

NOTITIE

aan Projectteam WGP Krimpenerwaard
van Luuk Smink
datum 31 mei 2024
referentie NL202046048-N24-112
onderwerp Notitie duurzaamheidskansen WGP Krimpenerwaard

Ptolemaeuslaan 40
3528 BP Utrecht
T +31 88 04 800

Inleiding

Voor het project 'Watergebiedsplan Krimpenerwaard' is op 16 mei 2024 een ambitiewebsessie gehouden met projectteamleden en medewerkers van RPS advies- en ingenieursbureau (hierna: RPS). Het doel van deze sessie was om de duurzaamheidsambities van Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard (hierna: HHSK) te verankeren in het ontwerpproces van het project 'Watergebiedsplan Krimpenerwaard'. Tijdens de sessie zijn gezamenlijk kansen opgehaald binnen de verschillende duurzaamheidsthema's uit het ambitieweb. Deze notitie is de onderbouwing en toelichting van deze sessie op het thema duurzaamheid. Naast aanbevelingen op projectniveau geeft deze notitie aanbevelingen voor duurzaamheidsbeleid binnen HHSK en gaat het in op de gevolgen in proces voor onder meer beheer en onderhoud.



afbeelding 1: impressie ambitiewebsessie

Ambitiweb HHSK

HHSK heeft een uitgewerkt beleid om de integrale en duurzame planvorming te ondersteunen. Dit is terug te vinden in onder meer de uitgangspuntennotitie van dit project (bijlage 2) en het PvE 'klimaatbestendig bouwen' (bijlage 3). Deze stukken waren het uitgangspunt voor het opstellen van

rps.nl

het ambitieweb en bepalen van de focus en doelstellingen op het gebied van duurzaamheid voorafgaand aan dit project. Voorafgaand aan de ambitieweb sessie heeft RPS het ambitieweb ingevuld (afbeelding 3) op basis van deze handreiking en overig beleid op het gebied van duurzaamheid van HHSK.

Dit ambitieweb ligt in het verlengde van het omgevingswijzerwiel en helpt om op een systematische wijze de duurzaamheid van opgaves in het project inzichtelijk te maken. Het ambitieweb is een veelgebruikte methode in infraprojecten en helpt projectteams om duidelijke ambities, doelstellingen en kansen te stellen op verschillende duurzaamheidsthema's. De ambitieniveaus lopen uiteen van niveau 1 (alleen het wettelijk nodige doen) tot 3 (maximale doen, bijvoorbeeld klimaatpositief of 100% circulair).

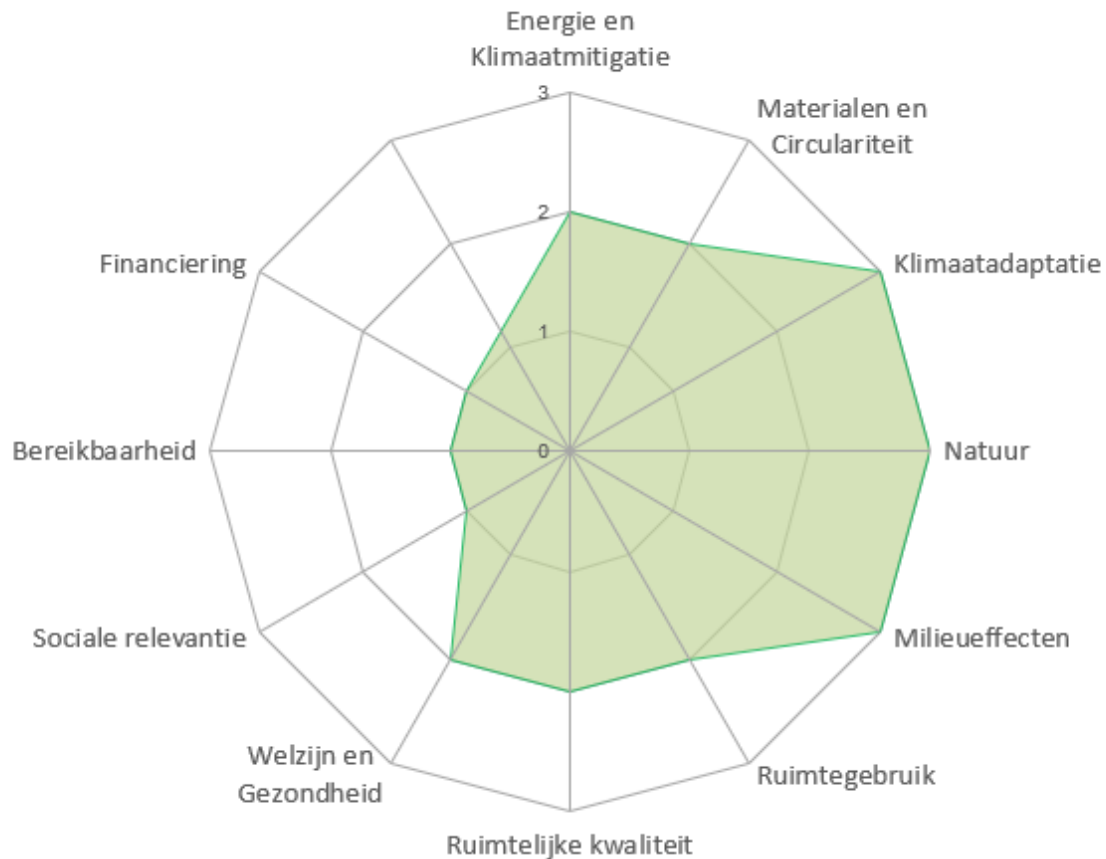
Tijdens de sessie heeft de focus gelegen op de thema's die hoger scoren dan niveau 1, te weten:

- Energie en Klimaatmitigatie.
- Materialen en Circulariteit.
- Klimaatadaptatie.
- Natuur.
- Milieueffecten.
- Ruimtegebruik & Ruimtelijke Kwaliteit.
- Welzijn & Gezondheid

Bij bovenstaande dient aangemerkt te worden dat de thema's 'Ruimtegebruik' en 'Ruimtelijke Kwaliteit' als thema's bij elkaar gevoegd zijn. In dit project zijn deze kansen en ambities nagenoeg gelijk, waardoor de thema's niet separaat behandeld zijn.



afbeelding 2: impressie ambitieweb sessie



afbeelding 3: ambitieweb project Watergebiedsplan Krimpenerwaard op basis van bestaande beleidsdocumenten (voorafgaand aan de sessie ingevuld door RPS)

Verloop sessie

De sessie verliep voorspoedig, het ambitieweb werd nader toegelicht waarna het voor de aanwezigen duidelijk was hoe deze systematiek werkt. De presentatie is te vinden in bijlage 3. Hierna werden kansen en maatregelen op een interactieve manier opgehaald, door middel van het plakken van post-its op de verschillende thema's en ontwerpen. Hierbij bleek dat voor enkele thema's die niet op niveau 2 of 3 zijn gedefinieerd wel degelijk kansen te zien zijn. Dit betreft de thema's:

- Sociale Relevantie.
- Financiering.

Opgehaalde kansen

Deze kansen zijn meegenomen in de scoring en het vervolg van de sessie. Deze zijn vervolgens gescoord met groene (haalbaar, meenemen in project), oranje (mogelijk haalbaar, nog verder onderzoek naar haalbaarheid nodig) en rood (niet meenemen in dit project) kleuren. De uitkomsten zijn te vinden in de matrix in bijlage 1. Door deze interactieve werkwijze is een gedeeld beeld ontstaan over haalbare kansen en bijbehorende acties. Hier zijn vervolgens actiehouders aan gehangen zodat de kansen nader in het project meegenomen kunnen worden. Deze actiehouders zijn niet tijdens de sessie bepaald, maar ingeschat door Luuk op basis van expertise en rol in het project. Op basis van verloop van het project en review op dit document en de matrix is het dus mogelijk dat deze actiehouders veranderen.

Globaal kan worden gesteld dat:

- De meeste haalbare kansen zijn geïdentificeerd op de thema's 'Energie en Klimaatmitigatie' en 'Materialen' en 'Natuur'.
- Er voor veel kansen geldt dat er nadere acties nodig zijn om deze te kunnen 'verzilveren';
- De gevolgen van diverse maatregelen nog moet worden afgestemd met beleid en beheer en onderhoud, omdat dit ook voor hen impact heeft;
- In zowel het ontwerp als contract keuzes gemaakt moeten worden die in een nader stadium door de aannemer uitgewerkt moeten worden.

Relatie met beleid (minimumeisen)

Tijdens de sessie is in de aandacht gegeven aan het duurzaamheidsbeleid van HHSK en de relatie tot het project. Hierbij is de behoefte ontstaan om een overzicht te maken van de beleidsdoelen en de gevolgen voor het project. Omdat het project de komende jaren wordt gerealiseerd is het van belang dat er niet alleen naar de indicatoren 'tijd' en 'budget' (scope) gekeken wordt, maar tevens in hoeverre het bijdraagt aan de duurzaamheidsdoelstellingen. Immers: indien het project binnen tijd en budget wordt afgerond, maar niet bijdraagt aan de doelstellingen op het gebied van bijvoorbeeld circulariteit en klimaatmitigatie heeft de ambtelijk opdrachtgever alsnog een doelstelling niet behaald. Daarom is hieronder een overzicht gegeven van de minimumeisen vanuit beleid waaraan het project moet bijdragen (bron: waterbeheerprogramma HHSKK).

tabel 1: beleidsdoelstellingen HHSK op het gebied van duurzaamheid

Jaartal	Doelstelling	Thema('s)
2025	Net zoveel energie opwekken als gebruiken middels 2% energiebesparing per jaar	Energie en Klimaatmitigatie
2027	We besparen minimaal 3.250 MWh	Energie en Klimaatmitigatie
2027	We onderzoeken en vergroten de productie van hernieuwbare energie met minimaal 5.000 MWh	Energie en Klimaatmitigatie
2027	Enkel gebruik hernieuwbare energie	Energie en Klimaatmitigatie
2027	De uitstoot van broeikasgassen van eigen werkzaamheden en installaties is met 20% verminderd bovenop de al gerealiseerde 50% in 2020	Energie en Klimaatmitigatie
2027	We werken 40% circulair	Materialen en Circulariteit
2027	We halen grondstoffen uit afvalwater en restproducten en onderzoeken hoe we steeds meer grondstoffen kunnen terugwinnen	Materialen en Circulariteit
2027	Grote stappen zetten om de biodiversiteit in het en om het water te vergroten (middels iconsoorten)	Natuur
2027	Biodiversiteit is onderdeel van onderhoudswerkzaamheden door eisen te stellen aan eigen onderhoud	Natuur
2027	Actief in op initiatieven van inwoners en betrekken hen bij opgaven van HHSK (participatie)	Ruimtegebruik & Ruimtelijke kwaliteit, Sociale Relevantie
2027	De uitstoot van broeikasgassen van eigen werkzaamheden en installaties is met 20% verminderd bovenop de al gerealiseerde 50% in 2020	Energie en Klimaatmitigatie
2028	We werken er naartoe dat we vanaf 2028 vastleggen welke producten en materialen waar zijn gebruikt en we houden rekening met toekomstig gebruik	Materialen en Circulariteit
2030	50% circulair	Materialen en Circulariteit
2050	100% circulair	Materialen en Circulariteit
2050	100% klimaatneutraal	Energie en Klimaatmitigatie

Bovenstaande doelstellingen en eisen zijn hard en gelden zoals aangegeven als minimumeis voor HHSK. Dit betekent dat ook het project 'WGP Krimpenerwaard' hier aan bij moet dragen. Daarom is

het van belang dat de kansen in de matrix (bijlage 1) worden uitgewerkt en opgevolgd. Daarnaast moet gemonitord en gerapporteerd worden hoe de keuzes hebben bijgedragen aan deze doelstellingen.



afbeelding 4: impressie ambitiewebsessie

Advies voor vervolg

Binnen het project moet iemand aangewezen worden om de acties na te jagen. Hier moet nog een besluit over worden genomen, er wordt geadviseerd om de matrix op te nemen in de KES en bij de voortgangsoverleggen te bespreken. Monitoring en rapportage op de doelstellingen in tabel 1 moet plaatsvinden in het ontwerp en contract en moet onderdeel zijn van het bouwteam. Hiervoor wordt geadviseerd om een format op te stellen waarin dit plaats kan vinden. Wanneer een bepaalde kans niet verzilverd wordt, moet worden onderbouwd waarom deze kans niet mee wordt genomen en wat de gevolgen zijn voor de duurzaamheidsdoelstellingen. Op deze manier wordt de ambtelijk opdrachtgever meegenomen in keuzes en gevolgen en is uitlegbaar hoe het thema duurzaamheid integraal onderdeel is van het project.

Richting bouwteam

Omdat het project in de volgende fase verder gaat richting een bouwteam moet de KES en de matrix (bijlage 1) onderdeel zijn van de bouwteamovereenkomst. Het is aan te bevelen om in de uitvraag de

aannemer uit te dagen om in de aanbesteding een plan op te stellen voor het verzilveren van de kansen, deze verder te concretiseren en te laten scoren op het monitoren en rapporteren. In de matrix zijn betreffende acties welke opgenomen moeten worden in de overeenkomst aangegeven.

Richting ambtelijk opdrachtgever

Tijdens de sessie is aangegeven dat er een behoefte is om een soort 'keuzemenu duurzaamheid' op te stellen voor de ambtelijk opdrachtgever. In dit stadium van het project is nog niet exact in euro's aan te geven wat de gevolgen zijn van bepaalde keuzes op het gebied van tijd en budget. Door middel van het op stellen format voor rapportage en monitoring duurzaamheidskansen kan de opdrachtgever meegenomen worden in de keuzes. Daarnaast is in de matrix een kolom opgenomen met 'relatie minimeisen'. Hierbij is aangegeven of de eis onderdeel is van de minimeis zoals in tabel 1 beschreven (en dus meegenomen moet worden), dat het een + (extra bijdrage aan duurzaamheid) of een ++ (maximale bijdrage aan duurzaamheid). In de matrix zijn deze met kleuren aangegeven zodat duidelijk en snel te zien is wat in ieder geval meegenomen moet worden.

Advies voor (toekomstig) beleid

Naast de scope van het project adviseert RPS aan HHSK om de kansen na realisatie van het project te evalueren en waar nodig het beleid met betrekking tot duurzaamheid aan te passen. Op deze manier kan in toekomstige projecten effectiever worden omgegaan met het thema duurzaamheid. Hieronder staan een aantal kansen die generiek opgenomen kunnen worden in projecten:

- Opstellen van een stappenplan 'doen wat nodig is' in projecten:
 - 1. Analyseer welke materialen, kunstwerken, beplanting of andere assets gehandhaafd kunnen blijven.
 - 2. Indien vervanging nodig is, kijk naar de variant die het minste milieu-impact heeft (levensduur versus kosten en energieverbruik vervanging).
 - 3. Waar nodig verder aanvullen van het stappenplan zoals in bijlage 1.
- Opstellen van een flyer/informatieblad voor particulieren (wonend aan of in het specifieke project-gebied) om hun tuin en/of woning duurzamer in te richten, inclusief advies voor onderhoud. Doel is dat het aansluit bij de duurzaamheidsmaatregelen van HHSK, bijvoorbeeld het aanbrengen van een biodivers mengsel in de tuin in plaats van het plaatsen van exoten of aanbrengen van waterdoorlatende verharding. Dit kan ook laagdrempeliger door bijvoorbeeld tips te geven over onderhoudsarme beplanting in plaats van tegels/verharding of waterdoorlatende alternatieven voor verharding.
- Bij verkoop of pachtuitgave dienen specifieke eisen dan wel randvoorwaarden gesteld te worden op het gebied van het gebruik van de grond, die aansluit bij de duurzaamheidsdoelstellingen van HHSK. Denk hierbij aan het gebruik van duurzame gewassen, soorten en vermijden van gebruik van pesticiden.
- Er dient een stappenplan 'gevolgen voor beheer en onderhoud' opgesteld te worden in projecten. Vaak zien we dat in projecten de keuzes en maatregelen voor duurzaamheid gevolgen hebben voor beheer en onderhoud, zeker vanwege de doelstellingen op het gebied van biodiversiteit en energie besparen en opwekken. Deze kunnen leiden tot bijvoorbeeld meer of minder onderhoud (dus gevolgen voor budget en tijd), bepaalde risico's (bijvoorbeeld brandveiligheid groene gevels bij droogte) of minder bereikbaarheid. Omdat de gevolgen voor beheer en onderhoud in principe altijd meegenomen worden in projecten dient het onderdeel duurzaamheid hierin geborgd te worden.

Thema	Kans	Toelichting	Scoring	Actie	Relatie minimumeisen	Actiehouder	Deadline actie	Uitkomst
Energie en klimaatmitigatie	Beoordelen noodzaak maatregel	Het kan het meest duurzaam om iets te handhaven of soberder uit te voeren.		Check in ontwerp of maatregel doelmatig is en echt benodigd is. Uitvoeren bij review ontwerp	Minimum	Marco/Guido		
Energie en klimaatmitigatie	Gebruik CO2 prestatieladder voor uitvoering	Om duurzaamheid meetbaar te maken		Nu niet benodigd, eigenlijk alle aanneemers hebben reeds de hoogste trede.	Minimum			
Energie en klimaatmitigatie	CO2 uitstoot materieel zichtbaar maken	Rapportage overhandigen bij oplevering als lerend vermogen HHSK (moeten bedrijven straks ook op grond van de CSRD)		Opnemen in contract	Minimum	Niek		
Energie en klimaatmitigatie	Windenergie direct koppelen met assets	Op niveau van beleid/beheer HHSK		Onbekend of dit in dit contract lukt. Opnemen in advies aan beleid en mogelijkheid onderzoek voor koppeling in dit project (als pilot).	Minimum tot +	Laura/Robert		
Energie en klimaatmitigatie	Inventariseren aanwezigheid stroomaansluitingen voor opladen elektrisch materieel	I.v.m. stroomaansluitingen gemaal HHSK		Uitzoeken of dit voldoet aan sterkte	Minimum (ivm productie hernieuwbare energie)	Guido/Jelle		
Energie en klimaatmitigatie	Energie-opwekken bij inlaat	Op waterkracht		Uitzoeken of hier een inventieve manier voor gevonden kan worden, verkennen in bouwteam	Minimum (ivm productie hernieuwbare energie)	Marco		
Energie en klimaatmitigatie	Energieneturaal gebouw/asset realiseren	Bij locatie Veerstalblok moet gebouwd worden, dit biedt een kans		Opstellen contract conform natuurinclusief bouwen	Minimum (ivm productie hernieuwbare energie en besparing)	Niek		
Energie en klimaatmitigatie	Vragen om CO2 reductieplan aannemer	Hierop laten scoren in aanbesteding		Opstellen vraag CO2 reductieplan in aanvraag	Minimum (ivm vermindering uitstoot broeikasgassen)	Niek		
Energie en klimaatmitigatie	Inzichtelijk maken gevolgen beheer en onderhoud van wijzigingen	Om te voorkomen dat beheer en onderhoud plannen afschiet		Opstellen plan 'impact op beheer en onderhoud'	Minimum	Marco/Guido		
Energie en klimaatmitigatie	Eisen stellen aan uitstoot materieel aannemer	Minimaal HVO100 of elektrisch		Opnemen in contract	Minimum	Niek		
Energie en klimaatmitigatie	Basisniveau SEB opstellen	In het kader van schoon en emissieloos bouwen		Opnemen in contract	Minimum	Niek		
Materialen en circulariteit	Circulair beton toepassen	In de materialen		Opnemen in ontwerp en aanbesteding naar bouwteam	+	Marco		
Materialen en circulariteit	Toepasbaarheid materiaalkeuze afwegen in ontwerp	Duurzame variant kiezen in het bouwteam, afwegen op basis van levensduur en milieukosten (MKI). Door in het ontwerp te kiezen voor materialen welke losmaakbaar zijn kunnen deze makkelijker hergebruikt worden		Opnemen in ontwerp en aanbesteding naar bouwteam. Hierbij moet aangetoond worden dat de werking van het product bepaald is.	Minimum	Marco		
Materialen en circulariteit	Materialen kiezen die herbruikbaar zijn bij einde levensduur	Door in het ontwerp te kiezen voor materialen welke losmaakbaar zijn kunnen deze makkelijker hergebruikt worden		Opnemen in ontwerp.	Minimum	Marco		
Materialen en circulariteit	Gebruik biobased materiaal voor beschoeiing	In plaats van bijvoorbeeld geotextiel		Bepalen in ontwerp welke materialen het meest duurzaam zijn middels een stappenplan, zie kans stappenplan hieronder	++	Marco		
Materialen en circulariteit	Gebruik geen kunststoffen in de openbare ruimte	We willen geen kunststof aanbrengen in de ondergrond		In ontwerp geen kunststof toevoegen in de verharding of ondergrond, in contract opnemen dat te gebruiken materialen in de ondergrond vrij zijn van kunststoffen. Afwijken (bijvoorbeeld bij puin) kan alleen met onderbouwing	Minimum	Marco		
Materialen en circulariteit	Opstellen stappenplan voor oevers	In relatie tot beschoeiing		Bepalen in ontwerp welke materialen het meest duurzaam zijn middels een stappenplan: bepaal of beschoeiing nodig is, dan of het onderwater/natuurlijk kan en tot slot als er een beschoeiing moet komen van zoveel mogelijk duurzaam materiaal (combschotten of biobased)	Minimum	Marco/Guido		
Materialen en circulariteit	Opstellen stappenplan voor parkeerplaatsen bij assets HHSK	In afstemming met beheer en onderhoud		1. is dit nodig? 2. zo ja, eerst tegels van bagger	Minimum	Marco/Guido		
Materialen en circulariteit	Opstellen stappenplan voor hergebruik vrijkomende grond	In afstemming met beheer en onderhoud		3. Andere materialen, gerecycled granulaat, Olifijnpad (opname CO2)				
Materialen en circulariteit	Gebruik MKI bij materiaalkeuze	Dit geeft inzicht in de milieukosten van de producten		1. Op locatie hergebruiken				
Materialen en circulariteit	Gebruik circulair materieel voor de duikers	Duurzamer materiaal		2. Afvoeren nabijgelegen gebied	+	Marco/Guido		
		Optimalisaties zoeken in:		Opstellen MKI berekening op ontwerp	Minimum	Niek		
		- Glasvezelversterkte buis		Als optie in het ontwerp zetten en contract voor bouwteam, onbekend of materiaal sterk genoeg is	+	Niek		
Materialen en circulariteit	Zo min mogelijk staal gebruiken voor de damwanden	- Betonnen of Kunststof damwanden		Uitzoeken of dit voldoet aan sterkte				
Materialen en circulariteit	Hergebruik van vrijkomende materialen			Opstellen materialenbank welk vrijkomen, delen met HHSK en/of andere partijen in de omgeving	++	Marco		
Materialen en circulariteit	Gebruik van materialenpaspoort	Deze gebruiken om duurzame keuzes te maken		Opstellen afwegingskader op basis van paspoort van de materialen	Minimum	Marco/Guido		
					Minimum	Marco		
Milieueffecten	Zet een extra op de SEB	Op thema bodem, bijvoorbeeld door de bodem actief te verbeteren		Opnemen in contract om op te scoren in de aanbesteding	+	Niek		
Natuur	Bomen behouden	Bekijken of er een (ontwerp)optimalisatie mogelijk is om de bomen (waaronder knotlinde Veerstalblok) te behouden		Opnemen in ontwerp	Minimum (beperken uitstoot)	Marco		
Natuur	Ophalen duurzaamheidskansen/doelstellingen op het gebied van natuur van de Provincie Zuid-Holland	Zodat er meekoppelkansen meegenomen kunnen worden		Contact opnemen met PZH voor ophalen kansen	++	Jelle		
		Dit zorgt voor:						
		- Robuust systeem						
Natuur	Bergvliet richting Haastrecht opnemen in natuurgebied	- Meer natuuroevers		Niet mogelijk binnen scope project, er is een keuze gemaakt voor huidige maatregelen	++	Luuk		
		- Diep water beschikbaar voor roofvissen						
Natuur	Inzaaien en inrichten voor verbetering biodiversiteit	Conform de biodiversiteitsprofielen HHSK (nota biodiversiteit), ook in beheer		Opstellen inrichtingsplan welke voldoet aan de nota biodiversiteit, opstellen ecologisch beheer- en onderhoudsplan	Minimum	Marco/Guido		
Natuur	Klei-in-veen toepassen			Bespreken met interne opdrachtgever en grondeigenaren.	++	Robert		
Natuur	Locatie Veerstalblok: damwanden onder 45 graden zetten	Dit zorgt voor betere vismigratiemogelijkheden		Als optie meenemen in het ontwerp, gevolg kosten bespreken met interne/ambtelijke opdrachtgever	++	Marco		
		Vlist: aanvoersloot verder doortrekken naar West-Vlisterdijk						
		Bilwijkerweg: meer natuurvriendelijke oevers aanleggen. Dit zorgt voor meer natuuraal						
Natuur	Meer natuurvriendelijke oevers opnemen in het plan			Als optie meenemen in het ontwerp, gevolg kosten bespreken met interne/ambtelijke opdrachtgever	+	Marco/Robert		
Klimaatadaptatie	Opstellen stappenplan voor verharding	1: bepalen of bestaande verharding nog voldoet 2: halfverharding of andere vorm van waterdoorlatende verharding toepassen 3: Verharding van slib/bagger gebruiken		Opstellen stappenplan voor verharding	Minimum	Marco		
Klimaatadaptatie	Waterretentie vergroten buiten project	Zoveel mogelijk water vasthouden, dit bespreken met eigenaren.		Te breed voor scope project, kan opgenomen worden richting beleid voor toekomstige projecten	++	Luuk		
Klimaatadaptatie	Gebruiken toekomstige dijkversterking	Deze reeds uitvoeren in het werk zodat je niet terug hoeft te komen, dan wel het ontwerp uitbreidbaar maken hiervoor		Contact opnemen met HWBP voor meekoppelkansen dan wel eisen voor uitbreidbaarheid systeem	+	Robert/Marco		
Ruimtegebruik & Ruimtelijke Kwaliteit	Ontwerp aan laten sluiten bij omgeving	Zo groen mogelijk ontwerpen		Ontwerp toetsen aan ruimtelijke kwaliteit groen	Minimum	Luuk		
Ruimtegebruik & Ruimtelijke Kwaliteit	Bestaande brug gebruiken om nieuwe brug te maken	Locatie inlaat Vlist		Uitzoeken of de staat van de brug voldoet	+	Jelle/Guido		
Ruimtegebruik & Ruimtelijke Kwaliteit	Bij de duiker of brug Bilwijkerweg geen staal gebruiken en het natuurlijk ontwerpen	Zo past het beter in de omgeving		Ontwerp estethisch benaderen, eventueel ecoloog of landschapsontwerper er naar laten kijken	Minimum	Luuk/Marco		
Ruimtegebruik & Ruimtelijke Kwaliteit	Aanbrengen bankje/rustpunt met infopaneel	Over uitleg werk HHSK en wat we beogen met die project (WGPK breed)		Geen scope van project, maar biedt wel een kans. Bespreken met omgeving en gemeente of Zuid Hollands Landschap of dit een meekoppelkans is. Bij voorkeur maken van lokale materialen (bijvoorbeeld boom die ergens gekapt wordt)	+	Jelle/Luuk/Marco		
Ruimtegebruik & Ruimtelijke Kwaliteit	Opnemen biodiversiteitseisen in erfdiensbaarheid perceeleigenaar	Hierdoor worden ook doelstellingen buiten eigendom behaald		Afstemmen met beheer en onderhoud welke eisen voor recht van opstal/erfdienstbaarheid gelden en dit laten aansluiten bij nota biodiversiteit	Minimum	Robert/Jelle/Guido		
Ruimtegebruik & Ruimtelijke Kwaliteit	Perceel inlaat Veerstalblok specifiek inrichten	Gebruik schapen voor begrazing, natuurlijke omheining ipv hekwerk		Zien we weinig kansen in, kan wel een advies zijn voor beheer.	++	Luuk		
Welzijn en gezondheid	Eisen stellen aan trillingen en uitstoot aannemer, eisen hinderplan	Opnemen in contract en laten scoren in hinderplan		Opnemen in contract bouwteam	Minimum	Niek		
Sociale Relevantie	Inzet social return in realisatie			Op laten stellen plan social return in Bouwteam	Minimum	Niek		
Financiering	Keuzemenu met prijskaartje voor ambtelijke organisatie	Wat kosten de duurzaamheidsmaatregelen en in hoeverre dragen ze bij aan duurzaamheidsmaatregelen. Stel een soort menukaart op met de opties		Opstellen menukaart met verschillen (variant light - medium - all-in)	+	Luuk		
Financiering	SSK raming: kansen meenemen in uitvoeringskrediet	Dit voorleggen aan AOG		Meenemen duurzame opties in raming, dit weer koppelen aan menukaart hierboven	Minimum	Niek		
Financiering	Afprijzen kansen voor gunningscriterium duurzaamheid	Dit uitvragen aan de aannemer		Opstellen in bouwteamcontract	Minimum	Niek		

Financiering Financiering	Geen keuzes/opties die enkel voldoen aan de ondergrens meenemen	Hierdoor is de ambitie lager		Meer vragen dan de ondergrens in contract. Bepalen ondergrens duurzaamheid in notitie	+	Niek/Luuk
	Ontwerpeisen opstellen voor levensduur	Hier moeten de duurzame maatregelen aan voldoen		Opstellen ontwerpeisen en deze in contract opnemen	Minimum	Robert/Niek/Guido

Bijlage 2 Uitgangspuntennotitie WGPK Fase 3

Functionele en technische uitgangspunten ontwerpfase

T.b.v. projecten nieuwbouw inlaat Veerstalblok, inlaat Vlist en duikers Bilwijkerweg.

Vastgesteld door

Goedgekeurd door

Status	Definitief
Versie	1.0
Kenmerk	2023.07658

Rotterdam, 24 oktober 2023

Inhoud

1	Inleiding	8
1.1	Over deze uitgangspuntennotitie	8
1.1.1	Toepassing	8
1.1.2	Grondslag en relatie met beleidsregels en leggers.	8
1.1.3	Rangorde documenten	8
1.2	Doelstelling project.....	9
1.2.1	Aanleiding project	9
1.2.2	Probleemstelling	9
1.2.3	Doelstelling	9
1.3	Eisen aan documenten	9
2	Projectlocaties.....	10
2.1	Inlaat Veerstalblok	10
2.1.1	Objectnaam en nummer	10
2.1.2	Voorkeurslocatie	10
2.1.3	Huidige situatie peilgebied watersysteem	11
2.1.4	Toekomstige situatie peilgebied watersysteem	11
2.1.5	Legger van de waterkeringen.....	11
2.1.6	Maaiveld en waterbodembodem	12
2.1.7	Kabels en leidingen	14
2.1.8	Kadastrale gegevens	14
2.2	Inlaat Vlist	15
2.2.1	Objectnaam en nummer	15
2.2.2	Voorkeurslocatie	16
2.2.3	Huidige situatie peilgebied watersysteem	16
2.2.4	Toekomstige situatie peilgebied watersysteem	16
2.2.5	Legger van de waterkeringen.....	17
2.2.6	Maaiveld en waterbodembodem	18
2.2.7	Kabels en leidingen	19
2.2.8	Kadastrale gegevens	19
2.3	Maatregelen Bilwijkerweg	20
2.3.1	Objectnaam.....	20
2.3.2	Projectlocatie.....	20
2.3.3	Huidige situatie watersysteem	20
2.3.4	Toekomstige situatie watersysteem	21
2.3.5	Bestaande peilscheidingen.....	22
2.3.6	Maaiveld en waterbodembodem	22
2.3.7	Kabels en leidingen	23
2.3.8	Kadastrale gegevens projectlocatie.....	25

3	Duurzaamheid, klimaatadaptatie en biodiversiteit.	28
3.1	Duurzaamheid	28
3.2	Klimaatadaptatie	28
3.3	Biodiversiteit	30
3.3.1	Trias natuurinclusief waterbeheer	30
3.3.2	Barrière werking beperken voor icoonsoorten	31
3.3.3	Verbeteren gebiedseigen natuurkwaliteit	31
3.3.4	Natuurinclusief bouwen	32
4	Inlaat Veerstalblok.	32
4.1	Referentieontwerp	32
4.2	Capaciteit	33
4.3	Levensduur inlaatconstructie	33
4.4	Inpassen in het Watersysteem	33
4.5	Peilindexatie en te verwachten zettingen	33
4.6	Waterkerende functie	34
4.6.1	Huidige situatie waterkering	34
4.6.2	Legger van de waterkeringen	34
4.6.3	Objectdefinitie toekomstige waterkering ter plaatse van inlaat	34
4.6.4	Technische documenten	34
4.6.5	Randvoorwaarden en uitgangspunten	35
4.6.6	Veiligheidsbenadering in het ontwerp	35
4.6.7	Positie damwand in dwarsprofiel	35
4.6.8	Zettingen	35
4.6.9	Referentieniveaus	35
4.6.10	Corrosie toeslag	36
4.6.11	Rekenprogramma's	36
4.6.12	Hollandsche IJssel	36
4.6.13	Bebording vaarweg	36
4.7	Vismigratie	36
4.7.1	Doelsoorten	37
4.7.2	Lokstroom pomp	37
4.7.3	Inlaatbuis	37
4.7.4	Overige eisen aan onderdelen	38
4.8	Ontwerpeisen beheer en onderhoud	38
4.8.1	Leidingwerk en afsluiters	38
4.8.2	Systeemontwerp / P&ID	39
4.8.3	Noodpompaansluiting	39
4.8.4	Instroomconstructie	39
4.8.5	Uitstroomconstructie	40
4.8.6	Krooshekreiniger	41
4.8.7	Kwantiteitsmeting	41

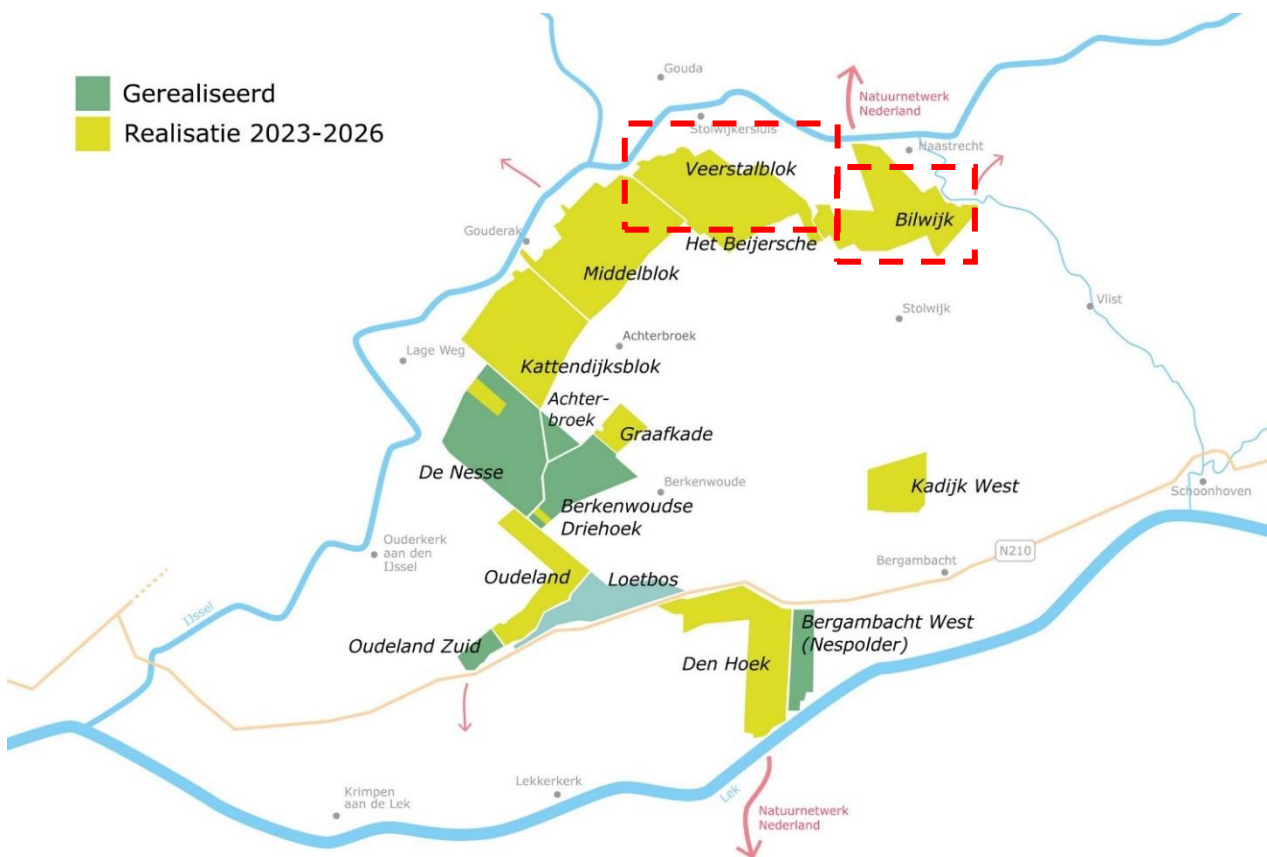
4.8.8	Kwaliteitsmeting	41
4.8.9	Wijze van bedienen en automatiseren.....	41
4.8.10	Behuizing installatie	42
4.9	Vormgeving en inrichting terrein	42
4.9.1	Toegankelijkheid	42
4.9.2	Parkeergelegenheid	42
4.9.3	Hekwerk	42
4.9.4	Debietmeterput.....	42
4.9.5	Terreinverlichting	42
4.10	Schetsontwerp Ruimtebeslag	42
5	Inlaat Vlist	43
5.1	Capaciteit.....	44
5.2	Levensduur inlaatconstructie	44
5.3	Inpassen in het watersysteem	44
5.4	Peilindexatie en te verwachten zettingen	44
5.5	Waterkerende functie	45
5.5.1	Legger van de waterkeringen.....	45
5.5.2	Kabels en Leidingen in waterkeringen	45
5.6	Vismigratie.....	46
5.7	Ontwerpeisen beheer en onderhoud	46
5.7.1	Leidingwerk.....	47
5.7.2	Systeemontwerp / P&ID.....	48
5.7.3	Noodpompaansluiting	48
5.7.4	Instroomconstructie	48
5.7.5	Te kruisen hoofdwatgang	50
5.7.6	Uitstroomconstructie	50
5.7.7	Krooshekreiniger.....	51
5.7.8	Kwantiteitsmeting	51
5.7.9	Kwaliteitsmeting	51
5.7.10	Wijze van bedienen en automatiseren.....	51
5.7.11	Behuizing installatie	51
5.8	Vormgeving en inrichting terrein	51
5.8.1	Toegankelijkheid	51
5.8.2	Parkeergelegenheid	51
5.8.3	Hekwerk	52
5.8.4	Debietmeterput.....	52
5.8.5	Terreinverlichting	52
5.9	Schetsontwerp ruimtebeslag	52
6	Gewenste situatie Bilwijkerweg.....	53
6.1	Functionele eisen en randvoorwaarden.....	54
6.1.1	Capaciteit.....	54

6.1.2	Ontwerplevensduur	54
6.1.3	Inpassing in het watersysteem	54
6.1.4	Raakvlak duiker en nieuwe watergang t.p.v. de waterkruising	55
6.1.5	Peilindexatie	55
6.1.6	Peilscheiding.....	55
6.1.7	Natuurvriendelijke oever	56
6.1.8	Ecopassage	56
6.1.9	Wegverhardingen	56
6.2	Schetsontwerp Ruimtebeslag	56
7	Algemene kwaliteitseisen	57
7.1	Veiligheid en gezondheid	57
7.2	CE Markering (machinerichtlijn & EMC richtlijn)	57
7.3	Decompositie van het werk	57
7.4	3d ontwerp.....	57
Bijlage A	- Voorlopig KES dossier	58
Bijlage B	- P&ID inlaat Veerstalblok en inlaat Vlist	58
Bijlage C	- Decompositie inlaat Veerstalblok	58
Bijlage D	- Decompositie inlaat Vlist	58
Bijlage E	- Ontwerprichtlijn gemalen HHSK.....	58
Bijlage F	- Programma van Eisen Klimaatbestendig Bouwen	58
Bijlage G	- Vismigratie principeontwerp en vismigratieprotocol	58

Voorwoord

Voor u ligt de functionele en technische uitgangspuntennotie voor de nieuwe inlaat Veerstablok, Inlaat Vlist en maatregelen Bilwijkerweg. Deze projecten worden gerealiseerd vanuit het watergebedsplan Krimpenerwaard. In het watergebedsplan Krimpenerwaard worden de projecten voor het inrichten van de Natuur Netwerk Nederland (NNN) gebieden in de Krimpenerwaard uitgevoerd. De NNN gebieden in de Krimpenerwaard beslaan in totaal zo'n 2250 hectare aan nieuwe natuur en heeft onder andere als doel het verbeteren van de waterkwaliteit en de inperking van verdere bodemdaling in het gebied.

In figuur 1 zijn de NNN in de Krimpenerwaard weergegeven. De inlaat Veerstaalblok dient de peilgebieden in de polder Veerstaalblok en de Inlaat Vlist de peilgebieden in de polder Bilwijk. De maatregelen Bilwijkerweg worden gerealiseerd om de nieuwe peilgebieden in het NNN gebied Bilwijk onderling te verbinden.



Figuur 1: Overzicht Natuur Netwerk Nederland gebieden Krimpenerwaard

Leeswijzer

In hoofdstuk 1 wordt kort een inleiding gegeven op de projecten en de aanleiding, probleemstelling en doelstelling behandeld. In Hoofdstuk 2 wordt ingezoomd op de gekozen voorkeurslocaties van de projecten en zijn de lokaal aanwezige omgevingsfactoren beschreven. Separaat aan dit document wordt in bijlage 3 "Omgevingsscan" van de uitvraag dieper ingegaan op de lokaal aanwezige omgevingsfactoren. Hoofdstuk 3 gaat in op de thema's duurzaamheid, klimaatadaptatie en biodiversiteit, deze thema's worden op de verschillende projecten toegepast. Vervolgens gaat hoofdstuk 4 specifiek in op het ontwerp van inlaet Veerstaalblok, hoofdstuk 5 richt zich specifiek op inlaet Vlist en hoofdstuk 6 richt zich vervolgens op de maatregelen Bilwijkerweg. Tot slot zijn in hoofdstuk 7 algemene kwaliteitseisen beschreven. In de bijlage is informatie opgenomen wat men in de ontwerpfase kan gebruiken. De informatie in deze notitie en in de bijlage moet worden gezien als nuttige bron en basis voor het ontwerp maar moet in de ontwerpfase volledig worden geverifieerd.

Revisiebeheer

Revisie	Datum	Wijzigingen
1.0	24-10-2023	Eerste uitgave

Deze notitie is samengesteld aan de hand van input van onderstaande medewerkers van HHSK:
Medewerkers met * zijn ook onderdeel van of betrokken bij de organisatie van Programmabureau Veenweiden.

Afdeling	Functie	Medewerker	Advies op
WS	Adviseur watersysteem	Michel van Cappellen*	Watersysteem
WS	Peilbeheer	Jan Spek	Beheer en onderhoud
WS	Technisch specialist	Oscar Stokman	Technisch systeem
WS	Beleidsadviseur waterkwaliteit	Marit Meier	Vismigratie
WS	Beleidsadviseur waterkwaliteit	Anne Regtien	Vismigratie
WS	Hydroloog	Niels Oostveen	Hydrologie
WS	Beleidsadviseur waterkwaliteit	Wim Twisk*	Waterkwaliteit
WW	Beleidsadviseur waterkeringen	Jaap Stoop	Geotechniek waterkeringen
WW	Beheerder waterkeringen	Peter van Duijvendijk	Primaire waterkering
WW	Beheerder waterkeringen	Stefan Loosen	Regionale waterkering
IPP	Programmamanager Duurzaamheid	Laura Koedoot	Duurzaamheid
AWK	Beleidsadviseur Duurzaamheid	Suzanne Tietema	Duurzaamheid
WW	Beleidsadviseur Biodiversiteit		Biodiversiteit
WW	Adviseur Klimaat & Ruimte		Klimaatadaptatie

1 Inleiding

1.1 Over deze uitgangspuntennotitie

Deze uitgangspuntennotitie is opgesteld als grondslag voor de ontwerpende partij(en) van de nieuw aan te leggen kunstwerken in het kader van het Watergebiedsplan Krimpenerwaard fase 3.

1.1.1 Toepassing

De functionele en technische uitgangspunten in deze notitie geven de raakvlakken, randvoorwaarden en eisen voor het ontwerp, zodoende wordt het ontwerp gekaderd. De uitgangspunten gelden voor de volgende drie projecten: 1. inlaat Veerstaalblok, 2. inlaat Vlist, en 3. maatregelen Bilwijkerweg. Deze notitie is van toepassing op het ontwerp en de realisatie.

1.1.2 Grondslag en relatie met beleidsregels en leggers.

Met deze projecten worden nieuwe waterstaatswerken aangelegd en bestaande werken gewijzigd. De nieuwe situatie wordt in de leggers opgenomen. De beleidsregels van HHSK zijn van toepassing op de (technische) ontwerpen en realisatie projecten, specifiek worden onderstaande beleidsstukken benoemd.

1. Legger van de waterkeringen, Katern Kade langs de Vlist.
2. Legger van de waterkeringen, Katern Primaire waterkering Krimpenerwaard - Hollandsche IJssel
3. Legger Watersystemen
4. Keur
5. Algemene regels
6. Beleidsregels Boezemwaterkeringen
7. Beleidsregels voor de Primaire waterkeringen
8. Beleidsregel Kabels en leidingen 2022
9. Beleidsregel Dammen met duikers 2022
10. Beleidsregel Grondverzet 2022
Beleidsregel Oeverconstructies 2022
11. Programma van eisen hoofdwatergangen
12. Nota Biodiversiteit (conceptversie, augustus 2023)

1.1.3 Rangorde documenten

Het ontwerp dient te voldoen aan de vigerende en relevante Nederlandse en Europese wetten, regelgeving en normen.

Overige wet- en regelgeving.

Dit document dient samen gebruikt te worden met de Eurocodes en NEN-normering, wettelijke, gemeentelijke en provinciale verordeningen/regels en overige relevante normen. Waar relevant kan worden verwezen naar andere handboeken en naslagwerken.

Bij het noemen van normen of richtlijnen wordt niet specifiek de uitgave vermeld, men dient echter altijd uit te gaan van de vigerende normen en richtlijnen, dit houdt in: de laatste versies inclusief eventuele bijlagen. Onder de vigerende normen wordt verstaan de meest recente uitgave op de datum van de opdrachtverlening.

In het geval van eventuele tegenstrijdigheden wordt onderstaande rangorde als basis gehanteerd:

1. Eisen uit het bouwbesluit
2. Eisen uit de machinerichtlijn
3. Eisen uit het contract

4. De eurocode (EC)
5. CROW-richtlijnen
6. Deze uitgangspuntennotitie (PvE)

1.2 Doelstelling project

1.2.1 Aanleiding project

HHSK is betrokken bij grootschalige ruimtelijke ontwikkeling in de Krimpenerwaard waarbij 2.250 ha natuur wordt gerealiseerd binnen het veenweidenprogramma. Deze natuur wordt onderdeel van Natuur Netwerk Nederland (NNN). Het Veenweidenprogramma beoogt meerdere doelen ineens te bereiken: de veenweidenatuur herstelt zich en verdwenen planten en dieren keren terug, de waterkwaliteit verbetert, de bodemdaling neemt af, de landbouw wordt natuur inclusief en de leefomgeving wordt (nog) aantrekkelijker.

De regie is in handen van de stuurgroep Veenweiden Krimpenerwaard. Gemeente Krimpenerwaard, HHSK en Provincie hebben zitting in de stuurgroep. Het programmabureau Veenweiden Krimpenerwaard is verantwoordelijk voor de operationele uitvoering. Er is afgesproken dat HHSK een aantal watermaatregelen realiseert ten behoeve van het programma en deze tijdig oplevert.

Vanaf 2014 zijn, vooruitlopend op de natuurinrichting, in twee fasen al diverse watermaatregelen uitgevoerd gericht op de toekomstige functies. Hieronder vallen maatregelen als de aanleg van nieuwe gemalen, bruggen, verbredingen van watergangen en inlaten. Ter afronding van de maatregelen vanuit het Watergebiedsplan Krimpenerwaard begint HHSK vanaf 2023 met fase 3 waarin nog een aantal watermaatregelen en peilregulerende kunstwerken worden gerealiseerd. Waaronder de drie voorliggende projecten: Inlaat Veerstalblok, inlaat Vlist en Maatregelen Bilwijkerweg.

1.2.2 Probleemstelling

Om veenweidenatuur te kunnen realiseren moet het waterpeil in verschillende gebieden in de Krimpenerwaard omhoog. Om dit nieuwe natuurpeil te kunnen opzetten zijn de watermaatregelen en peilregulerende kunstwerken uit deze projectopdracht noodzakelijk.

Het op tijd (volgens de gemaakte afspraken met programmabureau Veenweiden) realiseren van de maatregelen is een uitdaging. Het goed en vlot doorlopen van het verleggingsproces van kabels en leidingen op de verschillende locaties is van grote invloed op (het behalen van) de planning. De locaties Bilwijkerweg en Vlist brengen grote verkeersbelemmeringen voor de omgeving.

1.2.3 Doelstelling

Het binnen planning en budget realiseren van peilregulerende kunstwerken ten behoeve van het watersysteem en de nieuwe natuurgebieden (NNN) in de Krimpenerwaard.

1.3 Eisen aan documenten

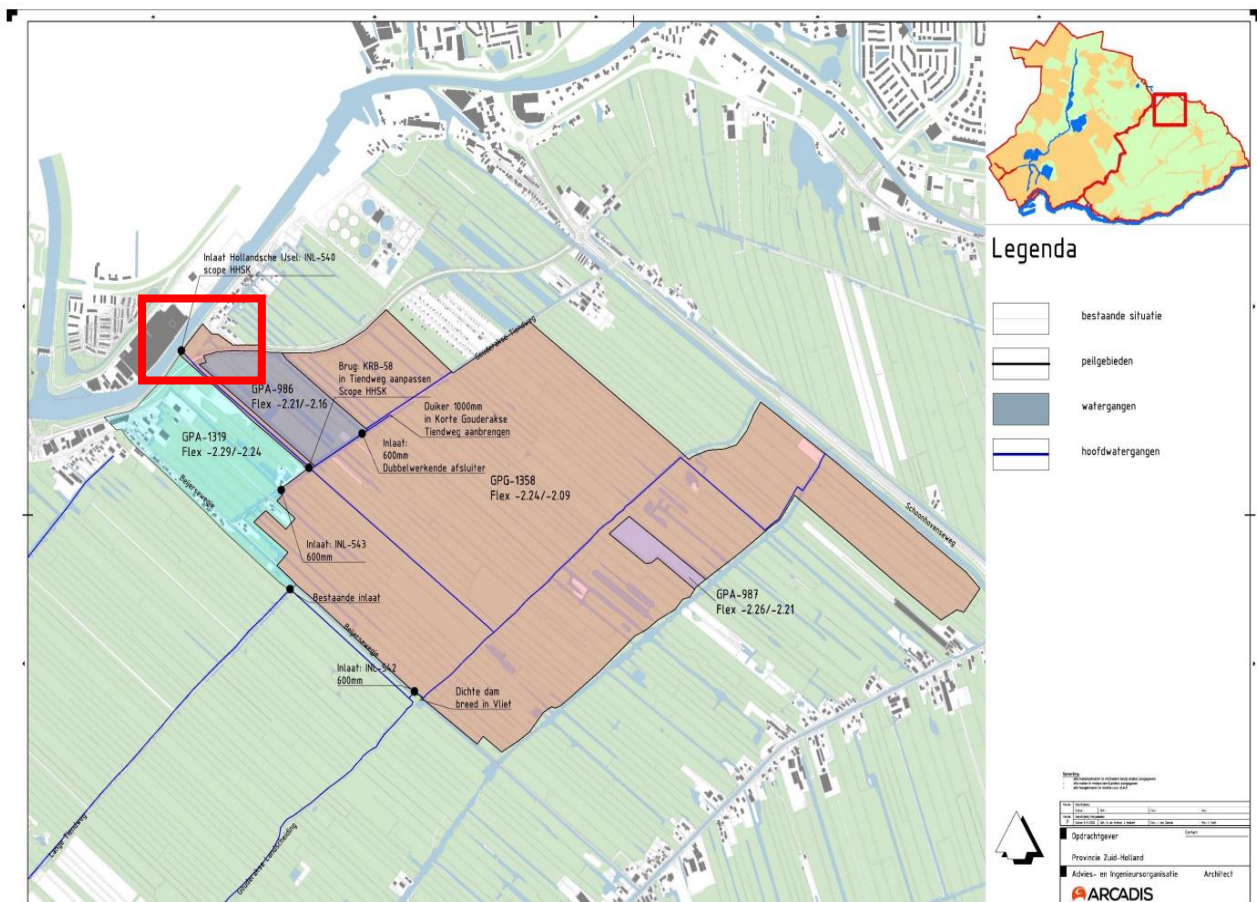
Op te leveren documenten dienen aangeleverd te worden in zowel pdf format als bewerkbare formats.

2 Projectlocaties

De 3 verschillende projecten liggen op verschillende locaties in de Krimpenerwaard. Hieronder wordt per project de beoogde locatie beknopt omschreven.

2.1 Inlaat Veerstalblok

Om het natuurgebied Veerstalblok van water uit de Hollandsche IJssel te voorzien, is het nodig om een nieuwe inlaat door de IJsseldijk (primaire waterkering) aan te leggen.



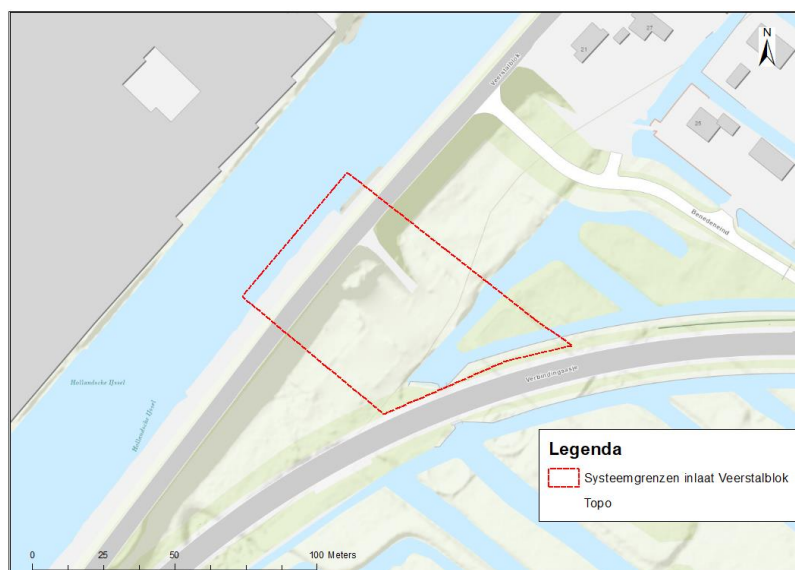
Figuur 2: Overzicht projectlocatie Inlaat Veerstalblok

2.1.1 Objectnaam en nummer

De nieuwe inlaat heeft objectnummer INL-540. De naam van de nieuwe inlaat is "Inlaat Veerstalblok". In het verdere project moet ter verdere dossiervorming op documenten gerelateerd aan dit project object deze nummering en naamgeving worden toegepast.

2.1.2 Voorkeurslocatie

De locatie van de nieuw te realiseren inlaat bevindt zich langs de Hollandse IJssel ter hoogte van het Veerstalblok in Gouderak in het beheersgebied van HHSK. De projectlocatie ligt ingeklemd tussen de Hollandse IJssel en de provinciale weg N207. Deze locatie is o.a. gekozen in verband met een bestaande brugconstructie in provinciale weg N207, waardoor er een directe verbinding is met het achterliggende watersysteem waarop wordt aangesloten. De projectlocatie ligt ter hoogte van het adres Veerstalblok 17, 2831 BS Gouderak. In figuur 3 zijn de beoogde systeemgrenzen van de projectlocatie weergegeven.



Figuur 3: systeemgrenzen inlaat Veerstaalblok

2.1.3 Huidige situatie peilgebied watersysteem

Het huidige praktijkpeilgebied met nummer PPG-1574 heeft een flexibel peil van NAP – 2,26 / -2,21 meter.

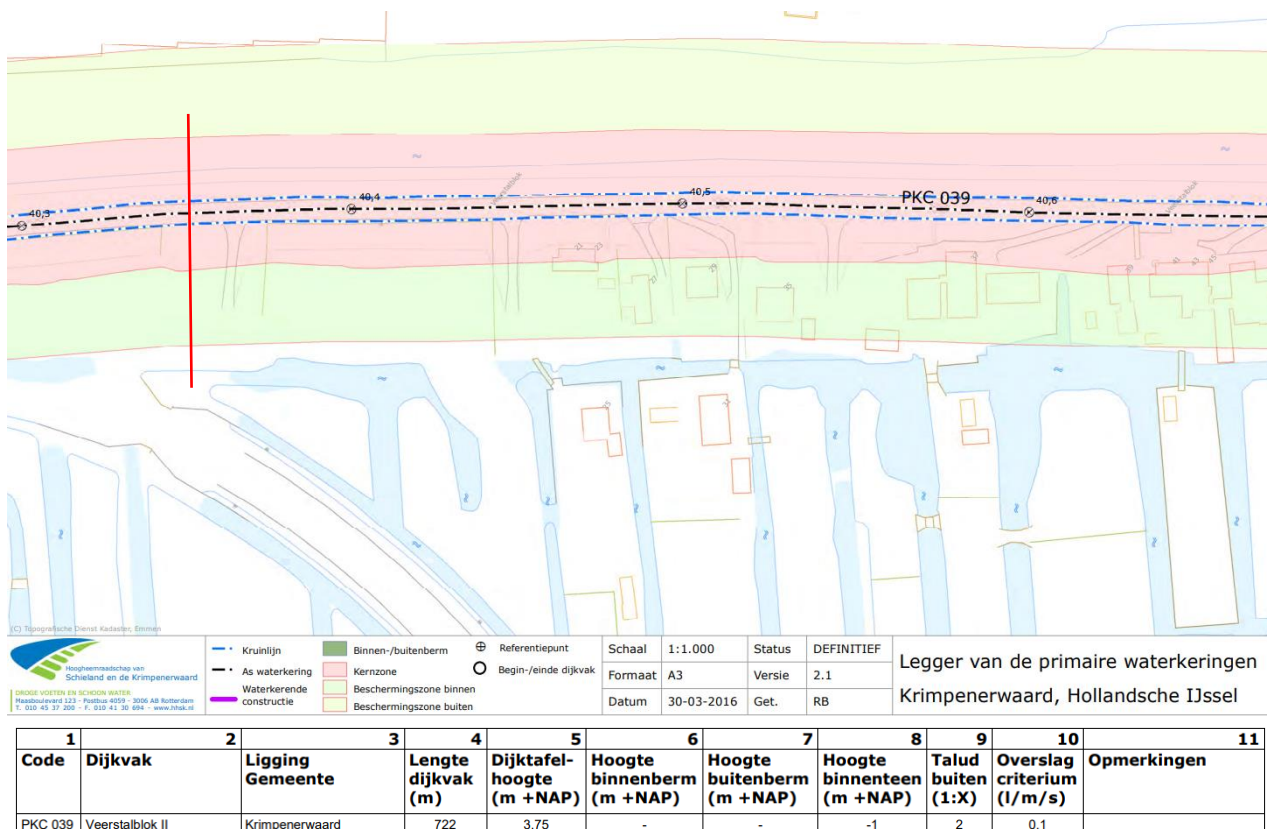
2.1.4 Toekomstige situatie peilgebied watersysteem

In het peilbesluit van de NNN ligt de projectlocatie in peilgebied GPA-1358 (NNN-Veerstaalblok), met een schouwpeil van -2,24 NAP. Dit is het peil waarin de inlaat wordt ingepast. Het betreft een flexibel peil waarbij -2,09m NAP het laagste peil is.

Code peilgebied	Naam peilgebied	Waterpeilen	
		Peil (meter NAP)	Schouwpeil (meter NAP)
GPG-1358	NNN-Veerstaalblok	-2,24 / -2,09	-2,24

2.1.5 Legger van de waterkeringen

De projectlocatie ligt in kadevak PKC 039 (Veerstaalblok II). Dit kadevak heeft een minimale dijktafelhoogte van +3,75m NAP en een gemiddelde hoogte van de binnenteen van -1m NAP.

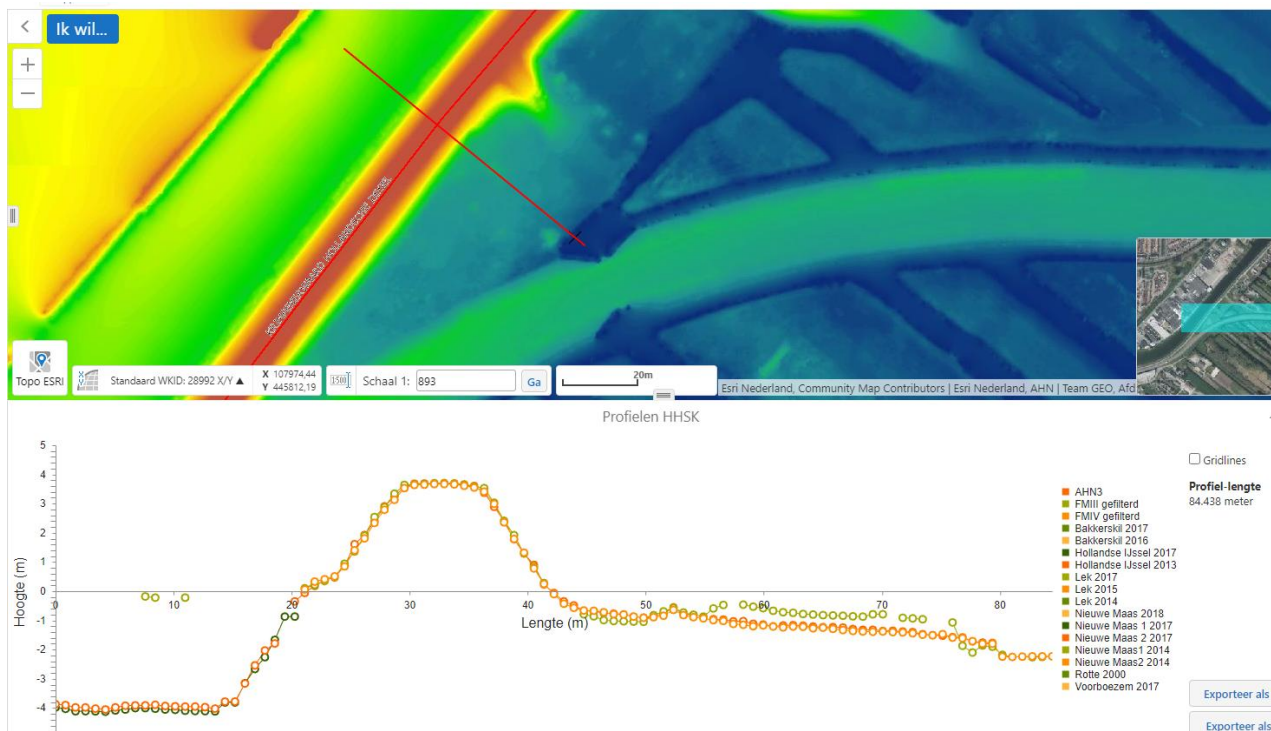


Figuur 4: Legger waterkering ter hoogte van inlaat Veerstaalblok

2.1.6 Maaiveld en waterbodem

Maaiveld

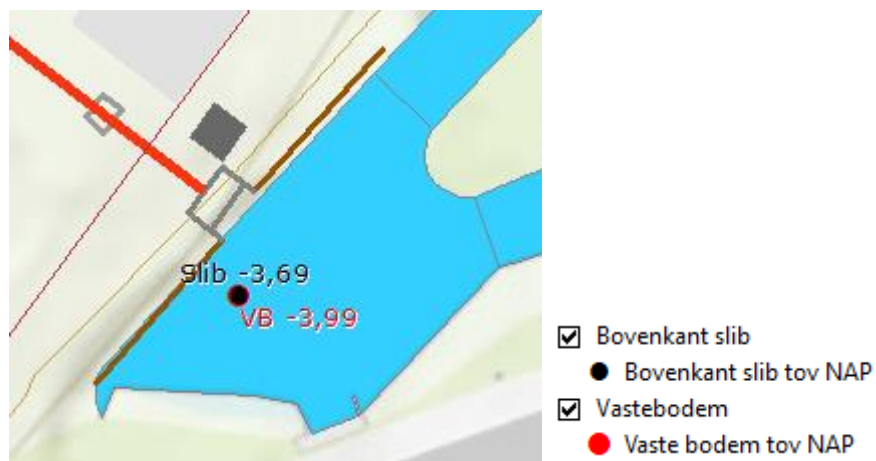
Het huidige maaiveld is nog niet ingemeten. Voorafgaand aan het ontwerp moet het maaiveld inclusief opstallen en (buitendijkse) taludbekleding in kaart gebracht worden. Voor de huidige inzichten is gebruik gemaakt van de AHN hoogtekaarten. Hieronder is de snede ter plaatse van beoogde projectlocatie weergegeven.



Figuur 5: overzicht AHN gegevens t.h.v. projectlocatie Veerstaalblok

Waterbodem

De waterbodem is beperkt inzichtelijk. In de nabijheid van het kunstwerk zijn enkele waterbodemmetingen uitgevoerd. De huidige watergang valt onder overig water en heeft een leggerdiepte van 0,50 meter en links en rechts taluds van 1:1.



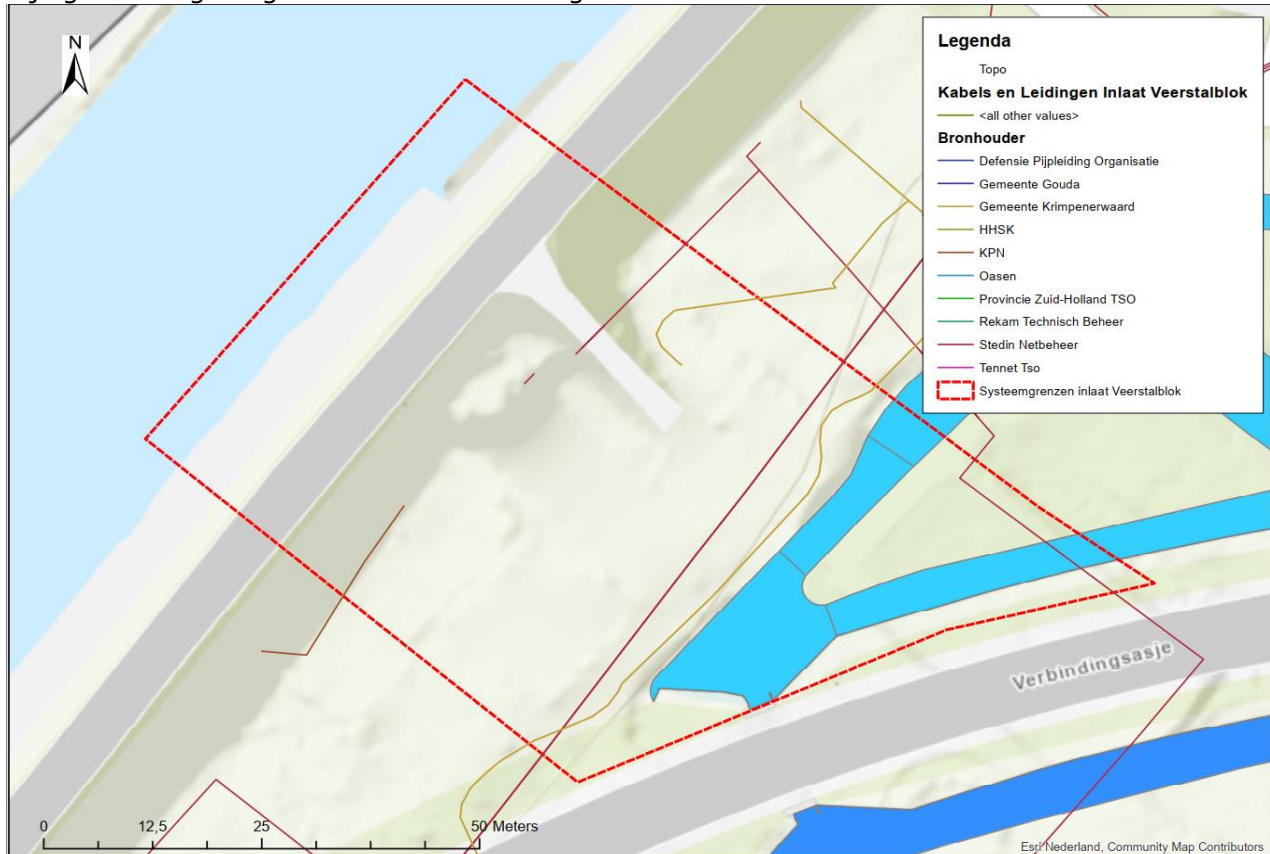
Figuur 6: Hoogtemeting waterbodem t.p.v. uitstroomconstructie Veerstaalblok

De watergang achter het kunstwerk wijzigt in een Hoofdwatergang de legger diepte die wordt toegepast is 1,00 meter. onder de leggerdiepte wordt een onderhoudsdiepte van 0,40 meter gerealiseerd. De vaste bodem wordt aangelegd op 1,4 meter onder het toekomstige schouwpeil van NAP -2,24 meter. De vaste bodem van de watergang achter de inlaat komt te liggen op minimaal NAP -3,64 meter.

Voor het ontwerp moet de waterbodem kwantitatief en kwalitatief in beeld gebracht worden. hierbij wordt gewerkt conform de standaard eisen van HHSK.

2.1.7 Kabels en leidingen

Op de projectlocatie is een eerste oriënterende Klik-melding uitgevoerd. Onderzoek naar de exacte ligging met behulp van proefsleuven en de afstemming met Nuts partijen omtrent het inpassen van de inlaatconstructie moet nog worden uitgevoerd. Zie voor meer informatie bijlage 3 "Omgevingsscan" van de uitvraag.

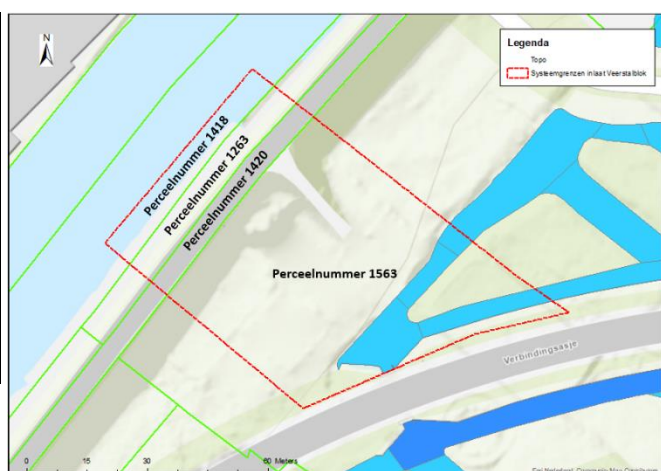


Figuur 7: Overzicht projectlocatie en kabels en leidingen uit oriënterende Klikmelding

2.1.8 Kadastrale gegevens

In het plangebied bevinden zich 4 kadastrale percelen.

Gemeente	Sectie	Nummer	Eigenaar
Gouderak	C	1418	De staat Infrastructuur en Waterstaat
Gouderak	C	1263	Provincie zuid Holland
Gouderak	C	1420	HHSK
Gouderak	C	1563	Provincie zuid Holland

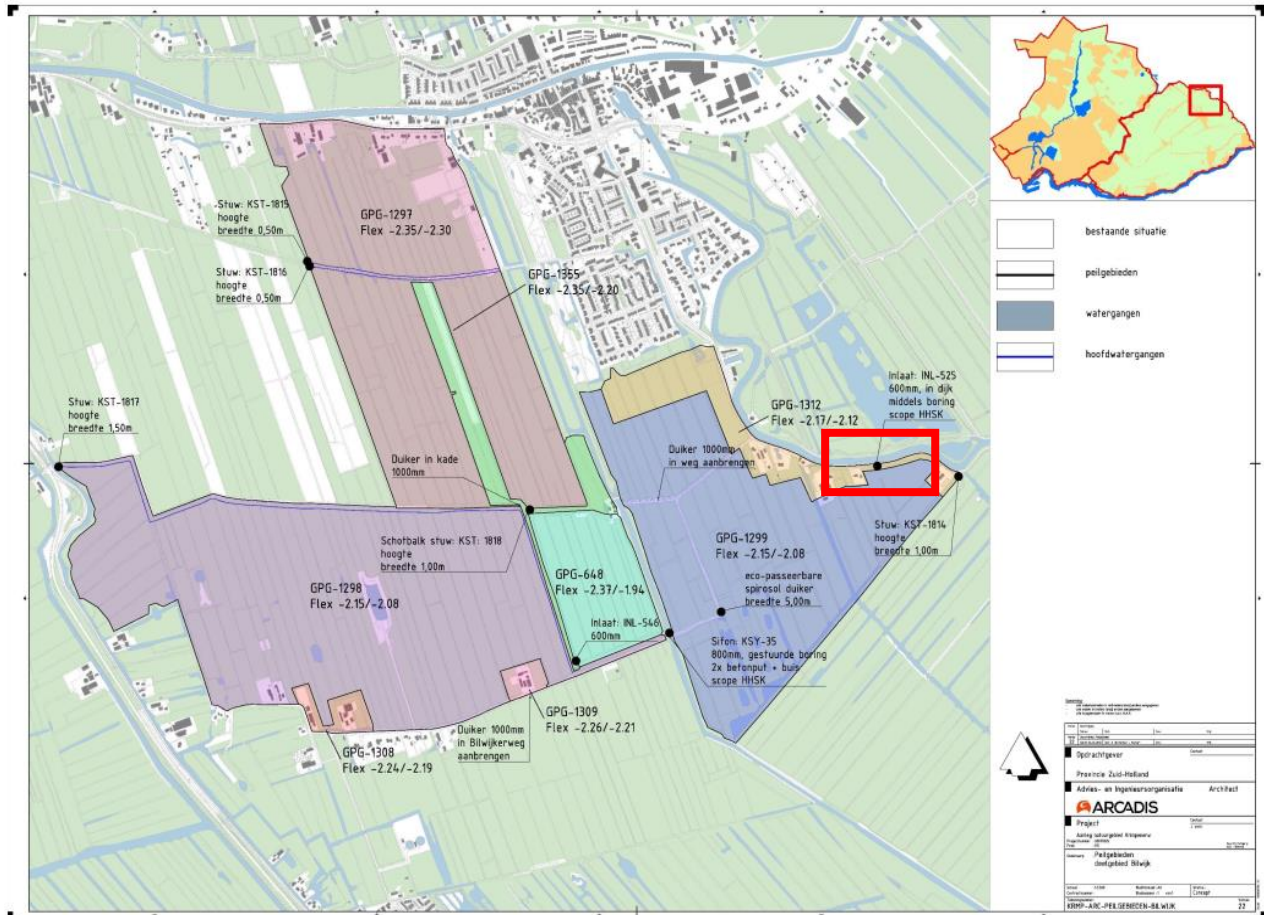


Figuur 8: Overzicht kadastrale percelen Inlaat Veerstalblok

Voor het nieuwe kunstwerk moeten de gronden nog worden aangekocht of er moet een recht van opstal worden gevestigd. Zie voor meer informatie bijlage 3 "Omgevingsscan" van de uitvraag.

2.2 Inlaat Vlist

Om het natuurgebied Bilwijk van water uit de Vlist te voorzien, is het nodig om een nieuwe inlaat door de West-Vlisterdijk aan te leggen. De West-Vlisterdijk is een regionale waterkering met daarop een drukke doorgaande weg.



Figuur 9: Locatieaanduiding nieuwe inlaat Vlist

2.2.1 Objectnaam en nummer

De naam van de nieuwe inlaat is "Inlaat Vlist". De nieuwe inlaat heeft objectnummer INL-545. In het verdere project moet ter verdere dossiervorming op documenten gerelateerd aan dit project object deze nummering en naamgeving worden toegepast.

2.2.2 Voorkeurslocatie

De nieuw aan te leggen inlaat Vlist bevindt zich ten zuiden van Haastrecht langs de Vlist in de West-Vlisterdijk tussen huisnummers 5 en 6/7. De Vlist valt buiten het beheersgebied van HHSK en is in beheer bij het hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden. Zowel de kade als de weg West-Vlisterdijk zijn wel in beheer bij HHSK. In figuur 10 zijn de beoogde systeemgrenzen van de projectlocatie weergegeven.

Figuur 10: Beoogde systeemgrenzen inlaat Vlist



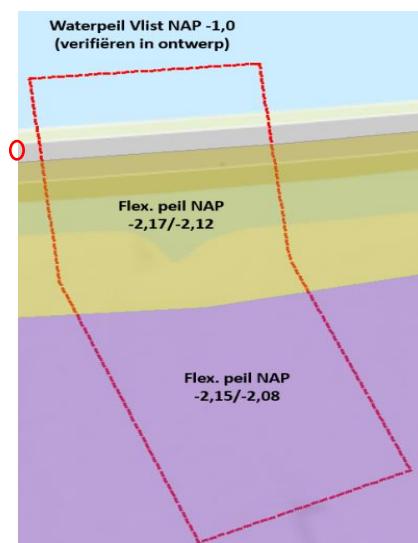
2.2.3 Huidige situatie peilgebied watersysteem

Het huidige praktijkpeilgebied met nummer PPG-312 heeft een flexibel peil van NAP – 2,25 / - 2,20 meter.

2.2.4 Toekomstige situatie peilgebied watersysteem

De projectlocatie ligt in peilgebied GPG-1312 (Lintbebouwing Vlist Westzijde). De inlaat voedt echter het achterliggende peilgebied GPG-1299 (Vlist Westzijde). Dit betekent dat in het ontwerp het inlaatwater uit de Vlist een hoofdwatgang moet kruisen voordat het in het peilvak van de natuurgebieden terecht komt.

Code peilgebied	Naam Peilgebied	Waterpeilen	
		Peil (meter NAP)	Schouwpeil (meter NAP)
GPG-1312	Lintbebouwing Vlist Westzijde	-2,17 / -2,12	-2,17
GPG-1299	Vlist Westzijde	-2,15 / -2,08	-2,15



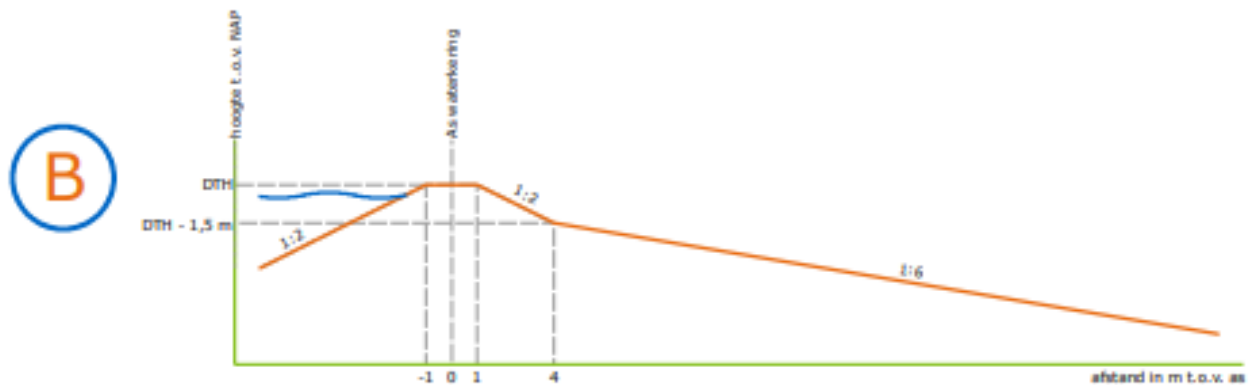
Figuur 11: Beoogde systeemgrenzen inlaat Vlist

2.2.5 Legger van de waterkeringen

Het projectgebied valt binnen kadevak West-Vlisterdijk I (code: VLI 004). De dijktafelhoogte is -0,5 m NAP. Voor dit kadevak geldt profiel B, weergegeven in figuur 12.

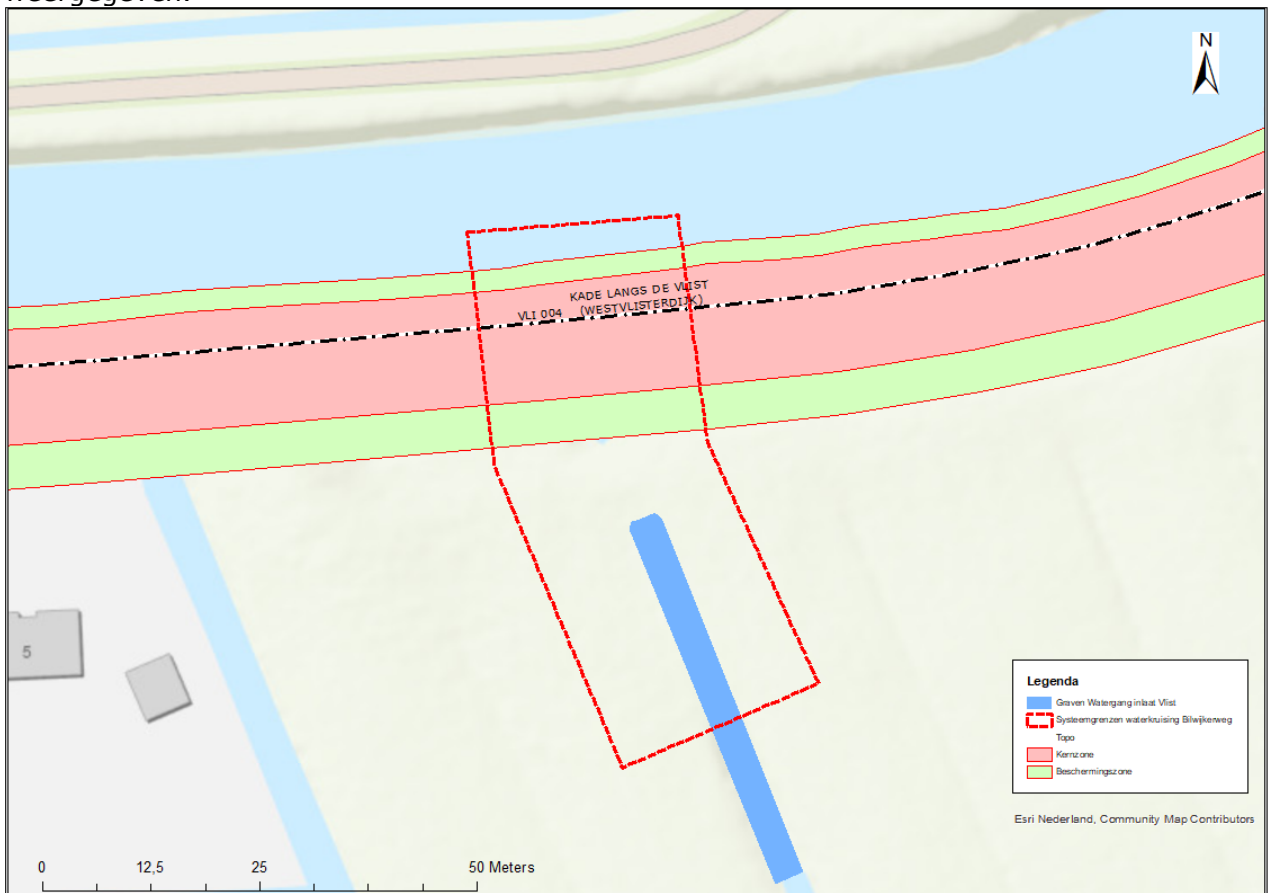
Leggerstaat van de waterkering

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Code	Kadevak	Ligging Gemeente	Lengte dijkvak (m)	Onderhoudsplichtige Buitengewoon onderhoud overdimensionering	Dijktafel- hoogte (m tov NAP)	Profiel	Begrenzing kernzone binnenzijde (m uit de as)	Beschermings- zone binnenzijde (m uit de kernzone)	Opmerkingen
VLI 001	Grote Haven	Vlist	380	Vlist	-0,5	B	8	5	
VLI 002	Bredeweg I	Vlist	705		-0,5	B	8	5	
VLI 003	Bredeweg II	Vlist	451	HHSK	-0,5	B	0	4	
VLI 004	West Vlisterdijk I	Vlist	1532	HHSK	-0,5	B	9	5	



Figuur 12: Leggerstaat van de waterkering en profiel waterkering, kadevak VLI 004

In onderstaand figuur 13 is de kernzone en beschermingszone van Kadevak VLI 004 weergegeven.

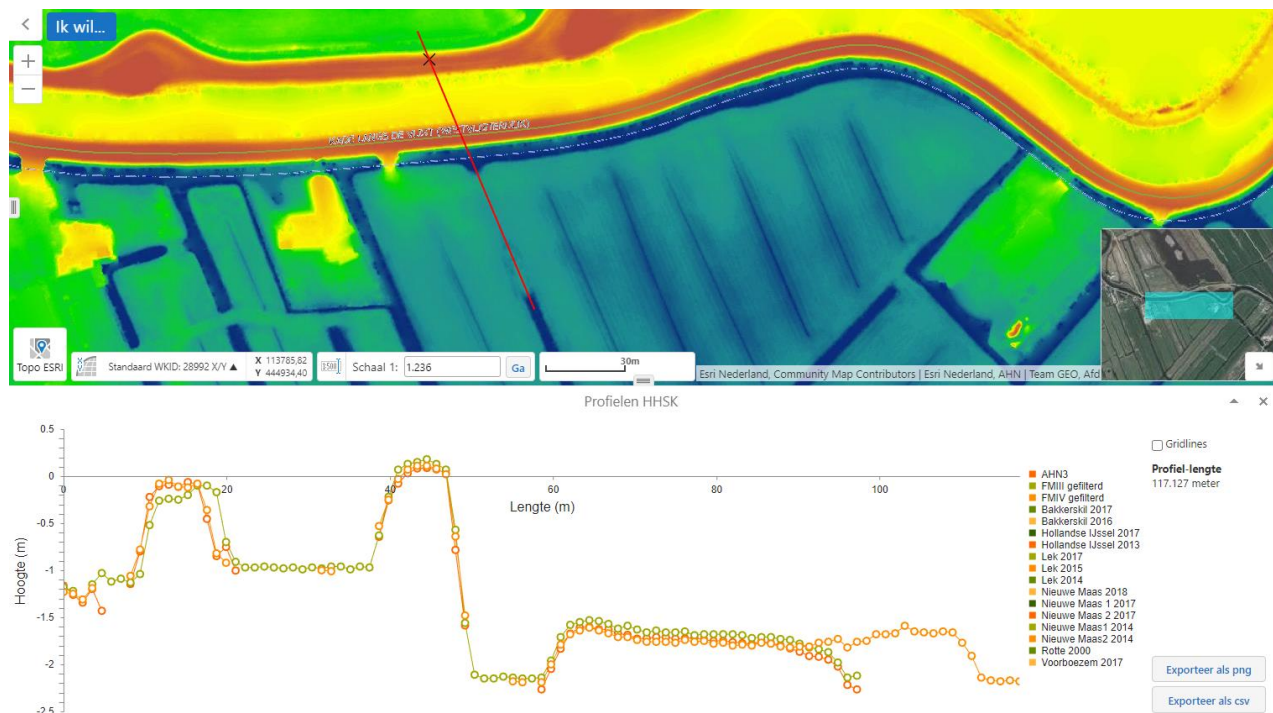


Figuur 13: kernzone en beschermingszone kadevak VLI 004

2.2.6 Maaiveld en waterbodembodem

Maaiveld

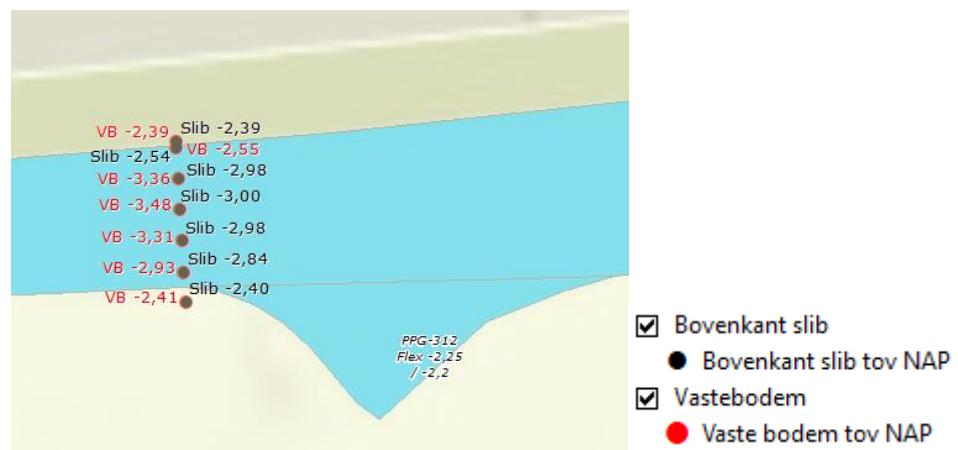
Het huidige maaiveld is nog niet ingemeten. Voorafgaand aan het ontwerp moet het maaiveld inclusief opstellen en verhardingen in kaart gebracht worden. Voor de huidige inzichten is gebruik gemaakt van de AHN hoogtekarten. Hieronder is de snede ter plaatse van beoogde projectlocatie weergegeven.



Figuur 14: AHN gegevens ter plaatse van Inlaat Vlist

Waterbodembodem

Er zijn waterbodemmetingen van februari 2016 beschikbaar zie onderstaande figuur 15. De waterbodembodem is alleen ter plaatse van de te kruisen watergang inzichtelijk. De te kruisen watergang is een hoofdwatergang van het watersysteem van HHSK en moet ook in het nieuwe ontwerp intact blijven. Voor het ontwerp moet de waterbodembodem kwantitatief en kwalitatief in beeld gebracht worden. Hierbij wordt gewerkt conform de standaard eisen van HHSK.

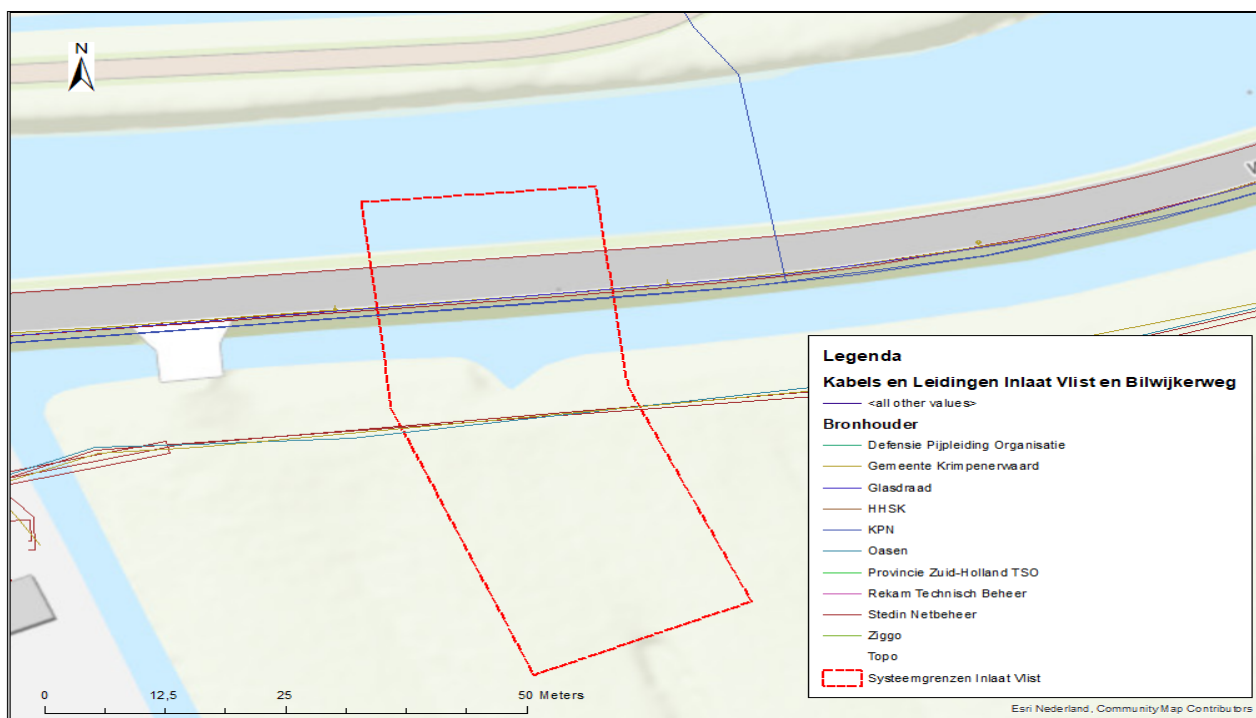


Figuur 15: Beschikbare waterbodembodem hoogtemetingen

De waterbodem ter plaatse van de Vlist aan de instroomzijde en de watergang ter plaatse van de uitstroom moeten zowel kwantitatief als kwalitatief nog in kaart gebracht worden.

2.2.7 Kabels en leidingen

Op de projectlocatie is een eerste oriënterende Klic-melding uitgevoerd. Onderzoek naar de exacte ligging met behulp van proefsleuven en de afstemming met Nuts partijen omtrent het inpassen van de inlaatconstructie moet nog worden uitgevoerd. Zie voor meer informatie bijlage 3 "Omgevingsscan" van de uitvraag.

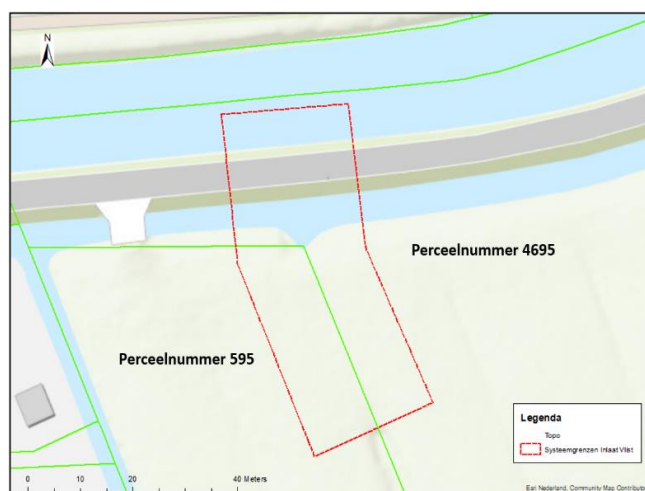


Figuur 16: Overzicht projectlocatie inlaat Vlist en gegevens oriënterende KLIC melding

2.2.8 Kadastrale gegevens

In het plangebied bevinden zich 2 kadastrale percelen.

Gemeente	Sectie	Nummer	Eigenaar
Haastrecht	B	595	Provincie Zuid Holland
Haastrecht	B	4695	Provincie zuid Holland



Figuur 17: Overzicht kadastrale grenzen

Voor het nieuwe object moeten de gronden nog worden aangekocht of er moet een recht van opstal worden gevestigd. Zie voor meer informatie bijlage 3 "Omgevingsscan" van de uitvraag.

2.3 Maatregelen Bilwijkerweg

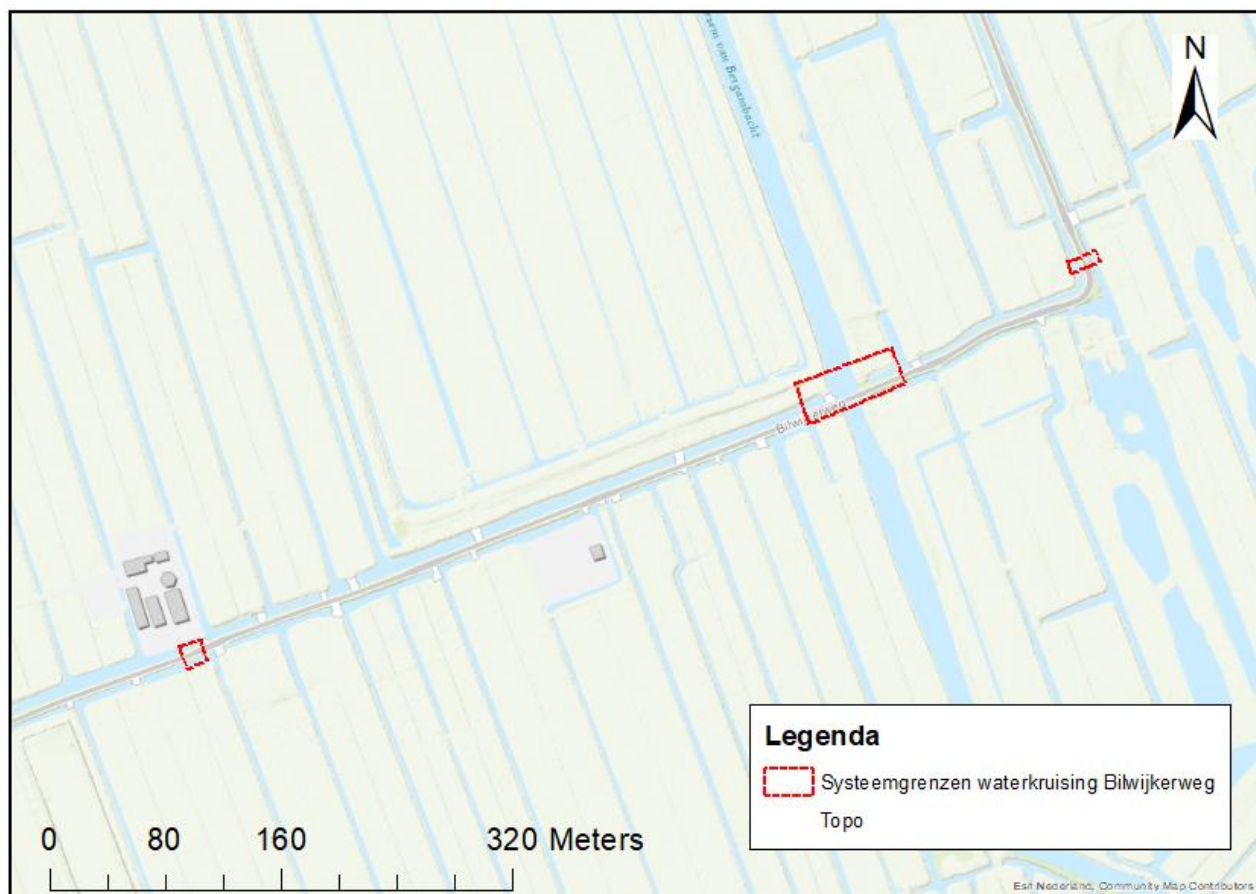
Voor de waterhuishouding van natuurgebied Bilwijk is het nodig om de Bergvliet (hoofdwatergang met afwijkend peil) te kruisen met een andere hoofdwatergang. Daarnaast dient er 1 duiker onder de Bilwijkerweg aangebracht te worden ten oosten van de Bergvliet. Een tweede duiker, ten westen van de Bergvliet, is nodig om een perceel met woning (Bilwijkerweg 119) op agrarisch peil te houden.

2.3.1 Objectnaam

Objectnaam van het kunstwerk is op dit moment onbekend. Kunstwerknnummers voor de nieuwe objecten in het watersysteem moeten nog bij de desbetreffende kernseteigenaar worden aangevraagd.

2.3.2 Projectlocatie

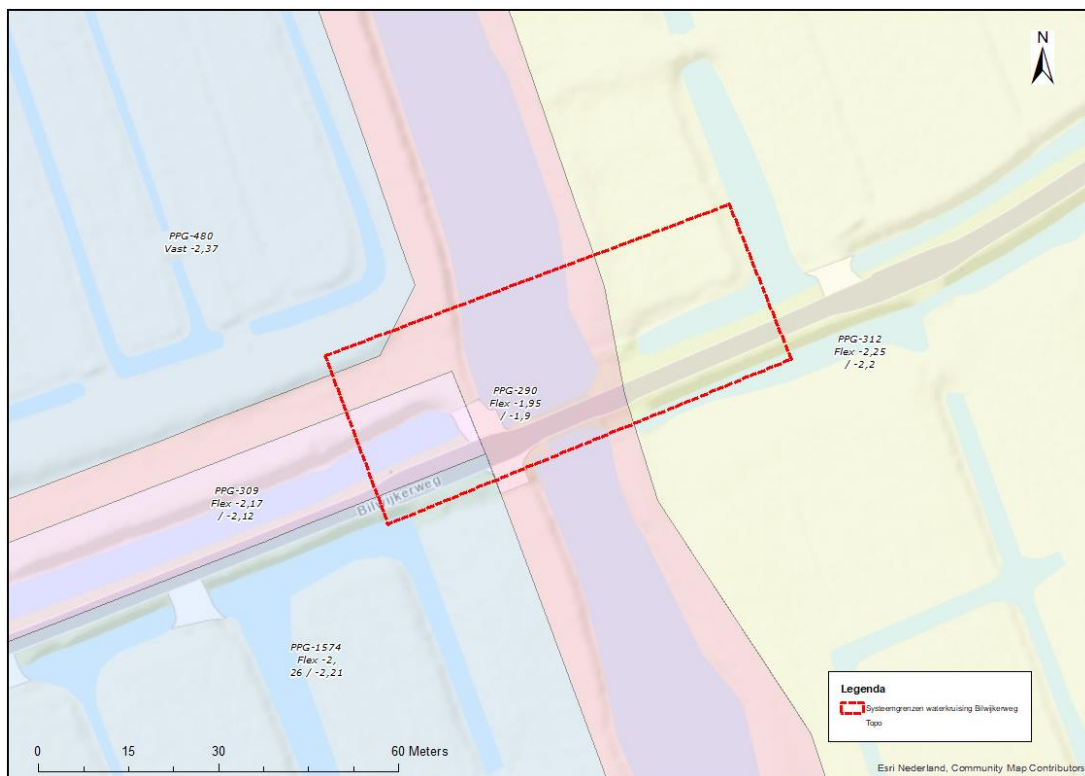
Het deelproject "maatregelen Bilwijkerweg" is op te splitsen in 3 projectlocaties, zie onderstaand figuur 18 met beoogde systeemgrenzen. De middelste locatie betreft de hoofdscope van dit deelproject. De locaties links en rechts betreffen de aanleg van 2 wegduikers.



Figuur 18: Overzicht van projectlocaties "maatregelen Bilwijkerweg".

2.3.3 Huidige situatie watersysteem

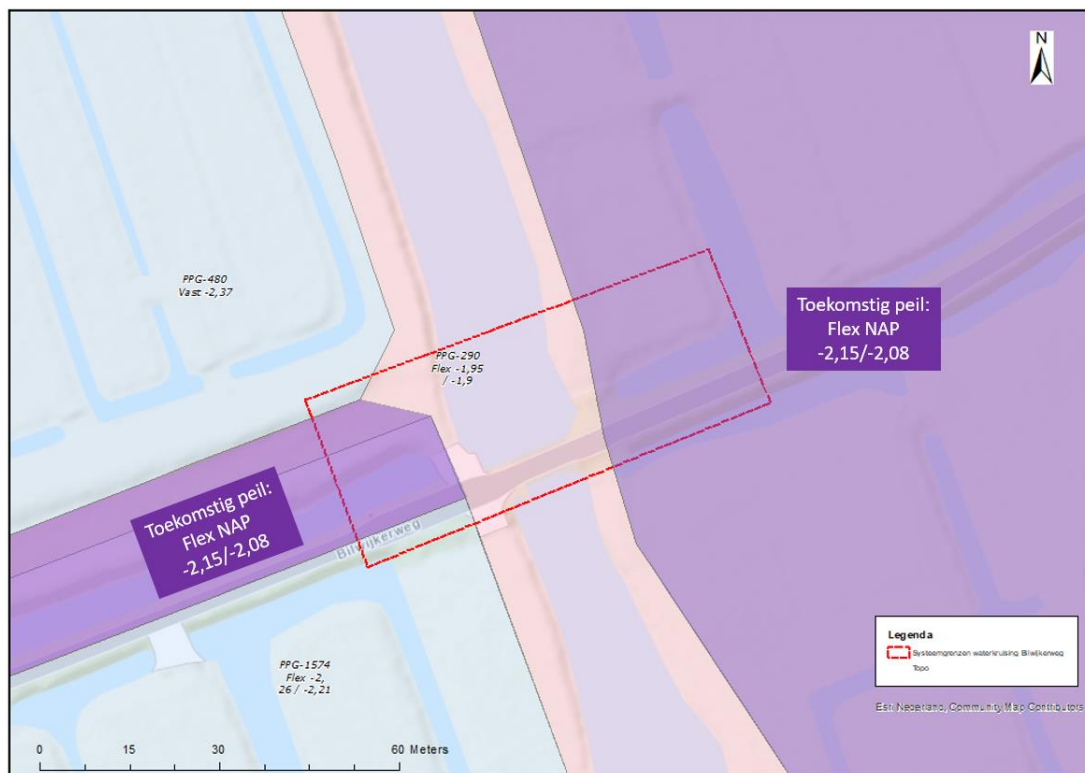
In de huidige situatie zijn er meerdere peilen op de projectlocatie aanwezig. Aan de oostzijde bevindt zich praktijkpeilgebied PPG-312 met een flexibel peil van NAP -2,25 / -2,20. In het midden van de projectlocatie bevindt zich peilvak PPG-290 met een flexibel peil van NAP -1,95 / -1,90. Dit peilvak heeft als hoofdzakelijke functie de zoetwateraanvoer naar het peilvak van Haastrecht. Aan de linkerzijde bevindt zich praktijkpeilgebied PPG-309 met een flexibel peil van NAP -2,17 / -2,12.



Figuur 19: Overzicht bestaande peilvakken ter plaatse van de waterkruising Bilwijkerweg

2.3.4 Toekomstige situatie watersysteem

In de te realiseren situatie wordt het oostelijke peilvak met het westelijke peilvak verbonden en vormen peilgebied GPG-1299 (Vlist-Westzijde), met een schouwpeil van -2,15 NAP. Dit is hetzelfde peilgebied als 'Inlaat Vlist'.



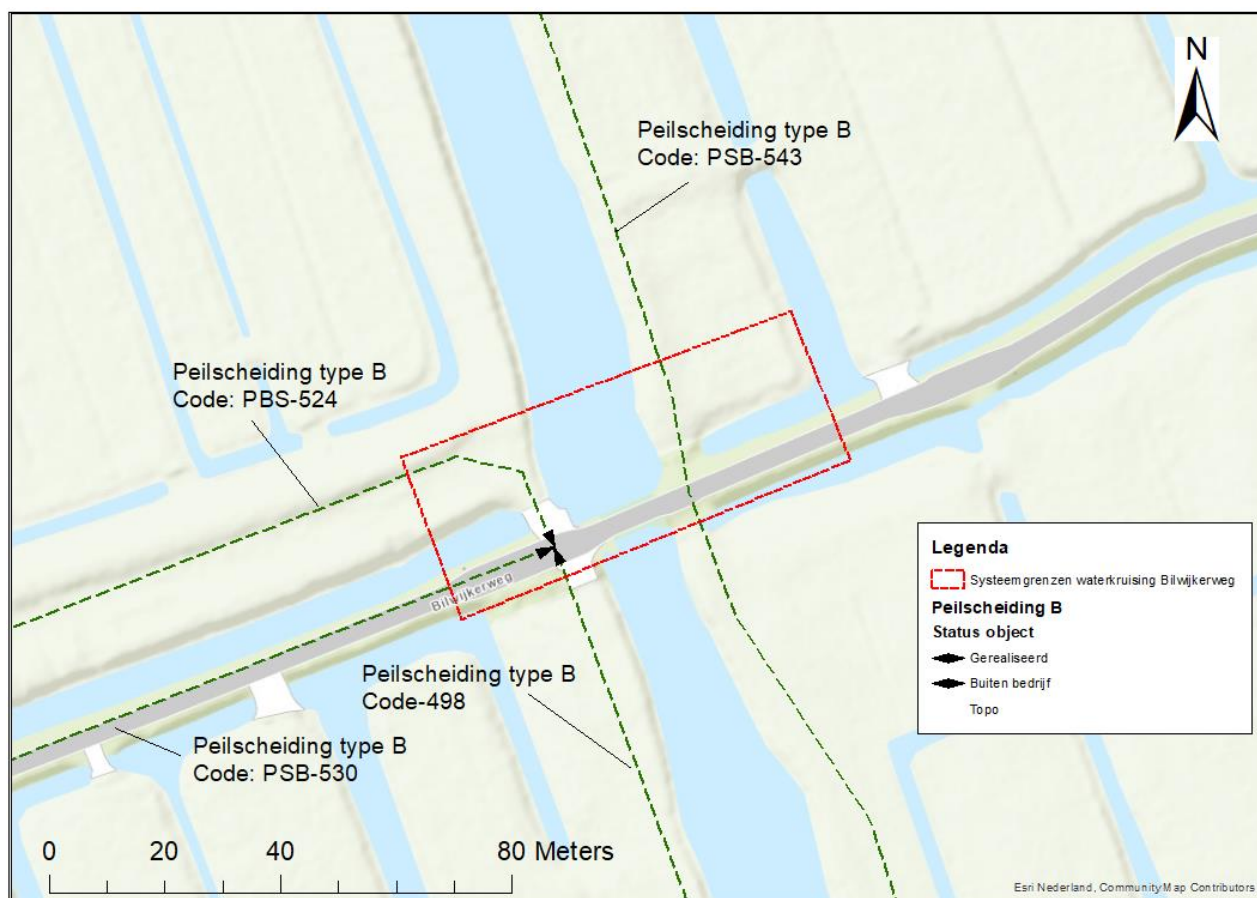
Figuur 20: Overzicht toekomstige peilvakken ter plaatse van de waterkruising Bilwijkerweg

2.3.5 Bestaande peilscheidingen

In het plangebied van de waterkruising Bilwijkerweg zijn diverse peilscheidingen aanwezig. De in figuur 21 westelijk gelegen peilscheiding heeft code PSB-543 en is van het type peilscheiding "B". De kenmerken van een peilscheiding type B conform de legger zijn:

- Hoogte: 0,4 meter boven het hoogste naastgelegen schouwpeil
- Onderhoudshoogte: 0,3 meter bovenop de (legger)hoogte
- Talud links: 1:5
- Talud rechts: 1:5
- Kruin breedte: minimaal 1,6 meter

De onderhoudsverordening schrijft voor peilscheidingen een aanleghoogte van 1,0 meter voor. In overleg met de adviseur beheer en onderhoud wordt op deze specifieke projectlocatie een aanleghoogte van 0,7 aangehouden (0,4 + 0,3 meter).

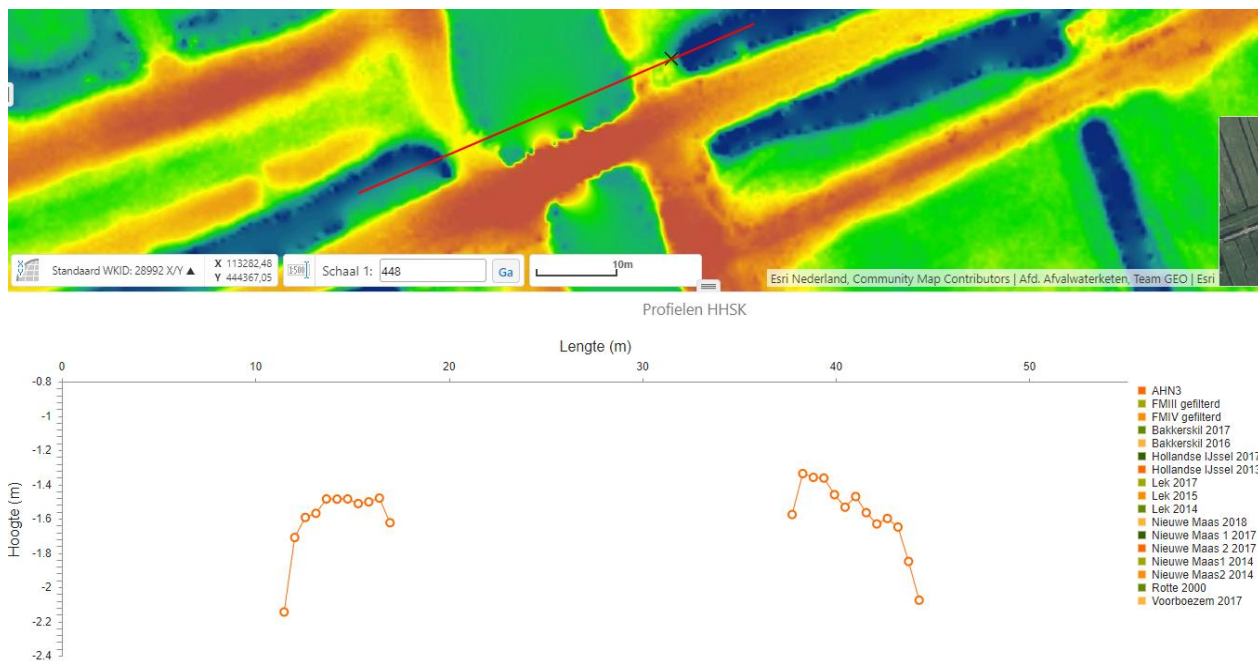


Figuur 21: Overzicht bestaande peilscheidingen in projectgebied

2.3.6 Maaiveld en waterbodem

Maaiveld

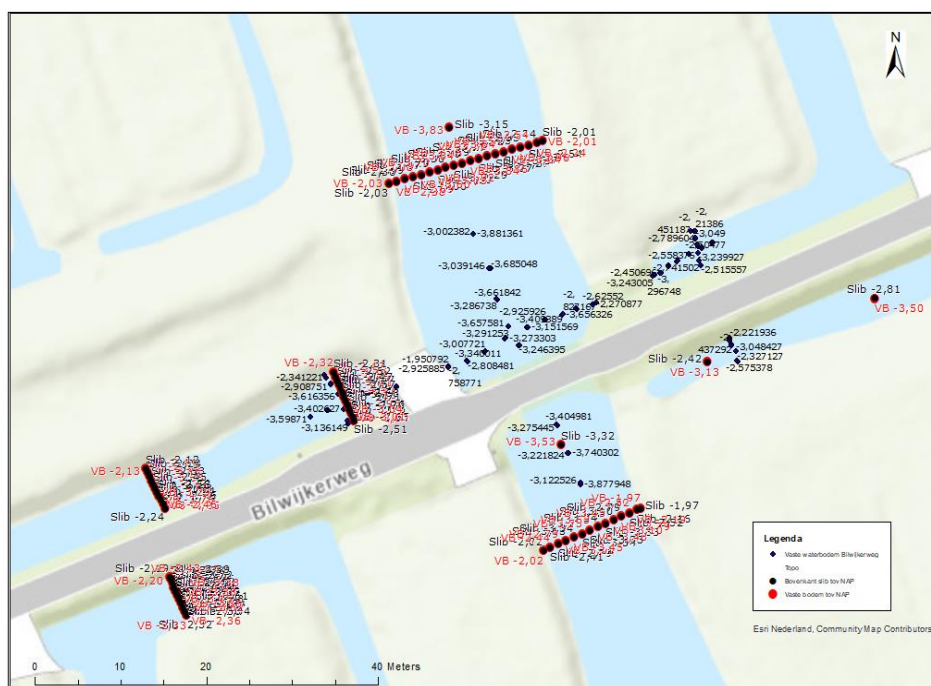
Het huidige maaiveld is nog niet ingemeten. Voorafgaand aan het ontwerp moet het maaiveld inclusief opstellen en verhardingen in kaart gebracht worden. Voor de huidige inzichten is gebruik gemaakt van de AHN hoogtekaarten. Deze gegevens geven echter op de beoogde projectlocatie ook beperkt inzicht. Hieronder is de snede ter plaatse van beoogde projectlocatie waterkruising Bilwijkerweg weergegeven (de locaties van de 2 duikers zijn hier niet meegenomen).



Figuur 22: AHN hoogtegegevens ter plaatse van waterkruising Bilwijkerweg

Waterbodem

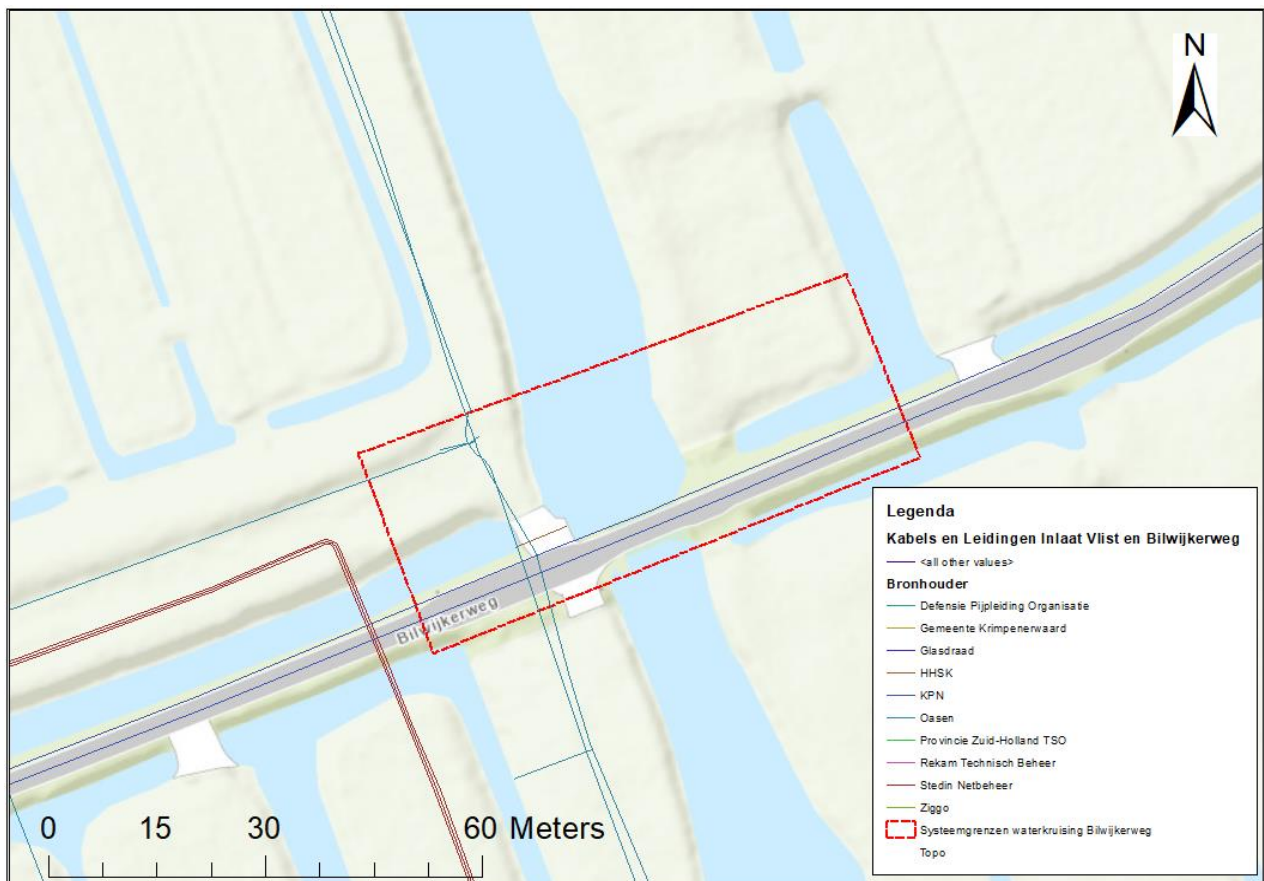
De waterbodem ter plaatse van de waterkruising Bilwijkerweg is goed in kaart gebracht. De waterbodem ter plaatse van de overige 2 wegduikers moet nog ingemeten worden. de waterbodem is kwalitatief niet in beeld. Dit moet in het project worden vastgesteld met behulp van het benodigd veldwerk. Het kwalitatieve en kwantitatieve veldwerk conform de standaard eisen van HHSK.



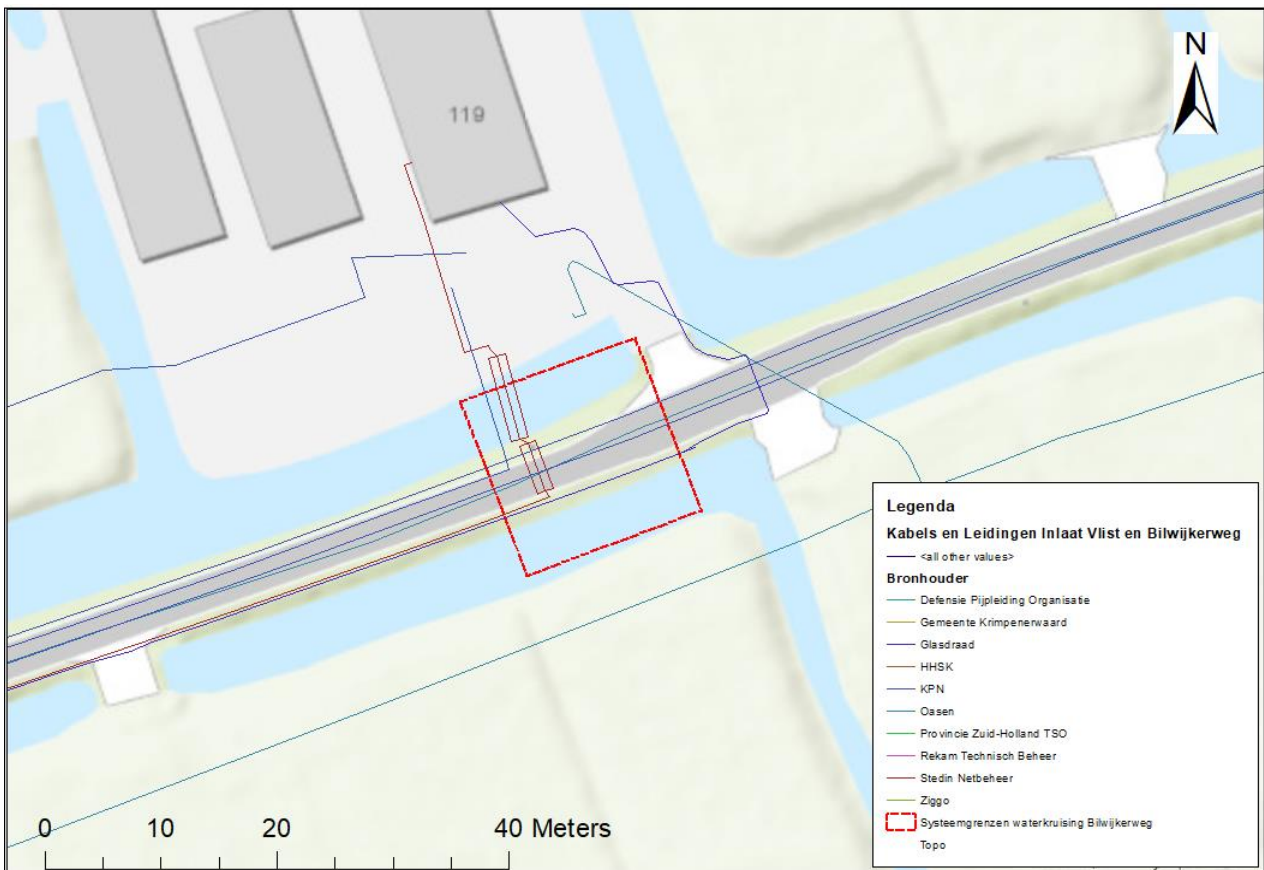
Figuur 23: Overzicht hoogte meetpunten waterbodem waterkruising Bilwijkerweg

2.3.7 Kabels en leidingen

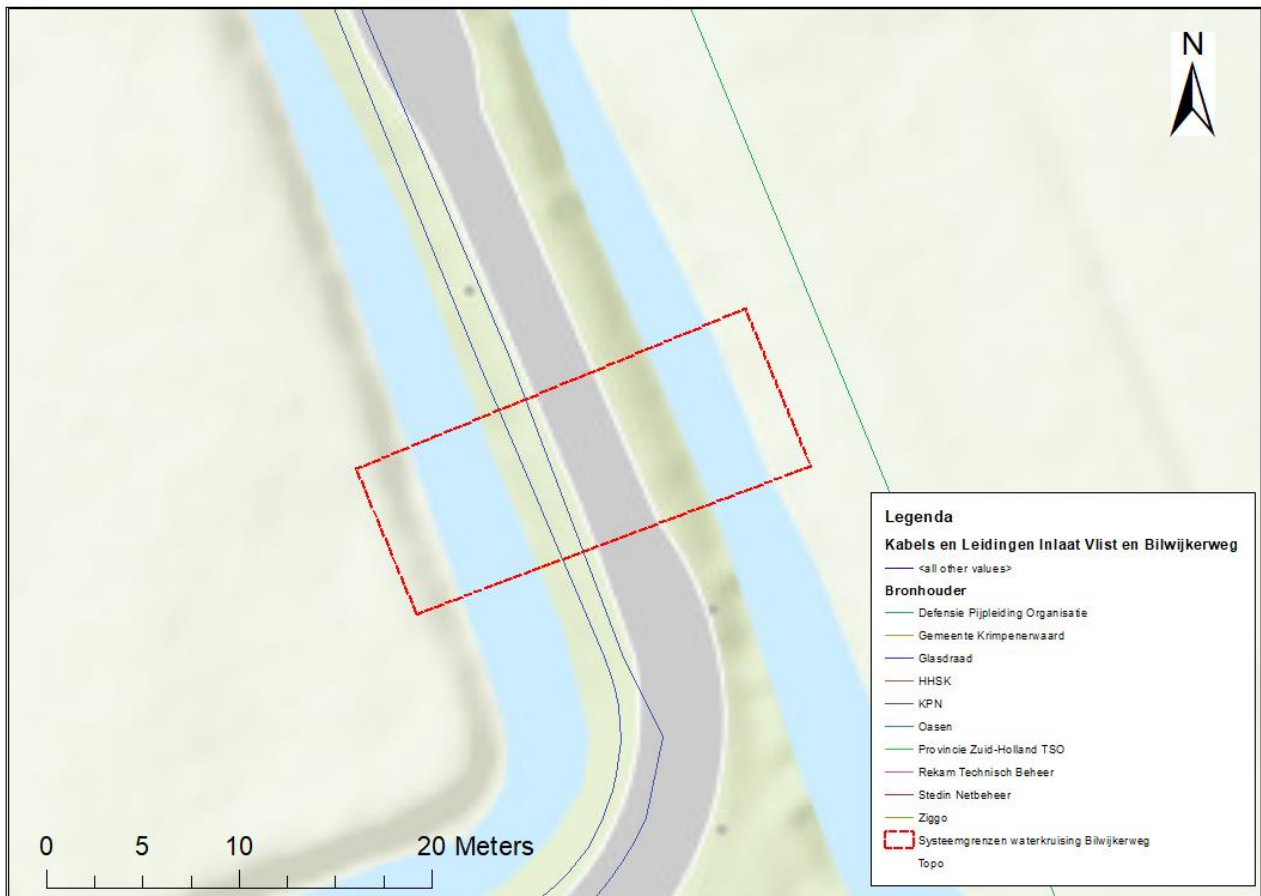
Op de projectlocatie is een eerste oriënterende Klic-melding uitgevoerd. Onderzoek naar de exacte ligging met behulp van proefsleuven en de afstemming met Nuts partijen omtrent het inpassen van de inlaatconstructie moet nog worden uitgevoerd. Zie voor meer informatie bijlage 3 "Omgevingsscan" van de uitvraag.



Figuur 24: Overzicht hoogte meetpunten waterbodem waterkruising Bilwijkerweg



Figuur 25: Overzicht projectlocatie duiker 1 onder Bilwijkerweg en gegevens oriënterende KLIC melding



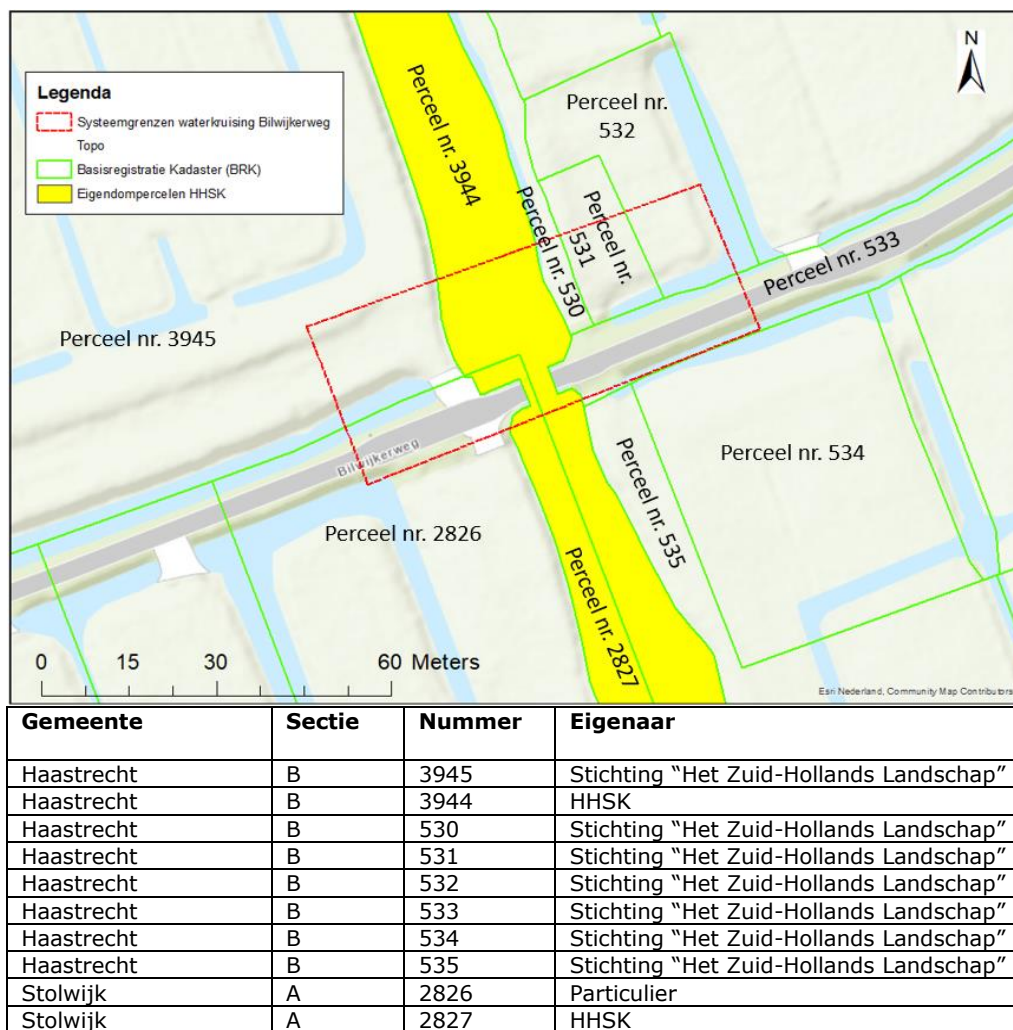
Figuur 26: Overzicht projectlocatie duiker 2 onder Bilwijkerweg en gegevens oriënterende KLIC melding

2.3.8 Kadastrale gegevens projectlocatie

Hieronder wordt beknopt per deellocatie de kadastrale percelen in de 3 plan gebieden behandeld.

Plangebied waterkruising Bilwijkerweg

In het plangebied van de waterkruising Bilwijkerweg liggen diverse kadastrale percelen. In figuur 27 is een overzicht opgenomen van de aanwezige percelen.

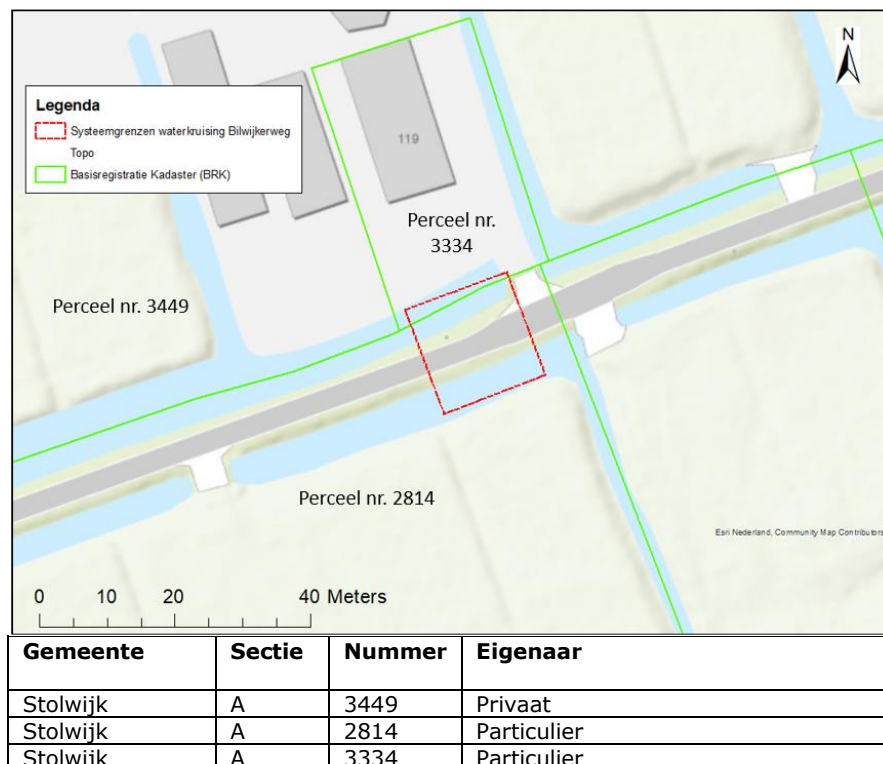


Figuur 27: Overzicht Kadastrale percelen locatie waterkruising Bilwijkerweg

Voor de nieuwe onderdelen van het object moet een recht van opstal worden gevestigd. Zie voor meer informatie bijlage 3 "Omgevingsscan" van de uitvraag.

Plangebied wegduiker t.h.v. huisnr. 119

In het plangebied van de wegduiker in de Bilwijkerweg ter hoogte van huisnummer 119 zijn 2 belangrijke percelen aanwezig. Zie onderstaande figuur 28.



Figuur 28: Overzicht Kadastrale percelen locatie duiker t.h.v. nr. 119

Voor de nieuwe onderdelen van het object moet een recht van opstal worden gevestigd. Zie voor meer informatie bijlage 3 "Omgevingsscan" van de uitvraag.

Plangebied oostelijke wegduiker Bilwijkerweg

In het plangebied van de oostelijke duiker in de Bilwijkerweg zijn 4 belangrijke percelen aanwezig. Waarschijnlijk blijft het nieuwe object binnen de kadastrale grenzen van de eigendomspercelen van HHSK. Dit moet in het ontwerp worden beschouwd. Zie voor meer informatie bijlage 3 "Omgevingsscan" van de uitvraag.



Haastrech	B	522	HHSK
Haastrech	B	4602	Stichting "Het Zuid-Hollands Landschap"

Figuur 29: Overzicht Kadastrale percelen locatie duiker in Bilwijkerweg

3 Duurzaamheid, klimaatadaptatie en biodiversiteit.

Maatregelen voor duurzaamheid (circulariteit en klimaatmitigatie), klimaatadaptatie en biodiversiteit moeten waar mogelijk elkaar versterken. Als er schurende of tegenstrijdige belangen ontstaan, dient de opdrachtgever hierover te worden geattendeerd en geadviseerd.

3.1 Duurzaamheid

Ter invulling van het thema duurzaamheid is in het ontwerp een sessie omgevingswijzer en ambitieweb GWW voorzien. Om zo veel als mogelijk de kennis vanuit de markt te benutten wordt direct na vorming van het bouwteam een duurzaam GWW sessie gehouden waarin de omgevingswijzer en het ambitieweb worden uitgewerkt. De ontwerpende partij in het bouwteam faciliteert de duurzaam GWW sessie(s).

3.2 Klimaatadaptatie

HHSK is sinds 2019 deelnemende partij aan het 'Convenant klimaatadaptief bouwen'. Klimaatadaptief bouwen moet bij een veranderend klimaat leiden tot minder wateroverlast, minder hittestress, minder nadelige gevolgen van langdurige droogte en bodemdaling en meer biodiversiteit. Het convenant heeft deze principes vastgelegd in een Programma van Eisen (PvE) voor klimaatadaptief bouwen. Het doel van dit PvE is het opstellen van minimale praktische eisen die partijen kunnen gebruiken als uitgangspunt om klimaatbestendig te ontwikkelen en te bouwen.

De eisen zijn aan de ene kant voorzichtig geformuleerd om onnodige investeringen te vermijden. Aan de andere kant zijn de eisen stevig genoeg om klimaatschade in de toekomst te voorkomen. Het kan zijn dat er vanuit een gemeente of vanuit HHSK strengere eisen worden gesteld. Als er strengere eisen zijn, dan zijn deze leidend.

Een toelichting van de in de onderstaande tabel benoemde eisen wordt beschreven in *Programma van Eisen Klimaatbestendig Bouwen*, te vinden in bijlage F. In dit document worden ook voorbeelden van maatregelen benoemd. Voor een aantal eisen is een 'range' opgenomen om rekening te houden met locatie- of project specifieke omstandigheden. Waar gesproken wordt over gebouwen geldt dit ook voor objecten.



Hoe de eisen te gebruiken voor de voorliggen projecten? Voor alle eisen moet een afweging gemaakt worden of en hoe deze toe te passen zijn in de project specifieke locatie en situatie. We verwachten van opdrachtnemer een voorstel voor mogelijk invulling ervan en een gezamenlijke sessie klimaatadaptatie (zie inhoudelijke uitvraag) met opdrachtgever en opdrachtnemer om te bepalen óf en hoe de eis wordt toegepast per project.

De gestelde eisen dienen de volgende doelen en klimaatthema's:

Eisen:

- | | |
|---|------------|
| 1. Hevige neerslag leidt niet tot schade aan infrastructuur, gebouwen, eigendommen of groen in de bebouwde omgeving. | N1, N2 |
| 2. Langdurige droogte leidt niet tot verdroging of schade aan de bebouwde omgeving | D1, D2 |
| 3. Tijdens hitte biedt de bebouwde omgeving een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving. | H1, H2, H3 |
| 4. Bodemdaling in bebouwd gebied blijft beperkt en betaalbaar | Bo1 |

5. **Groenblauwe structuur en biodiversiteit** worden versterkt op de planlocatie en in de directe stedelijke omgeving. B1

6. De bebouwde omgeving is bestand tegen **overstromingen**. V1, V2, V3, V4

Toepassingstabel eisen Klimaatbestendig Bouwen op projecten van WGPk

Eis	Omschrijving Eis	Project 1: Inlaat Veerstaalblok	Project 2: Inlaat Vlist	Project 3: Duikers Bilwijkerweg
N1	Een groot deel van de neerslag (50 mm*) van een korte hevige bui (1/100 jaar, 70 mm in 1 uur) op privaat terrein wordt op dit terrein opgevangen en vertraagd afgevoerd. De berging is niet eerder dan in 24 uur leeg en is in maximaal 48 uur weer beschikbaar, of wordt gestuurd. <i>*Range: 40-70mm</i>	Eis is toepasbaar	Eis is toepasbaar	Eis is niet van toepassing. Er is geen sprake van een privaat terrein.
N2	In het plangebied treedt geen schade op aan bebouwing en voorzieningen bij extreem hevige neerslag (1/250 jaar, 90 mm/u).	Eis is toepasbaar	Eis is toepasbaar	Eis is toepasbaar
D1	De inrichting van het plangebied is afgestemd op de verwachte grondwaterstanden en de zoetwaterbeschikbaarheid tijdens droogte	Eis is toepasbaar. Denk o.a. aan zoetwaterbuffer voor beplanting	Eis is toepasbaar Denk o.a. aan zoetwaterbuffer voor beplanting	Eis is niet van toepassing.
D2	In het plangebied wordt 50%* (450 mm) van de jaarlijkse neerslag geïnfiltreerd. <i>*Range: 20-100%</i>	Eis is toepasbaar. Let op afstroming via talud.	Eis is toepasbaar. Let op afstroming via talud.	Eis is niet van toepassing.
H1	Tenminste 50%* schaduw in het plangebied op de hoogste zonnestand voor verblijfsplekken en gebieden waar langzaam verkeer zich verplaatst. <i>*Range: 20-60%</i>	Geen harde eis. Alternatieven voor het creëren van werken in schaduw mogelijk.	Geen harde eis. Alternatieven voor het creëren van werken in schaduw mogelijk.	Eis is niet van toepassing.
H2	Tenminste 40%* van alle oppervlakken wordt warmtewerend of verkoelend ingericht/gebouwd om opwarming van het stedelijk gebied verminderen. <i>*Range: 30-80%</i>	Eis is in principe niet van toepassing. Betreft geen stedelijk gebied.	Eis is niet van toepassing. Betreft geen stedelijk gebied.	Eis is niet van toepassing. Betreft geen stedelijk gebied.
H3	Koeling van gebouwen leidt niet tot opwarming van de (verblijfs-)ruimte in de directe omgeving.	Eis is niet van toepassing.	Eis is niet van toepassing.	Eis is niet van toepassing.
Bo1	Maatregelen die schade door bodemdaling tegengaan en kosteneffectief zijn over de levensduur van 60 jaar worden in het ontwerp opgenomen.	Eis is toepasbaar. Houdt rekening met extra bodemdaling door klimaatverandering	Eis is toepasbaar. Houdt rekening met extra bodemdaling door klimaatverandering	Eis is toepasbaar. Houdt rekening met extra bodemdaling door klimaatverandering
B1	Het horizontale en verticale oppervlak wordt in samenhang met de groenblauwe structuren in de bredere omgeving ingericht en creëert een hoogwaardige habitat voor ten minste gebouw bewonende soorten*.	Eis is toepasbaar. Soorten: Vis + minimaal 1 andere soort	Eis is toepasbaar. Soorten: Vis + minimaal 1 andere soort	Eis is toepasbaar. Soorten: Vis

	Range: *1-3 soortencategorieën			
V1	Voor overstromingen met een waterdiepte tot 20 cm treedt geen schade aan gebouwen op en blijven hoofdwegen begaanbaar.	Eis is toepasbaar.	Eis is toepasbaar.	Eis is toepasbaar.
V2	Voor overstromingen met een waterdiepte tot 50 cm worden maatregelen getroffen om schade aan gebouwen te beperken, als deze doelmatig zijn.	Eis is toepasbaar.	Eis is toepasbaar.	Eis is toepasbaar.
V3	Voor overstromingen met een waterdiepte tot 200 cm worden maatregelen getroffen om vitale infrastructuur en kwetsbare objecten te beschermen.	Eis is toepasbaar.	Eis is toepasbaar.	Eis is niet van toepassing.
V4	Voor overstromingen met een waterdiepte boven 200 cm worden maatregelen getroffen om veilig te kunnen schuilen in het overstroomde gebied.	Eis is niet van toepassing.	Eis is niet van toepassing.	Eis is niet van toepassing.

3.3 Biodiversiteit

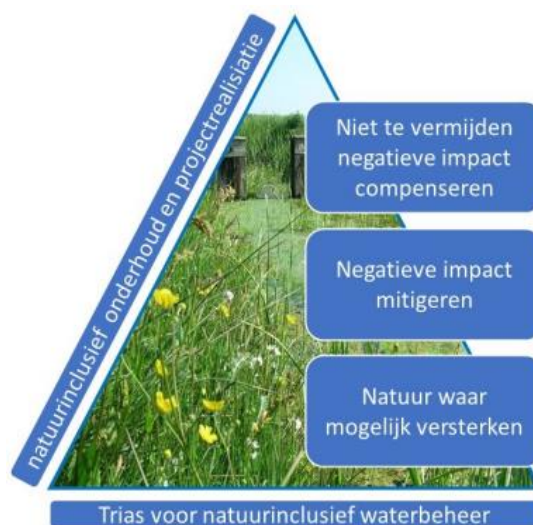
Door vanaf het ontwerp al rekening te houden met bestaande natuurwaarden en door op zoek te gaan naar (meekoppel-) kansen is het mogelijk maatregelen te nemen om lokale biodiversiteit te versterken. Onderstaande uitgangspunten zijn gebaseerd op de Nota Biodiversiteit van HHSK (conceptversie, augustus 2023).

HHSK richt zich bij haar inspanningen voor biodiversiteitsherstel op de algehele gezondheid van de natuur door het op orde brengen en houden van de Basiskwaliteit Natuur (BKN). In (nieuwe) natuurgebieden worden hogere ambities gehanteerd. De projecten binnen deze opdracht zijn onderdeel van grootschalige natuurontwikkeling ten behoeve van natuur Netwerk Nederland (NNN). Met het Veenweidenprogramma beogen we meerdere doelen ineens te bereiken: de veenweiden natuur herstelt zich en verdwenen planten en dieren keren terug, de waterkwaliteit verbetert, de bodemdaling neemt af, de landbouw wordt natuurinclusief en de leefomgeving wordt (nog) aantrekkelijker.

3.3.1 Trias natuurinclusief waterbeheer

De Trias Natuurinclusief waterbeheer levert een kader wat bestaat uit drie stappen. Deze gelden zowel tijdens het realisatieproces als het beheer in de nieuwe situatie.

1. Waar mogelijk de natuur versterken:
 - Welke (meekoppel-) kansen zijn er om de lokale natuur te versterken?
2. Negatieve impact mitigeren:
 - Welke negatieve impact hebben de projecten op habitats? Welke maatregelen kunnen er worden genomen? (Denk o.a. aan vismigratie)
3. Niet te vermijden negatieve impact compenseren:
 - Negatieve effecten dienen te worden gecompenseerd door nieuwe habitats aan te leggen (Het compenseren is van belang o.a. vanuit de gedragscode voor waterschappen en het op orde brengen en houden van de basiskwaliteit natuur).



De Trias verwerken in een kansen en impact analyse voor de lokale ecologie van de projectlocaties. In de kansen- en impactanalyse dienen onderstaande paragrafen 3.3.3, 3.3.4 en 3.3.5. terug te komen.

3.3.2 Barrière werking beperken voor iconsoorten

Onze waterkeringen, watergangen, oevers, bermen en terreinen vormen een netwerk van lijnelementen en stapstenen door het hele gebied en daarmee een blauwgroennetwerk van droge en natte terreinen. Daarmee maken ze onderdeel uit van de groenblauwe dooradering van Nederland. Dit netwerk willen we versterken door barrières op te heffen en de verbindingfunctie te waarborgen. Hierdoor ontstaat een robuust en veerkrachtig netwerk van (natuur)gebieden waarbinnen populaties van soorten zich verspreiden en uitwisselen.

Meer specifiek werken we in ons beheergebied aan de ontwikkeling van het Otter-Palinglandschap. Voor de projecten Veerstaalblok en Vlist lijken weinig barrières te ontstaan voor de otter. De aandacht kan uitgaan naar de maatgevende vissoorten. Voor de locatie Bilwijkerweg is een ecopassage voorzien zodat rekening gehouden wordt met belemmering van o.a. de otter.

3.3.3 Verbeteren gebiedseigen natuurkwaliteit

Voor de inrichting van de eigen terreinen bij de locaties Veerstaalblok en Vlist willen we op kleine schaal inrichtingselementen toevoegen. Het moeten onderhoudsarme inrichtingselementen zijn, zoals een houtwal of heg, die omstandigheden creëren die gunstig zijn voor gebiedseigen soorten. De nadruk moet liggen op het verbeteren van de voorwaarden voor een goede insectenstand, zowel op het land als in het water.

Bij aanplant van groen dient gebruik gemaakt te worden van inheemse soorten. Zaadmengsels moeten bestaan uit biologisch gekweekte en gebiedseigen zaden die passen bij de lokale omstandigheden.

De inrichtingselementen worden bij voorkeur aangebracht met materialen die vrijkomen bij werkzaamheden en/of die afkomstig zijn uit de directe omgeving.

Soortenrijkdom moet bevorderd worden door milieuomstandigheden te optimaliseren, leg daarbij de focus op het verminderen van de voedselrijkdom.

3.3.4 Natuurinclusief bouwen

Voor onze gebouwen, technische voorzieningen en installaties werken we (waar mogelijk) volgens de uitgangspunten van natuurinclusief bouwen en streven minimaal de 'drempelwaarde natuurinclusief' na:

- Verwijderde vegetatie compenseren en afgegraven grond (zoveel mogelijk) hergebruiken op de locatie.
- Bouwzand mengen met gebiedseigen grond.
- De grond om het bouwwerk is grotendeels onverhard; waar nodig gebruik maken van waterdoorlatende verharding.
- Een deel van de beplanting wordt in lage dichtheden geplant of ingezaaid, zodat er verder veel ruimte overblijft voor spontane groei.
- Plantselectie bestaat uit een variatie aan inheemse soorten die voedsel en beschutting bieden voor verschillende dieren. Planten en zaden komen uit de regio, van eenzelfde grondsoort.
- Bekijk de mogelijkheden voor een verticale tuin. Houdt rekening met (een deel van het) gevelmateriaal en de natuurlijke ontwikkeling van muurplanten.
- Mogelijkheden voor kruidendak onderzoeken (een variatie aan inheemse kruiden en grassen).
- Nestkasten plaatsen op de juiste plek (hoogte, oriëntatie t.o.v. zon) voor diersoorten die aanwezig zijn in de omgeving.
- Er moet weinig verzorging nodig zijn om de beplanting in leven te houden.

4 Inlaat Veerstablok.

In dit hoofdstuk wordt een toelichting gegeven op het beoogde ontwerp van Inlaat Veerstablok. De gestelde uitgangspunten, randvoorwaarden en eisen zijn niet uitputtend maar dienen als basis voor de ontwerpende partij. De gestelde uitgangspunten, randvoorwaarden en eisen dienen voorafgaand en in het ontwerp door de ontwerpende partij te worden geverifieerd.

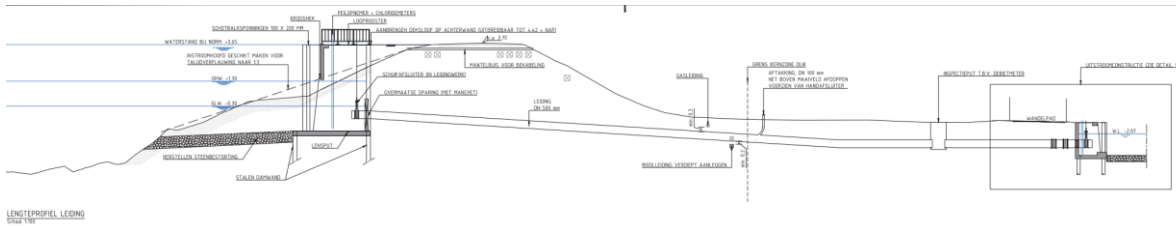
Onderstaande functies zijn van toepassing op het kunstwerk:

1. Integraal waterbeheer: ten behoeve van het inlaten van water, het reguleren van waterstanden en het beheer van waterkwaliteit
2. Onderhoud van het kunstwerk: het op een zo efficiënt en effectief mogelijke wijze uitvoeren van beheer en onderhoud in de levensduur van het object
3. Waterkeren: beveiliging tegen overstroming
4. Vismigratie: faciliteren van vismigratie tussen de polder en de Hollandsche IJssel en vice versa.
5. Verkeer: De bestaande dijk bij de toekomstige inlaatconstructie heeft een weg en verkeersfunctie, deze functie moet behouden blijven.)

Op het kunstwerk zijn functionele en technische eisen en randvoorwaarden van toepassing. In onderstaande paragrafen worden de ontwerpeisen en uitgangspunten behandeld.

4.1 Referentieontwerp

De inlaat door de primaire waterkering bij kinderboerderij "Klein Boveneind" is het referentieontwerp voor de nieuwe inlaat Veerstablok.



4.6 Waterkerende functie

De primaire waterkering ter hoogte van de projectlocatie keert het water vanuit de Hollandsche IJssel. De waterkering van de Hollandsche IJssel heeft een lengte van 20km en loopt van Gouda tot Krimpen aan den IJssel. De rivier staat onder invloed van het getij. De diepte van de Hollandsche IJssel varieert van -4,50 tot -4,00 NAP en de breedte is ter hoogte van de projectlocatie ca. 30m. De Hollandsche IJssel is in beheer bij Rijkswaterstaat en heeft een vaarwegfunctie. Lokaal typeert de vaargeul zich als smal.

4.6.1 Huidige situatie waterkering

Het gehele dijktraject 15-3 tussen Krimpen en Waaiersluis in Gouda is in de 3^e toetsronde van de primaire waterkeringen in 2012 afgekeurd en aangemeld voor verbetering. Dijkversterkingsproject KIIK beslaat ongeveer de helft van deze opgave en werd beschouwd als het meest urgente deel. De rest werd "restopgave" genoemd. Hoewel afgekeurd en op de HWBP-lijst heeft HHSK in de laatste beoordelingsronde de deeltrajecten buiten KIIK alsnog op basis van de nieuwe veiligheidsbenadering en bijbehorende rekenregels beoordeeld op hoogte en stabiliteit. Deze beoordeling heeft geen formele status, maar bevestigde wel nog eens de opgave die er ook buiten KIIK nog is.

Voor de beoogde locatie van de inlaat in Veerstablok blijken hoogte en binnenwaartse macrostabiliteit ook bij maximaal aangescherpte uitgangspunten niet aan de normen te voldoen. De buitenwaartse stabiliteit scoorde nadrukkelijker onder de norm. De taluds zijn ook erg steil, aan de binnenkant ca. 1:1,8 en aan de buitenkant ca. 1:1,5 (Ter beeldvorming moet naar de huidige inzichten voor deze dijk uitgegaan worden van tenminste 1:2,5 om aan normveiligheid te voldoen).

4.6.2 Legger van de waterkeringen

De projectlocatie ligt in kadevak PKC 039 (Veerstablok II). Dit kadevak heeft een minimale dijktafelhoogte van +3,75m NAP en een gemiddelde hoogte van de binnenteen van -1m NAP.

4.6.3 Objectdefinitie toekomstige waterkering ter plaatse van inlaat

De toekomstige inlaatconstructie wordt opgenomen in het profiel van de bestaande waterkering. De waterkering is momenteel afgekeurd op stabiliteit. De gehele constructie moet voldoen aan de waterkerende veiligheidseis voor sterkte en stabiliteit.

Het nieuw te realiseren object wordt een type 1 waterkerende constructie (constructies die volledig zelfstandig de waterkerende functie vervullen)

Toelichting:

Versterking in grond heeft in beginsel de voorkeur. Maar voor deze locatie is de voorkeursoplossing twijfelachtig omdat specifiek op deze locatie een nadrukkelijke opgave voor de buitenwaartse stabiliteit aanwezig is. Naar buiten versterken mag niet. Bovendien kan als er eenmaal een inlaat ligt een versterking met grond ook niet meer zonder de inlaat te "raken". Het toepassen van een type I constructie in het ontwerp van de inlaat is een robuust en verstandig ontwerppuntgangspunt.

4.6.4 Technische documenten

De constructie dient conform de van toepassing zijnde normen en richtlijnen te worden ontworpen en uitgevoerd. In de navolgende tabel zijn (niet uitputtend) de, voor het object, van invloed zijnde technische documenten weergegeven.

Nr.	Document code	Titel	Organisatie	Jaar
1		Bouwbesluit	VROM	2012
2		Waterwet 2017	VROM	2017
3	OI2014	Ontwerpinstrumentarium 2014	Helpdeskwater	2014
4	WBI2017	Wettelijk Beoordelingsinstrumentarium primaire waterkeringen	Helpdeskwater	2014
5	TAW2003	Leidraad Kunstwerken	TAW	2003

6	PPE	Rekentechnieken	POVM	2019
7	PPL	Stabiliteitsverhogende langsconstructies	POVM	2019
8		Eisen tijdens de uitvoering dijkversterkingsprojecten	POVM	2018
9	NEN-EN 1990	Grondslag van het constructief ontwerp	NNI	2011
10	NEN-EN 1991-1-1	Algemene belastingen	NNI	2011
11	NEN-EN 1993-1-1	Staalconstructies - Algemene regels	NNI	2016
12	NEN-EN 1993-1-8	Staalconstructies – Verbindingen	NNI	2016
13	NEN-EN 1993-5	Staalconstructies – Palen en damwanden	NNI	2012
14	NEN 9997-1	Geotechnisch ontwerp van constructies	NNI	2017
15	CUR166	Damwandconstructies	SBRCURnet	2012
16	NEN3651:2021	Aanvullende Eisen voor buisleidingen in of nabij belangrijke waterstaatswerken	NEN	2012

4.6.5 Randvoorwaarden en uitgangspunten

Het object wordt in relatie tot het ontwerp als volgt geclassificeerd:

Classificatie	Criterium	Waarde
Faalkans waterkering	STBI	1/146.800
Faalkans waterkering	STBU	1/14.680
Betrouwbaarheidsklasse	Overige functies	RC2
Betrouwbaarheidsklasse	Bouwkuipen	RC2
	Ontwerplevensduur	100 jaar (m.u.v. hulpconstructies)

4.6.6 Veiligheidsbenadering in het ontwerp

De veiligheid in het ontwerp wordt opgesplitst voor de waterveiligheidsfunctie en overige functies. De waterveiligheidsfunctie wordt conform de waterwet (uitgewerkt in de POVM-stukken) benaderd, de overige functies conform bouwbesluit en Eurocodes.

Voor het berekenen van grondkerende constructie voor de niet-waterkerende functies wordt gebruik gemaakt van de in de CUR166 voorgeschreven factoren en geometrische toeslagen.

4.6.7 Positie damwand in dwarsprofiel

De waterkering wordt in de buitenkruinlijn geplaatst.

4.6.8 Zettingen

De te verwachte zettingen zijn lokaal:

- Kruin → 8mm/jaar
- Achterland → 3mm/jaar

De wijze hoe dit zich over het dwarsprofiel van het kunstwerk manifesteert dient nader te worden beschouwd.

4.6.9 Referentieniveaus

Op het ontwerp zijn de onderstaande referentieniveaus van toepassing.

- Referentieniveau NAP
- Hydraulisch belastingniveau (overslag) NAP + 3,68m (sign.waarde 2125)
- Waterstand bij norm (1/3.000) NAP +3,44m (2125)
- Sluitpeil Algerakering NAP + 2,25m
- Laag laagwater (LLW) NAP -1,10m (Noku KIJK)*
- Gemiddeld laagwater (GLW) NAP -0,30m (Noku KIJK)*
- Gemiddelde waterstand (GW) NAP +0,30m (Noku KIJK)*
- Gemiddeld Hoogwater (GHW) NAP +1,30m
- Waterstand in peilgebied polder tijdens aanleg Flex peil NAP -2,26 / -2,21
- Waterstand in peilgebied polder in definitieve fase Flex peil NAP -2,24 / -2,09

-	Hoogte instroomconstructie inlaat	NAP + 3,75m	
*Bron:	2019.06200	Notitie ontwerpeisen, kaders en uitgangspunten Planuitwerking KIJK (noku)	HHSK 2019

NB. Gegevens betreffende "hydraulisch belastingniveau" en "Waterstand bij norm" zijn gebaseerd op input van Arnold van der Kraan. Hij is daarbij uitgegaan van de bij DV KIJK in de planuitwerking gehanteerde uitgangspunten:

- *Faalkans Stormvloedkering wordt in komende jaren verbeterd naar 1/2.000 per sluitvraag.*
- *Ontwerpwaarde van het overslagdebiet bedraagt 5 l/s/m.*

4.6.10 Corrosie toeslag

De corrosietoeslag op het damwand moet worden bepaald conform publicatie Afronding onderzoek vermindering corrosietoeslag damwanden van 2 december 2015 uitgegeven door Programmabureau HWBP-2 met versienummer RWS-2015/44407.01.

4.6.11 Rekenprogramma's

Voor het berekenen van de waterkerende constructie moet een rekenmodel in het programma Plaxis worden opgesteld. Dit ten behoeve van de controle op de waterveiligheid van de doorgaande langsconstructie in de primaire waterkering. Parallel hieraan worden berekeningen in D-sheet Piling opgesteld om de lokale omstandigheden ter plaatse van de inlaatconstructie te beschouwen en de sterkte en stabiliteit van de damwanden buitenwaarts volgens niet waterveiligheidsnormen te controleren (conform vigerende publicaties).

4.6.12 Hollandsche IJssel

De inlaat wordt aan de Hollandsche IJssel gebouwd en moet daarom getoetst worden aan de beleidslijn grote rivieren, het rivierkundig beoordelingskader en de richtlijn vaarwegen van RWS. Binnen het toetsingskader zijn er 2 aspecten waarnaar gekeken dient te worden, deze zijn hieronder kort uitgewerkt;

1. Hoogwaterveiligheid
2. Hinder of Schade door Hydraulische en morfologische effecten

Hoogwaterveiligheid

De Hollandsche IJssel ligt in het bergend regime waardoor het onderdeel Hoogwaterveiligheid primair getoetst wordt op een eventuele afname van het bergend vermogen. De ingreep moet zich beperken tot het dijklichaam (de uitstroomconstructie moet binnen de huidige oeverlijn blijven). Het waterbergend vermogen van de Hollandsche IJssel mag niet worden gewijzigd en het dijkprofiel ter plaatse van inlaat mag niet worden gewijzigd.

Hinder of schade door hydraulische effecten en morfologische effecten

Overige effecten in het achterland of op de rivier zijn niet te verwachten doordat de ingreep zich beperkt tot de inlaat en het dijklichaam. De instroomconstructie blijft binnen de huidige oeverlijn, de ingreep heeft hierdoor geen invloed op stroming. Eventuele dwarsstroom op de vaarweg als gevolg van de instroom naar de inlaat moet onder de norm van 0,15m/s blijven. Dit moet in het ontwerptraject aangetoond worden. Het toepassen van een spuisein is niet nodig indien de dwarsstroomsnelheid onder de 0,15 m/s blijft. De instroomopening moet met een bodembescherming worden uitgevoerd.

4.6.13 Bebording vaarweg

Ten behoeve van het vaarwegverkeer wordt een bordt op de inlaatconstructie geplaatst, namelijk bord B8 uit bijlage 7 van het BPR met als onderbord F3 uit deze bijlage met de tekst 'Inlaten'.

4.7 Vismigratie

Inlaat veerstalblok wordt uitgevoerd als vissluisconstructie met een lokstroompomp. In bijlage G is het voorlopige vismigratieontwerp en vismigratieprotocol opgenomen.

4.7.1 Doelsoorten

De doelsoorten voor de intrek zijn:

- Glasaal, Pootaal en Driedoornige stekelbaars

De doelsoorten voor de uittrek zijn:

- Schieraal en Driedoornige stekelbaars

De wens is om voor de intrek en uittrek ook rekening te houden met de overige doelsoorten:

- Baars, Bittervoorn, Blankvoorn, Giebel, Kleine modderkruiper, Kroeskarper, Rietvoorn, Snoek, Tiendoornige stekelbaars, Vetje en Zilt.

4.7.2 Lokstroompomp

Door middel van een pomp wordt beoogd een lokstroom op de Hollandsche IJssel te creëren. Een lokstroom is in dit geval een kunstmatig opgewekte waterstroom waarmee de vissen verleid worden om richting de inlaat te zwemmen. De lokstroom wordt toegepast tijdens vismigratie vanuit de Hollandsche IJssel naar de polder, zie het vismigratieprotocol. Bij inlaat Veerstablok moet de lokstroompomp dusdanig worden ontworpen dat ondanks de invloed van getijdenbeweging op de Hollandse IJssel er altijd dezelfde lokstroomcondities door de inlaatconstructie aanwezig zijn. De stroomsnelheid van de lokstroom in de buis dient zo constant mogelijk te worden gehouden op een stroomsnelheid van 0,15 m/s.

Als lokstroompomp is een onderwaterpomp van het merk Hidrostat voorzien waarvan het toerental frequentie gestuurd wordt aangedreven. Het exacte type pomp van Hidrostat moet nog worden bepaald. De lokstroompomp dient in ieder geval visveilig te worden uitgevoerd conform de NEN 8775 "methode voor bepaling van de visveiligheid van pompen, vijzels en omsloten waterturbines die worden gebruikt in waterkrachtcentrales" waarbij de eis is dat 95% van de vissen onbeschadigd moet kunnen passeren.

HHSK hanteert de volgende definitie van visveilig welke sluit op de definitie van de NEN 8775:

- Opvoerwerktuig >95% visveilig, d.w.z. onbeschadigd en lichtbeschadigd.
- Opvoerwerktuig <5% dood en zwaar beschadigd.
- Het systeem van het gemaal is voor minimaal 95% van de vissen visveilig zoals aangetoond moet worden conform de NEN 8775. Indien het opvoerwerktuig nog niet is voorzien van een visveiligheidsonderzoek dient dit in de praktijk op het nieuw te realiseren gemaal te worden getoetst. Een praktijk toets wil zeggen dat aanvullend de visveiligheid van de pomp moet worden aangetoond middels visveiligheid praktijkproeven uitgevoerd door een daar toe bevoegd onderzoeksbureau.
- Het schade percentage van de visveilige pomp is <5%. De schadepercentages worden over verschillende lengteklassen van representatieve vissen berekend en aangetoond middels de beschreven werkwijze in de NEN8775.

4.7.3 Inlaatbuis

De inlaatbuis dient in verband met de visveiligheid minimaal 500 mm te zijn. Het inlaatdebiet is leidend in het bepalen van de buisdiameter, de buisdiameter mag echter nooit kleiner zijn dan 500 mm.

De hellingshoek van de buis mag maximaal 25 graden zijn.

De opening van de buis dient minimaal 10 cm onder onderkant flexibel peil te bevinden (let op: ook rekening houden met de te verwachten indexering van het peil).

4.7.4 Overige eisen aan onderdelen

De krooshekken die worden toegepast moeten visveilig worden uitgevoerd, dat wil zeggen dat de krooshekken moeten worden voorzien van afgeronde hoeken en de spijlen een h.o.v. afstand moeten hebben van minimaal 15 cm.

Eventuele in de stroomrichting(en) aanwezige betonsparing(en) dienen ook met afgeronde hoeken (voorzien van een ruime radius) te worden ontworpen en gerealiseerd.

De afsluiters in het ontwerp zijn van het type schuifafsluiter met stijgende spindel het draadblok moet vetgesmeerd en bereikbaar voor frequent onderhoud te zijn en mag nooit in contact met het medium komen.

De slootbodem aan de polderzijde dient naar de opening van de uitstroombuis te worden gebracht.

4.8 Ontwerpeisen beheer en onderhoud

Beoogde gebruikperiode van de inlaat is van april tot september. Voor de inlaatconstructie dient een gesloten-open [G-O] beheerregime toegepast te worden waarbij aan de eisen t.b.v. de functie waterkeren wordt voldaan.

Binnen de opdracht valt het inzichtelijk maken van de projectgebonden beheer, exploitatie- en onderhoudskosten over een periode van 100 jaar. Het inzichtelijk maken van deze kosten doet men op basis van een op te stellen meer jaren onderhoud planning (MJOP).

Het ontwerp moet onderscheid maken tussen onderhoudsvrije en onderhoud behoevende onderdelen. Onderdelen die moeilijk te vervangen en/of te onderhouden zijn, moeten worden ontworpen op een levensduur vergelijkbaar met de levensduur van het kunstwerk. Onderdelen die gemakkelijk te vervangen zijn, kunnen worden ontworpen met een kortere levensduur. Een lage onderhoudsfrequentie is gewenst, dit uitgangspunt dient als basis voor de ontwerper.

4.8.1 Leidingwerk en afsluiters

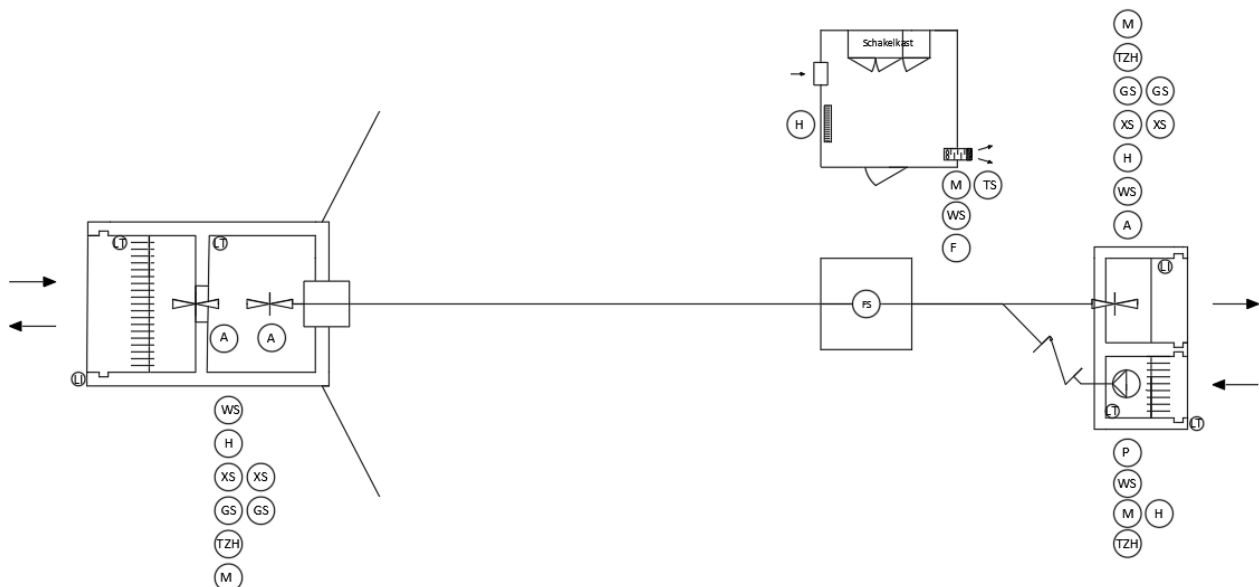
1. Het inlaatwerk wordt ontworpen op een capaciteit van 30 m³/min. Dit debiet moet onder vrij verval onder alle omstandigheden worden ingelaten.
2. Conform de NEN 3651 dient een kruisende leiding door een primaire waterkering te worden uitgevoerd met trek vaste verbindingen. Op moment van schrijven wordt er uitgegaan van een stalen persleiding.
3. Van belang is dat water inlaten mogelijk moet zijn bij laagwater. Er dient rekening gehouden te worden met gemiddeld laag-water. In verband met geringe fluctuaties in waterstanden wordt bovenkant leidingwerk minimaal 30 cm onder de gemiddelde laag waterstand aangebracht.
4. Afsluiter uitvoeren door middel van schuifklep met stijgende spindel. Stelmogelijkheid bij klep toevoegen, dit is ook vanuit vismigratie functie voordelig.
5. De aandrijving (overbrenging) van de schuifafsluiters dienen droog opgesteld te worden en rekening te houden met het mogelijke inundatiepeil.
6. Bij het ontwerpen van de schuifafsluiters aandacht schenken aan mogelijke zettingsgevoeligheid van de klep, bijvoorbeeld tijdens het monteren op zettingsgevoelige posities. In het ontwerp moet men streven naar zettingsvrije opstelling van de schuifafsluiters.
7. In het ontwerp moet beschouwd worden wat bij eventueel falen van de schuifafsluiters tijdens een maatgevende hoogwatergolf het effect is op het watersysteem.
8. Diameter van de inlaat aan binnenzijde minimaal 425mm aanhouden. De beoogde uitvoeringsmaat is 553mm (handelsmaat). De exact benodigde afmetingen van de

inlaatbuis dient in het ontwerp te worden geverifieerd. Er dient een toets op sterkte en capaciteit plaatst te vinden.

9. Het leidingwerk aan de instroomzijde (HIJ zijde) dient te worden voorzien van een schuifkastconstructie met een levensduur van minimaal 100 jaar.
10. Het leidingwerk moet worden voorzien van een corrosietoeslag voor een levensduur van 100 jaar. Conform de NEN 3650-2 dient er rekening te worden gehouden met een doorsnedevermindering als gevolg van corrosie. Het aanbrengen van een uitwendige corrosiebescherming is waarschijnlijk niet mogelijk omdat er een reële kans aanwezig is dat de leiding door de waterkering wordt geboord. Een inwendige bescherming aanbrengen is niet wenselijk.
11. Zowel het instroomhoofd als het uitstroomhoofd worden op de vaste zandlaag gefundeerd en zijn daarom niet zettingsgevoelig. Het leidingwerk zelf is wel zettingsgevoelig. In het ontwerp moet een zetting analyse worden gemaakt en worden aangegeven waar er mogelijke zetting overgangsconstructies moeten worden toegepast (zoals pendelstukken).
12. Het leidingwerk dient bestand te zijn tegen zettingen over een periode van 100 jaar zonder dat het leidingwerk hiervoor opgehaald moet worden.
13. Er moet een controle "opdrijving van het leidingwerk" worden uitgevoerd. De leiding moet in zijn geheel drooggezet kunnen worden zonder dat hierbij het leidingwerk kan opdrijven.

4.8.2 Systeemontwerp / P&ID

Voor het ontwerp is een eerste systeemontwerp en P&ID gemaakt. deze P&ID dient als basis en moet in het werk worden geverifieerd. De volledige P&ID inclusief legenda is opgenomen in bijlage B.



Figuur 32: Voorlopige P&ID inlaat Veerstaalblok

4.8.3 Noodpompaansluiting

In het ontwerp is geen noodpompaansluiting voorzien omdat het hier een inlaat betreft.

4.8.4 Instroomconstructie

De instroomconstructie dient te worden ingepast in het bestaande buitentalud van de waterkering. De instroomconstructie wordt gerealiseerd met een zelfstandig waterkerende constructie als vervangende waterkering. Deze waterkering vormt de achterwand van het instroomhoofd. De achterwand constructie moet ook voldoende lengte te hebben om piping

(en onder-/achterloopsheid) te voorkomen. Dit moet in het ontwerp rekenkundig worden aangetoond.

De instroomconstructie moet volledig drooggezet kunnen worden via in de constructie aanwezige schotbalksponningen. De sponningen moeten uitgevoerd worden conform het standaard detail van HHSK. De afmetingen van de sponningen zijn 200mm breed en 100mm diep. De instroomconstructie mag niet opbarsten tijdens het droogzetten.

De hoogte van de instroomconstructie is gelijk aan de hoogte van het leggerprofiel van de waterkering.

De instroomconstructie wordt voorzien van een krooshek waarvan de stijlen worden voorzien van afgeronde hoeken. De beoogde h.o.h. afstand van de spijlen is 150 mm. De afmetingen van het krooshek en sterkte van de profielen moeten in het ontwerp worden bepaald.

Bovenop de inlaatconstructie wordt de bediening en aansturing van de buitendijkse geautomatiseerde schuifafsluiter met stijgende spindel aangebracht. De afsluiters moeten in elk geval altijd, ook bijvoorbeeld tijdens een inundatie, bedienbaar zijn. Afsluiters moeten voor onderhoudsdoeleinden goed bereikbaar zijn. De afsluiters zijn bedoeld om de leiding in de kruising zo spoedig mogelijk drukloos te maken en moeten 100% afsluitend zijn.

In het instroomhoofd moeten de kabels en leidingen worden geïntegreerd. Deze moeten via ingestorte / weggewerkte mantelbuizen naar de aan te sturen apparatuur worden verbonden.

De instroomconstructie moet worden geïntegreerd in de op de dijk aanwezige weginfrastructuur. Afstemming hieromtrent dient plaats te vinden met de bevoegde wegbeheerder. Eventueel hekwerk op het instroomhoofd aan de zijde van de op de dijk aanwezige weg dient te worden uitgerekend op aanrijbelasting. De dimensies van het hekwerk moet rekenkundig worden onderbouwd.

De inpassing en vormgeving van de buitendijkse instroomconstructie moet nog worden beschouwd. Vanaf de dijk en vanaf het water mogen de stalen damwanden niet zichtbaar zijn. Een afwerking met behulp van metselwerk op prefab hangschorten (conform referentieontwerp) heeft de voorkeur.

De bovenkant van de inlaatleiding wordt 30 cm onder het gemiddelde lage waterpeil aangebracht.

De te verwachte kruindaling is 8mm per jaar. Omdat de leiding vermoedelijk wordt geboord is de verwachting dat een overmaatse uitsparing in de achterwand opgenomen moet worden. Middels een manchetconstructie wordt gezorgd voor een waterdichte doorvoer. De afmetingen van de doorvoer dient in het ontwerp te worden bepaald en te worden afgestemd op de maximaal te verwachten zetting op leidingniveau, uitgaande van een kruindaling van 8 mm per jaar en een levensduur van 100 jaar.

De instroomconstructie moet aangesloten worden op de bestaande taludbekleding van de waterkering. Uitspoeling t.p.v. de overgang tussen kunstwerk en bekleding moet worden voorkomen, de aansluitingen moeten minimaal even sterk zijn als de huidige doorgaande dijkbekleding. De aansluitingen moeten extra robuust worden ontworpen zodat dit geen zwakke plek vormt in het geheel. Dit moet in het ontwerp worden beschouwd.

4.8.5 Uitstroomconstructie

De uitstroom aan de polderzijde moet worden beschouwd op de effecten van de stroomsnelheid door de inkomende hoeveelheid water de onder alle omstandigheden kunnen voorkomen. Beschouwd moet worden of en in welke mate bodembescherming toegepast moet worden. Conform het beleid van hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard is er geen bodembescherming nodig bij stroomsnelheden < 0,2 m/s. Bij stroomsnelheden > 0,4 m/s

wordt een bodembescherming gehanteerd. Bij stroomsnelheden tussen 0,2 en 0,4 m/s dient te worden gecontroleerd of er maatregelen nodig zijn.

De uitstroomconstructie wordt voorzien van een automatisch bedienbare schuifafsluiter met stijgende spindel. De afsluiters moeten in elk geval altijd, ook bijvoorbeeld tijdens een inundatie, bedienbaar zijn. Afsluiters moeten voor onderhoudsdoeleinden goed bereikbaar zijn. De afsluiters zijn bedoeld om de leiding in de kruising zo spoedig mogelijk drukloos te maken en moeten 100% afsluitend zijn.

De volledige uitstroomconstructie moet droog gezet kunnen worden met behulp van schotbalksponningen welke uitgevoerd moeten worden conform het standaard detail van HHSK. De afmetingen van de sponningen zijn 200mm breed en 100mm diep en zijn voorzien van een RVS profiel.

De uitstroomconstructie aan de polderzijde wordt gecombineerd met een instroomconstructie t.b.v. de lokstroompomp van de vismigratiefunctie. De instroom en uitstroomconstructie bestaan uit 2 aparte compartimenten welke worden gescheiden door een betonnen wand. Het compartiment van de lokstroompomp wordt voorzien van een RVS krooshek bestaande uit strippen 80 x 10 mm met afgeronde hoeken en een h.o.h. afstand van 150mm. De h.o.h. afstand dient wel met de pomp leverancier te worden afgestemd.

De volledige uitstroomconstructie (zowel uitstroom inlaat als instroom lokstroom) wordt op palen gefundeerd. Voorlopig wordt uitgegaan van inwendig geheide stalen buispalen welke trekvast aan de betonnen bak van de uitstroomconstructie wordt verbonden. Zettingsverschillen met de door zettingen beïnvloede inlaatleiding moeten worden opgevangen met behulp van een pendelstuk. Dit pendelstuk moet 100 jaar kunnen functioneren zonder dat deze tussentijds moet worden opgehaald.

4.8.6 Krooshekreiniger

In het ontwerp is geen krooshekreiniger voorzien omdat het hier een inlaat betreft.

4.8.7 Kwantiteitsmeting

De inlaatconstructie moet worden voorzien van een debietmeter in een debietmeterput. De debietmeter moet in de buis worden geplaatst. De positie van de debietmeter (in verband met wervelende delen) moet afgestemd worden met de leverancier.

De volgende peilopnemers worden toegepast:

- Polderzijde voor het krooshek van de lokstroompomp in de watergang
- Polderzijde Achter het krooshek van de lokstroompomp
- Hollandsche IJssel zijde Achter het krooshek
- Hollandsche IJssel zijde voor het krooshek in de IJssel

4.8.8 Kwaliteitsmeting

Het toepassen van een chloridemeter is niet nodig. De motivatie hiervoor is dat er 1 vlakbij (ter hoogte van Gouda) aanwezig is.

4.8.9 Wijze van bedienen en automatiseren

1. Het object wordt zowel lokaal als op afstand bedienbaar via het 800xA systeem van HHSK.
2. Plaatselijke bediening via een touch panel (in teen van dijk ter plaatse van de uitstroomconstructie).
3. Plaatselijke bediening op de schakelkast.
4. Plaatselijke handmatige bediening van de schuiven middels een handwielbediening op de Auma motoren.

4.8.10 Behuizing installatie

1. Behuizing d.m.v. detosbehuizing waar men droog in kan werken. Afmetingen n.t.b.
2. Aanleg elektrische installatie op voldoende hoogte. Rekening houden met het kunnen blijven functioneren van systeem bij hevige neerslag (hoosbuien) en bij overstroming.
3. Sokkel/fundatie: zettingsvrije betonfundatie op palen.

4.9 Vormgeving en inrichting terrein

4.9.1 Toegankelijkheid

De elektrotechnische installatie dient goed toegankelijk te zijn en bij voorkeur in de teen van de dijk geplaatst te worden. Bereikbaarheid met vrachtwagen om benodigd onderhoud uit te voeren dient gewaarborgd te zijn. Een afrit dient rekening te houden met een ruime bochtradius voor benodigd materieel. Beneden aan de dijk moet voldoende ruimte zijn om een vrachtwagen te laten keren.

4.9.2 Parkeergelegenheid

Er dienen twee ruim opgezette parkeerplekken gerealiseerd te worden zonder dat wegverkeer gehinderd wordt. Uitvoeren in halfverharding d.m.v. grasbetontegels.

4.9.3 Hekwerk

De afrit dient afgesloten te worden d.m.v. een hekwerk type Hercules van 1,0m hoog in de kleur RAL 7016 (Antraciet grijs). In het hekwerk dient een draaipoort te worden aangebracht die voldoende breedte biedt voor de toegang van maatgevende voertuigen. Verdere terreinafsluiting is niet noodzakelijk.

4.9.4 Debietmeterput

In het maaiveld in de nabijheid van de uitstroomconstructie wordt in het tracé van de inlaatleiding een debietmeterput aangebracht. De exacte positie van de debietmeterput wordt o.a. bepaald door de specificaties van de in lijn geplaatste debietmeter. De debietmeterput is een droge put voorzien van een opbouwluik met doorvalbeveiliging. De toegang tot de put wordt verleend doormiddel van een aan de wand gemonteerde ladder welke is voorzien van een instaphulp (uitschuifbare ladderboom). Het doorgaande leidingwerk in de put moet zijn voorzien van een adequate coating. De put moet in zijn levensduur droog volledig zijn, doorvoeren, afdekkingen en de betonnen wanden mogen niet lekken.

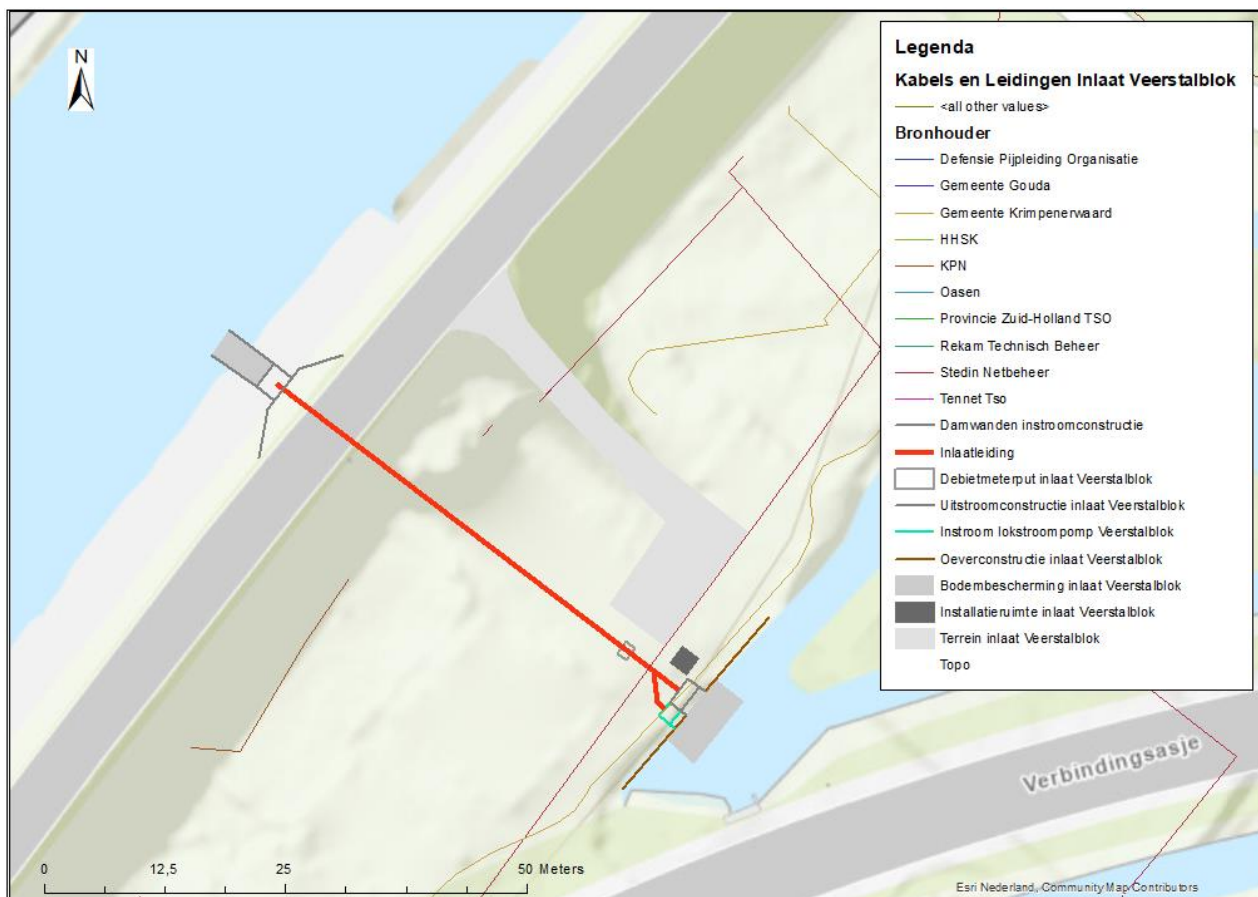
4.9.5 Terreinverlichting

Bij de uitstroomconstructie en installatieruimte dient een lichtmast te worden aangebracht. de lichtmast moet vanuit de installatie ruimte geschakeld kunnen worden.

Op de behuizing bij de toegangsdeur van de installatieruimte moet verlichting met een bewegingsmelder worden aangebracht.

4.10 Schetsontwerp Ruimtebeslag

Op basis van de gestelde eisen is in GIS een schetsontwerp ruimtebeslag aangemaakt. Hieronder is het voorlopige schetsontwerp weergegeven.



Figuur 33: Schetsontwerp ruimtebeslag Inlaat Veerstaalblok

5 Inlaat Vlist

In dit hoofdstuk wordt een toelichting gegeven op het beoogde ontwerp van Inlaat Vlist. De gestelde uitgangspunten, randvoorwaarden en eisen zijn niet uitputtend maar dienen als basis voor de ontwerpende partij. De gestelde uitgangspunten, randvoorwaarden en eisen dienen voorafgaand en in het ontwerp door de ontwerpende partij te worden geverifieerd.

Onderstaande functies zijn van toepassing op het kunstwerk:

1. Integraal waterbeheer: ten behoeve van het inlaten van water, het reguleren van waterstanden en het beheer van waterkwaliteit.
2. Onderhoud van het kunstwerk: het op adequate en zo efficiënt en effectief mogelijke wijze uitvoeren van beheer en onderhoud in de levensduur van het object
3. Waterkeren: beveiliging tegen overstroming
4. Vismigratie: faciliteren van vismigratie tussen de polder en de Hollandsche eisen en vice versa.
5. Verkeer: De bestaande dijk bij de toekomstige inlaatconstructie heeft een weg en verkeersfunctie, deze functie moet behouden blijven.)

Op het kunstwerk zijn functionele eisen en randvoorwaarden van toepassing. In onderstaande paragrafen worden de ontwerpeisen en uitgangspunten behandeld.

5.1 Capaciteit

De gevraagde capaciteit van het nieuwe kunstwerk t.b.v. het huidige beoogde peilbeheer is 7,4 m³/min. De behoefte is om overcapaciteit op dit punt aan te leggen van 200% waardoor de ontwerpcapaciteit is beoogd op 15m³/min.

5.2 Levensduur inlaatconstructie

De ontwerp levensduur van de nieuwe inlaatconstructie is 100 jaar. In deze 100 jaar mag er geen groot (vervangings)onderhoud aan het kunstwerk plaatsvinden met uitzondering van slijtage gevoelige onderdelen zoals afsluiters en E-installatie. De levensduur van het gehele object is als volgt gedefinieerd:

- Civiele onderdelen en leidingwerk → een levensduur van 100 jaar. N.B. in deze periode mag er geen groot onderhoud (zoals het ophalen van de persleiding) aan de inlaatleiding plaats vinden
- Werktuigbouwkundige onderdelen → een levensduur van 40 jaar
- Elektrotechnische onderdelen → een levensduur van 32 jaar
- Software → een levensduur van 16 jaar

5.3 Inpassen in het watersysteem

Aan de polderzijde wordt een bestaande overige watergang opgewaardeerd naar een Hoofdwatgang. De Hydraulische beleidsuitgangspunten voor hoofdwatgangen zijn als volgt:

- Stroomsnelheid in watergang maximaal 0,2 m/s
- Verhang in watergang maximaal 3 cm/km
- Verval over een kunstwerk maximaal 3 mm
- Diepte watergang 1,00 meter
- Onderhoudsdiepte is 0,40 meter
- Totale diepte watergang t.o.v. onderkant flexibel peil is 1,40 meter
- Taluds watergang 1:2 (tenzij aanwezigheid van natuurvriendelijke oever)

In het ontwerp moet worden beschouwd waar eventuele natuurvriendelijke oevers aan de polderzijde ter plaatse van de uitstroomconstructie aangebracht kunnen worden.

De Vlist is in beheer en onderhoud bij HDSR. Voor de inpassing van de instroomconstructie op de watergang van HDSR dient rekening te worden gehouden met de beleidsregels van HDSR. De beleidsregels van HDSR moeten nog worden opgehaald en vastgesteld.

De nieuwe inlaatconstructie kruist een bestaande hoofdwatgang van een ander peilvak. Deze hoofdwatgang moet zowel tijdens de bouw als in de definitieve fase functioneel blijven.

5.4 Peilindexatie en te verwachten zettingen

Peilindexatie

In de basis gaat HHSK uit van een onveranderd flexibel (natuur)peil, echter wordt een qua peilindexatie een veiligheidsmarge ingebouwd zodat het ontwerp voldoende robuust is. Voor de peilindexatie dient men uit te gaan van maximaal 4 mm / jaar voor een levensduur van 100 jaar (dus totaal 40cm).

De te verwachten peilindexatie van de Vlist is nog onbekend en moet nog worden achterhaald, voorlopig wordt uitgegaan van dezelfde praktische waarde als die aan de polderzijde wordt gehanteerd.

Zettingen

In het ontwerp dient men rekening te houden met een zetting van het achterland van 3 mm per jaar en een levensduur van 100 jaar (30 cm).

In het ontwerp dient met rekening te houden met een zetting van de kade van 10 mm per jaar en een levensduur van 100 jaar (100 cm).

Hoe het zettingsverloop zich over de langsdoorsnede van het nieuw te realiseren object gedraagt moet in het ontwerp worden bepaald.

5.5 Waterkerende functie

De West-Vlisterdijk is een regionale (boezem)waterkering in het beheergebied van HHSK. De waterkering beschermt de achterliggende polder tegen water uit de Vlist. Het project van inlaat Vlist doorkruist deze waterkering. In het ontwerp en tijdens realisatie dient men rekening te houden met alle eisen en beleidsregels die van toepassing zijn op het werken in en bij een regionale (boezem)waterkering.

De veiligheid en beheerbaarheid van de waterkering moeten altijd gegarandeerd zijn. Om dit te waarborgen beoordeeld HHSK de invloed van medegebruik van de waterkering op de volgende aspecten:

- Waterveiligheid
 - Stabiliteit en kerende hoogte
 - Toekomstbestendigheid
- Beheer en onderhoud.
 - Inspecteerbaarheid
 - Uitvoerbaarheid
 - Kosten

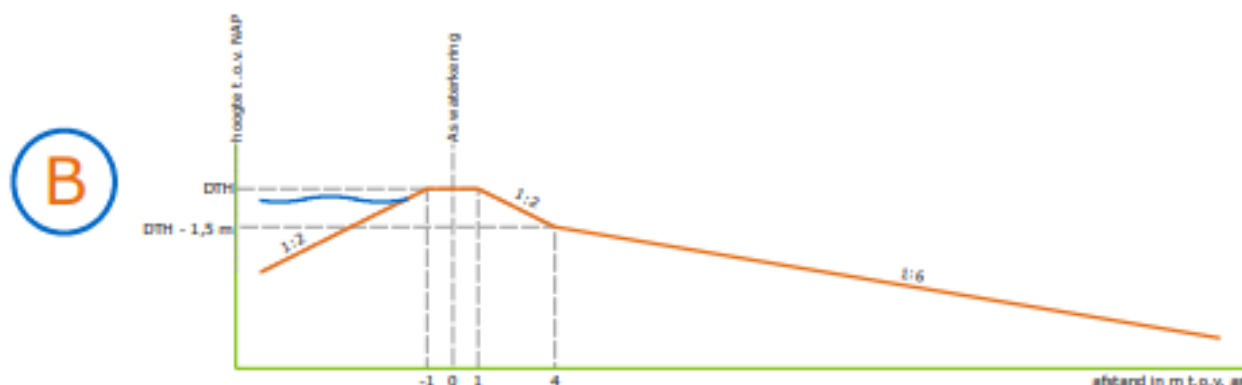
Oeverconstructies:

De kerende hoogte en de standzekerheid van de kade moet gewaarborgd blijven.

Het bergend oppervlak van het boezemwater mag in basis niet worden verkleind. Gezien de smalle inbouwruimte en de aanwezigheid van de weg is de verwachting dat de instroomconstructie deels in de Vlist wordt gepositioneerd. Met HDSR moet de inpassing van de te realiseren constructie worden afgestemd.

5.5.1 Legger van de waterkeringen

De nieuwe constructie dient te voldoen aan de vigerende hoogte uit de legger van HHSK. Het projectgebied valt binnen kadevak West-Vlisterdijk I (code: VLI 004). De dijktafelhoogte is - 0,5 m NAP. Voor dit kadevak geldt profiel B, weergegeven in figuur 34.



Figuur 34: profiel waterkering, kadevak VLI 004

5.5.2 Kabels en Leidingen in waterkeringen

Kabels en leidingen worden getoetst op veiligheid, beheerbaarheid en toekomstbestendigheid en kunnen worden vergund onder de volgende voorwaarden conform de beleidsregels Boezemwaterkeringen:

1. Voor aanleg, beheer, onderhoud en verwijderen van leidingen dient er te worden voldaan aan de vigerende NEN normen; NEN 3650:2012 en NEN 3651:2012

N.B.: Bij een kruisende leidingen door een boezemwaterkering dient op basis van NEN 3651 een vervangende waterkering te worden toegepast (die dan normaliter direct ook een functie als kwelscherm heeft) die tenminste 3 meter buiten de leiding steekt. In het ontwerp dient echter de wijze van invullen van de NEN 3650 en NEN 3651 nog te worden aangetoond, de genoemde ontwerputgangspunten zijn ter indicatie.

2. Kabels en leidingen worden in een mantelbuis gebundeld wanneer er sprake is van 3 of meer leidingen die op één locatie de kering kruisen. Mantelbuizen dienen aan beide uiteinden blijvend waterdicht te worden afgesloten. De buis moet worden vol gevloeid met een daartoe geëigend middel.
3. Wanneer er geen alternatief tracé mogelijk is buiten de waterkering. Indien dit niet mogelijk is wordt de afstand waarbij de kabel of leiding door de waterkering gaat wordt geminimaliseerd.
4. De stabiliteit van de sleufwanden wordt gewaarborgd, eventueel door het nemen van gepaste maatregelen (bijvoorbeeld sleufbekisting of taluds van 1:2). Bij ontgravingsdiepte van meer dan 1 m dient er een voorziening te worden getroffen om de sleufstabiliteit te garanderen, of dient de stabiliteit met een berekening te worden aangetoond. De minimale gronddekking is 0,5 m.
5. Afsluiters in de leidingen:
 - a) De inlaat wordt uitgevoerd met een dubbele kering namelijk een mechanisch geautomatiseerde klep bij de instroom in de Vlist en een mechanisch geautomatiseerde klep bij de uitstroom van de inlaatleiding in de polder. Deze afsluiters dienen ook handmatig bedienbaar te zijn. De afsluiter aan de buitenzijde van de kering bevindt zich boven het inundatiepeil tijdens het eventueel falen van de afsluiters.
 - b) De kleppen (met uitzondering van de terugslagklep) moeten naast de automatische functie ook handmatig bedienbaar zijn.

Er moet rekening worden gehouden met toekomstige verhogingen van de kering in relatie tot o.a. zetting, druk op de leidingen en verkeersbelasting. Daarom is een robuust ontwerp vereist.

5.6 Vismigratie

Inlaat Vlist wordt uitgevoerd als vissluiskonstructie met een lokstroom pomp. In bijlage G is het voorlopige vismigratieontwerp en vismigratieprotocol opgenomen.

De overige eisen aan vismigratie en de beoogde doelsoorten zijn gelijk aan de specificaties van inlaat Veerstaalblok.

5.7 Ontwerpeisen beheer en onderhoud

Het ontwerp moet onderscheid maken tussen onderhoudsvrije en onderhoud behoevende onderdelen. Onderdelen die moeilijk te vervangen en/of te onderhouden zijn, moeten worden ontworpen op een levensduur vergelijkbaar met de levensduur van het kunstwerk.

Een lage onderhoudsfrequentie is gewenst. Het kunstwerk moet zo robuust mogelijk ontworpen worden zodat beperkt onderhoud nodig is. Onderhoud aan de WTB en E installaties zijn toegestaan. Specifiek voor het leidingwerk wordt aangegeven dat deze ontworpen moet worden op de levensduur van het kunstwerk (dus 100 jaar) en dat deze in deze onderhoudsperiode geen corrigerend of vervangend onderhoud nodig heeft.

Binnen de opdracht valt het inzichtelijk maken van de projectgebonden beheer, exploitatie- en onderhoudskosten over een periode van 80 jaar. het inzichtelijk maken van deze kosten gebeurt onder andere op basis van een vast te stellen Meerjaren onderhoudsplanning (MJOP).

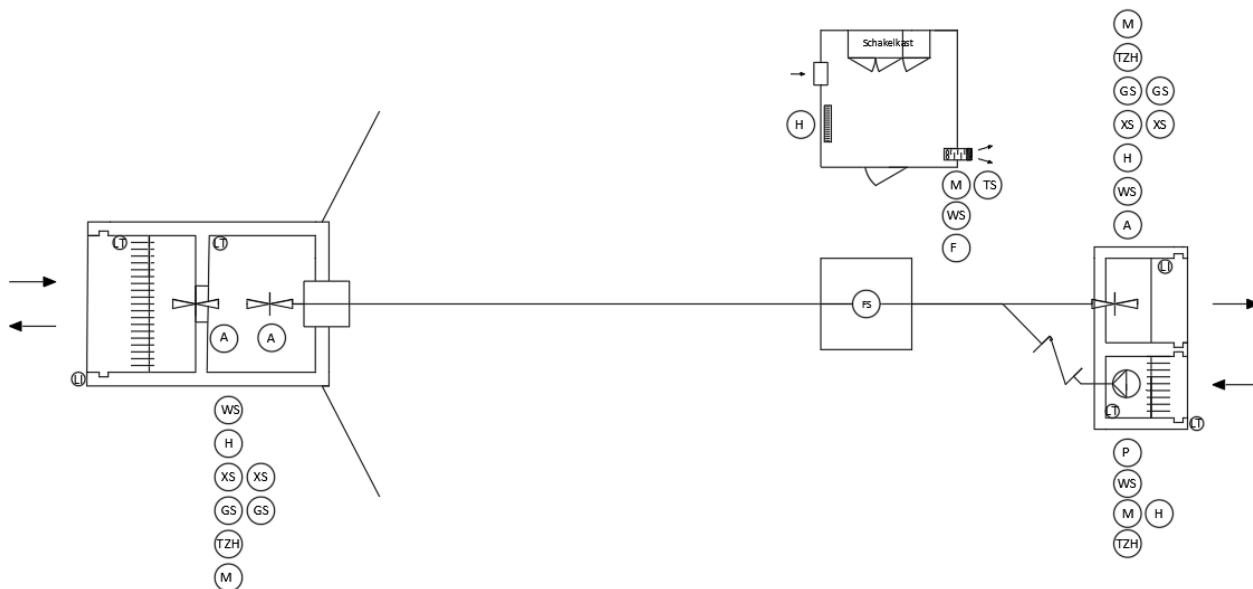
5.7.1 Leidingwerk

1. Het inlaatwerk wordt ontworpen op een capaciteit van 15 m³/min. Dit debiet moet onder vrij verval worden ingelaten. De boogde praktische leidingdiameter is 500 mm.
2. Afsluiter uitvoeren door middel van schuifklep met stijgende spindel. Stelmogelijkheid bij klep toevoegen, dit is ook vanuit vismigratie functie voordelig. Er dient een droogzetsponning te worden voorzien, zodat afsluiter bereikbaar is. Breedte ongeveer 200cm conform standaard detail HHSK.
3. Bij het ontwerpen van de schuifafsluiters aandacht schenken aan de zettingsgevoeligheid van de klep, bijvoorbeeld tijdens het monteren op zettingsgevoelige posities. In het ontwerp moet men streven naar zettingsvrije opstelling van de schuifafsluiters.
4. Conform de NEN 3651 dient een kruisende leiding door een primaire waterkering te worden uitgevoerd met trek vaste verbindingen. Op moment van schrijven wordt er uitgegaan van een stalen persleiding.
5. De aandrijving (overbrenging) van de afsluiters droog opstellen. Letten op zettingsgevoeligheid van de klep aan de voorzijde van de constructie, de voorkeur heeft om dit zettingsvrij uit te voeren.
6. Diameter van de inlaat aan binnenzijde minimaal 400mm aanhouden i.v.m. de visveiligheid. De capaciteit is leidend in het bepalen van de definitieve diameter. De exact benodigde afmetingen van de inlaatbuis dient in het ontwerp te worden aangetoond en geverifieerd. Er dient een toets op sterkte en capaciteit plaatst te vinden.
7. Van belang is dat water inlaten mogelijk moet zijn bij laagwater. Er dient rekening gehouden te worden met de waterstanden in de Vlist en mogelijke toekomstige peilindexatie. In verband met geringe fluctuaties in waterstanden wordt bovenkant leidingwerk minimaal 30 cm onder het schouwpeil in de Vlist aangebracht.
8. Het leidingontwerp dient de te verwachten zettingen over 100 jaar te kunnen opvangen. Het leidingwerk dient bestand te zijn tegen zettingen over een periode van 100 jaar zonder dat het leidingwerk hiervoor opgehaald moet worden. De benodigde overgangsconstructies dienen in het ontwerp te worden geïntegreerd. Zowel het instroomhoofd als het uitstroomhoofd worden op de vaste zandlaag gefundeerd en zijn daarom niet zettingsgevoelig. Het leidingwerk zelf is wel zettingsgevoelig. In het ontwerp moet een zettinganalyse worden gemaakt en worden aangegeven waar er mogelijke zetting overgangsconstructies moeten worden toegepast (zoals pendelstukken).
9. Het leidingwerk moet worden voorzien van een corrosietoeslag voor een levensduur van 100 jaar. Conform de NEN 3650-2 dient er rekening te worden gehouden met een doorsnede vermindering als gevolg van corrosie. Indien mogelijk is het de wens om bovenop de corrosietoeslag een uitwendige en inwendige corrosiebescherming aan te brengen (indien dit mogelijk is i.c.m. de gekozen uitvoeringsmethode).
10. Er moet een controle "opdrijving van het leidingwerk" worden uitgevoerd. De leiding moet in zijn geheel drooggezet kunnen worden zonder dat hierbij het leidingwerk kan opdrijven
11. Indien het leidingwerk onder een watergang wordt aangebracht dient de gronddekking tussen bovenkant buis en bovenkant vaste bodem conform Algemene regel 3 lid C van HHSK (=conform NEN3651) 1,30 m1 te zijn.

12. Het leidingwerk dient de bestaande kabels en leidingen op een dusdanige manier te kruisen zodat over de levensduur van het object geen leidingbreuk of kabelschade kan ontstaan. Het nieuwe ontwerp moet worden afgestemd met de in het plangebied aanwezige kabels en leidingenaren.

5.7.2 Systeemontwerp / P&ID

Voor het ontwerp is een eerste systeemontwerp en P&ID gemaakt. deze P&ID dient als basis en moet in het werk worden geverifieerd. De volledige P&ID inclusief legenda is opgenomen in bijlage B.



Figuur 35: Voorlopige P&ID inlaat Vlist (kopie van Veerstablok)

5.7.3 Noodpompaansluiting

Er wordt in het ontwerp geen noodpompaansluiting aangebracht omdat het een inlaat betreft.

5.7.4 Instroomconstructie

De instroomconstructie moet worden ingepast in het buitentalud van de Westvlisterdijk. De exacte ligging van het instroomhoofd dient nog te worden bepaald. In overleg met de wegbeheerder dient de minimale afstand tot de doorgaande weg te worden vastgesteld evenals het benodigde wegmeubilair. Het is denkbaar dat de instroomconstructie deels in de Vlist wordt aangebracht. Indien de instroomconstructie deels in de Vlist wordt ingepast dient dit met HDSR te worden afgestemd.

De achterwand van de instroomconstructie wordt gerealiseerd in damwand welke wordt afgewerkt met een betonnen deksloof. Het damwand wordt voorzien van een adequaat coatingsysteem. Deze achterwand dient als vervangende waterkering/kwelscherm. De achterwand heeft daarnaast als functie eventuele grondaanvulling / uitbouw van de instroomconstructie ten opzichte van het doorgaande dijkprofiel opgevangen kan worden. De dimensies en de exacte inpassing van de achterwand dient in het ontwerp te worden bepaald. De instroomconstructie wordt uitgevoerd in beton welke 1 geheel moet vormen met de achterwand van stalen damwand. De instroomconstructie moet zettingsvrij worden uitgevoerd. De benodigde inwendige breedte van de instroomconstructie moet nog worden bepaald. In het bepalen van de benodigde breedte en lengte van het instroomhoofd moet aandacht zijn voor veiligheid en beheer en onderhoud aan het object.

In de achterwand ter plaatse van de zettingsgevoelige inlaatleiding moet een zettingsconstructie worden aangebracht. Een mogelijkheid is om net als bij de inlaat Veerstablok een schuifconstructie met een manchette toe te passen welke zorgt voor een

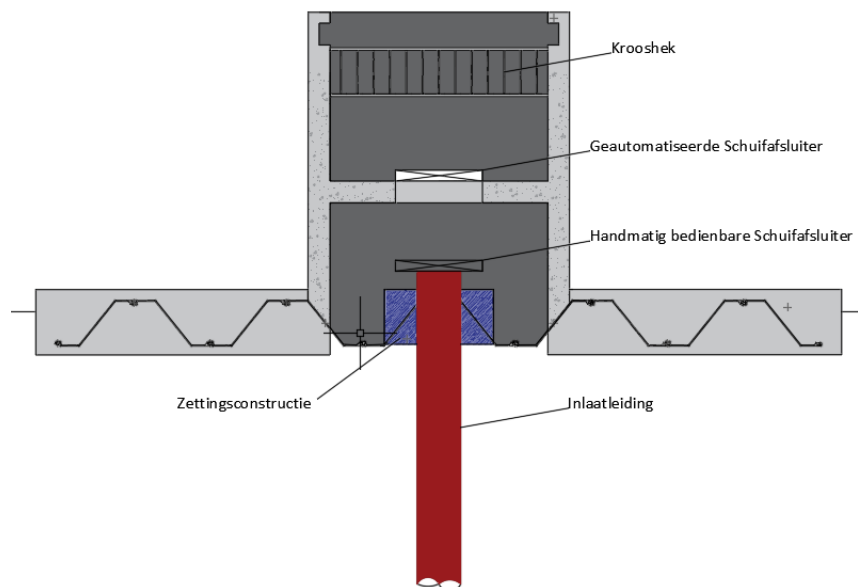
waterdichte doorvoer. Dit moet in het ontwerp worden onderzocht. De te verwachte kruindaling is 10mm per jaar. De configuratie van de zettingsconstructie dient in het ontwerp te worden bepaald en te worden afgestemd op de maximaal te verwachten zetting op leidingniveau, uitgaande van een kruindaling van 10 mm per jaar en een levensduur van 100 jaar.

In het object is een tussenwand voorzien waarop de geautomatiseerde schuifafsluiter wordt aangebracht. De functie van de tussenwand is tweeledig, enerzijds is de geautomatiseerde schuifafsluiter zodoende niet zettingsgevoelig en anderzijds kan de leiding worden geïnspecteerd zonder de installatie volledig droog te zetten. Ter plaatse van de instroomconstructie wordt op de leiding een 2^e (niet geautomatiseerde) handmatig bedienbare schuifafsluiter aangebracht.

Bovenop de inlaatconstructie wordt de bediening en aansturing van de buitendijkse geautomatiseerde schuifafsluiter met stijgende spindel aangebracht. De afsluiters moeten in elk geval altijd, ook bijvoorbeeld tijdens een inundatie, bedienbaar zijn. Afsluiters moeten voor onderhoudsdoeleinden goed bereikbaar zijn. De afsluiters zijn bedoeld om de leiding in de kruising zo spoedig mogelijk drukloos te maken en moeten 100% afsluitend zijn.

De instroomconstructie moet volledig drooggezet kunnen worden via in de constructie aanwezige schotbalksponningen. De sponningen moeten uitgevoerd worden conform het standaard detail van HHSK. De afmetingen van de sponningen zijn 200mm breed en 100mm diep. De instroomconstructie mag niet opbarsten tijdens het droogzetten.

De hoogte instroomconstructie wordt ingepast op minimaal de leggerhoogte van de waterkering met daarbovenop de onderhoud overhoogte. De exacte hoogte van de instroomconstructie dient in het ontwerp te worden bepaald.



Figuur 36: Schets opstelling instroomconstructie Veerstablok

De instroomconstructie wordt voorzien van een krooshek waarvan de stijlen worden voorzien van afgeronde hoeken. De beoogde h.o.h. afstand van de spijlen is 150 mm. De afmetingen van het krooshek en sterkte van de profielen moet nog worden bepaald. Om het verwijderen van kroosvuil mogelijk te maken moet bovenop de constructie een kroosharkhekwerk worden toegepast.

In het instroomhoofd moeten de kabels en leidingen worden geïntegreerd. Deze moeten via ingestorte / weggewerkte mantelbuizen naar de aan te sturen apparatuur worden verbonden.

De instroomconstructie moet worden geïntegreerd in de op de dijk aanwezige weginfrastructuur. Afstemming hieromtrent dient plaats te vinden met de bevoegde wegbeheerder. Eventueel hekwerk op het instroomhoofd aan de zijde van de op de dijk aanwezige weg dient te worden uitgerekend op aanrijbelasting. De dimensies van het hekwerk moet rekenkundig worden onderbouwd.

De instroomconstructie moet geïntegreerd worden in de bestaande (boezem)waterkering. Uitspoeling t.p.v. de overgang tussen kunstwerk het doorgaande dijkprofiel moet worden voorkomen, de aansluitingen moeten minimaal even sterk zijn als de huidige doorgaande waterkering. De aansluitingen moeten extra robuust worden ontworpen zodat dit geen zwakke plek vormt in het geheel. Dit moet in het ontwerp worden beschouwd.

Uitspoeling van grond in de Vlist is niet toegestaan. Onderzocht moet worden of en in welke mate er bodembescherming op de bodem van de Vlist moet worden toegepast.

5.7.5 Te kruisen hoofdwatgang

De inlaatleiding kruist in het ontwerp een hoofdwatgang van HHSK. Afhankelijk van de hoogteligging van de inlaatleiding i.c.m. met het maaiveldprofiel en de aanwezige waterpeilen moet de wijze van kruisen in het ontwerp worden bepaald. In het voorlopige schetsontwerp ruimtebeslag in paragraaf 5.9 wordt uitgegaan van een aanvulling met grond waar de te kruisen hoofdwatgang wordt verbonden met een duikerbuis. Deze toepassing moet echter nog worden onderzocht. Het toepassen van een syphonconstructie in de te kruisen watgang moet worden voorkomen.

5.7.6 Uitstroomconstructie

De uitstroom aan de polderzijde moet worden beschouwd op de effecten van de stroomsnelheid door de inkomende hoeveelheid water de onder alle omstandigheden kunnen voorkomen. Beschouwd moet worden of en in welke mate bodembescherming toegepast moet worden. Conform het beleid van hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard is er geen bodembescherming nodig bij stroomsnelheden $< 0,2$ m/s. Bij stroomsnelheden $> 0,4$ m/s wordt een bodembescherming gehanteerd. Bij stroomsnelheden tussen 0,2 en 0,4 m/s dient te worden gecontroleerd of er maatregelen nodig zijn.

De uitstroomconstructie wordt voorzien in een automatisch bedienbare schuifafsluiter met stijgende spindel. De afsluiters moeten in elk geval altijd, ook bijvoorbeeld tijdens een inundatie, bedienbaar zijn. Afsluiters moeten voor onderhoudsdoeleinden goed bereikbaar zijn. De afsluiters zijn bedoeld om de leiding in de kruising zo spoedig mogelijk drukloos te maken en moeten 100% afsluitend zijn.

De volledige uitstroomconstructie moet drooggezet kunnen worden met behulp van schotbalksponningen welke uitgevoerd moeten worden conform het standaard detail van HHSK. De afmetingen van de sponningen zijn 200mm breed en 100mm diep en zijn voorzien van een RVS profiel.

De uitstroomconstructie aan de polderzijde wordt gecombineerd met een instroomconstructie t.b.v. de lokstroompomp van de vismigratiefunctie. De instroom en uitstroomconstructie bestaan uit 2 aparte compartimenten welke worden gescheiden door een betonnen wand. Het compartiment van de lokstroompomp wordt voorzien van een RVS krooshek bestaande uit strippen 80 x 10 mm met afgeronde hoeken en een h.o.h. afstand van 150mm. De h.o.h. afstand dient wel met de pomp leverancier te worden afgestemd.

De volledige uitstroomconstructie (zowel uitstroom inlaat als instroom lokstroom) wordt zettingsvrij op palen gefundeerd. Voorlopig wordt uitgegaan van inwendig geheide stalen buispalen welke trekvast aan de betonnen bak van de uitstroomconstructie wordt verbonden. Zettingsverschillen met de door zettingen beïnvloede inlaatleiding moeten worden opgevangen met behulp van een pendelstuk. Dit pendelstuk moet 100 jaar kunnen functioneren zonder dat deze tussentijds moet worden opgehaald.

De watergang aan de uitstroomzijde wordt ingericht met natuurvriendelijke oevers welke worden aangeplant met een nog nader te specificeren soortenmix. De watergang wordt gerealiseerd tot de gekozen systeemgrenzen van het project en aangesloten op de hoofdwatergang die wordt gerealiseerd door het programmabureau WGPB.

5.7.7 Krooshekreiniger

Er wordt in het ontwerp geen krooshekreiniger toegepast.

5.7.8 Kwantiteitsmeting

De inlaatconstructie moet worden voorzien van een debietmeter in een debietmeterput. De debietmeter moet in de lijn buis worden geplaatst (geen sensoren op de buis toepassen). De positie van de debietmeter (in verband met de benodigde laminaire stroming) moet afgestemd worden met de leverancier.

De volgende peilopnemers worden toegepast:

- Polderzijde voor het krooshek van de lokstroom pomp in de watergang
- Polderzijde Achter het krooshek van de lokstroom pomp
- Hollandsche IJssel zijde Achter het krooshek
- Hollandsche IJssel zijde voor het krooshek in de IJssel

5.7.9 Kwaliteitsmeting

Het toepassen van een chloridemeter is niet nodig.

5.7.10 Wijze van bedienen en automatiseren

Het object wordt zowel lokaal als op afstand bedienbaar via het 800xA systeem van HHSK.

Plaatselijke bediening via een touch panel (in teen van dijk ter plaatse van de uitstroomconstructie).

Plaatselijke bediening op de schakelkast.

Plaatselijke handmatige bediening van de schuiven.

5.7.11 Behuizing installatie

Behuizing d.m.v. detosbehuizing waar men droog in kan werken. Afmetingen behuizing zijn nader te bepalen.

Aanleg elektrische installatie op voldoende hoogte. Rekening houden met het kunnen blijven functioneren van systeem bij hevige neerslag (hoosbuien) en bij overstroming/ falen van de inlaatconstructie.

Sokkel/fundatie: zettingsvrije betonfundatie op palen.

5.8 Vormgeving en inrichting terrein

5.8.1 Toegankelijkheid

De elektrotechnische installatie dient goed toegankelijk te zijn en bij voorkeur in de teen van de dijk te worden geplaatst. Bereikbaarheid met vrachtwagen om benodigd onderhoud uit te voeren dient gewaarborgd te zijn. Vanaf de Westvlieterdijk dient een afrit te worden gerealiseerd welke rekening houdt met een ruime bochtradius. Beneden aan de dijk moet voldoende ruimte zijn om een vrachtwagen te laten keren.

5.8.2 Parkeergelegenheid

Er dienen twee ruim opgezette parkeerplekken gerealiseerd te worden zonder dat wegverkeer gehinderd wordt. Uitvoeren in halfverharding d.m.v. grasbetontegels.

5.8.3 Hekwerk

De afrit dient afgesloten te worden d.m.v. een hekwerk type Hercules van 1,0m hoog in de kleur RAL 7016 (Antraciet grijs). In het hekwerk dient een draaipoort te worden aangebracht die voldoende breedte biedt voor de toegang van voertuigen. Verdere terreinafsluiting is niet noodzakelijk.

5.8.4 Debietmeterput

In het maaiveld in de nabijheid van de uitstroomconstructie wordt in het tracé van de inlaatleiding een debietmeterput aangebracht. De exacte positie van de debietmeterput wordt o.a. bepaald door de specificaties van de in lijn geplaatste debietmeter. De debietmeterput is een droge put voorzien van een opbouwluik met doorvalbeveiliging. De toegang tot de put wordt verleend doormiddel van een aan de wand gemonteerde ladder welke is voorzien van een instaphulp (uitschuifbare ladderboom). Het doorgaande leidingwerk in de put moet zijn voorzien van een adequate coating. De put moet in zijn levensduur droog volledig zijn, doorvoeren, afdekkingen en de betonnen wanden mogen niet lekken.

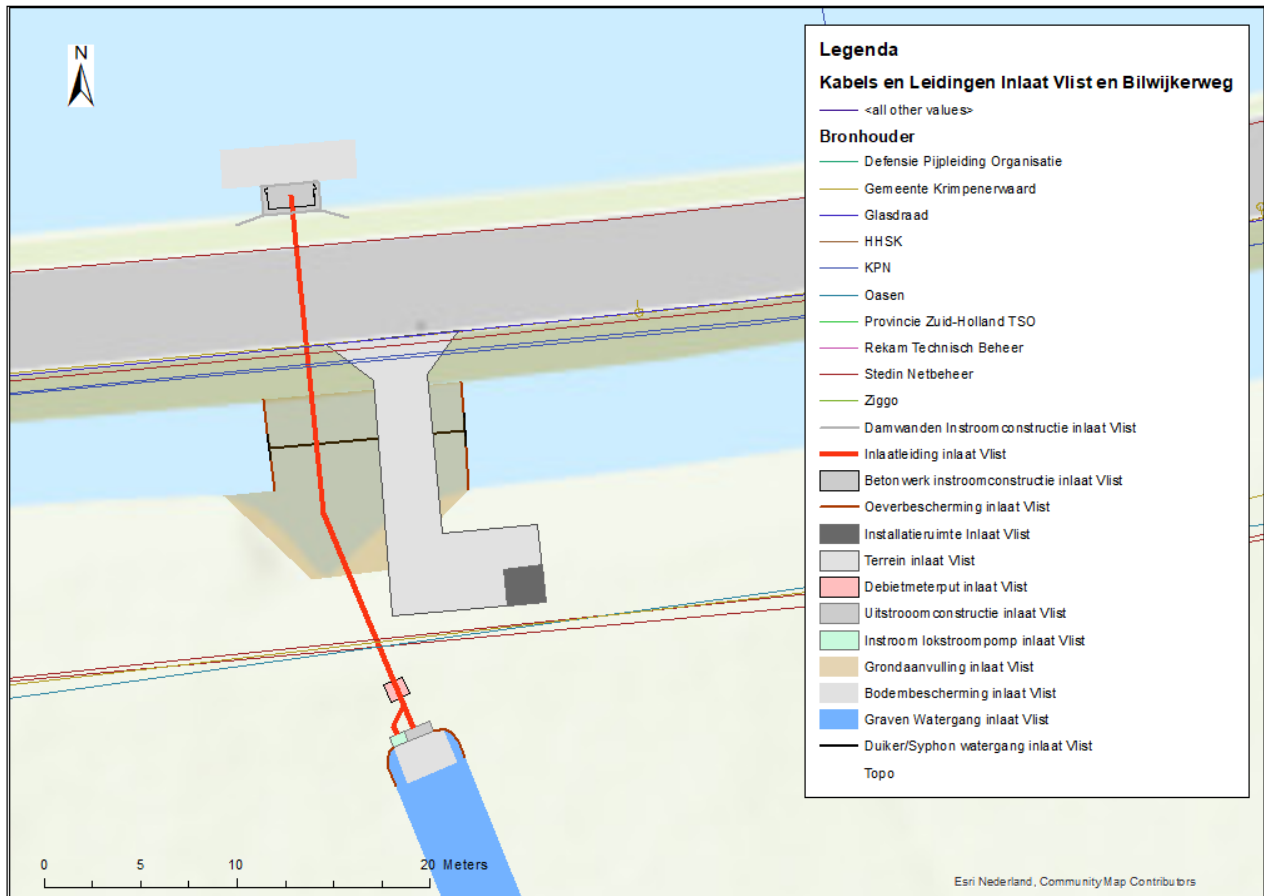
5.8.5 Terreinverlichting

Bij de uitstroomconstructie en installatieruimte dient een lichtmast te worden aangebracht. de lichtmast moet vanuit de installatieruimte geschakeld kunnen worden.

Op de behuizing bij de toegangsdeur van de installatieruimte moet verlichting met een bewegingsmelder worden aangebracht.

5.9 Schetsontwerp ruimtebeslag

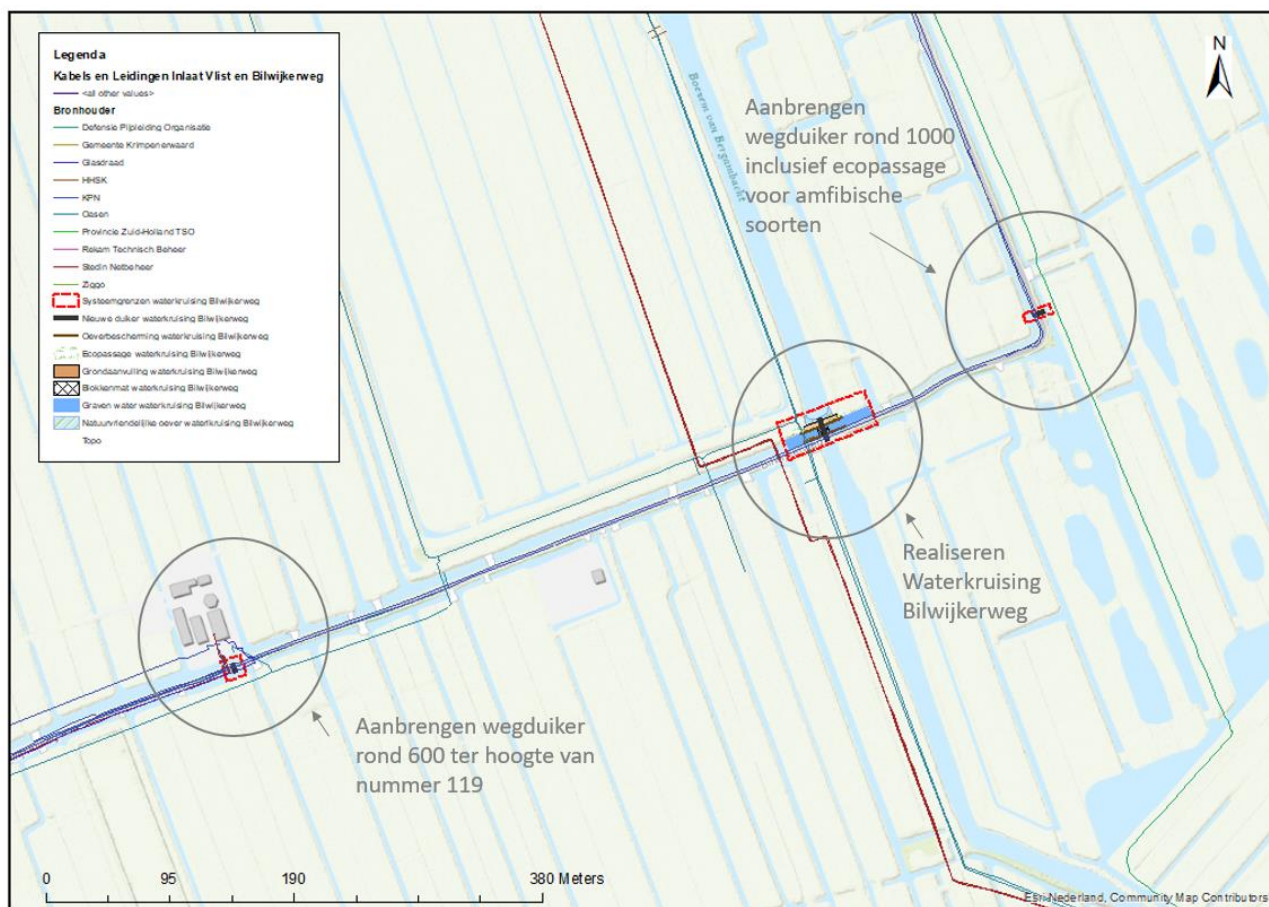
Op basis van de gestelde eisen is in GIS een schetsontwerp ruimtebeslag aangemaakt. Hieronder is het voorlopige schetsontwerp weergegeven. Dit schetsontwerp geeft de eerste ideeën t.a.v. de inpassing en uitvoering van het object. Het schetsontwerp moet nog worden geverifieerd in het ontwerpproces.



Figuur 37: Schetsontwerp ruimtebeslag inlaat Vlist

6 Gewenste situatie Bilwijkerweg

De locatie Bilwijkerweg bestaat uit 3 deellocaties. Op 2 locaties worden wegduikers aangebracht, op 1 locatie is dit een wegduiker rond 1000mm en op de andere locatie een wegduiker rond 600mm. Op de overige locatie moet een nieuwe waterkruising worden ingericht.



Figuur 38: Overzicht maatregelen Bilwijkerweg

De exacte locatie van de 2 wegduikers dient nog te worden bepaald.

6.1 Functionele eisen en randvoorwaarden

6.1.1 Capaciteit

De locatie waterkruising Bilwijkerweg dient een aanvoercapaciteit te krijgen van minimaal 6,5 m³/min. De aanvoernorm in het te voeden gebied is twee keer 3 mm (6mm). Er dient in het ontwerp een beschouwing te worden gemaakt op de benodigde waterschijf.

6.1.2 Ontwerplevensduur

De maatregelen Bilwijkerweg hebben een ontwerplevensduur van 25 jaar. In deze 25 jaar mag er geen groot (vervangings)onderhoud aan de kunstwerken plaatsvinden.

6.1.3 Inpassing in het watersysteem

De watergang ter plaatse van de waterkruising wordt opgewaardeerd naar een Hoofdwatergang. De Hydraulische beleidsuitgangspunten voor hoofdwatergangen zijn als volgt:

- Stroomsnelheid in watergang maximaal 0,2 m/s
- Verhang in watergang maximaal 3 cm/km
- Verval over een kunstwerk maximaal 3 mm
- Diepte watergang 1,00 meter
- Onderhoudsdiepte is 0,40 meter
- Totale diepte watergang t.o.v. onderkant flexibel peil is 1,40 meter
- Taluds watergang 1:2 (tenzij aanwezigheid van natuurvriendelijke oever)
- Breedte is afhankelijk van de benodigde capaciteit

In het ontwerp moet worden beschouwd waar eventuele natuurvriendelijke oevers aangebracht kunnen worden.

6.1.4 Raakvlak duiker en nieuwe watergang t.p.v. de waterkruising

In de oriëntatie is duidelijk geworden dat de nieuw te realiseren watergang conflicteert met de duiker van de kruisende watergang. In het ontwerp moet de benodigde hoogte ligging van de kruisende duiker worden vastgesteld. De boogde diameter van de duiker die haaks op de te realiseren watergang ligt is 1000 mm.

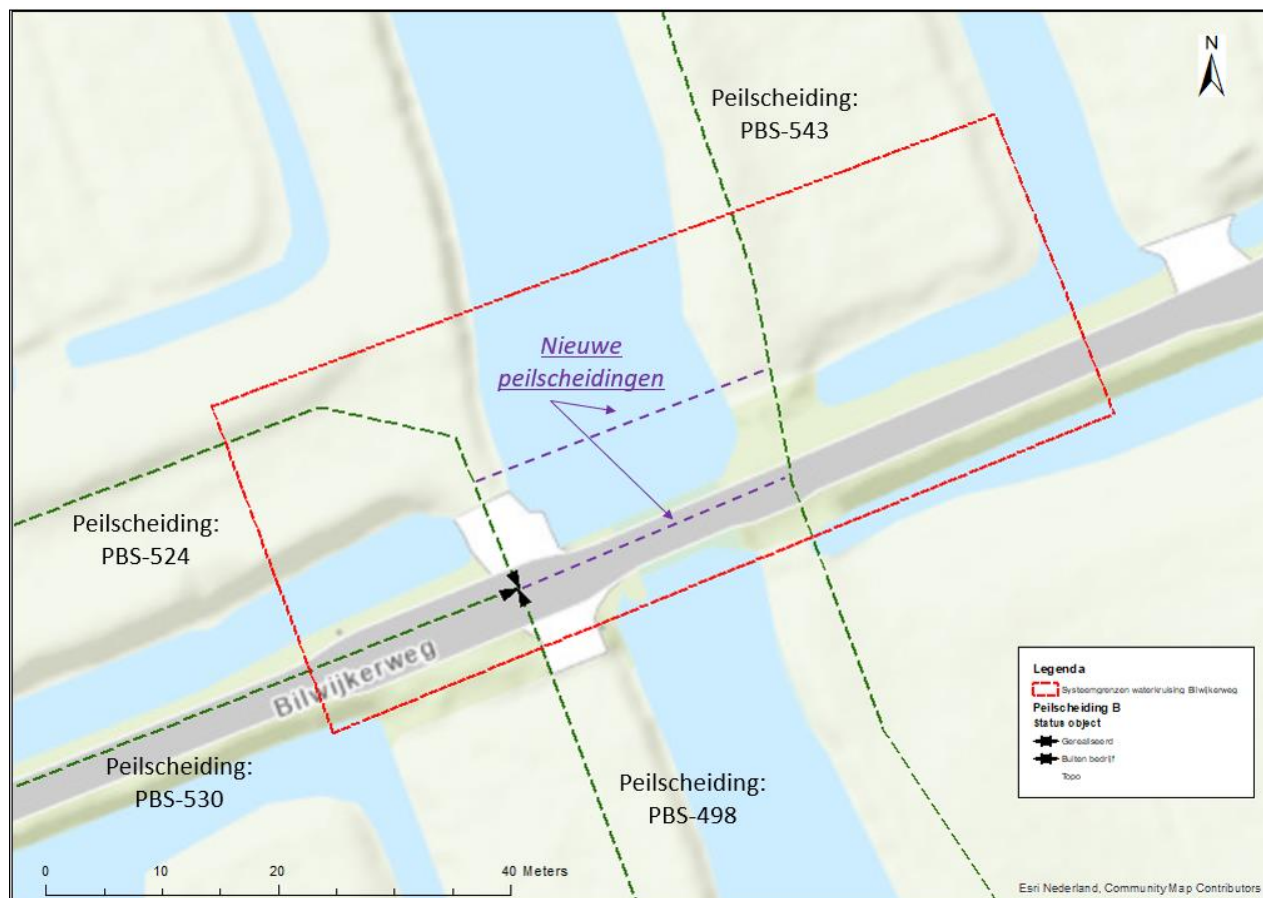
6.1.5 Peilindexatie

In het ontwerp van de nieuw te graven watergang wordt geen rekening gehouden met peilindexatie. Er wordt gerefereerd aan het peil conform opgave van het programmabureau WGPB.

6.1.6 Peilscheiding

In het ontwerp worden de peilscheidingen ter plaatse van de waterkruising aangepast. Er wordt in de watergang een nieuwe peilscheiding gerealiseerd. De eisen aan de peilscheidingen in dit gebied zijn:

- Hoogte: 0,4 meter boven het hoogste naastgelegen schouwpeil
- Onderhoudshoogte: 0,3 meter bovenop de (legger)hoogte
- Talud links: 1:5
- Talud rechts: 1:5
- Kruin breedte: minimaal 1,6 meter



Figuur 39: Overzicht beoogde aanpassingen peilscheidingen waterkruising Bilwijkerweg

6.1.7 Natuurvriendelijke oever

Aan de noordzijde van de waterkruising wordt een natuurvriendelijke oever aangelegd. Deze natuurvriendelijke oever moet ook worden aangeplant met nog nader te specificeren soorten. De beoogde helingshoek van de natuurvriendelijke oever is 1:6.

6.1.8 Ecopassage

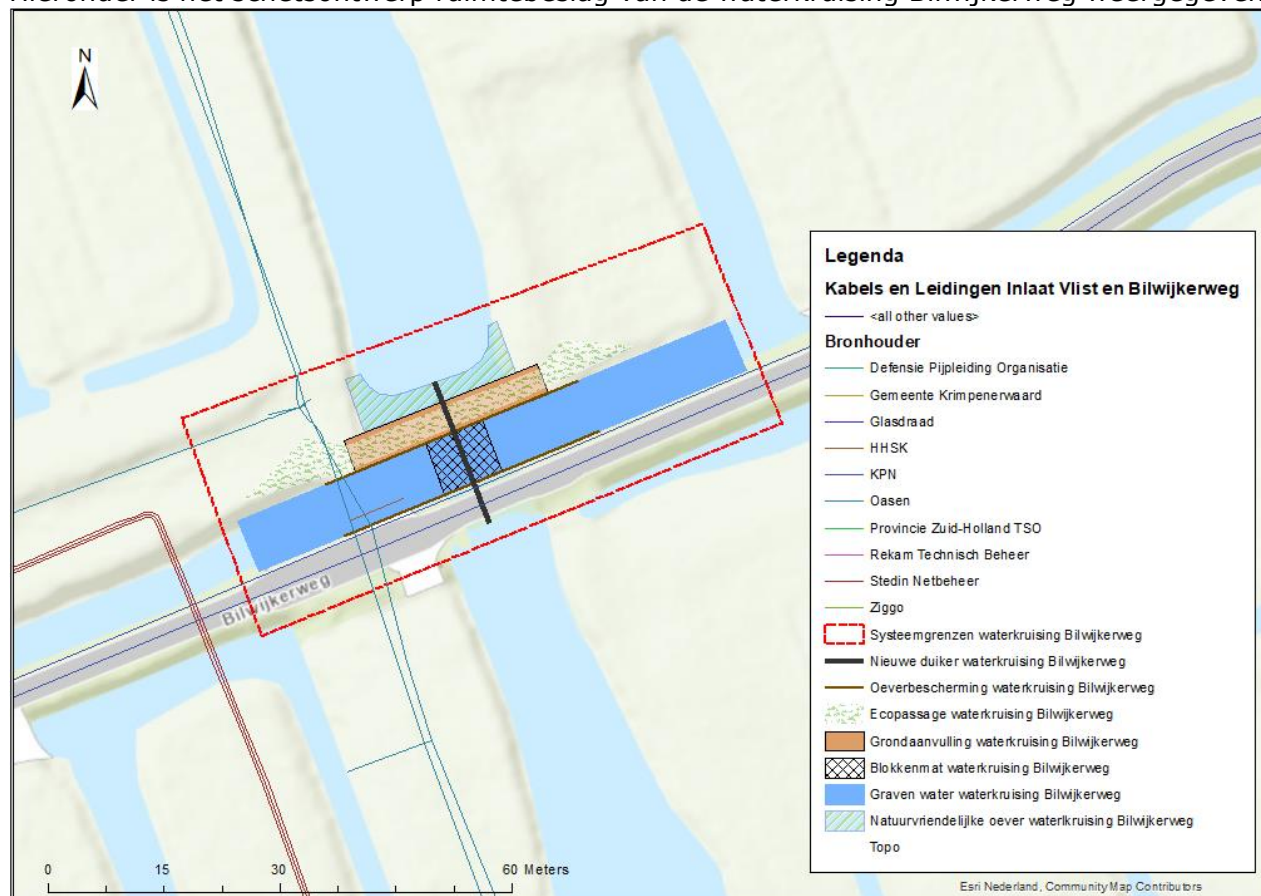
In het ontwerp wordt een ecopassage toegepast. Deze ecopassage is gericht op de Otter. De Otter stelt geen aanvullende eisen aan de vormgeving van de ecopassage. De passage wordt zodoende ingericht als droge graskade.

6.1.9 Wegverhardingen

De inpassing van de twee duikers en de waterkruising moet nog met de wegbeheerder worden afgestemd. De wegbeheerder is voor alle 3 objecten de afdeling Waterkeringen en Wegen van HHSK.

6.2 Schetsontwerp Ruimtebeslag

Hieronder is het schetsontwerp ruimtebeslag van de waterkruising Bilwijkerweg weergegeven.



Figuur 40: Schetsontwerp ruimtebeslag waterkruising Bilwijkerweg

7 Algemene kwaliteitseisen

7.1 Veiligheid en gezondheid

Het ontwerp dient te voldoen aan alle wet- en regelgeving op het gebied van veiligheid en gezondheid. HHSK hecht grote waarde aan het veilig realiseren, onderhouden en gebruiken van de objecten. Tijdens de engineering dienen meerdere reviews te worden uitgevoerd op zowel het veilig realiseren als onderhouden en gebruiken van de objecten.

7.2 CE Markering (machinerichtlijn & EMC richtlijn)

Bij oplevering dienen de objecten inlaat Veerstalblok en inlaat Vlist te zijn voorzien van een CE – markering (EG-VERKLARING VA OVEREENSTEMMING VOOR MACHINES volgens bijlage II.1.A van de machinerichtlijn). Het object dient te voldoen aan de meest actuele versie van de Machinerichtlijn en de EMC-richtlijn. Er moet een risicobeoordeling worden uitgevoerd op de te realiseren objecten. De ontwerpende partij dient daarnaast te ontwerpen met het gedachtengoed dat het uiteindelijk object volledig CE gecertificeerd wordt. Het uitvoeren van de risicobeoordeling en het doorvoeren van wijzigingen als gevolg van de risicobeoordeling dient te worden geïmplementeerd in het ontwerpproces.

Verder in het proces zal de aannemer uiteindelijk als fabrikant van de objecten de daadwerkelijke CE markering aanbrengen.

7.3 Decompositie van het werk

Voor de inlaatconstructies Veerstalblok en Vlist is een decompositie opgesteld conform de standaard van HHSK. De project specifieke decomposities zijn opgenomen in bijlage C voor inlaat Veerstalblok en bijlage D voor inlaat Vlist.

7.4 3d ontwerp

De ontwerpen van inlaten Veerstalblok en Vlist worden in 3d uitgewerkt. De maatregelen Bilwijkerweg mogen in 2d worden uitgewerkt.

- Bijlage A - Voorlopig KES dossier
- Bijlage B - P&ID inlaat Veerstalblok en inlaat Vlist
- Bijlage C - Decompositie inlaat Veerstalblok
- Bijlage D - Decompositie inlaat Vlist
- Bijlage E - Ontwerprichtlijn gemalen HHSK
- Bijlage F - Programma van Eisen Klimaatbestendig Bouwen
- Bijlage G - Vismigratie principeontwerp en vismigratieprotocol

Bijlage A1

Programma van Eisen



**bouw
adaptief**

Bijsluiter PvE Klimaatbestendig Bouwen

Aanleiding

De provincie Zuid-Holland heeft een bouwopgave van 100.000 nieuwe woningen tot 2025. Deze grote bouwopgave biedt de kans om deze woningen klimaatbestendig te ontwikkelen en hiermee schade of duurdere herstelmaatregelen in de toekomst te voorkomen. De provincie heeft daarom in 2018 procesafspraken gemaakt met overheden, organisaties en marktpartijen in het Convenant¹ Klimaatadaptief Bouwen. Het doel van het convenant is het verminderen van wateroverlast, hittestress, droogte en bodemdaling en het vergroten van de biodiversiteit.

Eén van de convenantafspraken is het ontwikkelen van een instrumentarium om de klimaatbestendigheid van nieuwbouw te beoordelen en te bevorderen. Dit is een complex en meerjarig traject. In het convenant is afgesproken om in afwachting van de resultaten van dit instrumentarium alvast een “Minimaal Programma van Eisen” te ontwikkelen. Dit Programma is bedoeld als voorlopige maatregel om de nieuwbouwplannen die in de komende jaren ontwikkeld worden klimaatbestendig in te richten.

Het doel van het Programma van Eisen is het opstellen van praktische eisen die partijen in de provincie Zuid-Holland kunnen gebruiken om op korte termijn klimaatbestendig te ontwikkelen. De voorliggende bijsluiter geeft de achtergronden en aanwijzingen voor het gebruik van de eisen.

Opbouw Programma van Eisen Klimaatbestendig Bouwen

Het Programma van Eisen is een compact overzicht van eisen om klimaatbestendig te ontwikkelen. Een minimaal en praktisch programma van 1 A4'tje, gebaseerd op de huidige inzichten met het richtjaar 2050.

Het PvE begint met een kolom met de overkoepelende doelen waar de eisen uit voortkomen.

Deze doelen geven richting bij de interpretatie en eventuele aanpassing van de eisen. Met de tijd kunnen inzichten en toetsingsmogelijkheden veranderen kunnen de eisen bijgesteld worden, maar de eisen moeten wel blijven passen bij het doel. Daarnaast hebben partijen de mogelijkheid om aan te tonen dat ze het overkoepelende doel beter kunnen halen met alternatieve oplossingen die mogelijk niet voldoen aan de voorgeschreven eisen.

Een programma van eisen is bedoeld om vooraf plannen en ontwerpen te toetsen. Dit betekent dat de eisen meetbaar zijn en er middelen beschikbaar moeten zijn om de eisen eenvoudig te kunnen controleren. Eisen als “het gebied wordt waterrobuust ingericht” of “het gebied is prettig om te verblijven” zijn te abstract en lastig van tevoren te toetsen. Het voorschrijven van maatregelen is wel concreet en toetsbaar, maar beperkt de mogelijkheden van de ontwerpende partij en houdt innovatie en variatie tegen. Bovendien werken maatregelen niet in alle situaties. De opgestelde eisen zijn daarom zoveel mogelijk geformuleerd dat ze meetbaar zijn zonder specifieke maatregelen voor te schrijven. Bij een aantal onderwerpen was dit niet mogelijk of gewenst en zijn procesmaatregelen opgesteld.

De eisen zijn aan de ene kant voorzichtig geformuleerd om onnodige investeringen te voorkomen. Aan de andere kant zijn de eisen stevig genoeg om klimaatschade in de toekomst te voorkomen. Naarmate we meer ervaring en kennis opdoen, zullen de eisen naar nieuwe inzichten aangepast worden.

1. Convenant klimaatadaptief bouwen in Zuid-Holland 2018

Voor een aantal eisen is een range opgenomen om rekening te houden met locatie- of projectspecifieke omstandigheden. Zo kan in een wijk met een slechtdoorlatende grond gekozen worden voor minder infiltratie dan de standaardwaarde.

Doel (Omgevingsvisie) Meer info: zie bijsluiter	Eis (Omgevingsplan)	Range
Hevige neerslag leidt niet tot schade aan infrastructuur, gebouwen, eigendommen of groen in de bebouwde omgeving.	N1: Een groot deel van de neerslag (50 mm) van een korte hevige bui (1/100 jaar, 70 mm in 1 uur) op privaat terrein wordt op dit terrein opgevangen en vertraagd afgevoerd. De berging is niet eerder dan in 24 uur leeg en is in maximaal 48 uur weer beschikbaar, of wordt gestuurd.	40-70 mm
	N2: In het plangebied treedt geen schade op aan bebouwing en voorzieningen bij extreem hevige neerslag (1/250 jaar, 90 mm/u).	
Langdurige droogte leidt niet tot verdroging of schade aan de bebouwde omgeving.	D1: De inrichting van het plangebied is afgestemd op de verwachte grondwaterstanden en de zoetwaterbeschikbaarheid tijdens droogte	
	D2: In het plangebied wordt 50% (450 mm) van de jaarlijkse neerslag geïnfiltreerd.	20-100%
Tijdens hitte biedt de bebouwde omgeving een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving.	H1: Tenminste 50% schaduw in het plangebied op de hoogste zonnestand voor verblijfsplekken en gebieden waar langzaam verkeer zich verplaatst.	20-60%
	H2: Tenminste 40% van alle oppervlakken wordt warmtewerend of verkoelend ingericht/gebouwd om opwarming van het stedelijk gebied verminderen.	30-80%
	H3: Koeling van gebouwen leidt niet tot opwarming van de (verblijfs-)ruimte in de directe omgeving.	
Bodemdaling in bebouwd gebied blijft beperkt en betaalbaar.	Bo1: Maatregelen die schade door bodemdaling tegengaan en kosteneffectief zijn over de levensduur van 60 jaar worden in het ontwerp opgenomen.	
Groenblauwe structuur en biodiversiteit worden versterkt op de planlocatie en in de directe stedelijke omgeving.	B1: Het horizontale en verticale oppervlak wordt in samenhang met de groenblauwe structuren in de bredere omgeving ingericht en creëert een hoogwaardige habitat voor ten minste gebouw bewonende soorten.	1-3 Soorten-categorieën
De bebouwde omgeving is bestand tegen overstromingen .	V1: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 20 cm treedt geen schade aan gebouwen op en blijven hoofdwegen begaanbaar.	
	V2: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 50 cm worden maatregelen getroffen om schade aan gebouwen te beperken, als deze doelmatig zijn.	
	V3: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 200 cm worden maatregelen getroffen om vitale infrastructuur en kwetsbare objecten te beschermen.	
	V4: Voor overstromingen met een waterdiepte boven 200 cm worden maatregelen getroffen om veilig te kunnen schuilen in het overstroomde gebied.	

Tabel 1 Programma van Eisen Klimaatbestendig Bouwen

De onderstaande paragrafen geven een toelichting op de inhoud en het gebruik van de eisen.

Wateroverlast door hevige neerslag

De kans op hevige neerslag is toegenomen² en zal de komende jaren verder toenemen door stijging van de temperatuur. Onderstaande tabel geeft de verwachte herhalingstijden voor neerslaggebeurtenissen voor het huidige klimaat en het klimaat in 2050 met een indeling voor standaardisatie³. Voor wateroverlast in bebouwd gebied zijn de korte hevige buien (lokaal) van 1 uur veelal maatgevend. Dit zijn vaak onweersbuien in de lente of de zomer die de capaciteit van het rioolstelsel te boven gaan. De kan leiden tot water-op-sstraat, overlast en schade.

De gevolgen van deze buien voor stedelijk gebied kunnen in detail berekend worden met gecombineerde riolerings- en maaiveldmodellen⁴.

Schaal	Duur	Herhalingstijd huidig klimaat (jaar)	Hoeveelheid Huidig klimaat (mm)	Hoeveelheid klimaat 2050 (mm)	Factor
Lokaal	1 uur	100	60	70	21%
		250	75	90	21%
	2 uur	1000	130	160	21%
Regionaal	48 uur*	100	100 (115)	120 (135)	15%
		250	115 (140)	130 (165)	15%
		1000	135 (190)	160 (220)	15%

Tabel 2 Statistiek neerslaggebeurtenissen stresstest wateroverlast⁵.

De eisen voor het voorkomen van wateroverlast hebben tot doel om hevige neerslag lokaal vast te houden en bebouwing en voorzieningen te beschermen:

N1.

Een groot deel van de neerslag (50 mm) van een korte hevige bui (1/100 jaar, 70 mm in 1 uur) op privaat terrein wordt op dit terrein opgevangen en vertraagd afgevoerd. De berging is niet eerder dan in 24 uur leeg en is in maximaal 48 uur weer beschikbaar, of wordt gestuurd.

Deze eis is bedoeld om te zorgen dat extreme neerslag van het privaat gebied niet geheel op het openbaar gebied afgewenteld wordt⁶. De berging van 50 mm is afgeleid van de bui 70 mm in een uur bij het klimaat in 2050. Wanneer er al weinig waterberging in het openbaar gebied beschikbaar is of als bergingsmaatregelen eenvoudig genomen kunnen worden, kan de eis verhoogd worden naar 70mm of in omgekeerde gevallen verlaagd worden naar 40 mm.

Om het stedelijk watersysteem effectief te ontlasten moet de berging geleidelijk afgevoerd worden in een periode vanaf minimaal 24 uur na de bui (ongeveer 2 mm per uur). De berging moet binnen 48 uur na de bui weer beschikbaar zijn om een tweede bui op te vangen. Lokaal kunnen andere ledigingstijden voorgeschreven worden.

2. STOWA-rapport 2018-12 'Neerslagstatistiek voor korte durren. Actualisatie 2018'

3. In de eisen is een vertaling gemaakt van herhalingstijd naar neerslaghoeveelheid. Als er nieuwe neerslagstatistiek beschikbaar komt, worden de neerslaghoeveelheden aangepast op de herhalingstijden.

4. Zie bijvoorbeeld: STOWA-rapport 2017-34, 'Benchmark Inundatiemodellen'

5. Werkgroep standaardisatie stresstest wateroverlast, 14 juni 2018, 'Standaardisatie neerslaggebeurtenissen stresstest wateroverlast'

6. Art. 3.5 van de Waterwet legt de verantwoordelijkheid voor het afvloeiend hemelwater in eerste instantie bij de lozer als "redelijkerwijs kan worden gevergd het afvloeiend hemelwater op of in de bodem of in het oppervlaktewater te brengen".

De ledigingstijden gelden niet voor gestuurde waterbergingsystemen die bijvoorbeeld weersvoorspellingen gebruiken. Hierbij moet wel aangetoond worden dat de gestuurde berging effectief ingezet kan worden voor het opvangen van de 50 mm neerslag. Een belangrijk aandachtspunt voor berging op privaat terrein is dat het aannemelijk gemaakt moet worden dat de waterberging op langere termijn even goed blijft functioneren.

N2.

In het plangebied treedt geen schade op aan bebouwing en voorzieningen bij extreem hevige neerslag (1/250 jaar, 90 mm/u).

Deze eis gaat over de schade in het gehele plangebied, dus op privaat en/of publiek terrein. De bui van 90 mm in een uur (klimaat 2050) is heviger dan bij N1 en er mag geen schade optreden aan bebouwing en voorzieningen. Bij het aantonen hiervan moet ook rekening gehouden worden met de wisselwerking met het omliggende gebied en watersysteem en moet afwentelen voorkomen worden. Tijdelijke overlast door water op straat of op maaiveld is wel toegestaan. Een belangrijke maatregel om schade te voorkomen is een voldoende hoog vloerpeil van bebouwing en voorzieningen. Eisen voor het vloerpeil ten opzichte van omringend maaiveld zijn niet opgenomen omdat dit andere maatregelen uitsluit en de eisen sterk locatieafhankelijk kunnen zijn.

Aanvullend stellen gemeenten in het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) eisen aan de duur en waterdiepte van water op straat bij verschillende herhalingstijden.

Droogte

Klimaatverandering zorgt voor langere periodes van droogte en daarmee verminderde toevoer van water naar het oppervlakte- en grondwater. Het doel is het voorkomen of beperken van schade aan houten fundering, schade aan begroeiing, extra bodemdaling en een slechte waterkwaliteit. De eisen richten zich op het rekening houden met droogte en aanvulling van het grondwater:

D1.

De inrichting van het plangebied is afgestemd op de verwachte grondwaterstanden en de zoetwaterbeschikbaarheid tijdens droogte.

Dit is een vrij open eis waarbij aangetoond moet worden dat in het ontwerp rekening gehouden wordt met mogelijke droogte en dat schade voorkomen wordt. Voor het grondwater wordt rekening gehouden met de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) en de verwachting van de grondwaterstand in extreme jaren. Dit betekent dat het uitzakken van het grondwaterpeil niet leidt tot extra bodemdaling, sterfte van (openbare) groenvoorzieningen en bomen. Noodmaatregelen als het bewateren met schaars drink- of oppervlaktewater zijn ongewenst. Daarnaast moet ook rekening gehouden worden met beperkte beschikbaarheid van het oppervlaktewater tijdens droogte. Maatregelen als gestuurde drainage hebben niet de voorkeur omdat hierbij de zoetwatervraag in droge periode toeneemt.

D2.

In het plangebied wordt 50% (450mm) van de jaarlijkse neerslag geïnfiltreerd.

Een voldoende hoge (freatische) grondwaterstand zorgt voor een watervoorraad voor begroeiing in droge tijden en kan bodemdaling en zoutindringing verminderen. Om het grondwater aan te vullen is de standaard eis dat 50% van de jaarlijkse neerslag geïnfiltreerd wordt in de bodem. De gemiddelde jaarneerslag is nu ongeveer 850 mm en zal naar verwachting toenemen tot 900 mm in 2050⁷. Bij zeer slecht doorlatende bodems (zware klei) of beperkte ruimte kan deze eis verlaagd worden en bij goed doorlatende bodems (zand) kan deze eis verhoogd worden. Bij grondwateroverlast door hoge grondwaterstand in of buiten het plangebied wordt deze eis aangepast zodat de overlast in ieder geval niet toeneemt.

Hitte

Extreme, langdurige hitte vermindert het functioneren van mensen en kan schadelijk zijn voor de gezondheid. De stedelijke omgeving warmt al meer op dan het buitengebied en in de openbare ruimte zijn plekken nodig om af te koelen. De geformuleerde eisen hebben tot doel om koelere plekken buiten te creëren en het opwarmen van de stedelijke omgeving tegen te gaan. Eisen voor temperatuurregulatie in gebouwen zelf zijn hier niet opgenomen.

H1.

Tenminste 50% schaduw in het plangebied op de hoogste zonnestand voor verblijfsplekken en gebieden waar langzaam verkeer zich verplaatst.

Om voor mensen gezond en prettig in de stad te kunnen verblijven en zich te kunnen verplaatsen worden de gebieden voor wandelen, fietsen en verblijven zo ingericht dat 50% van het gebied op straatniveau schaduw heeft op de hoogste zonnestand op 21 juni. Bijvoorbeeld door schaduw van bomen, gebouwdelen of zonneschermen op wandel- en fietspaden, stoepen, terrassen, voetgangersgebieden en parken. Voor beplanting en bomen kan de verwachte situatie na 10 jaar groei worden aangehouden. Voor pleinen hoeft de eis niet voor het hele plein gehaald te worden, maar wel voor de logische verbindingroutes en verblijfsgebieden.

H2.

Tenminste 40% van alle oppervlakken wordt warmtewerend of verkoelend ingericht/gebouwd om opwarming van het stedelijk gebied verminderen.

De opwarming van het stedelijk gebied wordt deels veroorzaakt door het opnemen van zonnestraling door oppervlakken en het vervolgens afgeven van warmte door deze oppervlakken. Een hoog albedo zorgt ervoor dat zonnestraling wordt weerkaatst en een lage warmtecapaciteit zorgt ervoor dat er 's nachts weinig warmte wordt afgegeven. De eis is dat 40% van het totale oppervlak (dus de gehele schil, horizontaal en verticaal) warmtewerend⁸ wordt ingericht. Dit kan door het gebruik van materialen met een hoge reflectie, lage warmteafgifte en/of door het gebruik van begroeiing. Voor begroeiing is het dan wel belangrijk dat deze toegang heeft tot water om te kunnen blijven verdampen.

7. KNMI'14-klimaatscenario's

8. Meer informatie: Global Cool Cities Alliance, "A practical guide to cool roofs and cool pavement" (2012)

Voor het bepalen van de warmtewerendheid van materialen nemen we de minimale SRI-waarden over van BREAAAM-gebied. Deze Solar Reflectance Index is gebaseerd op de reflectiegraad (albedo) en de thermische emissiegraad (warmtestraling).

	Initiële SRI-waarde	SRI-waarde in gebruik*
Platte of licht hellende daken (< 30 graden)	82	64
Hellende daken (> 30 graden)	39	32
Bestraling	33	24

Tabel 3 Minimale SRI-waarden (Bron: BREAAAM-gebied)

* Dit is de SRI-waarde van een dakoppervlak dat al drie jaar of meer in gebruik is, zoals beschreven in Reducing urban heat islands: Compendium of strategies.

H3.

Koeling van gebouwen leidt niet tot opwarming van de (verblijfs-)ruimte in de directe omgeving.

Het actief koelen van gebouwen door bijvoorbeeld airconditioning levert warmte op voor de omgeving van het gebouw. Extra opwarming van de openbare ruimte is echter ongewenst. In het ontwerp moet daarom aangetoond worden dat koeling van gebouwen niet leidt tot extra opwarming van de omgeving. Door bijvoorbeeld passieve systemen of warmte-koudeopslag in de bodem kan deze opwarming voorkomen worden.

Bodemdaling

Bodemdaling wordt veroorzaakt door ontwatering en kan komen door droogte. Bodemdaling kan consequenties hebben voor het waterbeheer. Vooral veengebieden zijn gevoelig voor bodemdaling door oxidatie bij lagere grondwaterstanden⁹. De geformuleerde eis richt zich op het in beeld brengen van alle kosten en op het gebruikmaken van beschikbare technieken om schade door bodemdaling in de toekomst te voorkomen of te beperken:

B01.

Maatregelen die schade door bodemdaling tegengaan en kosteneffectief zijn over de levensduur van 60 jaar worden in het ontwerp opgenomen.

De inrichting van zettingsgevoelige grond tijdens het bouwrijp maken kan in een later stadium leiden tot bodemdaling. Dit leidt tot hoge kosten voor vervanging en herstel in de gebruiksfase. Gemeenten en huiseigenaren hebben dan schade door frequent vervangen van riolering en wegen en door ophogen van het maaiveld. Niet bouwen op slappe grond lijkt een voor de hand liggende oplossing, maar is in West-Nederland planologisch vaak niet haalbaar. Eisen met betrekking tot de zetting na een aantal gebruiksjaren leveren niet altijd de meest kosteneffectieve maatregelen op en kunnen achteraf pas geëvalueerd worden. De geformuleerde eis gaat ervan uit dat alle kosten van bodemdaling over de eerste 60 jaar in beeld gebracht worden. Maatregelen bij het ontwerp die minder kosten dan beheermaatregelen tijdens de eerste 60 jaar worden opgenomen in het ontwerp.

9. Born, G.J. van den et al. (2016), Planbureau voor de leefomgeving, 'Dalende bodems, stijgende kosten'

Biodiversiteit

Mede door de klimaatverandering en de intensivering van het ruimtegebruik neemt de biodiversiteit af. De eis voor biodiversiteit is gericht op het ondersteunen en stimuleren van biodiversiteit in de bebouwde omgeving door het creëren van geschikte habitats. Voor de versterking van het netwerk is het belangrijk dat de habitats in samenhang met de bestaande groenblauwe structuren worden ingericht en gecreëerd én passen bij de mogelijkheden van de bebouwing.

B1.

Het horizontale en verticale oppervlak wordt in samenhang met de groenblauwe structuren in de bredere omgeving ingericht en creëert een hoogwaardige habitat voor ten minste gebouw bewonende soorten.

Met groenblauwe structuren bedoelen we niet alleen visueel water en groen voor beleving, maar juist ook een ecologisch betekenisvolle structuur. Voor de indeling van de omvang van de projecten sluiten we aan bij de indeling van het puntensysteem van Natuur- en groeninclusief Bouwen Den Haag¹⁰. Voor kleinschalige projecten is de eis dat er een habitat gecreëerd wordt voor gebouw bewonende soorten, voor middelgrote projecten ook een andere soortencategorie en voor grootschalige projecten wordt er een habitat geëist voor tenminste 3 soortencategorieën.

	Footprint	Hoogte
Kleinschalige projecten	< 5000 m2	en < 15 m
Middelgrote projecten	< 2000 m2	en/of 15 - 30 m
Grootschalige projecten	> 2000 m2	en/of > 30 m

Tabel 4 Indeling omvang projecten (Bron: NIB Den Haag, Arcadis)

De soortencategorie zijn verdeeld in vijf hoofdgroepen:

- Gebouw bewonend
- Boom bewonend
- Aan struweel gebonden
- Aan bloemrijk grasland gebonden
- Aan water en oevers gebonden

Binnen een soortencategorie staat het je vrij een soort te kiezen en daarvoor aan de hoogwaardige habitateisen te voldoen. Voor oever- en watergebonden soorten worden de doelsoorten en habitateisen gebruikt die geformuleerd zijn voor de KRW¹¹-doelen voor het betreffende water. Als het geen KRW-waterlichaam is, dan wordt dezelfde systematiek gebruikt.

Een soort stelt eisen aan zijn biotische (alles wat leeft) en abiotische (alles wat niet leeft) omgeving om te kunnen voortbestaan. Dat noemen we de habitateisen van die soort.

10. 'Puntensysteem voor groen- en natuurinclusief bouwen.' (Arcadis, 26 sept 2018)
11. Kaderrichtlijn Water

Om het stedelijk gebied aantrekkelijk te maken en te houden voor soorten is het belangrijk dat tenminste aan deze minimale levensvoorwaarden voldaan wordt. Met de term 'hoogwaardige' habitat worden die eisen van een soort bedoeld waar men redelijkerwijs op het perceel of met behulp van de directe omgeving aan kunt voldoen. Het omvat alle aspecten van de ontwikkeling van een soort die lokaal gerealiseerd kunnen worden: voortplanting en verspreiding (genenpool), woonplaats, foerageergebied en rustgebied. Samengevat in de 4 v's: Voedsel, Veiligheid, Voortplantingsmogelijkheden en Variatie. Een habitat is iets anders dan een biotoop; Een biotoop beschrijft een landschapstype waarin bepaalde organismen kunnen gedijen, een habitat beschrijft wat een soort nodig heeft om te leven. Binnen een biotoop kunnen verschillende habitats worden onderscheiden. En de habitat van een soort kan meerdere biotopen vragen.

Van de planmaker wordt een beschrijving verwacht hoe met het bouwplan de eisen voor een hoogwaardig habitat worden behouden en/of gerealiseerd. Hierbij dient de relatie te worden gelegd met voor die locatie relevante natuurwetgeving en doelstellingen zoals N2000, Kader Richtlijn Water, Wet Natuurbescherming en gemeentelijk beleid.

Overstromingen

De veiligheid tegen overstromingen is in West-Nederland vooral gebaseerd op de sterkte en hoogte van de waterkeringen. Zeespiegelstijging door klimaatverandering zal voorlopig vooral door aanpassingen aan de waterkeringen opgevangen worden (Laag 1 in de meerlaagse veiligheid). Toch past juist bij klimaatadaptief bouwen ook het voorbereiden zijn op de gevolgen van overstromingen en het minimaliseren van de schade en overlast (Laag 2 in de meerlaagse veiligheid). De geformuleerde eisen zijn niet direct gebaseerd op herhalingstijden, maar richten zich op het doelmatig robuust maken van het gebied in verschillende scenario's met overstromingsdiepten. Als het optreden van een bepaald overstromingsscenario niet van toepassing is, zal de bijbehorende eis vervallen. Zo zijn bij een buitendijkse overstroming vaak voorkomende lage overstromingsdiepten realistischer dan grote overstromingsdiepten. Het uitgangspunt is een gemiddelde waterdiepte die op zou treden in het gebied voordat de nieuwbouw plaatsvindt:

V1.

Voor overstromingen met een waterdiepte tot 20 cm treedt geen schade aan gebouwen op en blijven hoofdwegen begaanbaar.

Dit gaat om een beperkte overstroming vanuit bijvoorbeeld een boezem of rivier, waarbij aangetoond moet worden dat er geen schade optreedt en hoofdwegen begaanbaar blijven. Maatregelen zoals het aanleggen van hoogteverschillen kunnen gedeeltelijk overlappen met de maatregelen die getroffen worden bij hevige neerslag.

V2.

Voor overstromingen met een waterdiepte tot 50 cm worden maatregelen getroffen om schade aan gebouwen te beperken, als deze doelmatig zijn.

Bij een grotere waterdiepte tot 50 cm worden maatregelen genomen om schade aan het gebouw te voorkomen of wordt er aangetoond dat voorkomen van schade doelmatig is.

V3.

Voor overstromingen met een waterdiepte tot 200 cm worden maatregelen getroffen om vitale infrastructuur en kwetsbare objecten te beschermen.

Tot 2 meter waterdiepte worden vitale infrastructuur en kwetsbare objecten beschermd. Schade zal dan zeker optreden, maar aangetoond moet worden dat vitale infrastructuur, zoals elektriciteit en drinkwater¹² en kwetsbare objecten, zoals ziekenhuizen blijven functioneren, eventueel in een gereduceerde vorm.

V4.

Voor overstromingen met een waterdiepte boven 200 cm worden maatregelen getroffen om veilig te kunnen schuilen in het overstroomde gebied.

Deze eis is gericht op schuilen in het gebouw of in het overstroomde gebied bij extreme overstromingen.



Waterstand

0 - 20 cm

20 - 50 cm

50 - 200 cm

200 - 500 cm | > 500 cm

Nieuwbouw

Verhoogd bouwen, aangepaste drempelhoogte

Aangepaste drempelhoogte, aansluitingen elektriciteit hoger

Ingang op verdieping

Meenemen bij plannen collectieve voorzieningen

Bestaande bouw

Treffen noodmaatregelen, zoals deurschotten of zandzakken

Structurele maatregelen duur/lastig

Structurele maatregelen duur/lastig

Check aanwezigheid hoge schuilplekken in de buurt

Streefbeeld

Geen water in object

Schade beperken

Schuilen binnenshuis

Sheltercapaciteit in de buurt en evacuatiemogelijkheden

Tabel 2 Statistiek neerslaggebeurtenissen stresstest wateroverlast⁵.

12. Voorbeeld richtlijnen essentiële infra: EN 15975 delen 1 & 2 Veiligheid van drinkwaterlevering – Richtlijnen voor risico- en crisismanagement.

Hoe te gebruiken?

De convenantpartijen gebruiken het Programma van Eisen om duidelijk te maken wat zij willen bereiken met het klimaatbestendig bouwen. Met name overheden en organisatoren van planprocessen kunnen met de geformuleerde eisen sturing kunnen geven aan klimaatbestendig bouwen. Dit kan publiekrechtelijk in bijvoorbeeld omgevingsplannen of privaatrechtelijk bij aanbestedingen¹³. Beide middelen worden door de betrokken partijen benut voor een maximaal resultaat.

Naast afspraken bij de bouw zijn duidelijke afspraken over het beheer en functioneren op langere termijn belangrijk voor de effectiviteit van de maatregelen. Beheermaatregelen die nodig zijn voor het blijven voldoen aan de eisen worden zoveel mogelijk publiekrechtelijk als privaatrechtelijk geborgd, bijvoorbeeld in de omgevingsplannen en het bouwplan.

Beoordelingsystemen en normering

Op dit moment zijn er meerdere systemen op de markt om de prestaties van nieuwbouw in beeld te brengen. Voorbeelden hiervan zijn BREEAM-NL, LEED en NL gebiedslabel. Deze systemen kunnen ook gebruikt worden om klimaatbestendigheidseisen te formuleren. BREEAM-NL gebied¹⁴ heeft bijvoorbeeld categorieën opgesteld voor wateroverlast, hitte en droogte. Aandachtspunt hierbij is dat er per categorie een minimaal te behalen score wordt afgesproken om te voorkomen dat bijvoorbeeld veel punten op hitte een slechte score op wateroverlast opheft. Specifiek voor biodiversiteit kan het puntensysteem Natuur- en groeninclusief Bouwen van de gemeente Den Haag gebruikt worden voor een verdere verfijning.

Op internationaal niveau zijn normen en afspraken¹⁵ ontwikkeld voor het bepalen van de duurzaamheid en klimaatbestendigheid van bouwprojecten. Meer informatie over normering in de bouw in Nederland is beschikbaar via NEN.nl. Voor het verder uitwerken van maatregelen zijn specifieke praktijkrichtlijnen en normen beschikbaar. Voor de uitvoeringspraktijk is het belangrijk om de eisen uit het convenant te kunnen vertalen naar concrete maatregelen. Veelal maken deze uitvoerende partijen daartoe gebruik van standaarden, richtlijnen en handboeken waarin ook alle inzichten rond klimaatadaptatie dienen te worden opgenomen. Verschillende Nederlandse standaardisatie-organisaties zoals NEN, CROW, ISSO en RIONED zijn bezig met het ontwikkelen van dergelijke standaarden voor de uitvoeringspraktijk.

Verder met het ontwerpen...

Aan het schrijven en lezen van handreikingen en aanbevelingen voor klimaatbestendig ontwerpen komt geen einde. Met deze bijsluiter verwijzen we daarom graag naar beschikbaar materiaal dat behulpzaam is bij het ontwerpproces:

- Bouw groen en blauw, Amsterdam Rainproof
- Het klimaat past ook in uw straatje, Hogeschool van Amsterdam, Jeroen Kluck et al.
- Ontwerprichtlijnen klimaatbestendig groen in de stad. Uit: Klemm, W., Lenzholzer, S., Van den Brink, A., Developing of green infrastructure design guidelines for urban climate adaptation.
- Blauwgroene netwerken: <https://nl.urbangreenbluegrids.com/design-tool/>

13. Meer informatie: Ambient, Colibri Advies; Advies aanpak knelpunten klimaatadaptief bouwen, 15 februari 2019

14. BREEAM-NL Gebied 2018 Keurmerk voor duurzame gebiedsontwikkeling en herontwikkeling Beoordelingsrichtlijn gebied 2018 versie 1.0, op BREEAM.nl

15. Bijvoorbeeld: EN 16309 Sustainability of construction works en ISO/AWI; en: 14091 Climate Change Adaptation - A guidance to Vulnerability Assessment

Bijlage A2

Leidraad



bouw
adaptief

Ten geleide:



Op 9 september wordt het eindconcept (90% versie) van de Leidraad ambtelijk opgeleverd. Op 13 september worden de aanpak en hoofdlijnen gepresenteerd in het bestuurlijk-/directieoverleg, waarna de Leidraad definitief afgemaakt kan worden. In deze bijlage volgt een korte beschrijving van de leidraad en de voorlopige inhoudsopgave.

Inhoudsopgave Leidraad

- 1 Inleiding**
 - 1.1 Aanleiding
 - 1.2 Doel
 - 1.3 Gebruik van de leidraad
 - 1.4 Leeswijzer
- 2 Context**
 - 2.1 Wat is er al?
 - 2.2 Meer dan alleen klimaatopgave
 - 2.3 Beleidsvastlegging en juridische borging
 - 2.4 Klimaatadaptief aanbesteden
- 3 Klimaatadaptief bouwen en de bouwfases**
 - 3.1 Algemeen
 - 3.2 Initiatieffase
 - 3.3 Haalbaarheidsfase
 - 3.4 Realisatiefase en beheerfase
 - 3.5 Evaluatie
- 4 Biodiversiteit**
 - 4.1 Verkennen en bepalen ambities en eisen
 - 4.2 Beoordelen
 - 4.3 Raakvlakken met andere thema's
- 5 Bodemdaling**
 - 5.1 Verkennen en bepalen ambities en eisen
 - 5.2 Beoordelen
 - 5.3 Raakvlakken met andere thema's
- 6 Droogte**
 - 6.1 Verkennen en bepalen ambities en eisen
 - 6.2 Beoordelen
 - 6.3 Raakvlakken met andere thema's
- 7 Hittestress**
 - 7.1 Verkennen en bepalen ambities en eisen
 - 7.2 Beoordelen
 - 7.3 Raakvlakken met andere thema's
- 8 Overstromingen**
 - 8.1 Verkennen en bepalen ambities en eisen
 - 8.2 Beoordelen
 - 8.3 Raakvlakken met andere thema's
- 9 Wateroverlast**
 - 9.1 Verkennen en bepalen ambities en eisen
 - 9.2 Beoordelen
 - 9.3 Raakvlakken met andere thema's

Aanleiding

Eén van de grootste uitdagingen voor Nederland de komende jaren is klimaatverandering. We zullen ons moeten aanpassen aan de verwachtingen die bij dit veranderende klimaat horen: extreme neerslag, hittestress, langere periodes van droogte en een grotere kans op overstromingen. Tegelijkertijd is er een enorme bouwopgave: er moeten in korte tijd veel nieuwe woningen worden gebouwd.

Zuid-Holland wil vooroplopen op het gebied van klimaatadaptief bouwen. In 2018 is het Convenant Klimaatadaptief Bouwen opgesteld dat ondertekend is door diverse partijen, zoals bouwbedrijven, gemeenten, de provincie, waterschappen, maatschappelijke organisaties, financiers en projectontwikkelaars. Vanuit het convenant wordt gezamenlijk opgetrokken om de Zuid-Hollandse delta zo adaptief mogelijk te maken. Het convenant stimuleert partijen om klimaatadaptief te bouwen en biedt daarvoor allerlei ondersteuning aan, waaronder de Leidraad.

Doel

De Leidraad Klimaatadaptief Bouwen heeft tot doel om te ondersteunen bij het opstellen van de klimaatambities en het beoordelen van de gebiedsontwikkeling op de klimaatthema's.

Gebruik van de leidraad

De opgave om te zorgen dat de (nieuw) ingerichte gebieden goed blijven functioneren bij een veranderend klimaat verschilt per project. Zo is de ligging van het projectgebied erg bepalend voor bijvoorbeeld in hoeverre met bodemdaling of overstromingen te maken hebben. Daarnaast heeft de grootte van het project en de beoogde doorlooptijd ook invloed op welke ambities nagestreefd worden. Er is dus geen universele oplossing of aanpak die voorgeschreven kan worden en dat maakt de klimaatopgave ook complex.

Deze leidraad is een afgesproken hulpmiddel om, ondanks de diversiteit in projecten, op een gestructureerde manier de klimaatopgave aan te pakken. De structuur sluit aan op het bestaande bouwproces en biedt extra invulling voor de klimaatthema's. In de leidraad worden handreikingen en overwegingen meegegeven zodat in de publiek-private dialoog per project zelf gekozen kan worden hoe de ambitie wordt vastgelegd en de plannen daarop beoordeeld kunnen worden. Het is dus vooral de bedoeling om zelf met de leidraad aan de slag te gaan, keuzes te maken passend bij het project en dit op een duidelijke manier te communiceren.

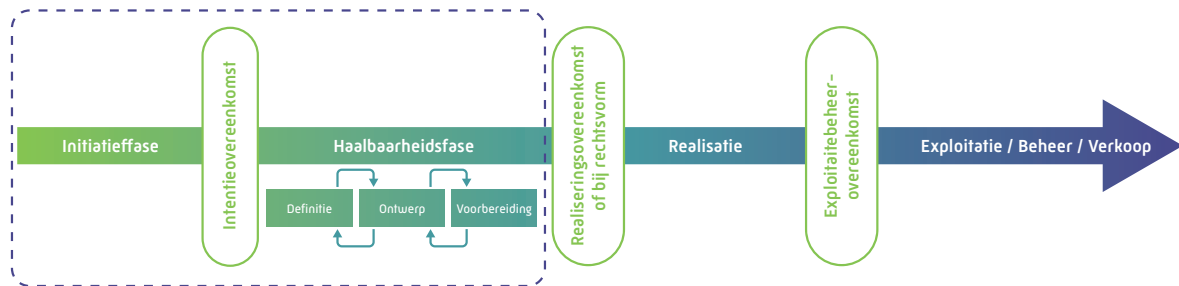
De leidraad is geschreven voor de publiek-private dialoog tussen initiatiefnemers en gemeenten en kan door iedereen gebruikt worden.

Inhoud

De leidraad is een aanvulling op met name de Reiswijzer en StartAdaptief (het Witboek). Het zwaartepunt van de leidraad ligt op de inhoud van de klimaatthema's en wat dat kan betekenen voor het klimaatadaptief bouwen. De focus ligt daarmee ook niet op maatregelen, kosten-baten analyses, procesbeschrijvingen enzovoorts. In het hoofdstuk "Context" wordt wel beschreven wat er al is, zodat een lezer daar wel van op de hoogte wordt gebracht.

Per klimaatthema wordt beschreven wat er nodig is om de ambities en eisen voor dat thema te verkennen en vast te leggen, hoe de beoordeling uitgevoerd kan worden en of er raakvlakken zijn met andere thema's. We sluiten daarbij aan bij het bouwproces zoals dat in de reiswijzer is beschreven en weergegeven in onderstaand figuur. De leidraad zal de meeste meerwaarde hebben voor de initiatieffase en haalbaarheidsfase en daar wordt dan ook uitvoeriger op ingegaan. De overige fasen worden wel benoemd.

De inhoud is afgestemd in de verschillende overleggen die hebben plaats gevonden. Met name de bijeenkomst op 11 juli 2019 heeft waardevolle input opgeleverd. Op die bijeenkomst is de inhoudsopgave gepresenteerd en in een workshop input is verzameld. De opmerkingen zijn meegenomen in het eindresultaat.



Eindresultaat

Het eindresultaat is een fysiek rapport dat volgens de (nu nog concept) inhoudsopgave wordt uitgewerkt. Het rapport kan als basis dienen voor een meer visuele verschijningsvorm, zoals een poster of infogram.

Bijlage A3

WITBOEK



bouw
adaptief

Het Witboek is...



...een inspirerende handreiking om de doelgroepen een aansprekend handelingsperspectief te bieden voor Klimaatadaptief Bouwen in Zuid-Holland. Het Witboek dient twee doelen:

- Een handreiking van aantoonbaar werkende klimaatadaptieve maatregelen voor toepassing in een nieuwbouwproject;
- Het Witboek moet verleiden en uitdagen tot een vanzelfsprekende inpassing van klimaatbewustzijn in nieuwbouwprojecten en kennis barrières weghalen.

Als vorm is gekozen om dit als website te ontwikkelen, welke door Atelier Groen Blauw gebouwd en ontwikkeld wordt.

Doelgroepen

De site focust op de mensen die écht met de maatregelen aan de slag moeten in hun rol bij nieuwbouwprojecten. Hierbij hanteren we twee groepen:

1.

Opdrachtgevers;

- Zijnde overheid: projectmanagers, ruimtelijke ordening, planjuristen en ruimtelijke economen, etc.
- Zijnde privaat: initiatiefnemers, ontwikkelingsmanagers, ontwerpers, bouwers, investeerders, verzekeraars, etc.

2.

Opdrachtnemers;

- Zijnde overheid: beheerders, technisch specialisten, ontwerpers, etc.
- Zijnde privaat: aannemers, installateurs, productleveranciers, kleine bouwers, etc.

Uitgangspunten

Het Witboek sluit bij voorbeelden, verstedelijkingsopgaven en instrumenten zoveel als mogelijk aan bij reeds bestaande instrumenten en websites. Daarbij wordt ook de kennis en producten van de Groen-Blauwe netwerken gebruikt; deze worden ook aangevuld met nieuwe voorbeelden van klimaatadaptieve projecten en aantoonbaar werkende producten.

Inhoud

Het Witboek ontsluit de kennis van mogelijke maatregelen, passend bij de verstedelijkingsopgave, om aan het Programma van Eisen te kunnen voldoen. Hierin komen de volgende thema's terug:

1.

Methode / proces (Programma van Eisen / Leidraad / mogelijk de beleidsregels / MarCom)

2.

Maatregelen op de 6 pijlers (inzicht in kosten/ baten, technische principes, beeldmateriaal, beheervereisten en mogelijke referentieprojecten incl. een filtering)

3.

Voorbeeldprojecten (nieuwbouw of sloop-nieuwbouw, >20 woning of >3.000m², inzicht in doorlopen proces, referenties, kosten/ baten)

Vorm

De website zal geplaatst worden op het domein: www.startadaptief.nl (nog niet actief). Voor de website is reeds een template ontwikkeld, aansluitend bij de kleur en uitstraling van het ondertekeningsmoment van 4 oktober 2018 onder de titel Start Adaptief.

Een eerste werkende 'dummy' om een gevoel te krijgen bij het Witboek is te bekijken op: <https://marvelapp.com/c7f8a10/screen/59627658>