



Afwegings- en prioriteringskader Hoofdvaarweg Lemmer - Delfzijl

Planfase Vervanging en renovatie HLD - Renovatie kanaal fase 1

Datum	6 april 2020
Status	Definitief

Inhoudsopgave

1 INLEIDING	3
1.1 HOOFDVAARWEG LEMMER DELFZIJL	3
1.2 AANLEIDING EN PROBLEEMSTELLING	3
1.3 DOELSTELLING PROJECT VERVANGING EN RENOVATIE HLD KANAAL FASE 1	4
1.4 HET AFWEGINGSKADER	4
2 HET ONDERZOEK	7
2.1 STAP 1: BEPALEN VAN DE VENR-OPGAVE	7
2.1.1 Ad. 1: Alle constructies met einde levensduur <2050	7
2.1.2 Ad. 2: Voldoen aan de nieuwe functionaliteit	7
2.1.3 Ad. 3 Functieverlies als gevolg van bodemdaling a.g.v. gaswinning	8
2.1.4 Bepalen VenR-onderzoekscoep	8
2.1.5 Resultaat stap 1	9
2.2 STAP 2: ONTWIKKELEN VKV	9
2.2.1 Renovatie opgave (aantonen constructieve veiligheid)	9
2.2.2 Renovatie opgave (levensduurverlenging)	9
2.2.3 Afweging en inpassing oeverconstructie	9
2.2.4 Afweging en inpassing overige onderdelen	11
2.2.5 Resultaat stap 2	11
2.3 STAP 3: EINDAFWEGING VOORKEURSARIANT (VKV)	11
2.3.1 Resultaat stap 3	11
2.4 KLANTEISEN, MEEKOPPELKANSSEN, DUURZAAMHEID EN INTEGRALE VEILIGHEID	11
3 AFWEGINGSKADER VKV	13
3.1 AFWEGINGSKADER OP HOOFDLIJN	13
3.2 TECHNISCHE UITVOERBAARHEID	14
3.2.1 Nautische effecten	14
3.2.2 Beheer en onderhoud	14
3.2.3 Niet gesprongen explosieven	14
3.2.4 Kabels en leidingen	14
3.2.5 Geotechniek	14
3.2.6 Verkeer & Veiligheidsveiligheid	15
3.3 MILIEUTECHNISCHE UITVOERBAARHEID	15
3.3.1 Geluid	15
3.3.2 Trillingen	15
3.3.3 Externe veiligheid	15
3.3.4 Natuur en ecologie	15
3.3.5 Bodemkwaliteit	16
3.3.6 Waterkwaliteit, -kwantiteit en -veiligheid	16
3.3.7 Landschap Archeologie en cultuurhistorie	16
3.3.8 Ruimtegebruik	16
3.4 MAATSCHAPPELIJKE UITVOERBAARHEID	17
3.5 FINANCIËLE UITVOERBAARHEID	17
3.6 JURIDISCHE UITVOERBAARHEID	17
4 AFWEGINGSKADER PRIORITERING	18
BIJLAGE 1: VOORBEELDEN OEVERCONSTRUCTIE	19
BIJLAGE 2 INPASSINGSVISIE	24

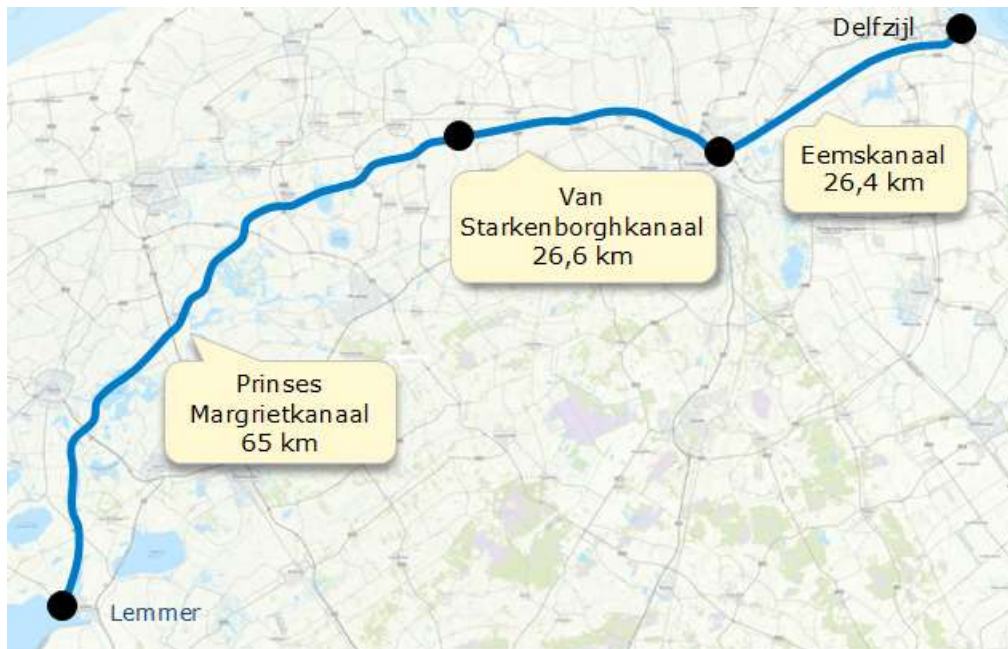
1 Inleiding

1.1 Hoofdvaarweg Lemmer Delfzijl

De hoofdvaarweg Lemmer-Delfzijl (HLD) is onderdeel van het hoofdvaarwegennet van Nederland. De vaarweg zorgt voor de ontsluiting van de binnenvaart in Groningen en Fryslân en verbindt deze met Noord-Duitsland en de havens Amsterdam en Rotterdam. Als pijler van de Noord-Nederlandse economie is de HLD daarom één van de belangrijkste waterwegen van het land. Ook functioneert de HLD als bergend en afvoerend lichaam van (regen)water. De vaarweg is 118 kilometer lang en opgedeeld in drie trajecten/deelgebieden:

- Prinses Margrietkanaal (Fryslân)
- Van Starckenborghkanaal (Groningen)
- Eemskanaal (Groningen)

Sinds 1 januari 2014 is Rijkswaterstaat (RWS) de eigenaar en beheerder van de HLD. In de periode 2014 – 2018 hebben de provincies Groningen en Fryslân samen met Rijkswaterstaat intensief samengewerkt aan het beheer en onderhoud van de HLD. Vanaf 2019 wordt het beheer en onderhoud enkel door Rijkswaterstaat uitgevoerd.



Figuur 1 overzicht HLD

1.2 Aanleiding en probleemstelling

De HLD verbindt Groningen en Fryslân voor de binnenvaart en verbindt Noord-Duitsland met de havens van Amsterdam en Rotterdam. Door het vervangen van bruggen, verdieping en verbreding van de vaarweg wordt de vaarweg vlot en veilig gemaakt voor schepen van CEMT klasse Va. Zo ontstaat meer ruimte voor de grotere schepen en is de weg vrij voor meer transport over water.

Om dit te bereiken zijn er verschillende projecten gestart. Eén van die projecten is de Vervangings- en Renovatie opgave van de kanaalvakken van de HLD. Deze opgave bestaat uit het inrichten van de kanaalvakken van de vaarweg zodat deze voldoen aan de eisen die horen bij een scheepvaartklasse Va gecombineerd met het inlopen van het achterstallig onderhoud. Hierbij heeft Rijkswaterstaat de ambitie om dit op duurzame wijze te doen zoals verwoord in de duurzaamheidsambitie van Rijkswaterstaat.

Duurzaamheidsambitie Rijkswaterstaat

Rijkswaterstaat bouwt dagelijks aan Nederland. Hierbij werkt Rijkswaterstaat aan een schone, groene en prettige leefomgeving, óók voor volgende generaties. Daarom doen we aan duurzame gebiedsontwikkeling, willen we in 2030 energieneutraal zijn én circulair werken. Eén van de bestuurlijke afspraken komt tegemoet aan bovenstaande doelstelling van Rijkswaterstaat. In het kader van duurzaamheid is de taludoever als uitgangspunt gekozen.

Bij grootschalige vervanging en renovatie opgave zoals deze is het van belang om dit op een toekomstbestendige/duurzame wijze te doen. Hierbij wordt niet alleen gekeken naar de eigen interne wensen, maar ook naar wensen uit de omgeving. Gezocht wordt naar maatschappelijke meerwaarde waarbij ieder vanuit zijn eigen opgaven zijn verantwoordelijkheid neemt.

1.3 Doelstelling project Vervanging en Renovatie HLD kanaal fase 1

Het doel van het project is het realiseren van een veilige, uniforme, beschikbare, onderhoudbare en toekomst vaste vaarweg voor de scheepvaart. Hierbij geldt als uitgangspunt de Richtlijnen Vaarwegen 2017, waarbij wordt aangesloten op de nadere afspraken in de bestuursovereenkomst d.d. 22 november 2018 en het Netwerkschakelplan-1 d.d. 29 oktober 2019. Hierboven op geldt de duurzaamheidsambitie van Rijkswaterstaat. Rijkswaterstaat wil dat de vaarweg in 2030 functioneel op orde is en dat het achterstallig onderhoud is ingelopen.

Bestuurlijke afspraken Blok V: Vervangingsinvesteringen en optimalisatie kanaal BO-Mirt najaar 2018:

- De Minister van IenW start een integraal onderzoek naar de vervangingsopgaven en optimalisaties om het kanaal technisch en functioneel op orde te brengen (damwanden, remmingwerken bij de kunstwerken, meerpalen, ligplaatsen, onderwaterprofiel). Gemeenten, waterschappen, provincies, recreatie en beroepsvaart worden hierbij betrokken;
- Binnen deze studie wordt het vinden van een oplossing voor Sluis Terhorne meegenomen en is het realiseren van natuur- en diervriendelijke oevers het uitgangspunt.

Dit afwegingskader ziet toe op de benodigde beslisinformatie en het proces om te komen tot transparante en navolgbare afwegingen en keuzes die moeten leiden tot een voorkeursvariant (VKV) voor de inrichting van de HLD.

1.4 Het afwegingskader

De vaarweg is decennia geleden aangelegd. Destijds is de vaarweg ingericht op een manier die paste bij de behoeften en wensen van de maatschappij van toen. Tientallen jaren later kan de vraag gesteld worden of de functies die destijds zijn bedacht nog steeds gelden. Een voorbeeld hiervan is het maatgevend schip. In de loop der jaren is de afmetingen van de schepen in de vloot op de HLD toegenomen. Het kanaal is hier op dit moment niet volledig op ingericht.

Rijkswaterstaat heeft behoefte aan een afgewogen toekomstbeeld van de gehele HLD. Hierbij is het van belang dat de keuze voor de inrichting van de HLD past binnen de bestuurlijke afspraken, invulling geeft aan de duurzaamheidsambitie en draagvlak kent in de omgeving. Het resultaat van dit onderzoek moet leiden tot een besluit over de toekomstige inrichting van de HLD.

De HLD is een bestaande vaarweg. Om te komen tot een voorkeursvariant (VKV) moeten keuzes gemaakt worden op onderdelen waar verschillende belangen samenkomen. Dit afwegingskader geeft het kader waarbinnen deze afwegingen gemaakt kunnen worden. Hieruit volgen navolgbare en transparante keuzes en worden afwijkingen op de Richtlijnen Vaarwegen 2017 vastgelegd.

Het onderzoek bevat drie stappen:

- Stap 1: bepalen van de VenR-opgave
- Stap 2: ontwikkelen integraal inpassend ontwerp van de HLD (VKV)
- Stap 3: Vergelijken VKV en prioriteren van de opgave.

Hieronder volgt kort een toelichting op de stappen. In hoofdstuk 2 wordt uitgebreid op de stappen ingegaan.

Stap 1: bepalen van de VenR-opgave

De eerste stap is het bepalen van de totale VenR opgave aan de HLD. Deze opgave is tweeledig. De eerste opgave wordt bepaald door constructies welke het einde van de technische levensduur bereiken voor 2050. De tweede opgave komt voort uit de functiewijziging van de HLD. De HLD dient ontworpen te worden door het opstellen van een Elementair Ontwerp (EO) conform Richtlijnen Vaarwegen 2017. Dit EO dient te worden geconfronteerd met de bestaande situatie. Dit leidt tot knelpunten welke behoren tot de VenR opgave. De derde opgave bestaat uit het toetsen van het gehele kanaal aan het mogelijke functieverlies als gevolg van de bodemdaling.

Het is noodzakelijk om het onderscheid in de oorzaak van deze opgaves te maken in:

- technisch verval / einde technische levensduur;
- gewijzigde functionaliteit;
- functieverlies als gevolg van bodemdaling.

De opgave dient met inachtneming van dit onderscheid op geld gezet te worden door middel van een eerste inschatting van de oplossingsrichting van de te nemen maatregelen (SSK 25%). Deze scope van maatregelen en de bijbehorende maatregelen zijn input voor beslismoment 1 voor de uitvoeringstranche 5.

Stap 2: ontwikkelen integraal inpassend ontwerp van de HLD (VKV)

Nu de VenR-opgave bekend is kan onderzocht en afgewogen worden hoe deze opgave het best kan worden ingepast. Soms kan het zijn dat de inpassing stuit op bezwaren vanuit financieel, juridisch of technisch oogpunt. Dan kan een knelpunt niet worden weggenomen en zal een afwijking op de Richtlijnen Vaarwegen 2017 onderbouwd (eventueel met compenserende maatregelen) moeten worden geaccepteerd. Hiervoor dient het proces doorlopen te worden zoals beschreven in de procesbeschrijving "Afwijken Richtlijnen Vaarwegen Werkwijzer RWS V8b, d.d. 18-07-10".

Bij vervanging van een oeverconstructie dient, als een invulling van de duurzaamheidsambitie, uitgegaan te worden van vervanging door een taludoever. Hierbij dient te worden onderbouwd wanneer het realiseren van een taludoever niet mogelijk is.

De afweging om te komen tot een inpassend ontwerp is integraal. Dit houdt in dat rekening wordt gehouden met alle aspecten zoals benoemd in dit afwegingskader. Echter dit gebeurt wel op basis van dominante informatie. Dominante informatie is harde informatie die geen ruimte laat voor onzekerheid. Veelal wordt hiermee bedoeld korte, bondige, logische en meetbare beweringen.

Uiteindelijk ontstaat er een eindbeeld waarin, afwijkingen op de richtlijn zijn gemotiveerd en vastgelegd en van elke maatregel die genomen wordt, inzichtelijk is welke afweging is gemaakt. De onderbouwing van de gemaakte keuzes zijn transparant, navolgbaar en toegankelijk. Het inpassen van alle maatregelen leidt tot een Integraal Inpassend Ontwerp (IIO). Dit ontwerp tezamen met bijbehorende onderbouwingen, raming en risico's van de te nemen maatregelen vormen de voorkeursvariant (VKV).

Stap 3: Meerwaarde VKV en prioritering

De laatste stap is aantonen van de meerwaarde van de VKV en de prioritering van de uitvoering van de verschillende maatregelen. De meerwaarde wordt aangetoond door de VKV te vergelijken

met de basisvariant (1 op 1 vervangen door stalen damwanden). Door deze vergelijking te maken voor de aspecten uit dit afwegingskader wordt inzichtelijk welke effecten de VKV heeft ten opzichte van de basisvariant. De prioritering dient er voor te zorgen dat de totale VenR opgave kan worden gerangschikt. Uiteraard is hierbij de bedoeling dat de maatregelen met hoogste prioriteit (o.b.v. veiligheid, functiewinst, enzovoorts) als eerste worden uitgevoerd.

2 Het onderzoek

Dit hoofdstuk gaat in op het uitvoeren van het onderzoek. Het onderzoek bestaat uit de drie hierboven genoemde stappen. Deze stappen worden hier uitgebreid beschreven.

2.1 Stap 1: bepalen van de VenR-opgave

De eerste stap is het bepalen van de VenR-opgave. De opgave bestaat uit twee onderdelen, namelijk de levensduur van de constructies en de wijziging van de functionaliteit. Tot de VenR-opgaven behoren:

1. Alle constructies met einde levensduur <2050;
2. Alle constructies (inclusief bodem) die niet voldoen aan de nieuwe functionaliteit;
3. Alle constructies met functieverlies als gevolg van bodemdaling.

Door de vaarweg op de bovenstaande technische eigenschappen te onderzoeken ontstaat een scope van de VenR-opgave.

2.1.1 Ad. 1: Alle constructies met einde levensduur <2050

Er is reeds veel informatie beschikbaar over onze assets op de HLD. Echter niet alle informatie is bekend of gevalideerd. Voor de delen waarvan dit niet bekend is, dient de informatie verzameld te worden. Door voor het hele kanaal te bepalen welke constructies voor 2050 aan vervanging toe zijn, ontstaat het eerste deel van de vervangings- en renovatie opgave. Dit deel van de VenR-opgave komt in aanmerking voor vervanging.

2.1.2 Ad. 2: Voldoen aan de nieuwe functionaliteit

Naast de reguliere vervangingsopgave zijn er ook bestuurlijke afspraken gemaakt over de functionaliteit en de inrichting van de HLD. Deze afspraken zijn gebaseerd op de Richtlijnen Vaarwegen 2017 met een breedte beperking van de HLD. Deze afspraken zijn doorvertaald in het Netwerkschakelplan 1 (NSWP-1). Deze bestuurlijke afspraken en het NSWP-1 dienen integraal uitgewerkt te worden tot een Elementair Ontwerp (EO) op basis van de Richtlijn Vaarwegen 2017. Afwijkingen op de Richtlijn die voortvloeien de bestuurlijke afspraken dienen te worden gemotiveerd en indien mogelijk gemitigeerd. Zo ontstaat een afgewogen gewenste eindsituatie van de HLD die voldoet aan de bestuurlijke afspraken.

In het proces om te komen tot een EO dient er ook aandacht te zijn voor klanteisen, duurzaamheid, meekoppelkansen en integrale veiligheid (zie §2.4). Deze onderwerpen maken integraal deel uit van het EO.

De HLD voldoet op dit moment niet op alle plekken aan de gewenste eindsituatie. Er dient te worden nagegaan waar de HLD niet voldoet. De plekken waar de HLD niet voldoet maken onderdeel uit van de VenR-opgave.

Om het gewenste vaarwegprofiel te bereiken dienen er ook aan de kanaalbodem aanpassingen te worden gedaan. De baggerwerkzaamheden betreffen grote delen van de HLD. Het is van belang om vooraf met een bepaalde mate van zekerheid na te gaan of de oeverconstructie is voorbereid op het uitbaggeren van de HLD naar het gewenste vaarwegprofiel. Op die plekken waar het bodemprofiel wijzigt, dient op basis van de beschikbaar informatie nagegaan te worden of er op voorhand kan worden gesteld dat de oeverconstructie constructief veilig is. Wanneer dit niet het geval is maakt de oever onderdeel uit van de vervangings- en renovatieopgave.

Ook dient de vaarweg onderzocht te worden op bijkomende voorzieningen en overige eisen die volgen uit de Richtlijnen Vaarwegen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan aansluitingen op zijkanalen, aanlegplaatsen, remmingswerken, in- en uitstroomvoorzieningen, boogstralen, radarreflecties en zichtlijnen. Ook dient inzicht verkregen te worden in de functionaliteit van de kunstwerken, zoals bruggen en sluizen. Voldoet een kunstwerk aan vaarklasse Va of niet vanuit de richtlijn bezien. De

toetsing aan de richtlijnen moet inzicht geven in alle knelpunten die het voldoen aan de richtlijnen in de weg staan.

2.1.3 Ad. 3 Functieverlies als gevolg van bodemdaling a.g.v. gaswinning

Een deel van de HLD ligt in het gebied waar bodemdaling als gevolg van aardgaswinning speelt. De NAM heeft voor (extra) kosten aan infrastructuur die het gevolg zijn van bodemdaling als gevolg van aardgaswinning een compensatiefonds opgericht. Overheden kunnen kosten als gevolg van het opvangen van deze bodemdaling gecompenseerd krijgen. Zie voor meer informatie www.commissiebodemdaling.nl. Deze regeling is ook van toepassing op de HLD voor het deel dat in de provincie Groningen is gelegen. Om de gevolgen voor de HLD in beeld te brengen is door het Waterschap Hunze en Aa een onderzoek gestart naar de consequenties van bodemdaling voor de HLD. Rijkswaterstaat doet ook mee in dit onderzoek. Op basis van de resultaten van dit onderzoek dient bepaald te worden welke onderdelen van het kanaal in aanmerking komen voor deze compensatie. Ook dient op basis van dit onderzoek bepaald te worden welk deel van de VenR-opgave in aanmerking komt voor een bijdrage vanuit het fonds. Denk hierbij aan het hoger uitvoeren van een oeverconstructie rekening houdend met de toekomstige bodemdaling.

2.1.4 Bepalen VenR-onderzoeksomvang

Op basis van de technische levensduur en de toetsing van de huidige situatie aan de gewenste functionele situatie wordt de VenR-onderzoeksomvang bepaald. Deze stap dient afgerond te worden met een SKK-raming inclusief risico's. Om tot een SSK-raming te komen wordt op basis van expert judgement onderscheidt gemaakt in het te vervangen deel en het te renoveren deel van de opgave. Dit gebeurt door te toetsen aan de geldende normen voor constructieve veiligheid. Deze toetsing geschiedt kwalitatieve op basis van een onderbouwde expert judgement. Het te vervangen deel en het te renoveren deel van de opgave kan op kosten worden gezet. Voor het te vervangen deel geldt dat hierbij voor de raming uitgegaan kan worden van vervanging door stalen damwandconstructies. De werkelijke oplossing van de oeverconstructie wordt in de volgende stap bepaald.

Het vervangende deel is het deel van de opgave waarbij vervanging noodzakelijk is. Dit is het geval als onderdelen het einde van de levensduur hebben bereikt of als constructies een knelpunt vormen vanuit de functionaliteit van de vaarweg. Om de kosten te bepalen wordt uitgegaan van de meest voor de hand liggende oplossing voor het knelpunt. Wanneer het oplossen van een knelpunt leidt tot exorbitant hoge kosten of wanneer er andere zwaarwegende bezwaren zijn, kan dit het accepteren van dit knelpunt of het eventueel mitigeren van het knelpunt een oplossing zijn.

Het te renoveren deel bestaat uit die onderdelen waarvan de constructie past binnen de functie, maar waarvan niet op voorhand kan worden gesteld dat deze voldoende veilig is. Voldoende veilig is een oever wanneer er geen significante toename is op de kans van het optreden van bezwijkmechanismen (piping, (macro)instabiliteit, kantelen e.d.). Doordat omgevingsfactoren (denk bijvoorbeeld het bodemprofiel) veranderen als gevolg van de gewijzigde functionaliteit kunnen verschillende bezwijkmechanismen van de oever worden geïntroduceerd. Dit heeft mogelijk invloed op de veiligheid en de functionaliteit.

Voor het te renoveren deel kunnen de kosten bepaald worden op basis van twee categorieën:

- Renoveren door aan te tonen dat constructie voldoende veilig is (berekenen);
- Renoveren door middel van maatregelen die levensduur verlengen op basis van LCA.

Het aantonen dat een constructie veilig is, bestaat uit het uitvoeren van een gedetailleerde berekening waarmee een uitspraak over de constructieve veiligheid kan worden gedaan. De tweede categorie bestaat uit het renoveren van de constructie. Dat kan bijvoorbeeld zijn door de constructie te versterken of de constructie aan te passen.

Op deze wijze ontstaat er een scope voor de VenR-opgave waarbij ten behoeve van de volgende stap een verdeling is gemaakt tussen vervanging en renovatie.

2.1.5 Resultaat stap 1

Samenvattend bestaat het resultaat uit stap 1 uit:

- Een elementair ontwerp inclusief knelpunten;
- Een beschrijving van de VenR-opgave
- Een SSK-25%-raming inclusief risico's op basis van onderdelen die in aanmerking komen voor:
 - o Baggerwerkzaamheden;
 - o Vervanging van de constructie;
 - o Acceptatie knelpunt inclusief mitigerende of compenserende maatregelen;
 - o Renovatie door onderbouwing/berekening constructieve veiligheid;
 - o Renovatie door middel van constructieve maatregelen.
- Kansrijke meekoppelkansen;
- Kansrijke duurzaamheidskansen;
- KES-1, behorend bij het elementaire ontwerp;
- Veiligheidsdossier.

2.2 Stap 2: Ontwikkelen VKV

De volgende stap is het komen tot de VKV. Belangrijk onderdeel hiervan is het Integraal Ingepast Ontwerp (IIO). Om tot een IIO te komen dienen de oplossingen voor de knelpunten, de meekoppelkansen, de duurzaamheidskansen en de klanteisen integraal afgewogen te worden. Hoofdstuk 3 vormt hiervoor het kader. Speciale aandacht gaat hierbij uit naar de afweging voor de inrichting van de oevers (zie §2.2.3).

Onderdeel van de VKV is ook de uitwerking van de renovatieopgave. Mocht uiteindelijk blijken dat renovatie van een constructie niet uitvoerbaar is, dan wordt dit onderdeel alsnog toegevoegd aan de vervangingsopgave.

2.2.1 Renovatie opgave (aantonen constructieve veiligheid)

Door middel van het uitvoeren van constructieve berekeningen zal blijken of de constructie veilig is en voldoende restlevensduur heeft. Door aan te tonen dat de constructie veilig is en voldoende restlevensduur heeft hoeven geen extra maatregelen genomen te worden en kan de huidige constructie blijven staan. Deze constructie maakt dan niet langer meer deel uit van de VenR-opgave.

2.2.2 Renovatie opgave (levensduurverlenging)

Het kan zijn dat significante aanpassingen aan de omgeving er toe leiden dat de functionaliteit van een constructie (bv. De constructieve veiligheid) niet meer kan worden gegarandeerd. Wanneer de constructie echter nog wel een voldoende lange levensduur heeft en de locatie voldoet aan de vaarwegfunctie, dan kan worden onderzocht of het versterken of aanpassen van de constructie soelaas biedt. Het renoveren van een constructie kan duurzamer zijn dan de constructie vervangen. Op basis van een LCA-benadering (op dominante informatie) dient onderzocht te worden of en welke renovatie mogelijkheden er zijn. De onderzochte maatregelen worden afgewogen en uitgewerkt. De uitgewerkte renovatiemaatregelen maken onderdeel uit van de VenR-opgave.

2.2.3 Afweging en inpassing oeverconstructie

Voor de oevers die vervangen dienen te worden is een taludoever het uitgangspunt. Voor de afweging bij iedere oeverconstructie is de onderstaande volgorde leidend voor de keuze van de oplossing:

1. Taludoever (natuurvriendelijke oever);

2. Hybride oeverconstructie (bv. damwand onderwater met stortsteenrug);
3. verticale oeverconstructie. (bv. damwand).

Wanneer blijkt dat behouden/renoveren niet mogelijk of zinvol is, dan dient de oever vervangen te worden. Het uitgangspunt is dan dat taludoevers worden gecreëerd. Wanneer dit niet mogelijk wordt geacht, wordt dit expliciet gemotiveerd. In dat geval wordt de haalbaarheid van optie 2 in beschouwing genomen. Valt deze (eveneens gemotiveerd) af, wordt optie 3 beschouwd. De motivering kan aan de hand van dit afwegingskader plaatsvinden. Door dit voor de gehele vervangingsopgave te doen ontstaat een integraal voorkeursalternatief voor de inrichting van de oevers van de HLD.

Om dit te kunnen bepalen voor alle oevers die vervangen dienen te worden moet een cyclisch ontwerpproces doorlopen worden om te komen tot een integrale afweging. Dit proces bestaat uit twee cyclische stappen: het segmenteren en vervolgens analyseren en afwegen.

Cyclische segmentering

In stap 1 is de vervangingsopgave bepaald. Deze opgave is het vertrekpunt voor de eerste segmentatie. Dit gebeurt door de opgave in zo groot mogelijke logische, natuurlijke segmenten te verdelen. Deze segmentering gebeurt aan de hand van natuurlijke dwangpunten. Voorbeelden hiervan zijn onder andere: kunstwerken, natuurlijke waterovergangen (meren en zijkanalen), op voorhand onbetwistbare (verticale) oevers en oevers die buiten de vervangingsopgave vallen. In dit proces dient gezocht te worden naar eenheid en logica.

Na deze eerste segmentering kan het segment telkens opnieuw opgedeeld worden als blijkt dat een taludoever niet mogelijk blijkt voor het grotere segment. Steeds opnieuw wordt er gekeken of er omstandigheden zijn die zorgen voor een verdere opdeling van het segment totdat er segmenten ontstaan die dusdanig klein zijn dat deze niet meer zorgen voor eenheid en logica (beheerbaarheid, eenheid, uitgangspunten inpassingsvisie, etc..). Het betreft een cyclisch proces dat vraagt om een nauwgezette analyse van de specifieke situaties. In bijlage 1 is een voorbeeld opgenomen hoe de segmentering voor een fictieve situatie zou kunnen uitpakken.

Analyse

Het uitgangspunt voor de vervangingsopgave is een taludoever. Het onderzoek is er opgericht om te onderbouwen waarom een taludoever niet uitvoerbaar zou zijn. En vervolgens waarom een hybride niet uitvoerbaar zou zijn. Hiermee is onderbouwd waarom een verticale oever dan de enige oplossing blijkt. Om de uitvoerbaarheid aan te tonen moet op basis van de dominante beslisinformatie per segment het afwegingskader doorlopen worden. Met dominante beslisinformatie wordt bedoeld dat als eerste gekeken wordt naar de aspecten die snel tot een evidente onderbouwing leiden dat een taludoever danwel een hybride oever niet mogelijk is. Dit voorkomt onnodig onderzoek. Dit proces kan er toe leiden dat uit alle aspecten uit het afwegingskader blijkt dat een taludoever uitvoerbaar is, danwel een hybride oever uitvoerbaar is. Dit proces wordt doorlopen per segment. Het afwijzen van een taludoever voor een groter segment kan leiden tot het opnieuw segmenteren in kleinere segmenten. Waarbij opnieuw een analyse plaats vindt zoals hierboven beschreven. Dit proces is iteratief en herhaalt zich tot voor de hele vervangingsopgave onderbouwd is dat taludoevers, danwel hybride oevers niet uitvoerbaar zijn.

Afweging

Het kan voorkomen dat uit de analyse blijkt dat op basis van dominante beslisinformatie geen evidente keuze kan worden gemaakt. Dan is een nadere onderzoek om een goede afweging te kunnen maken noodzakelijk. Zo kan het zijn dat bijvoorbeeld investeringskosten voor een taludoever hoger liggen dan bij klassieke stalen verticale oevers. Dan wordt er ook gekeken naar het totaal. Er vindt een integrale afweging plaats in relatie tot andere segmenten waar mogelijke de "kosten" veel lager liggen. Er wordt gezocht naar een integrale voorkeursoplossing waarbij het uitgangspunt een taludoever is. De diepgang van de afweging hangt af van de specifieke lokale

omgevingskenmerken. Door van grof naar fijn te werken en steeds de keuze te maken op basis van de dominante beslisinformatie wordt de onderzoekslast beperkt.

2.2.4 Afweging en inpassing overige onderdelen

Ook de overige maatregelen dienen integraal te worden ingepast en opgenomen te worden in het IIO en de kostenraming.

2.2.5 Resultaat stap 2

Het resultaat van stap 2 is een integraal afgewogen VKV. In deze variant zijn ook de meekoppelkansen, de duurzaamheidskansen en klanteisen afgewogen. Het resultaat bestaat uit de volgende producten:

- Een VKV inclusief, integraal inpassend ontwerp (IIO), KES, meekoppelkansen en duurzaamheidsmaatregelen en een integraal veiligheidsdossier;
- Een uitgewerkte scope voor de VenR-opgave inclusief SSK-raming van 15% inclusief risicodossier.

2.3 Stap 3: Eindafweging voorkeursvariant (VKV)

De laatste stap in de planstudie is het vergelijken van de VKV met de autonome situatie waarbij het uitgangspunt is 1 op 1 vervangen door een stalen constructie. De vergelijking tussen de VKV en de autonome ontwikkeling moet inzicht geven in de meerwaarde van de VKV. In hoofdstuk 3 van deze notitie zijn de criteria opgenomen op basis waarvan de vergelijking dient plaats te vinden. Het onderzoek dient dusdanig te zijn opgebouwd dat dit de nut- en noodzaak van de voorkeursvariant aangeeft. Op basis van de conclusies uit de planstudie kan een vervolgproces worden ingezet waarbij planologische procedures en mogelijk onteigeningsprocedures doorlopen kunnen gaan worden. Deze procedures moeten goed onderbouwd worden. De planstudie geeft deze onderbouwing.

In deze stap vindt ook de prioritering van de realisatie van de maatregelen plaats. Dit gebeurt op basis van de in hoofdstuk 4 opgenomen prioriteringsaspecten. Deze prioritering moet leiden tot een doordachte uitvoeringsfasering van de realisatie van de VKV en het inhalen van het achterstallig onderhoud.

2.3.1 Resultaat stap 3

Het resultaat van stap 3 is:

- Een vergelijking tussen de autonome ontwikkeling en de VKV;
- Een prioritering van de uitvoering van de maatregelen;
- Een afgeronde planstudie rapportage.

2.4 Klanteisen, meekoppelkansen, duurzaamheid en integrale veiligheid

Klanteisen

Onderdeel van het proces om te komen tot een integraal VKV is het klanteisen proces. Het klanteisen proces is afgestemd op de stappen in het ontwerpproces. Bij de eerste stap richt het klanteisen proces zich op functie van de HLD op het niveau van het EO. Het gaat hierbij om eisen van gemeente, provincie, waterschappen, terrein beherende organisaties en gebruikerscollectieven die betrekking hebben op de functie van de HLD die van invloed zijn het op EO. Denk hierbij aan langshavens, zijkanalen, afwatering, waterberging etc... In stap 1 worden deze klanteisen afgewogen en afgehandeld voor zover zij van invloed zijn op het EO.

In stap 2 vindt hetzelfde principe plaats. Alle klanteisen die van invloed zijn op het integraal VKV worden opgehaald bij alle relevante stakeholders. Deze klanteisen worden ten behoeve van het IIO afgewogen en afgehandeld.

In stap 3 vindt de prioritering plaats. Ook hier zijn klanteisen relevant. In het proces van het prioriteren van de uitvoering van de maatregelen worden de belangen van de stakeholders meegewogen.

Meekoppel- en duurzaamheidskansen

In stap 1 vindt het proces plaats om meekoppel- en duurzaamheidskansen breed in beeld te brengen. Ten aanzien van meekoppelkansen liggen er mogelijk in het kader van de Kader Richtlijn Water (KRW). Het Rijk (RWS) is hier de subsidieverstrekker en de waterschappen initiatiefnemer. In het proces van de inventarisatie van de meekoppelkansen kan deze potentiële meekoppelkansen uitgewerkt worden. Qua duurzaamheid dient gezocht te worden naar mogelijkheden om de doelen van RWS maximale invulling te geven. In stap 1 vindt een selectie plaats van kansrijke meekoppelkansen en duurzaamheidskansen die in stap 2 integraal worden uitgewerkt als onderdeel van de VKV.

Integrale veiligheid

In iedere stap dient aandacht te zijn voor veiligheid. Het gaat hierbij zowel om het maken van een veilig en uitvoerbaar ontwerp en het veilig uitvoeren van het onderzoek zelf (bijvoorbeeld veldinventarisaties).

3 Afwegingskader VKV

3.1 Afwegingskader op hoofdlijn

In het vorige hoofdstuk is beschreven hoe de VenR-opgave tot stand dient te komen en welk proces doorlopen dient te worden om te komen tot een goede afweging van de inrichting van het kanaal. Dit hoofdstuk geeft inhoud aan de af te wegen aspecten die een rol spelen bij de totstandkoming van de VKV. De planstudie is er op gericht om te komen tot een uitvoerbaar geoptimaliseerd VKV. Door het onderstaande afwegingskader langs te lopen, wordt er inzicht verkregen in de uitvoerbaarheid en de risico's van de uit te voeren maatregelen. In onderstaand overzicht zijn de relevante aspecten opgenomen voor het bepalen van de uitvoerbaarheid van het VKV.

Tabel 1: Beoordelingskader

Hoofdaspect	Deelaspect
Technische uitvoerbaarheid	
Nautische effecten	Effecten op de doorstroming scheepvaart Effecten op de scheepvaartveiligheid
Beheer & onderhoud	Technische onderhoudbaarheid (RAMSSHECP)
Niet gesprongen explosieven (CE)	Kans op aanwezigheid van CE
Kabels en leidingen	Effecten op kabels en leidingen
Geotechnische grondopbouw	Effecten op draagkracht
Wegverkeer & Verkeersveiligheid	Effecten op de bereikbaarheid Effecten op de verkeersveiligheid
Milieutechnische uitvoerbaarheid	
Geluid	Akoestische effecten uitvoeringsfase
Trillingen	Trillinghinder en schade uitvoeringsfase
Externe veiligheid	Effecten op externe veiligheid
Natuur en ecologie	Effecten op Natura 2000 Effecten op Nationaal Natuur Netwerk (NNN) Effecten op weidevogelgebied Effecten op beschermde flora en fauna
Bodemkwaliteit	Effecten op de Bodemkwaliteit Effecten op de Bodemkwantiteit
Waterkwaliteit, kwantiteit en waterveiligheid	Effecten op oppervlaktewaterkwaliteit Effecten op grond- en oppervlaktewaterstand Effecten op hoogwaterveiligheid
Landschap Archeologie en cultuurhistorie	Effecten op het landschap Effecten op cultuurhistorie Effecten op archeologie
Ruimtegebruik	Effecten op landbouw, recreatie, wonen en werken
Maatschappelijke uitvoerbaarheid	
Draagvlak	Draagvlak bij Provincie, gemeenten, waterschap, terrein beherende organisaties, belangenorganisatie en bewoners/bedrijven.
Financiële uitvoerbaarheid	
Financiële uitvoerbaarheid	Investeringskosten, LCC en LCA/MKI en P x Q
Juridische uitvoerbaarheid	
Ruimtelijke procedures	Vergunnings- Planologische -en onteigeningsprocedures

Hieronder worden de verschillende aspecten nader toegelicht. De aspecten kunnen op verschillende abstractieniveaus een rol spelen. De diepgang van het onderzoek op deze aspecten is per segment

(zoals toegelicht in § 2.2.3) verschillend. Het doel is te komen tot een integraal afgewogen VKV waarvan de uitvoerbaarheid is aangetoond en de keuzes navolgbaar zijn.

3.2 Technische uitvoerbaarheid

3.2.1 Nautische effecten

Per segment wordt, indien relevant, in beeld gebracht wat de nautische consequenties zijn. Hierbij dient extra aandacht te worden besteed aan de scheepvaartveiligheid. Indien noodzakelijk maken mitigerende of compenserende maatregelen (zoals bijvoorbeeld boeilijnen) onderdeel uit de VKV.

3.2.2 Beheer en onderhoud

Technisch onderhoudbaarheid

Onderhoud is een belangrijk aspect in het geheel. Door in de planstudie dit aspect volwaardig mee te nemen wordt voorkomen dat de beheerder voor onnodig hoge onderhoudskosten komt te staan. Bij de keuze voor de verschillende oeverconstructie dient de wijze van onderhoud mee genomen te worden. Uitgangspunt moet zijn het optimale onderhoudsregime van RWS als beheerder maar ook van andere beheerders (Provincies, Waterschappen en gemeenten, terrein beherende organisaties, bedrijven etc.) Dit heeft met name betrekking op het minimaliseren van de kosten die gemaakt moeten worden voor het onderhoud. Dit kan betekenen dat er meer grond moet worden aangekocht of dat er nadere afspraken gemaakt moeten worden over het beheer en onderhoud (Waterstaatswet 1900). Ook spelen hier de eigendom en beheerovereenkomsten (EBO) een rol. De analyse van het te verwachten onderhoud vindt plaats op basis van RAMSSHECP-aspecten, de prestaties van de systemen bepaalt. Aan elk van deze aspecten (reliability, availability, maintainability, safety, security, health, environment, economics en politics) kunnen een rol spelen in de uitvoerbaarheid van een maatregel.

Onderhoudsregime

Bij de eindbeoordeling van de VKV dient inzichtelijk te worden gemaakt wat de consequenties zijn van de VKV voor het onderhoudsregime. Wanneer meer taludoevers worden toegepast heeft dit gevolgen voor het beheerregime van de beheerder. Dit geldt ook wanneer gekozen wordt voor natuurvriendelijke oevers als meekoppels van uit bijvoorbeeld de Kader Richtlijn Water. Ook dan is van belang om aan te geven wat de consequenties zijn voor de beheerder ten aanzien van wijze waarop het toekomstige beheer en onderhoud dient plaats te vinden.

3.2.3 Niet gesprongen explosieven

Doormiddel van een bureaustudie (quick scan) dient inzicht verkregen te worden in de trefkans op niet gesprongen explosieven in het onderzoeksgebied. Dit aspect is minder relevant bij de keuze van de verschillende oeverconstructies maar is wel relevant voor een inschatting van de kostenraming en de risico's tijdens de uitvoering. Vroegtijdig inzicht hierin is wenselijk.

3.2.4 Kabels en leidingen

Op basis van een KLIC oriëntatieverzoek dient een inventarisatie gemaakt te worden van de aanwezige kabels en leidingen (K&L). Per segment moet, indien relevant, inzicht worden gegeven in de aanwezige K&L en de consequenties hiervan. Ook dient het effect van de bodemaanpassingen op de K&L in beeld te worden gebracht.

3.2.5 Geotechniek

Het is van belang om in een vroeg stadium inzicht te hebben in de bodemgesteldheid. Een harde of juist hele slappe ondergrond heeft mogelijk (grote) invloed hebben op de uitvoeringskosten. Inzicht in dit risico is wenselijk om te komen tot een goede afweging van de te kiezen oplossing en de daarmee gerelateerde projectraming.

3.2.6 Verkeer & Verkeersveiligheid

Langs de HLD loopt vaak parallelle infrastructuur zoals wegen. De verschijningsvorm en sterkte van de oever heeft invloed op de verkeersveiligheid van deze wegen. In de planstudie dient, indien relevant, het aspect verkeersveiligheid meegewogen te worden bij de keuze en nadere uitwerking van de oeverconstructie.

3.3 Milieutechnische uitvoerbaarheid

3.3.1 Geluid

Het aspect geluid is met name relevant voor de wijze van uitvoering. Het trillen/slaan van damwanden kan gepaard gaan met veel overlast. In de planstudie wordt aangegeven waar geluidhinder boven de wettelijk toegestane normen een rol kan spelen in de realisatiefase. Dit risico inclusief de mogelijke beheersmaatregelen dienen in beeld te worden gebracht. Dit aspect is minder relevant voor de keuze van de oeverconstructie. Om de effecten te bepalen kan gebruikt worden gemaakt van de Circulaire Bouwlawaaier 2010.

3.3.2 Trillingen

Het aspect trillingen speelt voornamelijk tijdens de realisatiefase van hybride en verticale oeverconstructies. Voor dit aspect dient in beeld te worden gebracht waar trillingshinder en trillingsschade kan ontstaan. In de planstudie dient in beeld te worden gebracht waar deze effecten kunnen optreden en welke beheersmaatregelen er voor handen zijn. Door in een vroeg stadium potentiële knelpunten in beeld te hebben kunnen maatregelen worden meegenomen in het risicodossier en de raming.

3.3.3 Externe veiligheid

In en rond het plangebied bevinden zich verschillende risicobronnen en kwetsbare bestemmingen. In het onderzoek worden op kwalitatieve wijze het plaatsgebonden risico en het groepsrisico beschreven. Dit speelt alleen daar waar het relevant is. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de verplaatsing van aanlegplaatsen. De aanpak geeft inzicht in het wijzigen of de te verwachten wijziging van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico en daarmee de uitvoerbaarheid van het plan.

3.3.4 Natuur en ecologie

Voor het thema natuur dient op basis van bestaande inventarisatiegegevens een bureauonderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van beschermde gebieden en/of soorten in (de omgeving van) de HLD. Deze inventarisatie dient in eerste instantie om een indicatief beeld te geven van beschermde natuurwaarden die aantoonbaar op de locatie voorkomen of potentieel kunnen voorkomen op basis van aanwezige habitatkwaliteiten.

Er dient integraal te worden gekeken naar de functie van het projectgebied als leefgebied voor alle mogelijke soortgroepen en de effecten van de verschillende oeverconstructies op de beschermde gebieden en/of soorten.

Het onderzoek is erop gericht om de uitvoerbaarheid van de verschillende oeverconstructies te bepalen en de kansen en risico's goed in beeld te hebben. De resultaten worden beoordeeld zodat duidelijk wordt wat er in het kader van de Wnb mogelijk is en welke stappen er in het kader van de Wnb nodig zijn om de gewenste oeverconstructie te realiseren.

Voor het thema Natuur wordt gekeken naar mogelijke effecten op Natura 2000 gebieden, gebieden binnen het Natuurnetwerk Nederland (NNN) en beschermde flora en fauna. Daarnaast wordt gekeken naar veranderingen buiten de Natura 2000 gebieden die de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000 gebieden kunnen beïnvloeden. Door de veelheid en diversiteit aan activiteiten in het gebied, zal worden ingegaan op cumulatie van de effecten. Het onderzoek is erop gericht om de uitvoerbaarheid te bepalen en de risico's goed in beeld te hebben. Daarnaast worden in het

onderzoek ook de kansen meegenomen om de natuur te verbeteren. Denk hierbij aan de aanleg van natuurvriendelijke oevers in het kader van de Kaderrichtlijn Water. In onderstaande tabel zijn deelaspecten voor natuur opgenomen.

Tabel XX: deelaspecten natuur

Natuur en ecologie	Beïnvloeding Natura 2000	- habitattypen - habitatsoorten - broedvogels - niet-broedvogels Kwantitatief indien nodig/mogelijk, overige is kwalitatief.
	Kaderrichtlijn water	Kans voor realisatie natuurvriendelijke oevers
	Beïnvloeding Natuur Netwerk Nederland (NNN)	Kwantitatief indien nodig/mogelijk (geluid), overige kwalitatief.
	Beïnvloeding ganzenfoerageergebied	Kwalitatief
	Beïnvloeding weidevogelgebied	Kwalitatief
	Beïnvloeding (beschermde) flora en fauna	- beschermde soorten - niet-beschermde rode lijstsoorten.

3.3.5 Bodemkwaliteit

In het onderzoek wordt inzichtelijk gemaakt wat de bodemkwaliteit ter plaatse van de voorgenomen activiteit is en of de grond geschikt is voor waterplantengroei en de ontwikkeling van oevervegetatie (nutriëntengehalte moet op orde zijn). Daarnaast geeft het onderzoek inzicht in de kans op het aantreffen van verontreinigingen. Ook geeft het onderzoek inzicht in de grondstromen en de mogelijkheden om de grond her te gebruiken. Ten aanzien van de baggerwerkzaamheden wordt onderzocht wat de kwaliteit is van de baggerspecie.

3.3.6 Waterkwaliteit, -kwantiteit en -veiligheid

Het onderzoek gaat in op de effecten op de waterkwaliteit, de waterkwantiteit en de (hoog) waterveiligheid. Bij de keuze van een oeverconstructie speelt dit een rol. Denk hierbij aan faalmechanismen van waterkeringen. Ook dient het effect op de constructieve functie van de bodem (lekage van een hooggelegen kanaal) als gevolg van de (bagger-) werkzaamheden inzichtelijk te worden gemaakt.

3.3.7 Landschap Archeologie en cultuurhistorie

Voor het thema landschap wordt gekeken naar de beïnvloeding van bijzondere landschappelijke gebieden, structuren en elementen. De analyse en afweging van ruimtelijke kwaliteit vindt plaats aan de hand van de inpassingsvisie. De inpassingsvisie (zie bijlage 2) beschrijft de kernkwaliteiten van het projectgebied op het vlak van ruimtelijke kwaliteit. Bij de afweging van de verschillende oeverconstructies wordt aangegeven welke kernkwaliteiten worden aangetast, waar geen effect is en waar kansen liggen om het landschap te versterken. Hierbij wordt niet alleen op doorsnede niveau gekeken maar ook in het langspand. In de VKV wordt daar waar er ruimtelijke ingrepen worden gedaan ook gekeken naar mogelijkheden om de ruimtelijke kwaliteit te versterken.

3.3.8 Ruimtegebruik

Het onderzoek richt zich eerst op het in kaart brengen van het huidige ruimtegebruik aan de hand van bestaande informatie uit ruimtelijke plannen. Daarna worden de effecten van de gewenste oeverconstructie op het ruimtegebruik in beeld gebracht. Hierbij moet gedacht worden aan het

verloren gaan van landbouwgrond, het verleggen van wegen, het amoveren van bebouwing, et cetera.

3.4 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Onderdeel van de afweging is het draagvlak in de omgeving. Het is van belang om goed zicht te hebben de belangen van de stakeholders en deze vroegtijdig te laten participeren. Participatie is een belangrijke pijler onder de nieuwe omgevingswet. Vroegtijdig samenwerken vergroot de kwaliteit van oplossingen en zorgt ervoor dat verschillende perspectieven, kennis en creativiteit op tafel komen. Participatie kan zorgen voor meer draagvlak, betere besluiten en tijdswinst.

Door vroegtijdig een participatieplan (baseline 1) op te stellen en de omgeving tijdig te informeren middels een publicatie over de mogelijkheden tot participatie binnen het project wordt de omgeving vroegtijdig meegenomen in de planvorming. De omgeving kan zo tijdig haar eisen, wensen en ideeën kenbaar maken. Initiatieven vanuit de omgeving worden als meekoppelkans onderzocht (ja, mits principe..) en waar mogelijk meegenomen in de planvorming. Als maatschappelijke initiatieven niet haalbaar zijn dan wordt hier een gemotiveerd besluit over genomen.

3.5 Financiële uitvoerbaarheid

Om een goede afweging te maken is inzicht in de investeringskosten, de Life Cycle Cost (LCC) en de Milieu Kosten Indicator (MKI) van belang. De kosten worden inzichtelijk gemaakt op basis van de SSK-systematiek. Voor MKI dient gebruik te worden gemaakt van DuboCalc.

3.6 Juridische uitvoerbaarheid

Ruimtelijke procedures

Om een natuurvriendelijke oever te realiseren kan het zijn dat dit niet past binnen de bestaande bestemming. De bestemming zou dan aangepast moeten worden. Hiervoor dient een ruimtelijk procedure voor doorlopen te worden. Het is van belang om inzicht te hebben of er een procedure doorlopen moet worden, welke procedure nodig is, welke bevoegde gezagen hierbij betrokken moeten worden, de doorlooptijd van de benodigde procedure en hoe haalbaar deze procedure is.

Vergunningen

Onderdeel van de afweging kan ook zijn dat bepaalde vergunningen noodzakelijk zijn om het doel te realiseren. Inzicht in welke vergunningen nodig zijn, welke bevoegde gezagen deze vergunning moeten verlenen en de doorlooptijd van deze vergunningen maakt onderdeel uit van de afweging.

Grondverwerving

Het kan goed zijn dat benodigde gronden voor een natuurvriendelijke oevers niet in eigendom zijn van het Rijk. Onderdeel van de afweging is de haalbaarheid en inzicht in de gevolgen van de benodigde grondverwerving dan wel het sluiten van overeenkomsten over het gebruik, beheer en onderhoud van de benodigde gronden. Het gaat hierbij niet alleen om de directe gevolgen maar ook om de indirecte gevolgen (bijkomende verwervingskosten/schadeloosstelling) van de eventuele verwerving van de gronden.

4 Afwegingskader prioritering

De laatste stap in de studie om te komen tot een VKV is het prioriteren van de te nemen maatregelen. Niet alle maatregelen kunnen gelijk genomen worden. De bestuurlijke afspraak is dat in 2030 de HLD functioneel op orde is. Er zijn twee à drie tranches uit het VenR-programma waarin de maatregelen getroffen kunnen worden. Om een goede afweging te kunnen maken welke maatregelen als eerste genomen kunnen worden zijn in onderstaande tabel de criteria opgenomen op basis waarvan de prioritering plaats kan vinden.

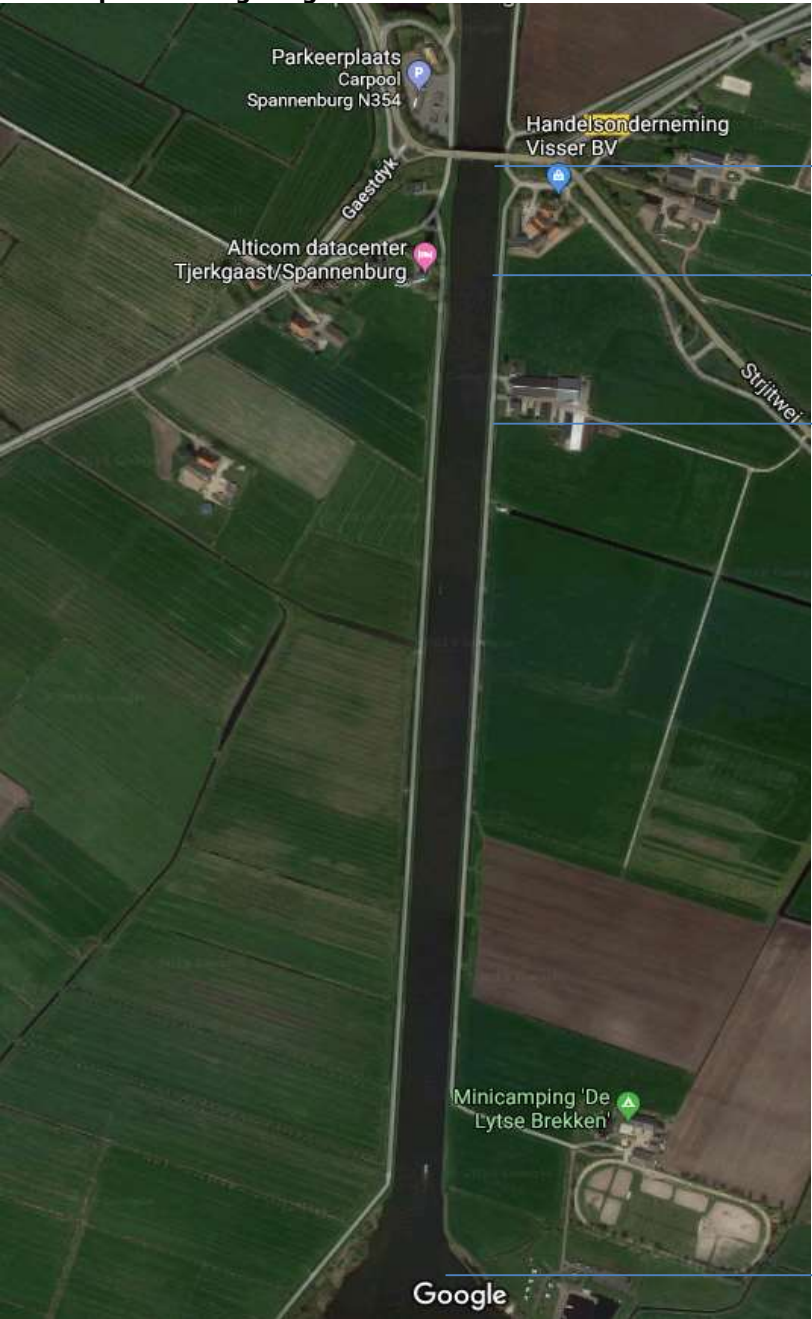
Criteria	Toelichting
Veiligheid	Veiligheid is het belangrijkste aspect in de afweging. Damwanden kunnen bijvoorbeeld op instorten staan. Dit kan gevolgen hebben voor de veiligheid. Spoedige vervanging kan dan wenselijk zijn als van significant toename van de kans van optreden van bezwijkmechanisme. Inzicht in de veiligheidsrisico's van de verschillende maatregelen is van belang om een goede prioritering te kunnen maken.
Beschikbaarheid/functionaliiteit	Sommige maatregelen dragen veel bij aan de functionaliteit van de HLD en andere dragen hier minder aan bij. Het is belangrijk om een goed inzicht hebben in de bijdrage van de maatregelen aan de functionaliteit van de HLD.
Praktische werkvakken	Om de hinder voor de omgeving en de kosten te beperken zijn praktische werkvakken wenselijk. Het is niet wenselijk dat er versnipperd over de HLD projecten worden uitgevoerd project.
Omvang en repetitie	Om de kosten te beperken is het van belang om inzicht te hebben in de gelijksoortige werkzaamheden. Door repeterende werkzaamheden te bevorderen kan er efficiënter worden gewerkt en worden kosten gedrukt.
Totale kosten tranche	Om een goed pakket aan maatregelen per tranche te kunnen vaststellen is het van belang om inzicht te hebben in de kosten van de maatregelen zodat een tranche optimaal kan worden gevuld.
Omgevingswensen ten aanzien van tijdstip van uitvoering	Inpasbaarheid van omgevingswensen ten aanzien van het moment van uitvoering.
Mogelijkheden tot faciliteren pilot duurzaamheid	Afwegen welke duurzaamheidsmaatregelen te realiseren zijn in een zo vroeg mogelijk uitvoeringstranche. Denk hierbij aan verschillende proeven ten aanzien materialisatie van oeverconstructies.
Procedures en vergunning	Sommige maatregelen zijn gebonden aan procedures die een lange doorlooptijd hebben (onteigening of ruimtelijke procedure). Het is van belang voor de prioritering om inzicht te hebben in de doorlooptijden voor de benodigde vergunningen en procedures.

Bijlage 1: Voorbeelden oeverconstructie

Het onderzoek is onder andere gericht op het afwegen en analyseren van de keuze voor een oeverprincipe. Telkens moet onderbouwd worden waarom de taludoever geen optie is, hierna worden de mogelijkheden voor een hybride variant verkend. Om dit te kunnen bepalen voor alle oevers die vervangen dienen te worden dient een cyclisch ontwerpproces doorlopen te worden om te komen tot een integrale afwegingen.

Om inzicht te krijgen in de gewenste werkwijze zijn een aantal locaties ter illustratie (niet waarheidsgetrouw) uitgewerkt.

Casus Spannenburg brug – Grote Brekken



		1.1	
			1.2.1
1	1.2		1.2.2

Illustratie 1: Segmentering Prinses Margrietkanaal ten zuiden van Spannenburg



Illustratie 2: objecten

Deze casus betreft de oevers langs het Prinses Margrietkanaal ten zuiden van Spannenburg. Zowel op de linker- als rechteroever ligt een dijk met daarop een weg. Daarnaast staan er verschillende bouwwerken. Aangrenzend aan het kanaal liggen verschillende agrarische percelen.

Stap 2a: segmenteren

In illustratie 1 wordt een voorbeeld gegeven van de wijze waarop de segmenten ingedeeld kunnen worden. Het eerste segment ontstaat door de natuurlijke dwangpunten: in dit geval tussen het meer en de brug Spannenburg. Vervolgens staan er langs de rechterzijde van de oever meerdere

objecten. Er moet worden onderzocht of deze objecten zorgen voor een nieuwe indeling van het segment.

Stap 2b: analyse en afweging

Aan de oever aan de rechterzijde komen we verschillende potentiële onderbrekingen van het segment tegen (zie illustratie 2). Zijn deze belemmeringen weg te nemen, of wordt het segment door deze obstakels opgedeeld in nieuwe segmenten.

De afstand tussen woning 1 en de vaarweg is dermate klein dat het niet mogelijk is een taludoever te bouwen, tenzij de woning gesloopt kan worden. Er dienen gesprekken gevoerd te worden met de bewoners van de woning om in beeld te krijgen wat de mogelijkheden zijn. Daarnaast staat de woning dicht bij de brugbrug Spannenburg. Hierin schuilen een aantal veiligheidsrisico's, deze moeten in beeld worden gebracht. Wanneer geconcludeerd wordt dat het taludoever hier niet te realiseren is, wordt het segment zoals in figuur 1 opgedeeld in segment 1.1 en 1.2.

In dit proces worden ook andere stakeholders betrokken die een belang hebben bij dit segment van het kanaal. Denk hier bijvoorbeeld aan het Waterschap dat ook iets van de waterkerende functie zal vinden.

Voor woning 2 is ruimte om een taludoever te realiseren. Hiervoor is het noodzakelijk om grond, behorend bij het woonperceel, aan te kopen. Er dient een gesprek gevoerd te worden met de bewoners. Wanneer geconcludeerd wordt dat het taludoever hier niet te realiseren is, wordt het segment zoals in figuur 1 opgedeeld in segment 1.1, 1.2 en 1.3.

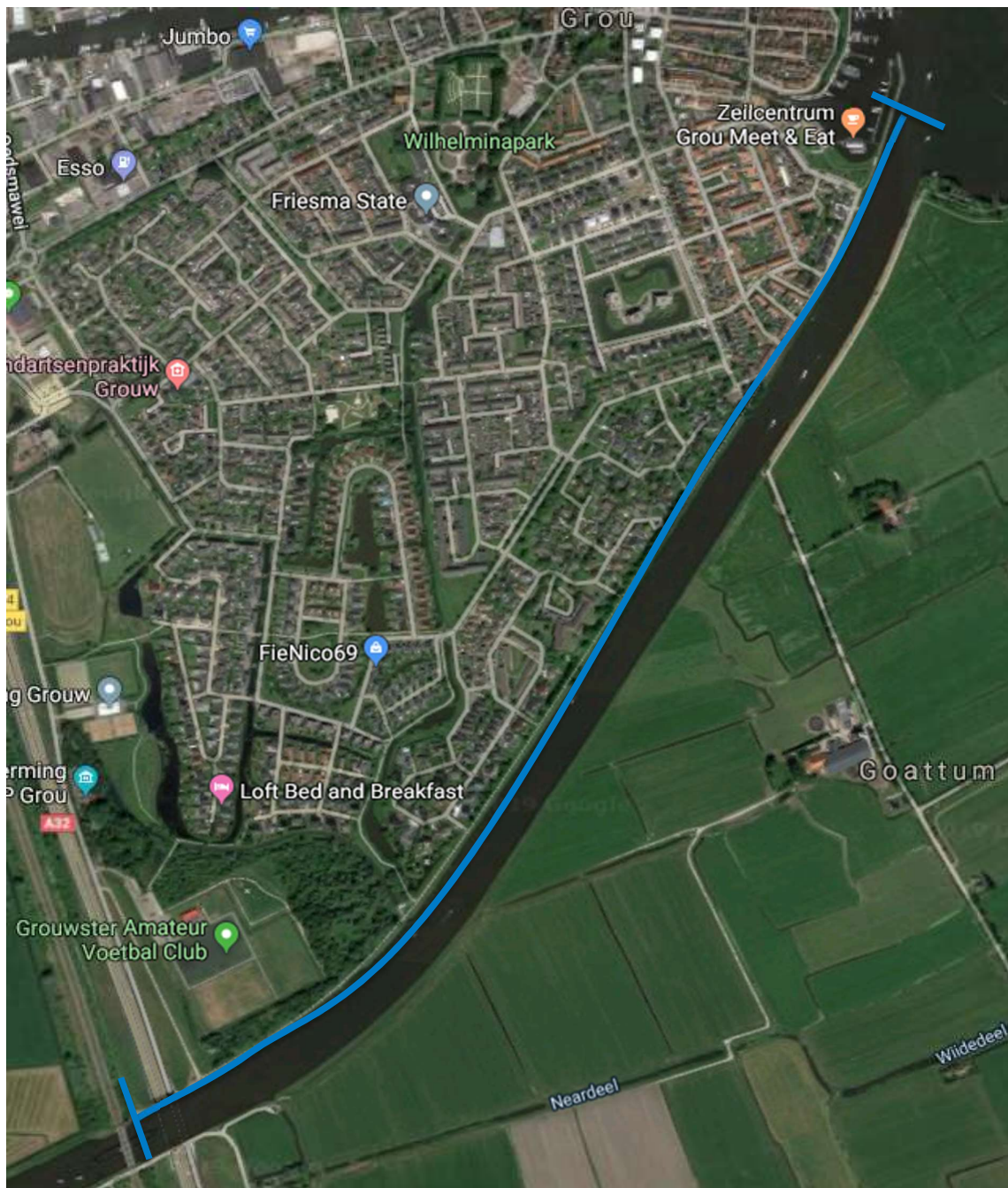
Ook het gemaal vormt een onderbreking van het segment. Er zullen aanpassingen aan het gemaal gedaan moeten worden om op deze locatie een taludoever te realiseren. Hierover dient gesproken te worden met het waterschap.

Afhankelijk van de uitkomst van deze gesprekken wordt het segment opnieuw ingedeeld.

Langs de gehele oever aan de rechterzijde ligt een dijk met hierop een verharde weg. Om een taludoever te realiseren dienen beide verlegd te worden.

Op deze wijze wordt op basis van dominante beslisinformatie de aspecten uit het afwegingskader langs gelopen. Dit gebeurt op het niveau dat er op goede argument een keuze gemaakt kan worden op vorm van de oeverconstructie.

Casus Spoorbrug – Pikmar



Illustratie 3: Segment Spoorbrug - Pikmar



Illustratie 4: Ingezoomd segment Spoorbrug - Pikmar

Stap 2a: segmenteren

Het natuurlijke segment ontstaat tussen de Spoorbrug en het Pikmar (zie Figuur 3).

Stap 2b: analyse en afweging

In deze casus zoomen we in op de oever langs de Pr. Beatrixweg te Grou. De vaarweg grenst op dit stuk aan stedelijk gebied. Aan de rechteroever loopt een fietspad. Door het verleggen van dit pad ontstaat er ruimte voor het ontwikkelen van een taludoever. Aan de linkeroever ligt een verharde weg met daaraan grenzende woningen. In beginsel is hier onvoldoende ruimte voor het realiseren van een taludoever. De vraag rijst of het mogelijk is de vaarweg aan de rechterzijde te verbreden, hierdoor ontstaat er ruimte aan de linkeroever om een taludoever te creëren. Dit betekent wel dat de doorsnede van de vaarweg verandert.

Voor het inventariseren van de kansen, zijn gesprekken met de wegeigenaar, de eigenaar van het fietspad en met de agrariër(s) nodig.

Bijlage 2 Inpassingsvisie

Los bijgeleverd.