



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Master Test Plan (MTP)

Centrum IV Verificatie en Validatie

Bijlage A7 bij de EU aanbesteding

**Meetboeien incl. B&O t.b.v. het project Digitalisering
Ecologische Monitoring (Project DEM)**

Zaaknummer: 31207809



Colofon

Uitgegeven door RWS-CIVVV
Auteur Jansen, Grad (RWS CIV)
E-mail Centrum.iv.verificatie.validatie@rws.nl
Datum 30-06-2025
Versie 1.0
Status Definitief

Aanpassingsoverzicht

Versie	Status	Datum	Aangepast door	Toelichting
1.0	Definitief	30-06-2025	Grad Jansen	



Inhoud

INLEIDING	4
1 TESTSCOPE	7
1.1 TESTBASIS	7
1.2 SYSTEEMOVERZICHT	7
1.3 TESTSOORTEN	8
1.4 VOORWAARDEN EN UITGANGSPUNTEN	8
2 TESTSTRATEGIE	9
2.1 PRODUCTRISICOANALYSE	9
2.2 PRODUCTRISICO'S	9
2.3 TESTINSPANNING	11
3 TESTAANPAK PER TESTSOORT	13
3.1 CRITERIA TOETS- OF TESTSOORT	13
3.2 TOETSEN	13
3.3 FAT	14
3.4 SAT	15
3.5 OAT	16
3.6 GAT	17
3.7 SEC (OPTIONEEL)	18
4 ORGANISATIE EN PLANNING	19
4.1 ORGANISATIE – ACTIVITEITEN	19
4.2 PLANNING	20
5 KWALITEITSATTRIBUTEN	21
6 ERNST, STATUS EN PRIORITEIT REVIEWOPMERKINGEN EN BEVINDINGEN	23



Inleiding

Documentreferentie: Bijlage A7 Master Test Plan (MTP)

Dit document is het Master testplan (MTP) en legt de basis voor het testproces van project DEM en de daaruit voortvloeiende testdocumenten.

Dit document is opgesteld door het Centrum Informatie Voorziening Verificatie en Validatie (CIVVV). Het CIVVV is een onderdeel van het RWS CIV en levert diensten die bijdragen aan de kwaliteit van IV-oplossingen door risico's inzichtelijk te maken en te beheersen.

Context

Het project Digitalisering Ecologische Monitoring (DEM) is een project binnen Rijkswaterstaat opgezet om een impuls te geven aan de digitalisering van de ecologische monitoring op de Noordzee.

De klanten van DEM, ook wel behoeftestellers genoemd, zijn de programma's:

- Monitoring Onderzoek Natuurversterking Soortenbescherming (MONS),
- Meetnet Waterstaatkundige Toestand des Lands (MWTL),
- Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu (WOT Natuur),
- Wind op Zee Ecologisch Programma (Wozep).

Deze programma's lopen binnen verschillende organisaties waaronder Rijkswaterstaat, Ministerie van KGG en LVVN.

Aanleiding

De behoeftestellers willen ecologische monitoring data die periodiek via een offload worden opgehaald bij verschillende, op de Noordzee uit te zetten boeien. De ecologische data worden niet online verstuurd.

Huidige metingen op de Noordzee vinden vooral plaats binnen doorlopende MWTL programma. Hierin ontbreekt het meten op verschillende dieptes en is de meetfrequentie laag. Door o.a. met meetstations op strategische plekken op de Noordzee dit wel te meten worden inzichten vergroot. De data zullen o.a. input zijn voor hydrodynamische en waterkwaliteitsmodellen. De modellen worden ingezet in het MONS programma i.h.k.v. ecosysteemfunctioneren en in Wozep waar het inzicht geeft in de doorwerking van windparken.

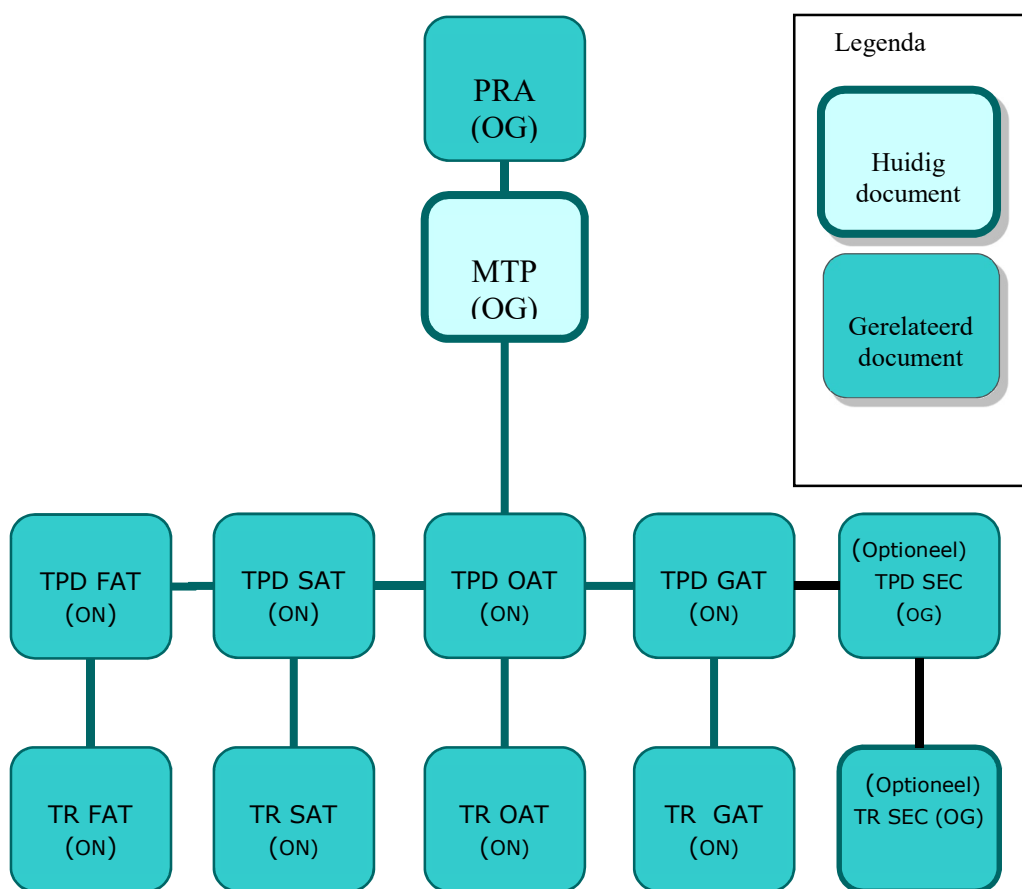
Voor de scope zie bijlage A5.

Het testtraject bestaat onder andere uit:

- Toetsen en testen of aan de behoeften van de opdrachtgever is voldaan;
- Toetsen of via de markt verworven instrumenten aan de gestelde producteisen voldoen;
- Testen of de instrumenten correct functioneren;
- Toetsen en testen of de sensor in de beoogde omgeving correct functioneert zonder verstoring;
- Testen plausibiliteit van de data;
- Testen geo- fencing;

- Toetsen en testen of het platform met instrumenten adequaat is en of deze correct geïnstalleerd en ontsloten is op een locatie (ook o.a.: stabiliteit, verankering, hijsen en transport);
- Testen van het energiesysteem van de boei;
- Testen of de sensordata en beheerdata gedistribueerd worden;
- Testen boeien tot en met data offload (fysieke SSD drive of anders);
- Testen conditiemonitoring en instellingen aanpassen op afstand;
- Testen onderhoud (e.g.: toegankelijkheid, vervanging, etc.);
- Testen installatie- en verwijderprocedure;
- Gebruikstest door de Rijksrederij.

Overzicht documenten testtraject



Begrippenlijst

CIVVV = Centrum Informatie Voorziening Verificatie en Validatie (onderdeel van RWS)
 MTP = Master Test Plan
 OG = Opdrachtgever
 ON = Opdrachtnemer
 PRA = Product Risico Analyse
 TMAP-Next = Test Management Approach-Next is een methode voor gestructureerd testen
 TPD = Test Plan Description
 TR = Test Report
 FAT = Factory Acceptance Test
 SAT = Site Acceptance Test
 OAT = Offshore Acceptance Test

GAT = Gebruikers Acceptatie Test
 SEC = Security test
 VSE = Vraagspecificatie eisen
 VSS = Vraagspecificatie security
 QHSE = Quality, Health, Safety and Environment Documentatie

Specificaties

Referentie	Beschrijving	Status	Versie
[VSE]	Vraagspecificatie eisen	Definitief	1.0
[VSS]	Vraagspecificatie security	Definitief	1.0
[QHSE]	QHSE standaarden zoals: ISO 9001:2008, ISO 14001: 2004, ISO 27001:2013 and OHSAS 18001: 2007		

Standaarden

Referentie	Beschrijving
[ISO-25010]	NEN-ISO/IEC International standard 25010:2011 Systems and software engineering – Systems and software quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – Systems and software quality models
[TMap Next]	Koomen, T. e.a., "TMap Next, voor resultaatgericht testen", Tutein Nolthenius, 2006
[J-STD]	EIA/IEEE-J-STD-016:1995 Standard for Information Technology – Software Life Cycle Processes – Software development: Acquirer-Supplier Agreement. (opvraagbaar) NB: Het MTP en onderliggende documenten (zie Inleiding) zijn opgesteld conform het J-STD, met hierbij in acht genomen dat dit als richtlijn toegespitst is op de processen van Centrum IV Verificatie en Validatie IAP.

Informatie

Referentie	Beschrijving	Status	Versie
[Glossary]	Glossary met acroniemen, afkortingen en termen gebruikt binnen Centrum IV Verificatie en Validatie, 13 augustus 2014, CIVVV WI Glossary (opvraagbaar).	Definitief	4.7



1 Testscope

1.1 Testbasis

De volgende documenten (inclusief bijlagen) vormen de basis voor de uit te voeren testen

DEM breed:

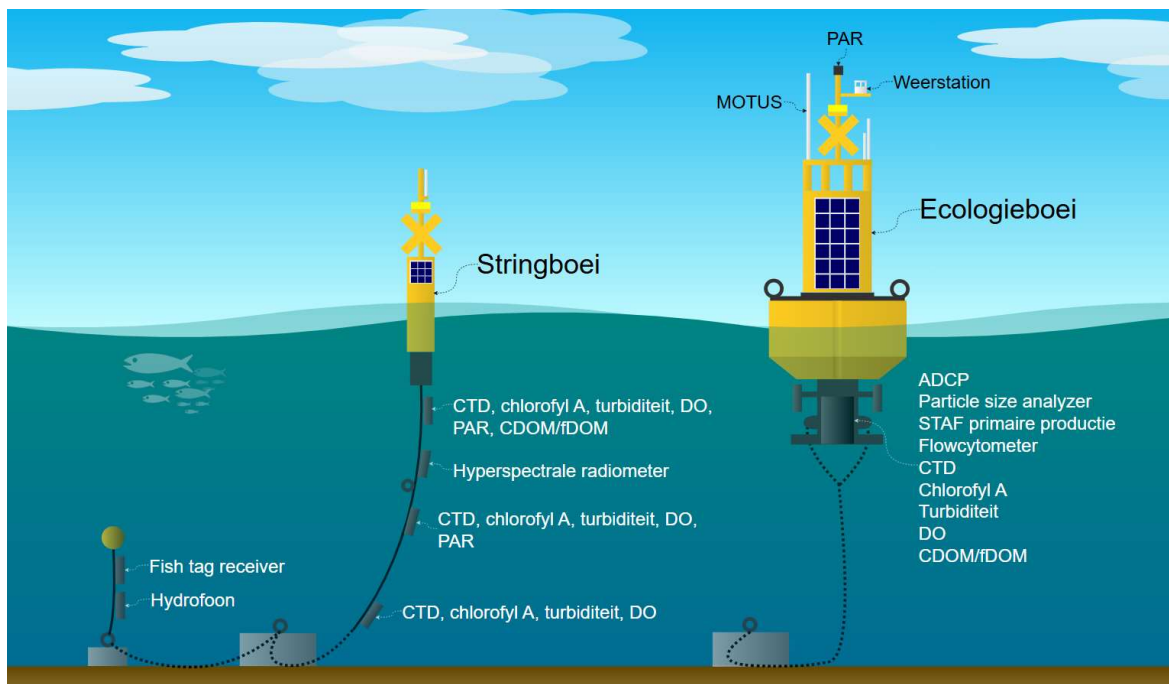
- [VSE]
- [VSS]
- Documentatie van de leverancier(s)

1.2 Systeemoverzicht

Zie [VSE] bijlage A2 voor een schematisch overzicht van de gehele keten (eindsituatie) en bijlage A5 voor de scope van de aanbesteding. Het testplan heeft betrekking op de gehele keten tot en met het afleveren van de data op de SFTP server van de opdrachtgever.

De scope van dit testtraject behelst de volgende onderdelen/interfaces van het systeem:

1. Stringboei
 - a. zie [VSE] voor de eisen en bijlage A5 voor de scope
2. Ecologieboei
 - a. zie [VSE] voor de eisen en bijlage A5 voor de scope
3. Instrumenten:
 - a. Conform [VSE] bijlage A1
4. Remote Management Applicatie (RMA) applicatie
5. Procedures voor data extractie, verwerking en versturing naar RWS.



Figuur 1: Instrumentarium basis Stringboei en basis Ecologieboei inclusief optionele instrumenten (VSE Bijlage A1 – Instrumentarium)

1.3 Testsoorten

Het testtraject bestaat de volgende toets- en testsoorten:

- Toetsen – Review van conceptversies van specificatie- en ontwerpdocumenten en testdocumentatie;
- Factory Acceptance Test (FAT) – Testen uitgevoerd in de omgeving van de ON;
- Site Acceptance Test (SAT) – Testen op wallocatie OG;
- Offshore Acceptance Test (OAT) – Testen op een offshore locatie;
- Gebruikers acceptatietest (GAT) – Test waarin de invalshoek van de diverse gebruikers centraal staat;
- Optioneel securitytesten (SEC) – Test(en), waarbij inzicht verkregen wordt in de (cyber)veiligheid van het systeem.

1.4 Voorwaarden en uitgangspunten

- De gehanteerde testmethodiek gaat uit van TMAP-Next. Uitzondering hierop is het gebruik van kwaliteitsattributen, welke conform [ISO 25010] worden toegepast (zie hoofdstuk 5);
- De scope en aanpak in dit document zijn gebaseerd op de huidige bekende kennis. Tijdens het testtraject kunnen zaken optreden zoals scopewijzigingen welke deze kunnen beïnvloeden;
- Kwaliteits aspecten zoals kwaliteit in gebruik, bruikbaarheid en betrouwbaarheid in een offshore omgeving wordt veel waarde aan gehecht;
- Door de opdrachtgever kunnen met leveranciers van instrumenten en meetboeien afspraken gemaakt over inzage in testproces en testactiviteiten;
- Door de opdrachtgever kunnen met leveranciers van instrumenten en meetboeien afspraken gemaakt over testtools;
- Door de opdrachtgever kunnen met leveranciers van instrumenten en meetboeien afspraken gemaakt over ondersteuning / beschikbaarheid tijdens testuitvoer.



2 Teststrategie

2.1 Productrisicoanalyse

CIVVV werkt met een op productrisico gebaseerde testaanpak. Hierbij wordt de testinspanning zo verdeeld dat items met een groot risico intensiever worden getest dan items met een klein risico. In deze productrisicoanalyse wordt uitgegaan van de kwaliteitsattributen gedefinieerd door ISO 25010.

Hiervoor wordt de kans op falen en de schade bij falen tegen elkaar uitgezet. Hieruit volgen de 4 risicokwadranten I, II, III en IV.

2.2 Productrisico's

Productrisicomatrix

SCHADE	A essentiële taken kunnen niet worden uitgevoerd				
	B niet-essentiële taken kunnen niet worden uitgevoerd		II	I	
	C taken kunnen met een beperkte performance of workaround worden uitgevoerd		IV	III	
	D er is verbetering mogelijk				
		D zeer beperkt	C beperkt	B groot	A zeer groot
		FAALKANS			

Legenda ID's productrisico's

BT# = Betrouwbaarheid

BV# = Beveiligbaarheid

FN# = Functionaliteit

GS# = Geschiktheid voor gebruik

ON# = Onderhoudbaarheid

U# = Uitwisselbaarheid (compatibiliteit)

Zie hoofdstuk 5 voor een beschrijving van de kwaliteitsattributen.

Productrisico's

ID	Risico-item	Kwaliteitsattribuut	Impact	Kans	Risicokwadrant
FN01	De data van de instrumenten en IT-systemen zijn niet volledig en correct of missen gewenste nauwkeurigheid.	1.Functionaliteit	A (hoog)	C	II
FN04	Het energiemanagementsysteem functioneert niet goed.	1.Functionaliteit	B	C	II
FN05	Uitvoering en registratie van kalibraties en (instrument) instellingen zijn niet afdoende	1.Functionaliteit	B	C	II
GS04	Installatie, verwijdering en transport van de boeien past niet binnen de werkmethode van de Rijksrederij, kans op schade aan de boeien en instrumenten.	9. Geschiktheid voor gebruik	B	C	II
FN02	De data voldoen niet aan de afgesproken standaarden.	1.Functionaliteit	B	D (laag)	II
GS01	Producten en processen voldoen niet aan regelgeving en eisen op gebied van veiligheid, gezondheid en milieu.	9. Geschiktheid voor gebruik	A (hoog)	D (laag)	II
GS05	Boeien kunnen niet overal op de Noordzee ingezet worden.	9. Geschiktheid voor gebruik	A (hoog)	D (laag)	II
U1	De werking van de instrumenten wordt verstoord door onderlinge beïnvloeding (bijv. interferentie en EMI/EMC).	8.Compatibiliteit	B	C	II
FN03	Locatie- en conditiemonitoring werken niet goed.	1.Functionaliteit	B	C	II
BV01	RMA en gebruikte ICT systemen van de opdrachtnemer voldoen niet aan de gestelde security eisen.	7.Beveiliging (Security)	C	B	III
GS02	De boeien kunnen niet effectief gebruikt worden na de projectfase.	9. Geschiktheid voor gebruik	C	C	IV
U3	Klimaatbeheersing is niet afdoende voor correct functioneren van instrumenten.	8.Compatibiliteit	C	D (laag)	IV
BT01	Boei, verankering, instrumenten en andere systemen op boei niet bestand tegen offshore omgeving voor de beoogde standtijd.	2.Betrouwbaarheid	C	C	IV
BT02	In de data van de instrumenten ontstaan fouten tijdens de standtijd van de boei in een offshore omgeving.	2.Betrouwbaarheid	C	C	IV
U2	Trillingen veroorzaken slijtage en beïnvloeden metingen instrumenten.	8.Compatibiliteit	C	C	IV

GS03	De manier waarop de data wordt aangeboden is niet efficiënt en toegankelijk voor de afnemers.	9. Geschiktheid voor gebruik	C	C	IV
ON01	Onderhoud kan niet uitgevoerd worden binnen gestelde termijn (e.g.: demontage, schoonmaak, kalibratie, installatie).	5.Onderhoudbaarheid	C	C	IV

2.3 Testinspanning

Legenda testinspanning

- • lichte test
- •• normale test
- ••• zware test (testen met maximale dekking)
- I Impliciete test (wordt niet op gerapporteerd voor betreffende testfase maar kunnen wel bevindingen veroorzaken)
- S Statistische test (review van documenten)

Productrisico	RK	Toetsen	FAT	SAT	OAT	GAT	SEC
FN01 Datakwaliteit	II		••	••	••	•	
FN02 Data standaard	II	S	•	••		•	
FN03 Locatie en conditie monitoring	II	S	•	••	••	•	
FN04 Energiemanagement	II	S	••	••	•	•	
FN05 Kalibratie en instellen instrumenten	II	S	••	•	•	I	
GS01 QHSE eisen en regelgeving	II	S	••	•	•		
GS04 Transport, installatie en verwijdering	II	S	•	••	•	•	
GS05 Inzet in beoogde gebied	II	S	••	•	I		
U1 Interferentie instrumenten	II	S	••	••	I		
BV01 ICT-security	III	S					•
BT01 Offshore robuustheid	IV	S	•	•	••		

BT02 Data betrouwbaarheid tijdens gebruiksduur	IV	S			••	•	
GS02 Gebruik na projectfase	IV	S			••	••	
GS03 Bruikbaarheid interfaces sensordata voor afnemers	IV	S		•		•	
ON01 Onderhoudbaarheid	IV	S	•	••	••	•	
U2 Invloed van trillingen op instrumenten	IV		••	•	I		
U3 Klimaatbeheersing	IV	S	••	•	•		



3 Testaanpak per testsoort

In dit hoofdstuk wordt per toets- of testsoort de teststrategie verder uitgewerkt. De boeien, hulpmiddelen, toebehoren als ook werkinstructies, (configuratiemanagement) procedures en rapportages dienen door middel van één of meerdere testsoorten getest te worden. De testen moeten de conformiteit op alle eisen afdekken. ON is verantwoordelijk dat alle leveringen getest zijn voordat deze aangeboden worden aan de OG.

3.1 Criteria toets- of testsoort

Als uitgangspunt worden de volgende criteria gehanteerd voor het afronden van een toets- of testsoort en de overgang naar de volgende:

- De bevindingen zijn besproken met de opdrachtgever
- De opdrachtgever gaat akkoord met het starten met de volgende testsoort
- Voor het overgaan naar de volgende testsoort, zijn er geen openstaande bevindingen die het uitvoeren van de volgende testsoort verhinderen.

3.2 Toetsen

Minimaal worden de documenten genoemd in eis VSE-11 getoetst. Daarnaast ook:

- Testplannen en beschrijvingen testgevallen (TPD)
- Testrapporten (TR)

Productrisico	RK	Document
FN02 Data standaard	II	<nader te bepalen>
FN03 Locatie en conditie monitoring	II	<nader te bepalen>
FN04 Energiemanagement	II	<nader te bepalen>
FN05 Kalibratie en instellen instrumenten	II	<nader te bepalen>
GS01 QHSE eisen en regelgeving	II	<nader te bepalen>
GS04 Transport, installatie en verwijdering	II	<nader te bepalen>
GS05 Inzet in beoogde gebied	II	<nader te bepalen>
U1 Interferentie instrumenten	II	<nader te bepalen>
BV01 ICT-security	III	<nader te bepalen>
BT01 Offshore robuustheid	IV	<nader te bepalen>
BT02 Data betrouwbaarheid tijdens gebruiksduur	IV	<nader te bepalen>
GS02 Gebruik na projectfase	IV	<nader te bepalen>
GS03 Bruikbaarheid interfaces sensordata voor afnemers	IV	<nader te bepalen>
ON01 Onderhoudbaarheid	IV	<nader te bepalen>
U3 Klimaatbeheersing	IV	<nader te bepalen>

Entry criteria

- Te toetsen documenten bevatten alle informatie die voor het betreffende document benodigd is.

Exit criteria

- Alle review opmerkingen zijn gedocumenteerd inclusief de status of deze zijn verwerkt
- De opsteller van het document heeft de reviewopmerkingen geaccepteerd en verwerkt
- Eventuele openstaande review opmerkingen zijn akkoord bevonden door de OG

3.3 FAT

ON dient voor levering van de boeien aan OG, de boeien te onderwerpen aan een zogenaamde Factory Acceptance Test (FAT) om te verifiëren of voldaan wordt aan de specificaties en eisen en relevante productrisico's voldoende gemitigeerd zijn. De FAT wordt uitgevoerd voorafgaand aan transport naar de test- of opleverlocatie van de OG en wordt uitgevoerd op de locatie van ON.

Verder zoals beschreven in [VSE].

Productrisico's

Productrisico	RK	Dekkingsgraad
FN01 Datakwaliteit	II	••
FN02 Data standaard	II	•
FN03 Locatie en conditie monitoring	II	•
FN04 Energiemanagement	II	••
FN05 Kalibratie en instellen instrumenten	II	••
GS01 QHSE eisen en regelgeving	II	••
GS04 Transport, installatie en verwijdering	II	•
GS05 Inzet in beoogde gebied	II	••
U1 Interferentie instrumenten	II	••
BT01 Offshore robuustheid	IV	•
ON01 Onderhoud baarheid	IV	•
U2 Invloed van trillingen op instrumenten	IV	••
U3 Klimaatbeheersing	IV	••

Entry criteria

- Eisen en risico's voldoende gedekt door de testgevallen
- Eisen en risico's zijn herleidbaar naar de specifieke testgevallen
- Format en inhoud TR afgestemd met ON
- Overige criteria naar inzicht opdrachtnemer
- Testplanning overeengekomen met OG
- TPD goedgekeurd door OG, met o.a. een beschrijving van de testomgeving, doorlooptijd, testaanpak en beschrijving van de logische en fysieke testgevallen voor de FAT

Exit criteria

- Alle functionele en technische eisen zijn getest
- Alle testgevallen zijn uitgevoerd en minimaal 95% is geslaagd
- Een bedrijfsklaar meetplatform
- Een door de OG goedgekeurd testrapport van de ON met een verslag van de uitgevoerde testen.
- Expliciet akkoord OG op openstaande bevindingen en maatregelen

- Geen open blokkerende, kritieke of major bevindingen
- Herstelde bevindingen zijn opnieuw getest
- Open bevindingen hebben een status, ernstklasse en oplostermijn
- Toegewezen product risico's voldoende gemitigeerd

3.4 SAT

Testen uitgevoerd op de testlocatie van de opdrachtgever. Verder zoals beschreven in [VSE].

Productrisico's

Productrisico	RK	Dekkingsgraad	Toelichting/ Testontwerptechniek
FN01 Datakwaliteit	II	••	<nader te bepalen>
FN02 Data standaard	II	••	<nader te bepalen>
FN03 Locatie en conditie monitoring	II	••	<nader te bepalen>
FN04 Energiemanagement	II	••	<nader te bepalen>
FN05 Kalibratie en instellen instrumenten	II	•	<nader te bepalen>
GS01 QHSE eisen en regelgeving	II	•	<nader te bepalen>
GS03 Bruikbaarheid interfaces sensordata voor afnemers	IV	•	
GS04 Transport, installatie en verwijdering	II	••	<nader te bepalen>
GS05 Inzet in beoogde gebied	II	•	<nader te bepalen>
U1 Interferentie instrumenten	II	••	<nader te bepalen>
BT01 Offshore robuustheid	IV	•	<nader te bepalen>
ON01 Onderhoudbaarheid	IV	••	<nader te bepalen>
U2 Invloed van trillingen op instrumenten	IV	•	<nader te bepalen>
U3 Klimaatbeheersing	IV	•	<nader te bepalen>

Entry criteria

- Documentatie is op orde en goedgekeurd waaronder beschrijvingen van wijzigingen en configuratie
- Door OG goedgekeurd testplan met beschrijving van testgevallen (TPD)
- Eisen en risico's voldoende gedekt door de testgevallen
- Eisen en risico's zijn herleidbaar naar de specifieke testgevallen
- Format en inhoud testrapport afgestemd met ON
- Geen openstaande blokkerende bevindingen
- Meetset compleet en correct geïnstalleerd op beoogde testlocatie
- Meetset is niet beschadigd
- Openstaande bevindingen door OG geaccepteerd
- SMART gedefinieerde succescriteria van de SAT vastgesteld en gedocumenteerd met goedkeuring van OG
- Succesvolle afronding FAT inclusief testrapport

Exit criteria

- Akkoord OG op openstaande bevindingen en maatregelen
- Alle functionele en technische eisen zijn getest
- Alle geplande testgevallen zijn uitgevoerd en minimaal 95% is geslaagd
- Een door de OG goedgekeurd testrapport van de ON met een verslag van de uitgevoerde testen en een lijst van gemaakte bevindingen
- Geen blokkerende, kritieke of major bevindingen voor de volgende testfase.
- Herstelde bevindingen zijn opnieuw getest
- Open bevindingen hebben een status, ernstklasse en oplostermijn
- Toegewezen product risico's voldoende gemitigeerd
- Van tevoren vastgestelde succescriteria behaald

3.5 OAT

Na succesvolle afronding van de FAT en SAT heeft de ON een duurttestperiode om de werking van de boeien als geheel (inclusief de complete set van instrumenten) conform de specificaties aan te tonen en eventueel instellingen/configuraties aan te passen. Door het doorlopen van een complete onderhoudsperiode wordt beoordeeld of optimalisaties of aanpassingen nodig zijn. Dit alles gebeurt in de Offshore Acceptance Test (OAT). In deze periode worden de boeien geplaatst op een locatie op de Noordzee, bij voorkeur de definitieve meetlocatie, maar dat kan in de testfase afwijken. OG bepaalt de posities van de boeien tijdens de testfase en de Rijksrederij verzorgt het transport.

Testen vinden plaats onder begeleiding van de Rijksrederij. Exacte afstemming nader te bepalen.

Verder zoals beschreven in [VSE].

Productrisico's

Productrisico	RK	OAT	Toelichting/ Testontwerptechniek
FN01 Datakwaliteit	II	••	Impliciet, Geen testgeval.
FN03 Locatie en conditie monitoring	II	••	
FN04 Energiemanagement	II	•	
FN05 Kalibratie en instellen instrumenten	II	•	
GS01 QHSE eisen en regelgeving	II	•	
GS04 Transport, installatie en verwijdering	II	•	
GS05 Inzet in beoogde gebied	II	I	Impliciet, Geen testgeval.
U1 Interferentie instrumenten	II	I	Impliciet, Geen testgeval.
BT01 Offshore robuustheid	IV	••	
BT02 Data betrouwbaarheid tijdens gebruiksduur	IV	••	
GS02 Gebruik na projectfase	IV	••	
ON01 Onderhoud baarheid	IV	••	
U2 Invloed van trillingen op instrumenten	IV	I	
U3 Klimaatbeheersing	IV	•	

Entry criteria

- Documentatie is op orde en goedgekeurd waaronder beschrijvingen van wijzigingen en configuratie
- Door OG goedgekeurd testplan met beschrijving van testgevallen (TPD)
- Eisen en risico's voldoende gedekt door de testgevallen
- Eisen en risico's zijn herleidbaar naar de specifieke testgevallen
- Format en inhoud testrapport afgestemd met ON
- Geen openstaande blokkerende bevindingen
- Meetset compleet en correct geïnstalleerd op beoogde testlocatie
- Meetset is niet beschadigd
- Openstaande bevindingen door OG geaccepteerd
- SMART gedefinieerde succescriteria van de OAT vastgesteld en gedocumenteerd met goedkeuring van OG
- Succesvolle afronding SAT inclusief testrapport

Exit criteria

- Akkoord OG op openstaande bevindingen en maatregelen
- Alle functionele en technische eisen zijn getest
- Alle geplande testgevallen zijn uitgevoerd en minimaal 95% geslaagd

- Een door de OG goedgekeurd testrapport van de ON met een verslag van de uitgevoerde testen en een lijst van gemaakte bevindingen
- Geen open blokkerende, kritieke of major bevindingen
- Herstelde bevindingen zijn opnieuw getest
- Open bevindingen hebben een status, ernstklasse en oplostermijn
- Toegewezen product risico's voldoende gemitigeerd
- Van tevoren vastgestelde succescriteria behaald

3.6 GAT

Testen uitgevoerd door de eindgebruikers op een nader te bepalen locatie vanuit het perspectief van de eindgebruiker. Eindgebruikers kunnen hiervoor testscenarios aanleveren. De eindgebruikers zijn: technische adviseurs van RWS project DEM, de Rijksrederij en de expertgroep.

Verder zoals beschreven in [VSE].

Productrisico's GAT

Productrisico	RK	GAT	Toelichting/ Testontwerptechniek
FN01 Datakwaliteit	II	•	Nader te bepalen
FN02 Data standaard	II	•	Nader te bepalen
FN03 Locatie en conditie monitoring	II	•	Nader te bepalen
FN04 Energiemanagement	II	•	Nader te bepalen
GS04 Transport, installatie en verwijdering	II	•	Nader te bepalen
BT02 Data betrouwbaarheid tijdens gebruiksduur	IV	•	Nader te bepalen
GS02 Gebruik na projectfase	IV	••	Nader te bepalen
GS03 Bruikbaarheid interfaces sensordata voor afnemers	IV	•	Nader te bepalen
ON01 Onderhoud baarheid	IV	•	Nader te bepalen

Entry criteria

- Documentatie is op orde en goedgekeurd waaronder beschrijvingen van wijzigingen en configuratie
- Door OG goedgekeurd testplan met beschrijving van testgevallen (TPD)
- Format en inhoud testrapport afgestemd met ON
- Gebruikers zijn voldoende geïnstrueerd
- Geen openstaande blokkerende bevindingen
- Meetset compleet en correct geïnstalleerd op beoogde testlocatie
- Meetset is niet beschadigd
- OAT succesvol afgerond
- Openstaande bevindingen door OG geaccepteerd
- Succescriteria van de GAT vastgesteld en gedocumenteerd met goedkeuring van OG

Exit criteria

- Akkoord OG op openstaande bevindingen en maatregelen
- Alle geplande acceptatie testscenarios zijn end-to-end uitgevoerd en minimaal 95% is geslaagd
- Data, systemen en processen succesvol gevalideerd door gebruikers en afnemers data
- Een door de OG goedgekeurd testrapport van de ON met een verslag van de uitgevoerde testen en een lijst van gemaakte bevindingen
- Geen open blokkerende, kritieke of major bevindingen
- Herstelde bevindingen zijn opnieuw getest
- Open bevindingen hebben een status, ernstklasse en oplostermijn
- Relevante documentatie is getest en bruikbaar
- Relevante stakeholders hebben akkoord gegeven

- Toegewezen product risico's voldoende gemitigeerd
- Van tevoren vastgestelde succescriteria behaald

3.7 SEC (optioneel)

Indien nodig wordt door RWS een security test georganiseerd in aanvulling op de BIO compliancy controle.

Verder zoals beschreven in [VSS].

Productrisico's

Productrisico	RK	SEC	Toelichting/ Testontwerptechniek
BV01 ICT-security	III	•	Nader te bepalen



4 Organisatie en Planning

4.1 Organisatie – activiteiten

Belanghebbenden testtraject

Rol	Naam	Organisatie
Systeemleverancier	<nader te bepalen>	<nader te bepalen>
Testmanager leverancier	<nader te bepalen>	<nader te bepalen>
Tester leverancier	<nader te bepalen>	<nader te bepalen>
Testmanager RWS	<nader te bepalen>	RWS CIV Verificatie en Validatie
BIO-consultant	<nader te bepalen>	RWS CIV Verificatie en Validatie
Projectleider RWS	<nader te bepalen>	RWS CIV
Technisch Manager	<nader te bepalen>	RWS CIV
Technisch Adviseur	<nader te bepalen>	RWS CIV
Project Domeinarchitect WM	<nader te bepalen>	RWS CIV
Contractmanager	<nader te bepalen>	RWS CIV
Expert groep	<nader te bepalen>	<nader te bepalen>
Beheer boeien (onderhoud/ conditiemonitoring)	<nader te bepalen>	<nader te bepalen> (opdrachtnemer)
Functioneel beheerder (aanpassen instellingen instrumenten)	<nader te bepalen>	<nader te bepalen>

Acties en verantwoordelijken in het testtraject

Acties	Verantwoordelijke	Betrokken
Productrisico-analyse	Opdrachtnemer	Opdrachtgever ondersteunt
Opleveren definitieve specificaties	Opdrachtnemer	Opdrachtgever ondersteunt
Opleveren definitieve ontwerpdocumenten	Opdrachtnemer	Opdrachtgever ondersteunt
Opleveren definitieve handleidingen en testdocumentatie	Opdrachtnemer	Opdrachtgever ondersteunt
Beoordeling documenten	Opdrachtgever (project DEM)	Opdrachtnemer ondersteunt
Opleveren meetplatform	Opdrachtnemer	Opdrachtgever ondersteunt

Testtooling	Opdrachtnemer	Opdrachtgever ondersteunt
Organiseren testlocatie SAT	Opdrachtgever	Opdrachtnemer ondersteunt
Beheer en onderhoud Testomgeving	Opdrachtnemer	Opdrachtgever ondersteunt
FAT	Opdrachtnemer	Opdrachtgever ondersteunt
SAT	Opdrachtnemer	Opdrachtgever ondersteunt
OAT	Opdrachtnemer	Opdrachtgever ondersteunt
GAT	Opdrachtnemer	Opdrachtgever ondersteunt
SEC (optioneel)	Opdrachtgever	Opdrachtnemer ondersteunt
Opleveren en onderhouden testplanning	Opdrachtnemer	Opdrachtgever ondersteunt
Opleveren testrapporten voor iedere testsoort	Opdrachtnemer	Opdrachtgever ondersteunt
Opleveren Testplan Description (TPD) voor iedere testsoort. De TPD bevat een beschrijving van de testaanpak en testgevallen.	Opdrachtnemer	Opdrachtgever ondersteunt
Opleveren en onderhouden Master Testplan	Opdrachtgever	
Opstellen en onderhouden bevindingenlijst	Opdrachtnemer	Opdrachtgever ondersteunt
Besluit definitieve ernstklasse bevindingen	Opdrachtgever	
Organiseren deelnemers GAT	Opdrachtgever	
Organiseren bevindingen overleggen	Opdrachtnemer	

4.2 Planning

Zie [VSE] voor de projectfasen en maximale doorlooptijden.



5 Kwaliteitsattributen

Aan de algemene Productrisico's worden kwaliteitsattributen gekoppeld volgens de norm [ISO 25010]. De volgende kwaliteitsattributen worden onderscheiden:

Kwaliteitsattributen

Productkwaliteit	Aspecten
Functionele geschiktheid	• Functionele compleetheid • Functionele correctheid • Functionele toepasbaarheid
Prestatie-efficiëntie	• Snelheid • Middelenbeslag • Capaciteit
Uitwisselbaarheid	• Beïnvloedbaarheid • Koppelbaarheid
Bruikbaarheid	• Herkenbaarheid van geschiktheid • Leerbaarheid • Bedienbaarheid • Voorkomen gebruikersfouten • Volmaaktheid gebruikersinteractie • Toegankelijkheid
Betrouwbaarheid	• Volwassenheid • Beschikbaarheid • Foutbestendigheid • Herstelbaarheid
Beveiligbaarheid	• Vertrouwelijkheid • Integriteit • Onweerlegbaarheid • Verantwoording • Authenticiteit
Onderhoudbaarheid	• Modulariteit • Herbruikbaarheid • Analyseerbaarheid • Wijzigbaarheid • Testbaarheid
Overdraagbaarheid	• Aanpasbaarheid • Installeerbaarheid • Vervangbaarheid

Geschiktheid voor gebruik	Aspecten
Effectiviteit	• Effectiviteit
Efficiëntie	• Efficiëntie
Voldoening	• Bruikbaarheid • Vertrouwen • Tevredenheid • Welzijn
Vrijheid van risico	• Economisch risico beperking

	• Gezond- en veiligheidsrisico beperking • Omgevingsrisico beperking
Context dekking	• Context compleetheid • Flexibiliteit



6 Ernst, status en prioriteit reviewopmerkingen en bevindingen

De status, ernstwaarde en prioriteit (zie onderstaande tabel) van bevindingen worden door de opdrachtnemer met de opdrachtgever afgestemd. De onderstaande statussen en ernstklassen worden gehanteerd.

Bevindingenstatussen en ernstwaarden

Bevindingstatus	Toelichting
1) Nieuw	De bevinding is opgedaan maar nog niet besproken
2) Gemeld	De bevinding is besproken met de opdrachtgever
3) Geaccepteerd	De bevinding is geaccepteerd door de opdrachtgever
4) Vervallen	De bevinding is niet van toepassing
5) In herstel	De bevinding wordt opgelost
6) Hertest	De bevinding is hersteld en wordt getest
7) Vervolgd	De bevinding wordt in een andere bevinding opgenomen
8) Opgelost	De bevinding is opgelost

Ernst (Bevinding)	Toelichting
Blokkerend	Testactiviteiten zijn geblokkeerd of stilgelegd totdat het probleem is opgelost of er een acceptabele workaround is geïdentificeerd
Kritiek	Essentiële taken kunnen niet worden uitgevoerd, niet acceptabele impact op veiligheid (gezondheid en cyber) of omgeving
Major	Niet essentiële taken kunnen niet worden uitgevoerd of essentiële taken kunnen met een acceptabele workaround worden uitgevoerd
Minor	Niet essentiële taken kunnen met een beperkte performance of workaround worden uitgevoerd
Onbelangrijk/opmerking	Cosmetisch gebrek zonder impact op taken, functionaliteit of veiligheid (gezondheid en cyber) en omgeving

Prioriteit (Bevinding)	Toelichting
1) Onmiddellijk oplossen	De bevinding moet opgelost worden om verder te kunnen gaan met het testtraject
2) Spoedig oplossen	De bevinding moet binnen het huidige testtraject worden opgelost
3) Voor de volgende release	De bevinding moet worden opgelost maar dat hoeft niet binnen het testtraject
4) Mag opgelost worden	De bevinding hoeft niet opgelost te worden