



Planuitwerking gebiedsontwikkeling Grebbedijk

Toetsingskader Waterkwaliteit

Waterschap Vallei en Veluwe

9 augustus 2024

Project
Opdrachtgever

Planuitwerking gebiedsontwikkeling Grebbedijk
Waterschap Vallei en Veluwe

Document
Status
Datum
Referentie

Toetsingskader Waterkwaliteit
Definitief 02
9 augustus 2024
124281-3.3/24-011.318

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 veeelvoudigd 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	4
1.1	Wat is de gebiedsontwikkeling Grebbedijk?	4
1.2	Projectgebied	4
1.3	Projectdoel	5
1.4	Doel van dit rapport	5
1.5	Leeswijzer	6
2	PROJECTBESCHRIJVING	7
2.1	Projectgebied en omgeving	7
2.2	Werkzaamheden	7
3	KRW-TOETSING	10
3.1	KRW-oppervlaktewaterlichaam Nederrijn, Lek	10
3.2	Deel 1 toetsingskader: algemeen	15
3.3	Deel 3 toetsingskader: effecten van fysieke ingrepen	18
3.4	Toetsing tijdelijke achteruitgang	23
3.5	Conclusie	26
	Laatste pagina	26
	Bijlagen	Aantal pagina's
I	Vergunningsvrije activiteiten van ondergeschikt ecologisch belang	1
II	Ontwerptekening geulgebied Plasserwaard	1
III	Uitgebreide beschrijving van het ontwerp en de werkzaamheden	10
IV	Inhoudelijke samenvatting tijdelijke achteruitgang ecologie van Rijkswaterstaat	4

1

INLEIDING

1.1 Wat is de gebiedsontwikkeling Grebbedijk?

De Grebbedijk beschermt de bewoners van de Gelderse Vallei tegen hoge waterstanden in de Nederrijn. Ook in de toekomst moet de dijk veiligheid bieden. Op dit moment voldoet de dijk niet aan de wettelijk voorgeschreven signaleringswaarde, een door het Rijk vastgestelde overstromingskans. Daarom gaat waterschap Vallei en Veluwe de dijk versterken.

De verbetering van de dijk 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. Acht partners werken in deze gebiedsontwikkeling samen: het waterschap Vallei en Veluwe, gemeenten Wageningen en Rhenen, provincies Gelderland en Utrecht, Rijkswaterstaat, Utrechts Landschap en Staatsbosbeheer. Bewoners, ondernemers, belangenverenigingen en andere geïnteresseerden uit de omgeving zijn betrokken in het proces en de voorbereiding van de dijkversterking en gebiedsontwikkelingen.

1.2 Projectgebied

Het projectgebied van de gebiedsontwikkeling, zie afbeelding 1.1, bevindt zich tussen de Wageningse berg (Veluwe) aan de oostzijde en de Grebbeberg (Utrechtse Heuvelrug) aan de westzijde.

De Grebbedijk (dijktraject 45-1) beschermt de Gelderse Vallei tegen hoogwater vanuit de Nederrijn. De dijk is 5,5 km lang. Het traject start bij de Wageningse Berg (dijkpaal 0) tot aan de Grebbeberg in Rhenen (dijkpaal 55). De Grebbedijk is, ondermeer vanuit de landschappelijke karakteristieken, opgedeeld in vier deelgebieden: 1. stedelijke dijk, 2. Nudedijk, 3. landelijke dijk en 4. dijk door het Hoornwerk. Bij het projectgebied behoort ook de aansluiting op de hoge gronden van de Wageningse Berg en de Grebbeberg. Aan de Grebbedijk liggen verschillende uiterwaarden die deels onderdeel uitmaken van het projectgebied.

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.

Afbeelding 1.1 Gebiedsontwikkeling Grebbedijk



1.3 Projectdoel

De overkoepelende doelstelling van het project ‘gebiedsontwikkeling Grebbedijk’ is het realiseren van een veilige en beleefbare dijk in een 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 opgaven vanuit de Kaderrichtlijn Water (KRW);
- 3 natuurontwikkeling in aangrenzende uiterwaarden vanuit Natura 2000-, Gelders Natuur Netwerk (GNN)- en NURG-opgaven.

Daarnaast wil het project gebiedsambities (zoals de verkeersveiligheid en herstel van het Hoornwerk) mogelijk maken en invulling geven aan het vergroten van het waterveiligheidsbewustzijn in de Gelderse Vallei. Deze gebiedsambities kunnen een ander tijdpad doorlopen dan de hiervoor genoemde doelstellingen.

1.4 Doel van dit rapport

Dit rapport is opgesteld om te toetsen of de aanvraag voor een watervergunning niet in strijd is met KRW-doelen. Maatregelen in of buiten een KRW-waterlichaam dienen namelijk getoetst te worden op negatieve effecten op de waterkwaliteit. Werkzaamheden mogen niet leiden tot significante achteruitgang van de waterkwaliteit van een KRW-waterlichaam. Daarnaast mag een ontwikkeling geen negatief effect hebben op de omvang van geplande of reeds uitgevoerde KRW-maatregelen. Er kunnen mitigerende maatregelen genomen worden om achteruitgang te voorkomen. Indien er sprake is van (significante) achteruitgang is er compensatie nodig.

1.5 Leeswijzer

Dit rapport begint met een algemene beschrijving van het project, waar ligt het gebied, welke werkzaamheden gaan er plaatsvinden (hoofdstuk 2)? In hoofdstuk 3 wordt de KRW-toetsing uitgevoerd, beginnende met een beschrijving van de huidige toestand van het KRW-oppervlaktewaterlichaam Nederrijn, Lek (paragraaf 3.1). Deze informatie is nodig om de toetsing uit te kunnen voeren. Daarna wordt er in het eerste, algemene, deel van het toetsingskader bepaald of verdere toetsing nodig is (paragraaf 3.2.). In dit geval is verdere toetsing van de fysieke ingreep nodig, en wordt in paragraaf 3.3 de daadwerkelijke toetsing uitgevoerd. In paragraaf 3.4 is nog een aanvullende toetsing uitgevoerd op tijdelijke achteruitgang. In paragraaf 3.5 wordt de toetsing samengevat en staat de conclusie beschreven.

2

PROJECTBESCHRIJVING

Dit hoofdstuk beschrijft kort het projectgebied en de voorgenomen werkzaamheden voor de dijkversterking en gebiedsontwikkelingen die van belang zijn in het licht van de Kaderrichtlijn Water. In bijlage III worden de werkzaamheden uitgebreid besproken.

2.1 Projectgebied en omgeving

Het projectgebied bestaat grotendeels uit graslanden, afgewisseld met akkers, meidoornhagen, knotwilgen, sloten, moerasgebiedjes en bossen. Karakteristiek voor dit gebied is de overgang van het rivierenlandschap naar de hogere gronden. Door kwel vanuit de rivier en de hogere gronden kan het water in de poelen en plassen in de uiterwaarden van goede kwaliteit zijn. De uiterwaarden worden daarnaast bij hoog water in de Nederrijn incidenteel geïnundeerd. De stedelijke dijk (1) en de Nudedijk (2) (afbeelding 1.1) liggen volledig in gebied waarin zich ook het GNN en GO bevindt. De landelijke dijk (3) bevindt zich deels in gebied waarin zowel GNN/GO als het NNN ligt. De dijk door het Hoornwerk (4) valt binnen het NNN.

2.2 Werkzaamheden

De gunning van de aanlegfase aan de aannemer staat gepland voor juli 2025. De aannemer gaat op dat moment werken aan een uitvoeringsontwerp, dat duurt meestal een jaar, waarbij specifieke onderdelen mogelijk al eerder klaar zijn. De daadwerkelijke werkzaamheden buiten vinden naar verwachting plaats tussen 2026 en 2029.

Er wordt niet tegelijkertijd over de hele dijk gewerkt. De dijk is in 4 werkvakken verdeeld zie afbeelding 2.1. Er wordt maximaal in 2 werkvakken tegelijkertijd grondwerkzaamheden uitgevoerd en constructies geplaatst. Hierbij zijn er ondermeer voorwaarden vanuit natuurwetgeving over waar wanneer gewerkt kan worden. Naar verwachting is de hoogwaterveiligheid eind 2029 op orde. Eind 2027 moeten de werkzaamheden voor de KRW-geul zijn afgerond vanuit Europese afspraken over de KRW.

De volgorde van uitvoering van de werkvakken wordt onder andere gestuurd door de ontgraving van de KRW-geul, deze zal in het eerste jaar plaatsvinden. De klei die vrijkomt kan vervolgens verwerkt worden in de landelijke dijk (in het jaar erna). Het is de verwachting dat de stedelijke dijk in het laatste jaar wordt uitgevoerd.

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 2.1 Werken in werkvakken tijdens de aanlegfase



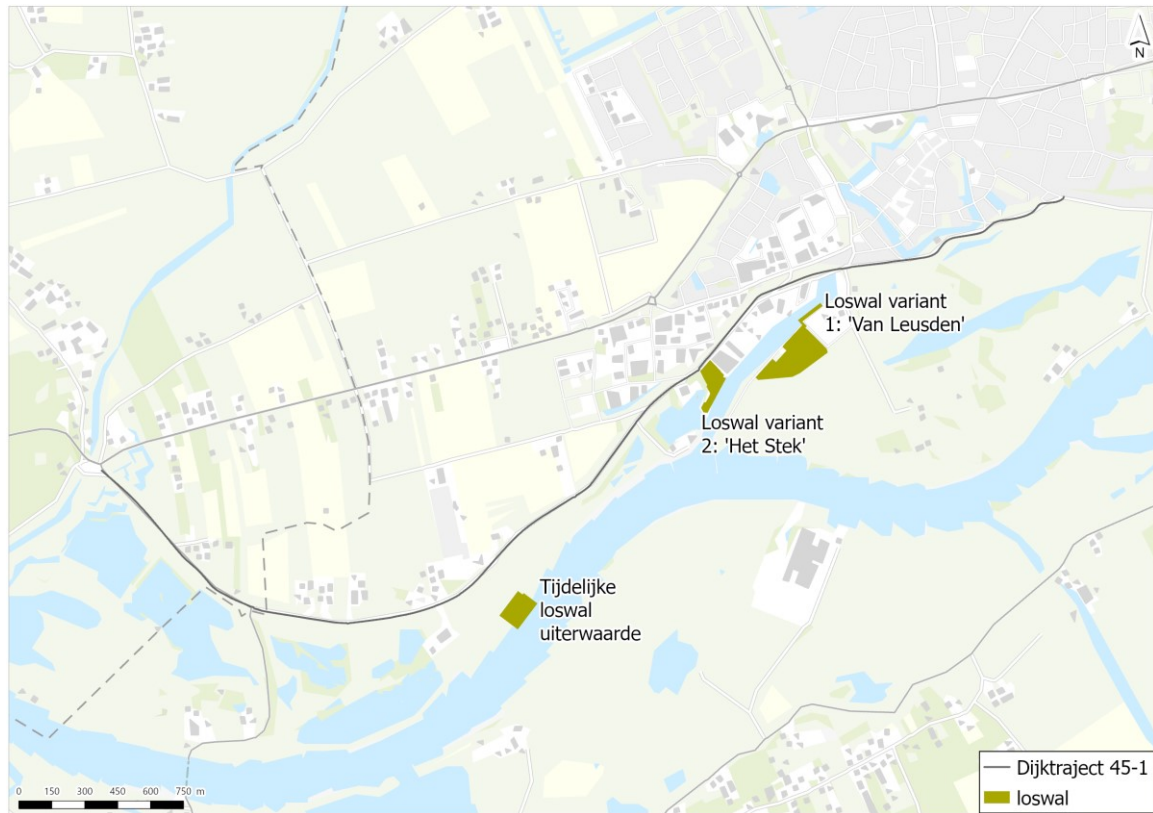
Loswallen

Naar verwachting zijn er twee loswallen in het projectgebied nodig. Hier wordt de grond die met schepen aangevoerd en afgevoerd wordt, overgeslagen van en naar kiepwagens of kippers. Door voor vervoer over water te kiezen, is er minder hinder voor de omgeving. Bovendien is dit een duurzamere vervoersmethode. Door meerdere loswallen in te richten zijn er ook binnen het projectgebied minder vervoersbewegingen op de weg nodig.

Eén loswal ligt in één kribvak (ongeveer 200 m) nabij de steenfabriek Plasserwaard (tijdelijk), de ander ligt op de locatie van de voormalige asfaltfabriek aan de haven van Wageningen (locatie 1 in afbeelding 2.2) en/of aan 't Stek in Wageningen (locatie 2 in afbeelding 2.2), beide al aanwezig.

Een mogelijke constructie voor de loswal is een drijvend ponton met spudpalen (palen om de ponton vast te zetten). De ponton ligt op enkele meters uit de oever (waterlijn). De ponton 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) waterbodembodem in de Nederrijn tijdelijk verdiept. Bij het opruimen van de loswal wordt het eventueel verdiepte gedeelte van de Nederrijn ook weer verondiept. Voor de loswal is geen ontgraving op land nodig. Er wordt zorgvuldig gewerkt bij het baggeren van het kribvak en het overladen van grond tussen landtransporten en de schepen om vertroebeling van het water zoveel mogelijk te beperken. Op basis van het nog niet vastgestelde kader om tijdelijke effecten te toetsen is er geen sprake van achteruitgang. Zie paragraaf 3.4 voor verdere toelichting op het kader en de uitwerking daarvan.

Afbeelding 2.2 Mogelijke loswallen in het projectgebied



3

KRW-TOETSING

3.1 KRW-oppervlaktewaterlichaam Nederrijn, Lek

Maatregelen in of buiten een KRW-waterlichaam dienen getoetst te worden op negatieve effecten op de waterkwaliteit (Beleidsregel toetsingskader waterkwaliteit, 2024, zie: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0046422/2024-01-01>). Werkzaamheden mogen niet leiden tot significante achteruitgang van de waterkwaliteit van een KRW-waterlichaam. Daarnaast mag een ontwikkeling geen negatief effect hebben op de omvang van geplande of reeds uitgevoerde KRW-maatregelen. Bij significante achteruitgang van de waterkwaliteit dienen mitigerende en compenserende maatregelen genomen te worden. In het voorliggende hoofdstuk volgt eerst een toelichting op het Nationaal Waterprogramma, daarna de beschrijving van de huidige waterkwaliteit van het KRW-oppervlaktewaterlichaam Nederrijn, Lek. Tot slot is het Toetsingskader Waterkwaliteit (Beleidsregel toetsingskader waterkwaliteit, 2024 (zie: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0046422/2024-01-01>)) stap voor stap doorlopen, zover als nodig is om de effecten te beoordelen.

Nationaal waterprogramma

Het Beheer- en ontwikkelplan voor de Rijkswateren (BPRW) is onderdeel van het Nationale Water Programma. In het onder de Waterwet bekende BPRW staat hoe Rijkswaterstaat invulling geeft aan het beheer en onderhoud van de infrastructuur en het combineren van de verschillende gebruiksfuncties van het water. Het BPRW is geen apart programma onder de Omgevingswet, maar is een integraal onderdeel van het (NWP) (zie: <https://iplo.nl/thema/water/beleid-regelgeving-water/programma-omgevingswet-water/nationaal-water-programma-2022-2027/>). Dit NWP (2022-2027) beschrijft de hoofdlijnen van het Nationale waterbeleid en het beheer van de Rijkswateren en Rijksvaarwegen.

Huidige toestand

De Nederrijn is door Rijkswaterstaat aangewezen als KRW-waterlichaam (NL93_7 Nederrijn, Lek) (afbeelding 3.1). 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 vastgelegd in het Beheer- en ontwikkelplan voor de Rijkswateren 2022-2027 (BPRW 2022-2027), de achterliggende factsheet (versie 20 september 2023 (zie: <https://www.waterkwaliteitsportaal.nl/>)) en het Nationaal Water Programma.

Waterlichaam Nederrijn, Lek is getypeerd als KRW-type R7: een langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei. De Nederrijn is een gestuwde langzaamstromende rivier met een hoofdgeul en stilstaande aangetakte en geïsoleerde uiterwaardwateren. De rivierbodem kent geen vaste ondergrond, geen organisch afval en geen dik slib, maar wel grind (in het Pannerdensch kanaal) en kleibanken.

Beschermde gebieden

Zwemwater Gravenbol (NLBW93_CNDRGRAVE), Honswijkerplas (NLBW93_HONSWKPS), Strand Eiland Van Maurik (NLBW93_CNDRMAURI) en Zwanenbad (NLBW93_CNDRZWANE). De zwemwaterlocaties Vakantiepark Eiland van Maurik (NLBW93_VAKTPELVMRK) en Hetersche Waarden (NLBW93_HETERSEWDN) staan niet in de factsheet, maar behoren wel tot de beschermde gebieden van het waterlichaam Nederrijn, Lek (persoonlijke communicatie M. Tijnagel).

Afbeelding 3.1 Ligging en enkele kenmerken van waterlichaam Nederrijn, Lek. De activiteit vindt plaats in het rood omcirkelde gebied (Bron: factsheet OW 80 Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat Rijkswaterstaat (Nederrijn, Lek bladzijde 272), waterkwaliteitsportaal versie 23 februari 2023)

Deelstroomgebied: Rijn West	Doeltype: R7
Waterbeheerder: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (Rijkswaterstaat)	Status: Sterk Veranderd
Provincies: Provincie Utrecht, Provincie Gelderland	Wateronttrekking t.b.v. menselijke consumptie: Nee
Gemeente(n): Arnhem, Buren, Culemborg, Duiven, Houten, Lingewaard, Neder-Betuwe, Overbetuwe, Renkum, Rhenen, Utrechtse Heuvelrug, Wageningen, Westervoort, Wijk bij Duurstede, Zevenaar, Vijfheerenlanden	Waterlichaamcode: NL93_7
Lengte (R-typen) of oppervlakte (M,K,O-typen): 80.37 km	



KRW Oppervlaktewaterlichaam	Winnings voor menselijke consumptie:
Natura2000 gebied	Publieke grondwaterwinning
Schelpdierwater	Industriële grondwaterwinning
Zwemwaterlocatie	Overige grondwaterwinning
	Inname oppervlaktewater



Het waterlichaam heeft de status 'Sterk Veranderd' gekregen. De reden hiervoor is, dat door menselijke ingrepen in de hydromorfologie, de hydromorfologie van het waterlichaam zodanig van karakter is veranderd dat een goede ecologische toestand niet meer te realiseren is zonder significante schade aan gebruiksfuncties. In onderstaande tabel (afbeelding 3.2) worden hydromorfologische herstelmaatregelen genoemd die nodig zijn een meer natuurlijke toestand te bereiken, maar die niet uitgevoerd kunnen worden vanwege significante negatieve effecten op gebruiksfuncties en/of milieu in bredere zin. Alternatieven voor de ingrepen die geleid hebben tot het sterk veranderde karakter van het waterlichaam zijn beschouwd, maar deze zijn vanwege onevenredig hoge kosten en technische (n)haalbaarheid verworpen.

Afbeelding 3.2 Hydromorfologische herstelmaatregelen die beschouwd zijn voor de Nederrijn, Lek, maar die niet uitgevoerd kunnen worden vanwege significante negatieve effecten op gebruiksfuncties en/of milieu in bredere zin (Bron: factsheet OW 80 Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat Rijkswaterstaat (Nederrijn, Lek bladzijde 273), waterkwaliteitsportaal versie 23 februari 2023)

Maatregelen wel beschouwd, niet uitvoerbaar	gebruiksfuncties					
		Milieu in brede zin	Scheepvaart, havens, recreatie	Activiteiten waarvoor water wordt opgeslagen	Waterhuishouding en bescherming tegen overstromingen	Overige duurzame activiteiten
Inundatiezone vergroten door dijkverlegging en beperken/verbieden gebruiksfuncties					X	
Normalisatie en of kanalisatie in Rijkswateren ongedaan maken					X	
Onnatuurlijk peilbeheer, afvoerverdeling en/of onderhoud in Rijkswateren beeindigen			X		X	
Verwijderen sluizen			X			
Verwijderen van dammen, dijken, kribben, vaste lagen, stuwen, sluizen, waterkrachtcentrales en/of oeververdediging in Rijkswateren					X	

Biologische indicatoren

De ecologische waterkwaliteit, de huidige toestand, wordt beoordeeld op basis van een aantal biologische en fysisch-chemische indicatoren met bijbehorende doelen voor het KRW-type, ook wel het goed ecologisch potentieel genoemd (GEP). De mate waarin de indicatoren aan de doelen (het GEP) voldoen, is afgebeeld in afbeelding 3.3.

De huidige toestand (2023) van de biologische indicatoren macrofauna, overige waterflora en vis voldoet matig aan de gestelde doelen (zie kleuring in afbeelding 3.3). Voor macrofauna en vis is de toestand in de afgelopen jaren iets verbeterd (van ontoereikende naar matige toestand). De biologische indicator fytoplankton is niet van toepassing voor dit waterlichaam. In stromende wateren heeft fytoplankton nauwelijks kans om tot ontwikkeling te komen.

In snelstromende delen van R7-rivieren komen stromingsminnende soorten voor (rheofiele soorten). Deze soorten zijn gevoelig voor vervuiling en lage zuurstofgehalten. Van nature komen de meeste, vaak karakteristieke, macrofaunasoorten voor op en tussen vast substraat. Voorbeelden hiervan zijn kiezelstenen en grof grind, of wortels en takken van omgevallen bomen in de rivier. Waterplanten groeien vooral in de ondiepe en matig diepe delen waar het licht tot de bodem doordringt. Voor limnofiele faunasoorten (soorten van zwakstromend tot stilstaand water) zijn waterplanten vaak een belangrijk onderdeel van hun leefgebied. Voor veel soorten is het van belang dat ze kunnen migreren naar andere wateren zoals beken, riviertjes of tijdelijke overstromvlaktes (<https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/water-ruimte/ecologie/krw-leidraad/>).

Fysisch-chemische indicatoren

De fysisch-chemische indicatoren voldoen goed aan de gestelde norm. De prognose is dat in 2027 de gestelde normen redelijk zeker of vrijwel zeker gehaald zullen worden.

Afbeelding 3.3 Beoordeling biologische en fysisch-chemische indicatoren van KRW-waterlichaam Nederrijn, Lek (bron: factsheet OW 80 Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat Rijkswaterstaat (Nederrijn, Lek bladzijde 276), waterkwaliteitsportaal, versie 20 september 2023). Afhankelijk van het type KRW-waterlichaam dat gebruikt is voor de toestand beoordeling (het doelttype, hier R7) zijn bepaalde maatlaten niet van toepassing. Deze maatlaten zijn met NVT in de toestandskolommen gemarkeerd. De afkorting 'zgm' staat voor zomergemiddelde. De aanduiding X geeft aan dat het betreffende toestandsoordeel niet afkomstig is uit Aquo-kit (*De Aquo-kit is een internetapplicatie voor de gegevensverwerking in de monitoringcyclus van waterkwaliteitsbeleid. Met de Aquo-kit kunnen fysisch-chemische en biologische monitoring-gegevens van oppervlaktewater-, grondwater- en bodemkwaliteit op eenvoudige en een eenduidige manier door waterbeheerders getoetst worden aan landelijke waterkwaliteitsnormen*)

Biologie	GEP	Toestand				Doelbereik 2027
		2009	2015	2021	2023	
Macrofauna (EKR)	≥ 0,48	x				redelijk zeker
Overige waterflora (EKR)	≥ 0,42	x				redelijk zeker
Vis (EKR)	≥ 0,17	x				redelijk zeker
Fytoplankton (EKR)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT

Algemeen fysische chemie

Fosfor totaal (zgm) (mg P/l)	≤ 0,14	x				vrijwel zeker
Stikstof totaal (zgm) (mg N/l)	≤ 2,50	x				vrijwel zeker
DIN (winterperiode) (mg N/l)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
Zoutgehalte (zgm) (mg Cl/l)	≤ 150	x				redelijk zeker
Temperatuur (max. waarde) (gr.C)	≤ 25	x				redelijk zeker
Zuurgraad (zgm) (-)	6,0 - 8,5		x			vrijwel zeker
Zuurstofverzadiging(sgraad)(zgm) (%)	70 - 120					vrijwel zeker
Doorzicht (zgm) (m)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT












Legenda: ■ blauw = zeer goed / voldoet ■ groen = goed ■ geel = matig ■ oranje = ontoereikend
■ rood = slecht / voldoet niet ■ leeg = geen gegevens

Specifieke chemische stoffen en ubiquitaire stoffen












De chemische toestand voldoet voor benzo(a)antracene, chryseen, seleen, benzo(a)pyreen, kwik, sPBDE (functionele stofgroep van vlamvertragers) en fluorantheen niet aan de gestelde norm (afbeelding 3.4). Voor seleen, kwik en sPBDE is het onzeker of in 2027 de norm niet meer overschreden wordt.





Voor seleen speelt atmosferische depositie waarschijnlijk een belangrijke rol, naast een nog onbekende bijdrage door uitspoeling uit landbodems.

Afbeelding 3.4 Beoordeling chemische toestand van KRW-waterlichaam Nederrijn, Lek. Onder ubiquitaire stoffen wordt verstaan: stoffen waarvan de productie of het gebruik al is verboden, maar die vanwege persistentie nog lang in het milieu zullen voorkomen (bron: factsheet OW 80 Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat Rijkswaterstaat (Nederrijn, Lek bladzijde 276), waterkwaliteitsportaal, versie 23 februari 2023)

Specifieke verontreinigende stoffen die de norm overschrijden	Toestand				Doelbereik 2027
	2009	2015	2021	2023	
benzo(a)antraceen					redelijk zeker
chryseen					vrijwel zeker
seleen					onzeker

Chemische toestand

Ubiquitaire stoffen (normoverschrijding)	Toestand				Doelbereik 2027
	2009	2015	2021	2023	
benzo(a)pyreen					redelijk zeker
kwik					onzeker
som PBDE28, 47, 99, 100, 153, 154					onzeker

Niet-ubiquitaire stoffen (normoverschrijding)	Toestand				Doelbereik 2027
	2009	2015	2021	2023	
fluorantheen					vrijwel zeker

Legenda:

- Chemie:  blauw = goed / voldoet  rood = niet goed / voldoet niet

Herstelmaatregelen

Om de effecten van een maatregel te kunnen beoordelen is het noodzakelijk om te weten welke ontwikkelingen er nog meer spelen in het gebied. Zo kan er uitgesloten worden of de geplande (KRW-) herstelmaatregelen en de uit te voeren maatregel (dijkversterking Grebbedijk) elkaar bijten.

Er zijn door Rijkswaterstaat diverse KRW-maatregelen uitgevoerd en gepland om de waterkwaliteit te verbeteren. In de periode 2016 - 2021 is de (a) voor- en doorbelasting van PCB's en de invloed van waterbodems in beeld gebracht, (b) is een studie uitgevoerd naar normoverschrijdende specifiek verontreinigende stoffen, (c) is de strang Palmerswaard aangetakt, (d) zijn oevers en kribvakken over een lengte van 2,5 km geoptimaliseerd en (e) is de verbinding met zijwateren hersteld en de monding geoptimaliseerd. Dit was een verkenning ten behoeve van overstromingsfrequentie en vispaseerbaarheid. Het programma liep langdurig als verlengde van een vergelijkbaar onderzoek naar het stuwen in de Maas.

Voor de periode 2022 - 2027 staan er in en rondom de Nederrijn, Lek verscheidene maatregelen gepland voor kwaliteitselementen die in 2021 nog geen goede toestand bereikt hebben. Het gaat om (a) het aantakken van de strangen in de Elster buitenwaarden, (b) het eenzijdig aantakken van de strangen in de Beusichemse Waard en Steenwaard, (c) het voortzetten van de optimalisatie van oevers en kribvakken in de Nederrijn, (d) het verlagen van de uiterwaard van de Plasserwaard (Uit pers. mededeling van M. Tijnagel (RWS) op 19 januari 2024 blijkt dat dit de geul in de dijkversterking Grebbedijk is), (e) het vernatten van de buitenkaadse plassen van de verlaagde uiterwaard Luneburgerwaard, (f) vispaseerbaar maken van enkele kunstwerken (onder andere stuw Amerongen), (g) aanbrengen rivierhout, (h) toepassen kiezelsubstraat als paaihabitat, (i) (klimaat)onderzoek Rijndelta (in verband met KRW/PAGW), (j) onderzoek naar het beheer en optimalisatie van de Nationale visroutekaart Rijndelta en naar Greensand Rijndelta (om de CO₂-neutraliteit van RWS-aanlegprojecten te faciliteren).

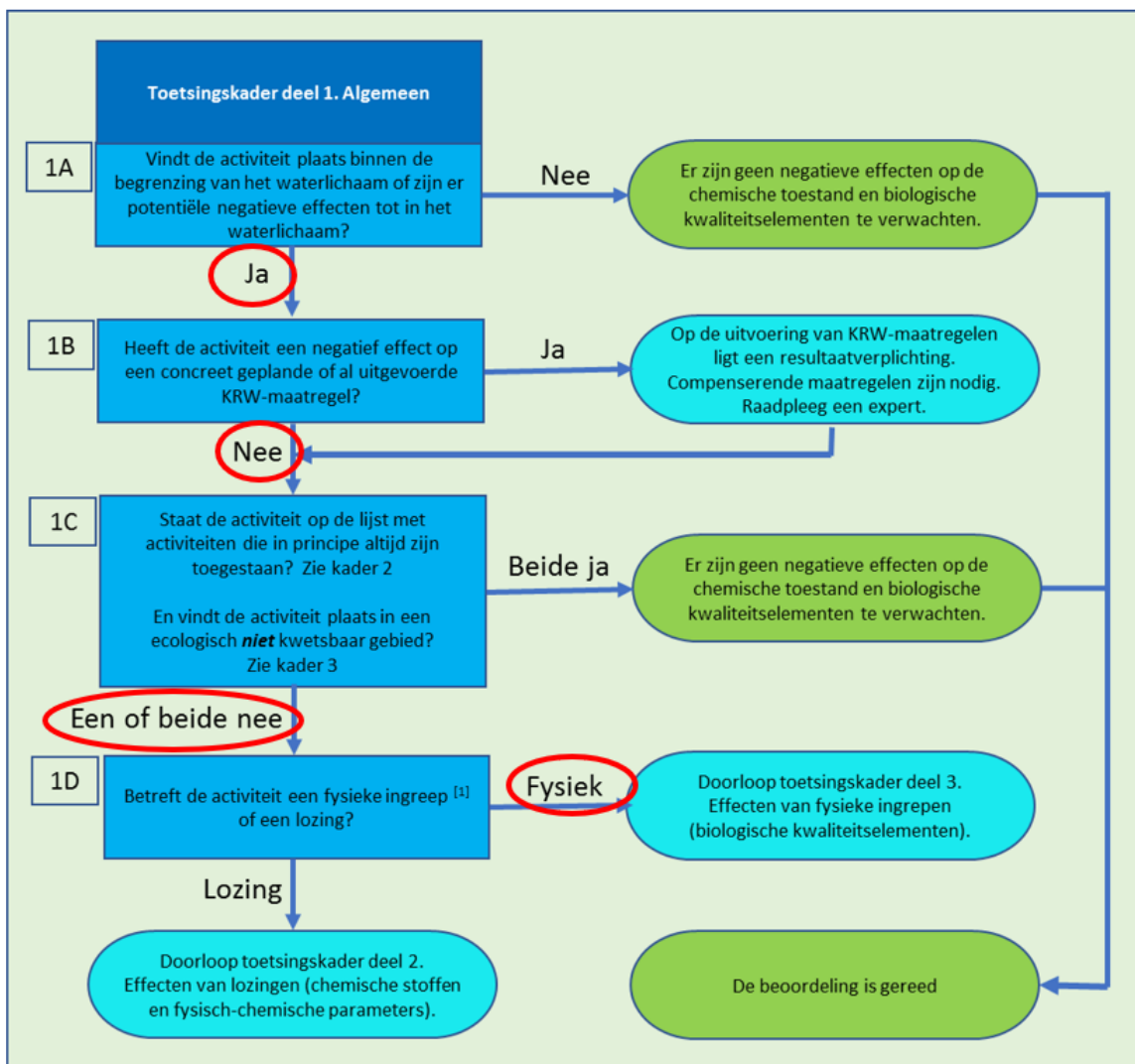
3.2 Deel 1 toetsingskader: algemeen

Het KRW-toetsingskader waterkwaliteit (Beleidsregel toetsingskader waterkwaliteit, 2024, zie <https://wetten.overheid.nl/BWBR0046422/2024-01-01>) bestaat uit 3 onderdelen/stroomschema's, namelijk:

- 1 algemeen deel: in dit gedeelte staan vragen die voor alle activiteiten van belang zijn. Dit stroomschema is gemaakt om te bepalen of het vervolg van het toetsingskader doorlopen moet worden;
- 2 effecten van lozingen: in dit gedeelte staan vragen die van belang zijn voor activiteiten waarbij er sprake is van lozingen;
- 3 effecten van fysieke ingrepen: in dit gedeelte wordt het effect van fysieke ingrepen op de ecologische kwaliteit bepaald.

In deze paragraaf is stroomschema 1 doorlopen, zover als nodig is om tot een effectbeoordeling te komen (zie afbeelding 3.5).

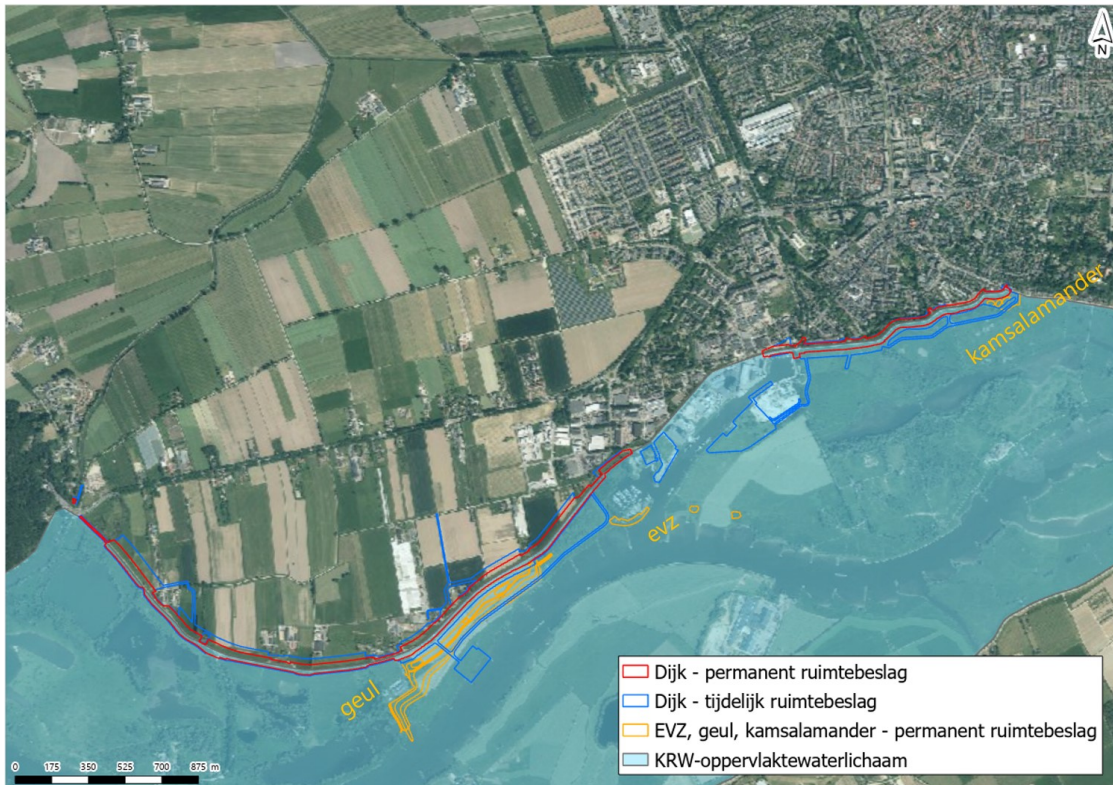
Afbeelding 3.5 Stroomschema deel 1 (algemeen)



Vraag 1A: vindt de ingreep plaats binnen de begrenzing van het waterlichaam of zijn er potentiële negatieve effecten tot in het waterlichaam?

Ja, de werkzaamheden vinden (deels) plaats binnen het KRW oppervlaktewaterlichaam Nederrijn, Lek (afbeelding 3.6). Potentiële negatieve effecten zijn niet op voorhand uit te sluiten.

Afbeelding 3.6 Ruimtebeslag (permanent in rood en tijdelijk in blauw) van de dijkversterking Grebbedijk en permanent ruimtebeslag van de ecologische verbindingszone (EVZ), de KRW-geul en de kamsalamanderpoelen (oranje) ten opzichte van het KRW-waterlichaam Nederrijn, Lek (lichtblauw gearceerd)



Vraag 1B: heeft de activiteit een negatief effect op een concreet geplande of al uitgevoerde KRW-maatregel?

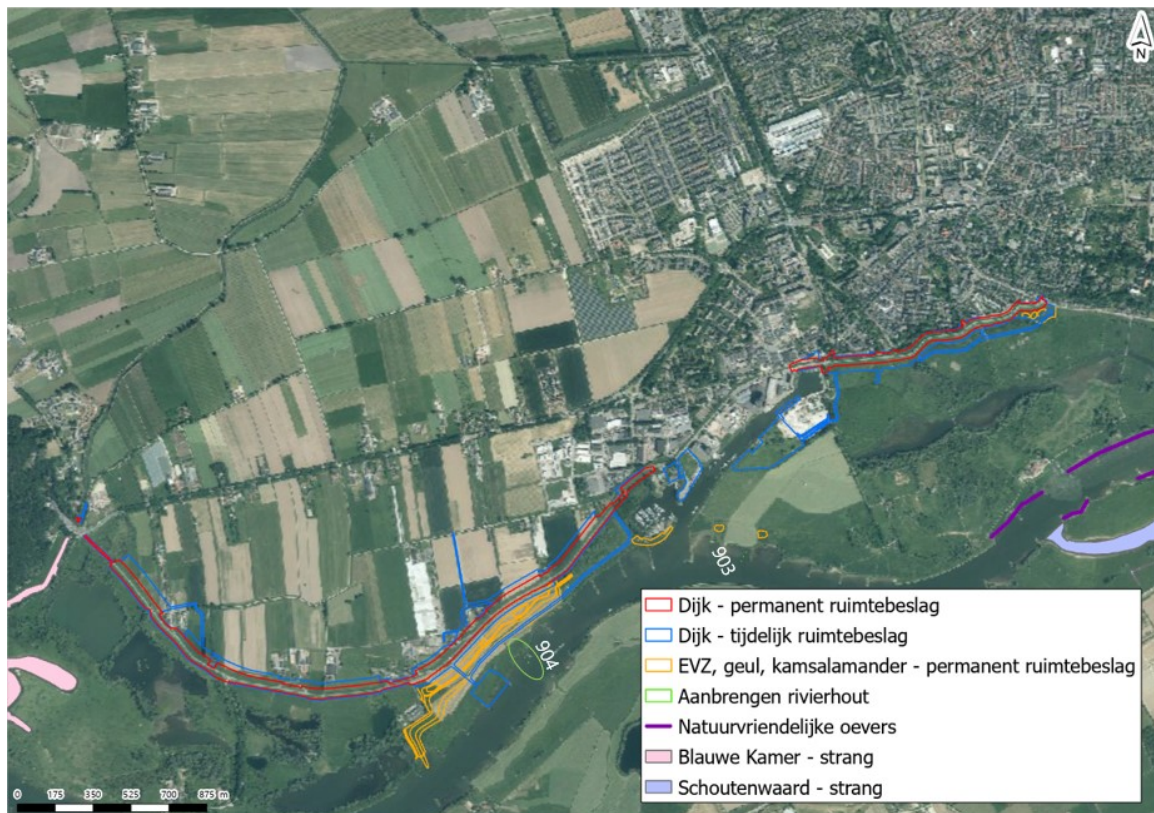
Rondom het projectgebied zijn verschillende KRW-maatregelen gepland of al uitgevoerd. Bij het ontwerp is er rekening gehouden met al deze maatregelen, zo komt de tijdelijke laad-loslocatie in de uiterwaard niet ter hoogte van het rivierhout dat in 2014 geplaatst is. Enkel de aanleg van een geul in de uiterwaard (zie afbeelding 3.8) valt binnen het ruimtebeslag van de dijkversterking. Deze geul is onderdeel van dit project (Dijkversterking Grebbedijk) en is onderdeel van het geulgebied.

Hieronder zijn de uitgevoerde en concreet geplande KRW-maatregelen opgenomen, steeds beschreven van west naar oost.

De volgende (KRW-)maatregelen zijn al uitgevoerd, zie ook afbeelding 3.7:

- Blauwe Kamer, realisatie strang. Opgeleverd in 1992 → buiten invloed dijkversterking;
- aanbrengen rivierhout:
 - ter hoogte van kilometering 904, in 2014 opgeleverd → buiten invloed dijkversterking, de laad-loslocatie is niet in het kribvak van het rivierhout geplaatst, maar ten noorden hiervan;
 - ter hoogte van kilometering 903, in 2014 opgeleverd → buiten invloed dijkversterking;
 - ter hoogte van kilometering 902, overzijde van de Neder-Rijn, in 2015 opgeleverd → buiten invloed dijkversterking;
- Lexkesveer (Bovenste polder Renkumse benedenwaard): Optimalisatie noordelijke oever, deels oeverontstening, deels vooroeveraanleg door middel van palenrijen met wilgentenen daartussen (Tranche 1) → buiten invloed dijkversterking;
- Schoutenwaard (Lexkesveer Zuid), realisatie strang en optimalisatie zuidelijke oever, in 2010 opgeleverd (Tranche 1). Overzijde Neder-Rijn → buiten invloed dijkversterking.

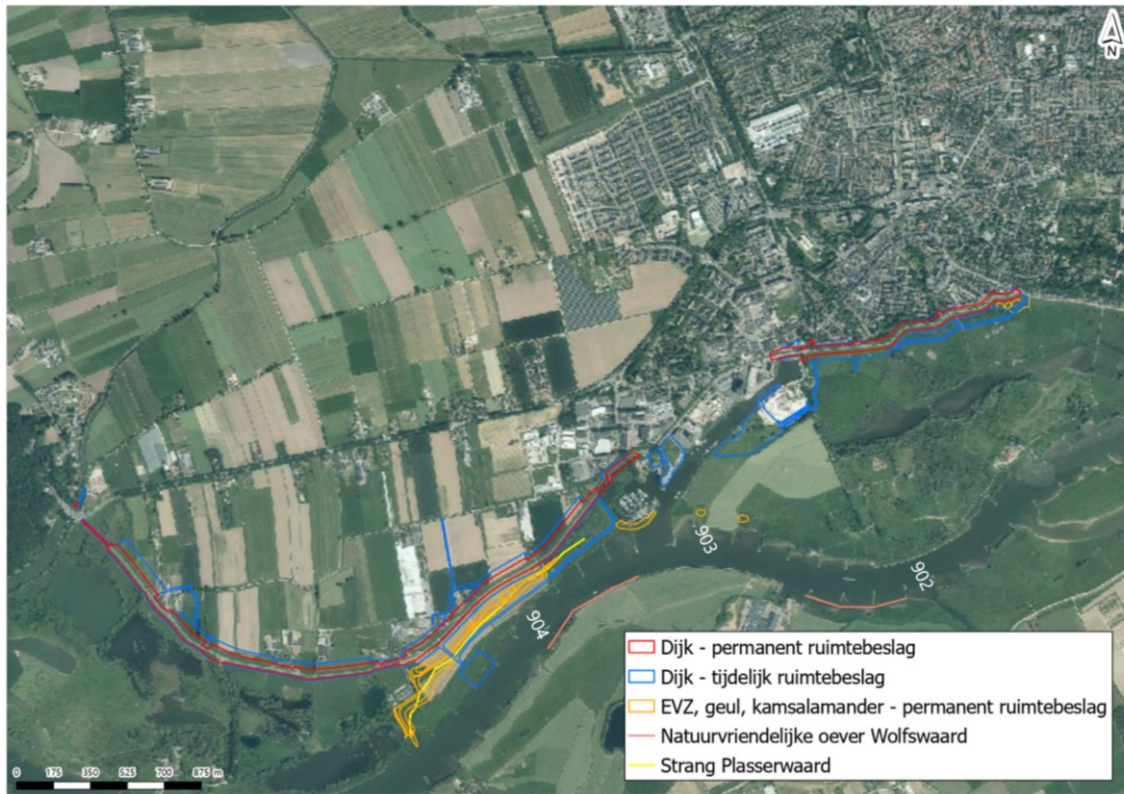
Afbeelding 3.7 Uitgevoerde KRW-maatregelen in de buurt van het projectgebied (permanent ruimtebeslag van de dijkversterking in rood en tijdelijk ruimtebeslag in blauw, het permanente ruimtebeslag van de ecologische verbindingszone (evz), de KRW-geul en de kamsalamanderpoelen is weergegeven in oranje). Het rivierhout (groen omcirkeld) dat in 2014 aangebracht is, wordt niet beïnvloed door de tijdelijke laad-loslocatie. Met witte getallen is de kilometrering aangegeven



De volgende maatregelen staan gepland, zie ook afbeelding 3.8:

- strang Plasserwaard. Dit is de te realiseren geul en is onderdeel van de realisatie van het geulgebied in dit project;
- natuurvriendelijke oever Wolfswaard (zuidelijke oever) Nederrijn tussen kilometrering 904 en 903 en tussen kilometrering 903 en 902 (realisatie Tranche 3, deelprogramma GROW) → buiten invloed dijkversterking.

Afbeelding 3.8 Geplande KRW-maatregelen in de buurt van het projectgebied (permanent ruimtebeslag van de dijkversterking in rood en tijdelijk ruimtebeslag in blauw, het permanente ruimtebeslag van de ecologische verbindingszone (evz), de KRW-geul en de kamsalamanderpoelen is weergegeven in oranje). De strang in de Plasserwaard valt binnen het permanente ruimtebeslag van het projectgebied (gele lijn) en is onderdeel van de realisatie van het geulgebied. Met witte getallen is de kilometrering aangegeven



Vraag 1C: staat de ingreep op de lijst met ingrepen die in principe altijd toegestaan zijn? En vindt het project plaats in een ecologisch niet kwetsbaar gebied?

Nee, de maatregelen staan gezien de duur en omvang niet in de lijst met ingrepen die in principe altijd zijn toegestaan. In bijlage I zijn de ingrepen die toegestaan zijn opgenomen.

De activiteit vindt plaats in ecologisch relevant gebied. Het waterlichaam Nederrijn, Lek heeft een belangrijke ecologische functie vanwege de combinatie tussen een hoofdgeul, stilstaande aangetakte en geïsoleerde uiterwaardwateren. De ingreep vindt voor een deel plaats in deze uiterwaarden, waardoor er ecologisch kwetsbaar gebied wordt beïnvloed.

Vraag 1D: betreft de activiteit een fysieke ingreep of een lozing?

De ingreep betreft een fysieke ingreep aan de (omgeving van de) Grebbedijk. Bovenstaande werkzaamheden zijn relevant voor verdere toetsing. Vanwege de fysieke ingrepen dient deel 3 van het toetsingskader doorlopen te worden. Er is geen sprake van lozingen van schadelijke stoffen naar het water. Voor het voorkomen van eventuele morsverliezen bij de loslocaties en vertroebeling bij grondoverslag gelden de algemene regels van de zorgplicht ('good housekeeping'). Het doorlopen van toetsingskader deel 2 is daarom niet nodig.

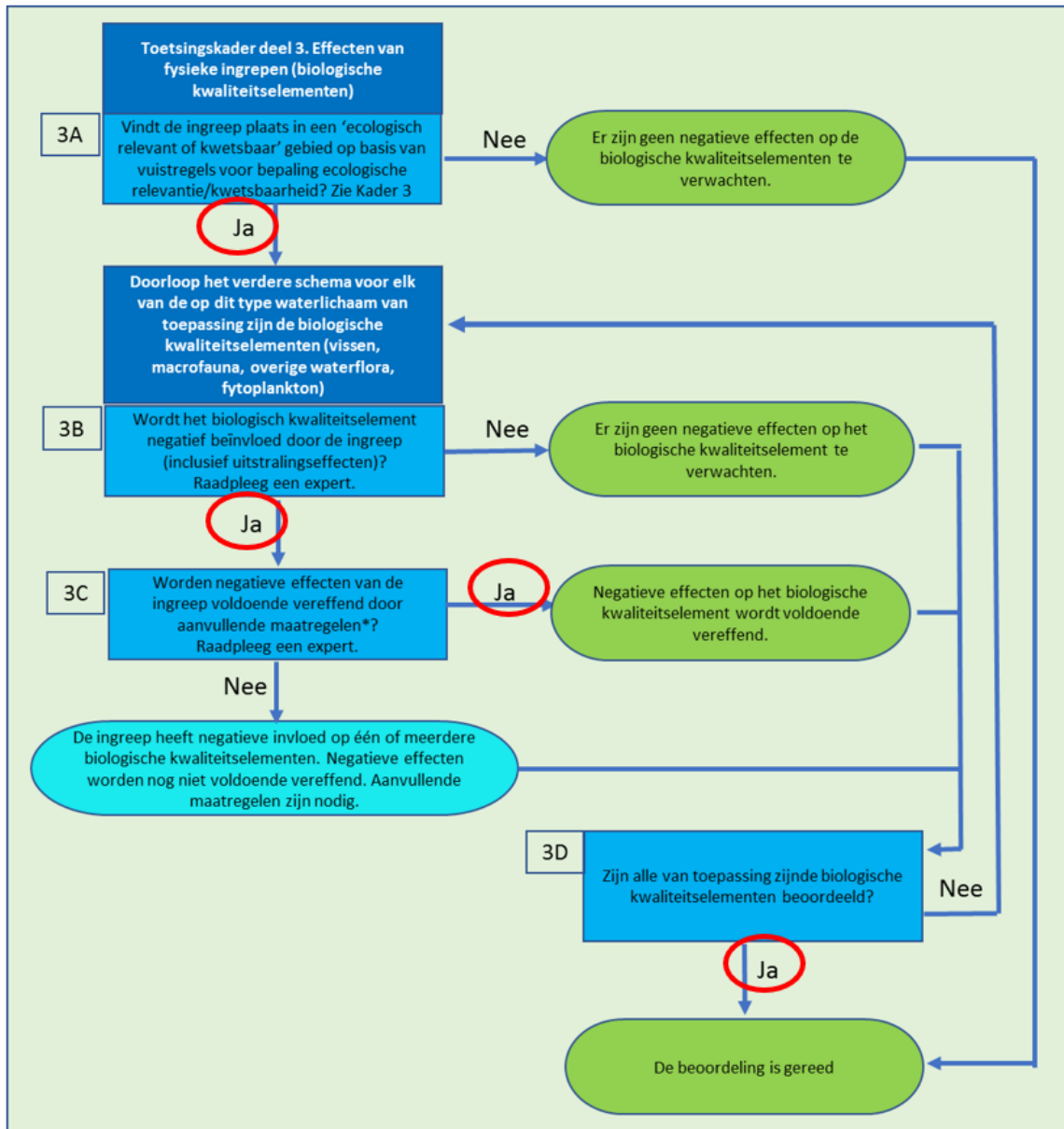
Conclusie deel 1 van het toetsingskader

Op basis van bovenstaande antwoorden is de conclusie dat deel 3, effecten van fysieke ingrepen, van het toetsingskader doorlopen dient te worden.

3.3 Deel 3 toetsingskader: effecten van fysieke ingrepen

In afbeelding 3.9 wordt het Stroomschema deel 3 uit het vernieuwde toetsingskader weergegeven. De vragen uit dit toetsingskader worden hieronder beantwoord.

Afbeelding 3.9 Stroomschema deel 3 (effecten van fysieke ingrepen)



Vraag 3A: vindt de ingreep plaats in een 'ecologisch relevant of kwetsbaar' gebied?

De definitie conform de Beleidsregel toetsingskader waterkwaliteit (zie <https://wetten.overheid.nl/BWBR0046422/2024-01-01>) voor 'ecologisch relevant of kwetsbaar gebied' voor rivieren betreft: 'Wanneer de ingreep invloed heeft in het permanent of niet-permanente watervoerende gebied tussen de dijken, dat tenminste vijftig dagen per jaar is geïnundeerd, ongeacht of het in verbinding staat met het zomerbed van de rivier. Daarmee zijn bebouwing en infrastructuur in beginsel uitgezonderd van verdere toetsing. Voor de Maaswaterlichamen en getijdenrivieren vindt (mogelijk) nadere specificatie plaats'.

Uitgaande van de onderstaande uitgangspunten is bepaald welk deel van het projectgebied ecologisch relevant areaal betreft (bron: KRW viewer RWS Oost- en Zuid-Nederland. Geraadpleegd via; https://maps.rijkswaterstaat.nl/gwproj55/index.html?viewer=ON_KRW_extern). Ecologisch relevant areaal is

areaal dat >50 dagen per jaar geïnundeerd is en een relevant ecotoop betreft. Relevante ecotopen zijn bijvoorbeeld rietoevers, waterplassen en natuurlijke graslanden. Hieruit volgt dat zo'n 0,49 ha relevant areaal tijdelijk beïnvloed wordt door het project (laad-loslocaties, zie afbeelding 3.10 en tabel 3.1). Daarnaast wordt er in totaal 0,14 ha permanent beïnvloed door de ecologische verbindingzone (evz), de KRW-geul en de kamsalamanderpoelen, zie afbeelding 3.10 en

tabel 3.2. Door de realisatie van het geulgebied wordt er een flink stuk KRW-relevant areaal toegevoegd (10,80 ha). Hierdoor is er na afronding van het project sprake van een significante toename aan ecologisch relevant areaal.

Afbeelding 3.10 Ruimtebeslag op KRW-waterlichaam Nederrijn, Lek vanwege de gebiedsontwikkeling en dijkversterking Grebbedijk. Het permanente ruimtebeslag op ecologisch relevant areaal van de dijk is weergegeven in rood, van de ecologische verbindingzone (evz), KRW-geul en kamsalamanderpoelen in oranje en het tijdelijke ruimtebeslag van de dijk is weergegeven in geel. Het ruimtebeslag van de dijkversterking en evz, KRW-geul en kamsalamanderpoelen dat niet ecologisch relevant is, is weergegeven in roze (permanent, dijk), licht groen (tijdelijk, dijk) en licht oranje (permanent, evz, KRW-geul en kamsalamanderpoelen). (gebaseerd op KRW viewer RWS Oost- en Zuid-Nederland. Geraadpleegd via: https://maps.rijkswaterstaat.nl/gwproj55/index.html?viewer=ON_KRW_extern)



Tabel 3.1 Tijdelijk ruimtebeslag op ecologisch potentieel relevant areaal (areaal >50 dagen per jaar geïnundeerd, midden) en het areaal dat in het kader van de KRW relevant is (rechter kolom)

	Ecotoop	Areaal (ha)	Relevant (areaal in ha)	Opmerkingen
dijk	overstromingsvrij natuurlijke grasland	0,001	-	overstromingsvrij grasland draagt niet bij aan ecologisch relevant areaal
	zeer diep rivierbegeleidend water (>20 d/j overstromd)	0,08	0,08	bestaande laad-loslocatie in de haven

	Ecotoop	Areaal (ha)	Relevant (areaal in ha)	Opmerkingen
	diep zomerbed, matig diep zomerbed, ondiep zomerbed	0,41	0,41	tijdelijke laad-loslocatie in de uiterwaard bij Plasserwaard
	totaal	0,49	0,49	

Tabel 3.2 Permanent ruimtebeslag op ecologisch potentieel relevant areaal (areaal > 50 dagen per jaar geïnundeerd, midden) en het areaal dat in het kader van de KRW relevant is (rechter kolom). Dit wordt per onderdeel op ecotoop niveau gepresenteerd

Onderdeel	Ecotoop	Areaal (ha)	Relevant (areaal in ha)	Opmerkingen
dijk	geen relevant gebied	-	-	
ecologische verbindingzone (evz)	zachthout ooibos in oever	0,02	0,02	
	diep zomerbed	0,02	0,02	
	zeer diep rivierbegeleidend water (>20 d/j overstroomd)	0,02	0,02	
KRW-geul	ondiep zomerbed	0,08	0,08	
	overstromingsvrije ruigte	0,04	-	overstromingsvrije ruigte draagt niet bij aan ecologisch relevant areaal
	overstromingsvrij struweel	0,01	-	overstromingsvrij struweel draagt niet bij aan ecologisch relevant areaal
kamsalamanderpoelen	geen relevant gebied	-	-	
totaal		0,19	0,14	

Vraag 3B: worden de kwaliteitselementen van dit watertype negatief beïnvloed door de ingreep? Of zijn er uitstralende effecten richting kwaliteitselementen van dit watertype?

Tijdelijk

De locatie van de tijdelijke laad-loslocatie is beperkt tot 1 kribvak, waarbij het kribvak waarin in 2014 rivierhout is aangebracht niet beïnvloed wordt. Samen met de bestaande laad-loslocatie in de haven gaat het uiteindelijk om 0,49 ha tijdelijk ruimtebeslag (afbeelding 3.10 en tabel 3.1) op relevant areaal door de laad-loslocaties. Door de vaarbewegingen van de schepen is er kans op vertroebeling en sedimentatie, en voor vis eventueel verstoring door onderwatergeluid (zie tabel 3.3). Er wordt op dit moment op beide locaties echter al regelmatig gevaren en vis en macrofauna heeft voldoende uitwijkmogelijkheid, waardoor er geen significant effect verwacht wordt op de kwaliteitselementen en het effect op de ecologie beperkt is.

Ditzelfde geldt voor het mogelijk plaatsen van een damwand bij de ecologische verbindingzone. Het is op die locatie zeer ondiep en er is op dit moment al sprake van verstoring door vaarbewegingen van boten die de haven in en uit varen.

Er is geen sprake van effecten op specifiek verontreinigende stoffen. Ook voor chemie worden er geen effecten verwacht. Er is geen sprake van lozingen of transport van water.

Permanent

De versterking van de dijk en de aanleg van de kamsalamanderpoelen heeft geen permanent ruimtebeslag op ecologisch relevant areaal.

De werkzaamheden in de ecologische verbindingzone resulteren in een permanent ruimtebeslag van 0,06 ha ecologisch relevant areaal (afbeelding 3.10 en

tabel 3.2). Dit areaal bestaat uit zachthout oobos in oever, diep zomerbed en zeer diep rivierbegeleidend water (>20 d/j overstroomd). Het areaal bestaat voornamelijk uit stortsteen. In de uiteindelijke situatie is er nog steeds sprake van steen (zetsteen).

Tot slot, de aanleg van de KRW-geul leidt tot permanent ruimtebeslag op 0,08 ha ecologisch relevant areaal. Het gaat om een stukje ondiep zomerbed. Uiteindelijk heeft de aanleg van de KRW-geul een positief effect op het waterlichaam en is er sprake van een toename in ecologisch relevant areaal en een significante verbetering van de ecologische waterkwaliteit. In vraag 3C wordt toegelicht welke ecotopen gerealiseerd worden door de aanleg van de KRW-geul en daarmee bijdragen aan het functioneren van het waterlichaam.

Er is geen sprake van effecten op specifiek verontreinigende stoffen. Ook voor chemie worden er geen effecten verwacht. Er is geen sprake van lozingen of transport van water.

Tabel 3.3 Overzicht van toetsing van tijdelijke en permanente effecten op de 3 relevante kwaliteitselementen

Toetsing	Overige waterflora (oever- en waterplanten)	Vis	Macrofauna
tijdelijk van aard (realisatiefase)	vertroebeling, sedimentatie	vertroebeling, verstoring door onderwatergeluid	vertroebeling, sedimentatie
permanent van aard (gebruiksfase)	verlies van habitat in de evz en uitbreiding habitat door realisatie KRW-geul: netto toename habitat in het waterlichaam	verlies van habitat in de evz en uitbreiding habitat door realisatie KRW-geul: netto toename habitat in het waterlichaam	verlies van habitat in de evz en uitbreiding habitat door realisatie KRW-geul: netto toename habitat in het waterlichaam

Vraag 3C: worden negatieve effecten van de ingreep voldoende vereffend?

Tijdelijk

Het ruimtebeslag van de laad-loslocatie zorgt voor tijdelijke verstoring, met voornamelijk vertroebeling tot gevolg. Bij het opruimen van de laad-loslocatie wordt de oude situatie herstelt en het eventueel verdiepte gedeelte van de Nederrijn weer verondiept. Er is geen ontgroning op land nodig. Voor de 0,49 ha die tijdelijk beïnvloed wordt (laad-loslocaties), leidt de aanleg van de KRW-geul tot een kwaliteitsimpuls.

Naast het tijdelijke ruimtebeslag van de laad-loslocatie is er mogelijk sprake van tijdelijke verstoring door het plaatsen van een damwand bij de ecologische verbindingzone. Deze locatie is zeer ondiep waardoor de verstoring beperkt is en er wordt volgens de algemene regels van de zorgplicht ('good housekeeping') gewerkt.

Permanent

Het ruimtebeslag van de KRW-geul zal tijdelijk verstorend zijn voor de relevante ecotoop ondiep zomerbed. Echter, uiteindelijk heeft de realisatie van deze geul een positief effect op het gebied en het waterlichaam Nederrijn, Lek. Er worden verschillende relevante habitats gerealiseerd (zie bijlage II voor de ontwerptekening). De volgende typen en oppervlaktes worden gerealiseerd:

- water, geul: 2,94 ha;
- plas-dras zone: 2,92 ha:
 - waarvan 0,34 ha poelen;
- overstromingsgrasland: 4,93 ha.

In totaal wordt er 10,80 ha ecologisch relevant areaal gerealiseerd.

Op de locatie van de ecologische verbindingzone is nu stortsteen aanwezig. Na realisatie van de zone is er nog steeds sprake van hard substraat. Het verlies van 0,02 ha zachthout ooibos in de oever, 0,02 ha diep zomerbed en 0,02 ha zeer diep rivierbegeleidend water wordt met de realisatie van de KRW-geul volledig vereffend. Zoals hierboven beschreven wordt er 2,94 ha water, 2,92 ha plas-dras zone (inclusief 0.34 ha poelen) en 4,93 ha overstromingsgrasland toegevoegd aan het stroomgebied van de Nederrijn, Lek. Er wordt dus 10,80 ha ecologisch relevant areaal gecreëerd door de realisatie van de KRW-geul. Hierdoor komt er permanent 10,66 ha (10,8-0,14) ecologisch relevant areaal bij.

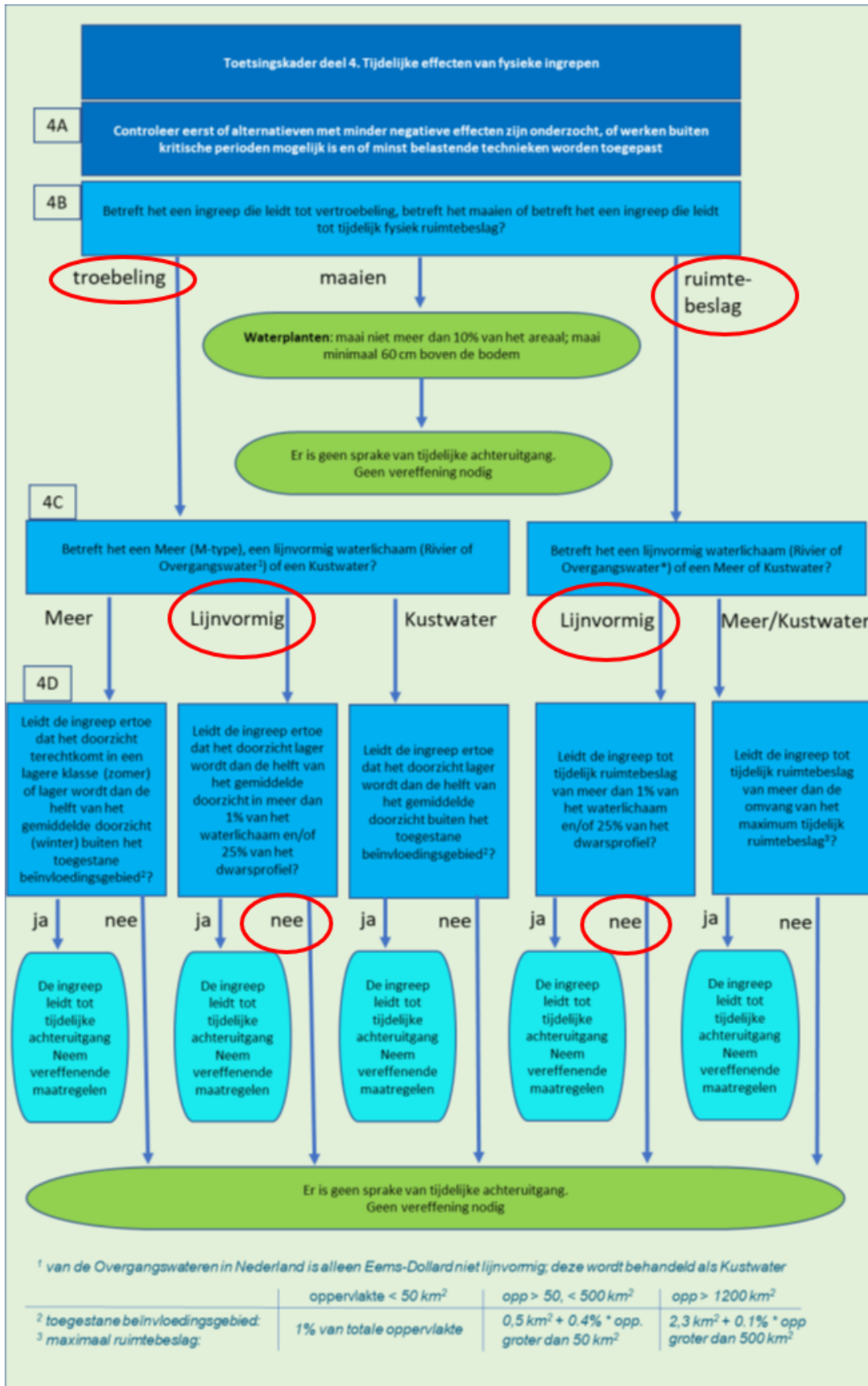
3.4 Toetsing tijdelijke achteruitgang

Op basis van de 'Inhoudelijke samenvatting tijdelijke achteruitgang ecologie' van RWS (2024, zie bijlage IV) is er een aanvullende toetsing uitgevoerd op het optreden van eventuele tijdelijke effecten. Tijdelijke achteruitgang binnen de KRW betekent voor ecologie dat er twee dingen niet toegestaan zijn: 1) een tijdelijke verlaging van de EKR-score van een ecologisch kwaliteitselement, als het kwaliteitselement zich al in de laagste klasse bevindt en 2) een tijdelijke verlaging met een hele klasse van een ecologisch kwaliteitselement.

Voor dit project geldt dat er in de Nederrijn, Lek geen enkel kwaliteitselement zich in de laagste klassen bevindt. De huidige toestand is 'matig', en niet 'slecht' voor alle biologische indicatoren, voor de fysisch-chemische bevindt zich alles zelfs in de hoogste klasse, 'goed'. Het is dus op basis van het eerste criteria niet volledig verboden om tijdelijke effecten te hebben.

In dit geval moet er dus ingeschat worden of er sprake is van mogelijke verslechtering van de toestand van het KRW-oppervlaktewaterlichaam met één hele toestandsklasse (bijvoorbeeld van matig naar ontoereikend). Om vast te stellen of er geen achteruitgang plaatsvindt van een van de kwaliteitselementen met een hele toestandsklasse is er door RWS een concept stroomschema opgesteld (Afbeelding 3.11). Dit is geen vastgesteld kader, maar hieronder worden de verschillende vragen zo goed mogelijk beantwoord.

Afbeelding 3.11 Stroomschema deel 4 ter beoordeling van tijdelijke effecten van fysieke ingrepen



Vraag 4A: Controleer eerst of alternatieven met minder negatieve effecten zijn onderzocht, of werken buiten kritische perioden mogelijk is en of minst belastende technieken worden toegepast

Er zijn verschillende alternatieven afgewogen, waarbij effecten op de KRW, maar ook bijvoorbeeld N2000 zijn meegenomen. Er wordt bijvoorbeeld gebruik gemaakt van bestaande loswallen, zodat er zo min mogelijk nieuwe tijdelijke loswallen aangelegd hoeven te worden. Daarnaast is de laad-loslocatie die nodig is in de Plasserwaard nauwkeurig geplaatst en daarbij wordt het kribvak waarin rivierhout aanwezig is ontzien. De werkwegen door het gebied zijn in goede afstemming met KRW en N2000 geplaatst, waarbij belangrijke en kwetsbare ecotopen ontzien zijn.

Vraag 4B: Betreft het een ingreep die leidt tot vertroebeling. Betreft het maaien of betreft het een ingreep die leidt tot tijdelijk fysiek ruimtebeslag?

Vertroebeling

Er kan sprake zijn van vertroebeling. Er wordt namelijk gebruik gemaakt van schepen nabij de laad-loslocaties. Deze schepen kunnen met de vaarbewegingen voor vertroebeling zorgen. Er wordt al zeer regelmatig gevaren op deze locaties en daarnaast staan er geen waterplanten. Plantgebonden macrofauna zal niet aanwezig zijn op deze locaties en vis heeft voldoende mogelijkheden om uit te wijken tijdens de werkzaamheden. Het plaatsen van een damwand bij de ecologische verbindingzone zou in theorie ook voor vertroebeling kunnen zorgen. Het is hier zeer ondiep en langs deze zone is er op dit moment al sprake van verstoring door vaarbewegingen in en uit de haven.

Ruimtebeslag

Er is sprake van tijdelijk ruimtebeslag van 0,49 ha. Dit ruimtebeslag wordt veroorzaakt door het meenemen van de bestaande laad-loslocatie in de haven en door de tijdelijke laad-loslocatie in de uiterwaard bij de Plasserwaard. Deze laatste laad-loslocatie wordt na afronding van het project weer tot in de oude situatie herstelt. Er is geen sprake van ontgronding op land.

Er is geen sprake van maaien van waterplanten.

De volgende vragen (4C en 4D) worden per onderdeel, vertroebeling en ruimtebeslag, beschreven.

Vertroebeling

Vraag 4C: Betreft het een meer (M-type), een lijnvormige waterlichaam (Rivier of Overgangswater) of een Kustwater?

De Nederrijn is een lijnvormig watertype (Rivier), dus wordt voor vraag 4D de bijbehorende vraag over lijnvormige watertypes beantwoordt.

Vraag 4D: Leidt de ingreep ertoe dat het doorzicht lager wordt dan de helft van het gemiddelde doorzicht in meer dan 1 % van het waterlichaam en/of 25 % van het dwarsprofiel?

Er wordt verwacht dat de vertroebeling door de loswallen beperkt blijft tot het areaal van 1 kribvak. Eén kribvak is circa 10.000 m². De twee loswallen samen (1 nabij de Plasserwaard en 1 bestaande in de haven) leiden dan tot een beïnvloed areaal van 20.000 m².

De Nederrijn heeft een oppervlakte van 4.32 km² (54 km lang en 80 meter breed, zie <https://www.rijkswaterstaat.nl/water/vaarwegenoverzicht/rijn>). Volgens de factsheet (factsheet OW 80 Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat Rijkswaterstaat (Nederrijn, Lek bladzijde 272), waterkwaliteitsportaal, versie 20 september 2023)) wordt er gekeken naar de combinatie van de Nederrijn en de Lek. Indien er naar dit gehele waterlichaam gekeken wordt gaat het om een nog veel groter areaal aan water. Echter, er is in deze analyse gekozen om alleen de Nederrijn mee te nemen omdat daar de werkzaamheden in plaatsvinden.

Concluderend: Er wordt verwacht dat er maximaal 20.000 m² beïnvloed wordt, dit is 0,46 % van het waterlichaam (20.000 m²/4.320.000 m²*100%) en dus minder dan 1 %. Daarbij stroomt het water in de Neder-Rijn snel, waardoor er niet meer dan 25 % van het dwarsprofiel beïnvloed zal worden.

Ruimtebeslag

Vraag 4C Betreft het een lijnvormig waterlichaam (Rivier of Overgangswater) of een Meer of Kustwater?

De Nederrijn is een lijnvormig watertype (Rivier), dus wordt voor vraag 4D de bijbehorende vraag over lijnvormige watertypes beantwoordt.

Vraag 4D Leidt de ingreep ertoe dat het doorzicht lager wordt dan de helft van het gemiddelde doorzicht in meer dan 1 % van het waterlichaam en/of 25 % van het dwarsprofiel?

Het tijdelijke ruimtebeslag is maximaal 0,49 ha, ofwel 4.900 m². Zoals in de alinea 'Vertroebeling' hierboven beschreven is, heeft de Nederrijn een oppervlakte van 4.32 km² (4.320.000 m²). Er wordt dus 0,11 % ($4.900/4.320.000 \cdot 100$ %) van het waterlichaam beïnvloed. Dit is significant minder dan 1% van het waterlichaam.

De verschillende onderdelen waar het tijdelijke ruimtebeslag uit bestaat zorgen allen niet tot een invloed van meer dan 25 % van het dwarsprofiel. De laad-loslocatie in de haven kent 7 m ruimtebeslag waar de haven 47 m breed is. Hierbij gaat het om invloed op 14,9 % van het dwarsprofiel. De laad-loslocatie in de Plasserwaard heeft 34 m (op het breedste punt) ruimtebeslag, op een locatie waar de Nederrijn 198 m breed is, dit is 17,2 % van het dwarsprofiel. De ecologische verbindingzone heeft ruimtebeslag van 5 m breed, hier is de Nederrijn ruim 80 m breed. Het gaat hierbij dus om 6,3 % van het dwarsprofiel. Er is dus geen sprake van een overschrijding van de percentages die beïnvloed mogen worden.

Conclusie van toetsingskader deel 4

Voor vertroebeling en tijdelijk ruimtebeslag is er geen sprake van tijdelijke achteruitgang. Er is dus geen vereffening nodig.

3.5 Conclusie

De ingrepen voor gebiedsontwikkeling en dijkversterking Grebbedijk hebben lokaal een effect op de waterkwaliteit. Echter, deze effecten zijn allemaal zeer tijdelijk van aard en de ingrepen hebben uiteindelijk een positief effect op het waterlichaam Nederrijn, Lek. De aanleg van de KRW-geul zal tijdelijk verstorend zijn voor enkele ecotopen, net als de aanleg van de ecologische verbindingzone in de oever van sectie 3. Er is echter geen sprake van tijdelijke achteruitgang (paragraaf 3.4), waardoor er geen vereffening nodig is. Daarbij leidt de realisatie van de KRW-geul tot een significante verbetering van de ecologische waterkwaliteit en een toename van relevante ecotopen.

Uiteindelijk wordt er 10,80 ha ecologisch relevant areaal gecreëerd door de realisatie van de KRW-geul. Het gaat om de volgende typen en oppervlaktes:

- water, geul: 2,94 ha;
- plas-dras zone: 2,92 ha:
 - waarvan 0,34 ha poelen;
- overstromingsgrasland: 4,93 ha.

Bijlagen

**BIJLAGE: VERGUNNINGSVRIJE ACTIVITEITEN VAN ONDERGESCHIKT ECOLOGISCH
BELANG**

De lijst hieronder geeft weer voor welke activiteiten geen vergunning hoeft te worden aangevraagd ('activiteiten van ondergeschikt belang', Waterregeling artikel 6.12). Daarbij geldt voor elke hieronder genoemde activiteit dat een vergunning niet noodzakelijk is en een meldingsplicht volstaat, mits de beoogde activiteit niet plaatsvindt in een kwetsbaar gebied. Om te beoordelen of een activiteit in een kwetsbaar gebied plaatsvindt kan kader 3 worden geraadpleegd, waarin deze kwetsbare gebieden per type waterlichaam nader staan omschreven. Staat de activiteit op de lijst in kader 2, maar valt de activiteit binnen een gebied beschreven in Kader 3, dan valt de ingreep niet onder de ingrepen die altijd zijn toegestaan. Bij vraag 1C beantwoordt men in dit geval 'nee' en Stroomschema deel 1 dient verder te worden doorlopen.

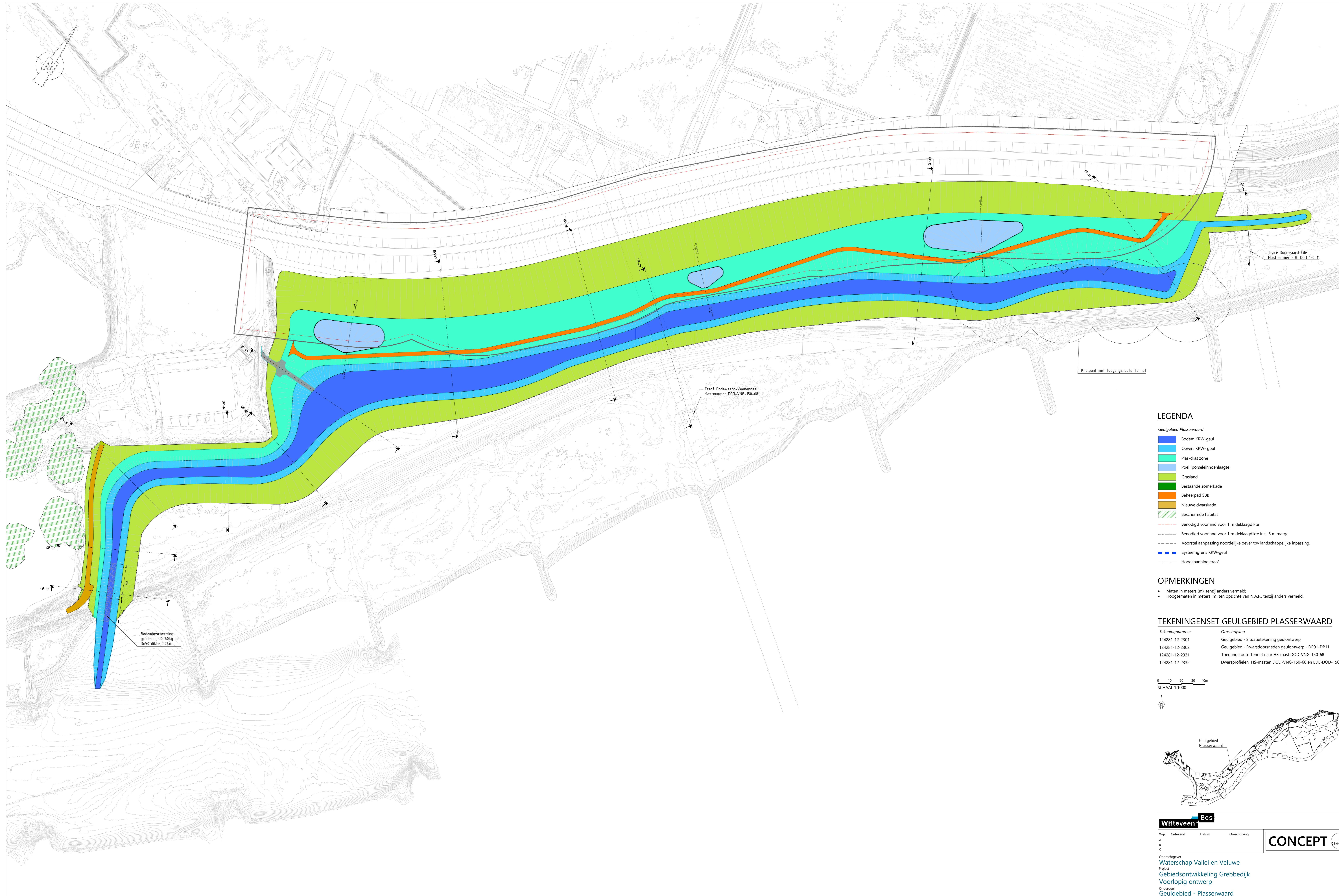
Van toepassing op alle wateren behalve de Noordzee (a-l)

- a het voor een periode van ten hoogste zes maanden plaatsen en opslaan van bouwwerken, bouwborden, materiaal en materieel om een werk of onderhoud te kunnen uitvoeren in, op, boven, over of onder een oppervlaktewaterlichaam of een bijbehorend kunstwerk;
- b evenementen die niet langer duren dan drie maanden;
- c het plaatsen van een in- of uitstroomvoorziening, mits de in- of uitstroomsnelheid maximaal 0,3 m/sec bedraagt, het niet tot schade aan vissen kan leiden en geen belemmering vormt voor de vismigratie;
- d het plaatsen van een steiger, vlonder of aanmeervoorziening, inclusief de bijbehorende voorzieningen, voor zover deze gelegen zijn buiten de vaarweg en bestemd zijn voor niet-bedrijfsmatig gebruik, dan wel naar aard en omvang vergelijkbaar overig gebruik;
- e het plaatsen van informatieborden, informatiezuilen, reclameborden, reclamezuilen, sport- en speeltoestellen, gedenktekens, kunstobjecten, vlaggenmasten, tuin- en straatmeubilair of in aard en omvang hiermee vergelijkbare objecten, waarvoor geen of een beperkte fundering vereist is;
- f terreinophogingen van minder dan 50 m³ per kadastraal perceel;
- g het plaatsen van visfuisen of visnetten, mits deze niet geplaatst worden in de onmiddellijke nabijheid van een vispassage of nevengeul;
- h het uitvoeren van onderhoud en vervanging van bestaande objecten door objecten van vergelijkbare aard en omvang en op dezelfde locatie;
- i het op het maaiveldniveau aanbrengen van verhardingen en recreatieve voorzieningen, niet zijnde een bouwwerk;
- j het plaatsen van kabels en leidingen mits:
 - deze geen intrinsiek gevaarlijke stoffen transporteren;
 - deze niet parallel of als kruising in de veiligheidszone liggen van een primaire of secundaire waterkering, een kunstwerk of een vaarweg;
 - deze niet aangelegd worden door een boring, waarbij lagen met verschillende stijghoogtes worden doorkruist;
- k onderzoeken die niet langer duren dan zes maanden;
- l andere activiteiten die vanwege de aard, beperkte omvang of korte duur naar het oordeel van de beheerder geen nadelige invloed hebben op het waterstaatkundige beheer.

Onderdelen 1d, 1e en 1g zijn niet van toepassing op kanalen.



BIJLAGE: ONTWERPTEKENING GEULGEBIED PLASSERWAARD



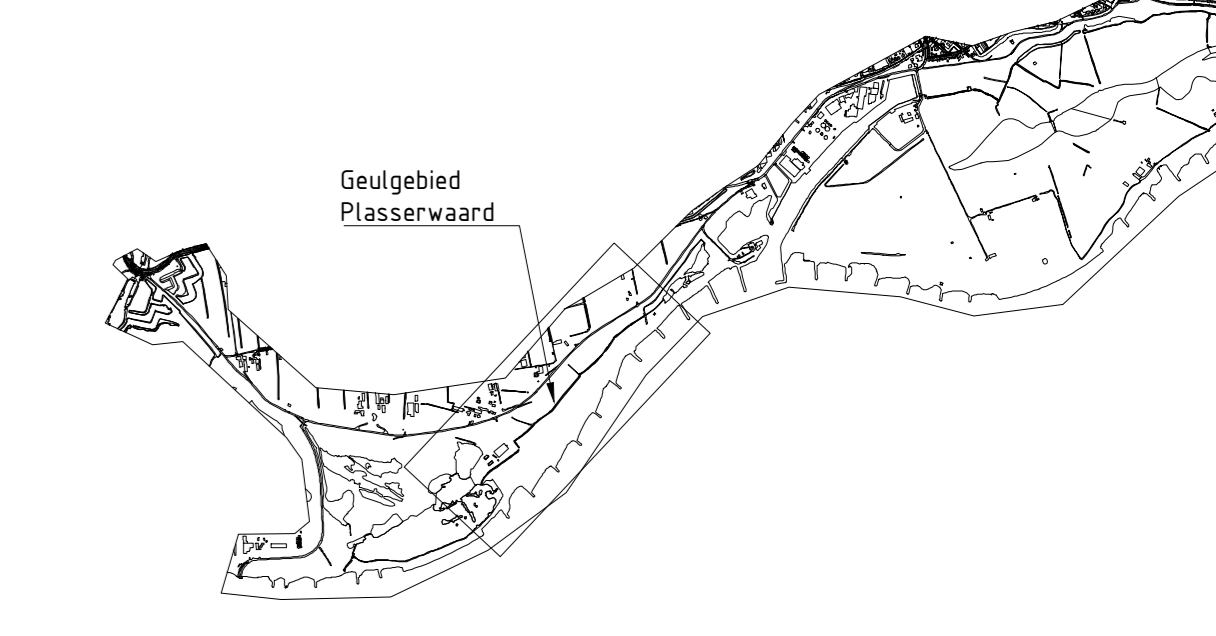
LEGENDA

- Geulgebied Plasserwaard**
- Bodem KRW-geul
 - Oevers KRW-geul
 - Plas-dras zone
 - Poel (porsleinhoenlaagte)
 - Grasland
 - Bestaande zomerkade
 - Beheerpad SBB
 - Nieuwe dwarskade
 - Beschermd habitat
- Benodigd voorland voor 1 m deklaagdikte
 - Benodigd voorland voor 1 m deklaagdikte incl. 5 m marge
 - Voorstel aanpassing noordelijke oever tbv landschappelijke inpassing
 - Systeemgrens KRW-geul
 - Hoogspanningstracé

- OPMERKINGEN**
- Maten in meters (m), tenzij anders vermeld.
 - Hoogtematen in meters (m) ten opzichte van N.A.P., tenzij anders vermeld.

TEKENINGENSET GEULGEBIED PLASSERWAARD

Tekeningnummer	Omschrijving
124281-12-2301	Geulgebied - Situatietekening geulontwerp
124281-12-2302	Geulgebied - Dwarsdoorsneden geulontwerp - DP01-DP11
124281-12-2331	Toegangsrouten Tennes naar HS-mast DOD-VNG-150-68
124281-12-2332	Dwarsprofielen HS-masten DOD-VNG-150-68 en EDE-DOD-150-11



Situatie
Schaal 1:1000

Witteveen Bos

Wijz.	Getekend	Datum	Omschrijving
A			
B			
C			

CONCEPT 15-04-2024

Opdrachtgever: Waterschap Vallei en Veluwe
 Project: Gebiedsontwikkeling Grebbedijk
 Voorlopig ontwerp
 Ouderdriel: Geulgebied - Plasserwaard
 Overzichtstekening

Status	Concept	Getekend Goedgekeurd	F. Sa H. Timmer
Format	Schaal	Projectcode	Tekeningnummer
A0	1:1.000	124281	12-2301
			Bladnummer
			1/1

Witteveen+Bos Raadgevende Ingenieurs B.V. | Deventer
 Looiseweg 8 | Postbus 233 | 7400 AE, Deventer | +31 (0)570 69 79 11 | www.witteveenbos.com | KvK 38020751



**BIJLAGE: UITGEBREIDE BESCHRIJVING VAN HET ONTWERP EN DE
 WERKZAAMHEDEN**



NOTITIE

Onderwerp	Beschrijving van het ontwerp, beheer en de werkzaamheden
Project	Planuitwerking gebiedsontwikkeling Grebbedijk
Opdrachtgever	Waterschap Vallei en Veluwe
Projectcode	124281
Status	Definitief 02
Datum	9 augustus 2024
Referentie	124281-3.3/24-011.334

Dit document is geautoriseerd en intern aantoonbaar vrijgeven conform het kwaliteitssysteemmanagementsysteem van Witteveen+Bos.

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

Bijlage(n)	-
Aan	Waterschap Vallei en Veluwe
Kopie	-

1 DIJK

Dijkvakken

De dijkversterking vindt plaats over het bestaande dijktracé. Het tracé is opgedeeld in vier deellocaties: de stedelijke dijk, Nudedijk, landelijke dijk, en het Hoornwerk. De landelijke dijk en het Hoornwerk zijn gedurende het ontwerpen samengenomen tot één deellocatie. De vier deellocaties zijn opgedeeld in dijkvakken. Zie afbeelding 1.1.

Afbeelding 1.1 Dijkvakindeling Grebbedijk. 1=stedelijke dijk, 2=Nudedijk, 3=landelijke dijk, 4=Hoornerk

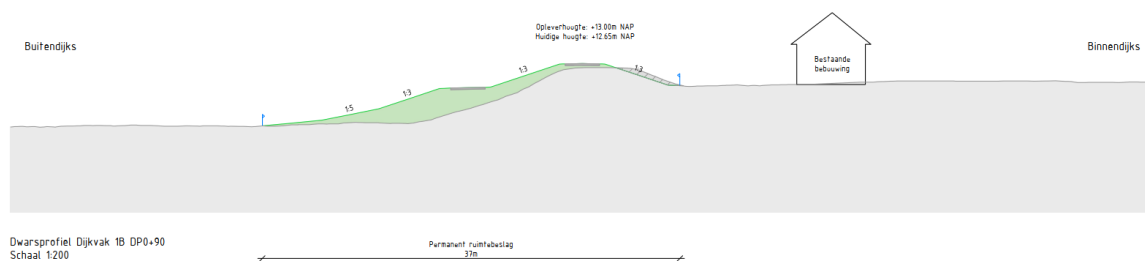


Ontwerp

De dijkversterking zal over het tracé van de bestaande dijk plaatsvinden. Het ontwerp verschilt per deelgebied. Bovendien zijn er locaties waar de principe-oplossing niet past, en waar maatwerk is toegepast. Het gaat dan veelal om constructieve oplossingen zoals damwanden, keerwanden, en dergelijke).

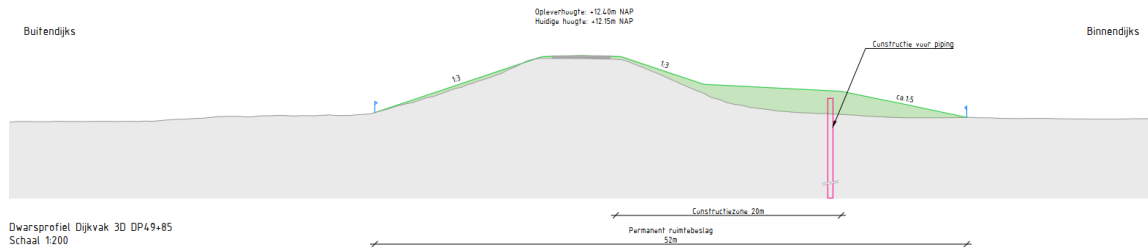
Het principe-ontwerp bij de stedelijke dijk bestaat uit een gronddijk met een getrappt profiel op het buitentalud, ofwel een dijk met een buitenberm (zie afbeelding 1.2).

Afbeelding 1.2 Principeprofiel stedelijke dijk



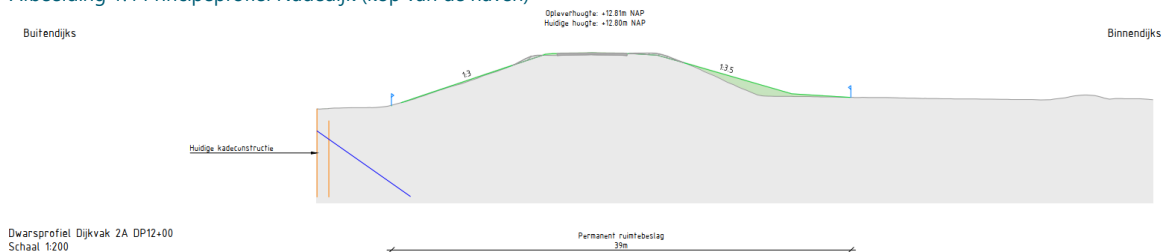
Het principeprofiel voor de dijk landelijk gebied betreft een gronddijk met een buitentalud van 1:3 en met een binnenberm met een bovenbreedte van 5 tot 12 m (afbeelding 1.3). De berm heeft aan bij de voet een flauw aflopend talud met een helling van ongeveer 1:5. Het binnendijkse beheer- en onderhoudspad ligt op dit flauwe talud. 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 Hoornerk en de aansluiting op de hoge gronden.

Afbeelding 1.3 Principeprofiel landelijke dijk (dijkvak 3)



Er zijn enkele maatwerklocaties waar niet een van de principeprofielen wordt toegepast maar een maatwerkoplossing is uitgewerkt. Dit betreft bijvoorbeeld locaties naast huizen of schuren. Bovendien is de kop van de haven in het geheel een maatwerklocatie, in de zin dat hier geen integrale grondoplossing mogelijk is. Vanaf de start van het dijkvak wordt over ongeveer 45 m een bestaande constructie met ankers verstevigd. Het westelijke deel van 65 m lang krijgt binnendijks een taludverflauwing van 1:3,5 (zie afbeelding 1.4).

Afbeelding 1.4 Principeprofiel Nudedijk (kop van de haven)



Beheer

Het uitgangspunt van het beheer is een waterstaatkundig beheer van de dijktafstanden 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.

Beheer na oplevering van de dijkversterking

Na oplevering van het werk wordt het dagelijkse onderhoud uitgevoerd door het waterschap. Bij de dijkversterking wordt op de dijk grasland conform het natuurbeheertype kruiden- en faunarijk grasland (N12.02) gerealiseerd. Het beheer van het natuurbeheertype kruiden- en faunarijk grasland (N12.02) op de dijk vindt plaats met de volgende uitgangspunten na realisatie van de gewenste zodenkwaliteit:

- op ieder dijktafstand 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 2^e 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.

Het onderhoud van op- en afritten dient te worden uitgevoerd door de aanliggende eigenaar, zoals ook in de huidige situatie gebeurd.

2 GEBIEDSONTWIKKELINGEN

2.1 Kamsalamanderleefgebied

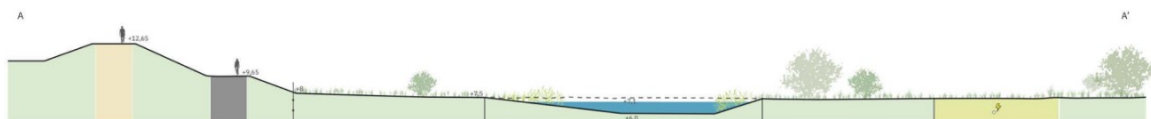
Ontwerp

Het kamsalamanderleefgebied omvat de aanleg van poelen en landhabitat voor kamsalamanders bij de Veerweg, aan de voet van de Wageningse Berg. Afbeelding 2.1 en afbeelding 2.2 geven het ontwerp voor het kamsalamanderleefgebied. Er worden drie losse poelen ontworpen. Ze sluiten aan bij de natte voet die voor een groot deel bij de stedelijke dijk aanwezig is. Er is geen invloed van afstromend wegwater op de poelen en door de afstand tot de dijk minder kans op verstoring. De poelen liggen ook gunstig voor verbinding met meer oostelijke poelen. Het gebied rondom de poelen met ruig, extensief beheerd grasland kan onderdeel blijven van het leefgebied van diersoorten in de uiterwaard die daar nu ook al voorkomen, zoals kwartelkoning en porseleinhoen. De diepte van de poelen is tussen NAP +6,25 m en NAP +5,75 m. Deze diepte ligt tussen 0,50 m en 1,00 m onder laagste grondwaterstand. De poelen hebben een kleiige of zandige ondergrond. De onderwatertaluds zijn ontworpen met een flauw talud aan de noordzijde (bezonning) en een minder flauw talud aan de zuidzijde.

Afbeelding 2.1 Inrichtingsplan kamsalamanderleefgebied (Feddes/Olthof, 2024)



Afbeelding 2.2 Principe-dwarsdoorsnede inrichtingsplan kamsalamanderleefgebied (Feddes/Olthof, 2024)



Beheer

Na realisatie van het leefgebied wordt het beheer uitgevoerd door Staatsbosbeheer. Dit beheer bestaat uit het schonen van de poelen, terugzetten van de struiken op de oevers, het periodiek vervangen en opnieuw verankeren van de takkenrillen. Daarbij is de oppervlakte van 50 % open water de scheidslijn. Als de vegetatie een groter deel van de poel bedekt, dan is opschoning gewenst. Daarnaast wordt de bezinksellaag in de poelen periodiek verwijderd. Dit is nodig als de diepte van de poel zo is afgenomen dat deze niet meer functioneert als voortplantingswater voor kamsalamander. Het schonen wordt gefaseerd en in één richting uitgevoerd. Bij het terugzetten van struiken en houtopstanden wordt gefaseerd gewerkt, omdat de houtopslag ook schuilgelegenheid en beschutting biedt aan allerlei soorten. De beheerwerkzaamheden vinden bij voorkeur plaats in de periode september-oktober, buiten het broedseizoen en de overwinteringsperiode van kamsalamander.

2.2 EVZ

Ontwerp

Om de Veluwe en de Utrechtse Heuvelrug te verbinden voor diersoorten wordt nabij de monding van het Havenkanaal op de Nederrijn een ecologische verbindingszone aangelegd. Het ontwerp voor de herinrichting van de havenmond (zie afbeelding 2.3) is gericht op het creëren van meer beschutting langs de route voor het groot- en klein wild. Aan de oostzijde van het havenkanaal worden langs de Nederrijn enkele laagblijvende boomsoorten aangeplant. Onderaan het talud van de hoge grond ter hoogte van VADA wordt een strook stortsteen over een breedte van maximaal 10 m verwijderd. Het talud wordt over een breedte van 45 m bekleed met een zetsteen. Voor de opsluiting van de taludbekleding wordt een onverankerde damwand aangebracht. Bij de oostelijke havenmond blijven de functies voor natuur en waterbeheer (zomerkade, stroomvoerend rivierbed) bestaan. Bij de westelijke havenmond wordt op het terrein voor de EVZ de recreatiefunctie verwijderd. Nabij de ingang van VADA wordt een uitzichtpunt over de Nederrijn gerealiseerd door het plaatsen van twee bankjes. De EVZ zelf is niet toegankelijk voor recreanten. De gebiedsaanduiding (geluidszone -industrie) blijft bestaan. Het water in de haven behoudt dezelfde functie.

Afbeelding 2.3 Inrichtingsplan EVZ (Feddes/Olthof, 2024)



Beheer

Het beheer van het gedeelte bij de oostelijke havenmondning wordt uitgevoerd door Rijkswaterstaat en westelijk van het Havenkanaal door de gemeente Wageningen. Het beheer bij de oostelijke havenmondning bestaat uit het periodiek terugzetten van de bosschages en eventueel verwijderen van ongewenste soorten. West van het Havenkanaal bestaat het beheer uit het voldoende vrijhouden van het looppad. De zichtlijn vanaf het bankje wordt bereikt door periodiek te snoeien.

2.3 Geulgebied

Ontwerp

Er wordt minimaal 1.200 m lengte geul aangelegd, daarbij telt de lengte van de aangetakte bestaande watergang in de oostelijke Plasserwaard mee. Afbeelding 2.4 en afbeelding 2.5 geven het ontwerp voor het geulgebied. De hele Plasserwaard, met uitzondering van het steenfabriek terrein en de hoogspanningsmast, komt ter beschikking van natuur. Het geulgebied maakt hier deel van uit.

In de zone tussen de geul en de dijk wordt natuur ontwikkeld. Het gebied varieert in reliëf van ongeveer NAP +8 m tot NAP 5,6 m. Op de iets hogere delen nabij de dijk ontstaat kruiden- en faunarijk grasland. Meer richting de geul is ruimte voor poelen en slijkige of plas-drasoever. Door de aanleg van een lage, smalle kade of drempel (parallel aan de geul) wordt in deze zone in het voorjaar en de vroege zomer langer inundatiewater vastgehouden. De kade heeft een hoogte van NAP +6,5 m. In de laagtes wordt een afsluitbare leiding gelegd van 80 cm groot, waardoor vis uit de laagtes kan ontsnappen naar de geul. In deze zone komt ook compensatieleefgebied voor het porseleinhoen en de kwartelkoning.

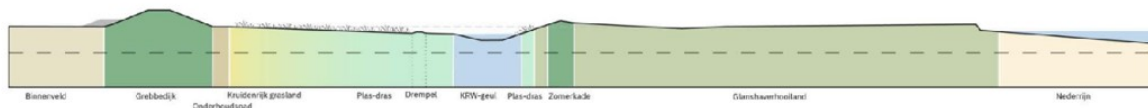
De nieuwe geul krijgt een variabele breedte (gemiddeld 27 m) met een asymmetrisch accoladeprofiel en een licht slingerend verloop die daardoor optimaal inspeelt op de wisselende bezonning van de noordelijke plas-drasoever. De diepte van de geul ligt op NAP +4 m en heeft brede oeverzones. Er staat in principe minimaal 2 m water in. De geul is smal ter hoogte van de aantakking van de noordelijke teensloot langs de dijk en de fundamenten van de hoogspanningsmast. De nieuw aangetakte geul is permanent aangesloten op de rivier voor een optimale werking als paai- en opgroeigebied van jonge vis. Daarvoor wordt een smalle doorsnijding in de zomerkade gerealiseerd. Het wordt een open verbinding. De instroom krijgt geen permanente voorziening om de geul af te sluiten. Met bigbags kan de instroomopening worden afgesloten, hiermee kan inundatiewater in de uiterwaard langer vastgehouden worden. Deze interventie vindt periodiek plaats (elke 10 - 30 jaar). Met de interventie wordt de natuurlijke successie van de oevervegetatie onderbroken en wordt de rietvegetatie versterkt.

De huidige zomerkade wordt doorbroken bij de instroom van de geul. Er wordt een nieuwe zomerkade aangelegd ten westen van de instroom zodat de inundatiefrequentie van het gebied ten westen van de instroom niet verandert. Het ontwerp van het geulgebied moet de bereikbaarheid en stabiliteit hoogspanningsmast garanderen. Vanwege het tegengaan van muggenoverlast geldt dat eventuele opgaande vegetatie geen 'corridor' mag vormen van water in de uiterwaard naar bebouwing. Vanuit de natuurontwikkeling is bewust niet voorzien in toegang voor recreanten. Het gebied heeft geen recreatieve functie. De beleving zal voornamelijk plaatsvinden vanaf de dijk.

Afbeelding 2.4 Inrichtingsplan geulgebied (Feddes/Olthof, 2024)



Afbeelding 2.5 Principe-dwarsdoorsnede inrichtingsplan geulgebied (Feddes/Olthof, 2024)



Beheer

Vanaf de drempel in het geulgebied kan beheer in het gebied plaatsvinden. De instroom opening van de geul is bereikbaar voor beheer via de nieuwe zomerkade die aansluit op de hoge grond van de steenfabriek en op het resterende deel van de huidige zomerkade van de westelijke Plasserwaard. De oostelijke toegang van het gebied borgt ook de bereikbaarheid van de huidige hoogspanningsmast.

Het beheer van de geul wordt uitgevoerd door Rijkswaterstaat. Het beheer van de geul bestaat uit het periodiek baggeren van de geul, om verlanding tegen te gaan. Open water en slikkige oevers kunnen zichzelf in stand houden bij een voldoende (natuurlijke) peildynamiek. Na het graafwerk voor de geul wordt tijdens de eerste jaren bosopslag voorkomen.

Het beheer van de rest van het gebied wordt grotendeels uitgevoerd door Staatsbosbeheer en wordt hierna beknopt weergegeven. In de aansluitende plas-draszones (aan beide zijden van de kade/drempel) en het kruiden- en faunarium grasland is beheer nodig dat afgestemd is op kwartelkoning en porseleinhoen. Dit betekent dat in de eerste 3 - 5 jaar ontwikkelingsbeheer uitgevoerd wordt om tot het gewenste structuurtype te komen. In de plas-draszone bestaat het beheer van vochtige ruigtevegetatie (belangrijk broed- en foerageerhabitat voor porseleinhoen) voornamelijk uit het verwijderen van ongewenste vegetatie (met name ook het trekken van bosopslag). Hierbij wordt gestuurd op de voedselrijkdom (waaronder de fosforbeschikbaarheid), waardoor het ontwikkelingsbeheer varieert. De ontwikkeling van de graslanden is vooral van belang voor de kwartelkoning. Na het ontwikkelingsbeheer volgt het instandhoudingsbeheer.

In dynamische zones, zoals open water en slikkige oevers, is in principe geen beheer nodig. Wanneer over een periode van meerdere jaren verlanding optreedt, kunnen oevers opnieuw opengetrokken, verlaagd of uitgekraasd worden.

Voor de plas-draszone geldt dat cyclisch beheer toegepast wordt. Dit principe berust op het terugzetten van de successie naar een pioniersstadium waarbij gevarieerd wordt in ruimte en tijd. Het kan bestaan uit delen maaien in een 3- tot 5-jarige cyclus (herfst/winter), maar bij optredende verlanding of veruiging kan ook afschrappen of uitkrabben van riet- en moerasvegetaties eenmaal in de ongeveer 10 jaar noodzakelijk blijken. Het cyclisch beheer richt zich in eerste instantie op de habitat van het porseleinhoen. Voor de kwartelkoning kan een beperkt percentage vegetatie dat een jaar of langer blijft staan (overstaan) ook een waardevolle aanvulling zijn. Het mag geen dichte vegetatie vormen of veruigen.

Voor het grasland ten bate van de kwartelkoning is jaarlijks maaien na tenminste 15 augustus, maar liefst na 1 september nodig. Ook hierbij is het echter van belang dat er jaarlijks delen zijn die niet worden gemaaid, zodat lokaal tweejarige vegetaties ontstaan. Een oppervlakte van 10 tot 15 % overjarige ruigte levert dekking aan de kwartelkoning bij vestiging in het voorjaar. Deze overstaande vegetatiedelen worden op twee manieren in het beheer geïntegreerd, namelijk via mozaïekbeheer en via het sinusbeheer.

2.4 Verkeersveiligheid Nudedijk (met uitzondering kop van de haven)

Om tegemoet te komen aan de ambitie uit het Ruimtelijk Kwaliteitskader 2.0 voor een gastvrije dijk en de ambitie om de verkeersveiligheid op de Nudedijk te verbeteren, is er in de planstudie gekeken of er op de Nudedijk een route kan worden toegevoegd voor de langzame en recreatieve gebruiker. De oplossing is beperkt tot het aanleggen van een vrijliggend wandelpad. De inpassing vindt plaats binnen de eigendomsgrenzen van waterschap Vallei en Veluwe.

3 INTEGRALE AANLEG

De onderdelen dijkversterking en gebiedsontwikkelingen zijn voor de uitvoering als integrale onderdelen van het project beschouwd.

3.1 Planning

De gunning van de aanlegfase aan de aannemer staat gepland voor juli 2025. In het eerste jaar gaat de aannemer werken aan een uitvoeringsontwerp, waarbij specifieke onderdelen mogelijk al eerder klaar zijn. De daadwerkelijke werkzaamheden buiten 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 twee werkvakken tegelijkertijd werkzaamheden uitgevoerd. Zie afbeelding 1.1 voor de ligging van de dijkvakken. Wel zijn voorwaarden (mitigerende maatregelen) vanuit natuurwetgeving over waar wanneer binnen- en buitendijks gewerkt kan worden van toepassing. Naar verwachting is de hoogwaterveiligheid eind 2029 op orde. Eind 2027 moeten de werkzaamheden voor de KRW-geul zijn afgerond vanuit Europese afspraken over de KRW.

3.2 Werkzaamheden

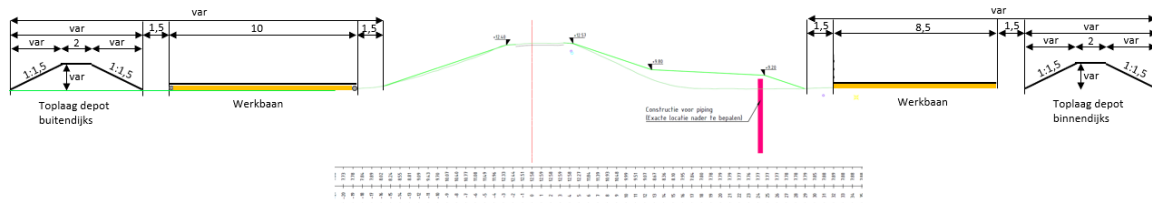
Materieel

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

Werkruimte

De werkruimte bestaat uit het permanente ruimtebeslag van de nieuwe dijk, de gebiedsontwikkelingen, het tijdelijke ruimtebeslag, loswallen, depots, rijstroken en een ketenpark. Aan het begin van de uitvoering worden de werkbanen in het werkvak aangelegd d.m.v. een scheidings- of stabilisatiedoek met daarop een laag van 0,5 m zand en een rijplatenbaan. Afbeelding 3.1 geeft een schematische weergave 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 toe te staan. Hiernaast wordt een toplaaagdepot ingericht om de toplaag op te slaan voor lokaal hergebruik. Inclusief het toplaaagdepot (zie kopje 'depots' hierna) langs de werkbaan bedraagt het tijdelijke ruimtebeslag buitendijks ongeveer 20 m vanaf de nieuwe buitenteen. In enkele gebieden is meer ruimte aangehouden, bijvoorbeeld als binnendijks geen ruimte is. Binnendijks wordt een strook van 10 m breed aangehouden vanaf de nieuwe binnenteen voor het aanbrengen van verticale constructies. Ook wordt waar mogelijk voorzien in een toplaaagdepot. Zodra een werkvak is afgerond, wordt de werkbaan rondom de dijk weggehaald en opgeruimd. Wanneer een loswal niet meer gebruikt wordt, wordt ook de werkbaan naar de loswal opgeruimd.

Afbeelding 3.1 Schematische weergave werkstroken en toplaaagdepot (let op: depot is niet op schaal)



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 3.2). Uitgangspunt is dat al het materiaal voor het aanleggen van de weg in het 4^e jaar per as wordt aangevoerd en de loswal 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) waterbodemp 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 ontgroning op land nodig. Het lossen van de schepen gebeurt overdag tussen 07.00 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.

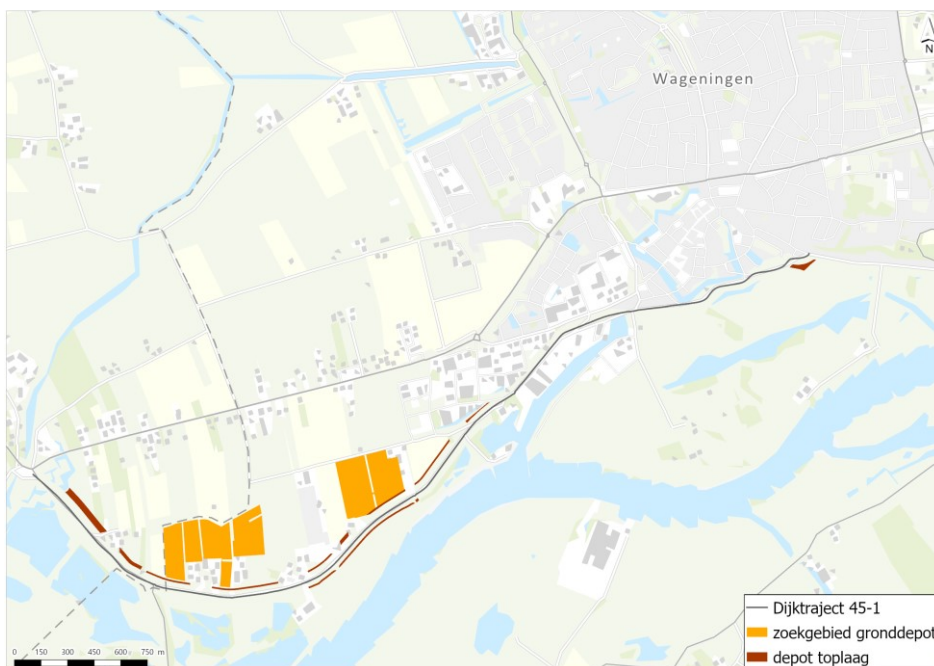
Afbeelding 3.2 Mogelijke loswallen in het projectgebied. Bij loswalvariant 1 is ook het buitendijks depot aanwezig



Depots

Binnen het ruimtebeslag van de dijkversterking worden twee tijdelijke, centrale depots ingericht voor opslag van grond (zie afbeelding 3.3). Voor het binnendijkse depot wordt een gebied van circa 6 ha gezocht binnen de aangegeven zoekgebieden. Aanvullend omvatten de werkbanen waar mogelijk een lineair depot. 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 3.3 Depots toplaag en zoekruimte binnendijks depot in het landelijke gebied



IV

**BIJLAGE: INHOUDELIJKE SAMENVATTING TIJDELIJKE ACHTERUITGANG ECOLOGIE
VAN RIJKSWATERSTAAT**

Inhoudelijke samenvatting tijdelijke achteruitgang ecologie

Aanleiding

Op 14 maart 2022 is de Beleidsregel Toetsingskader Waterkwaliteit gepubliceerd (Min. van I&W, 2022). Op 5 mei 2022 heeft het Europese Hof van Justitie de uitspraak gedaan dat tijdelijke achteruitgang zonder gevolgen op de lange termijn ook niet meer zijn toegestaan in de Kaderrichtlijn water (afgekort en hierna: KRW). Het huidige toetsingskader biedt echter geen handvatten voor de wijze waarop deze uitspraak moet worden toegepast in de praktijk bij vergunningverlening. Daarom is Rijkswaterstaat (afgekort en hierna; RWS) op zoek naar een methodiek om ook de beoordeling van tijdelijke effecten een plaats te geven in het Toetsingskader Waterkwaliteit.

Het bestaande Toetsingskader Waterkwaliteit bestaat uit drie delen: een algemeen deel voor het beoordelen van activiteiten, een specifiek deel voor het beoordelen van emissies van stoffen en een specifiek deel voor het beoordelen van fysieke ingrepen.

RWS heeft aan Royal HaskoningDHV gevraagd om te onderzoeken hoe het toetsingskader kan worden uitgebreid en hoe 'tijdelijke achteruitgang' kan worden geconcretiseerd. Dit is vastgelegd in de rapportage *Kennis voor actualisatie Toetsingskader Waterkwaliteit m.b.t. tijdelijke achteruitgang*. Bovenstaande studie is specifiek gericht op de mogelijke effecten van 'fysieke ingrepen' op ecologische (fysisch-chemische en biologische) kwaliteitselementen.

De belangrijkste resultaten uit dit rapport zijn in deze samenvatting beschreven.

Definitie tijdelijke achteruitgang

Tijdelijke achteruitgang binnen de KRW betekend voor de ecologie dat het volgende niet is toegestaan:

- Een tijdelijke verlaging in klasse van een ecologisch kwaliteitselement;
- Een tijdelijke verlaging van de EKR-score van een ecologisch kwaliteitselement, als het kwaliteitselement zich al in de laagste klasse bevindt.

De duur van die achteruitgang is hierbij niet relevant maar is ten hoogste 6 jaar, de duur van één planperiode. Als een ingreep langer dan 6 jaar duurt moet de ingreep als permanent worden beoordeeld.

Het gebruik van drempelwaarden

Zoals hierboven genoemd wordt formeel gesproken over achteruitgang van de waterkwaliteit als er sprake is van een verlaging in klasse van een ecologisch kwaliteitselement of een verlaging van de score als het kwaliteitselement zich al in de laagste klasse bevindt. Dit betekent dat voor elke vergunningaanvraag moet worden doorgerekend of achteruitgang zal optreden. Indien geen vergunningplicht bestaat zal RWS moeten voldoen aan de zorgplicht om tijdelijk achteruitgang te voorkomen. In de praktijk is dit lastig, want de EKR-waarde heeft geen absolute waarde. Er treden over de jaren regelmatig fluctuaties van de EKR-waarden op, wat soms leidt tot ecologische achteruitgang zonder dat daar een aanwijsbare verklaring voor is. Om deze reden wordt er gewerkt met het oordeel, het gemiddelde van drie laatst vastgestelde EKR-waarden. De EKR-waarde op één moment, of de prognose van een (tijdelijk) effect van een nieuwe activiteit op een gemiddelde waarde, is daarom niet geschikt om als toetswaarde te gebruiken. Voor een robuust juridisch maar ook uitvoerbaar kader wordt daarom niet met berekening van EKR-waarden gewerkt maar met drempelwaarden. En deze drempelwaarden zijn dermate robuust dat met het gebruik hiervan er geen achteruitgang in de kwaliteitsklasse van het waterlichaam zal optreden.

Ingrepen met mogelijke tijdelijke achteruitgang

Uit de rapportage is naar voren gekomen dat er drie type ingrepen zijn waarbij tijdelijke achteruitgang het gevolg kan zijn. Dit gaat om

- Maaien
- Ingrepen die vertroebeling veroorzaken
- Ingrepen die beslag doen op de ruimte

Voor deze ingrepen zijn drempelwaarden vastgesteld, eventueel afhankelijk van het watertype waar de ingreep plaats zal vinden.

Drempelwaarden

Hieronder worden de drempelwaarden voor de verschillende type ingrepen en type waterlichamen beschreven. Naast deze drempelwaarden moet bij een aanvraag onderzocht worden of er geen

betere alternatieve zijn, moet zo mogelijk worden gewerkt buiten de kritische perioden en moeten de minst belastende technieken worden gehanteerd.

Maaien

De drempelwaarde voor het maaien van waterplanten is als volgt:

Er mag niet meer dan 10% van het waterplantenareaal in een waterlichaam worden gemaaid en dit vindt plaats volgens aanvullende voorwaarden in de handreiking Maaien Waterplanten van RWS.

Vertroebeling

Voor vertroebeling zijn er drempelwaarden opgesteld voor de mate van vertroebeling en de omvang van de vertroebeling. Aan beide drempelwaarden moet worden voldaan.

De drempelwaarde voor de mate van vertroebeling voor M-typen is dan als volgt:

Zomerhalfjaar: *De ingreep mag niet leiden tot een $Doorzicht_{klasse\ nieuw} < Doorzicht_{klasse\ huidig}$*
Winterhalfjaar: *De ingreep mag niet leiden tot een $doorzicht < 0,5 * Doorzicht_{wintergemiddeld}$*

De drempelwaarde voor mate van vertroebeling voor R-, O- en K-typen is als volgt:

*De ingreep mag niet leiden tot een $doorzicht < 0,5 * Doorzicht_{gemiddeld}$ (periode van de ingreep)*

De drempelwaarde voor de omvang van vertroebeling voor meren is als volgt:

De maximale omvang van het gebied waar de ingreep leidt tot drempeloverschrijdende doorzichtverlaging volgt afhankelijk van de totale oppervlakte van het waterlichaam in Tabel 1.

De drempelwaarde voor de omvang van vertroebeling voor lijnvormige wateren is als volgt:

De maximale omvang van het gebied waar de ingreep leidt tot drempeloverschrijdende doorzichtverlaging bedraagt 1% van de oppervlakte van het waterlichaam en 25% van het dwarsprofiel van het waterlichaam.

De drempelwaarde voor de omvang van vertroebeling voor kustwateren inclusief de Eems-Dollard wateren is als volgt:

De maximale omvang van het gebied waar de ingreep leidt tot drempeloverschrijdende doorzichtverlaging volgt afhankelijk van de totale oppervlakte van het waterlichaam in Tabel 1.

Ruimtebeslag

De drempelwaarde voor de omvang van tijdelijk ruimtebeslag voor meren en kustwateren, inclusief de Eems-Dollard, is als volgt:

De maximale omvang van het gebied waar de ingreep leidt tot fysiek ruimtebeslag volgt afhankelijk van de totale oppervlakte van het waterlichaam in Tabel 1.

De drempelwaarde voor de omvang van vertroebeling voor rivieren en kanalen is als volgt:

De maximale omvang van het gebied waar de ingreep leidt tot drempeloverschrijdende doorzichtverlaging bedraagt 1% van de oppervlakte van het waterlichaam en 25% van het dwarsprofiel van het waterlichaam.

Tabel 1: Maximale omvang beïnvloedingsgebied

TOTALE OPPERVLAKTE	MAXIMUM OMVANG BEÏNVLOEDINGSGBIED
< 50 KM ²	1%
> 50 KM ² < 500 KM ²	0,5 km ² + 0.4% * oppervlakte groter dan 50km ²
> 500 KM ²	2.3 km ² + 0.1%*oppervlakte groter dan 500km ²

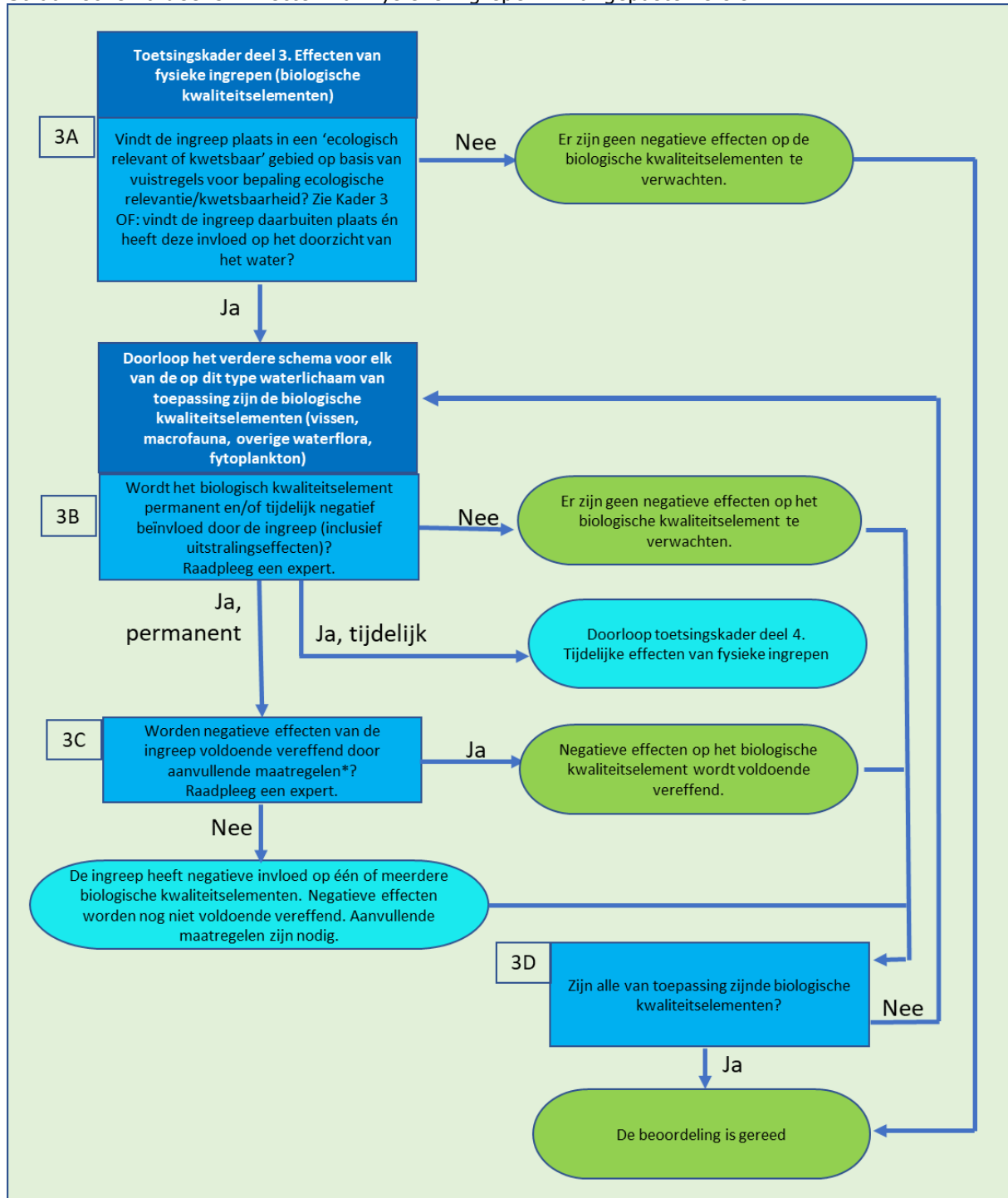
Stroomschema's

Met bovenstaande drempelwaarden is een nieuw stroomschema gemaakt, zie hieronder het tweede schema. Daarnaast moet in het huidige toetsingskader stroomschema deel 3: *Effecten van fysieke ingrepen* worden aangepast. Dit gaat om twee wijzingen:

1. In het huidige Toetsingskader waterkwaliteit staat in stroomschema 3 de vraag **3A**: "Vindt de ingreep plaats in een 'ecologisch relevant of kwetsbaar' gebied.....?". Omdat vertroebeling ook buiten 'ecologisch relevant of kwetsbaar gebied' kan leiden tot tijdelijke achteruitgang moet de volgende zinsnede worden toegevoegd aan vraag **3A**: ... OF vindt de ingreep daarbuiten plaats én heeft deze invloed op het doorzicht van het water?
2. In het nieuwe stroomschema kan bij vraag **3B** onderscheid gemaakt worden of een effect tijdelijk of permanent is.

De aangepaste versie hiervan is hieronder weergegeven.

Stroomschema deel 3: Effecten van fysieke ingrepen – Aangepaste versie



Vervolgens is met de drempelwaarden die hierboven zijn vastgesteld een nieuw stroomschema ontwikkeld: Stroomschema deel 4: Tijdelijke effecten van fysieke ingrepen.

Stroomschema deel 4: Tijdelijke effecten van fysieke ingrepen

