



RWS BEDRIJFSVERTROUWELIJK

## Raamovereenkomst Vernieuwingsopgave Bijlage 3 Overzicht Portfolio

*Met één Opdrachtnemer*

Behorend bij Raamovereenkomst Portfolio: "Vernieuwen bediening en besturing Maasobjecten", onderdeel van de opgave MB2.0 | met zaaknummer: 31121609

Datum	2 februari 2026
Versie	1.0
Status	Definitief

Colofon

Uitgegeven door

Datum

Versie

Status

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat  
Rijkswaterstaat Programma’s, Projecten en onderhoud  
Postbus 2232  
3500 GE Utrecht

2 februari 2026  
1.0  
Definitief

Versiebeheer

0.2	24-10-2025	Versie t.b.v. baseline 2 Aanbestedingsdossier MB2.0
0.3	23-11-2025	Versie t.b.v. baseline 3 Aanbestedingsdossier MB2.0
1.0	02-02-2026	Definitief t.b.v. publicatie

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Opgave op hoofdlijnen 4</b>
1.1.	Portfoliidoelstellingen 4
1.2.	(Beheer-)objecten 4
1.3.	Werkzaamheden 6
<b>2</b>	<b>Nadere specificering van het areaal 13</b>
<b>3</b>	<b>Nadere overeenkomsten 21</b>
<b>4</b>	<b>Uitgangspunten voor de planning 23</b>
<b>5</b>	<b>Belangrijkste risico's 26</b>
<b>6</b>	<b>Contextbeschrijving 33</b>
<b>7</b>	<b>Standaardisatie en Prestatiemanagement gedachtengoed 36</b>
7.1.	Centraal en Uniform Systeemontwerp 36
7.2.	Ontwerpboek 36
7.3.	Prestatiemanagement 37
	<b>Bijlage A - Systeemdefinitie Maasobjecten 38</b>
	<b>Bijlage B - Areaalkaart Maasobjecten 39</b>
	<b>Bijlage C - Objectpaspoorten 40</b>
	<b>Bijlage D - Maakbaarheidsplanning 41</b>

# 1 Opgave op hoofdlijnen

De Raamovereenkomst “Vernieuwen bediening en besturing Maasobjecten”, onderdeel van de opgave MB2.0 (hierna te noemen ROK Vernieuwen MB2.0), omvat het groot variabel en vast onderhoud van 17 Nautische Complexen, 3 (deels tijdelijke) Bediencentrales, 13 Trajecten en 75 vaste objecten in en langs de Maas en haar aftakkingen van Eijsden grens tot brug rijksweg A27, Sluis St. Andries en Wilhelminasluis.

## 1.1. Portfoliодоelstellingen

Doel van het project MB2.0 is het borgen, nu en op termijn, van het dagelijks functioneren en presteren van het areaal in de Maas van de dienst Zuid-Nederland met de focus op het E&W (Elektrotechniek en Werktuigbouwkunde) en IA (Industriële Automatisering) aspect door vernieuwing (vervanging en/of renovatie) met voorafgaand en aansluitend onderhoud van (onderdelen van) de betreffende complexen en objecten van het betreffende areaal.

Om het beoogd resultaat te bereiken zijn de volgende Portfoliодоelstellingen voor de ROK Vernieuwen MB2.0 bepaald:

- Borgen dat de objecten binnen de opgave worden gerenoveerd of vervangen waarbij de benodigde kwaliteit en veiligheid van het areaal is geborgd;
- Het voor medewerkers, (vaar)weggebruikers en de omgeving veilig uitvoeren van de werkzaamheden;
- Voorspelbaar beheer en onderhoud met optimale betrouwbaarheid en beschikbaarheid van het areaal;
- Het realiseren van de opgave door middel van een optimale (keten)samenwerkingsaanpak;
- Het uitvoeren van de opgave volgens onderstaande, uit de topdoelstellingen van de Vernieuwingsopgave RWS afgeleide, doelstellingen:
  - Efficiënter en sneller de werkzaamheden verrichten en uitvoeren;
  - Efficiënter en slimmer omgaan met de beschikbare capaciteit van betrokken partijen;
  - Beheerst omgaan met de beschikbare financiële middelen en indirecte kosten, zodat de opgave betaalbaar is.

## 1.2. (Beheer-)objecten

De volgende onderdelen maken onderdeel uit van de Raamovereenkomst:

- 17 nautische complexen bestaande uit vaste en beweegbare objecten, waarvan o.a.:
  - 24 sluiskolken;
  - 4 beweegbare bruggen;
  - 29 waterreguleringswerken;
    - o.a. kraanwagens/traverse, stuwen, gemalen, waterkrachtcentrales, vistrappen, uitlaatwerken;
- 3 bediencentrales:
  - bediencentrale Maasbracht;
  - (tijdelijke) ombouw bediencentrale;
  - (nieuw te realiseren) fallback bediencentrale;

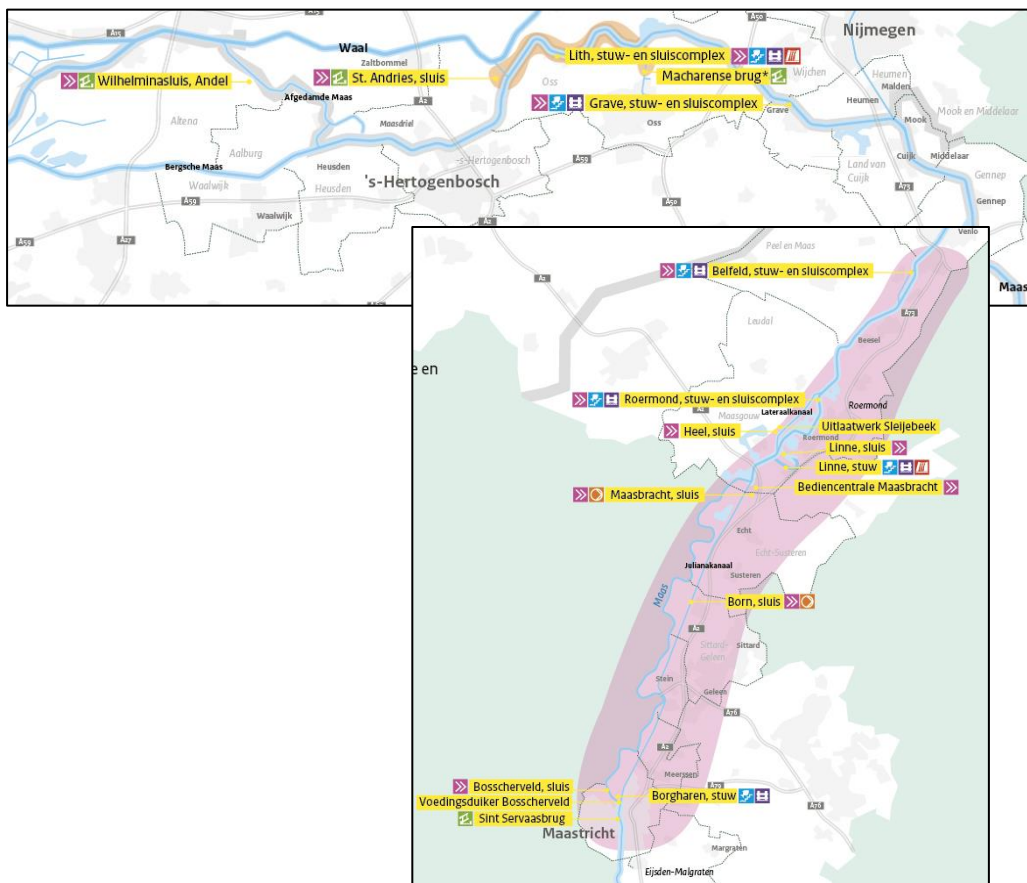
- vaste objecten in en langs de Maas en haar aftakkingen bestaande uit o.a. meetstations, bebording, seinen en verlichting

Het areaal van het project is gede componeerd in de objectenlijst [RWS-#3916222-v28-MB2.0 Objectenlijst] en is opgebouwd conform NEN 2767. De Raamovereenkomst bevat het volledige systeem Maasobjecten wat bestaat uit complexen en trajecten die bestaan uit de volgende (circa) 342 (beheer-)Objecten:

- sluis** (circa 30 objecten);
- beweegbare brug** (circa 4 objecten);
- stuw, kraanwagen/traverse** (circa 59 objecten);
- gemaal** (circa 11 objecten);
- vistrap, uitlaatwerk en overige waterreguleringswerk** (circa 12 objecten);
- verkeerscentrale** (circa 14 objecten);
- infragebonden gebouw** (circa 29 objecten);
- beheerobject overstijgende voorziening (meetstations en communicatiesystemen)** (circa 67 objecten);
- terrein** (circa 39 objecten);
- aanleginrichting en haven** (circa 30 objecten)
- vaste brug** (circa 47 objecten).

Er zijn geen Objecten die als optie zijn opgenomen in de scope van de raamovereenkomst.

In onderstaande figuren zijn de nautische complexen opgenomen. Voor de volledige areaalkaart van de raamovereenkomst, zie Bijlage B Areaalkaart Maasobjecten.



In paragraaf 2.4 van Bijlage A - Systeemdefinitie Maasobjecten is de decompositie van het systeem Maasobjecten beschreven. In deze paragraaf is enerzijds toegelicht hoe het areaal is opgebouwd en anderzijds een nadere toelichting over wat een specifiek complex/traject en object inhoudt.

### **1.3. Werkzaamheden**

#### *1.3.1. Algemeen*

Binnen de raamovereenkomst valt overname van exploitatie en onderhoud bestaande situatie, vernieuwen en aansluitend het onderhoud met de focus op het E&W (Elektrotechniek en Werktuigbouwkunde) en IA (Industriële Automatisering) van de in paragraaf 1.2 beschreven Objecten.

De scope van de werkzaamheden op hoofdlijnen betreft:

- exploitatie en onderhoud van het bestaande en vernieuwde areaal;
- variabele (onderhouds)werkzaamheden benodigd voor de functionaliteit of veiligheid van het areaal. Dit betreffen zowel variabele werkzaamheden om het areaal functioneel en veilig te houden tot het moment dat de vernieuwingsopgave wordt uitgevoerd en na de vernieuwingsopgave. Opdrachtgever en Opdrachtnemer zoeken bij variabele werkzaamheden voor de vernieuwingsopgave gezamenlijk het optimum om desinvesteringen te voorkomen;
- het inrichten en in stand houden van een storings- en calamiteitenorganisatie gedurende de Onderhoudsactiviteit voor, tijdens en na de vernieuwingsopgave;
- uitvoeren van conditionerende onderzoeken en integrale veiligheidsonderzoeken zoals human factors, locatiebeveiliging en constructieve onderzoeken;
- uitwerken van het Centraal en Uniform Systeemontwerp inclusief realisatie van een Proof of Concept (PoC);
- vervangen en/of aanpassen en onderhouden inclusief fabrikantschap van werktuigbouwkundige en elektrotechnische installaties. Daarbij dienen de installaties te voldoen aan wettelijke eisen, kaders, richtlijnen en standaarden als gevolg van einde levensduur en/of niet voldoen aan wet-/regelgeving en eisen. Tevens dient rekening te worden gehouden met Ruimtelijke Kwaliteit en behoud van Monumentale Waarden;
- de benodigde civieltechnische, staalbouwkundige en/of bouwkundige systeem(onder)delen die vallen binnen de grenzen van de machine. Hierbij dient rekening te worden gehouden met Ruimtelijke Kwaliteit en behoud van Monumentale Waarden;
- vervangen en onderhouden van de bedienings- en besturingssystemen van de objecten als gevolg van einde levensduur, het niet voldoen aan eisen en het standaardiseren van de Industriële Automatisering;
- het implementeren en integreren van de IA-bouwblokken (en het optioneel inkopen, leveren en implementeren van de systemen die functies van de IA-Bouwblokken invullen). In de basis wordt er gebruik gemaakt van de IA-Bouwblokken. Indien Opdrachtgever de IA-Bouwblokken niet (meer) kan leveren wordt van het optioneel inkopen bij Opdrachtnemer gebruik gemaakt. In dit geval dient dit te gebeuren op basis van de LBS eisen en de MTA-IA met behoud van functionele en technische eisen van de vigerende IA-Bouwblokken;
- vervangen, centraliseren en onderhouden van bedienings- en besturingssystemen, gebouwinstallaties en het uitvoeren van bouwkundige aanpassingen aan bediencentrale Maasbracht als gevolg van einde levensduur

systemen, het niet voldoen aan eisen en het (verder) uniformeren van de bediening;

- realiseren en onderhouden van (nieuwe) bediening op afstand noordelijke objecten vanuit de bediencentrales;
- realiseren en onderhouden van bedienings- en besturingssystemen, gebouwinstallaties en bouwkundig aanpassen van de nieuw te realiseren Fallback Bediencentrale (in een bestaand gebouw);
- realiseren, onderhouden en amoveren van een tijdelijke Ombouw Bediencentrale inclusief bedienings- en besturingssystemen en gebouwinstallaties;
- realiseren duurzaamheidsmaatregelen.

In Bijlage A - Systeemdefinitie Maasobjecten is de volledige beschrijving en afbakening opgenomen van het in de tijd veranderende systeem Maasobjecten. De Systeemdefinitie Maasobjecten geeft tevens een afbakening van de scope en de keuzes die reeds gemaakt zijn in de oplossing van de klantvraag van de Vernieuwingsopgave. In de verschillende hoofdstukken wordt de aanvangssituatie (de huidige situatie van het areaal), de realisatiefase en gebruiksfase (de gewenste eindsituatie van het areaal) beschreven van het systeem Maasobjecten.

Vanuit Bijlage A - Systeemdefinitie Maasobjecten is per objecttype in hoofdlijnen de scope voor Vernieuwen bediening en besturing Maasobjecten als volgt gedefinieerd:

- **sluis** (*circa 30 objecten*): volledige vernieuwingsopgave en onderhoud inclusief bediening op afstand. De dynamische objecten en machines vallen voor alle disciplines volledig (inclusief fabrikantschap) binnen de scope van de opdrachtnemer;
- **beweegbare brug** (*circa 4 objecten*): volledige vernieuwingsopgave en onderhoud inclusief bediening op afstand. De dynamische objecten en machines vallen voor alle disciplines volledig (inclusief fabrikantschap) binnen de scope van de opdrachtnemer;
- **stuw, kraanwagen/traverse** (*circa 59 objecten*): worden binnen het project GRONST vernieuwd met een focus op IA, E en WTB. Binnen Vernieuwen bediening en besturing Maasobjecten wordt de bediening op afstand vernieuwd alsmede de integratie en implementatie van de bouwblokken RNSS (met de functie van een processtop), audio en video. Het onderhoud van het object is onderdeel van Vernieuwen bediening en besturing Maasobjecten;
- **gemaal** (*circa 11 objecten*): volledige vernieuwingsopgave en onderhoud inclusief bediening op afstand. De dynamische objecten en machines vallen voor alle disciplines volledig (inclusief fabrikantschap) binnen de scope van de opdrachtnemer;
- **vistrap, uitlaatwerk en overige waterreguleringswerk** (*circa 12 objecten*): volledige vernieuwingsopgave en onderhoud. De omvang van deze werkzaamheden is beperkt;
- **verkeerscentrale** (*circa 14 objecten*): volledige vernieuwingsopgave en onderhoud en amoveren van de huidige lokale/decentrale bedieningen. Bij aanvang van de vernieuwingsopgave zal het Centraal en Uniform Systeemontwerp uitgewerkt worden alsmede de realisatie van een Proof of Concept (PoC). Specifiek voor de ombouw bediencentrale behoort het ontmantelen en afvoeren tot de scope;
- **infragebonden gebouw** (*circa 29 objecten*): vernieuwen en onderhouden van de benodigde bouwkundige aanpassingen en gebouwinstallaties. Specifiek voor de ombouw bediencentrale behoort het realiseren en na gebruik, ontmantelen en afvoeren tot de scope;
- **beheerobject overstijgende voorziening (meetstations en communicatiesystemen)** (*circa 67 objecten*): vernieuwen en onderhouden

- van o.a. seinen, verlichting, besturing, communicatiesystemen, laagspanningsinstallatie en bekabeling;
- **terrein** (*circa 39 objecten*): vernieuwen en onderhouden van o.a. seinen, verlichting, laagspanningsinstallatie en bekabeling langs de vaarweg (trajecten) en op de complexen;
- **aanleginrichting en haven** (*circa 30 objecten*): vernieuwen en onderhouden van o.a. seinen, verlichting, communicatiesystemen, laagspanningsinstallatie en bekabeling;
- **vaste brug** (*circa 47 objecten*): vernieuwen en onderhouden van o.a. seinen, verlichting, laagspanningsinstallatie en bekabeling.

Voor de Vernieuwingssscope is een maatregelenlijst samengesteld die de scope van de werkzaamheden op elementniveau beschrijft. In hoofdstuk 3.1 van Bijlage A - Systeemdefinitie Maasobjecten is een toelichting gegeven op de maatregelenlijst en het tot stand komen van de maatregelenlijst. In Bijlage I van Bijlage A - Systeemdefinitie Maasobjecten is de concept Maatregelenlijst MB2.0 opgenomen.

### 1.3.2. *Duurzaamheid*

Op het gebied van duurzaamheid is er onderzoek uitgevoerd en een strategie voor de raamovereenkomst vastgesteld. In het onderzoek is vastgesteld dat drie van de vijf beleidsthema's en ambities relevant zijn voor deze raamovereenkomst:

- energie en klimaatmitigatie;
- circulaire economie;
- klimaatadaptie.

Binnen de raamovereenkomst worden geen innovatieve duurzaamheidsmaatregelen gestimuleerd die de werkzaamheden in de vernieuwingsopgave kunnen verstoren, maar wordt ingezet op bewezen duurzaamheidsmaatregelen. Voorbeeld hiervan is de inzet van zero-emissie-materieel om het bouwproces te verduurzamen. De innovatie en groei in verduurzaming wordt vervolgens bereikt door de duurzaamheidsmaatregelen in elke volgende NOK Object te verbeteren en effecten te optimaliseren. Eenzelfde werkwijze zal worden toegepast in de NOK Onderhoud, waarbij in de ontwerpfasen o.b.v. LCC-keuzes worden gemaakt die kunnen bijdragen aan duurzaamheid en circulariteit.

Vanaf NOK Object 2 zullen samen met opdrachtnemer ambitiesessies georganiseerd worden om te onderzoeken of op complexniveau of een cluster van objecten(soorten) een hoger niveau behaald kan worden. NOK Object 1 is vanwege de aard en omvang van werkzaamheden – waaronder het maken van een systeemontwerp en de PoC – zodanig uitdagend, dat een extra complicerende factor te risicovol wordt geacht. De opdrachtnemer wordt gevraagd samen te werken om tot een ambitieuze maar realistische aanpak te komen. Hierbij wordt zoveel mogelijk kennis van de opdrachtnemer gebruikt om te bezien waar een hoger ambitieniveau bereikt kan worden en dit wenselijk is binnen tijd/geld/kwaliteit en de doelstelling van sober en doelmatig.

### 1.3.3. *Integrale Veiligheid*

Voor verschillende veiligheidsdomeinen zijn onderzoeken uitgevoerd om in beeld te krijgen welke werkzaamheden in de volgende fase moeten worden uitgevoerd.



**Constructieve veiligheid**

Constructieve veiligheid in het project beperkt zich tot binnen de machinegrenzen. Voor constructieve veiligheid zijn bureauonderzoeken uitgevoerd voor alle complexen. De risicovolle bevindingen uit deze onderzoeken moeten op locatie nader worden onderzocht om vast te stellen of er ook daadwerkelijke maatregelen moeten worden uitgevoerd.

**Verkeersveiligheid en nautische veiligheid**

Voor verkeersveiligheid en nautische veiligheid heeft op het gebied van Human Factors voor het complex Linne een verkennend onderzoek plaatsgevonden. Aan de hand van dit onderzoek moet een volledig human factors onderzoek plaatsvinden voor alle beweegbare complexen.

**Integrale beveiliging**

Voor integrale beveiliging heeft op het gebied van locatiebeveiliging voor het complex Linne een verkennend onderzoek plaatsgevonden. Aan de hand van dit onderzoek moet een volledig locatiebeveiligingsonderzoek plaatsvinden voor alle beweegbare complexen en moet van het locatie beveiligingsplan (LBP) een update worden gemaakt.

**Brandveiligheid**

Voor brandveiligheid moet tezamen met de brandweer toegang tot het terrein en de gebouwen en de bijbehorende opstelplaatsen worden vastgesteld om brandbestrijding zo gemakkelijk mogelijk te maken.

**Cybersecurity**

Voor cybersecurity zijn reeds een aantal maatregelen opgenomen in de scope. In het ontwerp zal cybersecurity expliciet terug komen waarbij er wordt ontworpen naar de stand van techniek.

**1.3.4. Conditionering**

Er zijn conditionerende onderzoeken uitgevoerd, steeds afgestemd op de te verwachten informatiebehoefte. Ondanks een vastgestelde scope was het niet altijd zinvol op een dieper detailniveau conditionerende onderzoeken te verrichten. Dit heeft onder meer te maken met een geldigheidsduur van het te verrichten onderzoek dan wel de afhankelijkheid met de nog op te stellen ontwerpen. In deze paragraaf wordt per type onderzoek kort toegelicht welke werkzaamheden er binnen de raamovereenkomst nog verricht moet worden.

**Milieu hygiënische bodemonderzoek**

Uit het vergelijken van de van toepassing zijnde wetgeving met de geïnventariseerde informatie, volgt dat op enkele complexen risico's (voor tijd en geld) zijn geïnventariseerd die geborgd dienen te worden in het ontwerp. Na de vaststelling van het ontwerp dient het conditionerend milieu hygiënisch (water-)bodemonderzoek verder te worden uitgewerkt voor die locaties waar grondwerkzaamheden of bodemingrepen worden verricht. Het vooronderzoek NEN 5717 en/of NEN 5725 is een onderdeel van deze nadere uitwerking. Indien grondwerkzaamheden niet onder de bodemkwaliteitskaart uitgevoerd kunnen worden en een milieu hygiënische verklaring nodig is, is het vooronderzoek een wettelijk verplicht onderdeel hiervan. Tevens kan hiermee in de ontwerpfase de veiligheidsklasse voor de arbeidshygiëne (CROW 400) voor veilig werken met (verontreinigde) grond mee worden bepaald.

### **Archeologie**

Er is een globaal inzicht in de verplichting om archeologisch bureauonderzoek uit te voeren voor verschillende complexen en locaties. Zodra het ontwerp bekend is, dient te worden bekeken of de ingrepen voor het ontwerp oppervlaktes beslaan die groter zijn en dieper gaan dan de archeologische ondergrens. Als dat zo is zal er een volwaardig Bureauonderzoek (BO) uitgevoerd moeten worden conform de daartoe geldende specificaties uit de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), eventueel in afstemming met de desbetreffende gemeente om een ondergrens te bepalen.

### **Kabels & leidingen**

De aanwezige kabels en leidingen zijn inzichtelijk gemaakt. De opgevraagde gegevens hebben een korte geldigheidsduur en dienen hierdoor slechts ter indicatie. Opvragen van areaalinformatie en KLIK-meldingen dienen kort voor graafwerkzaamheden te zijn uitgevoerd en beoordeeld.

### **Onderzoek Ontploffbare oorlogsresten (OOO)**

Voor alle objecten is onderzoek beschikbaar conform CS-VROO. Na de vaststelling van het ontwerp dient bij grondroerende werkzaamheden al dan niet rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van OO. De kans op het aantreffen van OO moet daarom voorafgaande aan het uitvoeren van bodemingrepen zijn onderzocht. Als blijkt dat er sprake is van mogelijk gevaar voor de veiligheid of gezondheid van werknemers door de mogelijke aanwezigheid van OO moeten voldoende beheersmaatregelen zijn getroffen om een veilige werkplek te garanderen.

### **Monumenten**

Van de 17 complexen (locaties) hebben er 14 een monumentale status. In het ontwerpproces dient opdrachtnemer rekening te houden met eventuele doorlooptijden voor het aanvragen van vergunningen. De doorlooptijd van de vergunningaanvraag wordt bepaald door de monumentale waarde van het complex en de geplande werkzaamheden. Afhankelijk van deze zaken kan de doorlooptijd van de vergunningsaanvraag variëren tussen een reguliere procedure periode van 8 weken en een uitgebreide procedure van 6 maanden plus eventuele verlenging van 6 weken.

### **Stikstof**

Voor de werkzaamheden m.b.t. exploitatie, onderhoud en vernieuwing van de Maasobjecten (Vernieuwen bediening en besturing Maasobjecten) – met gebruik maken van actuele veiligheidseisen - geldt dat deze activiteiten passen binnen de "Handreiking Beheer en Onderhoud". De maatregelen kunnen vergunningvrij voor N2000 gebiedbeschermingsaspecten, waaronder stikstof worden uitgevoerd. Dat voor beheer en onderhoud (BenO) geen natuurvergunning is vereist, betekent niet dat het onderwerp stikstofdepositie (of andere effecten) direct terzijde geschoven kan worden. De (specifieke) zorgplicht blijft onverminderd van toepassing en die zorgplicht maakt dat opdrachtnemer stikstof (en/of andere effecten) redelijkerwijs (zoveel mogelijk) probeert te voorkomen. Mocht er in het ontwerpproces twijfel zijn dat ontwerp of uitvoering zich niet kwalificeert als BenO dient hierover met opdrachtgever contact te worden gezocht.

### **Eigendom**

In rapportages is aangetoond welke objecten en percelen van wie zijn. De verkregen gegevens geven tot op heden geen aanleiding voor grondverwerving of andere

acties. Aan de hand van het deelrapport samen met techniek beoordelen of problemen te verwachten zijn betreffende de rechten derden en de aantekeningen.

### **Flora & Fauna**

Gezien de houdbaarheid van een Quickscan zal de reeds uitgevoerde Quickscan opnieuw moeten worden uitgevoerd. Er kunnen voor wat betreft beschermde soorten in de tussentijd situaties zijn veranderd waardoor de uit te voeren onderzoeken en te nemen voorzorgsmaatregelen gewijzigd zijn. De Quickscan dient tijdig plaats te vinden om eventuele jaarrond inventarisaties dan wel noodzakelijke mitigerende maatregelen te kunnen uitvoeren.

Op alle complexen waar werkzaamheden gaan plaatsvinden, moet rekening gehouden worden met de algemene zorgplicht. Hieraan kan worden voldaan door te werken volgens de Gedragscode soortenbescherming van Rijkswaterstaat. Wanneer met de gedragscode of met een ontheffing gewerkt wordt, is altijd een ecologisch werkprotocol nodig waarin voor de situatie specifiek gemaakt is welke maatregelen getroffen moeten worden om schade aan soorten te voorkomen. Wanneer de zorgplicht geldt, blijft het zinvol om een ecologisch werkprotocol op te stellen met algemene maatregelen voor de uitvoering.

Voor Natura 2000 (habitat, verzuring en vermesting) en Natuurnetwerk Nederland zijn geen vervolgstappen nodig.

### **Vergunningenscan**

Ontwerpen zijn bepalend welke vergunningen, ontheffingen en toestemmingen moeten worden verkregen. Vanwege het ontbreken van de definitieve maatregelen en uitvoeringsmethode is het verkrijgen van vergunningen en toestemmingen belegd bij de opdrachtnemer.

Opdrachtnemer dient in zijn planning rekening te houden met de lange proceduretijd voor de activiteiten waarvoor de uitgebreide procedure uit de AWB moet worden gevolgd.

### **Chroom6, zware metalen en PAK**

Er dienen nieuwe, aanvullende onderzoeken te worden uitgevoerd conform een betrouwbare methodiek en de "Werkinstructie onderzoek Cr6 en zware metalen conserveringssysteem DEF 2 2 dd 12-4-2021.pdf"

Vanwege de onzekerheden omtrent de definitieve maatregelen, ontwerpen en uitvoeringsmethode heeft RWS besloten het onderzoek naar Chroom-6, zware metalen en PAK's niet zelf uit te voeren maar dit bij de opdrachtnemer te beleggen.

### **Ruimtelijke Kwaliteit**

De verschillende objecten zijn op het gebied van ruimtelijke kwaliteit geïnventariseerd en geanalyseerd. Deze inventarisatie en analyse is op verschillende schaalniveaus uitgevoerd. Ten eerste op netwerkniveau; in welk landschap de verschillende complexen liggen, hoe die samen onderdeel zijn van een groter netwerk, en wat de invloed van het object is op een groter landschap. Vervolgens zijn per complex de ruimtelijke kenmerken (kwaliteiten) bestudeerd op verschillende onderdelen en schaal- en abstractieniveaus. Op basis van deze analyse is de samenhang tussen de complexen beschreven, en hoe die samenhang gerelateerd is aan de positie van de objecten in het grotere netwerk. Er is onderzocht hoe de objecten zich tot elkaar verhouden, dus welke vergelijkbaar zijn en welke objecten uitzonderlijke eigenschappen hebben etc. Per complex is er een analyse gedaan op

verschillende onderwerpen, zoals afscherming, bebouwing, inrichtingselementen (zoals lichtmasten), etc.

Naast het feit dat aantasting op de monument- of cultuurhistorische waarde is te vermijden, te minimaliseren, moet eveneens rekening worden gehouden met de ruimtelijk kwaliteit van de objecten.

Er moet invulling worden gegeven aan de borging van de ruimtelijke kwaliteit en vormgeving gedurende de ontwerpfase en uitvoeringsfase met behoud en aandacht van de cultuurhistorische waarden. Hiervoor dient de opdrachtnemer eerst een Plan van Aanpak ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie op te stellen. Vervolgens moet een Programma van Eisen ruimtelijke kwaliteit (PvE-RK) opgesteld worden.

## 2 Nadere specificering van het areaal

Het volledige areaal inclusief de aanvangssituatie (de huidige staat van het areaal), realisatiefase (hoe de overgangssituatie tijdens de vernieuwingsopgave eruit komt te zien) en gewenste eindsituatie (de staat van het areaal na vernieuwen) is in detail beschreven in Bijlage A - Systeemdefinitie Maasobjecten. In de Systeemdefinitie is van het areaal de aanvangssituatie in hoofdstuk 2 opgenomen, de realisatiefase in hoofdstuk 3 en de gewenste gebruiksfase in hoofdstuk 4.

Binnen de scope zijn verscheidende Objecten aanwezig. Hieronder is een uitsnede opgenomen van de RWS-#3916222-v28-MB2.0 Objectenlijst van de sluis-/stuw-/bediencomplexen in het areaal per complex de onderliggende Objecten. Deze Objecten vormen het grootste deel van de vernieuwingsopgave.

Complex Sint Servaasbrug	Beheerobject Overstijgende Voorziening Sint Servaasbrug Brug Sint Servaasbrug Wachtgebouw Sint Servaasbrug Terrein Sint Servaasbrug
Complex Voedingsduiker Bosscherveld	Beheerobject Overstijgende Voorziening Voedingsduiker Bosscherveld Terrein Voedingsduiker Bosscherveld Voedingsduiker Bosscherveld
Complex Sluis Bosscheveld	Aanleginrichting Sluis Bosscheveld BEH Aanleginrichting Sluis Bosscheveld BOH Beheerobject Overstijgende Voorziening Sluis Bosscheveld Brug Sluis Bosscheveld Energieleveringsgebouw Sluis Bosscheveld Wachtgebouw Sluis Bosscheveld Sluis Bosscheveld Terrein Bosscheveld Terrein Sluis Bosscheveld
Complex Stuw Borgharen	Aanleginrichting Borgharen Beheerobject Overstijgende Voorziening Borgharen Meetstation Borgharen Julianakanaal Brug Stuw Borgharen Bediengebouw Borgharen Energieleveringsgebouw Stuw Borgharen Sluis Borgharen Kraanwagen Stuw Borgharen Stuw Borgharen Stuw Borgharen, Bewestelijk Stuw Borgharen, Oostelijk Stuw Borgharen, Scheepvaart Stuw Borgharen, Westelijk Terrein Borgharen Bedienpost Borgharen (Decentrale bediening) Stuw Borgharen, Bewestelijk (Waterreguleringswerk) Stuw Borgharen, Oostelijk (Waterreguleringswerk) Stuw Borgharen, Scheepvaart (Waterreguleringswerk) Stuw Borgharen, Westelijk (Waterreguleringswerk) Vistrap Stuw Borgharen (Waterreguleringswerk)
Complex Born	Aanleginrichting BEH Sluis Born

Complex Maasbracht	Aanleginrichting BOH Sluis Born
	Beheerobject Overstijgende Voorziening Born
	Kraanwagen Born
	Brug Born, Midden-Oost
	Brug Born, West
	Gemaal Born
	Gemaal Born, Unit 1
	Gemaal Born, Unit 2 (Turbine)
	Gemaal Born, Unit 3
	Gemaal Born, Unit 4
	Gemaal Born, Vacuüminstallatie
	Bediengebouw Born
	Werkplaats Born
	Sluis Born
	Sluis Born, Midden
	Sluis Born, Oost
	Sluis Born, West
	Terrein Born
	Bedienpost Born (Lokale bediening)
	Aanleginrichting BEH Sluis Maasbracht Oost
	Aanleginrichting BEH Sluis Maasbracht West
	Aanleginrichting BOH Sluis Maasbracht
	Beheerobject Overstijgende Voorziening Maasbracht
	Brug Sluis Maasbracht
	Gemaal Maasbracht
	Gemaal Maasbracht, Unit 1
	Gemaal Maasbracht, Unit 2
	Gemaal Maasbracht, Unit 3
	Gemaal Maasbracht, Vacuüminstallatie
	Sluis Maasbracht
	Sluis Maasbracht, Hevelschuif
	Sluis Maasbracht, Midden
	Sluis Maasbracht, Oost
	Sluis Maasbracht, West
	Terrein Maasbracht
Complex Bediencentrale Maasbracht	Terrein Maasbracht (Opslagplaats)
	Terrein Bediencentrale Maasbracht
	Bediengebouw Maasbracht
	NSA Gebouw Bediencentrale Maasbracht
	Terrein Bediencentrale Maasbracht
	Bediencentrale Maasbracht (BCM) (Centrale bediening)
	Bedienpost Maasbracht (Decentrale bediening)
Complex Ombouw Bediencentrale	Testplek Bediencentrale Maasbracht
	Beheerobject Overstijgende Voorziening Ombouw Bediencentrale
	Bediengebouw Ombouw Bediencentrale
	Terrein Ombouw Bediencentrale
Complex Linne	Bedienpost Ombouw Bediencentrale
	Aanleginrichting BEH Linne
	Aanleginrichting BOH Linne
	Beheerobject Overstijgende Voorziening Linne
	Brug Sluis Linne
	Brug Vistrap Linne
	Wachtgebouw Linne

	Sluis Linne
	Kraanwagen Linne
	Stuw Linne
	Stuw Linne, Poiree
	Stuw Linne, Stoney
	Stuw Linne, Stoney Midden
	Stuw Linne, Stoney Noord
	Stuw Linne, Stoney Zuid
	Terrein Linne
	Terrein Linne (Opslagplaats)
	Stuw Linne, Poiree (Waterreguleringswerk)
	Stuw Linne, Stoney Midden (Waterreguleringswerk)
	Stuw Linne, Stoney Noord (Waterreguleringswerk)
	Stuw Linne, Stoney Zuid (Waterreguleringswerk)
	Vistrap Linne (Waterreguleringswerk)
	Waterkrachtcentrale Linne
Complex Roermond	Aanleginrichting BEH Roermond
	Aanleginrichting BOH Roermond
	Beheerobject Overstijgende Voorziening Roermond
	Brug Vistrap Roermond
	Wachtgebouw Roermond
	Sluis Roermond
	Kraanwagen Roermond
	Stuw Roermond
	Stuw Roermond, Poiree
	Stuw Roermond, Stoney
	Stuw Roermond, Stoney Oost
	Stuw Roermond, Stoney West
	Terrein Roermond
	Terrein Roermond (Opslagplaats)
	Terrein Roermond (stuw)
	Stuw Roermond, Poiree (Waterreguleringswerk)
	Stuw Roermond, Stoney Oost (Waterreguleringswerk)
	Stuw Roermond, Stoney West (Waterreguleringswerk)
	Vistrap Roermond (Waterreguleringswerk)
Complex Heel	Aanleginrichting BEH Heel
	Aanleginrichting BOH Heel
	Meetstation Heel Beneden
	Meetstation Heel Boven
	Brug Heel
	Bediengebouw Heel
	Energieleveringsgebouw Heel
	Info-ruimte Heel
	Kantoor- en Opslagruimte Heel
	Sluis Heel
	Sluis Heel, Oost
	Sluis Heel, West
	Terrein Heel
	Bedienpost Heel (Decentrale bediening)
Complex Retentiebekken Heel	Beheerobject Overstijgende Voorziening Rententiebekken Heel
	Beheerobject Overstijgende Voorziening Uitlaatwerk Sleijebeek
	Sleijebeek
	Uitlaatwerk Sleijebeek

Complex Belfeld	Aanleginrichting Sluis Belfeld BEH
	Aanleginrichting Sluis Belfeld BOH
	Beheerobject Overstijgende Voorziening Belfeld
	Bediengebouw Belfeld
	Energieleveringsgebouw Belfeld
	Gebouw Belfeld (Voorlichtingsruimte)
	Voorlichtingsruimte Belfeld
	Voormalig Bediengebouw Belfeld
	Werkplaats Belfeld
	Sluis Belfeld
	Sluis Belfeld, Midden
	Sluis Belfeld, Oost
	Sluis Belfeld, West
	Kraanwagen Belfeld
	Stuw Belfeld
	Stuw Belfeld, Poiree
	Stuw Belfeld, Stoney Oost
	Stuw Belfeld, Stoney West
	Terrein Belfeld
	Terrein Belfeld (Opslagplaats)
	Bedienpost Belfeld (Lokale bediening)
	Stuw Belfeld, Poiree (Waterreguleringswerk)
	Stuw Belfeld, Stoney Oost (Waterreguleringswerk)
	Stuw Belfeld, Stoney West (Waterreguleringswerk)
	Vistrap Belfeld (Waterreguleringswerk)
Complex Fallback Bediencentrale	Beheerobject Overstijgende Voorziening Fallback
	Bediencentrale
	Bediengebouw Fallback Bediencentrale
	Terrein Fallback Bediencentrale
Complex Sambeek	Bedienpost Fallback Bediencentrale
	Aanleginrichting BEH Sluis Sambeek
	Aanleginrichting BOH Sluis Sambeek
	Beheerobject Overstijgende Voorziening Sambeek
	Meetstation Sambeek Beneden
	Bediengebouw Sambeek
	Energieleveringsgebouw Sambeek
	Voormalig Bediengebouw Sambeek
	Sluis Sambeek
	Sluis Sambeek, Midden
	Sluis Sambeek, Oost
	Sluis Sambeek, West
	Kraanwagen Sambeek
	Lorrie Sambeek
	Stuw Sambeek
	Stuw Sambeek, Poiree
	Stuw Sambeek, Stoney Oost
	Stuw Sambeek, Stoney West
	Terrein Sambeek
	Terrein Sambeek (Opslagplaats)
	Bedienpost Sambeek (Lokale bediening)
	Stuw Sambeek, Poiree (Waterreguleringswerk)
	Stuw Sambeek, Stoney Oost (Waterreguleringswerk)
	Stuw Sambeek, Stoney West (Waterreguleringswerk)
	Vistrap Sambeek (Waterreguleringswerk)



Complex Grave	Aanleginrichting BEH Sluis Grave
	Aanleginrichting BOH Sluis Grave
	Beheerobject Overstijgende Voorziening Grave
	Meetstation Grave Boven
	John S. Thompsonbrug (Grave)
	Bediengebouw Grave
	Energieleveringsgebouw Grave
	Voorlichtingsruimte Grave
	Sluis Grave
	Sluis Grave (Oude - Buiten Gebruik)
	Kraanwagen Grave
	Kraanwagen Grave, Noord
	Kraanwagen Grave, Zuid
	Stuw Grave
	Terrein Grave
	Terrein Grave (Opslagplaats)
	Bedienpost Grave (Lokale bediening)
	Vistrap Grave (Waterreguleringswerk)
	Voormalig Bediengebouw Grave
Complex Brug	Brug Macharen
Macharen	
Complex Lith	Aanleginrichting BEH Sluis Lith
	Aanleginrichting BOH Sluis Lith
	Beheerobject Overstijgende Voorziening Lith
	Meetstation Lith Boven
	Bediengebouw Lith
	Energieleveringsgebouw Lith
	Werkplaats Lith
	Sluis Lith
	Sluis Lith, Noord
	Sluis Lith, Zuid
	Stuw Lith
	Stuw Lith, Midden
	Stuw Lith, Noord
	Stuw Lith, Zuid
	Terrein Lith
	Bedienpost Lith (Lokale en Decentrale bediening)
	Stuw Lith, Midden (Waterreguleringswerk)
	Stuw Lith, Noord (Waterreguleringswerk)
	Stuw Lith, Zuid (Waterreguleringswerk)
	Vistrap Lith (Waterreguleringswerk)
	Waterkrachtcentrale Lith
Complex Sint Andries	Aanleginrichting Maaszijde Sint Andries
	Aanleginrichting Waalzijde Sint Andries
	Beheerobject Overstijgende Voorziening Sint Andries
	Brug Sint-Andries
	Bediengebouw Sint-Andries
	Energieleveringsgebouw Sint-Andries
	Werkplaats Sint-Andries
	Sluis Sint-Andries
	Terrein Sint-Andries
	Bedienpost Sint-Andries (Lokale bediening)
	Aanleginrichting Maaszijde Wilhelminasluis (Andel)

Complex  
Wilhelminasluis  
(Andel)

Aanleginrichting Waalzijde Wilhelminasluis (Andel)

Beheerobject Overstijgende Voorziening Wilhelminasluis (Andel)

Brug Wilhelminasluis (Andel)

Bediengebouw Wilhelminasluis (Andel)

Energieleveringsgebouw Wilhelminasluis (Andel)

Sluis Wilhelminasluis (Andel)

Vloeddeuren Wilhelminasluis (Andel)

Terrein Wilhelminasluis (Andel)

Bedienpost Wilhelminasluis (Andel) (Lokale bediening)

Om verder inzicht te geven in het huidige areaal is er per complex een objectpaspoort opgesteld. Het doel van het objectpaspoort om op een snelle wijze inzage te krijgen in het Object met inbegrip van de benodigde netwerkaspecten. Dit bevat paspoorten per Object samengevoegd tot een document per complex. Het kan dus zijn dat het paspoort één Object (Meetstation) kan omvatten maar ook meerdere Objecten (Sluis- en stuwcomplex Lith). De genoemde aantallen en specificaties zouden in werkelijkheid kunnen afwijken.

Nr.	Omschrijving Complex	Nr.	Omschrijving Complex
1	Complex Bediencentrale Maasbracht	41	Complex Meetstation Elsloo
2	Complex Belfeld	42	Complex Meetstation Gennep
3	Complex Born	43	Complex Meetstation Grave Beneden
4	Complex Brug Berg	44	Complex Meetstation Heesbeen
5	Complex Brug Boxmeer (A77)	45	Complex Meetstation Keizersveer
6	Complex Brug Bunde	46	Complex Meetstation Linne beneden
7	Complex Brug Echt	47	Complex Meetstation Lith Dorp
8	Complex Brug Elsloo	48	Complex Meetstation Megen
9	Complex Brug Empel (A2)	49	Complex Meetstation Neer
10	Complex Brug Gennep	50	Complex Meetstation Roermond Boven
11	Complex Brug Geulle	51	Complex Meetstation Sambeek Boven
12	Complex Brug Hedel (Prinses Irene Brigadebrug)	52	Complex Meetstation Sint Pieter
13	Complex Brug Heumen (A73)	53	Complex Meetstation Smeermaas
14	Complex Brug Horn (Lateraalkanaal)	54	Complex Meetstation Stevensweert
15	Complex Brug Illikhoven	55	Complex Meetstation Venlo
16	Complex Brug Itteren	56	Complex Meetstation Well Dorp
17	Complex Brug Macharen	57	Complex Noorderbrug Maastricht

<b>Nr.</b>	<b>Omschrijving Complex</b>	<b>Nr.</b>	<b>Omschrijving Complex</b>
18	Complex Brug Obbicht	58	Complex Noorderbrug Venlo (A67)
19	Complex Brug Ravenstein (A50)	59	Complex Retentiebekken Heel
20	Complex Brug Roosteren	60	Complex Roermond
21	Complex Brug Stein	61	Complex Sambeek
22	Complex Brug Urmond	62	Complex Scharbergbrug Elsloo Noord (A76)
23	Complex Brug Wessem (A2)	63	Complex Scharbergbrug Elsloo Zuid (A76)
24	Complex Grave	64	Complex Sint-Andries
25	Complex Heel	65	Complex Sint Servaasbrug
26	Complex Heusdense brug (N267)	66	Complex Sluis Bosscheveld
27	Complex Kennedybrug	67	Complex Spoorbrug Buggenum (Lateraalkanaal)
28	Complex Koninginnebrug (N270)	68	Complex Spoorbrug Buggenum (Maas)
29	Complex Linne	69	Complex Spoorbrug Hedel (Empel)
30	Complex Lith	70	Complex Spoorbrug Maastricht
31	Complex Louis Raemaekersbrug (N280)	71	Complex Spoorbrug Mook
32	Complex Maasbracht	72	Complex Spoorbrug Ravenstein
33	Complex Meetstation Belfeld Beneden	73	Complex Spoorbrug Venlo
34	Complex Meetstation Belfeld Boven	74	Complex Stadsbrug Venlo
35	Complex Meetstation Borgharen Dorp	75	Complex Stuw Borgharen
36	Complex Meetstation Buggenum	76	Complex Trajecten
37	Complex Meetstation Bunde	77	Complex Voedingsduiker Bosscherveld
38	Complex Meetstation Echt	78	Complex Wilhelminabrug (Maastricht)
39	Complex Meetstation Eijsden Grens (Lixhe)	79	Complex Wilhelminasluis (Andel)
40	Complex Meetstation Eijsden	80	Complex Zuiderbrug Venlo (A73)

De volgende uitgangspunten zijn meegenomen in de totstandkoming van de objectpaspoorten:

- de objectenlijst 'RWS-#3916222-v28-MB2\_0 Objectenlijst.xlsx' is gebruikt als basis voor de aantallen op te stellen objectpaspoorten;
- wijzigingen in decompositie zijn tekstueel geduid zodat de Objecten van het in stand te houden areaal overeenkomen met de Objectenlijst (RWS-#3916222-v28-MB2\_0 Objectenlijst.xlsx);
- voor de 'trajecten' is één objectpaspoort opgesteld op basis van bureaustudie;
- de input vanuit het CIV is beschouwd en zo goed mogelijk verwerkt in de objectpaspoorten zonder het doel uit het oog te verliezen;

- 'Complex Beheerobject Overstijgende Voorziening Brug Bunde (communicatie)' is meegenomen in het objectpaspoort van 'Complex Brug Bunde';
- 'Complex Beheerobject Overstijgende Voorziening Brug Elsloo (communicatie)' is meegenomen in het objectpaspoort van 'Complex Brug Elsloo';
- 'Complex AIS station Well Dorp' is meegenomen in het objectpaspoort van 'Complex Meetstation Well Dorp'.

De objectpaspoorten zijn opgenomen in Bijlage C.

### 3 Nadere overeenkomsten

De in paragraaf 1.2 in hoofdlijnen beschreven werkzaamheden zal in een aantal nadere overeenkomsten op gedragen worden. De volgende drie verschillende typen nadere overeenkomsten kunnen worden gesloten onder de Raamovereenkomst:

1. Nadere overeenkomst Portfoliomanagement (NOK PM), voor alle object-overstijgende werkzaamheden, waaronder de planning van de totale opgave en het bereiken van de portfoliодоestellingen door evalueren en verbeteren en de invulling van de samenwerking;
2. Nadere overeenkomst Object (NOK Object), voor de vernieuwingswerkzaamheden aan de verschillende objecten. Een NOK Object kan één Object of een samenstel van Objecten omvatten. In generieke vorm bevat een NOK Object de doorgronding-, ontwerp- en uitvoeringsfase van één complex;
3. Nadere overeenkomst onderhoud (NOK Onderhoud), voor de onderhoudswerkzaamheden voor, gedurende en na vernieuwing van het volledige areaal, ook de Objecten die niet vernieuwd worden. In de Ontwerpfase van NOK Object worden de onderhoudswerkzaamheden na vernieuwing van een Object herijkt.

Opdrachtgever heeft het voornemen de volgende nadere overeenkomsten af te sluiten:

- NOK Portfoliomanagement;
- NOK Object 01, Centraal en Uniform Systeemontwerp, Ontwerpboek en Proof of Concept (PoC)

*In deze nadere overeenkomst wordt het Centraal en Uniform Systeemontwerp (gericht op de IA systeemarchitectuur inclusief IA-bouwblokken) en Ontwerpboek (gericht op de systemen op het object, zoals de elektrotechnische installaties, aandrijvingen, etc.) nader uitgewerkt in de ontwerpfase. Deze ontwerpen vormen de blauwdruk voor het gehele areaal. In Bijlage A - Systeemdefinitie Maasobjecten H3.7.1 is de uitwerking van het Systeemontwerp en Ontwerpboek gedefinieerd. De uitvoeringsfase van deze nadere overeenkomst betreft de realisatie van de PoC in de Ombouw Bediencentrale. Deze PoC dient als testsysteem voor het Systeemontwerp en als mijlpaal alvorens overgegaan wordt tot start ontwerpfase NOK Object 3. Het testproces van de PoC is hoofdlijnen in Bijlage A - Systeemdefinitie Maasobjecten H3.7.2 opgenomen;*

- NOK Object 02, bouwkundige realisatie Ombouw Bediencentrale, realisatie Fallback Bediencentrale

*In deze nadere overeenkomst vallen voor de Fallback Bediencentrale de bouwkundige aanpassingen en vernieuwen van de gebouwinstallaties aan het bestaande Rijkskantoor in Venlo. Voor de Ombouw Bediencentrale dient naast het terrein van de Bediencentrale Maasbracht, de Kanaalstraat in Maasbracht, een tijdelijke centrale gerealiseerd te worden (luxe ketenpark). In deze nadere overeenkomst valt het bouwkundig realiseren inclusief gebouwinstallaties van de Ombouw Bediencentrale.*

*Beide gebouwen dienen in deze NOK compleet gereed te zijn voor de bedienings- en besturingsinstallaties die onderdeel als onderdeel van NOK Object 03 aangebracht worden. Het amoveren van de Ombouw Bediencentrale zal onderdeel uitmaken van NOK Object 20;*

- NOK Object 03, Complex Linne en de (technische) inrichting van de Ombouw Bediencentrale en Fallback Bediencentrale

*In deze nadere overeenkomst valt de vernieuwingsopgave van Complex Linne alsmede de realisatie van de bedienings- en besturingssystemen in de Ombouw en Fallback Bediencentrale. Door deze combinatie valt de volledige keten van bedienplek tot sluisdeur in één NOK en kunnen alle systemen integraal ontworpen en getest worden, mede op basis van de resultaten van de PoC;*

- NOK Object 04, Complex Maasbracht;
- NOK Object 05, Complex Roermond;
- NOK Object 06, Complex Sint Servaasbrug;
- NOK Object 07, Complex Belfeld;
- NOK Object 08, Complex Born;
- NOK Object 09, Complex Heel;
- NOK Object 10, Complex Sluis Bosscheveld;
- NOK Object 11, Complex Grave;
- NOK Object 12, Complex Sambeek;
- NOK Object 13, Complex Sint Andries;
- NOK Object 14, Complex Brug Macharen;
- NOK Object 15, Complex Lith;
- NOK Object 16, Complex Stuw Borgharen;
- NOK Object 17, Complex Wilhelminasluis (Andel);
- NOK Object 18, Complex Retentiebekken Heel;
- NOK Object 19, Complex Voedingsduiker Bosscherveld;
- NOK Object 20, Complex Bediencentrale Maasbracht en amoveren Ombouw Bediencentrale;
- NOK Object 21, Vaste objecten en trajecten;
- NOK Onderhoud.

Gedurende de looptijd van de ROK kan de situatie zich voordoen dat de totale vernieuwingsopgave anders wordt opgedeeld in NOK Object dan hierboven is beschreven. Zo kan NOK Object voor één complex in twee of meerdere NOK's Object worden opgedragen. De totale omvang van de vernieuwingsopgave blijft hierbij gelijk.

Een NOK Object kan een samenstel van Objecten bevatten. Indien er meerdere objecten in een NOK Object vallen zal er gedurende de uitvoeringsfase een Deeloplevering per Object plaatsvinden conform Raamovereenkomst artikel 3.2.1. Een Object zal na Deeloplevering weer overgaan naar NOK Onderhoud met de onderhoudswerkzaamheden en bijbehorende Aanbieding Prijs Onderhoud conform Raamovereenkomst artikel 6.3.3.

## 4 Uitgangspunten voor de planning

Hieronder zijn de indicatieve uitgangspunten voor de portfolioplanning opgenomen. Deze worden in overleg met Opdrachtgever en Opdrachtnemer, met inachtneming van de Portfoliодоelstellingen, uitgewerkt en vastgelegd.

### Indicatieve uitgangspunten voor de planning

Activiteit	Data (indicatief)
Looptijd ROK	21-01-2027 - 21-01-2037
Looptijd NOK PM	21-01-2027 - 30-06-2038
Onboardingsfase	21-01-2027 - 30-06-2027
Looptijd NOK Onderhoud	21-01-2027 - 31-12-2041
Start doorgrondingsfase NOK Object 1	01-04-2027

Om de haalbaarheid van de doorlooptijd van de Vernieuwingsopgave te controleren is een maakbaarheidsplanning opgesteld. De uitgangspunten van de maakbaarheidsstrategie zijn uitgewerkt in Bijlage A - Systeemdefinitie Maasobjecten H3.3.

In Bijlage D - Maakbaarheidsplanning is indicatief de maakbaarheidsplanning opgenomen. Voor het tot stand komen van deze maakbaarheidsplanning zijn de volgende uitgangspunten/werkhypotheses gehanteerd:

- in de planning is er geen rekening gehouden met vergunningsaanvragen en de daarbij behorende doorlooptijden;
- aanleg van glasvezel buiten de complexen niet meegenomen in de planning;
- binnen de maakbaarheidsplanning is geen rekening gehouden met verstoringen elders in het areaal, veroorzaakt door storingen of calamiteiten. Gezien de complexiteit is dit nu niet mogelijk;
- in de doorlooptijden van de complexen is geen rekening gehouden met (hoog/laag) waterafvoer en recreatieseizoen;
- een storingsvrije periode tussen beweegbare objecten is niet in de planning opgenomen. Hierover moet tussen OG en ON nader overleg plaatsvinden;
- de productie/leveringen wordt in de planning visueel onderbroken door het voortgangscertificaat, voordat er naar de volgende activiteit (Fase 2: Realisatie) wordt overgegaan. Ondanks dat het na elkaar gepland staat, zal dit parallel plaatsvinden;
- NOK Onderhoud dient te starten bij aanvang van de ROK. Na vernieuwing van een object zal het onderhoud terugkomen in de NOK Onderhoud, zodat te allen tijde onderhoud plaatsvindt op de installaties;
- de objecten welke niet leiden tot een stremming van de scheepvaart, worden gelijktijdig elders in de planning opgenomen (Voedingsduiker Bosscherveld, Retentiebekken Heel);
- Sluis Borgharen leidt niet tot een stremming van de scheepvaart, omdat deze uitsluitend wordt gebruikt voor meetboten. Deze heeft dus geen kritieke doorlooptijd, zolang het gereed is voor de ombouw van de bedien centrale Maasbracht;
- Voedingsduiker Bosscherveld is willekeurig te combineren in de planning omdat hier geen scheepvaart door beïnvloed wordt, zolang het gereed is voor de ombouw van de bedien centrale Maasbracht;

- Brug Macharen is flexibel te combineren in de planning omdat scheepvaart op de Maas niet hierdoor beïnvloed wordt;
- de gemalen van het complex worden gelijktijdig met de sluizen van het complex uitgevoerd;
- de renovatie van de bediencentrale Maasbracht wordt gelijktijdig met de noordelijke objecten opgenomen;
- in het kader van waterbeheer dienen de werkzaamheden voor de bediening op afstand aan de stuw gelijktijdig uitgevoerd te worden met de werkzaamheden aan de sluis binnen hetzelfde complex (bij laag water is bijvoorbeeld schutten beperkt mogelijk);
- in de planning wordt complex voor complex gewerkt waarbij object voor object wordt omgebouwd;
- in de planning is rekening gehouden met het parallel opbouwen van installaties (dus worden werkzaamheden uitgevoerd voor de stremming daadwerkelijk in gaat).

De volgende eisen/wensen zijn van toepassing op de maakbaarheidsplanning en dienen te worden toegepast op de portfolioplanning:

- de werkzaamheden om de bediening en besturing op de complexen te vervangen en de bediencentrale in te richten, dienen binnen 8 jaar afgerond te zijn, in verband met de levensduur van de Ombouw Bediencentrale en de daaraan verbonden kosten;
- de zuidelijke objecten welke vanuit de Bediencentrale Maasbracht bediend worden, dienen als eerste omgebouwd te worden;
- de huidige decentrale bedieningen dienen gehandhaafd te blijven tot het laatste complex, dat vanuit de betreffende locatie wordt bediend, is vernieuwd;
- tijdens de vernieuwingsopgave worden niet gerenoveerde objecten bediend vanaf de huidige bediencentrale Maasbracht (BCM) en gerenoveerde objecten vanuit de ombouw bediencentrale. Wanneer niet meer vanuit de BCM bediend wordt omdat alle objecten gerenoveerd en naar de ombouw bediencentrale verhuisd zijn, wordt de BCM gerenoveerd;
- de voorziene locatie voor de fallback centrale (in Venlo) is vanaf 01-01-2028 volledig beschikbaar. Eventuele vooruitlopende werkzaamheden kunnen in overleg eerder gestart worden;
- de Sint Servaasbrug wordt met de brug omhoog vernieuwd. Hierdoor is deze willekeurig te combineren in de planning omdat hier geen scheepvaart door beïnvloed wordt. Afstemming met gemeente Maastricht is nodig vanwege stremming landverkeer (hulpdiensten);
- de ombouw en de fallback centrale worden bouwkundig, voorafgaand aan alle andere complexen uitgevoerd;
- de Proof of Concept (PoC) dient succesvol doorlopen te zijn alvorens gestart wordt met het ontwerp van het eerste beweegbare object;
- het technisch inrichten van de ombouw en fallback centrale t.b.v. de bediening op afstand kan pas plaatsvinden na een geslaagde PoC;
- er moet ten alle tijden een omvaarroute beschikbaar te zijn (mogelijk met een lager serviceniveau);
- Sluis Grave mag niet gelijktijdig gestremd zijn met de grote kolk van de complex Lith (Prinses Máximasluizen), omdat dit de bereikbaarheid van onder andere de haven van Oss kan belemmeren;
- Sluis Roermond en sluis Linne mogen niet gelijktijdig gestremd worden, vanwege de bereikbaarheid van de haven van Roermond;
- beweegbare Objecten dienen vanaf minstens 2 locaties bedienbaar te zijn (ombouw en fall-back of BCM en decentraal).
- Complex Linne wordt als eerste complex gerenoveerd;



- er mag niet aan 2 geografisch naast elkaar gelegen stuwen gelijktijdig werkzaamheden worden verricht. Er dient altijd één operationele stuw tussen te liggen (Borgharen zou dus bijvoorbeeld niet parallel met Linne kunnen worden uitgevoerd);
- de vloeddeuren van de Wilhelminasluis (Andel) worden gelijktijdig met de sluis uitgevoerd;
- de werkzaamheden aan de beweegbare bruggen worden gelijk uitgevoerd met de werkzaamheden aan de sluis binnen hetzelfde complex;
- de bruggen worden met uitzondering van de Sint Servaasbrug in dichte toestand omgebouwd. Gedeeltelijke afsluitingen van de bruggen, mits gevolgde procedures, zijn toegestaan;
- werkzaamheden in één kolk dienen sluishoofd voor sluishoofd uitgevoerd te worden in het kader van waterveiligheid;
- er worden telkens twee puntdeuren parallel gereviseerd, dus per sluishoofd wordt gewerkt;
- waterhuishouding dient ten alle tijden geborgd te blijven ook tijdens de uitvoering.

## 5 Belangrijkste risico's

De belangrijkste (top 10) risico's voor het Portfolio zijn hieronder weergegeven. Het risicodossier is en blijft daarbij een levend document dat gedurende de looptijd van de raamovereenkomst en nadere overeenkomsten actueel dient te worden gehouden.

Ongewenste gebeurtenis	Oorzaken	Gevolgen
Verstoring dealflow/treintjes NOK objecten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uitloop (fasering in) maakbaarheidsplanning: vertraging bij een van de objecten heeft direct gevolgen voor de andere objecten (bijv. bij niet kunnen starten met object Linne, kan ook Vernieuwing object Roermond niet plaatsvinden en vice versa)</li> <li>- Trage besluitvorming, intern en/of extern (extern ligt buiten invloedssfeer)</li> <li>- Gebrek aan capaciteit</li> <li>- Verstoring van uitvoering van gepland werk tijdens realisatie</li> <li>- Vanuit de KES-eis "flexibiliteit" kunnen er door de Regio aanvullende opdrachten, of opdrachten i.r.t. de staat van het areaal worden gegeven</li> <li>- EON-capaciteit wordt onttrokken aan lopende gecontracteerde activiteiten als gevolg van calamiteiten</li> <li>- Vanwege nieuwe contractvorm krijgt het team 'last van' de interne organisatie die veel van het team vraagt en daardoor vertragend werkt</li> <li>- Toenemende extremiteiten in het klimaat (zoals overstromingen etc.)</li> <li>- De stremming kan niet plaatsvinden binnen de aangevraagde termijnen</li> <li>- Uitgangspunten t.b.v. uit te voeren werkzaamheden / scope lopen uiteen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kostenstijging</li> <li>- Vertraging</li> <li>- Extra capaciteit benodigd (EON heeft geen capaciteit beschikbaar om aan die aanvullende vraag te voldoen)</li> <li>- Dealflow ON wordt onderbroken met kostenstijging en kennisverlies tot gevolg</li> <li>- Leeropgave kan niet optimaal benut worden</li> </ul>
Besluitvorming vanuit interne RWS-organisatie hogerhand heeft impact op de technische haalbaarheid en/of bedienbaarheid	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Onvoldoende of weinig (technische) discipline kennis van RWS-beslissers (advies wordt niet gebruikt)</li> <li>- Gewijzigde besluiten van hogerhand tijdens project welke procesmatig/ technisch niet uitvoerbaar</li> <li>- Tijdigheid en mate van betrokkenheid van lijnafdelingen is onvoldoende</li> <li>- Besluitvorming faseovergangen NOK Object blijft uit / niet gesteld om op tijd besluiten te nemen of om op tijd voldoende werk in opdracht te geven en daarvoor NOK's af te sluiten</li> <li>- Nieuwe wensen tijdens de looptijd van het project (zij-invliegers geïnitieerd vanuit IOG)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stagnatie project</li> <li>- Discussies over meerdere bestuurslagen</li> <li>- Extra kosten / re-work om beschikbaarheid van het areaal te kunnen garanderen</li> <li>- Tegenstrijdigheden tussen besluit vanuit hogerhand en contractuele mogelijkheden</li> </ul>
EON kan de beschikbaarheid van het areaal niet borgen middels het regulier onderhoud, zoals	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toestand areaal gaat sneller achteruit, voor modernisering, gedurende contractperiode dan verwacht conform de normale degradatie (sterk verouderde toestand areaal ('museum toestand'))</li> <li>- De contractuele omvang van het reguliere onderhoud sluit niet aan bij de situatie van</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beschikbaarheid in het areaal wordt niet behaald (o.a. SLA's, PIN, etc.)</li> <li>- Hinder en stremmingen voor de omgeving</li> <li>- Aanvullende kosten voor extra onderhoud (aanvullend op het</li> </ul>

Ongewenste gebeurtenis	Oorzaken	Gevolgen
opgenomen in het contract	<p>het areaal (voor moderniseringswerkzaamheden)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertraging van de modernisering</li> <li>- Areaal is EoL/EoS en dus niet onderhoudbaar</li> <li>- EON geeft geen advies richting PPO en beheerder inzake beheersing van de areaalrisico's</li> <li>- Gevoeligheid van de objectgebonden installaties is onderschat ten aanzien van kwaliteit van de gebouwen (technische gebouwen / technische ruimten in gebouwen)</li> <li>- Beschikbaarheid van hardware en software van de bediensystemen kan niet door EON geborgd worden"</li> </ul>	<p>regulier onderhoud wat in het contract is opgenomen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Imagoschade RWS richting de omgeving</li> <li>- Calamiteiten in het areaal"</li> </ul>
Projectteam RWS staat niet gesteld voor de Vernieuwingsopgave	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intern capaciteitsstekort</li> <li>- Projectervaringen worden onvoldoende vastgelegd</li> <li>- Regulier personeelsverloop gedurende (langdurig) project (Natuurlijk verloop van personeel (bijv. wegens afloop (inhuur-)contracten, demotivatatie, onzekerheden van project, etc.)</li> <li>- Geen toewijzing van capaciteit door de lijn</li> <li>- Kennis binnen RWS over project en/of areaal gaat verloren</li> <li>- Portfolio-aanpak vereist een andere capaciteitsclaim</li> <li>- Gevraagde kennis en expertise niet beschikbaar intern en extern</li> <li>- Niet aanwezig of wegvallen van specifieke kennis binnen projectteam MB2.0 (capaciteit kwalitatief en kwantitatief)</li> <li>- On- en off boarding, kennisoverdracht onvoldoende geborgd en zonder overdracht naar vervanger/nieuwe medewerker</li> <li>- VWM heeft onvoldoende (bedien)capaciteit: Benodigde inzet van VWM niet tijdig inzichtelijk/beschikbaar tijdens de instandhouding t.b.v. inspecties/testen en werkzaamheden</li> <li>- Lessons learned vanuit eerdere contracten met twee fasen c.q. portfolio-aanpak worden niet opgehaald en meegenomen (zowel in schrijven van het contract als in begeleiden/sturen van het contract)</li> <li>- Noodzaak tot vroegtijdige renovatie / grootschalige uitvoering onderhoudswerkzaamheden is groter dan projectteam aan kan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kennis opgedaan binnen het project wordt minimaal meegenomen in de totale organisatie binnen project en/of RWS. Het is niet duidelijk of, waar, en in welke mate informatie ontbreekt, hoe ernstig dat is, of wat daarvan de gevolgen (kunnen) zijn</li> <li>- Areaalgegevens (hoe zijn we tot een oplossing gekomen) zijn niet traceerbaar/vindbaar</li> <li>- Extra kosten voor vervanging van medewerkers / herstel van kwaliteitsverlies</li> <li>- Projectdoelstelling komt in het geding</li> <li>- Vertraging t.o.v. mijlpalen</li> <li>- Kwaliteitsverlies van de producten welke door het projectteam gerealiseerd/ gereviewd moeten worden</li> <li>- Onderlinge samenwerking onder druk (IOG &lt;&gt; PPO &lt;&gt; EON)</li> <li>- Project niet in control</li> <li>- Werkdruk projectteam neemt toe, hogere kans op (langdurige) uitval: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Extra druk op projectteam om mogelijke informatiegaten te identificeren en de dichten om mogelijke informatiegaten te identificeren en de dichten.</li> <li>o Extra druk op projectteam om nieuwe medewerker in te werken</li> </ul> </li> <li>- Nieuwe medewerkers kunnen taken (van de vertrekkende of vertrokken medewerker) minder snel of goed oppakken</li> <li>- Projectteam RWS vervalt in 'klassiek(e)' houding/gedrag i.p.v. portfolio-aanpak gedacht wordt; Portfolio-Aanpak wordt niet conform verwachtingen in praktijk gebracht</li> <li>- Ontbreken van onderling vertrouwen en vanuit RWS-team in EON en vice versa</li> </ul>

Ongewenste gebeurtenis	Oorzaken	Gevolgen
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Producten worden niet conform planning opgeleverd</li> <li>- Vanwege nieuwe contractvorm krijgt het team 'last van' de interne organisatie die veel van het team vraagt en daardoor vertragend werkt</li> </ul>
Onveilige situaties tijdens het uitvoeren van werkzaamheden op locatie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Niet actueel/aanwezig RI&amp;E's, IVP en IVD, waardoor geen zicht op de veiligheidsrisico's in het areaal</li> <li>- Er wordt niet conform V&amp;G plan en/of IVP/IVD en/of huisregels gewerkt door EON</li> <li>- Er wordt bezuinigd ten kosten van de veiligheid</li> <li>- Situatie op locatie wijkt substantieel af van de informatie in de areaalgegevens</li> <li>- Onvoldoende veiligheidsinstructie vanuit EON</li> <li>- Om het areaal z.s.m. beschikbaar te maken (beperkte stremmingstijd) worden concessies gedaan aan de veiligheid</li> <li>- Oneigenlijk (zonder toestemming) toepassen van overbruggingen van veiligheidsfuncties</li> <li>- Om tijd te besparen worden veiligheidsmaatregelen niet getroffen door EON</li> <li>- Ontoereikend veiligheidskundige capaciteit bij EON</li> <li>- Niet actueel geaccepteerde werkplannen aanwezig</li> <li>- Samenlooprisico's onvoldoende afgestemd tussen opdrachtnemers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mogelijke ongevallen met verzuim, letsel, onwel wording, invaliditeit tot gevolg of dodelijke afloop</li> <li>- Imagoschade</li> <li>- Verhoogde kans op storingen / calamiteiten</li> <li>- Klachten / meldingen van onveilige situaties vanuit de omgeving</li> <li>- Vertraging: Stil komen te liggen van het werk</li> </ul>
De keuzes ten aanzien van het borgen van de functionaliteit en veiligheid van het areaal bij onderhoud/calamiteiten voorafgaand aan de Vernieuwing leiden tot desinvesteringen en inefficiënte bedrijfsvoering en/of zijn onvoldoende onderbouwd.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foutieve keuzes; gevolgen worden niet goed overzien</li> <li>- Onvoldoende informatie beschikbaar om de juiste keuzes te kunnen maken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoge(re) kosten dan voorzien</li> <li>- Op lange termijn meer onderhoudswerkzaamheden nodig dan aanvankelijk gedacht</li> <li>- Er worden investeringen in het areaal gedaan die bij de vernieuwing niet bruikbaar zijn. "</li> </ul>
Grotere kans op stremmingen en/of wateroverlast	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ON Onderhoud laat geen werkzaamheden toe voordat object wordt overgedragen</li> <li>- Demarcatie tussen de ON's in het areaal niet op orde</li> <li>- Nautisch centrum verdeeld over 2 locaties tijdens de ombouw (Nautisch centrum blijft de coördinatie voeren richting de objecten)</li> <li>- Waterafspraken met stakeholders kunnen niet nagekomen worden (bijv. België i.r.t. Zuid-Willemsvaart, Chemelot t.b.v. koelwater, etc.)</li> <li>- Ten tijde van de werkzaamheden kan het beheer van het peil van het pand niet gegarandeerd worden</li> <li>- Tijdens werkzaamheden vinden fouten plaats</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meer hinder voor externe omgeving (incl. gebruikers) dan gecommuniceerd</li> <li>- Imagoschade</li> <li>- Claims</li> <li>- Vertraging</li> <li>- Ecologische schade</li> </ul>

Ongewenste gebeurtenis	Oorzaken	Gevolgen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Werkplannen niet doordacht</li> <li>- Onverwachte weersomstandigheden (bijv. hoog water)</li> <li>- Storingen/calamiteit in het areaal</li> <li>- Geen afstemming met onderaannemers van ON</li> </ul>	
Het budget is onvoldoende beheerst en/of niet toereikend	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prijs Vernieuwing na detailontwerp blijkt substantieel hoger dan raming</li> <li>- Randvoorwaarden/uitgangspunten zijn niet duidelijk vastgesteld en/of realistisch</li> <li>- Verschillen van inzicht tussen IOG en EON over kwaliteit/diepgang/oplossingskeuzes</li> <li>- Indexering conform contract is onvoldoende ten aanzien van de werkelijke prijsstijgingen van de kosten in de markt</li> <li>- Werkzaamheden en bijbehorende kosten (o.a. zelfstandige hulppersonen met bijbehorende opslagen, technische uitvoeringskosten) zijn onderschat</li> <li>- Nadere onderzoeken blijken kostenverhogende gevolgen te hebben (o.a. monumentenonderzoek)</li> <li>- Verwachtingen tussen OG en EON lopen uiteen (Raming MB2.0 is meer dan 25% hoger of lager dan aanbieding van EON.)</li> <li>- Inschatting van de ontwerpengineering voor fase 1 is te laag</li> <li>- Bij het ontvangen van een offerte voor een NOK hebben wij geen vergelijking met "marktwaarde".</li> <li>- Na toekenning budget vinden nog grote mutaties plaats op de raming door: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Voortschrijdend inzicht vanuit de projectteam of IOG</li> <li>o Ontwikkelingen in kaders/richtlijnen, welke kostenverhogend werken</li> </ul> </li> <li>- Het budget voor nadeelcompensatie / minder hinder budget blijkt te laag</li> <li>- Desinvesteringen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Niet verkrijgen van een voortgangscertificaat voor navolgende fase</li> <li>- Vertraging , late opdrachtverstrekking</li> <li>- Re-work</li> <li>- Discussies: samenwerking onder druk</li> <li>- Optreden van budgetoverschrijding, kostenuitloop engineering / Claims</li> <li>- Ontevreden OG</li> </ul>
Samenwerking OG/ON/Keten verloopt moeizaam of mislukt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uiteenlopende verwachtingen over en weer tussen verschillende rolhouders in de keten</li> <li>- Uiteenlopende belangen in de keten</li> <li>- Veel verschillende ketenpartners</li> <li>- Capaciteitstekorten</li> <li>- Toename van de werkdruk</li> <li>- Werken op afstand (non-verbaal/gedrag niet zichtbaar)</li> <li>- Sociale veiligheidsaspecten zijn onvoldoende te monitoren door weinig of geen toezicht door RWS op het werk</li> <li>- Projectteam RWS vervalt in 'klassiek(e)' houding/gedrag</li> <li>- Onvoldoende onderling vertrouwen tussen OG en ON</li> <li>- Capaciteitsgebrek, waardoor personeel niet geselecteerd kan worden op kwaliteit/karakter /competenties</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geen overeenstemming over de scope, planning, budget</li> <li>- Verrassingen en discussies (negatieve energie)</li> <li>- Demotivatie van het team/de keten</li> <li>- Vertraging als gevolg van extra afstemming/rework</li> <li>- Projectdoelstelling komt in het geding</li> <li>- Onderling vertrouwen geschaad</li> </ul>
Onbekendheid gekozen contractvorm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Portfolio-aanpak is nog relatief nieuw binnen de organisatie</li> <li>- Capaciteitsgebrek, waardoor personeel niet geselecteerd kan worden op benodigde kwaliteit/karakter/competenties</li> <li>- Er is nog geen beleid (beleid is nog niet aangepast) op de nieuwe contractvorm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertraging: Besluitvorming en afstemming neemt meer tijd in beslag</li> <li>- OG acteert richting EON niet als één RWS</li> <li>- Extra inspanningen OG</li> <li>- OG vervalt in 'klassiek(e)' houding/gedrag</li> </ul>

Ongewenste gebeurtenis	Oorzaken	Gevolgen
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Portfolio-doelstellingen komen in het geding</li> <li>- Onderling vertrouwen wordt geschaad</li> <li>- Geen overeenstemming over de scope, planning, budget</li> <li>- Interne discussies (negatieve energie)</li> <li>- Demotivatie van het team/ de keten</li> <li>- Het contract geeft voor de ON een afwijkende verwachting/ inzicht in de coördinatie en verantwoordelijkheden die hij dient uit te voeren</li> </ul>
Glasvezel (scope 1) niet tijdig beschikbaar voor start Vernieuwingswerkzaamheden	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vanuit project Vernieuwen zijn verkeerde randvoorwaarden meegeven voor de aanleg van Glasvezel.</li> <li>- Onduidelijke scope afgegeven</li> <li>- Voorwaarden aan opleverdossier onduidelijk</li> <li>- Locatie aansluitingen niet aangegeven</li> <li>- Slechte communicatie tussen ON Vernieuwing en ON Glasvezel + WAN</li> <li>- Demarcatie Glasvezel + WAN en Vernieuwing niet sluitend</li> <li>- Contract aanleg glasvezelnetwerk is niet tijdig aanbesteed</li> <li>- Vertraging in de uitvoering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertraging Vernieuwingswerkzaamheden</li> <li>- Extra kosten doordat de exacte locatie van de glasvezelput binnen het beheersgebied van het complex niet bekend of te globaal is en bij onvoldoende glasvezelader bezetting aanleggen van een nieuwe glasvezelkabel met meer capaciteit</li> <li>- Discussie met EON over aanvangssituatie m.b.t. glasvezel van het object/complex</li> <li>- EON kan mogelijk niet voldoen aan eisen uit het contract m.b.t. glasvezel</li> </ul>
Systeemintegratie tussen leveranciers van RWS en EON mislukt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Technische uitgangspunten zijn niet duidelijk</li> <li>- Er zijn meerdere partijen op een object werkzaam met gedeelde verantwoordelijkheid (o.a. interne IV en ICT producten) waardoor er discussie over verantwoordelijkheid kan ontstaan.</li> <li>- Geen goed/duidelijk proces en/of afspraken in contract</li> <li>- Partijen weten niet wie waar verantwoordelijk voor is (of nemen de verantwoordelijkheid niet).</li> <li>- Te weinig kennis over Systeemintegratie in de realisatiefase.</li> <li>- Omvang van het werk is moeilijk in te schatten.</li> <li>- Aanpak van toepassing op bouwblokken is relatief nieuw.</li> <li>- RWS heeft geen capaciteit voor Systeemintegratie</li> <li>- Geen raakvlakkenmanagement</li> <li>- Integratieplanning is niet op tijd gereed</li> <li>- Werkplannen Systeemintegratie worden niet ingediend volgens de afspraak</li> <li>- ZHP's CIV worden niet tijdig ingeschakeld door ON in fase 1 en uitvoeren werkzaamheden</li> <li>- Directieleveringen (o.a. bouwblokken) niet tijdig beschikbaar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geen aansluiting tussen de verschillende systemen waardoor verminderde kwaliteit van de werking van de installatie.</li> <li>- De verhouding tussen RWS en ON juridiseert.</li> </ul>
Areaalgegevens blijken niet ABC (Actueel, Betrouwbaar en Compleet) en	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Areaalgegevens vanuit voorgaande contracten (o.a. MB1.75, GRONST) zijn nog niet bijgewerkt en/of opgeleverd; EON heeft geen basisinformatie/areaalgegevens om werkzaamheden volgens de contractverplichtingen uit te voeren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gegadigden kunnen geen inschatting maken van de technische- en onderhoudsstatus van het areaal t.b.v. de prijsvorming</li> </ul>

Ongewenste gebeurtenis	Oorzaken	Gevolgen
daardoor niet goed bruikbaar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voorgaande contracten zijn actief, waardoor de areaalgegevens bij aanbesteding MB2.0 een momentopname zijn</li> <li>- Eisen aangaande areaalgegevens niet goed geborgd/gereviewd in contract</li> <li>- EON houdt de areaalgegevens tijdens de contractperiode niet conform de afspraken ABC</li> <li>- EON stelt niet de afgesproken capaciteit beschikbaar om de areaalgegevens op orde te houden</li> <li>- Geen focus bij EON om de areaalgegevens ABC te houden tot aan de vervangingswerkzaamheden</li> <li>- Eisen aangaande areaalgegevens niet goed geborgd/gereviewd in contract <ul style="list-style-type: none"> <li>o Onvoldoende communicatie/interactie tussen projectteam MB2.0, CIV en beheerder inzake contracteisen areaalgegevens</li> <li>o Vertalingsfouten van eisen beheerder naar contracttekst</li> <li>o KES-eisen van beheerder niet goed doorgekomen bij projectteam MB2.0</li> <li>o Vanuit de CIV worden standaard eisen aangeleverd, welke niet specifiek gemaakt zijn voor MB2.0</li> <li>o Ontbreken van visie en doelmatigheid van contracteisen inzake data en doelstelling van het contract (standaardeisen vs. nut/noodzaak voor MB2.0)</li> <li>o Afwijken van het modelcontract, waardoor eisen ten aanzien van areaalgegevens niet gegarandeerd volledig dichtgelegd zijn</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prijsvorming is gebaseerd op een situatie welke in werkelijkheid in grote mate afwijkt van de situatie op tekening</li> <li>- Tijdens de uitvoering voldoen de opleverdossier/afleverdossier niet aan de eisen van beheerder</li> <li>- Verwachtingsmanagement beheerder sluit niet goed aan bij contract MB2.0</li> <li>- In de transitieperiode ontstaat discussie tussen EON en RWS over de status van het areaal</li> <li>- Werkzaamheden kunnen niet voldoende worden voorbereid en kwalitatief goed worden uitgevoerd</li> <li>- Ontstaan van onveilige situaties</li> <li>- EON claimt extra kosten voor herstelwerk daar onderdelen/componenten in slechtere staat verkeren dan aangenomen (bijv. bekabeling)</li> <li>- EON heeft onvoldoende gegevens om storingen/calamiteiten te verhelpen</li> <li>- Oplevering bij einde werk neemt meer tijd in beslag</li> <li>- Derde in het areaal hebben niet de laatste up tot date gegevens voor hun werkzaamheden beschikbaar.</li> <li>- De opleverdossier/afleverdossiers voldoen niet aan de eisen van beheerder</li> <li>- Tijdens de aanbesteding kunnen de gegadigden geen rekening houden i.v.m. prijsvorming</li> <li>- Verwachtingsmanagement beheerder sluit niet goed aan bij contract MB2.0</li> </ul>
CE Markering van onderdelen van objecten of objecten worden ongeldig (enkel voor T&S)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vernieuwen van onderdelen heeft impact op CE-markering</li> <li>- Er worden bij herstel van gebreken verkeerde componentkeuzes gemaakt die niet voldoen aan de vereiste veiligheidsclassificatie</li> <li>- Bij herstel van gebreken met alternatieve materialen wordt de berekening van de veiligheidsclassificatie en de bijbehorende documentatie niet of onvoldoende bijgewerkt</li> <li>- De onderhoudsactiviteiten (inspecties en vast onderhoud) zoals omschreven in het technisch dossier worden niet/onvolledig uitgevoerd</li> <li>- De dossierverantwoordelijke heeft het dossier niet op orde (EON als contractueel gevraagd anders RWS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Objecten zijn niet aantoonbaar veilig</li> <li>- Het object voldoet niet meer aan Wet &amp; regelgeving</li> <li>- Object wordt niet bediend door VWM</li> <li>- Rework om CE-markering te herstellen</li> </ul>
Raakvlakbeheersing tussen verschillende partijen (en contracten) is onvoldoende	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Raakvlakken tussen de verschillende contracten worden niet goed beheerst (diverse scopedelen binnen MB2.0) <ul style="list-style-type: none"> <li>o Opsplitsing van de scope in diverse deelscopes en diverse contractvormen</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- EON ziet gat in de raakvlakken/demarcatie tussen de contracten en maakt hier gebruik/misbruik van</li> <li>- Projectdoelstelling MB2.0 komt in het geding</li> </ul>

Ongewenste gebeurtenis	Oorzaken	Gevolgen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Bij het opstellen van de contracten zijn de raakvlakken/demarcatie niet goed beschreven (dubbel en/of tussen wal en schip geraak)</li> <li>o Integrator rol niet voldoende belegd</li> <li>- Raakvlakken met andere projecten in het areaal worden niet beheerst:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o EON heeft raakvlakkenbeheer niet op orde</li> <li>o Omgevingsmanagement wordt door EON onderschat</li> <li>o Coördinatie rol wordt niet voldoende in de praktijk gebracht</li> <li>o Ontbreken van afspraken/afstemming tussen beheerder / projectteam / EON hoe raakvlakken te beheersen en communiceren</li> <li>o Tussentijds in-/uitvoegen van objecten, vanuit raakvlakprojecten, aan het areaal</li> <li>o Interpretatieverschillen tussen OG en EON over raakvlakbeheersing en omgevingsmanagement</li> <li>o EON heeft interne afstemming over raakvlakken binnen zijn eigen team niet geregeld (bijvoorbeeld tussen onderhoud en modernisering)</li> <li>o Onduidelijk wat andere projecten doen t.a.v. constructieve werkzaamheden aan de objecten</li> <li>o Variabel onderhoud is nog niet goed gedemarceerd (verdeling tussen/met A-Vaarwegen en MB2.0)</li> </ul> </li> <li>- Niet tijdig uitvoeren van de activiteiten binnen scope Glasvezel zorgt voor conflict met uitvoering scope VenR</li> <li>- Gezien de diverse transitimomenten (in en uit scope nemen van objecten, overdracht Gronst naar BBV Maas, 1.75 – Vernieuwing glasvezel – Vernieuwing)</li> <li>- Veelvoud aan (raam)contracten (en daardoor Opdrachtnemers) in het areaal. hierdoor ontstaat een onoverzichtelijk beeld van wie, waar en wanneer werkzaamheden uitvoert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discussies tussen PPO en EON's en binnen relevante actoren RWS</li> <li>- Diverse ON's tegelijkertijd in het areaal aan het werk, wat onveilige situatie / meer hinder met zich mee kan brengen</li> <li>- Stremmingen niet effectief benut (meer werkzaamheden in een stremming mogelijk, wanneer raakvlakprojecten weten welke stremmingen er zijn en wat de inhoud hiervan is)</li> <li>- Extra kosten</li> <li>- Kans op buiten de boot vallen van object-, scope- en/of areaal onderdelen waar dringend werkzaamheden nodig zijn in verband met verval en/of achterstallig onderhoud.</li> <li>- Meekoppelkansen worden niet benut.</li> </ul>



## 6 Contextbeschrijving

In Bijlage A - Systeemdefinitie Maasobjecten is de contextbeschrijving van het systeem Maasobjecten (H5) beschrijft de afbakening van het systeem en de bijbehorende raakvlakken tijdens de realisatie en gebruiksfase.

Hieronder zijn de (nog) lopende raakvlakprojecten opgenomen.

- **Aanleggen glasvezel Maasobjecten**  
*Vooruitlopend op de vernieuwingsopgave wordt de glasvezelinfrastructuur van RWS uitgebreid om de objecten redundant te ontsluiten. Deze werkzaamheden dienen voorafgaand aan de vernieuwingsopgave gereed te zijn.*
- **Maasobjecten 1.75**  
*Het vast onderhoud, klein variabel onderhoud en calamiteiten van alle Maasobjecten voorafgaand aan deze Raamovereenkomst.*
- **Aanpassing bebording en beseining stuwen Maas**  
*Uitvoeringsdatum nog onbekend. De vaarwegmarkeringsdienst gaat elementen vanuit het areaal van de regio overnemen. Gevolg is dat de scope van MB2.0 i.r.t. het te onderhouden areaal zeer beperkt gaat afnemen. Uitvoeringsdatum nog onbekend. Mogelijk dient binnen deze raamovereenkomst nog vernieuwingswerkzaamheden verricht te worden alvorens het areaal overgedragen kan worden.*
- **Diverse bagger werkzaamheden**  
*Hier worden geen raakvlakken verwacht.*
- **KRW**  
*Raakvlakken voor wat betreft de maatregelen in het kader van verbeteren visconnectiviteit en stromend habitat. KRW gaat werkzaamheden verrichten m.b.t. aanpassingen aan bestaande vistrappen, aanleg nieuwe vistrappen, aanleg van stuw passerende nevengeulen en aanvullingen met fijn grind in de Grensmaas. KRW tracht de werkzaamheden in 2027 gereed te hebben maar zal hoogstwaarschijnlijk niet haalbaar zijn. KRW zal voor deze projecten in ieder geval de planuitwerkingsfase uitvoeren en afhankelijk van de voortgang van MB2.0 per locatie beslissen of de werkzaamheden separaat uitgevoerd worden of mogelijk meegenomen kunnen worden door MB2.0. Vanwege de overlap in de planuitvoeringsfase zit er een raakvlak in het mogelijk uitvoeren van voorbereidende onderzoeken door KRW. Verder zal KRW invloed hebben op de onderhoudsscope van MB2.0 doordat er assets bij zullen komen.*
- **GRONST**  
*Het project GRONST gaat over grootschalig onderhoud aan civieltechnische en werktuigbouwkundige installaties van vijf stuwen: Borgharen, Linne, Roermond, Belfeld en Sambeek en wordt uitgevoerd tussen 2023 en 2027. De werkzaamheden omvatten onder andere het vervangen van aandrijvingen, de stuwkraan bij Roermond, het herstellen van bodembescherming, schilderwerk en het repareren van betonschades. GRONST heeft geen hinder voor de scheepvaart tot gevolg. Er is een duidelijke samenhang van technische maatregelen tussen beide projecten. Er is periodiek afstemming tussen de projectteams.*
- **CBB Corridorgerichte Bediening en Begeleiding (Programma vanuit VWM)**  
*Project ligt stil. Contact loopt via VWM en wordt indien nodig weer opgestart.*
- **Programma Vervanging en Renovatie stuwen in de Maas**  
*Het programma staat aan de lat voor het nieuwbouwen van stuwen in de Maas ter vervanging van de huidige stuwen. Het Programma Vervanging en*

*Renovatie stuwen in de Maas is nog niet ver genoeg om concrete raakvlakken te kunnen benoemen. Periodieke afstemming vindt plaats.*

- **Sluizenprogramma**  
*Dit is een landelijk programma in het kader van kennisdeling voor projecten die werkzaamheden verrichten aan de sluizen. MB2.0 heeft leeropgaves hieruit ontvangen.*
- **Smart Patrol**  
*Smart Patrol is een project vanuit VWM i.r.t. slimme camera opstellingen. Dit project is reeds dermate ingebed in het project MB 2.0 dat vanuit omgeving geen verdere afstemming nodig is.*
- **Verbreding A2 tussen Kerensheide en het Vonderen**  
*Het project verbreding A2 heeft werkzaamheden aan een duiker in het Julianakanaal waarbij de uitvoering hiervan gebaat is bij grootschalige hinder. Bovendien wil de A2 verkeer van de weg naar de vaarweg mitigeren. Daarmee dient de hinderafstemming plaats te vinden.*
- **Verruiming Julianakanaal Berghaven en Berg-Obbicht**
- **DBFM contract voor de keersluis Limmel in het Julianakanaal.**
- **VenR Weurt-Heumen**  
*Het project VenR Weurt-Heumen is benaderd in verband met de raakvlakken in het peilbeheer en de vaarroutes. Werkzaamheden zijn gestart 2025 en lopen tot einde 2026. Werkzaamheden aan de hefbruggen staan op de planning. Daarmee is er een technisch raakvlak en een raakvlak op het gebied van hinderafstemming.*
- **V&R Julianakanaal**  
*De exacte scope van het project V&R Julianakanaal is nog niet bepaald. In essentie zijn de werkzaamheden allemaal van civieltechnische aard en bevat de V&R Julianakanaal geen E&W werkzaamheden. De V&R Julianakanaal zit momenteel in de verkenningsfase waarin onderzoeken worden gedaan die leiden tot de regio-analyse. De planning is dat in 2024 de regio-analyse voltooid wordt. Uitvoering/realisatie wordt pas voorzien in de periode 2030-2040. De exacte raakvlakken zijn dan ook nog niet te bepalen. In grote lijnen is al wel bekend welke objectsoorten binnen het project V&R Julianakanaal vallen:*
  - *Bruggen: Raakvlak is signalering voor scheepvaart en mogelijke andere technische installaties zoals radar. Deze onderdelen vallen binnen MB2.0.*
  - *Duikers en sifons: waterbeheer (en dus beheer van de regelwerken) hiervan ligt bij het waterschap, geen (direct) raakvlak met MB2.0*
  - *Dijken en bodem/oever/damwanden: geen (direct) raakvlak met MB2.0*
  - *Gemalen Born en Maasbracht: hier zit het grootste raakvlak tussen MB2.0 en V&R Julianakanaal. Nadere afstemming hierover vindt plaats.*
  - *Westkolk sluis Born: Nader onderzoek volgt nog naar wat de staat is van de huidige onderdelen en wat binnen de V&R Julianakanaal gedaan moet worden (beton, vloeren, wanden, remmingwerken, heftorens, leuningen, deuren etc.). De machines vallen binnen de scope van MB2.0. Nadere afstemming hierover vindt plaats.*
  - *Drainageleiding bij Elsloo: geen (direct) raakvlak met MB2.0*
  - *Wilhelminakanaal: Sluis 2 zal gesloopt worden, en herbouwd worden. Het Wilhelminakanaal tussen Sluis II en Sluis III wordt maximaal 18 maanden gestremd om de werkzaamheden uit te voeren. Deze stremming is naar verwachting van mei 2028 t/m oktober 2029.*

		Borgharen	Linne	Roermond	Belfeld	Sanbeek	Grave	Lith
<b>MB 1.75: IA, E+W (gehele Maas areaal)</b> Vast onderhoud, Klein variabel onderhoud, calamiteiten.	Korte termijn	PLC's					Vervangen jukken, kettingen, kraan, PLC's	Vervangen kettingen, PLC's, klimaatinst allatie
<b>PC-NAT: Civiel (gehele Maas areaal)</b> Vast onderhoud, Klein variabel onderhoud, Calamiteiten	Korte termijn	Betonreparaties en herstel stortebed	Betonreparaties		Betonreparaties	Betonreparaties	Betonreparaties	
<b>GRONST (1). (specifiek voor de stuwen)</b> Huidig GRONST 2023-2027 Groot onderhoud 4 stuwen. Diverse scope: van conserveren onderdelen tot vervangen Poiree in Roermond.	Korte termijn	Niet in GRONST 1	Vervangen Stoney schuiven	Vervangen jukken, kraan Stoney schuiven.	Vervangen Stoney schuiven	Vervangen Stoney schuiven	Niet in GRONST 1	Niet in GRONST 1
<b>GRONST (2). (specifiek voor de stuwen)</b> Toekomstig GRONST 2026-2030 Groot onderhoud 7 stuwen met nadruk op de 3 stuwen die niet in GRONST 1 zitten, met oog voor kleine functionele verbeteringen zoals peilopzet, lekverlies etc.	Middellange termijn	Scope nog te bepalen aan de hand van inspecties	Scope nog te bepalen aan de hand van inspecties	Scope nog te bepalen aan de hand van inspecties	Scope nog te bepalen aan de hand van inspecties	Scope nog te bepalen aan de hand van inspecties	Scope nog te bepalen aan de hand van inspecties	Scope nog te bepalen aan de hand van inspecties
<b>MB2.0: IA, E+W. V+R opgave, Inclusief Machineveiligheid (gehele Maas areaal)</b>	Middellange termijn							
<b>Planfase V+R Stuwen</b> (tm BM2) Uitgangspunt 7=7. In 2027 beeld per stuw mbt instandhouden, (deel)renovatie en/of (deel)ver-vanging. Kijkt naar lange termijn functionaliteit.	Lange termijn							

## 7 Standaardisatie en Prestatiemanagement gedachtengoed

Voor het verbeteren van het beheer en onderhoud van het areaal zullen de objecten vergaand gestandaardiseerd worden. Om dit mogelijk te maken zal in de ontwerpfase van de eerste NOK Object het huidige Systeemontwerp IA Maasobjecten (onderdeel van NOK Object 1, Bijlage II) verder worden uitgewerkt tot het Centraal en Uniform Systeemontwerp en worden gestart met de uitwerking van het ontwerpboek.

### 7.1. Centraal en Uniform Systeemontwerp

Het compleet Centraal en Uniform Systeemontwerp dient door ON in samenwerking met OG (en met achterliggende stakeholders) uit te worden gewerkt. Hierbij dient het huidige systeemontwerp IA Maasobjecten als basis voor deze verdere uitwerking. De opdrachtnemer baseert zich in de uitwerking van het Centraal en Uniform Systeemontwerp op de uitgangspunten voor de RWS brede uitgangspunten voor uniformering en standaardisatie, te weten OT platform standaardisatie en Modulaire Technische Architectuur voor Industriële Automatisering (MTA-IA).

Met OT platformstandaardisatie streeft RWS naar standaardisatie van de IA langs de lijn van eenduidige technische keuzes en door het vastleggen van één IA-platform per beheergebied en servicegebied, aangesloten op één of meerdere technische gestandaardiseerde centrale(s). Dit maakt het voor onze assetmanagers makkelijker en goedkoper om ons areaal te beheren en onderhouden. Ook draagt RWS hiermee bij aan langere en duurzame instandhouding van onze kunstwerken.

Met de Modulaire Technische Architectuur Industriële Automatisering (MTA IA) beschrijft Rijkswaterstaat de relaties en samenhang van alle IA-systemen van haar dynamische infrastructurele objecten. De MTA IA is producent- en leveranciersonafhankelijk en voorziet in de toepassing van de RWS IA-bouwblokken, inclusief de bijbehorende demarcatie en koppelvlakken.

Voor verdere toelichting over de IA standaardisatie, zie paragraaf 3.6 van Bijlage A - Systeemdefinitie Maasobjecten.

### 7.2. Ontwerpboek

Voor uniformering en standaardisatie dient ON naast het Centraal en Uniform Systeemontwerp tijdens de ontwerpfase van NOK Object 1 de eerste versies van het ontwerpboek op te stellen. Het ontwerpboek dient een evoluerend document te worden. Dit ontwerpboek dient de hardware typicals te beschrijven voor vaker voorkomende systemen van beweegbare bruggen, sluizen, stuwen en bediencentrales met een nadruk op elektrotechniek en werktuigbouwkunde. Zo bevat het ontwerpboek o.a. de typicals voor laagspanningsinstallaties, seinen en aandrijvingen inclusief de daar bijhorende interne besturingselementen van de installaties en de objectoverstijgende reserve onderdeel specificaties.

Voor verdere toelichting op het ontwerpboek, zie paragraaf 3.7.1 van Bijlage A - Systeemdefinitie Maasobjecten

### 7.3. Prestatiemanagement

Per systeem en integraal dient ON in de ontwerpfase richting te geven aan prestatie management.

#### 7.3.1. *Richten*

In de doorgrondingsfase van NOK Object wordt bepaald welke functionele "prestatie-ketens" tot de scope behoren. Een "Functionele-prestatie-keten" (FPK) is een functionele omschrijving van het uitvoeren van een (technische) processtap. Bijvoorbeeld: Via de GUI dient de sluisdeur binnen de bedientijd geopend en gesloten te kunnen worden. Deze "prestatie-ketens" worden per NOK-object bepaald a.d.h.v. de Vernieuwingscope, het belang van de functies en raakvlakken met overige contracten.

Ook wordt direct aangegeven welke KPI's en bijbehorende faaldefinities voor de "prestatie-ketens" gelden. Het SMART maken waarbij ook de invloedssfeer van ON duidelijk wordt gedefinieerd is van belang. De Handreiking Prestatiemeten kan gebruikt worden bij deze actie.

#### 7.3.2. *Ontwerpen*

In fase ontwerpen van NOK Object wordt vervolgens samen met ON een ontwerp geselecteerd die met de beschikbare middelen het beste scoort op prestaties. Bij het nemen van ontwerpkeuzes wordt de impact op de prestatie expliciet gemaakt en vastgelegd middels de varianten TOM.

Met behulp van FMEA's / Deep Dives wordt inzichtelijk gemaakt welke kritieke faalmechanismes relevant zijn voor de FPK. A.d.h.v. de faaldefinities wordt ook beschouwd welke systeemmeldingen en sensorwaardes het faalmechanisme representeren. Dit wordt vastgesteld als verificatiemethode voor de MJO fase.

#### 7.3.3. *Prestaties vaststellen*

Tot slot wordt op het einde van fase ontwerpen een prestatie-analyse uitgevoerd die o.b.v. vooraf bepaalde uitgangspunten en gebruiksgrenzen de prestatie van het ontwerp vast stelt. Deze analyse definieert de KPI waardes inclusief de verificatie van de Prestatie-ketens.

Vervolgens realiseert de ON het ontwerp en de bijbehorende monitoring.

## Bijlage A - Systeemdefinitie Maasobjecten

## Bijlage B - Areaalkaart Maasobjecten

## Bijlage C - Objectpaspoorten



## Bijlage D - Maakbaarheidsplanning