



FUNCTIONEEL PROTOCOL

Tijdens de verificatiefase wordt vastgesteld of de door opdrachtnemers geleverde voorzieningen voor **Perceel 1 (Sensoren & Signalering)** en **Perceel 2 (Data-acquisitie)** daadwerkelijk voldoen aan de eisen zoals opgenomen in **Bijlage 3 – Programma van Eisen (PvE)**.

Alle toetsen zijn functioneel: ILT observeert en beoordeelt of de voorzieningen in de praktijk werken zoals voorgeschreven. Alle tests worden, op verzoek ILT, uitgevoerd door de opdrachtnemer. Hierbij voert ILT geen (technische) handelingen uit.

Verificatieprotocol Perceel 1 - Input: Sensoren & Signalering

Wat verwachten wij van de opdrachtnemer?

Aantonen dat de opdrachtnemer in de praktijk een werkend signaleringssysteem kan leveren dat voldoet aan de eisen uit het PvE, waaronder:

- **Test 1:** Minimale detectiegevoeligheid bij iedere signalering op 100 ppb
- **Test 2:** Koppeling signalering aan veroorzakende bron (middels AIS)
- **Test 3:** Weergave actuele windomstandigheden (richting en snelheid) bij signalering
- **Test 4:** Weergave 'actuele' historische vaarroute/track met, in dien van toepassing, eerdere signaleringen
- **Test 5:** Real-time volledige datadoorlevering (terstond na koppeling aan veroorzakende bron)/ met voldoende verzendcapaciteit
- **Test 6:** Mobiele inzetbaarheid van primaire signaleringssysteem
- **Test 7:** Geautoriseerde (beveiligde/ afgeschermd) gebruikers toegang tot systeem
- **Test 8:** Continuïteit / back-up voorzieningen
- **Test 9:** Opvragen historische gegevens/signalerings
- **Test 10:** Kalibratie & validatie signaleringssysteem
- **Test 11:** Weersonafhankelijke werking

Testopzet:

- **Locatie:** testen vanaf 1 locatie, waarbij vaste mobiele inzet inzichtelijk wordt.
- **Testobject:** volledig operationeel signaleringssysteem, inclusief anemometer, AIS-antenne, communicatie-unit, back-upvoorziening via website.
- **Testduur:** minimaal 1 dag, maximaal 7 dagen
- **Testteam:** ILT + opdrachtnemer.

De concrete afspraken rondom de uitvoering worden vooraf uitvoering tests tussen ILT en opdrachtnemer nader vastgelegd.

Eindbeoordeling:

ILT beoordeelt, mede aan de hand van deze tests, of opdrachtnemer in de praktijk kan leveren wat in PvE staat.

Resultaat eindbeoordeling: Geslaagd / Niet geslaagd.



TEST 1: Detectiegevoeligheid 100 ppb

PvE-eis: S&S-F1 (Signalering)

Doel: aantonen dat het systeem minimaal 100 ppb inzake een emissie op een vaarweg kan signaleren.

Aanpak:

- Opdrachtnemer genereert een testdetectie met een geschikt (test)gas dat voldoet aan veiligheidsvoorschriften.
- Opdrachtnemer toont aan:
 - ruwe meetwaarden
 - signaalherkenning
 - tijdstempel
 - sensor-ID

Resultaat: bewijs dat detectie op minimaal 100 ppb functioneert.

TEST 2: Koppeling aan veroorzakende bron (AIS)

PvE-eis: S&S-F1 (Koppelbaar signaal)

Doel: aantonen dat het systeem AIS-gegevens kan verwerken en koppelen aan één of meerdere signa(a)l(en).

Aanpak:

- Opdrachtnemer levert AIS-testdata aan.
- Opdrachtnemer genereert een testsignaal cq. signalen.
- Opdrachtnemer toont aan dat het systeem:
 - De juiste AIS-data ontvangt
 - Deze AIS-data correct verwerkt
 - Het signaal/de signalen koppelt aan MMSI / scheeps-ID
 - De tijd en locatie veroorzakende bron verifieerbaar correct matcht met de werkelijkheid

Resultaat: bewijs dat koppeling signa(a)l(en) - bron correct is/zijn en werkt.

TEST 3: Windomstandigheden bij signaleringen

PvE-eis: S&S-F1 (Windomstandigheden)

Doel: aantonen dat winddata actueel, correct en inzichtelijk is.

Aanpak:

- Opdrachtnemer zorgt voor variaties in middels windmeters te meten windrichtingen en windsterktes
- Opdrachtnemer toont aan:
 - meetwaarden
 - integratie/relatie met detecties
 - kalibratie

Resultaat: bewijs dat winddata correct wordt gemeten en gebruikt.

TEST 4: Weergave 'actuele' historische vaarroute/track met, in dien van toepassing, eerdere signaleringen (met name i.r.t. TEST 2)

PvE-eis: S&S-F1 (Koppelbaar signaal)

Doel: aantonen dat het systeem eerdere signaleringen en AIS-gegevens kan verwerken en koppelen aan één of meerdere signa(a)l(en).

Aanpak:

- Opdrachtnemer levert AIS-testdata aan.



- Opdrachtnemer genereert een testsignaal cq. signalen.
- Opdrachtnemer toont aan dat het systeem:
 - De juiste AIS-data ontvangt
 - Deze AIS-data correct verwerkt
 - Het signaal/de signalen koppelt aan MMSI / scheeps-ID
 - De tijd en locatie veroorzakende bron verifieerbaar correct matcht met de werkelijkheid

Resultaat: bewijs dat eerder(e) signa(l)(en) - bron correct is (zijn) en dit werkt.

TEST 5: Realtime volledige datadoorlevering (terstond na koppeling aan veroorzakende bron)/ met voldoende verzendcapaciteit

PvE-eis: S&S-D1 (Real-time datadoorlevering)

Doel: aantonen dat het signaleringssysteem kan real-time data verzenden naar Perceel 2.

Aanpak:

- Opdrachtnemer genereert testsignaleringen met gekoppelde veroorzakende bron.
- Opdrachtnemer toont aan:
 - dat het systeem signaleringen met veroorzakende gekoppelde bron direct kan verzenden
 - Bij datalevering minimaal weergave van -locatie signaleringen, signaleringsgegevens, -betreffende data en tijden, -en gegevens veroorzakende bron
 - in open standaard dataformaat
 - via een gestandaardiseerde API
 - met metadata
 - met logging van verzendpogingen

Resultaat: bewijs dat Perceel 1 real-time data kan verzenden.

TEST 6: Mobiele inzetbaarheid van primaire signaleringssysteem

PvE-eis: S&S-F1 (Vaste en mobiele inzet)

Doel: aantonen dat het primaire signaleringssysteem verplaatsbaar (mobiel) is.

Aanpak:

- Opdrachtnemer verplaatst een volledige mobiele unit (signalering/windmeter/AIS-ontvanger) binnen afgesproken tijd en plaats.
- Opdrachtnemer toont aan:
 - herstarttijd
 - signaalcontinuïteit
 - configuratie
 - directe digitale zichtbaarheid en datalevering

Resultaat: bewijs dat mobiele inzet van primaire signaleringssysteem mogelijk is.

TEST 7: Geautoriseerde (beveiligde/ afgeschermd) gebruikers toegang tot systeem

PvE-eis: S&S-T1 (Preventief en correctief onderhoud)

Doel: aantonen dat volledige systeem alleen voor/door ILT/t.b.v. handhaving gebruikt kan worden.

Aanpak:

- Opdrachtnemer toont beveiligde omgeving/autorisatie/toegang/logging.

Resultaat: bewijs dat dit minimaal voldoet aan PvE.



Administratieve toets:

PvE-eisen: S&S-V1

- Opdrachtnemer toont aan:
 - Beveiligde/ geautoriseerde toegang
 - Logging van raadplegen data in systeem

TEST 8: Continuïteit / back-up voorzieningen

PvE-eis: S&S-T1 (Continuïteit)

Doel: aantonen dat het systeem autonoom werkt bij stroomuitval.

Aanpak:

- Opdrachtnemer schakelt de netspanning uit (veilig en gecontroleerd).
- Opdrachtnemer toont aan:
 - autonome werking
 - data doorlevering
 - logging

Resultaat: bewijs dat continuïteit is geborgd.

TEST 9: Opvragen historische gegevens/signalerings

PvE-eis: S&S-F1 (Raadpleegbaar zijn historische signalen/data)

Doel: aantonen dat binnen het systeem de historische data volledig opgeslagen en raadpleegbaar is.

Aanpak:

- Opdrachtnemer levert historische AIS-testdata aan.
- Opdrachtnemer genereerde historisch(e) testsignaal cq. signalen.
- Opdrachtnemer toont aan dat in het systeem:
 - De juiste AIS-data werd opgeslagen
 - Deze AIS-data correct werd verwerkt
 - Het historische signaal/de signalen werd gekoppeld aan het juiste MMSI / scheeps-ID
 - De tijd en locatie veroorzakende bron verifieerbaar correct matcht met de historische werkelijkheid

Resultaat: bewijs dat historisch(e) signa(a)l(en) - bron correct en opvraagbaar zijn verwerkt.

TEST 10: Kalibratie & validatie signaleringsysteem

PvE-eis: S&S-T1 (Preventief en correctief onderhoud)

Doel: aantonen dat sensoren correct gekalibreerd zijn.

Aanpak:

- Opdrachtnemer toont kalibratieprotocol + meetwaarden.

Resultaat: bewijs dat kalibratie voldoet aan PvE.

TEST 11: Weersonafhankelijke werking

PvE-eis: S&S-F1 (Weersonafhankelijke werking)

Doel: aantonen het systeem betrouwbaar functioneert ongeacht meteorologische omstandigheden

Aanpak:

- Test wordt uitgevoerd op één of meerdere dagen met variatie in meteorologische condities, waaronder: verschillen in temperatuur (warm/koud), verschillen in luchtvochtigheid (droog/vochtig), verschillen in wind (windstil / variabele wind / harde wind), regen of neerslag (indien natuurlijk aanwezig), mist of lage zichtcondities (indien natuurlijk aanwezig). De tijdens de test optredende meteorologische condities worden geregistreerd en meegenomen bij de beoordeling van de detectieprestaties.
- Opdrachtnemer toont:



- stabiele detectie
- geen signaalverlies
- geen vals-positieven
- correcte verwerking van meetwaarden onder variatie

Resultaat: bewijs dat het systeem robuust is en weersonafhankelijk functioneert.

Administratieve toets:

PvE-eisen: S&S-V1

- Opdrachtnemer toont:
 - SLA-onderbouwing
 - BCM-plan
 - Securitydocumentatie (BIO2 / NIS2 / AVG)