

POP3 INLATEN KRIMPENERWAARD

Vraagspecificatie Product Inlaatwerk Krimpen aan den IJssel

Contractnummer: **INVULLEN**



1601310A12
POP3 Inlaten Krimpenerwaard
Inlaatwerk Krimpen aan den IJssel
Opgesteld door
Combinatie RPS / Witteveen+Bos
Auteur: Remco Kelder
D2.0
2 juli 2019

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	3
1.1	Leeswijzer	3
1.2	Contractstructuur	3
1.3	Contractfilosofie	4
1.3.1	Algemeen	4
1.3.2	Ter kennis, ter Acceptatie of ter toetsing	4
1.4	Kritische succesfactoren	4
1.5	Samenwerking en verwachtingen	5
1.6	Begrippenlijst	5
2	SYSTEEMDEFINTIE	7
2.1	Algemeen	7
2.2	Doelstelling	7
2.3	Scope omschrijving	7
2.3.1	Scopeafbakening	8
2.4	Systeemdefinitie	9
2.5	Systeemgrenzen	9
2.6	Raakvlakken	10
2.7	Systeemdecompositie	12
2.7.1	Functieboom	12
2.7.2	Objectenboom	12
2.8	Gemaakte ontwerpkeuzes	14
2.9	Documenten waaraan wordt gerefereerd	14
2.9.1	Referentieontwerp	14
2.10	Normen, richtlijnen, beschikkingen en wettelijke voorschriften	15
3	PRODUCTEISEN	16
3.1	Algemeen	16
3.2	Indeling eisenspecificatie	16
3.2.1	Eistype	16
3.2.2	Verificatie- en validatiemethoden	17

BIJLAGEN

1. Contextdiagram
2. Systeemeisenspecificatie

1. INLEIDING

Voorliggend document betreft Vraagspecificatie Product voor het Werk 'E&C Inlaatwerk Krimpen aan den IJssel' met contractnummer @. Dit document is onderdeel van de Vraagspecificatie.

De opbouw van de Vraagspecificatie is beschreven in paragraaf 1.2 Contractstructuur. De plaats van Vraagspecificatie Product binnen de Contractdocumenten is af te leiden uit Figuur 1.1.

1.1 Leeswijzer

Hoofdstuk 1 Inleiding beschrijft de opzet van de contractdocumenten en de contractbeheersingsfilosofie. Hier zijn ook de algemene onderdelen opgenomen zoals kritische succesfactoren, samenwerking en verwachting en de begrippenlijst.

Hoofdstuk 2 Systeemdefinitie beschrijft de scope van het Werk, de raakvlakken, de systeemdecompositie en gemaakte ontwerpkeuzes in de oplossing van de klantvraag.

Hoofdstuk 3 Producteisen beschrijft de eisen en randvoorwaarden waaraan de onderdelen van het Systeem dienen te voldoen.

Bijlage 1 en 2 bevatten achtereenvolgens het contextdiagram en Systeemeisenspecificatie.

1.2 Contractstructuur

Het contract bestaat uit 3 documenten:

1. Basisovereenkomst en annexen, met inbegrip van nota's van inlichtingen
2. Vraagspecificatie (Vraagspecificatie Product en Proces)
3. Annexen

Vraagspecificatie Product

In de Vraagspecificatie Product worden de Systeemdefinitie en de Producteisen beschreven. De Systeemdefinitie beschrijft het project, de doelstellingen, de huidige situatie, de gewenste situatie en de door de Opdrachtnemer uit te voeren werkzaamheden. In de Producteisen staan de Eisen beschreven, waaraan het Werk ten tijde van de oplevering dient te voldoen. Op basis van deze Eisen maakt de Opdrachtnemer een ontwerp en realiseert het Werk.

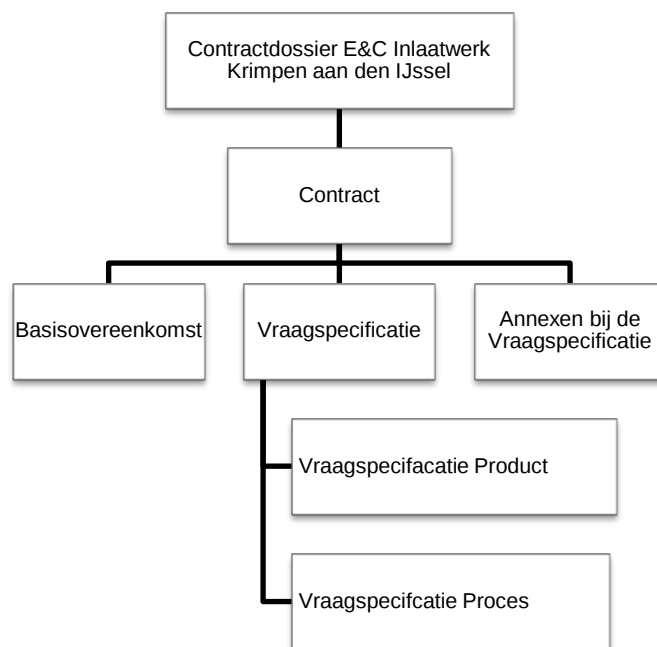
Vraagspecificatie Proces

Vraagspecificatie Proces beschrijft de Proceसेisen aan de Werkzaamheden. Aan deze eisen moeten de Werkzaamheden voldoen, die door of namens de Opdrachtnemer worden uitgevoerd om het Werk te realiseren.

De Vraagspecificatie Product en Vraagspecificatie Proces zijn onderdeel van de Vraagspecificatie zoals genoemd in de Basisovereenkomst.

Annexen

De annexen bevatten de verstrekte informatie ten behoeve van het Werk.



figuur 1.1: Contractstructuur

1.3 Contractfilosofie

Opdrachtgever wil in een goede samenwerking met Opdrachtnemer op een doelmatige en effectieve wijze de Inlaat Krimpen aan den IJssel realiseren.

Van Opdrachtnemer wordt een beheerste werkwijze met kwaliteitsborging geëist. De proceseisen die gesteld worden aan de beheerste werkwijze zijn nader uitgewerkt in het procesdeel. Indien Opdrachtnemer een werkwijze implementeert die voldoet aan de eisen uit de volledige Vraagspecificatie, geeft dit Opdrachtgever in beginsel het vertrouwen dat het eindresultaat aan de gestelde eisen zal gaan voldoen.

1.3.1 Algemeen

Door de Opdrachtgever is in de voorbereiding een Referentieontwerp (referentie 01) opgesteld. Door de Opdrachtgever wordt gevraagd dit ontwerp te engineeren, uit te werken tot een definitief ontwerp en vervolgens tot uitvoeringsontwerp met bijbehorende berekeningen. Het uitvoeringsontwerp dient vervolgens te worden gerealiseerd.

Gegeven het feit dat de Opdrachtnemer kwaliteitsmanagement toepast, kan en wenst de Opdrachtgever zo veel mogelijk op afstand te blijven. De Opdrachtgever heeft echter een eigen verantwoordelijkheid bij de realisatie van het Werk. De Opdrachtgever richt zich daarom op de beoordeling van het functioneren van het kwaliteitsmanagementsysteem van de Opdrachtnemer. Dat moet in beginsel het vertrouwen geven dat het Werk en de Werkzaamheden aan de gestelde eisen zullen gaan voldoen. Om dit vertrouwen te onderbouwen toetst de Opdrachtgever. De toetsen worden op basis van het risicoregister ingepland en richten zich op de werking van het kwaliteitsmanagementsysteem en de betrouwbaarheid van de registraties van de Opdrachtnemer. Om tot dit oordeel te komen maakt de Opdrachtgever gebruik van een mix van systeem-, proces- en producttoetsen. Deze werkwijze noemt de Opdrachtgever: Systeemgerichte Contractbeheersing (SCB).

1.3.2 Ter kennis, ter Acceptatie of ter toetsing

Zowel kwaliteitsmanagement op basis van de ISO-9001 als de UAV-GC 2005 brengen met zich mee dat de plannen van de Opdrachtnemer actueel worden gehouden en door hem worden nageleefd.

In de Vraagspecificatie Proces wordt verlangd dat de Opdrachtnemer Documenten ter kennis brengt van de Opdrachtgever. Hiermee wordt aangesloten bij artikel 3 lid 1 sub (f) Basisovereenkomst, waarin is geregeld dat Documenten die aan de Opdrachtgever ter kennis worden gebracht, onderdeel worden van de Overeenkomst. In Vraagspecificatie Proces wordt geen onderscheid gemaakt in “ter kennis”, “ter Acceptatie” of “ter toetsing” voorleggen. Dit onderscheid wordt wel geregeld in Annex III Acceptatieplan of Annex IV Toetsingsplan Ontwerpwerkzaamheden. Uit die annexen blijkt in welke mate de Opdrachtgever betrokken wil zijn in de verdere afhandeling van de documenten die de Opdrachtnemer op moet stellen. Is een Document, dat ter kennis moet worden gebracht, niet opgenomen in annex III Acceptatieplan of annex IV Toetsingsplan Ontwerpwerkzaamheden, dan wordt dat Document slechts ter kennis gebracht van de Opdrachtgever, wat dan vergelijkbaar is met het melden aan of informeren van de Opdrachtgever.

1.4 Kritische succesfactoren

Kritische succesfactoren zijn die factoren die bepalend zijn voor het succesvol bereiken van de projectdoelstelling(en). De volgende kritische succesfactoren zijn voor de Opdrachtgever op dit project van toepassing:

1. Het realiseren van een volledig geautomatiseerde en autonoom functionerende inlaatconstructie.
2. De wijze van uitvoering zorgt voor een minimale overlast voor de omgeving (kinderboerderij Klein Boveneind en aanwonenden) en de aangrenzende infrastructuur (IJsseldijk en Boveneindselaan).
3. Alle relevante stakeholders zijn tevreden met de wijze waarop rekening is gehouden met hun belangen. Opdrachtgever heeft in de contractvoorbereidingsfase met deze stakeholders overleg gevoerd, gemaakte afspraken worden niet geschaad.

4. Realisering van het project binnen planning en budget.
5. Het imago van HHSK wordt niet beschadigd.
6. De communicatie tussen Opdrachtnemer en de Opdrachtgever verloopt op een constructieve manier.

1.5 Samenwerking en verwachtingen

Ten aanzien van de samenwerking verwacht Opdrachtgever van Opdrachtnemer een proactieve houding. Deze verwachting komt overeen met de voor dit project gekozen bouworganisatievorm (E&C) en het juridisch kader (UAV-GC 2005) wat daaraan verbonden is. De Opdrachtnemer krijgt de vrijheid om binnen het door de Opdrachtgever, middels de contractdocumenten, aangegeven kader de Werkzaamheden zelfstandig en naar eigen inzicht uitvoering te geven.

Opdrachtgever verwacht een houding die gericht is op het zoeken naar kansen in plaats van naar belemmeringen. Daarnaast verwacht Opdrachtgever van Opdrachtnemer een kwalitatief goede beheersing van de bedrijfs- en productieprocessen (voorbereiding en uitvoering).

Opdrachtgever heeft de intentie zich zo weinig mogelijk te mengen in de Werkzaamheden van Opdrachtnemer; dit is inherent aan de vrijheid die Opdrachtnemer van Opdrachtgever verkrijgt en aan de verdeling van de verantwoordelijkheden. Desalniettemin draagt Opdrachtgever vanuit haar publieke en contractuele verantwoordelijkheid de verplichting om steekproefsgewijs de Werkzaamheden van Opdrachtnemer te toetsen.

1.6 Begrippenlijst

De begrippen zoals gehanteerd in de gehele vraagspecificatie zijn opgenomen in onderstaande tabel:

tabel 1.1: Begrippenlijst

Begrip	Omschrijving
APV	Algemene Plaatselijke verordening
CROW	Stichting CROW is het Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek
CUR	Civieltechnisch Centrum Uitvoering Research en Regelgeving
DO	Definitief ontwerp, de uitwerking van het VO tot definitieve ontwerptekeningen met hoofdafmetingen en de belangrijkste materiaalkeuzen en definitieve capaciteiten.
Eindsituatie	De situatie zoals opgeleverd op het moment van Aanvaarding Werk
E&PA	Elektrotechniek en Procesautomatisering
FAT	Factory Acceptance Test: functionele en technische test van het onderdeel door fabrikant/leverancier, voorafgaand aan het transport naar het Werk.
FO	Frequentieomvormer
HBN	Hydraulisch belasting niveau
HHSK	Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard
K&L	Kabels en Leidingen
NEN	Nederlands Normalisatie – Instituut
Object	Afzonderlijk identificeerbaar onderdeel van een fysiek geheel.
Objectenboom	Hiërarchische objectstructuur van het systeem.
o.g.	of gelijkwaardig
OG	Opdrachtgever
Omgeving	Het gebied binnen en buiten de systeemgrenzen ligt dat invloed kan ondervinden van het Systeem.
Omgevingshinder	De mate van hinder die het systeem of het gebruik van het systeem oplevert voor zijn omgeving (denk bv aan stof, geluid, trillingen en stank).

Begrip	Omschrijving
ON	Opdrachtnemer
Opdrachtgever	Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard
Opdrachtnemer	Contractpartij conform de Basisovereenkomst
PLC	Programmable logic controller voor besturingssysteem
PMP	Projectmanagementplan
Primaire waterkering	Een primaire waterkering welke is opgenomen in de legger / keur van het Hoogheemraadschap, hoofdfunctie het keren van water.
PVE / PvE	Programma van Eisen
SAT	Site Acceptance Test: optische inspectie en functionele en technische test van het onderdeel door Opdrachtnemer na aankomst op het werkterrein, voorafgaand aan montage van het onderdeel.
SIT	Site Integration Test: Functionele en technische test na montage van het onderdeel in haar omgeving.
Systeem	Een, afhankelijk van het gestelde doel, binnen de totale werkelijkheid te onderscheiden verzameling elementen, die onderlinge relaties hebben.
Systeemgrens	Begrenzing van het Werk, gedefinieerd in 'Systeemdefinitie' van de Overeenkomst
Tijdelijke situatie	De periode tussen start Uitvoeringswerkzaamheden tot aan ingebruikname van het Systeem.
Tijdelijke voorzieningen	Voorzieningen welke in de Tijdelijke situatie bestaande of toekomstige functie(s) vervullen.
Tijdelijke wegen	Een weg welke in de Tijdelijke situatie het openbare verkeer afwikkelt.
UAV-GC	Uniforme Administratieve Voorwaarden voor Geïntegreerde Contractvormen (UAV-GC 2005)
V&V	Verificatie en Validatie
Validatie	Het objectief aantonen dat het Werk in overeenstemming is met het beoogde gebruik.
Verificatie	Het objectief aantonen dat het Werk in overeenstemming is met de specificaties.
Visveiligheid	Conform ontwerpnorm NEN 8775:2018; Fractie levende vissen ten opzichte van totaal aantal gepasseerde vissen na beëindiging van de vastgestelde testperiode'
Visvriendelijkheid	Conform ontwerpnorm NEN 8875:2018; De term visvriendelijkheid wordt in de norm niet gebruikt omdat visvriendelijkheid niet meetbaar is
VKA KIJK	Voorkeursalternatief project Krachtige IJsseldijken Krimpenerwaard
VO	Voorlopig Ontwerp, de uitwerking van het PvE tot schetsmatige ontwerptekeningen
Werk	De te verrichten werkzaamheden omschreven in voorliggend Contract

2 SYSTEEMDEFINITIE

2.1 Algemeen

De ecologische waterkwaliteit en de robuustheid van het watersysteem zijn onvoldoende in enkele peilgebieden van de Krimpenerwaard. Het project 'POP3 Inlaten Krimpenerwaard' heeft als doel beide te verbeteren en betreft drie sub projecten: het realiseren van een inlaat bij Krimpen aan den IJssel, het vispasseerbaar maken van gemaal Krimpenerwaard en het vernieuwen van een inlaat in het peilgebied Kromme Geer en Zijde.

Voorliggend contract betreft het sub project: Realiseren inlaatwerk Krimpen aan den IJssel.

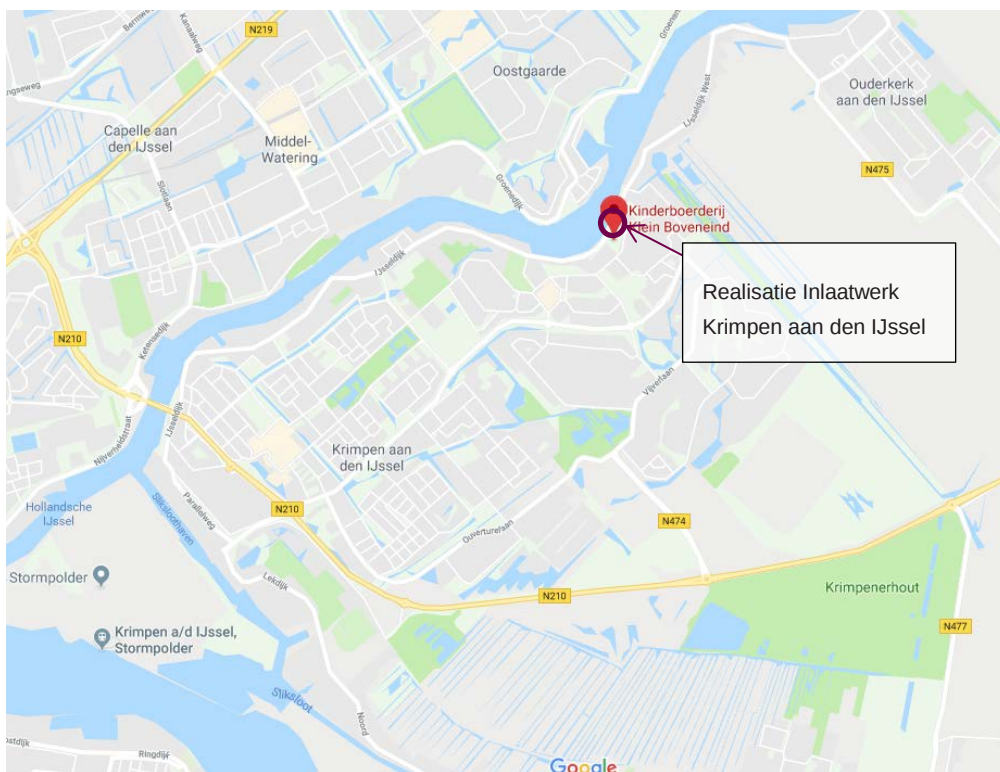
2.2 Doelstelling

De doelstelling van het project is het realiseren van een geautomatiseerde en autonoom functionerende inlaatconstructie voor verbetering van de waterkwaliteit en de waterkwantiteitsbehoefte in het watersysteem van Krimpen aan den IJssel. De te realiseren inlaat wordt daarbij ingezet voor vismigratiedoeleinden.

2.3 Scope omschrijving

De waterkwaliteit van waterlichaam Krimpen aan den IJssel is sinds 2006 sterk achteruit gegaan. Dit komt door sluiting van het gemaal Kortland en Langeland, dat water inliet vanuit de Hollandsche IJssel. Dit gemaal voldeed niet meer aan de veiligheidseisen.

Het te realiseren Inlaatwerk Krimpen aan den IJssel is gelegen aan de IJsseldijk ter hoogte van huisnummer 80 / hectometerpaal 26.6 en de kinderboerderij Klein Boveneind aan de Boveneindselaan te Krimpen aan den IJssel. Het ingelaten water voedt het watersysteem van Krimpen aan den IJssel, vanaf de Hollandsche IJssel, via het terrein in gebruik van de kinderboerderij, naar hoofdwatgang OAF-4677 onderdeel van peilgebied 285 van Krimpen aan den IJssel.



figuur 2.1: Locatie Inlaatwerk Krimpen aan den IJssel

Het inlaatwerk kruist de primaire waterkering. De waterkering is verdeeld in zoneringen, welke conform de geldende regelgeving en normen gekruist dienen te worden. In figuur 2.2 is ter indicatie het beloop van de inlaatleiding opgenomen. Voor een gedetailleerdere weergave wordt verwezen naar het Referentieontwerp (referentie 01). Voor de opbouw van de dijkbekleding wordt verwezen naar het Referentieontwerp (referentie 01). Bij de uitvoering van het bodemonderzoek in het buitentalud is geconstateerd dat er harde materialen in de ondergrond aanwezig zijn, naar verwachting zijn dit (delen van) oude oeverbeschermingsconstructies. Opdrachtnemer dient met zijn werkwijze rekening te houden met de aanwezigheid van deze materialen.



figuur 2.2: Primaire waterkering met zoneringen en hoofdwatgang
(bron: <https://www.schielandendekrimpenerwaard.nl/kaart/LeggerviewerHHSK/>)

Het inlaatwerk kruist volgens een KLIC-melding een aantal kabels en leidingen. De kabels en leidingen in de kruin van de waterkering liggen op circa 3,00 tot 4,50 m boven de te realiseren inlaatleiding. Het betreffen voornamelijk data- en elektrakabels. De waterleiding in de binnenkruin verkeert in slechte staat. Deze leiding is tijdens de uitvoering van een extern project al eens gebarsten door enkel verhoogde gronddruk op de leiding. Binnendijks bevinden zich een gasleiding en een rioolleiding onder vrij verval, deze leidingen zijn middels een proefsleuf benaderd. Voor resultaten wordt verwezen naar het Referentieontwerp (referentie 01). Gasleiding dient in stand te worden gehouden, de rioolleiding dient door de Opdrachtnemer te worden aangepast, zodat de inlaatleiding kan worden gerealiseerd. Het in stand houden van de afvoer van het rioolwater gedurende en na de werkzaamheden behoort tot de scope van de Opdrachtnemer.

2.3.1 Scopeafbakening

De Opdrachtnemer dient alle Werkzaamheden te inventariseren en uit te voeren, evenals alle bijbehorende leveranties te doen, die benodigd zijn voor het realiseren van het Werk.

In hoofdlijnen bestaat het project uit:

- Het realiseren van civiele en bouwkundige constructies voor een inlaatwerk met aansluitingen op een getijden rivier buitendijks en het watersysteem binnendijks;
- Het realiseren van werktuigbouwkundige, elektrotechnische voorzieningen en meetpunten met bijbehorende procesautomatisering voor het geheel geautomatiseerd en aangesloten op het 800xA besturingssysteem van HHSK;
- Het realiseren van een aftakking en aansluiting om de inrichting van een waterspeeltuin mogelijk te maken.

Niet tot de scope van het Werk vallen:

- Software voor de aansturing van het systeem

- Meerjarig Onderhoud.

Een aantal belangrijke uitdagingen binnen het project zijn:

- Het kruisen van een primaire waterkering, zonder een open ontgraving;
- Het uitvoeren van werkzaamheden in een kinderrijke omgeving, waarbij er een minimale beschikbare werkruimte aanwezig is;
- Het inlaatwerk mag geen afbreuk doen aan het huidige beeld en zichtlijnen van de dijk;
- Inpassing van de te realiseren constructies in het toekomstige dijkversterkingsproject KIJK;
- Inpassing van de te realiseren constructies in het bestaande tracé van kabels en leidingen.

2.4 Systeemdefinitie

Vanuit de gedachte van Systems Engineering (SE) heeft het Werk betrekking op de wijziging, of een ontwikkeling van een systeem, voor dit project is dat: Inlaatwerk Krimpen aan den IJssel.

2.5 Systeemgrenzen

De grenzen van het systeem worden bepaald door de fysieke verschijningsvorm en fysieke raakvlakken met andere objecten. De systeemgrens vormen de ruimtelijke afbakening van het Systeem en volgen uit de Werkzaamheden welke nodig zijn om het Systeem functioneel en fysiek passend aan te laten sluiten op de omgeving ten tijde van de oplevering.

Figuur 2.3 is een luchtfoto van de projectlocatie met hierin opgenomen de Systeemgrens als rode stippellijn. Het eiland in het groen gearceerde vlak dient vrij te blijven van transportbewegingen en opslag van materiaal en materieel.

De begrenzing van het werkterrein en het deel van het werkterrein wat ingericht kan worden voor opslag materiaal, plaatsen keet en dergelijke voor de Opdrachtnemer valt samen met de hekwerken op het terrein en de binnentoe van de waterkering. Dit is aangegeven met de aanliggend gele vlakken op de systeemgrens. De kernzone van de waterkering dient vrij te blijven van opslag van materiaal en materieel.

Het gebruik van de afrit vanaf de IJsseldijk bij de kinderboerderij dient tot een minimum beperkt te worden. Opdrachtnemer mag alleen gebruik maken van de inrit voor het inrichten en opruimen van de bouwplaats en incidenteel gebruik op basis van een uitvoeringsplan. Regulier gebruik van de afrit is niet toegestaan om te voorkomen dat bezoekers van de kinderboerderij in aanraking komen met het werkverkeer en het voorkomen van schade aan en overlast voor de woning(eigenaren) IJsseldijk huisnummer 80.



figuur 2.3: Systeemgrens en begrenzing werkterrein

2.6 Raakvlakken

Het Systeem heeft raakvlakken met de omgeving of objecten. Deze interactie van het Systeem met de omgeving is in bijlage 1 in een contextdiagram gevisualiseerd. In tabel 2.1 zijn de externe raakvlakken toegelicht.

tabel 2.1: Toelichting raakvlakken

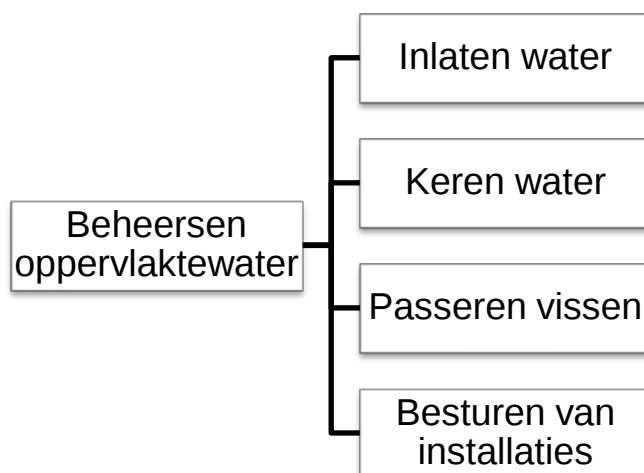
Raakvlakbeschrijving	Betrokken Stakeholder	Belang
Primaire waterkering	HHSK	In stand houden van de waterkering voor bescherming van het achterland.
Toekomstige dijkversterking KIJK	HHSK	Het te realiseren inlaatwerk moet de mogelijkheid bieden om eenvoudig te worden ingepast in het VKA KIJK
Hollandsche IJssel	Rijkswaterstaat	Getijdenrivier in stand houden van de aan-/afvoer van water. Rivier wordt actief gebruikt door beroepsvaart, in stand houden van de vaarwegfunctie.
Verkeer	HHSK gemeente Krimpen aan den IJssel	De IJsseldijk en Boveneindselaan mogen tijdens de werkzaamheden niet geheel worden afgesloten voor doorgaand verkeer.
Openbaar vervoer (lijnbus)	Arriva	De IJsseldijk ligt in de route van openbaar vervoer, lijndienst bus.
Kabels en leidingen	Diverse kabels- en leidingeigenaren	In stand houden van het functioneren kabels en leidingen
Kinderboerderij Klein Boveneind	Kinderboerderij Klein Boveneind	Veilige omgeving voor mens en dier Aansluiting water voor waterspeeltuin
Vuilnis ophaaldienst	Cyclus	Ophalen van afval van inwoners Krimpen aan den IJssel.
Omgeving	Aanwonenden	Voorkomen van overlast als gevolg van de werkzaamheden

Raakvlakbeschrijving	Betrokken Stakeholder	Belang
Watergang polderzijde	HHSK	In stand houden van oevers en bodem van de (aanliggende) watergang(en)
Kadastraal eigenaar		Het binnendijs gebied waarop de systeemgrenzen zijn geprojecteerd is in eigendom van de gemeente Krimpen aan den IJssel. Overige percelen binnen de systeemgrenzen zijn in eigendom van HHSK en Rijkswaterstaat. Eigenaren zijn akkoord met de uit te voeren werkzaamheden

2.7 Systeemdecompositie

2.7.1 Functieboom

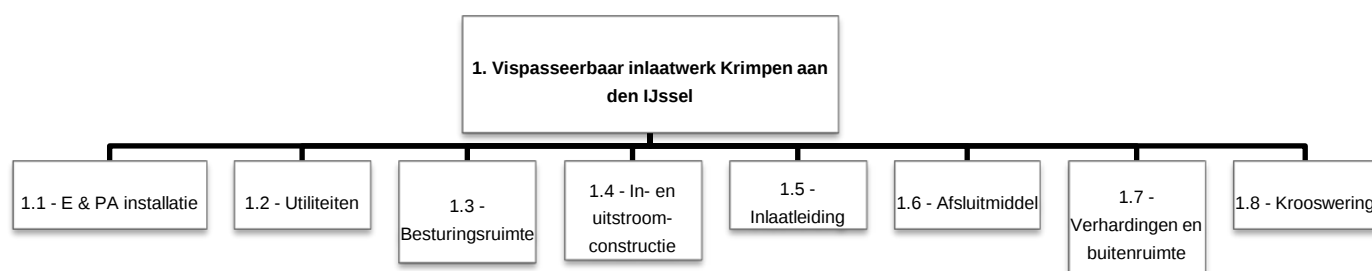
De hoofdfunctie van het Systeem is het beheersen van de waterkwaliteit en waterkwantiteit in Krimpen aan den IJssel. In de onderstaande functieboom zijn de belangrijkste functies van dit project weergegeven.



figuur 2.4: Functieboom

2.7.2 Objectenboom

De objectenboom is weergegeven in **figuur 2.4**. De objecten (functie vervullers) in de objectenboom geven daarmee een eerste invulling aan van de vereiste functies. De Opdrachtnemer dient de objecten waar nodig nader te decomponeren tot uitvoeringsniveau. In **tabel 2.2** worden de objecten nader toegelicht.



figuur 2.5: Objectenboom

tabel 2.2: Toelichting objecten

Object ID	Objectnaam	Toelichting/definitie
1	Vispasseerbaar inlaatwerk Krimpen aan den IJssel	Vispasseerbaar inlaatwerk Krimpen aan den IJssel betreft de naam van het Object op het hoogste niveau. Hieronder vallen alle objecten
1.1	E&PA installatie	Hieronder vallen de elektrotechnische componenten en procesautomatisering benodigd voor de functioneren van het inlaatwerk. De E&PA installatie omvat de elementen die de besturing / werking van het inlaatwerk mogelijk maakt. De eisen die gesteld zijn gaan over de wijze waarop Opdrachtgever wenst het inlaatwerk te besturen. De besturing werkt door op de nevenliggende en onderliggende objecten en kunnen niet los van elkaar worden gezien.
1.2	Utiliteiten	Hulpmiddelen om beheer en onderhoudstaken uit te kunnen voeren en leuning- hekwerken
1.3	Besturingsruimte	Besturingsruimte omvat onder andere verlichting, schakelmateriaal, klimaatbeheersing en inrichtingselementen/-objecten voor bediening van het inlaatwerk. Het is niet toegestaan losse elementen op het terrein te plaatsen. In verband met vandalisme en diefstal dienen alle benodigde elementen waar nodig in de besturingsruimte te worden opgenomen.
1.4	Betonbouw	In- en uitstroomconstructie van het inlaatwerk
1.5	Inlaatleiding	De kruisende leiding door een primaire waterkering als verbinding tussen in- en uitstroomconstructie
1.6	Afsluitmiddelen	Op de Inlaatleiding dienen geautomatiseerde afsluitmiddelen te worden aangebracht om de kerende functie in stand te houden op moment dat inlaatwerk niet in werking is.
1.7	Verhardingen en buitenruimte	Terreinverhardingen voor het bereikbaar maken van verschillende objecten voor beheer en onderhoud. Buitenruimte zijn de aansluitende watergangen en oevers van de uitstroomconstructie
1.8	Krooswering	De krooswering dient ervoor te zorgen dat uit de instroomconstructie aangevoerd vuil wordt gekeerd, zodat de werking van het inlaatwerk niet wordt belemmerd.

NB. De aansluitingen voor elektra en data worden aangevraagd door de Opdrachtgever. Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het Werk vanaf de energiemeter van het elektrabedrijf en voor de dataverbinding vanaf het modem (data aansluiting inclusief modem wordt verzorgd door of namens Opdrachtgever).

2.8 Gemaakte ontwerpkeuzes

Uit de objectenboom blijkt dat de Opdrachtgever reeds ontwerpkeuzes heeft gemaakt. De Opdrachtgever heeft hierbij bepaald hoe bepaalde functies moeten worden vervuld. In **tabel 2.3** is toegelicht waarom deze keuzes zijn gemaakt en wat dit betekent voor de oplossingsruimte van de Opdrachtnemer.

tabel 2.3: Gemaakte ontwerpkeuzes

Afweging en keuze	Oplossingsruimte
Het kruisen van de kernzone waterkering vanaf binnenzijde tot en met buitenkruin mag niet via een open ontgraving plaats vinden	De Opdrachtnemer dient de dimensies en de technische uitwerking te bepalen voor de inlaatleiding en is verder vrij om een uitvoeringsmethode te bepalen.
Schakel- besturingskasten prefab maken, zodat FAT over complete schakel- besturingskast uitgevoerd kan worden	Geen
Leidingafsluiters: Afsluiters van het type schuifafsluiter waarbij de afsluiters dienen te worden verwerkt 'in het leidingwerk'	Geen

2.9 Documenten waaraan wordt gerefereerd

In tabel 2.4 staan de documenten waar in de eisen aan het Werk, zoals opgenomen in de Vraagspecificatie, aan wordt gerefereerd. Het betreft hier documenten die genoemd zijn in de kolom 'Eisomschrijving' of de kolom 'V&V methode'. Tevens zijn de documenten opgenomen waarnaar wordt gerefereerd in Vraagspecificatie Proces.

tabel 2.4: Overzicht documenten waaraan wordt gerefereerd

Nr.	Type	Titel	Revisie, datum	Uitgever	Verstrekt (j/n)
01	Ontwerp	Referentieontwerp Inlaatwerk Krimpen aan den IJssel	Definitief 02 17 mei 2019	Witteveen+Bos	j
02	Ontwerp	Projectspecifiek Programma van Eisen, onderdeel Elektrotechniek	Definitief 14 mei 2019	HHSK	j
03	Ontwerp	Referentiebeeld inlaatwerk	-	HHSK	j

2.9.1 Referentieontwerp

Het verstrekte Referentieontwerp (referentie 01) kan worden gebruikt als vertrekpunt voor de ontwerpwerkzaamheden. De op het Referentieontwerp opgenomen details hebben verder geen dwingend karakter. Het Referentieontwerp dient door Opdrachtnemer verder uitgewerkt te worden aan de hand van de systeemspecificatie, ontwerpkeuzes van de Opdrachtgever en Opdrachtnemer, de inpassingsobjecten en de omgeving.

Indien er in eisen uit de Vraagspecificatie wordt gerefereerd naar het Referentieontwerp (referentie 01) kan het zijn dat het Referentieontwerp voor dat onderdeel verder is uitgewerkt dan de overige onderdelen. Voorbeeld hiervan is de keuze voor het gebruik van geautomatiseerde leidingafsluiter (Eis-0112). In deze eis staat vermeld dat de inlaatleiding afsluitbaar moet worden gemaakt met twee automatisch bedienbare

leidingafsluiters. Om aan deze eis te voldoen moet de Opdrachtnemer de gegeven ontwerpoplossing voor type afsluitmiddel overnemen. De Opdrachtnemer heeft voor dit onderdeel dan minder ontwerp vrijheid.

2.10 Normen, richtlijnen, beschikkingen en wettelijke voorschriften

Conform § 11 UAV-GC 2005 wordt de Opdrachtnemer geacht bekend te zijn met de voor de Werkzaamheden van belang zijnde wettelijke voorschriften en beschikkingen van overheidswege. In aanvulling hierop geldt dat de volgende normen, praktijkrichtlijnen, aanbevelingen, beoordelingsrichtlijnen en andere publicaties, voor zover niet nadrukkelijk het tegendeel is vermeld en de uitzondering met name is genoemd, van toepassing zijn op de Overeenkomst als waren zij er letterlijk in opgenomen:

1. Europese normen en Europese richtlijnen (o.a. NEN-EN);
2. Nederlandse normen en (praktijk-)richtlijnen (o.a. NEN, NPR, BRL en nationale bijlagen bij de Eurocodes);
3. CUR publicaties

De Opdrachtnemer dient ervoor te zorgen dat de door hem te verrichten Werkzaamheden en de resultaten van deze Werkzaamheden hieraan voldoen. Indien in deze Vraagspecificatie van een norm, voorschrift of richtlijn geen datum/versie is aangegeven, dan geldt, in afwijking op § 11 UAV-GC 2005, de/het vigerende norm, voorschrift of richtlijn, zoals deze luidt twee (2) maanden voor de dag van aanbesteding.

3 PRODUCTEISEN

3.1 Algemeen

Bijlage 2 bevat de Systeemeisenspecificatie. Hierin zijn de eisen opgenomen die aan het Werk zijn gesteld. In dit hoofdstuk wordt toegelicht hoe deze specificatie is ingericht.

3.2 Indeling eisenspecificatie

De indeling van de eisenspecificatie, zoals opgenomen in **bijlage 2**, is conform de opbouw van de objectenboom opgenomen in **paragraaf 2.7.2**.

De eisen zijn hiërarchisch opgebouwd. Dat betekent dat eisen op een hoger gelegen niveau op alle ondergelegen niveaus van toepassing zijn.

De eisenspecificatie bevat de informatie zoals toegelicht in **tabel 3.1**.
 tabel 3.1: Toelichting indeling eisenspecificatie

ID	[Eis titel]	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
[Eis-xxxx] <i>Eis-code</i>	[Eis tekst] <i>De omschrijving van de eis inclusief een eventuele nadere toelichting</i>	[Eis-code] <i>De identificatie van de bovenliggende eis waar de eis van is afgeleid.</i>	[Eis-code(s)] <i>De identificatie van de onderliggende, afgeleide eis.</i>
Toelichting	[Eis toelichting] <i>(indien van toepassing een toelichting op de Eis Tekst)</i>		
Verificatie voorschrift	[Verificatiemethode] <i>De V&V methode waarop de eis moet worden aangetoond in de ontwerpfase, uitvoeringsfase en eventueel de onderhoudsfase.</i> <i>Zie voor toelichting op de V&V methodes paragraaf 3.2.2.</i>		

3.2.1 Eistype

Kenmerkend voor de eisenspecificatie is de indeling naar diverse type eisen en de samenhang tussen de eisen. De eisen vallen uiteen in de volgende type eisen:

1. Functionele eisen;
2. Aspecteisen;
3. Raakvlakeisen;
4. Ontwerprandvoorwaardes.

In **tabel 3.2** is per type eis een toelichting gegeven.

tabel 3.2: Toelichting type eisen

Type eis		Toelichting
Functionele eis		Functionele eisen beschrijven de gevraagde prestatie(s) of conditie(s) aangaande de functie(s) van het systeem en de objecten waaruit het Systeem is opgebouwd.
Aspecteis	Betrouwbaarheid (Reliability)	Eisen met betrekking tot de waarschijnlijkheid dat een vereiste functie wordt uitgevoerd onder gegeven omstandigheden gedurende een bepaalde tijdsinterval.
	Beschikbaarheid (Availability)	Eisen met betrekking tot de waarschijnlijkheid dat een vereiste functie op een gegeven willekeurig moment kan worden uitgevoerd onder gegeven omstandigheden.
	Beheer en onderhoud (Maintainability)	Eisen met betrekking tot de benodigde beheer- en onderhoudsinspanningen van het te realiseren Systeem en het gemak en de snelheid waarmee dat het systeem na uitval kan worden hersteld tot een operationele status.
	Veiligheid (Safety)	Eisen met betrekking tot veiligheid van het te realiseren Systeem, voor zowel de gebruiker als de omgeving.
	Vormgeving	Eisen met betrekking tot (uiterlijke) vormgeving van het te realiseren Systeem, om andere redenen dan constructieve.
	Uitvoering	Eisen aan de wijze hoe een object uitgevoerd dient te zijn en/of gelden tijdens de Uitvoeringswerkzaamheden.
	Duurzaamheid	Eisen met betrekking tot duurzaamheid
	Omgevingshinder	Eisen aan de mate van overlast welke de omgeving ondervindt van het Systeem.
Raakvlakeis	Extern	Eisen die worden gesteld aan het raakvlak van het Systeem met de omgeving.
	Intern	Eisen die worden gesteld aan raakvlakken tussen verschillende objecten binnen het Systeem.
Ontwerprandvoorwaarde		Eisen die minimaal aan het te maken Ontwerp worden gesteld.

3.2.2 Verificatie- en validatiemethoden

In **tabel 3.3** en **tabel 3.4** zijn de verificatie- en validatiemethoden (V&V-methoden) voor de ontwerpfase en de realisatie- en gebruiksfase toegelicht die in de eisenspecificatie zijn voorgeschreven of waaruit de Opdrachtnemer kan kiezen indien de Opdrachtgever geen methode heeft voorgeschreven. Een combinatie van methoden is ook mogelijk. De Opdrachtnemer dient te onderbouwen dat, met zijn gekozen methode(n), wordt aangetoond dat aan de eis wordt voldaan.

tabel 3.3: V&V-methoden in ontwerpfase

Methode	Toelichting
Analyse	Het gebruik van analytische gegevens of simulaties voor gedefinieerde omstandigheden om aan te tonen dat aan de eisen wordt voldaan. De volgende analyse technieken kunnen hierbij toegepast worden: 1. foutenboom analyse (FTA); 2. faalmodus effectanalyse (FMEA); 3. sterkteanalyse/sterkteberekening; betrouwbaarheidsanalyse; 4. onderhoudbaarheidsanalyse; 5. veiligheidsanalyse; 6. maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA).
Berekening	Cijfermatige onderbouwing van de werking of van de eigenschappen van systemen of van processen door specialisten. (bijvoorbeeld een sterkteberekening).
Audit	Auditeren van kwaliteitssystemen en –processen (bijvoorbeeld Technical Inspection Service).
Demonstratie	Een kwalitatieve voorstelling van de functionele prestatie van een systeem of een onderdeel van een systeem.
Documentbeoordeling	Gestructureerde (risico gestuurde) controle van de documentatie door specialisten aan de hand van een set vastgestelde criteria.
Modellering / simulatie	Nabootsing via een afspiegeling van de werkelijkheid in een fysiek of softwarematig model dat is opgezet door specialisten. (bijvoorbeeld verkeersmodellen)

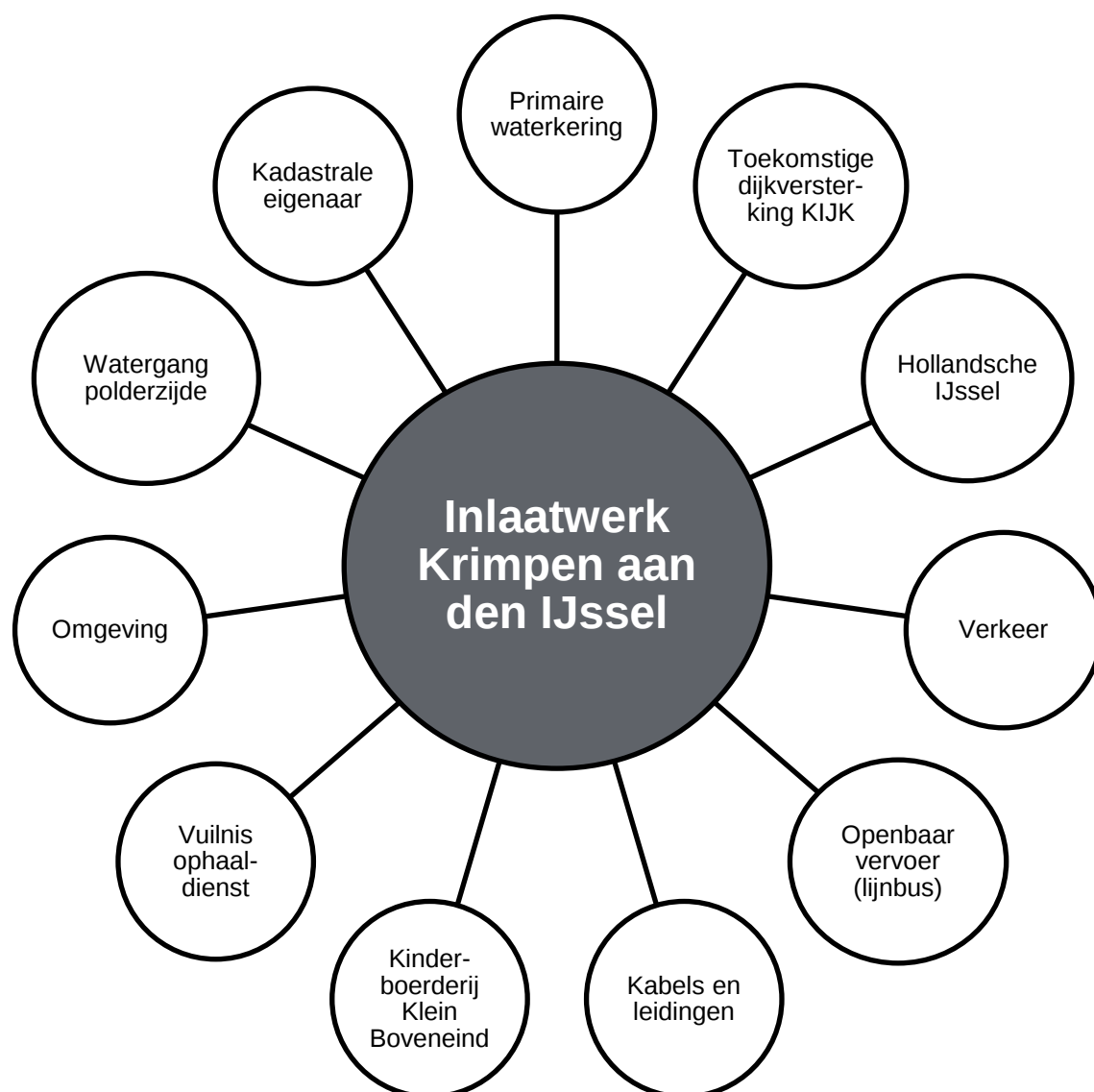
tabel 3.4: V&V-methoden in realisatie en gebruiksfase

Methode	Toelichting
Meting	Controle van systemen wel/niet met behulp van meetapparatuur op (wel/niet vooraf vastgestelde) punten van het systeem en waaruit een kwantitatieve waarde volgt. (bijvoorbeeld stroefheidsmeting, kalenderen van heipalen, meten van afstanden, pompdrukmetingen, stroomverbruiksmeting, trillingsmeting, etc.)
Monitoring	Continu in de tijd lopende controle van de systemen wel/niet met behulp van meetapparatuur op punten van het systeem en waaruit een kwantitatieve en kwalitatieve waardering van de beheerder volgt. (bijvoorbeeld monitoren van zettingen, monitoring van draaiuren, etc.)
Certificering	Verificatie door een onafhankelijke en ter zake deskundige derde partij via een voorgeschreven procedure. Deze derde partij kan zowel de processen als producten laten evalueren. Voor certificering zal volgens specifieke standaarden een certificerende partij worden gekozen, in lijn met de norm gestelde voorwaarden.
Inspecties	Bij inspecties worden, eenmalig of op intervalbasis, controles/metingen/tests uitgevoerd of wordt toezicht gehouden. Inspecties kunnen worden onderverdeeld in Inspecties vóór installatie, Inspecties tijdens installatie en Inspecties na installatie. Inspecties vóór installatie betreffen de controles van de subsystemen en/of componenten vlak vóór en vlak na de aflevering op site (toetstandsinspecties). Hierdoor kan bijv. de schade (bij productie en/of transport), verkeerde kleur, verkeerde afmeting vroegtijdig worden vastgesteld. De inspecties tijdens installatie gaan om het

Methode	Toelichting
	periodiek houden van toezicht gedurende het installatietraject, zodat bij eventuele afwijkingen de installatiewerkzaamheden bijgestuurd en vroegtijdig gecorrigeerd kunnen worden. Bij de Inspecties na installaties betreffen de controles op correcte en volledige installaties op de locaties (instandhoudinginspecties). Er zijn drie soorten inspecties te onderscheiden: 1. schouw 2. toestandinspectie 3. instandhoudinginspectie
Testen	Methodische aanpak, doormiddel van het uitvoeren van testprotocollen, om het juist functioneren van een systeem(onderdelen) aan te tonen.
FAT (Factory Acceptance Test)	De FAT wordt uitgevoerd door de leverancier van het systeem en, indien gewenst, waargenomen door de Opdrachtgever. De FAT dient te bewijzen dat een te leveren onderdeel aan de eisen voldoet.
SAT (Site Acceptance Test)	Stapsgewijze controle van het gehele systeem op functionaliteit, beveiliging en veiligheid in aanwezigheid van de klant/toekomstige beheerders. Door middel van een SAT wordt aangetoond dat het systeem volgens de gestelde eisen functioneert.
SIT (Site Integration Test)	Stapsgewijze controle van de deelsystemen op integrale werking, deelfunctionaliteit, beveiliging en veiligheid in aanwezigheid van de specialisten. Zo wordt aangetoond dat een aantal samenhangende systeemdelen op een correcte wijze en zonder onbedoelde interferenties met elkaar functioneren.
Verifiëren met onderliggende eisen	De onderliggende eisen, inclusief een compleetheidstoets (100% dekking bovenliggende eis) en onderlinge samenhangtoets (onderlinge inwerking eisen) verifiëren de bovenliggende eis.

Bijlage

1. Contextdiagram



Bijlage

2. Systeemeisenspecificatie

INHOUDSOPGAVE

SYSTEEMEISEN.....	1
1. Systeem vispasseerbaar inlaatwerk Krimpen aan den IJssel.....	2
1.1 E&PA installatie.....	14
1.2 Utiliteiten.....	21
1.3 Besturingsruimte.....	Fout! Bladwijzer
niet gedefinieerd.	
1.4 In- en uitstroomconstructie.....	23
1.5 Inlaatleiding.....	32
1.6 Afsluitmiddel.....	38
1.7 Verhardingen en buitenruimte.....	41
1.8 Krooswering.....	46

Systeemeisen

1. Systeem vispasseerbaar inlaatwerk Krimpen aan den IJssel

Functionele eisen

ID	Beheersen waterpeil en waterkwaliteit oppervlaktewater	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0001	Het Systeem dient het waterpeil en waterkwaliteit in het peilgebied te beheersen.		Eis-0013 Eis-0027 Eis-0005 Eis-0002 Eis-0026 Eis-0142 Eis-0018 Eis-0004 Eis-0003 Eis-0140 Eis-0139 Eis-0010 Eis-0077 Eis-0014 Eis-0011 Eis-0012 Eis-0144 Eis-0145 Eis-0143 Eis-0141 Eis-0146

ID	Keren water	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0002	Het Systeem dient de maatgevende belastingen als gevolg van een verschil in waterpeil te keren tussen de rivier de Hollandsche IJssel en het peilgebied.	Eis-0001	

ID	Dimensionering Systeem waterstanden rivier	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0003	Het Systeem dient te zijn gedimensioneerd op de volgende waterstanden op de Hollandsche IJssel: - Waterstand bij norm (2125): NAP +3,65 m - Laag laagwater (LLW): NAP -1,00 m - Gemiddeld laagwater (GLW) NAP -0,30 m - Gemiddelde waterstand: NAP +0,30 m - Gemiddeld hoogwater (GHW): NAP +1,30 m	Eis-0001	

ID	Dimensionering Systeem waterstanden peilgebied	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0004	Het Systeem dient te zijn gedimensioneerd op de volgende waterstanden in het peilgebied met een flexibel peil tussen NAP -2,07 m en NAP - 2,02 m.	Eis-0001	

ID	Capaciteit inlaat	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0005	De capaciteit van de inlaat dient 25 m³/min te zijn bij een gemiddelde waterstand op de Hollandsche IJssel en het hoogste peil in de polder	Eis-0001	
Toelichting	Het huidige Referentieontwerp (referentie 01) is gebaseerd op 25 m³/min bij een gemiddelde waterstand op de Hollandsche IJssel.		

ID	Afdragen belastingen	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0006	Het Systeem dient alle belastingen en mogelijke belastingcombinaties op te kunnen nemen en af te dragen naar de omgeving	Eis-0029	Eis-0019 Eis-0009 Eis-0021 Eis-0016 Eis-0025 Eis-0007 Eis-0008

ID	Levensduur, niet-vervangbare civiele en bouwkundige onderdelen	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0011	Niet-vervangbare Civiele en Bouwkundige onderdelen dienen een ontwerplevensduur van 100 jaar te hebben.	Eis-0001	Eis-0020
Toelichting	Met niet-vervangbaar wordt verstaan de onderdelen die door destructieve handelingen verwijderd moeten worden.		

ID	Levensduur, vervangbare civiele en bouwkundige onderdelen	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0012	Vervangbare Civiele en Bouwkundige onderdelen dienen een ontwerplevensduur van 40 jaar te hebben.	Eis-0001	
Toelichting	Met vervangbaar wordt verstaan de onderdelen die door middel van demontage verwijderd kunnen worden.		

ID	Levensduur, werktuigbouwkundige onderdelen	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0013	Werktuigbouwkundige onderdelen dienen een ontwerplevensduur van 40 jaar te hebben.	Eis-0001	

ID	Levensduur, elektrotechnische onderdelen	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0014	Elektrotechnische onderdelen dienen een ontwerplevensduur van 32 jaar te hebben.	Eis-0001	
Toelichting	Met vervangbaar wordt verstaan de onderdelen die door middel van demontage verwijderd kunnen worden.		

ID	Inlaatwerk, funderingsconstructie	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0021	De instroomconstructie, uitstroomconstructie en de besturingsruimte dienen uitgevoerd te worden als zettingsvrije constructie door het realiseren van een funderingsconstructie	Eis-0006	Eis-0022
Toelichting	De funderingsconstructie dient de krachten naar de ondergrond af te dragen		

ID	Inlaatwerk, zettingsverschil leiding	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0022	Zettingsverschillen tussen inlaatleiding en zettingsvrije constructies dienen te worden opgevangen.	Eis-0021	

ID	Inlaatwerk, voorkomen opdrijven	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0025	Indien het inlaatwerk in het geheel of onderdelen hiervan wordt drooggezet, mag deze niet opdrijven.	Eis-0006	
Toelichting	Onderdelen van het inlaatwerk zijn in de instroomconstructie, uitstroomconstructie en/of de inlaatleiding		

ID	Realiseren geautomatiseerd inlaatwerk	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0029	Opdrachtnemer dient een geautomatiseerd inlaatwerk te realiseren welke het inlaten van water vanuit de Hollandsche IJssel naar de polder, peilgebied 285 van Krimpen aan den IJssel mogelijk maakt.		Eis-0006 Eis-0058 Eis-0112 Eis-0023 Eis-0063 Eis-0086 Eis-0080 Eis-0134 Eis-0078 Eis-0087 Eis-0090 Eis-0095 Eis-0028 Eis-0047 Eis-0085 Eis-0158 Eis-0084 Eis-0081 Eis-0154 Eis-0076 Eis-0136 Eis-0057 Eis-0074 Eis-0060 Eis-0129 Eis-0091 Eis-0126 Eis-0121 Eis-0031
Toelichting	Inlaatwerk bestaande uit een instroomconstructie, inlaatleiding voorzien van geautomatiseerde afsluiters, meet- en regelinstrumenten, uitstroomconstructie, besturingsruimte en bijbehorende componenten zoals opgenomen in het Referentieontwerp (referentie 01) en vormgegeven volgens het Referentiebeeld inlaatwerk (referentie 03)		

ID	Integraal functioneren Systeem	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0032	Alle objecten binnen het Systeem dienen integraal, geautomatiseerd en autonoom te functioneren.		Eis-0072 Eis-0033 Eis-0044 Eis-0040 Eis-0073 Eis-0034 Eis-0045 Eis-0037
Toelichting	Bij het ontwerp dienen alle zaken van het systeem beschouwd te worden, hierbij moet gedacht worden aan o.a. de voeding van het systeem, de dataverbindingen tot de bouwfysische omgeving.		

ID	Aansluiting op elektriciteitsnet	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0072	Het Systeem dient te zijn aangesloten op het openbare elektriciteitsnet.	Eis-0032	
Toelichting	De aansluitingen voor elektra wordt aangevraagd door de Opdrachtgever. Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het Werk vanaf de energiemeter van het elektrabedrijf.		

ID	Levensduur, coating	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0077	Coatings en verfsystemen dienen een levensduur te hebben van 10 jaar	Eis-0001	
Toelichting	Kleuren conform standaard HHSK, kleuren dienen ter acceptatie te worden voorgelegd aan Oprachtgever.		

Aspecteisen

ID	Inpassen inlaatwerk in omgeving	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0010	Het inlaatwerk dient te worden ingepast in de omgeving, waarbij zichtlijnen niet worden verstoord en geen afbreuk wordt gedaan aan het huidige beeld van de dijk.	Eis-0001	Eis-0147
Toelichting	Zo veel mogelijk delen dienen onder de grond te zitten en zo min mogelijk op te vallen. Delen van instroomconstructie boven maaiveld zijn afgewerkt met metselwerk conform Referentiebeeld inlaatwerk (referentie 03). Er is sprake van een historisch dijklint		

ID	Sterkte en stabiliteit aansluitende grondlichamen	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0017	De sterkte en stabiliteit van het aansluitende grondlichaam en bekledingen dient minimaal gelijkwaardig te zijn aan de huidige situatie.	Eis-0016	
Toelichting	De sterkte en stabiliteit van het aansluitende grondlichaam en bekledingen mogen niet verslechteren ten opzichte van huidige situatie. De aansluitingen dienen extra robuust te worden ontworpen zodat deze geen zwakke plek vormt in het geheel.		

ID	CE-markering	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0018	Het inlaatwerk dient te worden voorzien van een CE-markering	Eis-0001	

ID	Bodemdaling	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0019	Er dient rekening te worden gehouden met bodemdaling.	Eis-0006	
Toelichting	De bodemdaling is in het achterland circa 3 mm per jaar en ter plaatse van de kruin van het dijklichaam circa 8 mm per jaar.		

ID	Aantonen levensduur civiele en bouwkundige werken	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0020	Er dient te worden aangetoond dat verschilzettingen tussen de instroomconstructie, de leiding en de uitstroomconstructie niet leiden tot schade aan en/of functieverlies van de constructie gedurende de levensduur van 100 jaar	Eis-0011	

ID	Uitstroomconstructie, verwijderen boom	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0024	De boom ter plaatse van de voorziene locatie van de uitstroomconstructie dient indien benodigd voor uitvoering van de werkzaamheden te worden gekapt.	Eis-0091	
Toelichting	Indien noodzakelijk dient hier door ON een kapvergunning voor worden aangevraagd.		

ID	Inlaatwerk, beheer en onderhoud	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0028	De objecten dienen zoveel mogelijk energiezuinig en onderhoudsvrij te zijn uitgevoerd. Indien onderhoudsvrij niet mogelijk is, dient de installatie zo te zijn ontworpen dat het onderhoud tot een minimum beperkt blijft en gemakkelijk en veilig is uit te voeren.	Eis-0029	Eis-0030

ID	Beheer en onderhoud gedurende levensduur	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0030	Onderdelen van het Systeem die gedurende de levensduur inspectie, onderhoud of vervanging behoeven dienen eenvoudig bereikbaar te zijn.	Eis-0028	
Toelichting	Onderdelen van het Systeem die gedurende de levensduur inspectie, onderhoud of vervanging behoeven dienen non-destructief benaderbaar te zijn en dienen ontoegankelijk te zijn voor onbevoegden		

ID	Voorkomen schade omgeving	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0031	De bouwmethodiek en gekozen funderingstechniek mogen geen schade veroorzaken aan de omgeving en opstallen van derden.	Eis-0029	

ID	Inlaatwerk, visveilig	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0047	Het inlaatwerk dient als visveilig te worden uitgevoerd.	Eis-0029	
Toelichting	In het inlaatwerk mogen geen componenten worden opgenomen die schade kunnen veroorzaken aan vis.		

ID	Conservering, stalen onderdelen	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0080	In het zicht zijnde stalen onderdelen dienen te worden voorzien van een coating of verfsysteem.	Eis-0029	

ID	Ongevoeligheid verstoppingen	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0141	Het Systeem dient ongevoelig te zijn voor verstoppingen.	Eis-0001	

ID	Vorstbestendigheid	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0142	Het Systeem dient ongevoelig te zijn voor vorst.	Eis-0001	

ID	Ongevoelig voor vandalisme en diefstal	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0143	Het Systeem dient niet gevoelig te zijn voor vandalisme en diefstal.	Eis-0001	Eis-0160

ID	Milieu	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0144	De door het Systeem vrijkomende afvalstoffen bij aanleg, beheer en onderhoud dienen binnen acceptabele grenzen te blijven.	Eis-0001	
Toelichting	Bedoeld is dat bij aanleg, beheer en onderhoud rekening moet worden gehouden met het milieu. De hoeveelheid en aard van vrijkomende afvalstoffen dient aanvaardbaar en redelijk te zijn en Opdrachtnemer dient hier conform vigerende wet- en regelgeving mee om te gaan.		

ID	Onderdelen demontabel	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0145	Het Systeem dient zodanig te zijn ontworpen dat werktuigbouwkundige en elektrotechnische onderdelen, geschikt voor hergebruik in zijn geheel kunnen worden afgevoerd.	Eis-0001	

ID	Tijdelijk vervangende waterkering	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0146	Opdrachtnemer dient de waterveiligheid van het achterland tijdens de uitvoering te garanderen door gebruik te maken van een tijdelijke vervangende waterkering	Eis-0001	

Raakvlakeisen

ID	Objecten binnen het Systeem	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0026	Objecten binnen het Systeem dienen naadloos op elkaar aan te sluiten.	Eis-0001	

ID	Objecten buiten het Systeem	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0027	Objecten grenzend aan het Systeem dienen naadloos op elkaar aan te sluiten.	Eis-0001	

ID	In standhouden kabels en leidingen	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0139	Het Systeem dient bestaande kabels en	Eis-0001	

	leidingen functioneel in stand te houden.		
--	---	--	--

ID	Geen ongewenste effect op omgeving	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0140	Het Systeem dient geen ongewenste effecten te hebben op de omgeving.	Eis-0001	
Toelichting	Ongewenste effecten zijn onder andere geluidsoverlast als gevolg van kolken, klotsen, slurpen van stromend water bij inwerking zijnde inlaatwerk en het niet naar wens voortzetten van de bedrijfsvoering van de kinderboerderij.		

Ontwerprandvoorwaarden

ID	Normen en richtlijnen	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0007	Het Systeem dient te worden ontworpen conform de vigerende normen en richtlijnen.	Eis-0006	

ID	Ontwerp inlaatwerk	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0008	Het Systeem dient te voldoen aan de eisen zoals gesteld in NEN3650/3651:2012, NPR:3659:1996/A1:2003/C1:2006 en de Leidraad Kunstwerken (TAW 2003) voor kruising van een primaire waterkering.	Eis-0006	

ID	Hydraulisch belastingsniveau	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0009	Het hydraulische belastingniveau (HBN) van de instroomconstructie dient op NAP +4,42 m te liggen.	Eis-0006	
Toelichting	Het HBN is berekend op basis van een toelaatbaar golfoverslagdebiet van 5,0 l/s/m en een verticale wand zonder neusconstructie.		

ID	Inlaatwerk, voldoen aan Waterwet	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0016	De nieuwe constructie dient te voldoen aan het gestelde uit de Waterwet van 1 januari 2017 waarbij wordt getoetst conform WBI2017 en ontworpen conform OI2014v4.	Eis-0006	Eis-0017

1.1 E&PA installatie

Functionele eisen

ID	Aansturingsprogramma, functionaliteit	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0051	Het aansturingsprogramma dient op tijdintervallen instelbaar te zijn en dient een beslissingsschema te kunnen volgen.	Eis-0033	

ID	Chloridimeters	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0040	De instroomconstructie dient te worden voorzien van twee (2) chloridimeters van het type Krohne Smartpat Cond 5200 Conductivity sensor.	Eis-0032	Eis-0043 Eis-0041 Eis-0042

ID	Besturingskast	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0044	De componenten van elektrische installaties voor bediening en automatisering dienen opgenomen te worden in besturingskast(en)	Eis-0032	
Toelichting	De besturingskasten en componenten zijn nader beschreven in Projects specifiek Programma van Eisen, onderdeel Elektrotechniek (referentie 02). De besturingskast(en) geheel prefabriceren met FAT in fabriek		

ID	Metten waterstanden	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0037	De waterstanden dienen gemeten te worden door middel van hydrostatische drukopnemers. Deze dienen minimaal de waterstanden van de rivier voor en achter het krooshek en van het peilgebied te meten.	Eis-0032	Eis-0038 Eis-0039
Toelichting	In totaal drie (3) drukopnemers. Hydrostatische drukopnemer, peilopnemer (voorkeurscomponent seriële Vegabar, meetnauwkeurigheid 0,10%)		

ID	Dataverbinding	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0073	Het Systeem dient, middels een dataverbinding, te worden aangesloten op het centrale computer-/besturingssysteem van HHSK	Eis-0032	
Toelichting	De aansluitingen voor data worden aangevraagd door de Opdrachtgever. Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het Werk voor de dataverbinding vanaf het modem (data aansluiting inclusief modem wordt verzorgd door of namens Opdrachtgever).		

ID	Automatisering Systeem	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0033	Het Systeem Inlaatwerk Krimpen aan den IJssel dient automatisch te functioneren en te communiceren met het centrale besturingssysteem 800xA van HHSK.	Eis-0032	Eis-0051 Eis-0056 Eis-0049 Eis-0052 Eis-0053 Eis-0054 Eis-0050
Toelichting	De besturingssoftware wordt aangeleverd door Opdrachtgever. Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor alle civiele/bouwkundige, werktuigbouwkundige en elektrotechnische elementen om functioneren en communicatie met het centrale besturingssysteem mogelijk te maken.		

ID	Integratie met besturingssysteem	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0050	De integratie van het functionele ontwerp zoals beschreven in het Referentieontwerp (referentie 01) op het 800xA besturingssysteem van HHSK dient door Opdrachtnemer te worden uitgewerkt en te worden verzorgd.	Eis-0033	
Toelichting	Er wordt een gezamenlijke test/keuring gehouden waarbij het geheel wordt getoetst op integraal functioneren van het inlaatwerk		

ID	Debietmeter	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0034	Het ingelaten debiet dient te worden gemeten met een debietmeter.	Eis-0032	Eis-0036 Eis-0035

ID	E&PA-installatie, algemeen	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0045	De E&PA-installatie dient te voldoen aan de gestelde eisen en randvoorwaarden opgenomen in het Projects specifiek Programma van Eisen, onderdeel Elektrotechniek (referentie 02)	Eis-0032	Eis-0046 Eis-0071

Aspecteisen

ID	Debietmeter, koppeling 800xA	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0036	De debietmeter dient gekoppeld te worden aan het centrale besturingssysteem 800xA van HHSK	Eis-0034	

ID	Metten waterstanden, koppeling besturingssysteem	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0039	De peilopnemers dienen te worden gekoppeld en te kunnen communiceren met het besturingssysteem van het inlaatwerk.	Eis-0037	

ID	Besturingssysteem, aanpasbaar	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0056	Vismigratie dient als functionaliteit integraal opgenomen te worden in het inlaatwerk.	Eis-0033	

Toelichting	Geautomatiseerd aansturen van de schuifafsluiters gebeurt door middel van de besturingssoftware geleverd door Opdrachtgever. Opdrachtnemer is verantwoordelijke voor alle fysieke componenten die vismigatie integraal mogelijk maakt.
--------------------	--

ID	Chloridimeters, geschiktheid	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0041	De UDSO dient geschikt te zijn voor EGV meting en te communiceren met het besturingssysteem 800xA van HHSK	Eis-0040	

ID	Chloridimeters, locatie	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0042	De chloridimeters dienen in de instroomconstructie geplaatst te worden op de volgende niveaus: * NAP -0,05 m * 0,10 m boven vloerniveau van de inlaatconstructie	Eis-0040	

ID	Instelbaarheid schuifafsluiter	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0054	De schuifafsluiters dienen zowel geheel als gedeeltelijk geopend te kunnen worden om schuttingen uit te kunnen voeren en de vissluis goed te kunnen beheren.	Eis-0033	

ID	Metten waterstanden, beheer en onderhoud	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0038	De peilopnemers dienen op een veilige manier	Eis-0037	

	bereikbaar en inspecteerbaar te zijn en dient vanaf de in- en uitstroomconstructie te kunnen worden uitgelezen.		
--	---	--	--

ID	Geautomatiseerd sluiten schuifafsluiters, hoge waterstand	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0052	De schuifafsluiters dienen geautomatiseerd te worden gesloten bij een waterstand vanaf NAP +2,00 m	Eis-0033	
Toelichting	Om hoge stroomsnelheden aan uitstroomzijde te voorkomen		

ID	Geautomatiseerd sluiten schuifafsluiters, zoutgehalte	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0053	De schuifafsluiters dienen geautomatiseerd te worden gesloten bij een groter zoutgehalte in het water dan 400 mg/liter.	Eis-0033	
Toelichting	Het water dat wordt ingelaten mag geen groter zoutgehalte bevatten dan 400 mg/liter		

ID	Debietmeter, locatie	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0035	De debietmeter dient in de leiding te worden geplaatst aan de binnendijkse zijde, buiten de kernzone van de dijk en dient op minimaal 10 meter afstand van hulpstukken, pendelstukken of appendages te worden geplaatst.	Eis-0034	

ID	Debietregeling	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
----	----------------	-------------------	-------------------

Eis-0049	Het in te laten debiet dient met behulp van de geautomatiseerde schuifafsluiters op locatie en op afstand instelbaar te zijn.	Eis-0033	
Toelichting	Hiervoor dient het inlaatdebiet te worden gemeten en te worden gecommuniceerd met het besturingssysteem 800xA van HHSK		

ID	Chloridimeters, continue meting	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0043	De chloridimeters dienen continue te meten en te communiceren met het besturingssysteem van het inlaatwerk en 800xA van HHSK	Eis-0040	

ID	Kabels, kabelbuis	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0071	Kabels voor elektra-, dataverbinding en signalering dienen te worden ondergebracht in daartoe geschikte en waterdicht verbonden kabelbuizen voorzien van een dubbele trekdraad.	Eis-0045	

Raakvlakeisen

Geen eisen

Ontwerprandvoorwaarden

ID	Elektrotechnische installatie, ontwerp	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0046	Het ontwerp van de elektrotechnische installatie dient te worden opgesteld op basis van het Projectsamenwerkingsprogramma van Eisen (referentie 02) van HHSK	Eis-0045	

1.2 Utiliteiten

Functionele eisen

ID	Leuningwerk op constructies	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0057	De instroomconstructie en uitstroomconstructie dienen te worden voorzien van leuningwerk conform het Bouwbesluit	Eis-0029	Eis-0059
Toelichting	Leuningen plaatsen in verband met voorkomen valgevaar.		

ID	Looppoort hekwerk, uitstroomconstructie	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0060	Er dient een looppoort in het bestaande staalmet hekwerk van de kinderboerderij ter plaatse van de te realiseren uitstroomconstructie te worden aangebracht.	Eis-0029	Eis-0061 Eis-0062
Toelichting	Realiseren van de looppoort is inclusief de benodigde aanpassingen aan het huidige hekwerk. De looppoort maakt het mogelijk om beheer en onderhoud uit te kunnen voeren bij de uitstroomconstructie en handmatige bediening van de afsluiter.		

Aspecteisen

ID	Afscherming passanten	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0058	Bedienbare onderdelen dienen te worden afgeschermd voor passanten	Eis-0029	

ID	Looppoort, kleur	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0062	De kleur van de conservering dient gelijkwaardig te zijn aan de huidige hekwerk.	Eis-0060	

ID	Leuningwerk, kleur	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0059	Het leuningwerk dient te worden uitgevoerd in de kleur RAL 7016 (antraciet)	Eis-0057	

ID	Looppoort, afsluitbaar	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0061	De looppoort dient afsluitbaar te zijn voor onbevoegden.	Eis-0060	
Toelichting	Afsluitbaar middels cilinderslot		

Raakvlak eisen

Geen eisen

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen

1.3 Besturingsruimte

Functionele eisen

ID	Behuizing, beschermen tegen weersinvloeden	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0065	De behuizing dient mens en machine te beschermen tegen weersinvloeden en geschikt te zijn voor beheer en onderhoud onder afwezigheid van daglicht.	Eis-0063	

ID	Behuizing, betreedbare besturingsruimte	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0063	Opdrachtnemer dient een betreedbare behuizing te realiseren waarin de besturingskasten worden geplaatst. De exacte locatie dient te worden afgestemd met de beheerders van de kinderboerderij.	Eis-0029	Eis-0068 Eis-0065 Eis-0070 Eis-0066 Eis-0069 Eis-0064 Eis-0067
Toelichting	Beheer en onderhoud moet in den droge uitgevoerd kunnen worden.		

ID	Behuizing, betonplaat	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0070	De behuizing dient te worden gemonteerd op een zettingsvrij gefundeerde betonplaat.	Eis-0063	

Aspecteisen

ID	Behuizing, aftimmering binnenzijde	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0068	De behuizing dient aan de binnenzijde op alle wanden te worden afgetimmerd met waterbestendig multiplex	Eis-0063	
Toelichting	Multiplex ten behoeve van montage doeleinden		

ID	Behuizing, kleur	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0069	De behuizing dient te zijn uitgevoerd in de kleur RAL 7016 (antraciet)	Eis-0063	

ID	Behuizing, deur en hang- sluitwerk	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0066	De behuizing dient voorzien te zijn van een naar buiten openende enkele deur, welke tevens uitneembaar is inclusief dorpel, voorzien van hang- en sluitwerk in RVS 304 met cilinderslot, uitzetijzers (deurarretering) en is van binnenuit te openen.	Eis-0063	

ID	Behuizing, type	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0064	De Opdrachtgever heeft de voorkeur voor een behuizing van het type Detos Polyshelter met effectieve binnenmaat 1500 x 1500 mm en totale buitenwerkse hoogte 2475 mm	Eis-0063	

ID	Behuizing, ventilatie	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0067	Ventilatie dient op natuurlijke wijze plaats te vinden via geluiddempende roosters en ventilatieopeningen die ontoegankelijk zijn voor ongedierte en insecten	Eis-0063	

Raakvlakeisen

Geen eisen

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen

1.4 In- en uitstroomconstructie

Functionele eisen

ID	Bodembescherming	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0086	De waterbodem ter plaatse van de instroomconstructie en de uitstroomconstructie dient bestand te worden gemaakt tegen de belastingen welke stroming uitoefent ten gevolge van aan- en afvoer van water.	Eis-0029	Eis-0093

ID	In- uitstroomconstructie, droog zetten	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0087	De instroomconstructie en uitstroomconstructie dienen droog gezet te kunnen worden.	Eis-0029	Eis-0088

ID	Instroomconstructie, hoogte	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0081	De hoogte van de instroomconstructie dient gelijk te zijn aan de huidige dijkhoogte van NAP +3,75 m.	Eis-0029	Eis-0083

ID	Instroomconstructie, voorziening aanvoer water	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0154	De instroomconstructie dient te worden voorzien van een stalen damwandscherm met stalen deksloof aan beide zijden van wateraanvoer ter opsluiting van de stortsteen teenconstructie waterkering.	Eis-0029	

ID	In- / uitstroomconstructie, schotbalkspinningen	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0078	De instroomconstructie en uitstroomconstructie dienen te worden voorzien van schotbalkspinningen om het geheel droogzetten van de instroomconstructie en uitstroomconstructie mogelijk te kunnen maken. - instroomconstructie: dubbele schotbalkspinning - uitstroomconstructie: enkele schotbalkspinning	Eis-0029	Eis-0079

ID	Instroomconstructie, voorziening voorkomen onder- en achterloopsheid	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0076	De instroomconstructie dient te worden voorzien van een stalen damwandscherm ter voorkoming van onder- en achterloopsheid.	Eis-0029	Eis-0075

ID	Uitstroomconstructie, positionering	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0091	De uitstroomconstructie dient aan te sluiten op het bestaande watersysteem.	Eis-0029	Eis-0092 Eis-0024
Toelichting	De uitstroom dient zodanig te worden gepositioneerd dat het ingelaten water in een rechte lijn, via de zuidelijke sloot van de eendenkooi, richting de polder stroomt.		

ID	Instroomconstructie, aanvoer water	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0158	De aanvoerende watergang naar de instroomconstructie dient te worden gerealiseerd. Vrijgekomen stortsteen verwerken op aanliggende teenconstructies.	Eis-0029	

Aspecteisen

ID	Uitstroomconstructie, vormgeving	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0092	De uitstroomconstructie dient dusdanig vorm te worden gegeven dat deze past binnen het landschap en het terrein van de kinderboerderij.	Eis-0091	
Toelichting	De uitstroomconstructie dient te worden gepositioneerd tussen de waterpartij rondom de eendenkooi en het wandelpad van de kinderboerderij.		

ID	Schotbalksponningen, afmetingen en materiaal	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0079	De afmetingen van de schotbalksponningen dienen 200 mm breed en 100 mm diep te zijn. De sponningen dienen te zijn voorzien van een RVS profiel en op de vloer dient de schotbalk waterdicht aan te sluiten op een drempel.	Eis-0078	
Toelichting	Schotbalksponningen conform standaarden van HHSK		

ID	Afwerking betonwerk	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0023	Betonwerk dient te worden afgewerkt volgens de CUR 100 categorie B1.	Eis-0029	

ID	Instroomconstructie, aansluiten op oeverconstructie	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0085	De instroomconstructie dient integraal aan te sluiten op de bestaande taludbekleding van stortsteen, zetsteen en grasmat.	Eis-0029	
Toelichting	Er dient te worden aangetoond dat de aansluiting minimaal even sterk is als de huidige doorgaande dijkbekleding.		

ID	In- uitstroomconstructie, lensput	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0090	In de vloer van de instroomconstructie en uitstroomconstructie dient een lensput te worden aangebracht.	Eis-0029	
Toelichting	Om het geheel droogpompen van de constructie mogelijk te maken		

ID	Afwerking instroomconstructie, metselwerk	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0147	De instroomconstructie dient een afwerking te krijgen van metselwerk, zoals weergegeven in Referentiebeeld inlaatwerk (referentie 03)	Eis-0010	Eis-0151 Eis-0150 Eis-0148 Eis-0149
Toelichting	De Opdrachtnemer dient drie typen steen als monster voor te leggen aan Opdrachtgever, waaruit Opdrachtgever een keuze maakt.		

ID	Dilatatievoegen, kleur	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0152	De waterdichte dilatatievoeg dient te bestaan uit dezelfde kleur als de voeg van het metselwerk of de aanliggende kleur van het beton.	Eis-0151	

ID	Metselwerk, geschiktheid	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0148	Het metselwerk, metselspecie, voegmateriaal en betonwerk dient geschikt te zijn voor toepassing langs een getijden rivier.	Eis-0147	
Toelichting	De Opdrachtnemer dient specifieke aandacht te besteden aan het voeg- en metselwerk bij de voorkomende waterstanden.		

ID	Dilatatievoegen, waterdicht	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0151	Dilatatievoegen in de afwerking van metselwerk en/of de voeg tussen twee (prefab) betonnen elementen dienen waterdicht afgesloten te zijn.	Eis-0147	Eis-0152

ID	Metselwerk, afwerking	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0150	De afwerking van het metselwerk dient tot minimaal 0,50 m onder het ter plaatse aanwezige maaiveld, zetsteen en/of stortsteen te zijn aangebracht.	Eis-0147	

ID	Metselwerk, proefstuk	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0149	De Opdrachtnemer dient een proefstuk van één bij één meter van het metselwerk voor te leggen aan de Opdrachtgever.	Eis-0147	

ID	In- uitstroomconstructie, beheer en onderhoud	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0088	De instroomconstructie en uitstroomconstructie dienen veilig te betreden te zijn voor beheer en onderhoud en er dient voldoende werkruimte te zijn voor onderhoud aan het krooshek, de leiding en schuifafsluiter.	Eis-0087	

ID	In- uitstroomconstructie, coating	Bovenliggende	Onderliggende
----	-----------------------------------	---------------	---------------

		eis	eis
Eis-0160	Alle in het zicht blijvende betonnen danwel stenen onderdelen dienen te zijn voorzien van een antiraffiticoating.	Eis-0143	

Raakvlakeisen

ID	Locatie instroomconstructie, behouden bomen	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0074	De locatie van de instroomconstructie dient dusdanig te worden gekozen dat de twee grote populieren in het achterland / binnendijks kunnen worden behouden.	Eis-0029	

Ontwerprandvoorwaarden

ID	Bodembescherming, stroomsnelheid water	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0093	De maximaal toegestane stroomsnelheid op de bodem zonder maatregelen is 0,2 m/s. Er dient rekening te worden gehouden met een maximale stroomsnelheid uit de leiding van 4,15 m/s.	Eis-0086	

ID	Instroomconstructie, dimensionering taludverflauwing	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0084	Bij de dimensionering van de instroomconstructie dient rekening gehouden te worden met een eventuele toekomstige taludverflauwing naar 1:3 van het doorgaande buitentalud als onderdeel van project KIJK	Eis-0029	

ID	Instroomconstructie, achterwand	Bovenliggende	Onderliggende
----	---------------------------------	---------------	---------------

		eis	eis
Eis-0075	De achterwand van de instroomconstructie met aansluitende damwandschermen dienen te worden ontworpen als een zelfstandig kerende constructie als waterkering conform WBI2017 en OI2014v4	Eis-0076	

ID	Instroomconstructie, toekomstige hoogte	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0083	De achterwand van de instroomconstructie met aanliggende damwandschermen dienen in de toekomst op eenvoudige wijze te kunnen worden opgehoogd tot het HBN op NAP +4,42 m door het aanbrengen / vervangen van een betonnen deksloof. De sterkte en stabiliteit van de gehele constructie (damwandscherm incl. toekomstige deksloof) dient te worden aangetoond, rekening houdend met de volgende uitgangspunten: - de bovenzijde van de deksloof komt op een niveau van NAP +4,42 m; - de kruinhoogte van de dijk is gelijk aan de huidige situatie; - de maximale buitenwaterstand NAP +3,65 m; - een aanrijbelasting van voertuigen op de IJsseldijk. De weg op de IJsseldijk is een erftoegangsweg met een maximaal toegestane snelheid van 60 km/u; - een afwerking van metselwerk voor de stalen damwand, aan bovenzijde opgenomen in de betonnen deksloof.	Eis-0081	

1.5 Inlaatleiding

Functionele eisen

ID	Inlaatleiding, minimale inwendige diameter	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0095	De vereiste inwendige diameter van de inlaatleiding dient minimaal 472 mm te zijn.	Eis-0029	Eis-0111 Eis-0097 Eis-0098 Eis-0110 Eis-0107 Eis-0105 Eis-0094 Eis-0104 Eis-0108 Eis-0157

ID	Inlaatleiding, verbindingen	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0104	De inlaatleiding dient te worden voorzien van de nodige waterdichte wanddoorvoeringen, pendelstukken, flexibele verbindingen, hulpstukken en appendages om zettingsverschillen of sprongzettingen tussen de leiding, de instroomconstructie en de uitstroomconstructie op te vangen. Deze verbindingen dienen trekvast te worden uitgevoerd.	Eis-0095	

ID	Inlaatleiding, materiaal kruising waterkering	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0094	De inlaatleiding dient ter plaatse van de kruising met de waterkering te worden uitgevoerd in staal.	Eis-0095	Eis-0156 Eis-0096 Eis-0106

ID	Inlaatleiding, aftakking waterspeeltuin	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0098	De inlaatleiding dient te worden voorzien van een aftakking voor een toekomstige realisatie van een waterspeeltuin.	Eis-0095	Eis-0103 Eis-0099 Eis-0100 Eis-0101 Eis-0102

ID	Inlaatleiding, lekverlies	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0105	Lekverlies vanuit de leiding is niet toegestaan	Eis-0095	

Aspecteisen

ID	Inlaatleiding, kwelscherm	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0106	De inlaatleiding dient, indien noodzakelijk, te worden voorzien van een kwelscherm.	Eis-0094	

ID	Inlaatleiding, kruising waterkering	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0096	Het kruisen van de kernzone van de waterkering, gerekend vanaf binnenzijde tot en met buitenkruin dient door een sleufloze techniek plaats te vinden.	Eis-0094	
Toelichting	Open ontgraving van de waterkering in de kernzone voor het aanbrengen van de inlaatleiding is niet toegestaan.		

ID	Aftakking waterspeeltuin, inwendige diameter	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0099	De aftakking dient een inwendige diameter van 100 mm te hebben en dient net boven het maaiveldniveau te worden afgedopt en te zijn voorzien van een handmatige afsluiter.	Eis-0098	

ID	Rioolleiding, verlagen	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0157	Het riool onder vrij verval ter plaatse van de inlaatleiding dient te worden verlaagd. Het vrij verval riool dient na verlaging te kunnen blijven functioneren.	Eis-0095	
Toelichting	Dit dient te worden afgestemd met de betreffende beheerder.		

ID	Zakbakens, inspectieput	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0109	De bovenzijde van de zakbakens onderbrengen in een daartoe geschikte inspectieput voorzien van gietijzeren deksel, bovenzijde gelijk aan maaiveld	Eis-0108	

ID	Aftakking waterspeeltuin, maatregelen vis	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0101	Er dienen maatregelen te worden genomen om te voorkomen dat vissen gebruik kunnen maken van de aftakking.	Eis-0098	

ID	Inlaatleiding, zakbakens	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0108	Op ten minste drie (3) punten dient de leiding te worden voorzien van zakbakens die op maaiveldniveau uitgelezen kunnen worden.	Eis-0095	Eis-0109
Toelichting	OG voorziet zakbakens op minimaal de volgende locaties: - één (1) bij de instroomconstructie; - één (1) bij de uitstroomconstructie; - één (1) ter plaatse van de binnenteen van de dijk.		

ID	Aftakking waterspeeltuin, aansluiten toekomstige waterspeeltuin	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0103	De aftakking moet dusdanig worden ontworpen en aangelegd dat een eventueel toekomstige waterspeeltuin hier makkelijk op is aan te sluiten en eventuele verstoppingen eenvoudig kunnen worden verwijderd.	Eis-0098	

ID	Druk verdelende constructie K&L	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0111	Tussen de rioolleiding en de inlaatleiding dient een druk verdelende constructie te worden gerealiseerd.	Eis-0095	
Toelichting	Dit dient te worden afgestemd met de betreffende beheerder.		

ID	Aftakking waterspeeltuin, vormgeving	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0102	De exacte vormgeving van het leidinggedeelte boven maaiveld dient in overleg met de beheerder van de kinderboerderij te worden vastgesteld.	Eis-0098	

ID	Inlaatleiding, kathodische bescherming	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0156	In staal uitgevoerde delen van de inlaatleiding dienen te worden voorzien van een kathodische bescherming.	Eis-0094	

ID	Inlaatleiding, kruising gasleiding	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0107	De bovenzijde van de inlaatleiding dient minimaal 0,3 m onder de onderzijde van de gasleiding in het achterland te liggen.	Eis-0095	

ID	Aftakking waterspeeltuin, locatie	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0100	De aftakking dient zo dicht mogelijk, maar buiten de kernzone van de waterkering te worden aangebracht.	Eis-0098	

ID	Inlaatleiding, hoogte aansluiting uitstroomconstructie	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0110	De bovenkant van de leiding dient ter plaatse van de aansluiting met de uitstroomconstructie minimaal op NAP -2,37 m te liggen.	Eis-0095	
Toelichting	De bovenkant van de leiding op minimaal 0,30 m onder het huidige polderpeil van NAP -2,07 m in verband met de verwachte bodemdaling.		

Raakvlakeisen

Geen eisen

Ontwerprandvoorwaarden

ID	Inlaatleiding, aantonen benodigde wanddikte	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0097	De benodigde wanddikte van de inlaatleiding dient te worden aangetoond.	Eis-0095	
Toelichting	In deze berekeningen dient rekening te worden gehouden met de ontwerprichtlijnen voor leidingen/duikers door de primaire waterkering.		

1.6 Afsluitmiddel

Functionele eisen

ID	Leidingafsluiter, afdichting	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0117	De leidingafsluiters dienen 100% afsluitend te zijn.	Eis-0112	

ID	Afsluitmiddel, geautomatiseerde leidingafsluiter	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0112	Het inlaatwerk dient te worden voorzien van twee automatisch bedienbare leidingafsluiters met minimaal dezelfde inwendige diameters als de inlaatleiding.	Eis-0029	Eis-0116 Eis-0153 Eis-0117 Eis-0119 Eis-0114 Eis-0113 Eis-0120
Toelichting	De afsluiters dienen te worden verwerkt in het leidingwerk en dienen van het type schuifafsluiter te zijn (geen vlinderklep)		

Aspecteisen

ID	Leidingafsluiter, handmatige bediening	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0114	De schuifafsluiters dienen in geval van calamiteiten of voor beheer en onderhoud vanaf het maaiveld handmatig bediend te kunnen worden.	Eis-0112	Eis-0115

ID	Leidingafsluiter, aandrijving instroomconstructie	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0116	De elektrische onderdelen en aandrijving van de leidingafsluiter aan de instroomzijde dienen boven het HBN niveau te worden geplaatst.	Eis-0112	

ID	Leidingafsluiter, aandrijving met standmelding	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0153	De geautomatiseerde aandrijvingen, van de traploos instelbare leidingafsluiters, type AUMA NORM dienen te zijn voorzien van een standmelder.	Eis-0112	Eis-0118
Toelichting	Keuze Opdrachtgever voor type aandrijving vanwege toepassing en communicatie met systemen HHSK.		

ID	Leidingafsluiter, traploos instelbaar	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0120	De leidingafsluiters dienen traploos instelbaar te zijn.	Eis-0112	

ID	Leidingafsluiter, locatie	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0113	Eén leidingafsluiter dient in de instroomconstructie en één leidingafsluiter dient in de uitstroomconstructie te worden opgenomen.	Eis-0112	

ID	Leidingafsluiter, handmatige bediening instroomconstructie	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0115	De afsluiter in de instroomconstructie dient op dijkniveau handmatig te kunnen worden bediend.	Eis-0114	

ID	Leidingafsluiter, afschermen bewegende delen	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0119	De beweegbare delen van de geautomatiseerde leidingafsluiters dienen onbereikbaar te worden gemaakt voor onbevoegden.	Eis-0112	

ID	Leidingafsluiters, beschermkap aandrijving	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0118	De aandrijving van de leidingafsluiters dient te worden ondergebracht in een met slot afsluitbare beschermkap.	Eis-0153	
Toelichting	De aandrijvingen van de leidingafsluiters in de instroomconstructie en uitstroomconstructie		

Raakvlakeisen

Geen eisen

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen

1.7 Verhardingen en buitenruimte

Functionele eisen

ID	Verharding, uitstroomconstructie	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0123	De verharding bij de uitstroomconstructie dient te zijn opgebouwd uit een gesloten elementenverharding voorzien van kant opsluiting van opsluitbanden.	Eis-0121	

ID	Oeverbescherming, watergang uitstroomzijde	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0130	De bestaande beschoeiing rondom de eendenkooi dient aan beide zijden van de watergang te worden vervangen door een houten oeverbescherming. De houten oeverbescherming dient boven de waterlijn tot minimaal NAP -2,37 m te voldoen aan de volgende minimale eisen: - duurzaamheidsklasse I; - sterkteklasse D50 volgens NEN-EN 338.	Eis-0129	Eis-0131 Eis-0132 Eis-0133
Toelichting	Houten oeververbescherming uitvoeren in hardhout vanaf maaiveld tot 0,30 m onder laagste polderpeil NAP -2,07 m. Onder dit niveau mag hout met een lagere duurzaamheids- en sterkteklasse worden toegepast.		

ID	Oeverbescherming, bestendigheid uitspoeling grond	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0133	De oeverbescherming dient bestendig te zijn tegen uitspoeling van grond	Eis-0130	

ID	Oeverbescherming, bestendigheid gronddruk	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0132	De oeverbescherming dient bestendig te zijn tegen gronddruk	Eis-0130	
Toelichting	De oeverconstructie mag na realisatie maximaal 50 mm vervormen over een lengte van 10 m gedurende de levensduur		

ID	Oeverbescherming	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0129	De oever ter plaatse van de instroomconstructie en de uitstroomconstructie dient bestand te worden gemaakt tegen de belastingen welke stroming uitoefent ten gevolge van aan- en afvoer van water.	Eis-0029	Eis-0130

ID	Verharding, instroomconstructie	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0122	De verharding bij de instroomconstructie dient te zijn opgebouwd uit een elementenverharding van doorgroeibare stenen.	Eis-0121	Eis-0124
Toelichting	Graskeiblokken invegen met bomenzand		

ID	Herstellen terrein	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0134	Na uitvoering van de werkzaamheden dient het terrein van de kinderboerderij en de overige oppervlakken die voor realisatie zijn gebruikt in oorspronkelijke staat te worden hersteld.	Eis-0029	

ID	Verhardingen instroom- en uitstroomconstructie	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0121	Het aansluitende terrein rondom de instroomconstructie en uitstroomconstructie dient te worden voorzien van een verharding die alle voor het beheer en onderhoud benodigde belastingen vanuit voertuigen of anderszins af kan dragen aan de bodem.	Eis-0029	Eis-0125 Eis-0122 Eis-0123 Eis-0127

ID	Verdiepen watergang uitstroomconstructie	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0126	De waterpartij rondom de eendenkooi dient te worden gebaggerd en ontgraven tot een diepte van NAP -3,47 m.	Eis-0029	
Toelichting	De overgang tussen het baggerslib en vaste bodem is weergegeven in het Referentieontwerp (referentie 01)		

Aspecteisen

ID	Verharding, inrichting instroomconstructie	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0124	Het terrein bij de instroomconstructie dient dusdanig te worden ingericht dat er ruimte is om een onderhoudsvoertuig te parkeren zonder het doorgaande verkeer over de IJsseldijk te hinderen. Daarnaast dient er rekening te worden gehouden met zwaar materieel voor het plaatsen van schotbalken in de schotbalkspanningen.	Eis-0122	

ID	Verharding, afwateren en aansluiten	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0125	De verharding dient vrij te zijn van plassen en afwaterend aangelegd conform geldende richtlijnen waarbij wordt aangesloten op bestaande verhardingen van openbare weg en voetpad kinderboerderij.	Eis-0121	
Toelichting	Er dient rekening te worden gehouden met een regenbui van 90 l/s/ha		

ID	Verhardingen, vangrail faciliteren toegang	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0159	In de vangrail dient een voorziening te worden opgenomen die toegang aan de instroomconstructie met een onderhoudsvoertuig eenvoudig kan faciliteren.	Eis-0127	

ID	Verhardingen, aanpassen vangrail	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0127	De vangrail ter plaatse van de instroomconstructie dient te worden aangepast conform de normen en te worden ingepast in de nieuwe situatie.	Eis-0121	Eis-0159
Toelichting	Bestaande lijn van vangrail dient te worden aangehouden.		

ID	Oeverbescherming, aansluiten op uitstroomconstructie	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0131	De oeverbescherming dient grond dicht aan te sluiten op de uitstroomconstructie.	Eis-0130	

Raakvlak eisen

Geen eisen

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen

1.8 Krooswering

Functionele eisen

ID	Krooshek instroomconstructie	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0135	De instroomconstructie dient te worden voorzien van een krooshek met platte staven met afgeronde hoeken, spijlafstand van 150 mm en materiaal minimaal RVS AISI 304.	Eis-0136	
Toelichting	Spijlafstand is bepaald in verband met de vispasseerbaarheid. Een nevenfunctie van het krooshek is het weren van onbevoegden bij de beweegbare delen van de schuifafsluiter.		

ID	Krooswering	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0136	De instroomconstructie dienen te worden voorzien van een krooswering ter voorkoming van verstopping van het inlaatwerk door drijfvuil	Eis-0029	Eis-0135 Eis-0138

Aspecteisen

ID	Krooshek, dimensionering	Bovenliggende eis	Onderliggende eis
Eis-0138	De sterkte van het krooshek, hellingingshoek, afmetingen en vormgeving dient te worden afgestemd voor handmatige verwijdering van drijfvuil en voorkomende drijfvuil in de watergang	Eis-0136	

Raakvlakeisen

Geen eisen

Ontwerprandvoorwaarden

Geen eisen