|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STP SIT-T** | | |
| Status | : | Definitief |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Documentnummer | : | L16952 - P-1519 |
| Datum | : | 06-04-2022 |
| Revisie | : | 1.0 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Werkpakket | | : | WP-00082 - Testen in ontwerpfase | |
| Project | : | | Selectieve Onttrekking IJmond |
| Projectnummer | : | | L16952 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Naam** | **Paraaf en Datum** |
| **Opgesteld** | J. Boersma  *Testmanager* | {{signer1}} |
| **Gecontroleerd** | P. Webbers  *Integratiemanager* | {{signer2}} |
| **Gecontroleerd CC**  (indien nodig) | N.v.t. |  |
| **Vrijgegeven** | J. den Hollander Technisch manager Ontwerpfase | {{signer3}} |

|  |
| --- |
|  |
| Van Hattum en Blankevoort B.V. |
| Lange Dreef 13 |
| 4131 NJ VIANEN |
| +31 (0)88 186 5100 |
| www.vhbinfra.nl |





|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Document Historie | | |
| Revisie | Omschrijving/Belangrijkste wijzigingen | Datum |
| 0.1 | Eerste concept revisie | 08-12-2021 |
| 0.2 | Project specifiek maken en inhoud van OCD toegevoegd | 28-01-2022 |
| 0.3 | Intern reviewcommentaar verwerkt | 09-02-2022 |
| 1.0 | Verwerking commentaar van review sessie met RWS | 06-04-2022 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**INHOUDSOPGAVE**

1 Scope 1

1.1 Identificatie 1

1.2 Opbouw document 1

1.3 Relatie met andere documenten 2

2 Aangehaalde Documenten 3

2.1 Gerefereerde Documenten 3

2.2 Afkortingen en begrippen 3

3 Test-Opzet 5

3.1 Testniveau 5

3.2 Verificatiemethode 5

3.3 Testvoorwaarden 5

3.4 Testprogressie 5

4 Testomgeving 6

4.1 Software 6

4.2 Hardware 6

4.3 Overige materiaal 7

4.4 Installatie, testen en beheer 7

4.5 Instructies 8

4.6 Uit te voeren testen 8

5 Planning 10

6 Traceerbaarheid 11

# Scope

Dit System Test Plan (STP) sluit aan op het Master Test Plan [MTP] en werkt de testsoort SIT-T (Site Integration Test - Techniek) verder uit. Zie paragraaf 1.3 van dit STP voor de relatie met overige plannen en testsoorten.

In het MTP wordt op projectniveau inzicht gegeven in de strategie en aanpak van het testen van de Industriële Automatisering van het Selectieve Onttrekking IJmond (SOIJ). Het MTP beschrijft het test(integratie)proces van klein naar groot. Hiervoor zijn testsoorten beschreven die in verschillende testomgevingen worden uitgevoerd.

De SIT-T toont in de productieomgeving aan dat de samenwerking van de technische systemen, welke als black boxes worden beschouwd, de organisatorische processen op de juiste wijze ondersteunt en voldoet aan de daaraan gestelde eisen. Hierbij zijn besturingssysteem, gebruikersinterface, netwerk en bediening geïntegreerd.

Op basis van dit STP wordt per object een testprotocol, het STD (System Test Description), voor de SIT-T geschreven. In het STD worden de testen en de testgevallen ten behoeve van testuitvoering specifiek uitgewerkt.

Tijdens de SIT-T wordt de integratie van deelinstallaties tot een object ten aanzien van de operationele scenario’s getest, zoals beschreven in het OCD en de systeemeisen op VO niveau op het niveau van “beweegbare afsluiting” . De SIT-T zal gericht zijn op het gedrag van het object met bediening nabij het object, benadert vanuit de gebruikers van het object.

De SIT-T wordt uitgevoerd in de productieomgeving (op het object zelf).

Voorafgaand aan de SIT-T is de Integrale Site Acceptance Test (iSAT) op deelinstallatieniveau succesvol afgerond. In de iSAT is aangetoond dat de deelinstallaties op functioneel niveau volgens DO ontwerp samenwerken.

Na succesvolle afronding van de SIT-T voldoen alle systemen aan de gestelde eisen.

## Identificatie

Dit System Test Plan (STP) Site Integratie Test - Techniek(SIT-T) is van toepassing op het project Selectieve Onttrekking IJmond (SOIJ) beweegbare afsluiting.

## Opbouw document

Hoofdstuk 1 beschrijft de afbakening van dit document.

Hoofdstuk 2 geeft inzicht in de normatieve- en informatieve documenten die op dit document van toepassing zijn en de gebruikte afkortingen.

Hoofdstuk 3 geeft inzicht in de testopzet.

Hoofdstuk 4 beschrijft de testomgeving.

Hoofdstuk 5 beschrijft de planning.

Hoofdstuk 6 geeft aan hoe de traceerbaarheid van eisen plaatsvindt.

## Relatie met andere documenten

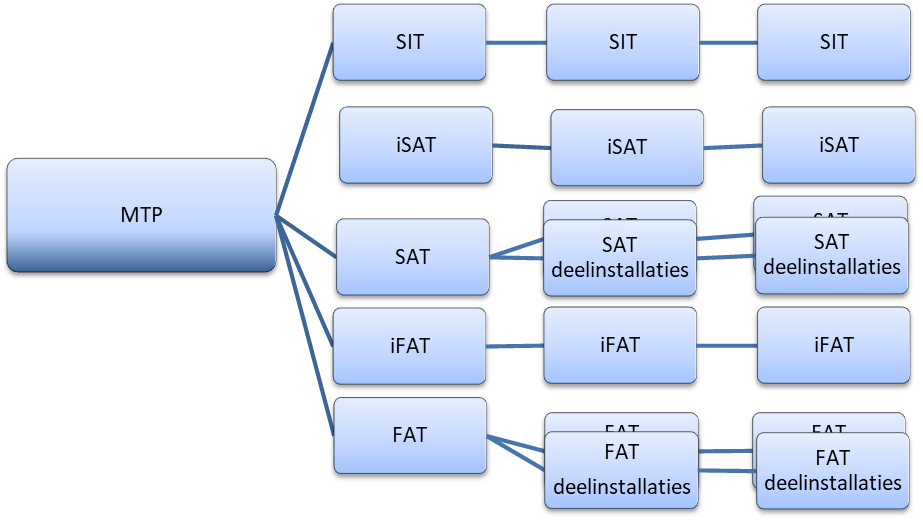
Dit STP beschrijft, specifiek voor de testsoort SIT-T, tegen welke achtergrond deze testen worden uitgevoerd en sluit daarbij aan op MTP. De testprotocollen op SIT-T niveau zijn opgenomen in de betreffende System Test Descriptions (STD’s) SIT-T van het object.

De positie van dit document is in onderstaande figuur aangegeven met een oranje ovaal.

STR

STP

STD



# Aangehaalde Documenten

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de normatieve- en informatieve documenten die van toepassing zijn. Daarnaast is een overzicht van gebruikte termen en definities gegeven.

## Gerefereerde Documenten

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Referentie | Titel | Documentnummer |
| VSE | Vraagspecificatie Eisen 2\_0 | L16952 – P-342 |
| MTP | Master Test Plan | L16952 – P 863 |
| OCD | OCD Selectieve Onttrekking Constructie  Documentnr: L16952 - P-850 | L16952 – P-850 |
| J-STD-016 | J-STD-016 Standard for information Technology, Software Life Cycle Processes | L16952 – P-282 |
| V&V | V&V plan | L16952 – P-1457 |
|  |  |  |
|  |  |  |

## Afkortingen en begrippen

| Afkorting | Definitie |
| --- | --- |
| BSK | Binnenspuikanaal, het kanaal aan de zeezijde, westelijk, van het systeem Selectieve Onttrekking Constructie. Het BSK voert het overtollig water uit het Noordzeekanaal af richting Gemaal en spuisluizen IJmuiden. |
| CEMT | Conférence Européenne des Ministres de Transport, een classificatie van afmetingen van vaarwegen binnen West-Europa. |
| CNB | Centraal Nautisch Beheer Noorzeekanaalgebied, samenwerking tussen havengemeenten om veilige, vlotte en milieuverantwoorde afwikkeling van het scheepvaartverkeer te bevorderen. |
| MJO | MeerJarig Onderhoud, een wijze waarop het beheer en onderhoud gedurende langere tijd aan een marktpartij wordt overgedragen. |
| MTP | Master Test Plan |
| NSA | NoodStroomAggregaat, een systeem dat langdurig elektrische energie kan leveren bij uitval van netvoeding. |
| NZK | Noordzeekanaal, het kanaal aan de landzijde, oostelijk, van het systeem Selectieve Onttrekking Constructie. Het NZK voert brak water aan richting dit systeem en het achterliggende Binnenspuikanaal. |
| RWS | Rijkswaterstaat, opdrachtgever en eigenaar van Selectieve Onttrekking Constructie. |
| PPO | Programma’s, Projecten en Onderhoud, een organisatieonderdeel van Rijkswaterstaat. |
| SO | Selectieve Onttrekking, het principe van onttrekken van zout water uit een kolom van brak water. |
| SO-constructie | Selectieve Onttrekking Constructie, het systeem waarbij dit OCD hoort. |
| SOIJ | Selectieve Onttrekking IJmond, het project waarbinnen het systeem Selectieve Onttrekking Constructie gerealiseerd wordt. |
| STD | System Test Description |
| STP | System Test Plan |
| STR | System Test Report |
| TRR | Test Readiness Review |
| VHB | Van Hattum en Blankevoort, opdrachtnemer voor ontwerp en realisatie van project SOIJ. |
| VO | VoorOntwerp, een fase in het totaal ontwerpproces tussen systeemontwerp en definitief ontwerp. Het VoorOntwerp beschrijft de functies en interacties van een systeem en alloceert deze op subsystemen. |
| VSE | Vraag Specificatie Eisen, de systeemeisen die RWS heeft opgesteld voor project SOIJ. |
| VSP | Vraag Specificatie Proces, de proceseisen die RWS heeft opgesteld voor project SOIJ. |
| VTS | Vessel Traffic Service, nautische verkeersbegeleiding voor een veilige en vlotte aanbod van scheepvaartverkeer in een bepaalde regio of op een bepaalde vaarweg. |
| VWM | Verkeer en Water Management, een organisatieonderdeel van Rijkswaterstaat. |
| WNN | West-Nederland Noord, een organisatieonderdeel van Rijkswaterstaat. |

# Test-Opzet

Dit hoofdstuk is gericht op de SIT-T en de SIT-T vindt plaats op het object beweegbare afsluiting.

Voor dit object wordt een testprotocol, het System Test Description (STD L16952 – P-2348) geschreven.

Pre-Test

De test SIT-T wordt voorafgegaan door een pre-test SIT-T. De pre-test is gelijk aan de test, maar dan zonder aanwezigheid van de opdrachtgever. Doel van de pre-test is het voorspelbaar maken van de formele test met als subdoel het voorbereiden van de test, zodat deze succesvol en daarmee efficiënt kan worden uitgevoerd.

## Testniveau

De SIT-T vindt plaats op objectniveau (beweegbare afsluiting) waarbij de hardware en software, inclusief bediening nabij object, één geheel vormen en als black box worden beschouwd op basis van de operationele scenario’s zoals uitgewerkt in het OCD.

## Verificatiemethode

De verificatiemethode in het kader van de SIT-T bestaat uit testen. Andere methoden, zoals documentinspectie, visuele inspectie en meten zijn in eerdere testsoorten als verificatiemethode aan de orde geweest en worden tijdens de SIT-T niet meer toegepast.

De testbasis voor de SIT-T bestaat uit:

* Use cases die gelden voor de beweegbare afsluiting en die gedefinieerd staan in het OCD .

## Testvoorwaarden

Voorwaarden voor de SIT-T zijn opgenomen in de Test Readiness Review en in de entry- en exit criteria van de testuitvoering. Deze zullen worden uitgewerkt in het STD.

## Testprogressie

De testprogressie binnen de testsoort SIT-T volgt een logische opeenvolging van testgevallen, waarbij aandacht is voor prioriteit en efficiëntie.

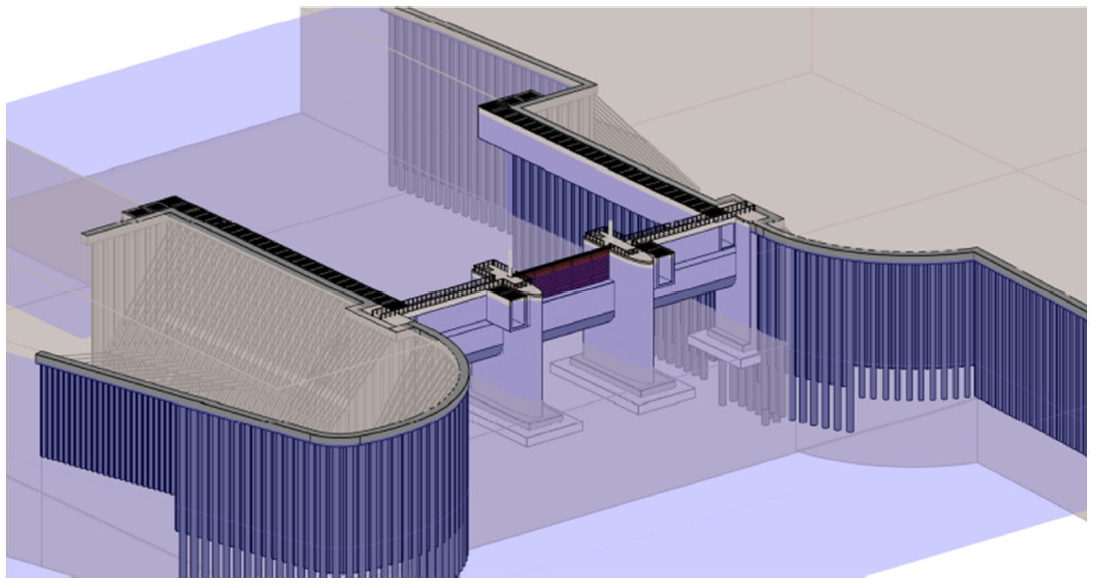
De logische opeenvolging komt voort uit de opbouw van de functionaliteit van het object. In het geheel wordt gelet op efficiëntie zodat onnodige verplaatsingen en opnieuw plannen van mensen en hulpmiddelen voorkomen wordt.

Tijdens de testspecificatie van de STD wordt dit principe toegepast.

# Testomgeving

De testsoort SIT-T wordt uitgevoerd in de productieomgeving. Informatie over de aspecten van deze testomgeving in relatie tot deze testsoort en het te testen object is in dit hoofdstuk weergeven.

De test heeft betrekking op het beweegbare deel van de constructie. Zie onderstaande figuur 1.



Figuur 1: 3D-view van het systeem (incl. kerende constructie BSK en NZK)

## Software

De configuratie van de software voor Bediening en Besturing, inclusief parameterinstellingen, is na afronding van voorgaande test (iSAT) ‘bevroren’ en vastgelegd.

Voorafgaande de SIT-T testen wordt deze configuratie gecontroleerd. Verschillen kunnen uitsluitend geaccepteerd worden als deze verklaard worden door goedgekeurde releasenotes. Hierin is minimaal het volgende vermeld:

* Duiding van gewijzigde software ten opzichte van de laatste releasenotes;
* Duiding van opgeloste bevindingen en/of geïmplementeerde wijzigingen;
* Aantoning dat de opgeloste bevindingen en/of geïmplementeerde wijzigingen geen impact hebben op de resultaten van eerder uitgevoerde testen. Bij geen impact worden deze testen dan ook niet meer uitgevoerd

Voor in gereedheid brengen van de software ten behoeve van de SIT-T zal gebruik gemaakt worden van op dat moment beschikbare documentatie, zoals laadinstructies, parametergegevens en gebruikershandleidingen, alsmede ondersteuning van softwarespecialisten.

## Hardware

Tijdens de SIT-T wordt per object de definitief gerealiseerde en in bedrijf gestelde hardware, samen met de software, als functionerend geheel getest op basis van de vastgestelde operationele scenario’s.

Voorafgaande de SIT-T wordt vastgesteld of er wijzigingen in de hardware zijn aangebracht na de afronding van de voorafgaande testen (iSAT).

Wijzigingen in de hardware die voortkomen uit oplossingen van bevindingen dienen aantoonbaar en met succes hertest te zijn.

Wijzigingen in de functionaliteit van de hardware die niet voortkomen uit oplossingen van bevindingen worden alleen geaccepteerd als aangetoond wordt, dat deze niet terugslaan op de testbasis. Voorts moeten deze geen impact hebben op de resultaten van eerder uitgevoerde testen.

De hardware bestaat uit drie aspecten:

1. De systeemhardware (PLC’s, servers en toebehoren) waarop de software geïnstalleerd is;
2. De hardware benodigd voor realiseren functies, zoals werktuigen en hardwarecomponenten inclusief bijbehorende besturing en/of firmware;
3. De infrastructuur, zoals voedingskabels, verdeelsystemen, netwerken en switches.

Voor in gereedheid brengen van de hardware ten behoeve van de SIT-T zal gebruik gemaakt worden van op dat moment beschikbare documentatie, zoals tekeningen en gebruikershandleidingen, alsmede ondersteuning van hardwarespecialisten.

## Overige materiaal

Naast software en hardware, benodigd voor testen, is ook ander materiaal en materieel benodigd. Hierbij valt te denken aan instructies, handleidingen, testdata, voer- en/of vaartuigen, gereedschap, etc. In geval deze materialen en materieel noodzakelijk zijn bij het testen dan worden deze benoemd in de betreffende STD.

## Installatie, testen en beheer

Alle deelinstallaties zijn in de productieomgeving geïnstalleerd en in bedrijf gesteld. De hardware en software voldoet aan geldende voorschriften met betrekking tot machineveiligheid, elektrotechnische veiligheid, ARBO-veiligheid en is functioneel in bedrijf gesteld.

De hardware en de software hebben voorgaande testen doorlopen en er zijn geen bevindingen meer die de start van de SIT-T belemmeren. Wijzigingen op de configuratie van zowel hardware als software worden steeds aantoonbaar gecontroleerd uitgevoerd.

## Instructies

Direct voorafgaand aan de testuitvoering worden alle betrokkenen door de testcoördinator geïnformeerd over het doel en het programma van de test. Daarbij wordt verteld welke rol de aanwezigen hebben en welke taken en bevoegdheden daarbij horen. Ook wordt men op de hoogte gesteld van de geldende veiligheidsprocedures en voorschriften. Na de instructie wordt de aanwezigheidsregistratie ondertekend, waarmee men ook verklaard de instructie te hebben ontvangen.

## Uit te voeren testen

De scenariotesten zijn gebaseerd op de functionaliteit van het object in verschillende bedienmodi en bezien vanuit het OCD.

De volgende bedienmodi, worden in de scenario’s verwerkt:

* Regulier bedrijf;
* Onderhoudsbedrijf;
* Noodbediening technisch
* Noodbediening hand

De functionaliteit in het kader van onderhoud van individuele deelinstallaties wordt niet in de SIT-T aangetoond, maar komt tijdens de SAT aan bod.

De security check bestaat uit het testen van de verschillende autorisatieniveaus van het systeem. Deze testen zullen onderdeel zijn van het testen van de opstartprocedure.

In het OCD worden de use Cases aangegeven met een unieke identificatie deze worden ook gebruikt in het STD.

De use cases die worden uitgewerkt in het STD zijn:

| ID | Naam | Gerelateerde functies |
| --- | --- | --- |
| P-1 | Selectief onttrekken zout water en laten passeren fauna | Selectief doorlaten zout water uit NZK;  Toestaan vismigratie tussen NZK en BSK. |
| P-2 | Afvoeren (thermisch) vervuild oppervlaktewater | Doorlaten vervuild oppervlaktewater uit NZK;  Zie functies bij P-5. |
| P-3 | Laten passeren scheepvaart | Laten passeren scheepvaart;  Onderbreken en vrijgeven scheepvaartverkeer;  Zie functies bij P-5. |
| P-4 | Laten passeren scheepvaart met overhang | Zie functies bij P-3. |
| P-5 | Bewegen deur | Gecontroleerd openen en sluiten beweegbare afsluiting;  Onderbreken en vrijgeven landverkeer;  Bieden ondersteuning aan hoofdfuncties. |
| O-1 | Afhandelen storing of schade | Bieden ondersteuning aan hoofdfuncties. |
| O-2 | Uitvoeren functionele test | Zie functies bij P-5;  Bieden ondersteuning aan hoofdfuncties. |
| O-3 | Opheffen scheefstand | Gecontroleerd openen en sluiten beweegbare afsluiting;  Bieden ondersteuning aan hoofdfuncties. |
| O-4 | Afstellen of afsluiten vispassages | Toestaan vismigratie tussen NZK en BSK. |
| S-1 | Inloggen en uitloggen | Bieden ondersteuning aan hoofdfuncties. |
| S-2 | Schakelen tussen bedienvormen | Bieden ondersteuning aan hoofdfuncties. |
| S-3 | Schouwen | Bieden ondersteuning aan hoofdfuncties. |
| S-4 | Uitwisselen objectinformatie | Bieden ondersteuning aan hoofdfuncties. |
| S-5 | In- en uitschakelen verlichting | Bieden ondersteuning aan hoofdfuncties. |
| S-6 | Schakelen intensiteit scheepvaart | Bieden ondersteuning aan hoofdfuncties. |
| S-7 | Verlenen toegang Hulpdiensten | Bieden ondersteuning aan hoofdfuncties. |
| S-8 | Voeden bij langdurige uitval netvoeding | Bieden ondersteuning aan hoofdfuncties. |
| S-9 | Detecteren inbraak | Bieden ondersteuning aan hoofdfuncties. |

# Planning

De testuitvoering van de SIT-T per object kan starten als de iSAT van het object succesvol is afgerond.

Ten aanzien van de doorlooptijd wordt in de projectplanning voor de SIT-T rekening gehouden met 10 werkdagen. Dit is inclusief eventueel oplossen, implementeren en hertesten van bevindingen en exclusief de tijd tussen TRR en SIT-T.

Ten behoeve van de SIT-T zal door de testcoördinator een detailplanning opgezet worden. Hierin worden de activiteiten testspecificatie, testuitvoering (inclusief her- en regressietesten) en testafronding uitgewerkt.

Activiteiten in deze detailplanning zijn:

* Test Readiness Review (TRR) uitvoeren
* Uitvoering test:

o Instructie aanwezigen

o Entry criteria doorlopen

o Testuitvoering per testgeval

o Vaststellen bevindingen en eerste impactanalyse bevindingen

o Exit criteria

* Afronding test:

o Registratie bevindingen

o Beoordeling bevindingen

o Definitieve impactanalyse bevindingen

o Opmaken Systeem Test Rapport (STR)

Na oplossen van bevindingen en het implementeren ervan volgt de hertest en eventuele regressietest. Hertesten volgt dezelfde activiteiten als testen. Afhankelijk van de bevindingen die hertest worden (zie MTP hfst 4.1.3) zal de testuitvoering één, enkele of alle testgevallen beslaan.

De testplanning maakt ook deel uit van de algemene project planning.

# Traceerbaarheid

|  |  |
| --- | --- |
| Eis | Omschrijving |
| IA130 | De Opdrachtnemer dient daartoe ten minste de volgende Documenten ter kennis te brengen van de Opdrachtgever:  Punt 7. System Test Plan Site Integration |
| IA150 | De Opdrachtnemer dient daartoe ten minste de volgende Documenten ter kennis te brengen van de Opdrachtgever:  Punt 5. System Test Plan |
| IA303 | De Opdrachtnemer dient tijdens de SAT en/of SIT met succes aan te  tonen dat aan alle eisen is voldaan waarop de verificatiemethode “Verificatie IA” van toepassing is, tenzij de Opdrachtnemer door middel van een risico-identificatie en -evaluatie kan aantonen dat een SAT  en/of SIT voor de betreffende eis niet benodigd is. |