

Integrale Nota van Uitgangspunten

STERKE LEKDIJK

Culemborgseveer - Beatrixsluis



HOOGHEEMRAADSCHAP
DE STICHTSE
RIJNLANDEN

Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden

Poldermolen 2
3994 DD Houten

030 634 57 00 **T**
sterkelekdijk@hdsr.nl **E**
hdsr.nl/sterkelekdijk **W**

STERKE LEKDIJK

Titel	Integrale Nota van Uitgangspunten
Kenmerk	SLD-RHD-TM-CUB-RP-TM-0012
Versie	Definitief
Datum	3 augustus 2020
Projectnaam	Dijkversterking Culemborgse Veer – Beatrixsluis
Projectnummer	BF5981

Opgesteld door:

E. van den Akker
J. Bouma
E. Arnold
B. de Vries
J. van der Vet
L. Jenniskens
G. Schouten

Gecontroleerd door

R. Hoevers
M. Brink
N. Geurts van Kessel

Vrijgegeven door:

L. de Jong

Datum

06-12-2019

Handtekening

EAK, JBO, EAR, BVR, JVE, LJE,
GSC

Datum

06-12-2019

Handtekening

RHO, MBR, NGK

Datum

30-04-2020

Handtekening



Gemaakt door:



Laan 1914 no 35
3818 EX Amersfoort
T. +31(0)88 348 20 00
www.royalhaskoningdhv.com



Blaeuilaan 60A
3528 AD Utrecht
T. +31 (0)30 602 81 75
www.fugro.com

In opdracht van:



Poldermolen 2
3994 DD Houten
T. +31(0)30 634 57 00
www.hdsr.nl

Inhoud

1	Het project	1
1.1	Sterke Lekdijk	1
1.2	Dijkversterking Culemborgse Veer - Beatrixsluis	1
1.3	De dijkversterking in fasen	2
1.4	Wat staat er in deze Nota van Uitgangspunten?	3
2	Kenmerken en waarden van de dijk en haar omgeving	5
2.1	Ruimtelijke kwaliteit	5
2.1.1	Karakter van het landschap en de dijk	5
2.1.2	Wonen, Bedrijven & Landbouw	6
2.1.3	Verkeer op en rond de dijk	7
2.1.4	Recreatie rond de dijk	9
2.1.5	Cultuurhistorie en landschappelijke waarden	10
2.1.6	Archeologie	12
2.1.7	Ecologie	13
2.1.8	Huidige ruimtelijke waarden en kwaliteiten samengevat	15
2.2	Overige conditionerende onderzoeken	16
2.2.1	Waterhuishouding	16
2.2.2	Rivierkunde	18
2.2.3	Milieuhygiënische bodemkwaliteit	19
2.2.4	Niet Gesprongen Explosieven	21
2.2.5	Kabels en Leidingen	22
3	Ontwerpopgave en uitgangspunten	23
3.1	Waterveiligheidsopgave	23
3.1.1	Normering	23
3.1.2	Toelichting faalmechanismen	24
3.1.3	Beoordeling per faalmechanisme	25
3.2	Gebiedsopgave	26
3.2.1	Ambities partners en raakvlakprojecten	26
3.2.2	Meekoppelkansen	27
3.3	Inpassingsopgave	28
3.4	Ontwerpuitgangspunten: waterveiligheid en visie op inpassing	28
4	De weg naar het voorkeursalternatief	32
4.1	Het ontwerpproces in meer detail	32
4.2	Afweging naar voorkeursalternatief: projectdoelstelling en effectbeoordeling	34
4.2.1	Omgang met elementen in de ondergrond	36
4.2.2	Tijdige beschikbaarheid gronden	37
4.2.3	Toepassen van innovaties	37

4.2.4	Werkwijze duurzaamheid	38
4.3	Hoe betrekken we de omgeving	40
4.3.1	Besluiten voor de dijkversterking	40
4.3.2	Inbreng omwonenden en andere belanghebbenden	41
4.3.3	Kader voor meekoppelkansen	43

Bijlage A: Definitielijst⁴⁶

Digitale versie van deze Nota van Uitgangspunten

Deze Nota van Uitgangspunten is ook beschikbaar als [digitale versie](#) (iReport) waarin informatie in meer detail kan worden bekeken door het inzoomen op kaarten, klikken op interactieve afbeeldingen en bekijken van een video.

1 Het project

De dijkversterking Culemborgse Veer – Beatrixsluis is een deelproject van [Sterke Lekdijk](#). Het project bevindt zich aan het begin van de verkenningsfase. De eerste stap binnen de verkenning is het inventariseren van uitgangspunten. De resultaten hiervan zijn vastgelegd in dit document: de Nota van Uitgangspunten. Het doel van deze Nota van Uitgangspunten is het vaststellen van de uitgangssituatie voor het dijkontwerp: wat is de huidige situatie, wat willen we bereiken (opgaven en ambities) en welke aannames en uitgangspunten hanteren we om tot het dijkontwerp te komen.

1.1 Sterke Lekdijk

De Lekdijk beschermt een groot deel van Midden- en West-Nederland tegen overstroming. Als de Lekdijk doorbreekt kan een groot deel van de Randstad overstroomd, tot Amsterdam aan toe. De dijk voldoet niet aan de waterveiligheidsnormen en daarom versterkt Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR) de dijk tussen Amerongen en Schoonhoven over een totale lengte van 55 km. Zo is de dijk ook in de toekomst voldoende veilig en voldoet hij aan de normen die sinds 2017 gelden.

De versterking van de Lekdijk is onderdeel van het Hoogwaterbeschermingsprogramma ([HWBP](#)). Hierbij werken de waterschappen samen met het Rijk om dijken – en dus Nederland - veilig te houden.

De dijkversterking tussen Amerongen en Schoonhoven is een te grote klus om ineens te doen. Daarom is dit werk, project [Sterke Lekdijk](#), verdeeld in zes deelprojecten.

In de [digitale versie](#) van dit rapport vindt u een video met meer informatie over het gehele project Sterke Lekdijk.



1.2 Dijkversterking Culemborgse Veer - Beatrixsluis

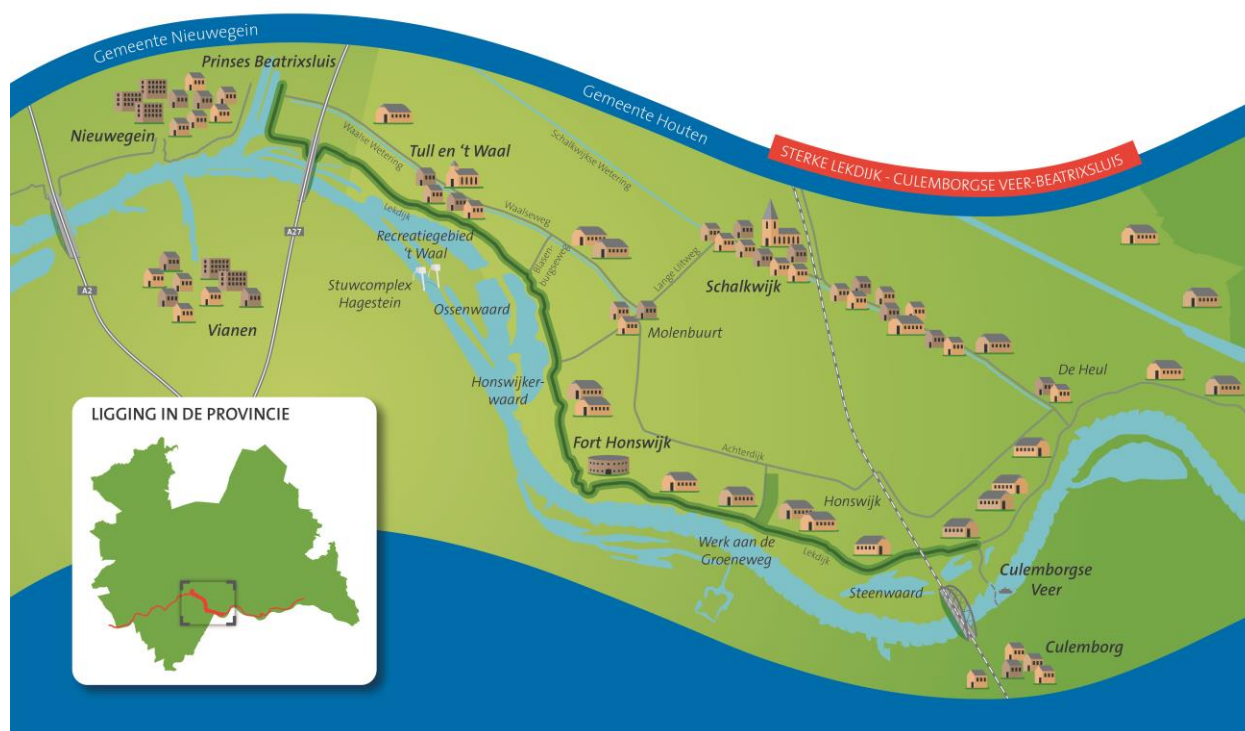
Het dijktraject van het project Culemborgse Veer - Beatrixsluis is 10,8 km lang. Van oost naar west loopt de dijk langs de noordkant van de Lek van de Veerweg van het Culemborgse veer (dijkpaal 306) tot aan

de Beatrixsluis van het Lekkanaal (dijkpaal 204). De dijk loopt langs het dorp Tull en 't Waal, doorkruist de gemeenten Houten en Nieuwegein in de provincie Utrecht, en ligt in het zuiden van het beheergebied van HDSR.

De dijk wordt voor een groot deel geflankeerd door het landelijke gebied van het Eiland van Schalkwijk. Dit is het gebied tussen het Amsterdam-Rijnkanaal, het Lekkanaal en de rivier de Lek. Buitendijks wordt de dijk begrensd door de Steenwaard tegenover Culemborg, de Honswijkerwaard met Fort Honswijk en recreatiegebied 't Waal met de Honswijkerplas bij het stuwcomplex Hagestein. De Ossenwaard sluit het buitendijkse gebied ter hoogte van Nieuwegein af. Opvallend in het projectgebied zijn verder de A27 en de spoorweg.

De doelstelling van het project Culemborgse Veer – Beatrixsluis is gelijk aan de door het bestuur van HDSR vastgestelde doelstelling van het overkoepelde project Sterke Lekdijk:

“Een waterveilige, toekomstbestendige en beheerbare waterkering te realiseren, op basis van een zo breed mogelijk bestuurlijk en maatschappelijk gedragen projectplan, goed ingepast in de omgeving, met zo maximaal mogelijk maatschappelijke meerwaarde en een hoge mate van innovatie en duurzaamheid.”



1.3 De dijkversterking in fasen

De dijkversterking Culemborgse Veer - Beatrixsluis is opgedeeld in drie afzonderlijke fasen: de verkenningfase, planuitwerkingsfase en realisatiefase. Doel van de verkenning is om een ontwerp op hoofdlijnen voor de dijkversterking vast te stellen, het voorkeursalternatief, wat maatschappelijk gedragen en bestuurlijk goedgekeurd is. In de planuitwerkingsfase wordt het voorkeursalternatief vervolgens uitgewerkt tot het detailniveau dat nodig is voor formele besluitvorming en de vergunningen. Na de wettelijke procedure kan realisatie van de dijkversterking beginnen.

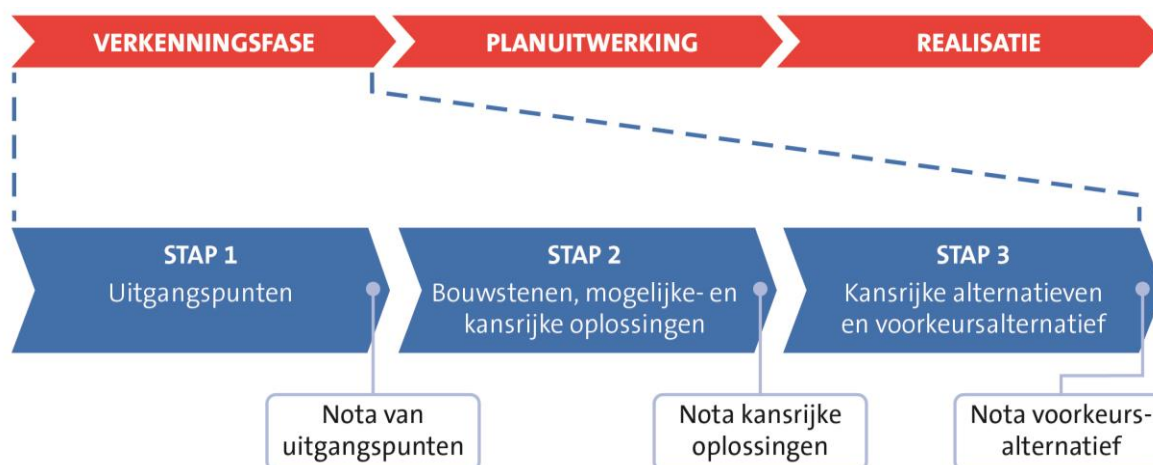
Planning dijkversterking Culemborgse Veer – Beatrixsluis op hoofdlijnen (de jaartallen en doorlooptijden zijn indicatief):



De dijkversterking Culemborgse Veer - Beatrixsluis staat aan de start van de verkenningsfase.

De verkenningsfase bestaat uit drie stappen:

- Stap 1: Inventariseren van uitgangspunten.
- Stap 2: Inventariseren van bouwstenen, mogelijke oplossingen en selectie kansrijke oplossingen.
- Stap 3: Afweging en samenstellen van een voorkeursalternatief (VKA).



Het huidige rapport is het resultaat van stap 1: de Nota van Uitgangspunten.

1.4 Wat staat er in deze Nota van Uitgangspunten?

Het doel van de Nota van Uitgangspunten is het vaststellen van de uitgangssituatie voor het dijkontwerp: wat is de huidige situatie, wat willen we bereiken (opgaven en ambities) en welke aannames en uitgangspunten hanteren we om tot het dijkontwerp te komen.

De uitgangspunten staan centraal in het verdere ontwerpproces zodat het dijkontwerp op een consistente wijze tot stand komt, waarbij keuzes voor het ontwerp en beheer voor alle partijen duidelijk zijn. De Nota van Uitgangspunten is specifiek voor het deeltraject Culemborgse Veer – Beatrixsluis uitgewerkt op basis van de Strategische Nota van Uitgangspunten die voor het gehele project Sterke Lekdijk is opgesteld.

Om tot een ontwerp te komen waarbij zo goed mogelijk rekening is gehouden met maatschappelijke belangen en randvoorwaarden zijn de huidige kenmerken en waarden van het projectgebied in beeld gebracht (hoofdstuk 2). Voorbeelden van thema's die hierbij aan bod komen zijn onder andere verkeer, cultuurhistorie en de ligging van kabels en leidingen.

Vervolgens staat beschreven waar het ontwerp van de dijk aan moet voldoen (de ontwerpopgave) en wat de uitgangspunten voor het dijkontwerp zijn (hoofdstuk [3](#)). Dit gaat niet alleen over waterveiligheid, maar ook over een goede aansluiting van het ontwerp bij de (ruimtelijke) kenmerken van het gebied en de wensen voor het gebied van bestuurlijke partijen, omwonenden en andere belanghebbenden. De uitgangspunten staan centraal in het verdere ontwerpproces waardoor keuzes voor het ontwerp voor iedereen duidelijk zijn.

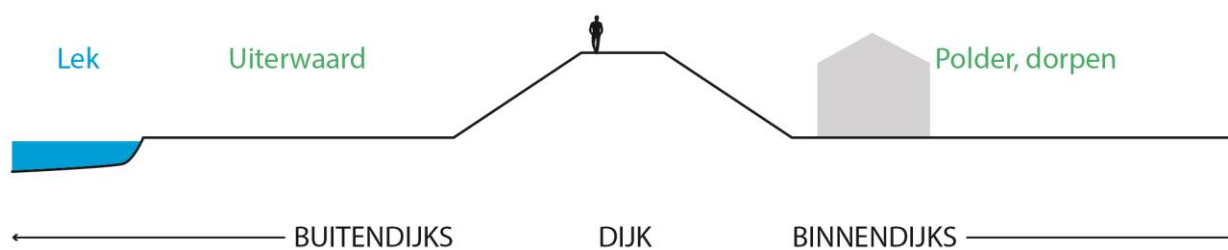
In hoofdstuk [4](#) wordt het ontwerpproces beschreven om tot een ontwerp op hoofdlijnen (voorkeursalternatief) te komen. In dit hoofdstuk staat beschreven hoe HDSR de bestuurlijke partijen, omwonenden en andere belanghebbenden betreft in het ontwerpproces, hoe de besluitvorming werkt en wat de rol is van het bevoegd gezag.

2 Kenmerken en waarden van de dijk en haar omgeving

De huidige kenmerken en waarden van het projectgebied Culemborgse Veer – Beatrixsluis zijn in beeld gebracht. Dit is van belang voor een goede landschappelijke inpassing van het nieuwe dijkontwerp (zie [3.3](#)) en om effecten van verschillende dijkontwerpen op de omgeving te kunnen beoordelen (zie [4.2](#)).

De kenmerken en waarden zijn in beeld gebracht door aanvullende onderzoeken op verschillende thema's uit te voeren. Ook is op vier momenten (zie [4.3](#)) gesproken met omwonenden en andere belanghebbenden over: 'wat vindt u mooi aan de dijk?' en 'wat zouden we kunnen verbeteren?'

In [2.1](#) staan de thema's beschreven die invloed hebben op de ruimtelijke kwaliteit van het gebied. In [2.2](#) staan de onderzoeken beschreven die geen tot weinig ruimtelijke invloed hebben.



2.1 Ruimtelijke kwaliteit

De volgende paragrafen beschrijven de afzonderlijke ruimtelijke thema's. In [2.1.8](#) staan de belangrijkste waarden en kwaliteiten van het projectgebied samengevat op basis van het ruimtelijk kwaliteitskader Culemborgse Veer – Beatrixsluis.

2.1.1 Karakter van het landschap en de dijk

Het project Culemborgse Veer – Beatrixsluis loopt door een grotendeels landelijk gebied, vanaf de veerweg van het Culemborgse veer in het oosten tot aan de Prinses Beatrixsluis in Nieuwegein in het westen. De dijk is in het verleden meerdere keren versterkt en van een volledig smalle en ranke dijk veranderd in een bredere dijk met op diverse plaatsen binnen- en/of buitendijkse steunbermen. De dijk heeft aan beide zijden een grastalud dat overloopt in het aangrenzende landschap. De dijk vormt een grens tussen het agrarische polderlandschap binnendijs en een natuurlijk landschap buitendijs.

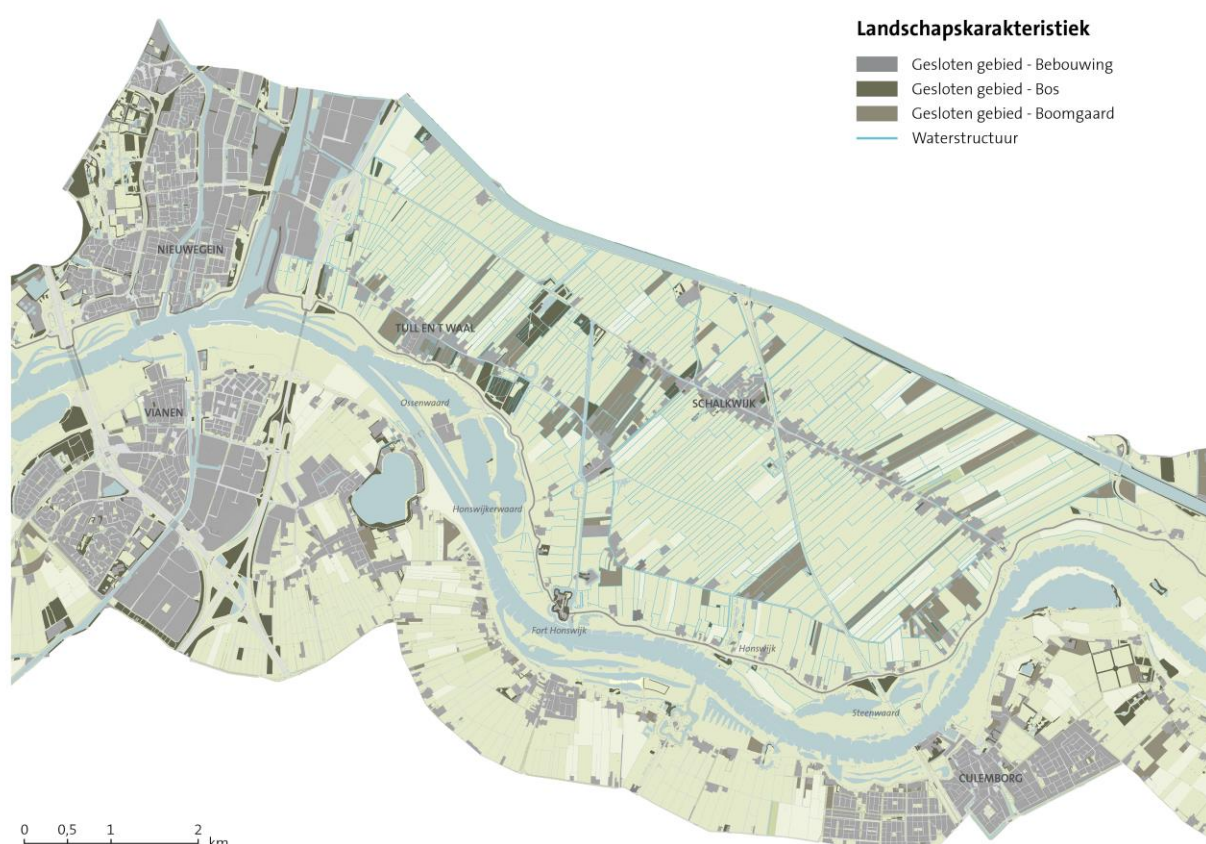
Door de openheid van de polder en de hoge ligging van de kruin van de dijk is er vanaf de dijk weids uitzicht naar het achterland. Aan de westzijde van het traject nabij de dorpskern Tull en 't Waal is het gebied meer gesloten door aanwezigheid van bebouwing, bos en boomgaarden. Ook nabij Fort Honswijk en de spoorweg is het gebied meer gesloten door aanwezigheid van kleine bossen.

Kenmerkend is de langgerekte, opstreckende verkaveling dwars op de dijk en het lint van boerderijen onder aan de dijk. De uiterwaarden buitendijs zijn gevarieerd in gebruik en omvang. Recreatie speelt de boventoon bij Tull en 't Waal, terwijl in het oosten de nadruk ligt op natuur. Bij Honswijk zijn de uiterwaarden het smalst en ligt de rivier de Lek vrijwel tegen de dijk aan.

Het gebied langs de dijk en specifiek Fort Honswijk, het achterliggende inundatiekanaal en het Werk aan de Groeneweg maken deel uit van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Het fort is vanaf een afstand zichtbaar door de hogere ligging en de bomen rondom het fort. Ter hoogte van het fort heeft de dijk een heel ander karakter als grondwal rondom het fort.

Meer informatie:

- Ruimtelijk kwaliteitskader Dijkversterking Culemborgse Veer – Beatrixsluis, Royal HaskoningDHV (2019).
- Kwaliteitskader eindrapport Noordelijke Rijn- en Lekdijk Amerongen – Schoonhoven, Terra Incognita (2016).



2.1.2 Wonen, Bedrijven & Landbouw

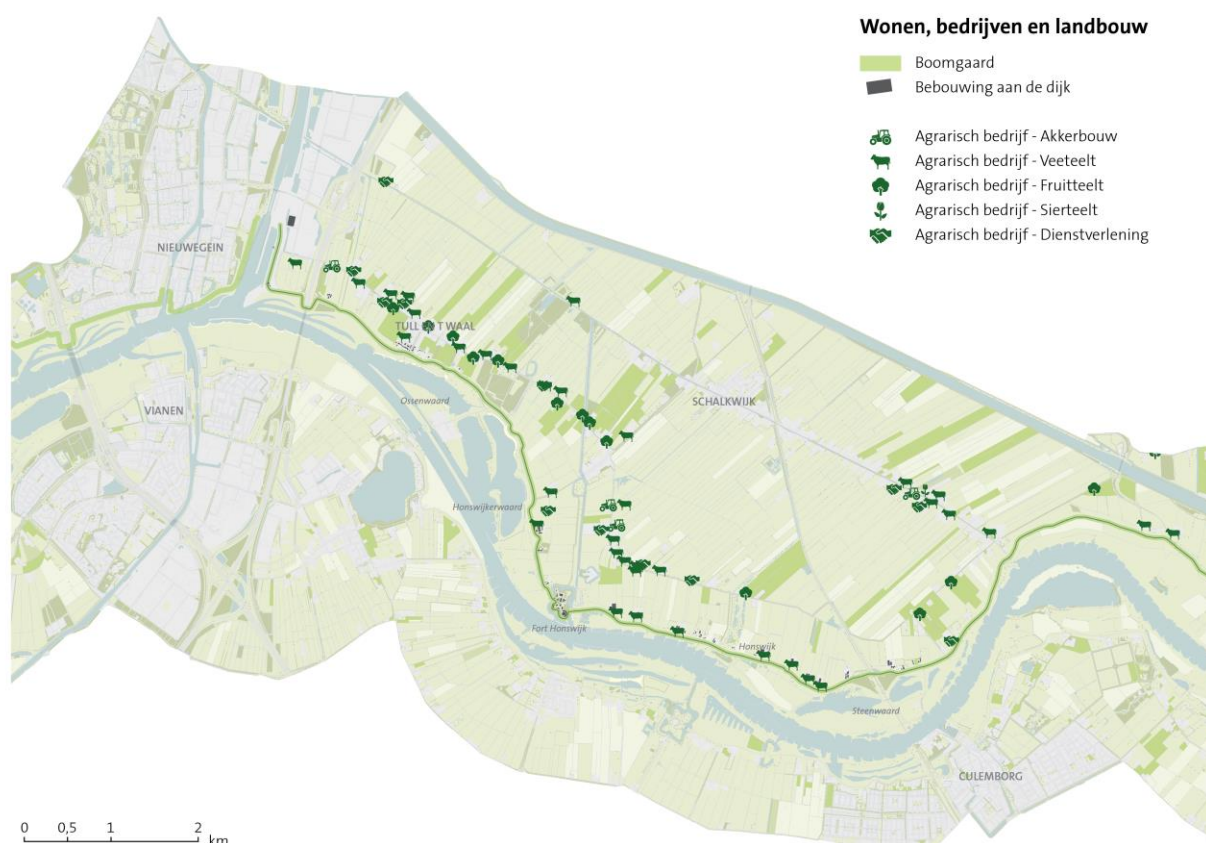
Het gebied aan de binnenkant van de dijk is voor het grootste gedeelte in gebruik als landbouwgebied. Hier betreft het voornamelijk melkveebedrijven, weilanden, akkers en enkele boomgaarden. In het agrarische landschap is de historische verkaveling van de polder goed zichtbaar. De gronden in de uiterwaarden worden niet meer agrarisch gebruikt met uitzondering van een akker ten westen van de Steenwaard. Langs de dijk bevinden zich verder een bedrijventerrein, een transportbedrijf en diverse andere bedrijven, waaronder bedrijven aan huis.

In totaal staan er ongeveer 70 woningen binnen 100 meter van de dijk. Deze staan vrijwel allemaal achter de dijk. De meeste woningen zijn boerderijen. Tussen de Honswijkerplas en het Culemborgse veer ligt een lint van circa 20 boerderijen achter de dijk met een groot aantal afritten. Bij de kern van Tull en 't

Waal staan enkele huizen van het dorp dicht aan de dijk. Eén huis staat hier op de dijk aan de buitendijkse zijde. Dit is een Rijksmonument. Verder van de dijk, bij de Ossenwaard, bevinden zich nog enkele woningen en diverse bedrijven, die ontsloten zijn via de dijk.

Meer informatie:

- Ruimtelijk kwaliteitskader Dijkversterking Culemborgse Veer – Beatrixsluis, Royal HaskoningDHV (2019).



2.1.3 Verkeer op en rond de dijk

De weg over de Lekdijk is over het algemeen rustig met ca. 500 motorvoertuigen per dag tussen het Culemborgse veer en de Blasenburgseweg en ca. 1000-1400 voertuigen per dag tussen de Blasenburgseweg en de Beatrixsluis. Het betreft grotendeels bestemmingsverkeer: de weg wordt gebruikt om aanliggende percelen, recreatieterrein 't Waal en Fort Honswijk te bereiken. In zomerse weekenden is er het meeste verkeer. Dan wordt de dijk gebruikt door zowel auto's die onderweg zijn naar recreatieve bestemmingen aan de dijk, als recreanten (fietzers, wielrenners, voetgangers en motoren) die de dijk zelf als recreatieve route gebruiken.

In de directe omgeving van de dijk ligt de snelweg A27 en een spoorlijn. Deze zorgen niet voor veel verkeer op de dijk. Verkeer dat gebruikmaakt van het Culemborgse veer gaat, volgens verkeerstellingen, vooral in oostelijke richting de dijk op en maakt beperkt gebruik van het dijktraject. Door de smalle wegbreedte en de onverharde bermen kan de verkeersdruk, ondanks de lage intensiteiten, op piekmomenten toch als hoog ervaren worden.

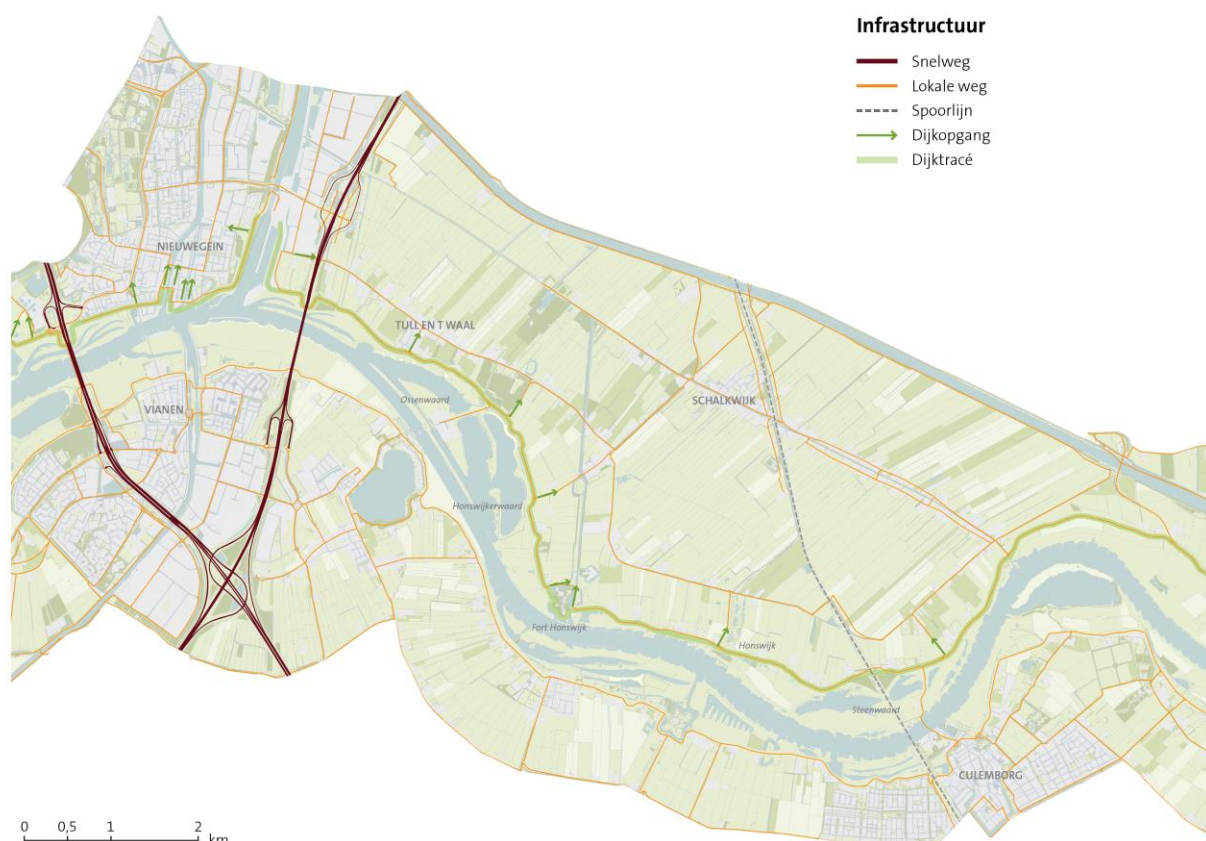
Kenmerkend voor de dijk is dat er een beperkt aantal opgangen zijn waar het verkeer de dijk kan betreden. Ook de verbindingen met de overzijde van de Lek zijn voor gemotoriseerd verkeer en fietsers zeer beperkt. De enige verbinding het gehele jaar door is het Culemborgse veer. In de zomer kunnen voetgangers en fietsers ook met de Liniepont bij het Werk aan de Groeneweg naar de overkant.

De weginrichting op de dijk wordt gekenmerkt door wisselende wegbreedtes en opvallende fietssuggestiestroken. Op de nieuwe dijk bij de Beatrixsluis is een zeer breed en afwijkend wegprofiel aangelegd. Op veel plekken langs de dijk heeft de weg bermshade.

Met name door fietsers en voetgangers wordt de dijk als onveilig ervaren. Dit hangt samen met het smalle wegprofiel in combinatie met de bermshade, het feit dat maximale toegestane snelheden fors worden overschreden en het gemengd gebruik van de weg samen met auto's, motoren en wielrenners.

Meer informatie:

- Visie Mobiliteit en recreatie Sterke Lekdijk, Royal HaskoningDHV (2019).
- Ruimtelijk kwaliteitskader Dijkversterking Culemborgse Veer – Beatrixsluis, Royal HaskoningDHV (2019).
- Mobiliteitsvisie Eiland van Schalkwijk 2017-2027, Gemeente Houten (2017)



2.1.4 Recreatie rond de dijk

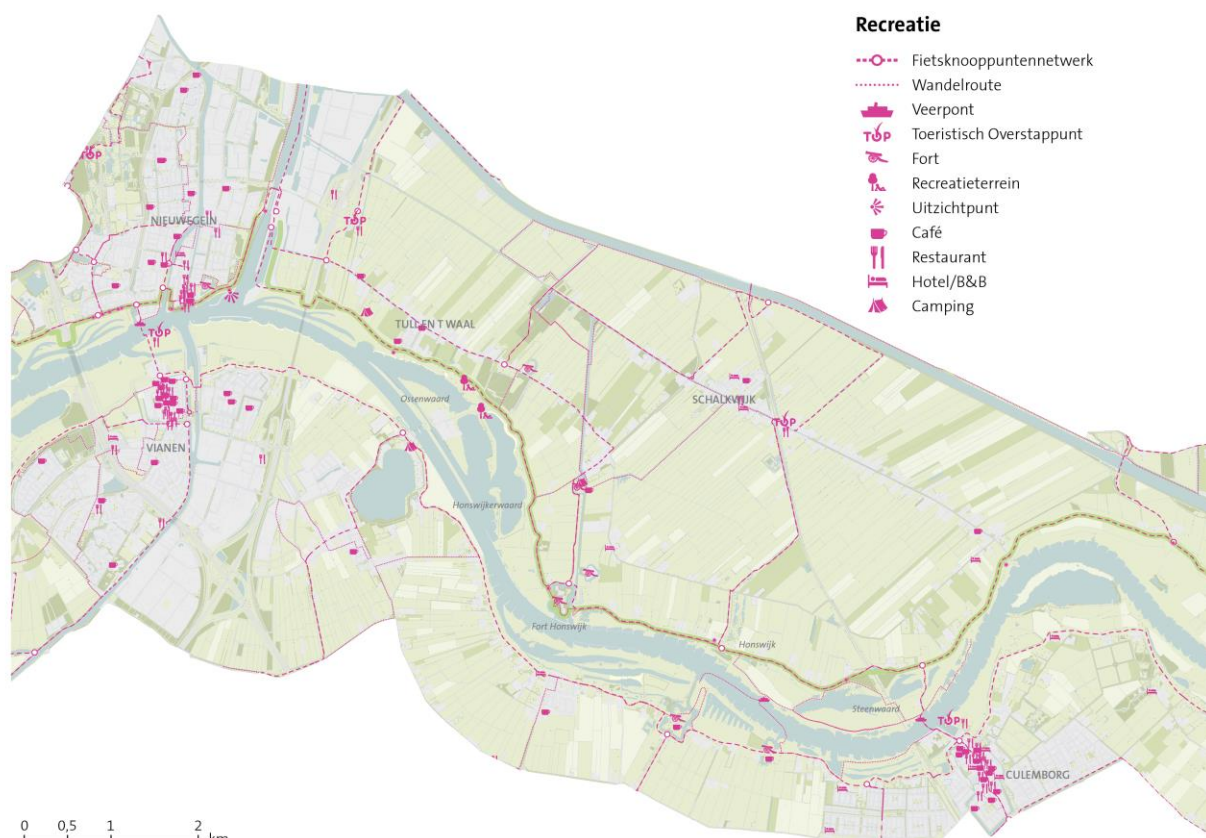
De dijk is een aantrekkelijke recreatieve route en wordt door een gevarieerde groep gebruikers (fietsers, wandelaars, wielrenners, motorrijders en automobilisten) hiervoor gebruikt. De dijk maakt over de gehele lengte deel uit van het fietsknooppuntennetwerk en is ook onderdeel van diverse beschreven wandelroutes, met name rondom de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Buitendijks loopt tussen het Culemborgse veer en Fort Honswijk een klompenpad langs de teen van de dijk.

In de zomermaanden kunnen fietsers en voetgangers met de Liniepont mee. Door een beperkt aantal dijkopgangen en verbindingen met de overzijde van de Lek is de dijk minder geschikt voor kleine recreatieve rondjes.

Fort Honswijk (onderdeel van de Nieuwe Hollandse Waterlinie) en recreatiegebied 't Waal zijn belangrijke recreatievoorzieningen langs het dijktracé. Recreatiegebied 't Waal biedt natuurlijke strandjes, ligweiden, speelgelegenheden en struinmogelijkheden langs de Honswijkerplas. Bij goed weer staat hier een snackbar. Overige horeca is alleen aanwezig verder van de dijk af. In de komende jaren zullen recreatieterrein 't Waal en Fort Honswijk worden ontwikkeld, met een grotere recreatieve potentie dan in de huidige situatie. De dijk verbindt de verschillende recreatieve attracties, waaronder diverse forten in de omgeving die onderdeel uitmaken van de Nieuwe Hollandse Waterlinie en als recreatieve attractie zijn ontwikkeld.

Meer informatie:

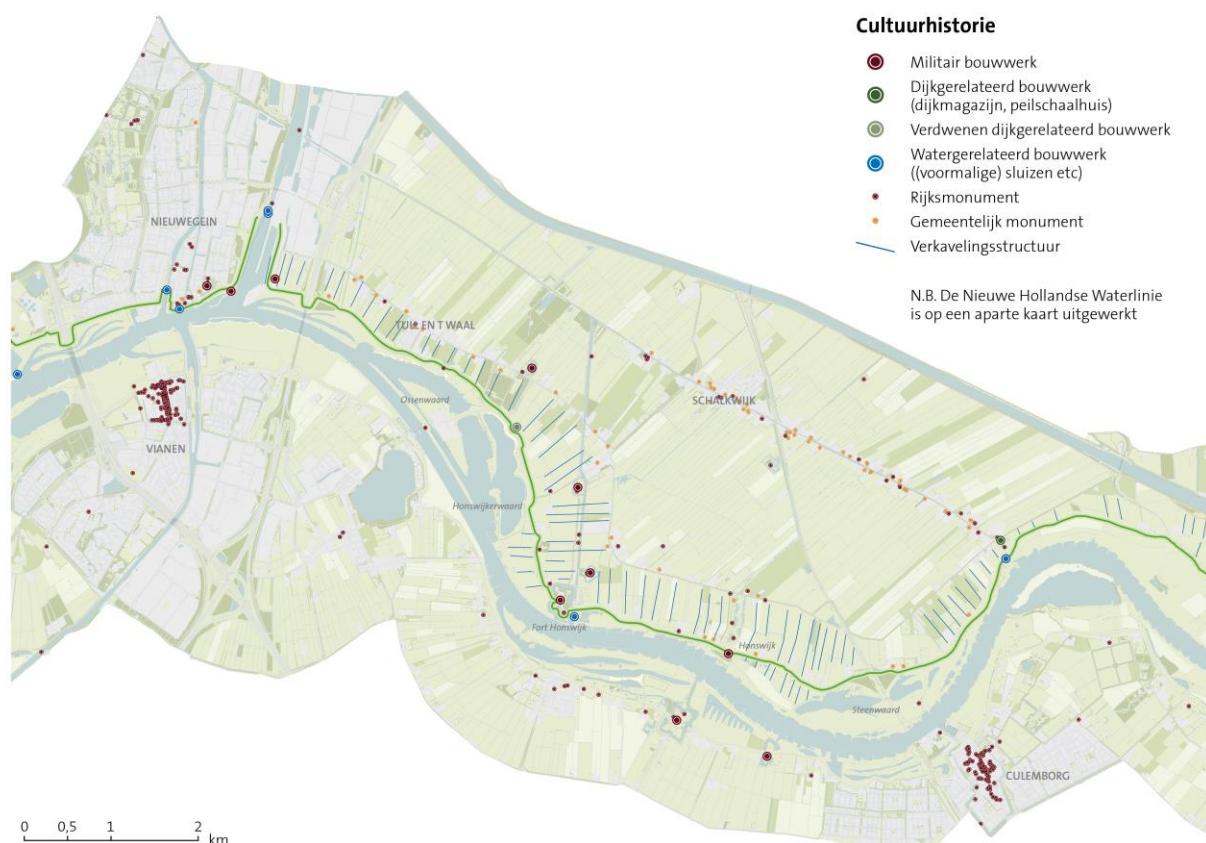
- Ruimtelijk kwaliteitskader Dijkversterking Culemborgse Veer – Beatrixsluis, Royal HaskoningDHV (2019).
- Fort Honswijk, Ontwikkelkader Fort Honswijk, Gemeente Houten (2019).



2.1.5 Cultuurhistorie en landschappelijke waarden

Historie van de dijk en het landschap

Het landschap rondom de meanderende rivieren in de regio Utrecht werd vanaf de 11e en 12e eeuw in cultuur gebracht. De Lek werd gebruikt als ontginningsas en de eerste verkavelingen ontstonden vanaf de rivier zelf. Vanaf de Lekdijk werd een relatief smalle strook land ontgonnen tot aan de huidige Achterdijk/Waalse Wetering. Bij Honswijk ontstond de bebouwing aan de Lekdijk, terwijl bij 't Waal het dorp juist aan de achterkade van de ontginningen werd gebouwd, mogelijk omdat het dorp daar op een hoger gelegen stroomrug lag. In de 12e eeuw werd het moerassige gebied achter deze eerste verkaveling ontgonnen. Hiervoor werd een nieuwe wetering gegraven waaraan het ontginningsdorp Schalkwijk kwam te liggen. Dit gebied is ontgonnen volgens de standaarden van de Bisschop van Utrecht, de zogeheten Copeverkaveling. De huidige kavelstructuur, haaks op de rivier/dijk en verder van de rivier haaks op de Schalkwijkse wetering, laat nog steeds deze landschapsgeschiedenis zien (zie afbeelding).



Tijdens de ontginning van de gebieden rond de Lek werd ook stukje bij beetje de Lekdijk aangelegd. De dijk is door de jaren heen enkele malen landinwaarts verplaatst. De agrarische gronden die hierbij buitendijks kwamen te liggen noemen we 'oudhoevig land'. Dit oudhoevig land is nog steeds goed zichtbaar, onder andere bij de Honswijkerwaard (zie afbeelding).

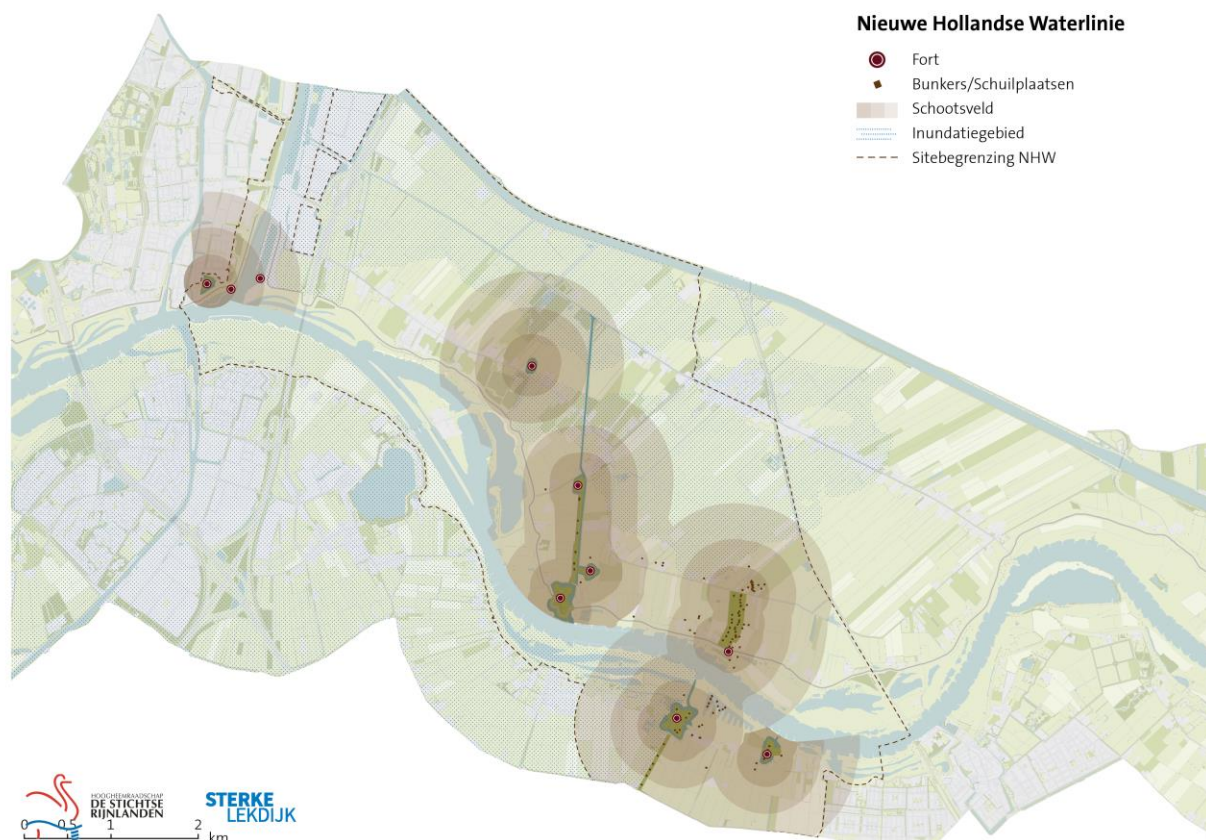
De noordelijke Lekdijk was van groot belang voor de waterveiligheid van Utrecht en Holland: bij dijkdoorbraken stroomde het gebied tot aan Amsterdam onder water. Daarom werd de dijk al snel versterkt en zijn er langs deze dijk weinig dijkdoorbraken geweest. Dit is te zien aan het geringe aantal wielen (twee in totaal) langs de dijk, die locaties van dijkdoorbraken markeren (zie afbeelding). De vele versterkingen uit

het verleden hebben in de huidige situatie geresulteerd in een hoge dijk met brede taluds. Boerderijen zijn onderaan de dijk gebouwd wat aangeeft dat men veel vertrouwen had in de sterkte van de dijk. Enkele van de boerderijen langs de dijk hebben een monumentenstatus.



De Nieuwe Hollandse Waterlinie

Het projectgebied maakt deel uit van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Deze verdedigingslinie is militair erfgoed en bestaat uit een netwerk van forten, lunetten, bunkers, kazematten, kanalen, sluizen en inundatievelden. De linie doorkruist het midden van Nederland van Muiden tot aan Gorinchem. Belangrijke elementen van de Nieuwe Hollandse Waterlinie in het projectgebied zijn Fort Honswijk met de voormalige inundatiesluis, het achterliggende inundatiekanaal, het Werk aan de Groeneweg en de bijbehorende historische schootsvelden en inundatiegebieden. Fort Honswijk, het Werk aan de Groeneweg en de bunkers rondom deze gebieden zijn Rijksmonumenten. De Nieuwe Hollandse Waterlinie is voorgedragen voor de status van UNESCO Werelderfgoed.



Meer informatie:

- Ruimtelijk kwaliteitskader Dijkversterking Culemborgse Veer – Beatrixsluis, Royal HaskoningDHV (2019).
- Kwaliteitskader deel I Noordelijke Rijn- en Lekdijk Amerongen – Schoonhoven, Verkennend onderzoek cultuurhistorie en archeologie, F. van Hemmen en E. Heunks (2015).

2.1.6 Archeologie

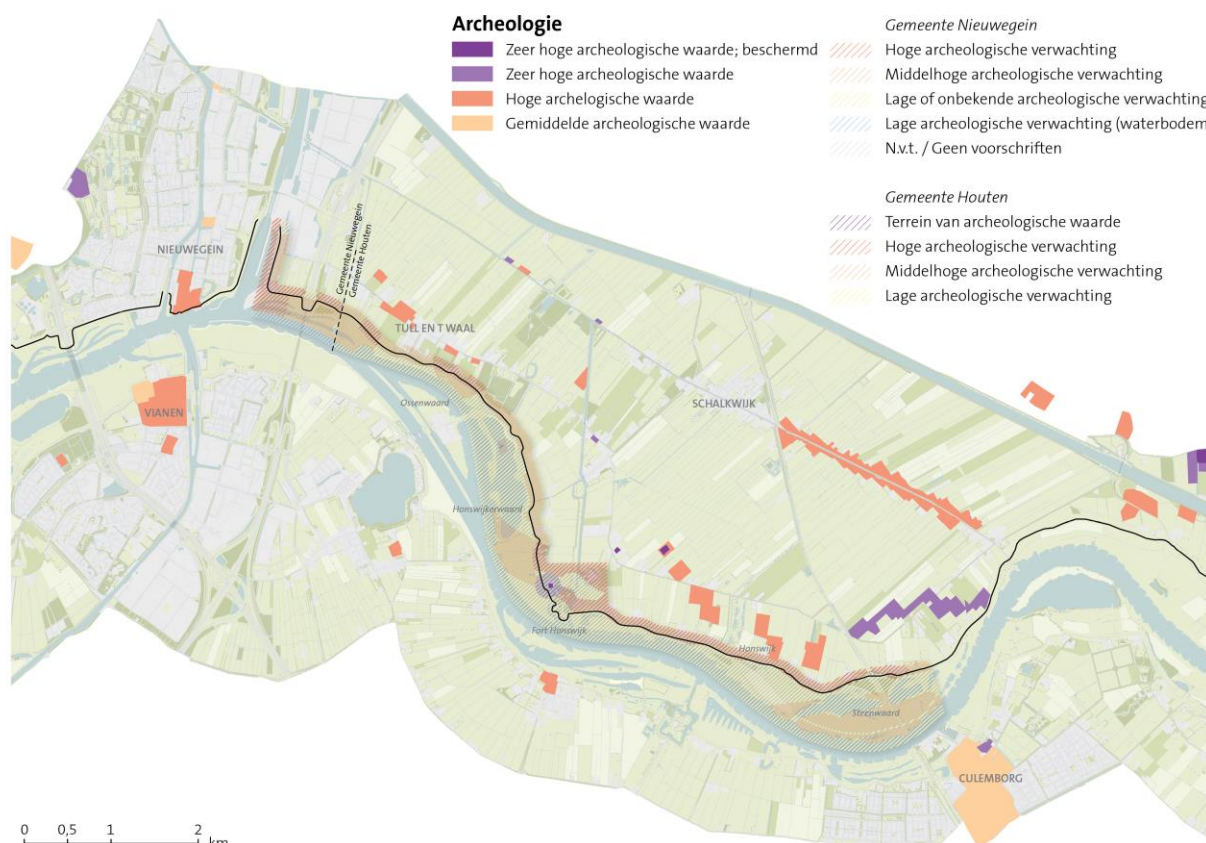
De gemeenten Houten en Nieuwegein hebben de archeologische verwachting in de bodem in beeld gebracht en vastgelegd op hun beleidskaarten (Houten (2008) Nieuwegein (2011)). Recente ingrepen (na 2008) in de uiterwaarden hebben meer inzicht gegeven in de archeologische verwachting, maar de beleidskaarten zijn hier tussentijds niet op aangepast. Vooralsnog wordt uitgegaan van de archeologische verwachting op de beleidskaarten, omdat deze het vigerende beleid weergeven.

De archeologische verwachting is sterk wisselend. Bij oude rivierlopen (stroomgordels) is er een verhoogde kans op het aantreffen van resten uit het verleden. Deze voormalige oevers lagen hoger in het landschap en waren, met name doordat ze minder vaak overstroomden, aantrekkelijk voor mensen om zich te vestigen. Over een groot deel van het dijktraject is de archeologische verwachting aan de binnenwaartse zijde van de dijk hoger dan aan de buitenwaartse zijde.

Binnen het onderzoeksgebied liggen twee archeologische monumenten. Nabij Fort Honswijk betreft het een beschermd rijksmonument met daarin overblijfselen van een Middeleeuws kerkgebouw (kerk van Honswijk). Verder naar het oosten betreft het een boerenerf met een hoge archeologische waarde.

Meer informatie:

- Ruimtelijk kwaliteitskader Dijkversterking Culemborgse Veer – Beatrixsluis, Royal HaskoningDHV (2019).
- Kwaliteitskader deel I Noordelijke Rijn- en Lekdijk Amerongen – Schoonhoven, Verkennend onderzoek cultuurhistorie en archeologie, F. van Hemmen en E. Heunks (2015).
- Archeologische beleidskaarten [gemeente Houten \(2008\)](#) en [gemeente Nieuwegein \(2011\)](#).



2.1.7 Ecologie

Een groot deel van de uiterwaarden in het projectgebied maakt deel uit van Natuurnetwerk Nederland (NNN). Ook binnendijs zijn enkele NNN-gebieden aanwezig (zie afbeelding, alle hierop weergegeven natuur- en landschapstypen maken deel uit van NNN). Aan de buitenwaartse zijde van de dijk bevindt zich areaal behorend tot ecologisch relevant areaal van de Kaderrichtlijn Water. Belangrijke zones voor beschermde soorten zijn de kleine bossen nabij de Blasenburgseweg, Fort Honswijk, het Werk aan de Groeneweg en de spoorlijn, Fort Honswijk zelf en de diverse plassen en watergangen.

In het gebied zijn meerdere beschermde soorten (mogelijk) aanwezig (zie tabel). Omdat het ecologisch onderzoek een bureauonderzoek is, is (nog) niet volledig aangetoond welke soorten flora en fauna wel of niet voorkomen. Fort Honswijk en Fort Everdingen (net ten zuiden van het plangebied) zijn belangrijke locaties voor vleermuizen. Bevers zijn waargenomen langs het gehele dijktraject en vertonen territoriumgedrag bij de Honswijkerplas. Verder zijn er waarnemingen van boommarters, waterspitsmuizen en kam-salamander. Meer onderzoek naar vaste rust- en verblijfsplaatsen is nodig om een volledig beeld te krijgen van de aanwezige beschermde soorten.

Langs het dijktraject zijn bosjes aanwezig die deel uitmaken van onder de Wet natuurbescherming beschermde 'houtopstanden'.

Het plangebied maakt geen deel uit van een Natura 2000-gebied. De dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden liggen op meer dan 5 km afstand. Op voorhand is niet uit te sluiten dat de dijkversterking effect heeft op deze N2000 gebieden, via bijvoorbeeld mogelijke stikstofdeposities. In verband met de afstand zullen effecten van stikstofdepositie echter niet onderscheidend zijn bij de keuze van het voorkeursalternatief.



Soortgroep	Mogelijk aanwezige beschermde soorten
Vaatplanten	Groot spiegelklokje, kleine wolfsmelk, kluwenklokje, muurbloem en stijve wolfsmelk.
Grondgebonden zoogdieren	Bever, boomarter en waterspitsmuis.
Vleermuizen	O.a. rosse vleermuis, gewone dwergvleermuis en laatvlieger
Broedvogels zonder jaarrond beschermde nesten	Meerdere soorten.
Broedvogels met jaarrond beschermde nesten	O.a. gierzwaluw, huismus, boomvalk, buizerd, havik, ransuil en steenuil.
Reptielen en amfibieën	heikikker, kamsalamander, meerkikker, rugstreeppad en ringslang.
Vissen	Grote modderkruiper.
Ongewervelden	Rivierrombout, grote vos en platte schijfhoren.

Meer informatie:

- Verkennend onderzoek natuurwaarden. Dijkversterking project Culemborgse Veer – Beatrixsluis (CUB), Royal HaskoningDHV (2019).
- Kwaliteitskader deel I Noordelijke Rijn- en Lekdijk Amerongen – Schoonhoven, Verkennend natuuronderzoek, Bureau Waardenburg bv (2015).

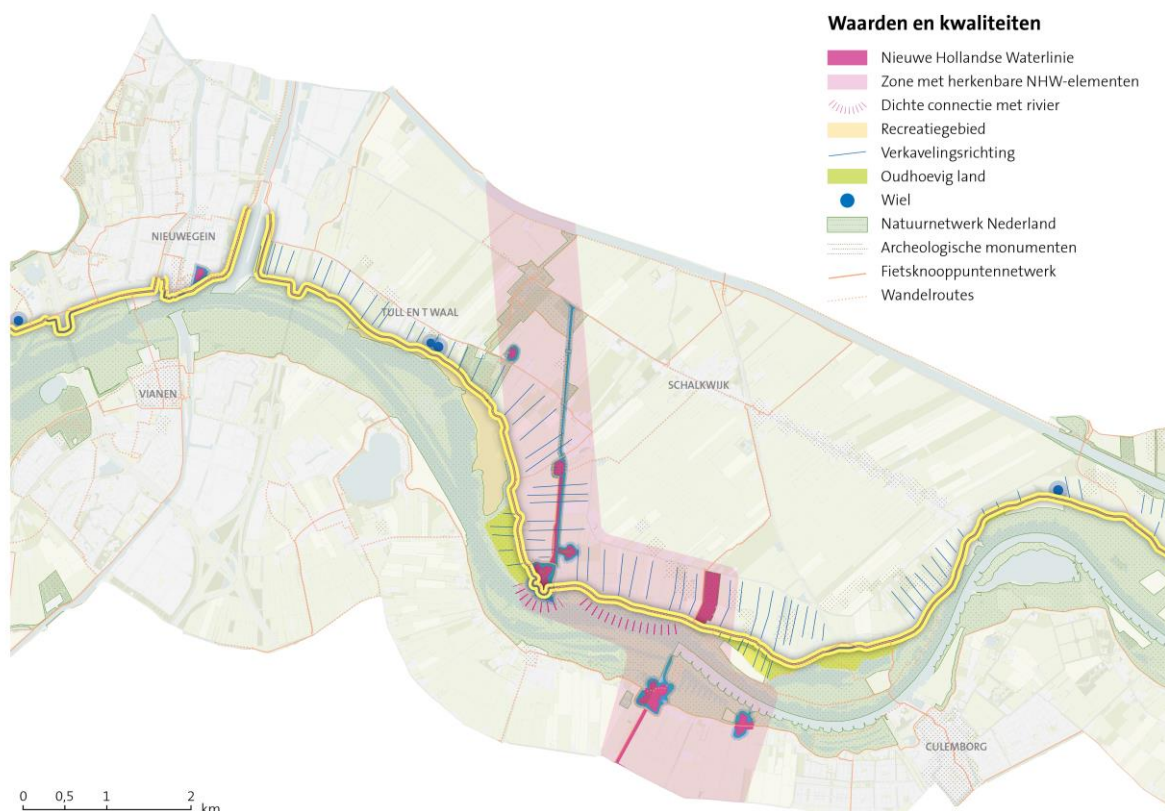
2.1.8 Huidige ruimtelijke waarden en kwaliteiten samengevat

De belangrijkste waarden en kwaliteiten van het projectgebied Culemborgse Veer – Beatrixsluis zijn hieronder samengevat op basis van het ruimtelijk kwaliteitskader Culemborgse Veer – Beatrixsluis.

De dijk is de grens tussen het veelal open, binnendijkse agrarische polderlandschap en het buitendijkse, dynamische, natuurlijke rivierengebied. Het gebied rondom Tull en 't Waal heeft een besloten karakter door woningen/tuinen en bosjes langs de dijk.

Bijzondere cultuurhistorische punten langs de dijk zijn de wielen, het oudhoevig land en onderdelen van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Fort Honswijk is de 'wachter aan de Lek', een baken in het landschap waar dijk en Nieuwe Hollandse Waterlinie elkaar kruisen. Vanaf hier is een bijzonder uitzicht over de Lek en het rivierenlandschap te ervaren. Ook langs de schaaldijk (zie [Definitielijst](#)), is de confrontatie tussen dijk en rivier beleefbaar.

De dijk is een route voor verkeer en de recreatieve gebruikers. Onderdelen van de Nieuwe Hollandse Waterlinie en de recreatieplas 't Waal en de Honswijkerplas zijn de recreatieve trekkers van het gebied. Natuurgebieden zijn te vinden in de uiterwaard, de bosjes bij Tull en 't Waal en rondom Fort Honswijk, het Werk aan de Groeneweg en het inundatiekanaal.



Meer informatie:

- Ruimtelijk kwaliteitskader Dijkversterking Culemborgse Veer – Beatrixsluis, Royal HaskoningDHV (2019).

2.2 Overige conditionerende onderzoeken

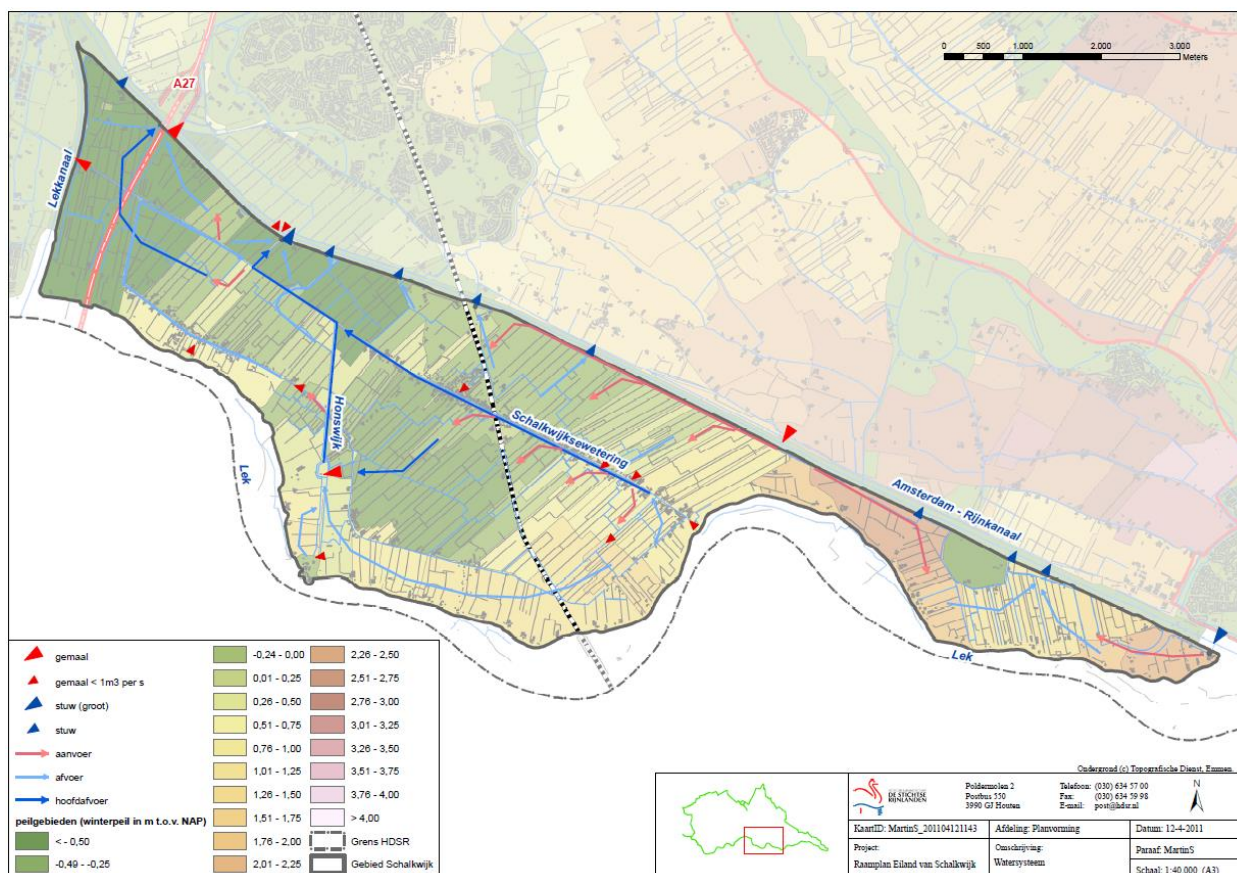
De volgende paragrafen beschrijven de afzonderlijke overige conditionerende onderzoeken.

2.2.1 Waterhuishouding

Het projectgebied maakt deel uit van het Eiland van Schalkwijk: het gebied dat begrensd wordt door de Lek, het Amsterdam-Rijnkanaal en het Lekkanaal. Doordat dit gebied feitelijk een eiland is, is het watersysteem ook geïsoleerd.

Opbouw ondergrond

De bodem van het gebied is opgebouwd uit rivierafzettingen. De opbouw van de ondergrond in het gebied bestaat grofweg uit een deklaag van klei met veen met daaronder een dik watervoerend pakket van zand tot een diepte van 60 m onder NAP. Ten oosten van Fort Honswijk is een dikke deklaag aanwezig van ongeveer 8 m. Ten westen van Fort Honswijk varieert de dikte van de deklaag en is deze een stuk dunner met een gemiddelde dikte van 3,5 m.



Aan- en afvoer van water

Het watersysteem op het Eiland van Schalkwijk is complex. De Schalkwijkse Wetering en het inundatiekanaal functioneren als een boezem: hierin wordt het water uit de polders geloosd. In- en uitlaat van water vindt, met uitzondering van het gemaal van Rijkswaterstaat bij het Lekkanaal, plaats vanuit het Amsterdam-Rijnkanaal.

Waterpeilen en drooglegging

Praktijkpeilen in de winter, gemeten in 2011, variëren nabij de dijk van <-0,5 m NAP tot 2 m NAP. Het waterpeil is het laagst aan de westzijde van de dijk. In de Beleidsnota Peilbeheer van HDSR is een droogleggingsnorm (verschil tussen praktijkpeilen en maaiveldhoogte) bij winterpeil voor agrarisch gebruik op kleibodem opgenomen van 0,70 tot 1,00 m. De gewenste drooglegging voor fruitteelt en akkerbouw is echter groter (1,10-1,20 m). Op een aantal plaatsen vindt onderbemaling of stuwen plaats waarbij grondeigenaren lokaal het waterpeil aanpassen.

Grondwater

De Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) ligt in het grootste deel van het projectgebied tussen de 50 en 200 cm onder het maaiveld. De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) ligt grotendeels tussen de 50 en 100 cm onder het maaiveld. Bij Tull en 't Waal wordt drinkwater gewonnen op een diepte van -85 tot -165 m NAP. Daarnaast zijn er nog enkele kleine ondiepere grondwateronttrekkingen ten behoeve van veedrenking en beregening.

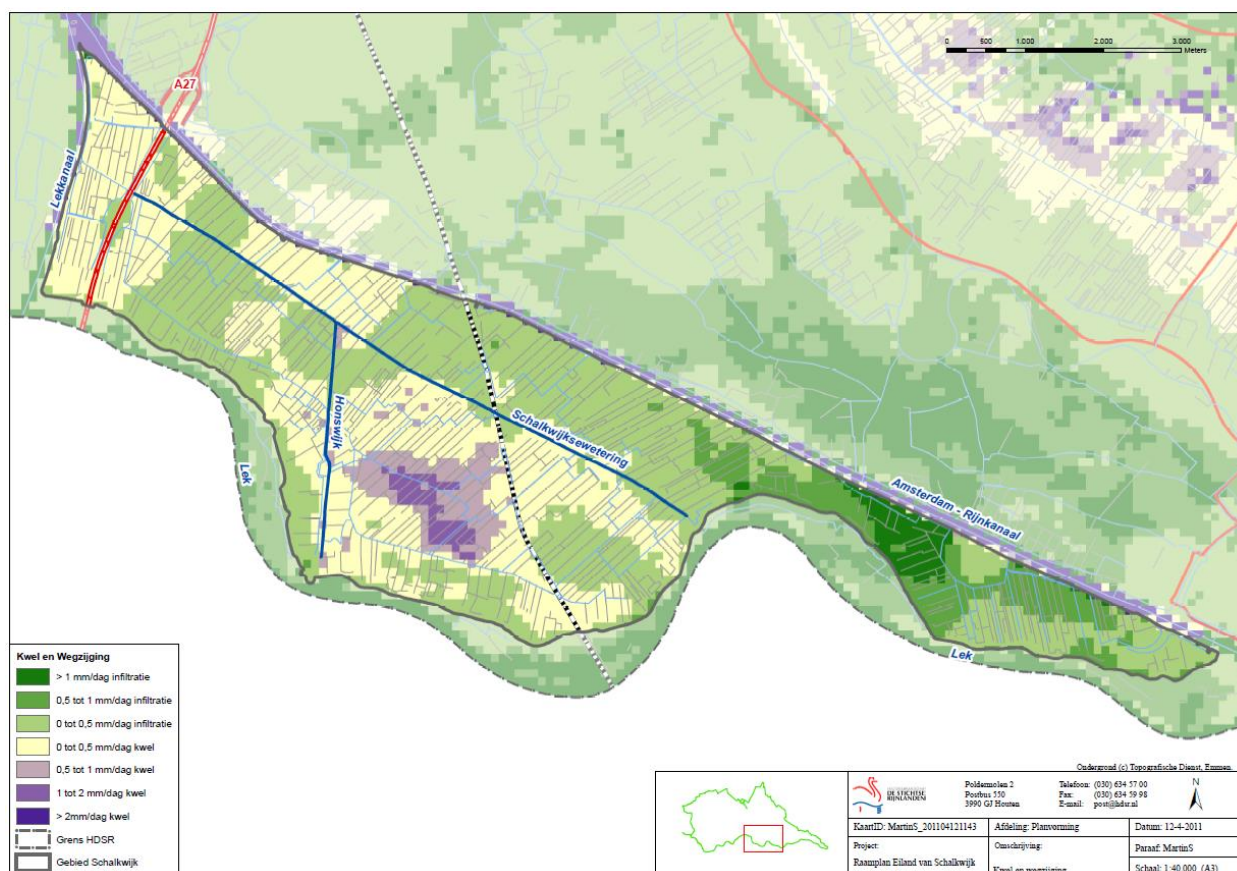
Kwel

Op basis van hydrologische berekeningen is door HDSR onderstaande figuur gemaakt over kwel en wegzijging. De beheerder van de dijk geeft aan dat binnendijsk wateroverlast is ter hoogte van:

- het voorhavenkanaal Beatrixsluis als gevolg van een boring ten behoeve van het leggen van een leiding;
- het dorp Tull en 't Waal doordat de drainage van de teensloot is verouderd;
- de Honswijkerplas door aanleg van de plas;
- de Steenwaard. De kwel is echter in de loop van de tijd afgenomen door aanslibbing van de plas.

Meer informatie:

- Peilbesluit Eiland van Schalkwijk 2012 Toelichting, Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (2012).

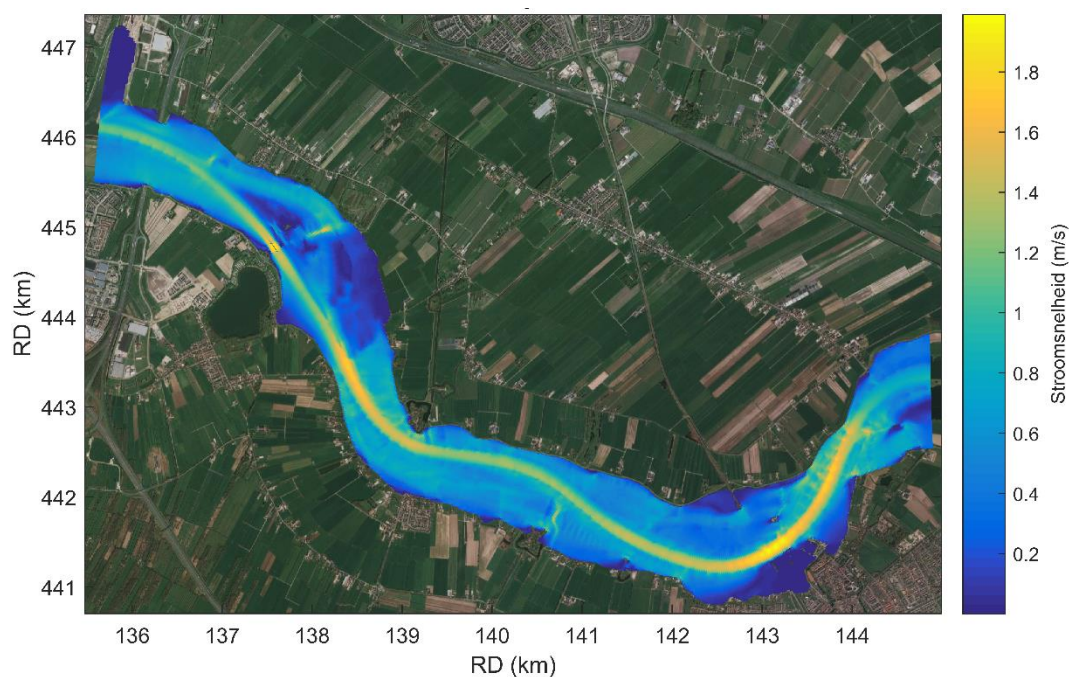
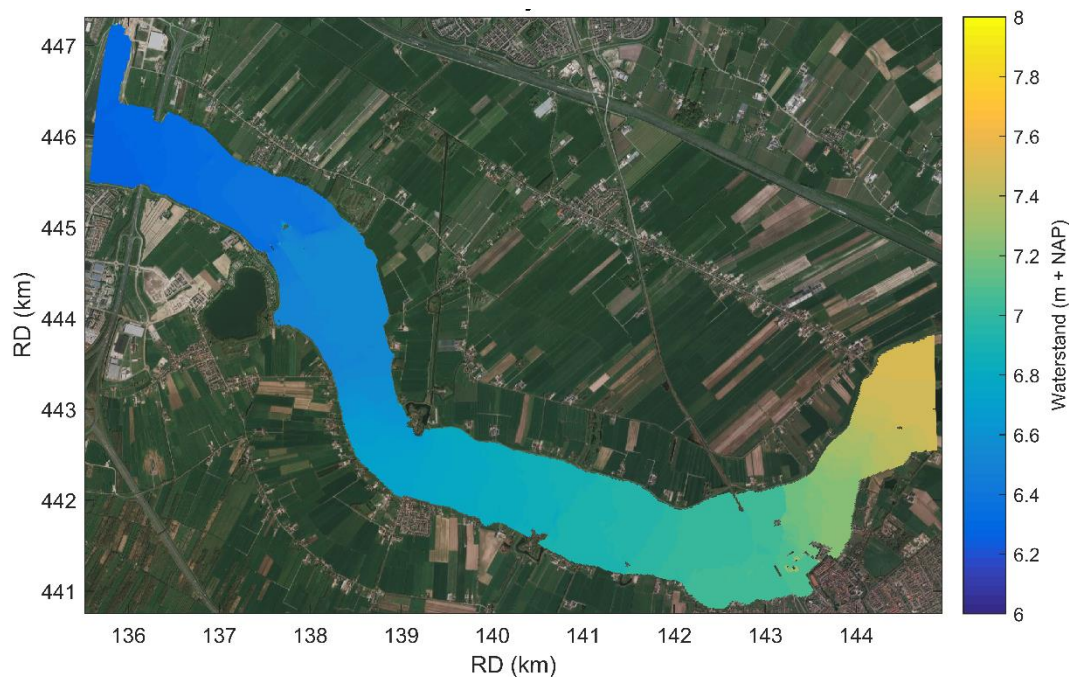


2.2.2 Rivierkunde

Dit deel van de Lek is een gestuwde rivier ten oosten van het stuwcomplex Hagestein. Dit stuwcomplex ligt ter hoogte van recreatiegebied 't Waal. Het nagestreefde stuwpeil tussen Amerongen en Hagestein is NAP +3,0m. Wanneer de stuw is getrokken (waterstand bij Lobith hoger dan NAP +11,40m) kan het getij ook bovenstrooms van de stuw doordringen. Het waterstandsverschil door het getij in het projectgebied is dan ongeveer 0,7 m.

De jaargemiddelde afvoer van de Lek bedraagt 385 m³/s. Bij een afvoer van 1150 – 1450 m³/s overstroomt de zomerdijken en staan de uiterwaarden onder water. Bij de maatgevende afvoer, een afvoer van 3380 m³/s op de Lek, waarbij de winterdijken nog net het water keren zonder dat het achterland overstroomt, is de waterstand bovenstrooms van Culemborg NAP +7,5 m en benedenstrooms van Beatrixsluis NAP +6,5m (zie afbeelding).

De stroomsnelheden op de Lek variëren. Dit heeft te maken met verschillen in bodemhoogte en de inrichting van de uiterwaarden. De Bossenwaarden (ter hoogte van de Hagesteinsebrug in de A27) zijn bijvoorbeeld afgegraven als onderdeel van Ruimte voor de Lek. Door het afgraven van de Bossenwaarden is meer ruimte gecreëerd zodat het water in de Lek beter kan afstromen. De stroomsnelheden in de Bossenwaarden zijn hierdoor toegenomen.



2.2.3 Milieuhygiënische bodemkwaliteit

De milieuhygiënische bodemkwaliteit is geïnventariseerd op basis van bureauonderzoek in een zone van ongeveer 100m rondom de dijk (zie kaart).

De bodem binnendijs is over het algemeen niet verontreinigd en heeft de kwaliteitsklasse “Altijd toepasbaar” of, bij de woonkern Tull en ’t Waal, “Wonen”. Locaties waar de bodem (mogelijk) wel verontreinigd

is zijn (voormalige) boomgaarden, gedempte watergangen en erven van boerderijen (bijvoorbeeld brandstoftanks en asbest). Ook zijn ernstige verontreinigingen aanwezig bij de voormalige vuilstort nabij de Beatrixsluis en bij Fort Honswijk.

Buitendijks is grond grotendeels herbruikbaar en er zijn geen locaties met een sterk verminderde bodemkwaliteit te verwachten. Alleen ter hoogte van de Ossenwaard en helemaal aan het begin van het traject ten oosten van de spoorweg zijn grotere zones waar door een verminderde bodemkwaliteit de grond in de regel niet herbruikbaar is.

Het asfalt van de weg is naar verwachting teerhoudend en daarom niet herbruikbaar. Het funderingsmateriaal is daarentegen waarschijnlijk wel herbruikbaar.

Rondom de nieuwe PFAS-wetgeving is nog veel onzekerheid en het is daardoor nu niet te zeggen of bepaalde grond op basis van de nieuwe wetgeving in de realisatiefase niet verplaatst zou mogen worden. Deze onzekerheid is geen bepalende factor bij de keuze van het voorkeursalternatief, omdat voor alle alternatieven dezelfde onzekerheid geldt.

Meer informatie:

- Conditionering-inventarisatie milieu hygiënische bodemkwaliteit, Royal HaskoningDHV (2019).



2.2.4 Niet Gesprongen Explosieven

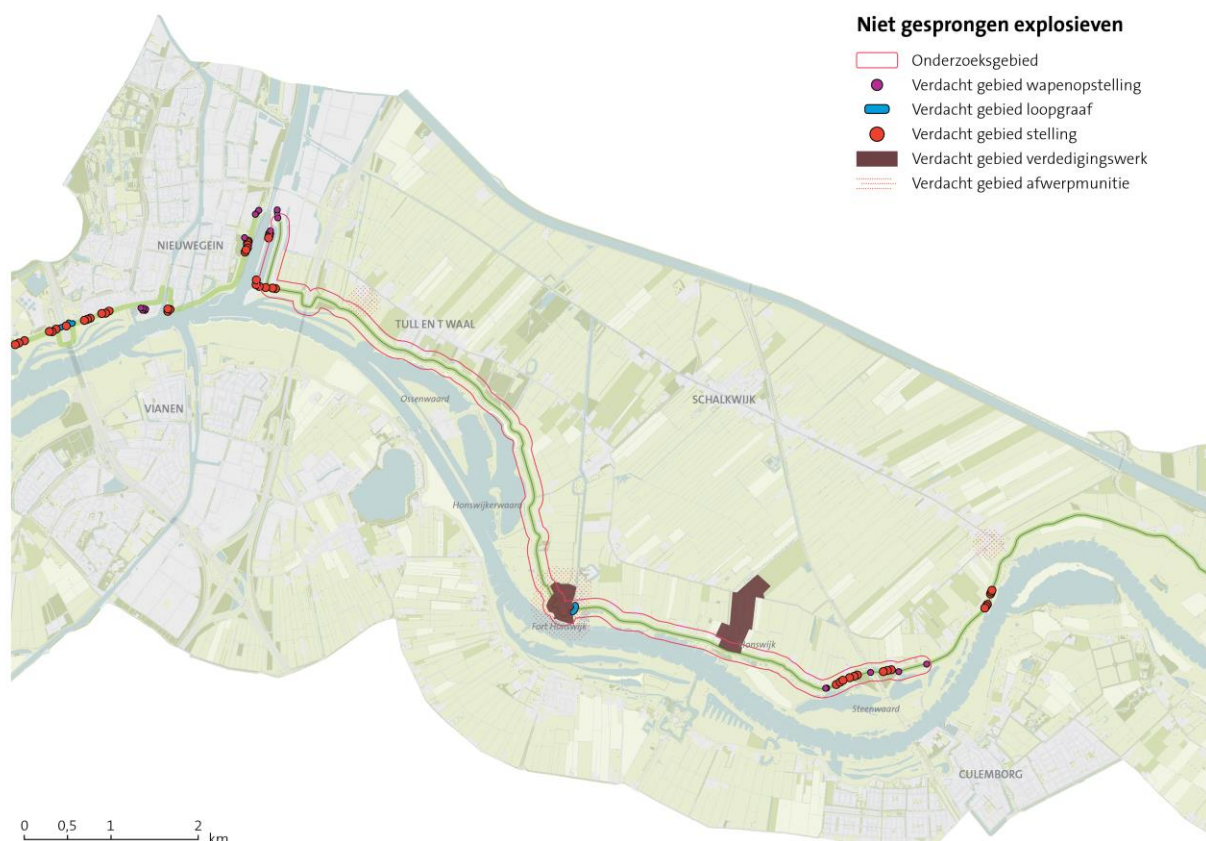
Binnen het projectgebied zijn diverse locaties verdacht op de aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven:

- Het onderzoeksgebied bij de dijk tussen de Beatrixsluis en de A27 is verdacht door aanwezigheid van stellingen, wapenopstellingen en een loopgraaf.
- Nabij de gemeentegrens van de gemeenten Nieuwegein en Houten bevindt zich een verdacht gebied vanwege afwerpmunitie.
- Fort Honswijk is verdacht aangezien het als verdedigingswerk fungeerde.
- De directe omgeving van Fort Honswijk is verdacht vanwege afwerpmunitie en een loopgraaf.
- Het Werk aan de Groeneweg is als voormalig verdedigingswerk verdacht.
- De dijk is langs de Steenwaard, ten westen en oosten van de spoorbrug, verdacht vanwege stellingen en wapenopstellingen.

Nader onderzoek is nodig wanneer verdere grondonderzoeken en graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden.

Meer informatie:

- Historisch vooronderzoek NGCE Verkenning Centraal Holland, AVG (2015).



2.2.5 Kabels en Leidingen

In het onderzoeksgebied liggen diverse kabels en leidingen (KLIC-melding, 29 juni 2017). De kabels en leidingen in het gebied behoren tot de categorieën elektriciteit, openbare verlichting, telecommunicatie, waterleiding, riool, gasleiding (lage druk) en overige kabels & leidingen. Als gevolg van de recente werkzaamheden aan de Voorhavendijk zijn nog geen actuele KLIC-gegevens van de aanwezige kabels en leidingen beschikbaar zijn ter plaatse van de Beatrixsluis.

In het gebied is geen cruciale leiding aanwezig.

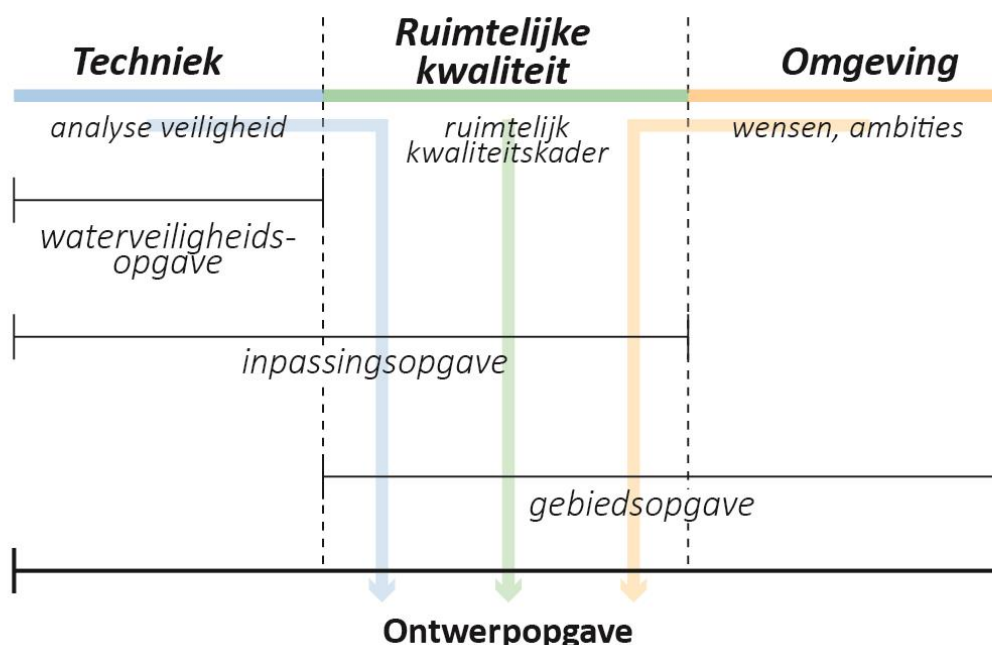
Meer informatie:

- Strategische plan van aanpak kabels en leidingen Sterke Lekdijk, Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (2018).

3 Ontwerpopgave en uitgangspunten

De doelstelling van het project dijkversterking Culemborgse Veer - Beatrixsluis is het realiseren van een waterveilige, toekomstbestendige en beheerbare waterkering, op basis van een zo breed mogelijk bestuurlijk en maatschappelijk gedragen projectplan, goed ingepast in de omgeving, met zo maximaal mogelijk maatschappelijke meerwaarde en een hoge mate van innovatie en duurzaamheid. Maximaal mogelijke maatschappelijke meerwaarde willen we mede realiseren met onze gebiedspartners middels meekoppelkansen en raakvlakprojecten.

Uit bovenstaande doelstelling volgt dat de ontwerpopgave bestaat uit de waterveiligheidsopgave, de gebiedsopgave en de inpassingsopgave, welke in de volgende paragrafen zijn toegelicht.



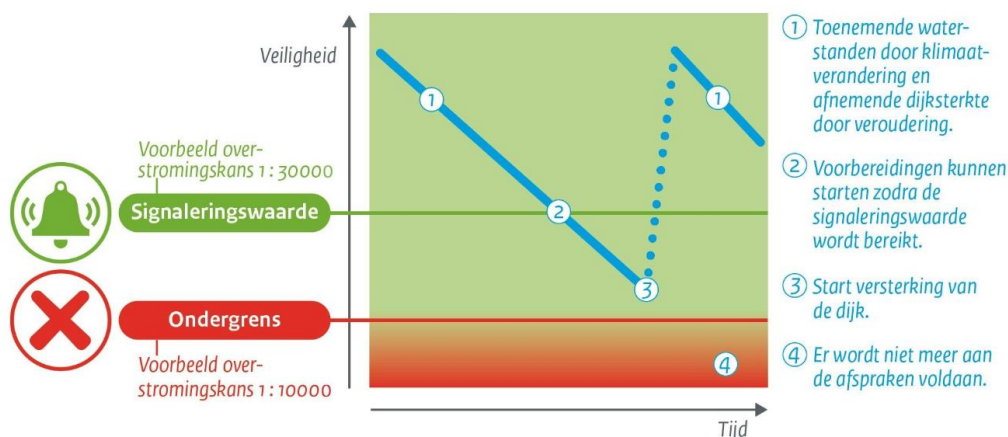
3.1 Waterveiligheidsopgave

De dijk van het project Culemborgse Veer – Beatrixsluis is in zijn geheel afgekeurd. In volgende paragrafen is toegelicht waarom dit het geval is.

3.1.1 Normering

Het bieden van een goede bescherming tegen overstromingen is een continue opgave. In het (verre) verleden is vooral gereageerd op overstromingsrampen. De afgelopen decennia is gewerkt aan een proactieve benadering om het risico op overstromingen beter te beheersen. In dat kader is een risicobenadering uitgewerkt voor de primaire waterkeringen die geleid heeft tot een aanpassing van de normen. Voor het normtraject 44-1, waar het project Culemborgse Veer – Beatrixsluis deel van uit maakt, is in de Waterwet de maximale toelaatbare overstromingskans vastgesteld op 1/10.000 per jaar. De waterveiligheid van de dijk ligt voor nagenoeg het hele traject beneden de signaleringswaarde (1/30.000 per jaar) en moet versterkt worden. Aan het eind van de levensduur moet de dijk nog voldoen aan de ondergrens: een overstromingskans van 1/10.000 per jaar.

Verloop van de veiligheid tijdens de levensduur van de dijk



3.1.2 Toelichting faalmechanismen

Bij het beoordelen van dijken en het ontwerpen van dijken die versterkt moeten worden, wordt in beeld gebracht hoe groot de kans is dat een dijk bezwijkt. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van het landelijke ontwerpinstrumentarium dat is afgeleid van het wettelijk beoordelingsinstrumentarium. Het ontwerpinstrumentarium geeft een set rekenregels over hoe in het ontwerp de overstromingskansnorm moet worden meegenomen.

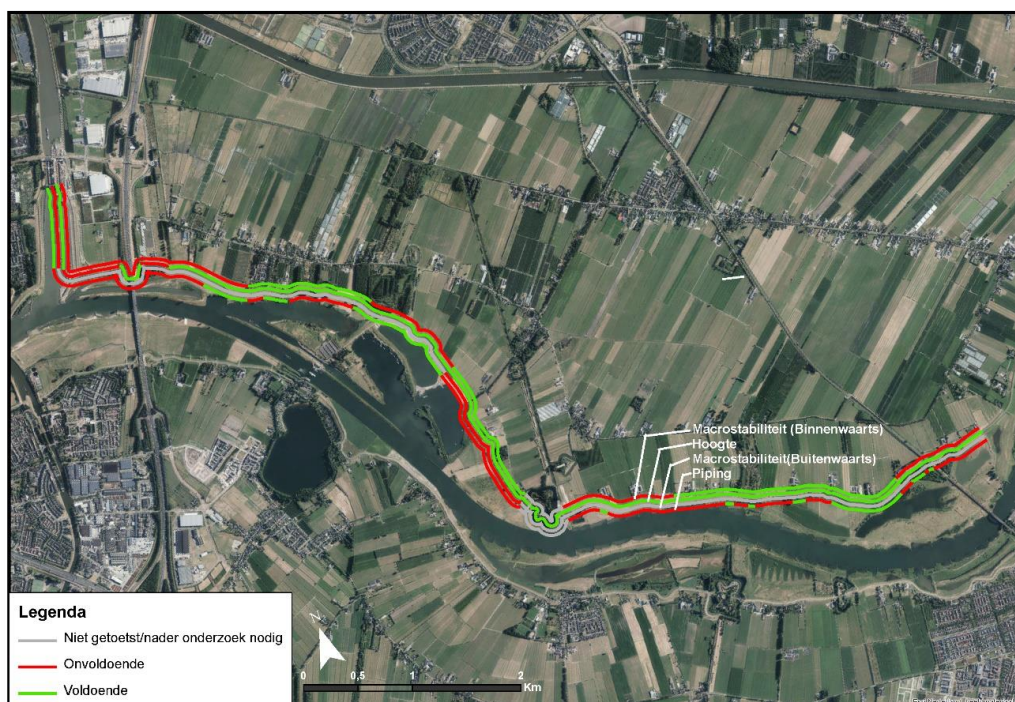
Het bezwijken van een dijk kan verschillende oorzaken hebben. Dit zijn de zogenaamde faalmechanismen. Bij het beoordelen en ontwerpen van dijken worden acht faalmechanismen onderscheiden zoals toegelicht in onderstaande tabel. De maximale toelaatbare overstromingskans van 1/10.000 per jaar is de optelsom van de faalkansen van alle faalmechanismen.

#	Faalmechanisme	
1	Piping en heave	Bij dit mechanisme stroomt water via een zandlaag onder een dijk door en komt het achter de dijk weer omhoog. Hierdoor kan een "wel" ontstaan. Na verloop van tijd kan het water zand meevoeren en begint er een kanaal (pipe) onder de dijk te ontstaan. Als dit proces langer doorgaat, vormt zich een doorgaande verbinding tussen het buitenwater en het achterland. Uitslijting van het kanaal leidt uiteindelijk tot het instorten van de dijk. Bij heave gaat het over de verticale korrelspanning in een zandlaag die kan wegvallen onder invloed van een verticale grondwaterstroming.
2	Macro-instabiliteit binnenwaarts	De dijk kan aan de landzijde afschuiven (in elkaar zakken) door een te hoge druk in het grondwater onder en achter de dijk.
3	Macro-instabiliteit buitenwaarts	De dijk kan bij een lage waterstand aan de rivierzijde afschuiven (in elkaar zakken) door een te hoge waterdruk in de dijk (na hoogwater en/of bij veel regen).

4	<u>Micro-instabiliteit</u>	Onder micro-instabiliteit wordt erosie van het talud verstaan dat optreedt door uittredend grondwater, bijvoorbeeld ten gevolge van een langdurig hoogwater. Er ontstaan scheuren en verzakkingen en materiaal wordt uit de dijk uitgespoeld.
5	<u>Overloop</u>	De dijk is te laag en water stroomt er overheen.
6	<u>Overslag</u>	De dijk beschadigd als er bij veel wind water over de dijk slaat.
7	<u>Bekleding</u>	Door golven en stroming kan de bekleding van de dijk beschadigd raken waardoor de dijk kwetsbaar wordt.
8	<u>Instabiliteit vooroever</u>	Door aantasting van de vooroever kan de dijk aan de rivierkant in elkaar zakken.

3.1.3 Beoordeling per faalmechanisme

Onderstaande figuur geeft de waterveiligheidsbeoordeling weer van het project Culemborgse Veer – Beatrixsluis voor het toetsjaar 2023. Op basis van deze waterveiligheidsbeoordeling waarin vier van de hierboven genoemde faalmechanismen zijn beschouwd (hoogte, macro-instabiliteit binnenwaarts en buitenwaarts en piping en heave) is de conclusie dat de gehele dijk op één of meerdere faalmechanismen niet voldoet en daarom is afgekeurd. Deze conclusie is gebaseerd op de bundeling van de vier waterveiligheidsstudies die de afgelopen jaren zijn uitgevoerd binnen het projectgebied van Culemborgse Veer – Beatrixsluis en op de veiligheidsanalyse bijzondere waterkerende constructies.



De gehele dijk binnen het project Culemborgse Veer – Beatrixsluis is afgekeurd en daarom wordt deze ook integraal versterkt voor de komende 50 jaar (ontwerplevensduur van de dijk). Na het vaststellen van deze Nota van Uitgangspunten wordt hiertoe bovenstaande waterveiligheidsbeoordeling aangescherpt op basis van de meest recente onderzoeken waarbij ook 50 jaar vooruit wordt gekeken op het toetsjaar 2023, te weten 2073. Door de ontwerplevensduur van de dijk mee te nemen streeft HDSR om de dijk voor lange tijd waterveilig te versterken. Na deze aanscherping is de waterveiligheidsopgave bekend voor het project Culemborgse Veer – Beatrixsluis.

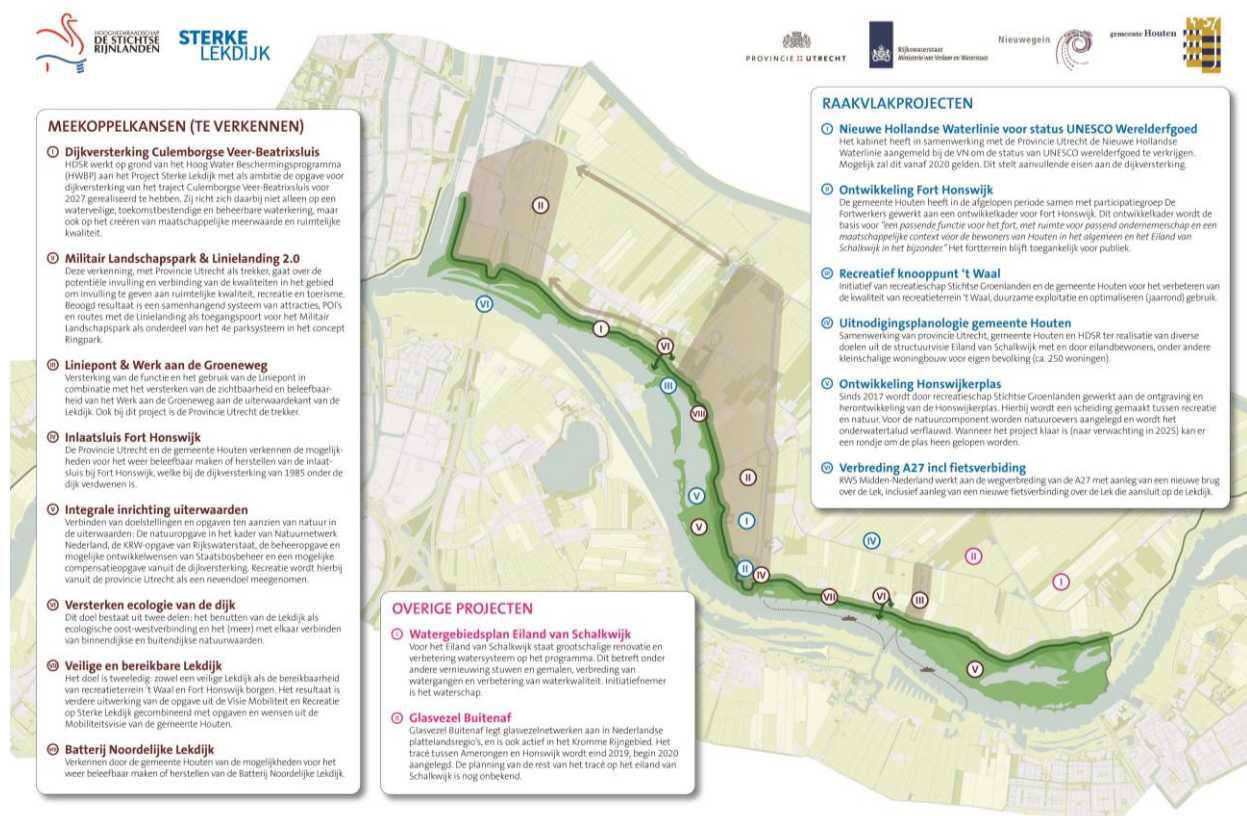
3.2 Gebiedsopgave

Het versterken van de dijk ten behoeve van de waterveiligheidsopgave biedt tegelijkertijd een kans om het omliggende gebied te verbeteren. HDSR wil hiervoor bij de dijkversterking ruimte bieden aan anderen. Daarom zoekt HDSR de samenwerking met andere partijen om ideeën voor het gebied in de dijkzone aan de dijkversterking te koppelen. Deze meekoppelkansen worden samen opgepakt met gebiedspartners (zie 3.2.1) en met omwonenden en belanghebbenden (zie 3.2.2). Op deze manier wil HDSR het omliggende gebied mooier en beter maken waar mogelijk. De realisatie van de waterveiligheidsopgave blijft echter leidend: meekoppelkansen worden niet opgenomen als dit negatieve invloed heeft op de waterveiligheidsopgave. Naast meekoppelkansen zijn er ook raakvlakprojecten. Dit zijn projecten van de gebiedspartners die zich buiten de scope van de dijkverbetering bevinden maar wel in hetzelfde gebied plaatsvinden waarbij er raakvlakken zijn met de dijkversterking.

3.2.1 Ambities partners en raakvlakprojecten

In het gebied spelen veel ontwikkelingen. HDSR vindt het belangrijk om de dijkversterking goed af te stemmen met andere ontwikkelingen, om slimme combinaties te zoeken, overlast te voorkomen en de samenhang in het gebied te bewaken. Daarom werkt HDSR nauw samen met andere overheden, zoals de gemeente Houten en Nieuwegein, de provincie Utrecht en Rijkswaterstaat. Het streven is om de ambities van de partners te laten terugkeren in verschillende projecten die worden ontwikkeld als meekoppelkansen. De gezamenlijke ambitie die door de gebiedspartners op 14 januari 2019 is bekrachtigd is: het creëren van een icoongebied voor waterveiligheid en militair erfgoed in een natuurlijke beleefbaar aantrekkelijk landschap met respect voor draagkracht en maat van het gebied.

De gebiedspartners hebben de volgende projecten geïdentificeerd die raakvlakken hebben met de dijkversterking:



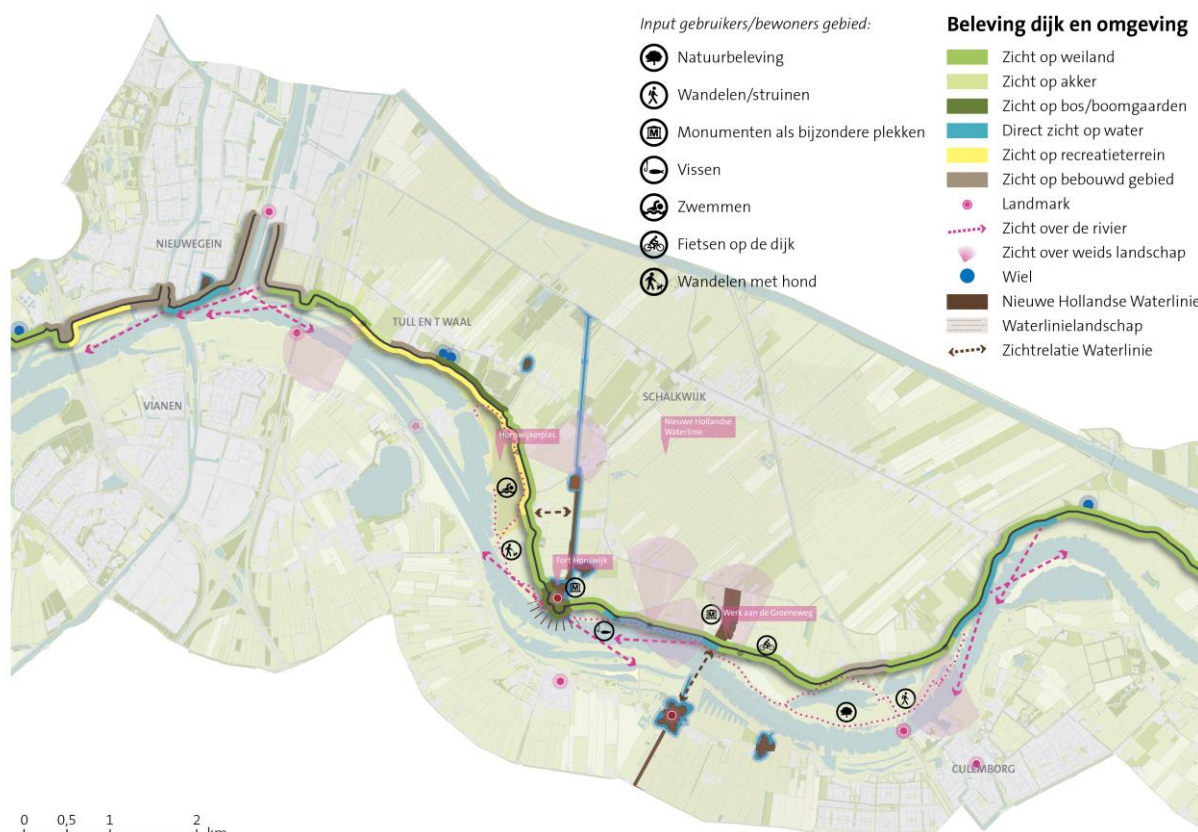
Deze kaart geeft het meest recente overzicht van de door de gebiedspartners geïdentificeerde raakvlakprojecten weer. De raakvlakprojecten vinden onafhankelijk van de dijkversterking plaats, maar de gebiedspartners zullen ervoor zorgen dat er afstemming tussen deze projecten plaatsvindt. Er zal een samenwerkingsovereenkomst worden gemaakt waarin de gebiedspartners een 7-tal projecten hebben geïdentificeerd die gelijktijdig met de verkenningsfase van de dijkversterking worden onderzocht met als ambitie om ten tijde van het Voorkeursalternatief mogelijk mee te koppelen met de dijkversterking. Daadwerkelijke meekoppelkansen (die meegaan met de dijkversterking) worden nog geïdentificeerd. Hier gaan de verschillende partijen samen mee aan de slag.

3.2.2 Meekoppelkansen

Naast de gebiedspartners hebben ook bewoners en belanghebbenden de mogelijkheid aan te sluiten bij de dijkversterking. Alle ideeën en ambities zijn in principe welkom. Hierbij wordt er onderscheid gemaakt tussen wensen en meekoppelkansen.

- Wensen: deze raken direct aan de dijkversterking en de waterveiligheidsopgave. Het waterschap kijkt in hoeverre de wensen meegenomen kunnen worden.
- Meekoppelkansen: maken niet standaard deel uit van de dijkversterking, maar raken er wel aan. Deze kunnen meegenomen worden bij de werkzaamheden aan de dijkversterking, maar dan wel samen met een andere partij (meekoppelen = meedoen = financiering door derden).

Voorafgaand aan het schrijven van de Nota van Uitgangspunten zijn de eerste informatiebijeenkomsten geweest. Bezoekers hebben mondeling, op formulieren of op belevingskaarten aan kunnen geven wat zij belangrijk vinden in de directe omgeving van de Lekdijk: wat is er waardevol en wat moet er aangepast worden?



In de [digitale versie](#) van dit rapport staat een tabel met meekoppelkansen die naar voren zijn gekomen. Let op: in deze fase kan HDSR nog niet zeggen of deze meekoppelkansen daadwerkelijk uitgevoerd kunnen worden. Het afwegingsproces voor het wel of niet meenemen van de meekoppelkansen is opgenomen in paragraaf [4.3.3](#).

3.3 Inpassingsopgave

Het niveau van ruimtelijke kwaliteit (zie [2.1](#)) in het projectgebied dient na uitvoering van de dijkversterkingsmaatregel minimaal gelijk te blijven aan de oorspronkelijke situatie. Daarom wordt voor het ontwerp van de dijkversterking Culemborgse Veer – Beatrixsluis breder gekeken dan alleen naar de technische uitgangspunten ten behoeve van het oplossen van de waterveiligheidsopgave.

De inpassingsopgave beschrijft de in te passen bestaande functies en waarden (zie [2.1.8](#)) bij het realiseren van de waterveiligheidsopgave. Het niveau van ruimtelijke kwaliteit staat beschreven in het Ruimtelijk kwaliteitskader voor het project Culemborgse Veer – Beatrixsluis. Daarin is het karakter van het gebied vertaald naar een ruimtelijke visie die aansluit bij het Kwaliteitskader Sterke Lekdijk. Omdat nu nog niet duidelijk is welke werkzaamheden nodig zijn, is ook nog niet duidelijk wat de inpassingsopgave precies gaat zijn.

3.4 Ontwerputgangspunten: waterveiligheid en visie op inpassing

Bij de dijkversterking is het een randvoorwaarde dat alle oplossingen en alternatieven voldoen aan de waterveiligheidsopgave. Voor de waterveiligheidsopgave zijn technische uitgangspunten opgesteld (Technische uitgangspuntennotitie, Dijkversterking project Culemborgse Veer – Beatrixsluis (CUB), Royal HaskoningDHV (2019)). Voor alle deelprojecten van Sterke Lekdijk geldt de Strategische Nota van Uitgangspunten.

Naast dat het dijkontwerp moet voldoen aan de waterveiligheidsopgave wil HDSR op zoek gaan naar mogelijkheden om het gebied mooier of beter te (laten) zijn dan het nu al is. Dit wordt onder meer gedaan door anderen de ruimte te geven om hun ideeën mee te realiseren met de dijkversterking ('meekoppelkansen' zie [3.2.2](#)) of door combinaties te vinden met andere projecten die de ruimtelijke kwaliteit verhogen. Meekoppelkansen en projecten die invloed hebben op de dijk in zijn geheel of het dijkprofiel, worden meegenomen in de verkenningsfase.

Voor een goede inpassing van dijkversterkingsmaatregelen en meekoppelkansen is in het ruimtelijk kwaliteitskader voor de dijkversterking van Culemborgse Veer – Beatrixsluis een visie beschreven die is gebaseerd op de zeven visiepunten die in het Kwaliteitskader Sterke Lekdijk zijn benoemd.

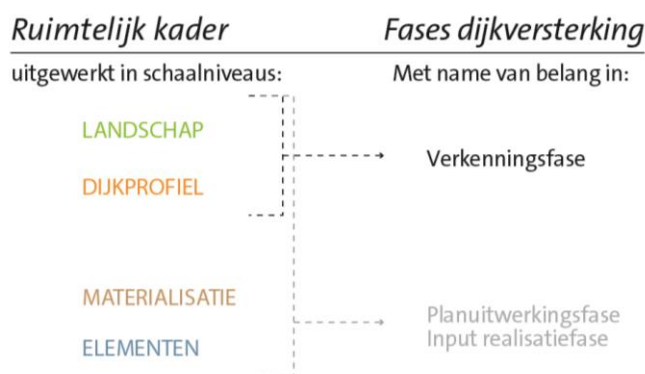
1. Ontwikkel de dijk als herkenbare drager: een leesbare en krachtige verdediging tegen het water;
2. Maak de geschiedenis van de dijk zichtbaar;
3. Maak de dijk een beleving voor alle gebruikers; versterk de dijk als recreatieve as;
4. Gebruik de dijk als ecologische verbinding;
5. Maak het verschil tussen de Lekdijk en kruisende structuren zichtbaar;
6. Maak gebruik van historische inspiratie;
7. Behoud woningen en gebouwen en behoud/verbeter beplantingsstructuren.

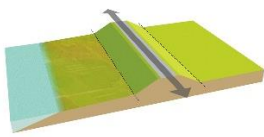
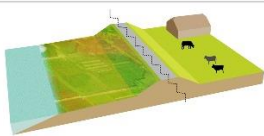
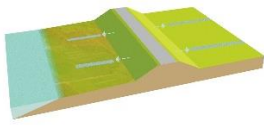
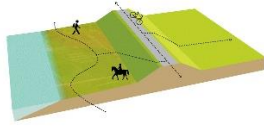
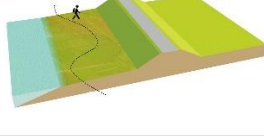
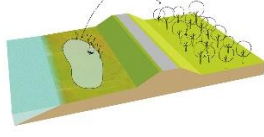
In het ruimtelijk kwaliteitskader voor de dijkversterking van Culemborgse Veer - Beatrixsluis zijn de visiepunten 2 en 6 samengevoegd.

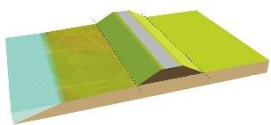
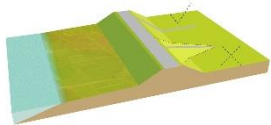
Bovenstaande visiepunten zullen gedurende het gehele ontwerpproces worden gebruikt om te zorgen dat het ontwerp voldoet aan de inpassingsopgave. De visie is in het ruimtelijk kwaliteitskader uitgewerkt in richtlijnen en ontwerpprincipes specifiek voor Culemborgse Veer – Beatrixsluis. De richtlijnen en ontwerpprincipes zijn ingedeeld in vier schaalniveaus, van groot naar klein:

- Landschap (de dijk in zijn geheel).
- Dijkprofiel (vorm van de dijk).
- Materialisatie (materiaal en bekleding van de dijk).
- Elementen (punten of plekken op de dijk).

In de verkenningfase van de dijkversterking zijn met name de schaalniveaus 'landschap' en 'dijkprofiel' van belang, omdat deze gaan over de vormgeving, ligging en continuïteit van de dijk. De schaalniveaus 'materialisatie' en 'elementen' zijn met name van belang in de planuitwerkingsfase (na de verkenning-fase), omdat er in deze fase meer gedetailleerd naar de dijk wordt gekeken.



Visie	Onderdeel	Richtlijn	Ontwerpprincipe
LANDSCHAP	I. Dijk als drager	1. Grootchaligheid en continuïteit 1a. Houd de dijk continu in vormgeving om uit te stralen dat overal dezelfde watermassa gekeerd wordt. Hierbij dienen de lijnen van de dijk zoveel mogelijk door te lopen met een minimaal aantal uitbuigingen in de kruin-, talud- en teenlijn. 1b. Zorg voor samenhang tussen de dijkprojecten van de Sterke Lekdijk door keuzes mede te laten leiden door het ontwerp van de aansluitende dijkprojecten.	
		2. Dijk als grens 2. Ontwikkel en beheer de dijk als een grens tussen twee werelden: cultuurlandschap binnendijs en natuurlijk-dynamisch landschap buitendijs. Maak het verschil beleefbaar door het landgebruik en beheer door te laten lopen tot boven aan de dijk.	
	II. Geschiedenis van de dijk	3. Water als verdedigingsstructuur 3. Versterk de betekenis van water als verdedigingsstructuur bij de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Maak onderdelen van de Nieuwe Hollandse Waterlinie zichtbaar en vertel het verhaal van de historie. In paragraaf 5.5 wordt verder ingegaan op de ruimtelijke omgang met meekoppelkansen rondom Fort Honswijk en de NHW.	
		4. Oudhoevig land 4. Maak oudhoevig land beter beleefbaar door van dijk tot rivier de kavelstructuren te versterken. Bij een buitendijkse dijkversterkingsmaatregel dienen de kavelstructuren optimaal zichtbaar te blijven vanaf de dijk. Ook kan aandacht erop gevestigd worden door het toelichten van dit bijzondere landschap, gekoppeld aan recreatieve routes. (zie onderdeel 5).	
	III. Beleving voor gebruikers	5. Dijk als recreatieve route 5. Ontwikkel de dijk tot recreatieve route met bijzondere vergezichten over het landschap en aansluiting op routes zowel binnen- als buitendijs (zie richtlijnen bij onderdeel 17). Daarnaast kan het buitendijs talud gebruikt worden voor informeel gebruik: struipaden of zitten in het gras met zicht op de uiterwaard.	
		6. Recreatie in uiterwaarden 6. Recreatie dient passend te zijn bij het huidige recreatieve gebruik/zoning van recreatie: intensief bij Honswijkerplas en 't Waal, extensief in de natuurlijke en agrarische uiterwaarden.	
	IV. Ecologie	7. Ecologische relaties 7. Stimuleer ecologische relaties tussen binnen- en buitendijs gebied. Dit is met name interessant ter hoogte van de bosjes bij Tull en 't Waal en Fort Honswijk, waar binnendijs NNN-verbindingen liggen (zie kaart in paragraaf 3.10). Doelsoorten die specifieke aandacht verdienen zijn: bever, boomarter, grote modderkruiper, rivierrombout, kamsalamander, ringslang, vleermuizen en roofvogels/ulien.	
		8. Ecologie rond de dijk 8. Versterk natuur met de rivierdynamiek, versterk moerasontwikkeling en de ontwikkeling van zandige oeverwallen voor stroomdalflora. Ook geïsoleerde plassen in de uiterwaarden brengen ecologische meerwaarde.	
	V. Kruisende structuren	9. Kruising infrastructuur 9a. Houd bij een kruising tussen de dijk en andere grote infrastructuur het dijktracé zichtbaar. Voor snelweg en spoor geldt dat het wenselijk is dat de dijk herkenbaar blijft als lijn tot aan of om de infrastructuur heen. 9b. Behoud het verschil tussen de Lek en Lekkanaal ter hoogte van de waterkruising door het verschillend uiterlijk van het water en langsgelegen dijken: groene, slanke en kronkelende dijk langs de Lek en rechte, brede, met steen versterkte dijk langs het kanaal.	

	Visie	Onderdeel	Richtlijn	Ontwerpprincipe
DUKPROFIEL	I. Dijk als drager	10. Hoofdvorm van de dijk	10. Zorg voor een zichtbare hoofdvorm met een smalle kruin. Een steile helling op het bovenste gedeelte van het talud zorgt voor een ranke kruin. Kies om deze redenen voor een enigszins gebogen talud, bovenaan steil en eventueel onderaan vlakker, met een stevige en zonodig brede voet.	
		11. Dijkberm	11. Zorg dat de maatvoering van (piping) bermen in redelijke verhouding staat tot het omringende landschap en dat het landschap voldoende ruimte biedt voor de aanberming. Het is ongewenst dat waardevolle kwaliteiten van het (kleinschalig) landschap worden bedolven onder een berm.	
		12. Leeflaag	12. Als het voor (agrarische) gebruikers gewenst is, kan een leeflaag worden aangebracht onder de kruin. Het uitgangspunt is dat een leeflaag per deelgebied (dijksectie of gebied met overeenkomstig grondgebruik) wordt aangebracht en niet per individueel grondeigenaar.	
	II. Geschiedenis van de dijk	13. Kronkelig dijktracé	13. Behoud de kronkels in het dijktracé. Op enkele plekken is hierbij een wiel zichtbaar, zoals de twee wielen bij Tull en't Waal. Gezien het relatief beperkte aantal zichtbare doorbraken langs de dijk is behoud van wielen en bochten essentieel voor de beleving van de strijd tegen het water.	
		III. Beleving voor gebruikers	14. Verkeersruimte op de kruin	14. Geef iedereen een plek op de smalle kruin van de dijk, waarbij het langzaam recreatief verkeer prioriteit heeft (in overeenstemming met 'Visie mobiliteit en recreatie Sterke Lekdijk').
	15. Oprit		15. Houdt afritten ondergeschikt aan de hoofdvorm van de dijk. 15a. Laat de helling van de oprit niet veel afwijken van de taludhelling. Als het talud een holle vorm heeft, voorkom dan een bolle ligging van de oprit. 15b. Bij aanpassing van het talud kan een haakse oprit aangepast worden naar een schuine aansluiting, wanneer daar ruimte voor bestaat. Andersom, van parallel naar haaks, is ongewenst. 15c. Ten slotte kunnen meerdere dicht bij elkaar gelegen opritten worden samengevoegd tot een gezamenlijke oprit, mits aanwonenden hieraan meewerken.	

4 De weg naar het voorkeursalternatief

Het voorkeursalternatief voor de dijkversterking komt voort uit een proces waarin alle mogelijke bouwstenen (zie Definitielijst) en oplossingen voor het versterken van de dijk worden afgewogen. Bij het afwegen wordt steeds bepaald welke bouwstenen of oplossingen verder worden onderzocht en welke afvallen. In de verschillende stappen van de verkenningsfase hebben techniek, omgeving en ruimtelijke kwaliteit (zie 3.4) steeds invloed op de afweging (zie figuur hieronder). We ontwikkelen thema's om met combinaties van bouwstenen tot mogelijke oplossingen te komen. In het ontwerpproces wordt gewerkt van grof naar fijn en van vele mogelijke oplossingen tot één voorkeursalternatief. Deze Nota van Uitgangspunten is de weergave van stap 1, waarop stap 2 volgt.

Op meerdere momenten in het ontwerpproces vindt een afweging plaats:

In stap 2:

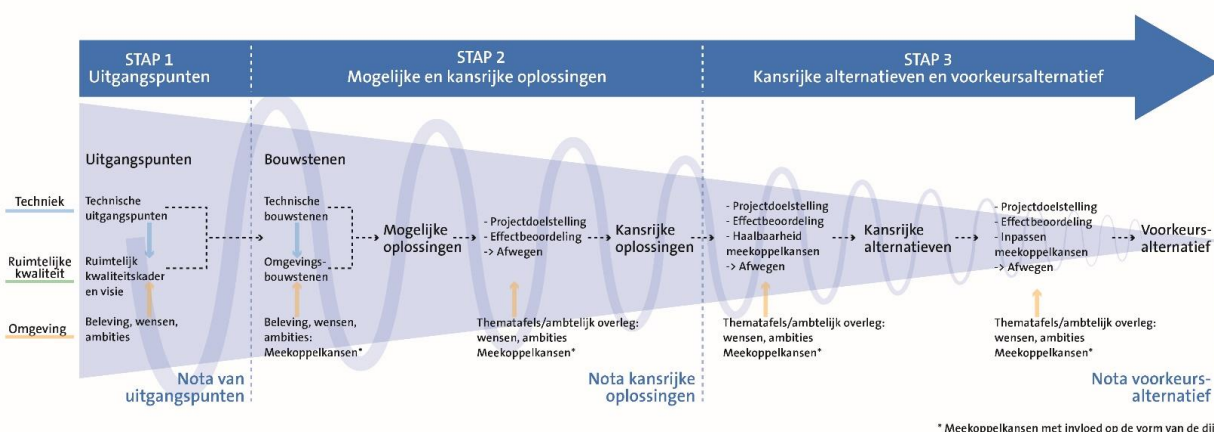
- van bouwstenen naar mogelijke oplossingen;
- van mogelijke naar kansrijke oplossingen.

In stap 3:

- van kansrijke oplossingen naar kansrijke alternatieven;
- van kansrijke alternatieven tot een voorkeursalternatief.

Tijdens deze afweging wordt in stap 2 met name gekeken naar het ruimtebeslag van de waterveilige oplossingen en de daarbij behorende inpassingsopgave en gebiedsopgave (zie 3). Daarnaast is de visie voor het gebied (zowel maatschappelijk als ruimtelijk) hierbij van belang. Uit deze afweging komt naar voren welke oplossingen wel en niet mogelijk zijn of meer of minder gewenst.

Naast de projectdoelstelling (zie 1.2) speelt in de stappen 2 en 3 de continuïteit van de dijk en het verhaal van het gebied een belangrijke rol om te komen tot één voorkeursalternatief.



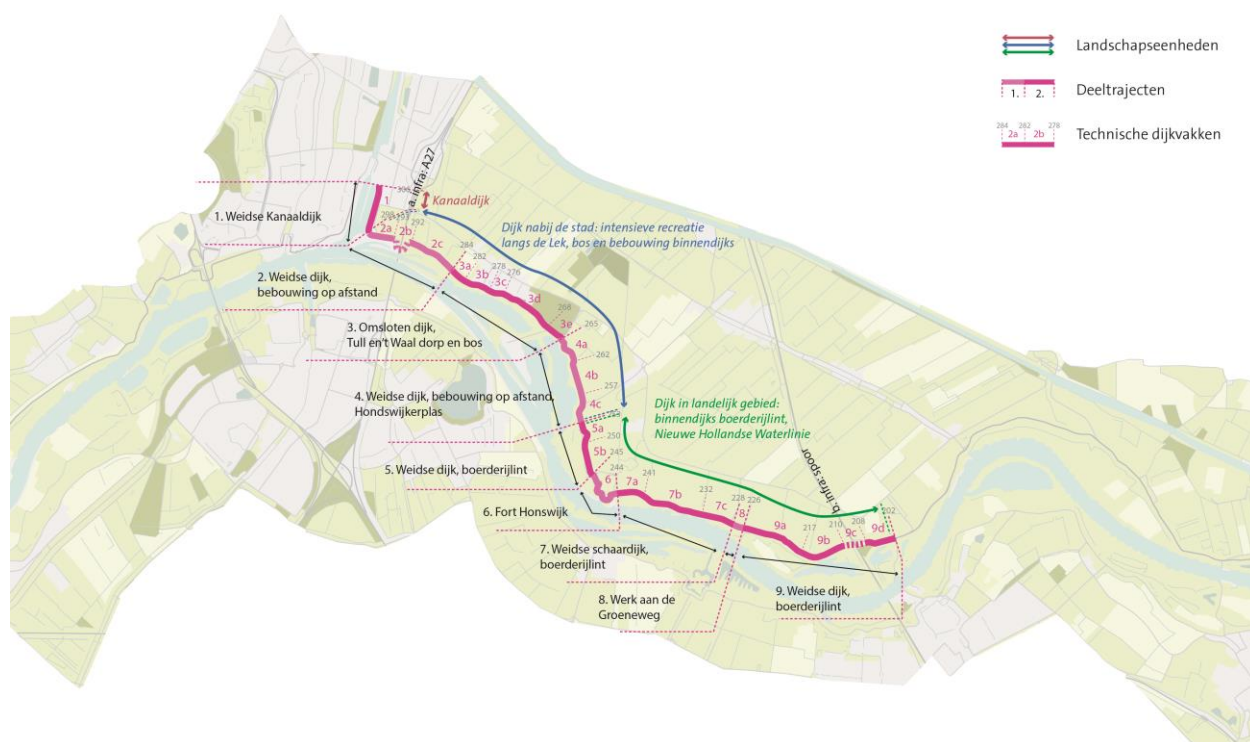
4.1 Het ontwerpproces in meer detail

De uitkomst van de verkenningsfase is het voorkeursalternatief voor het project dijkversterking Culemborgse Veer – Beatrixsluis. Dit voorkeursalternatief is waterveilig, past bij de visie voor het gebied, heeft een continu beeld en sluit goed aan op de aangrenzende dijkprojecten. De projectdoelstelling (zie 1.2) is hierbij sturend in de keuze. Het voorkeursalternatief wordt samengesteld op basis van de kansrijke alternatieven. Tijdens de hele verkenningsfase is het van belang om het gehele projectgebied in beeld te hebben om keuzes te maken.

Kansrijke alternatieven komen tot stand via de bouwstenen, de mogelijke en kansrijke oplossingen. Elke oplossing is een integraal ontwerp en krijgt een titel die bij die oplossing hoort. Bij de oplossingen wordt

gedetailleerd naar de dijk en haar omgeving gekeken om goed af te kunnen wegen welke oplossingen mogelijk zijn gezien het ruimtebeslag en kenmerken en waarden langs de dijk.

De Lekdijk zelf, maar ook het landschap zowel binnen- als buitendijks (zie [2](#)) zien er verschillend uit. Om deze reden is in het ruimtelijk kwaliteitskader de dijk opgedeeld in negen deeltrajecten en drie landschapseenheden (zie kaart). De deeltrajecten en landschapseenheden karakteriseren op twee verschillende manieren (gedetailleerd en globaal) het gebied. Dit helpt bij het maken van keuzes en het maken van een zorgvuldige afweging om te komen tot een voorkeursalternatief.



Stap 2: Mogelijke en kansrijke oplossingen

Bouwstenen

Het beoordelen en daarna afwegen van maatregelen voor de versterking van de dijk begint met het selecteren van bouwstenen. Bouwstenen zijn maatregelen die één specifiek probleem oplossen of ambitie realiseren. Dit kan een waterveiligheidsprobleem zijn, maar ook een probleem in de omgeving zoals een verkeersonveilige situatie. Een bouwsteen leidt niet per definitie tot een integrale oplossing. Hiervoor worden omgevingsbouwstenen opgesteld: een waterveiligheidsbouwsteen waarin een kans vanuit de omgeving is toegevoegd. Bouwstenen worden voor het gehele project opgesteld.

Van mogelijke naar kansrijke oplossingen

Bouwstenen worden gecombineerd tot mogelijke oplossingen om een zo compleet mogelijk overzicht te krijgen voor ieder deeltraject. Deze combinatie vindt plaats op basis van thema's; voor de betreffende thema's worden de daarbij logische passende technische- en omgevingsbouwstenen geselecteerd. Hierdoor ontstaan meerdere mogelijke oplossingen, die voldoen aan de waterveiligheidsopgave en overige doelen en ambities die voor de dijkversterking zijn meegegeven. Per mogelijke integrale oplossing wordt

de ruimtelijke impact bepaald en wordt een afweging gemaakt: hierbij wordt gekeken naar het ruimtebeslag (in breedte en hoogte van de dijk), de invloed op het gebruik en de invloed op waarden en kwaliteiten (onder andere beschreven in het ruimtelijk kwaliteitskader) ten opzichte van de huidige situatie. Op basis van de criteria uit het beoordelingskader en de reflectie op de projectdoelstelling (zie 4.2) volgen uit deze mogelijke oplossingen de kansrijke oplossingen.

Stap 3: Kansrijke alternatieven en voorkeursalternatief

Kansrijke alternatieven

Na het vaststellen van de kansrijke oplossingen worden deze verder uitgewerkt tot kansrijke alternatieven. Deze uitwerking omvat het verder detailleren van het ruimtebeslag op basis van de meest actuele stand van zaken voor de waterveiligheidsopgave. Daarnaast worden meekoppelkansen en raakvlakprojecten door de initiatiefnemer verder uitgewerkt. Het ruimtelijk kwaliteitskader dijkversterking Culemborgse Veer – Beatrixsluis is richtinggevend bij het samenstellen van de drie kansrijke alternatieven.

Voorkeursalternatief

De kansrijke alternatieven worden kwalitatief en kwantitatief beoordeeld aan de hand van het beoordelingskader, op basis waarvan keuze gemaakt kunnen worden voor het te vormen voorkeursalternatief. De laatste stap in de verkenningsfase bestaat uit het samenstellen van het voorkeursalternatief. Dit voorkeursalternatief voor de dijkversterking wordt later gedetailleerder uitgewerkt in de planuitwerkingsfase. De projectdoelstelling en de resultaten van de effectbeoordeling spelen een belangrijke rol. De visie uit het ruimtelijk kwaliteitskader blijft richtinggevend: continuïteit, het ruimtelijk beeld van de dijk en het verhaal van het gebied zullen de vormgeving van het voorkeursalternatief bepalen.

4.2 Afweging naar voorkeursalternatief: projectdoelstelling en effectbeoordeling

In 4.1 staat het ontwerpproces om te komen tot:

“Een waterveilige, toekomstbestendige en beheerbare waterkering te realiseren, op basis waarvan een zo breed mogelijk bestuurlijk en maatschappelijk gedragen projectplan, goed ingepast in de omgeving, met zo maximaal mogelijk maatschappelijke meerwaarde en een hoge mate van innovatie en duurzaamheid.” (projectdoelstelling, zie 1.2):

Bij de totstandkoming van de mogelijke en kansrijke oplossingen, de kansrijke alternatieven en het voorkeursalternatief wordt steeds gereflecteerd op de mate (kwalitatief) waarin de projectdoelstelling wordt bereikt. In onderstaande tabel wordt dit visueel gemaakt.

	Oplossing/alternatief '1'	Oplossing/alternatief '2'
Waterveilige, toekomstbestendige en beheerbare kering	x	x
Bestuurlijk en maatschappelijk gedragen	x	x
Inpassing in omgeving	x	x
Maatschappelijke meerwaarde	x	x
Mate van innovatie	x	x
Mate van duurzaamheid	x	x

Beoordelen van effecten

Tijdens het ontwerpproces in de verkenning en de planuitwerking wordt gebruik gemaakt van een beoordelingskader waarmee de effecten van de oplossingen en alternatieven worden beoordeeld en met elkaar worden vergeleken om tot een afweging te komen.

Het beoordelingskader uit de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) van Sterke Lekdijk is projectspecifiek gemaakt voor de dijkversterking Culemborgse Veer – Beatrixsluis. Dit beoordelingskader bestaat uit 15 criteria gegroepeerd in drie thema's: 'techniek', 'milieu en omgeving' en 'kosten' en is gebaseerd op het garanderen van de waterveiligheid, de bestaande waarden in het gebied, op uitgangspunten uit het ruimtelijk kwaliteitskader dijkversterking Culemborgse Veer – Beatrixsluis en op wet- en regelgeving (zie hoofdstuk 2). Het beoordelingskader is besproken met de samenwerkingspartners (provincie, gemeenten, Rijkswaterstaat). In de gehele verkenningsfase wordt met één beoordelingskader gewerkt, zodat voor de omgeving en bestuurders een transparante en navolgbare afweging gemaakt kan worden.

Effecten beoordelen van 'grof naar fijn'

In de verkenningsfase is de beoordeling gericht op het in beeld brengen van permanente effecten, waarbij het detailniveau van de beoordeling per stap verder toeneemt. In de stap van mogelijke oplossingen naar kansrijke oplossingen worden de onderscheidende criteria gebruikt. De effecten op deze criteria worden (veelal kwalitatief) in beeld gebracht. Bij het samenstellen van het voorkeursalternatief worden de effecten op alle thema's uitgewerkt en waar mogelijk zoveel mogelijk kwantitatief.

In de planuitwerkingsfase wordt het ontwerp van het voorkeursalternatief verder gedetailleerd en wordt (op basis daarvan) het beoordelingskader en de effectbeschrijving verder aangevuld en uitgewerkt. De effectbeschrijving zal gericht zijn op het meer gedetailleerd en zo kwantitatief mogelijk in beeld brengen van de effecten van het voorkeursalternatief. Hiermee wordt o.a. bepaald welke mitigerende maatregelen de effecten van het voorkeursalternatief kunnen verzachten. In de planuitwerkingsfase zal aandacht worden besteed aan de uitvoeringsfase van het project en de tijdelijke effecten, waaronder bv. hinder tijdens uitvoering en het aspect veiligheid tijdens uitvoering.

In het beoordelingskader (onderstaande tabel) staan in drie thema's de criteria en aspecten uitgewerkt:

Criteria	Aspecten
Techniek	
Waterveiligheid	V moet altijd voldoen.
Uitvoerbaarheid	Hoe complex (logistiek en ervaring) is de uitvoering?
	Past de uitvoering in de beschikbare ruimte en tijd?
Uitbreidbaarheid	Mate waarin uitbreiding mogelijk is.
Beheer en onderhoud (Waterkering)	Gemak om te beheren en te onderhouden.
	Inspecteerbaarheid (Normaal en bij Crisis)
Riviersysteem	Rivierkundige effecten
Milieu en Omgeving	
Natuur	Effect op instandhoudingsdoelen N2000
	Effect op (leefgebieden van) beschermde soorten
	Effect op NNN-gebied
	Effect op bomen en houtopstanden
	Effect op KRW-relevant areaal

Bodem en water	Effect op milieuhygiënische bodemkwaliteit
	Mate van vrijkomende grond en mate waarin met gebiedseigen materiaal kan worden gewerkt (grondbalans)
	Effect op grondwaterstanden in relatie tot bebouwd en agrarisch gebied (waterkwantiteit).
	Gedempt oppervlaktewater (waterkwantiteit)
Dijklandschap	Ligging t.o.v. huidig dijktracé
	Grootchaligheid en continuïteit dijktracé
	Herkenbaarheid hoofdvorm van de dijk
	Continuïteit met aansluitende dijktracés Sterke Lekdijk
Nieuwe Hollandse Waterlinie	Effect op de Nieuwe Hollandse Waterlinie (binnen ruimtebeslag)
Cultuurhistorie en archeologie	Effect op (rijks)monumenten
	Effect op historische landschappelijke structuren
	Effect op archeologische waarden
Wonen, bedrijven en landbouw	Aantal woningen dat wordt geraakt
	Effect op woongenot
	Aantal bedrijfspanden dat wordt geraakt
	Effect op bedrijfsvoering
	Effect op agrarische bedrijfsvoering
Recreatie en medegebruik	Effect op recreatieve routes en recreatief gebruik van de dijk (wandelen, fietsen)
	Effect op recreatieve punten.
Verkeer	Effect op verkeersveiligheid
	Effect op verkeersafwikkeling
	Effect op bereikbaarheid bewoners, bedrijven en hulpdiensten
Kosten	
Investeringskosten	Directe bouwkosten inclusief vastgoed
Levensduurkosten	Combinatie van investeringskosten, beheer- en onderhoudskosten en vervangingskosten

4.2.1 Omgang met elementen in de ondergrond

Afhankelijk van de keuze voor het voorkeursalternatief moeten kabels en/of leidingen (zie [2.2.5](#)) verlegd worden. HDSR heeft vastgelegd in de Beleidsregel 'kabels en leidingen in, op of langs waterkeringen van HDSR' op welke wijze omgegaan wordt met deze eventuele verleggingen.

Tijdens fysieke (grond)werkzaamheden moet altijd rekening worden gehouden met niet gesprongen explosieven (zie [2.2.4](#)) waarbij het uitgangspunt is dat gewerkt wordt via de wettelijk verplichte stappen.

De effecten op aanwezige kabels en leidingen en niet gesprongen explosieven komen in het beoordelingskader tot uiting in de kosten.

4.2.2 Tijdige beschikbaarheid gronden

Om de dijkversterking uit te kunnen voeren is ruimte nodig. HDSR moet daarvoor tijdig over de benodigde grond kunnen beschikken. Hoe HDSR omgaat met het verkrijgen van deze gronden is vastgelegd in de Kadernota grondzaken en vastgoed en in de strategie grondverwerving.

Uitgangspunt is dat HDSR tot het uiterste streeft naar een minnelijke afspraak met eigenaren die voor alle partijen acceptabel is. Mocht het ondanks alles niet lukken om tot overeenstemming te komen, dan is HDSR bereid om als uiterste redmiddel, vanwege het grote belang van de dijkversterking, over te gaan tot onteigening.

4.2.3 Toepassen van innovaties

Binnen HDSR is sprake van een innovatie wanneer een verbeterd dijkversterkingstechniek, onderzoekstechniek of productieproces voor de eerste keer is toegepast binnen het werkproces of in het beheersgebied van HDSR.

Dijkversterkingstechnieken

Aan de hand van een technische innovatiescan is binnen het project Culemborgse Veer – Beatrixsluis een totaalbeeld verkregen van relevante technische innovaties voor de verkenningsfase en de benodigde vervolgstappen om deze in een volgende fase succesvol toe te kunnen passen. Hierbij ligt de focus op het toepassen van innovatieve dijkversterkingstechnieken, materiaalinnovaties, rekentechnieken, monitormings- en meettechnieken die al in proefvakken of dijkversterkingsprojecten zijn toegepast. De waterveiligheidsopgave van Culemborgse Veer – Beatrixsluis richt zich voornamelijk op de faalmechanismen piping en macrostabiliteit. Daarom worden alle onderzoeken uit de project overstijgende verkenningen piping en macrostabiliteit expliciet beschouwd. Ook is gebruik gemaakt van: HWBP Kansenscan kennis en innovatie, project overstijgende verkenning Voorlanden, project overstijgende verkenning Waddenzee-dijken en de Innovatiescan van Dijkversterking Wijk bij Duurstede – Amerongen.

Onderzoekstechniek

Het projectteam Culemborgse Veer – Beatrixsluis werkt parallel aan de verkenningsfase aan een innovatie voor het faalmechanisme piping. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de meest actuele kennis en meet- en analysetechnieken gericht op het bepalen van de doorlatendheidsvariatie en anisotropie van het piping-gevoelige zandpakket en voorlandweerstand. De resultaten geven een doorkijk naar de optimalisatieruimte op piping in de planuitwerkingsfase. Tijdens het verkenningsproject wil het projectteam Culemborgse Veer – Beatrixsluis, waar mogelijk en passend binnen de randvoorwaarden van het project, de resultaten meenemen om te komen tot een doelmatig en stabiel voorkeursalternatief. De optimalisatieruimte zal vertaald worden naar het bredere Culemborgse Veer – Beatrixsluis en Sterke Lekdijk traject.

Productieproces

Het projectteam Culemborgse Veer – Beatrixsluis past het iReport, 3D-modellen (t.b.v. het ontwerp) en BIM (t.b.v. projectbeheersing) toe om het werkproces efficiënt in te richten. Ook op het gebied van contractering past HDSR een innovatie toe. De aannemer wordt aan de start van de planuitwerkingsfase actief betrokken (in plaats van na de planuitwerkingsfase) bij het project Culemborgse Veer – Beatrixsluis zodat hij zijn uitvoeringsexpertise in kan brengen tijdens het ontwerpproces.

Meer informatie:

- Technische innovatiescan, Dijkversterking Culemborgse Veer – Beatrixsluis, Royal Haskoning DHV (2019)

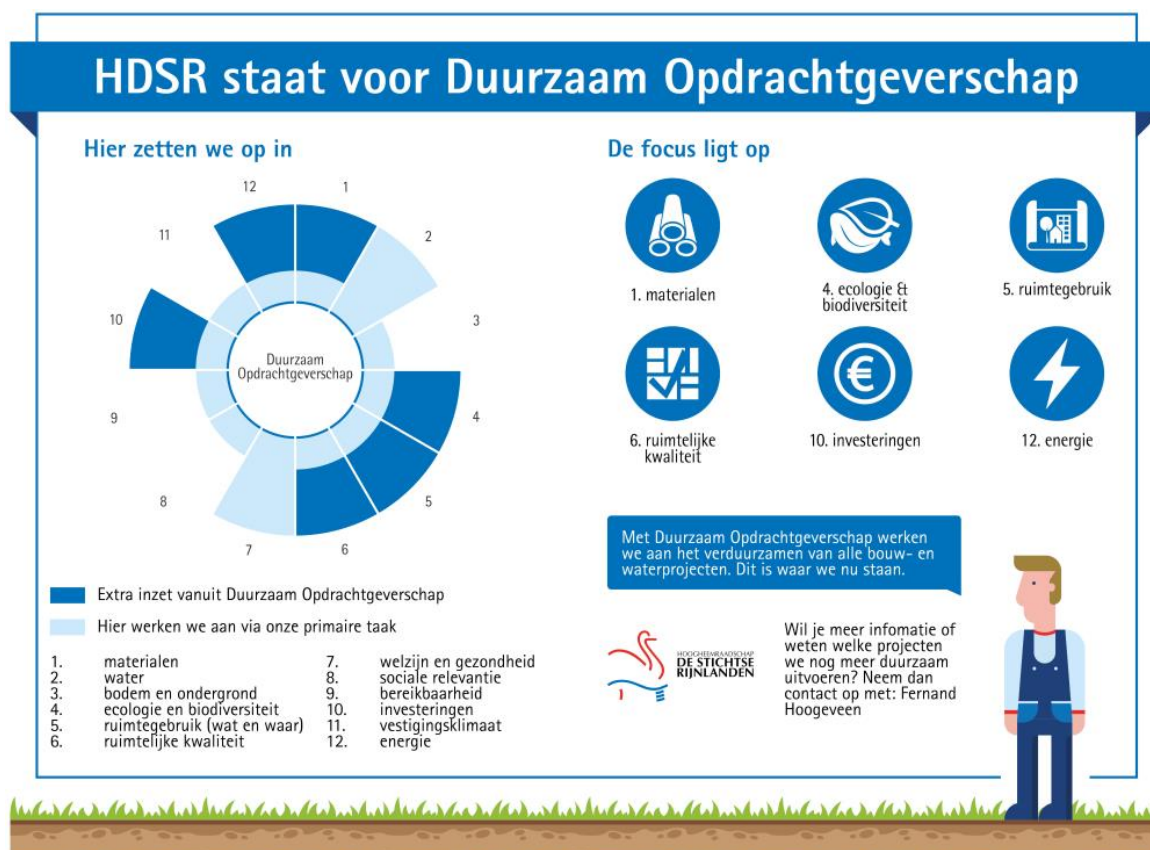
4.2.4 Werkwijze duurzaamheid

Duurzaamheid is erg belangrijk en tegelijkertijd op vele manieren uitlegbaar. HDSR, het HWBP en in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) van Sterke Lekdijk is invulling gegeven aan duurzaamheid. In de volgende alinea's staat achtereenvolgens uitgelegd wat HDSR, het HWBP en Sterke Lekdijk onder duurzaamheid verstaat. Tot slot wordt inzicht gegeven in de wijze waarop duurzaamheid binnen het project Culemborgse Veer – Beatrixsluis een plek wordt gegeven.

HDSR staat voor Duurzaam Opdrachtgeverschap

In januari 2017 heeft HDSR het convenant, [Green Deal Duurzaam GWW 2.0](#), ondertekend. In het convenant zijn sector brede afspraken gemaakt voor het opschalen en versnellen van duurzaamheid in de Nederlandse sector van grond-, weg- en waterbouw (GWW).

HDSR heeft de Green Deal Duurzaam GWW 2.0 vertaald voor hun eigen handelswijze en staat voor Duurzaam Opdrachtgeverschap.



HDSR past de aanpak duurzaam GWW toe in alle relevante projecten, zodat duurzaamheid integraal wordt meegenomen in het proces van verkennen, planuitwerking en realisatie. Het ambitie web (zie bovenstaande figuur) met twaalf sturingsthema's staat centraal in deze aanpak. HDSR werkt aan alle twaalf de sturingsthema's vanuit de primaire taak. Op zes thema's komt extra inzet als duurzaam opdrachtgever.

Ambities en doelen HWBP

Het HWBP heeft voor alle HWBP-projecten in het Programmaplan HWBP 2019 – 2023 de volgende doelstelling geformuleerd:

*‘Het doel is dat in 2023 de aspecten duurzaamheid en ruimtelijke kwaliteit **structureel geborgd** zijn in de HWBP-projecten en aansluiten op de doelen en eisen van de Omgevingswet. Tevens beoogt dit thema waar nodig invulling te geven op actuele ontwikkelingen op het gebied van duurzaamheid rond onder meer het Klimaatakkoord.’*

Voor duurzaamheid zijn drie focusgebieden gedefinieerd:

1. Ruimtelijke kwaliteit (inpassing, meekoppelkansen, gebiedsontwikkeling).
2. Circulaire economie.
3. Klimaat en energie.

Sterke Lekdijk

In de NRD voor Sterke Lekdijk is duurzaamheid vertaald naar een beoordeling op de CO₂-uitstoot materieel en materiaal en de mate van hergebruik van bouw materiaal.

Duurzaamheid bij de dijkversterking Culemborgse Veer - Beatrixsluis

In de verkenningsfase wordt duurzaamheid als integraal onderdeel meegenomen in de afweging van de oplossingen en alternatieven. Dit komt zowel tot uiting in aspecten uit het beoordelingskader als in de reflectie op het bereiken van de projectdoelstelling.

De eerste drie kolommen in onderstaande tabel is een samenvatting en een weergave van de samenhang van de hiervoor beschreven wijze waarop HDSR, het HWBP en Sterke Lekdijk invulling hebben gegeven aan duurzaamheid. In de laatste kolom staat weergegeven op welke wijze de invulling van duurzaamheid een plek heeft gekregen in de criteria van het beoordelingskader (zie [4.2](#)) van Culemborgse Veer – Beatrixsluis.

HWBP Focusgebied	HDSR Duurzaam opdrachtgeverschap	Sterke Lekdijk	Criteria Culemborgse Veer – Beatrixsluis (zie 4.2)
Ruimtelijke kwaliteit (inpassing, meekoppelkansen, gebiedsontwikkeling)	Ruimtegebruik Ruimtelijke kwaliteit Ecologie en biodiversiteit		Wonen, bedrijven en landbouw Recreatie en medegebruik Verkeer Dijklandschap Cultuurhistorie en archeologie Natuur
Circulaire economie	Materialen	Mate van hergebruik bouw materiaal	Bodem en Water
Klimaat en energie	Energie	CO ₂ uitstoot materieel en materiaal	
	Investeringskosten		Investeringskosten Levensduurkosten

Het thema 'Energie' heeft geen plek in het beoordelingskader van de verkenningsfase. De aspecten die hieronder vallen hebben betrekking op de uitvoering van de maatregelen en betreffen veelal tijdelijke effecten. Deze effecten worden tijdens de planuitwerkingsfase nauwkeuring in beeld gebracht samen met de geselecteerde aannemer uit het 'innovatief partnerschap'.

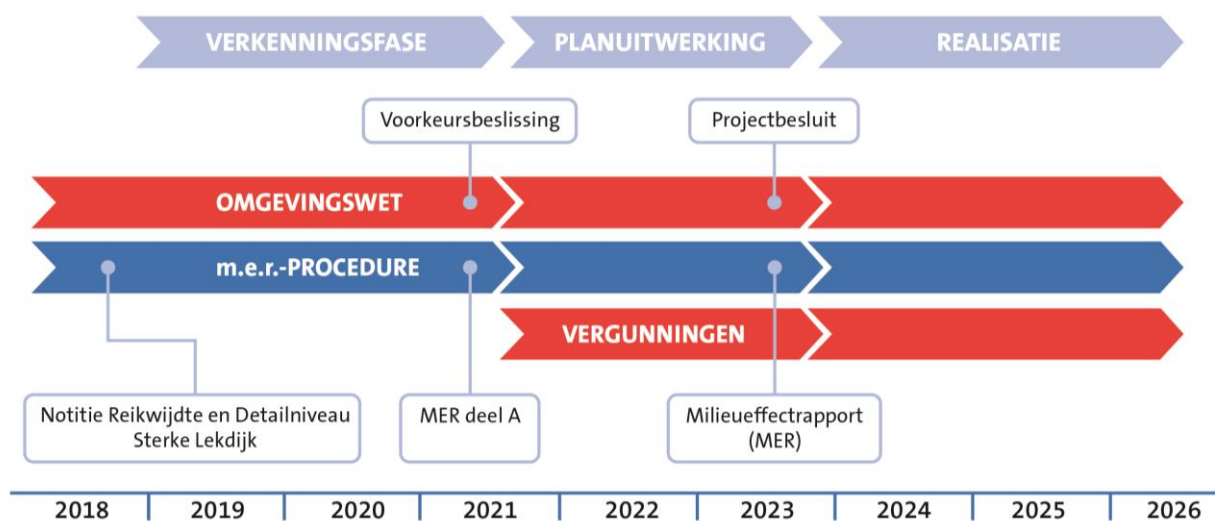
Een instrument om duurzaamheid kwantitatief te maken en op deze manier alternatieven met elkaar te kunnen vergelijken is DuboCalc. Als onderdeel van de reflectie zullen DuboCalc berekeningen van de verschillende alternatieven en het voorkeursalternatief worden uitgevoerd.

4.3 Hoe betrekken we de omgeving

De omgeving, bestaande uit bijvoorbeeld de omwonenden, de gemeenten, provincies, belangenorganisaties, worden op verschillende momenten (actief) betrokken bij de totstandkoming van het voorkeursalternatief. In de volgende paragrafen staat achtereenvolgens beschreven wat de wettelijke besluiten zijn die genomen moeten worden (zie [4.3.1](#)), de wijze waarop omwonenden en andere belanghebbenden kunnen en willen meedoen (zie [4.3.2](#)) en tot slot hoe de meekoppelkansen, om de dijk zo mogelijk mooier te maken worden afgewogen (zie [4.3.3](#)).

4.3.1 Besluiten voor de dijkversterking

Voor de dijkversterking Culemborgse Veer – Beatrixsluis moeten verschillende besluiten worden genomen. De procedure kent parallelle besluitvormingsprocedures: de lijn volgens de Omgevingswet (Projectbesluit), de lijn van de Wet op de milieu-effect-rapportage (m.e.r.-procedure) en diverse vergunningen om (delen van) het werk mogelijk te maken.



Werken in de geest van de omgevingswet: Projectbesluit

Het belangrijkste formele besluit (in de planuitwerkingsfase) over dijkversterkingen in Nederland wordt volgens de huidige wetgeving genomen op basis van een Projectplan. De relevante voorschriften voor dit hoofdbesluit zijn opgenomen in de Waterwet. Naar verwachting treedt vanaf 2021 de Omgevingswet in werking. Het projectplan volgens de Waterwet wordt dan vervangen door een projectbesluit volgens de Omgevingswet. Naar verwachting zal in de planuitwerkingsfase een projectbesluit worden genomen.

Echter de datum voor het van kracht worden van de nieuwe Omgevingswet kan nog verschuiven. We monitoren daarom regelmatig, in samenwerking met de provincie Utrecht, de ontwikkelingen rondom de Omgevingswet. Indien nodig herzien we tussentijds dit uitgangspunt en maken we gebruik van de huidige

planprocedure volgens de Waterwet. We richten het proces dusdanig in dat aan de vereisten van deze wet wordt voldaan. Ook is nog niet alles uitontwikkeld rondom de Omgevingswet wat mogelijk tot veranderingen in wettelijke vereisten leiden.

HDSR kiest ervoor om in de verkenningsfase te werken op de manier zoals in de Omgevingswet is beschreven. Dat betekent dat deze Nota van Uitgangspunten openbaar gepubliceerd wordt en middels een kennisgeving de wijze van participatie (zie [4.3.2](#)) wordt aangekondigd.

Voorkeursbeslissing in verkenningsfase

In de verkenningsfase wordt toegewerkt naar een voorkeursalternatief welke wordt vastgesteld door het nemen van een voorkeursbeslissing door algemeen bestuur van HDSR. Ter onderbouwing van dit voorkeursalternatief wordt een MER deel a gemaakt. Gezamenlijk wordt de voorkeursbeslissing en het MER deel a aansluitend ter inzage gelegd.

Het voorkeursalternatief wordt in de planuitwerking uitgewerkt tot het detailniveau dat nodig is voor het projectbesluit en de vergunningen. In dat stadium wordt het MER deel a verder uitgewerkt.

M.e.r.-procedure: in beeld brengen van milieu- en andere effecten

De verwachting is dat de dijkversterking Culemborgse Veer – Beatrixsluis "belangrijke nadelige milieugevolgen" heeft, waarvoor een milieueffectrapport (MER) wordt opgesteld. De regels hiervoor (m.e.r.-plicht) zijn opgenomen in de Wet Milieubeheer en het Besluit Milieueffectrapportage.

Op 11 september 2018 heeft het bevoegd gezag (provincie Utrecht) in een [bekendmaking](#) het voornemen om een m.e.r.-procedure te doorlopen gepubliceerd. De Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) heeft ter inzage gelegen en iedereen heeft zienswijzen kunnen indienen op de inhoud van de NRD.

Vergunningen

Naast het hoofdbesluit zijn verschillende vergunningen nodig om in de realisatie te kunnen starten met de werkzaamheden. Het gaat bijvoorbeeld om een vergunning voor het afwijken van het bestemmingsplan, het kappen van bomen of het werken in de uiterwaard.

Verantwoordelijkheden verschillende overheden

Het nemen van de besluiten en verlenen van vergunningen is de verantwoordelijkheid van diverse overheden. In de verkenningsfase gaan de overheden gezamenlijk onderzoeken en vervolgens besluiten op welke wijze ze de procedure in de planuitwerkingsfase vorm gaat geven. De betrokken overheden zijn HDSR, provincie Utrecht, de gemeenten Nieuwegein en Houten, Rijkswaterstaat (als uitvoeringsorganisatie van het ministerie) en het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP).

4.3.2 Inbreng omwonenden en andere belanghebbenden

HDSR vindt het belangrijk dat omwonenden en andere belanghebbenden actief en op de juiste manier betrokken worden bij het project, hun mening kunnen geven en dat ook duidelijk is wat er met deze input gebeurt. Steeds wanneer het project een nieuwe fase ingaat vraagt HDSR aan omwonenden hoe zij betrokken willen worden en wanneer nodig past het waterschap de werkwijze aan.

HDSR geeft bewoners en belanghebbenden de ruimte om mee te denken gedurende de gehele looptijd van het project. De mogelijkheden daartoe zullen passend zijn bij de fase waarin het project is en zijn tijdens de realisatie anders uitzien dan tijdens de verkenningsfase. Zo kunnen bewoners en belanghebbenden tijdens de verkenningsfase bijvoorbeeld nieuwe oplossingen aandragen voor de dijk en gaat het later in het proces bijvoorbeeld over de inrichting op de dijk.

Participatie tot nu toe

De afgelopen periode heeft het waterschap op de volgende manieren contact gezocht met bewoners en belanghebbenden:

- Aankondiging van de start van Sterke Lekdijk;
- Publicatie Nota Reikwijdte en detailniveau op de website;
- Kennismaking op de dijk, juli 2019;
- Informatieavonden voor bewoners, september 2019;
- De digitale nieuwsbrief;
- Keukentafelgesprekken met belanghebbenden – continu.

Tijdens de eerste bewonersbijeenkomsten hebben de aanwezigen al kunnen stemmen over de manier waarop zij voortaan betrokken willen worden. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande afbeelding.



Participatie tijdens het vervolg van de Verkenningfase

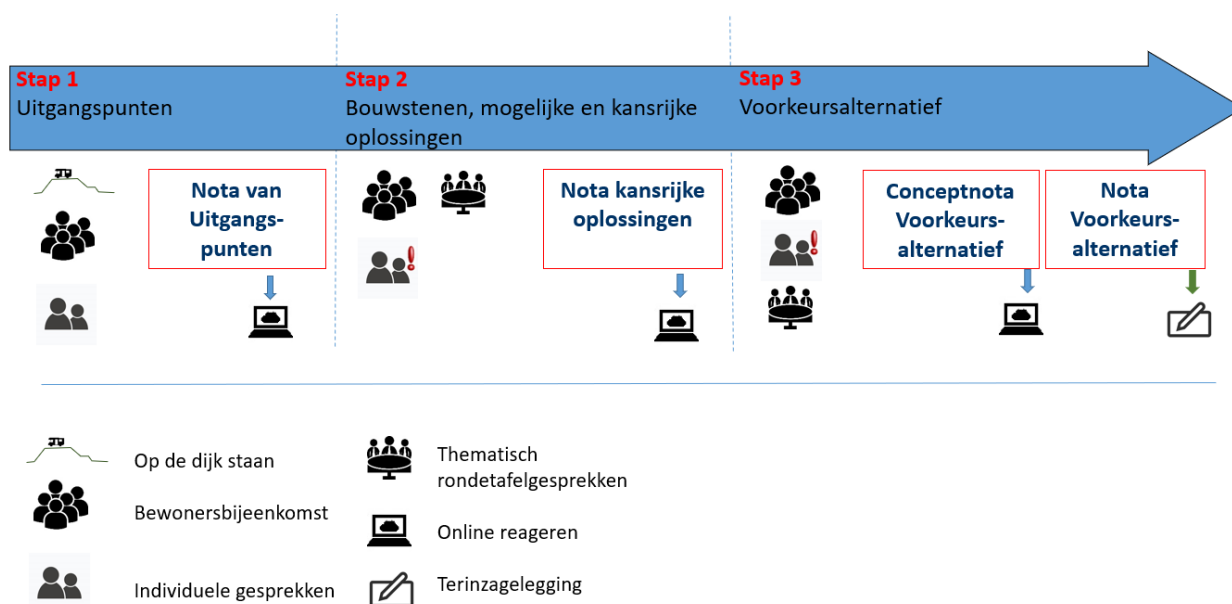
In de verkenningfase van het project kunnen omwonenden en belanghebbenden op verschillende manieren meedenken of meedoen. Het waterschap sluit hierbij aan bij de wensen van bewoners en kiest daarom voor de volgende wijze van betrekken:

Voorafgaand aan belangrijke mijlpalen organiseert HDSR minimaal één openbare, interactieve informatieavond. Aanwezigen kunnen tijdens een informatieavond mee denken over een nota voordat deze wordt vastgesteld. Voor de verkenningsfase zijn dit de Nota Kansrijke Oplossingen en de Conceptnota Voorkeursalternatief. Deze informatiebijeenkomsten vinden ongeveer een keer per halfjaar plaats.

Wanneer een Nota afgerond is, is het mogelijk om daar online op te reageren. Het waterschap kondigt dit aan in de nieuwsbrief. Het waterschap geeft dan na afloop weer hoe de reacties verwerkt worden.

Wie daar geïnteresseerd in is, kan actief deelnemen aan een thematisch rondetafelgesprek, over bijvoorbeeld het thema natuur, of cultuurhistorie.

Waar nodig, haalt het waterschap in bilaterale keukentafelgesprekken met direct- belanghebbenden de benodigde informatie op en stemt het plan af. Het is ook mogelijk om schriftelijk vragen te stellen of te reageren op de plannen. Dit kan via www.sterkelekdijk@hdsr.nl of via telefoonnummer 030-6345700.



Het participatieproces biedt ook ruimte om ideeën in te dienen die niet direct te maken hebben met de dijkversterking, zoals bijvoorbeeld het plaatsen van bankjes langs de dijk. Deze kunnen worden ingediend als meekoppelkansen. De eerste meekoppelkansen die geïnventariseerd zijn, staan beschreven in [3.2.2](#). In paragraaf [4.3.3](#) is terug te vinden hoe het waterschap de meekoppelkansen afweegt.

Doorkijk naar de planuitwerkingsfase

Net als in de verkenningsfase start HDSR in de planuitwerkingsfase met vragen aan bewoners en andere belanghebbenden over de wijze waarop zij betrokken worden. De formele procedures (zie [4.3.1](#)) staan natuurlijk ook altijd open.

4.3.3 Kader voor meekoppelkansen

HDSR wil de dijk niet alleen sterker maken, maar waar mogelijk ook mooier. Daarom maakt het waterschap ruimte om ambities en ideeën van anderen in het gebied te koppelen aan de dijkversterking. Mogelijk kunnen plannen zo goedkoper of sneller uitgevoerd worden, of wordt het gebied tegen gelijke kosten

beter of mooier. Dit heet een meekoppelkans. Voorbeelden van kansen zijn de herinrichting van een uiterwaard, een woningbouwproject of de aanleg van een fietspad maar ook een betere aansluiting op een wandelpad, het inrichten van rustpunt of het verbeteren van een oprit.

HDSR nodigt betrokkenen (bewoners, geïnteresseerden en gebiedspartners) graag uit om te onderzoeken of ideeën, ambities of projecten te koppelen zijn aan de dijkversterking. Mogelijk kunnen deze gelijk meegenomen worden met de dijkversterking. Alle ideeën en ambities zijn in principe welkom.

Hierbij hanteert HDSR wel een paar spelregels. Bijvoorbeeld dat de meekoppelkans de waterveiligheid van de dijk nooit mag verslechteren. Ook is het de bedoeling dat de indiener zelf meehelpt en ook meebetaalt om de meekoppelkans daadwerkelijk te verzilveren: meekoppelen is meedoen.

Spelregels meekoppelkansen

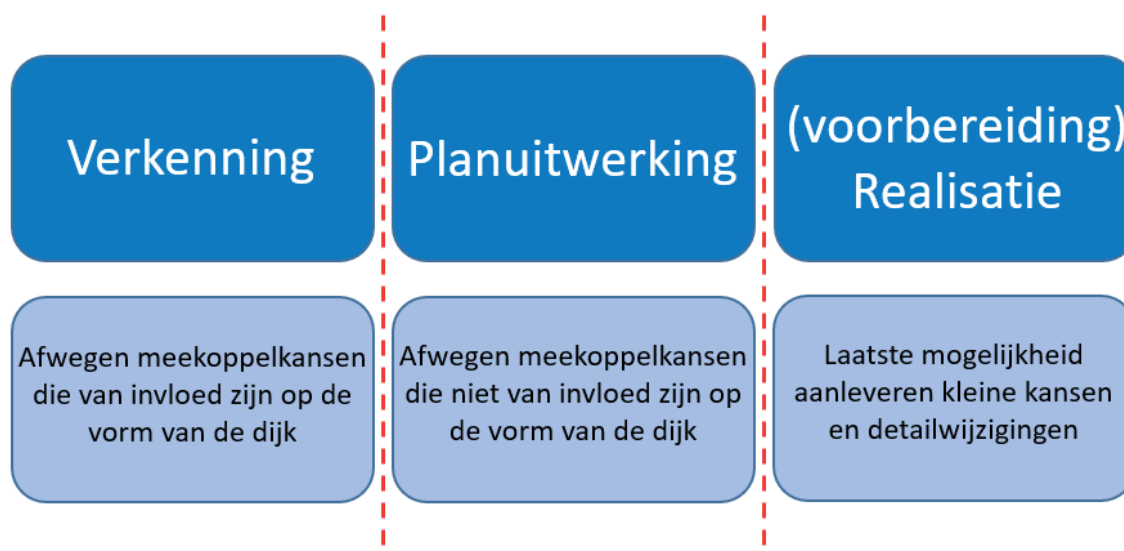
Meekoppelkansen moeten aan de volgende eisen voldoen voordat zij kunnen worden meegenomen:

- De meekoppelkans mag geen negatief effect hebben op de waterveiligheid.
- De meekoppelkans moet op tijd uitvoerbaar zijn, dat wil zeggen: mee kunnen gaan in het tijdspad van de dijkversterking.
- De meekoppelkans moet vergunbaar zijn.
- De meekoppelkans dient voldoende draagvlak in de omgeving te hebben.
- Er dient voldoende zicht te zijn op financiering.
- Er zijn geen grote risico's verbonden aan het uitvoeren van de meekoppelkans.

Meekoppelkansen kunnen ingediend worden bij het waterschap via het mailadres sterkelekdijk@hdsr.nl. Ook vraagt het waterschap tijdens bijvoorbeeld bewonersavonden betrokkenen actief naar mogelijke meekoppelkansen.

Afwegen van meekoppelkansen

Bij het afwegen van meekoppelkansen wordt van 'grof naar fijn' gewerkt, per fase.

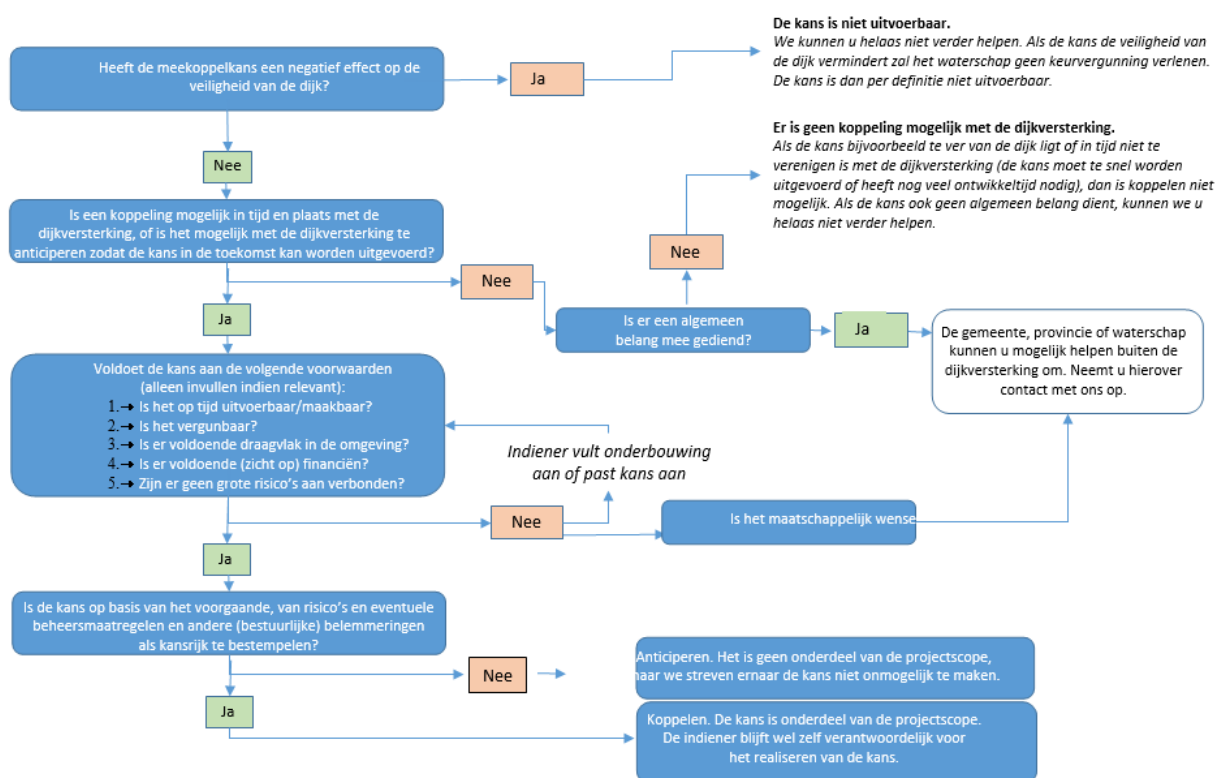


Het waterschap registreert in detail alle wensen, en meekoppelkansen die binnenkomen. Bij iedere mijlpaal in het ontwerpproces wordt er bekeken of:

1. De wens of meekoppelkans gehonoreerd kan worden (eventueel samen met andere partijen). Het waterschap neemt de wens dan verder mee in het ontwerpproces.
2. De wens of meekoppelkans niet gehonoreerd kan worden, bijvoorbeeld omdat de wens een negatieve invloed heeft op de waterveiligheid.
3. De wens of meekoppelkans meegenomen wordt naar de volgende fase, waar het waterschap opnieuw zal bekijken of de wens toegekend kan worden.

Het waterschap vraagt belanghebbenden zo concreet mogelijk aan te geven waar rekening mee moet worden gehouden bij het plan voor de dijkversterking of tijdens de werkzaamheden. Dit betekent overigens niet dat het waterschap ook alle wensen kan toekennen. Uiteindelijk beslist het waterschap of een wens wordt gehonoreerd of niet.

Per fase deelt het waterschap per wens de status van alle ingediende wensen. Dit wordt geanonimiseerd gedeeld op de website van het waterschap, en waar mogelijk, persoonlijk gedeeld met de indiener. Het afwegingsproces staat weergegeven in onderstaand stroomschema.



Bijlage A: Definitielijst

Alternatief

Een alternatief bestaat uit een combinatie van kansrijke oplossingen (zie definitie oplossing) voor project Culemborgse Veer – Beatrixsluis.

Bouwsteen

Een bouwsteen is een maatregel dat een specifiek faalmechanisme (zie definitie faalmechanisme) van de dijk oplost of een ambitie nabij de dijk realiseert. Dit kan voor het waterveiligheidsprobleem zijn, maar ook een probleem in de omgeving zoals een verkeersonveilige situatie. Naast technische bouwstenen worden dus ook omgevingsbouwstenen onderscheiden.

Deeltraject

Een deeltraject is een combinatie van dijkvakken (zie definitie dijkvak) en de ruimtelijke karakteristiek van het gebied. Bij het vaststellen van de deeltrajecten spelen bijvoorbeeld thema's als de nabijheid van het water buitendijks en aanwezigheid van onderdelen van de Nieuwe Hollandse Waterlinie een rol.

Dijkvak

Voor een efficiënt en werkbaar ontwerpproces zijn dijkvakken gedefinieerd (1 t/m 9d) met min of meer gelijke sterkte, eigenschappen en belasting.

Faalmechanisme

Een mechanisme waardoor een kering kan bezwijken.

Falen

Het niet meer kunnen vervullen van de primaire functie. Bij een waterkering gaat het dan om de functie water keren. Er is dan meestal nog geen sprake van een feitelijke overstrooming, maar de kans daarop is te groot geworden. De waterkering voldoet niet meer aan de eisen voor de waterkerende functie.

Inventarisatie vergunningen/planprocedures

Overzicht van mogelijke vergunningen, planprocedures, toestemmingen, ontheffingen en meldingen, onderverdeeld naar thema, inclusief wettelijke grondslag, proceduretermijnen, vereist onderzoeken en kritieke pad.

Klanteneisen

Het product Klanteneisen bevat een register van opgehaalde klanteisen (eisen, wensen en behoeften) van stakeholders (intern en extern). Dit dynamische product bevat tevens de status (o.a. honoreren/ niet honoreren) per klanteis. De status wordt op logische momenten teruggekoppeld aan de betreffende stakeholder. Alle informatie ten aanzien van klanteisen wordt bijgehouden in Relatics.

Kwel

Het uittreden van grondwater aan de binnenzijde van een gebied als gevolg van hogere waterstanden aan de buitenzijde van het beschouwde gebied.

Landschapseenheden

Naast de deeltrajecten (zie definitie deeltraject) zijn drie landschapseenheden gedefinieerd in het projectgebied Culemborgse Veer – Beatrixsluis, waaronder meerdere deeltrajecten vallen. De landschapseenheden karakteriseren - globaal - de onderliggende deeltrajecten. Hierbij is een relatie gelegd met de aanwezige bebouwing, recreatie, agrarisch landgebruik, cultuurhistorie en de riviernatuur.

Maatgevende hoogwaterstand (MHW)

De waterstand die maatgevend is voor het bepalen van de lokaal vereiste hoogte van de waterkering. Dit begrip is onderdeel van de normering die in de afgelopen tientallen jaren in Nederland van kracht was.

Meekoppelkansen

Document dat deelproject-specifiek overzicht verschaft van de geïnventariseerde meekoppelkansen en de onderbouwde status van elke kans (honoreren/niet honoreren). Het te volgen proces en de afwegingen die gemaakt worden zijn in lijn met de strategische nota Werkwijze en kader meekoppelkansen, dat voorziet in een procesbeschrijving van inventarisatie en afweging van en besluitvorming rond meekoppelkansen.

Oplossing

Logische combinatie van meerdere bouwstenen, die de volledige waterveiligheidsopgave oplost binnen een deeltraject.

Participatie- en communicatieplan

Een participatieplan beschrijft welke stakeholders op welke wijze bij het project worden betrokken en wat verwacht wordt van de participatie. Het communicatieplan is een verlengstuk van het participatieplan en beschrijft welke communicatiemiddelen worden ingezet en waarom, voor wie en wanneer. Het opstellen van het participatie- en communicatieplan geeft de mogelijkheid om aan de voorkant goed na te denken hoe je de omgeving wilt betrekken bij en informeren over het project. Bij het opstellen van het participatie- en communicatieplan wordt rekening gehouden met de inhoud van het relevante werkpakket. De plannen omvatten ook informatie over interne communicatie/ overleggen/ vergunningen/ dijkbeheerders en bevat een inventarisatie van mogelijkheden en belangstelling voor educatie.

Project Culemborgse Veer – Beatrixsluis

Het dijktraject van het project Culemborgse Veer – Beatrixsluis is 10,8 km lang. Van oost naar west loopt de dijk langs de noordkant van de Lek van de veerweg van het Culemborgse Veer (dijkpaal 306) tot aan de Beatrixsluis van het Lekkanaal (dijkpaal 204).

Primaire waterkering

Een primaire waterkering is in Nederland een dijk die beschermt tegen het buitenwater (zee, rivieren, grote meren), zoals vastgelegd in de Waterwet.

Ruimtelijke Kwaliteitskader

Het RKK is het toetsingskader voor ruimtelijke kwaliteit in de verdere planvorming. Daarnaast is het een inspiratiebron voor een gezamenlijke, gebiedseigen ontwikkeling.

Schaardijk

Een schaaldijk is een winterdijk, die in tegenstelling tot een normale winterdijk direct aan het zomerbed ligt. De rivier heeft aan deze zijde van de rivier dus geen uiterwaard.

Veiligheidsbeoordeling

Het proces om te komen tot de waterveiligheidsopgave.

Veiligheidsnorm

Het wettelijk vastgelegde niveau van bescherming van een dijktraject tegen overstromen. In het nieuwe waterveiligheidsbeleid en in de beoogde nieuwe waterwet zijn voor elk traject twee normen vastgelegd: een signaleringswaarde en een ondergrens (maximaal toelaatbare kans).

Voorkeursalternatief

Het voorkeursalternatief is een ontwerp op hoofdlijnen voor de dijkversterking waarin zo goed mogelijk rekening is gehouden met alle maatschappelijke belangen en randvoorwaarden.

Waterveiligheidsopgave

De waterveiligheidsopgave beschrijft de faalmechanismen die verbeterd moeten worden om de waterkering over 50 jaar te laten voldoen aan de veiligheidsnorm.