



Verkenning Veilige Vecht

Deelrapport MER oppervlaktewater



**Drents
Overijsselse
Delta**

 uw waterschap

Inhoudsopgave

1. Inleiding	4
1.1. Functie deelrapport	4
1.2. Project Veilige Vecht	4
1.3. Leeswijzer	8
2. De onderzochte kansrijke alternatieven en meekoppelkansen	9
3. Wettelijk kader en beleidskader	13
3.1. EU en nationaal	13
3.2. Regionaal	15
4. Huidige situatie en autonome ontwikkeling	18
4.1. Huidige situatie	18
4.2. Autonome ontwikkelingen	25
5. Beoordelingskader en methodiek	26
5.1. Relevante ingreep-effectrelaties	26
5.2. Beoordelingskader	30
5.3. Methodiek	31
6. Effectbeschrijving en -beoordeling	33
6.1. Overzicht effectbeoordeling	33
6.2. Deeltraject 1A - Rechterensedijk A	35
6.3. Deeltraject 1B - Rechterensedijk B	37
6.4. Deeltraject 2 - Poppenallee	39
6.5. Deeltraject 3 - Recreatiewoningen zuidelijke Vechtdijk	41
6.6. Deeltraject 4 - Zuidelijke Vechtdijk	43
6.7. Deeltraject 5 - De Maatgraven	46
6.8. Deeltraject 6 - Berkum	49
6.9. Deeltraject 7A - Bruggenhoek-Agnietenberg A	51
6.10. Deeltraject 7B - Bruggenhoek-Agnietenberg B	53
6.11. Deeltraject 7C - Bruggenhoek-Agnietenberg C	54
6.12. Deeltraject 8 - Langenholte	56
6.13. Deeltraject 9 - Dalfsen Oostelijke Vechtkade	60
6.14. Deeltraject 10A - Dorpskern Dalfsen-rioolwaterzuivering A	61
6.15. Deeltraject 10B - Dorpskern Dalfsen-rioolwaterzuivering B	62
6.16. Deeltraject 11 - Riolwaterzuivering-Vechterweerd-de Broekhuizen	64
6.17. Deeltraject 12 - Hessenweg-de Broekhuizen	68
6.18. Deeltraject 13 - Hessenweg-spoorwegovergang	70
6.19. Deeltraject 14 - Spoorbrug-A28	72

6.20. Deeltraject 15 - Jachthaven	74
6.21. Deeltraject 16A - Haerst A	76
6.22. Deeltraject 16B - Haerst B	79
6.23. Deeltraject 16C - Haerst C	81
6.24. Deeltraject 17 - De Zijlkolk	83
6.25. Deeltrajectoverstijgende effecten	87
6.26. Nevengeul Vechterweerd	87
7. Mitigatie en compensatie	88
7.1. Mitigerende en compenserende maatregelen	88
7.2. Overzicht effecten na mitigatie en compensatie	89
8. Aandachtspunten voor de planuitwerking	90
8.1. Leemten in kennis en informatie	90
8.2. Voorstellen voor vervolgonderzoek en monitoring	90
8.3. Nader te onderzoeken maatregelen en locaties	90
9. Referenties	91

1. Inleiding

1.1. Functie deelrapport

Dit deelrapport beschrijft de effecten van de kansrijke alternatieven voor de verkenning Veilige Vecht op het thema oppervlaktewater. Het deelrapport is onderdeel van het MER deel 1 Veilige Vecht en bijlage bij het hoofdrapport. Het deelrapport bevat de specifieke uitgangspunten en gedetailleerde informatie voor het thema oppervlaktewater. Een algemene toelichting op het project Veilige Vecht en de aanpak en uitgangspunten voor de effectenstudies zijn te vinden in het hoofdrapport MER.

Het MER deel 1, en dit bijbehorende deelrapport, gaat in op de effecten van de kansrijke alternatieven met een detailniveau passend bij de verkenningsfase; het levert voldoende informatie voor het selecteren van het voorkeursalternatief (VKA) voor Veilige Vecht. Het VKA is de meest gunstige manier om de dijk te versterken op basis van een totaalafweging op doelbereik, haalbaarheid (zoals technische aspecten, kosten en vergunbaarheid) en impact op de omgeving. In het hoofdrapport wordt de impact op de omgeving van het VKA op hoofdlijnen weergegeven. In de planuitwerkingsfase wordt het VKA in meer detail onderzocht in MER deel 2.

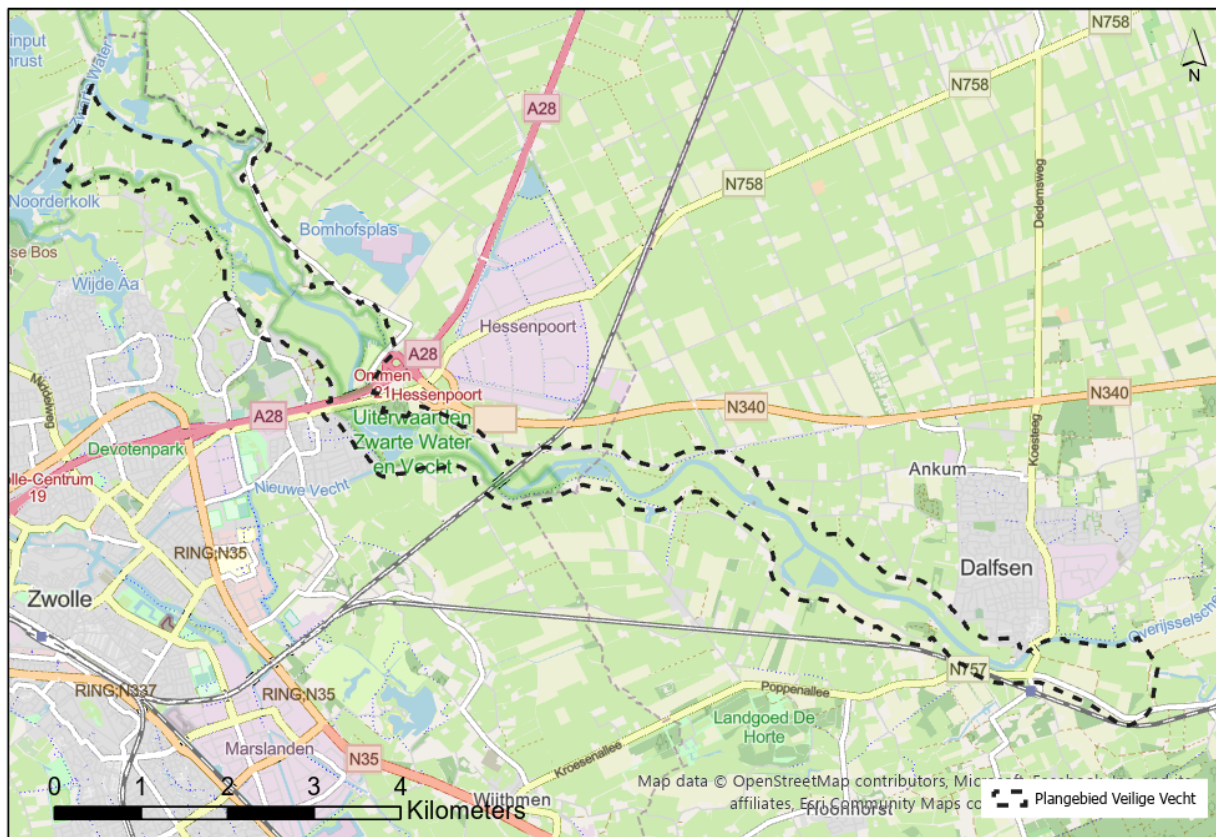
1.2. Project Veilige Vecht

Aanleiding

De Vechtdijken tussen Dalfsen en Zwolle moeten worden versterkt om het gebied achter de dijken te beschermen tegen overstromingen. Dat was aanleiding om het project Veilige Vecht te starten, zoals aangekondigd in het startdocument (Waterschap Drents Overijsselse Delta, 2020a). In dit project onderzoekt Waterschap Drents Overijsselse Delta wat er precies moet gebeuren om de dijken veilig te maken. De dijken moeten in 2050 weer voldoen aan de eisen.

De Waterwet schrijft voor dat de dijken regelmatig worden beoordeeld om te onderzoeken of deze voldoen aan de wettelijke waterveiligheidsnormen. Uit deze beoordeling blijkt dat de noordelijke en zuidelijke Vechtdijken tussen Dalfsen en Zwolle niet aan de wettelijke normen voldoen. Het Waterschap Drents Overijsselse Delta is verantwoordelijk voor het tijdig realiseren van de waterveiligheid zodat de dijken weer aan de wettelijke normen voldoen. Zo zorgt Waterschap Drents Overijsselse Delta voor waterveiligheid voor inwoners van Zwolle, Dalfsen, een groot deel van Salland en het achterland aan de noordzijde van de Vecht. Het waterschap is daarom een verkenning gestart naar mogelijke maatregelen om de waterveiligheid tussen Dalfsen en Zwolle te verbeteren. Dit project maakt onderdeel uit van het landelijke Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP).

Het plangebied voor het vervolg van het project Veilige Vecht is weergegeven in Afbeelding 1-1. Het plangebied loopt aan de noordzijde van het gemeentehuis in Dalfsen tot de gemeentegrens Zwolle-Zwartewaterland tussen Haerst en Genne (dijkpaal 11,9 tot 27,1). Aan de zuidzijde loopt het van de Rechterensdijk tot de monding van het Zwartewater bij Langenholte (dijkpaal 112,6 tot 95,3), zowel aan de noord- als aan de zuidkant van de oever van de Vecht (buitendijks) tot circa 100 meter binnendijks. Het waterfront Dalfsen ligt ook in het plangebied, maar hier wordt in een ander project aan gewerkt dus het is geen onderdeel van Veilige Vecht. De stadsdijken van Zwolle liggen buiten het plangebied.



Afbeelding 1-1 Plangebied Veilige Vecht

Het studiegebied is het hele gebied waarin mogelijk effecten optreden ten gevolge van de kansrijke alternatieven van Veilige Vecht. Het studiegebied kan dus groter zijn dan het plangebied. Per effect verschilt de omvang en de exacte ligging van het studiegebied. Hoofdstuk 5 licht per criterium het studiegebied toe.

Projectdoelen

Het belangrijkste doel van het project Veilige Vecht is dat de Vechtdijken tussen Dalfsen en Zwolle aan het einde van het project aan de wettelijke waterveiligheidseisen voldoen. De dijken moeten bescherming bieden tegen overstromingen als het water in de Vecht extreem hoog is. Daarnaast heeft het waterschap 2 nevendoelen: bijdragen aan een klimaatbestendiger stroomgebied (één van de doelen van de watervisie) en kansen bieden voor gebiedsontwikkeling in de regio. De doelen van het project zijn dus:

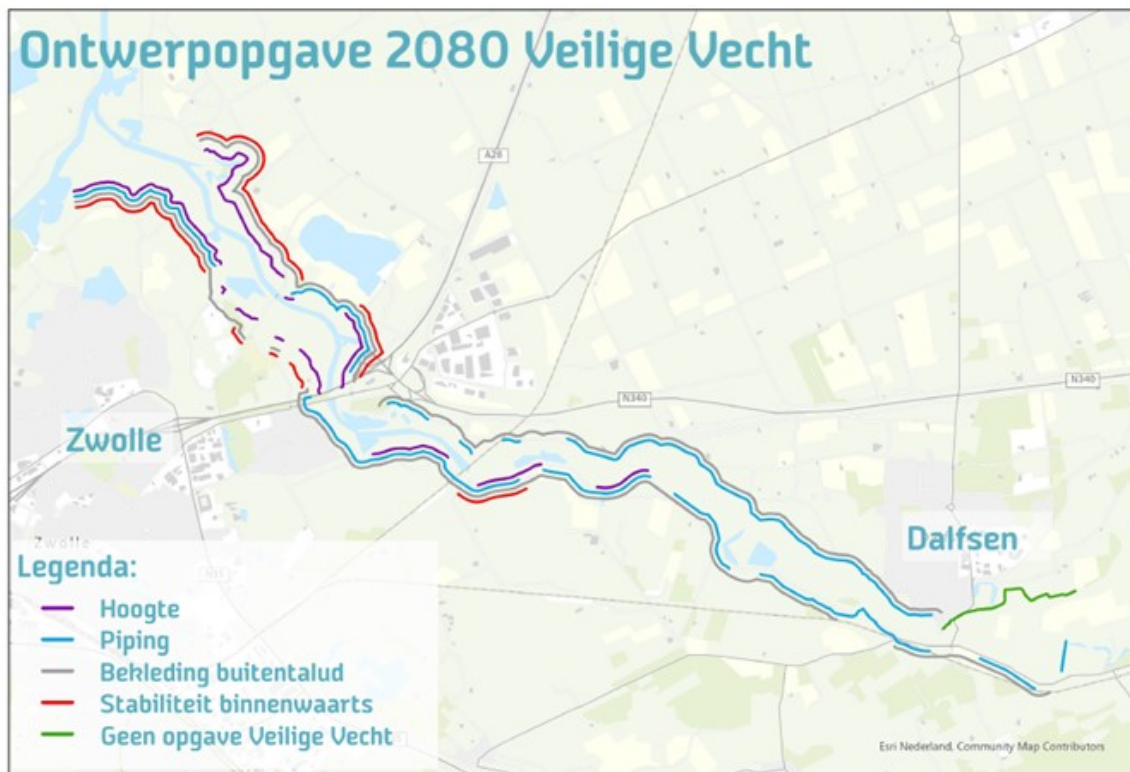
- Waterveiligheid verhogen tussen Dalfsen en Zwolle: de dijken voldoen aan de waterveiligheidseisen.
- Kansen benutten voor een klimaatbestendiger watersysteem van de Vecht¹.
- Kansen benutten in combinatie met andere opgaven, verder 'gebiedsopgaven' genoemd (werk met werk maken, maatschappelijke meerwaarde creëren).

Opgaven voor de Vechtdijken

In 2017 zijn de Vechtdijken tussen Dalfsen en Zwolle beoordeeld en in 2022 is de opgave geactualiseerd (op basis van nieuwe modellen en nieuwe inzichten over grasbekleding op zanddijken). Hieruit blijkt dat een groot deel van deze twee dijken niet sterk en/of hoog genoeg is en daarmee niet voldoet aan de normen.

¹ Een klimaatbestendig watersysteem is blijvend functioneel voor veilig, schoon en voldoende water, veerkrachtig en aanpasbaar op klimaatontwikkelingen en in balans met huidig en toekomstig landgebruik.

De Vechtdijken tussen Dalfsen en Zwolle moeten versterkt worden omdat ze niet voldoen qua piping, bekleding, stabiliteit en hoogte (zie Afbeelding 1-2). Afbeelding 1-3 licht deze zogenoemde faalmechanismen toe. Afbeelding 1-2 laat zien dat de opgaven niet langs de hele lengte van de Vechtdijken tussen Dalfsen en Zwolle spelen. Hoofdstuk 2 geeft voor elk deeltraject aan welke opgaven er spelen.



Afbeelding 1-2 Waterveiligheidsopgave voor Vechtdijk Dalfsen-Zwolle

Faalmechanismen



Hoogte: overloop en golfoverslag

De dijk is niet hoog genoeg. Doordat er teveel water over de dijk stroomt kunnen de kruin en het binnentalud eroderen waardoor de dijk bezwijkt.



Piping

Tijdens hoogwater ontstaan kanaaltjes (zandmeevoerende wellen) onder de dijk. Hierdoor kan water dat onder de dijk doorstroomt zand meevoeren, waardoor de dijk verzwakt en vervolgens bezwijkt.



Stabiliteit binnenwaarts: afschuiving van het binnentalud

De dijk is niet stabiel genoeg om weerstand te kunnen bieden bij hoogwater, waardoor delen van de dijk aan de landzijde kunnen afschuiven en de dijk bezwijkt.



Bekleding: erosie door beschadiging van bekleding

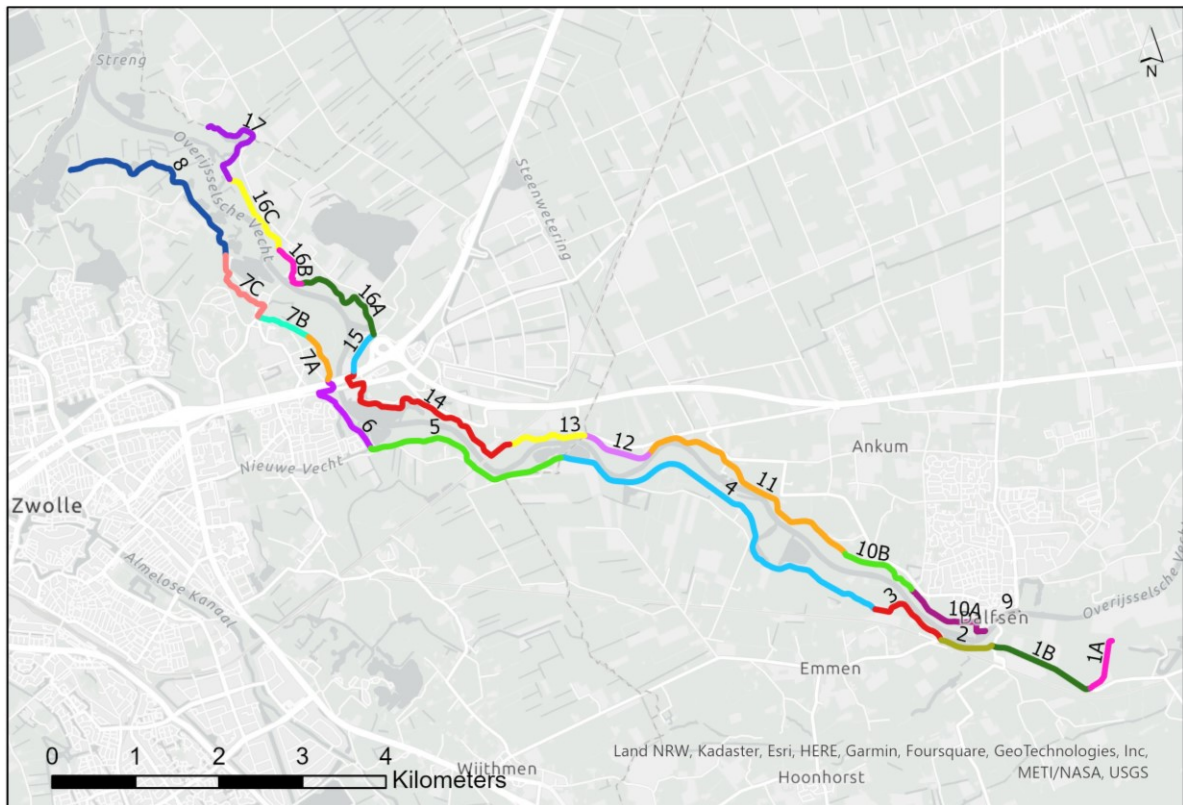
Door stroming en golven kan de grasbekleding beschadigd raken. De dijk kan bezwijken, doordat het onderliggende zand weg erodeert.

Afbeelding 1-3 Toelichting faalmechanismen

Deeltrajecten

De Vechtdijken tussen Dalfsen en Zwolle zijn ingedeeld in deeltrajecten met vergelijkbare opgaven en kenmerken. Per deeltraject zijn verschillende alternatieven onderzocht. Het project hanteert de volgende deeltrajecten (zie de kaart op afbeelding 1-1:

- 1 Rechtersedijk
 - 1A - Rechtersedijk A
 - 1B - Rechtersedijk B
- 2 Poppenallee
- 3 Recreatiewoningen zuidelijke Vechtdijk
- 4 Zuidelijke Vechtdijk
- 5 De Maatgraven
- 6 Berkum
- 7 Bruggenhoek-Agnietenberg
 - 7A - Bruggenhoek-Agnietenberg A
 - 7B - Bruggenhoek-Agnietenberg B
 - 7C - Bruggenhoek-Agnietenberg C
- 8 Langenholte
- 9 Dalfsen Oostelijke Vechtkade (**geen opgave**)
- 10 Dorpskern Dalfsen-RWZI
 - 10A - Dorpskern Dalfsen-RWZI A
 - 10B - Dorpskern Dalfsen-RWZI B
- 11 RWZI-Vechterweerd-de Broekhuizen
- 12 Hessenweg-de Broekhuizen
- 13 Hessenweg-spoorwegovergang
- 14 Spoorbrug-A28
- 15 Jachthaven
- 16 Haerst
 - 16A - Haerst A
 - 16B - Haerst B
 - 16C - Haerst C
- 17 De Zijlkolk



Afbeelding 1-4 Deeltrajecten Veilige Vecht

1.3. Leeswijzer

Onderstaande Tabel 1-1 toont de opbouw van het deelrapport:

Hoofdstuk	Geeft antwoord op de vraag
1. Inleiding	Wat staat er in het deelrapport?
2. Beschrijving ingrepen en kansrijke alternatieven	welke ingrepen zijn er mogelijk nodig en welke kansrijke alternatieven zijn per deeltraject onderzocht?
3. Wettelijk kader en beleidskader	Wat zijn de geldende kaders en richtlijnen voor oppervlaktewater?
4. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	Hoe ziet de milieusituatie er nu en straks uit voor oppervlaktewater?
5. Beoordelingskader en methodiek	Hoe onderzoeken we de effecten op oppervlaktewater?
6. Effectbeschrijving van de kansrijke alternatieven en beoordeling	Welke effecten hebben de maatregelen van de kansrijke alternatieven op oppervlaktewater?
7. Mitigatie en compensatie	Welke maatregelen kunnen we nemen om de milieueffecten te voorkomen of te beperken?
8. Aandachtspunten voor de planuitwerking	Welke openstaande vragen en aandachtspunten zijn er voor de volgende fase van het project?
9. Referenties	Welke bronnen zijn er gebruikt voor het samenstellen van dit deelrapport?

Tabel 1-1 Leeswijzer deelrapport

2. De onderzochte kansrijke alternatieven en meekoppelkansen

Tabel 2-1 geeft weer welke kansrijke alternatieven en meekoppelkansen in elk van de deeltrajecten zijn onderzocht. Het hoofdrapport MER bevat een uitgebreidere toelichting op deze alternatieven (paragraaf 6.3 t/m 6.25) en een uitleg van de verschillende bouwstenen waaruit de kansrijke alternatieven bestaan (paragraaf 6.2). Ook licht het hoofdrapport MER toe welk proces en welke afwegingen tot deze kansrijke alternatieven hebben geleid (paragraaf 6.1).

Deeltraject		Beschrijving KA-X	Beschrijving KA-Z
1A	Rechterensdijk – A	Diepploegen – 8 meter breed, 1,5 meter diep	Voorlandverbetering – breedte varieert tussen 13 en 45 meter
1B	Rechterensdijk – B	Erosiebuffer (buitenwaarts) van zand – 5 meter breed Voorlandverbetering – breedte varieert tussen 0 en 47,0 meter	Gras op klei op het buitentalud Verticale voorziening (piping) – lengte ca. 10 meter
2	Poppenallee	Erosiebuffer (buitenwaarts) van zand – 5 meter breed Diepploegen – 8 meter breed, 1,5 meter diep Meekoppelkans: fietspad aan de noordzijde langs de Poppenallee	Gras op klei op het buitentalud Verticale voorziening (piping) – lengte ca. 10 meter
3	Recreatiewoningen Zuidelijke Vechtdijk	Diepploegen – 8 meter breed, 1,5 meter diep	Pipingberm – breedte varieert tussen 1,6 en 45,6 meter
4	Zuidelijke Vechtdijk	Erosiebuffer (binnenwaarts) van zand – 5 meter breed Diepploegen – 8 meter breed, 1,5 meter diep	I Gras op klei op het buitentalud Voorlandverbetering – breedte varieert tussen 0 en 72,5 meter II Gras op klei op het buitentalud Verticale voorziening (piping) – lengte ca. 10 meter
5	De Maatgraven	Erosiebuffer (binnenwaarts) van zand – 5 meter breed Diepploegen – 8 meter breed, 1,5 meter diep Kruinverhoging (binnenwaarts) – orde 0,7 meter verlegging watergang	Gras op klei op het buitentalud Verticale voorziening (piping) – lengte ca. 10 meter Kruinverhoging (binnenwaarts) – orde 0,7 meter verlegging watergang
6	Berkum	Erosiebuffer (binnenwaarts) van zand – 5 meter breed Diepploegen – 8 meter breed, 1,5 meter diep verlegging watergang	Gras op klei op het buitentalud Verticale voorziening (piping) – lengte ca. 10 meter
7A	Bruggenhoek-Agnietenberg – A	Taludverflauwing 1:4	Verticale voorziening (stabiliteit) – lengte ca. 10 meter
7B	Bruggenhoek-Agnietenberg – B	Kruinverhoging – orde 0,2 meter	Kruinverhoging – orde 0,2 meter

Deeltraject		Beschrijving KA-X	Beschrijving KA-Z
7C	Bruggenhoek-Agnietenberg – C (special)	verleggen ligging kering via hoge grond en ophogen fietspad	verhoging huidige kering over de camping
8	Langenholte	Erosiebuffer (binnenwaarts) van zand – 7 meter breed Verticale voorziening (piping) – lengte ca. 10 meter Kruinverhoging (binnenwaarts) – orde 0,3 meter Steunberm – 4 meter breed verlegging watergang	Gras op klei op het buitentalud Verticale voorziening (piping) – lengte ca. 10 meter Kruinverhoging (binnenwaarts) – orde 0,3 meter Verticale voorziening (stabiliteit) – lengte ca. 10 meter
9	Dalfsen Oostelijke Vechtkade	-	-
10A	Dorpskern Dalfsen-Rioolwaterzuivering – A	Erosiebuffer (binnenwaarts) van zand – 5 meter breed Diepploegen – 8 meter breed, 1,5 meter diep	Gras op klei op het buitentalud Pipingberm – breedte varieert tussen 18 en 48 meter
10B	Dorpskern Dalfsen-Rioolwaterzuivering – B	Erosiebuffer (binnenwaarts) van zand – 5 meter breed Diepploegen – 8 meter breed, 1,5 meter diep verlegging watergang	Gras op klei op het buitentalud Verticale voorziening (piping) – lengte ca. 10 meter
11	Rioolwaterzuivering-Vechterweerd-De Broekhuizen	Erosiebuffer (binnenwaarts) van zand – 5 meter breed Diepploegen – 8 meter breed, 1,5 meter diep	Gras op klei op het buitentalud Verticale voorziening (piping) – lengte ca. 10 meter
12	Hessenweg-De Broekhuizen	Erosiebuffer (binnenwaarts) van zand – 5 meter breed Diepploegen – 8 meter breed, 1,5 meter diep	Gras op klei op het buitentalud Voorlandverbetering – breedte varieert tussen 32 en 94 meter
13	Hessenweg-Spoorwegovergang	I Erosiebuffer (binnenwaarts) van zand – 5 meter breed II Erosiebuffer (binnenwaarts) van zand – 5 meter breed Diepploegen – 8 meter breed, 1,5 meter diep	I Gras op klei op het buitentalud II Gras op klei op het buitentalud Verticale voorziening (piping) – lengte ca. 10 meter
14	Spoorbrug-A28	I Erosiebuffer (binnenwaarts) van zand – 5 meter breed Diepploegen – 8 meter breed, 1,5 meter diep II Erosiebuffer (binnenwaarts) van zand – 5 meter breed	I Gras op klei op het buitentalud Voorlandverbetering – varieert tussen 0 en 98,9 meter II Gras op klei op het buitentalud
15	Jachthaven	Erosiebuffer (binnenwaarts) van zand – 7 meter breed Verticale voorziening (piping) – lengte ca. 10 meter Kruinverhoging (binnenwaarts) – orde 0,2 meter Taludverflauwing 1:4	Gras op klei op het buitentalud Verticale voorziening (piping) – lengte ca. 10 meter Kruinverhoging (binnenwaarts) – orde 0,2 meter Verticale voorziening (stabiliteit) – lengte ca. 10 meter
16A	Haerst – A	I Erosiebuffer (binnenwaarts) van	I Gras op klei op het buitentalud

Deeltraject		Beschrijving KA-X	Beschrijving KA-Z
16B	Haerst – B (special)	zand – 7 meter breed Voorlandverbetering – breedte varieert tussen 6,7 en 106,5 meter Taludverflauwing 1:4	Verticale voorziening (stabiliteit) – lengte ca. 10 meter Verticale voorziening (piping) – lengte ca. 10 meter
		II Erosiebuffer (binnenwaarts) van zand – 5 meter breed Voorlandverbetering – breedte varieert tussen 7 en 107 meter verlegging watergang	II Gras op klei op het buitentalud Verticale voorziening (piping) - lengte ca. 10 meter
16C	Haerst – C	Gras op klei op het buitentalud Kruinverhoging (buitenwaarts) – orde 0,4 m	Gras op klei op het buitentalud Verticale constructie – verhoging orde 0,4 m
17	De Zijlkolk (special)	Erosiebuffer (binnenwaarts) van zand – 7 meter breed Kruinverhoging (binnenwaarts) – orde 0,9 meter Taludverflauwing 1:4	Gras op klei op het buitentalud Kruinverhoging (binnenwaarts) – orde 0,9 meter Verticale voorziening (stabiliteit) – lengte ca. 10 meter
		Drie alternatieven: X Binnenwaartse versterking: Kruinverhoging (binnenwaarts) – orde 0,9 meter Erosiebuffer (binnenwaarts) van zand – 7 meter breed Taludverflauwing 1:4 verlegging watergang Z Constructie: Verticale constructie – verhoging orde 0,9 m Y Dijkverlegging binnendijs: Van zand, taludhelling 1/3,5, hoogte in orde van NAP +3,20 m, in twee delen: - Met een weg op de kruin, kruinbreedte orde 7,80 m - Zonder weg op de kruin, kruinbreedte orde 4,70 m	

Tabel 2-1 Kansrijke alternatieven en meekoppelkansen per deeltraject

Nevengeul Vechterweerd

Naast kansrijke alternatieven per deeltraject, is een nevengeul bij Vechterweerd onderzocht. Aan de zuidoever van de Vecht in deeltraject 4 (Zuidelijke Vechtdijk) wordt de mogelijkheid van een nevengeul onderzocht. Deze nevengeul dient ter compensatie van de rivierkundige effecten (afname bergend vermogen in het winterbed) door de buitenwaartse versterking van de dijk die op enkele deeltrajecten plaatsvindt.

De nevengeul is 1,5 km lang, 16 meter breed en 1 meter diep en ligt aan de zuidoever van de Vecht. Zie Afbeelding 2.1 voor de indicatieve locatie van de nevengeul. Een nevengeul aan de noordzijde van de Vecht is geen optie vanwege eigenaarschap van de gronden.

De nevengeul bevat twee stuwen voor een lage en een normale afvoer en een uitstroomwal om afvoer van water te beperken tijdens extreem laagwatersituaties. Een brug vervangt het bestaande fietspad om fietsverkeer te blijven faciliteren. Met dood hout wordt een diverse stroomsnelheid en waterdiepte gefaciliteerd ten behoeve van de doelen van de Kaderrichtlijn Water.



Afbeelding 2.1 Indicatieve locatie van nevengeul Vechterweerd

Werkstroken en beheerstroken

Naast de kansrijke alternatieven zijn ook de benodigde werkstroken en beheerstroken onderzocht. Werk- en beheerstroken zijn indicatief op kaart gezet in de verkenningsfase en worden in de planuitwerkingsfase nog zoveel mogelijk geoptimaliseerd.

Werkstroken zijn tijdelijke stroken van 10 meter vanaf de teen van de dijk die tijdens de aanlegfase gebruikt worden om bouw materieel te verplaatsen en de werkzaamheden uit te voeren.

Beheerstroken zijn permanente stroken van 4 meter vanaf de teen van de dijk die obstakelvrij worden gemaakt (met uitzondering van bebouwing en infrastructuur) zodat beheer en onderhoud van de dijk zonder belemmering uitgevoerd kan worden. De beheerstroken zijn in het MER deel 1 alleen onderzocht voor de thema's waarop onderscheidende effecten verwacht worden; landbouw, ecologie en landschap.

Maatwerklocaties

Een locatie waar (zonder aanpassing) een kansrijk alternatief een woning, stal, natuur of ander beschermd object raakt omdat het dicht bij de dijk ligt, noemen we een maatwerklocatie. Voor deze locaties worden in de planuitwerkingsfase maatwerkoplossingen uitgewerkt en afgewogen, om effecten te voorkomen of te mitigeren. Dat kan betekenen dat op de maatwerklocatie een andere oplossing wordt uitgewerkt dan de voorkeursoplossing. In het MER deel 1 zijn de maatwerklocaties buiten beschouwing gelaten bij het beoordelen van de effecten.

3. Wettelijk kader en beleidskader

Dit hoofdstuk beschrijft de geldende wettelijke kaders en beleidskaders specifiek voor oppervlaktewater. Het maakt onderscheid tussen wetten, beleidsstukken en richtlijnen op internationaal en nationaal niveau (van de EU en het Rijk) en op regionaal niveau (van provincie, gemeentes en het waterschap).

3.1. EU en nationaal

Wet / beleid / richtlijn	Status en datum	Uitleg en relevantie
Kaderrichtlijn water (KRW) (EU regelgeving)	23 oktober 2000	De Europese opgave is in Nederland vertaald in Kaderrichtlijn Water (KRW) met landelijke beleidsuitgangspunten, kaders en instrumenten. De kwaliteit van KRW-watervaten dienen in 2027 op orde te zijn ten aanzien van abiotisch en biotische parameters. De Minister van Infrastructuur en Milieu is eindverantwoordelijke. Waterschappen en RWS zijn verantwoordelijk voor de uitvoering van de KRW. Informatie over doelen en stand van zaken is opgenomen in de BPRW (Rijkswatervaten) of waterbeheerplannen/factsheets van het waterschap (regionale watervaten).
Omgevingswet	In werking per 1 januari 2024	De Omgevingswet integreert 26 wetten op het gebied van de fysieke omgeving in 1 wet. Dit heeft betrekking op de gehele fysieke omgeving en vormt het nieuwe wettelijke kader voor water en andere onderwerpen, waaronder oppervlaktewater. Er wordt vanuit gegaan dat de Veilige Vecht onder de omgevingswet valt in plaats van de Waterwet.
Waterwet	Vigerend (huidige versie 01-07-2021). Inwerkingtreding omgevingswet januari 2024, dan vervalt de Waterwet.	De Waterwet stelt eisen aan waterkeringen en regelt het beheer van oppervlakte- en grondwater. Deze wet is gericht op voorkoming van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste in samenhang met de bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen. Daarnaast gaat de wet over de vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen.
Nationale Omgevingsvisie (NOVI)	2020	In de Nationale Omgevingsvisie geeft het Rijk een indicatie van de toekomstige ontwikkeling van de leefomgeving. Aan de hand van grote en complexe opgaven zoals klimaatverandering, energietransitie, circulaire economie, bereikbaarheid en woningbouw wordt voortgebouwd op het bestaande landschap en de (historische) steden in Nederland. Hierbij worden maatschappelijke waarden en inhoudelijke normen aangehouden zoals gezondheid, veiligheid en milieu, waardoor er een zorgvuldige afweging van belangen wordt gemaakt om de volgende doelen te behalen:

Wet / beleid / richtlijn	Status en datum	Uitleg en relevantie
Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)	Vigerend, 2001	<ul style="list-style-type: none"> - het bereiken en in stand houden van een veilige en gezonde fysieke leefomgeving en goede omgevingskwaliteit en; - het doelmatig beheren, gebruiken en ontwikkelen van de fysieke leefomgeving ter vervulling van maatschappelijke behoeften. <p>Het doel hiermee is het behalen van de prioriteiten: klimaatadaptatie, energietransitie, duurzaam en (circulair) economisch groeipotentieel, sterke en gezonde steden en regio's en een toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied.</p> <p>Met dit NBW akkoord leggen de overheden vast op welke wijze, met welke middelen en langs welk tijdsplan zij gezamenlijk de grote wateropgave voor Nederland in de 21e eeuw willen aanpakken. Bij NBW zijn er normen vastgesteld voor regionale wateroverlast. Het akkoord benadrukt de gezamenlijke verantwoordelijkheid voor het op orde krijgen en houden van het totale watersysteem. Het geeft aan welke instrumenten ingezet worden om de opgave te realiseren, welke taken en verantwoordelijkheden iedere partij daarbij heeft en hoe partijen elkaar in staat willen stellen hun taken uit te voeren.</p>
Flora-en faunawet	Vigerend, vanaf 01-01-2017	<p>De wetgeving bevat regels met betrekking tot het beheer en de bescherming van oppervlaktewater, de waterkwaliteit, de bescherming van waterdieren, de uitstoot van stoffen in het oppervlaktewater, de waterkwaliteit, de verontreiniging en de waterbouw. Ook bevat de wetgeving regels voor het gebruik van oppervlaktewater voor recreatieve doeleinden.</p>
Nationaal programma Landelijk gebied (NPLG)	Startnotitie 2022	<p>Het NPLG is een beleidsprogramma onder de Nationale Omgevingsvisie. Het Rijk neemt in (de gebiedsprogramma's van) het NPLG de gebiedsgerichte opgaven en maatregelen op voor natuur, stikstof, landbouw, water, bodem en klimaat. Het NPLG legt structurende, richtinggevend keuzes en (regionale) doelen vast, als basis voor integrale provinciale programma's landelijk gebied.</p>

Tabel 3-1 Overzicht wetten, beleidstukken en richtlijnen op internationaal en nationaal niveau

3.2. Regionaal

Beleid / richtlijn	Status en datum	Uitleg en relevantie
Waterbeheerprogramma Waterschap Drents Overijsselse Delta 2022-2027	Vigerend voor planperiode 2022-2027 (november 2021)	Het Waterbeheerprogramma beschrijft het beleid en de maatregelen die het waterschap wil nemen om de doelen uit de Watervisie te behalen. De doelen gaan over o.a. de KRW, omgevingswaarden voor oppervlaktewaterkwaliteit, waterlichamen waarin waterwinlocaties liggen, stedelijk afvalwater, zwemwater, peilbesluiten en leggers.
Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime (GGOR)	Vigerend, 2001	Voor de (grond)waterstanden die we in normale omstandigheden voor de functie natuur, nastreven, kan het GGOR een belangrijke rol spelen in de concretisering van de verdrogingsdoelstellingen. Dit Regime zorgt ervoor dat verdroogde gebieden opbloeien en watertekorten worden aangepakt.
Zoetwatervoorziening Oost-Nederland (ZON)	Vigerend, 2021	(ZON) betreft het anticiperen op (extreem) droge omstandigheden. In 2015 is een bestuursovereenkomst ondertekend tussen het Rijk en mede-overheden in de regio Oost-Nederland over de zoetwatervoorziening. Deze overheden hebben voor de periode 2016 tot 2021 de intentie uitgesproken om een duurzame oplossing na te streven voor het toenemende belang om de beschikbaarheid van zoetwater 'veilig te stellen' in het hogere zandgebied. De benadering van 'water sparen, water aanvoeren, water accepteren' wordt geïntegreerd in de uitvoeringsprojecten. Het vasthouden ('sparen') van water kan leiden tot nattere omstandigheden in de normale beheersituatie en een toename van wateroverlast onder natte omstandigheden. We zoeken samen met bewoners en andere belanghebbenden de juiste balans tussen te nat en te droog.
Keur Waterschap Drents Overijsselse Delta	Vigerend, 01-09-2017	De keur beschrijft de regels (verboden en geboden) die het waterschap hanteert bij de bescherming van waterstaatwerken en het onttrekken van grondwater en oppervlaktewater. De algemene regels omtrent grondwateronttrekkingen en lozen op oppervlaktewater zijn ook in deze regels beschreven. Zonder vergunning (keurontheffing) van het waterschap is het verboden om waterstaatwerken te wijzigen.
Ontwerp Regionaal Waterprogramma Overijssel 2022-2027	Ontwerp status	De provincie houdt toezicht op de waterschappen en legt de indeling van het oppervlaktewater in KRW-waterlichamen vast. Ook stelt ze doelen voor overige waterlopen en waardevolle kleine wateren, en worden functies voor wateren vastgelegd. Dit RWP is verplicht onder de aanstaande Omgevingswet.
Omgevingsvisie provincie Overijssel	Geconsolideerde omgevingsvisie vanaf 2017	De omgevingsvisie geeft de strategie van de provincie Overijssel gericht op de fysieke leefomgeving. Hierbij zijn hoofdoelen opgesteld: duurzaamheid, sociale kwaliteit en ruimtelijke kwaliteit, waarvoor kwaliteitsambities voor zijn opgesteld. Deze

Beleid / richtlijn	Status en datum	Uitleg en relevantie
Nieuwe Omgevingsvisie Overijssel	Verwacht in 2024	ambities komen terug in een aantal zaken; ruimtelijke ordening, milieu, water, verkeer en vervoer, ondergrond en natuur. In de nieuwe Omgevingsvisie die in 2024 verwacht wordt, wordt als één van de vier leidende principes benoemd dat water en bodem als basis gelden. Het bodem- en watersysteem wordt niet meer aangepast aan (nieuwe) functies, maar nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen moeten zich gaan aanpassen aan het bodem- en watersysteem ter plekke. Daarnaast is één van de vier urgente opgaven het herstel van het water- en bodemsysteem.
Omgevingsverordening Overijssel	2017, geactualiseerd in 2022	De verordening bevat de regels die bij de plannen en ideeën uit de Omgevingsvisie gelden. De belangen uit de visie worden zo vastgelegd en worden gebruikt door de provincie, gemeenten en waterschappen bij het opstellen van hun (bestemmings) plannen. De Omgevingsverordening geeft regels voor gemeentelijke ruimtelijke plannen, grondwaterbescherming, bodemsanering en ontgroningen, kwalitatief en kwalitatief waterbeheer en verkeer (incl. scheepvaart).
Structuurvisie Ons Zwolle van Morgen 2030	2021	In de geest van de Omgevingswet is een strategische visie op een groot aantal onderwerpen opgesteld. Klimaatadaptatie is een van de onderwerpen die is verwerkt, door ruimte te maken voor water en groen.
Natura 2000	2010	Natura 2000-gebieden zijn beschermde natuurgebieden die worden aangewezen ter uitvoering van twee Europese richtlijnen: de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn. De instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden kunnen gevolgen hebben voor de eisen die moeten worden gesteld aan de chemische en ecologische waterkwaliteit of de waterkwantiteit.
IJsselmeerpeil	2019	Sinds 7 februari 2019 sturen Rijkswaterstaat in het IJsselmeergebied niet meer op een vast peil, maar flexibel peil, met een onder- en een bovengrens waarbinnen het peil mag bewegen. In de zomer staat het waterpeil nu hoger dan voor het Nieuwe Peilbesluit. Door klimaatverandering worden de zomers steeds droger. Rijkswaterstaat wil het water in het IJsselmeer en Markermeer dan kunnen vasthouden, zodat er ook in tijden van droogte voldoende zoetwater beschikbaar blijft en we zoutindringing tegengegaan. In tegenstelling tot de zomer kan in de winter een teveel aan water ontstaan. Rijkswaterstaat houdt daarom in de winter een lager waterpeil aan. Het is dan mogelijk om bij hevige neerslag meer water uit de polders en rivieren op te vangen en af te voeren naar de Waddenzee.
Vechtvisie	2009	De Vechtvisie is opgesteld door tien Nederlandse en Duitse partijen waaronder waterschappen en provincie Overijssel. Het beschrijft wat er gebeuren moet om van de Vecht weer een prachtige, veilige rivier te

Beleid / richtlijn	Status en datum	Uitleg en relevantie
Masterplan Ruimte voor de Vecht	2020	<p>maken met schoon water, een gezonde flora en fauna en een economisch florerende omgeving.</p> <p>De ontwikkeling van de Vecht tot een halfnatuurlijke laaglandrivier moet zorgen voor een robuuste inrichting van het landschap om bestand te zijn tegen hoogwater en tegen droogte.</p> <p>Watersysteemmaatregelen geen onderdeel vormen van het project Veilige Vecht volgens NRD pagina 11, Opstellen (plan)MER (juni -Q1 2024).</p>

Tabel 3-2 Overzicht wetten, beleidstukken en richtlijnen op regionaal niveau

4. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Het hoofdrapport MER geeft een algemene beschrijving van de omgeving van de Vechtdijken tussen Dalfsen en Zwolle. Dit hoofdstuk beschrijft de huidige situatie en autonome ontwikkelingen rondom de Vechtdijken specifiek voor het thema oppervlaktewater.

De huidige situatie betreft de situatie in het jaar 2022. De autonome ontwikkelingen zijn beschreven tot het referentiejaar 2030, omdat na 2030 de ontwikkelingen onvoldoende zeker en concreet zijn om mee te nemen in de referentiesituatie.

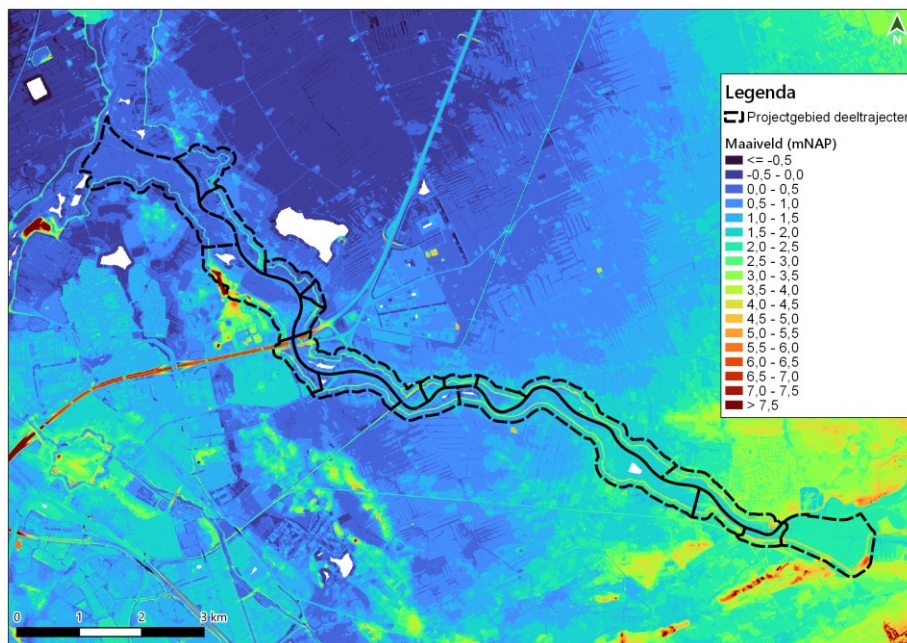
4.1. Huidige situatie

Oppervlaktewaterkwantiteit

Maaiveldhoogte

Het maaiveld rondom de projectlocatie is weergegeven in Afbeelding 4-1. Hierin is te zien dat de maaiveldhoogte afloopt van oost naar west.

Het huidige oppervlaktewatersysteem heeft een functie in de aanvoer, afvoer en berging van water. Op bepaalde deeltrajecten binnendijks zijn er kleine hoogteverschillen. Bij verstoring van het huidige watersysteem moet rekening worden gehouden met de lokale functie van het watersysteem en met de hoogteligging bij het bepalen van mitigerende maatregelen.

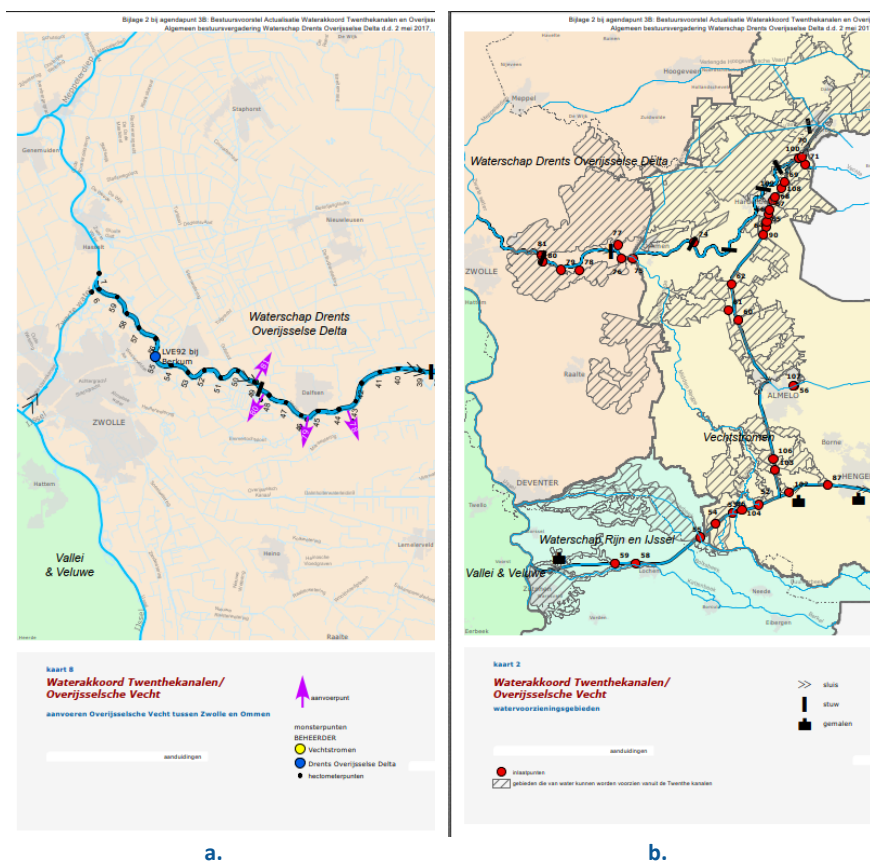


Afbeelding 4-1 Maaiveldhoogte in projectgebied

Wateraanvoeren

Volgens het Waterakkoord Twenthekanalen en Overijsselse Vecht, (versie 21 maart 2017), is de watertoevoer naar het oppervlaktewatersysteem van een aantal binnendijkse gebieden afkomstig uit de Vecht. Afbeelding 4-2 (linker kaartje) geeft de locaties weer van de innamepunten uit de Overijsselse Vecht.

Afbeelding 4-2 (rechter kaartje) geeft de gebieden weer die vanuit de verschillende inlaatpunten van water kunnen worden voorzien vanuit de Twenthekanaal en de Overijsselse Vecht.



Afbeelding 4-2 Wateraanvoeren vanuit de Vecht naar omliggende gebieden (waterakkoord 2017)

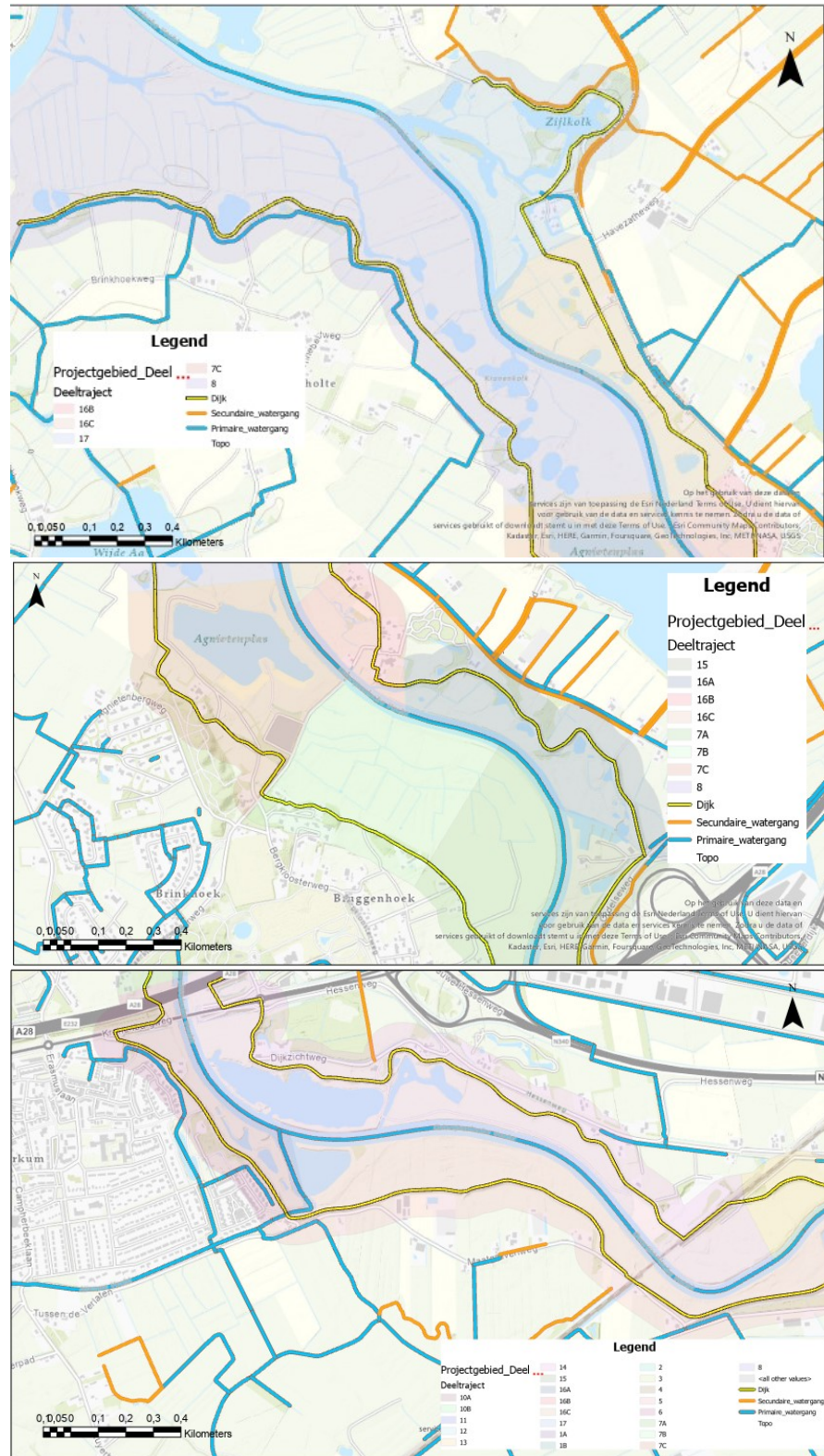
Watergangen

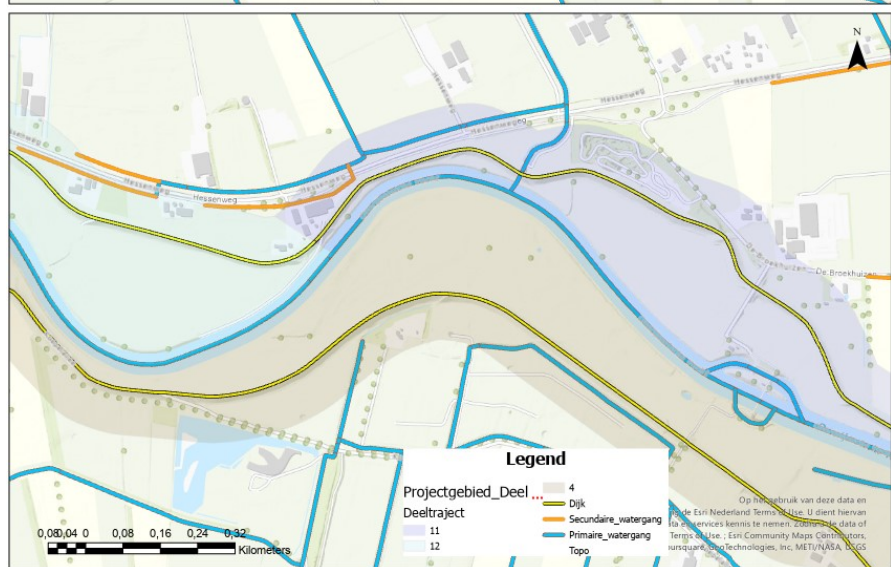
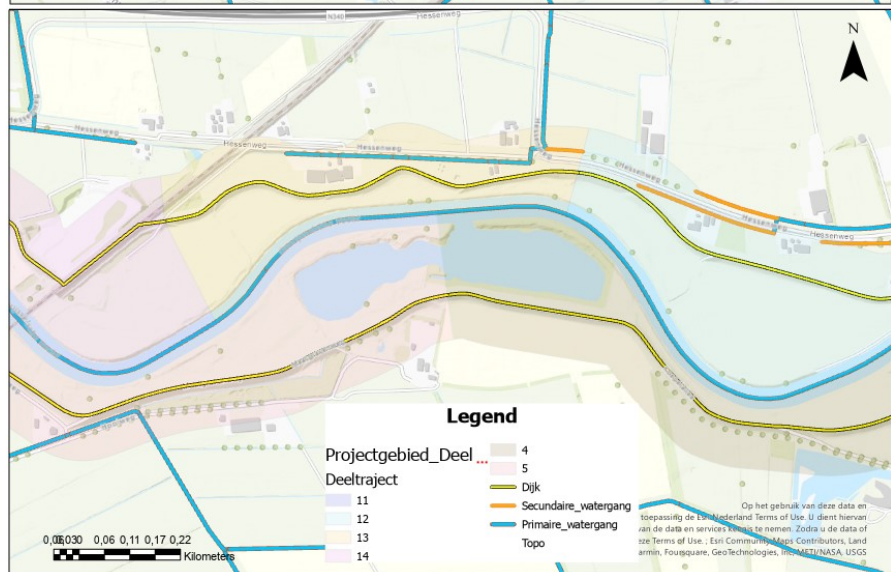
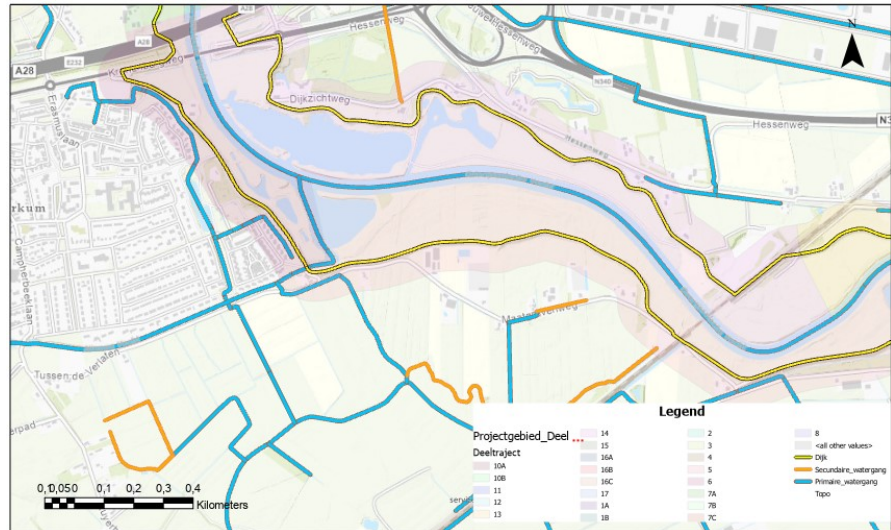
De primaire en secundaire watergangen (leggerwaterlopen) zijn weergegeven in afbeelding 4-3. Als het daarbij gaat om watergangen categorie primair, geldt dat de beschermingszone de breedte heeft van 5 meter uit de insteek; als het gaat om watergangen categorie secundair geldt dat er geen beschermingszone van toepassing is. Naast leggerwaterlopen zijn er nog veel overige waterlopen (kavelsloten, greppels), die niet op de legger staan maar die ook een functie hebben in de lokale ont- en afwatering en waterberging. Deze overige waterlopen zijn zichtbaar op de TOP10 kaart.

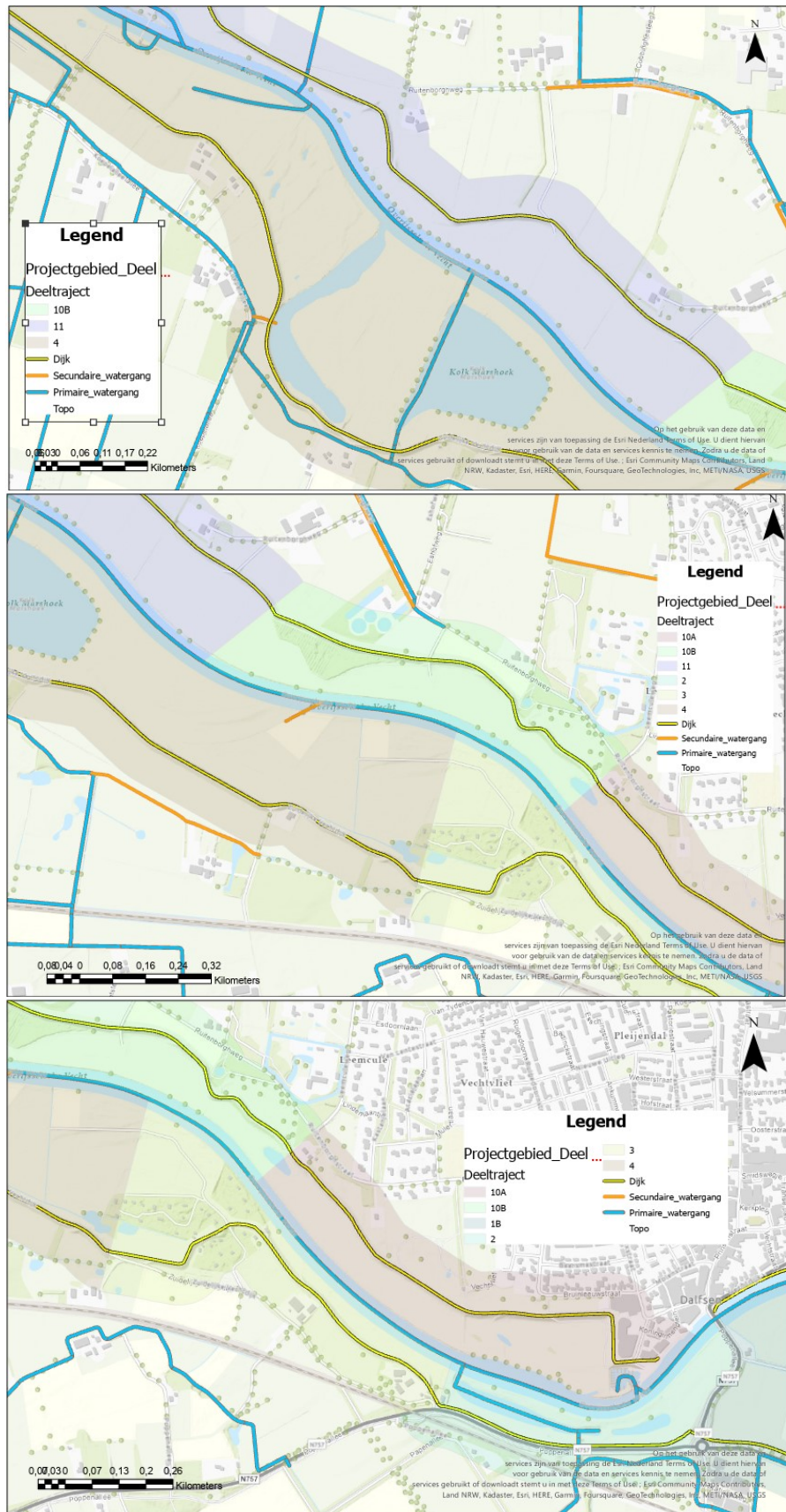
Het belangrijkste verschil tussen de leggerwaterlopen en overige waterlopen is het afvoercriterium (op basis van maatgevende afvoer Q). Bij de overige waterlopen is er meestal slechts sprake van één of twee belanghebbenden/grondeigenaren, bij wie ook de onderhoudsplicht ligt. Deze onderhoudsverplichtingen zijn geregeld in de keur en de legger van het waterschap. Beide soorten watergangen zijn binnendijks in een zone van circa 100 m aan de binnendijkse zijde van de dijk aanwezig in bepaalde deeltrajecten. Indien één of meer van deze watergangen door de dijkversterking worden geraakt, moeten de gevolgen voor het oppervlaktewatersysteem worden bestudeerd en is eventueel mitigatie of compensatie nodig.

Alle waterlopen binnendijks hebben functies voor aan- en afvoer van water, en waterberging. De verbindingen tussen de Vecht en de waterlopen binnendijks op dit traject hebben een functie voor de aanvoer van water vanuit de Vecht naar de omliggende gebieden (zie afbeelding 4-2).

In afbeelding 4-3 is een beeld gegeven van de ligging van de leggerwaterlopen en overige watergangen in de omgeving van het plangebied.



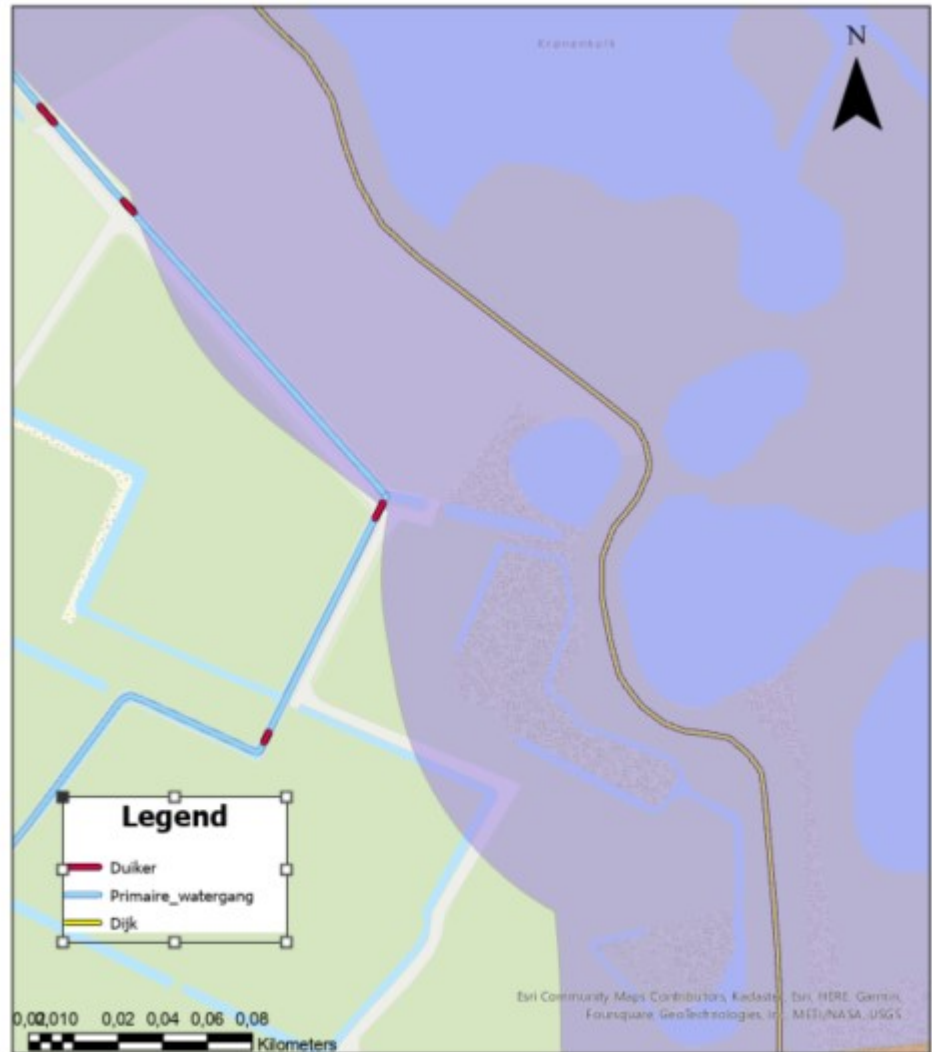




Afbeelding 4-3 Overzicht van Primaire, Secundaire, en overige waterlopen

In afbeelding 4-4 is een voorbeeld weergegeven van een oppervlaktewatersysteem waar een leggerwatgang en overige waterlopen heel

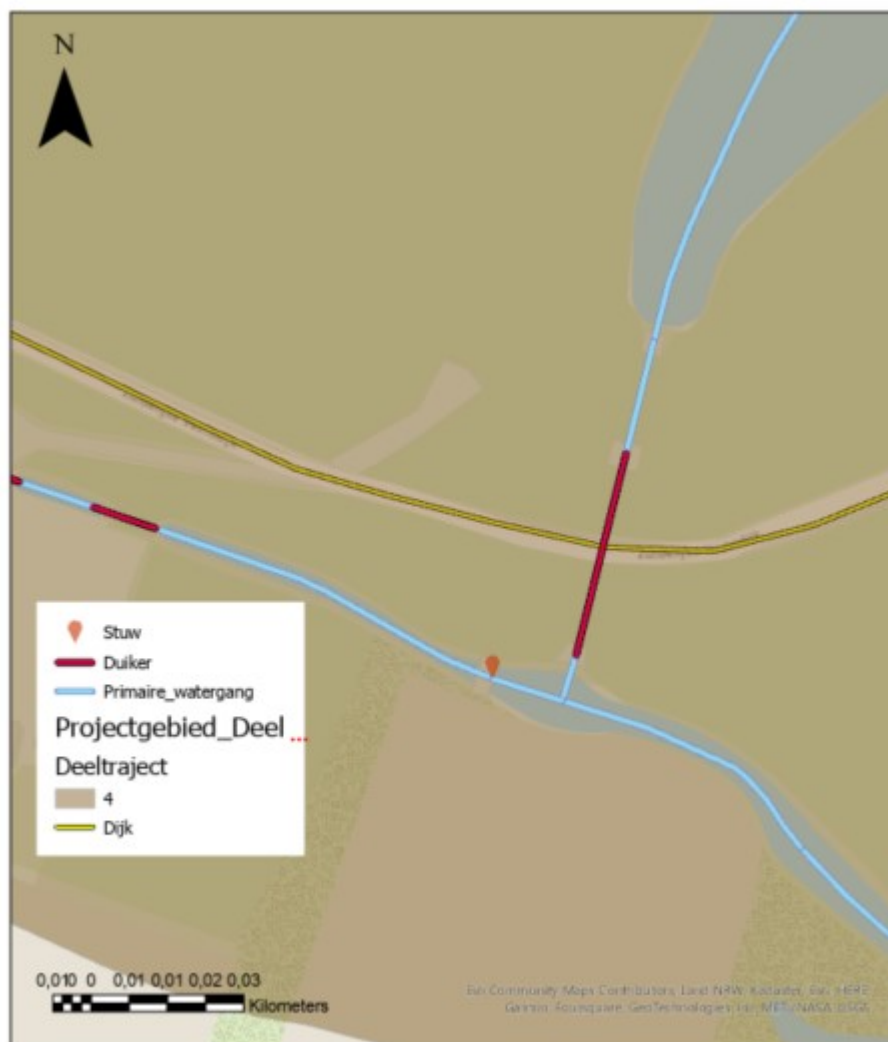
dicht bij de dijk liggen. De dijkversterking binnendijks zorgt ervoor dat de watergangen mogelijk gedempt moeten worden.



Afbeelding 4-4 Oppervlaktewatersysteem (deeltraject 8)

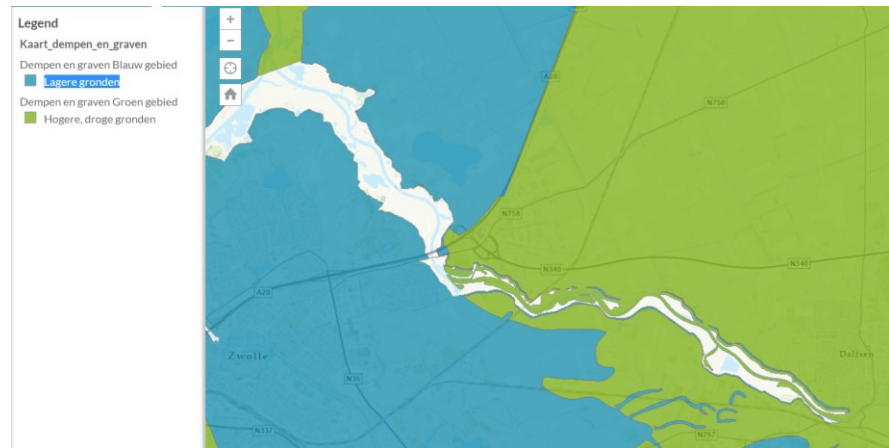
Oppervlaktewaterinfrastructuur

Afbeelding 4-5 geeft een voorbeeld van een duiker en een stuw, die dient als waterinlaatregulator vanuit de Vecht naar het binnendijkse oppervlaktewatersysteem.



Afbeelding 4-5 Oppervlaktewatersysteem infrastructuur

In de keur heeft het waterschap voor dempen en graven van watergangen onderscheid gemaakt in lagere gronden (poldergebieden) en hogere gronden (afbeelding 4-6). Bij het dempen van watergangen in de lagere gronden dient het verlies aan bergingsruimte sowieso gecompenseerd te worden. In de hogere gronden is dit niet altijd noodzakelijk. Het gebied met hogere gronden kan tijdens het droge seizoen gevoeliger zijn voor verstoring van het watersysteem. Terwijl het gebied met de lagere gronden meer last heeft van verstoring van het oppervlaktewatersysteem in het regenseizoen.



Afbeelding 4-6 Keurkaart lagere en hogere gronden

Oppervlaktewaterkwaliteit

Er zijn een aantal manieren waarop de waterkwaliteit kan worden beïnvloed:

- De toegevoegde bodems kunnen verontreinigingen bevatten.
- Dempen van de watergangen en verstoring van de functionaliteit van het watersysteem (zonder mitigatie) kan leiden tot stilstaand water, wat negatieve effecten voor de waterkwaliteit kan hebben.

De mogelijke beïnvloeding van de oppervlaktewaterkwaliteit zal in de volgende fase verder worden onderzocht.

4.2. Autonome ontwikkelingen

Oppervlaktewaterkwantiteit

Het peilbesluit van de Vecht wordt geactualiseerd. De hydrologische gevolgen van een ander peilregime zullen in dat traject in beeld worden gebracht en worden afgewogen. De aanpassingen van het peilbesluit kunnen gevolgen voor het oppervlaktewatersysteem hebben. Het IJsselmeerpeil en klimaatverandering kunnen ook effect hebben op het oppervlaktewatersysteem en vormen daarvoor (onzekere) autonome ontwikkelingen.

Oppervlaktewaterkwaliteit

De Kamerbrief over Water en Bodem sturend bij ruimtelijke ordening (25/11/2022) bevat een aantal uitgangspunten om tot een 'water- en bodemgedreven' ontwerp te komen (advies deltacommissaris). De structurerende keuzes bevatten de toekomstige ontwikkelingen voor oppervlaktekwaliteit. Dit kan leiden tot aanpassingen van de bestaande kwaliteitsnormen. Onderstaande uitgangspunten bevatten suggestie voor de oppervlaktewaterkwaliteit:

- Voldoende water: #3
- Schoon en gezond water: #5, #6
- Hoge zandgronden: #32

Deze keuzes zijn nog niet wettelijk vastgelegd.

5. Beoordelingskader en methodiek

5.1. Relevante ingreep-effectrelaties

In de voorgaande fase zijn kansrijke alternatieven geselecteerd, die ieder bestaan uit een combinatie van één of meer verschillende bouwstenen (zie hoofdstuk 2).

Tabel 5-1 beschrijft voor het thema oppervlaktewater de mogelijke effecten van de verschillende ingrepen. Deze ingreep-effectrelaties zijn de basis voor de effectbeschrijving en beoordeling in hoofdstuk 6.

De tabel toont de effecten op de oppervlaktewaterkwantiteit, en soms op hoofdlijnen op waterkwaliteit.

Aangezien chemische waterkwaliteit geen onderdeel uitmaakt in dit deelrapport, moet er nog rekening worden gehouden met het mogelijke effect van oppervlaktewaterverontreiniging door het toevoegen van extra bodemlagen. Zie hiervoor het deelrapport "Bodem".

Ingreep (bouwsteen)	Permanent / tijdelijk effect	Mogelijke effecten	Beoordeeld in aspect / criterium
Hoogte-opgave in binnenwaartse richting oplossen	Permanent	Mogelijke verstoring van het oppervlaktewatersysteem in bepaalde deeltrajecten. Door het dempen van watergangen (zonder mitigatie) wordt het waterbergings-, waterafvoer- en wateraanvoervermogen verminderd. Het kan leiden tot een lagere waterafvoer, wat leidt tot overstromingen (vooral bij veel neerslag), en een lagere watertoevoercapaciteit, wat leidt tot watertekort voor de landbouw (vooral tijdens droogte).	Oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit
	Permanent	Door een extra bodemlaag aan te brengen, bestaat het risico op verontreiniging van het oppervlaktewater, indien er verontreinigende stoffen aanwezig zijn.	Oppervlaktewaterkwaliteit
	Permanent	Door de verstoring van het watersysteem kunnen ook plekken met stilstaand water ontstaan met een verhoogd risico op algenbloei, zuurstofloosheid vermindering van de oppervlaktewaterkwaliteit.	Oppervlaktewaterkwaliteit
	Permanent	Mogelijke verstoring van de huidige functionaliteit van de water infrastructuur (stuwen, duikers) op bepaalde deeltrajecten. De ingreep kan leiden tot obstructie van de water af/aanvoer vanuit de Vecht naar het oppervlaktewatersysteem in de binnendijkse gebieden.	Oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit
Hoogte-opgave in buitenwaartse richting oplossen	Permanent	Mogelijke verstoring van het oppervlaktewatersysteem in bepaalde deeltrajecten. Door het	Oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit

Ingreep (bouwsteen)	Permanent / tijdelijk effect	Mogelijke effecten	Beoordeeld in aspect / criterium
Piping - voorlandverbetering buitendijks	Permanent	dempen van watergangen (zonder mitigatie) wordt het waterbergings-, waterafvoer- en wateraanvoervermogen verminderd. Het kan leiden tot een lagere waterafvoer, wat leidt tot overstromingen (vooral bij veel neerslag), en een lagere watertoevoercapaciteit, wat leidt tot watertekort voor de landbouw (vooral tijdens droogte).	Oppervlaktewaterkwaliteit Oppervlaktewaterkwantiteit
	Permanent	Door een extra bodemlaag aan te brengen, bestaat het risico op verontreiniging van het oppervlaktewater, indien er verontreinigende stoffen aanwezig zijn In bepaalde deeltrajecten zijn er watergangen die worden gedempt bij voorlandverbetering. Dat kan minder kwel betekenen uit buitendijkse gebieden naar binnendijkse watergangen, of obstructie van wateraanvoer vanuit de Vecht via watergangen naar binnendijkse gebieden.	
	Tijdelijk	Door een extra bodemlaag aan te brengen, bestaat het risico op verontreiniging van het oppervlaktewater, indien er verontreinigende stoffen aanwezig zijn	
Piping - verticale voorziening	Tijdelijk	Tijdens de bouw van de verticale voorziening, is er een mogelijke verstoring van de water infrastructuur (watergangen, stuwen, duikers) op bepaalde deeltrajecten. Een tijdelijke vermindering van de water af/aanvoer, watervoorziening en berging kan worden verwacht totdat de bouw is voltooid. Er wordt een volledig herstel van mogelijk verstoorde waterinfrastructuur verwacht.	Oppervlaktewaterkwantiteit
Piping - pipingberm binnendijks	Tijdelijk	Het effect van het afsluiten van de verbinding tussen vecht en achterland door verticale voorzieningen kan ook een tijdelijk effect zijn, met gevolgen voor wateraanvoer, afvoer en berging.	Oppervlaktewaterkwantiteit
	Permanent	Mogelijke verstoring van het oppervlaktewatersysteem in bepaalde deeltrajecten. Door het dempen van watergangen (zonder mitigatie) wordt het waterbergings-, waterafvoer- en wateraanvoervermogen verminderd. Het kan leiden tot een lagere waterafvoer, wat leidt tot overstromingen (vooral bij veel neerslag), en een lagere watertoevoercapaciteit, wat leidt tot watertekort voor de landbouw (vooral tijdens droogte).	Oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit

Ingrep (bouwsteen)	Permanent / tijdelijk effect	Mogelijke effecten	Beoordeeld in aspect / criterium
	Permanent	Door een extra bodemlaag aan te brengen, bestaat het risico op verontreiniging van het oppervlaktewater, indien er verontreinigende stoffen aanwezig zijn.	Oppervlaktewaterkwaliteit
	Permanent	Door de verstoring van het watersysteem kunnen ook plekken met stilstaand water ontstaan met een verhoogd risico op waterverontreiniging en vermindering van de oppervlaktewaterkwaliteit.	Oppervlaktewaterkwaliteit
	Permanent	Mogelijke verstoring van de huidige functionaliteit van de water infrastructuur (stuwen, duikers) op bepaalde deeltrajecten. De ingreep kan leiden tot verstopping van de water af/aanvoer, vanuit de Vecht naar het oppervlaktewatersysteem in de binnendijk.	Oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit
Piping - diepploegen binnendijks	Tijdelijk	Tijdens de uitvoering van het diepploegen, is er een mogelijke verstoring van de water infrastructuur (watergangen, stuwen, duikers) op bepaalde deeltrajecten. Een tijdelijke vermindering van de water af/aanvoer, watervoorziening en berging kan worden verwacht totdat de bouw is voltooid. Er wordt een volledig herstel van mogelijk verstoorde waterinfrastructuur verwacht	Oppervlaktewaterkwantiteit
Stabiliteit - steunberm	Permanent	Mogelijke verstoring van het oppervlaktewatersysteem in bepaalde deeltrajecten. Door het dempen van watergangen (zonder mitigatie) wordt het waterbergings-, waterafvoer- en wateraanvoervermogen verminderd. Het kan leiden tot een lagere waterafvoer, wat leidt tot overstromingen (vooral bij veel neerslag), en een lagere watertoevoercapaciteit, wat leidt tot watertekort voor de landbouw (vooral tijdens droogte).	Oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit
	Permanent	Door een extra bodemlaag aan te brengen, bestaat het risico op verontreiniging van het oppervlaktewater, indien er verontreinigende stoffen aanwezig zijn.	Oppervlaktewaterkwaliteit
	Permanent	Door de verstoring van het watersysteem kunnen ook plekken met stilstaand water ontstaan, met een verhoogd risico op vermindering van de oppervlaktewaterkwaliteit. Mogelijke verstoring van de huidige functionaliteit van de	Oppervlaktewaterkwaliteit

Ingrep (bouwsteen)	Permanent / tijdelijk effect	Mogelijke effecten	Beoordeeld in aspect / criterium
	Permanent	water infrastructuur (stuwen, duikers) op bepaalde deeltrajecten. De ingreep kan leiden tot verstopping van de wateraanvoer, vanuit de Vecht naar het oppervlaktewatersysteem in de binnendijk.	Oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit
Bekleding - erosiebuffer van zand binnendijks	Permanent	Mogelijke verstoring van het oppervlaktewatersysteem in bepaalde deeltrajecten. Door het dempen van watergangen (zonder mitigatie) wordt het waterbergings-, waterafvoer- en wateraanvoervermogen verminderd. Het kan leiden tot een lagere waterafvoer, wat leidt tot overstromingen (vooral bij veel neerslag), en een lagere watertoevoercapaciteit, wat leidt tot watertekort voor de landbouw (vooral tijdens droogte).	Oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit
	Permanent	Door een extra bodemlaag aan te brengen, bestaat het risico op verontreiniging van het oppervlaktewater, indien er verontreinigende stoffen aanwezig zijn.	Oppervlaktewaterkwaliteit
	Permanent	Door de verstoring van het watersysteem kunnen ook plekken met stilstaand water ontstaan met een verhoogd risico op vermindering van de oppervlaktewaterkwaliteit.	Oppervlaktewaterkwaliteit
	Permanent	Mogelijke verstoring van de huidige functionaliteit van de water infrastructuur (stuwen, duikers) op bepaalde deeltrajecten. De ingreep kan leiden tot obstructie van de water af/aanvoer, vanuit de Vecht naar het oppervlaktewatersysteem in de binnendijk.	Oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit
Bekleding - 'gras op klei' buitentalud van de dijk	Permanent	Mogelijke verstoring van de huidige functionaliteit van de water infrastructuur (stuwen, duikers) op bepaalde deeltrajecten. De ingreep kan leiden tot obstructie van de water af/aanvoer, vanuit de Vecht naar het oppervlaktewatersysteem in de binnendijk.	Oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit
	Permanent	Door een extra bodemlaag aan te brengen, bestaat het risico op verontreiniging van het oppervlaktewater, indien er verontreinigende stoffen aanwezig zijn	Oppervlaktewaterkwaliteit
Bekleding - erosiebuffer van zand buitendijks	Permanent	Mogelijke verstoring van de huidige functionaliteit van de water infrastructuur (stuwen, duikers) op bepaalde deeltrajecten. De ingreep kan leiden tot obstructie van de water af/aanvoer, vanuit de Vecht naar	Oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit

Ingrep (bouwsteen)	Permanent / tijdelijk effect	Mogelijke effecten	Beoordeeld in aspect / criterium
Hoogte-opgave zoveel mogelijk binnen het profiel oplossen	Permanent	het oppervlaktewatersysteem in de binnendijk. In bepaalde deeltrajecten zijn er oppervlaktewaterlichamen, die bij de voorlandverbetering worden gedempt. Dat kan minder kwel betekenen uit buitendijkse gebieden naar binnendijkse watergangen, of obstructie van wateraanvoer vanuit de Vecht via watergangen naar binnendijkse gebieden.	Oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit
	Tijdelijk	Door een extra bodemlaag aan te brengen, bestaat het risico op verontreiniging van het oppervlaktewater, indien er verontreinigende stoffen aanwezig zijn	Oppervlaktewaterkwaliteit
	Permanent	Mogelijke verstoring van de huidige functionaliteit van de water infrastructuur (stuwen, duikers) op bepaalde deeltrajecten. De ingreep kan leiden tot obstructie van de water af/aanvoer, vanuit de Vecht naar het oppervlaktewatersysteem in de binnendijk.	Oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit
	Tijdelijk	Door een extra bodemlaag aan te brengen, bestaat het risico op verontreiniging van het oppervlaktewater, indien er verontreinigende stoffen aanwezig zijn	Oppervlaktewaterkwaliteit
Stabiliteit - taludverflauwing	Permanent	Mogelijke verstoring van het oppervlaktewatersysteem in bepaalde deeltrajecten. Door het dempen van watergangen (zonder mitigatie) wordt het waterbergings-, waterafvoer- en wateraanvoervermogen verminderd. Het kan leiden tot een lagere waterafvoer, wat leidt tot overstromingen (vooral bij veel neerslag), en een lagere watertoevoercapaciteit, wat leidt tot watertekort voor de landbouw (vooral tijdens droogte).	Oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit
Taludverflauwing en verticale voorzieningen	Permanent	Het effect van het afsluiten van de verbinding tussen vecht en achterland door verticale voorziening kan ook permanent effect zijn, met gevolgen voor wateraanvoer, afvoer en berging.	Oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit

Tabel 5-1 Overzicht van ingreep-effectrelaties voor oppervlaktewater

5.2. Beoordelingskader

Tabel 5-2 geeft een overzicht van het beoordelingskader voor de effectenstudie voor het thema oppervlaktewater. Per aspect benoemt de tabel de criteria voor de effectbeschrijving en -beoordeling van de kansrijke alternatieven. De beoordelingscriteria zijn nader toegelicht in paragraaf 5.3.

Aspect	Criterium	Type beoordeling	Methode
Oppervlaktewater	Oppervlaktewaterkwantiteit	Kwantitatief/kwalitatief	GIS oppervlaktewatersysteem analyse. expertoordeel
	Oppervlaktewaterkwaliteit	Kwantitatief/kwalitatief	GIS data analyse en expertoordeel

Tabel 5-2 Beoordelingsmethodiek thema oppervlaktewater

5.3. Methodiek

Deze paragraaf beschrijft per criterium het bijbehorende studiegebied, de beoordelingsmethodiek en de beoordelingsschaal voor beoordeling, zoals van toepassing voor het MER deel 1. Deze methodiek is gericht op het in beeld brengen van de grote en onderscheidende effecten van de kansrijke alternatieven. In de planuitwerkingsfase wordt het MER deel 2 opgesteld. MER deel 2 onderzoekt in meer detail de effecten van het voorkeursalternatief.

Oppervlaktewaterkwantiteit

Studiegebied

Het oppervlaktewatersysteem in het specifieke gebied van elk deeltraject wordt bestudeerd. De omvang van de studie zal afhangen van de ruimte die de gekozen ingreep vereist. Volgens hoofdstuk 2 kan voor de uitvoering van sommige alternatieven tot 100 meter ruimte vanaf de dijk nodig zijn. De zone voor de studie van het oppervlaktewatersysteem zal geval-specifiek zijn, maar binnen het interventiegebied liggen.

Methode oppervlaktewaterkwantiteit

De ingrepen kunnen gevolgen hebben voor het oppervlaktewatersysteem in het projectgebied. Met behulp van GIS-analyse, open databronnen, aangeleverde technische specificaties per ingreep (bijvoorbeeld: materiaal, hoeveelheid, begrenzingen) en een deskundigenoordeel wordt een kwalitatieve inschatting gemaakt van de impact op de functionaliteit van het oppervlaktewatersysteem. Bij de evaluatie wordt gekeken naar de mogelijke negatieve verstoringen (-) van het bestaande oppervlaktewatersysteem: watervoorziening, afvoer en bergingscapaciteit per specifiek deeltraject en huidige situatie. Indien de ingrepen geen significante risico's voor meer wateroverlast of watertekort met zich meebrengen, is het effect op de waterkwantiteit neutraal (0) beoordeeld. Indien de kans op wateroverlast of watertekort door de voorgestelde ingrepen kleiner wordt, is het effect op de oppervlaktewaterkwantiteit positief (+) beoordeeld.

Hierbij wordt er ook rekening gehouden met de functionaliteit van de oppervlaktewaterinfrastructuur (duikers, stuwen).

Beoordelingsschaal oppervlaktewaterkwantiteit

Tabel 5-3 geeft de maatlat voor de beoordeling op het criterium oppervlaktewaterkwantiteit weer.

Score	Toelichting
---	sterk negatief, er is een sterk effect van ingrepen op de functionaliteit van de oppervlaktewatersystemen in de deeltrajecten, die de aan/afvoercapaciteit verslechteren, het risico op wateroverlast en/of watertekort vergroten, en er kunnen niet of nauwelijks mitigerende maatregelen worden toegepast.
-	negatief, er is een beperkt effect op het oppervlaktewatersysteem, maar er kunnen mitigerende maatregelen worden toegepast.
0	0 neutraal, de ingrepen hebben geen effect op het huidige oppervlaktewatersysteem.
+	positief, de ingrepen hebben een beperkt positief effect op het oppervlaktewatersysteem, waardoor de huidige aanvoer en/of afvoercapaciteit verbetert.
++	sterk positief, de ingrepen hebben een significant positief effect op het oppervlaktewatersysteem waardoor de aanvoer en/of afvoercapaciteiten verbetert en het risico op wateroverlast of watertekort afneemt.

Tabel 5-3 Beoordelingsschaal oppervlaktewaterkwantiteit

Oppervlaktewaterkwaliteit

Studiegebied

Volgens hoofdstuk 2 kan voor de uitvoering van sommige alternatieven tot 100 meter ruimte vanaf de dijk nodig zijn. De zone voor het onderzoek naar het risico van meer stilstaand water zal geval-specifiek zijn, maar binnen het interventiegebied liggen.

Methode oppervlaktewaterkwaliteit

De interventies kunnen op verschillende manieren de waterkwaliteit beïnvloeden. De toegevoegde bodem kan van andere kwaliteit zijn dan huidige bodem. Dit kan van invloed zijn op de kwaliteit van het oppervlaktewater door de uitspoeling van stoffen naar het oppervlaktewater. Er is niet bekend, op detailniveau, wat de kwaliteit van het oppervlaktewater binnendijs en van de toegevoegde bodem zijn. Het effect van aanbrengen van nieuwe grond op de waterkwaliteit is in de verkenningsfase buiten beschouwing gelaten, omdat het niet onderscheidend is tussen de kansrijke alternatieven en omdat er eisen zijn waaraan de toegepaste grond moet voldoen. Daarom wordt in de verkenning alleen ingegaan op het risico op stilstaand water. In de planuitwerking wordt uitgebreider ingegaan op oppervlaktewaterkwaliteit. In de planuitwerking gaat het waterschap in meer detail naar waterkwaliteit kijken. Met behulp van GIS en een deskundigenoordeel is ingeschat of er een verhoogd risico op stilstaand water is als gevolg van de uitgevoerde maatregelen. Bij de beoordeling is aangenomen dat een toename van stilstaand water een negatieve (-) invloed op de oppervlaktewaterfunctionaliteit zal hebben. Indien de ingrepen geen significante risico's voor meer stilstaand oppervlaktewater met zich meebrengen, is het effect neutraal (0). Indien het risico op waterstagnatie door de voorgestelde ingrepen juist wordt weggenomen, is het effect positief (+).

Beoordelingsschaal oppervlaktewaterkwaliteit

Tabel 5-4 geeft de maatlat voor de beoordeling op het criterium oppervlaktewaterkwaliteit weer.

Score	Toelichting
---	sterk negatief, er is een aanzienlijke toename van het risico op stilstaand oppervlaktewater, en mitigerende maatregelen zijn niet of nauwelijks mogelijk.
-	negatief, er is een beperkt risico op stilstaand oppervlaktewater, maar er kunnen mitigerende maatregelen worden toegepast.
0	0 neutraal, er is geen extra risico op stilstaand oppervlaktewater.
+	positief, er is een kleine vermindering van het risico op stilstaand oppervlaktewater.
++	sterk positief, er is een aanzienlijke afname van het risico op stilstaand oppervlaktewater.

Tabel 5-4 Beoordelingsschaal oppervlaktewaterkwaliteit

6. Effectbeschrijving en -beoordeling

Dit hoofdstuk beschrijft en beoordeelt de effecten van de kansrijke alternatieven voor het thema oppervlaktewater. Paragraaf 6.1 bevat het overzicht van de effectbeoordeling voor thema oppervlaktewater. Vervolgens zijn per deeltraject de effecten van de kansrijke alternatieven beschreven, gevolgd door een beschrijving van de deeltrajectoverstijgende effecten. Daarna volgt de effectbeoordeling van de nevengeul.

6.1. Overzicht effectbeoordeling

Tabel geeft de samenvatting van de effectbeoordeling van de kansrijke alternatieven weer. In de volgende paragrafen wordt deze effectbeoordeling toegelicht. Indien er een effect optreedt, is dit toegelicht met behulp van een kaart.

Opmerkingen:

- Diepploegen heeft geen effect (neutraal beoordeling) op het oppervlaktewater, omdat diepploegen geen ruimtebeslag op water heeft (diepploegen onder/in een watergang is niet nodig).
- De effecten van de ingrepen op de Vecht zelf (buitendijks) is in het deelrapport Rivierkunde beschreven.
- In dit deelrapport wordt elk aanbrengen van grond als risico voor de waterkwaliteit aangenomen. Maar deze is te beheersen door de kwaliteit van de grond vooraf goed te controleren en Hierdoor is de beoordeling voor de eindsituatie neutraal (0) gegeven. Zie ook hoofdstuk 6.17 van deelrapport Bodem met regel overzicht van Grootschalige bodemtoepassing (GBT).

Deeltraject	Alternatief	Oppervlaktewaterkwantiteit	Oppervlaktewaterkwaliteit
1A	X	0	0
	Z	0	0
1B	X	0	0
	Z	0	0
2	X	0	0
	Z	-	-
3	X	0	0
	Z	0	0
4	X	0	0
	Z	-	-
5	X	-	-
	Z	-	-
6	X	0	0
	Z	0	0
7A	X	0	0
	Z	0	0
7B	X=Z	0	0
7C	X	0	0

Deeltraject	Alternatief	Oppervlaktewaterkwantiteit	Oppervlaktewaterkwaliteit
8	Z	0	0
	X	0	0
9	Z	-	-
	geen opgave		
10A	X	0	0
	Z	0	0
10B	X	0	0
	Z	0	0
11	X	0	0
	Z	-	-
12	X	0	0
	Z	0	0
13	X	0	0
	Z	0	0
14	X	0	0
	Z	0	0
15	X	-	-
	Z	-	-
16A	X	-	-
	Z	0	0
16B	special Haerst	0	0
16C	X	0	0
	Z	0	0
17	X	-	-
	Z	0	0
	Y	-	-
Nevengeul Vechterweerd	n.v.t.	0	0

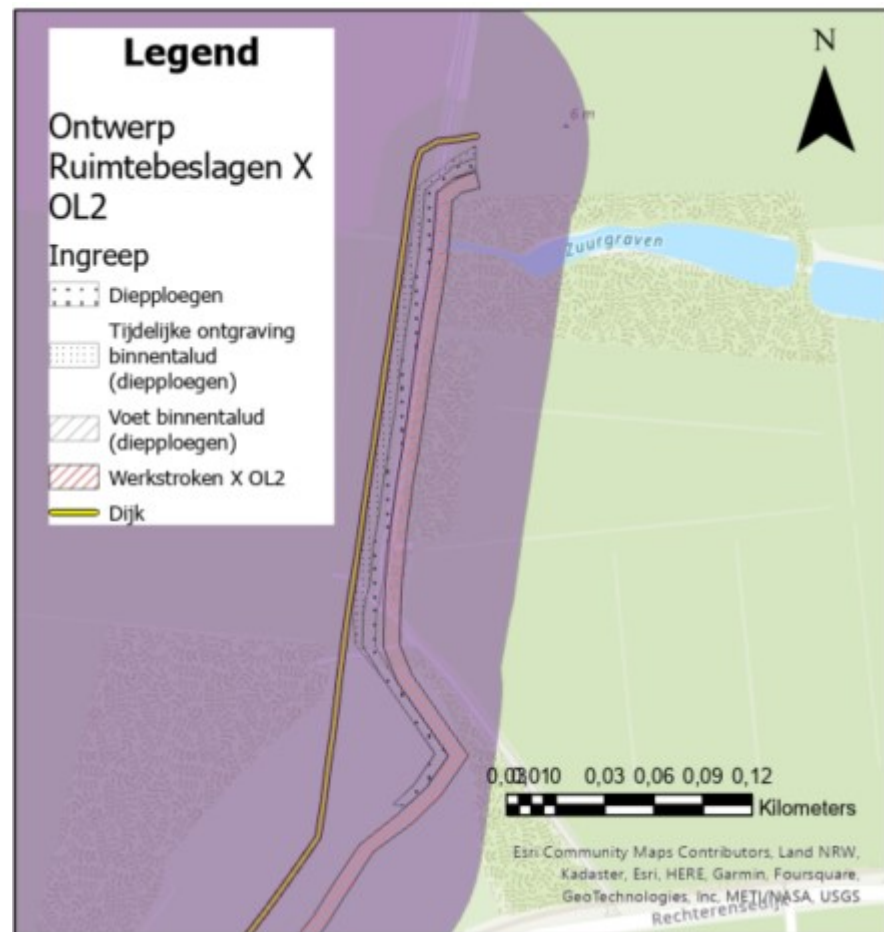
Tabel 6-1 Beoordeling effecten van de kansrijke alternatieven op het thema oppervlaktewater

Meekoppelkans	Oppervlaktewaterkwantiteit	Oppervlaktewaterkwaliteit
Fietspad Poppenallee	0	0

Tabel 6-2 Beoordeling effecten van de meekoppelkansen op het thema oppervlaktewater

6.2. Deeltraject 1A - Rechterensedijk A

Alternatief X



Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief heeft de ingreep (diepploegen) een neutraal effect (0) op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire, secundaire of overige waterlopen worden aangetast. Er zijn ook geen duikers, stuwen, gemalen of andere aan het oppervlaktewatersysteem gerelateerde infrastructuur die worden beïnvloed door de ingrepen. Het bestaande watersysteem kan dus blijven functioneren.

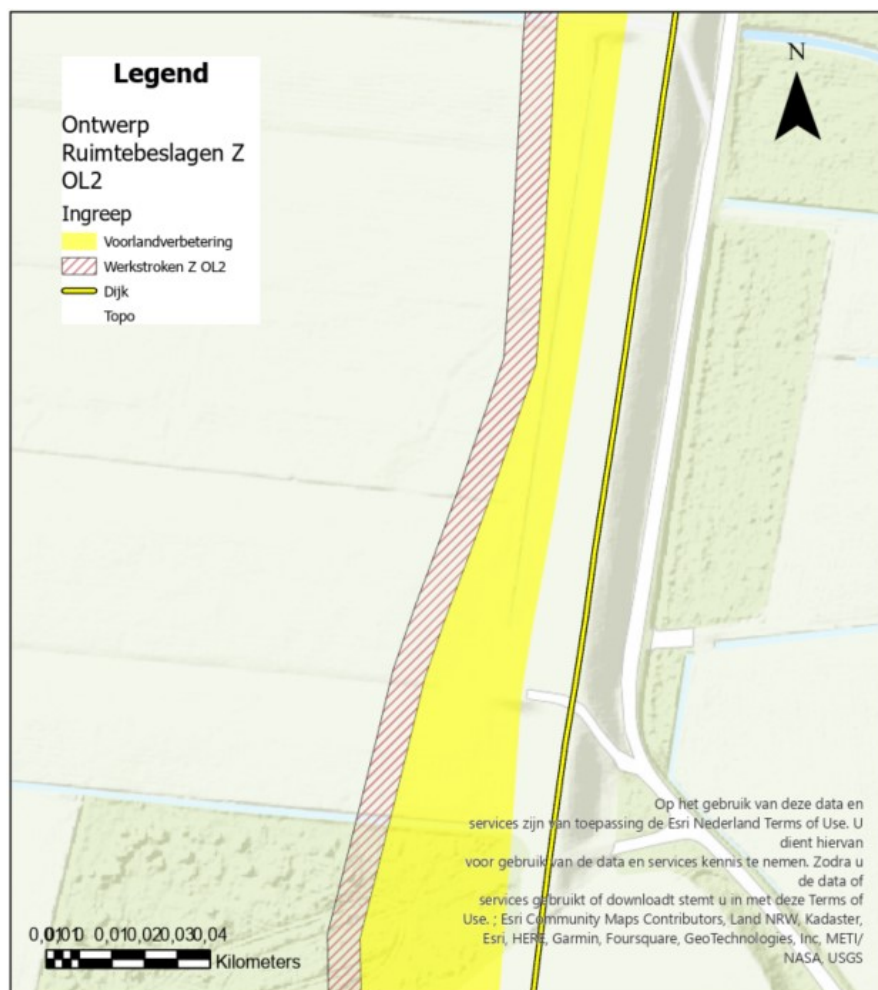
Oppervlaktewaterkwaliteit

Aangezien het oppervlaktewatersysteem niet wordt beïnvloed door ingrepen, is er geen extra risico op stilstaand water en wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstrook gaat binnendijs een tijdelijke obstructie creëren voor een klein deel van de overige waterlopen (circa 5). Er wordt aangenomen dat, na afloop van werkzaamheden de oorspronkelijke watergangen en oppervlaktewaterinfrastructuur zullen worden teruggebracht, waardoor er in de eindsituatie geen effecten zijn. Hierdoor is de beoordeling voor de eindsituatie neutraal (0) gegeven.

Alternatief Z



Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief heeft de ingreep (voorlandverbetering) een neutraal effect (0) op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire, secundaire of overige waterlopen worden aangetast. Er zijn ook geen duikers, stuwen, gemalen of andere aan het oppervlaktewatersysteem gerelateerde infrastructuur die worden beïnvloed door de ingrepen. Het bestaande watersysteem kan dus blijven functioneren.

Oppervlaktewaterkwaliteit

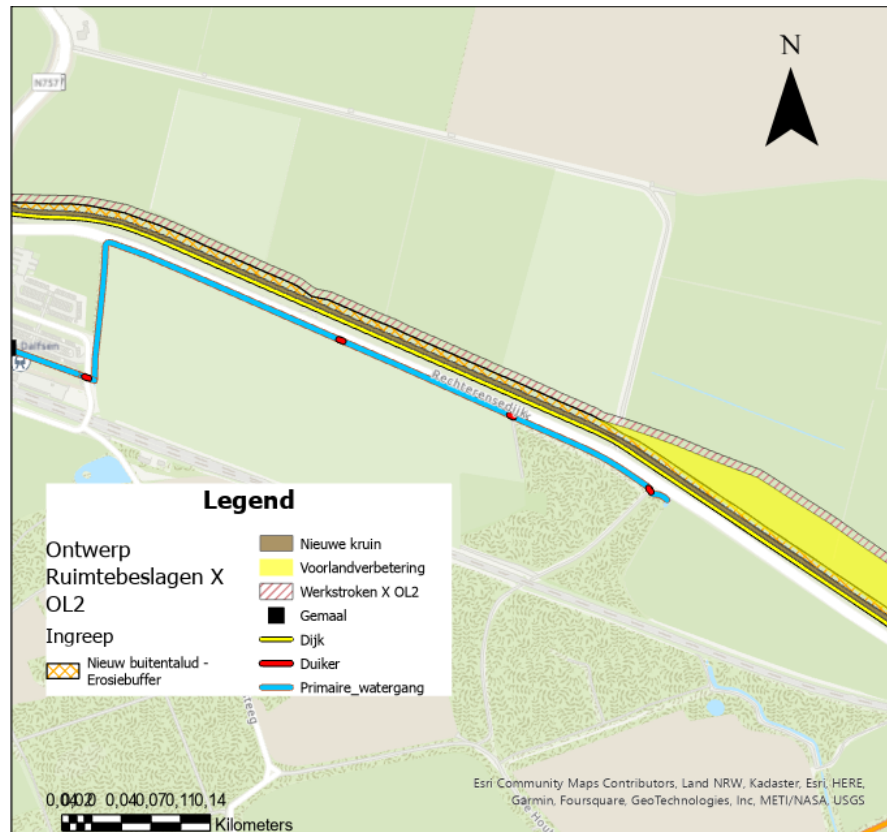
Aangezien het oppervlaktewatersysteem niet wordt beïnvloed door ingrepen, is er geen extra risico op stilstaand water en wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstrook gaat buitendijks een tijdelijke obstructie creëren voor een klein deel van de overige waterlopen (circa 5). Er wordt aangenomen dat, na afloop van werkzaamheden de oorspronkelijke watergangen en oppervlaktewaterinfrastructuur zullen worden teruggebracht, waardoor er in de eindsituatie geen effecten zijn. Hierdoor is de beoordeling voor de eindsituatie neutraal (0) gegeven.

6.3. Deeltraject 1B - Rechterensdijk B

Alternatief X



Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief hebben de ingrepen (Voorlandverbetering en erosiebuffer (bestaande uit nieuwe kruin en nieuw buitentalud) een neutraal effect (0) op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire, secundaire of overige waterlopen worden aangetast. Er zijn ook geen duikers, stuwen, gemalen of andere aan het oppervlaktewatersysteem gerelateerde infrastructuur die worden beïnvloed door de ingrepen. Het bestaande watersysteem kan dus blijven functioneren.

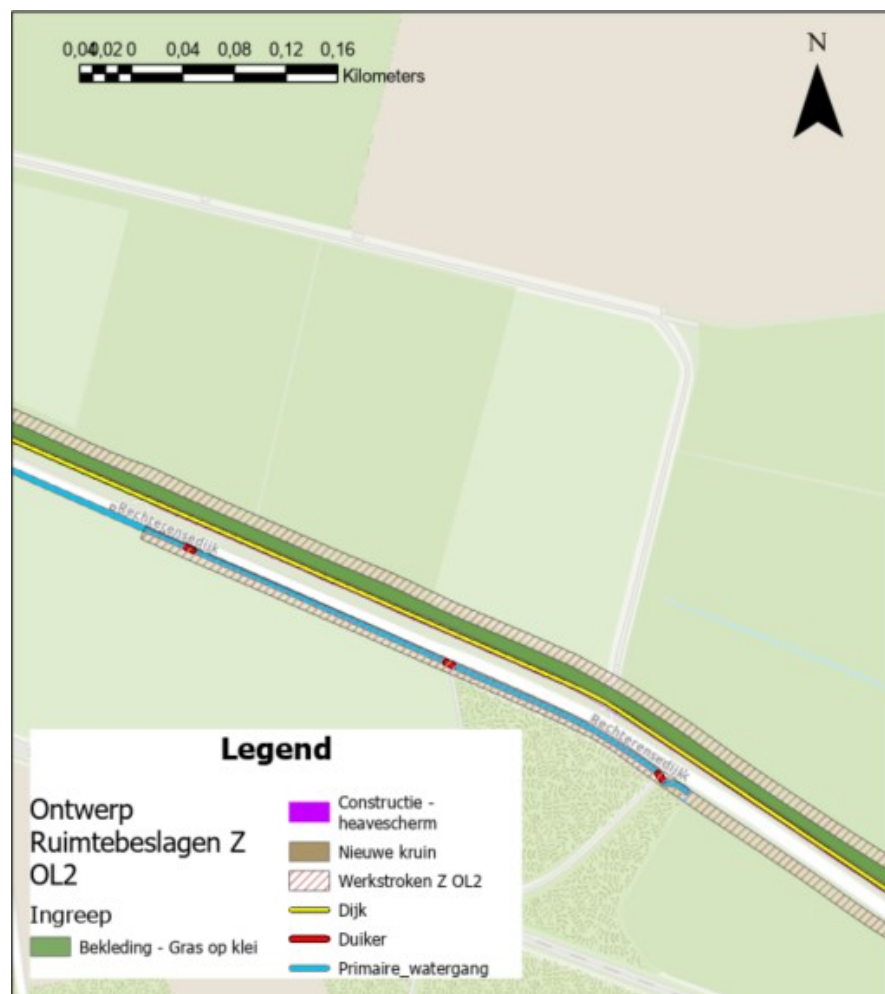
Oppervlaktewaterkwaliteit

Aangezien het oppervlaktewatersysteem niet wordt beïnvloed door ingrepen, is er geen extra risico op stilstaand water en wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstrook gaat binnendijs een tijdelijke obstructie creëren voor een klein deel van de overige waterlopen (circa 5). Er wordt aangenomen dat, na afloop van werkzaamheden de oorspronkelijke watergangen en oppervlaktewaterinfrastructuur zullen worden teruggebracht, waardoor er in de eindsituatie geen effecten zijn. Hierdoor is de beoordeling voor de eindsituatie neutraal (0) gegeven.

Alternatief Z



Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief hebben de ingrepen (Gras op klei en verticale voorziening) een neutraal effect (0) op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire, secundaire of overige waterlopen worden aangetast. Er zijn ook geen duikers, stuwen, gemalen of andere aan het oppervlaktewatersysteem gerelateerde infrastructuur die worden beïnvloed door de ingrepen. Het bestaande watersysteem kan dus blijven functioneren.

Oppervlaktewaterkwaliteit

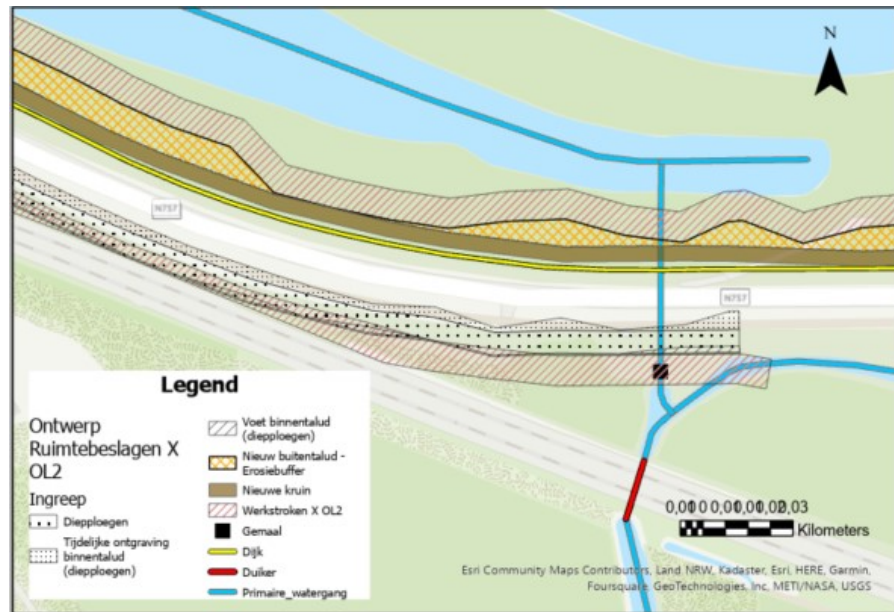
Aangezien het oppervlaktewatersysteem niet wordt beïnvloed door ingrepen, is er geen extra risico op stilstaand water en wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstrook gaat in binnendijks een tijdelijke obstructie creëren voor een primaire watergang. Er wordt aangenomen dat, na afloop van de werkzaamheden de oorspronkelijke watergangen en oppervlaktewater infrastructuur worden teruggebracht. Hierdoor is de beoordeling voor de eindsituatie neutraal (0) gegeven.

6.4. Deeltraject 2 - Poppenallee

Alternatief X



Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief hebben de ingrepen (Diepploegen en erosiebuffer) een neutraal effect (0) op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire, secundaire of overige waterlopen worden aangetast. Er zijn ook geen duikers, stuwen, gemalen of andere aan het oppervlaktewatersysteem gerelateerde infrastructuur die worden beïnvloed door de ingrepen. Het bestaande watersysteem kan dus blijven functioneren.

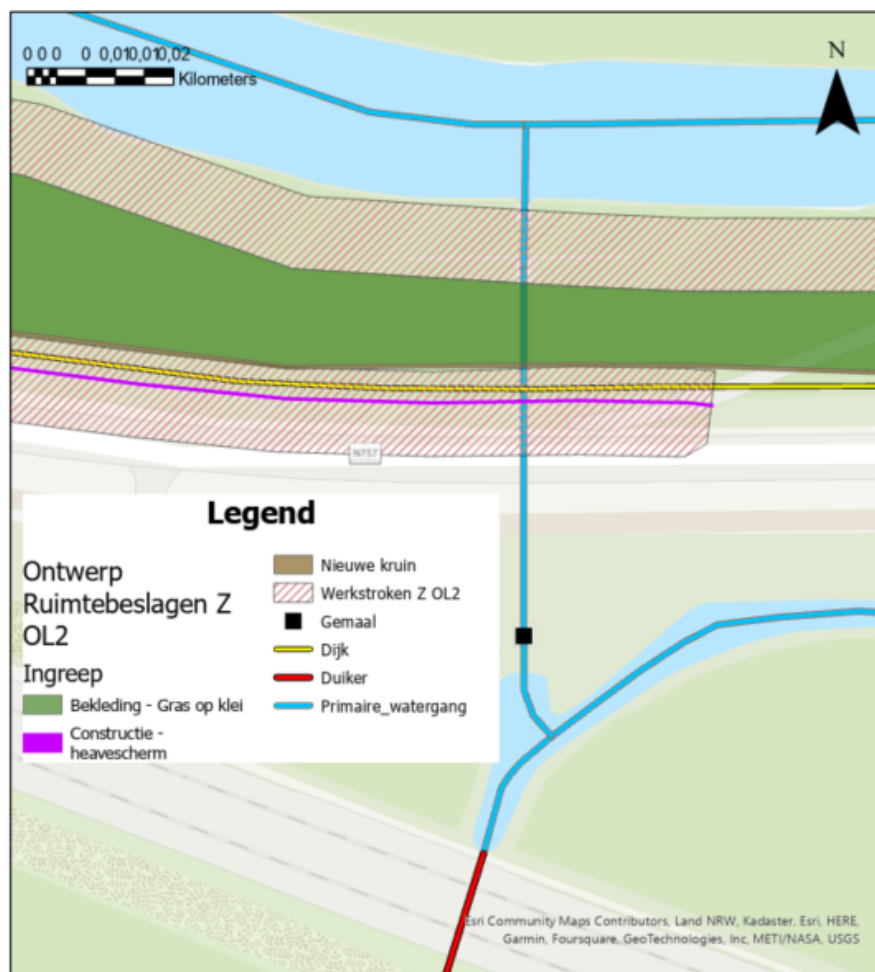
Oppervlaktewaterkwaliteit

Aangezien het oppervlaktewatersysteem niet wordt beïnvloed door ingrepen, is er geen extra risico op stilstaand water en wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstroken gaan op beide kanten van de dijk een tijdelijke obstructie creëren voor dezelfde primaire watergang. Er is ook een gemaal in de binnendijk op de plaats van de werkstrook, die in gebruik moet blijven. Er wordt aangenomen dat er, na afloop van de werkzaamheden de oorspronkelijke watergangen en oppervlaktewaterinfrastructuur zullen worden teruggebracht. Hierdoor is de beoordeling voor de eindsituatie neutraal (0) gegeven.

Alternatief Z



Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief is de beoordeling negatief (-), omdat de verticale voorziening voor het oppervlaktewatersysteem een obstructie creëert. De wateraanvoer van de Vecht door de primaire watgang gaat in het binnentalud door de Verticale voorziening (circa 10 meter diep) geblokkeerd worden. Zonder mitigatie, kan het oppervlaktewater vanuit de Vecht niet meer naar het binnendijkse gebied getransporteerd worden. Dit levert problemen op met de wateraanvoer naar het binnendijkse oppervlaktewatersysteem.

Gras op klei heeft geen impact op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire, secundaire of overige waterlopen door worden aangetast. Er zijn ook geen duikers, stuwen, gemalen of andere aan het oppervlaktewatersysteem gerelateerde infrastructuur die worden beïnvloed door deze ingrepen. Het bestaande watersysteem kan dus blijven functioneren.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Aangezien het oppervlaktewatersysteem wordt beïnvloed door ingrepen, is er extra risico op stilstaand water en wordt het effect negatief (-) beoordeeld.

Als de wateraanvoer functie van de duiker onder de dijk worden behouden (door mitigerende maatregelen) wordt het oppervlaktewatersysteem in de eindsituatie niet beïnvloed door de ingrepen.

Effecten tijdens de aanlegfase

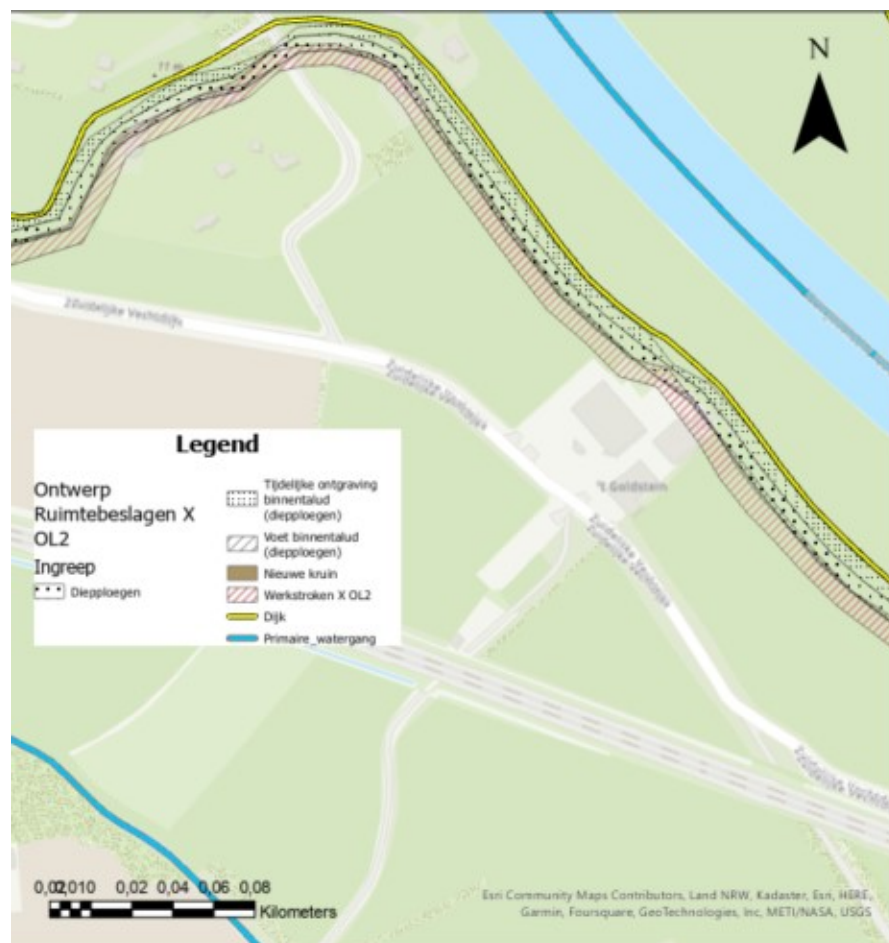
De werkstroken liggen niet op de watergangen en hebben geen effect op het oppervlaktewatersysteem. Tijdens de aanleg van het alternatief kan mogelijk tijdelijk obstructie van de wateraanvoer vanuit de Vecht naar het binnendijkse gebied optreden. Dit effect kan worden gemitigeerd door hier bij de fasering van de werkzaamheden rekening mee te houden. Bijvoorbeeld door eerst het toekomstige wateraanvoersysteem aan te leggen, en dan pas de verticale oplossing voor dijkversterking (alternatief Z) toe te passen.

Meekoppelkans fietspad Poppenallee - quick scan

Uitgangspunt is dat het fietspad op de kruin van de dijk komt, en dat het ruimtebeslag van de dijk niet verandert door het aanleggen van het fietspad. Het fietspad heeft geen ruimtebeslag op watergangen. Hierdoor is de beoordeling voor de eindsituatie neutraal (0) gegeven.

6.5. Deeltraject 3 - Recreatiewoningen zuidelijke Vechtdijk

Alternatief X



Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief heeft de ingreep (diepploegen) een neutraal effect (0) op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire, secundaire of overige Waterlopen worden aangetast. Er zijn ook geen duikers, stuwen, gemalen of andere aan het oppervlaktewatersysteem gerelateerde infrastructuur die worden beïnvloed door de ingrepen. Het bestaande watersysteem kan dus blijven functioneren.

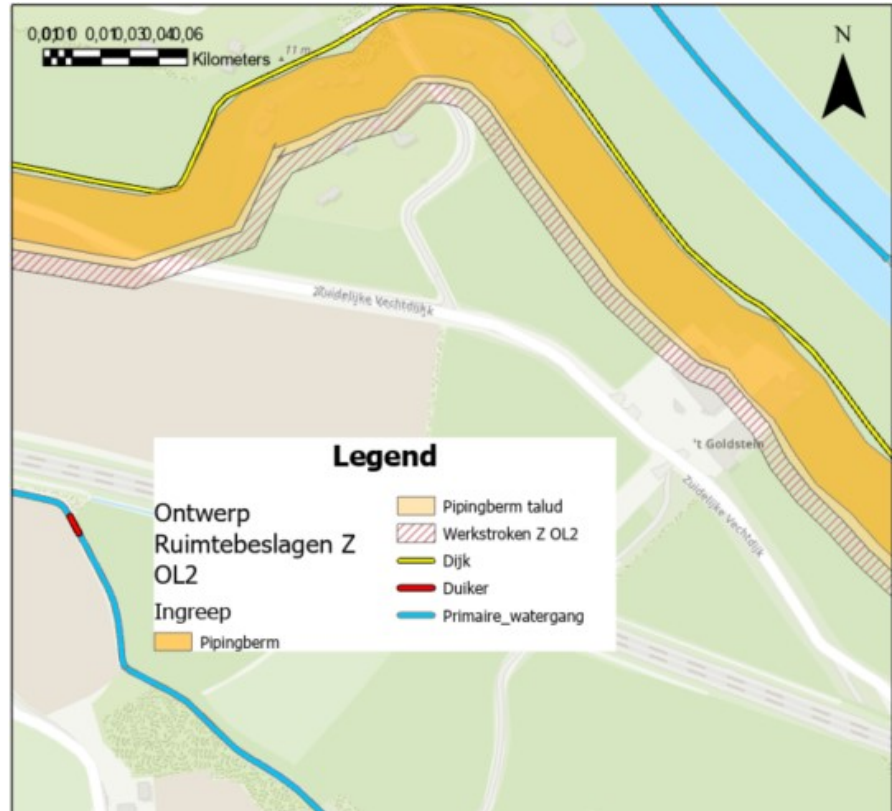
Oppervlaktewaterkwaliteit

Aangezien het oppervlaktewatersysteem niet wordt beïnvloed door ingrepen, is er geen extra risico op stilstaand water en wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstrook ligt niet op de watergangen en heeft geen effect (0) op het oppervlaktewatersysteem.

Alternatief Z



Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief heeft de ingreep (pipingberm) een neutraal effect (0) op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire, secundaire of overige Waterlopen worden aangetast. Er zijn ook geen duikers, stuwen, gemalen of andere aan het oppervlaktewatersysteem gerelateerde infrastructuur die worden beïnvloed door de ingrepen. Het bestaande watersysteem kan dus blijven functioneren.

Oppervlaktewaterkwaliteit

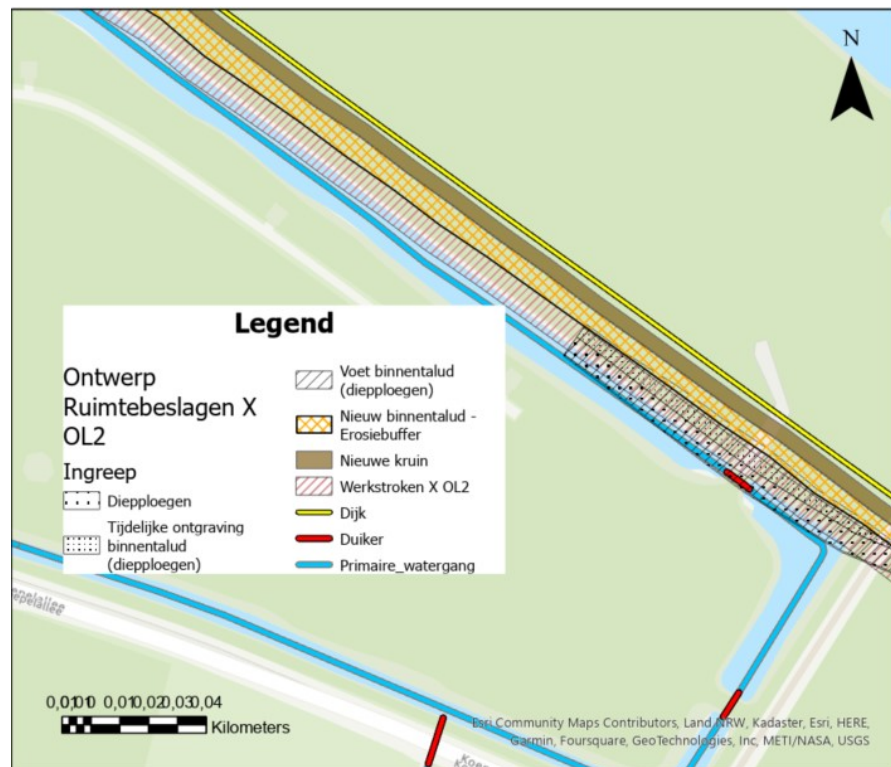
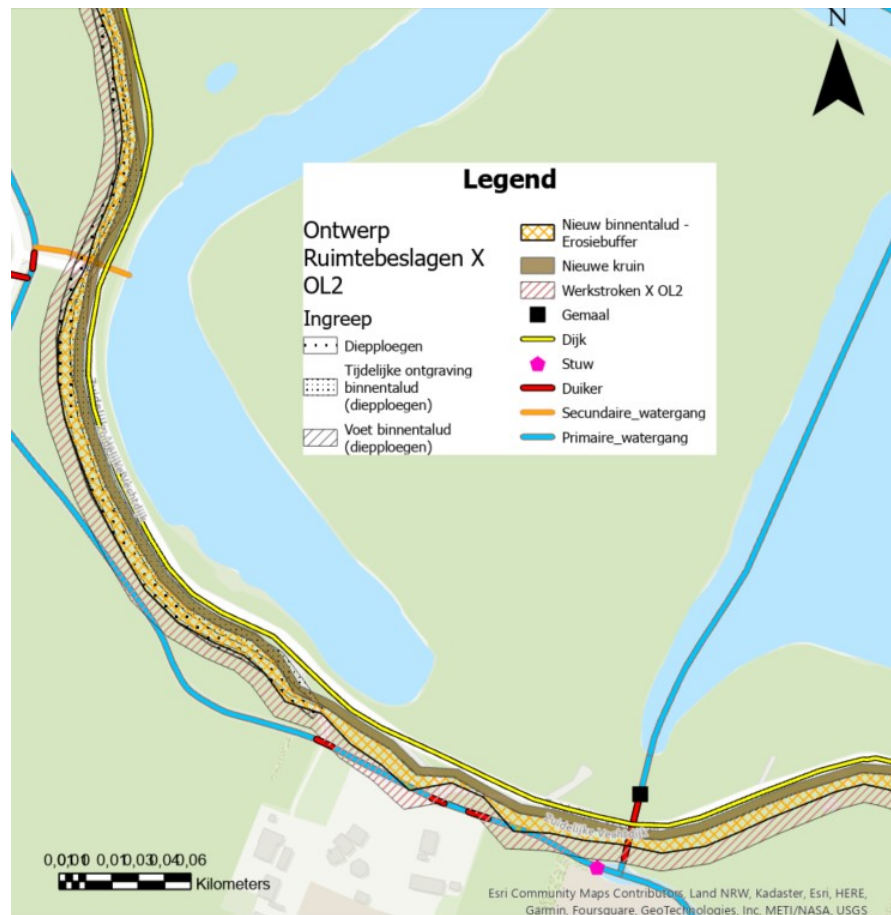
Aangezien het oppervlaktewatersysteem niet wordt beïnvloed door ingrepen, is er geen extra risico op stilstaand water en wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstrook ligt niet op de watergangen en heeft geen effect (0) op het oppervlaktewatersysteem.

6.6. Deeltraject 4 - Zuidelijke Vechtdijk

Alternatief X



Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief heeft de ingrepen (erosiebuffer en diepploegen) een neutraal effect (0) op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire, secundaire of overige Waterlopen worden aangetast. Er zijn ook geen duikers, stuwen, gemalen of andere aan het oppervlaktewatersysteem gerelateerde infrastructuur die worden beïnvloed door de ingrepen. Het bestaande watersysteem kan dus blijven functioneren.

Omdat de maatwerklocaties (in het gebied van Kolk Marshoek) in de verkenning buiten beschouwing gelaten, worden en pas in de planuitwerking worden uitgewerkt en beoordeeld. Voor deze locaties wordt maatwerk toegepast, wat betekent dat er specifiek voor die locatie (in de planuitwerking) een ontwerp wordt gemaakt om het ruimtebeslag zoveel mogelijk te verminderen.

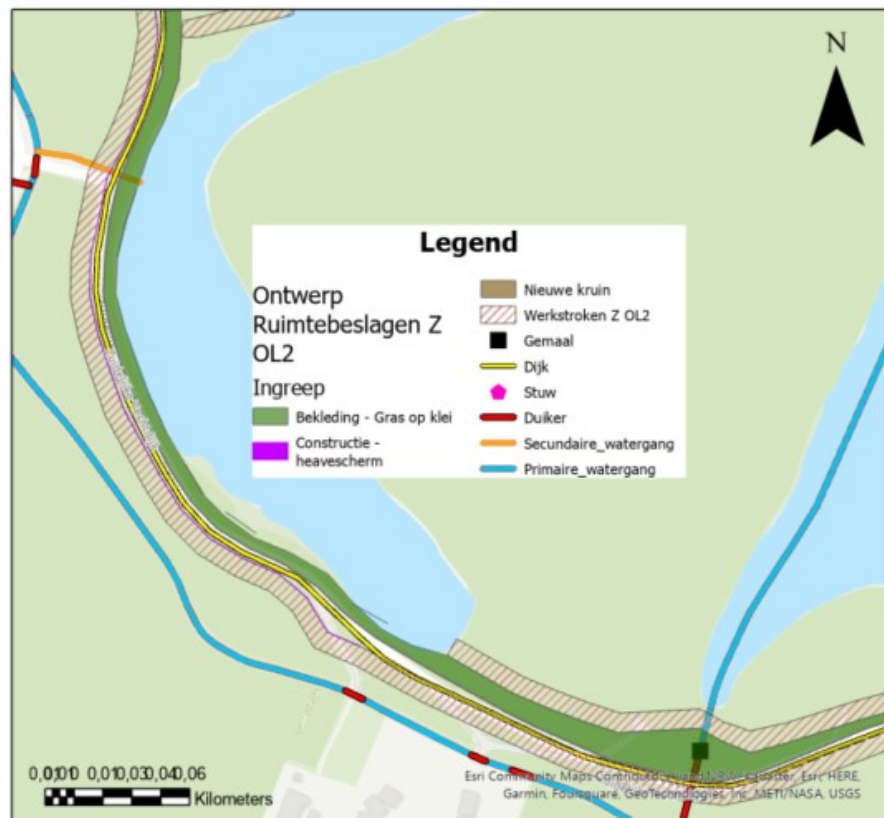
Oppervlaktewaterkwaliteit

Aangezien het oppervlaktewatersysteem niet wordt beïnvloed door ingrepen, is er geen extra risico op stilstaand water en wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstrook aan de binnendijkse zijde van de dijk gaat een tijdelijke obstructie creëren voor de primaire watergang in hetzelfde peilgebied. Er wordt aangenomen dat, na afloop van de werkzaamheden de oorspronkelijke watergangen en oppervlaktewater infrastructuur zullen worden teruggebracht. Hierdoor is de beoordeling voor de eindsituatie neutraal (0) gegeven. Tijdens de aanleg van alternatief X kan mogelijk tijdelijk obstructie van watertransport door de primaire watergang optreden. Dit effect kan worden gemitigeerd door hier bij de fasering van de werkzaamheden rekening mee te houden. Bijvoorbeeld door eerst het toekomstige wateraanvoersysteem aan te leggen, en dan pas de dijkversterking toe te passen.

Alternatief Z



Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief is de beoordeling negatief (-), omdat de verticale voorziening voor het oppervlaktewatersysteem een obstructie creëert. De wateraanvoer van de Vecht door de secundaire watergang gaat in het binnentalud door de verticale voorziening (circa 10 meter diep) geblokkeerd worden. Zonder mitigatie, kan het oppervlaktewater vanuit de Vecht niet meer naar het binnendijkse gebied getransporteerd worden. Dit levert problemen op met de wateraanvoer.

De overige ingrepen (Gras op klei en voorlandverbetering) hebben geen impact op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire, secundaire of overige Waterlopen worden aangetast. Er zijn ook geen duikers, stuwen, gemalen of andere aan het oppervlaktewatersysteem gerelateerde infrastructuur die worden beïnvloed door de ingrepen. Het bestaande watersysteem kan dus blijven functioneren.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Aangezien het oppervlaktewatersysteem wordt beïnvloed door ingrepen, is er extra risico op stilstaand water en wordt het effect negatief (-) beoordeeld.

Als de wateraanvoer functie van de duiker onder de dijk wordt behouden (door mitigerende maatregelen) wordt het oppervlaktewatersysteem in de eindsituatie niet beïnvloed door de ingrepen.

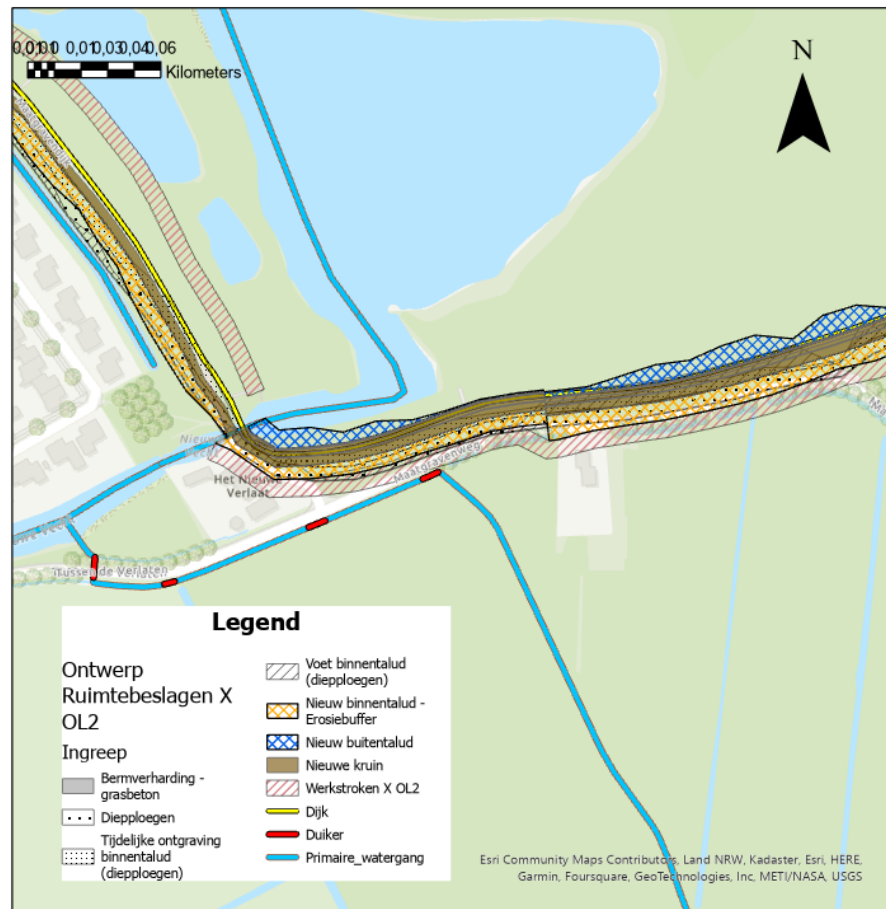
Effecten tijdens de aanlegfase

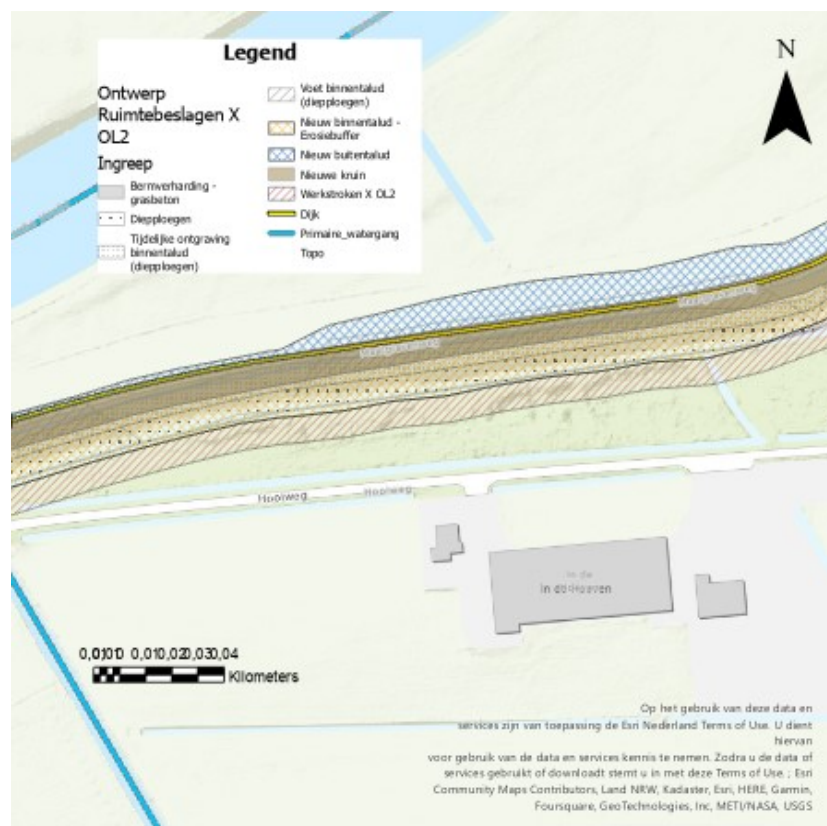
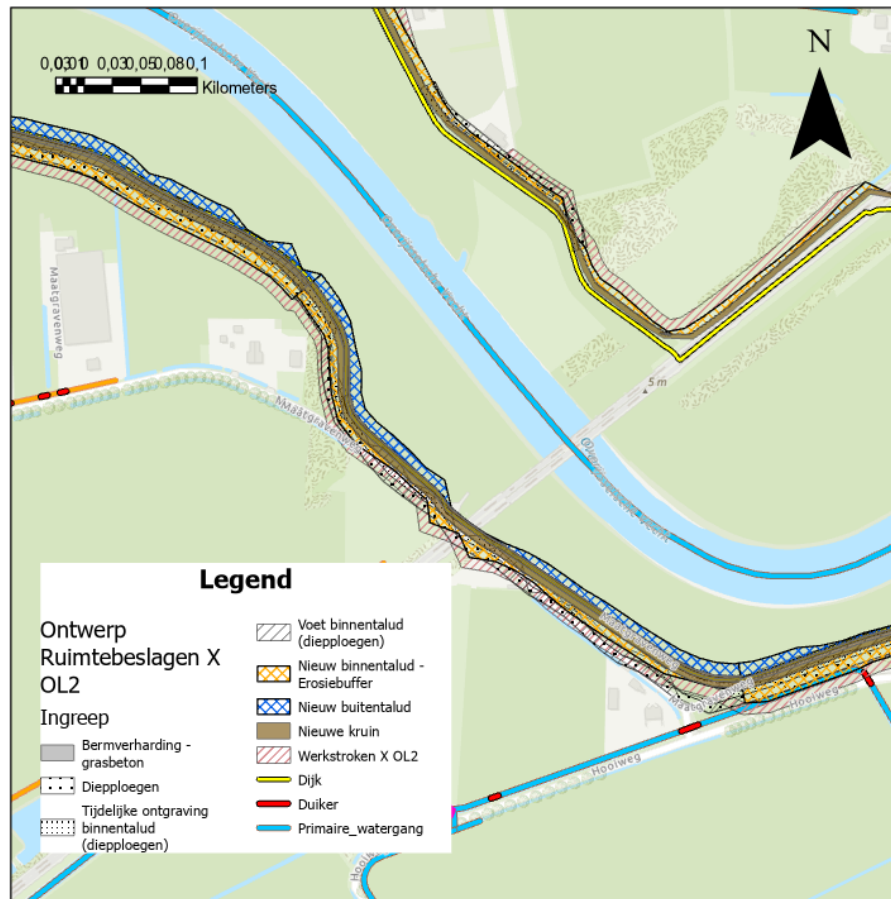
Delen van de werkstrook aan de buitendijkse zijde van de dijk liggen op de overige waterlopen. Er wordt aangenomen dat, na afloop van werkzaamheden de oorspronkelijke watergangen en oppervlaktewater infrastructuur worden teruggebracht. Hierdoor is de beoordeling voor de eindsituatie neutraal (0) gegeven.

Tijdens de aanleg van het alternatief kan mogelijk tijdelijk obstructie van de wateraanvoer vanuit de Vecht naar het binnendijkse gebied optreden. Dit effect kan worden gemitigeerd door hier bij de fasering van de werkzaamheden rekening mee te houden. Bijvoorbeeld door eerst het toekomstige wateraanvoersysteem aan te leggen, en dan pas de verticale oplossing voor dijkversterking (alternatief Z) toe te passen.

6.7. Deeltraject 5 - De Maatgraven

Alternatief X





Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief is de beoordeling negatief (-), omdat het nieuwe binnentalud een obstructie creëert voor het oppervlaktewatersysteem doordat circa 200 met van een overige watergang en circa 50 meter van een primaire watergang gedempt worden. Zonder mitigatie levert dit problemen op met de waterafvoer, de wateraanvoer en een verlies aan berging in het gebied.

Omdat de maatwerklocaties (waaronder het Nieuwe Verlaat/Nieuwe Vecht) in de verkenning buiten beschouwing gelaten worden en pas in de planuitwerking worden uitgewerkt en beoordeeld. Voor deze locaties wordt maatwerk toegepast, wat betekent dat er specifiek voor die locatie (in de planuitwerking) een ontwerp wordt gemaakt om het ruimtebeslag zoveel mogelijk te verminderen.

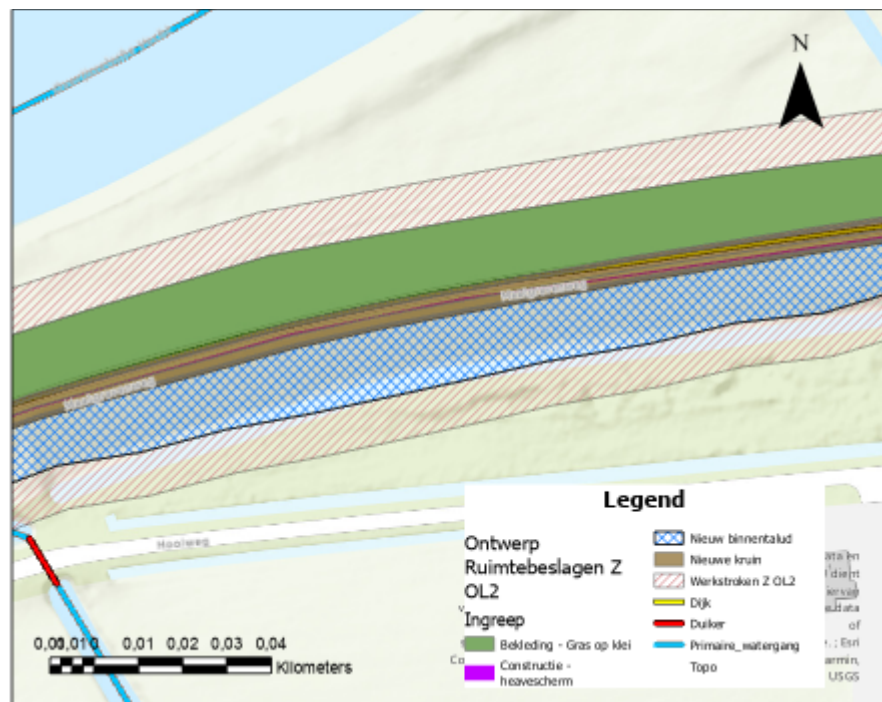
Oppervlaktewaterkwaliteit

Aangezien het oppervlaktewatersysteem wordt beïnvloed door ingrepen, is er extra risico op stilstaand water en is het effect op oppervlaktewaterkwaliteit negatief (-) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstroken creëren in de binnendijkse kant een tijdelijke obstructie voor de overige waterlopen. Er wordt aangenomen dat er, na afloop van de werkzaamheden de oorspronkelijke watergangen en oppervlaktewaterinfrastructuur zullen worden teruggebracht. Hierdoor is de beoordeling voor de eindsituatie neutraal (0) gegeven.

Alternatief Z



Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief is de beoordeling negatief (-), omdat het nieuwe binnentalud een obstructie creëert voor het oppervlaktewatersysteem doordat circa 50m van overige watergang gedempt gaat worden. Zonder mitigatie levert dit problemen op met de waterafvoer, de wateraanvoer en berging in het gebied.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Aangezien het oppervlaktewatersysteem wordt beïnvloed door de ingrepen, is er extra risico op stilstaand water en is het effect negatief (-) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

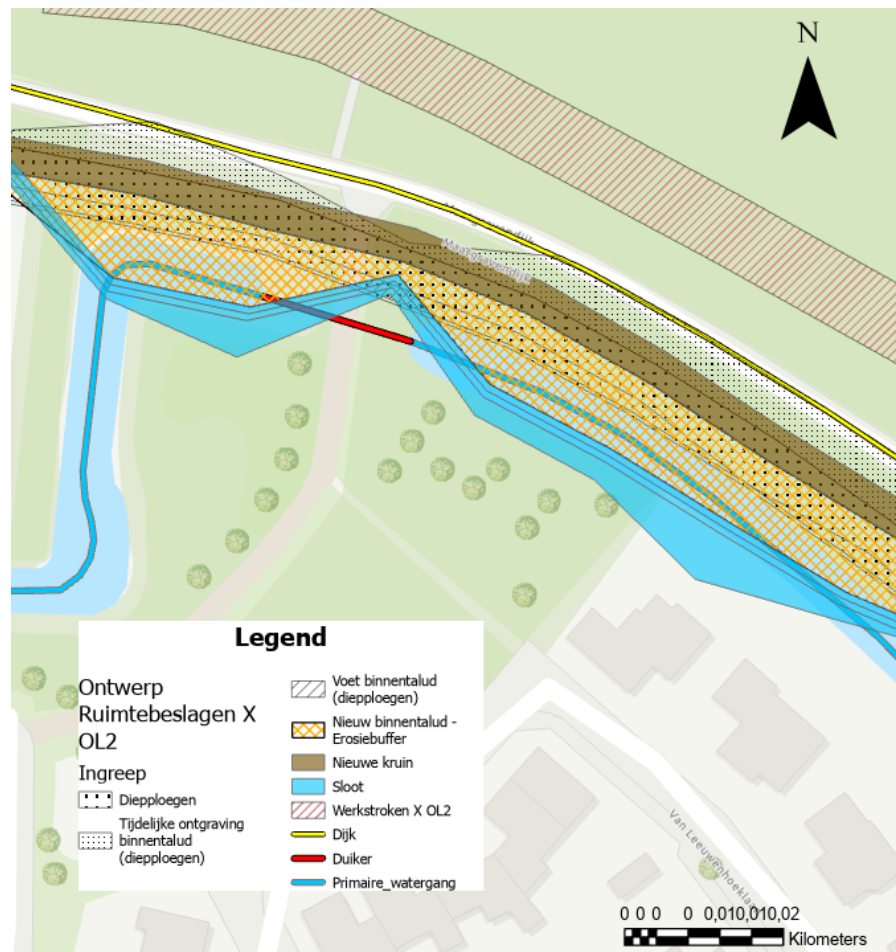
De werkstroken gaan in de binnendijkse kant een tijdelijke obstructie creëren voor de overige waterlopen. Er wordt aangenomen dat, na afloop van de werkzaamheden, de oorspronkelijke watergangen en oppervlaktewaterinfrastructuur worden teruggebracht. Hierdoor is de beoordeling voor de eindsituatie neutraal (0) gegeven.

Alternatief Z - quick scan buitendijkse variant

Buitendijks versterken van de dijk heeft een neutraal effect (0) op het binnendijkse oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire, secundaire of overige waterlopen worden aangetast. Er zijn ook geen duikers, stuwen, gemalen of andere aan het oppervlaktewatersysteem gerelateerde infrastructuur die worden beïnvloed door de ingrepen. Het bestaande watersysteem kan dus blijven functioneren.

6.8. Deeltraject 6 - Berkum

Alternatief X



Oppervlaktewaterkwantiteit

Aangezien de duiker en de primaire watergang (circa 100 meter) worden verlegd en niet gedempt door de erosiebuffer, is er geen negatieve impact op het oppervlaktewater.

Dieploegen heeft ook geen impact op het oppervlaktewatersysteem. Hierdoor is dit alternatief neutraal (0) beoordeeld.

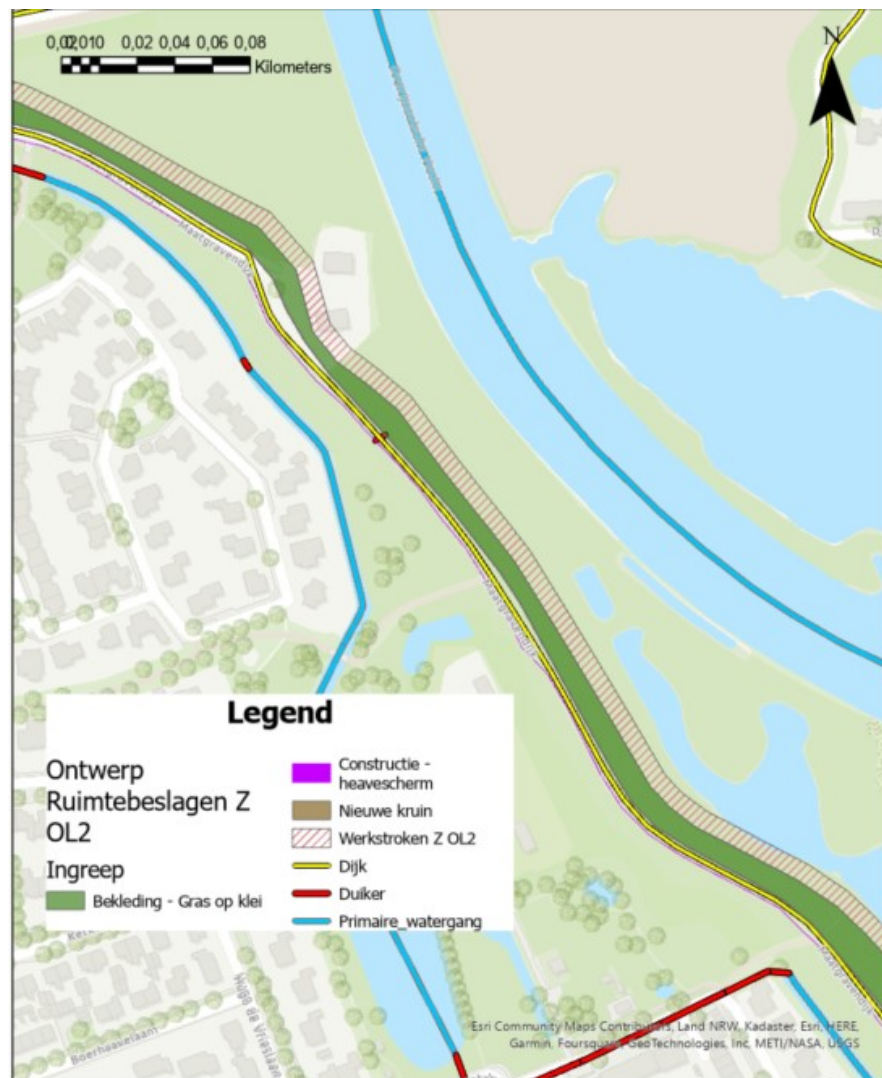
Oppervlaktewaterkwaliteit

Aangezien het oppervlaktewatersysteem niet wordt beïnvloed door ingrepen, is er geen extra risico op stilstaand water en wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstrook ligt niet op de watergangen en heeft geen effect (0) op het oppervlaktewatersysteem.

Alternatief Z



Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief hebben de ingrepen (gras op klei en verticale voorziening) een neutraal effect (0) op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire, secundaire of overige waterlopen worden aangetast. Er zijn ook geen duikers,

stuwen, gemalen of andere aan het oppervlaktewatersysteem gerelateerde infrastructuur die worden beïnvloed door de ingrepen. Het bestaande watersysteem kan dus blijven functioneren.

Oppervlaktewaterkwaliteit

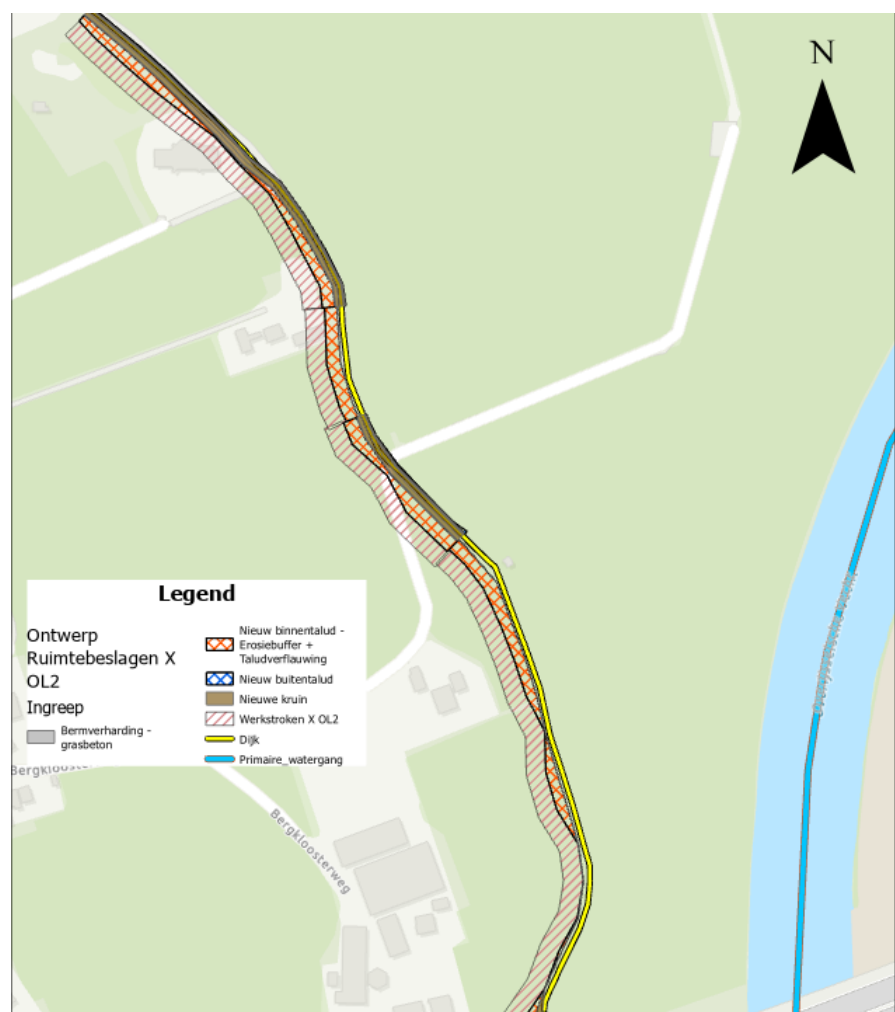
Aangezien het oppervlaktewatersysteem niet wordt beïnvloed door ingrepen, is er geen extra risico op stilstaand water en wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstrook ligt niet op de watergangen en heeft geen effect (0) op het oppervlaktewatersysteem.

6.9. Deeltraject 7A - Bruggenhoek-Agnietersberg A

Alternatief X



Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief heeft de ingreep (taludverflauwing) een neutraal effect (0) op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire, secundaire of overige waterlopen worden aangetast. Er zijn ook geen duikers, stuwen, gemalen of andere aan het oppervlaktewatersysteem gerelateerde infrastructuur die worden beïnvloed door de ingrepen. Het bestaande watersysteem kan dus blijven functioneren.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Aangezien het oppervlaktewatersysteem niet wordt beïnvloed door ingrepen, is er geen extra risico op stilstaand water en wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstrook ligt niet op de watergangen en heeft geen effect (0) op het oppervlaktewatersysteem.

Alternatief Z



Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief heeft de ingreep (verticale voorziening) een neutraal effect (0) op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire, secundaire of overige waterlopen worden aangetast. Er zijn ook geen duikers, stuwen, gemalen of andere aan het oppervlaktewatersysteem gerelateerde infrastructuur die worden beïnvloed door de ingrepen. Het bestaande watersysteem kan dus blijven functioneren.

Oppervlaktewaterkwaliteit

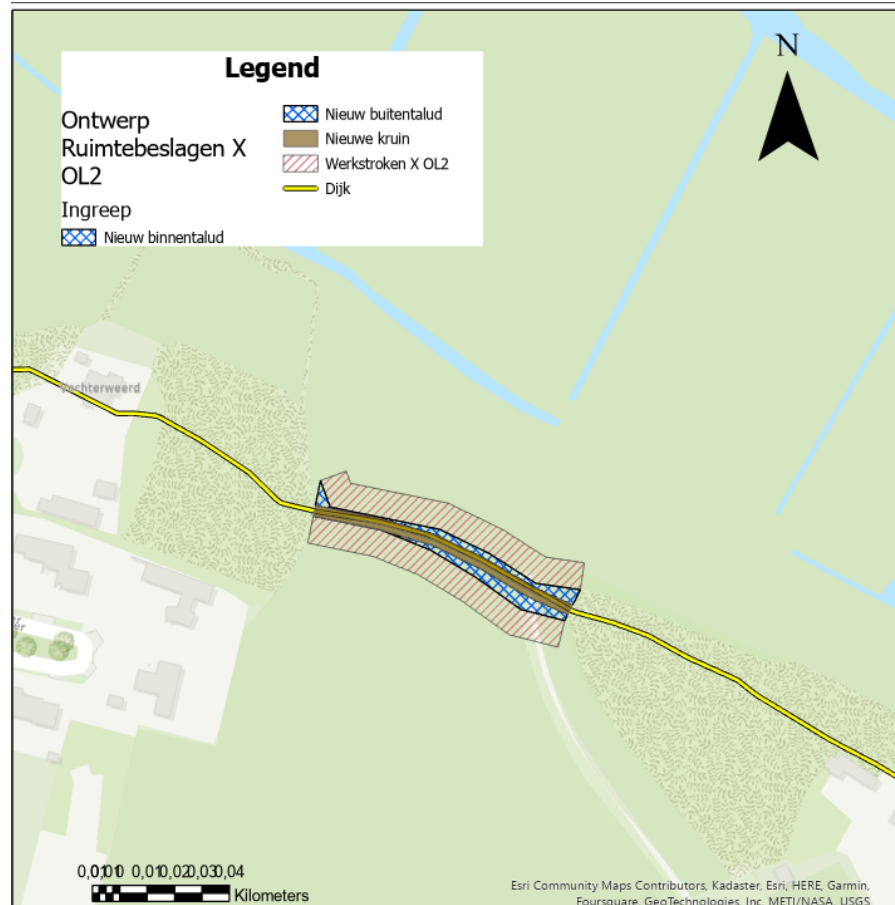
Aangezien het oppervlaktewatersysteem niet wordt beïnvloed door ingrepen, is er geen extra risico op stilstaand water en wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstrook ligt niet op de watergangen en heeft geen effect (0) op het oppervlaktewatersysteem.

6.10. Deeltraject 7B - Bruggenhoek-Agnietenberg B

Alternatief X = Z



Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief heeft de ingreep (kruinverhoging) een neutraal effect (0) op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire, secundaire of overige Waterlopen worden aangetast. Er zijn ook geen duikers, stuwen, gemalen of andere aan het oppervlaktewatersysteem gerelateerde infrastructuur die worden beïnvloed door de ingrepen. Het bestaande watersysteem blijft dus intact.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Aangezien het oppervlaktewatersysteem niet wordt beïnvloed door ingrepen, is er geen extra risico op stilstaand water en wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstrook ligt niet op de watergangen en heeft geen effect (0) op het oppervlaktewatersysteem.

Z - verhoging huidige kering over de camping



Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief hebben de ingrepen (ophogen huidige kering) een neutraal effect (0) op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire, secundaire of overige waterlopen worden aangetast. Er zijn ook geen duikers, stuwen, gemalen of andere aan het oppervlaktewatersysteem gerelateerde infrastructuur die worden beïnvloed door de ingrepen. Het bestaande oppervlaktewatersysteem wordt dus niet beïnvloed.

Oppervlaktewaterkwaliteit

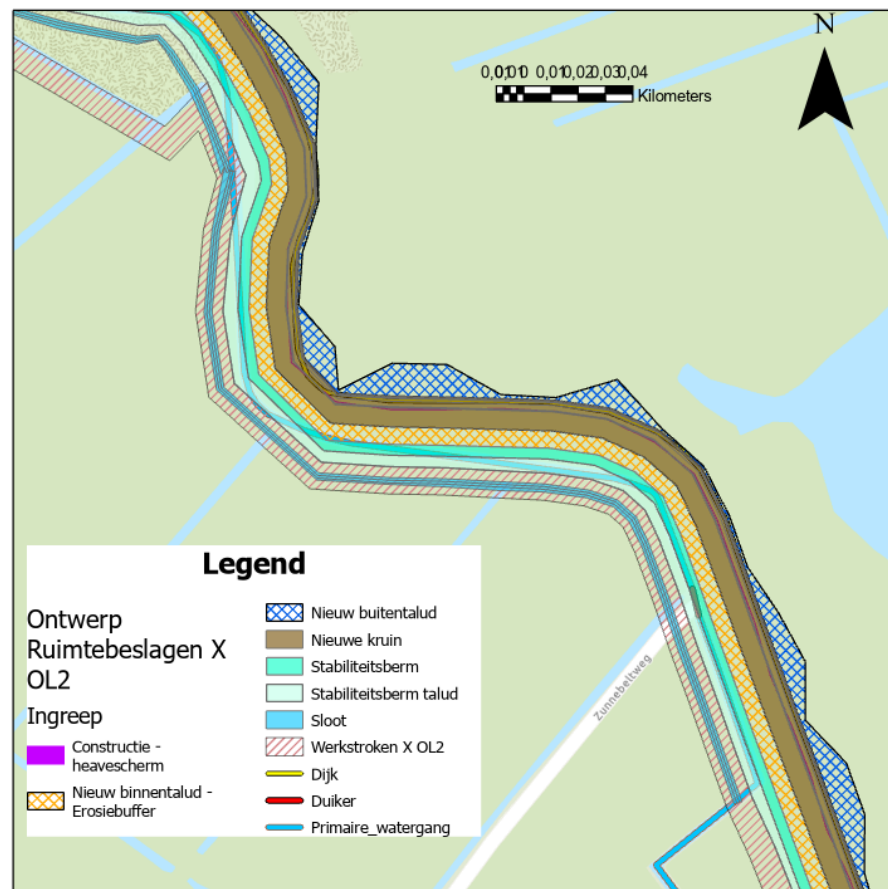
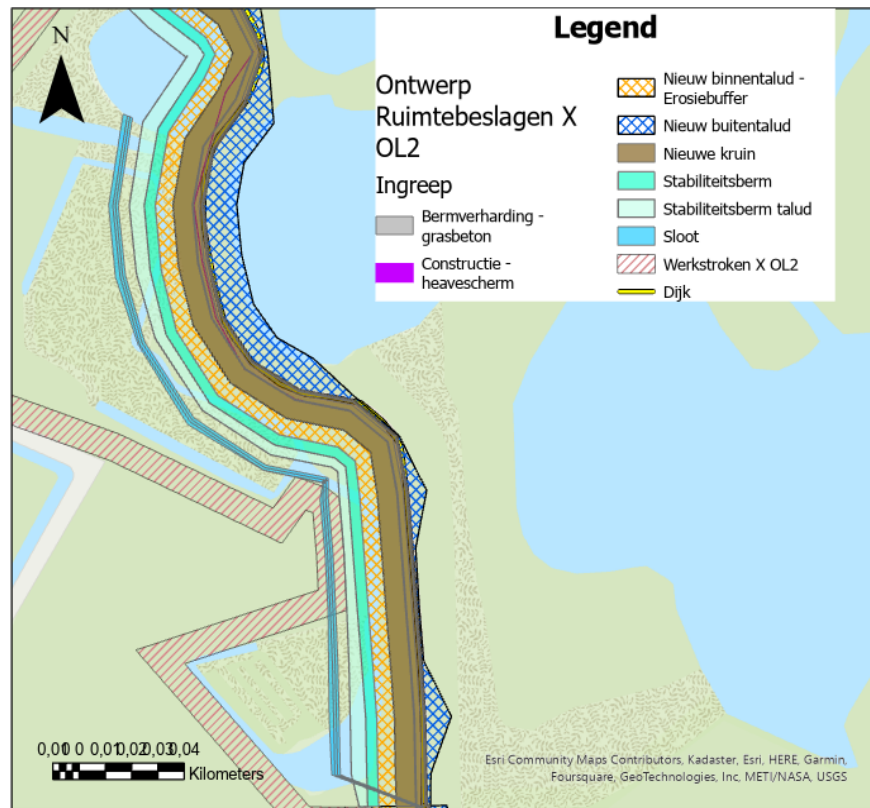
Aangezien het oppervlaktewatersysteem niet wordt beïnvloed door ingrepen, is er geen extra risico op stilstaand water en wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

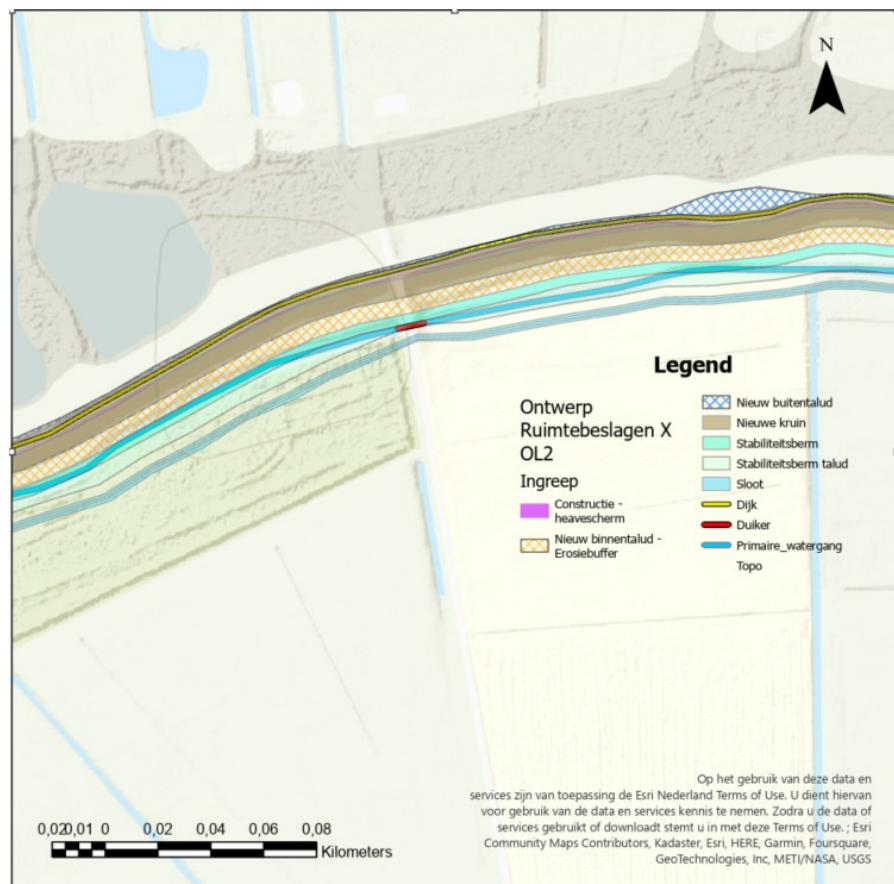
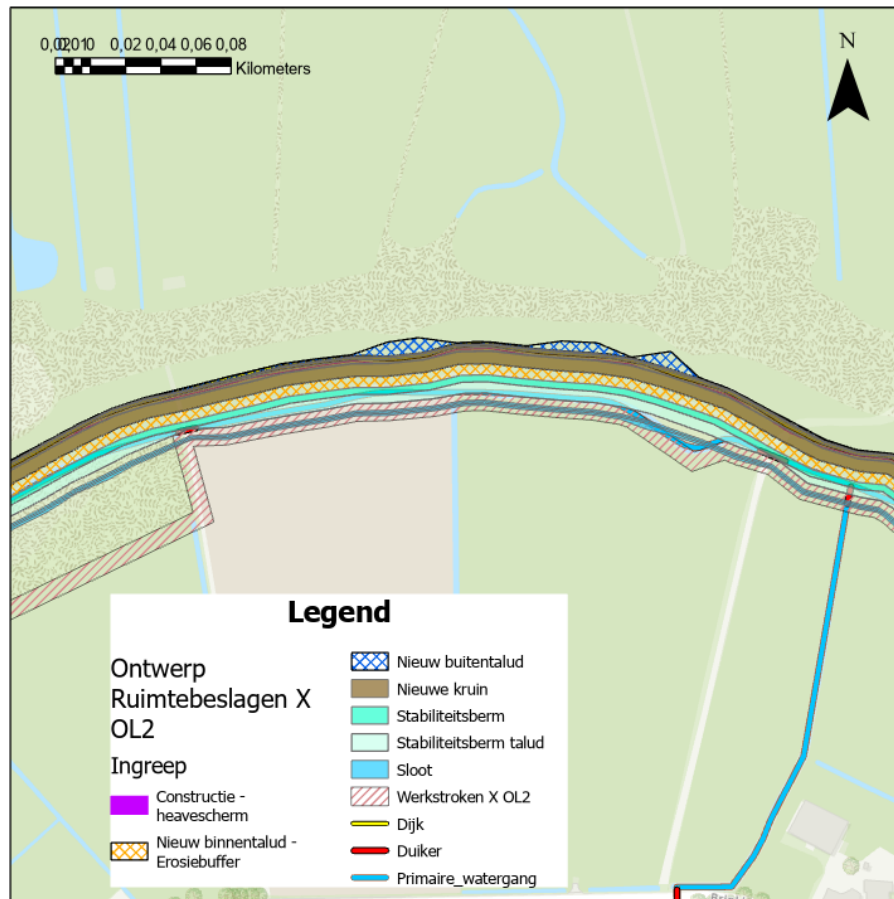
Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstrook ligt niet op de watergangen en heeft geen effect (0) op het oppervlaktewatersysteem.

6.12. Deeltraject 8 - Langenholte

Alternatief X





Oppervlaktewaterkwantiteit

Circa 1,5 kilometer van de primaire watergang wordt verlegd. Daarnaast ligt een deel van de watergangen in de maatwerklocaties, die in de verkenning buiten beschouwing gelaten worden en pas in de planuitwerking worden uitgewerkt en beoordeeld. Voor deze locaties wordt maatwerk toegepast, wat betekent dat er specifiek voor die locatie (in de planuitwerking) een ontwerp wordt gemaakt om het ruimtebeslag zoveel mogelijk te verminderen.

In dit alternatief is de beoordeling daarom neutraal (0).

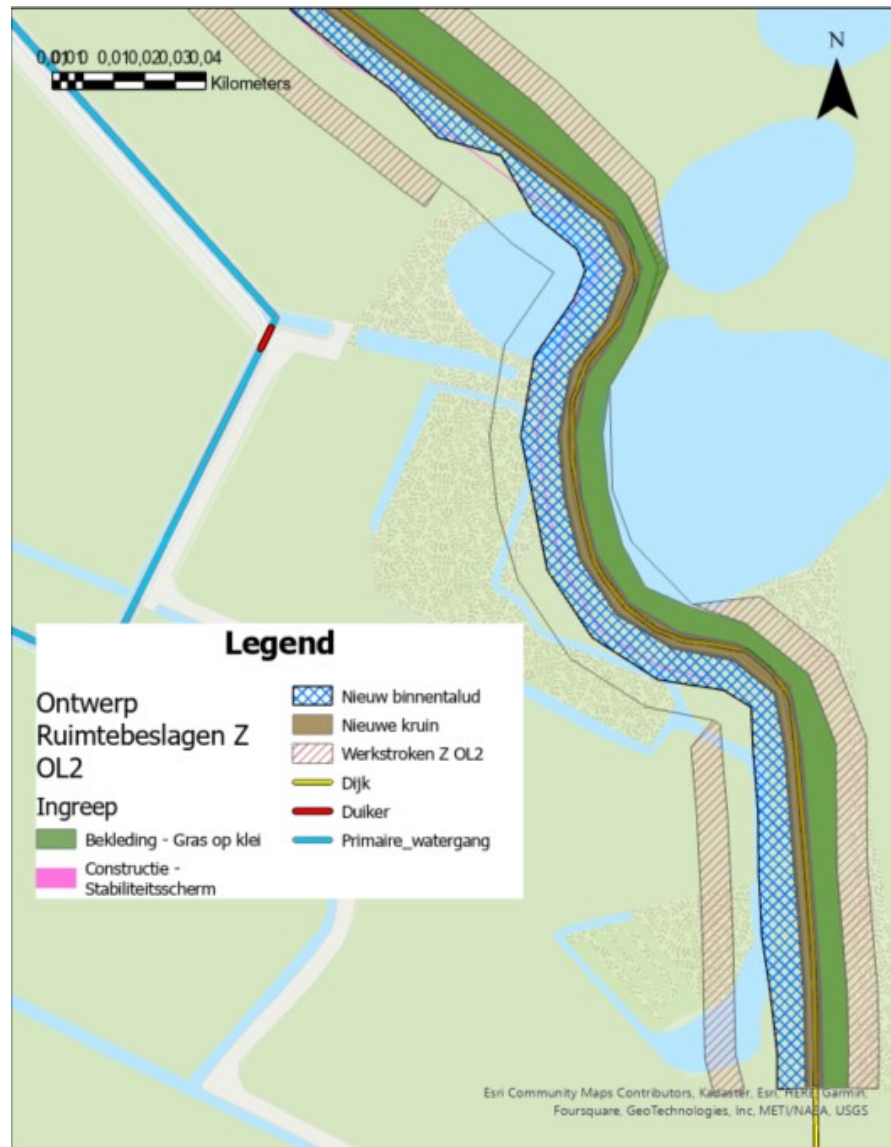
Oppervlaktewaterkwaliteit

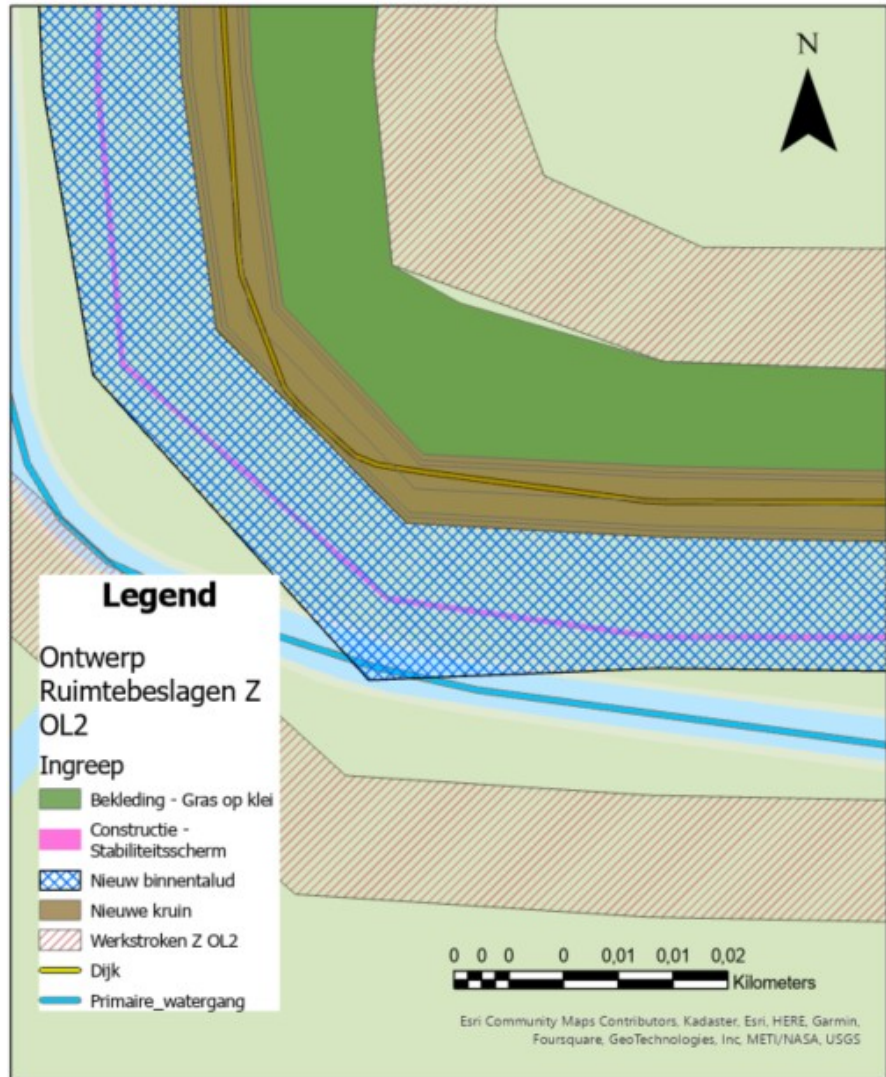
Aangezien het oppervlaktewatersysteem niet wordt beïnvloed door ingrepen, is er geen extra risico op stilstaand water en wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

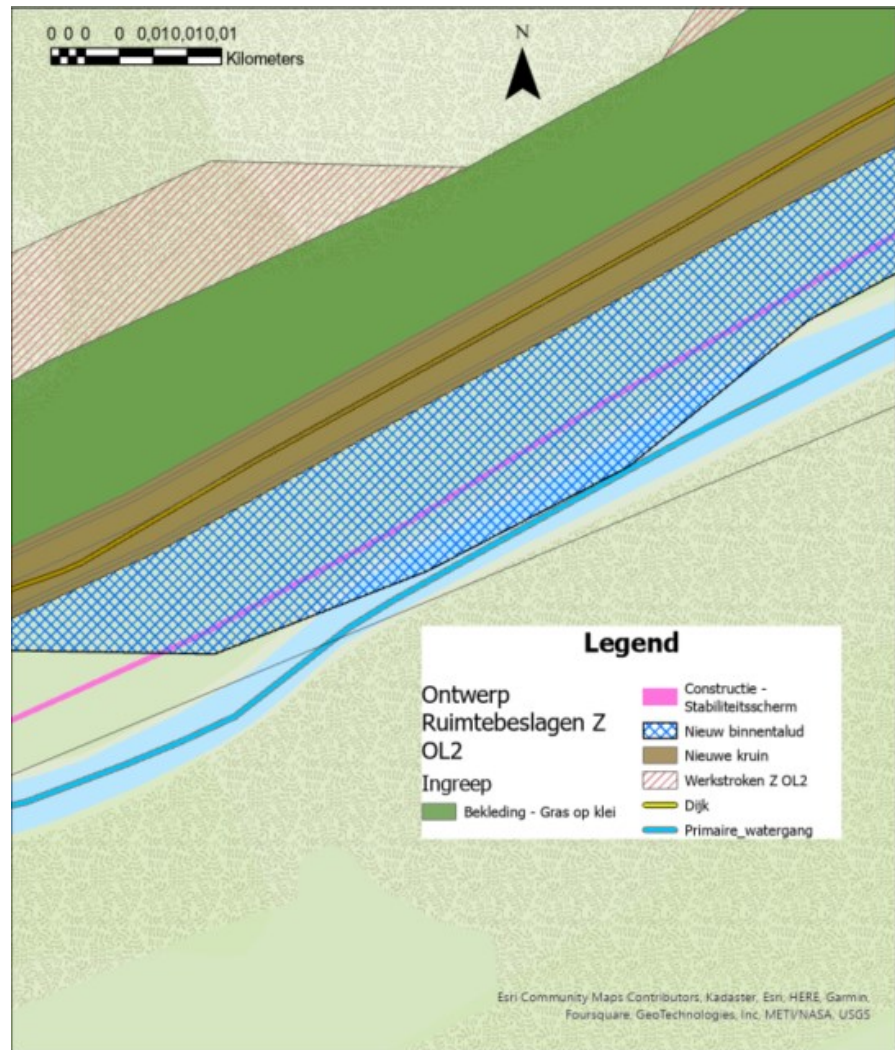
Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstrook aan de binnendijkse zijde van de dijk overlapt met 1 duiker, en delen van overige waterlopen en primaire watergangen. Aangezien de maatregel tijdelijk is, is de beoordeling voor de eindsituatie neutraal (0).

Alternatief Z







Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief (Z) is de beoordeling negatief (-), omdat door de ingrepen gedeelten van primaire en overige watergangen aan de binnendijkse zijde van de dijk gedempt gaan worden. Zonder mitigatie levert dit problemen op met waterafvoer, wateraanvoer en verlies aan berging.

Circa 120 meter aan overige waterlopen zal door een de kruinverhoging (daarvoor is nieuw binnentalud nodig) gedempt worden. Een klein deel van een primaire watergang (circa 30 meter) zal ook door een de kruinverhoging gedempt worden.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Aangezien het oppervlaktewatersysteem wordt beïnvloed door ingrepen, is er extra risico op stilstaand water en wordt het effect negatief (-) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

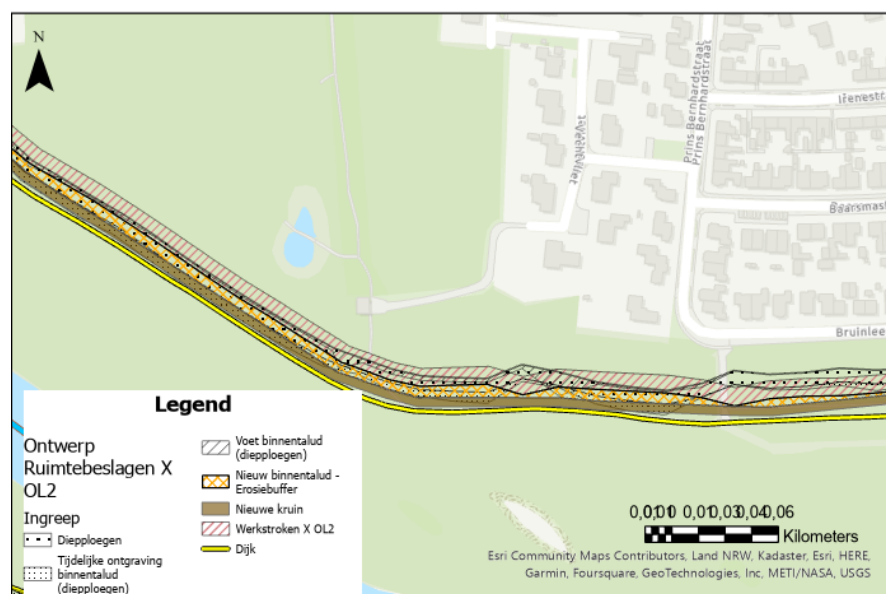
Delen van werkstroken in de binnen en buitendijk liggen op de overige waterlopen. Er wordt aangenomen dat na afloop van de werkzaamheden het oppervlaktewater systeem weer zal zijn hersteld. Hierdoor is de beoordeling voor de eindsituatie neutraal (0).

6.13. Deeltraject 9 - Dalfsen Oostelijke Vechtkafe

Op dit deeltraject is geen opgave, en worden geen maatregelen getroffen. Er treden daardoor ook geen effecten op in dit deeltraject.

6.14. Deeltraject 10A - Dorpskern Dalfsen-rioolwaterzuivering A

Alternatief X



Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief hebben de ingrepen (diepploegen en erosiebuffer) een neutraal effect (0) op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire, secundaire of overige Waterlopen worden aangetast. Er zijn ook geen duikers, stuwen, gemalen of andere aan het oppervlaktewatersysteem gerelateerde infrastructuur die worden beïnvloed door de ingrepen. Het bestaande watersysteem kan dus blijven functioneren.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Aangezien het oppervlaktewatersysteem niet wordt beïnvloed door ingrepen, is er geen extra risico op stilstaand water en wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstrook ligt niet op de watergangen en heeft geen effect (0) op het oppervlaktewatersysteem.

Alternatief Z

Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief hebben de ingrepen (pipingberm en gras op klei) een neutraal effect (0) op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire, secundaire of overige Waterlopen worden aangetast. Er zijn ook geen duikers, stuwen, gemalen of andere aan het oppervlaktewatersysteem gerelateerde infrastructuur die worden beïnvloed door de ingrepen. Het bestaande watersysteem kan dus blijven functioneren.

Aandachtspunt is de gemeentelijke waterberging naast de Bruinleeuwstraat. De pipingberm komt hier overheen te liggen.

Oppervlaktewaterkwaliteit

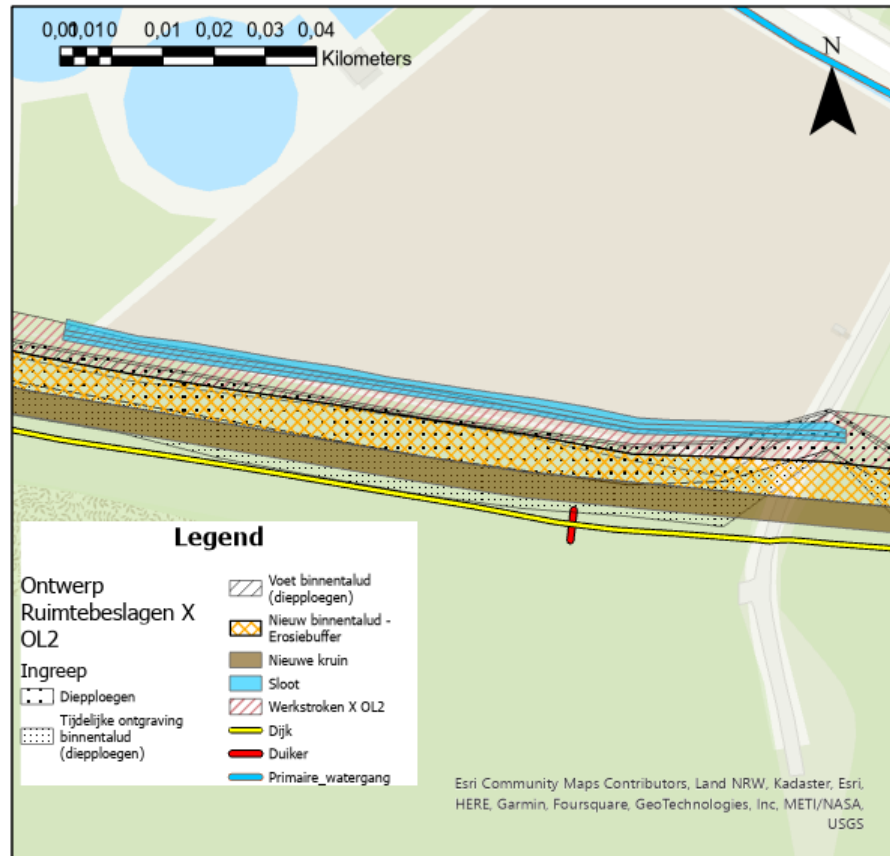
Aangezien het oppervlaktewatersysteem niet wordt beïnvloed door ingrepen, is er geen extra risico op stilstaand water en wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstrook ligt niet op de watergangen en heeft geen effect (0) op het oppervlaktewatersysteem.

6.15. Deeltraject 10B - Dorpskern Dalfsen-rioolwaterzuivering B

Alternatief X



Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief hebben de ingrepen (diepploegen en erosiebuffer) een neutraal effect (0) op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire, secundaire of overige waterlopen worden aangetast. Circa 150 meter van de overige waterloop wordt verlegd, dit is onderdeel van de ingreep. Het bestaande watersysteem kan dus blijven functioneren.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Aangezien het functioneren van het oppervlaktewatersysteem niet wordt beïnvloed door de ingrepen is er geen extra risico op stilstaand water en wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstrook aan de binnendijkse zijde van de dijk overlapt met de primaire watergang. Aangezien de maatregel tijdelijk is, is de beoordeling voor de eindsituatie neutraal (0).

Alternatief Z



Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief hebben de ingrepen (gras op klei en verticale constructie) een neutraal effect (0) op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire, secundaire of overige waterlopen worden aangetast. Er zijn ook geen duikers, stuwen, gemalen of andere aan het oppervlaktewatersysteem gerelateerde infrastructuur die worden beïnvloed door de ingrepen. Het bestaande watersysteem kan dus blijven functioneren.

Oppervlaktewaterkwaliteit

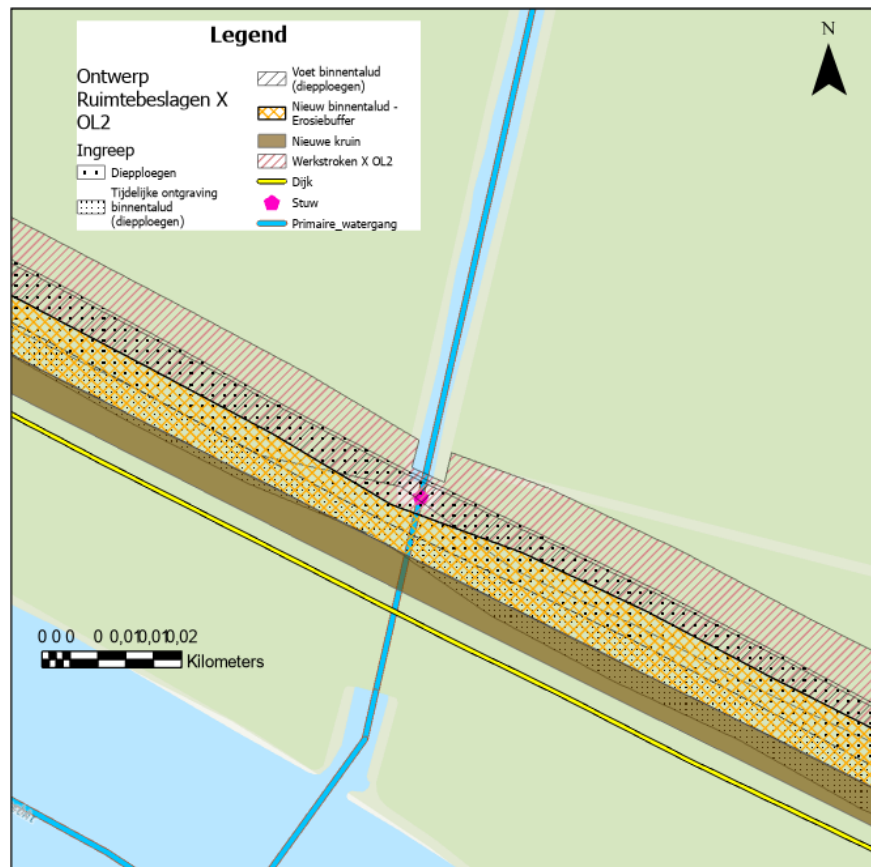
Aangezien het oppervlaktewatersysteem niet wordt beïnvloed door ingrepen, is er geen extra risico op stilstaand water en wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

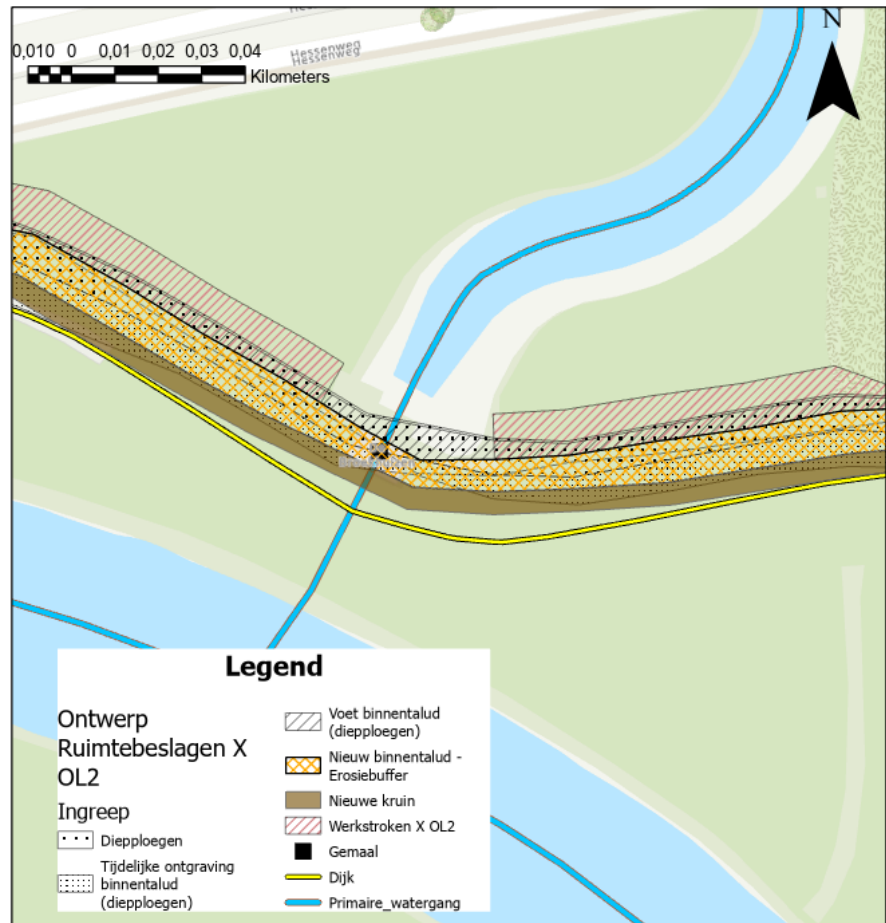
Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstrook ligt niet op de watgangen en heeft geen effect (0) op het oppervlaktewatersysteem.

6.16. Deeltraject 11 - Rioolwaterzuivering-Vechterweerd-de Broekhuizen

Alternatief X





Oppervlaktewaterkwantiteit

In de huidige situatie bevinden zich 1 gemaal en 1 stuw in primaire watergangen die thans door de dijk heen gaan. Onderdeel van dit alternatief is dat dit gemaal en deze stuw hun functionaliteit zullen behouden.

Verder hebben in dit alternatief de ingrepen (diepploegen en erosiebuffer) een neutraal effect (0) op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire, secundaire of overige Waterlopen worden aangetast. Het bestaande watersysteem kan dus blijven functioneren.

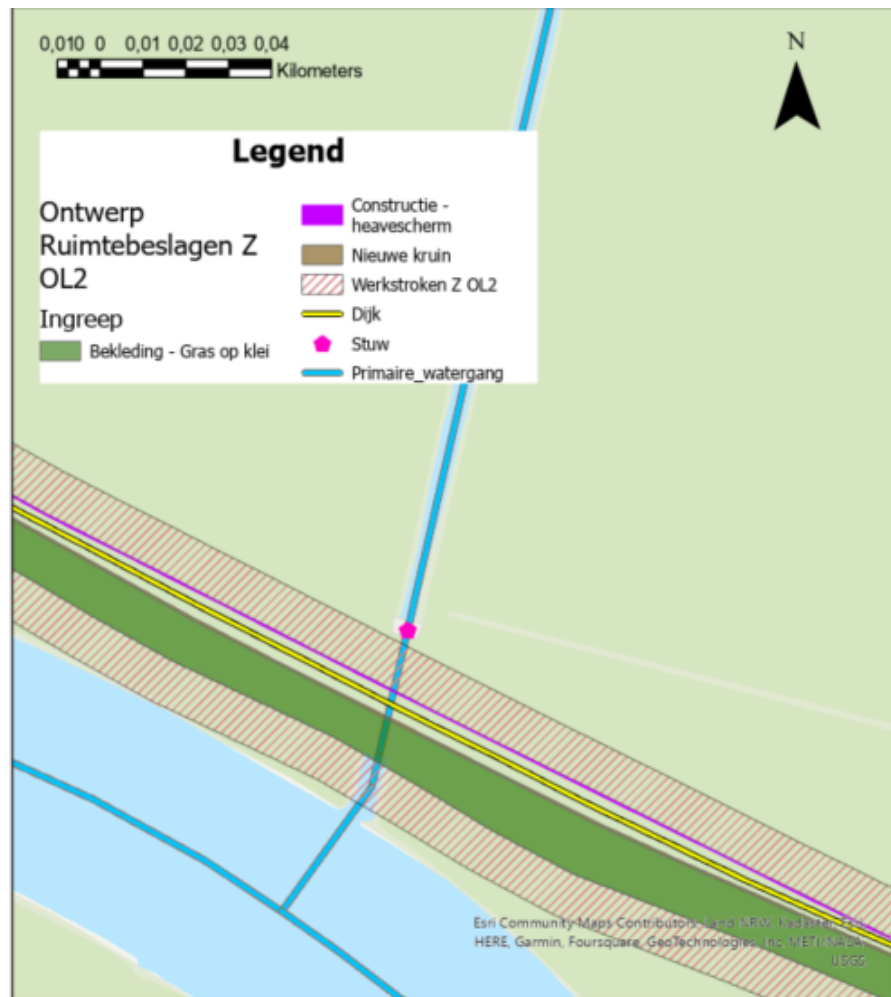
Oppervlaktewaterkwaliteit

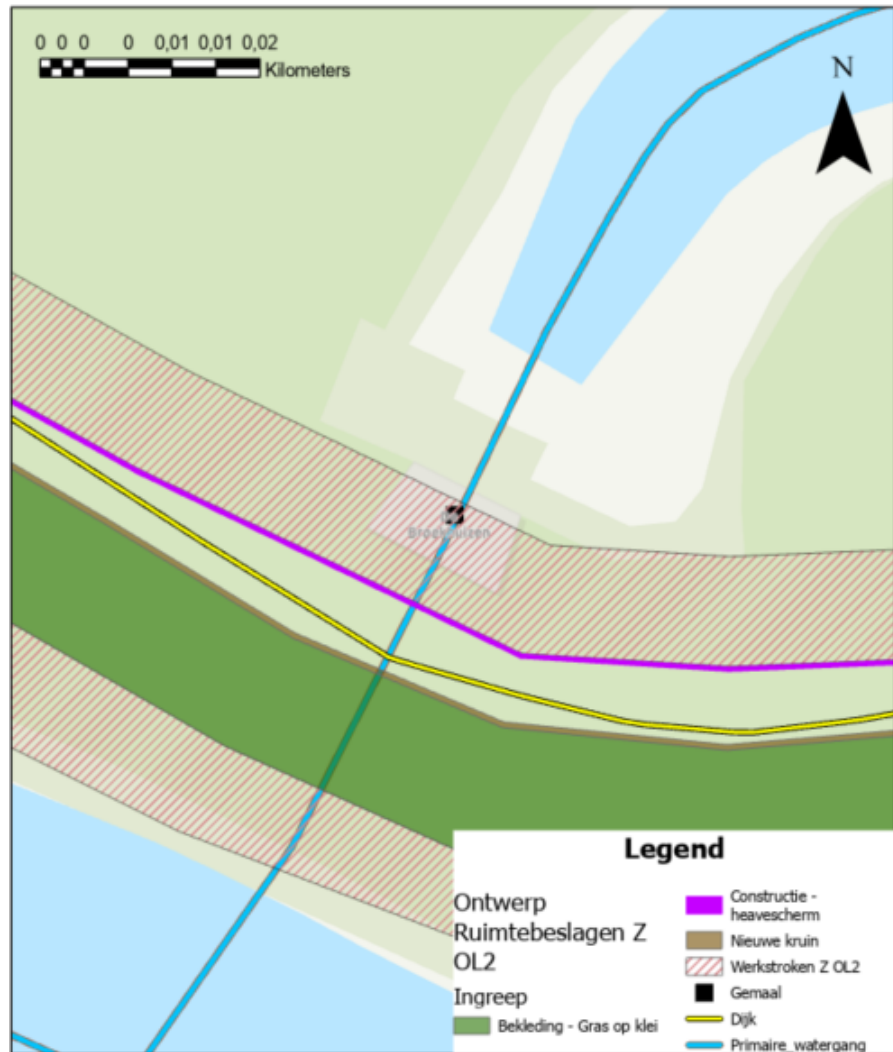
Aangezien het oppervlaktewatersysteem niet wordt beïnvloed door ingrepen, is er geen extra risico op stilstaand water en wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstrook ligt niet op de watergangen en heeft geen effect (0) op het oppervlaktewatersysteem. Indien het bestaande gemaal en de bestaande stuw als onderdeel van de ingreep vervangen worden kan dit een tijdelijke obstructie van watertransport (wateraanvoer of -afvoer) veroorzaken. Dit tijdelijke effect kan worden gemitigeerd door er bij de fasering van de werkzaamheden rekening mee te houden dat de functie van het gemaal en de stuw zo kort mogelijk worden onderbroken.

Alternatief Z





Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief is de beoordeling negatief (-), omdat de verticale voorziening voor het oppervlaktewatersysteem een obstructie creëert. De wateraanvoer van de Vecht door de primaire watergang gaat in het binnentalud door de Verticale voorziening (circa 10 meter diep) geblokkeerd worden. Zonder mitigatie, kan het oppervlaktewater vanuit de Vecht niet meer naar het binnendijkse gebied getransporteerd worden. Dit levert problemen op met de wateraanvoer.

De restende ingreep (Gras op klei) heeft geen impact op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire, secundaire of overige Waterlopen worden aangetast. Er zijn ook geen duikers, stuwen, gemalen of andere aan het oppervlaktewatersysteem gerelateerde infrastructuur die worden beïnvloed door de ingrepen. Het bestaande watersysteem kan dus blijven functioneren (behoudens de obstructie door de verticale constructie).

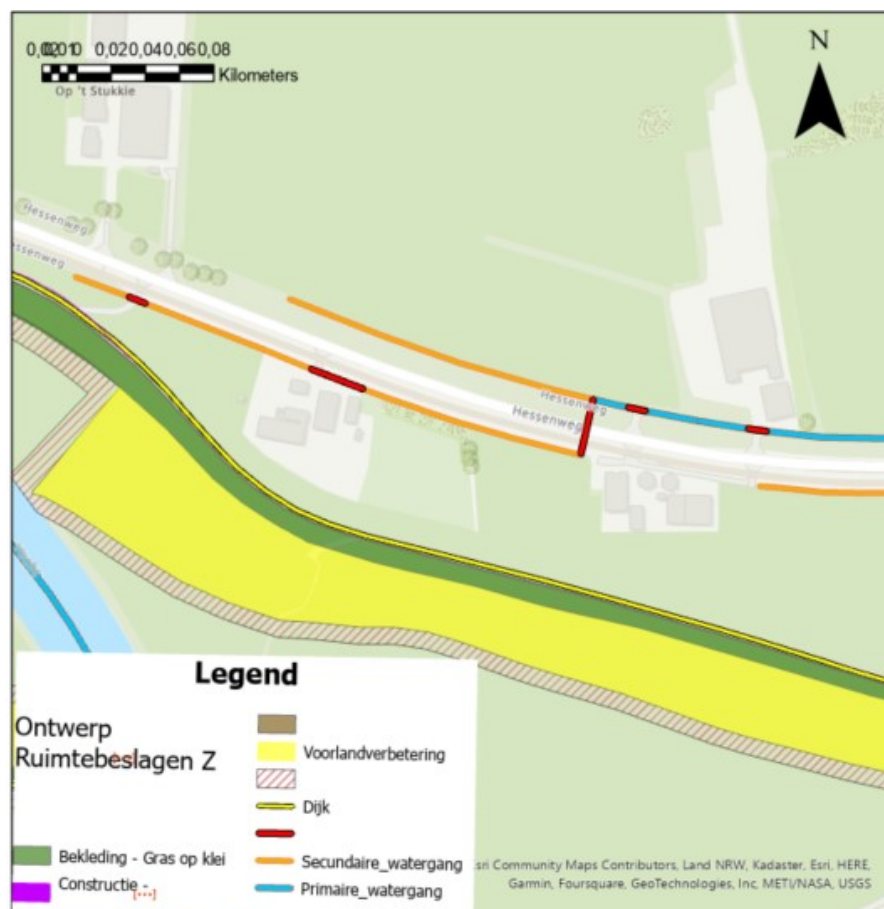
In het gebied zijn er 1 gemaal en 1 stuw. Hun functionaliteit moet blijven behouden.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Aangezien het oppervlaktewatersysteem wordt beïnvloed door ingrepen, is er extra risico op stilstaand water en wordt het effect negatief (-) beoordeeld.

watergangen en oppervlaktewater infrastructuur worden teruggebracht. Hierdoor is de beoordeling voor de eindsituatie neutraal (0).

Alternatief Z



Oppervlaktewaterkwaliteit

In dit alternatief hebben de ingrepen (gras op klei en verticale voorziening) een neutraal effect (0) op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire, secundaire of overige Waterlopen worden aangetast. Het bestaande watersysteem kan dus blijven functioneren

Oppervlaktewaterkwaliteit

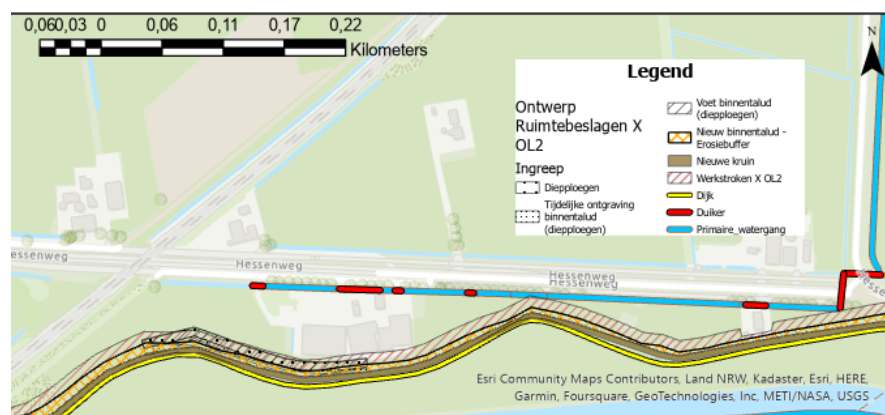
Aangezien het oppervlaktewatersysteem niet wordt beïnvloed door ingrepen, is er geen extra risico op stilstaand water en wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstrook ligt niet op de watergangen en heeft geen effect (0) op het oppervlaktewatersysteem.

6.18. Deeltraject 13 - Hessenweg-spoorwegovergang

Alternatief X



Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief hebben de ingrepen (diepploegen en erosiebuffer) een neutraal effect (0) op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire, secundaire of overige waterlopen worden aangetast. Er zijn ook geen duikers, stuwen, gemalen of andere aan het oppervlaktewatersysteem gerelateerde infrastructuur die worden beïnvloed door de ingrepen. Het bestaande oppervlaktewatersysteem kan dus blijven functioneren.

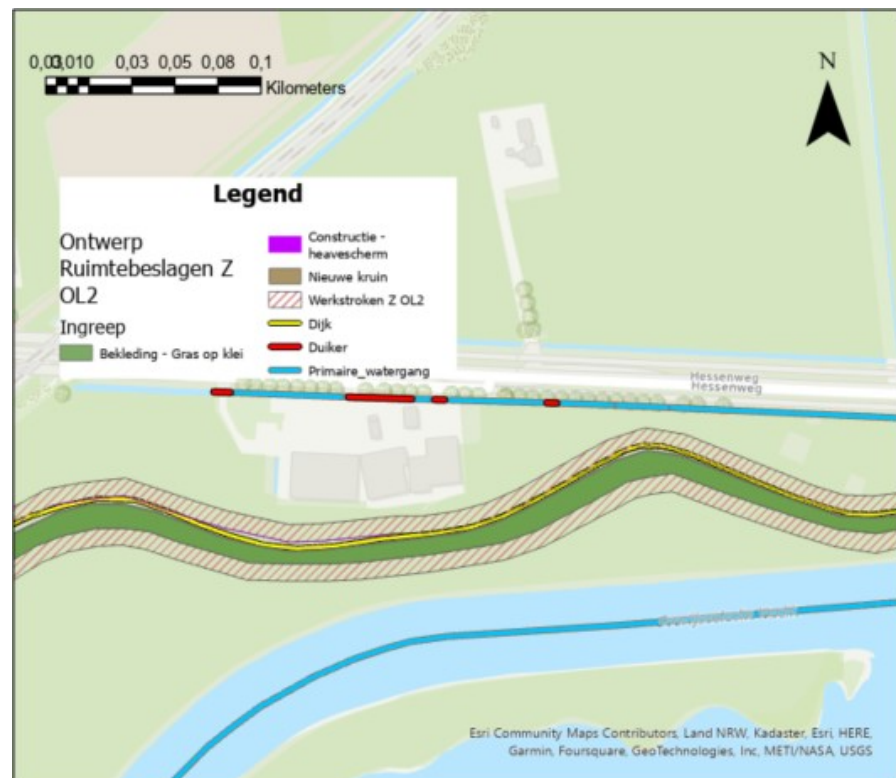
Oppervlaktewaterkwaliteit

Aangezien het oppervlaktewatersysteem niet wordt beïnvloed door ingrepen is er geen extra risico op stilstaand water en wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstrook ligt niet op de watergangen en heeft geen effect (0) op het oppervlaktewatersysteem.

Alternatief Z



Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief hebben de ingrepen (gras op klei en verticale voorziening) een neutraal effect (0) op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire, secundaire of overige waterlopen worden aangetast. Het bestaande watersysteem kan dus blijven functioneren.

Oppervlaktewaterkwaliteit

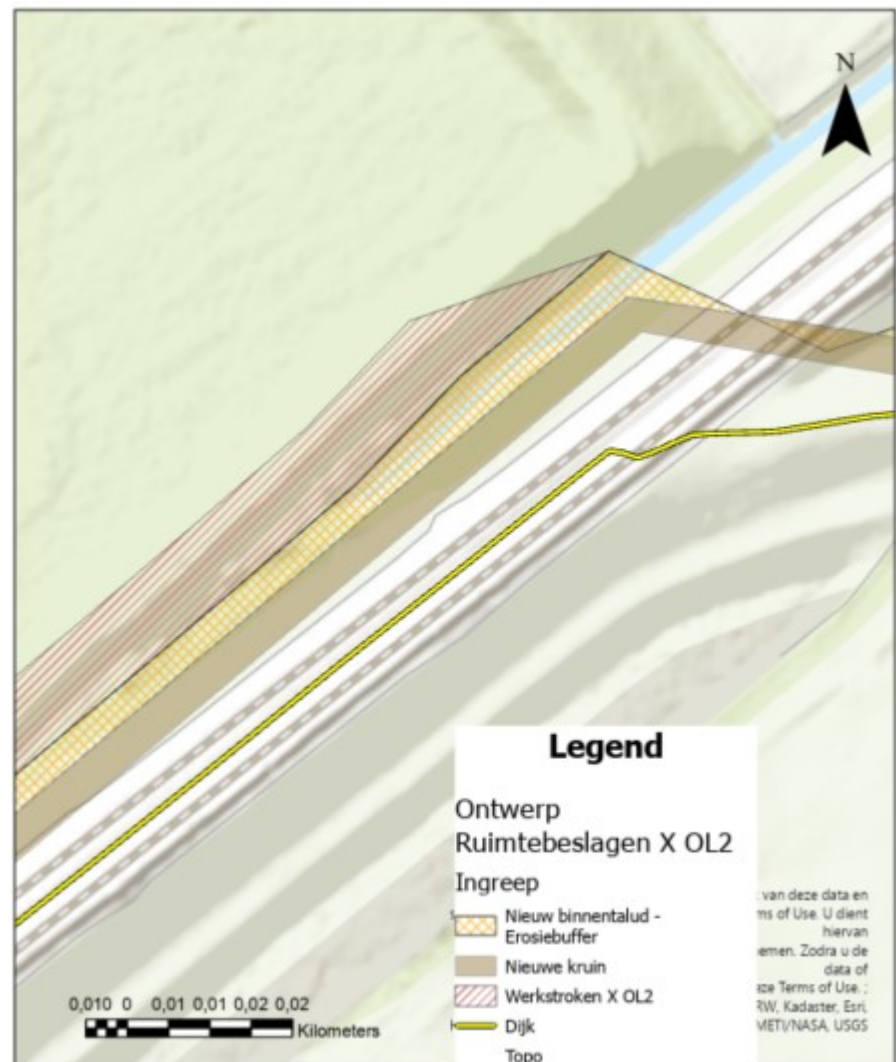
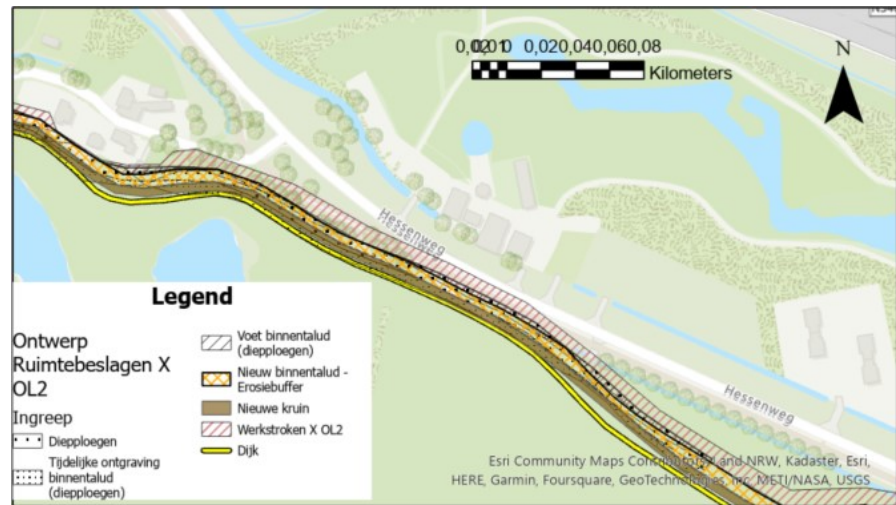
Aangezien het oppervlaktewatersysteem niet wordt beïnvloed door ingrepen, is er geen extra risico op stilstaand water en wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstrook ligt niet op de watergangen en heeft geen effect (0) op het oppervlaktewatersysteem.

6.19. Deeltraject 14 - Spoorbrug-A28

Alternatief X



Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief hebben de ingrepen (dieploegen en erosiebuffer) een neutraal effect (0) op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire of secundaire worden aangetast.

Binnendijks ligt een klein deel (circa 30 meter) van overige waterlopen in de maatwerklocaties, die in de verkenning buiten beschouwing gelaten worden en pas in de planuitwerking worden uitgewerkt en beoordeeld. Voor deze locaties wordt maatwerk toegepast, wat betekent dat er specifiek voor die locatie (in de planuitwerking) een ontwerp wordt gemaakt om het ruimtebeslag zoveel mogelijk te verminderen.

Er zijn ook geen duikers, stuwen, gemalen of andere aan het oppervlaktewatersysteem gerelateerde infrastructuur die worden beïnvloed door de ingrepen. Het bestaande watersysteem kan dus blijven functioneren.

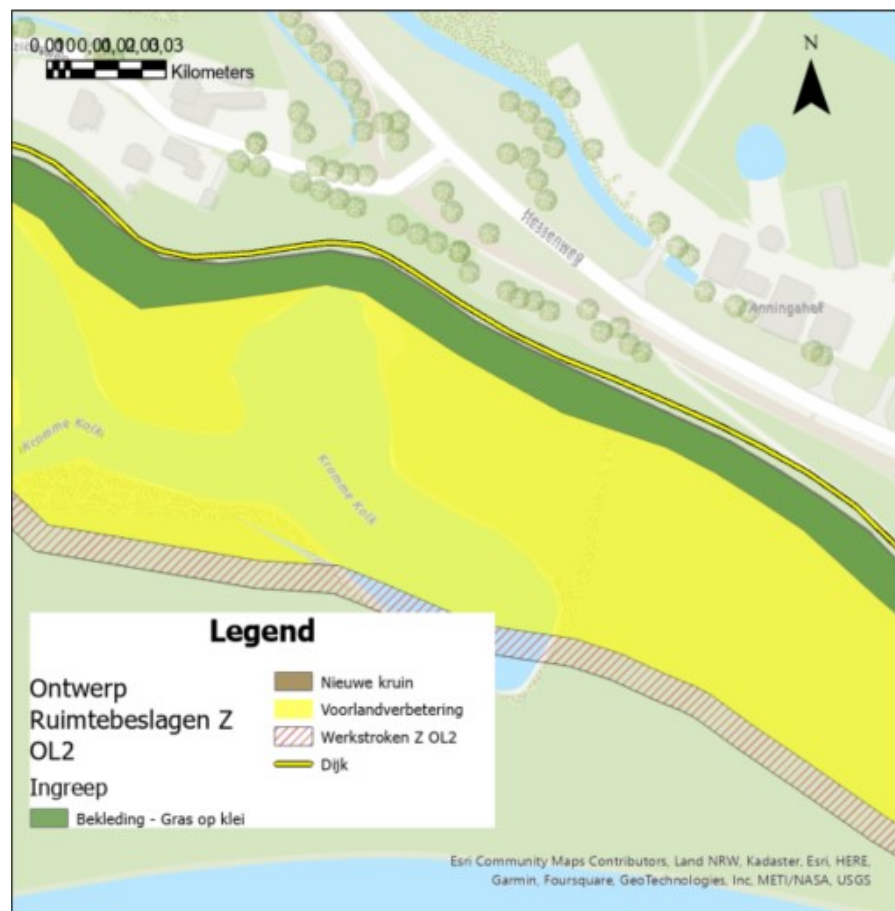
Oppervlaktewaterkwaliteit

Aangezien het oppervlaktewatersysteem niet wordt beïnvloed door ingrepen is er geen extra risico op stilstaand water en wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstroken gaan in de binnendijk een tijdelijk obstructie creëren voor overige waterlopen. Er wordt aangenomen dat, na afloop van werkzaamheden de oorspronkelijke oppervlaktewater infrastructuur wordt teruggebracht. Hierdoor is de beoordeling voor de eindsituatie neutraal (0) gegeven.

Alternatief Z



Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief hebben de ingrepen (gras op klei en voorlandverbetering) een neutraal effect (0) op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire, secundaire of overige water worden gedempt. Het bestaande watersysteem in het binnendijkse gebied kan dus blijven functioneren.

Oppervlaktewaterkwaliteit

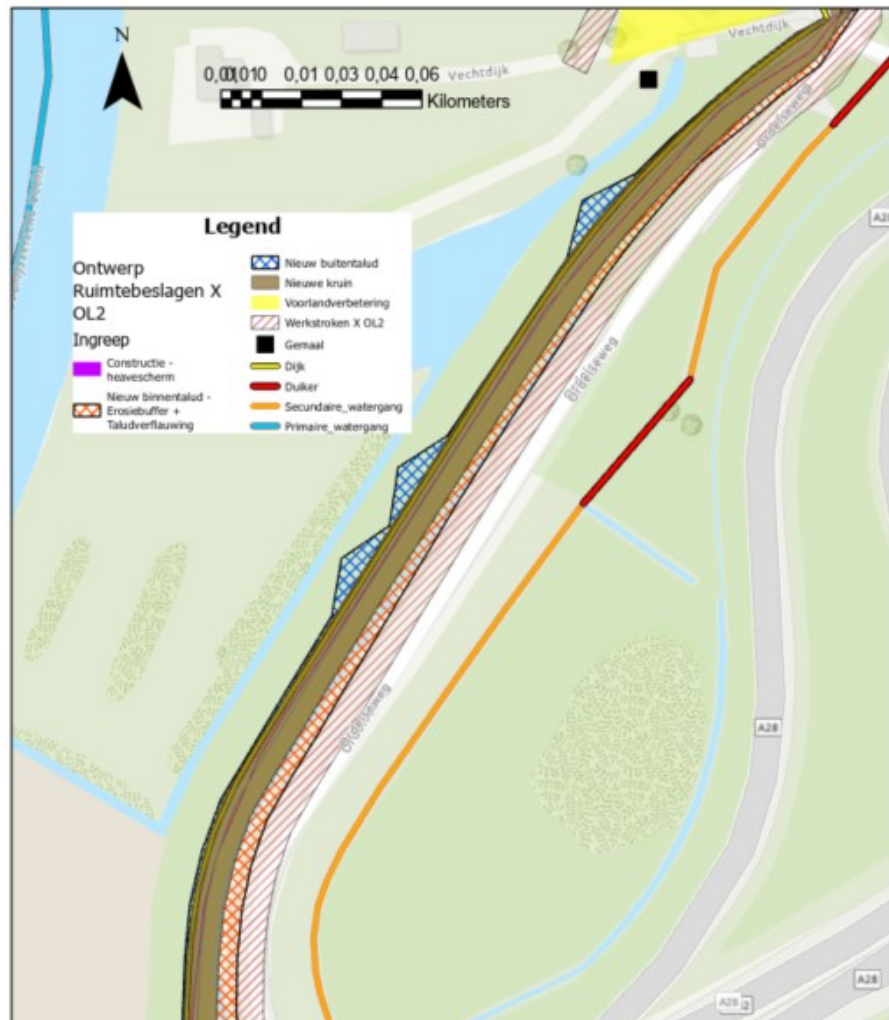
Aangezien het oppervlaktewatersysteem niet wordt beïnvloed door ingrepen, is er geen extra risico op stilstaand water en wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstrook ligt niet op de watergangen en heeft geen effect (0) op het oppervlaktewatersysteem.

6.20. Deeltraject 15 - Jachthaven

Alternatief X



Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief de beoordeling negatief (-), omdat de ingrepen erosiebuffer en taludverflauwing voor het oppervlaktewatersysteem een obstructie creëren. Circa 70 m van overige waterlopen gaat hierdoor gedempt worden. Zonder

mitigatie levert dit problemen op met waterafvoer, wateraanvoer en verlies aan berging.

Andere ingrepen (voorlandverbetering, kruinverhoging en verticale voorziening) hebben geen impact op het oppervlaktewatersysteem, aangezien hierdoor geen primaire, secundaire of overige Waterlopen worden aangetast. Er zijn ook geen duikers, stuwen, gemalen of andere aan het oppervlaktewatersysteem gerelateerde infrastructuur die worden beïnvloed door de ingrepen. Het bestaande watersysteem kan dus blijven functioneren.

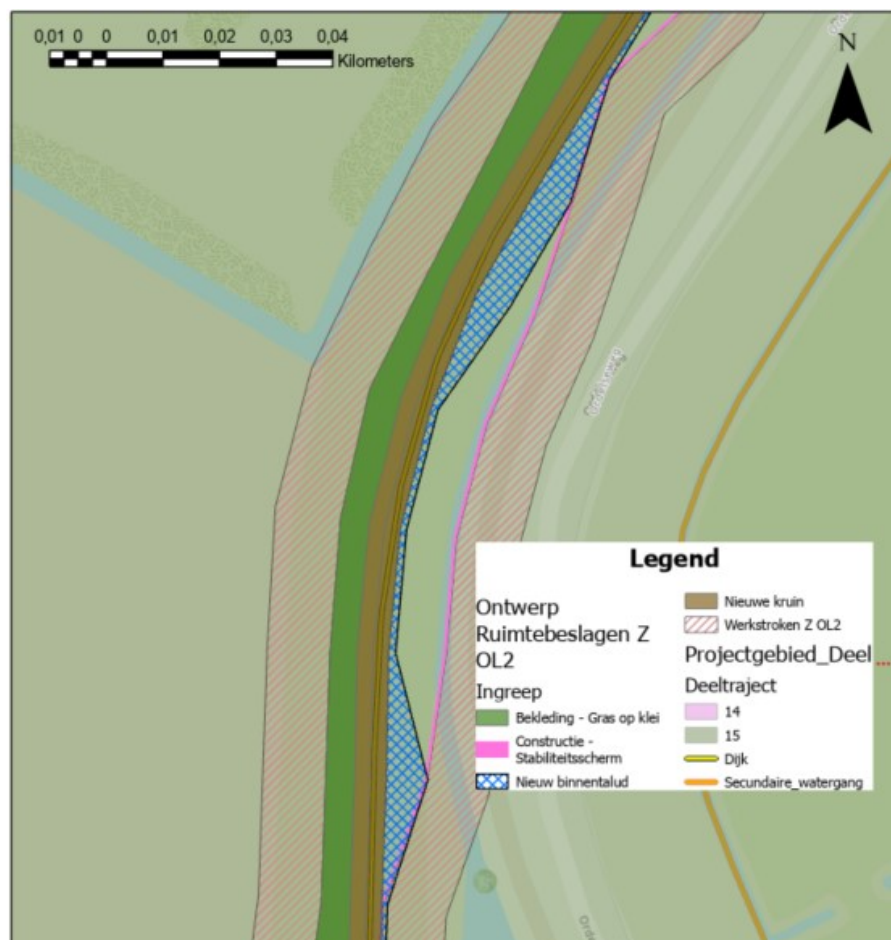
Oppervlaktewaterkwaliteit

Aangezien het oppervlaktewatersysteem wordt beïnvloed door ingrepen, is er extra risico op stilstaand water en wordt het effect negatief (-) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstrook ligt niet op de watergangen en heeft geen effect (0) op het oppervlaktewatersysteem.

Alternatief Z



Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief de beoordeling is negatieve (-), omdat de ingreep verticale voorziening voor het oppervlaktewatersysteem een obstructie creëert. Circa 70 meter van overige waterlopen gaat hierdoor geblokkeerd worden. Zonder mitigatie levert dit problemen op met waterafvoer, wateraanvoer en verlies aan berging.

Oppervlaktewaterkwaliteit

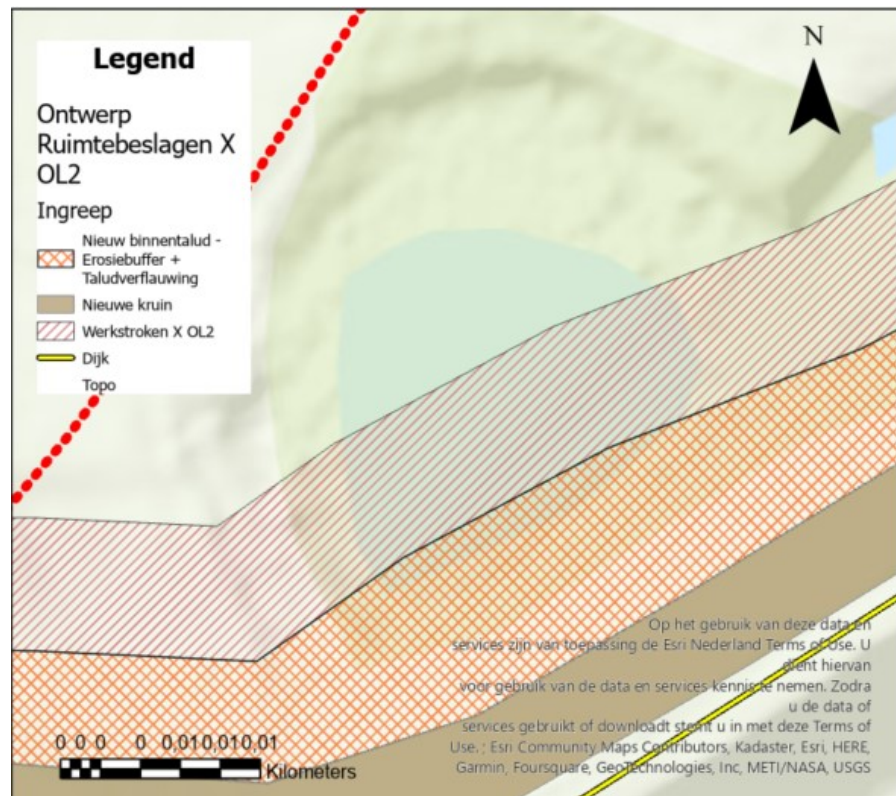
Aangezien het oppervlaktewatersysteem wordt beïnvloed door ingrepen, is er extra risico op stilstaand water en wordt het effect negatief (-) beoordeeld.

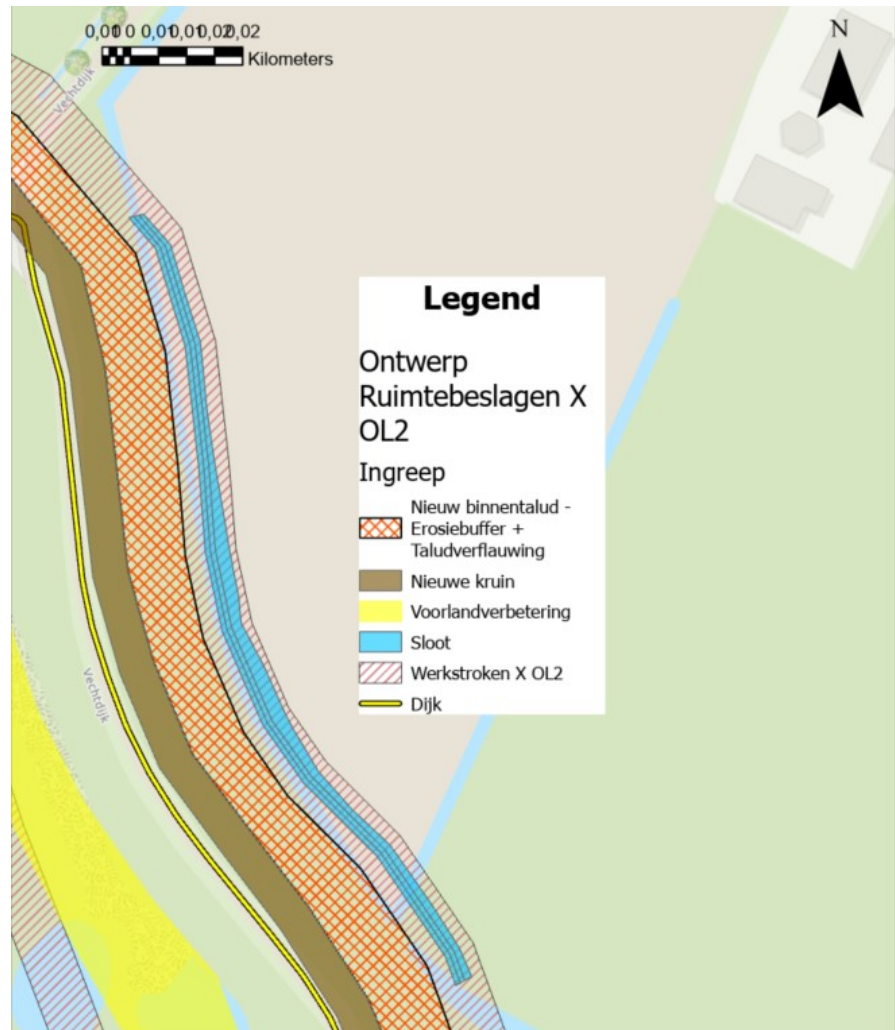
Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstroken gaan in de binnendijk een tijdelijk obstructie creëren voor overige waterlopen. Er wordt aangenomen dat, na afloop van de werkzaamheden de oorspronkelijke watergangen en oppervlaktewater infrastructuur worden teruggebracht. Hierdoor is de beoordeling voor de eindsituatie neutraal (0) gegeven.

6.21. Deeltraject 16A - Haerst A

Alternatief X





Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief heeft de ingreep binnentaludverflauwing een negatief effect (-) op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er circa 50 meter² van overige water binnendijk worden aangetast. Zonder mitigatie levert dit problemen op met de waterafvoer, de wateraanvoer en berging in het gebied.

De overige waterlopen (circa 300 meter) worden verlegd zodat de erosiebuffer en de taludverflauwing geen effect voor de functionaliteit hebben. Het bestaande watersysteem op deze plek kan dus blijven functioneren. Er zijn ook geen duikers, stuwen, gemalen of andere aan het oppervlaktewatersysteem gerelateerde infrastructuur die worden beïnvloed door de ingrepen.

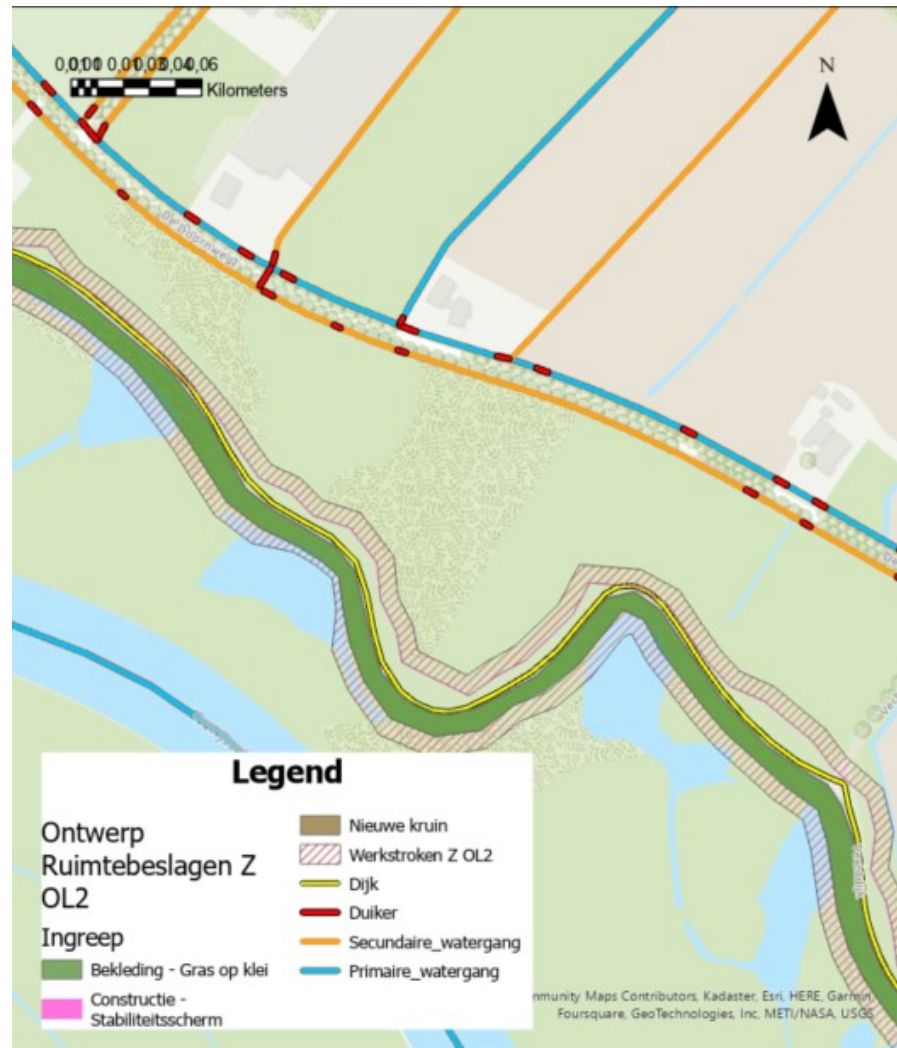
Oppervlaktewaterkwaliteit

Aangezien het functioneren van het oppervlaktewatersysteem niet wordt beïnvloed door de ingrepen is er geen extra risico op stilstaand water en wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstroken gaan aan de binnendijkse zijde een tijdelijke obstructie creëren voor overige waterlopen. Er wordt aangenomen dat, na afloop van de werkzaamheden de oorspronkelijke watergangen en oppervlaktewater infrastructuur worden teruggebracht. Hierdoor is de beoordeling voor de eindsituatie neutraal (0).

Alternatief Z



Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief hebben de ingrepen (gras op klei en verticale voorziening) een neutraal effect (0) op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire, secundaire of overige Waterlopen worden aangetast. Het bestaande watersysteem kan dus blijven functioneren

Een klein deel van Gras op klei ligt op de plaats van overige waterlopen in het buitendijkse gebied. Hiervan wordt geen invloed op het binnendijkse oppervlaktewatersysteem verwacht.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Aangezien het oppervlaktewatersysteem niet wordt beïnvloed door ingrepen, is er geen extra risico op stilstaand water en wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstrook aan de buitendijkse en binnendijkse zijde gaat een tijdelijke obstructie creëren voor overige waterlopen. Er wordt aangenomen dat, na afloop van werkzaamheden de oorspronkelijke watergangen en oppervlaktewater infrastructuur worden teruggebracht. Hierdoor is de beoordeling voor de eindsituatie neutraal (0).

6.22. Deeltraject 16B - Haerst B

Alternatief X



Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief hebben de ingrepen (gras op klei en kruinverhoging) een neutraal effect (0) op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire, secundaire of overige Waterlopen worden aangetast. Er zijn ook geen duikers, stuwen, gemalen of andere aan het oppervlaktewatersysteem gerelateerde infrastructuur die worden beïnvloed door de ingrepen. Het bestaande watersysteem kan dus blijven functioneren.

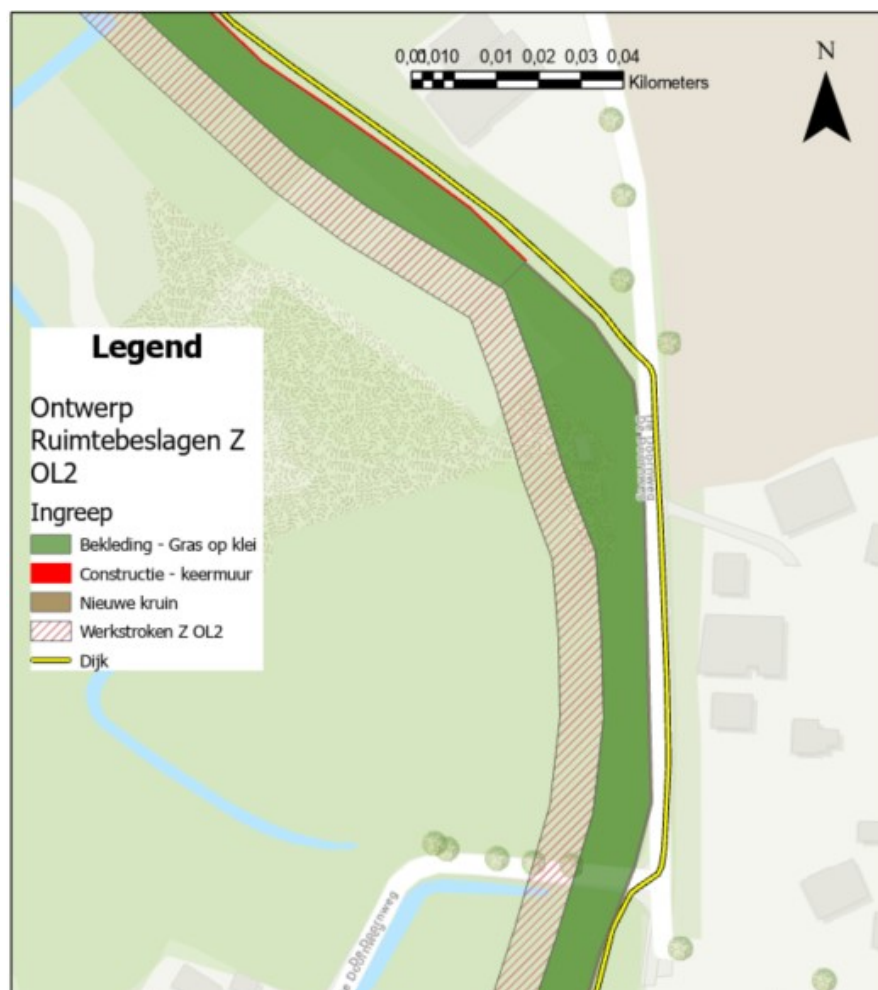
Oppervlaktewaterkwaliteit

Aangezien het oppervlaktewatersysteem niet wordt beïnvloed door ingrepen is er geen extra risico op stilstaand water en wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstroken gaan in de binnendijk een tijdelijk obstructie creëren voor overige waterlopen in het buitendijkse gebied. Er wordt aangenomen dat, na afloop van werkzaamheden de oorspronkelijke watergangen en oppervlaktewater infrastructuur worden teruggebracht. Hierdoor is de beoordeling voor de eindsituatie neutraal (0).

Alternatief Z



Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief hebben de ingrepen (gras op klei en verticale constructie) een neutraal effect (0) op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire, secundaire of overige waterlopen worden aangetast. Het bestaande watersysteem kan dus blijven functioneren

Oppervlaktewaterkwaliteit

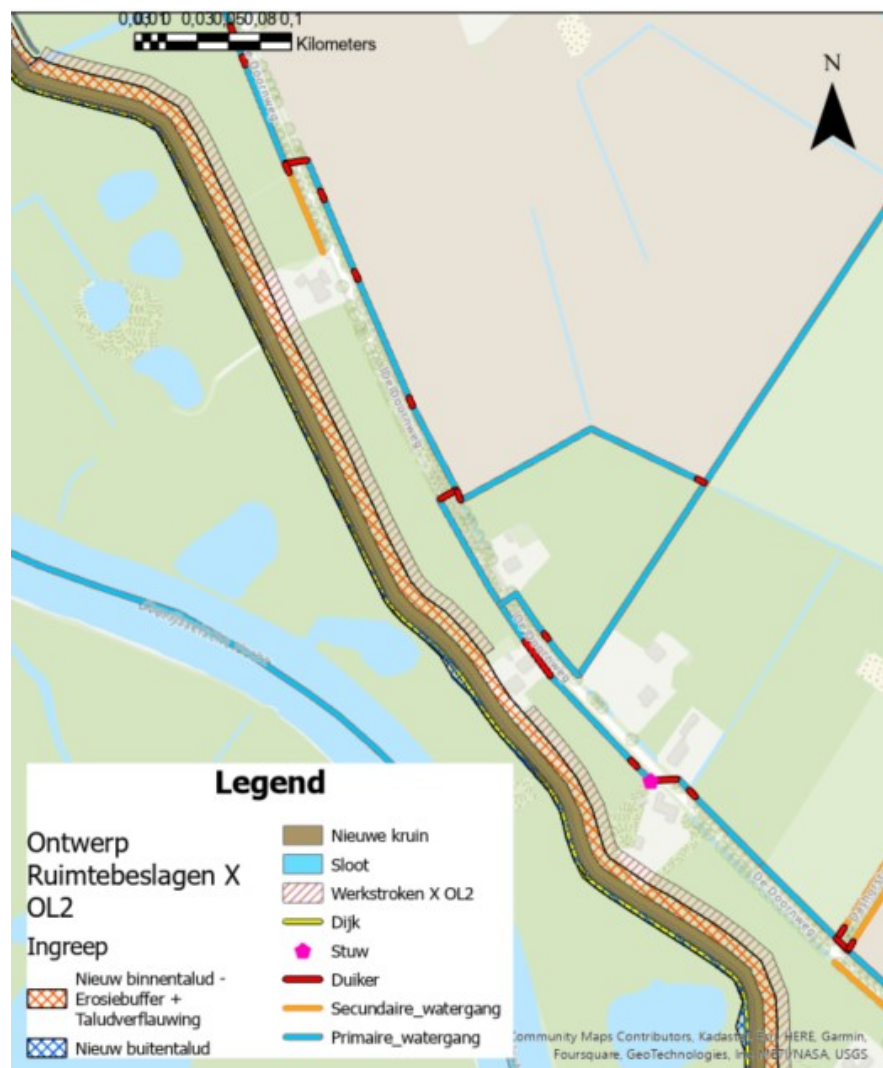
Aangezien het oppervlaktewatersysteem niet wordt beïnvloed door ingrepen, is er geen extra risico op stilstaand water en wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstrook in de buitendijk gaat een tijdelijke obstructie creëren voor overige waterlopen. Er wordt aangenomen dat, na afloop van de werkzaamheden de oorspronkelijke watergangen en oppervlaktewater infrastructuur worden teruggebracht. Hierdoor is de beoordeling voor de eindsituatie neutraal (0).

6.23. Deeltraject 16C - Haerst C

Alternatief X



Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief hebben de ingrepen (kruinverhoging, taludverflauwing en erosiebuffer) een neutraal effect (0) op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire, secundaire of overige Waterlopen worden aangetast. Er zijn ook geen duikers, stuwen, gemalen of andere aan het oppervlaktewatersysteem gerelateerde infrastructuur die worden beïnvloed door de ingrepen. Het bestaande watersysteem kan dus blijven functioneren

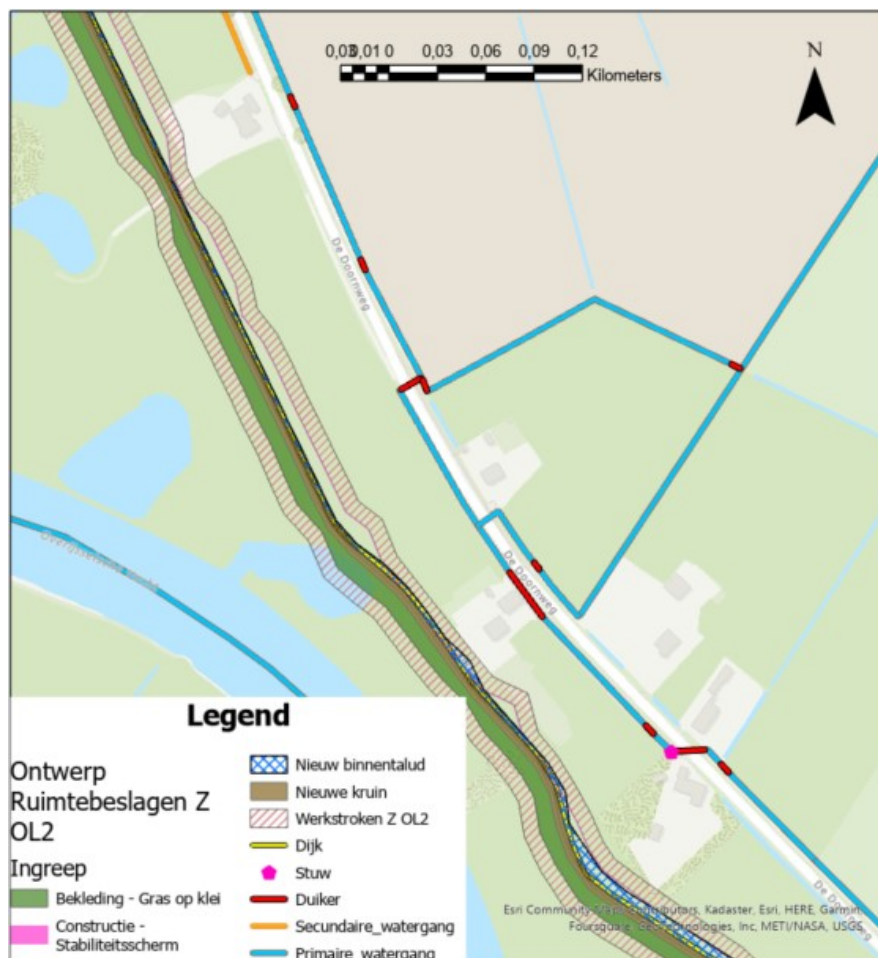
Oppervlaktewaterkwaliteit

Aangezien het oppervlaktewatersysteem niet wordt beïnvloed door ingrepen is er geen extra risico op stilstaand water en wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstrook heeft geen contact met het oppervlaktewatersysteem. Er worden daarom geen effecten verwacht.

Alternatief Z



Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief hebben de ingrepen (Gras op klei, verticale voorziening en kruinverhoging) een neutraal effect (0) op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire, secundaire of overige Waterlopen worden aangetast. Het bestaande watersysteem kan dus blijven functioneren

Een klein deel van Gras op klei ligt op de plaats van overige waterlopen in het buitendijkse gebied. Hiervan wordt geen invloed op het binnendijkse oppervlaktewatersysteem verwacht.

Oppervlaktewaterkwaliteit

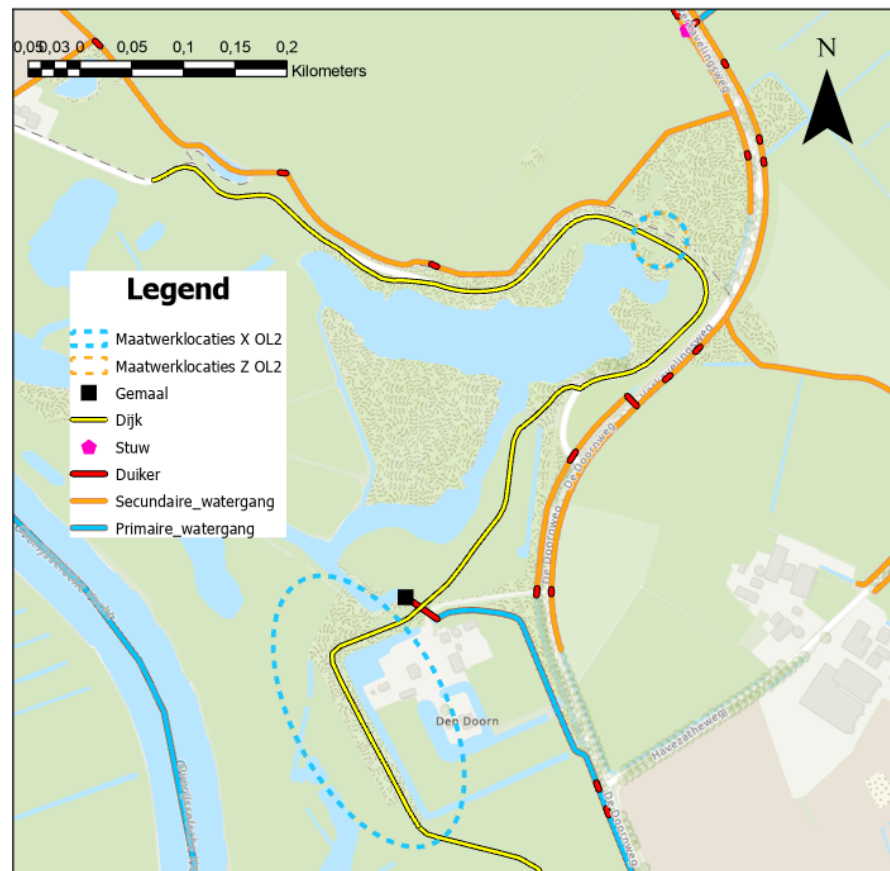
Aangezien het oppervlaktewatersysteem niet wordt beïnvloed door ingrepen is er geen extra risico op stilstaand water en wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

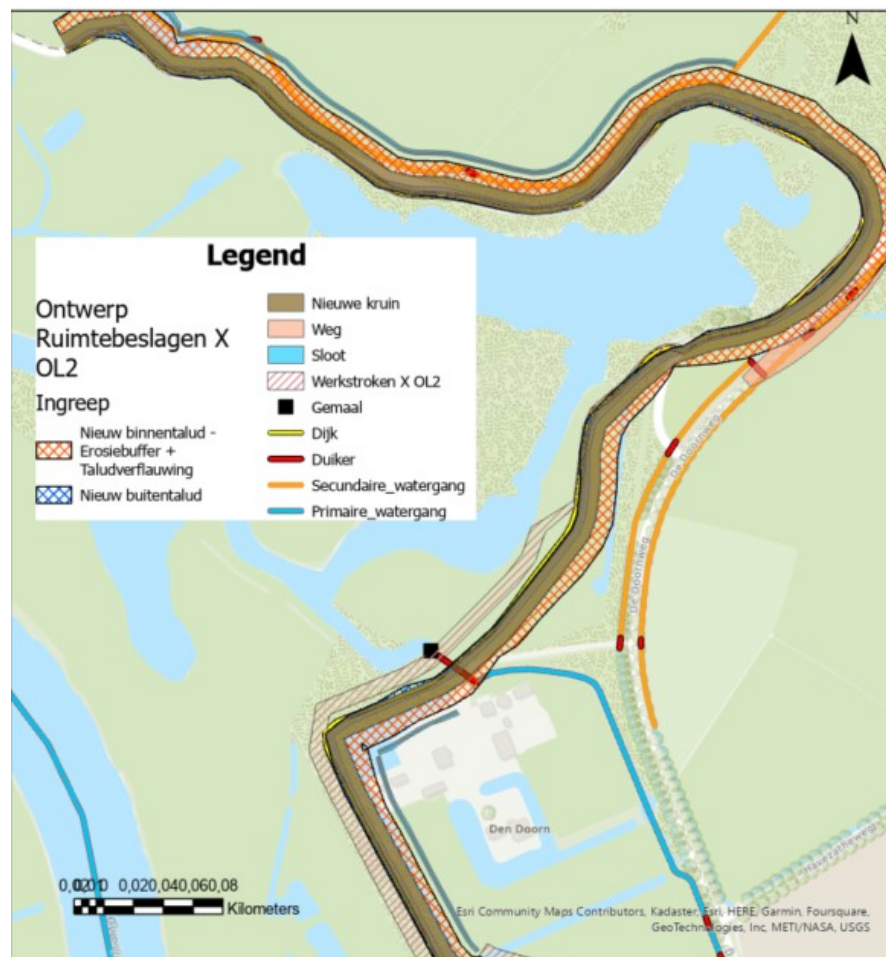
Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstrook in aan de buitendijkse zijde gaat een tijdelijke obstructie creëren voor overige waterlopen. Er wordt aangenomen dat, na afloop van de werkzaamheden de oorspronkelijke watgangen en oppervlaktewater infrastructuur worden teruggebracht. Hierdoor is de beoordeling voor de eindsituatie neutraal (0).

6.24. Deeltraject 17 - De Zijkolk

Alternatief X





Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief is de beoordeling negatief (-), omdat de ingrepen (erosiebuffer, taludverflauwing, kruinverhoging) voor het oppervlaktewatersysteem obstructies creëren doordat secundaire watergangen en overige waterlopen gedempt gaan worden, en een inlaatduiker voor een primaire watergang wordt aangetast.

Circa 600 meter van secundaire watergangen gaan door het de erosiebuffer en taludverflauwing gedempt worden. Ook drie duikers tussen deze watergangen worden hierdoor gedempt. Zonder mitigatie levert dit problemen op met waterafvoer, wateraanvoer en verlies aan berging.

Aangezien een overige watergang (circa 400 meter in het gebied van den Doorn) wordt verlegd en niet gedempt door de erosiebuffer, is er geen negatieve impact op het oppervlaktewater.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Aangezien het oppervlaktewatersysteem wordt beïnvloed door de ingrepen, is er extra risico op stilstaand water en wordt het effect negatief (-) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstrook ligt niet op de watergangen en heeft geen effect (0) op het oppervlaktewatersysteem.

Alternatief Z



Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief heeft de verticale constructie een neutraal effect (0) op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire, secundaire of overige Waterlopen worden aangetast. Het bestaande watersysteem kan dus blijven functioneren

De functionaliteit van de inlaatduiker vanuit de Vecht naar de primaire watergang moet behouden blijven.

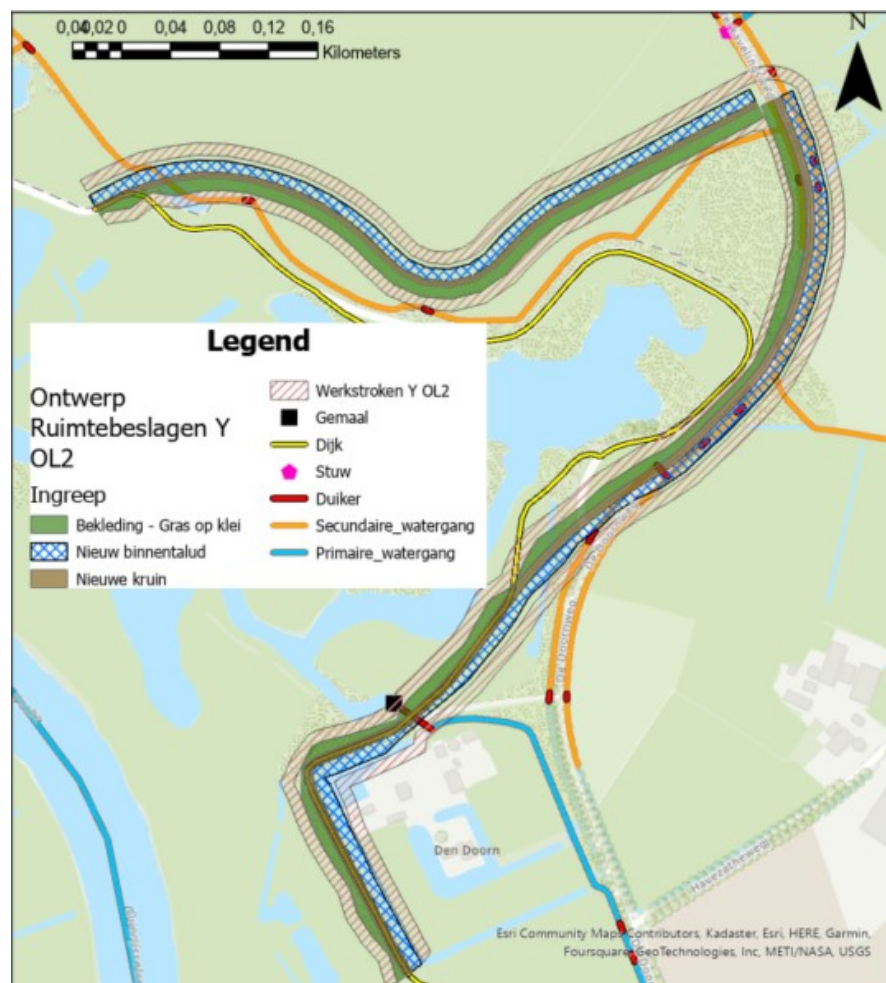
Oppervlaktewaterkwaliteit

Aangezien het oppervlaktewatersysteem niet wordt beïnvloed door ingrepen is er geen extra risico op stilstaand water en wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstrook ligt niet op de watergangen en heeft geen effect (0) op het oppervlaktewatersysteem.

Alternatief Y



Oppervlaktewaterkwantiteit

In dit alternatief is de beoordeling negatief (-), omdat de ingreep (dijkverlegging) voor het oppervlaktewatersysteem obstructies creëert doordat secundaire watergangen en overige waterlopen gedempt gaan worden, en een inlaatduiker voor een primaire watergang wordt aangetast.

Circa 600 meter van secundaire watergangen gaan door het Nieuwe binnentalud en Gras op klei gedempt worden. Ook zes duikers tussen deze watergangen worden hierdoor gedempt. Zonder mitigatie levert dit problemen op met waterafvoer, wateraanvoer en verlies aan berging.

De effect op overige water in de binnendijk (in het gebied van den Doorn) is niet beoordeeld, omdat de maatwerklocaties in de verkenning buiten beschouwing gelaten worden en pas in de planuitwerking worden uitgewerkt en beoordeeld.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Aangezien het oppervlaktewatersysteem wordt beïnvloed door de ingrepen, is er extra risico op stilstaand water en wordt het effect negatief (-) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

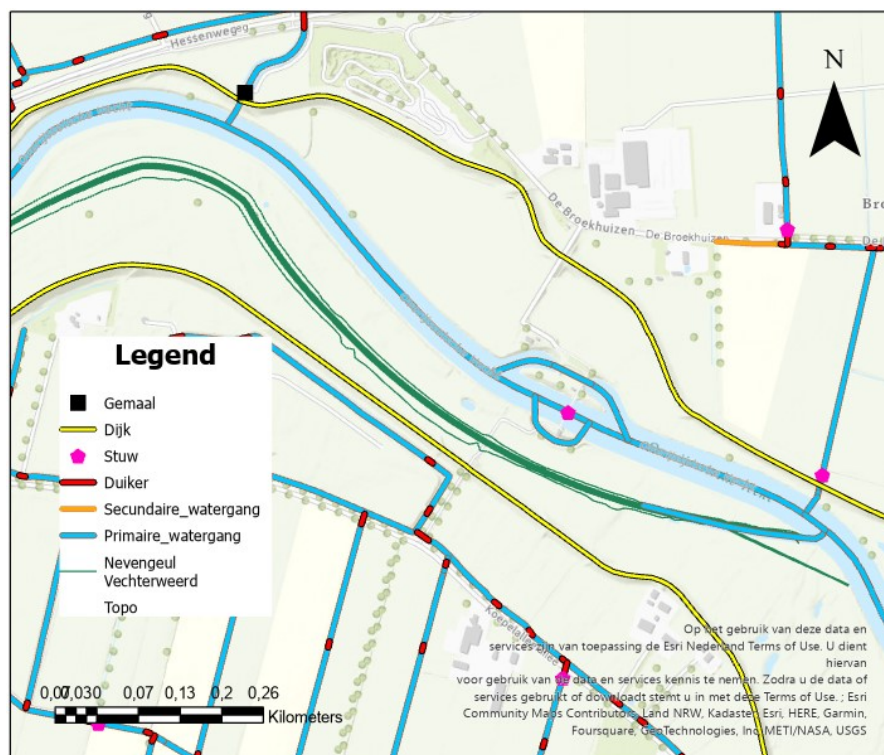
De werkstroken in de buiten- en binnendijkse gebieden gaan een tijdelijke obstructie creëren voor overige waterlopen en secundaire watergangen.

Er wordt aangenomen dat, na afloop van de werkzaamheden de oorspronkelijke watergangen en oppervlaktewater infrastructuur worden teruggebracht. Hierdoor is de beoordeling voor de eindsituatie neutraal (0).

6.25. Deeltrajectoverstijgende effecten

De binnendijkse wateraanvoergebieden die vanuit de Vecht van water worden voorzien (zie afbeelding 4-2) zijn groter dan de deeltrajecten. Obstructie (definitief of tijdelijk) van deze wateraanvoer heeft dus een impact (watertekorten, toenemende droogteschade in droge perioden, waterkwaliteitsverslechtering) die de deeltrajecten overstijgt.

6.26. Nevengeul Vechterweerd



Oppervlaktewaterkwantiteit

Nevengeul Vechterweerd heeft een neutraal effect (0) op het oppervlaktewatersysteem, aangezien er geen primaire, secundaire of overige Waterlopen worden aangetast. Het bestaande watersysteem kan dus blijven functioneren. De effecten van nevengeul op de Vecht zelf (buitendijk) is in het deelrapport Rivierkunde beschreven.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Aangezien het oppervlaktewatersysteem niet wordt beïnvloed door ingrepen is er geen extra risico op stilstaand water en wordt het effect neutraal (0) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

De werkstrook ligt niet op de watergangen en heeft geen effect (0) op het oppervlaktewatersysteem.

7. Mitigatie en compensatie

Om de negatieve effecten van de dijkversterkingsmaatregelen tegen te gaan kan men zogeheten mitigerende of compenserende maatregelen treffen. Dit hoofdstuk beschrijft in algemene zin welke mitigerende en compenserende maatregelen mogelijk zijn om de negatieve effecten van de kansrijke alternatieven te verkleinen of te compenseren. Vervolgens is beschreven welke maatregelen toegepast zijn in het ontwerp en hoe dat de effectbeoordeling heeft gewijzigd.

7.1. Mitigerende en compenserende maatregelen

Mitigerende maatregelen zijn bedoeld om de verwachte negatieve effecten van de dijkversterkingsmaatregelen te verkleinen of te voorkomen. Compenserende maatregelen creëren nieuwe waarden om de waarden die verloren gaan (de negatieve effecten) te vervangen.

Mogelijke mitigerende maatregelen

1. Het herinrichten van het oppervlaktewatersysteem zodat de huidige functies daarvan (water aan- en afvoer en berging) behouden blijven, daar waar de ingrepen gevolgen hebben voor de watergangen en water gerelateerde infrastructuur (duikers, stuw, gemalen).
D2: X,Z
D4: X,Z
D5: X,Z
D6: X,Z
D8: X,Z
D11: X,Z
D15: X,Z
16A :X
D17: X,Z,Y
2. Aanpassen van het voorlopig ontwerp door de afmetingen van ingrepen te verkleinen. Dit is een optionele oplossing om een compromis te vinden en een manier om niet in te grijpen in het bestaande oppervlaktewatersysteem. Dit is relevant voor de volgende deeltrajecten:
D2: X,Z
D4: X,Z
D5: X,Z
D6: X,Z
D8: X,Z
D11: X,Z
D15: X,Z
16A:X
D17: X,Z,Y

Verplichte compensatie

1. **Het omleiden** van de primaire, secundaire en overige waterlopen waar deze onderbroken worden. Oppervlaktewaterlichamen kunnen niet zonder compensatiemaatregelen worden gedempt. Het uitgangspunt is dat de afwatering, watervoorziening en waterberging behouden blijven en het huidige watersysteem op dezelfde wijze blijft functioneren. Dit is relevant voor de volgende deeltrajecten:

D2: Z
D4: Z
D5: X,Z
D8: Z
D11: Z
D15: X,Z
D16A: X
D17: X,Y

2. **Herstellen** van de oppervlaktewaterinfrastructuur na aanleg van de ingrepen. Dit betekent dat stuwen, duikers, gemalen moeten blijven werken na realisatie van de ingrepen. Bijv. ingrepen zoals werkstroken mogen slechts tijdelijk effect hebben op het oppervlaktewatersysteem (tijdens de bouwfase). Bij aanleg van erosiebuffertaluds en verticale voorziening (stabiliteitsscherm, heavescherm) moeten na realisatie de huidige (watertransport) functies van duikers die door de huidige dijk heen gaan dijk behouden blijven. Dit is verplicht in de volgende deeltrajecten:

D1B: Z
D4: X
D5: X,Z
D6: X,Z
D8: X,Z
D11: X,Z
D15: X,Z
D17: X,Z,Y

7.2. Overzicht effecten na mitigatie en compensatie

Als alle in paragraaf 7.1 beschreven verplichte maatregelen worden toegepast, is het totale effect van de ingrepen op de oppervlaktewaterkwantiteit in de eindsituatie naar verwachting neutraal (0).

8. Aandachtspunten voor de planuitwerking

8.1. Leemten in kennis en informatie

De huidige informatie over de kwaliteit van het oppervlaktewater binnendijks is globaal beschikbaar. Meer gedetailleerde informatie over de huidige kwaliteit van het water zou per deeltraject mogelijk beter inzicht kunnen verschaffen in welk effect het geplande alternatief heeft op de waterkwaliteit.

De kwaliteit van de te gebruiken grond voor de dijkversterkingsingrepen is op dit moment nog niet bekend. In de beoordeling is er van uitgegaan dat deze grond voldoende schoon zal zijn, omdat dit als eis zal worden gesteld. Als er meer bekend wordt over de kwaliteit van de te gebruiken grond kan het effect op de oppervlaktewaterkwaliteit meer definitief beoordeeld worden.

De nadere uitwerking van de dimensies van de ingrepen in de planuitwerkingsfase kan leiden tot grotere of kleinere mitigerende maatregelen dan waar thans van uit is gegaan.

Op sommige locaties (bijvoorbeeld Berkum) hebben de voorgestelde ingrepen niet alleen effect op het oppervlaktewatersysteem, maar ook beperkingen voor het doorvoeren van de verplichte compensatie. Daar is aanvullend onderzoek nodig naar de haalbaarheid van de voorgestelde compensatie.

De exacte functie van de gemeentelijke waterberging bij Dalfsen is niet bekend. Daardoor kan het effect van het dempen van een deel van deze waterberging niet volledig worden beoordeeld.

8.2. Voorstellen voor vervolgonderzoek en monitoring

Om de leemten in kennis en informatie uit 8.1 op te vullen, kan in de planuitwerkingsfase aanvullend onderzoek worden voorgesteld. Het resultaat van dit aanvullend onderzoek zal zijn (i) gedetailleerdere oppervlaktewaterkwaliteitsgegevens, (ii) beoordeling van de bodemkwaliteitsborging, (iii) validatie van het toekomstige functioneren van het oppervlaktewatersysteem door middel van hydrologische modellering.

8.3. Nader te onderzoeken maatregelen en locaties

Niet alle maatregelen voor mitigatie en compensatie zijn opgenomen in het ontwerp. Sommige maatregelen zijn bijvoorbeeld te gedetailleerd voor de verkenningsfase. In de planuitwerking worden deze pas verder uitgewerkt. Om de exacte invulling van de maatregel te bepalen is er mogelijk nog extra onderzoek nodig. Dit kan betrekking hebben op de maatregel, maar ook te maken hebben met de specifieke locatie.

Elke deeltraject met verlegging van watergangen zou verder hydrologisch onderzocht moeten worden om de referentie situatie scherper in beeld te krijgen.

9. Referenties

1. **Kaderrichtlijn Water**
2. [Peilenkaart \(arcgis.com\)](https://arcgis.com)
3. **Provincie Overijssel** (2022). *Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht* [Online]. <https://www.overijssel.nl/onderwerpen/natuur-landschap/ontwikkelopgave-natura-2000-overijssel/alle-n2000-gebieden/uiterwaarden-zwarte-water-vecht/>
4. **Rijkswaterstaat** (2022b). *Stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027* [Online]. <https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/wetgeving-beleid/kaderrichtlijn-water/stroomgebiedbeheerplannen-2022-2027/>
5. **Ruimte voor de Vecht** (2022). *Regio Deal Regio Zwolle* [Online]. <https://www.ruimtevoordevecht.nl/regiodealprojecten/>
6. **Waterschap Drents en Overijsselse Delta** (2022). *Maatregelen voor een Delta met toekomst: Waterbeheerprogramma Drents Overijsselse Delta (2022-2027)*. Deel 3.a Factsheets kaderrichtlijn water, planperiode SGBP-3.
7. **Regionaal Waterprogramma Overijssel 2022-2027, bijlage 1 Kaderrichtlijn Water**. [Online]. https://overijssel.tercera-ro.nl/SiteData/9923/Publiek/SV00040/b_NL.IMRO.9923.RWProgramma2022-on01_250.pdf
8. NBW - [https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/wetgeving-beleid/@176067/nationaal/Handleiding zorgvuldig onderhoud 2017](https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/wetgeving-beleid/@176067/nationaal/Handleiding%20zorgvuldig%20onderhoud%202017) [Online].

