen op of langs de dijk verschillende landelijke fiets- en wandelroutes als aangewezen in bijlage XVI bij het Bkl: - LF4: Midden-Nederlandroute; - LAW16: Romeinse limespad. De bestaande openbare buitenruimte op de kruin van de dijk wordt na de dijkversterking teruggebracht. De landelijke fiets- en wandelroutes blijven na de uitvoering van Grebbedijk behouden. Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden zijn er tijdelijke omleidingsroutes voorzien. Deze omleidingsroutes worden opgenomen in een nader op te stellen verkeersplan en verkeerscommunicatieplan (BLVC). Het projectbesluit brengt geen onevenredige schade toe aan het belang van landelijke fiets- en wandelroutes, als bedoeld in artikel 5.161b van het Bkl.
Paragraaf 5.1a Dienstenrichtlijn	Niet van toepassing. Het projectbesluit voorziet niet in de vestiging van een dienstenactiviteit.
Paragraaf 5.162 Toegankelijkheid openbare buitenruimte	Niet van toepassing. Dijkversterking Grebbedijk is een ontwikkeling met mogelijke gevolgen voor de inrichting van openbare buitenruimte als bedoeld in artikel 5.162 van het Bkl. In paragraaf 5.7 wordt ingegaan op de bereikbaarheid als gevolg van de dijkversterking. De gevolgen voor bereikbaarheid zijn tijdelijk van aard. Tijdens de uitvoeringsfase worden de maatregelen om nadelige gevolgen voor bereikbaarheid te beperken getroffen en deze worden beschreven in een BLVC-plan. Hulpdiensten worden geïnformeerd over de omleidingen. In spoedgevallen waar de bestemming langs de dijk ligt, kan gebruik worden gemaakt van de transportroutes en mogelijk de dijk. Afstemming met de hulpdiensten vindt plaats. Het aspect bereikbaarheid vormt geen belemmering voor het planvoornemen.
Paragraaf 5.161c Aanwijzing woningbouwcategorieën	Niet van toepassing. Het projectbesluit voorziet niet in de nieuwe woonactiviteiten, noch in de toewijzing van woningbouwcategorieën als bedoeld in artikel 5.161c van het Bkl.

6.2.6 Beperkingengebieden van het Rijk

In beperkingengebieden gelden vanuit het Besluit activiteiten leefomgeving (afgekort: Bal) algemene regels voor activiteiten ter bescherming van de veilige werking en integriteit van infrastructuur. Het projectbesluit voorziet activiteiten in de beperkingengebieden. Er wordt een omgevingsvergunning beperkingengebiedactiviteit aangevraagd voor het uitvoeren van activiteiten in het waterstaatswerk Nederrijn, zoals het plaatsen, laten staat of laten liggen van materieel, materialen of vaste substanties.

Door het aanvragen van de vergunning voor een beperkingengebiedactiviteit wordt geborgd dat de activiteiten worden getoetst aan de voorschriften die gelden voor werkzaamheden in het beperkingengebieden van het Rijk waarmee de nadelige gevolgen voor het oppervlaktewaterlichaam zoveel mogelijk worden beperkt.

6.3 Provinciale wet- en regelgeving en beleid (provincie Gelderland)

6.3.1 Omgevingsvisie Gaaf Gelderland

Op 19 december 2018 stelden Provinciale Staten de Omgevingsvisie Gaaf Gelderland vast. In de omgevingsvisie staan de hoofdlijnen van het provinciale ruimtelijke beleid. De provincie wil de focus leggen op een duurzaam, verbonden en een economisch krachtig Gelderland.

Met hulp van zeven onderwerpen wordt hier richting aan gegeven:

- 1 energietransitie: in 2050 is Gelderland klimaatneutraal;
- 2 klimaatadaptie: in 2050 is Gelderland klimaatbestendig;
- 3 circulaire economie: Gelderland wil de eerste afvalloze provincie van Nederland zijn;
- 4 biodiversiteit: in 2050 gaat het goed met de biodiversiteit van Gelderland;
- 5 bereikbaarheid: in 2050 is de groei van de mobiliteit op een slimme en duurzame manier opgevangen en verplaatsen mensen in Gelderland zich veilig, snel, betaalbaar en klimaatneutraal;
- 6 economisch vestigingsklimaat: in 2050 haalt Gelderland maximaal profijt uit de unieke combinatie van stedelijke en groene kwaliteiten en zijn alle werklocaties in Gelderland ingericht;
- 7 woon- en leefklimaat: woningen in Gelderland zijn in 2050 klimaatneutraal en passend bij de behoefte.

Grebbedijk in relatie tot de Omgevingsvisie Gaaf Gelderland

Voor de dijkversterking heeft de provincie Gelderland een wettelijke taak bij de toetsing van de plannen. Voorgenomen dijkversterking draagt bij aan de visie van het provinciale ruimtelijke beleid. Allereerst draagt de dijkversterking bij aan de ambities van de provincie om in 2050 klimaatbestendig te zijn. Door de dijkversterking neemt het overstromingsgevaar in de provincie immers af. Ook wordt met de dijkversterking rekening gehouden met de circulaire ambities van de provincie. In 2030 wil de provincie het gebruik van primaire grondstoffen in Gelderland met 50 % terugbrengen. Hiertoe wil de provincie en de partners en opdrachtnemers waarmee ze samenwerken circulair werken. In het kader van de dijkversterking zijn diverse kansen onderzocht en meegenomen in het ontwerp. Tot slot houdt de dijkversterking rekening met biodiversiteit. Zie ook paragraaf 7.12.

6.3.2 Omgevingsverordening Gelderland

Per 2024 is de Omgevingsverordening Gelderland (hierna: de Omgevingsverordening) in werking getreden. De regels in de verordening kunnen betrekking hebben op het hele provinciale grondgebied, op delen of op gebiedsgerichte thema's. Gemeenten moeten binnen een bepaalde termijn hun omgevingsplan afstemmen op de in de verordening opgenomen regels.

In hoofdstuk 5 van de Omgevingsverordening zijn de instructies voor omgevingsplannen opgenomen. Met deze instructies wordt gezorgd voor de doorwerking van provinciale belangen in gemeentelijke omgevingsplannen. Deze instructies zijn ook van toepassing op projectbesluiten voor zover die het omgevingsplan wijzigen (artikel 6.18 Omgevingsverordening Gelderland).

Grebbedijk in relatie tot de Omgevingsverordening Gelderland

In onderstaande tabel 6.2 zijn de hoofdcategorieën van de provinciale instructieregels opgenomen en is aangegeven of de instructieregels van toepassing zijn op de dijkversterking.

Tabel 6.2 Provinciale instructieregels

Afdeling van de Omgevingsverordening Gelderland	Van toepassing op de dijkversterking?
Afdeling 5.2 Natuur	Van toepassing. De dijkversterking vindt plaats in het Gelders Natuurnetwerk en de Groene Ontwikkelingszone. Uit artikel 5.5 van de omgevingsverordening volgt dat een nieuwe activiteit of ontwikkeling alleen wordt toegelaten als uit onderzoek blijkt dat die geen nadelige gevolgen kan hebben voor de oppervlakte, samenhang of kwaliteit van het Gelders Natuurnetwerk. In het kader van de dijkversterking wordt er GNN gecompenseerd om nadelige gevolgen voor GNN te beperken. Daarnaast volgt uit artikel 5.20 van de omgevingsverordening dat een nieuwe activiteit of ontwikkeling alleen wordt toegelaten als uit onderzoek blijkt dat de kernkwaliteiten of ontwikkelingsdoelen (genoemd in bijlage Kernkwaliteiten Gelders Natuurnetwerk en Groene ontwikkelingszone), per saldo en naar rato van de ingreep worden versterkt en de samenhang niet verloren gaat. In het kader van de dijkversterking is er geen sprake van aantasting van de kernkwaliteiten van het GNN door verdroging en vernatting. In het kader van GO zorgt de dijk niet voor een verandering in verstoring door geluid, licht of de fysieke aanwezigheid ten opzichte van de huidige situatie. Verlies van natuur- en landschapselementen vindt plaats, maar wordt weer hersteld nadat de werkzaamheden voltooid zijn. In paragraaf 7.12 wordt nader ingegaan op het thema natuur.
Afdeling 5.3 Landschap	Van toepassing. De dijkversterking vindt plaats in het beschermd landschap Gelderse streken; Gelderse Vallei. Uit artikel 5.37 van de omgevingsverordening volgt dat er bij een nieuwe activiteit of ontwikkeling rekening dient te worden gehouden met de vastgestelde kernkwaliteiten en ontwikkeldoelen van het landschap de Gelderse streek Gelderse Vallei. Bij het ontwerp van de dijk is rekening gehouden met de aanwezige kernkwaliteiten en ontwikkeldoelen in het gebied. In paragraaf 3.3 en 7.11 wordt nader ingegaan op het thema ruimtelijke kwaliteit.
Afdeling 5.5 Milieu	Niet van toepassing. In artikel 5.58 en 5.59 van de omgevingsverordening staan regels over het rechtstreeks lozen in het grondwater en het lozen van grondwater op of in de bodem. Er is geen sprake van activiteiten die een mogelijk risico vormen voor de kwaliteit van het grondwater al dan niet in of nabij waterwingebieden en grondwaterbeschermingszones. Ook wordt er geen grondwater afkomstig van een (onderzoek naar) bodem- of grondwatersanering op of in de bodem geloosd.
Afdeling 5.7 Ruimtelijke inrichting, ontwikkeling van gebieden en regionale samenwerking	Deels van toepassing. Geen sprake van woonlocaties en recreatiewoningen, werklocaties, detailhandel, glastuinbouw, veehouderij en energietransitie. Wel is artikel 5.85 (klimaatadaptatie) van toepassing. De dijkversterking wordt gerealiseerd in het kader van hoogwaterveiligheid. Voorliggend projectbesluit bevat een toelichting welke maatregelen worden getroffen in het kader van (hoog)waterveiligheid.

6.4 Provinciale wet- en regelgeving en beleid (provincie Utrecht)

6.4.1 Omgevingsvisie Utrecht

Op 10 maart 2021 stelden Provinciale Staten de Omgevingsvisie vast. In de Omgevingsvisie staat hoe de provincie Utrecht wil dat de provincie er in 2050 uitziet. De Omgevingsvisie geeft richting aan de toekomstige en fysieke leefomgeving. Dit is alles op, boven en onder de grond en inclusief de sociale aspecten zoals toegankelijkheid en inclusiviteit. Om voor te sorteren op de toekomst richt de Omgevingsvisie zich op een aantal ontwikkelingen:

- extra woningen die gebouwd moeten worden;
- toename van werkgelegenheid;
- toename van verkeer;
- energietransitie;
- klimaatverandering;
- verandering in de landbouw;
- versterking van natuur en recreatief groen.

Provincie Utrecht vindt het daarbij belangrijk om de bestaande kwaliteiten te behouden, te versterken en in balans te laten zijn met deze ontwikkelingen. De ruimte voor ontwikkelingen is beperkt, terwijl de vraag naar ruimte groot is.

Grebbedijk in relatie tot de Omgevingsvisie Utrecht

Voor de dijkversterking heeft de provincie Utrecht een wettelijke taak bij de toetsing van de plannen. De provincie Utrecht streeft naar een integrale aanpak, en het versterken van de ruimtelijke kwaliteit in het gebied en om de dijk. De provincie heeft de ambitie om de dijkversterking samen met andere overheden verder te ontwikkelen. De dijk en het rivierenlandschap kunnen bijdragen aan de identiteit en kwaliteit van het Utrechtse landschap. Het doel van de provincie Utrecht is om een aantrekkelijke en toekomstbestendige dijk te creëren, die als verbindend element fungeert voor verschillende thema's zoals water, cultuurhistorie, recreatie en natuur. Het ontwerp van de dijkversterking is als integraal onderdeel van de gebiedsontwikkeling Grebbedijk tot stand gekomen in samenwerking met verschillende partijen, waaronder provincie Gelderland. In het landschapsplan wordt nader toegelicht hoe de dijkversterking bijdraagt aan de identiteit en de kwaliteit van het Utrechts landschap.

6.4.2 Omgevingsverordening provincie Utrecht 2022

Op 1 maart 2024 is de Omgevingsverordening provincie (hierna: omgevingsverordening) in werking getreden. Op 1 september 2024 is deze voor het laatst gewijzigd. De omgevingsverordening is de juridische uitwerking van de omgevingsvisie. Daar horen regels bij voor het realiseren van plannen in die gebieden.

In de omgevingsverordening zijn verschillende instructies voor omgevingsplannen opgenomen. Met deze instructies wordt gezorgd voor de doorwerking van provinciale belangen in gemeentelijke omgevingsplannen. Deze instructies zijn ook van toepassing op projectbesluiten voor zover die het omgevingsplan wijzigen, met uitzondering van projectbesluiten van het Rijk, en op omgevingsvergunningen voor omgevingsplanactiviteiten waarmee van het geldende omgevingsplan wordt afgeweken (artikel 1.4 lid 1 Omgevingsverordening Utrecht 2022).

Grebbedijk in relatie tot de Omgevingsverordening provincie Utrecht 2022

In onderstaande tabel 6.3 zijn de hoofdcategorieën van de provinciale instructieregels opgenomen en is aangegeven of de instructieregels van toepassing zijn op de dijkversterking.

Tabel 6.3 Provinciale instructieregels

Afdeling van de Omgevingsverordening Utrecht	Van toepassing op de dijkversterking?
Afdeling 2.2 Water	Niet van toepassing. In artikel 2.16 staat beschreven dat een omgevingsplan (in dit geval een projectbesluit) regels moet bevatten die rekening houden met overstromingsrisico's voor kwetsbare en vitale objecten en woonwijken en bedrijventerreinen (binnendijs) en individuele woningen en bedrijven (buitendijs). Aangezien het projectbesluit is opgesteld in het kader van de versterking van de Grebbedijk en niet ziet op kwetsbare en vitale objecten, woonwijken, bedrijven(terreinen) en individuele woningen, is dit artikel niet van toepassing.
Afdeling 3.1 Grondwaterbeheer	Niet van toepassing. In artikel 3.2 en 3.3 staan regels over het onttrekken van grondwater. In het kader van het project wordt er geen grondwater onttrokken.
Afdeling 3.2 Grondwaterbeschermingszone	Niet van toepassing. Dit projectbesluit heeft geen toepassing op een grondwaterbeschermingszone.
Afdeling 3.3 Grondwaterverontreiniging	Niet van toepassing. In artikel 3.66 staan regels voor het opstellen van een programma gebiedsgerichte aanpak grondwaterverontreiniging. Dit projectbesluit heeft hier geen betrekking op.
Afdeling 4.1 Bereikbaarheid	Niet van toepassing. Uit artikel 4.1 lid 1 volgt dat een omgevingsplan (in dit geval het projectbesluit) waarin nieuwe ontwikkelingen zijn voorzien, waarborgt dat knelpunten in de bereikbaarheid niet toenemen en bij voorkeur afnemen. Dit projectbesluit voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen.
Afdeling 4.5 Luchthavens	Niet van toepassing. Uit artikel 4.65 volgt dat een omgevingsplan (in dit geval het projectbesluit) dat betrekking heeft op locaties binnen een luchtvaartterrein, geen regels mag bevatten die voorzien in nieuwvestiging van een luchtvaartterrein voor gemotoriseerde luchtvaartuigen. Dit projectbesluit voorziet niet in een nieuwvestiging van een luchtvaartterrein.
Afdeling 4.6 Externe veiligheid basisnet	Van toepassing. In de omgevingsverordening staan op dit moment nog geen (instructie)regels over externe veiligheid. Wel is er in het kader van het projectbesluit onderzoek gedaan naar externe veiligheid, waaronder het basisnet. In paragraaf 7.6 van het projectbesluit wordt hier nader op in gegaan. Externe veiligheid vormt geen belemmering voor dit projectbesluit.
Afdeling 5.1 Wind, zon en biomassa	Niet van toepassing. Dit projectbesluit heeft geen betrekking op activiteiten op het gebied van wind(energie), zon(ne-energie) en biomassa.
Afdeling 6.1 Natuurnetwerk Nederland, Groene contour en Weidevogelkerngebieden	Deels van toepassing. De dijkversterking vindt niet plaats in de groene contour en weidevogelkerngebieden. De dijkversterking vindt wel plaats in het Natuurnetwerk Nederland. Uit artikel 6.2 en 6.3 volgt dat een omgevingsplan (in dit geval het projectbesluit) dat betrekking heeft op locaties binnen het Natuurnetwerk Nederland regels bevat die strekken tot bescherming, instandhouding, verbetering en ontwikkeling van de kwaliteit, de wezenlijke kenmerken en waarden en samenhang van het Natuurnetwerk Nederland. Binnen het Natuurnetwerk Nederland zijn geen nieuwe activiteiten of wijziging van bestaande activiteiten mogelijk die nadelige gevolgen kunnen hebben voor de wezenlijke kenmerken en waarden van het Natuurnetwerk Nederland, of die kunnen leiden tot een vermindering van de kwaliteit, de oppervlakte of de samenhang van het Natuurnetwerk Nederland. In het kader van de dijkversterking is er geen sprake van aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van NNN. In paragraaf 7.12 wordt nader ingegaan op het thema natuur.
Afdeling 6.2 Houtopstanden en beschermde kleine landschapselementen	Niet van toepassing. Uit artikel 6.13 volgt dat een omgevingsplan (leesprojectbesluit) dat betrekking heeft op locaties binnen Waardevolle Houtopstanden - oude bosgroeiplaatsen, regels moet bevatten die voorzien in de bescherming en instandhouding van de in de oude bosgroeiplaats aanwezige waarden. Dit projectbesluit ziet niet op locaties waar Waardevolle Houtopstanden - oude bosgroeiplaatsen aanwezig zijn. Wel is er in het kader van het projectbesluit onderzoek gedaan naar houtopstanden, zie paragraaf 7.12.2. Verder voorziet dit projectgebied ontwikkelingen die raken aan beschermde kleine landschapselementen

Afdeling van de Omgevingsverordening Utrecht	Van toepassing op de dijkversterking?
	zoals weergegeven op de waardenkaart beschermde kleine landschapselementen van de provincie.
Afdeling 6.4 Flora- en fauna activiteiten	Van toepassing. Uit artikel 6.48 volgt dat verboden is om in ganzenrustgebied o.a. ganzen opzettelijk te verstoren en de foerageerfunctie opzettelijk teniet te doen. In paragraaf 7.12 wordt nader ingegaan om dit type gebied.
Afdeling 7.1 Cultuurhistorie	Van toepassing. Uit artikel 7.9 volgt dat een omgevingsplan (in dit geval een projectbesluit) dat betrekking heeft op locaties binnen de Cultuurhistorische hoofdstructuur rekening moet houden met de waarden van de Cultuurhistorische hoofdstructuur en regels moet stellen ter bescherming en benutting van deze waarden. In het kader van de dijkversterking is rekening gehouden met de aanwezige cultuurhistorische waarden. Zie ook paragrafen 7.10 en 7.11. Ook worden er in het projectbesluit regels opgenomen ter bescherming en benutting van deze waarden.
Afdeling 7.2 Kwaliteit van landschap	Van toepassing. Uit artikel 7.11 lid 3 volgt dat een omgevingsplan (in dit geval het projectbesluit) dat betrekking heeft op locaties gelegen in Landschap regels ter bescherming van de voorkomende kernkwaliteiten bevat en geen regels bevat die nieuwe activiteiten toestaan die de kernkwaliteiten onevenredig aantasten. Het project ligt in het Landschap Gelderse Vallei en het Landschap Rivierengebied. Bij het ontwerp van de dijk is rekening gehouden met de aanwezige kernkwaliteiten in het gebied. In paragraaf 3.3 en 7.11 wordt nader ingegaan op het thema ruimtelijke kwaliteit.
Afdeling 8.1 Agrarisch bedrijf	Niet van toepassing. Dit projectbesluit heeft geen betrekking op agrarische bedrijven.
Afdeling 9.1 Stedelijke functies in landelijk gebied	Niet van toepassing. Dit projectbesluit heeft geen betrekking op stedelijke functies in landelijk gebied.
Afdeling 9.2 Stedelijke functies in stedelijk gebied	Niet van toepassing. Dit projectbesluit heeft geen betrekking op stedelijke functies in stedelijk gebied.

6.5 Wet- en regelgeving en beleid van het waterschap

6.5.1 De Blauwe Omgevingsvisie 2050 en het Blauw omgevingsprogramma

De Blauwe Omgevingsvisie 2050 (BOVI) is de langetermijnvisie tot 2050 van Waterschap Vallei en Veluwe. De BOVI is de input van Waterschap Vallei en Veluwe voor omgevingsvisies en -plannen in het kader van de Omgevingswet. Ook vormt het een uitnodiging voor dialoog aan zijn maatschappelijke partners en is het de basis voor het waterbeheerprogramma. Met de BOVI wil Waterschap Vallei en Veluwe koers zetten naar een duurzame en waterinclusieve leefomgeving, op een manier die aansluit bij de Omgevingswet. Het nieuwe waterdenken staat centraal in de BOVI. Het Blauw Omgevingsprogramma (BOP) is het waterbeheerprogramma van Waterschap Vallei en Veluwe voor de planperiode 2022-2027 en is de gebiedsgerichte doorvertaling van de BOVI. Het waterbeheerprogramma is een kerninstrument onder de Omgevingswet en bevat naast de verplichte onderdelen van het programma (zoals Kader Richtlijn Water (KRW), Richtlijn Overstromings Risico's (ROR), zwemwaterrichtlijn) ook een niet verplichte deel. Het BOP is daarmee het wettelijk instrument van Waterschap Vallei en Veluwe om de doelen voor de middellange termijn vast te leggen. Het waterbeheerprogramma is resultaatsverplichtend en zelfbindend.

Waterveiligheid is één van de genoemde doelen in het BOP. Waterschap Vallei en Veluwe streeft naar een zo goed mogelijke bescherming van zijn inwoners en zijn gebied tegen overstromingen. De waterkeringen binnen het beheersgebied van Waterschap Vallei en Veluwe moeten voldoen aan minimaal de wettelijke normen. Bij het op orde houden en op orde brengen van de waterkeringen in beheer van Waterschap Vallei en Veluwe houdt Waterschap Vallei en Veluwe rekening met andere functies en waarden op en aan de dijk, zoals natuur en biodiversiteit, ruimtelijke kwaliteit en recreatie. Daarbij werkt Waterschap Vallei en Veluwe

zoveel mogelijk samen met inwoners en gebiedspartners. Waar nodig voert Waterschap Vallei en Veluwe dijkverbeteringen uit om de keringen op orde te brengen. Hierbij wordt rekening gehouden met andere ambities en wensen op en aan de dijk voor bijvoorbeeld infrastructuur, cultuurhistorie en natuur. In het omgevingsprogramma staat beschreven dat Waterschap Vallei en Veluwe de dijkverbetering Grebbedijk in de periode 2022-2025 wil realiseren als een verbrede gebiedsontwikkeling. Verder wil Waterschap Vallei en Veluwe, mede door regelgeving voor stikstof, zoeken binnen de kaders van het Hoogwaterbeschermingsprogramma met de markt naar innovaties in de inzet van materieel en de toepassing van materieel.

Grebbedijk in relatie tot de Blauwe Omgevingsvisie 2050 en het Blauw Omgevingsprogramma

De dijkversterking Grebbedijk wordt in lijn met het Blauw Omgevingsprogramma uitgevoerd. Daarnaast wil Waterschap Vallei en Veluwe, mede door regelgeving voor stikstof, binnen de kaders van het Hoogwaterbeschermingsprogramma samen met de markt zoeken naar innovaties in de inzet en toepassing van materieel om stikstofemissies te beperken. Zie ook paragraaf 5.1.

6.5.2 Waterschapsverordening Vallei en Veluwe

De waterschapsverordening is een nieuw instrument voor waterschappen onder de Omgevingswet. De waterschapsverordening vervangt de keur en de algemene regels. In de waterschapsverordening staan alle regels die bepalen welke activiteiten waar in het beheergebied van Waterschap Vallei en Veluwe mogen plaatsvinden en onder welke voorwaarden. Op de kaart bij de waterschapsverordening staan dan de zogenaamde beperkingengebieden weergegeven waarbinnen bepalingen uit deze verordening van toepassing zijn.

De grondslag om een (normatieve) legger vast te stellen staat in artikel 2.39 van de Omgevingswet: de beheerder van waterstaatswerken stelt een legger vast, waarin is omschreven waaraan die waterstaatswerken naar ligging, vorm, afmeting en constructie moeten voldoen.

Grebbedijk in relatie tot de Waterschapsverordening Vallei en Veluwe

Voor de dijkversterking Grebbedijk is in artikel 5.46 lid 2 van de Omgevingswet de plicht voor Waterschap Vallei en Veluwe opgenomen tot het vaststellen van een projectbesluit. De dijkversterking Grebbedijk betreft namelijk 'de aanleg, verlegging of versterking van primaire waterkeringen die niet in beheer zijn bij het Rijk'. De uitvoering van het projectbesluit kan ertoe leiden dat de legger en begrenzing van de beperkingengebieden moet worden aangepast aan de nieuwe situatie. Als in de tussentijd het beperkingengebied nog niet geometrisch is begrensd, dan bestaat het beperkingengebied op grond van de waterschapsverordening uit het waterstaatwerk en het gebied daaromheen dat begrensd wordt door een lijn liggend op een afstand van:

- bij waterkering, uit het gebied van teen tot teen met een ruimte van 5 m daaromheen en met aan weerszijden een beschermingszone A van 20 m breed en ter weerszijden daarvan een beschermingszone B van 100 m binnendijs en 150 m buitendijs; en
- bij een oppervlaktewaterlichaam categorie A, B en C, uit het gebied van insteek tot insteek, met voor een oppervlaktewaterlichaam categorie A in aanvulling daarop een onderhoudstrook ter weerszijden van 5 m breed.

6.6 Gemeentelijke wet- en regelgeving en beleid (gemeente Wageningen)

6.6.1 Structuurvisie Wageningen

De Structuurvisie Wageningen, vastgesteld door de gemeenteraad op 3 december 2013, beschrijft de ruimtelijke ambities voor de komende 10 jaar. De structuurvisie vormt een kwalitatief ruimtelijk ontwikkelings- en afwegingskader en dusdanig flexibel dat ingespeeld kan worden op nieuwe ontwikkelingen en veranderingen in de markt.

In de structuurvisie zijn de belangrijkste (sociaaleconomische) opgaven gedefinieerd. Het gaat om de volgende opgaven:

- 1 het op orde brengen van de basiskwaliteit: regionale en lokale verbondenheid, stedenbouwkundige structuur, landschap en cultuurhistorie en duurzaamheid en klimaat;
- 2 het toekomstbestendig maken van de wijken en haar voorzieningen;
- 3 het bieden van een kwaliteitskader voor de ontwikkellocaties;
- 4 het versterken van het toeristische en recreatieve profiel;
- 5 het versterken van de relatie tussen stad, universiteit (Wageningen UR) en de kenniseconomie;
- 6 het bieden van ruimte voor de lokale en regionale werkgelegenheid;
- 7 het versterken van de binnenstad.

Grebbedijk in relatie tot de Structuurvisie Wageningen

Voor de Grebbedijk ziet de gemeente een opgave voor:

- het stabiel en robuust maken van de dijk;
- de dijkversterking koppelen aan lokale wensen in de omgeving;
- het versterken van de Grebbedijk als recreatieve structuur;
- de dijkversterking koppelen aan een oplossing voor het ontsluitingsprobleem.

Een deel van deze ambities vallen samen met de ambitie van de dijkversterking. De overige opgaves zijn meegenomen in het ontwerp. De dijkversterking is daarmee in lijn met de structuurvisie.

6.6.2 Structuurvisie buitengebied

Op 13 juli 2020 is de structuurvisie 'Visie buitengebied: Het land van Wageningen, Wageningen in het land' (gewijzigd) vastgesteld. In de structuurvisie zijn de beleidsrichtingen weergegeven voor toekomstige ontwikkelingen in het buitengebied van Wageningen. De visie Buitengebied zet onder meer in op het versterken van de biodiversiteit in het Wageningse buitengebied. De gemeente wil dit bereiken door onder andere de benodigde zonneparken vanuit de energietransitie mee te laten werken aan de transformatie van een deel van het buitengebied. Met deze transformatie ontstaat ruimte voor meer biodiversiteit, meer ruimte voor inwoners om te bewegen, ruimte voor zonneparken en ruimte voor duurzame en natuurinclusieve landbouw.

Grebbedijk in relatie tot de structuurvisie buitengebied

Voor de Grebbedijk beschrijft de visie de dijkversterkingsopgave maar ook natuuropgaven en gebiedsambities. Het thema duurzaamheid komt op twee manieren terug in de visie voor de Grebbedijk, namelijk in de wijze van uitvoering van de werkzaamheden en door het realiseren van ambities op dit vlak.

Een deel van punten uit de visie valt samen met de ambitie van de dijkversterking. De overige opgaves zijn meegenomen in het ontwerp. De dijkversterking is daarmee in lijn met de structuurvisie buitengebied.

6.6.3 Omgevingsplan gemeente Wageningen

Bij de inwerkingtreding van de Omgevingswet heeft de gemeente Wageningen van rechtswege een tijdelijk omgevingsplan (artikel 22.1, Omgevingswet), bestaande uit:

- besluiten die zijn aangewezen in artikel 4.6, Invoeringswet (bestemmingsplannen, beheersverordeningen, Algemene Plaatselijke Verordening en overige verordeningen);
- kaarten bedoeld in artikel 3.5, lid 2, van de Aanvullingswet bodem Omgevingswet, en de besluiten, bedoeld in artikel 3.5, lid 3, van die wet;
- omgevingsplanregels van rijkswege op grond van artikel 22.2, lid 1, Omgevingswet (zogenaamde Bruidsschat).

Tot 2032 heeft de gemeente Wageningen de tijd om deze bundeling aan regels om te vormen naar één harmonieus gebiedsdekkend omgevingsplan. Gedurende deze overgangsfase zijn voor de beoordeling van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties hoofdzakelijk de ruimtelijke besluiten (voormalige bestemmingsplannen) relevant. De overige regels (APV, overige verordening, Nota bodembeheer, Bruidsschat) gelden als beoordelingskader voor specifieke activiteiten, en worden daarom hier niet beschouwd.

Aan de volgende bestemmingsplannen is getoetst:

- bestemmingsplan Buitengebied (onherroepelijk vastgesteld, 11 juni 2014);
- bestemmingsplan Wageningen (vastgesteld, 8 februari 2010);
- bestemmingsplan Wageningen, 2^e herziening (vastgesteld, 26 mei 2013);
- beheersverordening Stadscentrum (onherroepelijk vastgesteld 29 februari 2016);
- bestemmingsplan Bedrijventerrein Wageningen (onherroepelijk vastgesteld, 30 januari 2017);
- bestemmingsplan Haven-Costerweg (ontwerp, 5 maart 2019);
- bestemmingsplan Buitengebied (onherroepelijk vastgesteld, 11 juni 2014).

Het bestemmingsplan Kamergewijze verhuur, bestemmingsplan Kamergewijze verhuur 1 en het Parapluplan Parkeren en duurzaam bouwen kennen geen relevante bepalingen voor dit project. Om deze reden is er niet getoetst aan deze bestemmingsplannen.

De planologische toets is opgenomen in bijlage 2.5. Hierin is op kaart het ruimtebeslag, de relevante bestemmingsplannen en strijdigheden weergegeven. Uit de planologische toets volgt dat de dijkversterking (permanent en tijdelijk ruimtebeslag) binnen niet alle bepalingen van de enkelbestemmingen uit bovengenoemde bestemmingsplannen past. Omdat op delen van deze gronden niet de dubbelbestemming Waterstaat - Waterkering rust, is de dijkversterking (zowel permanent als tijdelijk ruimtebeslag) deels in strijd met de bepalingen die gelden op grond van de bestemmingsplannen (nu het omgevingsplan). Hiervoor geldt het projectbesluit tijdens de overgangsfase van rechtswege als omgevingsvergunning voor een buitenplanse omgevingsplanactiviteit (BOPA). In hoofdstuk 8 wordt hier verder op in gegaan.

6.7 Gemeentelijke wet- en regelgeving en beleid (gemeente Rhenen)

6.7.1 Visie op Rhenen 2035

De Visie op Rhenen 2035 is een toekomst- en omgevingsvisie ineen. Het beschrijft welke kant de gemeente op wil de komende periode. Het helpt bij het maken van keuzes in zaken als samenleven, wonen, werken, ontspannen, vervoer.

In de visie zijn de volgende opgaven gedefinieerd:

- belangrijkste verandering: het goede van de gemeente onderhouden en verbeteren;
- woonbuurten: dichter bij elkaar en groener;
- woningen: extra woningen, ook in Achterberg, Elst en Rhenen;
- samenleven: we staan voor elkaar;
- gezondheid en welzijn: wandelen in de natuur en langs de culturele schatten van ons mooie Rhenen;
- economie en energie: zonnepanelen op woningen en bedrijven;
- agrarische sector: goed lopende bedrijven;
- natuur;
- toerisme: natuur en cultuur zijn goed voor inwoners van de gemeente en uit de regio;
- verkeer en vervoer: doorgaand verkeer niet door stadscentrum;
- gemeentebestuur: Rhenen blijft een zelfstandige en zelfbewuste gemeente.

Grebbedijk in relatie tot de Visie op Rhenen 2035

De dijkversterking Grebbedijk draagt bij aan de (hoogwater)veiligheid binnen de gemeente. In het project wordt rekening gehouden met natuur en recreatie. De Visie op Rhenen 2035 staat de dijkversterking niet in de weg.

6.7.2 Omgevingsplan gemeente Rhenen

Bij de inwerkingtreding van de Omgevingswet heeft de gemeente Rhenen van rechtswege een tijdelijk omgevingsplan (artikel 22.1, Omgevingswet), bestaande uit:

- besluiten die zijn aangewezen in artikel 4.6, Invoeringswet (bestemmingsplannen, beheersverordeningen, Algemene Plaatselijke Verordening en overige verordeningen);
- kaarten bedoeld in artikel 3.5, lid 2, van de Aanvullingswet bodem Omgevingswet, en de besluiten, bedoeld in artikel 3.5, lid 3, van die wet;
- omgevingsplanregels van rijkswege op grond van artikel 22.2, lid 1, Omgevingswet (zogenaamde Bruidsschat).

Tot 2032 heeft de gemeente Rhenen de tijd om deze bundeling aan regels om te vormen naar één harmonieus gebiedsdekkend omgevingsplan. Gedurende deze overgangsfase zijn voor de beoordeling van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties hoofdzakelijk de ruimtelijke besluiten (voormalige bestemmingsplannen) relevant. De overige regels (APV, overige verordening, Nota bodembeheer, Bruidsschat) gelden als beoordelingskader voor specifieke activiteiten, en worden daarom hier niet beschouwd.

Aan het volgende bestemmingsplan is getoetst:

- consolidatieplan Buitengebied Rhenen (geconsolideerd, 10 februari 2015).

De planologische toets is opgenomen in bijlage 2.5. Hierin is op kaart het ruimtebeslag, de relevante bestemmingsplannen en strijdigheden weergegeven. Uit de planologische toets volgt dat de dijkversterking (permanent en tijdelijk ruimtebeslag) binnen niet alle bepalingen van de enkelbestemmingen uit bovengenoemde bestemmingsplannen past. Omdat op deze gronden de dubbelbestemming Waterstaat - Waterkering rust, is de dijkversterking (zowel permanent als tijdelijk ruimtebeslag) niet in strijd met de bepalingen die gelden op grond van de bestemmingsplannen (nu het omgevingsplan).

MILIEU- EN OMGEVINGSEFFECTEN

Dit hoofdstuk gaat in op de effecten van de dijkversterking op de fysieke leefomgeving, onderverdeeld in verschillende thema's. Hierbij wordt ingegaan op de effecten van de dijkversterking zelf (permanente effecten) als op de effecten van de uitvoering (tijdelijke effecten).

7.1 Milieueffectrapportage

7.1.1 Toetsingskader

In afdeling 16.4 van de Omgevingswet en in hoofdstuk 11 van het Omgevingsbesluit zijn de regels opgenomen over de procedure voor milieueffectrapportage (mer). In bijlage V van het Omgevingsbesluit staan de projecten genoemd waarvoor een project-mer-(beoordelings)plicht geldt. De regels uit de Omgevingswet en het Omgevingsbesluit sluiten aan bij de implementatie van de Europese mer-richtlijn en de smb-richtlijn.

Op grond van de Omgevingswet en het Omgevingsbesluit is voor de selectie van de uiteindelijke versterkingsoplossing een milieueffectrapport (MER) opgesteld (zie bijlage 1.1). Voor de dijkversterking Grebbedijk is een project-mer-procedure doorlopen om de volgende redenen:

- er worden maatregelen getroffen aan de Grebbedijk, een primaire waterkering. Het betreft een project als bedoeld in artikel 16.4.2 Omgevingswet en afdeling 11.2 Omgevingsbesluit, en is aangewezen in de volgende categorie van Bijlage V van het Omgevingsbesluit: K4, kolom 3: werken voor kanalisering en werken ter beperking van overstromingen, en de aanleg, wijziging of uitbreiding ervan.

Op basis hiervan is de dijkversterking project-mer-beoordelingsplichtig. Een project-mer-beoordeling stelt vast of er sprake kan zijn van aanzienlijke milieueffecten waarvoor een project-mer moet worden doorlopen. Het is niet uit te sluiten dat de dijkversterking aanzienlijke milieueffecten veroorzaakt voor de fysieke leefomgeving. Gezien de vele belangen in de omgeving (stedelijk gebied, Natura 2000), en omdat deze gevolgen waarschijnlijk niet uit te sluiten zijn, heeft Waterschap Vallei en Veluwe ervoor gekozen om direct een project-mer te doorlopen.

Een plan-mer wordt doorlopen bij de procedure voor een wettelijk of bestuursrechtelijk voorgeschreven plan of programma (artikel 16.34, eerste lid, Omgevingswet). Een projectbesluit is een concrete toestemming voor het uitvoeren en het in werking hebben of in stand houden van een project, daarmee geen plan of programma. Er is ook verder geen sprake van een plan of programma bij de dijkversterking. Daarmee is er ook geen mogelijkheid voor het doorlopen van een plan-mer-procedure. Hiernavolgend wordt met mer of MER daarom verwezen naar project-mer en project-MER.

Het MER fase II - planuitwerking gebiedsontwikkeling Grebbedijk (zie bijlage 1.1) geeft onder andere de omgevingsinformatie voor (onder andere) voorliggend projectbesluit en de benodigde hoofdvergunningen van de dijkversterking waarvoor provincie Gelderland, Rijkswaterstaat en gemeenten Wageningen en Rhenen de bevoegde gezagen zijn.

7.1.2 Milieueffectrapport

Bijlage 1.1 bevat het MER voor de gebiedsontwikkeling Grebbedijk dat uit twee delen bestaat. MER fase I is opgesteld in de verkenning, MER fase II in de planuitwerking. Het MER fase I uit de verkenning brengt de onderscheidende of significante effecten op de omgeving in beeld voor de alternatieven voor de gebiedsontwikkeling. Tegelijkertijd licht het MER fase I eveneens de andere afweegcriteria toe, zoals technische haalbaarheid en kosten. Mede op basis van de informatie uit het MER fase I is in 2020 een keuze gemaakt voor het voorkeursalternatief.

Het MER fase II brengt de milieueffecten van het geactualiseerde ontwerp van de dijkversterking en enkele gebiedsontwikkelingen in beeld. Met als achterliggende gedachte het ontwerp of de uitvoering waar mogelijk te optimaliseren en effecten te mitigeren of te compenseren.

Fase van ontwerp en gebruik

Genomen maatregelen

Tijdens de planuitwerking is het voorkeursalternatief nader ontworpen en zijn, ook vanuit milieu, maatregelen voorgesteld om positieve milieueffecten te vergroten (optimalisaties) of negatieve milieueffecten te verkleinen of te voorkomen (mitigeren). Wanneer het verkleinen van negatieve milieueffecten binnen het project niet mogelijk is, is het soms wel mogelijk om maatregelen buiten het plangebied uit te voeren waardoor effecten verminderen (compensatie). Onderstaande maatregelen zijn meegenomen in het ontwerp en worden geborgd in het projectbesluit, de aangevraagde vergunningen of in de eisen aan de aannemer.

- landschap en cultuurhistorie: de cyclus van Archeologische Monumentenzorg wordt toegepast. Hiermee wordt er in ieder geval voor gezorgd dat archeologische sporen en resten worden gedocumenteerd en bewaard. Historische grenspalen en dergelijke worden tijdens de werkzaamheden opgeslagen en na de dijkversterking teruggeplaatst. Voorwaarde bij de dijkversterking is dat het Dijkmagazijn met dezelfde kwaliteit behouden blijft. Deze maatregelen worden toegepast;
- natuurbehoud: een compensatieplan is uitgewerkt voor de broedvogelsoorten porseleinhoen en kwartelkoning en GNN binnen het plangebied. Compensatie voor beschermde soorten is uitgewerkt in de soortenbeschermingstoets en een activiteitenplan. Voor te kappen houtopstanden is een herplantplan opgesteld. Er is een GO-versterkingsplan opgesteld.

Effecten na mitigatie en compensatie

Het MER voor de gebiedsontwikkeling Grebbedijk bevat een beoordeling van het ruimtebeslag van de dijkversterking en het gebruik van de dijk. Het gebruik van de dijk verandert vrijwel niet, behalve dat er bij de landelijke dijk op het binnentalud NNN mogelijk wordt gemaakt, met bijpassend beheer.

Het MER geeft aan dat door het permanente ruimtebeslag zeer negatieve effecten niet zijn uit te sluiten. Dit is het geval voor de beheeropgave van de dijkbeheerder. Het kiezen voor constructies bij binnen- en buitendijkse dwangpunten voorkomt andere zeer negatieve omgevingseffecten, maar leidt tot een grotere inspectie- en monitoringsinspanning voor de dijkbeheerder. Hetzelfde geldt voor het toepassen van een pipingscherm.

De dijkversterking veroorzaakt negatieve effecten op verschillende andere aspecten:

- het kiezen voor damwanden en pipingschermen maakt de waterkering moeilijk uitbreidbaar bij een toekomstige dijkversterking;
- vanuit ruimtelijke kwaliteit scoort met name de buitendijkse berm van de stedelijke dijk slecht, omdat deze niet vanuit waterveiligheid verklaarbaar is. Bij de landelijke dijk gaat het om de benodigde binnenberm die negatieve invloed heeft op de ruimtelijke kwaliteit;
- het doorlopen van de archeologische onderzoekscyclus, neemt niet alle negatieve gevolgen voor mogelijke archeologische waarden weg. Vanwege de kap van de bomen op een locatie van historisch groen bij de landelijke dijk krijgt de dijkversterking landelijke dijk een negatieve beoordeling;
- de kap van houtopstanden wordt gecompenseerd, maar doordat houtopstandencompensatie enige tijd nodig heeft voor optimale ontwikkeling, blijft er een negatieve score over;

- de dijkversterking heeft bij de stedelijke (0,3 ha) en de landelijke dijk (3,31 ha) permanent ruimtebeslag op landbouwgrond;
- de dijkversterking leidt tot aanvoer van nieuw materiaal en voldoet daarmee niet aan het idee van circulair materiaalgebruik.

Er is ook sprake van positieve effecten. Door het grondverzet wordt vervuilde bodem uit het gebied afgevoerd (dit leidt wel tot hogere kosten). Ook neemt stikstofdepositie door het project permanent af. Binnendijks wordt de dijk breder, hier stopt het agrarisch gebruik (en de bemesting). Dit veroorzaakt een permanente afname van stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden Rijntakken, Veluwe en Binnenveld.

Er zijn, na de genomen mitigerende en compenserende maatregelen, geen negatieve effecten op Natura 2000-gebied. De buitenwaartse uitbreiding van de stedelijke dijk ligt binnen Natura 2000-gebied. Binnen het ruimtebeslag ligt potentieel of bezet geschikt leefgebied van verschillende (niet-)broedvogelsoorten met een instandhoudingsdoelstelling. Ook bij de landelijke dijk is dit deels het geval. Ruimtebeslag van zowel de stedelijke dijk als de landelijke dijk vernietigt natuurbeheertypen van het NNN, GNN en GO. Het ruimtebeslag wordt gecompenseerd, waardoor de effecten ten opzichte van de referentiesituatie tot neutraal worden teruggebracht.

Mogelijke aanvullende maatregelen

In het MER zijn aanvullende optimaliserende, mitigerende en compenserende maatregelen voorgesteld. De belangrijkste mogelijke aanvullende maatregelen zijn hieronder opgesomd:

- ruimtelijke kwaliteit: het landschapsplan voor de gebiedsontwikkeling Grebbedijk biedt onder andere voorstellen voor een integrale verbetering van de verkeersinrichting op de dijk.

Aanlegfase

Genomen maatregelen aanleg

Het uitvoeringsplan bevat al verschillende optimaliserende maatregelen die in fasering en werkruimte zijn meegenomen. De belangrijkste extra genomen maatregelen zijn hieronder opgesomd:

- landschap en archeologie: indien nodig wordt de cyclus van Archeologische Monumentenzorg toegepast voor het binnendijkse depotgebied. Hiermee wordt er in ieder geval voor gezorgd dat archeologische sporen en resten worden gedocumenteerd en bewaard;
- natuurbehoud: Er zijn in het project meerdere emissie-arme of verlagende uitgangspunten opgenomen om de stikstofuitstoot te beperken. Desondanks treedt er een zeer kleine en tijdelijke projectbijdrage op door inzet van materieel in de aanlegfase van het project. In de Passende beoordeling gebiedsontwikkeling Grebbedijk is geconcludeerd dat dit geen significant effect heeft. Er worden verschillende eisen aan de uitvoering gesteld vanuit het Natura 2000-gebied en beschermde soorten waaronder lichtbeheer en gefaseerd werken. De beschermd waarden vanuit NNN/GNN/GO profiteren daarvan mee. Er is een compensatieplan opgesteld voor kwartelkoning en porseleinhoen binnen het plangebied. Een compensatieplan is uitgewerkt voor GNN, er is een versterkingsplan opgesteld voor GO. Voor te kappen houtopstanden is een herplantplan opgesteld.

Effecten

Het MER voor de gebiedsontwikkeling Grebbedijk bevat een beschrijving van de integrale aanlegfase, waarin eveneens een drietal natuurontwikkelingen en een voetpad op de Nudedijk worden mogelijk gemaakt. Deze aanlegfase duurt 4 jaar en een groot deel van de effecten is ook toe te wijzen aan de dijkversterking. Niet uitgesloten is dat de aanlegfase tot (zeer) negatieve effecten leidt. Binnen de 60 dB-geluidscontour liggen 265 woningen die gedurende langere tijd geluidsoverlast zullen ondervinden. Voor de woon- en landbouwfuncties is er sprake van tijdelijke ruimtebeslag met een zeer negatief effect.

Ook een aandachtspunt zijn de effecten op de rivier door opstuwing door buitendijkse werkbanen en toplaagdepots, mogelijke verstoring van archeologische verwachtingswaarden, trillinghinder bij panden door de werkzaamheden, bereikbaarheid, ontsluiting voor hulpdiensten en scheepvaart, ruimtebeslag op industrie- en recreatiefuncties.

Voor de natuuraspecten wordt een groot deel van de in eerste instantie zeer negatieve effecten voorkomen door het nemen van mitigerende maatregelen. Voor Natura 2000 bestaan deze mitigerende maatregelen onder andere uit het werken met aangepast lichtbeheer en het gefaseerd werken zowel in de ruimte als tijd. Er blijft wel een negatief effect over na mitigatie.

Voor beschermde soorten en Rode Lijstsoorten richten de mitigerende maatregelen zich ook op aangepast lichtbeheer, maar wordt er bijvoorbeeld ook een amfibieënscherm langs de werkgrens geplaatst, en worden relevante soorten afgevangen, zodat het doden van individuen voorkomen wordt. Andere maatregelen bestaan ondermeer uit het terugbrengen van nestgelegenheid van huismus, ooievaar en steenuil, het terugbrengen van de natuurbeheertypen voor GNN, en het versterken van het GO, en het herplanten van bomen. Hierdoor treden op NNN, GNN en GO, beschermde en Rode Lijstsoorten, kaderrichtlijn Water geen effecten meer op. Doordat houtopstandencompensatie enige tijd nodig heeft voor optimale ontwikkeling, blijft er een negatief effect over.

Mogelijke maatregelen

De belangrijkste mogelijke aanvullende maatregelen voor de aanleg zijn hieronder opgesomd:

- rivierkunde: de effecten van depots op de waterstand op de rivieras kan worden gemitigeerd door zo veel mogelijk materiaal binnendijs op te slaan in plaats van buitendijs. De effecten van de loswal bij de Plasserwaard op de waterstand op de rivieras en het stroombeeld in de vaargeul kunnen gemitigeerd worden door de ponton bij hoogwater te verplaatsen, bijvoorbeeld naar een locatie in de haven;
- leefomgeving en wonen, werken en recreatie: Het voorkomen van hinder tijdens de uitvoering is een grote uitdaging bij een lineair werkterrein. In het uitvoeringsplan moeten hiervoor maatregelen worden uitgewerkt. In de aanlegfase is het voor de recreatieve routes van belang dat tijdig de omleidingen worden aangegeven (zowel fysiek als online), zodat er geen sprake is van moeten omlopen of fietsen. Dit kan in het verkeerscommunicatieplan worden opgenomen. Voor tijdelijk ruimtebeslag wordt in overleg met de eigenaren compensatie geregeld.

Monitoring

Het MER doet een aanzet tot monitoring. Monitoring is nodig voor de natuuraspecten (zowel in de aanlegfase als in de gebruiksfase), voor het voorkomen van hinder of schade tijdens de uitvoering en, het meten van de effectiviteit van het verkeers(communice)plan tijdens de uitvoering. Het monitoren van grondwater start in de aanlegfase en wordt in de gebruiksfase doorgezet. Daarnaast is het monitoren van de grondstromen van belang voor het bijhouden van een duurzaam materialenpaspoort. Voor de dijkveiligheid wordt aangesloten op de periodieke inspectierondes en landelijke toetsingen.

7.2 Waterbelangen

Voor het project Grebbedijk is een projectbesluit noodzakelijk, omdat een projectbesluit verplicht is bij het versterken van primaire waterkeringen. Op grond van artikel 9.1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving is het bij een projectbesluit verplicht om de waterbelangen mee te wegen. Dit geldt voor alle waterbelangen, zoals bijvoorbeeld grondwater, waterkwaliteit en afwatering. De term 'weging van het waterbelang' vervangt de term 'watertoets' zoals die tot 1 januari 2024 werd gehanteerd. De rapportage van de 'Weging van het waterbelang' is als bijlage 4.1 opgenomen bij dit projectbesluit.

7.2.1 Toetsingskader

Europees beleid

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is in 2000 ingevoerd en heeft als doelstelling het bereiken van een goede ecologische en chemische toestand voor alle oppervlaktewaterlichamen en het beschermen en herstellen van alle grondwaterlichamen (verbinding infiltratie- en kwelgebieden). Door de inrichting van watergangen af te stemmen op de ecologie kan de ecologische toestand verbeterd worden. De KRW heeft het streven om emissies naar oppervlakte- en grondwater terug te dringen.

Daarnaast gaat het Europees beleid uit van het 'standstill' principe dat bij veranderingen de waterhuishoudkundige of ecologische situatie in een gebied enkel gelijk blijft of verbetert. Deze situatie mag dus niet verslechteren.

Nationaal beleid

Omgevingswet

Per 1 januari 2024 is een groot gedeelte van de Waterwet opgegaan in de Omgevingswet (Ow). In de Ow wordt het functioneren van het landelijk watersysteem beschreven en wordt de waterveiligheid geregeld. Ook wordt bepaald wie verantwoordelijk is voor welk watersysteem en welke taken daarbij horen. De Wet Milieubeheer is ook grotendeels geïntegreerd in de Ow. Het uitgangspunt daarbij is dat verreweg de meeste lozingen geregeld worden op gemeentelijk niveau en waterschapsniveau. De gemeentelijke zorgtaken voor hemelwater, grondwater en afvalwater worden ook beschreven in de Ow. Op nationaal niveau zijn daarnaast het Nationaal Waterprogramma en het Deltaprogramma van belang.

Nationaal Waterprogramma

Het nationaal beleid voor het beheer van Rijkswateren is uiteengezet in het Nationaal Waterprogramma 2022-2027. Het Nationaal Waterprogramma beschrijft de nationale beleids- en beheerdoelen op het gebied van klimaatadaptatie, waterveiligheid, zoetwater en waterverdeling, waterkwaliteit en natuur, scheepvaart, en de functies van de Rijkswateren. Het programma geeft een overzicht van de ontwikkelingen binnen het waterdomein en legt nieuw ontwikkeld beleid vast. Ook is er aandacht voor de raakvlakken van water met andere sectoren.

Deltaprogramma

In het Deltaprogramma worden de onderwerpen waterveiligheid, zoetwater en klimaatadaptatie beschreven. Klimaatverandering is ook een terugkerend thema in het Deltaprogramma 2023, waarbij in het nieuwe Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie in het bijzonder wordt benadrukt dat er aandacht is voor het vasthouden van zoet hemelwater in of nabij stedelijke omgeving en het kunnen bergen/verwerken van extreme regenval.

Regionaal beleid

Regionaal beleid wordt voor onderhavig project opgesteld door de provincie Gelderland en Waterschap Vallei en Veluwe. Hierbij draagt de provincie de verantwoordelijkheid voor het diepe grondwater en het waterschap is verantwoordelijk voor het ondiepe grondwater, het watersysteem en het zuiveren van afvalwater.

Provincie Gelderland

Omgevingsvisie 'Gaaf Gelderland'

De provincie Gelderland beschrijft in de omgevingsvisie 'Gaaf Gelderland' haar doelstellingen voor de provincie: een gezond, veilig, schoon en welvarend Gelderland. Het document geeft de visie en ambities op de volgende thema's weer:

- 1 energietransitie: in 2050 is Gelderland klimaatneutraal;
- 2 klimaatadaptatie: in 2050 is Gelderland klimaatbestendig;
- 3 circulaire economie: Gelderland wil de eerste afvalloze provincie van Nederland zijn;
- 4 biodiversiteit: in 2050 gaat het goed met de biodiversiteit van Gelderland;
- 5 bereikbaarheid: in 2050 is de groei van de mobiliteit op een slimme en duurzame manier opgevangen en verplaatsen mensen in Gelderland zich veilig, snel, betaalbaar en klimaatneutraal;
- 6 economisch vestigingsklimaat: in 2050 haalt Gelderland maximaal profijt uit de unieke combinatie van stedelijke en groene kwaliteiten en zijn alle werklocaties in Gelderland ingericht;
- 7 woon- en leefklimaat: woningen in Gelderland zijn in 2050 klimaatneutraal en passend bij de behoefte.

Regionaal Waterprogramma Gelderland

De visie op verschillende waterthema's zoals beschreven in de omgevingsvisie worden verder uitgewerkt in het Regionaal Waterprogramma Gelderland. Het waterprogramma beschrijft per thema de ambities en de rol van de provincie. Ook worden operationele kaders benoemd en beschrijft het document de beoogde aanpak voor het bereiken van de doelstellingen.

Waterschap Vallei en Veluwe

Blauw omgevingsprogramma 2022-2027

Het Blauw Omgevingsprogramma (BOP) is het waterbeheerprogramma van Waterschap Vallei en Veluwe voor de planperiode 2022-2027. Het gebied, de maatschappelijke thema's en samenwerking met partners zijn meer centraal gezet dan in voorgaande waterbeheerprogramma's. Het waterbeheerprogramma is een kerninstrument onder de Omgevingswet en bevat naast de verplichte onderdelen van het programma (zoals Kader Richtlijn Water (KRW), Richtlijn Overstromings Risico's (ROR), zwemwaterrichtlijn) ook een niet verplicht deel. Het BOP is daarmee het wettelijk instrument van het waterschap om de doelen voor de middellange termijn vast te leggen. Zie ook paragraaf 6.5.1.

Waterschapsverordening en Legger

Het waterschap kent een eigen waterschapsverordening met bijbehorende beleidsregels en uitvoeringsregels. Deze zijn te raadplegen via de website van Waterschap Vallei en Veluwe. De belangrijkste regels uit de Waterschapsverordening met betrekking tot dit project zijn weergegeven in bijlage 4.1.

Het waterschap kent een rangschikking van wateren:

- A-wateren zijn de belangrijkste waterlichamen en worden onderhouden door Waterschap Vallei en Veluwe;
- B-wateren zijn minder belangrijke oppervlaktewaterlichamen. Het onderhoud wordt uitgevoerd door de eigenaar van de aangrenzende grond;
- C-wateren zijn de minst belangrijke wateren en betreffen soms droogvallende greppels. In sommige gevallen staan inmiddels gedempte greppels en sloten als C-water op de Legger. In die gevallen is het gedempte water vervangen door drainage. Het onderhoud van C-wateren wordt uitgevoerd door de eigenaar van de aangrenzende grond.

Gemeentelijk beleid

Gemeente Wageningen

In de structuurvisie is aangegeven wat de urgente ruimtelijke opgaven zijn voor de gemeente Wageningen. De structuurvisie is per 1 januari 2024 van rechtswege omgezet in een tijdelijke omgevingsvisie. De structuurvisie beschrijft de ruimtelijke ambities en vormt een kwalitatief ruimtelijk ontwikkelings- en afwegingskader. Onder meer doelstellingen voor klimaatneutraliteit, klimaatadaptatie, groen en water komen aan bod.

Het beleid van de gemeente Wageningen ten aanzien van water is opgenomen in de volgende documenten:

- verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan (vGRP) Wageningen 2010-2015;
- Waterplan Wageningen 2005.

In het vGRP staan de wettelijke verplichtingen van de gemeente Wageningen met het gestelde ambitieniveau:

- omgang met stedelijk afvalwater (Ambitieniveau Duurzaam);
- omgang met hemelwater (Ambitieniveau Duurzaam);
- omgang met grondwater (Ambitieniveau Duurzaam).

Het ambitieniveau 'duurzaam' wordt gekenmerkt door een voortzetting van het huidige beleid en het voldoen aan (nieuwe) wettelijke eisen. Daarnaast heeft de gemeente Wageningen de niveaus 'spaarzaam' (optimaal benutten van de levensduur) en 'duurzaam plus' (ruimte voor een anticiperende houding om meerwaarde te creëren).

In de praktijk kijkt de gemeente Wageningen of elementen uit het ambitieniveau 'duurzaam plus' redelijkerwijs ingepast kunnen worden in het ambitieniveau 'duurzaam' met de bestaande middelen.

Daarnaast heeft de gemeente Wageningen een Waterplan. Dit plan is samen opgesteld met de provincie Gelderland, Waterschap Vallei en Veluwe (toen: Vallei en Eem) en drinkwaterbedrijf Vitens om een integrale visie te creëren voor de waterhuishouding. Het Waterplan beschrijft de visie op water van de gemeente Wageningen met als zichtjaar 2030:

- er is een logische waterstructuur gebaseerd op de Wageningse waterlus. Hier versterken water en ruimtelijke ontwikkeling elkaar;
- water wordt voldoende vastgehouden en geborgen. Eventuele wateroverlast wordt niet afgewenteld op benedenstroomse gebieden;
- schoon water stroomt door de stad en kan worden beleefd. De kwaliteit van het water is gunstig voor de ontwikkeling van plant en dier;
- een optimaal functionerende waterorganisatie draagt op kosteneffectieve en efficiënte wijze zorg voor al het beheer en onderhoud.

Gemeente Rhenen

Het beleid omtrent water en riolering van de gemeente Rhenen is ontsloten via de website www.brprhenen.nl. Hieronder wordt het relevante waterbeleid samengevat:

- regenwater is in principe schoon. Daarom wordt het schone regenwater gescheiden gehouden van afvalwater. De beste oplossing is om het regenwater lokaal (op de plek waar het valt) te gebruiken of in de bodem te infiltreren. Bij specifieke knelpunten kan van dit beleid worden afgeweken;
- de gemeente zet in op het beperken van wateroverlast bij het inzamelen, verwerken en transporteren van regenwater en stedelijk afvalwater;
- conform het hemelwaterbeleid werkt Rhenen hard aan het afkoppelen van verhard oppervlak. Het afkoppelen van verhard oppervlak zorgt voor kleinere risico's op wateroverlast, verminderen van (vuilemissie via) riooloverstortingen en een duurzamer riolerings- en watersysteem. Het concrete streefbeeld is dat in 2025 30 % van het verharde oppervlak van de riolering is afgekoppeld, ten opzichte van 1998.

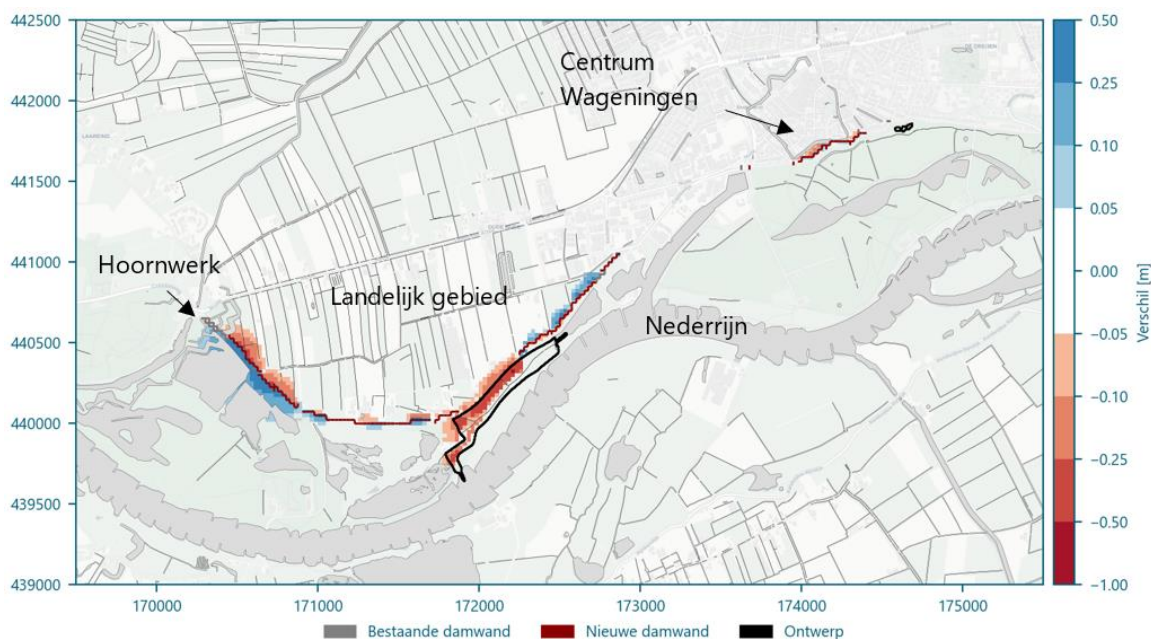
7.2.2 Resultaten

Permanente effecten

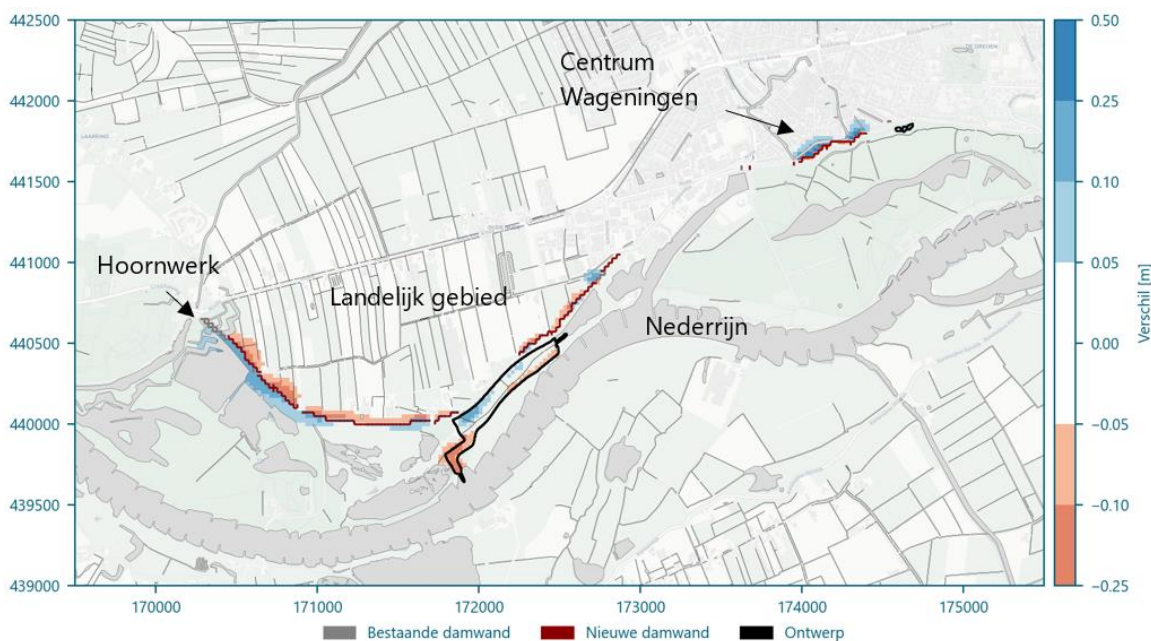
Effecten op grondwater

De effecten van de dijkversterking zijn op kaart weergegeven. Hierin is de aanwezig drainage niet opgenomen. Afbeelding 7.1 geeft de effecten van de dijkversterking weer op de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en afbeelding 7.2 geeft de effecten van de dijkversterking weer op de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). In de modelberekeningen is rekening gehouden met het ontwerp van de dijk, maar niet met het gedeeltelijk dempen van de kopsloten aan de binnendijkse zijde (zie kopje effecten op oppervlaktewater).

Afbeelding 7.1 Effecten van de dijkversterking en de natuuropgaven op de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG)



Afbeelding 7.2 Effecten van de dijkversterking en de natuuropgaven op de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG)



De veranderingen in de GHG en GLG laten zich als volgt samenvatten:

- langs de dijk in het landelijk gebied:
 - buitendijks neemt de GHG toe, met maximaal 50 cm. De GLG neemt toe met maximaal 20 cm. De effecten treden op door de geplaatste damwanden die haaks op de grondwaterstroming geplaatst zijn;
 - binnendijks wordt een daling van de GHG van maximaal 30 cm berekend. De berekende daling van de GLG bedraagt maximaal 15 cm. De afstand waarop de beïnvloeding betrekking heeft, bedraagt tot en met 125 m van de dijk. Rond de Plasserwaard bedraagt de invloedsafstand 25 m tot en met 50 m;
- in het oostelijke gedeelte van de Plasserwaard:

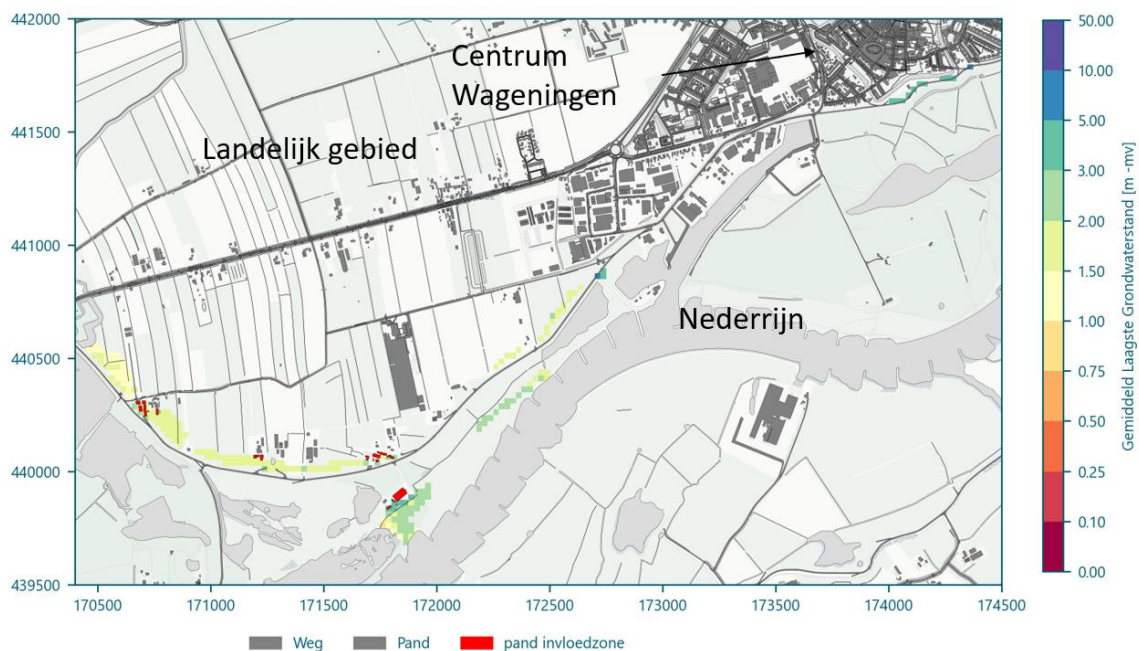
- binnendijs wordt een stijging van de GHG berekend van maximaal 30 cm. De GLG neemt af met maximaal 15 cm;
- buitendijs neemt de GHG af met maximaal 15 cm. De GLG stijgt met maximaal 15 cm;
- langs de stedelijke dijk ten zuiden van Wageningen:
 - buitendijs neemt de GHG toe met maximaal 15 cm. De GLG neemt eveneens af met maximaal 15 cm. De berekende veranderingen worden lokaal rondom de dijk berekend;
 - binnendijs neemt de GHG af, met maximaal 15 cm. De GLG neemt toe met maximaal 35 cm vanwege de veranderde stroomrichting. De verhoging van de GLG (> 5 cm) is wordt berekend tot een afstand van 85 m.

In de modelopbouw is de demping van enkele kopsloten in het landelijk gebied (zie bijlage 4.1) niet meegenomen. Door de demping van de sloten wordt het achterliggende gebied minder gedraineerd. Dit leidt ertoe dat de berekende daling van de GHG en GLG in het landelijk gebied beperkter uitvalt. Er wordt verwacht dat dit effect in de orde van centimeters ligt en dat het planvoornemen als geheel leidt tot een daling van de grondwaterstanden in het landelijk gebied. De Effectrapportage Ontwerploop 2 geohydrologie (bijlage 4.4) gaat nader in op de effecten daarvan.

Funderingen en zettingen

Panden kunnen gevoelig zijn voor een daling van de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) en gemiddelde grondwaterstand (GG) door het veroorzaken van zettingen en schade aan de fundering. Op afbeelding 7.3 zijn de panden uitgelicht weergegeven waaronder een daling van de GLG optreedt.

Afbeelding 7.3 Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) ontwerploop 2 van 2009-2017 ten opzichte van het maaiveld en panden binnen de invloedzone



In totaal betreft het 6 panden ter hoogte van de Blauwe Kamer, 10 panden in het westelijke gedeelte van de landelijke dijk, 3 panden in de Plasserwaard. Het effect van een daling van de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) is onderzocht. Hieruit volgt dat het risico voor funderingen en op zettingen erg klein is (zie bijlage 4.4).

Landbouw

De berekende grondwaterstanden van de referentieperiode en van het effectenmodel, waarin de dijkversterking en natuuropgaven verwerkt zijn, zijn geïntegreerd met WaterWijzer Landbouw (WWL). Op

basis van onder andere de grondwaterstand ten opzichte van het maaiveld, het bodemtype en het landgebruik is de opbrengstderving afgeleid. Direct langs de damwanden en de dijk is de verandering van de opbrengstderving het grootst. De berekende grondwaterstanden laten hier een stijging zien. Door zowel directe effecten als zuurstofstress en indirecte effecten als uitstellen van zaaien en oogsten door een te natte bodem.

Effecten op oppervlaktewater

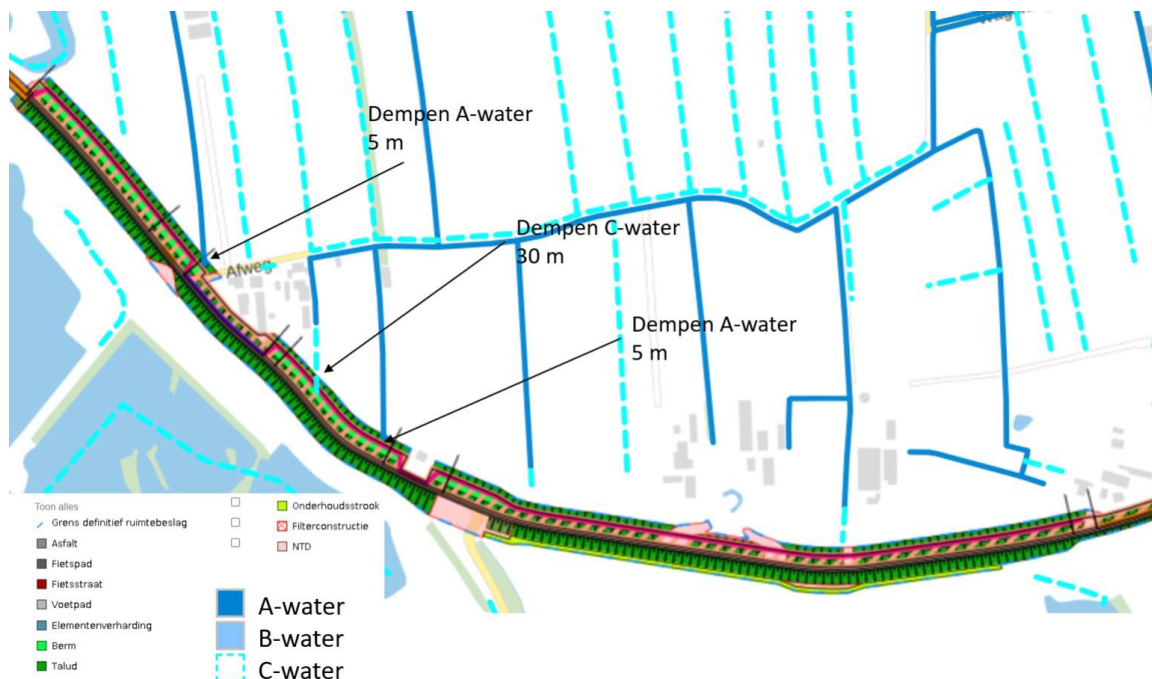
In het stedelijke gebied van Wageningen heeft het planvoornemen geen invloed op het oppervlaktewatersysteem. Er wordt geen water gedempt en er vinden ook geen ingrepen plaats bij waterhuishoudkundige kunstwerken.

In het landelijk gebied heeft de dijkversterking wel invloed op het watersysteem. Op verschillende plaatsen langs het tracé worden binnendijs greppels en watergangen gedempt, omdat het ruimtebeslag van de dijk binnendijs toeneemt. De dempingen zijn weergegeven op kaart in afbeeldingen 7.4 en 7.5.

Afbeelding 7.4 Dempingen van water langs het oostelijke deel van het dijktracé in het landelijk gebied



Abbeelding 7.5 Dempingen van water langs het westelijke deel van het dijktracé in het landelijk gebied



In totaal wordt er circa 140 m aan C-water en 10 m aan A-water gedempt in het planvoornemen. Voor een gedeelte betreffen dit kopsloten die worden ingekort. Het ontwerp voorziet niet in de compensatie van de gedempte wateren. Naast de dempingen worden geen wijzigingen voorzien aan het watersysteem of waterhuishoudkundige kunstwerken.

Er is geen vergunning of compensatie vereist is voor het dempen van de binnendijkse wateren. De reden hiervoor is dat de watergangen hier geen waterbergende functie vervullen, doordat het gebied vrij afwatert. Wel dient te allen tijde te worden geborgd dat de drainage (in de Legger soms aangemerkt als C-water) blijft functioneren.

Effecten op afwatering

Het planvoornemen heeft geen effecten op de afwatering. In de toekomstige situatie stroomt overtollig hemelwater dat op de dijk valt, oppervlakkig af en infiltreert het. Dit is ook het geval in de huidige situatie. De hoeveelheid afstromend hemelwater is ongeveer gelijk aan de huidige situatie, omdat er geen permanente toename van verhard oppervlak wordt voorzien.

Ter hoogte van dijkvakken 1E en 1F bevindt zich een drain. Deze wordt verwijderd vanwege de werkzaamheden voor het project. Elders wordt een nieuwe drain teruggeplaatst om de afwatering te waarborgen.

Effecten op waterkwaliteit

De dijkversterking heeft geen effecten op de waterkwaliteit.

Effecten op waterkeringen

Het planvoornemen voorziet in een dijkversterking en daarmee in een betere bescherming van het achterland tegen overstromingen vanuit de Nederrijn. Om de dijkversterking mogelijk te maken wordt er gedurende circa 4 jaar gewerkt in en rond de dijk. Dit betekent dat er diverse werkzaamheden plaatsvinden in de beschermingszones van de kering. Veel van deze werkzaamheden vereisen een omgevingsvergunning van WSVV. De vergunningplichtige werkzaamheden zijn hieronder per deelgebied benoemd.

- 1 deelgebied 1 - stedelijke dijk:
 - de kruinophoging;
 - het verwijderen van de zandscheg en weer aanvullen;

- het aanbrengen van een heavescherm tegen piping;
 - het vervangen van de drain langs de binnenteen binnen de beschermingszone;
 - het verflauwen van het binnentalud;
 - het plaatsen van een tijdelijke kering;
- 2 deelgebied 2 - Nudedijk:
- het aanbrengen van een damwand binnen de kernzone;
 - het verflauwen van het binnentalud;
 - het plaatsen van een tijdelijke kering;
- 3 deelgebied 3 - landelijk gebied:
- het aanbrengen van een kerende constructie binnen de kernzone;
 - het verwijderen van de zandscheg en weer aanvullen;
 - het verflauwen van het binnentalud en het aanbrengen van een steunberm;
 - het plaatsen van een tijdelijke kering;
- 4 deelgebied 4: dijk door het Hoornwerk:
- het aanbrengen van een kerende constructie binnen de kernzone (indien de bestaande constructie (legankers) na controle vervangen 1-op-1 vervangen moeten worden);
 - het herinrichten van de bestaande weg;
 - het plaatsen van een tijdelijke kering (indien de legankers vervangen worden).

Tijdelijke effecten

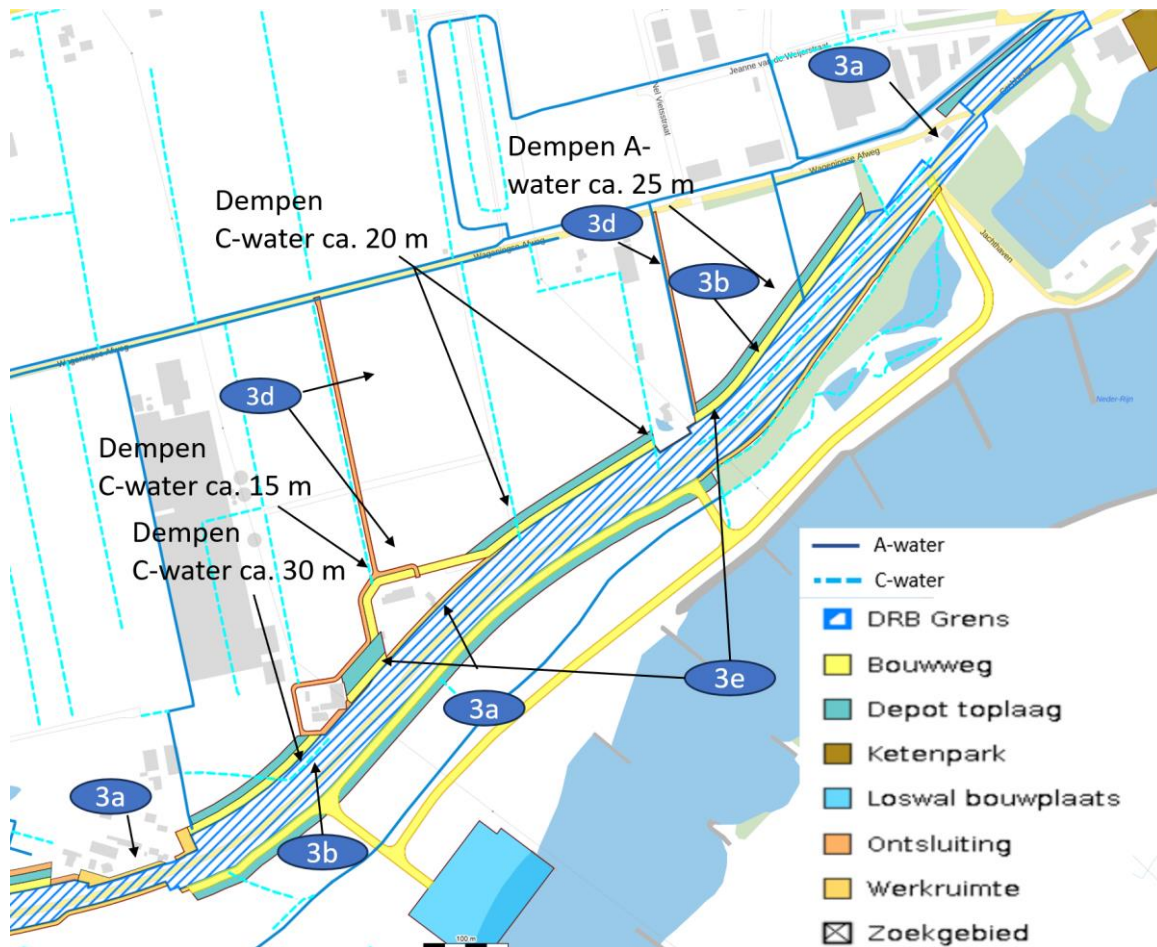
Afbeelding 7.6 tot en met 7.9 geven de tijdelijke ingrepen weer die potentieel invloed hebben op de waterhuishouding. De **binnendijkse** ingrepen zijn daarbij genummerd. De reden daarvoor is dat alleen ingrepen binnendijks of ingrepen die afwateren naar het binnendijkse gebied, invloed hebben op het watersysteem. Buitendijks worden geen wateren gedempt. Het lozen van extra afvloeiend hemelwater richting de Nederrijn (rijkswater) is niet vergunningplichtig, mits het niet afkomstig is van een bodembeschermende voorziening.

De ingrepen worden toegelicht in tabel 7.1 die onder de afbeeldingen staat.

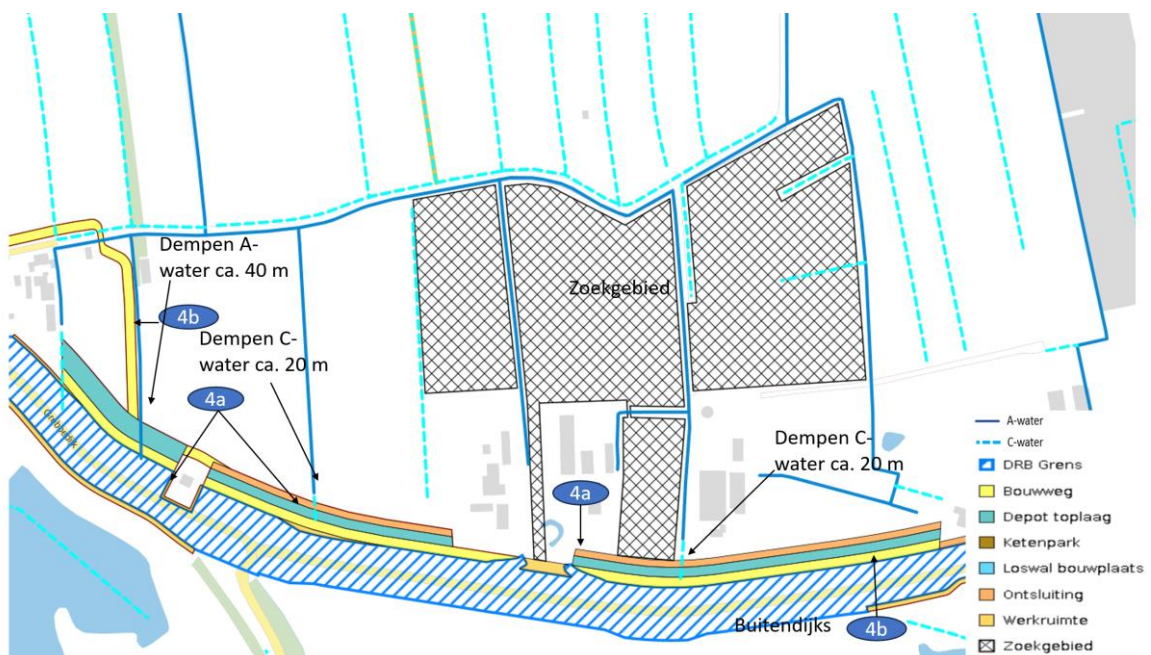
Afbeelding 7.6 Overzicht van tijdelijke ingrepen in werkvakken 1 en 2



Afbeelding 7.7 Overzicht van tijdelijke ingrepen in werkvak 3



Afbeelding 7.8 Overzicht van tijdelijke ingrepen in werkvak 4 oost



Afbeelding 7.9 Overzicht van tijdelijke ingrepen in werkvak 4 west



Tabel 7.1 Overzicht van tijdelijke, binnendijkse ingrepen met een mogelijk effect op de waterhuishouding

Nr.	Toelichting	Demping (type water)	Verhardingstoename binnendijks, m ²
1/2a	diverse ketenparken en depots voor de opslag van materieel en materiaal. Er is aangenomen dat deze volledig verhard zijn	-	4.300 m ²
3a	ketenparken en werkruimte	-	2.900 m ²
3b	bouwweg (breedte circa 10 m)	-	11.000 m ²
3d	ontsluitingsweg (breedte circa 4 m)	-	3.800 m ²
3e	toplaag depots (onverhard)	25 m (A) 85 m (C)	-
4a	ketenparken en werkruimte	-	2.800 m ²
4b	bouwweg (breedte circa 10 m)	-	14.900 m ²
4c	zoekgebied. Er is aangenomen dat dit volledig onverhard is	-	-
4d	ontsluitingsweg (breedte circa 4 m)	-	5.300 m ²
4e	toplaag depots (onverhard)	130 m (A)	-

Nr.	Toelichting	Demping (type water)	Verhardingstoename binnendijks, m ²
		110 m (C)	
Totaal	-	155 m (A) 195 m (C)	45.000 m ²

Tabel 7.1 laat het volgende zien:

- het ruimtebeslag van de tijdelijke ingrepen vereist dat er circa 155 m aan A-watgang en circa 195 m aan C-watgang gedempt worden tijdens de realisatiefase. De demping vindt plaats met hetzelfde materiaal dat ook gebruikt wordt voor de dijk. De C-wateren betreffen in de praktijk niet overal sloten of greppels. Op veel locaties betreft het drainage;
- er vindt een toename plaats van verharding die afwatert richting het binnendijkse gebied van circa 45.000 m² (4,5 ha).

Er is aangenomen dat de buitendijkse loswallen die worden aangelegd, niet zijn voorzien van een bodembeschermende voorziening en dit ook niet noodzakelijk is op grond van wetgeving. Dit betekent dat het afvloeiend hemelwater vanaf de loswallen wordt beschouwd als schoon water. Er is dan geen vergunning voor het lozen van water op een rijkswater nodig.

Demping van wateren in de tijdelijke situatie

De demping van circa 155 m aan A-watgang en 195 m aan C-watgang leidt tot de volgende waterhuishoudkundige effecten:

- de drainerende werking van de watgangen gaat verloren. Hierdoor stijgt de grondwaterstand lokaal en neemt de ontwatering van de binnendijkse (landbouw-)percelen af;
- door de demping is er enige afname van beschikbare waterberging. De C-watgangen zijn in sommige gevallen droge greppels. In andere gevallen zijn de C-wateren in het verleden reeds gedempt en vervangen door drainage. Het uitgangspunt is dat de drainage te allen tijde blijft functioneren. Daartoe dient de drainage lokaal verlengd te worden.

Compenserende maatregelen demping van wateren in tijdelijke situatie

Op grond van de Waterschapsverordening is het verboden om zonder omgevingsvergunning een waterlichaam te dempen (art. 2.96 en beleidsregel 3.2.1). Dit geldt ook voor wateren die onder normale omstandigheden droogvallen, zoals een deel van de aangewezen C-wateren.

In overleg met Waterschap Vallei en Veluwe (3 april 2024) is besproken dat de watgangen hier geen waterbergende functie vervullen, omdat het gebied vrij afwatert. Waterschap Vallei en Veluwe eist daarom geen compensatie en vergunning voor het dempen van de binnendijkse wateren. Wel dient te worden gezorgd dat de drainage te allen tijde blijft functioneren.

Verhardingstoename in de tijdelijke situatie

De toename van verhard oppervlak leidt tot een versnelde afstroming van hemelwater. Tabel 7.1 bevat uitsluitend de tijdelijke verhardingstoename die afwater richting de binnendijkse gebieden. De binnendijkse afwateringsstructuur, zoals riolering en oppervlaktewater, is mogelijk niet voldoende berekend op de verhardingstoename en extra afstroming van hemelwater. Daardoor neemt het risico op wateroverlast bij neerslag toe.

Op sommige plaatsen worden tijdelijke wegen en voorzieningen worden geplaatst in de buurt van A-watgangen. Daar dient rekening te worden gehouden met een onderhoudsstrook van 5 m. Deze strook dient vrij te zijn van obstakels.

Compenserende maatregelen verhardingstoename in de tijdelijke situatie

Op grond van de waterschapsverordening is het eveneens verboden om zonder omgevingsvergunning hemelwater te lozen van nieuw aangelegd verhard oppervlak. Bij nieuwe lozingen vanaf verhard oppervlak op oppervlaktewater geldt dat de hoeveelheid te lozen water geen nadelig effect mag hebben op het

ontvangende watersysteem. In overleg met Waterschap Vallei en Veluwe (3 april 2024) is besproken dat de verhardingstoename niet hoeft te worden gecompenseerd, omdat het gebied vrij afwatert en een eventuele extra belasting door afstromend hemelwater kan verwerken.

7.2.3 Conclusie

De dijkversterking heeft geen noemenswaardige gevolgen voor het watersysteem en voldoet aan het huidige beleid. Vanuit de weging van het waterbelang zijn er geen bezwaren die de uitvoerbaarheid van dit projectbesluit in de weg staan.

7.3 Rivierkunde

In het kader van de dijkversterking vinden er werkzaamheden plaats in de rivier de Nederrijn. Voor het aspect rivierkunde zijn drie de effecten van de volgende thema's beoordeeld: hoogwaterveiligheid, schade en hinder en morfologie. De rivierkundige beoordeling is opgenomen in bijlage 4.2.

7.3.1 Toetsingskader

De Nederrijn is een rivier in beheer bij het Rijk. Het Rivierkundig Beoordelingskader voor ingrepen in de Grote Rivieren beschrijft hoe Rijkswaterstaat bij de vergunningverlening rivierkundige effecten van voorgenomen ingrepen in de rivier bepaalt en beoordeelt. Het Rivierkundig Beoordelingskader beschrijft de rivierkundige beoordelingsaspecten en criteria voor de beoordeling van een aanvraag van een omgevingsvergunning of de beoordeling van een projectbesluit. Als uit de beoordeling blijkt dat er negatieve effecten optreden kan besloten worden of en hoe overblijvende negatieve effecten moeten worden gecompenseerd.

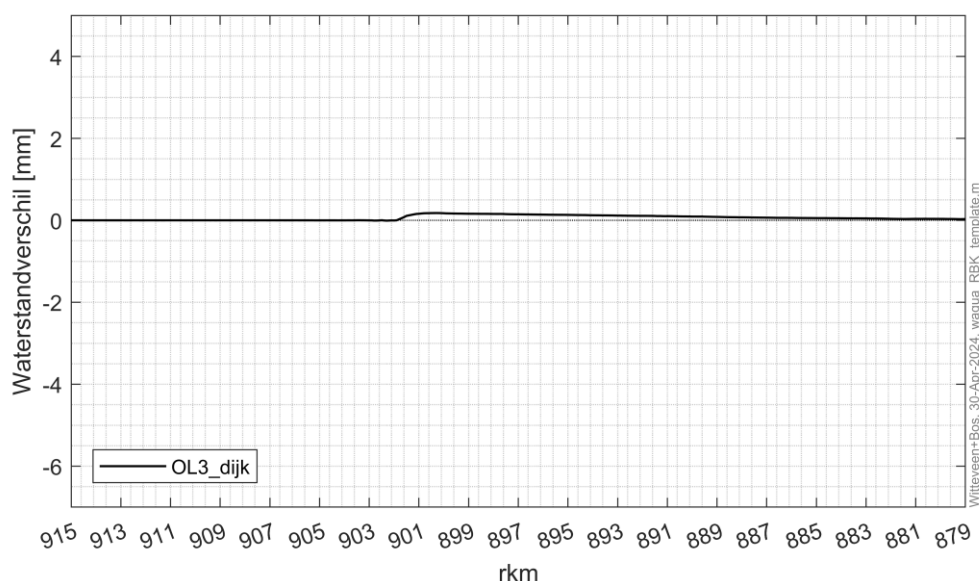
7.3.2 Resultaten

Permanente effecten

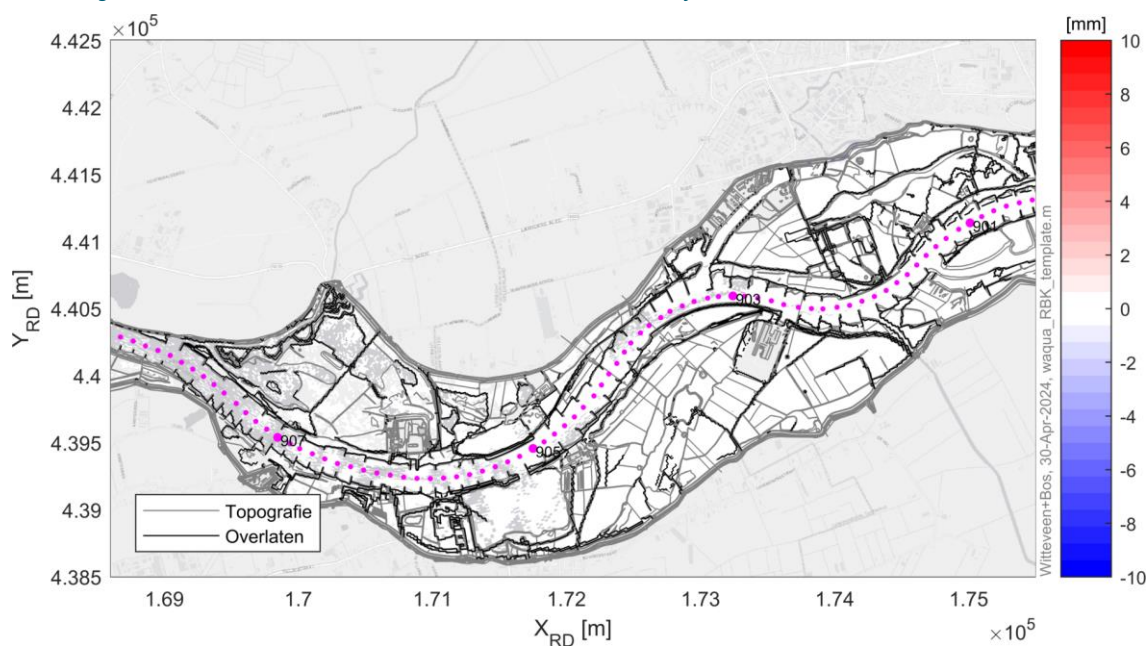
Hoogwaterveiligheid

De dijkversterking heeft alleen invloed op de rivier op locaties waar het buitendijkse profiel verandert. Dit betreft alleen de dijkversterking in het stedelijke gebied. Door de buitendijkse versterking neemt het doorstroomprofiel van de rivier af. Dit heeft een zeer beperkt opstuwend effect: maximaal 0,2 mm ter hoogte van rivierkilometer 900,3 (afbeelding 7.10). Ook in het ruimtelijke beeld van de waterstandsverschillen (afbeelding 7.11) is geen significant effect van de dijkversterking te zien.

Afbeelding 7.10 Waterstandsverschil op de rivieras (mm) tijdens Hoogwaterreferentie (HWR, 16.000 m³/s) ten opzichte van de referentiesituatie. Stroomrichting is van rechts naar links



Afbeelding 7.11 Waterstandsverschil tussen variant en de referentiesituatie tijdens HWR (16.000 m³/s)



Schade en hinder

De waterstandswijzigingen in de uiterwaard gerelateerd aan de dijkversterking zijn erg klein (< 1 mm). Zomerkades zullen daardoor niet noemenswaardig eerder of later overstromen.

De effecten van de dijkversterking op de waterstand beperken zich tot de directe nabijheid van de dijk. De inundatiefrequentie van de uiterwaarden verandert daarom niet door toedoen van de dijkversterking.

Omdat de dijkversterking zich niet nabij de hoofdgeul bevindt, zal er geen verandering in stroomsnelheid en het stroombeeld van de hoofdgeul ontstaan. Ook zal door de dijkversterking de dwarsstroming in de hoofdgeul niet wijzigen.

De dijkversterking heeft geen invloed op de uitstroom van water uit de hoofdgeul naar de uiterwaard en vice versa. De wijzigingen in de waterstand ten opzichte van de referentie situatie zijn te klein en bevinden zich te ver van de hoofdgeul om een effect te hebben op het onttrekken van water uit het zomerbed.

Morfologie

Door de dijkversterking treden geen wijzigingen op in de stroomsnelheid in het zomerbed, daarom wordt geen erosie en sedimentatie in het zomerbed verwacht.

Op de trajecten waar buitenwaarts wordt versterkt, verschuift de hoogwatervrijlijn buitenwaarts (naar de rivier toe). De stroomsnelheid kan hierdoor lokaal toenemen. De absolute stroomsnelheden langs de dijkversterking zijn echter nergens groter dan 0,7 m/s. De erosie en sedimentatie is gerelateerd aan de dijkversterking is daarom dermate klein dat, er geen negatieve effecten worden verwacht.

Tijdelijke effecten

Hoogwaterveiligheid

Binnen het onderdeel hoogwaterveiligheid van het thema rivierkunde is het belangrijkste onderdeel opstuwing door de tijdelijke voorzieningen.

Langs de dijk zijn werkstroken voorzien, en in werkvak 1 en 3 tevens een buitendijks toplaagdepot.. Door deze werkstroken en depots neemt het doorstroomoppervlak van de rivier tijdens hoogwater af. Dit heeft mogelijk een opstuwend effect op de waterstand op de rivieras.

In de haven van Wageningen is een buitendijks centraal depot voorzien nabij variant 1 van de tijdelijke loswal. Variant 1 bevindt zich op gebied dat in het rivierkundig model als hoogwatervrij terrein is geschematiseerd. Dit terrein is in het model opgenomen als oneindig hoog, vanwege vergunde bebouwing. Op deze locatie heeft het depot dus geen invloed op de waterstand op de rivieras.

De loswallen zelf zijn bestaande kades. De loswallen in de haven hebben daarom geen invloed op de waterstand op de rivieras.

De tijdelijke loswal in de Plasserwaard is drie uitvoeringsjaren aanwezig. Deze loswal bestaat uit een drijvend ponton met spudpalen om de ponton vast te zetten. Vanwege het drijvende karakter van de ponton is het effect op de waterstand beperkt.

In de uitvoeringsfase worden de effecten van de tijdelijke voorzieningen op de waterstand in overleg met RWS nader bepaald en vervolgens ter goedkeuring voorgelegd aan zowel RWS als de keringbeheerders. Waar nodig wordt er een vergunning aangevraagd bij RWS.

Schade en hinder

De beide loswallen in de haven van Wageningen beïnvloeden het stroombeeld in de vaarweg niet, omdat gebruik wordt gemaakt van bestaande kades. De werkstroken en toplaagdepots liggen parallel aan de bestaande dijk en hebben daarom ook nauwelijks invloed op de dwarsstroming. De tijdelijke loswal in de Plasserwaard kan de dwarsstroming mogelijk wel beïnvloeden, als het ponton aanwezig is tijdens de afvoeren waarbij de Plasserwaard meestroomt.

In de huidige situatie worden de eisen voor dwarsstroming in het zoekgebied niet overschreden. Een kleine verandering in het stroombeeld leidt daarom niet direct tot overschrijding van de dwarsstromingseisen.

De maatregelen tijdens de aanlegfase doorsnijden de zomerkades niet. De inundatiefrequentie verandert daarom niet door toedoen van de tijdelijke maatregelen. De locaties in de haven van Wageningen beïnvloeden het stroombeeld niet, omdat gebruik wordt gemaakt van bestaande kades.

De werkstroken met toplaagdepots liggen parallel aan de dijk. Vanwege de toegenomen bodemhoogte ter plaatse van de werkstroken beweegt de stroming zich van de dijk af. Rivierwaarts van de werkstrook ligt de stroomsnelheden bij hoogwater dus iets hoger.

In de uitvoeringsfase worden de effecten van de tijdelijke voorzieningen op het stroombeeld in het zomer- en winterbed in overleg met RWS nader bepaald en vervolgens ter goedkeuring voorgelegd aan RWS. Waar nodig wordt er een vergunning aangevraagd bij RWS.

Morfologie

De loswallen in de haven hebben geen effect op de morfologie, omdat de bestaande situatie in de rivier niet wordt aangepast.

De loswal bij de Plasserwaard heeft wel invloed op de morfologie van de rivier vanwege de baggerwerkzaamheden die worden uitgevoerd om het ponton bereikbaar te maken voor schepen. Er wordt tot 2,5 m verdiept. Tijdens gestuwde condities is het effect hiervan beperkt, omdat de stroomsnelheden dan laag zijn en daarmee het sedimenttransport in de rivier beperkt. Tijdens hoogwater nemen de stroomsnelheden toe, en kan deze verdieping als sedimentvang werken. Ter hoogte van de verdieping kan dan sedimentatie optreden. Ook rondom de verdieping kan sedimentatie optreden, omdat de stroomsnelheden daar iets af nemen. Benedenstrooms van de verdieping treedt mogelijk erosie op, omdat de sedimentstroom wordt onderbroken. Door monitoring toe te passen na hoogwatergolven kan de grootte van deze effecten worden bepaald, en ingegrepen indien noodzakelijk.

Het centrale depot in de haven beïnvloedt het stroombeeld niet vanwege de ligging op een (modelmatig) hoogwatervrij terrein. Ook de topaagdepots langs de dijk in werkvak 1 en 3 beïnvloeden het stroombeeld nauwelijks. De invloed op morfologie is daarmee beperkt. Aandachtspunt is wel dat het materiaal in de depots stabiel blijft.

De voorzieningen tijdens de aanlegfase zijn tijdelijk van aard. Morfologische effecten zullen alleen optreden als de lokale sedimenttransportcapaciteit groot is. Dit gebeurt als er gedurende de uitvoeringsjaren een tenminste bovengemiddelde afvoer passeert. In het geval dat dit gebeurt, zal na afronding van een aanlegfase (als de tijdelijke voorzieningen zijn weggehaald) de bodemligging op den duur terug gaan naar de evenwichtsbodemligging.

In de uitvoeringsfase worden de effecten van de tijdelijke voorzieningen op de morfologie in het zomer- en winterbed in overleg met RWS nader bepaald en vervolgens ter goedkeuring voorgelegd aan RWS. Waar nodig wordt er een vergunning aangevraagd bij RWS.

7.3.3 Conclusie

Vanuit het aspect rivierkunde zijn er geen bezwaren welke de uitvoerbaarheid van dit projectbesluit in de weg staan.

7.4 Kaderrichtlijn Water

De Nederrijn is door Rijkswaterstaat aangewezen als KRW-waterlichaam (NL93_7 Nederrijn, Lek). Het project mag niet leiden tot een significante achteruitgang van de waterkwaliteit van het waterlichaam Nederrijn, Lek. De effecten van de dijkversterking voor gebiedsontwikkeling Grebbedijk zijn getoetst aan de doelen van de Kaderrichtlijn Water (KRW). Deze toetsing wordt gedaan door het Toetsingskader Waterkwaliteit te doorlopen. De toets is opgenomen in bijlage 4.3 van dit projectbesluit.

7.4.1 Toetsingskader

In de Europese Kaderrichtlijn Water (2000/60/EG) zijn regels opgenomen om de verslechtering van de toestand van waterlichamen in Europa te stoppen en een 'goede ecologische en chemische toestand' te bereiken voor Europese rivieren, meren en grondwater. Wat wordt verstaan onder een goede ecologische toestand verschilt per watervang en is afhankelijk van het type. De richtlijn heeft als doel: de bescherming

van alle soorten water, het herstel van de ecosystemen in en rond waterlichamen, de vermindering van vervuiling van waterlichamen en de garantie voor duurzaam watergebruik door particulieren en bedrijven. Deze Europese richtlijn is omgezet in de Omgevingswet en het Nederlandse programma Kaderrichtlijn Water (KRW), wat erop gericht is de ecologische en chemische waterkwaliteit van oppervlaktewateren en de kwaliteit van het grondwater op orde te krijgen. Maatregelen (werkzaamheden) in of rakend aan een KRW-waterlichaam mogen niet leiden tot significante achteruitgang van de waterkwaliteit van een KRW-waterlichaam. De kenmerken van het waterlichaam, de doelen voor de goede chemische en ecologische toestand en de geplande KRW-maatregelen ter verbetering van de waterkwaliteit zijn verder vastgelegd in het Nationaal Waterprogramma 2022-2027.

7.4.2 Resultaten

Permanente effecten

De dijk zelf heeft geen ruimtebeslag op KRW-relevant gebied (gebied dat meer dan 50 dagen per jaar onder water staat). Van de dijkversterking zijn dan ook geen permanente effecten voor de KRW-doelstellingen te verwachten.

Tijdelijke effecten

Er zijn wel enkele tijdelijke effecten te verwachten, maar er is geen sprake van verslechtering van de toestand van het KRW-waterlichaam. Vanwege de tijdelijke laad-loslocatie en het gebruik van de aanmeervoorziening in de Rijnhaven is er sprake van tijdelijk ruimtebeslag van 0,49 ha op ecologisch relevant areaal. Door de vaarbewegingen van de schepen die hier aan gaan meren is er kans op vertroebeling en sedimentatie, en voor vis eventueel verstoring door onderwatergeluid. Op dit moment wordt er op beide laad-loslocaties al gevaren en zijn er voldoende uitwijkmogelijkheden voor vis en macrofauna, waardoor het effect op de ecologie beperkt is. Voor het voorkomen van eventuele morsverliezen bij de loslocaties en vertroebeling bij grondoverslag gelden de algemene regels van de zorgplicht ('good housekeeping'). Na afbreken van de loslocatie wordt de oude situatie hersteld.

Door de ingreep wordt er voor geen van de kwaliteitsindicatoren een (tijdelijke) achteruitgang van een klasse verwacht én geen van de indicatoren bevindt zich in de laagste klasse. Er is dus geen sprake van mogelijke verslechtering van de toestand van het KRW-waterlichaam.

7.4.3 Conclusie

Het projectbesluit leidt niet tot significante achteruitgang van de waterkwaliteit van het KRW-waterlichaam Nederrijn, Lek.

7.5 Scheepvaart

De Nederrijn is een waterweg die wordt gebruikt door de scheepvaart. In deze paragraaf worden de gevolgen van de dijkversterking voor scheepvaart behandeld. In het kader van een hoofdvaarweg (CEMT Klasse Va en recreatievaartklasse AM).

7.5.1 Toetsingskader

Voor het thema scheepvaart zijn de regels uit het Besluit kwaliteit leefomgeving, de Scheepvaartverkeerswet en het Binnenvaartpolitiereglement relevant.

Uit artikel 5.161 van het Besluit kwaliteit leefomgeving volgt dat voor zover een projectbesluit van toepassing is op een rijkswater dat een vaarweg is of een vrijwaringsgebied, er rekening gehouden moet worden met het belang van het voorkomen van belemmeringen voor:

- 1 de vlotte en veilige doorvaart van de scheepvaart in de breedte, hoogte en diepte;
- 2 de zichtlijnen van de bemanning en de op het schip aanwezige navigatieapparatuur voor de scheepvaart;
- 3 het contact van de scheepvaart met bedienings- en begeleidingsobjecten;
- 4 de toegankelijkheid van de vaarweg voor hulpdiensten; en
- 5 het uitvoeren van het beheer en onderhoud van de vaarweg.

De Scheepvaartverkeerswet (Svw) is de basis voor alle verkeersregels van de scheepvaart. In de Svw staan algemene regels voor het veilige en vlotte verloop van het scheepvaartverkeer. Deze regels zijn verder uitgewerkt in scheepvaartreglementen. De Scheepvaartverkeerswet is van toepassing op al het verkeer op het water. De Svw regelt onder meer:

- de veiligheid en de doorstroming van het scheepvaartverkeer;
- het in stand houden en onderhouden van vaarwegen;
- het voorkomen of beperken van schade door het scheepvaartverkeer aan onder andere oevers, dijken en bruggen;
- het voorkomen of beperken van verontreiniging door scheepvaart.

Naast de Svw bevat het Binnenvaartpolitiereglement (BPR) regels voor scheepvaart. In het BPR is onder meer vastgelegd wat de borden en overige verkeerstekens betekenen, wanneer je welke verlichting moet voeren, welke tekens en geluidssignalen er gelden op het water en wat de voorrangs- en uitwijkregels zijn. Het BPR geldt voor iedereen en voor elk vaartuig, zowel voor de beroepsvaart als voor de recreatievaart (inclusief roeiboten en surfplanken). Op grond van het Vaststellingsbesluit Binnenvaartpolitiereglement is het BPR geldig op de openbare wateren van het Rijk die voor scheepvaart openstaan.

7.5.2 Resultaten

Permanente effecten

De dijkversterking heeft na de dijkversterking geen effect op de bevaarbaarheid en bruikbaarheid van de Rijnhaven, het Havenkanaal en de Rijn.

Tijdelijke effecten

Voor de beroepsvaart is er in de aanlegfase mogelijk tijdelijk sprake van beperkte vertraging als gevolg van de aanwezigheid van (tijdelijke) loswallen. Deze hinder valt in de laagste hinderklasse (conform Minder Hinder Werkwijzer 2022 van Rijkswaterstaat). De loswallen worden zoveel mogelijk buiten de vaarweg gerealiseerd, om de effecten zo beperkt mogelijk te houden. Verder worden de volgende maatregelen genomen:

- voor de tijdelijke loswallen wordt gezorgd dat deze zoveel mogelijk buiten de vaarwegen en vaarroutes liggen. In de Rijnhaven wordt een tijdelijke ligplaats gerealiseerd. Als er meer tijdelijke ligplaatsen benodigd zijn, dan worden hierover afspraken gemaakt met de vaarwegbeheerder;
- er wordt altijd voldaan aan de eisen zoals gesteld in de Scheepvaartverkeerswet, het Binnenvaartpolitiereglement en de onderliggende regelgeving. Volgens de 'Werkwijzer Minder Hinder Vaarwegen' van Rijkswaterstaat zal hierover minimaal 6 weken voor start van de werkzaamheden met de betreffende stakeholders worden gecommuniceerd;
- er wordt een vaarwegmanagementplan opgesteld waarin alle maatregelen worden beschreven. Dit plan wordt afgestemd met de vaarwegbeheerder.

Door het treffen van bovengenoemde maatregelen zijn in de aanlegfase geen effecten te verwachten.

7.5.3 Conclusie

Door het projectbesluit vinden geen onevenredige belemmeringen voor de scheepvaart plaats, als bedoeld in artikel 5.161 van het Bkl. Vanuit het aspect scheepvaart zijn er geen bezwaren welke de uitvoerbaarheid van dit projectbesluit in de weg staan.

7.6 Omgevingsveiligheid

Het transport, de opslag en productie van gevaarlijke stoffen brengen risico's met zich mee door de mogelijkheid dat bij een ongeval gevaarlijke stoffen vrij kunnen komen. De discipline omgevingsveiligheid houdt zich bezig met het beheersen van de hieraan verbonden risico's voor mensen die zich in de nabijheid van gevaarlijke stoffen bevinden. Daarnaast horen bij omgevingsveiligheid de risico's volgend uit het in werking hebben van windturbines en luchthavens.

Het doel van het omgevingsveiligheidsbeleid is tweeledig:

- 1 de bescherming van personen middels het borgen van voldoende afstand tussen risico-ontvangers (zeer kwetsbare gebouwen en (beperkt) kwetsbare objecten/gebouwen) en risicobronnen;
- 2 het mogelijk maken om te werken met gevaarlijke stoffen.

7.6.1 Toetsingskader

In paragraaf 5.1.2 van het Besluit kwaliteit leefomgeving zijn regels opgenomen over omgevingsveiligheid. De opslag, productie, gebruik en vervoer van gevaarlijke stoffen brengen risico's met zich mee door de mogelijkheid dat bij een ongeval gevaarlijke stoffen vrij kunnen komen. De discipline omgevingsveiligheid houdt zich bezig met het beheersen van de hieraan verbonden risico's voor mensen die zich in de nabijheid van gevaarlijke stoffen bevinden. Daarnaast horen bij omgevingsveiligheid ook de risico's volgend uit het in werking hebben van windturbines.

Het Nederlandse omgevingsveiligheidsbeleid is gericht op de bescherming van individuen die zich bevinden in beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en locaties (In Bijlage VI van het Besluit kwaliteit leefomgeving is de definitie opgenomen van beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en locaties). Deze twee soorten (kwetsbare) objecten worden ook wel de risico-ontvangers genoemd. In het kader van nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen moet bij een projectbesluit worden getoetst of het realiseren van het plan een onacceptabel veiligheidsrisico oplevert. Aandachtsgebieden zijn gebieden die zichtbaar maken waar mensen binnenshuis, zonder aanvullende maatregelen, onvoldoende beschermd kunnen zijn tegen de gevolgen van ongevallen met gevaarlijke stoffen. Binnen deze gebieden moet het plaatsgebonden risico in acht worden genomen, en moet rekening worden gehouden met het groepsrisico.

7.6.2 Resultaten

In deze paragraaf wordt achtereenvolgens ingegaan op:

- risicobronnen in het projectbesluit;
- geen nieuwe beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en locaties;
- in acht nemen van het plaatsgebonden risico;
- rekening houden met het groepsrisico;
- belemmeringengebied buisleiding gevaarlijke stoffen.

Windturbines zijn niet van toepassing voor deze dijkversterking.

Risicobronnen in het projectbesluit

In bijlage VII van het Bkl zijn alle risicovolle activiteiten met aandachtsgebieden aangewezen. Een aandachtsgebied is een gebied waar mensen in een gebouw onvoldoende beschermd kunnen zijn tegen de gevolgen van een brand, explosie of gifwolk die van buitenaf komt. Het gaat om de volgende typen activiteiten:

- 1 risicovolle milieubelastende activiteiten;
- 2 vervoer en transport van gevaarlijke stoffen:
 - basisnet vervoer gevaarlijke stoffen;
 - buisleidingen gevaarlijke stoffen.

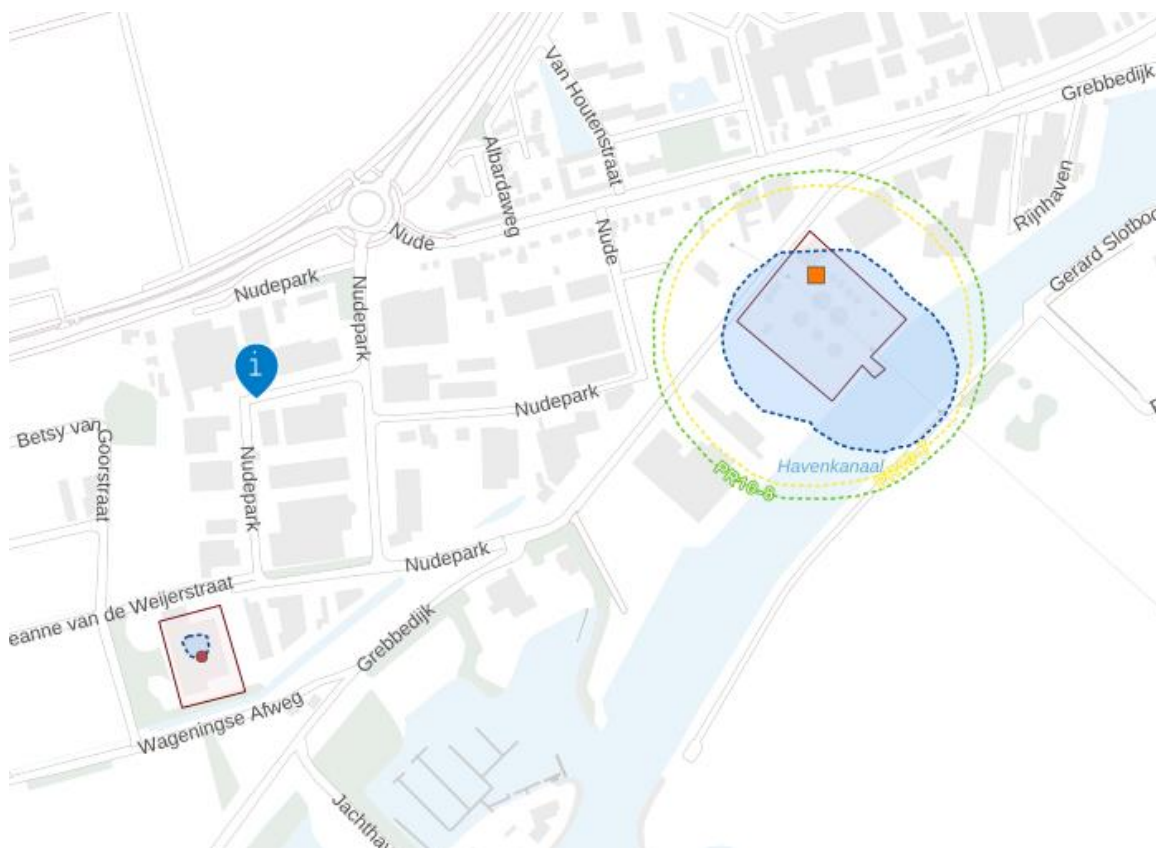
In de nabijheid van het projectgebied zijn de risicovolle activiteiten aanwezig:

- Varo Energy Tankstorage BV terminal Wageningen;
- Leerdammer Company;
- provinciale weg N225.

Varo Energy Tankstorage BV terminal Wageningen

Varo Energy Tankstorage BV is een groothandel in vloeibare en gasvormige brandstoffen. De risicobron ligt aan de Grebbedijk 21 te Wageningen. De risicobron bestaat uit de bovengrondse opslag van maximaal 2.500.000 l brandbare vloeistoffen. De ligging van de plaatsgebonden risicocontour is weergegeven op afbeelding 7.12.

Afbeelding 7.12 Ligging plaatsgebonden risicocontour Varo Energy Tankstorage BV en Leerdammer Company
(www.atlasleefomgeving.nl, 17 augustus 2023)



Ad 2. Leerdammer company

Leerdammer Company is een groothandel in overige voedings- en genotsmiddelen, concreet is het een kaasfabriek. De Leerdammer Company ligt aan de weg Nudepark 101 te Wageningen. De risicobron is een tank met 250 kg ammoniak in de machinekamer. De risicoafstand voor de plaatsgebonden risicocontour bedraagt 7 m en ligt binnen de inrichting.

Ad 3. Provinciale weg N225 en omgeving

De N225 is geen onderdeel van het Basisnet, maar over de provinciale weg en wegen in de omgeving vindt wel transport plaats van gevaarlijke stoffen. De betreffende brandbare vloeistoffen die over deze wegen getransporteerd worden, hebben een invloedsgebied van 45 m. Het Havenkanaal en de Nederrijn zijn ook mogelijke risicobronnen. Beiden zijn niet opgenomen in de Regeling Basisnet. Over deze route zijn geen vervoershoeveelheden bekend.

Het projectbesluit voorziet niet in wijzigingen van deze bestaande en/of al vergunde risicovolle milieubelastende activiteiten. De aandachtsgebieden wijzigen niet.

Geen nieuwe beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en locaties

Er zijn drie categorieën kwetsbare gebouwen en locaties (zeer kwetsbaar, kwetsbaar en beperkt kwetsbaar, zoals bedoeld in bijlage VI Bkl) waarvoor extra bescherming moet geboden worden. Bij het bepalen van de kwetsbaarheid van een gebouw of locatie is het aantal personen dat gelijktijdig aanwezig is, de aanwezigheidsduur van personen of in hoeverre personen zichzelf in veiligheid kunnen brengen bij een incident, de indicatoren. Dit projectbesluit maakt geen (nieuwe) beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen of locaties mogelijk.

In acht nemen van het plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is het risico (uitgedrukt in kans per jaar) dat één persoon die zich onafgebroken en onbeschermd op die plaats bevindt, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit met een gevaarlijke stof. De grenswaarde voor het plaatsgebonden risico van een activiteit is ten hoogste 1 persoon op de 1.000.000 per jaar voor kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en kwetsbare locaties. Deze grenswaarde moet in acht genomen worden en kan dus niet van worden afgeweken.

Het versterken van de Grebbedijk leidt niet tot veranderingen bij de risicobronnen en er worden ook geen nieuwe risicobronnen toegevoegd. Het plaatsgebonden risico blijft dan ook ongewijzigd. Binnen het plaatsgebonden risico worden geen nieuwe beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en/of locaties toegevoegd. De beoogde situatie heeft bovendien geen gevolgen voor het aantal aanwezige personen in het gebied (geen toename of afname van de populatiedichtheid). Het plaatsgebonden risico blijft onveranderd ten opzichte van de huidige situatie.

Rekening houden met het groepsrisico

In bovenvermelde aandachtsgebieden brand, explosie of gifwolk wordt rekening gehouden met het groepsrisico: dit is de cumulatieve kans per jaar dat een groep van tien of meer personen overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval veroorzaakt door de risicovolle activiteiten. Het streven moet zijn om het aantal personen binnen het invloedsgebied onder de oriëntatiewaarde (en waar mogelijk zo laag mogelijk) te houden.

Het versterken van de Grebbedijk leidt niet tot veranderingen bij en/of nieuwe risicobronnen. Er komen ook geen nieuwe beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en/of locaties bij. De beoogde situatie heeft geen gevolgen voor het aantal aanwezige personen in het gebied (geen toename of afname van de populatiedichtheid). Het groepsrisico blijft onveranderd ten opzichte van de huidige situatie.

7.6.3 Conclusie

Het aspect omgevingsveiligheid is geen belemmering voor dit projectbesluit.

7.7 Kabels en leidingen

7.7.1 Toetsingskader

Bij werkzaamheden waarbij gronden worden geroerd, is een risico aanwezig dat dat kabels en leidingen worden beschadigd. Om die reden bestaat de Wet informatie-uitwisseling bovengrondse en ondergrondse netten en netwerken (WIBON). In deze wet zijn regels opgenomen voor de opdrachtgever, de netbeheerder en de grondroerder om schade aan kabels en leidingen te voorkomen. De opdrachtgever dient op grond van artikel 2, lid 1 WIBON zorg te dragen dat 'graafwerkzaamheden waartoe hij opdracht geeft, op zorgvuldige wijze kunnen worden verricht'.

In de CROW 500 richtlijn is de hierboven beschreven zorgvuldigheidsnorm verder uitgewerkt door de belanghebbenden bij het zorgvuldig graafproces (centrale en decentrale overheden, aannemers, netbeheerders en adviesbureaus). Hiermee is invulling gegeven aan de ruimte die de wetgever aan de sector heeft gelaten voor het maken van gezamenlijke afspraken.

7.7.2 Resultaten

Op basis van de uitgevoerde KLIC-meldingen binnen het projectgebied zijn de volgende netbeheerders en disciplines geïnventariseerd:

- Liander - laagspanning;
- Liander - middenspanning;
- Liander - gas lage druk;
- KPN -data;
- Vitens – water;
- Gemeente Wageningen - drukriool;
- Gemeente Wageningen - vrij vervalriool;
- WSVV- drukriool;
- Stedin - laagspanning;
- Stedin - middenspanning;
- Stedin - gas lage druk;
- Provincie Utrecht - OV;
- Gemeente Rhenen - drukriool;
- Deltafiber - data;
- Ziggo - data;
- Rijkswaterstaat - laagspanning;
- Eurofiber - data;
- TenneT - hoogspanning;
- Reggefiber - data.

Na het uitvoeren van de KLIC-meldingen zijn alle raakvlakken tussen de aanwezige kabels en leidingen met het dijkontwerp inzichtelijk gemaakt. Vervolgens zijn de raakvlakken en technische oplossingen in hoofdlijnen besproken met de netbeheerders. Voor de coördinatie van het proces omtrent de kabels en leidingen van derden wordt het 'Project Overstijgende Verkenning Kabels & Leidingen' (afgekort: POV) stappenplan gehanteerd en de CROW500 richtlijn. Het beleid dat het waterschap voert omtrent kabels en leidingen en de van toepassing zijnde NEN-normen liggen ten grondslag aan het bepalen van de technische oplossingen/verleggingstracés. Ook wordt er altijd een maatschappelijke kosten afweging gedaan bij het bepalen van de technische oplossing.

Het stedelijk gebied kenmerkt zich door benodigde verleggingen van een kritische persleiding van het waterschap, twee grote vrijval riolen van de gemeente Wageningen en een middenspanningskabel van Liander. Voor het persriool en vrijval riolen wordt een integrale oplossing in het ontwerp ingepast.

In het landelijke gebied zijn er knelpunten met alle disciplines en een aantal liggen parallel in de dijk die niet gehandhaafd kunnen worden. Hierdoor moeten ingrijpende verleggingen plaatsvinden tot buiten de stabiliteitszone over particulier gronden. Ook dienen op diverse plekken nieuwe dijk kruisingen gerealiseerd te worden. Er wordt gestreefd om deze werkzaamheden zoveel mogelijk in combinatie uit te voeren.

Voor alle kabels en leidingen die een knelpunt geven met de dijkversterking of de uitvoeringswerkzaamheden worden verleggingen voorbereid en afgestemd, maatregelen getroffen om een ongestoorde ligging te borgen en/of te voldoen aan de eisen van de dijk in het kader van hoogwaterveiligheid. Alle gemaakte afspraken worden vastgelegd in een Verleggings-/Maatregelenplan kabels en leidingen.

Het waterschap streeft ernaar om de kabels en leidingen (de categorie 1 verleggingen) zoveel mogelijk verlegd te hebben vooruitlopend op het uitvoeringscontract met de aannemer. Op een aantal locaties is dit niet mogelijk, daar waar er een afhankelijkheid is met de uitvoering. Deze verleggingen moeten in het werk van de aannemer uitgevoerd worden, maar zullen wel voorbereid worden door het waterschap. De coördinatie dient door de aannemer uitgevoerd te worden (categorie 2 verleggingen).

Het verleggen van de kabels en leidingen gebeurt door de netbeheerders en maakt geen onderdeel uit van dit projectbesluit.

7.7.3 Conclusie

Voorafgaand aan de verlegging van kabels en leidingen die een knelpunt geven voor de dijkversterking worden maatregelen getroffen, deze worden vastgelegd in een Verleggings-/Maatregelenplan. Hierdoor is het aspect kabels en leidingen geen belemmering voor dit projectbesluit.

7.8 Bodemverontreiniging

7.8.1 Toetsingskader

Op grond van het Bkl dient in verband met de uitvoerbaarheid van een plan rekening te worden gehouden met de bodemgesteldheid in het plangebied. Met andere woorden: is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geschikt voor de beoogde bestemming(en)/functie(s)? Is er bodemverontreiniging die de functiedoelen kan frustreren, levert dit gezondheidsrisico's, ecologische risico's of verspreidingsrisico's op en kan er tijdig iets aan gedaan worden? Uitgangspunt is dat de bodemkwaliteit geen onaanvaardbaar risico oplevert voor de gebruikers van de bodem. Bovendien mag de bodemkwaliteit niet verslechteren door grondverzet, zoals door graafwerkzaamheden.

In het geval dat de desbetreffende bodemkwaliteit niet voldoet aan de norm voor de beoogde functie bepaalt de Omgevingswet dat de grond functiegericht gesaneerd moet worden. Dit betekent dat de grond zodanig gesaneerd moet worden dat de grond kan worden gebruikt voor de desbetreffende functie. Nieuwe bestemmingen dienen bij voorkeur op schone grond te worden gerealiseerd en bij wijzigingen van activiteiten geldt dat de bodem geschikt moet zijn voor het beoogde gebruik.

Daarnaast zijn er specifieke regels over bodem opgenomen in het Aanvullingsbesluit Bodem en de activiteiten zijn opgenomen in het Besluit activiteiten leefomgeving:

- regels over nazorg van de bodem na saneren op grond van het Besluit activiteiten leefomgeving, het omgevingsplan, een omgevingsvergunning of een maatwerk voorschrift (artikel IIIa, paragraaf 2.3.6a.2);
- regels over graven in de bodem (paragraaf 3.2.21 en 3.2.22; Bal);
- regels over activiteiten op een locatie met historische bodemverontreiniging zonder onaanvaardbaar risico (paragraaf 2.3.6a.4).

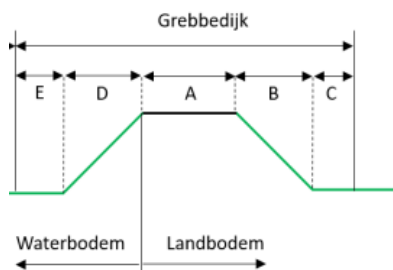
Bij wijzigingen van activiteiten geldt dat de bodem geschikt moet zijn voor het beoogde gebruik. Dit kan betekenen dat een onderzoek moet worden verricht naar de bodem- en waterbodemkwaliteit.

7.8.2 Resultaten

Omdat zowel op de dijk, binnendijks en buitendijks handelingen worden verricht in de bodem waaronder ontgrondingen, is er vooronderzoek en diepgaand verkennend bodemonderzoek gedaan naar zowel de landbodem als ook de waterbodemkant van de dijk. Daarnaast is het asfalt onderzocht en ook de bodem direct onder het asfalt is geanalyseerd. Deze onderzoeken zijn opgenomen in bijlagen 6.1 tot en met 6.4. Uit deze onderzoeken blijkt dat her en der locaties zijn aangetroffen met een aanwezige (sterke) (water)bodemverontreiniging, de exacte locaties zijn in de bijlagen op kaarten weergegeven. Voor de ontgrondingen ten behoeve van de dijkversterking geldt geen vergunningplicht op basis van artikel 4.64 lid 3 van de Omgevingsverordening Gelderland en artikel 4.73 van de Omgevingsverordening provincie Utrecht. Een ontgrondingsvergunning is wel nodig voor andere gebiedsontwikkeling maar deze doorlopen een separaat vergunningenspoor buiten dit projectbesluit om.

Hieronder wordt kort samengevat wat de huidige situatie is omtrent de milieukundige bodemkwaliteit in het gebied en hierbij wordt qua deellocaties teruggevalen op hetgeen is weergegeven op afbeelding 7.13.

Afbeelding 7.13 Deellocaties dijk (A tot en met E)



De dijk, (bodem en fundatie onder het asfalt) (deellocatie A)

Asfaltverharding

Uit de constructieopbouw- en PAK marker-analyses blijkt dat het asfalt op de Grebbedijk heterogeen is qua opbouw. Op basis van de PAK-detectie en PAK-in-asfalt analyses lijkt het asfalt voor het merendeel teerhoudend en komt hierdoor niet in aanmerking voor hergebruik. Voor het gebied waar geen teerhoudend asfalt is aangetroffen, komt het asfalt mogelijk in aanmerking voor hergebruik. Het merendeel van het asfalt van de op- en afritten van de Grebbedijk is echter niet teerhoudend. Alleen ter plaatse van de oprit richting Grebbedijk 34 en Grebbedijk 36 is teerhoudend asfalt vastgesteld. Voordat het asfalt wordt hergebruikt, wordt er een volledig CROW210 asfalt conform asfaltonderzoek te worden uitgevoerd.

Fundering onder het asfalt

Onder het asfalt van de Grebbedijk is zeer plaatselijk een puinfundatie aangetroffen. In alle op- en afritten is sprake van puinfundatie onder het asfalt. Uit onderzoek blijkt dat het zeer plaatselijk aanwezige puin in de Grebbedijk en het puin in de op- en afritten geschikt is voor hergebruik.

Bodem onder het asfalt

Uit het uitgevoerde onderzoek blijkt dat de bodem onder het asfalt en de fundatie op de Grebbedijk heterogeen verontreinigd is met zware metalen, minerale olie, PAK en PCB. Er zijn lichte, matige en lokaal sterke verontreinigingen aangetoond. De omvang van de matige en sterke verontreinigingen is op dit moment nog onbekend. Voorafgaand aan de realisatie van de dijkversterking vindt aanvullend onderzoek plaats. Waar nodig wordt deze bodem gesaneerd en wordt de niet herbruikbare grond afgevoerd.

De dijk, landbodembank (deellocaties B en C)

Over het algemeen is de dijk milieukundig te splitsen in een 'landelijk' gebied en een 'stedelijk' gebied. Aan de landbodembank geldt dat in het landelijke gebied over het algemeen schone grond vanaf het maaiveld aanwezig is, voor zowel de helling (deellocatie B) als voor de teen van de dijk (deellocatie C). In het stedelijke gebied zijn de bovengrond en de ondergrond meer belast. Er zijn hier enkele spots aangetoond met sterk verhoogde gehalten aan één of meerdere onderzochte stoffen (het betreffen enkele zware metalen en PAK). Verhoogde PFAS-gehalten vinden we niet aan de landbodembank van de dijk.

Specifiek gericht op deellocatie B

De grond is over het algemeen licht verontreinigd met diverse zware metalen, PAK en PCB. Op één locatie nabij de Veerstraat in het deelgebied Stedelijk gebied is de bovengrond sterk verontreinigd met PAK. De omvang van de verontreiniging is in dit onderzoek nog niet vastgesteld. Een vervolgonderzoek maakt nog geen deel uit van voorliggend project. Het grondwater is licht verontreinigd met barium en plaatselijk met naftaleen en xylenen. De verhoogde concentratie aan barium in het grondwater wordt beschouwd als een verhoogde achtergrondconcentratie.

Specifiek gericht op deellocatie C

De grond is over het algemeen licht verontreinigd met diverse zware metalen, minerale olie, PAK en/of PCB. In het oosten zijn op twee locaties matige verhoogde lood of minerale olie gehalten aangetoond. In het deelgebied stedelijk gebied is op verschillende locaties sprake van sterk verontreinigde grond. Er is op één locatie sprake van een sterke verontreiniging van de bovengrond met lood en zink. Op drie locaties is het bovenste zandpakket sterk verontreinigd met lood. Het grondwater is verder licht verontreinigd met barium. De verhoogde concentratie aan barium in het grondwater wordt beschouwd als een verhoogde achtergrondconcentratie.

De dijk, waterbodembank (deellocaties D en E)

Aan de waterbodembank geldt dat in het landelijke gebied over het algemeen de helling (deellocatie D) schone grond heeft vanaf de bovengrond (0,0-0,5 m-mv). De bovengrond van het gebied rondom de teen van de dijk is echter minder schoon (deellocatie E). In het stedelijke gebied geldt in het algemeen dat voor beide deellocaties het pas schoon is vanaf de eerste ondergrondslaag. Verhoogde PFAS-gehalten hebben we niet aangetoond dichtbij de dijk. Daarnaast is het goed om te noemen dat de waterbodembank ter plaatse van de haven niet is onderzocht. Wel is bekend dat hier in het verleden veel grond (tot wel 5 m) is opgebracht en dat deze grond schoon dient te zijn.

Specifiek gericht op deellocatie D

De waterbodem is over het algemeen beoordeeld als altijd toepasbaar voor zowel water- als landbodem. Plaatselijk zijn licht verhoogde parameters aangetroffen in de bovenste en 2^e waterbodemiaag. Aan de oostzijde van het deelgebied stedelijke dijk is op een locatie de 3e waterbodemiaag (1,00 - 1,50 m -wb) op één locatie sterk verontreinigd (nooit toepasbaar) met PAK en is de kwaliteit in de 4e waterbodemiaag (1,50 - 2,00 m -wb) aangegeven als klasse B.

Specifiek gericht op deellocatie E

De bovenste waterbodemiaag (0,00 - 0,50 m -wb) is beoordeeld als waterbodemklasse A en altijd toepasbaar en landbodemklasse wonen en altijd toepasbaar. De onderliggende waterbodemiaag is over het algemeen beoordeeld als altijd toepasbaar voor zowel water- als landbodem. Uitzondering hierop is een locatie aan de westzijde van de landelijke dijk zowel de 3e waterbodemiaag (1,00 - 1,50 m -wb) als 4e waterbodemiaag (1,50 - 2,00 m -wb) verontreinigd en geclassificeerd als klasse B.

Permanente effecten

Op de locaties waar sprake is van ernstige bodemverontreiniging vinden geen graafwerkzaamheden plaats. Indien er ter plaatse van de landbodem bij de driehoek Grebbedijk-Veerstaat-Veerweg toch gegraven gaat worden het voor nu wel wordt aangenomen dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, dit ondanks dat nader onderzoek de echte omvang van de verontreiniging nog dient vast te stellen. Indien toch op deze locatie gegraven wordt, wordt de grond voor de start van de uitvoering gesaneerd.

Het saneren van deze grond wordt minstens 4 werkweken voorafgaande aan de start gemeld te worden bij het Bevoegd Gezag Bodem, via het Digitaal Stelsel Omgevingsloket (DSO), conform paragraaf 4.121 van het Bal. De grond die gesaneerd wordt, wordt afgevoerd naar een erkend verwerker. Deze grond wordt niet hergebruikt in het werk. Verder is er dichtbij de Rijnhaven lokaal een spot aan nooit toepasbare waterbodem aangetoond, ook deze grond dient afgevoerd te worden en kan niet worden hergebruikt in het werk. De overige afgegraven toepasbare bodem kan worden gebruikt voor de dijkversterking. De hoeveelheid afgegraven toepasbare bodem is niet voldoende voor de dijkversterking, daarom wordt resterend benodigde grond aangevoerd.

De funderingslaag wordt voorafgaand aan de werkzaamheden verwijderd. Deze wordt aangeboden bij een erkend verwerker of wordt aanvullend onderzocht (conform het gestelde in de BRL SIKB 1000, protocol 1002) om, indien niet verontreinigd, hergebruikt te kunnen worden in het werk.

Tijdelijke effecten

Er zijn geen tijdelijke effecten.

7.8.3 Conclusie

Door het saneren van de bodem (inclusief afvoeren niet herbruikbare grond) en het verwijderen van de funderingslaag worden permanente effecten voorkomen. Het aspect bodem is geen belemmering voor dit projectbesluit.

7.9 Ontplobbare oorlogsresten

Na de Tweede Wereldoorlog zijn op diverse plekken in Nederland ontplobbare oorlogsresten (verder OO genoemd) achtergebleven. Deze OO vormen een risico op het moment dat in de nabijheid van deze explosieven activiteiten in de bodem worden uitgevoerd, zoals graven. Voorafgaand aan deze bodemroerende werkzaamheden dient de aanwezigheid van deze OO uitgesloten te worden of dienen eventuele OO verwijderd te worden.

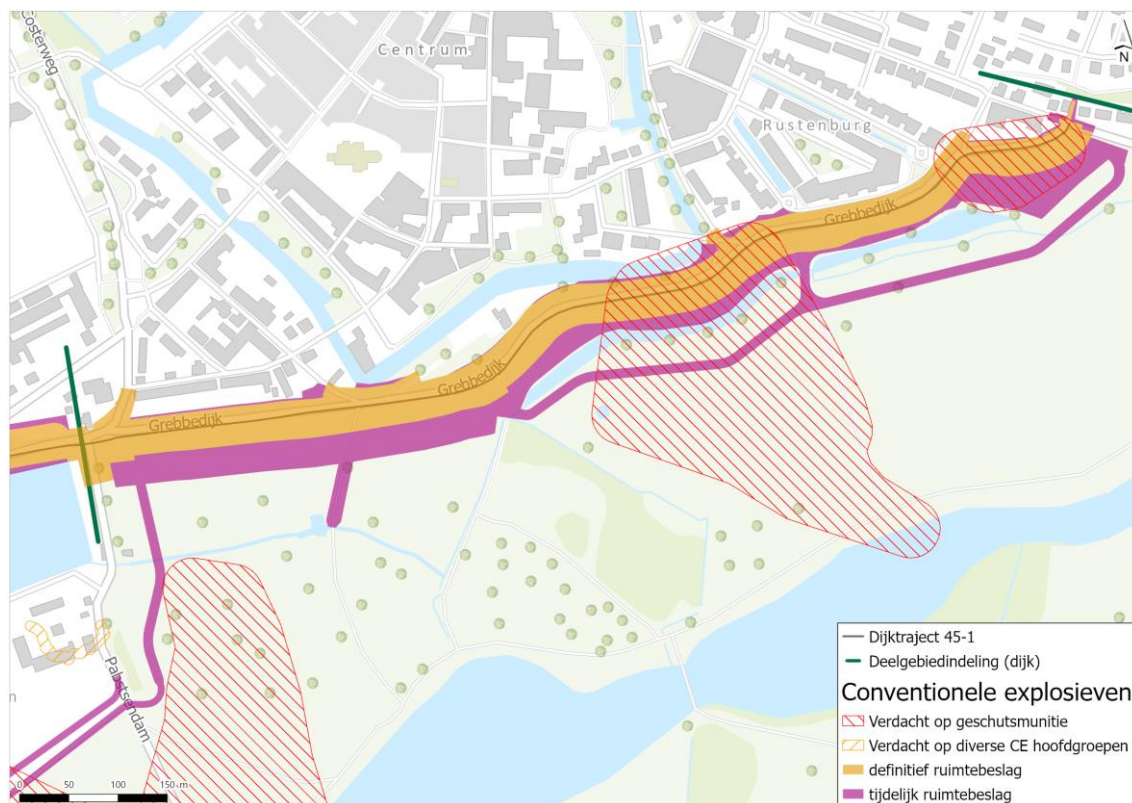
7.9.1 Toetsingskader

Voor het aspect ontplobbare oorlogsresten gelden geen rijksregels. De decentrale overheden kunnen zelf de afweging maken hoe zij binnen de instrumenten van de Omgevingswet invulling willen geven aan het onderwerp ontplobbare oorlogsresten. Gemeente Wageningen heeft in haar omgevingsplan nog geen regels toegevoegd omtrent ontplobbare oorlogsresten, ook heeft zij geen separaat beleid. Gemeente Rhenen heeft eveneens nog geen regels over ontplobbare oorlogsresten opgenomen in het omgevingsplan. Wel zijn de 'Beleidsregels niet gesprongen explosieven (NGE)' van kracht. Hierin staat opgenomen dat de initiatiefnemer van grondroerende werkzaamheden, niet zijnde een particuliere inwoner (natuurlijk persoon), verantwoordelijk is voor het treffen van de nodige veiligheidsmaatregelen voor opsporing en ruiming van NGE, inclusief de bijbehorende kosten. Zowel provincie Utrecht als provincie Gelderland hebben op dit moment geen regels of beleid over ontplobbare oorlogsresten.

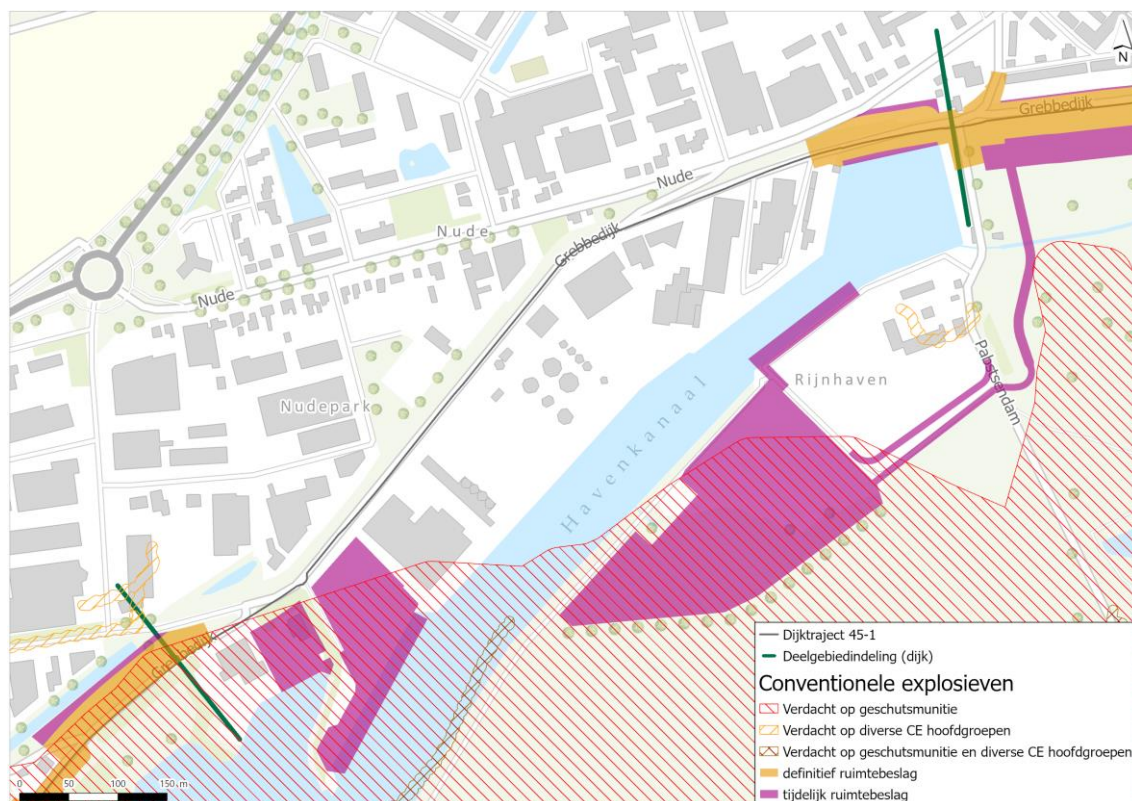
7.9.2 Resultaten

Voor het gehele dijktraject (en de waterbodem) is door middel van een risico analyse onderzoek gedaan naar de mogelijke aanwezigheid van ontplobbare oorlogsresten (zie bijlage 7.1). Uit de risico analyse ontplobbare oorlogsresten is naar voren gekomen dat het projectgebied deels ligt in een gebied dat verdacht is op de aanwezigheid van ontplobbare oorlogsresten. Op afbeeldingen 7.14 tot en met 7.17 zijn per deelgebied de verdachte gebieden weergegeven.

Afbeelding 7.14 Verdachte gebieden OO, deelgebied stedelijke dijk



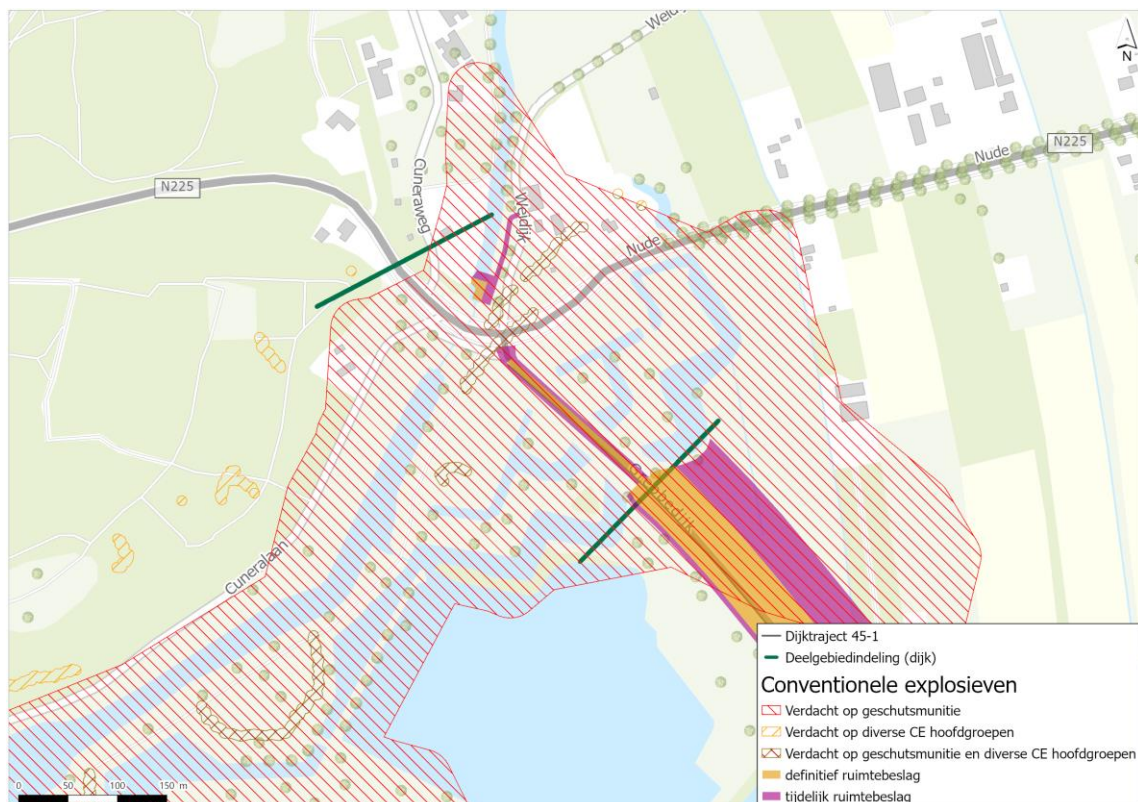
Afbeelding 7.15 Verdachte gebieden OO, deelgebied Nudedijk (kop van de haven)



Afbeelding 7.16 Verdachte gebieden OO, deelgebied landelijke dijk



Afbeelding 7.17 Verdachte gebieden OO, deelgebied dijk door het Hoornwerk



Permanente effecten

Voor de start van de uitvoering wordt van de verdachte gebieden een projectgebonden risicoanalyse (PRA) gemaakt. Ten behoeve van de boorwerkzaamheden in de planuitwerkingsfase is ook een PRA opgesteld. Uit deze risicoanalyse blijkt dat ter plaatse van de beoogde graafwerkzaamheden de OO-verdachte gebieden eerst vrijgegeven moeten worden door een WSCS-OCE gecertificeerde aannemer en dat nadere detectie en benadering plaats moet vinden. Detectie is door middel van onderzoek bepalen waar de verdachte ontplofbare oorlogsresten zich exact bevinden. Na de detectie vindt benadering plaats, de verdachte objecten worden blootgelegd, geïdentificeerd en, zo nodig, verwijderd.

Voorafgaand aan de start van de werkzaamheden vindt nadere detectie en benadering plaats waarna de OO verdachte gebieden vrijgegeven kunnen worden en/of de ontplofbare oorlogsresten geruimd worden.

Voor de overige gebieden die op bovenstaande figuur kleurloos zijn dat geldt dat de kans op het aantreffen van een ontplofbaar oorlogsrest klein is en het hiermee geen verdacht gebied meer betreft. Desalniettemin wordt voor de werkzaamheden in deze gebieden een protocol 'toevallige vondst' opgesteld hoe om te gaan met zogenaamde 'toevalsvondsten'.

Door het uitvoeren van nadere detectie en benadering en het protocol hoe om te gaan met 'toevalsvondsten' te volgen, worden permanente effecten voorkomen.

Tijdelijke effecten

Er zijn geen tijdelijke effecten.

7.9.3 Conclusie

Door het uitvoeren van detectie en benadering voorafgaand aan de start van de werkzaamheden vormt het aspect OO geen belemmering voor onderhavig projectbesluit.

7.10 Archeologie

Voorafgaand aan het vaststellen van het projectbesluit dient inzicht te zijn verkregen in bekende en te verwachten archeologische waarden in het plangebied en omgeving, en wat de aard en omvang van de voorgenomen werkzaamheden zijn en of deze een bedreiging vormen voor het bodemarchief. Indien dit het geval is, wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgtraject van de plannen rekening dient te worden gehouden.

7.10.1 Toetsingskader

Om te kunnen garanderen dat de voorgenomen ontwikkeling geen mogelijke archeologische monumenten aantast dient er onderzocht te worden of er archeologische monumenten in de bodem aanwezig zijn. De gemeente kan lokale regels hierover stellen (artikel 5.130 lid 3, 4 en 5 Bkl).

Conform de omgevingsplannen van gemeenten Rhenen en Wageningen dienen voorafgaand aan het verrichten van bouwactiviteiten en het uitvoeren van een werk, niet zijnde een bouwwerk, of werkzaamheid de archeologische waarde van de locatie in voldoende mate te zijn vastgesteld.

7.10.2 Resultaten

Archeologische (verwachtings)waarden

In de verkenning is een archeologisch en cultuurhistorisch bureauonderzoek uitgevoerd (bijlage 5.1). Hierin zijn de belangrijkste waarden beschreven en in kaart gebracht. In de planuitwerking is het bureauonderzoek

uit de verkenning geactualiseerd en een verkennend booronderzoek uitgevoerd (bijlage 5.2). Uit het verkennend booronderzoek zijn de archeologische verwachting in het projectgebied gekomen, deze zijn weergegeven op afbeelding 7.18 en afbeelding 7.19.

De dijk zelf heeft om te beginnen cultuurhistorische en archeologische waarde. Daarnaast zijn er verwachtingen in het oorspronkelijke maaiveld.

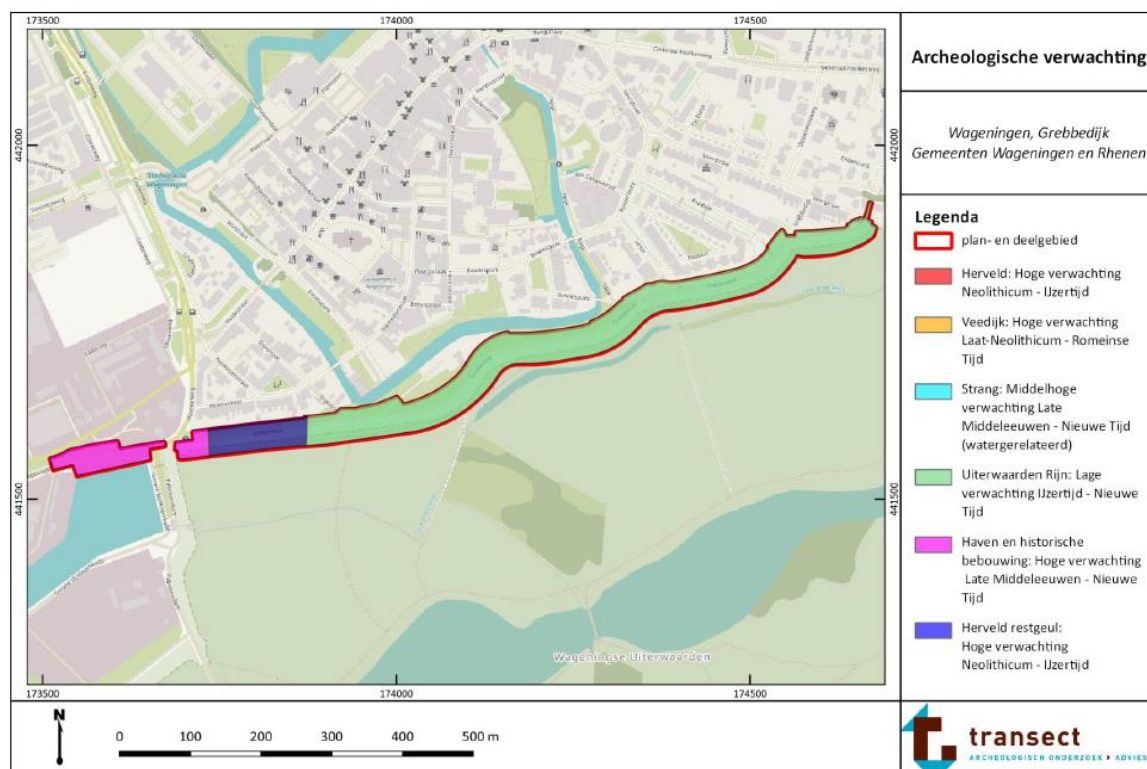
Het oostelijke deel van de stedelijke dijk bevindt zich op afzettingen van uiterwaarden van de Nederrijn. Op oeverwallen van de Nederrijn kunnen archeologische resten vanaf de ijzertijd (800-12 vC) tot en met de nieuwe tijd (vanaf 1500 nC) aanwezig zijn. De kans is groot dat deze geërodeerd zijn door latere activiteit van de Nederrijn of door afgravingen voor kleiwinning of natuurontwikkeling. Daarom geldt bij oeverafzettingen van de Nederrijn een lage verwachting, al kunnen archeologische resten niet geheel worden uitgesloten.

Ter hoogte van de Havenstraat liggen afzettingen van de Herveldrestgeul. Deze stroomgordel is actief geweest tussen 3560 en 280 vC (neolithicum-ijzertijd). Vermoedelijk zijn hier oeverafzettingen aanwezig. Daarmee is er een hoge verwachtingswaarden voor het aantreffen van archeologische sporen en resten uit deze tijd. Het beddingzand wordt tussen 1,0 en 3,0 m onder maaiveld verwacht (tussen NAP +7,9 en 6,5 m).

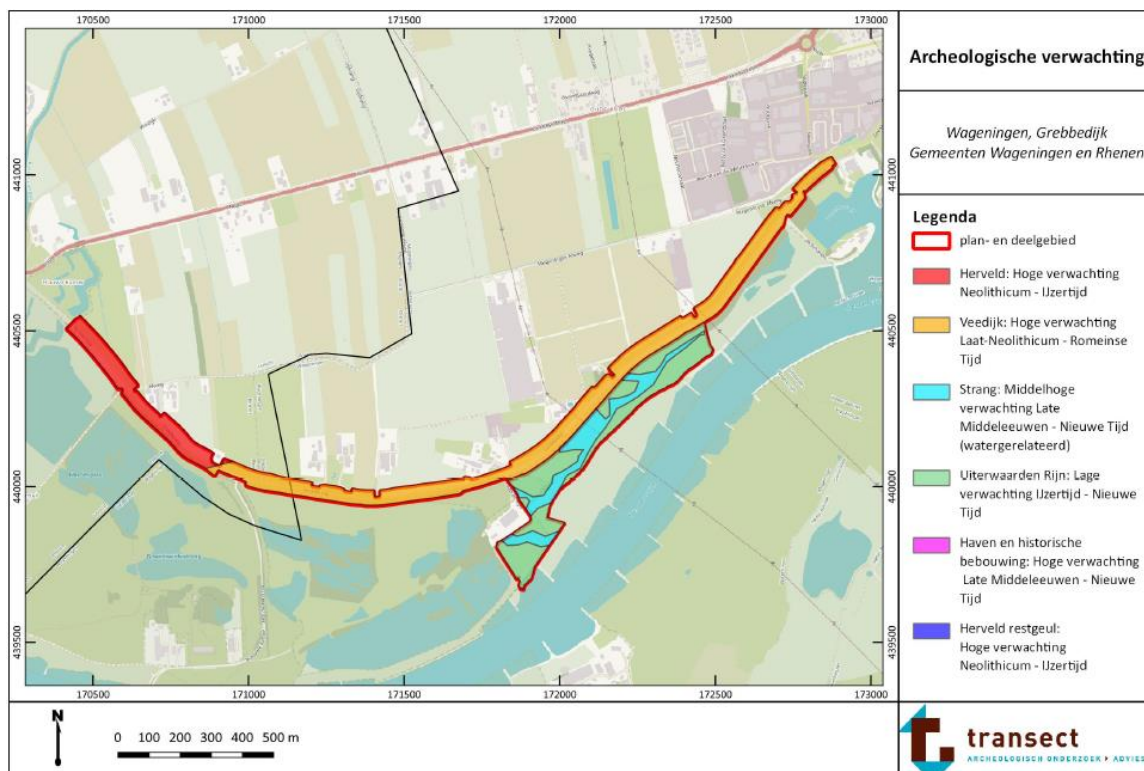
Op de Nudedijk en rondom de Havenafweg is een hoge verwachting op resten vanaf 1050 nC (late middeleeuwen tot en met nieuwe tijd), gezien de vermoedelijke aanwezigheid van resten te relateren aan de haven en historische bebouwing op deze locatie. Deze kunnen vanaf het maaiveld aanwezig zijn.

In het landelijk gebied liggen binnendijks kronkelwaardafzettingen van de Veedijkstroomgordel en oever- en geulafzettingen van de Herveld stroomgordel. Deze oudere rivierafzettingen worden afgedekt met dijkdoorbraakafzettingen en een opgebrachte laag dan wel een bouwvoor. Plaatselijk zijn de oudere rivierafzettingen wel geërodeerd door een dijkdoorbraak, maar de oudere afzettingen zijn grotendeels als intact te beschouwen. Deze zijn aanwezig op een diepte tussen NAP +7,0 en 7,6 m en plaatselijk wat dieper (tot NAP +6,4 m). Het veldonderzoek heeft de hoge verwachting op resten uit de periode neolithicum – ijzertijd (Herveld) en laat-neolithicum – Romeinse tijd (Veedijk) bevestigd.

Afbeelding 7.18 Archeologische verwachtingskaart veldonderzoek stedelijke dijk en gedeelte Nudedijk



Afbeelding 7.19 Archeologische verwachtingskaart veldonderzoek landelijk gebied (en geulgebied)



Permanente effecten

Voor archeologie zijn alleen permanente effecten te verwachten. Deze effecten kunnen worden veroorzaakt door bijvoorbeeld werkzaamheden aan de dijk en de aanleg en het gebruik van het binnendijks depot. Voor de dijkversterking is een ontgraving tot 1,3 m -mv (vanaf de teen van de dijk) gepland voor het aanbrengen van een kleilaag:

- stedelijke dijk: geen verwachting bij de te roeren zones;
- Nudedijk (kop van de haven): resten uit de late middeleeuwen – nieuwe tijd kunnen (ten noorden van de dijk) vanaf het maaiveld aanwezig zijn, waarschijnlijk onder een recente ophoging voor verharding of een moderne bouwvoor. Dit niveau zal bij het aanbrengen van de kleilaag worden verstoord. Hiervoor wordt vervolgonderzoek uitgevoerd. Dit kan het beste plaatsvinden in de vorm van een archeologische begeleiding;
- landelijk gebied en dijk door het Hoornwerk: ligt het archeologisch relevante niveau (de top van de afzettingen van de Herveld- en Veedijkstroomgordel) op een diepte tussen NAP +7,0 en 7,6 m, aan de binnendijkse zijde. Het maaiveld in dit gebied ligt op een diepte tussen NAP +7,3 en 7,9 m aan de voet van de dijk. In de boringen is het relevante niveau aangetroffen tussen circa 45-160 cm -mv (de diepere waarden zijn het gevolg van een boorpunt hoger op de dijk). De afgraving van de zandscheggen gebeurt hier in verstoorde/opgebrachte grond, hier is geen vervolgonderzoek voor noodzakelijk. Het aanbrengen van het nieuwe kleidek verstoort het archeologisch relevante niveau, gezien de diepte tot 1,3 m -mv. Bij deze ingrepen is daarom een vervolgonderzoek noodzakelijk. Dit kan het beste in de vorm van een proefsleuvenonderzoek, variant archeologische begeleiding. Dit proefsleuvenonderzoek is noodzakelijk bij ingrepen dieper dan NAP +8,0 m.

In het zoekgebied voor het binnendijks depot liggen archeologische verwachtingswaarden. De toplaag van de bodem van het depot wordt na de aanlegfase gediepfreest. Dit kan dieper dan 30 cm zijn. Het is niet uitgesloten dat daarmee archeologische waarden worden geraakt. Hiervoor is nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. Mocht daadwerkelijk nodig zijn om de bodem meer dan 30 cm te verstoren, dan zal het daadwerkelijke depot archeologisch onderzocht worden voordat het in gebruik wordt genomen.

Uitvoering

In het kader van het project wordt archeologisch vervolgonderzoek uitgevoerd voordat de realisatie van start gaat. Het doel van dit onderzoek betreft het vaststellen en waarderen van archeologische resten. Indien benodigd worden beheersmaatregelen getroffen om de behoudenswaardige vindplaatsen ex situ veilig te stellen. Behoud ex situ gebeurt door middel van proefsleuven, profielsleuven, opgravingen en archeologische begeleiding van civieltechnische werkzaamheden op relevante locaties. Al deze typen onderzoek worden uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) en worden besproken met het bevoegd gezag. In vrijgegeven gebieden kan altijd een toevalsvondst worden gedaan. De aannemer stelt een archeologisch werkprotocol voor toevalsvondsten op en laat deze keuren door de gemeenten. Bij een vondst treedt het werkprotocol toevalsvondsten in werking en zal, indien nodig, onder archeologische begeleiding verder gegraven worden. Het is wettelijk verplicht om archeologische vondsten te melden. Waterschap Vallei en Veluwe is initiatiefnemer van de dijkversterking en draagt hierdoor het risico op vertraging als gevolg van toevalsvondsten. De hiermee gepaarde kosten zullen betaald worden door Waterschap Vallei en Veluwe.

Tijdelijke effecten

Er zijn geen tijdelijke effecten.

7.10.3 Conclusie

Voorafgaand aan de dijkversterking wordt archeologisch (vervolg)onderzoek uitgevoerd. Indien hier archeologisch waardevolle resten worden aangetroffen worden beheersmaatregelen getroffen om deze ex situ veilig te stellen. Daarnaast treedt bij toevalsvondsten het archeologisch werkprotocol voor toevalsvondsten in werking. Het aspect archeologie is op deze manier geen belemmering voor dit projectbesluit.

7.11 Monumenten, stads- en dorpsgezichten en cultuurlandschappen

Monumenten

Het uitgangspunt bij ruimtelijke ontwikkelingen is om de binnen een plangebied aanwezige Rijks-, provinciale en gemeentelijke monumenten te beschermen. De gemeente dient in het omgevingsplan rekening te houden met de instructieregels (artikel 5.130 Bkl) van het Rijk. Deze gaan over:

- 1 ontsiering, beschadiging of sloop van beschermde monumenten of archeologische monumenten;
- 2 verplaatsing van beschermde monumenten;
- 3 gebruik van monumenten ter voorkoming van leegstand;
- 4 aantasting van de omgeving van een beschermd monumenten.

In en nabij het plangebied bevinden zich meerdere monumenten, deze worden bij de resultaten besproken.

Stads- en dorpsgezichten

De gemeente moet de aantasting van het karakter van beschermde stads- en dorpsgezichten en cultuurlandschappen voorkomen. Dit kan ook gaan om de aantasting van de groenaanleg en waterstructuren die onderdeel uitmaken van de te beschermen karakteristieken van het beschermd gezicht. De directe omgeving van beschermde gezichten kan ook onderdeel zijn van het bijzondere karakter van het gebied, denk aan zichtlijnen of de beleving van een historisch stadssilhouet.

Ook de provincies en het Rijk kunnen beschermde stads- en dorpsgezichten aanwijzen. Deze staan respectievelijk in de provinciale omgevingsverordening of zijn (op Rijksniveau) aangewezen middels een instructiebesluit. In het plangebied bevinden zich geen beschermde stads- en dorpsgezichten.

Cultuurlandschappen

Cultuurlandschappen bestaan uit verschillende elementen:

- landschapstype. Landschappen kunnen op grond van verschillende eigenschappen worden onderverdeeld in verschillende landschapstypen. Een landschapstype is een ruimtelijk eenheid waar de fysische gesteldheid (reliëf, bodem en water), de ontginningsgeschiedenis en/of de kenmerkende ruimtelijke rangschikking van landschapselementen gelijk is. Dergelijke eigenschappen dragen in sterke mate bij aan de identiteit en aantrekkelijkheid van het landschap;
- historisch structuren en elementen. Dit zijn verschillende waardevolle bouwkundige of groene elementen die historisch waardevol zijn. De elementen hebben geen beschermde status, maar hebben wel cultuurhistorische waarde;
- aardkundige waarden. Aardkundige waarden zijn die onderdelen van het landschap die iets vertellen over de natuurlijke ontstaanswijze van het gebied. Deze waarden hebben een relatie met de geologische opbouw, de geomorfologie, de geohydrologie en de bodems van een gebied;
- ruimtelijke kwaliteit. Ruimtelijke kwaliteit zegt iets over het feit of (openbare) ruimte goed te gebruiken is, of het er prettig verblijven is en of dat zo blijft.

Provincie Gelderland heeft in de omgevingsverordening het gebied 'Gelderse Vallei' aangewezen als beschermd landschap. Een kernkwaliteit van de Gelderse Vallei is de Grebbedijk, als een markante begrenzing van de vallei. Een ontwikkeldoel is versterken van de Grebbedijk met ontwikkeling van ruimtelijke kwaliteit en de dijk als scenic route. Gelderland zet ook in op het behouden en herstellen van de Grebbelinie. Uit artikel 5.37 van de omgevingsverordening volgt dat er bij een nieuwe activiteit of ontwikkeling rekening dient te worden gehouden met de vastgestelde kernkwaliteiten en ontwikkeldoelen van het landschap Gelderse Vallei.

Provincie Utrecht heeft in de omgevingsverordening vijf gebieden aangewezen als beschermd landschap: Eemland, Gelderse Vallei, Groene Hart, Rivierengebied en de Utrechtse Heuvelrug. Uit artikel 7.11 van de omgevingsverordening volgt dat er bij het omgevingsplan (in dit geval het projectbesluit) moet worden uitgewerkt hoe de kernkwaliteiten van het landschap beschermd zijn.

7.11.1 Resultaten

Monumenten

Tabel 7.2 geeft een overzicht van de gemeentelijke- en rijksmonumenten die zich bevinden in het studiegebied. Grebbedijk 6 is afgebroken en in 2019 uit het rijksmonumentenregister gehaald.

Tabel 7.2 Monumenten in studiegebied

Naam	Locatie	Status
stadsgracht Wageningen		rijksmonument
woonhuis	Niemeijerstraat 35, Wageningen	gemeentelijk monument
woonhuizen	Havenstraat 1, 3, 13, 29, Wageningen	gemeentelijk monument
het dijkstoelhuis	Grebbedijk 4, Wageningen	rijksmonument
meetpunt in de dijk (peilstok/peilschaal) in Grebbedijk	schuin tegenover dijkstoelhuis, Wageningen	gemeentelijk monument
poldergemaal en uitwateringssluys	Pabstsendam 1, Wageningen	rijksmonument
woonhuis, De Rijnschans	Grebbedijk 12, Wageningen	rijksmonument
de Plasserwaard (steenfabriek)	Aan de Rijn 15, Wageningen	rijksmonument
het Dijkmagazijn	Grebbedijk 3, Rhenen	gemeentelijk monument
het Hoornwerk	Hoornwerk	rijksmonument

Monumenten binnen het ruimtebeslag van de dijkversterking blijven behouden. Er liggen geen monumenten binnen de zone waar grondwaterstandverlaging wordt verwacht. Er is geen sprake van zetting. De stedelijke dijk ligt langs de rijksmonumentale Stadsgracht, die samen met de omliggende plantsoenen hoog gewaardeerd wordt. De dijkversterking heeft geen invloed op de Stadsgracht, deze blijft behouden. Hier worden tussen de dijk en de gracht wel bomen verwijderd, maar dit herstelt in feite de historische situatie. De gemeentelijke monumenten langs de Havenstraat/Niemeijerstraat worden niet geraakt door de dijkversterking. Door maatwerkoplossingen kan het Dijkstoelhuis behouden blijven. Het gemaal aan de Pabstsendam ligt buiten de invloedszone van de dijkversterking.

Het meetpunt in de dijk, de peilschaal op het buitendijkse talud van de Nudedijk, zal behouden blijven.

Bij het rijksmonument Rijnschans (Grebbe dijk 12, Wageningen) wordt de waardevolle samenhang tussen huis en tuin met historische aanwezigheid van de boomgaard behouden (de tuin is geen onderdeel van het rijksmonument). De steenfabriek de Plasserwaard ligt buiten de invloedszone van de dijkversterking.

De binnenberm van de landelijke dijk zal bij het gemeentelijk monument Dijkmagazijn (nabij de Afweg, Rhenen) mogelijk de beleving aan de achterkant van het monument aantasten, als hier grond tegenaan wordt gebracht. Er is een risico dat door de binnenberm de druk op de fundering te hoog wordt. Bij het Dijkmagazijn wordt daarom een constructie toegepast om effecten te voorkomen en daar omheen wordt de grondoplossing aangelegd.

De dijk door het Hoornwerk wordt niet tot beperkt aangepast. Hierbij worden de huidige wallen van het rijksmonumentale Hoornwerk behouden. Het cultuurhistorisch waardevolle dijkmuurtje in het dijktaalud heeft een waardevolle samenhang met het beschermde deel van het Hoornwerk en wordt behouden.

Stads- en dorpsgezichten

Er bevinden zich geen beschermde stads- en dorpsgezichten waar het ruimtebeslag effect op heeft.

Cultuurlandschappen

Binnen het aspect cultuurlandschappen wordt ingegaan op landschapstype, historische structuren en elementen, aardkundige waarden en ruimtelijke kwaliteit.

Landschapstype

Provincie Gelderland heeft in de omgevingsverordening het gebied 'Gelderse streken Gelderse Vallei' aangewezen als beschermd landschap. Provincie Utrecht heeft in de omgevingsverordening vijf gebieden aangewezen als beschermd landschap: Eemland, Gelderse Vallei, Groene Hart, Rivierengebied en de Utrechtse Heuvelrug. Omdat de dijkversterking is gelegen in beschermde gebieden, mag deze de kernkwaliteiten van het landschap niet aantasten.

De dijkversterking heeft beperkt effect op het landschapsniveau. Doordat de dijk alleen versterkt wordt blijft de bestaande dijkstructuur behouden en intact. Wel worden bomen gekapt waardoor de openheid en beslotenheid lokaal beïnvloed wordt, maar dit heeft geen invloed op het landschapsniveau.

Historische structuren en elementen

In het studiegebied liggen verschillende waardevolle bouwkundige elementen (weergegeven in tabel 7.3). De dijk zelf is ook een waardevol historisch-geografisch element. De elementen hebben geen beschermde status, maar hebben wel cultuurhistorische waarde.

Tabel 7.3 Waardevolle bouwkundige elementen in studiegebied

Naam	Locatie	Waarde/status
Witte Sluis	in stedelijke dijk	waardevol
grenspaal tussen Utrecht en Gelderland		waardevol

Naam	Locatie	Waarde/status
dijkpalen Vallei en Veluwe	op landelijke dijk, bij Hoornwerk	waardevol, palen met VE erop
de Grebbesluis		waardevol

De dijk op de locatie van de voormalige Witte Sluis wordt aangepast, maar hierbij blijft het bankje en het regelwerk van het voormalige sluisensemble op de dijk behouden. De stedelijke dijk heeft verder ruimtebeslag in de Bovenste Polder. Binnen het ruimtebeslag liggen geen bomen en struiken, waardoor ook het historische groen niet geraakt wordt.

Het profiel van de stedelijke dijk raakt het historische profiel van de dijk, er is sprake van een buitendijkse aanberming. De kruin van de dijk wordt niet afgegraven en blijft behouden. Er blijft wel sprake van een smalle kruin, waardoor er nog steeds een verwijzing is naar het historische profiel van een smalle dijk.

De Nudedijk wordt visueel beperkt aangepast, blijft fysiek aanwezig en beleefbaar.

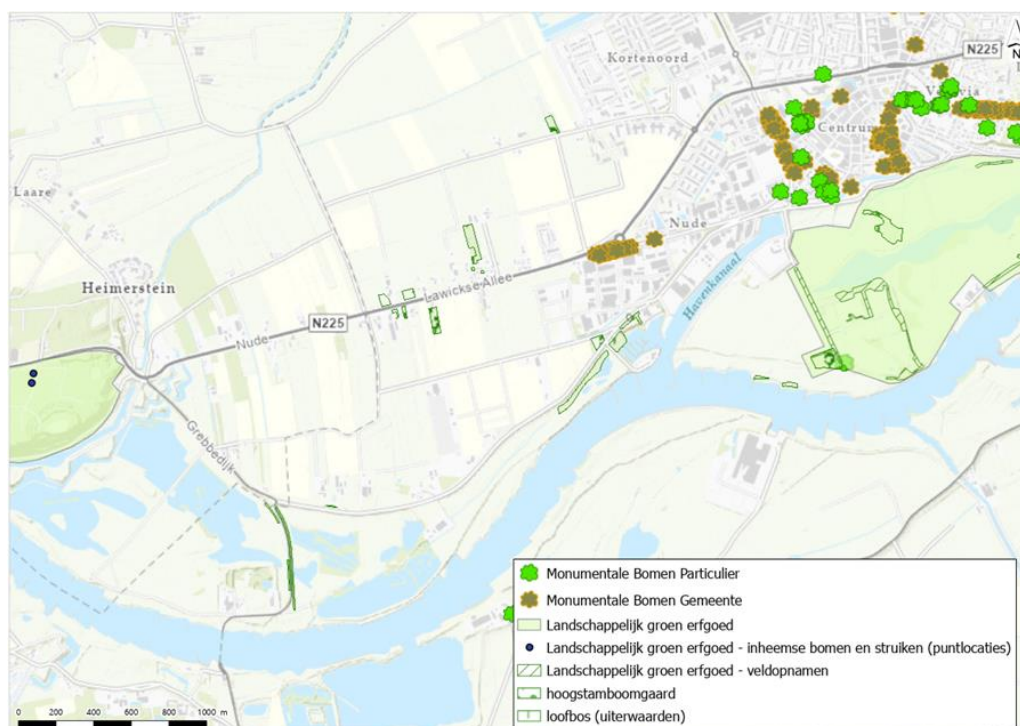
Bij het plaatsen van de filterconstructie in de Grift (pipingmaatregel), aan de zijde van de Grebbeberg, is er geen risico voor eventueel aanwezige historische restanten van de Grebbesluis.

Historische grenspalen en dergelijke kleine elementen worden tijdens de werkzaamheden opgeslagen en na de dijkversterking teruggeplaatst.

Er is aantasting van historisch groen dat op de Cultuurhistorische Waardenkaart van de gemeente Wageningen staat (zie afbeelding 7.20). Het gaat om agrarisch groen nabij de historische boerderijplaats 'Het Verdriet' (Grebbedijk 40). Deze bomen worden gekapt. Er is geen effect op ander historisch groen.

De landelijke dijk wordt aangepast. Deze krijgt een relatief brede, maar lage binnenberm, waarmee er sprake blijft van een smalle kruin. De dijk blijft fysiek aanwezig en beleefbaar.

Afbeelding 7.20 Historisch groen



Aardkundige waarden

De dijkversterking heeft geen relevante gevolgen op de aardkundige waarden in het gebied. Er bevinden zich geen aardkundige waarden op locaties waar de dijk versterkt wordt.

Ruimtelijke kwaliteit

Het nieuwe fietspad ligt halverwege het buitentalud, tussen de kruin van de dijk en de uiterwaarden. Op deze manier ontstaat een helder onderscheid tussen de wandgeelaars op de kruin van de dijk en het (circa 1-2 m) lagere nieuwe fietspad, waardoor zowel wandelaars en fietsers zicht houden op de uiterwaarden. De dijk behoudt het karakter van een continu groen slingerend lint met een geheel eigen karakter dat zich onderscheidt van de andere dijktrajecten.

Opbouw van het dijkprofiel:

- het binnendijkse profiel wordt verflauwd om met respect voor de binnendijkse tuinen, de stadsgracht en het Bastion een geheel nieuw en samenhangend profiel op te bouwen;
- de kruin blijft de smalle loper die de gebruiker laat zweven over het landschap. De kruin wordt volledig ingericht voor de wandelaar met een wandelvriendelijke verharding en een breedte van ongeveer 3 m waardoor wandelaars uit de verschillende richtingen elkaar ruim kunnen passeren;
- het buitentalud krijgt een compact opzet met een scherpe overgang richting waterrijke zone in de uiterwaarden. De 5 m brede berm halverwege het talud maakt mogelijk om een 4 m breed fietspad te realiseren. Het boventalud krijgt een helling van ongeveer 1:3 en is vanaf zowel de kruin als de berm te beheren. De voet van dijk wordt zodanig verflauwd tot een helling 1:5 om als onderhoudsstrook te dienen voor het beheer van dijk en het buitendijkse natuurgebied.

Over het gehele dijktraject van de Veerstraat tot de Pabstsendam krijgt de dijk een eenduidige uitstraling, waarbij de Grebbedijk als scherpe grens tussen de stad en de uiterwaarden herkenbaar blijft. Wandelaars en minder-validen op de kruin van de dijk maken gebruik van de huidige verbindingen met de binnenstad, en ook de wandelroutes naar de Bovenste Polder blijven toegankelijk voor de actieve wandelaar.

Op de kop van de Haven is er geen wijziging van de ruimtelijke kwaliteit.

Voor de landelijke dijk is de huidige uitstraling en positie van de dijk het uitgangspunt voor de versterkingsopgave. Op deze manier ontstaat een toekomstbestendige dijk die een scherpe grens vormt tussen de landschappen van Binnenveld en de uiterwaarden van de Neder-Rijn. De gekozen versterkingsoplossing aan de binnenzijde van de dijk gaat uit van een berm die zoveel mogelijk eenvormig is wat betreft uitstraling en gebruik – en een herkenbaar continu groen lint vormt tussen de Grebbeberg en Wageningen.

De dijk wordt over het gehele traject versterkt aan de binnenzijde; met een lage berm (op ongeveer 1/3 deel van het dijkstalud waardoor het karakter van de zwevende kruin met een steil boventalud zoveel mogelijk behouden blijft). Over het hele traject van het landelijk gebied is de dijk zoveel mogelijk gelijkvormig, zowel in profiel als in vormgeving van de weginrichting. De 'continuïteit van de dijk' en de beleving van de erven (ensemblewaarde) is doorslaggevend.

De ingreep van de binnenberm heeft gevolgen voor het aspect 'scherpe grens' waarmee wel de smalle kruin en steile groene taluds behouden blijven, maar de heldere grens tussen de dijkzone en de akkers en boomgaarden van het Binnenveld diffuser wordt. Op dit aspect te ondervangen krijgt het ondertalud van de steunberm een flauw beloop, hierdoor kan de voorgeschreven vlakke onderhoudsstrook van 5 m breed kan vervallen waardoor onderhoudsvoertuigen zowel van de berm als het ondertalud gebruik kunnen maken.

Met het ontwerp bij de maatwerklocaties lopen de dijk en de steunberm met een lichte binnendijkse welving in het tracé door. Buitendijks zijn er geen gevolgen. De maatwerkoplossingen bij Grebbedijk 16 t/m 34A en Afweg 2 gaan vooral ten koste van de visuele continuïteit van de dijk met een brede steunberm aan de binnenzijde die hier lokaal wordt onderbroken, maar waardoor wel de meeste schuren behouden kunnen worden en ook het huidige ruimtegebruik in de voorzone behouden blijft.

De gekozen oplossing voor het versterken van het dijktraject door het Hoornwerk gaat uit van het behouden van de huidige damwand, waardoor er geen gevolgen zijn voor het toekomstige gebruik en beleving van dit gebied. Bij de dijkversterking is de randvoorwaarde meegenomen dat de historische gemetselde muur in het buitentalud behouden blijft.

Bij de aansluiting van de hoge gronden zijn pipingmaatregelen voorzien bij de Grebbesluis. Langs de oeverlijn van de Grift is veel bestaande beplanting aanwezig is. De boomgroepen bestaan vooral uit inheemse beplanting inclusief onderbegroeiing. Mogelijk zorgt de constructie (tijdelijk of permanent) voor negatieve effecten op de groeiplaats.

7.11.2 Conclusie

De dijkversterking is zorgvuldig ingepast waardoor negatieve effecten zijn voorkomen of beperkt. Indien aantasting van historische waarden onvermijdelijk is, vindt indien nodig maatwerk plaats. Er zijn geen bezwaren welke de uitvoerbaarheid van dit projectbesluit in de weg staan.

7.12 Natuur

7.12.1 Toetsingskader

In het kader van natuur ligt de focus op de volgende onderwerpen:

- 1 gebiedsbescherming:
 - Natura 2000-gebieden;
 - stikstofdepositie;
 - Natuurnetwerk Nederland;
 - Gelders Natuurnetwerk;
 - Groene Ontwikkelingszone;
 - Ganzenrustgebied;
- 2 soortenbescherming;
- 3 houtopstanden.

Gebiedsbescherming

Onder de Omgevingswet maakt natuur onderdeel uit van de fysieke leefomgeving. Hierdoor valt natuur(bescherming) onder de reikwijdte van de Omgevingswet. De Omgevingswet bevat instrumenten om natuurgebieden te beschermen. De instrumenten zien op Natura 2000-gebieden, NNN-gebieden en aangewezen bijzondere natuurgebieden, landschappen en parken (artikel 2.44 Ow).

Natura 2000

Natura 2000 is de benaming voor een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. Door middel van Natura 2000-gebieden worden plant- en diersoorten die in Europa bedreigd zijn en hun natuurlijke leefomgeving beschermd om de biodiversiteit te behouden. In juridische zin komt Natura 2000 voort uit twee Europese richtlijnen: de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn. Elk Natura 2000-gebied wordt vastgesteld door middel van een aanwijzingsbesluit. In dit besluit is, behalve onder andere de begrenzing van het gebied, opgenomen voor welke habitattypen en soorten het gebied is aangewezen en welke doelen hiervoor gelden.

Op grond van artikel 5.1 lid 1 sub e van de Omgevingswet (Ow) is een omgevingsvergunning vereist voor een 'Natura 2000-activiteit'. Een Natura 2000-activiteit wordt in een bijlage bij artikel 1.1 Omgevingswet gedefinieerd als een **'activiteit, inhoudende het realiseren van een project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied.'**

Niet alleen activiteiten in een Natura 2000-gebied, maar ook activiteiten buiten een Natura 2000-gebied kunnen effect hebben op het Natura 2000-gebied. Als gevolg van de formulering zijn activiteiten die geen significante gevolgen hebben voor een Natura 2000-gebied niet vergunningplichtig. Daarnaast benoemt hoofdstuk 11 van het Bal enkele gevallen die een vrijstelling van de vergunningplicht kunnen inhouden (bijvoorbeeld in een omgevingsverordening, ministeriële regeling of programma).

Op grond van artikel 8.74b lid 1 Besluit kwaliteit leefomgeving wordt de omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit alleen verleend als uit een passende beoordeling (als bedoeld in artikel 16.53c lid 1 Ow) de zekerheid is verkregen dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten. Bij deze conclusie mag gebruik gemaakt worden van mitigerende maatregelen (zoals extern salderen).

Als de vereiste zekerheid dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten niet is verkregen, dan kan op grond van artikel 8.74b lid 2 Bkl een omgevingsvergunning alleen nog worden verleend, als:

- a er geen alternatieve oplossingen zijn;
- b het project nodig is om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard; en
- c de nodige compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.

Naast de vergunningplicht kent de Omgevingswet ook een specifieke zorgplicht voor de Natura 2000-activiteit (artikel 11.6 lid 1 Besluit activiteiten leefomgeving). Degene die een activiteit verricht die verslechterende of significant verstorende gevolgen voor een Natura 2000-gebied kan hebben en weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat die activiteit nadelige gevolgen kan hebben voor natuurbescherming, is verplicht:

- a alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van diegene kunnen worden gevraagd om die gevolgen te voorkomen;
- b voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen: die gevolgen zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken; en
- c als die gevolgen onvoldoende kunnen worden beperkt: die activiteit achterwege te laten voor zover dat redelijkerwijs van diegene kan worden gevraagd.

Wat deze zorgplicht in ieder geval inhoudt is nader uitgewerkt in artikel 11.6 lid 2 Bal.

Stikstofdepositie

Voor het aspect stikstof geldt dat sinds de rechterlijke uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 (ABRvS 29 mei 2019, ECLI:NL: RVS:2019:1603) de ecologische gevolgen van iedere berekende depositie toename van meer dan 0,00 mol N/ha/jaar beoordeeld moeten worden in de vergunningverlening. Deze voorwaarde geldt voor zowel de aanlegfase als voor de gebruiksfase van een plan of activiteit. De berekening moet uitgevoerd worden met de meest actuele versie van het rekeninstrument AERIUS Calculator. Sinds de uitspraken van de Raad van State van 18 december 2024 (ABRvS 18 december 2024, ECLI:NL: RVS:2024:4923 en 4909) is intern salderen vergunningplichtig en mag dit niet meer worden meegenomen in de voortoets. Intern salderen kan wel worden meegenomen in een passende beoordeling als een mitigerende maatregel (net als extern salderen).

Kader vergunningverlening stikstof

Momenteel geldt het volgende kader voor de vergunningverlening in het kader van de gebiedsbescherming van Natura 2000-gebieden:

- er is een vergunning vereist voor projecten die een significant gevolg kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied (artikel 5.1 Omgevingswet). Dit is dus niet het geval indien significante gevolgen op voorhand zijn uit te sluiten. Dit is voor stikstof bijvoorbeeld het geval indien er volgens de stikstofberekeningen geen toename van stikstofdepositie plaatsvindt naar aanleiding van het te realiseren plan/activiteit of indien significante gevolgen op voorhand kunnen worden uitgesloten in de voortoets;
- indien niet op voorhand kan worden uitgesloten dat mogelijke significante gevolgen optreden, dient een passende beoordeling te worden opgesteld om in beeld te brengen of er daadwerkelijk significante

gevolgen aan de orde zijn. In een passende beoordeling mogen ook mitigerende maatregelen (zoals interne en/of externe saldering) betrokken worden. De vergunning kan worden verleend indien (eventueel met toepassing van deze mitigerende maatregelen) de voorgenomen activiteit de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet zal aantasten (artikel 16.53c lid 1 Omgevingswet, artikel 8.74b Besluit kwaliteit leefomgeving);

- als uit de passende beoordeling blijkt dat significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten, kan een vergunning enkel worden verleend indien de ADC-toets succesvol wordt doorlopen (artikel 8.74b lid 2 Besluit kwaliteit leefomgeving).

Besluit bouwwerken leefomgeving (stikstofemissiereductie)

Bij het verrichten van bouw- en/of sloopwerkzaamheden dient een initiatiefnemer adequate maatregelen te treffen om de emissie van stikstofverbindingen naar de lucht te beperken, zo volgt uit artikel 7.19a lid 1 Besluit bouwwerken leefomgeving. Door deze bepaling dwingt de wetgever initiatiefnemers om de emissie van stikstof zoveel mogelijk te voorkomen, ook als significante negatieve gevolgen voor Natura 2000-gebieden zijn uit te sluiten. Het betreft activiteiten voor de bouw van een bouwwerk waarvoor een omgevingsvergunning voor een bouwactiviteit of een melding als bedoeld in artikel 2.18 lid 1 Bbl nodig is en op het slopen van een bouwwerk waarvoor een melding als bedoeld in artikel 7.10 lid 1 Bbl is vereist omdat de hoeveelheid sloopafval naar redelijke inschatting meer dan 10 m³ bedraagt (artikel 7.19a lid 2 Besluit bouwwerken leefomgeving).

Bij 'adequaat' gaat het om maatregelen die doeltreffend, doelmatig en proportioneel zijn. De verplichting geldt voor de bouwfase op de bouwplaats en niet voor vervoersbewegingen van en naar de bouwplaats of voor de gebruiksfase.

Het bevoegd gezag kan met een maatwerkvoorschrift een invulling geven van de regel over het nemen van stikstofbeperkende maatregelen (artikel 7.5 lid 4 Besluit bouwwerken leefomgeving).

NNN, GNN en GO

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is een samenhangend landelijk ecologisch netwerk, gericht op de bescherming, instandhouding en zo nodig het herstel van een gunstige staat van instandhouding van:

- de aanwezige dier- en plantensoorten;
- typen natuurlijke habitats;
- leefgebieden van soorten die van nature in Nederland voorkomen.

Afdeling 7.3 Bkl bevat instructieregels voor de Omgevingsverordening die de provincie verplichten tot:

- het aanwijzen van NNN-gebieden (artikel 7.5 lid 4 Besluit bouwwerken leefomgeving);
- het vastleggen van de wezenlijke kenmerken en waarden in deze gebieden (artikel 7.7 Besluit kwaliteit leefomgeving); en
- het stellen van regels (over regels in omgevingsplannen en projectbesluiten), in het belang van de bescherming, instandhouding, verbetering en ontwikkeling van de kenmerken en waarden van NNN-gebieden (artikel 7.8 Besluit kwaliteit leefomgeving).

In de provincie Gelderland heten deze natuurgebieden het Gelders Natuurnetwerk Nederland (GNN). Ook kent de provincie Gelderland zogenaamde 'Groene ontwikkelzones (GO). Hierin liggen onder andere de ecologische verbindingzones, de verbindende schakels tussen de natuurgebieden. In de provincie Utrecht heten deze natuurgebieden gewoon Natuurnetwerk Nederland (NNN).

Ganzenrustgebied

In de provincie Utrecht liggen ganzenrustgebieden die via de Omgevingsverordening provincie Utrecht (2024) beschermd zijn. Het is o.a. niet toegestaan om ganzen binnen deze gebieden opzettelijk te verstoren en de foerageerfunctie van het gebied teniet te doen.

Soortenbescherming

Door een groot aantal activiteiten en invloeden staat het voortbestaan van veel dier- en plantsoorten onder druk. Daarom is soortenbescherming een onderdeel van de Omgevingswet.

Onder de Omgevingswet bestaat de flora- en fauna-activiteit uit drie beschermingsregimes: een beschermingsregime voor Vogelrichtlijnsoorten (§ 11.2.2 Bal), strikt beschermde soorten (§ 11.2.3 Bal) en 'overige soorten' (§ 11.2.4 Bal). Voor ieder van deze regimes gelden afzonderlijke verbodsbepalingen. In onderstaande tabel 7.4 zijn de verbodsbepalingen waaraan getoetst wordt, weergegeven. In de navolgende paragrafen worden de verbodsbepalingen nader toegelicht.

Tabel 7.4 Beschermingsregimes

Beschermingsregimes		
Vogelrichtlijn (art. 11.37 van het Bal)	Strikt beschermde soorten (art. 11.46 van het Bal)	'Overige soorten' (art. 11.54 van het Bal)
Artikel 11.37, lid 1 sub a <i>Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen.</i>	Artikel 11.46, lid 1 sub a <i>Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.</i>	Artikel 11.54, lid 1 sub a <i>Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen.</i>
Artikel 11.37, lid 1 sub b <i>Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.</i>	Artikel 11.46, lid 1 sub b <i>Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren.</i>	Artikel 11.54, lid 1 sub b <i>Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen.</i>
Artikel 11.37, lid 1 sub c <i>Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben.</i>	Artikel 11.46, lid 1 sub c <i>Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.</i>	Artikel 11.54, lid 1 sub c <i>Het is verboden planten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.</i>
Artikel 11.37, lid 1 sub d <i>Het is verboden vogels opzettelijk te verstoren, tenzij de verstoring niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.</i>	Artikel 11.46, lid 1 sub d <i>Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen.</i>	
	Artikel 11.46, lid 1 sub e <i>Het is verboden planten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.</i>	

Vogelrichtlijnsoorten

Het beschermingsregime voor Vogelrichtlijnsoorten heeft betrekking op de van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn. Voor vogelsoorten die onder het voorgenoemde artikel vallen gelden de volgende verbodsbepalingen:

- het opzettelijk doden of te vangen (art. 11.37, lid 1, aanhef en onder a, van het Bal);
- het opzettelijk vernielen of beschadigen van nesten, rustplaatsen en eieren, of nesten weg te nemen (artikel 11.37, lid 1, aanhef en onder b, van het Bal);
- het rapen van eieren en deze onder zich te hebben (art. 11.37, lid 1, aanhef en onder c, van het Bal);
- het opzettelijk te storen (artikel 11.37, lid 1, aanhef en onder d, van het Bal).

Het laatste verbod is echter niet aan de orde indien kan worden onderbouwd dat de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort. Dit volgt uit artikel 11.37, lid 3, van het Bal. Het bepalen of sprake is van een wezenlijke invloed op de staat van instandhouding is per soort en per situatie verschillend; maatwerk is in dit kader geboden.

De meeste vogelsoorten maken elk broedseizoen een nieuw nest of zijn in staat om een nieuw nest te maken. Deze vogelnesten voor eenmalig gebruik vallen alleen tijdens het broedseizoen onder de hiervoor beschreven verbodsbepalingen. Voor deze soorten is geen omgevingsvergunning voor een flora- en fauna-activiteit nodig bij werkzaamheden buiten het broedseizoen. Buiten het broedseizoen mogen deze nesten worden verwijderd of verplaatst, tenzij in specifieke situaties er een ecologisch zwaarwegend belang is om nesten die normaliter niet jaarrond beschermd zijn toch jaarrond te beschermen. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn wanneer door een ingreep een groot deel van de nestgelegenheid van een bepaalde populatie dreigt te verdwijnen. Voor het verstoren van Vogelrichtlijnsoorten (in het broedseizoen) is het verkrijgen van een omgevingsvergunning in principe niet mogelijk, omdat bijna altijd een alternatief voorhanden is, namelijk werken wanneer geen broedende vogels aanwezig zijn. Er bestaat geen wettelijke standaardperiode voor het broedseizoen. Het gaat erom of er feitelijk gebroed wordt.

De verbodsbepalingen van de Ow zijn altijd relevant voor vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten. Jaarrond beschermde nesten zijn:

- 1 nesten die buiten het broedseizoen worden gebruikt als vaste rust- en verblijfplaats (bijvoorbeeld steenuil);
- 2 nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop (bijvoorbeeld roek, gierwaluw en huismus);
- 3 nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing (bijvoorbeeld ooievaar, kerkuil en slechtvalk);
- 4 vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (bijvoorbeeld boomvalk, buizerd en ransuil).

Strikt beschermde soorten

Het beschermingsregime voor Strikt beschermde soorten heeft betrekking op in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn.

De verbodsbepaling voor flora heeft betrekking op soorten (in hun natuurlijke verspreidingsgebied) uit bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern. Dit alles volgt uit artikel 11.46, lid 1, van het Bal. Voor deze soorten gelden de volgende verbodsbepalingen. Het opzettelijk doden of te vangen van dieren genoemd in bijlage IV, onder a, bij de habitatrichtlijn, bijlage II bij het verdrag van Bern of bijlage I bij het verdrag van Bonn (11.46, lid 1, onder a, van het Bal);

- het opzettelijk verstoren van dieren als bedoeld onder a (11.46, lid 1, onder b, van het Bal);
- het opzettelijk vernielen of rapen van eieren van dieren als bedoeld onder a (van dieren als bedoeld onder a (11.46, lid 1, onder c, van het Bal);
- beschadigen of te vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld onder a (van dieren als bedoeld onder a (11.46, lid 1, onder d, van het Bal);
- het opzettelijk plukken en verzamelen, afsnijden, onwortelen of vernielen van planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onder b, bij de habitatrichtlijn of bijlage I bij het verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied.

Als deze verbodsbepalingen voor deze soorten worden overtreden, moet een omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit worden aangevraagd.

‘Overige soorten’

Het beschermingsregime voor de Overige soorten heeft betrekking op de soorten uit bijlage IX onder A en B bij het Bal. Hierin zijn lijsten met overige plant- en diersoorten opgenomen die nationaal beschermd worden. Voor deze soorten gelden de volgende verbodsbepalingen (artikel 11.54 van het Bal):

- het opzettelijk doden of vangen van in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in bijlage IX, onder A (artikel 11.54, lid 1, aanhef en onder a);
- het opzettelijk beschadigen of vernielen van de vaste voorplantingsplaatsen, rustplaatsen of eieren van dieren als bedoeld onder A ((artikel 11.54, lid 1, aanhef en onder b); en
- het opzettelijk in hun natuurlijke verspreidingsgebied plukken en verzamelen, afsnijden, onwortelen of vernielen van vaatplanten van de soorten, genoemd in bijlage IX, onder B (artikel 11.54, lid 1, aanhef en onder c).

Als er sprake is van een overtreding van verbodsbepalingen ten aanzien van deze soorten is een omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit nodig.

Zowel het Ministerie van LNV als de provincies zijn bevoegd om voor de soorten genoemd in bijlage IX onder A en B soorten aan te wijzen waarvoor een vrijstelling geldt of waarvoor aangepaste voorwaarden gelden in het geval van een vergunningaanvraag.

Verlening Omgevingsvergunning

Op basis van artikelen 8.74j, 8.74k en 8.74l van het Bkl kan een omgevingsvergunning verleend worden, indien is voldaan aan de volgende voorwaarden:

- 1 er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan;
- 2 er bestaat geen andere bevredigende oplossing;
- 3 de ingreep wordt uitgevoerd ten behoeve van een bij de wet genoemd belang.

Zorgplicht

In artikel 11.27, lid 1, van het Bal is een specifieke zorgplicht beschreven voor flora- en fauna-activiteiten. Deze zorgplicht luidt als volgt:

- ‘1. Degene die een flora- en fauna-activiteit of een activiteit als bedoeld in artikel 11.22, eerste lid, onder b tot en met g, verricht en weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat die activiteit nadelige gevolgen kan hebben voor de belangen, bedoeld in artikel 11.23, is verplicht:
- a. alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van diegene kunnen worden gevraagd om die gevolgen te voorkomen;
 - b. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen: die gevolgen zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken; en
 - c. als die gevolgen onvoldoende kunnen worden beperkt: die activiteit achterwege te laten voor zover dat redelijkerwijs van diegene kan worden gevraagd.’

In praktijk leidt deze zorgplicht er toe dat een aantal maatregelen wordt opgesteld die de uitvoerder op moet volgen. Maatregelen vanuit de zorgplicht worden opgenomen in het Activiteitenplan en uitgewerkt in een ecologisch werkprotocol (EWP), welke te allen tijde op locatie aanwezig dient te zijn, zodat de uitvoerder weet welke maatregelen opgevolgd dienen te worden.

Rode Lijstsoorten

Op de Rode Lijsten staan soorten die in Nederland in meer of mindere mate bedreigd zijn. De Rode Lijsten worden onder meer gebruikt als graadmeter voor hoe het gaat met de biodiversiteit in ons land. Ze hebben daarvoor een belangrijke signaalfunctie. De status op de Rode Lijst wordt bepaald op basis van zeldzaamheid en/of negatieve trend. De lijsten worden periodiek vastgesteld door de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. De Minister bevordert onderzoek en werkzaamheden nodig voor bescherming en beheer.

Op de Nederlandse Rode Lijsten staan alleen soorten die zich in Nederland voortplanten, dus geen trekvis (zoals zalm en paling), noch overwinterende vogels. De Rode Lijsten kennen acht opeenvolgende

categorieën: uitgestorven op wereldschaal, in het wild uitgestorven op wereldschaal, verdwenen uit Nederland, in het wild verdwenen uit Nederland, ernstig bedreigd, bedreigd, kwetsbaar en gevoelig.

Rode Lijsten hebben geen juridische status. De bedreigde dier- en plantensoorten op de Rode Lijsten zijn niet wettelijk beschermd, tenzij ze ook in de Ow als beschermde soort zijn opgenomen. Wel moeten volgens artikel 3.57 lid 1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (hierna: Bkl) provincies zorg dragen voor 'het behoud of het herstel van een gunstige staat van instandhouding van de met uitroeiing bedreigde of speciaal gevaar lopende van nature in Nederland in het wild voorkomende dier- en plantensoorten'. Dit kunnen provincies doen door hier in de vorm van actieve soortenbescherming de nodige maatregelen voor te treffen. Ook de aanwijzing van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) dient hier bijvoorbeeld voor.

Er zijn dus ook geen maatregelen wettelijk verplicht om negatieve effecten op deze soorten te voorkomen. Wel moeten, gelet op de zorgplicht, negatieve effecten zoveel mogelijk worden voorkomen. In dit rapport worden de effecten op Rode Lijstsoorten wel beoordeeld, om het geheel aan effecten op natuurwaarden in beeld te brengen. Sommige Rode Lijstsoorten vallen reeds onder de bescherming van de Ow. In dat geval wordt voor de beoordeling van de effecten naar de beoordeling in het kader van de soortenbescherming verwezen. Voor de status en de categorie van Rode Lijstsoorten, is gebruik gemaakt van de website van het Ministerie van LNV en de geactualiseerde Rode Lijsten uit de Staatscourant.

Houtopstanden

De bescherming van houtopstanden is onderdeel van de Omgevingswet. Houtopstanden worden in de Omgevingswet gedefinieerd als een **'zelfstandige eenheid van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend'**.

De regels uit de Omgevingswet gelden als er sprake is van het (deels) vellen van houtopstanden. Onder vellen wordt verstaan het **'rooien of verrichten van andere handelingen die de dood of ernstige beschadiging van een houtopstand tot gevolg kunnen hebben'**.

Op grond van artikel 11.126 Bal is het verboden om een houtopstand (deels) te vellen zonder eerst een melding te doen. Bij vellen hoort tevens een herbeplantingsplicht.

De bomenverordening van de gemeente Wageningen(2021) stelt dat binnen de bebouwingscontour houtkap geen bomen mogen worden gekapt zonder kapvergunning. Uitzonderingen hierop zijn bomen met een omtrek van maximaal 60 cm gemeten op 1,3 m boven maaiveld (in de arboreta en Wageningen Hoog geldt een maximale omtrek van 50 cm). Deze uitzondering geldt niet voor monumentale bomen of bomen die geplant zijn volgens de herplantplicht. Voor de volgende bomen hoeft ook geen kapvergunning te worden aangevraagd:

- éénrijige beplanting bedoeld als windscherm voor landbouwgronden, voor zover bestaande uit elzen, populieren en wilgen, tenzij deze zijn geknot;
- vrucht- en/of fruitbomen die in productieboomgaarden staan;
- houtopstand die dient als windscherm om boomgaarden;
- fijnsparren of andere coniferen die en bedoeld zijn als kerstbomen en die geteeld worden op speciaal daarvoor bestemde terreinen;
- kweekgoed.

7.12.2 Resultaten

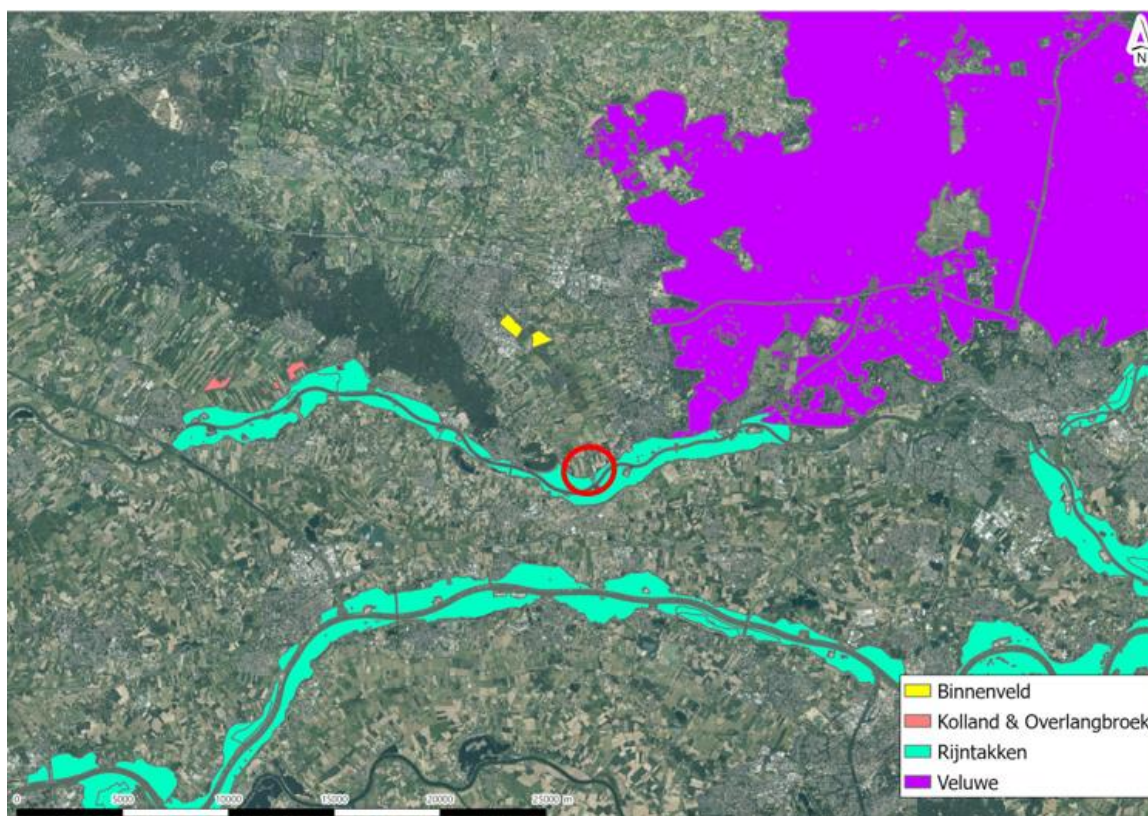
De onderwerpen zijn uitgebreid beschreven in de verschillende onderzoeken op het gebied van natuur zoals de passende beoordeling, de passende beoordeling stikstof, de ADC-toetsing, de NNN/GNN/GO-toets, de soortenbeschermingstoets, de Toetsingskader waterkwaliteit (BPRW-toets) en de houtopstandentoets welke zijn opgenomen in bijlage 3.1 tot en met 3.7. Aanvullend hierop zijn aanvullende onderzoeken uitgevoerd; de oplegnotitie passende beoordeling stikstof en de oplegnotitie NNN GNN GO toets stikstof (bijlage 3.8 en 3.9).

Gebiedsbescherming

Natura 2000-gebieden

Het project Grebbedijk ligt deels in het Natura 2000-gebied Rijntakken, dit is weergegeven op afbeelding 7.21. Naast het Natura 2000-gebied Rijntakken ligt ten oosten van het projectgebied, op 750 m afstand, het Natura 2000-gebied Veluwe. Daarnaast liggen op respectievelijk 5,5 km en 12,5 km afstand van het projectgebied de Natura 2000-gebieden Binnenveld en Kolland & Overlangbroek. Deze Natura 2000-gebieden liggen te ver van het projectgebied om effecten zoals oppervlakteverlies en verstoring te ondervinden.

Afbeelding 7.21 Een overzicht van de ligging van het projectgebied en de Natura 2000-gebieden in de omgeving. De rode cirkel geeft het projectgebied aan



Plannen en projecten mogen niet leiden tot significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden. De Natura 2000-gebieden zijn aangewezen voor specifieke habitats en soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn gesteld. Wanneer effecten leiden tot het in gevaar komen van deze instandhoudingsdoelstellingen, dan zijn deze effecten significant. In de volgende paragrafen zijn de effecten opgesplitst in gebruiksfase, aanlegfase en stikstofeffecten.

Effecten gebruiksfase

In de gebruiksfase van dit project treden effecten op als gevolg van de dijkversterking Grebbedijk. Deze effecten zijn:

- ruimtebeslag op leefgebieden van (niet-)broedvogels.

Effecten aanlegfase

In de aanlegfase van dit project treden effecten op als gevolg van de werkzaamheden die uitgevoerd worden voor de dijkversterking Grebbedijk. Deze effecten zijn:

- ruimtebeslag op leefgebieden van habitatsoorten en (niet-)broedvogels;
- verstoring van individuen door geluid, trillingen, licht en optische verstoring.

Effecten stikstofdepositie

In de aanlegfase van de gebiedsontwikkeling Grebbedijk vinden activiteiten plaats die zorgen voor stikstofemissie, deze omvatten:

- gebruik van mobiele werktuigen;
- wegverkeer;
- scheepvaartverkeer.

Vermesting en verzuring (door een toename aan stikstofdepositie) als gevolg van onder andere de inzet van mens en materieel, grondverzet en het plaatsen van damwanden kan leiden tot veranderende vegetatie en verminderde geschiktheid van leefgebieden. Voor de aanleg activiteiten is een stikstofberekening uitgevoerd. Een uitgebreide beschrijving van de gehanteerde uitgangspunten voor de stikstofberekening is gegeven in bijlage I van de oplegnotitie passende beoordeling stikstof (zie bijlage 3.8). Uit de stikstofberekeningen blijkt dat er een maximale projectbijdrage van 3,64 mol N/ha/jr optreedt op 30,63 ha van Natura 2000-gebied Rijntakken, een maximale bijdrage van 0,24 mol N/ha/jaar optreedt op 23.636,28 ha van Natura 2000-gebied Veluwe, een maximale projectbijdrage van 0,02 mol N/ha/jr optreedt op 8,87 ha van Natura 2000-gebied Binnenveld en een maximale projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr optreedt op 1,06 ha van Natura 2000-gebied Kolland & Overlangbroek. In de oplegnotitie passende beoordeling stikstof (bijlage 3.8) is geconcludeerd dat niet uitgesloten kan worden dat deze projectbijdrage significante gevolgen heeft voor de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebied Veluwe. Het gaat dan specifiek om H4030 droge heide, H9120 beuken-eikenbossen met hulst, wespandief, draaihals, zwarte specht en tapuit.

In onderstaande tabellen (tabel 7.5 en tabel 7.6) zijn respectievelijk de effecten in de gebruiks- en aanlegfase op habitattypen, typische soorten en (niet-)broedvogels weergegeven.

Tabel 7.5 Een overzicht van de effecten op habitattypen, habitatsoorten en (niet-)broedvogels in de gebruiksfase. In deze tabel zijn enkel de soorten waar een effect op is weergegeven. Wanneer een soort niet in deze tabel is weergegeven, is er in de gebruiksfase geen effect op deze soort

Soort	Effecten gebruiksfase
broedvogels	
porseleinhoen	significant effect van ruimtebeslag, geen effect na compensatie
kwartelkoning	significant effect van ruimtebeslag, geen effect na compensatie
niet-broedvogels	
grauwe gans	negatief effect van ruimtebeslag en verstoring, niet significant

Tabel 7.6 Een overzicht van de effecten op habitattypen, habitatsoorten en (niet-)broedvogels in de aanlegfase

Soort	Effecten aanlegfase
habitattypen	
H3150 - meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	geen effect
H91E0A - Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	geen effect
habitatsoorten	
zeeprik	geen effect
rivierprik	geen effect
elft	geen effect
zalm	geen effect
bittervoorn	geen effect

Soort	Effecten aanlegfase
grote modderkruiper	geen effect
kleine modderkruiper	geen effect
rivierdonderpad	geen effect
kamsalamander	significant effect van ruimtebeslag en verstoring, geen effect na mitigatie
meervleermuis	significant effect van verstoring, geen effect na mitigatie
bever	negatief effect door verstoring, niet significant
otter	geen effect
broedvogels	
dodaars	negatief effect van verstoring, niet significant
aalscholver	significant effect van verstoring, geen effect na mitigatie
roerdomp	negatief effect door verstoring, niet significant
woudaap	geen effect
porseleinhoen	significant effect van verstoring, geen effect na mitigatie
kwartelkoning	geen effect
watersnip	geen effect
zwarte stern	geen effect
ijsvogel	negatief effect van ruimtebeslag en verstoring, niet significant
oeverwaluw	negatief effect van ruimtebeslag en verstoring, niet significant
blauwborst	negatief effect van ruimtebeslag en verstoring, niet significant
grote karekiet	geen effect
niet-broedvogels	
fuut	negatief effect van verstoring, niet significant
nonnetje	geen effect
aalscholver	geen effect
kleine zwaan	significant negatief effect van verstoring, geen effect na mitigatie
wilde zwaan	geen effect
grauwe gans	negatief effect van ruimtebeslag, niet significant, significant negatief effect van verstoring, geen effect na mitigatie
kolgans	negatief effect van ruimtebeslag, niet significant, significant negatief effect van verstoring, geen effect na mitigatie
brandgans	negatief effect van ruimtebeslag, niet significant, negatief effect van verstoring, niet significant
toendrarietgans	negatief effect van ruimtebeslag, niet significant
smient	significant negatief effect van verstoring, geen effect na mitigatie
meerkoet	significant negatief effect van ruimtebeslag, significant negatief effect van verstoring, geen effect na mitigatie
tafeleend	geen effect

Soort	Effecten aanlegfase
kuifeend	significant negatief effect van verstoring, geen effect na mitigatie
bergeend	significant negatief effect van verstoring, geen effect na mitigatie
krakeend	negatief effect van verstoring, niet significant
wintertaling	significant negatief effect van verstoring, geen effect na mitigatie
wilde eend	significant negatief effect van verstoring, geen effect na mitigatie
pijlstaart	significant negatief effect van verstoring, geen effect na mitigatie
slobeend	significant negatief effect van verstoring, geen effect na mitigatie
scholekster	significant negatief effect van verstoring, geen effect na mitigatie
tureluur	significant negatief effect van verstoring, geen effect na mitigatie
goudplevier	geen effect
kievit	significant negatief effect van verstoring, geen effect na mitigatie
kemphaan	geen effect
grutto	significant negatief effect van verstoring, geen effect na mitigatie
wulp	significant negatief effect van verstoring, geen effect na mitigatie

Mitigatie

De gebruiksfase effecten op kwartelkoning en porseleinhoen (tabel 7.5) zijn niet te mitigeren, deze worden hierna bij compensatie behandeld. Om significant negatieve effecten op habitatsoorten en (niet-) broedvogels in de aanlegfase (tabel 7.6) te voorkomen, worden mitigerende maatregelen genomen. Deze zijn in tabel 7.7 kort weergegeven. Deze maatregelen zijn verder uitgewerkt in hoofdstuk 9 van de passende beoordeling (bijlage 3.1).

Tabel 7.7 Een overzicht van de mitigerende maatregelen die per soort getroffen worden om significante gevolgen te voorkomen.

In de onderste twee regels (ganzen en overige (niet-)broedvogels) zijn alle relevante soorten samengevat waarvoor dezelfde maatregelen worden getroffen. Dit om herhaling te voorkomen.

Soort	Maatregel
kamsalamander	voorafgaand aan de overwinteringsperiode van kamsalamander, welke loopt van november tot en met februari, worden langs Grebbedijk 38-40 en langs de Havenstraat en Niemeijerstraat stevige schermen geplaatst langs de werkgrens aan de binnendijkse zijde. Tussen de schermen en de zuidzijde van de hekken/schuttingen van de tuinen aan de Havenstraat en de Niemeijerstraat wordt ca 20 cm vrij gelaten om individuen de kans te geven zich tussen de tuinen te bewegen. De schermen bij beide locaties zijn minstens 60 cm hoog en worden minimaal 20 cm ingegraven. De schermen worden ééns per maand door een terzake deskundige gecontroleerd op omvallen, kieren en overhangende vegetatie; aanwezige individuen in het leefgebied bij de Havenstraat en de Niemeijerstraat binnen het projectgebied worden door of onder begeleiding van een terzake deskundige (of ecologische deskundige) afgevangen en verplaatst naar geschikt leefgebied buiten de werkgrenzen;

	verlichting nabij Grebbedijk 38-40 en de Havenstraat en Niemeijerstraat dient enkel binnen de werkgrenzen te reiken, zonder verstrooiing binnen het leefgebied van kamsalamander, dit kan gedaan worden door het gebruik van speciale armaturen, of lichtschermen; het intrillen van damwanden binnen 50 m van de poel tussen Grebbedijk 38 en 40 vindt niet plaats binnen de voortplantingsperiode van kamsalamander. Wanneer de damwand op deze locatie ingedrukt wordt, kan dit wel tijdens deze periode. de rijbaan tussen Grebbedijk 38 en 40 wordt als een met zand opgehoogde rijbaan gerealiseerd. Op maaiveldniveau worden duikerbuizen onder de weg geplaatst. De buizen worden een aantal centimeter boven het maaiveld geplaatst. Binnen 100 meter van de voortplantingspoel worden vijf duikerbuizen onder de weg geplaatst, elk op ca. 20 meter afstand van elkaar. Buiten 100 meter van de voortplantingspoel worden de duikerbuizen op 30 meter afstand van elkaar geplaatst, tot het eind van de werkweg. Aan de zijkanalen van de weg wordt een geleidingswand geplaatst van minimaal 0,6 meter hoog boven het maaiveld, welke minimaal 0,2 m ingegraven wordt. Het is belangrijk dat deze langs de gehele werkweg geplaatst wordt. De geleidingswand dient gemaakt te zijn van stevig plastic, van minimaal 3 mm dik. De palen waaraan het scherm vastgemaakt wordt, dienen aan de binnenzijde van de werkweg te staan. Aan de kant die richting Grebbedijk 38 en Grebbedijk 40 gericht wordt, dient het oppervlak glad te zijn, met zo min mogelijk uitstekende delen. De bovenzijde van de geleidingswand dient van de weg af te worden omgebogen. Het is belangrijk dat de uiteinden van de geleidingswand afbuigen om de dieren te dwingen om terug te keren. Daarnaast dient de geleidingswand met een hoek van 45 ° af te buigen naar de ingang van de duikerbuizen. Ook dient de geleidingswand doorgetrokken te worden boven de duikersbuizen, zodat individuen niet over de buizen naar de werkweg kunnen klimmen.
meervleermuis	kunstmatige verlichting enkel binnen de werkgrenzen richten
aalscholver	niet werken rond kolonies tussen december tot en met juni (dit wijkt af van de Passende beoordeling maar is conform de omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit zoals afgestemd met bevoegd gezag voor die vergunning)
porseleinhoen	niet werken rond broedgebied tussen april en juni
ganzen	niet werken tussen zonsondergang en zonsopkomst
overige (niet-)broedvogels	gefaseerd werken. Dit houdt in dat er in maximaal één deelgebied tegelijk gewerkt mag worden

Om effecten als gevolg van stikstofdepositie op meerdere habitattypen en leefgebieden in het Natura-2000 gebieden Veluwe tijdens de aanlegfase te beperken worden de volgende mitigerende maatregelen genomen:

- inzetten van minimaal stageklasse IV materieel met toevoeging van AdBlue;
- inzetten van 65 % elektrisch materieel;
- inzetten van 10 % elektrische vrachtauto's;
- extern salderen met landbouwgronden, waarbij een afroaming van 65 % wordt toegepast:
 - afwezigheid van stikstofemissie ter plaatse van het definitief ruimtebeslag van de dijk op agrarische percelen;
 - afwezigheid van stikstofemissie door het opzeggen van een pachtcontract voor agrarische percelen in de Plasserwaard en daarmee het permanent stoppen van bemesting op die percelen. Op een deel van deze percelen wordt ooibos ontwikkeld.

Voor de activiteiten in de aanlegfase is een herberekening uitgevoerd met deze mitigerende maatregelen. Een uitgebreide beschrijving van de gehanteerde uitgangspunten voor de stikstofberekening is gegeven in bijlage I van de oplegnotitie passende beoordeling stikstof (zie bijlage 3.8). Uit deze herberekeningen blijkt

dat er na mitigatie een maximale projectbijdrage van 1,28 mol N/ha/jr optreedt op 7,37 ha van Natura 2000-gebied Rijntakken en een maximale bijdrage van 0,02 mol N/ha/jaar op 8,06 ha van Natura 2000-gebied Veluwe. Er is geen sprake meer van stikstofdepositie in de overige twee gebieden. In de oplegnotitie passende beoordeling stikstof (bijlage 3.8) is geconcludeerd dat, met inbegrip van de mitigerende maatregelen, significante gevolgen voor Natura 2000-gebied Veluwe en andere Natura 2000-gebieden uitgesloten worden.

Er is ook sprake van een tijdelijke en permanente afname van stikstofdepositie als gevolg van het project. Binnendijks wordt de dijk breder, wat tot gevolg heeft dat daar het agrarisch gebruik (en bemesting) stopt. Dit is ook het geval voor de hiervoor aangegeven agrarische percelen behorende tot een pachtcontract, die deels ontwikkeld worden tot ooibos. Beide veroorzaken samen een permanente afname van stikstofdepositie van maximaal 1,12 mol N/ha/ja op 38,61 ha van Natura 2000-gebied Rijntakken, 0,21 mol N/ha/jr op 20.153,42 ha van Natura 2000-gebied Veluwe, 0,03 mol N/ha/jr op 8,87 ha van Natura 2000-gebied Binnenveld en 0,01 mol N/ha/jr op 0,09 ha van Natura 2000-gebied Kolland & Overlangbroek. Deze maatregel draagt bij aan het verlagen van de stikstofdepositie op overbelaste, stikstofgevoelige natuur in deze Natura 2000-gebieden.

De maatregel extern salderen met 65 % afoming heeft, naast de tijdelijke toename gedurende de aanlegfase in bepaalde gebieden, ook een tijdelijk een afname van de stikstofdepositie in andere gebieden tot gevolg. Het gaat om een maximale afname van 0,35 mol N/ha/jr op 3,93 ha van Natura 2000-gebied Rijntakken en een maximale afname van 0,01 mol N/ha/jr op 521,30 ha van Natura 2000-gebied Veluwe. Deze maatregel draagt tijdelijk bij aan het verlagen van de stikstofdepositie op overbelaste, stikstofgevoelige natuur in deze Natura 2000-gebieden.

Compensatie

Permanent oppervlakteverlies van leefgebieden door de dijkversterking is niet te voorkomen door het treffen van mitigerende maatregelen. Dit komt omdat deze leefgebieden binnen het ruimtebeslag vallen van de dijkversterking, en hiermee dus permanent verdwijnen. Voor twee broedvogelsoorten, kwartelkoning en porseleinhoen, wordt in de passende beoordeling geconcludeerd dat significante gevolgen niet zijn uit te sluiten. Er is een ADC-toets (bijlage 3.3) voor deze significante gevolgen doorlopen, waarbij A staat voor Alternatieven, D staat voor Dwingende redenen en C staat voor Compensatie. Uit de ADC-toetsing blijkt dat er geen alternatieven zijn met minder negatieve effecten en dat de dijkversterking nodig is voor de openbare veiligheid (dwingende redenen). Daarom is voor de broedvogelsoorten porseleinhoen en kwartelkoning compensatie uitgewerkt in een compensatieplan. Er is 0,31 ha porseleinhoenhabitat nodig en 0,68 ha kwartelkoninghabitat.

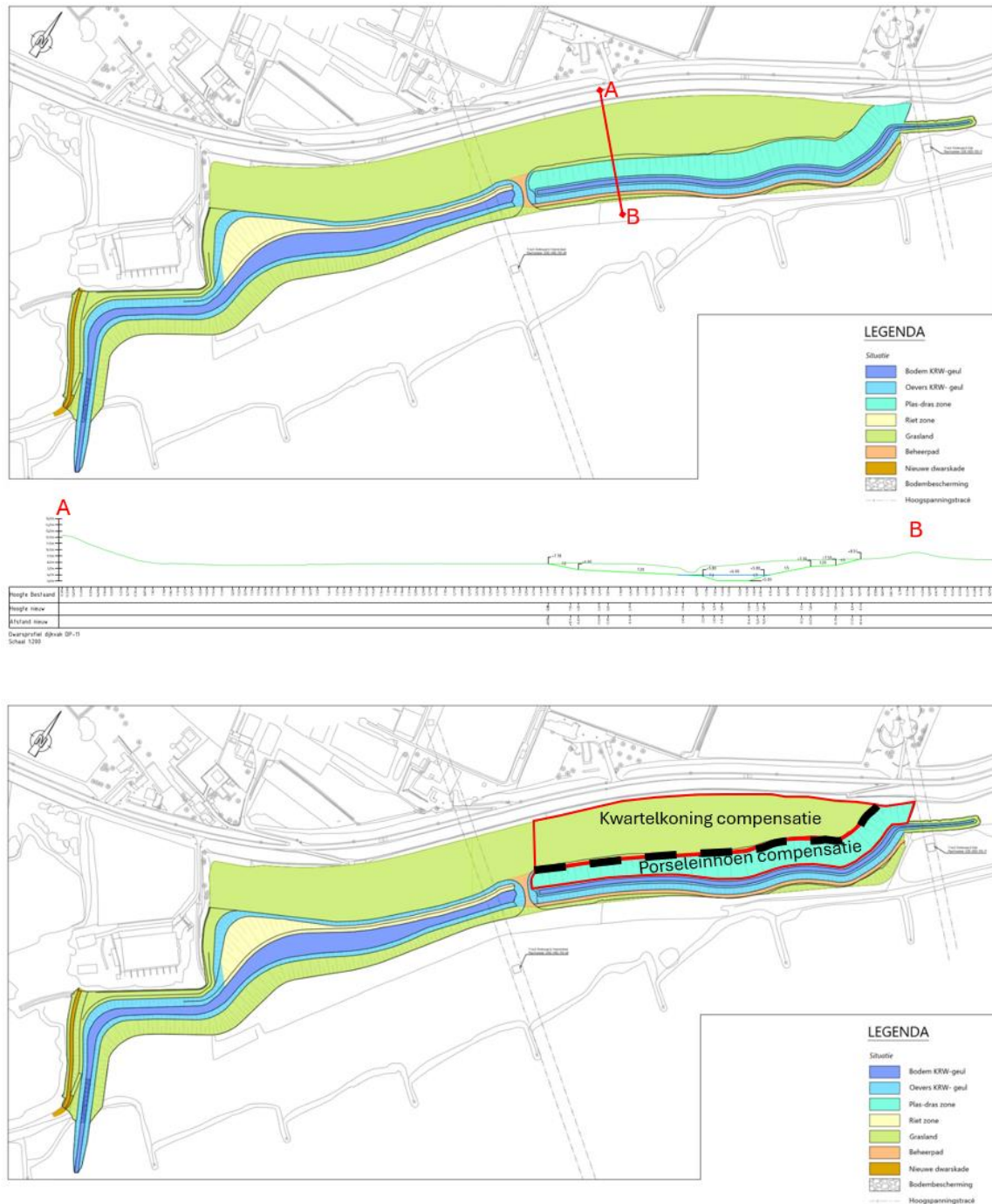
Afbeelding 7.22 geeft het ontwerp en de ligging van de compensatiegebieden in het geulgebied ruimtelijk weer, met een dwarsprofiel ter plaatse van de lijn A-B. Afbeelding 7.23 geeft een schematische doorsnede van de invulling van de compensatieopgave ter hoogte van profiel A-B uit afbeelding 7.22.

De hoger gelegen delen zijn geschikt voor de kwartelkoning en de lagere delen voor de porseleinhoen. Tussen die habitats zit enige overlap. Daarnaast zal ook de hydrologische situatie bepalend zijn voor het exacte oppervlak aan geschikt habitat. In een nat jaar of een natte periode (wanneer water wordt vastgehouden) zal het overlappende habitat wat geschikter zijn voor de porseleinhoen dan voor de kwartelkoning en vice versa. Het beheer bestaat uit sinus- of mozaïekbeheer in het kwartelkoninghabitat en uit cyclisch beheer in het porseleinhoenhabitat. Binnen het compensatiegebied voor kwartelkoning wordt de bouwvoor over 30 cm verschaald door middel van vervanging van deze bouwvoor met voedselarme grond. Door de maaiveldhoogte in combinatie met het peilregime (late droogval) zal, in combinatie met passend beheer, een lage, doorwaadbare vegetatie ontstaan die geschikt is voor kwartelkoning. Binnen het compensatiegebied voor porseleinhoen vindt maaiveld verlaging plaats vanaf de zijde van de dijk naar de toekomstige KRW-geul. Hierbij wordt de nutriëntenrijke bouwvoor ook verwijderd.

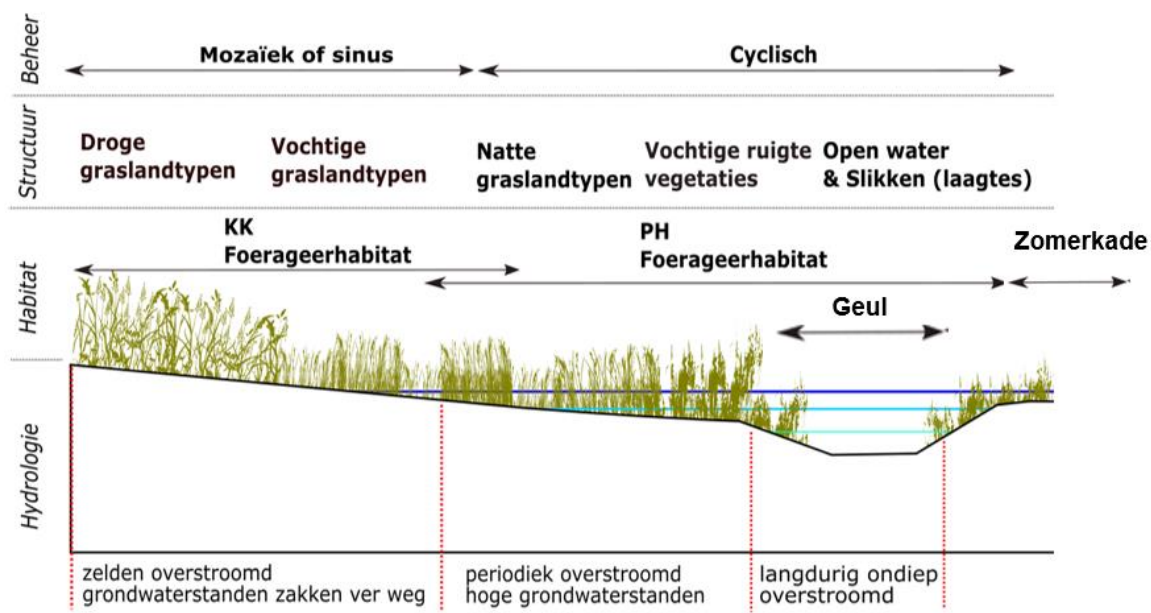
In het oostelijke deel van het geulgebied, waar de compensatiegebieden voor porseleinhoen en kwartelkoning liggen, is de waterdiepte van de watergang circa 1 meter bij het stuwpeil (waterbodemp NAP +5 m). De dwarsdrempel tussen het westelijke en oostelijke deel ligt op NAP +7,00 m. Deze dwarsdrempel maakt het mogelijk om water na inundatie (hoge rivierwaterstand) langer vast te houden. Bij

NAP +7,00 m ontstaat er circa 1,16 ha geschikt habitat voor porseleinhoen, met heel flauw oplopende taluds. De rest van het gebied (circa 2,21 ha) zal geschikt habitat vormen voor de kwartelkoning. Met deze inrichting wordt ruimschoots voldaan aan de compensatieopgave voor de porseleinhoen (0,31 ha) en kwartelkoning (0,68 ha).

Afbeelding 7.22 Ontwerp van de geul met dwarsprofiel langs de lijn A - B (boven), ligging compensatiegebied kwartelkoning en porseleinhoen en zachte scheiding (stippellijn) tussen de habitats van beide soorten (onder). Bron: Ontwerpnota gebiedsambitie KRW-geul en NURG in de oostelijke Plasserwaard, referentienummer 124281-2.1/25-001.281



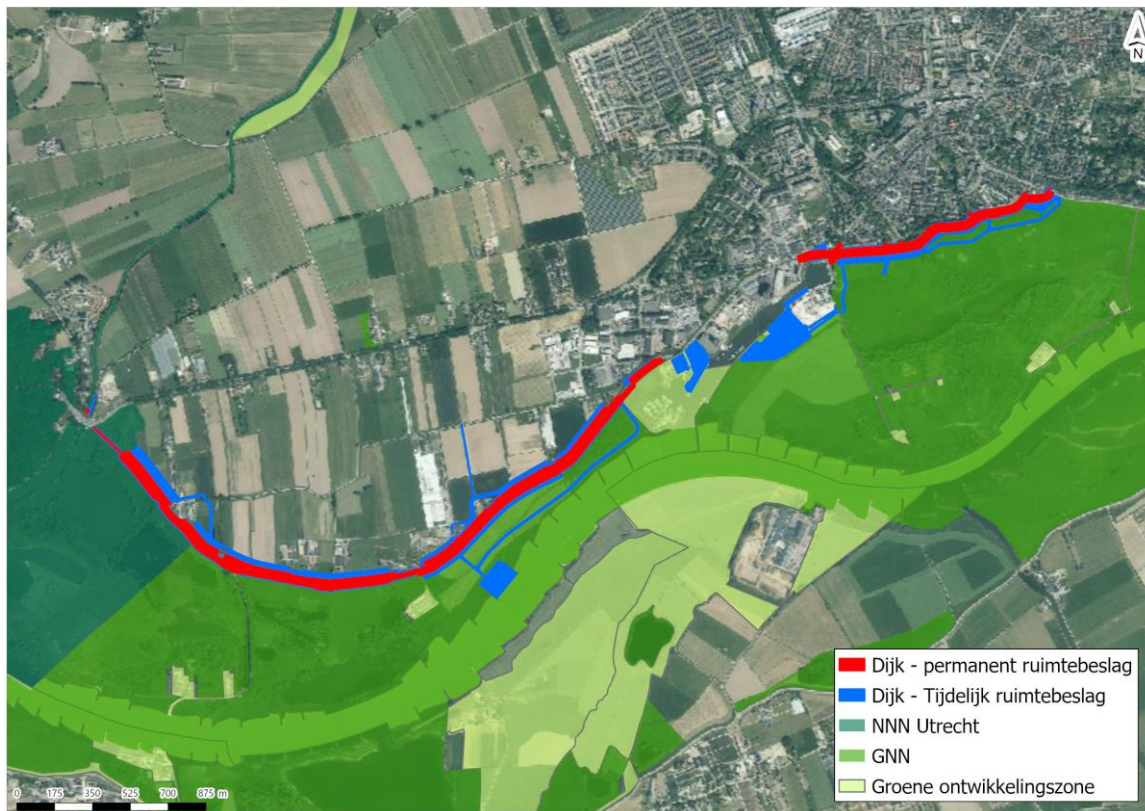
Afbeelding 7.23 Schematische weergave van invulling van de compensatieopgave voor kwartelkoning (KK) en porseleinhoen (PH)



NNN (provincie Utrecht)

Op afbeelding 7.24 is het ruimtebeslag van het project binnen zowel het NNN, GNN en GO weergegeven. Delen van het ruimtebeslag overlappen met het NNN binnen de provincie Utrecht.

Afbeelding 7.24 Ruimtebeslag op NNN, GO en GNN gebied



Ruimtebeslag

Er is sprake van ruimtebeslag op N04.02 zoete plas tijdens de werkzaamheden (0,01 ha) en tijdens de gebruiksfase (0,02 ha), dit is ook weergegeven in tabel 7.8. In werkelijkheid is hier geen sprake van daadwerkelijk verlies van het natuurbeheertype. Ter hoogte van het ruimtebeslag ligt in de huidige situatie een horizontale filterconstructie op de bodem van de Grift. Deze wordt vervangen voor een vergelijkbare constructie. Na afloop van de werkzaamheden is de situatie hetzelfde als de huidige situatie. Er is hooguit tijdelijk een vermindering van kwaliteit, welke niet overgaat in een permanente aantasting van het natuurbeheertype. Er is geen sprake van aantasting van N04.02 zoete plas door het project. Compensatie is niet nodig.

Er is sprake van ruimtebeslag op N12.02 kruiden- en faunairijk grasland tijdens de aanlegfase (0,29) en tijdens de gebruiksfase (1,23 ha) en op N12.03 glanshaverhooiland tijdens de aanlegfase (0,13 ha) en tijdens de gebruiksfase (0,05 ha). Dit ruimtebeslag vindt plaats op het talud langs de dijk. Na afloop van de werkzaamheden wordt ernaar gestreefd om de natuurbeheertypen in dezelfde staat te herstellen. Via het beheer, dat overeenkomt met het huidige beheer, is geborgd dat de huidige kwaliteit teruggebracht wordt. Er vinden geen veranderingen plaats in de bodem. Er is hierdoor hooguit tijdelijk een vermindering van kwaliteit, welke niet overgaat in een permanente aantasting van de natuurbeheertypen. Er is geen sprake van permanente aantasting van N12.02 kruiden- en faunairijk grasland en N12.03 glanshaverhooiland door het project. Compensatie is niet nodig.

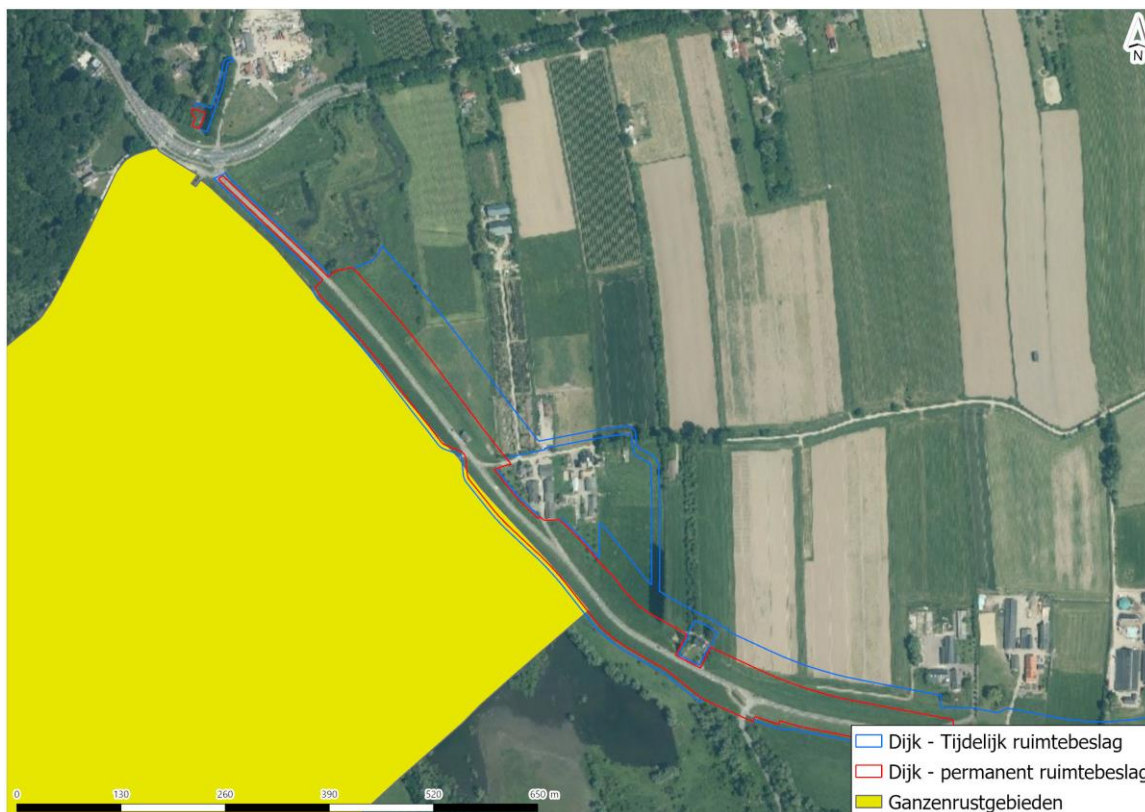
Tabel 7.8 Compensatieopgave natuurbeheertypen NNN

Natuurbeheertype		Aanleg-fase/ gebruiks-fase	Deel-gebied	Onder-deel	Ruimte-beslag in m ²	Ruimte-beslag in ha	Toe-slag factor	Toe-slag in m ²	Toe-slag in ha
N04.02	zoete plas	gebruiks-fase	3	dijk	234,20	0,02	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
		aanleg-fase	3	werkzaamheden	115,90	0,01	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
N12.02	kruiden- en faunairijk grasland	gebruiks-fase	3	dijk	12.330	1,23	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
		aanleg-fase	3	werkzaamheden	2.921,00	0,29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
N12.03	glanshaverhooiland	gebruiks-fase	3	dijk	486,20	0,05	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
		aanleg-fase	3	werkzaamheden	1.308,70	0,13	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Ganzenrustgebied (provincie Utrecht)

Een deel van het ruimtebeslag valt binnen ganzenrustgebied, dit is weergegeven op afbeelding 7.25. Dit ruimtebeslag vindt slechts tijdelijk plaats. De uitvoeringsplanning is zo opgesteld dat het ganzenrustgebied hersteld is voordat de winterrustperiode van ganzen begint (1 november). Ook zijn er vanuit Natura 2000-wetgeving al mitigerende maatregelen getroffen om verstoring van rustende ganzen te voorkomen. Daarom leidt dit ruimtebeslag niet tot effecten in ganzenrustgebied.

Afbeelding 7.25 Een overzicht van het ganzenrustgebied in provincie Utrecht



Verzuring en vermesting

Door de werkzaamheden vindt stikstofdepositie plaats op stikstofgevoelige natuurbeheertypen in het NNN. Voor natuurbeheertypen van het NNN zijn geen KDW's vastgesteld en is geen of zeer weinig uitvoerige achtergrondinformatie beschikbaar omtrent de stikstofgevoeligheid. Daarom wordt voor de effectbeoordeling aansluiting gezocht bij vergelijkbare habitattypen van Natura 2000-gebieden. Voorbeelden van enkele relevante natuurbeheertypen zijn weergegeven in tabel 7.9.

Tabel 7.9 Vertaling stikstofgevoeligheid relevante NNN beheertypen vanuit habitattypen/leefgebieden

Natuurbeheertype/ landschapselement		Gelijkend natura 2000- habitaatype/leefgebied	Gevoelig voor stikstofdepositie?
N04.02	zoete plas	meren met krabbenscheer en fonteinkruiden (H3150)	nee
N12.02	kruiden- en faunarijk grasland	stroomdalgrasland (H6120)	ja, gevoelig
N12.03	glanshaverhooiland	glanshaver- en vossen staarthooilanden (H6510)	ja, gevoelig

Uit de oplegnotitie NNN/GNN/GO-toets stikstof blijkt dat er geen negatieve effecten door stikstofdepositie in de aanlegfase optreden in stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden in de Utrechtse (delen van) de Natura 2000-gebieden Rijntakken, Binnenveld en Kolland & Overlangbroek. De onderbouwing hiervoor is mede gebaseerd op informatie uit de oplegnotitie passende beoordeling stikstof (bijlage 3.8). Omdat al deze Natura 2000-gebieden ook tot het NNN behoren wordt deze conclusie hier dan ook overgenomen voor de stikstofgevoelige natuurbeheertypen van het NNN; er is geen aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden (in Utrecht).

In het kader van de Natura 2000-toetsing zijn mitigerende maatregelen nodig om significante gevolgen door stikstofdepositie op de Veluwe te voorkomen, waaronder extern salderen met 65 % afoming. Deze maatregel heeft, naast de tijdelijke toename gedurende de aanlegfase in bepaalde gebieden, ook een tijdelijk een afname van de stikstofdepositie in andere gebieden tot gevolg. Het gaat om een maximale afname van 0,35 mol N/ha/jr op 3,93 ha van Natura 2000-gebied Rijntakken en een maximale afname van 0,01 mol N/ha/jr op 521,30 ha van Natura 2000-gebied Veluwe. Daarnaast vindt een permanente afname van stikstofdepositie plaats. Het gaat om een afname van 1,12 mol N/ha/jr op 38,61 ha van Natura 2000-gebied Rijntakken, 0,21 mol N/ha/jr op 20.153,42 ha van Natura 2000-gebied Veluwe, 0,03 mol N/ha/jr op 8,87 ha van Natura 2000-gebied Binnenveld en 0,09 mol N/ha/jr op 0,09 ha van Natura 2000-gebied Kolland & Overlangbroek. Omdat al deze Natura 2000-gebieden ook tot het NNN (en GNN) behoren betekent dit dat er ook sprake is van een tijdelijke en permanente afname van de stikstofdepositie in het NNN. Het AERIUS-model rekent alleen aan habitattypen en leefgebieden binnen Natura 2000-gebieden. De berekende afname in stikstofdepositie vindt echter plaats binnen het gehele stikstof verspreidingsgebied. Ook op NNN en GNN buiten de Natura 2000-gebieden zal sprake zijn van een tijdelijke en permanente afname. Zowel de tijdelijke als de permanente afname in stikstofdepositie leveren een positieve bijdrage aan het verlagen van de stikstofdepositiebelasting van stikstofgevoelige natuur in deze gebieden.

Verdroging en vernatting

Effecten van verdroging of vernatting hangen af van de grondwaterstand in de huidige situatie (voor de werkzaamheden) en de gevoeligheid van de vegetatie die lokaal voorkomt. Hoewel de GLG en GHG op sommige locaties veranderd door de dijkversterking, worden geen van de landschapstypen en/of natuurgebeertypen hierdoor aangetast.

Verstoring

In het NNN is mogelijk sprake van aantasting van NNN kernkwaliteiten die betrekking hebben op leefgebied van vissen, vleermuizen, bever, vogels, herpetofauna en rivierrombout. Aantasting van leefgebied van een soort kan ontstaan als er sprake is van verstoring van het leefgebied.

Vissen kunnen negatief beïnvloed worden door nachtelijke verlichting door fysiologische effecten die het biologisch ritme van vissen ernstig verstoren. Vissen zijn daardoor bijvoorbeeld 's nachts actiever en lopen overdag een groter risico op predatie. Echter, verstoring van verlichting en optische verstoring die boven water plaatsvindt hebben nauwelijks effecten onder water. Effecten op vissen door licht- of optische verstoring is daardoor uitgesloten.

Geluid dat boven water geproduceerd wordt, is onder water te verwaarlozen omdat het geluid grotendeels door het wateroppervlak wordt gereflecteerd. Werkzaamheden bij de dijkversterking vinden voornamelijk boven water plaats. Effecten op vissen door geluidverstoring is daardoor uitgesloten.

Voor *vleermuizen* geldt dat er geen vliegroutes in het projectgebied aanwezig zijn. Wel zijn op een aantal locaties foerageergebieden aanwezig. Deze zijn op zichzelf niet essentieel, maar wanneer meerdere foerageergebieden tegelijkertijd verstoord worden, zorgt dit voor aantasting van het leefgebied.

In het projectgebied is de *bever* op meerdere plaatsen aanwezig. Bevers zijn mobiele dieren die vanuit de plassen in de uiterwaard met gemak andere plassen en de Nederrijn bereiken. De bever steekt ook zonder moeite een dijk over om in zijn leefgebied te bewegen. Er is geen sprake van aantasting van leefgebied van de bever. De plassen met essentieel leefgebied en de burchten in deze plassen liggen op grote afstand van verstorende werkzaamheden. Er vindt geen verstoring van de bever in de verblijfplaats of essentieel leefgebied door geluid of trilling plaats. Er is geen sprake van lichtverstoring tot in de burchten van bevers, maar mogelijk wel in leefgebied van de bever. De verstoring door de werkzaamheden is echter tijdelijk van aard. De werkzaamheden vinden langs de rand van het leefgebied van de bever plaats. Verstoring van de werkzaamheden versnippert het leefgebied dus niet. Daarmee kan aangenomen worden dat er voldoende uitwijkmogelijkheden zijn in de rest (het buitendijkse deel) van het territorium van de bever. De beverfamilie kan in hun eigen territorium blijven. In het NNN zijn veel *vogel(groepen)* aangewezen als wezenlijke kenmerken en waarde. Het gebied is van belang voor watervogels, wintergasten, doortrekkers, eenden en ganzen, vogels van kleinschalig (agrarisch) landschap, bos- en struweelvogels, moeras- en rietvogels, vogels van beken en rivieren, grondeleenden, oevervogels en weidevogels. Deze grote variëteit aan vogels leeft in

een zeer divers habitat. Een groot gedeelte van het NNN-gebied dat is aangewezen in (de omgeving van) het projectgebied bestaat uit natuurgebied de Blauwe Kamer.

Vogelsoorten die voor de Blauwe Kamer en het Hoornwerk zijn aangewezen als soorten met wezenlijke kenmerken en waarden kunnen verstoord worden door de werkzaamheden. Vogels zijn gevoelig voor verstoring door geluid, licht, trilling of optische verstoring. Gevolgen van verstoring kunnen uiteenlopen, en kunnen bestaan uit stressreacties, verandering in gedrag en verspreiding, verandering in voedselbehoefte en verandering in reproductie of overleving.

Poelkikker kan verstoord worden door geluid. Normaliter is dit geen probleem voor poelkikker, behalve tijdens de periode waarin kooractiviteit plaatsvindt. Deze periode loopt van mei tot en met juni, en de kooractiviteit vindt voornamelijk in de avond plaats, wanneer het niet te koud is. Het kan echter ook overdag gebeuren, wanneer het een warme, zonnige dag is. Het gebruik van kunstmatige verlichting kan ook zorgen voor verstoring van poelkikker. Verlichting van bouwlampen kan tot ruim 80 m vanaf de lamp reiken (J.J. Kerpels MSc, R. van Deelen MSc, 2023). De waarnemingen bevinden zich op meer dan 80 m van de werkzaamheden, waardoor lichtverstoring in dit geval niet relevant is.

Over de gevoeligheid van *ongewervelden* van natte milieus voor geluid, licht en optische verstoring is niets bekend. Werkzaamheden die geluid, licht en optische verstoring veroorzaken zorgen mogelijk tijdelijk voor verstoring van ongewervelden van natte milieus. Na de werkzaamheden is er geen sprake meer van verstoring door geluid, licht en optische verstoring. Ook wordt slechts een klein deel van het leefgebied van ongewervelden van natte milieus tegelijkertijd verstoord door de werkzaamheden. De effecten op ongewervelden van natte milieus worden daarom minimaal geacht. Er is daarom geen sprake van een aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van ongewervelden van natte milieus in het NNN.

Relevante verstoring moet worden gemitigeerd. Maatregelen die worden genomen in het kader van soortenbescherming en de bescherming van Natura 2000-gebieden om verstoring te voorkomen zijn ook voor het NNN relevant. Er is na het nemen van mitigerende maatregelen geen sprake meer van aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN. Nadere onderbouwing hiervoor is terug te vinden in de soortenbeschermingstoets en de passende beoordeling.

GNN (provincie Gelderland)

Op afbeelding 7.24 is het ruimtebeslag van het project en het NNN, GNN en GO weergegeven. Delen van het ruimteslag overlappen met het GNN binnen de provincie Gelderland.

Ruimtebeslag

De natuurbeheertypen en het landschapstype waarop sprake is van ruimtebeslag zijn weergegeven in tabel 7.10. Er is sprake van een aantasting van de kernkwaliteiten die betrekking hebben op natuurbeheertypen en het landschapselement doordat de kwaliteit of het oppervlak van de natuurbeheertypen of het landschapselement tijdelijk of permanent afneemt en/of in kwaliteit (tijdelijk) achteruit gaat.

Tijdens de aanlegfase is er in totaal 8,43 ha ruimtebeslag op het GNN. Tijdens de gebruiksfase is er sprake van 3,01 ha ruimtebeslag op het GNN.

Tijdens de aanlegfase is er in totaal 2,96 m² ruimtebeslag op L01.02 houtwal en houtsingel in deelgebied 1. In de praktijk treedt dit ruimtebeslag echter niet op. Op de locatie waar ruimtebeslag plaatsvindt, namelijk de berm in de bocht, staan geen houtopstanden. Het landschapstype L01.02 houtwal en houtsingel wordt daarom niet aangetast door de werkzaamheden. Er is geen sprake van oppervlakteverlies en daardoor is ook geen compensatie nodig.

Er is sprake van ruimtebeslag in de aanlegfase op de natuurbeheertypen N01.03 rivier- en moeraslandschap, van in totaal 0,01 ha tijdens de aanlegfase en 0,43 ha tijdens de gebruiksfase, en N02.01 rivier van in totaal 0,45 ha tijdens de aanlegfase. Zowel tijdens de aanlegfase als in de gebruiksfase is er mogelijk sprake van vernietiging van de natuurbeheertypen. Na de werkzaamheden worden er mitigerende maatregelen uitgevoerd, waardoor de natuurbeheertypen weer hersteld worden. Er is daarom slechts sprake van tijdelijke aantasting, welke niet overgaat in permanente aantasting voor het ruimtebeslag tijdens de aanlegfase. Op

de locaties waar ruimtebeslag in de gebruiksfase is ingetekend voor N01.03, is dit natuurbeheertype in de praktijk niet aanwezig. Het type is op alle locaties met ruimtebeslag in de gebruiksfase ingetekend op de talud van de dijk, waar geen rivier- en moeraslandschap maar kruiden- en faunairijk grasland aanwezig is. Het gaat hierbij in totaal om 0,43 ha. Dit ruimtebeslag wordt daarom beoordeeld als zijnde natuurbeheertype N12.02 kruiden- en faunairijk grasland.

Er is sprake van ruimtebeslag tijdens de aanlegfase (7,98 ha) en tijdens de gebruiksfase (1,85 ha) op het natuurbeheertype N12.02 kruiden- en faunairijk grasland. Zowel tijdens de aanlegfase als in de gebruiksfase is er mogelijk sprake van vernietiging van het natuurbeheertype. Na de werkzaamheden worden er mitigerende maatregelen uitgevoerd, waardoor het natuurbeheertype weer hersteld wordt. Er is daarom slechts sprake van tijdelijke aantasting, welke niet overgaat in permanente aantasting. Voor het tijdelijke kwaliteitsverlies is een compensatietoeslag nodig. Voor het natuurbeheertype N12.02 kruiden- en faunairijk grasland is een ontwikkeltijd van 5-25 jaar vastgesteld. Voor ruimtebeslag op natuur met een ontwikkeltijd van 5 tot 25 jaar wordt een compensatietoeslag van 1/3 van het oppervlakte gerekend. Het natuurbeheertype kan worden teruggebracht op de locaties waar ruimtebeslag is. Daarnaast is er nog een toeslag van 2,70 ha nodig.

In deelgebied 1, nabij de achtertuinen van de Havenstraat, is op de natuurbeheertypenkaart N12.02 kruiden- en faunairijk grasland ingetekend. In werkelijkheid is hier het natuurbeheertype N12.03 glanshaverhooiland aanwezig. Voor dit project is ervan uitgegaan dat er op deze locatie N12.03 glanshaverhooiland aanwezig is. Er is sprake van ruimtebeslag tijdens de gebruiksfase (0,73 ha) op het natuurbeheertype N12.03 glanshaverhooiland door de dijkversterking. Tijdens de gebruiksfase is er mogelijk sprake van vernietiging van dit natuurbeheertype. Na de werkzaamheden worden er mitigerende maatregelen uitgevoerd, waardoor het natuurbeheertype weer hersteld wordt. Er is daarom slechts sprake van tijdelijke aantasting, welke niet overgaat in permanente aantasting. Voor het tijdelijke kwaliteitsverlies is een compensatietoeslag nodig. Voor het natuurbeheertype N12.03 glanshaverhooiland is een ontwikkeltijd van 5-25 jaar vastgesteld. Voor ruimtebeslag op natuur met een ontwikkeltijd van 5 tot 25 jaar wordt een compensatietoeslag van 1/3 van het oppervlakte gerekend. Het natuurbeheertype kan worden teruggebracht op de locaties waar ruimtebeslag is. Daarnaast is er nog een toeslag van 0,24 ha nodig.

In tabel 7.10 is het ruimtebeslag en de compensatieopgave (natuurbeheertypen/landschapstypen) voor GNN weergegeven.

Tabel 7.10 Compensatieopgave natuurbeheertypen/landschapstype GNN

Natuurbeheertype en landschapstype		Aanlegfase/gebruiksfase	Deelgebied	Onderdeel	Ruimtebeslag in m2	Ruimtebeslag in ha	Toeslagfactor	Toeslag in m ²	Toeslag in ha
L01.02	houtwal en houtsingel	aanlegfase	1	werkzaamheden	2,96	0,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
N01.03	rivier- en moeraslandschap	gebruiksfase	1	dijk	4.345,40	0,43	n.v.t., type niet aanwezig	n.v.t.	n.v.t.
		gebruiksfase	3	dijk	0,40	0,00	n.v.t., type niet aanwezig	n.v.t.	n.v.t.
		aanlegfase	3	werkzaamheden	115,88	0,01	0	0	0
N02.01	rivier	aanlegfase	1	werkzaamheden	145,85	0,01	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
		aanlegfase	3	werkzaamheden	4.346,25	0,44	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
N12.02	kruiden- en faunairijk grasland	gebruiksfase	1 en 2	dijk	13.175,82	1,32	1/3	4.391,94	0,44
		gebruiksfase (ingetekend als N01.03)	1 en 3	dijk	4.345,80	0,43	1/3	1.434,11	0,14
		gebruiksfase	3	dijk	991,10	0,10	1/3	327,06	0,03
		aanlegfase	1	werkzaamheden	34.265,91	3,43	1/3	11.307,75	1,13
		aanlegfase	2	werkzaamheden	22.216,34	2,22	1/3	7.331,39	0,73
		aanlegfase	3	werkzaamheden	23.255,49	2,33	1/3	7674,31	0,77
N12.03	glanshaverhooiland	gebruiksfase	2	dijk	7.257,86	0,73	1/3	2.419,29	0,24

Uit de NNN/GNN/GO-toets komt naar voren dat compensatie van het natuurbeheertype N12.02 kruiden- en faunarijk grasland en N12.03 glanshaverhooiland dient plaats te vinden. Het gaat daarbij om een compensatieopgave van 3,48 hectare. Deze compensatie wordt volledig gerealiseerd op het buitentalud van de dijk. Het buitentalud ligt al binnen het GNN en heeft als ambitie N00.01 'Nog om te vormen natuur' (zie afbeelding 7.26). Het gaat daarbij om 2,57 ha. Ook is een zoekgebied opgesteld (zie afbeelding 7.27). Compensatie van kruiden- en faunarijk grasland en glanshaverhooiland levert het meest robuuste resultaat op wanneer het nabij of grenzend aan bestaand kruiden- en faunarijk grasland of rivier- en moeraslandschap (grasland) gerealiseerd wordt. Ook daarom is het buitentalud van de dijk een geschikte locatie voor deze compensatie.

Afbeelding 7.26 Een overzicht van het compensatiegebied waar compensatie van N12.02 kruiden- en faunarijk grasland en N12.03 glanshaverhooiland zal plaatsvinden



Afbeelding 7.27 Het zoekgebied voor de overige compensatie van N12.02 en N12.03



Kruiden- en faunairijk grasland en glanshaverhooiland wordt vernietigd doordat er ter plaatse grondwerkzaamheden plaatsvinden, of doordat ter plaatse rijplaten geplaatst worden om te dienen als transportroute of depot. Hierdoor kan de bodem verdichten wat vernietiging van de graszode tot gevolg heeft. Op de plaatsen waar rijplaten worden geplaatst wordt de graszode hersteld door nadat de rijplaten zijn weggehaald de ondergrond los te woelen en daarna door te zaaien zodat de gras- en kruidenvegetatie zich herstelt.

Om te zorgen dat het kruiden- en faunairijk grasland en glanshaverhooiland zich zo snel mogelijk kan herstellen op de dijk waar grondwerkzaamheden hebben plaatsgevonden of ontwikkelen op de nieuwe gebieden, wordt de vegetatie van het bestaande kruiden- en faunairijk grasland en glanshaverhooiland op de locaties waar grondwerkzaamheden plaatsvinden voorafgaand aan de werkzaamheden verhakseld. Vervolgens wordt de oude teellaag inclusief het verhakselde materiaal (dat zaden en wortels van de oorspronkelijke begroeiing bevat) per dijksectie en per dijkzijde in depot gezet. Na realisatie van de dijkversterking wordt de teellaag uit het depot zo nodig wat aangevuld met grond en aangebracht als nieuwe teellaag. De gronden worden vervolgens ingezaaid met een zogenaamd 'dijkenmengsel' om een erosiebestendige graszode te realiseren. Het 'dijkenmengsel' bestaat uit inheemse grassoorten: Engels raaigras, veldbeemdgras en roodzwenkgras. Deze werkwijze resulteert in een erosiebestendige grasmat gecombineerd met de oorspronkelijke begroeiing. Het herstellen van de grasmat, inclusief inzaaien, vindt plaats tijdens de maanden augustus tot half oktober (bodemtemperatuur minimaal 10 graden, ideale kiemtemperatuur 15-25 graden, bij droogte wordt berekend na het zaaien om ontkieming en vestiging te bevorderen). Ontkieming zal, afhankelijk van de bodemtemperatuur, binnen 3 á 4 weken plaatsvinden. Een eerste maaibeurt is nodig wanneer de grasmat een lengte van circa 5 tot 7 centimeter is. Dit kan binnen 2 tot 4 weken na kiemen zijn. Bij tijdig inzaaien einde zomer/begin najaar is de grasmat voor november van dat jaar hersteld. De kruiden zullen later tot ontwikkeling volgen.

Verzuring en vermetting

Door de werkzaamheden vindt stikstofdepositie plaats op stikstofgevoelige natuurbeheertypen in het GNN. Voor natuurbeheertypen van het GNN zijn geen KDW's vastgesteld en is geen of zeer weinig uitvoerige achtergrondinformatie beschikbaar omtrent de stikstofgevoeligheid. Daarom wordt voor de effectbeoordeling aansluiting gezocht bij vergelijkbare habitattypen van Natura 2000-gebieden. Voorbeelden van enkele relevante landschapstypen en natuurbeheertypen zijn weergegeven in tabel 7.11.

Tabel 7.11 Vertaling stikstofgevoeligheid relevante GNN beheertypen en landschapselementen vanuit habitattypen/leefgebieden

Natuurbeheertype/ landschapselement		Gelijkend Natura 2000- habitattype/leefgebied	Gevoelig voor stikstofdepositie?
L01.02	houtwal en houtsingel	droge hardhoutooibossen (h91f0)	ja, gevoelig
N01.03	rivier- en moeraslandschap	GNN-natuurtype kenmerkt zich door variatie en successie	nee, vanwege de regelmatige inundatie van het natuurtype spoelt eventuele stikstofdepositie uit, het type is juist bedoeld om dynamisch te zijn
N02.01	rivier	beken en rivieren met waterplanten (h3260)	nee
N12.02	kruiden- en faunairijk grasland	glanshaver- en vossen staarthooilanden (h6510) of nat, matig voedselrijk grasland (lg08)	ja, gevoelig
N14.01	rivier- en beekbegeleidend bos	vochtige alluviale bossen (h91e0)	nee
N16.03	droog bos met productie	droge hardhoutooibossen (h91f0)	ja, gevoelig

Uit de oplegnotitie NNN/GNN/GO toets stikstof is geconcludeerd dat aantasting van de kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen door de tijdelijke projectbijdrage niet uitgesloten kan worden. De onderbouwing hiervoor is mede gebaseerd op de oplegnotitie passende beoordeling stikstof (bijlage 3.8). Het gaat dan om natuurbeheertype N07.01 droge heide en N15.02 eiken-, dennen- en beukenbos. Voor de overige natuurbeheertypen van de Veluwe en van (de Gelderse delen van) Natura 2000-gebied Rijntakken wordt aantasting wel uitgesloten.

Vanwege het niet kunnen uitsluiten van significante gevolgen voor instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Veluwe en natuurbeheertypen van het GNN zijn mitigerende maatregelen genomen die de stikstofdepositie beperken, waaronder inzet van minimaal stageklasse IV materieel (met AdBlue), inzet van 65 % elektrisch materieel, inzet van 10 % elektrische vrachtwagens en extern salderen met 65 % afroting. Hierdoor neemt de tijdelijke stikstofdepositie als gevolg van het project sterk af. Er resteert na mitigatie nog een maximale projectbijdrage van 1,28 mol N/ha/jr op 7,37 ha van Natura 2000-gebied Rijntakken en 0,02 mol N/ha/jr op 8,06 ha van Natura 2000-gebied Veluwe. In de oplegnotitie passende beoordeling stikstof is geconcludeerd dat, met het nemen van deze mitigerende maatregelen, significante gevolgen worden uitgesloten. Hiermee wordt ook aantasting van N07.01 en N15.02 van de Gelderse kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen uitgesloten.

Naast de tijdelijke toename gedurende de aanlegfase in bepaalde gebieden veroorzaakt het project ook een tijdelijk een afname van de stikstofdepositie in andere gebieden. Het gaat om een maximale afname van 0,35 mol N/ha/jr op 3,93 ha van Natura 2000-gebied Rijntakken en een maximale afname van 0,01 mol N/ha/jr op 521,30 ha van Natura 2000-gebied Veluwe. Daarnaast vindt een permanente afname van stikstofdepositie plaats. Het gaat om een afname van 1,12 mol N/ha/jr op 38,61 ha van Natura 2000-gebied Rijntakken, 0,21 mol N/ha/jr op 20.153,42 ha van Natura 2000-gebied Veluwe, 0,03 mol N/ha/jr op 8,87 ha

van Natura 2000-gebied Binnenveld en 0,09 mol N/ha/jr op 0,09 ha van Natura 2000-gebied Kolland & Overlangbroek. Omdat al deze Natura 2000-gebieden ook tot het NNN of GNN behoren betekent dit dat er ook sprake is van een tijdelijke en permanente afname van de stikstofdepositie in het NNN en GNN. Het AERIUS-model rekent alleen aan habitattypen en leefgebieden binnen Natura 2000-gebieden. De berekende afname in stikstofdepositie vindt echter plaats binnen het gehele stikstof verspreidingsgebied. Ook op NNN en GNN buiten de Natura 2000-gebieden zal sprake zijn van een tijdelijke en permanente afname. Zowel de tijdelijke als de permanente afname in stikstofdepositie leveren een positieve bijdrage aan het verlagen van de stikstofdepositiebelasting van stikstofgevoelige natuur in deze gebieden.

Verdroging en vernatting

Effecten van verdroging of vernatting hangen af van de grondwaterstand in de huidige situatie (voor de werkzaamheden) en de gevoeligheid van de vegetatie die lokaal voorkomt. Hoewel de GLG en GHG op sommige locaties veranderd door de dijkversterking, worden geen van de landschapstypen en/of natuurbeheertypen hierdoor wordt aangetast.

Verstoring

In het GNN is mogelijk sprake van aantasting van de GNN kernkwaliteiten 'leefgebied steenuil' en 'leefgebied kamsalamander'. Ook wordt mogelijk de kernkwaliteit 'waarden voor weidevogels, water- en moerasvogels, vleermuizen, amfibieën, vissen, ringslang en bever' aangetast.

Er kan ook een effect op de ontwikkelingsdoelen 'ontwikkelen weidevogelpopulaties', 'ontwikkeling populaties van water-, oever- en moerasvogels', 'ontwikkelen populatie vlinders, reptielen en amfibieën, w.o. ringslang en kamsalamander' en 'ontwikkeling populatie bevers (en otters)' optreden. Aantasting van leefgebied van een soort kan ontstaan als er sprake is van verstoring van het leefgebied.

Voor *kamsalamander* geldt dat er binnen de begrenzing van het GNN geen leefgebied voor de soort aanwezig is. De dijkversterking zorgt daarmee niet voor aantasting van deze kernkwaliteit. Voor *andere amfibieën* zoals kleine watersalamander en poelkikker of andere kikkers en padden in de omgeving is wel leefgebied aanwezig binnen de begrenzing van het GNN. Voor deze soorten geldt dat werkzaamheden aan de dijk kunnen zorgen voor verstoring van deze soort.

Het dichtstbijzijnde *weidevogelgebied* ligt aan de zuidzijde van de Nederrijn, in een ander deelgebied van de GNN. Omdat het GNN in Gelderland geen externe werking kent en het projectgebied buiten deelgebied ligt zijn effecten op dit weidevogelleefgebied voor het GNN niet relevant. In (de omgeving van) het projectgebied zijn geen andere weidevogelgebieden aangewezen door provincie Gelderland.

Langs de Grebbedijk is binnen het GNN geschikt leefgebied voor *water-, oever- en moerasvogels* aanwezig. Dit leefgebied bestaat uit stromend of stilstaand water, moeras, vennen, vochtige graslanden en vochtige bossen. Voor meerdere soorten, als aalscholver en roerdomp, zorgt de dijkversterking voor verstoring, die zeker voor aalscholver voor aantasting van het leefgebied kan zorgen.

Voor *vlinders* geldt dat ze gevoelig zijn door verstoring door licht. Aangezien het niet uitgesloten kan worden dat er gebruik gemaakt wordt van kunstverlichting tijdens de werkzaamheden, kan dit effect hebben op het leefgebied van deze soorten.

Vissen zijn gevoelig voor verstoring door licht en geluid. De licht- en geluidsverstoring die veroorzaakt wordt door de dijkversterking is echter niet van zulke grote aard dat het zorgt voor verstoring van vissen.

Ringslang is aangetroffen aan de oostzijde van de Blauwe Kamer. Daarnaast kan het overgrote deel van de dijk fungeren als overwinteringshabitat voor ringslang.

In het projectgebied is *bever* op meerdere plaatsen aanwezig. Bevers zijn mobiele dieren die vanuit de plassen in de uiterwaard met gemak andere plassen en de Nederrijn bereiken. Bever steekt ook zonder moeite een dijk over om in zijn leefgebied te bewegen. Er is geen sprake van aantasting van leefgebied van bever. De plassen met essentieel leefgebied en de burchten in deze plassen liggen op grote afstand van versturende werkzaamheden. Er vindt geen verstoring van bever in de verblijfplaats of essentieel leefgebied

door geluid of trilling plaats. Er is geen sprake van lichtverstoring tot in de burchten van bever, maar mogelijk wel in leefgebied van bever. De verstoring door de werkzaamheden is echter tijdelijk van aard. De werkzaamheden vinden langs de rand van het leefgebied van bever plaats. Verstoring van de werkzaamheden versnipperd het leefgebied dus niet. Daarmee kan aangenomen worden dat er voldoende uitwijkmogelijkheden zijn in de rest (het buitendijkse deel) van het territorium van bever. De beverfamilie kan in hun eigen territorium blijven.

Relevante verstoring moet worden gemitigeerd. Maatregelen die worden genomen in het kader van soortenbescherming en de bescherming van Natura 2000-gebieden zijn ook voor het NNN relevant. Er is na het nemen van mitigerende maatregelen geen sprake meer van aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN. Nadere onderbouwing hiervoor is terug te vinden in de soortenbeschermingstoets en de passende beoordeling.

Groene Ontwikkelzone (Gelderland)

Op afbeelding 7.24 is het ruimtebeslag van het project en het NNN, GNN en GO weergegeven. Delen van het ruimteslag overlappen met het GO.

Voor te kappen bomen binnen het GO geldt dat deze passend gecompenseerd dienen te worden. Hierbij geldt de volgende compensatietoeslag:

- geen toeslag bij de gevelde houtopstand met een ontwikkeltijd van 5 jaar of minder;
- 1/3 deel van het oppervlak van de gevelde houtopstand bij een ontwikkeltijd tussen 5 en 25 jaar;
- 2/3 deel van het oppervlak van de gevelde houtopstand bij een ontwikkeltijd tussen 25 en 100 jaar; of
- een door Gedeputeerde Staten te bepalen oppervlak van het ontwikkelingsbeheer bij een ontwikkelingstijd van meer dan 100 jaar.

Het aantal bomen dat gekapt wordt en de compensatie die hiermee gepaard gaat wordt toegelicht bij de houtopstanden.

Verlies- en impactfactor

De dijk heeft een verliesfactor. De verliesfactor bepaalt het verlies aan natuur- of landschapselementen, als gevolg van een nieuwe activiteit of ontwikkeling. Deze is in hiernavolgende tabel weergegeven. Voor werkzaamheden binnen het GO is een rekenmethodiek vastgesteld om de verbeteropgave te kwantificeren. Deze methodiek is uitgewerkt in een digitaal webformulier (<https://formulieren.gelderland.nl/Algemeen/formulier/nl-NL/evAllScenarios/scVergroeningsmaatregelen.aspx/fSTDIntroductie>).

Tabel 7.12 Ruimtebeslag en bijbehorende verliesfactor voor de Groene Ontwikkelingszone per natuurelement

Projectonderdeel en bijbehorend natuur- en landschapselement	Oppervlakte (ha)	Verliesfactor
dijk		
kruiden- en faunarijke akker	2,6011	2.601
bos wat niet beschermd is onder de Omgevingswet	0,0835	251
totaal	2,6846	2.852

De dijk zorgt niet voor een verandering in verstoring door geluid, licht of fysieke aanwezigheid ten opzichte van de huidige situatie. Hoe wel er wel verlies van natuur- en landschapselementen plaatsvindt, wordt dit weer hersteld nadat de werkzaamheden voltooid zijn. De impactfactor van de dijk is daarom 0.

Er is een GO-versterkingsplan opgesteld. Hierin is uiteengezet op welke locaties de oorspronkelijke situatie wordt teruggebracht en op welke locaties elders wordt versterkt.

Het natuur- en landschapselement bos is binnen de versterkingsmaatregel 'alle typen natuurlijk bos' uitgewerkt. De compensatie van de houtopstanden valt deels binnen het GO waardoor deze ook geldt als versterking van het GO. De locatie die voor de herplant van de houtopstanden is aangewezen ligt binnen het tijdelijke ruimtebeslag van de Grebbedijk (zie afbeelding 7.28). In het nieuwe ontwerp voor deze aanplantlocatie worden tussen de bestaande beplanting nieuwe boomvlakken aangelegd op het perceel. De herplant op het perceel wordt qua soortensamenstelling afgestemd op de oorspronkelijk aanwezige beplanting; els, schietwilg, populier, eik, berk, beuk, walnoot, kardinaalsmuts, gewone esdoorn en witte paardenkastanje. Er wordt rekening gehouden met de hoogteligging en vochtgraad van de bodem, evenals een gunstige periode van aanplant. Na de aanplant wordt de eerste jaren ontwikkelingsbeheer uitgevoerd (waaronder onkruidbestrijding, inboeten en uitdunnen). Daarna wordt overgegaan op regulier beheer.

Afbeelding 7.28 Locatie en ontwerp van het GO compensatiegebied bos



Daarnaast wordt natuur- en landschapselement kruiden- en faunarijke akker gerealiseerd. Dit gebeurt op twee locaties waar door tijdelijk ruimtebeslag kruiden- en faunarijke akker verdwijnen; deze worden teruggebracht (zie afbeelding 7.29 en afbeelding 7.30). Er worden maatregelen genomen om te zorgen dat het kruiden- en faunarijke grasland zich zo snel mogelijk kan herstellen. Dit zijn onder andere het verhakselen van het bestaande grasland en deze met de oude teellaag in depot zetten om te hergebruiken bij de herinrichting. Dit materiaal wordt zo nodig aangevuld met grond en ingezaaid met een gebiedseigen kruidenmengsel. De gebieden worden beheerd volgens het BIJ12 Beheeradvies N12.02 Kruiden- en faunarijke grasland. Dit bestaat over het algemeen uit vrij extensief beweiden, en soms uit hooien met eventueel na-weiden.

Deze maatregelen zorgen voor een totaal van 4.610 versterkingspunten. Hierdoor wordt het aantal verliespunten ruim gecompenseerd door het aantal versterkingspunten.

Afbeelding 7.29 Compensatiegebied kruiden- en faunairijk grasland locatie 1



Afbeelding 7.30 Compensatiegebied kruiden- en faunairijk grasland locatie 2



Soortenbescherming

Verspreid langs de dijk komen beschermde diersoorten voor. Zowel buitendijks in de uiterwaarden als binnendijks in het landelijk gebied en het stedelijk gebied is leefgebied van beschermde soorten aanwezig.

In het gehele onderzoeksgebied komen geschikte biotopen voor *verschillende typen vogels* voor, zoals struweelvogels, weidevogels, akkervogels, moerasvogels, waterbroedvogels en bosvogels. Het gebied is geschikt als foerageergebied en broedbiotoop voor vrijwel alle vogels door de grote variatie in het gebied en het afwisselen van struweel, bos, water en het stedelijk gebied met tuinen en erven. Daarnaast zijn er meerdere vogels met jaarrond beschermde nesten aanwezig rondom de Grebbedijk. Huismus komt verspreid langs het gehele dijktraject voor. In het stedelijk gebied zijn twee bezette ooievaarsnesten aanwezig nabij het projectgebied. In de haven bij het stedelijk gebied is een roekenkolonie aangetroffen met minimaal 20 nesten. Zowel binnen als buiten het projectgebied komen territoria van steenuil en kerkuil voor, met op verschillende locaties bezette nestkasten van steenuil en kerkuil.

Omdat de territoria van steenuil en kerkuil vrij groot zijn kan het project Grebbedijk ook effect hebben op deze soorten buiten het projectgebied. In het stedelijk gebied is een bezette nestkast van steenuil aangetroffen nabij de steenfabriek, daarnaast zijn er op verschillende andere locaties ook andere bezette nestkasten van steenuil en kerkuil aanwezig. Grenzend aan de dijk in het landelijk en het stedelijk gebied zijn tuinen aanwezig waarin leefgebied van kamsalamander aanwezig is; op sommige plaatsen is de soort daadwerkelijk aangetroffen. Langs de nevengeul in de Bovenste Polder is een waarneming gedaan van een poelkikker.

Effecten op beschermde soorten die leiden tot een overtreding van het Bal zijn het gevolg van tijdelijke en permanente effecten door ruimtebeslag op leefgebieden en tijdelijke effecten door verstoring door geluid, beweging en verlichting tijdens de werkzaamheden. Tabel 7.13 geeft een compleet overzicht van beschermde soorten en de noodzaak tot het aanvragen van een omgevingsvergunning per beschermde soort.

Tabel 7.13 Samenvatting effectbeoordeling beschermde soorten

Beschermings-regime	Soort	Kans op overtreding Bal?	Overtreding volledig te voorkomen door mitigatie?	Compensatie noodzakelijk?	Omgevingsvergunning aanvragen?
strikt beschermde soort	bever	ja	ja	nee	nee
	ruige dwergvleermuis (verblijfplaats)	ja	nee	ja	ja
	alle vleermuissoorten (foerageren/vliegroute)	ja	ja	nee	nee
	kamsalamander	ja	nee	nee	ja
	poelkikker	ja	nee	nee	ja
	rugstreeppad	ja	ja	nee	nee
	teunisbloempijlstaart	ja	ja	nee	nee
vogelrichtlijn	rivierrombout	nee	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing
	algemene broedvogelsoorten	ja	ja	nee	nee
	huismus	ja	nee	ja	ja
	gierzwaluw	ja	ja	nee	nee

Beschermings-regime	Soort	Kans op overtreding Bal?	Overtreding volledig te voorkomen door mitigatie?	Compensatie noodzakelijk?	Omgevingsvergunning aanvragen?
	ooievaar	ja	nee	ja	ja
	roek	ja	ja	nee	nee
	steenuil	ja	nee	ja	ja
	kerkuil	ja	ja	nee	nee
	slechtvalk	nee	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing
overige soorten	kleine marterachtigen	ja	ja	nee	nee
	boommarter	ja	ja	nee	nee
	haas	ja	ja	nee	nee
	konijn	ja	ja	nee	nee
	ringslang	ja	nee	nee	ja
	hazelworm	ja	nee	nee	ja
	grote vos	ja	ja	nee	nee
	sleedoornpage	ja	ja	nee	nee
	grote modderkruiper	ja	nee	nee	ja

Mitigatie

In bovenstaande tabel wordt voor een aantal soorten aangegeven dat de overtreding voorkomen kan worden door mitigatie. De genomen mitigerende maatregelen zijn in tabel 7.14 weergegeven.

Tabel 7.14 Overzicht van de mitigerende maatregelen die genomen worden

Beschermde soort	Mitigerende maatregelen	Ter voorkoming van
alle soorten	zorgplicht (zie paragraaf 5.2.1)	
strikt beschermde soort		
bever	kunstmatige verlichting reikt enkel binnen de werkgrens te reiken (BIJ12, 2017a)	verstoring, artikel 11.46 lid 1 sub b van het Bal
vleermuizen	in de periode maart tot en met november, tussen een uur voor zonsondergang en een uur na zonsopkomst, vinden geen werkzaamheden plaats die ervoor zorgen dat de geluidsbelasting boven de 80 dB(A) binnen 30 meter van verblijfplaatsen en foerageergebieden (Bij12, 2017)	geluidverstoring individuen in foerageergebied en in verblijfplaatsen, 11.46 lid 1 sub b van het Bal
	in de periode maart tot en met november, tussen een uur voor zonsondergang en een uur na zonsopgang, wordt verlichting op het gehele dijktraject niet gericht op verblijfplaatsen, of foerageergebieden nabij huizen, opgaand groen en waterpartijen (incl. Nederrijn). Dit kan gedaan worden door het gebruik van gerichte armaturen en/of lichtschermen. Een alternatief is het gebruik van vleermuisvriendelijke verlichting (Bij12, 2017)	lichtverstoring individuen in foerageergebied en verblijfplaatsen, artikel 11.46 lid 1 sub b van het Bal

Beschermd soort	Mitigerende maatregelen	Ter voorkoming van
	ongeschikt maken verblijfplaats (verder uitgewerkt onder de tabel) (Bij12, 2017)	doden individuen, 11.46 lid 1 sub a van het Bal
kamsalamander	voorafgaand aan de overwinteringsperiode van kamsalamander, welke loopt van november tot en met februari, worden langs Grebbedijk 38-40 en langs de Havenstraat en Niemeijerstraat stevige schermen geplaatst langs de werkgrens aan de binnendijkse zijde. Tussen de schermen en de zuidzijde van de hekken/schuttingen van de tuinen wordt ca 20 cm open gelaten om individuen de kans te geven zich tussen de tuinen te bewegen. Deze schermen zijn minstens 60 cm hoog en minimaal 20 cm ingegraven. De schermen worden ééns per maand door een terzake deskundige gecontroleerd te worden op omvallen, kieren en overhangende vegetatie (BIJ12, 2017d)	doden individuen, 11.46 lid 1 sub a van het Bal
	aanwezige individuen in het leefgebied bij de Havenstraat en de Niemeijerstraat, en bij Grebbedijk 38-40 binnen het projectgebied worden door of onder begeleiding van een terzake deskundige afgevangen en verplaatst naar geschikt leefgebied buiten de werkgrenzen (BIJ12, 2017d)	doden individuen, artikel 11.46 lid 1 sub a van het Bal
	verlichting nabij Grebbedijk 38-40 en de Havenstraat en Niemeijerstraat reikt enkel binnen de werkgrenzen, zonder verstrooiing binnen het leefgebied van kamsalamander (BIJ12, 2017d)	verstoring individuen, artikel 11.46 lid 1 sub b van het Bal
	het intrillen van damwanden binnen 50 m van de poel tussen Grebbedijk 38 en 40 vindt niet plaats binnen de voortplantingsperiode van kamsalamander. Wanneer de damwand op deze locatie ingedrukt wordt, kan dit wel tijdens deze periode	verstoring individuen, artikel 11.46 lid 1 sub b van het Bal
	de rijbaan tussen Grebbedijk 38 en 40 wordt als een met zand opgehoogde rijbaan gerealiseerd. Op maaiveldniveau worden duikerbuizen in de weg geplaatst. De buizen worden een aantal centimeter boven het maaiveld geplaatst. Binnen 100 meter van de voortplantingspoel worden vijf duikerbuizen onder de weg geplaatst, elk op ca 20 meter afstand van elkaar. Buiten 100 meter van de voortplantingspoel worden de duikerbuizen op 30 meter afstand van elkaar geplaatst, tot het eind van de rijbaan. Aan beide zijanten van de rijbaan wordt een geleidingswand geplaatst van minimaal 0,6 meter hoog boven het maaiveld, welke minimaal 0,2 m ingegraven wordt. Het is belangrijk dat deze langs de gehele rijbaan geplaatst wordt. De geleidingswand is gemaakt van stevig plastic, van minimaal 3 mm dik. De palen waaraan het scherm vastgemaakt wordt, staan aan de binnenzijde van de rijbaan. Aan de kant die richting Grebbedijk 38 en Grebbedijk 40 gericht wordt is het oppervlak glad, met zo min mogelijk uitstekende delen. De bovenzijde van de geleidingswand wordt van de weg af omgebogen.	vernietiging leefgebied, artikel 11.46 lid 1 sub d van het Bal

Beschermd soort	Mitigerende maatregelen	Ter voorkoming van
	Het is belangrijk dat de uiteinden van de geleidingswand (uiterst noord en uiterst zuid) afbuigen om de dieren te dwingen om terug te keren. Daarnaast buigt de geleidingswand met een hoek van 45 ° af naar de ingangen van de duikerbuizen. Ook wordt de geleidingswand doorgetrokken boven de duikersbuizen, zodat individuen niet over de buizen naar de rijbaan kunnen klimmen.	
teunisbloempijlstaart	tussen een uur voor zonsondergang en een uur na zonsopkomst, reikt kunstverlichting niet buiten het projectgebied. Dit kan gedaan worden door het gebruik van naar beneden gerichte armaturen met een smalle lichtbundel en/of door het plaatsen van lichtschermen	verstoring individuen, artikel 11.46 lid 1 sub b van het Bal
	waardplanten van teunisbloempijlstaart binnen de begrenzing van het projectgebied worden voorafgaand aan de periode dat teunisbloempijlstaart eitjes legt, in april, verwijderd. Zo wordt voorkomen dat er eitjes en later rupsen aanwezig zijn, die door de werkzaamheden worden gedood. Dit wordt altijd door een terzake kundige (of ecologisch deskundige) gedaan.	doden individuen, artikel 11.46 lid 1 sub a van het Bal
	de strooisellaag waar de soort als pop in kan overwinteren, wordt voor de periode wanneer de teunisbloempijlstaart eitjes afzet, maar nadat de poppen zijn uitgekomen (in mei-juli), verplaatst naar een andere geschikte locatie buiten het werkgebied, zodat er geen poppen in het werkgebied aanwezig zijn wanneer hier gewerkt wordt. Dit wordt altijd door of onder begeleiding van een terzake kundige (of ecologisch deskundige) gedaan.	doden individuen, artikel 11.46 lid 1 sub a van het Bal
poelkikker	vooraan de werkzaamheden worden langs het projectgebied stevige schermen geplaatst langs de werkgrens. Deze schermen zijn minstens 60 cm hoog en minimaal 20 cm ingegraven. De schermen worden regelmatig door een terzake deskundige (of ecologisch begeleider) gecontroleerd op kieren en overhangende vegetatie	doden individuen, artikel 11.46 lid 1 sub a van het Bal
	na het afschermen van het werkgebied, worden incidenteel voorkomende individuen verplaatst naar ander geschikt leefgebied van de soort	doden individuen, artikel 11.46 lid 1 sub a van het Bal
rugstreeppad	vooraan de werkzaamheden worden langs het projectgebied stevige schermen geplaatst langs de werkgrens. Deze schermen worden geplaatst voordat rugstreeppad naar de overwinteringslocatie vertrekt (rond half april), zodat er geen individuen in het werkgebied aanwezig zijn wanneer de schermen geplaatst worden. Deze schermen worden minstens 60 cm hoog en minimaal 20 cm ingegraven. De schermen worden regelmatig door een terzake deskundige	doden individuen, artikel 11.46 lid 1 sub a van het Bal

Beschermd soort	Mitigerende maatregelen	Ter voorkoming van
	(of ecologisch begeleider) gecontroleerd op kieren en overhangende vegetatie.	
Vogelrichtlijnsoorten (soorten met een jaarrond beschermd nest)		
huismus (BIJ12, 2023)	geluidsbelasting van de werkzaamheden blijft tijdens het broedseizoen (eind maart tot in augustus) ter plaatse van de nesten onder de 60 dB(A) om verstoring te voorkomen. Als dit niet mogelijk is, vinden de werkzaamheden die voor meer dan 60 dB(A) geluidbelasting bij de nesten zorgen, buiten het broedseizoen plaats om huismus niet te verstoren	verstoring individuen, artikel 11.37 lid 1 sub d van het Bal
	om verstoring door verlichting tijdens het broedseizoen te voorkomen, is het van belang om de bouwlampen tijdens het broedseizoen niet te richten op de gebouwen of tuinen/erven van gebouwen waar nesten van huismus zich bevinden (BIJ12, 2023)	verstoring individuen, artikel 11.37 lid 1 sub d van het Bal
	waar mogelijk worden nestkasten die met de opening richting de werkzaamheden gericht zijn, verplaatst naar een locatie waar de opening van de nestkast van de werkzaamheden af gericht is. Hierbij moet ervoor gezorgd worden dat de kasten niet in de volle zon hangen	verstoring individuen, artikel 11.37 lid 1 sub d van het Bal
steenuil (BIJ12, 2017b)	voorafgaand aan het broedseizoen wordt de nestkast bij de steenfabriek in de Plasserwaard (genoemd in paragraaf 4.2.3) ongeschikt gemaakt	doden individuen, artikel 11.37 lid 1 sub a van het Bal
	de geluidsbelasting ter plaatse van het nest is niet hoger te zijn dan 58 dB(A). Dit wordt gedaan door werkzaamheden die hiertoe leiden buiten de broedperiode uit te voeren	verstoring individuen, artikel 11.37 lid 1 sub d van het Bal
	om verstoring door verlichting tijdens het broedseizoen te voorkomen, is het van belang om de bouwlampen tijdens het broedseizoen niet te richten op de nesten van steenuil	verstoring individuen, artikel 11.37 lid 1 sub d van het Bal
gierzwaluw (BIJ12, 2017c)	tussen mei en eind juli de geluidsbelasting op de locatie van de verblijfplaatsen niet hoger te zijn dan de geluidsbelasting in de huidige situatie (47 dB (A)). Dit kan door het treffen van geluidsreducerende maatregelen of methoden, of door specifieke werkzaamheden buiten de broedperiode uit te voeren (mei t/m juni)	verstoring individuen, artikel 11.37 lid 1 sub d van het Bal
	kunstverlichting gebruikt voor de werkzaamheden langs het stedelijk gebied in mei t/m juli reikt tussen een uur voor zonsondergang en een uur na zonsopkomst, niet buiten het projectgebied	verstoring individuen, artikel 11.37 lid 1 sub d van het Bal
	het intrillen van damwanden binnen 50 m van verblijfplaatsen vindt niet plaats in mei t/m juli	verstoring individuen, artikel 11.37 lid 1 sub d van het Bal
roek (Zoogdiervereiniging, 2017)	geluidsbelasting ter plaatse van de nesten is tijdens de werkzaamheden in maart t/m mei niet hoger dan in de huidige situatie (52 dB(A)). Dit kan door het treffen van geluidsreducerende maatregelen of methoden, of door specifieke werkzaamheden buiten de broedperiode uit te voeren (april t/m juni)	verstoring individuen, artikel 11.37 lid 1 sub d van het Bal

Beschermd soort	Mitigerende maatregelen	Ter voorkoming van
	kunstverlichting gebruikt voor de werkzaamheden langs het stedelijk gebied in april t/m juni reikt tussen een uur voor zonsondergang en een uur na zonsopkomst, niet buiten het projectgebied	verstoring individuen, artikel 11.37 lid 1 sub d van het Bal
kerkuil	de geluidsbelasting ter plaatse van het nest is niet hoger dan 58 dB(A). Dit wordt gedaan door werkzaamheden die hiertoe leiden buiten de broedperiode uit te voeren	verstoring individuen, artikel 11.37 lid 1 sub d van het Bal
	om verstoring door verlichting tijdens het broedseizoen te voorkomen, is het van belang om de bouwlampen tijdens het broedseizoen niet te richten op de nesten van kerkuil	verstoring individuen, artikel 11.37 lid 1 sub d van het Bal
Vogelrichtlijnsoorten (overige broedvogels)		
overige broedvogels	buiten het broedseizoen (globaal van 15 maart tot 15 juli) werken, dit met risico dat sommige vogels tot in september kunnen broeden; voor de start van de werkzaamheden bepalen tot waar de werkzaamheden gevorderd zullen zijn als het broedseizoen start. Potentiële broedplekken zoals struiken, bomen, bosschages, et cetera in het projectgebied, worden voor het broedseizoen ongeschikt gemaakt voor broedende vogels door de vegetatie kort te maaien of op andere wijze ongeschikt te maken voor broedvogels, en bijvoorbeeld vogelwerende objecten te plaatsen om broedgevallen te ontmoedigen (roofvogel op stok, man met de hond). de werkzaamheden vlak voor het broedseizoen inzetten en dan continue doorwerken (werkzaamheden niet langer dan enkele dagen stilleggen), zodat vogels niet gaan broeden in het gebied waar gewerkt wordt	verstoring broedende vogels, artikel 11.37 lid 1 sub d e Bal
overige soorten		
kleine marterachtigen	om individuen de mogelijkheid te bieden het gebied te kunnen ontvluchten, is van belang om bij de werkzaamheden voor de dijkversterking langs de Bovenste Polder en de Blauwe kamer in één richting te werken	doden individuen, artikel 11.54 lid 1 sub a van het Bal
	om het doden van individuen te voorkomen is het belangrijk om de volgende maatregelen te nemen: - voorafgaand aan de werkzaamheden wordt de werkruimte ongeschikt gemaakt voor kleine marterachtigen. Hiervoor wordt vegetatie kort gemaaid en kort gehouden gedurende de doorlooptijd van de werkzaamheden. Daarnaast worden rommelhoekjes, blad- en snoeiafval en takkenrillen verwijderd; - de vegetatie, rommelhoekjes, blad- en snoeiafval en takkenrillen worden verwijderd in de periode september – oktober; - stobben frezen vindt pas plaats twee weken na het bovengronds verwijderen van vegetatie	doden individuen, artikel 11.54 lid 1 sub a van het Bal
boomarter	om zwerende individuen de mogelijkheid te bieden het gebied te kunnen ontvluchten, is van belang om bij de werkzaamheden voor de dijkversterking langs de Bovenste Polder en de Blauwe kamer in één richting te werken	doden individuen, artikel 11.54 lid 1 sub a van het Bal
ringslang (Ravon, 2009)	het werkgebied wordt voorafgaand aan de overwinteringsperiode, van oktober tot maart,	doden individuen, artikel 11.54 lid 1 sub a van het Bal

Beschermd soort	Mitigerende maatregelen	Ter voorkoming van
	ontoegankelijk gemaakt. Dit kan gedaan worden door het plaatsen van stevige plastic schermen rondom het werkgebied. Deze schermen worden 20 cm ingegraven, en steken minstens 60 cm boven het maaiveld uit. De schermen worden maandelijks gecontroleerd op beschadigingen. Na het afschermen van het werkgebied, worden aanwezige individuen door of onder begeleiding van een terzake deskundige (of ecologische deskundige) verplaatst naar ander geschikt leefgebied van de soort. Deze schermen worden geplaatst voordat de damwanden gerealiseerd worden	
	de vier deelgebieden worden niet tegelijkertijd ongeschikt gemaakt door het plaatsen van schermen tijdens de overwinteringsperiode van ringslang (oktober tot en met februari)	vernietigen leefgebied, artikel 11.54 lid 1 sub b van het Bal
hazelworm	voorafgaand aan de werkzaamheden worden langs het projectgebied stevige schermen geplaatst langs de werkgrens. Deze schermen zijn minstens 60 cm hoog en minimaal 20 cm ingegraven te zijn. De schermen worden regelmatig door een terzake deskundige (of ecologische begeleider) gecontroleerd op kieren en overhangende vegetatie	doden individuen, artikel 11.54 lid 1 sub a van het Bal
	aanwezige individuen in het projectgebied worden door of onder begeleiding van een terzake deskundige (of ecologische deskundige) afgevangen en verplaatst naar geschikt leefgebied buiten de werkgrenzen	doden individuen, artikel 11.54 lid 1 sub a van het Bal
grote vos	tussen een uur voor zonsondergang en een uur na zonsopkomst, reikt kunstverlichting niet buiten het projectgebied. Dit kan gedaan worden door het gebruik van naar beneden gerichte armaturen met een smalle lichtbundel en/of door het plaatsen van lichtschermen	vernietigen leefgebied, artikel 11.54 lid 1 sub b van het Bal
	waardplanten van grote vos binnen de begrenzing van het projectgebied worden voorafgaand aan de periode dat grote vos eitjes legt, in april, verwijderd. Zo wordt voorkomen dat er eitjes en later rupsen aanwezig zijn, die door de werkzaamheden worden gedood. Dit wordt altijd door een terzake kundige (of ecologisch deskundige) gedaan.	doden individuen, artikel 11.54 lid 1 sub a van het Bal
sleedoornpage	tussen een uur voor zonsondergang en een uur na zonsopkomst, reikt kunstverlichting niet buiten het projectgebied. Dit kan gedaan worden door het gebruik van naar beneden gerichte armaturen met een smalle lichtbundel en/of door het plaatsen van lichtschermen	vernietigen leefgebied, artikel 11.54 lid 1 sub b van het Bal
	waardplanten van sleedoornpage binnen de begrenzing van het projectgebied worden voorafgaand aan de periode dat sleedoornpage eitjes legt, in juli-september verwijderd. Zo wordt voorkomen dat er eitjes en later rupsen aanwezig zijn, die door de werkzaamheden worden gedood. Dit wordt altijd door een terzake kundige (of ecologisch deskundige) gedaan.	doden individuen, artikel 11.54 lid 1 sub a van het Bal

Beschermde soort	Mitigerende maatregelen	Ter voorkoming van
grote modderkruiper (RAVON, 2024)	aanwezige grote modderkruipers in het deel van de watergang waar de duiker komt, en andere wateren in het projectgebied die gedempt worden, worden weggevangen door een terzake deskundige (zie paragraaf 5.2.1 voor de eisen hieraan), en verplaatst naar geschikt leefgebied buiten de invloedsfeer van de werkzaamheden. Het verplaatsen gebeurt in de winter, wanneer de watertemperatuur laag, maar boven nul is	doden individuen, artikel 11.54 lid 1 sub a van het Bal
	na de werkzaamheden wordt de sloot, inclusief de dikke modderlaag op de bodem, teruggebracht naar hoe het in de huidige situatie is. Dit kan door de modderlaag nat op te slaan in een depot, of door een modderlaag uit een nabijgelegen sloot te enten	vernietigen leefgebied, artikel 11.54 lid 1 sub b van het Bal

Compensatie

Voor de aanleg van de Grebbedijk geldt dat een paarverblijfplaats van ruige dwergvleermuis, verschillende nesten van huismus, ooievaar en steenuil zo verstoord worden, dat deze ongeschikt worden. Dit staat gelijk aan vernietiging. Deze verblijfplaats en nesten moeten gecompenseerd worden. Een samenvatting van de compenserende maatregelen is opgenomen in tabel 7.15.

Tabel 7.15 Samenvattende tabel compenserende maatregelen voor Grebbedijk

Beschermde soort	Compenserende maatregelen	Ter compensatie van
ruige dwergvleermuis	realiseren alternatieve verblijfplaats	(tijdelijke) vernietiging paarverblijfplaats
huismus	realiseren alternatieve nesten	(tijdelijke) vernietiging nesten
ooievaar	realiseren alternatieve nestpaal	(tijdelijke) vernietiging nestpaal
steenuil	realiseren alternatieve nestkast	(tijdelijke) vernietiging nestkast

Realiseren alternatieve verblijfplaatsen ruige dwergvleermuis

Nabij de paarverblijfplaats van ruige dwergvleermuis te Afweg 2, te Rhenen worden werkzaamheden op zo'n korte afstand uitgevoerd, dat het niet uitgesloten kan worden dat de verblijfplaats verlaten wordt. Dit staat gelijk aan vernietiging, wat een overtreding is van verbondsbepalingen van de Bal. Vernietiging is niet te mitigeren, waardoor de vernietigde verblijfplaats gecompenseerd wordt.

Realiseren vervangende verblijfplaatsen; de volgende paragraaf is opgesteld conform het kennisdocument ruige dwergvleermuis

De verblijfplaats in de woning van Afweg 2 is een paarverblijfplaats voor ruige dwergvleermuis. Tijdens de onderzoeken is hier één individu waargenomen. Het vernietigen van de verblijfplaats zorgt mogelijk voor het verbreken van het netwerk aan verblijfplaatsen. Om dit te voorkomen worden vier vervangende verblijfplaatsen gerealiseerd. De vervangende verblijfplaatsen worden bij voorkeur zo dicht mogelijk, maar altijd binnen 100 à 200 m van de oorspronkelijke verblijfplaats geplaatst, en altijd binnen het leefgebied van de soort.

De alternatieve verblijfplaatsen worden voor minimaal eenzelfde aantal ruige dwergvleermuizen dezelfde functie kunnen vervullen als de oorspronkelijke verblijfplaats die verdwijnt. In dit geval dus één dwergvleermuis.

Het realiseren van de vier alternatieve verblijfplaatsen en de verblijfplaatsen zelf voldoet aan een aantal punten:

- minimaal 1 maand voor de start van de activiteiten aanwezig zijn om de dieren te laten wennen aan deze voorzieningen. Deze maand maakt onderdeel uit van de actieve periode van de ruige dwergvleermuis (april tot en met oktober);
- binnen het kerngebied van de groep, en dan zo mogelijk binnen 100 à 200 m van de oorspronkelijke verblijfplaats, worden geplaatst en dit buiten de invloedssfeer van de activiteiten;
- een locatie hebben die gelijk is aan of beter van kwaliteit is dan de oorspronkelijke situatie wat betreft hoogte (bij voorkeur op minimaal 3 m hoogte), aanvliegroute, vrije vliegruimte en de locatie is vrij van kunstlicht, vrij van verstoring en buiten bereik van predatoren;
- verschillende microklimaten aanbieden (clustering met verschillende richtingen);
- een vergelijkbare spreiding in het gebouw hebben als de oorspronkelijke verblijfplaatsen;
- zoveel mogelijk dezelfde eigenschappen hebben als de oorspronkelijke verblijfplaatsen, zoals het zijn van een met de oorspronkelijke verblijfplaats vergelijkbare materiaalsoort en volume, met een vergelijkbare bufferwaarde wat betreft opwarmen en afkoelen.

Het zoekgebied waar de alternatieve verblijfplaatsen gerealiseerd worden is weergegeven op afbeelding 7.31. Deze locatie betreft het terrein van Afweg 6. Deze locatie ligt buiten de verstoringscontour, en het ruimtebeslag van de werkzaamheden, en ligt daarmee buiten de invloedssfeer.

Afbeelding 7.31 Locaties compensatie ruige dwergvleermuis



Realiseren alternatieve nesten huismus

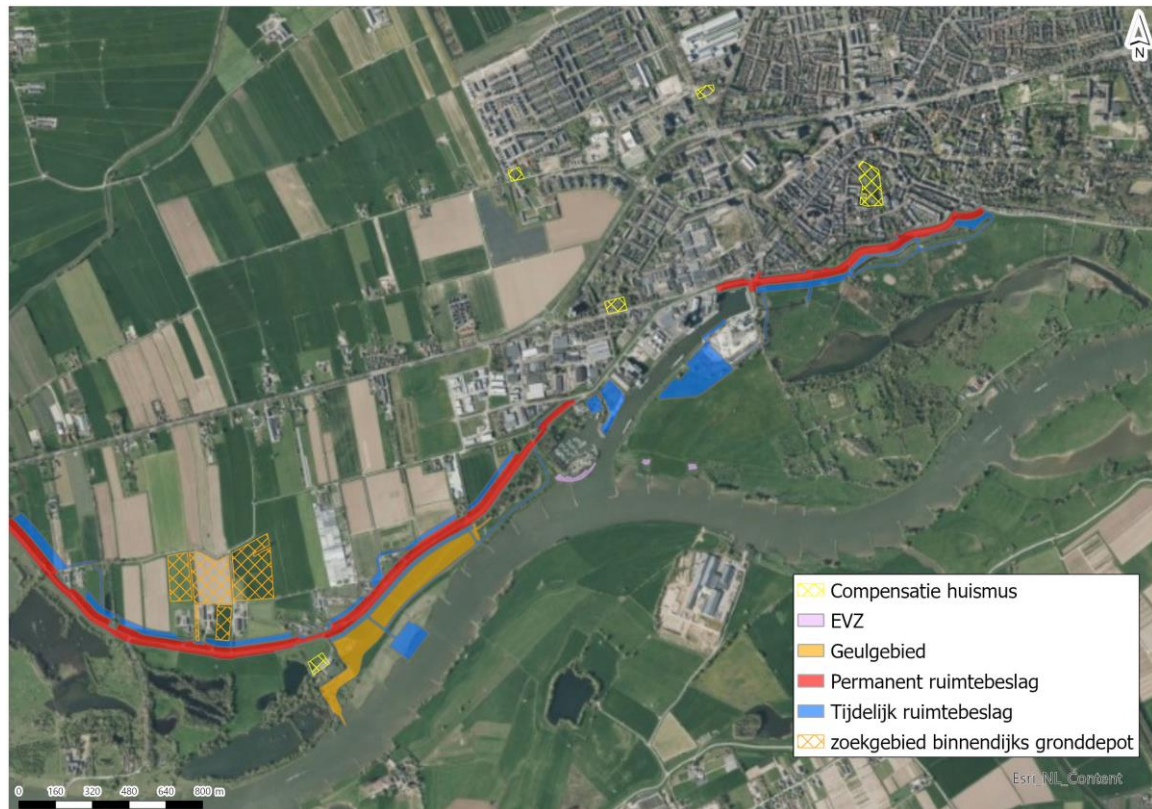
Op verschillende locaties in het projectgebied worden de werkzaamheden zo uitgevoerd, dat verstoring in de meest kwetsbare periode van huismus niet voorkomen kan worden. Hierdoor kan het niet uitgesloten worden dat de verblijfplaats verlaten wordt. Dit staat gelijk aan vernietiging, wat een overtreding is van verbondsbepalingen van de Bal. Vernietiging is niet te mitigeren, waardoor de vernietigde verblijfplaats gecompenseerd wordt.

Realiseren vervangende nesten; de volgende paragraaf is opgesteld conform het kennisdocument huismus

- dat ze minimaal drie maanden voor het ongeschikt maken van de oorspronkelijke nestplaats en de start van de werkzaamheden aanwezig zijn, om de vogels te laten wennen aan de nieuwe voorzieningen;
- dat er meerdere nestplekken bij elkaar aangeboden moeten worden. Zorg dat de openingen minimaal 50 cm uit elkaar liggen; dit kan dichterbij elkaar, maar zorg er dan voor dat de nestingang niet zichtbaar is voor de huismus die in de andere nestingang zit;
- zo dicht mogelijk bij de locatie van de oorspronkelijke verblijfplaats worden geplaatst en als dat niet mogelijk is, dan in de directe omgeving (in de regel binnen 200 m, bij uitzondering 500 m maar is afhankelijk van gebied en situatie ter plekke) van de oorspronkelijke nestplaats en buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden liggen;
- op minimaal 3 m hoogte plaatsen;
- dat er een passende broedruimte aangeboden wordt. Uit literatuur blijkt dat de huismus een gemiddelde binnenste nestruimte heeft met een diameter van 9,6 cm met daaromheen nestmateriaal van minimaal een centimeter. Een kunstmatige nestruimte is geschikt waarin een dergelijk nest past. Daarom geeft een kunstmatige nestruimte van minimaal 12,5 x 12,5 x 12,5 cm en een invliegopening met een diameter van 3,4 cm een huismus voldoende ruimte voor het maken van een nest. Aangezien een huismus zich gemakkelijk aanpast aan de aanwezige broedruimte, is het situatieafhankelijk of een nestruimte met een lagere hoogte ook als vervangende nestplaats kan functioneren. In het geval van een nestruimte onder een dakpan, kan een hoogte van minimaal 8 cm als richtlijn worden aangehouden tussen de dakplaat en de onderzijde van de dakpan;
- dat ze op een voor de huismus geschikte wijze en plek worden aangebracht. Zo mogen ze niet te heet worden in de middagzon, maar zich ook niet op een te koude locatie bevinden: voorkeur heeft een noord of oost expositie of een ligging in de schaduw van een dakgoot, dakoverstek of iets dergelijks. Temperatuurverloop in nestplaatsen van huismus wordt bepaald door de oriëntatie van deze nestplaatsen;
- in de directe omgeving van de nieuwe nestplaats continu voldoende dekking aanwezig is (daarbij is van het opgaande groen een hoogte van 2 á 3 m gewenst voor voldoende effectiviteit), en dat er altijd (zo mogelijk binnen 100 m, bij voorkeur binnen 50 m) voldoende geschikt voedsel en potentiële slaapplekken beschikbaar zijn;
- dat ze van voldoende duurzaam materiaal zijn en op een voldoende duurzame wijze worden geïntegreerd, bevestigd of ingemetseld. Of de duurzaamheid voldoende is hangt van meerdere factoren af, bijvoorbeeld van het type materiaal (hout, houtbeton, aardewerk, en dergelijke), van de houtsoort (ceder en robinia zijn duurzamer dan vuren of grenen), de wijze van ophanging, de aangebrachte plek (bijvoorbeeld onder een dakgoot of een andere vorm van overhang of vol in zon en wind), het te verwachten gebouwbeheer (bij schilderwerk verdwijnen regelmatig aangebrachte voorzieningen) en of het beheer en onderhoud van de voorziening (herstel bij gebreken) geregeld is;
- dat er voldoende veiligheid is tegen predatoren. Dit geldt voor de nestplaats zelf, als ook dat er voldoende opgaand groen in de directe omgeving aanwezig is als dekking voor adulten of (net uitvliegende) juvenielen;
- dat het materiaal waarvan ze zijn gemaakt niet behandeld is met chemische middelen;
- dat het beheer duurzaam geregeld is. Het gaat om een duurzame maatregel voor de lange termijn. Dit beheer moet gebeuren in een periode dat verstoring niet of minimaal optreedt.

Het zoekgebied waar de 38 alternatieve nesten gerealiseerd worden is weergegeven op afbeelding 7.32. Bij de compensatielocaties dient te worden gegarandeerd dat er voldoende groen en andere leefelementen aanwezig zijn, waardoor de kans van slagen voor de nieuwe nestkasten zo groot mogelijk is.

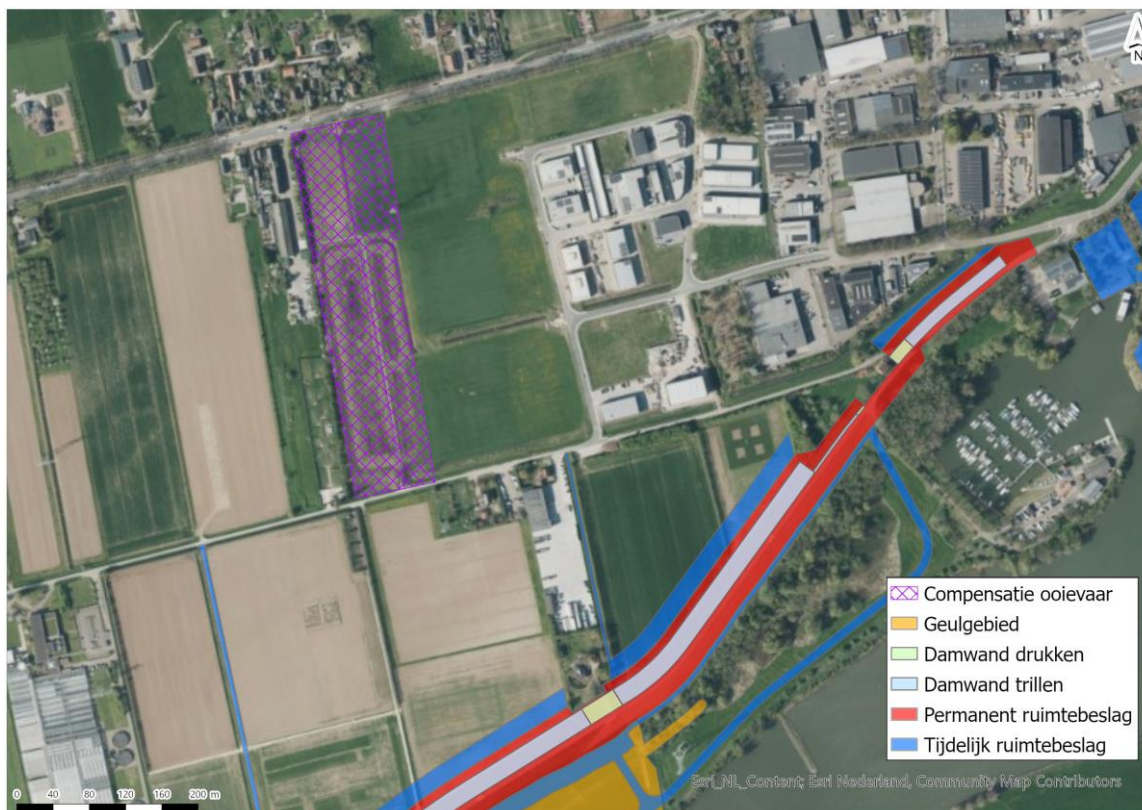
Afbeelding 7.32 Locaties compensatie huismus (gele rasters)



Realiseren alternatieve nesten ooievaar

Voorafgaand aan de werkzaamheden worden alternatieve nestgelegenheden gerealiseerd. Dit wordt gedaan in de vorm van twee nestpalen, waarbij de nesten één op één worden gecompenseerd buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden, maar zo dicht mogelijk bij de originele verblijfplaatsen. Een gangbare hoogte van een ooievaarspaal is ongeveer 10 meter, met boven op een nest met een diameter van 130 cm. De paal wordt ca 1-3 m ingegraven. Afhankelijk van de bodem is het aan te raden om onderaan de paal een aantal steunpalen te plaatsen. Het zoekgebied waar de alternatieve nesten gerealiseerd worden is weergegeven op afbeelding 7.33.

Afbeelding 7.33 Locatie compensatie ooievaar



Realiseren alternatieve nesten steenuil

Voorafgaand aan de werkzaamheden wordt de nestkast van steenuil gecompenseerd door minimaal 2 nestkasten voor de steenuil. De locatie hiervan bevindt zich binnen 250 m van de bestaande nestkast, maar buiten bestaande territoria van steenuilen in de omgeving, en buiten de verstoringcontour van de werkzaamheden. Er wordt overlegd met STONE, zodat de meest geschikte locatie gevonden wordt.

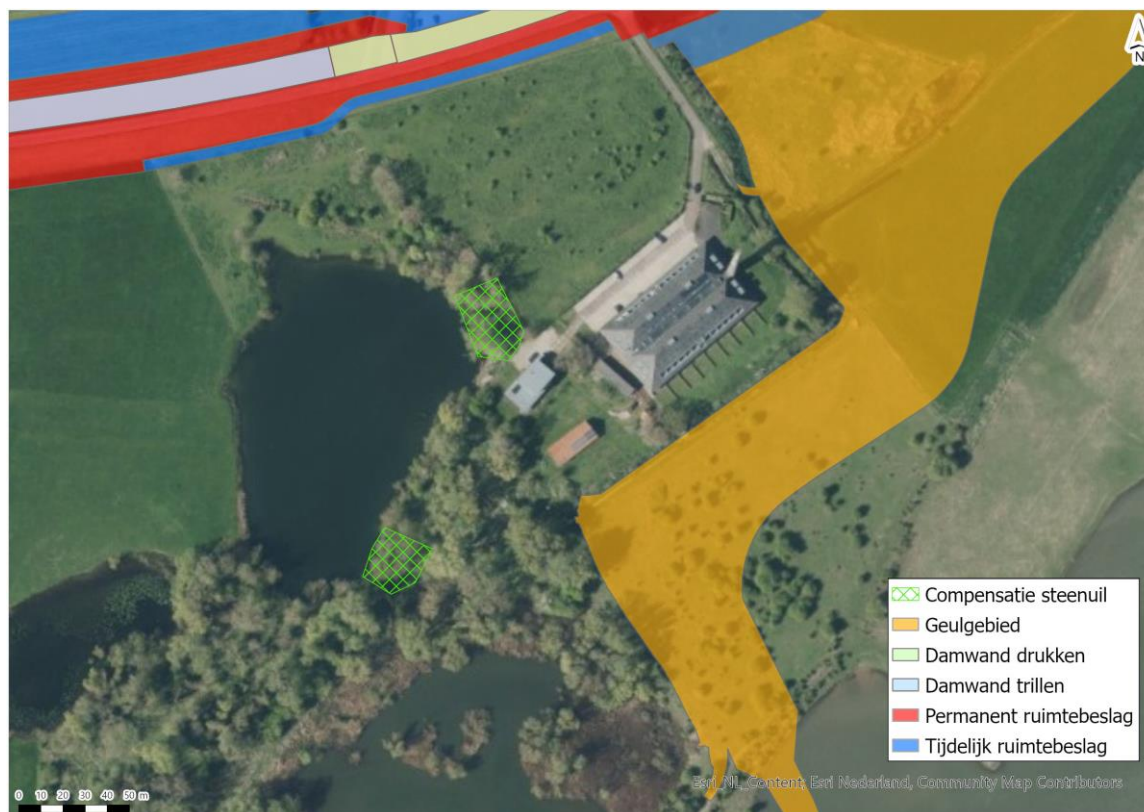
Mogelijke maatregelen om het aanbod en functioneren van alternatieve verblijfplaatsen tijdens en na de werkzaamheden te garanderen, zijn:

- voor elke verblijfplaats die aangetast of verwijderd wordt minimaal twee nieuwe verblijfplaatsen aanbieden. Dit in de vorm van bijvoorbeeld steenuilkasten, steenuiltorens en toegangen in gebouwen (bijvoorbeeld schuurtjes) tussen dakbedekking en isolatielaag. Op langere termijn pas effectief zijn bomen gaan beheren als knotbomen of het aanplanten van fruitbomen en notenbomen;
- voor de vervangende verblijfplaatsen is het van belang dat:
 - vervangende verblijfplaatsen binnen het bestaande territorium in de directe omgeving en zo mogelijk op hetzelfde erf als de oorspronkelijke verblijfplaats worden geplaatst, en buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden staan;
 - vervangende verblijfplaatsen buiten een bestaand territorium in een gebied worden geplaatst waar nu geen steenuilen een territorium hebben en op een locatie liggen die door steenuilen vanuit bewoonde territoria te bereiken is. In dit geval worden per beoogd nieuw territorium (erf), voor elk territorium dat verloren gaat bij voorkeur minimaal drie vervangende verblijfplaatsen waar succesvol gebroed kan worden gerealiseerd;
 - deze op een geschikte wijze en plek worden opgehangen. In de omgeving van de nieuwe nestplaats is het van belang dat er voldoende dekking en voldoende voedsel zijn;
 - deze bij voorkeur minimaal drie maanden voor de start van de werkzaamheden, en bij voorkeur al in de periode september tot december, aanwezig zijn, om de vogels te laten wennen aan de nieuwe voorzieningen;
 - de aangeboden vervangende nestgelegenheden voldoende veiligheid biedt tegen predatoren;

- de aangeboden vervangende nestgelegenheid van voldoende duurzaam materiaal is;
- het beheer van de nieuwe voorzieningen duurzaam geregeld is.

Het zoekgebied waar de alternatieve nesten gerealiseerd worden is weergegeven op afbeelding 7.34. Bij de compensatielocaties dient te worden gegarandeerd dat er voldoende leefelementen aanwezig zijn, waardoor de kans van slagen voor de nieuwe nestkasten zo groot mogelijk is.

Afbeelding 7.34 Locatie compensatie steenuil



Houtopstanden

Het uitgangspunt van de toetsing van de houtopstanden is een worst-case scenario waarin alle bomen die binnen het (tijdelijke) ruimtebeslag vallen gekapt moeten worden. In de realisatiefase zal, mede aan de hand van de nadere detaillering van de plannen, bepaald worden of bepaalde bomen gespaard kunnen worden. In het project wordt getracht bomen waar mogelijk te sparen; ook in tuinen. In het kader van het project is reeds een omgevingsvergunning - omgevingsplanactiviteit kappen aangevraagd en een melding - vellen houtopstanden (inclusief maatwerkvoorschrift herplant)gedaan. De aannemer zal voor een aantal te kappen bomen op particuliere gronden nog een omgevingsvergunning - omgevingsplanactiviteit kappen aanvragen.

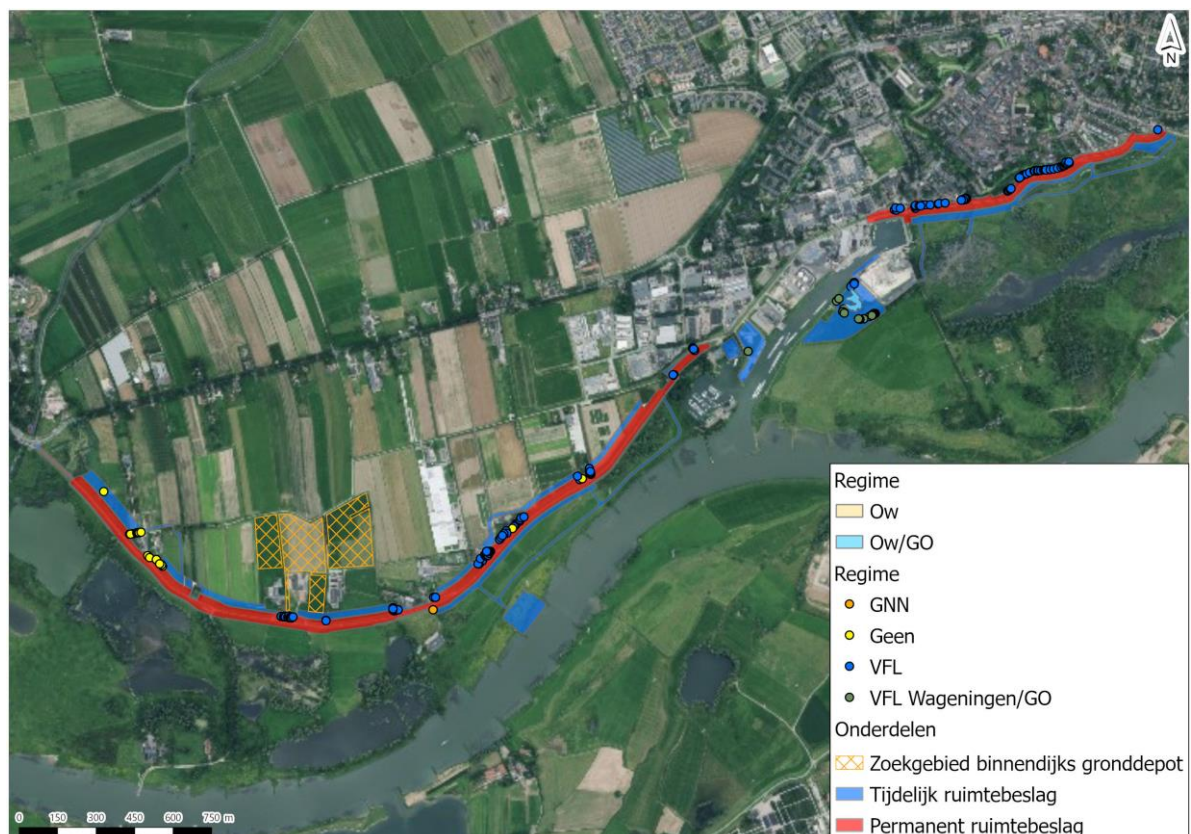
Tabel 7.16 geeft een overzicht van het totaal aantal te kappen bomen en houtopstanden, het bijbehorende beschermingsregime en de benodigde compensatie. In veel gevallen zit er overlap tussen verschillende beschermingsregimes.

Uit de bomeninventarisatie voor de gehele Grebbedijk en de landelijke en gemeentelijke regelgeving blijkt dat voor 169 bomen (inclusief zes meerstammige bomen) een omgevingsvergunning - omgevingsplanactiviteit kappen aangevraagd moet worden bij de gemeente Wageningen (zie tabel 7.16). In de gemeente Wageningen wordt, in geval van kap voor in totaal 3.415 m² aan houtopstanden binnen het ruimtebeslag van de dijk, een meldingsplicht gedaan bij Gedeputeerde Staten van de provincie op grond van de Ow. Eén boom valt binnen het GNN. Voor het GNN is sprake van een compensatietoeslag van 66 %, waardoor hier 83 m² voor gecompenseerd dient te worden. Voor de bosoppervlakten binnen het GO geldt

dat 3.058 m² wordt gekapt. Voor het GO is sprake van een compensatietoeslag van 66 %, waardoor voor de bosoppervlakten 5.076 m² gecompenseerd dient te worden. Voor deze bosoppervlakten moet ook een melding Ow voor gedaan worden. Binnen de begrenzing van het GO worden daarnaast 23 bomen gekapt, hier zit een compensatietoeslag op van 66 %, waardoor er een totaal van 1.909 m² gecompenseerd dient te worden. Daarnaast valt één boom in het NNN binnen het ruimtebeslag. Deze boom wordt met mitigerende maatregelen behouden. Daarnaast worden 21 bomen gekapt, die geen regime hebben. Voor deze bomen is geen compensatie nodig.

In de gemeente Rhenen en de provincie Utrecht worden geen beschermde bomen gekapt of gedood. Daarom dient voor dit deel van het project geen omgevingsvergunning - omgevingsplanactiviteit kappen of melding in het kader van de Ow gedaan te worden. Ook is compensatie daardoor niet nodig.

Afbeelding 7.35 Overzicht van te kappen bomen en houtopstanden



Tabel 7.16 Het aantal te kappen bomen en de oppervlakten van houtopstanden per beschermingsregime combinatie

Beschermingsregime	Compensatie toeslag	Aantal te kappen bomen	Compensatie bomen (m ²)*	Oppervlakte te kappen bosoppervlakten (m ²)	Compensatie bosoppervlakten (m ²)	Totale compensatie (m ²)	Melding en/of vergunning
VFL Wageningen		145	7.250	-	-	7.250	ja, Omgevingsvergunning - Omgevingsplanactiviteit kappen bij de gemeente Wageningen
VFL Wageningen GNN	0,66	1	83	-	-	83	ja, Omgevingsvergunning - Omgevingsplanactiviteit kappen bij de gemeente Wageningen
VFL Wageningen/GO	0,66	23	1.909	-	-	1.909	ja, Omgevingsvergunning - Omgevingsplanactiviteit kappen bij de gemeente Wageningen
Ow bosoppervlak		-	-	357	357	357	ja, kapmelding Ow
Ow bosoppervlak/GO	0,66	-	-	3.058	5.076	5.076	ja, kapmelding Ow
Totaal						14.675	

* Als een losse boom of een aantal losse bomen gecompenseerd wordt als oppervlak geldt voor elke boom een oppervlak van 50 m².

Gekapte houtopstanden dienen in de eerste plaats te worden vervangen (dus herplant op de plek waar ze gekapt worden). Als dat niet mogelijk is moet een maatwerkvoorschrift worden aangevraagd om hiervan af te mogen wijken. Voor het project is het niet mogelijk om de bomen te herplanten op de locatie waar ze gekapt worden. Dit betekent dat voor het uitvoeren van de herplantplicht ter compensatie van het verlies aan houtopstanden in de omgeving van de Grebbedijk een maatwerkvoorschrift wordt aangevraagd bij het college van Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland.

Bij elkaar genomen geldt voor de dijkversterking voor 14.675 m² (1,47 ha) een herplantplicht. Dit is inclusief de bomen waarvoor de vergunning door de aannemer wordt aangevraagd. Er is in het projectgebied naar (een) herplantlocatie(s) gezocht. Het is vanuit het oogpunt van dijkveiligheid niet mogelijk om de bomencompensatie van de boomvlakken en solitairbomen uit te voeren op alle locaties waar de bomen verwijderd worden. Daarom moet voor 1,47 ha aan oppervlak worden uitgeweken naar een andere compensatie locatie. Deze zijn in de nabijheid van het project zelf gezocht en worden hierna toegelicht.

Herplantlocatie

De locatie die voor de herplant van de houtopstanden is aangewezen ligt binnen het tijdelijke ruimtebeslag van de Grebbedijk (zie afbeelding 7.37). Tijdens de werkzaamheden wordt hier een depot aangelegd maar na de werkzaamheden zal deze locatie beschikbaar zijn voor de herplant. De locatie bestaat uit 2 delen. Het westelijke deel heeft een oppervlakte van 15.184 m² en het oostelijke deel een oppervlakte van 3.100 m². Hierdoor komt de totale oppervlakte van het compensatiegebied uit op 18.284 m² waardoor hier alle compensatie kan plaatsvinden.

Afbeelding 7.36 Herplantlocatie voor de houtopstanden



7.12.3 Conclusie

Gebiedsbescherming

Natura 2000

In de aanlegfase van de gebiedsontwikkeling Grebbedijk vinden activiteiten plaats die zorgen voor stikstofemissie. Voor deze activiteiten is een stikstofberekening uitgevoerd. Een uitgebreide beschrijving van de gehanteerde uitgangspunten voor de stikstofberekening is gegeven bijlage I van de oplegnotitie passende beoordeling stikstof (zie bijlage 3.8). In de oplegnotitie passende beoordeling stikstof is geconcludeerd dat door de hogere stikstofdepositie significante gevolgen voor Natura 2000-gebied Veluwe niet uit te sluiten zijn. Om de stikstofdepositie tijdens de aanlegfase te reduceren, worden de volgende mitigerende maatregelen toegepast:

- inzetten van minimaal stageklasse IV materieel met toevoeging van AdBlue;
- inzetten van 65 % elektrisch materieel;
- inzetten van 10 % elektrische vrachtauto's;
- extern salderen met landbouwgronden, waarbij een afroaming van 65 % wordt toegepast:
 - afwezigheid van stikstofemissie ter plaatse van het permanent ruimtebeslag van de dijk op agrarische percelen;
 - afwezigheid van stikstofemissie door het opzeggen van een pachtcontract voor agrarische percelen in de Plasserwaard en daarmee het permanent stoppen van bemesting op die percelen. Op een deel van deze percelen wordt ooibos ontwikkeld.

Voor de activiteiten in de aanlegfase is een herberekening uitgevoerd met deze mitigerende maatregelen. Een uitgebreide beschrijving van de gehanteerde uitgangspunten voor de stikstofberekening is gegeven bijlage I van de oplegnotitie passende beoordeling stikstof (zie bijlage 3.8). Uit deze stikstofberekeningen blijkt dat er na mitigatie een maximale projectbijdrage van 1,28 mol N/ha/jr optreedt op 7,37 ha van Natura 2000-gebied Rijntakken en een maximale bijdrage van 0,02 mol N/ha/jaar op 8,06 ha van Natura 2000-gebied Veluwe. In de oplegnotitie passende beoordeling stikstof (bijlage 3.8) is geconcludeerd dat hierdoor geen significante gevolgen voor Natura 2000-gebied Veluwe meer optreden.

Er is bij de dijkversterking Grebbedijk sprake van tijdelijk en permanent ruimtebeslag. Voor de soorten kwartelkoning en porseleinhoen kan niet uitgesloten worden dat er significante gevolgen door ruimteverlies optreden. Voor deze soorten wordt gecompenseerd, omdat er geen alternatieven zijn voor de aantasting en de openbare veiligheid in het geding is. Voor een aantal soorten moeten ook mitigerende maatregelen getroffen worden om significante gevolgen uit te sluiten, en een omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit wordt aangevraagd.

NNN

Er is tijdelijk en permanent ruimtebeslag. Er is geen sprake van permanent oppervlakteverlies. Na afloop van de werkzaamheden worden de natuurbeheertypen weer hersteld. Het streven is om de huidige kwaliteit terug te brengen. Dit wordt geborgd in het beheer. Er is daardoor geen sprake van aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN door oppervlakteverlies.

Door de tijdelijke stikstofdepositie als gevolg van het project vindt geen aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN plaats. Na de mitigerende maatregelen die worden genomen in het kader van de bescherming van soorten, waarvan de beschermde waarden van NNN van meeprofiteren, is er geen aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN door verstoring.

Er is geen sprake van aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN door verdroging en vernatting.

Ganzenrustgebied

Er is tijdelijk en permanent ruimtebeslag. Na afloop van de werkzaamheden worden de natuurbeheertypen weer hersteld. Het streven is om de huidige kwaliteit terug te brengen. Dit wordt geborgd in het beheer. Er is daardoor geen sprake van verstoring van ganzenrustgebied in de provincie Utrecht.

GNN

Er is tijdelijk en permanent ruimtebeslag. Na afloop van de werkzaamheden worden de natuurbeheertypen weer hersteld. Het streven is om de huidige kwaliteit terug te brengen. Dit wordt geborgd in het beheer. Voor de natuurbeheertypen waar (tijdelijk) kwaliteitsverlies optreedt wordt compensatie uitgevoerd. Na compensatie is er geen sprake van aantasting van de kernkwaliteiten van het GNN door ruimtebeslag.

Door de tijdelijke stikstofdepositie als gevolg van het project vindt aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het GNN plaats. Na het nemen van mitigerende maatregelen om de stikstofdepositie te reduceren vindt geen aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden meer plaats. Na de mitigerende maatregelen die worden genomen in het kader van de bescherming van Natura 2000-gebieden en soorten, waarvan de beschermde waarden van GNN van meeprofiteren, is er geen aantasting van de wezenlijke kernkwaliteiten van het GNN door verstoring.

Er is geen sprake van aantasting van de kernkwaliteiten van het GNN door verdroging en vernatting.

GO

De dijk zorgt niet voor een verandering in verstoring door geluid, licht of de fysieke aanwezigheid ten opzichte van de huidige situatie. Verlies van natuur- en landschapselementen vindt plaats, maar wordt weer hersteld nadat de werkzaamheden voltooid zijn. Het GO heeft door het project een verliesfactor van 2.893 punten en een impactfactor van 0 punten. In het kader van GO zijn geen vervolgstappen nodig.

Soortenbescherming

Het voornemen zorgt op veel verschillende locaties voor verstoring van functioneel leefgebied en/of verblijfplaatsen van beschermde soorten. Voor veel beschermde soorten is met inbegrip van mitigerende maatregelen deze verstoring te voorkomen. Deze mitigerende maatregelen bestaan onder andere uit lichtbeheer (het niet richten van kunstmatige verlichting buiten de werkgrenzen), het werken buiten de kwetsbare perioden van beschermde soorten, of het niet uitvoeren van specifieke werkzaamheden tijdens de kwetsbare perioden van beschermde soorten.

Voor een verblijfplaats van ruige dwergvleermuis, nesten van huismus, ooievaar, en steenuil zijn mitigerende maatregelen niet mogelijk, omdat deze ervoor zorgen dat het plan onuitvoerbaar wordt. Dit leidt ertoe dat één verblijfplaats van ruige dwergvleermuis, 19 huismusnesten, 2 ooievaarsnesten en één steenuilnest ongeschikt worden tijdens de werkzaamheden. Deze worden gecompenseerd buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden.

Met inbegrip van de mitigerende maatregelen, en de compenserende maatregelen en het aanvragen van een omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit, zijn er geen effecten op de staat van instandhouding van beschermde soorten.

Houtopstanden

In het kader van het voornemen worden bomen gekapt die onder de Omgevingswet, GNN, GO en de verordening voor de fysieke leefomgeving van de gemeente Wageningen vallen. In totaal moet voor 14.675 m² (1,47 ha) aan houtopstanden gecompenseerd worden in Gelderland. In de gemeente Rhenen en de provincie Utrecht worden geen bomen gekapt of gedood. Daarom dient voor dit deel van het project geen kapvergunning, melding in het kader van de Omgevingswet of compensatie te worden uitgevoerd.

De compensatie van de houtopstanden zal plaatsvinden in het tijdelijke ruimtebeslag. De bomen worden passend gecompenseerd op een perceel van 18.284 m².

HET PROJECTBESLUIT EN DE OMGEVINGSVERGUNNING

8.1 Het projectbesluit als omgevingsvergunning

Sinds de inwerkingtreding van de Omgevingswet (1 januari 2024) hebben de gemeente Wageningen en gemeente Rhenen een tijdelijk omgevingsplan, bestaande uit:

- besluiten die zijn aangewezen in artikel 4.6, Invoeringswet (bestemmingsplannen, beheersverordeningen, Algemene Plaatselijke Verordening en overige verordeningen);
- kaarten bedoeld in artikel 3.5, lid 2, van de Aanvullingswet bodem Omgevingswet, en de besluiten, bedoeld in artikel 3.5, lid 3, van die wet;
- omgevingsplanregels van rijkswege op grond van artikel 22.2, lid 1, Omgevingswet (zogenaamde Bruidsschat).

Tot 2032 geldt er een overgangsfase en hebben de gemeente Wageningen en de gemeente Rhenen de tijd om deze bundeling aan regels om te vormen naar één harmonieus gebiedsdekkend omgevingsplan.

Delen van de dijkversterking zijn in strijd met de regels van het omgevingsplan van – alleen – de gemeente Wageningen, zie ook paragraaf 6.7.2 van het projectbesluit. Uit artikel 22.16, lid 1, eerste zin, Omgevingswet volgt dat het waterschap met het projectbesluit het omgevingsplan niet **hoeft** te wijzigen. Voor zover het projectbesluit in strijd is met het omgevingsplan, geldt het projectbesluit dan van rechtswege als een omgevingsvergunning voor een buitenplanse omgevingsplanactiviteit tijdens de overgangsfase (artikel 22.16 lid 1, tweede zin, Omgevingswet). Het blijft een projectbesluit als bedoeld in artikel 5.52, eerste lid, waarop de in artikel 5.53, eerste lid, genoemde regels van overeenkomstige toepassing zijn, en wordt niet een omgevingsvergunning als bedoeld in artikel 5.52, tweede lid, onder a, waarop de regels, bedoeld in artikel 5.53, tweede lid, van toepassing zijn.

De gemeente moet ervoor zorgen dat zij het nieuwe deel van het omgevingsplan in overeenstemming brengt met deze omgevingsvergunning. Dit moet uiterlijk aan het einde van de overgangsfase zijn gebeurd of binnen 5 jaar na het vaststellen van het projectbesluit (artikel 4.17 en 22.5 en 22.16, lid 2 Omgevingswet).

8.2 Geen binnenplanse vergunningsplichten

Voor het uitvoeren van werken en werkzaamheden is op grond van de regels van het omgevingsplan van de gemeente Wageningen en de gemeente Rhenen een omgevingsvergunning voor het binnenplans afwijken van het omgevingsplan nodig. Onder de voormalige Waterwet was dit vrijgesteld van vergunningsplicht als een Projectplan Waterwet werd opgesteld. Deze vrijstelling geldt onder de Omgevingswet niet meer. Daarom is ervoor gekozen om toepassing te geven aan artikel 5.52 lid 1 Omgevingswet, en de omgevingsplannen te wijzigen zodat de binnenplanse vergunningsplichten niet meer gelden.

Dit kan met de volgende generieke bepaling in het projectbesluit:

- voor zover een omgevingsplan ter plaatse van het projectgebied van projectbesluit dijkversterking Grebbedijk bepaalt dat voor het uitvoeren van activiteiten en handelingen een voorafgaande melding of een omgevingsvergunning is vereist voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of werkzaamheid, geldt die bepaling niet voor het projectbesluit.

Deze vergunningsplicht voor de binnenplanse omgevingsactiviteit uitvoeren van werken en werkzaamheden is bedoeld ter bescherming van specifieke waarden en functies. De dijkversterking heeft een impact op enkele van deze waarden, zoals archeologie en waterkering. Deze effecten zijn in het MER uitvoerig en integraal besproken, en er zijn mitigerende maatregelen in het ontwerp opgenomen. Voor resterende effecten worden mitigerende en compenserende maatregelen getroffen. Daarom heeft het terugbrengen van de vrijstellingsregeling in het omgevingsplan ten behoeve van dit project verder ook geen impact op de te beschermen waarden, noch op de evenwichtige toedeling van functies aan locaties.

8.3 Inwerkingtreding

Projectbesluit treedt in werking 4 weken na bekendmaking goedkeuringsbesluit van de provincie, zie artikel 16.78, lid 4, van de Omgevingswet.

BEHEER EN ONDERHOUD

9.1 Legger

De primaire waterkeringen zijn opgenomen in de legger van Waterschap Vallei en Veluwe en de bepalingen vanuit de Waterschapsverordening zijn hierop van toepassing. Omdat hieruit beperkingen volgen ten aanzien van het gebruik en de onderhoudsverplichtingen van de kering met bijbehorende watergangen zijn de legger en de Waterschapsverordening zowel voor de huidige situatie als voor de nieuwe/toekomstige situatie van belang. Het waterschap stelt voor de Grebbedijk een legger op, waarin de nieuwe inzichten van de onderzoeken en de ontwerpen van de aannemer worden verwerkt.

9.2 Beheer en onderhoud

9.2.1 Dijklichaam

Waterschap Vallei en Veluwe is verantwoordelijk voor beheer en onderhoud van de waterkering en de bijbehorende veiligheidszones en het in stand houden van het profiel van de waterkering. Het uitgangspunt van het beheer is hierbij een waterstaatkundig beheer van de dijktaaluds dat berust op het maaien (in stroken) en afvoeren van vegetatie.

Beheer tijdens de uitvoering

Tijdens de uitvoering van de dijkverbetering is het reguliere onderhoud ondergebracht bij de aannemer. Dit geldt met name voor het maaien van de vegetatie totdat deze voldoende ontwikkeld is. In het realisatie contract zal met de aannemer worden afgestemd welke wensen en eisen ten aanzien van het maaibeheer van toepassing zijn wanneer de aannemer aan het werk is op de dijk.

Beheer na oplevering van de dijkversterking

Na oplevering van het werk wordt het dagelijkse onderhoud uitgevoerd door het waterschap als onderhoudsplichtige. Voor de langere termijn bepaalt het waterschap de benodigde werkzaamheden voor beheer, conform zijn eigen beleid.

Bij de dijkversterking wordt op de dijk grasland conform het natuurbeheertype kruiden- en faunarijk grasland (N12.02) gerealiseerd. Na de realisatie van de gewenste zondenkwaliteit vindt het beheer van het natuurbeheertype kruiden- en faunarijk grasland (N12.02) op de dijk plaats op grond van de volgende uitgangspunten:

- op ieder dijktaalud wordt één keer per jaar gemaaid en afgevoerd;
- het maaien vindt gefaseerd plaats, dat wil zeggen: niet overal en alles tegelijk, maar delen laten overstaan;
- vroeg in het seizoen (begin mei) maaien, zodat er snel weer hergroei is, en een 2e bloei van veel soorten in juli- augustus plaatsvindt. Andere delen volop in bloei laten komen, zaad laten zetten en dan maaien;
- maaien bij voorkeur bij zonnig en warm weer, omdat sommige soorten dan beter kunnen ontsnappen;
- door het maaisel enkele dagen te laten liggen of uit te schudden, krijgt fauna de kans om te ontsnappen uit het maaisel en kan zaad rijpen en eruit vallen;
- beweiding met schapen vindt plaats.

Het onderhoud van op- en afritten dient te worden uitgevoerd door de aanliggende eigenaar, zoals ook in de huidige situatie gebeurt.

9.2.2 Weg

Weg op de kruin (en aansluitingen) is in beheer en onderhoud bij de gemeenten Wageningen en Rhenen. De uitvoering van de dijkversterking leidt niet tot wijzigingen in de bestaande verantwoordelijkheden voor het wegbeheer van de betrokken gemeenten.

GRONDBESCHIKBAARHEID EN SCHADEVERGOEDING

10.1 Grondverwerving en grondbeschikbaarheid

Om te kunnen garanderen dat de dijk beheerd kan worden en hiermee de waterveiligheid van de dijk geborgd kan worden zijn gronden nodig. Het gaat om gronden binnen het (toekomstige) waterstaatswerk. In sommige gevallen is deze grond nog niet in eigendom van Waterschap Vallei en Veluwe en moet dit worden verworven. Het grondverwervingsbeleid van Waterschap Vallei en Veluwe is vastgelegd in de nota 'Eigendommenbeleid 2013'. Op grond hiervan is voor de dijkversterking Grebbedijk het 'Grondstrategieplan versterking Grebbedijk' vastgesteld in mei 2020 door het algemeen bestuur. Dit document beschrijft de strategie die Waterschap Vallei en Veluwe voor ogen heeft voor de grondverwerving voor de dijkversterking Grebbedijk en gaat onder andere in op het wettelijk instrumentarium, het grondbeleid van Waterschap Vallei en Veluwe, de grondbehoefte, de strategie, planning en communicatie.

Het profiel van de primaire waterkering vormt de basis voor de grondverwerving: dit is de gehele kernzone van de primaire waterkering. De kernzone is het dijklichaam inclusief de onderhoudsstrook met maatwerk voor (bestaande) woningen. Het profiel is nader gedefinieerd in het eigendommenbeleid van Waterschap Vallei en Veluwe. Voor de omvang van de te verwerven breedte van de waterkering let Waterschap Vallei en Veluwe op aspecten zoals waterstaatkundig belang van de waterkering, praktische onderhoudbaarheid en doelmatig beheer, logische en herkenbare afbakening van eigendom en, waar mogelijk en noodzakelijk, strategische doelen zoals het verwerven van een reserveringszone voor toekomstige wijzigingen of aanscherpingen van het vereiste veiligheidsniveau. Waterschap Vallei en Veluwe zal in individuele gevallen steeds beoordelen of verwerving van het eigendom van de grond inderdaad noodzakelijk en in overeenstemming met het eigendommenbeleid is of dat er sprake is van bijzondere omstandigheden die aanleiding geven tot afwijking hiervan.

Waterschap Vallei en Veluwe streeft er naar om over de eigendomsoverdracht van de voor de dijkverbetering benodigde percelen of perceelsgedeelten een minnelijke overeenstemming te bereiken met de grondeigenaren en eventuele gebruikers (rechthebbenden).

Waterschap Vallei en Veluwe onderzoekt daarbij de mogelijkheden om voor de aan te kopen gronden ruilgronden beschikbaar te stellen. Mochten die er niet zijn dan is er volledige schadeloosstelling op basis van de uitgangspunten van de Omgevingswet.

Indien met de betreffende rechthebbende geen (minnelijke) overeenstemming bereikt kan worden over de aankoop, dan heeft Waterschap Vallei en Veluwe met het oog op het waarborgen van de waterveiligheid in het uiterste geval de mogelijkheid om de zogenaamde onteigeningsprocedure in gang te zetten. Rechthebbenden dienen in dat geval de gronden en het gebruik daarvan tegen een door de rechter vast te stellen schadeloosstelling over te dragen aan Waterschap Vallei en Veluwe. Voorliggend projectbesluit dient als grondslag van het onteigeningsbelang (artikel 11.6 Ow).

Tijdelijk gebruik van gronden

Naast permanente verwerving van gronden voor de dijkversterking is ook tijdelijk ruimte nodig om de werkzaamheden te kunnen uitvoeren. Deze tijdelijke ruimte (tijdelijk ruimtebeslag) is nodig voor onder andere werkstroken, depot(s), werkruimte (keet), ontsluitingswegen en laad- en loslocaties.

Voor het tijdelijk gebruik van gronden is het uitgangspunt om gebruiksovereenkomsten af te sluiten met de betreffende rechthebbenden.

Het tijdelijk gebruik van de werkstroken vindt steeds plaats volgens het principe van minimale belangen aantasting. In overleg met de eigenaar en gebruiker zal na het gereedkomen van het werk de oorspronkelijke staat van de werkstroken, zoals deze was onmiddellijk vóór aanvang van de werkzaamheden, zo goed mogelijk worden hersteld.

Indien er geen minnelijke overeenstemming bereikt wordt over een gebruiksovereenkomst, dan kan Waterschap Vallei en Veluwe in het uiterste geval op basis van artikel 10.13, lid 2, van de Omgevingswet het instrument van de gedoogplicht inzetten. Aan een grondeigenaar en gebruiker wordt in dat geval de verplichting opgelegd om het tijdelijk gebruik en de uitvoering van de werkzaamheden van Waterschap Vallei en Veluwe te dulden.

10.2 Schadevergoeding voorzienbare schade

10.2.1 Uitvoeringsschade

Uitgangspunt is dat de beoogde uitvoering van de werkzaamheden zoals beschreven in dit projectbesluit zonder schade wordt uitgevoerd. Toch is het mogelijk dat de uitvoering van de werkzaamheden kan leiden tot schade zoals bijvoorbeeld trillingsschade, zettingsschade of scheurvorming aan panden en bij boerderijen tot gewasschade of structuurschade (landbouwgrond). Om vast te stellen of de schade het gevolg is van de uitvoering van de dijkversterking worden ruim voor de start van de werkzaamheden in de gevels van de panden binnen de invloedssfeer voor risico op schade meetboutjes aangebracht.

De aannemer voorziet conform contractafspraken in een nul-opname van de bouwkundige staat van de woningen langs de te verbeteren dijk. Daarnaast worden trillingen (als gevolg van het aanbrengen van damwanden en werkverkeer) gemonitord bij de woningen en gebouwen die daarvoor gevoelig zijn. De aannemer maakt hiertoe een monitoringsplan.

De rapportage van de bouwkundige opnames worden ter beschikking gesteld aan de betrokkenen. Indien er aanleiding voor is worden er overeenkomstige rapportages opgesteld over de bodemstructuur, welke tevens aan de betrokkenen beschikbaar worden gesteld. Ook van de wegen voor de transporten worden nulmetingen opgenomen en de kwaliteit van de weg in overleg met de wegbeheerder vastgesteld.

De opnames worden uitgevoerd volgens de KOMO-Beoordelingsrichtlijn BRL 5024, het uitvoeren van bouwkundige opnames. De kosten van bouwkundige opnames komen voor rekening van Waterschap Vallei en Veluwe. Wanneer een eigenaar het niet eens is met de beslissing van Waterschap Vallei en Veluwe over het al dan niet vergoeden van schade, bestaat de mogelijkheid een actie uit onrechtmatige daad te starten tegen Waterschap Vallei en Veluwe bij de civiele rechter. Indien een eigenaar geen toestemming geeft voor een bouwkundige opname en het aanbrengen van meetboutjes, dan moet hij zelf aantonen dat Waterschap Vallei en Veluwe aansprakelijk is voor eventuele schade. De kosten voor het verzamelen van bewijs komen in dat geval ook voor zijn rekening.

Indien tijdens de uitvoering van het project onverhoopt schade mocht optreden aan eigendommen van derden (zaakschade) of sprake mocht zijn van persoonlijke schade aan het menselijk lichaam (letselschade), dan zal dit nadeel via de bedrijfsaansprakelijkheidsverzekering van de aannemer worden afgehandeld. Mocht zich als gevolg van invloeden van buitenaf (bijvoorbeeld door een storm of een brand) tijdens het bouwproces schade voordoen aan het eigen bouwwerk of aan de technische constructies die onderdeel uitmaken van de dijkverbetering, dan zal deze schade worden afgewikkeld middels de CAR-verzekering (Construction Allrisk Verzekering), die Waterschap Vallei en Veluwe dan wel de aannemer voor dit project heeft afgesloten.

10.2.2 Nadeelcompensatie

Er kan als gevolg van dit projectbesluit financiële schade optreden voor belanghebbenden. Indien een belanghebbende ten gevolge van dit besluit schade lijdt of zal lijden, die redelijkerwijs niet of niet geheel te zijnen laste behoort te blijven en ten aanzien waarvan de vergoeding niet of niet voldoende anderszins is verzekerd, kan op grond van Omgevingswet afdeling 15.1 en Awb titel 4.5 een verzoek om schadevergoeding worden ingediend. Op de afwikkeling van dergelijke schadeverzoeken is de Verordening nadeelcompensatie Waterschap Vallei en Veluwe 2025 van toepassing, zoals deze regeling op 3 maart 2025 door het Algemeen Bestuur van het waterschap is vastgesteld en nadien bekend gemaakt.

. Er wordt niet voorzien dat nadeelcompensatie de uitvoering van dit project in de weg staat.

Het principe van nadeelcompensatie berust op de gedachte dat een belanghebbende als gevolg van de dijkverbetering (in vergelijking met anderen die in dezelfde omstandigheden verkeren) onevenredige schade lijdt of zal lijden, zulks ondanks het feit dat Waterschap Vallei en Veluwe rechtmatig handelt in overeenstemming met de uitgangspunten van dit projectbesluit. Claims die gebaseerd zijn op (vermeend) onrechtmatig handelen van Waterschap Vallei en Veluwe kunnen dus niet als nadeelcompensatieverzoek in behandeling genomen worden.

10.2.3 Nadeelcompensatie kabels en leidingen

De kabel- en leidingbeheerders zullen waar nodig de kabels en leidingen verwijderen, verplaatsen of de bestaande hoogteligging daarvan wijzigen om de uitvoering van de noodzakelijke werkzaamheden in het kader van de dijkverbetering mogelijk te maken. De netbeheerders zijn zelf verantwoordelijk voor het aanpassen van de kabels en leidingen en daarmee ook voor de afwikkeling van eventuele schades.

Waterschap Vallei en Veluwe stuurt in een vroegtijdig stadium een VTM (verzoek tot maatregel) dan wel een VTA (verzoek tot aanpassing) aan de beheerders van kabels en leidingen. De eerste geldt voor telecom (internet en telefonie) en de tweede voor overige kabels en leidingen. Gebruikelijk is dat tussen Waterschap Vallei en Veluwe en de netbeheerder een projectovereenstemming (POS) tot stand komt. Daarin worden afspraken over de wijze van verlegging/verplaatsing van infrastructuur opgenomen, alsmede een planning en een regeling over wie welke kosten betaalt. Vaak regelt Waterschap Vallei en Veluwe met het oog op de aanpassingen ook de intrekking van de oude vergunning en de verlening van een actuele toestemming voor de ligging op de nieuwe locatie. Voor zover de beheerder Waterschap Vallei en Veluwe heeft verzocht om bij te dragen in de met de verlegging of verplaatsing gemoeide kosten is op de afwikkeling van dat verzoek de Beleidsregel nadeelcompensatie verleggen kabels en leidingen Waterschap Vallei en Veluwe 2021 van toepassing. Nadeelcompensatie geldt, tenzij in de vergunning anders is opgenomen. Indien er bij het aanpassen of verleggen van kabels en leidingen schade ontstaat door werkzaamheden van de beheerder, dan is de beheerder verantwoordelijk voor de afwikkeling van deze schade. Waterschap Vallei en Veluwe aanvaardt hiervoor geen enkele aansprakelijkheid.

10.3 Schadevergoeding onvoorzienbare schade

Het is mogelijk dat na het uitvoeren van de werkzaamheden onvoorzienbare schade optreedt als gevolg van de dijkversterking. Dit type schade wordt geregeld met de wettelijke schadevergoedingsregeling van de Omgevingswet. De gedupeerde moet hiervoor het initiatief nemen. 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 Omgevingswet afdeling 15.1 en Awb titel 4.5. In titel 4.5 Awb staan de grondslagen, inhoudelijke eisen en procedurele bepalingen over de toekenning van nadeelcompensatie. De regels over nadeelcompensatie in afdeling 15.1 van de Omgevingswet zijn een aanvulling op deze algemene regeling uit de Awb.

Eventuele onvoorzienbare schade binnen 5 jaar na afronding van de dijkversterking moet door de gedupeerde worden aangetoond. De verantwoordelijkheid voor de afhandeling van de schadeverzoeken ligt bij Waterschap Vallei en Veluwe. Pas 20 jaar na de schadeveroorzakende gebeurtenis (in casu de uitvoering van de maatregelen in het kader van de dijkverbetering) vervalt de verantwoordelijkheid van Waterschap Vallei en Veluwe voor het optreden van eventuele schade.

De schadevergoedingsregeling van de Omgevingswet is het vangnet voor individuele gevallen waarbij het niet lukt om vooraf een overeenkomst te bereiken. Een gedupeerde moet een verzoek indienen bij Waterschap Vallei en Veluwe 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.

Melden van schade

Ondanks een zorgvuldige voorbereiding en uitvoering van de dijkverbetering kan het voorkomen dat er onverhoopt toch schade ontstaat. Waterschap Vallei en Veluwe is verantwoordelijk voor en aanspreekbaar op een zorgvuldige afhandeling van schademeldingen. Voor het melden van uitvoeringsschade kan men zich wenden tot Waterschap Vallei en Veluwe. Tevens is er een schadeprotocol opgesteld. Een verzoek tot nadeelcompensatie kan in voorkomende gevallen worden ingediend bij Dijkgraaf en Heemraden van Waterschap Vallei en Veluwe.

Het schadeverzoek kan worden ingediend bij het schadeloket van Waterschap Vallei en Veluwe (schadeloket@vallei-veluwe.nl of via post) en het verzoek dient het volgende te bevatten:

- onderbouwing van de geleden schade;
- eventueel foto's;
- ander bewijsmateriaal.

OMGEVINGSPROCES

Op grond van artikel 5.51 (inhoud projectbesluit) Omgevingswet wordt in het projectbesluit aangegeven hoe burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en bestuursorganen bij de voorbereiding zijn betrokken en wat de resultaten zijn van de uitgevoerde verkenning. Dit wordt het omgevingsproces genoemd.

Op grond van artikel 4.64 (projectplan waterschap met projectprocedure paragraaf 5.2 Waterwet) Invoeringswet Omgevingswet lid 4 geldt overgangsrecht voor projecten voor versterkingen van een primaire waterkering die in een *vergevorderd stadium* zijn. Ten eerste is het van belang dat voor 1 juli 2025 een definitief projectbesluit wordt vastgesteld. Daarnaast moet voldaan worden aan artikel 5.48 lid 1 (verkenning) Omgevingswet. Dit betekent dat een verkenning is uitgevoerd waarbij Waterschap Vallei en Veluwe kennis en inzichten heeft vergaard over:

- de aard van de opgave;
- de voor de fysieke leefomgeving relevante ontwikkelingen; en
- de mogelijke oplossingen voor die opgave.

Het project valt onder een project dat in een vergevorderd stadium is en daarom is het niet nodig om te voldoen aan artikel 5.47 (voornemen) en 5.48 (verkenning) lid 2 en 3 Omgevingswet. Het project heeft geen voorkeursbeslissing op grond van artikel 5.49 (voorkeursbeslissing) Omgevingswet genomen, daarom is dit artikel ook niet van toepassing.

In dit hoofdstuk wordt het omgevingsproces rondom de dijkversterking beschreven.

11.1 Inleiding

Het project Grebbedijk is gestart voordat de Omgevingswet van kracht was. Er is bij de start geen 'Kennisgeving Participatie' gepubliceerd. Wel is voor de Grebbedijk vanaf de start van het project een intensief proces doorlopen met omgevingspartijen 'in de geest van de Omgevingswet'.

Hierbij is nadrukkelijk ruimte geboden aan de omgeving voor het aandragen van ideeën en suggesties voor de beoogde versterking van de Grebbedijk en andere meekoppelkansen. Daarnaast is de omgeving betrokken bij de keuzes in het trechteringsproces om te komen van bouwstenen tot het Voorkeursalternatief.

In de Planuitwerking is de omgeving nauw betrokken bij de uitwerking om van Voorkeursalternatief te komen tot een gedragen oplossing voor het Vergunningenontwerp.

11.2 Doelen participatie

Verkenning

Bij de start van de Verkenningfase is het doel van participatie in het project als volgt verwoord:

'Het realiseren van een veilige en beheerbare dijk, het vergroten van het waterveiligheidsbewustzijn en de gezamenlijke ambitie van een gebiedsproces vragen om een sterk omgevingsgerichte werkwijze. Met een uitnodigende houding halen we ideeën op uit het gebied en hebben we een actieve dialoog met de omgeving. Het motto voor het omgevingsmanagement bij de versterking van de Grebbedijk is dan ook 'Omgevingsbewust en uitnodigend'.

Er is daarbij voor het omgevingsproces uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- 1 versterken en samenbrengen van het partnerschap tussen verschillende partijen (overheden en niet-overheden) en voor bewoners en bedrijfsleven een open en uitnodigende overheid zijn.
Meekoppelkansen en opgaven vanuit overheden, maatschappelijke organisaties, bedrijven, bewoners en gebruikers inventariseren;
- 2 in stand houden van de omgevingskwaliteit van het plangebied (inpassing) of waar mogelijk verbeteren door mede het benutten van kennis en ideeën uit de omgeving. Onder omgevingskwaliteit wordt hierbij verstaan: aandacht voor ruimtelijke kwaliteit, duurzaamheid en een zorgvuldig omgevingsproces;
- 3 bewustzijn creëren van de noodzaak voor dijkversterking Grebbedijk en voor waterveiligheid in het algemeen in de hele Gelderse Vallei, onder andere door educatie op het gebied van waterveiligheid.

Planuitwerking

Voor de Planuitwerking is een Strategisch omgevingsplan opgesteld en zijn specifiek voor deze fase de volgende doelen voor participatie opgesteld:

- een herleidbaar, expliciet, transparant en eenduidig proces waarbij belangen van betrokkenen zorgvuldig gewogen worden;
- zorgvuldige en transparante besluitvorming, dat leidt tot één of meerdere bestuurlijk en maatschappelijk gedragen projectbesluiten;
- te komen tot oplossingen die recht doen aan de belangen en beter zijn dan iedere partij individueel had kunnen bedenken;
- actieve betrokkenheid organiseren van alle relevante teams en afdelingen van de procespartners;
- met de inbreng van kennis en ervaring van alle betrokken partijen het vergroten van de kwaliteit van het integrale ontwerp.

De doelen voor participatie in het project zijn de basis geweest voor het omgevingsproces dat gevolgd is voor dit project.

11.3 Participatieproces

Verkenningfase

In de Verkenningfase zijn de volgende vier stappen doorlopen:

- 1 Bouwstenensessies bij de start van het project. Bij de start van de verkenningfase zijn de kansen binnen de thema's 'Waterveiligheid', 'Natuur', 'Infrastructuur en economie', 'Recreatie en landschap' en 'Duurzaamheid' geïnventariseerd en samen met de gebiedspartners en dijkdenkers vastgelegd in vijf gelijknamige bouwstenennotities die zijn gebruikt als startpunt van het integrale ontwerpproces.

Vervolgens is er een zeefproces gestart van drie zeefmomenten om te komen tot een voorkeursalternatief.

- 2 Zeef 0: Analyse; van bouwstenen naar zes mogelijke oplossingsrichtingen In het project is samen met de gebiedspartners en dijkdenkers gekomen tot zes mogelijke oplossingsrichtingen. In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) zijn deze zes mogelijke oplossingsrichtingen voor de dijkversterking en de maatschappelijke opgaven en ambities in beeld gebracht. Met de ter inzagelegging van de NRD is een ieder uitgenodigd om te reageren op het voorstel met mogelijke oplossingsrichtingen. De commissie m.e.r. heeft onafhankelijk advies uitgebracht.

- 3 Zeef 1: Beoordeling; van zes oplossingsrichtingen naar drie kansrijke alternatieven. Om van mogelijke oplossingsrichtingen te komen tot de kansrijke alternatieven heeft er een verdiepingsslag plaats gevonden. Daarvoor zijn technische en ruimtelijke aspecten uitgewerkt en is een gebiedsproces doorlopen. In deze fase zijn er weinig gebiedsambities afgevallen, ze hebben een plek gekregen in een van de kansrijke alternatieven. De milieueffecten zijn onderzocht voor deze drie alternatieven in milieueffectrapport (MER) fase 1.
- 4 Zeef 2: Besluitvorming; van drie kansrijke alternatieven naar een voorkeursalternatief. Op basis van de MER-effectbeoordeling, aangevuld met thema's als kosten en draagvlak, is een voorkeursalternatief samengesteld. Na afweging van de milieueffecten, maatschappelijke belangen en de financiële consequenties hebben de bestuurders van de procespartners op 14 oktober 2019 de concept Nota VKA vrijgegeven voor inspraak en vaststelling.

Een overzicht van de participatiemomenten uit de verkenningfase is te vinden in bijlage 2.4. In de nota Omgevingsparticipatie verkenningfase gebiedsontwikkeling Grebbedijk' is het participatieproces van de verkenningfase uitgebreid beschreven met daarin op welke wijze participatie heeft plaatsgevonden en hoe om is gegaan met aangedragen initiatieven, ingebrachte petities, brieven en dijkdenkersbijeenkomsten.

Periode van Verkenning naar Planuitwerkingsfase

Na het opstellen van het VKA tot aan de start van de planuitwerking is er een periode geweest waarin minder intensief met de omgeving is gecommuniceerd; dit is de periode eind 2019 tot eind 2021. Er is toen vooral gewerkt aan het intern opzetten van een nieuwe projectorganisatie, de aanbesteding voor een ingenieursbureau en landschapsarchitectenbureau voor de planuitwerking en het gezamenlijk opstarten met deze bureaus. Bij de start van de planuitwerking is er eerst gefocust op het eigen maken van de opgave voor de dijkversterking en het starten van conditionerende onderzoeken.

Input vanuit deze onderzoeken en nieuwe technische inzichten hebben ervoor gezorgd dat de opgave voor de dijkversterking flink veranderde. Met deze nieuwe inzichten zijn ontwerpessies opgestart met de partners en is het contact met de omgeving weer opgestart.

Planuitwerking

In de Planuitwerkingsfase is opnieuw ingezet op een nauwe betrokkenheid van de omgeving; belangenorganisaties, bewoners, belanghebbenden en de partners. De omgeving is op de hoogte gehouden van de voortgang en op belangrijke momenten is de omgeving geïnformeerd en gevraagd om hun belangen en wensen kenbaar te maken. Er is in deze fase door de omgeving geen andere ontwerpoplossing aangedragen. Ook zijn klanteisen/-wensen, die in de verkenningfase geïnventariseerd zijn, in deze fase geactualiseerd en aangevuld. In het ontwerp is ernaar gestreefd om zoveel mogelijk klanteisen/-wensen te honoreren, mits dit past binnen de scope, planning en financiën.

Voor de planuitwerking is gebruik gemaakt van vier participatieniveaus:

- 1 meebeslissen: deze stakeholders hebben veel invloed en grote belangen en maken keuzes binnen de scope van het project. De bestuurlijk en ambtelijk opdrachtgevers vallen hier onder;
- 2 meedoen: deze stakeholders hebben geen formele besliskracht maar hebben wel een groot belang bij of veel invloed op het project. Denk hierbij aan grondeigenaren of ambtelijk vertegenwoordigers;
- 3 meedenken: een brede groep stakeholders die meedenkt in de uitwerking van de plannen en het afwegen van ontwerpkeuzes, waarbij kennis en ervaring vanuit het gebied en belangenorganisaties waardevol is;
- 4 meeweten: stakeholders die wat verder van het project afstaan en geen direct belang hebben zijn over de voortgang van de stappen in het geïnformeerd.

Bij elk participatieniveau is uitgewerkt op welke momenten via welke vorm de stakeholders het beste betrokken konden worden. Hierbij is vanuit de ontwerpstappen en de besluitmomenten bepaald wanneer participatiemomenten plaats hebben gevonden. Belangrijk in dit participatieproces is geweest dat de stakeholders die meedenken en meedoen voorafgaand aan besluitvorming betrokken zijn geweest en dat na besluitvorming dit telkens opgevolgd is door de brede omgeving te informeren via inloopbijeenkomsten, nieuwsbrieven, website et cetera.

Tijdens de planuitwerkingsfase is zowel bij de start als halverwege opnieuw een stakeholderanalyse en belangenafweging gemaakt. Dit omdat naarmate de plannen concreter worden, de belangen en daarmee de betrokkenheid een andere aanpak vraagt. Zodra het ontwerp in de eindfase komt en het ruimtebeslag duidelijk wordt, zijn direct aanwonenden en zeker grondeigenaren directer en gericht betrokken bij het ontwerp om ook deze belangen en wensen locatiegericht mee te kunnen nemen.

Besluitvorming heeft daarbij plaatsgevonden in officiële vergaderingen, voor de groep 'meedoen' en 'meedenken' zijn diverse actieve werkvormen gehouden zoals integrale ontwerpoverleggen, dijkdenkersbijeenkomsten met schetssessies, dijktafelavonden, keukentafel- en stakeholdergesprekken. Het schema 'Tijdslijn Participatie' in bijlage 2.4 geeft de werkvormen en planning hiervan weer. Een volledig overzicht van alle participatiemomenten in de planuitwerkingsfase is te vinden in bijlage 2.4.

11.4 Participanten

Aan de hand van de doelen is een issue- en stakeholderanalyse opgesteld en is uitgewerkt welke partijen of stakeholders voor welke thema's of issues binnen het project van belang zijn en op welke wijze de betrokkenheid van deze stakeholders gewenst en gevraagd is.

Ten behoeve van het opstellen van het voorkeursalternatief is er tijdens het project door de samenwerkende partners een intensief proces met omgevingspartijen doorlopen om zo veel mogelijk 'in de geest van de Omgevingswet' te opereren.

Samenwerkende partners

De dijkversterking is integraal met de gebiedsontwikkelingen opgepakt en hierin is samengewerkt met acht procespartners. In het bestuurlijke proces zijn, getrokken door het waterschap, de bestuurders van alle procespartners: gemeente Wageningen, gemeente Rhenen, provincie Gelderland, provincie Utrecht, Rijkswaterstaat, Utrechts Landschap, Staatsbosbeheer en het waterschap vertegenwoordigd. Ter voorbereiding van deze bestuurlijke overleggen heeft het waterschap maandelijks overleg met het procesteam, de ambtelijke vertegenwoordiging van elke bestuurlijke partij die meedenkt in de ontwikkeling van de gebiedsontwikkeling. Driemaandelijks zijn er overleggen met de Ambtelijke Opdracht gevers (AOG-overleggen), waarin het project een update geeft naar haar opdrachtgevers en besluiten die aan de bestuurders worden voorgelegd bespreekt. Het bestuurlijk overleg (BO) adviseert het bestuur van het waterschap over de keuze van een voorkeursalternatief en omtrent het projectbesluit en het besluit over de gebiedsambities. Besluitvorming over het ontwerp-projectbesluit vindt plaats door het dagelijks bestuur van het waterschap.

Omgevingspartijen

Stakeholders uit de omgeving zijn zowel in groepen als individueel betrokken om te komen tot het ontwerp. Belangrijke stakeholders hierbij zijn aan- en omwonenden van de dijk, bedrijven en ondernemers aan en in de nabijheid van de dijk, belangenorganisaties en breder bewoners van het omliggende gebied. Hieronder staan de belangrijkste stakeholdergroepen die betrokken zijn geweest bij het ontwerpproces.

Dijkdenkers

Om op regelmatige basis in gesprek te gaan met representanten uit de omgeving, is vanuit het project een groep 'dijkdenkers' samengesteld. De dijkdenkers werd een specifieke rol toebedeeld, deels als persoonlijke deelnemer met eigen ideeën, wensen en belangen en deels als representant en verbindingspersoon namens een bepaalde groep. Sommige betrokkenen bedienen meerdere belangen en doelgroepen: bewoner, deskundige, natuurliefhebber, recreant, verkeersgebruiker etc. De algehele samenstelling van de dijkdenkers is vrij divers waarbij opgemerkt moet worden dat de bedrijven, anders dan agrariërs, relatief weinig aangesloten waren en er een grote aanwezigheid was van natuurorganisaties en watersportverenigingen.

Leden van de dijkdenkers zijn actief betrokken geweest in het proces vanaf het opstellen van het plan van aanpak voor de verkenningsfase en de bouwstenen tot en met dijkdenkersbijeenkomsten en ontwerp- en werkateliers.

De dijkdenkers kennen een onafhankelijk voorzitter en zijn via de voorzitter bestuurlijk vertegenwoordigd. Met deze bestuurlijke vertegenwoordiging is het omgevingsproces naast het meedenken ook direct gekoppeld aan het beslisproces. Het inzetten van een onafhankelijk voorzitter is geïnitieerd door de projectorganisatie om recht te doen aan de verschillende meningen en belangen binnen de dijkdenkers. Omdat er voor het ontwerp is gewerkt van grof naar fijn, is er in de verkenningsfase veel informatie opgehaald bij de dijkdenkers en veel door hen meegedacht in het ontwerp. In de planuitwerkingsfase was de ontwerp vrijheid kleiner en zijn de dijkdenkers vooral betrokken vanuit draagvlak om de bestuurlijke overleggen voor te bereiden en te voorzien van input vanuit de dijkdenkers. De dijkdenkers hebben in het project een rol als meedenker vervuld.

Dijktafels

Tijdens de planuitwerking is er gestart met dijktafels. Hierin is in een behoefte voorzien om de direct aanwonenden directer en als eigen groep te betrekken bij het ontwerp. Tijdens dijktafelavonden zijn aanwonenden in kleine groepen en per deel van de dijk bijgepraat over de stand van zaken van het project en het dijkontwerp. Tijdens deze avonden is opgehaald wat belangrijk is voor deze direct aanwonenden en zijn aandachtspunten en wensen meegenomen in de afwegingen voor het ontwerp. Dijktafels zijn zowel gehouden voor bewoners van het landelijk als voor het stedelijk gebied. De deelnemers aan dijktafels hebben actief meegedaan en hun gezamenlijke belangen ingebracht tijdens het ontwerpproces.

Keukentafelgesprekken

Gedurende de dijkversterking hebben er meer dan 180 keukentafelgesprekken plaatsgevonden met bewoners, bedrijven, belangenorganisaties en andere geïnteresseerden. De eerste daarvan vond plaats op 3 maart 2016. Op dat moment was het project nog niet formeel gestart, maar wisten bewoners wel al dat er 'iets' ging gebeuren. Veelal vonden de eerste gesprekken op initiatief van de bewoners zelf plaats. Na het uitvoeren van de nadere veiligheidsanalyse werd de opgave van de dijk duidelijker. Vanuit het project is actief contact gezocht met aanwonenden en bedrijven om hen te informeren over de voortgang en om hun wensen in relatie tot het dijkontwerp te horen. Met name rondom de informatieavonden waarin keuzes en mijlpalen werden gepresenteerd, is er middels keukentafelgesprekken aandacht geweest voor de individuele behoefte aan informatie. Daarnaast zijn keukentafelgesprekken ook nadrukkelijk ingezet om klantwensen op te halen, ontwerpkeuzes voor te leggen, de individuele belangen duidelijk te krijgen en de wensen en aandachtspunten mee te nemen in de afwegingen van het ontwerp. Aan het eind van de planuitwerkingsfase zijn tijdens keukentafelgesprekken de eerder opgehaalde klantwensen nogmaals getoetst op actualiteit. Bewoners, bedrijven, belangenorganisaties hebben op deze wijze meegedaan en meegedacht in het proces.

Belangenorganisaties

Er zijn vele belangenorganisaties actief die interesse hebben in de plannen rondom de Grebbedijk. Veelal lokale en regionale belangenorganisaties op het gebied van natuur, milieu en cultuurhistorie zoals Vogelwerkgroep Wageningen, de Gelderse Milieufederatie, Natuur en Milieu Gelderland, Oud Wageningen, Stichting de Greb, Mooi Wageningen en de watersportverenigingen. Daarnaast zijn ook landelijke organisaties zoals de Vogelbescherming Nederland, Ravon, de Vlinderstichting en de Fietzersbond betrokken bij het proces en heeft een afvaardiging van hen meegedacht en de belangen behartigd via de dijkdenkers.

Diverse bewoners en belangenorganisaties hebben zich tijdens de verkenningsfase verenigd en gebruik gemaakt van de mogelijkheid om gezamenlijk petities in te dienen om de standpunten kracht bij te zetten.

11.5 Informatiemomenten, website, media, nieuwsbrieven en educatie

Verkenningsfase

Bij de start van het proces van de verkenningsfase van de dijkversterking is er 29 juni 2016 een algemene informatieavond georganiseerd voor alle inwoners van Wageningen en de Gelderse Vallei. Daar is ook de oproep gedaan om dijkdenker te worden. Daarna zijn er tijdens de verkenning nog drie algemene informatieavonden geweest waarin een toelichting op de plannen werd gegeven. De opkomst bij de avonden lag tussen de 100 en 125 bezoekers per avond.

Algemene inloopbijeenkomsten, waarbij bewoners informatie konden ophalen zijn zeven keer georganiseerd. Waaronder één ter toelichting van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau. Voor specifieke doelgroepen (bewoners buitendijks, bewoners landelijk gebied, bewoners stad, bewoners Havenstraat, bedrijven en ondernemers) zijn acht aparte bijeenkomsten georganiseerd. Drie keer is er een 'Dag van de Grebbedijk' georganiseerd waarbij iedereen welkom was.

Media-aandacht was er, naast lokale media als Proef Wageningen en meerdere artikelen in de Gelderlander, vanuit o.a. omroep Gelderland, RTV Utrecht, NRC Handelsblad en Radio 1 Journaal.

Voor middelbare en basisscholen zijn negen excursies georganiseerd. Voor hogescholen en universiteiten zijn zes gastcolleges verzorgd, daarnaast hebben 17 projectbezoeken van vakcollega's plaatsgevonden en zijn presentaties bij congressen verzorgd. Politieke partijen, gemeenteraad, provinciale staten en algemeen bestuur zijn dertien keer geïnformeerd middels presentaties en projectbezoeken.

Via de website www.grebbedijk.com zijn de beschikbare studies en publicaties benaderbaar gemaakt. Op de website zijn ook de vlogs (vier) over de technische innovaties te vinden. Deze zijn tevens via sociale mediakanalen gedeeld.

Planuitwerkingsfase

Bij de start van de planuitwerking is de communicatie aanvankelijk terughoudend geweest. Eerst is de ruimte genomen om de nieuwe opgave vast te leggen om ook naar de omgeving duidelijkheid te kunnen geven. Via social media zijn wel regelmatig podcasts, korte berichten en filmpjes gedeeld over het project. De dijkdenkers zijn betrokken bij belangrijke keuzemomenten en vanaf eind 2023 is opnieuw gestart met een nieuwsbrief om de brede omgeving te informeren over de ontwikkelingen en voortgang van het project.

De direct belanghebbenden zijn in dijktafelbijeenkomsten (negen) geïnformeerd over de projectvoortgang, het nieuwe ontwerp en de planning van het project. Daaropvolgend heeft het waterschap bij de direct belanghebbenden die aangaven prijs te stellen op een persoonlijke toelichting, dit aan de keukentafel individueel nader uiteen te zetten, informatie over de locatie op te halen en wensen door te nemen. Het ontwerp is bij aanwonenden vroegtijdig en voordat dit aan het brede publiek kenbaar is gemaakt, aan de keukentafel toegelicht. Daar waar sprake is van grondverwerving is dit aangestipt en is het vervolgproces aangegeven waarin een rentmeester aan tafel komt.

Op 7 februari 2024 heeft het waterschap een algemene informatieavond georganiseerd op het projectkantoor. Deze bijeenkomst had als doel om de brede omgeving te informeren over de voortgang binnen het project en de status van de gebiedsambities.

Aan het eind van de planuitwerkingsfase is in juli 2024 opnieuw een inloopbijeenkomst om het ontwerp toe te lichten aan de brede omgeving. Tenslotte is ten tijde van de ter inzagelegging van het ontwerp-projectbesluit opnieuw een inloopbijeenkomst gericht op uitleg over de procedure, de termijnen, waar en hoe de stukken te raadplegen zijn en begeleiding om belanghebbenden op weg te helpen en te informeren op welke manier hij zijn zienswijze in kan dienen.

Ook tijdens de planuitwerkingsfase zijn er educatieve programma's aangeboden aan scholen, zijn gastlessen op scholen verzorgd, scholengroepen ontvangen, heeft een junior dijkdenker mee kunnen denken in het proces en hebben studenten mee kunnen denken in het ontwerpproces. Daarnaast is er aandacht geweest vanuit provinciaal en waterschapbestuurders, collega waterschappen, buitenlandse gasten vanuit WUR die ontvangen en rondgeleid zijn over de dijk.

Via de website www.grebbedijk.com zijn de beschikbare studies en publicaties benaderbaar gemaakt. Op de website zijn ook de vlogs over de technische innovaties te vinden, zijn dijkverhalen gedeeld, zijn podcasts gemaakt en zijn beelden en is een film over de circulaire dijk gemaakt. Deze zijn tevens via sociale mediakanalen gedeeld. Ook de inloopbijeenkomsten zijn via social media bekendgemaakt. Daarnaast is via huis aan huis kranten en de Gelderlander aandacht geweest voor de plannen voor de dijk.

11.6 Resultaat participatie

In totaal hebben er tijdens de verkenningsfase in de periode maart 2016 tot en met juli 2019 meer dan 100 bijeenkomsten plaats gevonden waarbij er voor diverse doelgroepen gelegenheid was om zich te laten informeren, te reflecteren op de planontwikkeling en actief inbreng te leveren.

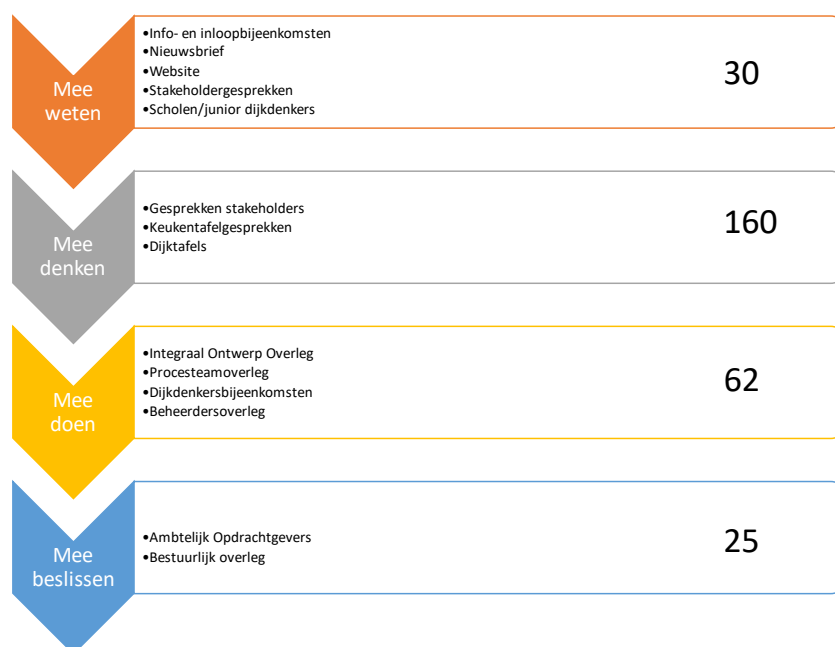
Tijdens de planuitwerking van oktober 2021 tot en met september 2024 hebben meer dan 50 contactmomenten plaats gevonden waarbij er voor diverse doelgroepen gelegenheid was om zich te laten informeren, te reflecteren op de planontwikkeling en actief inbreng te leveren.

Tenslotte is gedurende de verkenning en planuitwerking de brede omgeving geïnformeerd via kranten, website, social media en nieuwsbrieven om hen mee te nemen in het ontwerp.

Afbeelding 11.1 Participatieniveaus project Grebbedijk



Participatie



Ontvangen brieven en petities

De belangen van diverse stakeholders bleken tijdens de verkenningsfase niet eenduidig te zijn. Dit kwam regelmatig naar voren bij dijkdenkersbijeenkomsten en ontwerp- en werkateliers én bij de ingediende brieven en petities. In deze fase zijn er brieven aangeboden door Mooi Wageningen, de gezamenlijke watersporters, de Nederlandse Roeibond, de Vogelwerkgroep en Mooi Wageningen samen, Mooi Wageningen en de Watersporters samen en de bewoners van de Plasserwaard met een (tweede) brief, nadat de eerste brief als petitie is aangeboden. Alle brieven zijn beantwoord. De bewoners van de Havenstraat en de Niemeijerstraat hebben een petitie opgesteld die door ruim 100 buurtbewoners is ondertekend. Deze petitie is op 11 januari 2019 overhandigd aan de wethouder van de gemeente Wageningen, de Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland en de projectmanager van het project.

Punten die in de verkenningsfase zijn ingediend, hebben in de planuitwerkingsfase een uitwerking gekregen of zijn opgelost doordat een punt is weggefallen. Het verhogen van de dijk is zoveel mogelijk voorkomen, de dijk in het stedelijk gebied is buitendijks verbreed, er is een transparant proces gevolgd, de kwaliteiten van de uiterwaarden worden versterkt door de koppeling met een integrale gebiedsontwikkeling en het projectteam heeft een regierol vervuld voor alle gebiedspartners. Er is geen damwand meer opgenomen in het huidige ontwerp bij de Havenstraat en dijktrappen en een drain krijgen een plek in het definitief ontwerp.

In de planuitwerkingsfase zijn geen alternatieve ontwerp oplossingen aangedragen en zijn geen petitie's ingediend. Een aantal zienswijzen heeft wel tot aanpassingen geleid.

PROCEDURE EN RECHTSBESCHERMING

Dit hoofdstuk beschrijft de wettelijke procedures die zijn doorlopen voor de versterking van de Grebbedijk. Achtereenvolgens komen aan de orde het projectbesluit (12.1) en de milieueffectrapportage (MER) (12.2), gecoördineerde procedure (12.3), de overige uitvoeringsbesluiten (12.4) en de mogelijkheden van inspraak in en beroep tegen de besluiten (12.5).

12.1 Procedure projectbesluit

Voor de aanleg, verlegging of versterking van primaire waterkeringen moet de beheerder op grond van artikel 5.46 Omgevingswet een projectbesluit opstellen. Waterschap Vallei en Veluwe heeft als beheerder van de Grebbedijk tussen Wageningen en de Grebbeberg dit projectbesluit opgesteld.

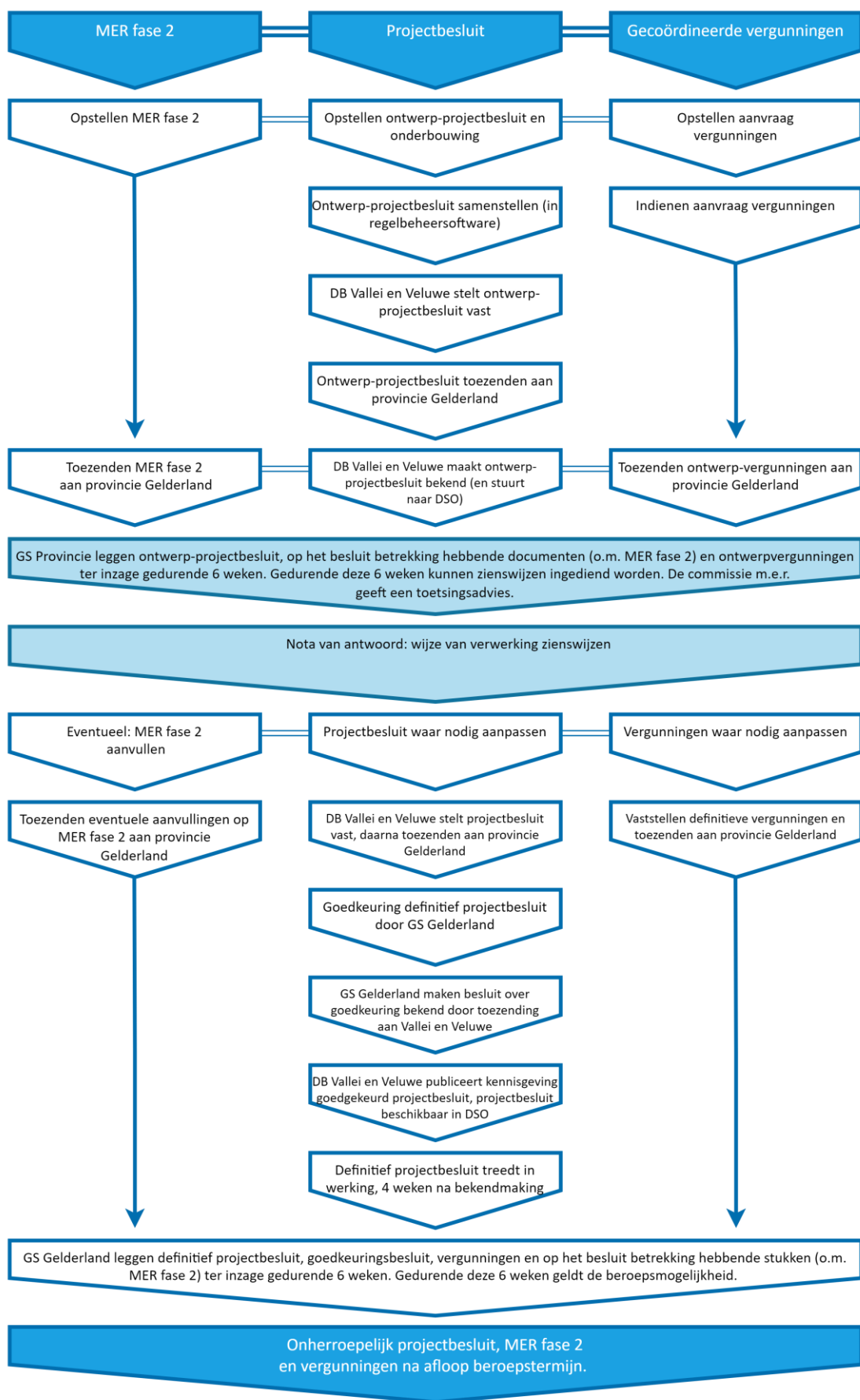
Op grond van artikel 16.7 van de Omgevingswet is voor de versterking van de Grebbedijk de coördinatieregeling en afdeling 3.5 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing. Volgens artikel 5.45 van de Omgevingswet bevorderen Gedeputeerde Staten een gecoördineerde voorbereiding van de besluiten die nodig zijn ter uitvoering van het projectbesluit. De coördinatie is verplicht voor alle besluiten die zien op de inhoud van het plan (zie paragraaf 12.3). Meldingen en vergunningen die alleen benodigd zijn voor de feitelijke uitvoering vallen hier niet onder. Ook de voorbereiding en afhandeling van aanvragen ten behoeve van de uitvoering van conditionerende werkzaamheden (zoals het verleggen van kabels en leidingen door of in opdracht van infra-beheerders) vallen buiten het bereik van de coördinatieprocedure. Paragraaf 12.4 gaat hier nader op in.

Het waterstaatswerk zoals omschreven in een projectbesluit kent eenzelfde bescherming onder de Waterschapsverordening, als weergegeven waterstaatswerken op de legger behorend bij de Waterschapsverordening. Na de realisatie van de versterking van de Grebbedijk past Waterschap Vallei en Veluwe de legger aan (zie paragraaf 9.1).

Omdat het ontwerp-projectbesluit na de inwerkingtreding van de Omgevingswet ter inzage is gelegd, geldt het overgangsrecht uit artikel 4.64 lid 4 Invoeringswet Omgevingswet voor plannen in een vergevorderd stadium. Dit betekent dat niet alle eisen over de verkenning en participatie van toepassing zijn op dit projectbesluit. Alleen artikel 5.48, eerste lid Omgevingswet is op dit projectbesluit van toepassing, dit betekent dat een verkenning moet zijn uitgevoerd. In hoofdstuk 4 is aangegeven hoe deze verkenning is uitgevoerd en in hoofdstuk 11 is aangegeven hoe er participatie voor dit project heeft plaatsgevonden.

Afbeelding 12.1 laat het proces rondom het projectbesluit en de gecoördineerde procedure zien dat is doorlopen.

Afbeelding 12.1 Procedure projectbesluit en gecoördineerde procedure



12.2 Procedure milieueffectrapportage (mer)

Op grond van de Omgevingswet en het Omgevingsbesluit is voor de selectie van de uiteindelijke versterkingsoplossing een project-MER opgesteld. Voor project Grebbedijk is een mer doorlopen, ondermeer vanwege de volgende reden:

- er worden maatregelen getroffen aan de Grebbedijk, een primaire waterkering. Het betreft een project als bedoeld in artikel 16.4.2 Omgevingswet en afdeling 11.2 Omgevingsbesluit, en is aangewezen in volgende categorieën van Bijlage V van het Omgevingsbesluit: K4, kolom 3: Werken voor kanalisering en werken ter beperking van overstromingen, en de aanleg, wijziging of uitbreiding ervan.

Op basis hiervan is het project-mer-beoordelingsplichtig. Een mer-beoordeling stelt vast of er sprake kan zijn van aanzienlijke milieueffecten waarvoor een mer moet worden doorlopen. Het is niet uit te sluiten dat deze maatregelen aanzienlijke milieueffecten veroorzaken voor de fysieke leefomgeving. Gezien de vele belangen in de omgeving (stedelijk gebied, Natura 2000), en omdat deze gevolgen waarschijnlijk niet uit te sluiten zijn, heeft Waterschap Vallei en Veluwe ervoor gekozen om direct een mer-procedure te doorlopen.

Er kan bij plannen een plicht voor het doorlopen van een plan-mer optreden als significant negatieve effecten op Natura 2000-gebied niet kunnen worden uitgesloten. In dat geval wordt er een zogenoemde passende beoordeling opgesteld. Bij het opstellen van een passende beoordeling bij plannen geldt een directe plan-mer-plicht. Het projectbesluit is geen plan in de zin dat er een plan-mer doorlopen moet worden omdat er een passende beoordeling wordt opgesteld.

12.3 Coördinatieregeling

Het projectbesluit en de besluiten ter uitvoering hiervan zijn volgens artikel 5.45 en artikel 16.7 Omgevingswet gecoördineerd voorbereid. Gedeputeerde Staten van provincie Gelderland zijn het coördinerend bevoegd gezag. Provincie Utrecht heeft adviesrecht (met instemming) of geeft mandaat af aan de provincie Gelderland. De wettelijke beslistermijnen van de hoofdvergunningen die gecoördineerd worden, komen te vervallen en worden genomen binnen een door Gedeputeerde Staten te bepalen termijn. Artikel 16.7 Omgevingswet verklaart op de gecoördineerde voorbereiding afdeling 3.5 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb) van toepassing.

Gedeputeerde Staten van provincie Gelderland hebben vanwege de coördinatie de voorbereiding, bekendmaking en vaststelling van de benodigde besluiten gebundeld. Gedeputeerde Staten kunnen ingevolge artikel 5.45 Omgevingswet andere bevoegde bestuursorganen, zoals gemeenten en Waterschap Vallei en Veluwe, verplichten om medewerking te verlenen aan de coördinatie. Gedeputeerde Staten zijn daarnaast ingevolge artikel 5.45a Omgevingswet bevoegd om in plaats van het bevoegd gezag een besluit te nemen dat nodig is ter uitvoering van het projectbesluit, indien het bevoegd gezag niet (tijdig) een besluit neemt (in overeenstemming met het projectbesluit) of indien het besluit naar het oordeel van Gedeputeerde Staten wijziging behoeft.

Tijdens de procedure worden de ontwerpbesluiten gelijktijdig 6 weken ter inzage gelegd, waarin een ieder zienswijzen kan indienen. In paragraaf 12.5 wordt expliciet ingegaan op de mogelijkheden tot het indienen van zienswijzen en de mogelijkheid voor belanghebbenden tot het instellen van beroep tegen de definitieve besluiten. In tabel 12.1 zijn de hoofdvergunningen beschreven die deel samen met het projectbesluit en het MER uitmaken van de gecoördineerde procedure.

Tabel 12.1 Hoofdvergunningen in coördinatie

Vergunning	Bevoegd gezag	Toelichting
Omgevingsvergunning-Natura 2000 activiteit	provincie Gelderland	een omgevingsvergunning Natura2000-activiteit is noodzakelijk omdat de dijkversterking in en in de nabijheid van Natura 2000-gebieden ligt. De activiteiten voor de dijkversterking kunnen leiden tot (tijdelijke) negatieve effecten op de Natura 2000-gebieden
Omgevingsvergunning - Flora en fauna activiteit	provincie Gelderland	een omgevingsvergunning Flora en Fauna activiteit is noodzakelijk omdat de werkzaamheden voor de uitvoering van de dijkversterking mogelijk gevolgen hebben voor van nature in het wild levende dieren en planten
Omgevingsvergunning-omgevingsplanactiviteit kappen	gemeente Wageningen/Rhenen	voor de dijkversterking moeten diverse bomen worden gekapt. Voor bomen die binnen de bebouwingscontour houtkap staan zoals opgenomen in het omgevingsplan, gelden de regels in het omgevingsplan en daarmee de gemeentelijke omgevingsvergunningsplicht omgevingsplanactiviteit kappen
Melding-vellen houtopstanden (inclusief maatwerkvoorschrift herplant)	provincie Gelderland	voor de dijkversterking moeten diverse bomen worden gekapt. Voor bomen die buiten de bebouwingscontour houtkap staan zoals opgenomen in het omgevingsplan, gelden de regels in het Besluit activiteit leefomgeving. Deze bomen zijn meldingsplichtig. Tevens wordt een verzoek ingediend om een maatwerkvoorschrift voor herplant op andere locaties
Omgevingsvergunning - beperkingenactiviteit Rijk	Rijkswaterstaat (ministerie van I&W)	de dijkversterking vindt gedeeltelijk plaats in het beperkingengebied van het Rijk (de uiterwaarden). Hiervoor geldt een omgevingsvergunningplicht beperkingengebiedactiviteit voor een waterstaatswerk in beheer bij het Rijk

12.4 Overige uitvoeringsbesluiten

In het kader van de dijkversterking zullen er vergunningen en/of meldingen worden aangevraagd voor activiteiten die de uitvoering slechts indirect ondersteunen. Welke vergunningen en/of meldingen exact nodig zijn, hangt af van de wijze van uitvoering. Gedacht kan worden aan de volgende vergunningen en/of meldingen:

- omgevingsvergunning omgevingsplanactiviteit, bevoegd gezag betreffende gemeente voor onder andere:
 - veranderen van de weg;
 - (ruimtelijk) bouwen;
 - monumenten;
 - geluidhinder;
- omgevingsvergunning/melding milieubelastende activiteit, bevoegd gezag betreffende gemeente voor:
 - tijdelijke opslag van zand en grond;
 - tijdelijke werkkerreinen;
 - toepassen van grond;
- omgevingsvergunning/melding wateractiviteit, bevoegd gezag betreffende waterbeheerder voor:
 - beperkingenactiviteit;
 - lozingsactiviteit;
 - wateronttrekkingsactiviteit;
- graafmelding op grond van de Wet informatie-uitwisseling bovengrondse en ondergrondse netten en netwerken voor het aanpassen/verleggen van kabels en leidingen, bevoegd gezag Kadaster;
- melding sloop, bevoegd gezag betreffende gemeente.

Bij bovengenoemde besluiten gaat het om besluiten die facilitair zijn aan de feitelijke uitvoering van de werken die met de inhoud van het plan geen directe relatie hebben. Deze besluiten vallen dan ook niet binnen de coördinatie door de provincie Gelderland op grond van artikel 5.46 en 16.7 Omgevingswet. De aannemer die de dijkversterking gaat uitvoeren is verantwoordelijk voor het aanvragen en verkrijgen van deze besluiten.

12.5 Zienswijzen en beroep

12.5.1 Zienswijzen

Het dagelijks bestuur van Waterschap Vallei en Veluwe heeft het ontwerp projectbesluit vastgesteld. Het ontwerp Projectbesluit (inclusief genoemde bijlagen) ligt samen met het MER en de hoofdvergunningen voor een duur van 6 weken ter inzage. Een ieder kan in deze periode zienswijzen naar voren brengen bij de provincie en/of de overige bevoegde bestuursorganen. Daarnaast vragen Gedeputeerde Staten van provincie Gelderland advies aan de commissie voor de mer over het MER en over de zienswijzen, voor zover gericht op het MER. In de Nota van Beantwoording Zienswijzen zijn de ingebrachte adviezen en zienswijzen beantwoord en is aangegeven of het advies of zienswijze heeft geleid tot een aanpassing van het projectbesluit of hoofdvergunning.

Na afloop van de terinzagelegging van het ontwerp projectbesluit en het MER zijn de Nota van Beantwoording Zienswijzen en het advies van de commissie voor de mer verwerkt en is het projectbesluit door het college van dijkgraaf en heemraden (dagelijks bestuur) van Waterschap Vallei en Veluwe vastgesteld (artikel 5.46, tweede lid, Ow). Op grond van artikel 16.72 Omgevingswet is het definitieve projectbesluit ter goedkeuring naar Gedeputeerde Staten van provincie Gelderland toegezonden.

12.5.2 Goedkeuring

Op grond van artikel 16.72 van de Omgevingswet heeft het college van Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland de taak om een beslissing omtrent de goedkeuring van het definitieve projectbesluit te nemen. In deze bepaling staat ook dat als het project in meer dan een provincie ligt, Gedeputeerde Staten van de provincie waar het project in hoofdzaak zal worden uitgevoerd, moeten beslissen over de goedkeuring. Voor het project Grebbedijk wijst de Omgevingswet hiervoor dus Gedeputeerde Staten van Gelderland aan. Bij dit besluit betrekken zij zowel het advies van de Commissie voor de mer als de ingediende zienswijzen.

Deze goedkeuring kan alleen worden geweigerd als het projectbesluit in 'strijd is met het recht'. Op grond van artikel 16.72, lid 2, Omgevingswet betrekken Gedeputeerde Staten bij de beoordeling of er sprake is van strijd met het recht ook artikel 2.1, eerste en tweede lid, Omgevingswet. Dit betekent dat Gedeputeerde Staten bij de beoordeling of er sprake is van strijd met het recht kijken of het dagelijks bestuur van Waterschap Vallei en Veluwe bij het vaststellen van het projectbesluit zich voldoende en op de juiste wijze rekenschap heeft gegeven van:

- de doelen van de Omgevingswet;
- de samenhang van de relevante onderdelen en aspecten van de fysieke leefomgeving;
- van de rechtstreeks daarbij betrokken belangen op basis van een zorgvuldige afweging van die belangen.

De focus van de beoordeling door Gedeputeerde Staten ligt daarbij, conform het Bestuursakkoord Water, met name bij de doelen en belangen die geen betrekking hebben op het beheer van watersystemen en het waterketenbeheer. Het gaat om de beoordeling of in het projectbesluit de ruimtelijke belangen, cultuurhistorische belangen, landschappelijke- of natuurbelangen en andere niet aan het waterbeheer gerelateerde belangen op de juiste wijze zijn betrokken en afgewogen en dat deze niet onevenredig worden geschaad.

12.5.3 Beroep

Vervolgens leggen Gedeputeerde Staten van provincie Gelderland het goedkeuringsbesluit, het projectbesluit, het MER en de Nota van Beantwoording Zienswijzen voor een periode van 6 weken ter inzage. Gedurende 6 weken vanaf de dag na die van de bekendmaking kan een ieder die een zienswijze heeft ingediend en belanghebbenden (ongeacht of zij een zienswijze hebben ingediend) beroep instellen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (Onder vigeur van de Omgevingswet kan tegen het projectbesluit van Waterschap Vallei en Veluwe rechtstreeks beroep worden ingesteld. Dit geldt tevens voor het besluit van GS omtrent de goedkeuring van het projectbesluit van Waterschap Vallei en Veluwe. Dit is een belangrijke wijziging c.q. uitbreiding van de rechtsbescherming ten opzichte van de praktijk ten tijde van de Waterwet. Toen stond geen rechtstreeks beroep open tegen het vastgestelde projectplan van Waterschap Vallei en Veluwe, maar kon alleen bij de Afdeling worden opgekomen tegen het goedkeuringsbesluit van de provincie). Tegen het projectbesluit, het goedkeuringsbesluit en de besluiten ter uitvoering van het projectbesluit staat gelijktijdig beroep in eerste en enige aanleg open bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State. Voor het indienen van beroep is griffierecht verschuldigd.

Procedureregels

In de Omgevingswet zijn bijzondere procedureregels opgenomen. De volgende bijzondere procedureregels gelden:

- 1 appellanten moeten in het beroepschrift alle beroepsgronden vermelden en aangeven welke grieven tegen welk(e) besluit(en) gericht zijn;
- 2 bij een beroep tegen het projectbesluit kunnen geen gronden worden aangevoerd na afloop van de zes-wekentermijn voor het instellen van het beroep (zie artikel 16.86, eerste lid, Ow). Pro-forma beroepschriften worden daarom niet-ontvankelijk verklaard;
- 3 bij een beroep tegen één of meer hoofdvergunningen voor het project kunnen geen gronden worden aangevoerd die betrekking hebben op het projectbesluit waarop die vergunning berust (zie artikel 16.86, tweede lid, Ow);
- 4 de Afdeling Bestuursrechtspraak beslist in principe binnen een termijn van zes maanden na ontvangst van de verweerschriften op alle beroepen. In bijzondere omstandigheden kan de rechter deze termijn met ten hoogste drie maanden verlengen (zie artikel 16.87 Ow).

12.5.4 Voorlopige voorziening

Een vastgesteld projectbesluit treedt vier weken na de bekendmaking van het goedkeuringsbesluit van Gedeputeerde Staten in werking, ongeacht of er beroep wordt ingesteld (zie Omgevingswet, artikel 16.78, vierde lid).

De uitvoeringsbesluiten treden vier weken na de dag waarop de besluiten ter inzage zijn gelegd in werking (Voor zover dat door het bevoegd gezag is bepaald overeenkomstig artikel 16.79, tweede lid, van de Omgevingswet). Dit betekent dat op dat moment uitvoering gegeven kan worden aan het projectbesluit. Belanghebbenden kunnen gelijktijdig met het beroepschrift of na het indienen van het beroepschrift een verzoek doen tot het treffen van een voorlopige voorziening tot schorsing van het projectbesluit. Voor het vragen van een voorlopige voorziening moet een belanghebbende wel een spoedeisend belang aannemelijk kunnen maken, dat zich tegen de onmiddellijke uitvoering van de maatregelen uit het projectplan verzet.

Dit belang moet zodanig zwaarwegend zijn dat in de gegeven omstandigheden van betrokkene redelijkerwijs niet verlangd kan worden dat hij of zij de uitkomsten van de lopende beroepsprocedure tegen (de goedkeuring van) het projectbesluit afwacht. Dit verzoek moet worden ingediend bij de Voorzieningenrechter van de Afdeling. Hiervoor is griffierecht verschuldigd. Indien geen beroep wordt ingesteld wordt het projectbesluit na het verstrijken van de beroepstermijn van zes weken onherroepelijk.

13

BIJLAGEN EN BEGRIPPENLIJST

13.1 Bijlage: Milieueffectrapportage (MER)

Nummer	Rapport	Kenmerk	Datum
1.1	MER fase 2 (inclusief MER fase I)	124281-3.4/24-013.283	17 september 2024
1.2	Samenvatting MER	-	26 mei 2025

13.2 Bijlagen per thema

Nummer	Algemeen	Kenmerk	Datum
2.1	kader ruimtelijke kwaliteit 2.0	-	5 oktober 2023
2.2	landschapsplan	-	30 april 2024
2.3	nota VKA	-	15 april 2020
2.4	overzicht participatie- en communicatiemomenten dijkversterking Grebbedijk	124281-3.1/24-007.868	7 juni 2024
2.5	planologische toets	124281-3.1/25-001.151	30 januari 2025

Nummer	Natuur	Kenmerk	Datum
3.1	passende beoordeling	124281-3.3_25-001.294	30 januari 2025
3.2	passende beoordeling stikstof	124281-3.3_25-001.295	30 januari 2025
3.3	ADC-toetsing	124281-3.3_25-001.438	30 januari 2025
3.4	NNN GNN GO toets	124281-3.3_25-001.264	30 januari 2025
3.5	soortenbeschermingstoets	124281-3.3_25-001.128	30 januari 2025
3.6	activiteitenplan	124281-3.3_25-001.118	30 januari 2025
3.7	boom- en houtopstandentoets	124281-3.3_25-001.134	30 januari 2025
3.8	oplegnotitie passende beoordeling stikstof	124281-3.3/25-008.210	26 mei 2025
3.9	oplegnotitie NNN GNN en GO toets	124281-3.3/25-008.212	26 mei 2025

Nummer	Water	Kenmerk	Datum
4.1	weging van het waterbelang	124281-3.1/25-001.079	30 januari 2025
4.2	rivierkundige beoordeling	124281-2.4/24-008.274	7 mei 2024

Nummer	Water	Kenmerk	Datum
4.3	Toetsingskader waterkwaliteit	124281-3.3_25-001.174	30 januari 2025
4.4	geohydrologisch onderzoek	124281-6.2/24-011.682	16 augustus 2024

Nummer	Archeologie	Kenmerk	Datum
5.1	archeologisch bureauonderzoek en cultuurhistorische inventarisatie	V1487	22 juni 2017
5.2	inventariserend veldonderzoek	Transect-rapport 4728	30 mei 2024

Nummer	Bodem	Kenmerk	Datum
6.1	milieuhygiënisch vooronderzoek (water)bodem	NL202018943-R22-235	28 maart 2022
6.2	milieuhygiënisch waterbodemonderzoek Grebbedijk	NL202018943-K-R22-270	7 april 2022
6.3	bodem- en wateronderzoek	L202018943-R22-395	25 mei 2022
6.4	asfalt, fundatie- en bodemonderzoek	NL202018943-R23-509	3 juli 2023

Nummer	Ontploffbare oorlogsresten	Kenmerk	Datum
7.1	PRA Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsrechten	BB21-104-01-RA-01	5 juni 2024
7.2	projectplan Ontploffbare Oorlogsresten gemeente Wageningen	EU21-135-PP-01-W	10 mei 2022
7.3	projectplan Ontploffbare Oorlogsresten gemeente Rhenen	EU21-135-PP-01-R	10 mei 2022

Nummer	Uitvoering	Kenmerk	Datum
8.1	trillingsanalyse	124281-2.6/24-006.568	7 mei 2024
8.2	drukpredictie	124281-2.6/24-006.573	7 mei 2024
8.3	notitie geluid	124281-3.1/24-004.531	28 maart 2024

Nummer	Kaartenboek	Kenmerk	Datum
9.1	overzicht projectgebied	-	14 februari 2024
9.2	permanent ruimtebeslag (plankaart)	-	14 februari 2024
9.3	permanent ruimtebeslag deelgebied 1	-	14 februari 2024
9.4	permanent ruimtebeslag deelgebied 2	-	14 februari 2024
9.5	permanent ruimtebeslag deelgebied 3	-	14 februari 2024
9.6	permanent ruimtebeslag deelgebied 4	-	14 februari 2024
9.7	tijdelijk ruimtebeslag	-	14 februari 2024
9.8	tijdelijk ruimtebeslag deelgebied 1	-	14 februari 2024
9.9	tijdelijk ruimtebeslag deelgebied 2	-	14 februari 2024
9.10	tijdelijk ruimtebeslag deelgebied 3	-	14 februari 2024
9.11	tijdelijk ruimtebeslag deelgebied 4	-	14 februari 2024

Nummer	Kaartenboek	Kenmerk	Datum
9.12	deelgebieden en dijkvakken	-	14 februari 2024
9.13	veiligheidsopgave	-	16 augustus 2024
9.14	ontplobbare oorlogsresten	-	14 februari 2024
9.15	zoekgebied depots binnendijks en top laagdepots	-	14 februari 2024
9.16	loswallen en depots buitendijks	-	14 februari 2024
9.17	factsheets	-	14 februari 2024
9.18	dijkontwerp -bovenaanzichten en dwarsprofielen	-	30 januari 2025

13.3 Begrippenlijst

Tabel 13.1 Begrippenlijst

Begrip	Omschrijving
aanleghoogte	de hoogte van het grondlichaam op enig moment tijdens realisatie van de dijkverbetering. De aanleghoogte is de opleverhoogte vermeerderd met een overhoogte. Deze overhoogte wordt bepaald door toeslagen voor verwachte zetting en klink tot aan oplevering, eventueel vermeerderd met een tijdelijke overhoogte ter versnelling van het zettingproces
achterland	het gebied landwaarts/binnenwaarts van de primaire waterkering
afschuiven	verplaatsen van een deel van een grondlichaam of bekleding
asverschuiving	dijkversterking waarbij de kruin van de dijk deels wordt ontgraven en op een andere locatie wordt opgebouwd
Bal	Besluit activiteiten leefomgeving, hierin stelt het Rijk algemene regels voor activiteiten in de fysieke leefomgeving
bekleding	afdekking van de kern van een dijk ter bescherming tegen golfaanvallen, langsstromend water, golfoverslag en overloop
benedenstrooms	deel van de rivier waar het water heen stroomt, stroomafwaarts
berm	extra verbreding aan de binnendijkse of buitendijkse zijde van de dijk om het dijklichaam extra steun te bieden, landmeevoerende wellen te voorkomen en de golfslag en/of golfoverslag te reduceren
bevoegd gezag	het bestuursorgaan dat in een bepaalde zaak of procedure gerechtigd is over die zaak of procedure besluiten te nemen of beschikkingen af te geven.
binnenberm	extra verbreding aan de landzijde van de dijk om het dijklichaam extra steun te bieden en/of om zandmeevoerende wellen te voorkomen
binnendijks	aan de kant van het land of het binnenwater
binnentalud	het schuine aflopende deel aan de landzijde van de dijk
binnenteen	de onderrand van het dijklichaam aan de landzijde van de dijk (de overgang van dijk naar maaiveld)
biotoop	natuurlijke omgeving waarin een plant of dier kan leven en zich kan voortplanten
Bkl	Besluit kwaliteit leefomgeving. In het Bkl staan regels over omgevingswaarden, instructieregels, beoordelingsregels en regels voor monitoring
buitenberm	extra verbreding aan de buitendijkse zijde van de dijk om het dijklichaam extra steun te bieden, om zandmeevoerende wellen te voorkomen en/of om de golfploop te reduceren
buitendijks	aan de kerende zijde van de waterkering. Dat wil zeggen: de zijde waar ook het water (rivier of zee) staat

Begrip	Omschrijving
buitenkruinlijn	lijn die de overgang markeert tussen de kruin en het buitentalud
buitentalud	het schuine aflopende deel aan de kerende zijde van de dijk
buitenteen	onderrand van het dijklichaam aan de buitendijkse zijde van de dijk (de overgang van dijk naar maaiveld in de uiterwaard en/of voorland)
bulk materiaal	zand, klei en stalen damwanden
compenserende maatregelen	maatregelen die nieuwe waarden creëren om waarden die verloren gaan (negatieve effecten) te vervangen
conditionerende onderzoeken	onderzoeken die voorafgaande aan de toetsfase, planfase of uitvoeringsfase nodig zijn om die fase zonder onnodige vertraging door ontbreken van benodigde gegevens te doorlopen
dam	waterbouwkundige constructie met aan twee zijden water. Kan zijn aangelegd om de golfhoogte er achter te reduceren, als havendam, of als (voorliggende) primaire waterkering
damwand	een damwand is een verticale grond- en/of waterkerende constructie, die bestaat uit een rij losse de grond in gedreven wandelementen (planken of panelen) die door middel van een grondlichte en in sommige gevallen ook waterdichte messing-engroefverbinding (genoemd 'slot' bij stalen of kunststof damwanden) met elkaar zijn verbonden
deelgebied	bij de Grebbedijk is sprake van vier deelgebieden, de stedelijke dijk, de Nudedijk, de landelijke dijk en de dijk door het Hoornwerk
permanent ruimtebeslag	het dijkversterkingsontwerp inclusief de ruimtelijke inpassingsmaatregelen die volgen uit het RKK. Het gaat hierbij om de ruimte die het ontwerp inneemt wanneer de werkzaamheden zijn voltooid
depositie	de hoeveelheid van een stof die neerslaat per tijdseenheid en per oppervlakte-eenheid
dijk	waterkerend grondlichaam
dijkvak	een deel van een waterkering met uniforme eigenschappen en belasting, binnen het dijktraject is er sprake van 14 dijkvakken
dijkversterking	maatregelen om de dijk te versterken
dijktraject	gedeelte van een primaire waterkering dat afzonderlijk genormeerd is. Het dijktraject loopt van de Wageningse Berg tot de Grebbeberg
dijkversterking	maatregelen om de dijk te versterken
diversiteit	mate van verscheidenheid
dwangpunten	bij een dwangpunt wordt de waarde van het object of element zo hoog geacht dat het functioneel behouden moet blijven. Het dijkontwerp is vervolgens vanuit deze dwangpunten richting binnen- of buitendijks opgezet
dwaarsstroming	een stroming ongeveer haaks op het vaarwater of de te varen koers
faalkans	kans op overschrijden van de uiterste grenstoestand van een waterkering of een onderdeel daarvan. De uiterste grenstoestand wordt vastgelegd door een faaldefinitie
faalmechanisme	de opeenvolging van gebeurtenissen die leidt tot falen. De aspecten waarop de dijk niet voldoet aan de normen voor waterveiligheid
fauna	dieren
flora	planten
gesloten seizoen	periode tussen 1 november - 1 april waarin in principe geen werkzaamheden aan waterkeringen mogen worden uitgevoerd (ook wel hoogwater of storm seizoen)
GNN	Gelders Natuurnetwerk
GO	Groene Ontwikkelingszone
GLG	als maat voor de regulier zomerse grondwaterstanddaling wordt de Gemiddelde Laagste Grondwaterstand (GLG) gebruikt. De GLG is het gemiddelde van de drie laagst waargenomen grondwaterstanden per jaar, over een periode van minimaal acht jaar

Begrip	Omschrijving
GHG	als maat voor de regulier winterse grondwaterstandstijging wordt de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) gebruikt. De GHG is het gemiddelde van de drie hoogst waargenomen grondwaterstanden per jaar, over een periode van minimaal acht jaar
golfklap	korte drukstoot op het talud die ontstaat doordat de watermassa van een brekende golf het talud met grote snelheid treft
graszode	het intensief doorwortelde bovenste deel van de toplaag, bestaande uit substraat plus wortels. In de zode zijn de wortels van individuele spruiten meestal sterk vervlochten. De zode is gewoonlijk 5 tot 10cm dik
grondwater	water dat vrij onder het aardoppervlak voorkomt, met de daarin aanwezige stoffen
halfverharding	platte betontegel of betonblok met gaten er in die begroeiing mogelijk maken (grasbetonstenen), schelpen, menggranulaat of ander materiaal
hoogwatergolf	tijdelijk verhoogde waterstanden in een rivier (met een golfvorm) door een vergrote rivierafvoer. De hoogwatergolf kan enkele uren tot enkele dagen aanhouden
hoogwaterveiligheid	de mate van afwezigheid van potentiële oorzaken voor of de aanwezigheid van beschermde maatregelen tegen overstroming (hoog water)
kernzone	dit is de feitelijke waterkering (dijklichaam van teen tot teen), inclusief onderhoudsstroken, teenconstructies, bermen, schermen, taluds en kruin. Hier gelden de strengste regels om te zorgen voor een maximale bescherming voor de waterkering. Wettelijke afbakening is opgenomen in de legger
kistdam	set damwandschermen verbonden door één of meerdere ankers waarbij de ruimte tussen de schermen gevuld is met grond
kleibekleding	laag klei, inclusief een eventueel aanwezig laagje teelaarde, die dient ter bescherming van het onderliggende kernmateriaal van een dijk of dam
kruin	het hoogste, vlakke punt van het dijklichaam
kruinhoogte	hoogte van de waterkering
kunstwerk (waterkerend)	constructie die onderdeel uitmaakt van een waterkering en over een beperkte lengte de waterkerende functie van het grondlichaam geheel of gedeeltelijk overneemt, maar is aangelegd ten behoeve van een andere (utilitaire) functie die de waterkering kruist (zoals schutten en spuien). In verband met deze utilitaire functie zijn deze waterbouwkundige constructies meestal voorzien van één of meer beweegbare afsluitmiddelen
kwel	het uittreden van grondwater (water dat door of onderdoor een waterkering stroomt) als gevolg van het te keren verval over de waterkering (waterstandsverschil). Doorsijpeling van water onder de dijk door. In het algemeen: het diffuus uittreden van grondwater. In het bijzonder: het uittreden van grondwater onder invloed van grotere stijghoogten elders in het hydrologische systeem
legger	de beheerder van waterstaatswerken stelt een legger vast, waarin is omschreven waaraan die waterstaatswerken naar ligging, vorm, afmeting en constructie moeten voldoen
macrostabiliteit	weerstand tegen het optreden van een glijvlak in het talud en ondergrond
meekoppelkans	mogelijkheid om andere ruimtelijke ambities of opgaven te realiseren in samenhang met het versterken van de kering, het verbeteren van de waterveiligheid is niet het primaire doel
mer	procedure voor milieueffectrapportage
MER	milieueffectrapport. als product van de procedure voor milieueffectrapportage (mer). Een MER wordt opgesteld bij bepaalde plannen en besluiten die activiteiten toestaan die mogelijk belangrijke nadelige gevolgen hebben voor het milieu. In het rapport worden de milieueffecten van meerdere alternatieven van een voorgenomen activiteit onderzocht, vergeleken en beoordeeld
microstabiliteit	weerstand tegen erosie van het talud als gevolg van uittredend water
mitigerende maatregelen	maatregel om de nadelige invloed van een voorgenomen activiteit op te heffen of te verminderen
monitoring	gedurende bepaalde tijd meten van een effect

Begrip	Omschrijving
Natura 2000	Een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie. Dit netwerk wordt de hoeksteen van het EU-beleid voor behoud en herstel van biodiversiteit.
niet-waterkerend object	objecten op of in de dijk die geen waterkerende functie hebben, zoals leidingen, woningen en andere opstallen, gemalen en bomen
NNN	het Natuurnetwerk Nederland is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden (voormalige Ecologische Hoofdstructuur). Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied. De provincies zijn verantwoordelijk voor het NNN
normtraject	gedeelte van een primaire waterkering, dat afzonderlijk genormeerd is
nulmeting	meting van de initiële situatie voorafgaand aan werkzaamheden
Omgevingswet	de Omgevingswet integreert 26 wetten op het gebied van de fysieke omgeving in één wet. De Omgevingswet heeft betrekking op de gehele fysieke omgeving en vormt het nieuwe wettelijk kader voor onderwerpen als bodem, geluid, lucht, milieu, waterbeheer, ruimtelijke ordening, monumentenzorg en natuur
ontwerphoogte	is de benodigde (kerende) hoogte van de waterkering aan het einde van de planperiode (50 jaar tot 2075). De ontwerphoogte is gelijk aan het zogenaamde hydraulisch belasting niveau (HBN). Deze hoogte moet de kruin minimaal gedurende zijn levensduur van 50 jaar hebben
opleverhoogte	is de (kerende) hoogte van de waterkering na oplevering van het werk. De opleverhoogte is de ontwerphoogte vermeerderd met toeslagen voor verwachte zetting, klink en bodemdaling tot einde planperiode (50 jaar tot 2075)
overhoogte (tijdelijk)	de dijk wordt hoger aangebracht dan het ontwerpprofiel om te compenseren voor klink en zettingen. Voor tijdelijke overhoogte wordt een laag groter dan de verwachte zetting aangebracht. Het proces van zetten zal zich nu versnellen. De extra overhoogte wordt verwijderd wanneer het grootste deel van de zetting zich heeft voltrokken
overslagdebiet	het aantal liter per seconde per strekkende meter waterkering dat over de dijk slaat
peil	de hoogte van de waterstand
piping	het verschijnsel dat onder een waterkering (dijk of kunstwerk) holle pijpvormige ruimte ontstaan, ten gevolge van een geconcentreerde kwelstroom waarbij gronddeeltjes worden meegevoerd: dit verschijnsel wordt ook onderloopsheid genoemd. In de feitelijke definitie is sprake van piping indien zich een doorgaande open kanaal heeft gevormd van intreepunt tot uitreepunt doordat het erosieproces van een zandmeevoerende wel niet stopt
pipingscherm	een pipingscherm voorkomt een doorgaande pipe onder de dijk. En is een ondoorlatende, in de regel verticale, constructie voor verlenging van de kwelweg
primaire dijk of (water)kering	over het algemeen een dijk/waterkering die aan buitenwater grenst (zee, rivieren, grote meren)
projectgebied	het gebied op en rondom de dijk waar de maatregelen voor dijkversterking Grebbedijk uitgevoerd worden
referentiesituatie	het referentiealternatief dat de situatie beschrijft als het betreffende plan of project niet wordt uitgevoerd. Zie huidige situatie en autonome ontwikkeling
ruimtebeslag	de hoeveelheid ruimte die in gebruik wordt genomen door de nieuwe waterkering of door de tijdelijke maatregelen om de dijk te kunnen versterken
talud	de schuin aflopende zijden aan de binnen- en buitenkant van een dijk of andere aardenbaan
verticaal zanddicht geotextiel	een verticaal aangebracht geotextiel aan de binnenzijde van een dijk ter voorkoming van piping
voorkeursalternatief	het meest gunstige alternatief voor dijkversterking op basis van een totaalafweging van technische aspecten, impact op de omgeving en kosten
waterstaatswerk	oppervlaktewaterlichaam, bergingsgebied, waterkering of ondersteunend kunstwerk dat als zodanig in de legger is aangegeven

Begrip	Omschrijving
watersysteem	een samenhangend en functionerend geheel van het water, de bodem, de oever, de in dit geheel voorkomende levensgemeenschappen van planten en dieren en de bijbehorende fysische, chemische en biologische processen
werk	een door menselijk toedoen ontstane of te maken constructie met toebehoren
zandscheg	en scheg is een hetzelfde als een wig, een schuin toelopende vorm. Het is in dit project een insluiting van zand tussen de kleilaag van de bekleding en de kleikern. In de Grebbedijk is de zandscheg gebruikt om het binnentalud op te hogen bij de dijkversterking 1997
zetting	verticale verplaatsing als gevolg van volumeverkleining van samendrukbare lagen in de ondergrond, hoofdzakelijk ten gevolge van een bovenbelasting, de eigen massa en/of het uittreden van water

