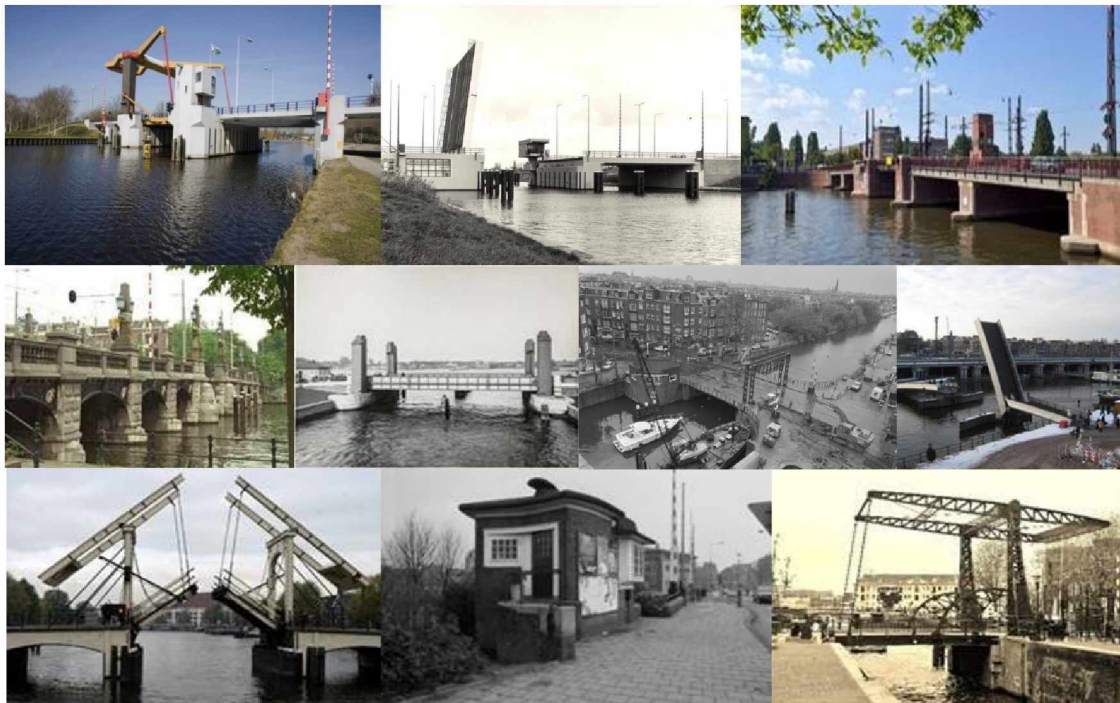


# Specificatie Testprotocollen Algemeen



Documentgegevens	
Auteur:	V&OR
Document:	Specificatie Testprotocollen Algemeen
Revisie:	F2.0
Status:	Definitief
Datum:	21-8-2019

Opsteller					
Bedrijf	Naam		Functie	Datum	Handtekening
RHDHV	5.1.2,e	5.1.2,e	5.1.2,e	08-08-19	
RHDHV	5.1.2,e	5.1.2,e	5.1.2,e	21-08-19	

Controle					
Bedrijf	Naam		Functie	Datum	Handtekening
V&OR	5.1.2,e	5.1.2,e 5.1.2,e	5.1.2,e		
V&OR	5.1.2,e	5.1.2,e	5.1.2,e		

Vrijgave					
Bedrijf	Naam		Functie	Datum	Handtekening
V&OR			5.1.2,e 5.1.2,e		

Revisiebeheer			
Revisie	Datum	Auteur	Wijziging
F1.0	8-8-2019	RHDHV	Alle commentaar van de interne controleurs is in deze versie verwerkt.
F2.0	21-8-2019	RHDHV	Laatste commentaar verwerkt

## **Inhoudsopgave**

1. Inleiding .....	4
1.1 Scope van dit document .....	4
1.2 Leeswijzer .....	4
1.3 Doelstelling .....	5
2. Organisatie.....	6
2.1 Deelnemers.....	6
2.2 Locatie.....	6
2.3 Bespreking .....	6
3. FAT Testprocedure .....	8
3.1 Factory Acceptance Test.....	8
3.2 Restpunten.....	8
3.3 Acceptatieverklaring.....	8
4. Testopstelling .....	10
4.1 Opbouw testopstelling.....	10
4.2 Meetinstrumenten.....	10
4.3 Leidraad testafname.....	10
5. SAT Testprocedure .....	13
5.1 Site Acceptance Test.....	13
5.2 Restpunten.....	13
5.3 Acceptatieverklaring.....	13
6. Testformulieren.....	15
6.1 FAT .....	15
6.2 SAT .....	15
7. Rectificaties .....	16

## **1. Inleiding**

### **1.1 Scope van dit document**

In dit document worden de FAT en SAT testen beschreven die nodig zijn om het object visueel en functioneel te testen voordat de installatie op locatie wordt geïnstalleerd.

Met de afgenomen test kan er aangetoond worden dat het object voldoet aan de gestelde eisen en specificaties welke opgelegd zijn door zowel de opdrachtgever als de normalisatie instanties. De tests die afgenomen dienen te worden zijn de FAT, SAT en IAT. De FAT (Factory Aceptance Test) houdt in dat de besturing in een simulatieomgeving volledig getest zal worden op functionaliteit, veiligheid en betrouwbaarheid. Indien de FAT volledig c.q. met restpunten geaccepteerd wordt kan het werkelijke object aangesloten worden om vervolgens de SAT (Site Aceptance Test) af te nemen. Hierbij wordt er getest of het object voldoende functioneert op basis van lokale bediening. De voorwaarde welke geldt is dat de eventuele restpunten uit de FAT verholpen zijn. Na afloop van de SAT kan het object geaccepteerd worden of onder voorbehoud geaccepteerd in verband met restpunten. Indien er restpunten zijn geconstateerd zal de aannemer hier een gestelde termijn voor krijgen om deze te verhelpen. Wanneer de restpunten afkomstig uit de SAT verholpen zijn, zal er een toetsing plaatsvinden om te controleren of de restpunten daadwerkelijk verholpen zijn alvorens de storingstermijn in zal gaan. Na elke test zal er een koppelvlak test volgen die door Gemeente Amsterdam/Waternet afgenomen wordt. Na acceptatie van de SAT zal ook de IAT plaatsvinden, hierbij zal het integrale systeem aanwezig zijn waarbij de afstandsbediening vanuit het COB getest zal worden.

### **1.2 Leeswijzer**

Voor de definities en afkortingen die in dit document worden gebruikt wordt verwezen naar de Basis Specificatie. In de Basis Specificatie is tevens een overzicht te vinden van alle documenten die deel uitmaken van de Standaard Beweegbare Kunstwerken van de Gemeente Amsterdam.

Dit document beschrijft de algemene zaken omtrent de FAT en SAT procedures.

De testen zijn apart beschreven in onderstaande documenten:

1. FAT testen-> zie Specificatie FAT protocollen Beweegbare Brug
2. SAT testen -> zie Specificatie SAT protocollen Beweegbare Brug

Voor de van toepassing zijn de normen en richtlijnen wordt verwezen naar de Basis Specificatie Beweegbare Kunstwerken.

### **1.3 Doelstelling**

Door middel van het uitvoeren van de testen wordt aangetoond dat het object(brug) voldoet aan de Standaard Beweegbare Kunstwerken Gemeente Amsterdam en de normen en richtlijnen die hierop van toepassing zijn.

De resultaten van de testen dienen vastgelegd te worden in een FAT en SAT afnamerapport.

## 2. Organisatie

In dit hoofdstuk zullen diverse aspecten omschreven worden betreffende het afnemen van de FAT cq SAT.

### 2.1 Deelnemers

Alle personen die de testen bijwonen dienen vastgelegd te worden in een deelnemerslijst. Een voorbeeld hiervan is weergegeven in onderstaande tabel.

*Tabel 1: Deelnemerslijst FAT/SAT*

Naam	Functie	Organisatie	Paraaf

### 2.2 Locatie

Gegevens ten aanzien van de locatie dienen vastgelegd te worden.

**FAT/SAT:**

Testdatum:

Locatie: xxx

Adres: xxx

Plaats: xxx

Contactpersoon: xxx

Tel. Nr.: xxx

Email: xxx

### 2.3 Bespreking

Overleggen zullen worden gehouden wanneer het testteam daar behoefte aan heeft. Een overleg kan nodig zijn om kwesties op te helderen of het testschema aan te passen. Alvorens de testen plaats zal vinden, dient de aannemer de volgende aspecten met de opdrachtgever te bespreken:

Doel van de vergadering is bespreken van:

- Doorspreken van de testomstandigheden:
  - testconfiguratie en functionaliteit van het proces.
- Doorspreken van restpunten en problemen die tijdens de interne testen zijn voorgekomen;
- Op te leveren documenten aan het einde van de testperiode.

Na afloop van de testen zal er een overleg plaatsvinden. In dit overleg zullen de restpunten die geconstateerd zijn bij de uitvoering van de testen besproken worden. Restpunten welke betrekking hebben op de functionaliteit van het object zullen over het algemeen niet-acceptabel zijn en kunnen leiden tot een her-test.

Alleen als alle testen tot tevredenheid zijn uitgevoerd wordt de installatie vrijgegeven voor inbouw in het object of in bedrijf nemen van het object.

### **3. FAT Test procedure**

In dit hoofdstuk zal er omschreven worden over de procedure van de FAT. Hierbij zal er omschreven worden op welke wijze er beoordeeld wordt, hoe er getest zal worden en welke aspecten er getest zullen worden.

#### **3.1 Factory Acceptance Test**

De Factory Acceptance Test (FAT) is een belangrijk ijkpunt. Met de FAT kan de kwaliteit van het product worden gegarandeerd. De FAT is een test welke afgenomen wordt na de pre-FAT. De pre-FAT is meestal een test welke intern door de aannemer afgenomen wordt.

Door middel van de FAT, zal door de opdrachtnemer worden aangetoond dat de leveringsomvang volledig en functioneel conform specificaties wordt opgeleverd. Suggesties voor verbeteringen kunnen worden besproken en in overleg worden geïmplementeerd. Consequenties voor levertijden moeten hierbij echter altijd in overweging genomen worden. Voor de FAT wordt een testsysteem opgesteld, zie **Error! Reference source not found.**

#### **3.2 Restpunten**

De bevindingen tijdens FAT, het geconstateerde verschil tussen verwachting en uitkomst, worden in het FAT restpuntenlijst vastgelegd.

Er wordt per punt aangegeven of dit volgens Gemeente Amsterdam een rest- of wenspunt is. Elke test welke niet succesvol afgenomen kunnen worden dienen als restpunt te worden genoteerd en dienen in overleg hersteld te worden tijdens de FAT of direct na de FAT. De FAT wordt pas geaccepteerd als alle restpunten met betrekking tot de functionaliteit van het object hersteld en geaccepteerd te zijn.

De restpunten vastgelegd te worden in een restpuntenlijst, zie hiervoor Bijlage ?:  
Restpuntenlijst.

#### **3.3 Acceptatieverklaring**

Na afloop van de FAT zal in dit document een conclusie worden gegeven. Tevens wordt de in dit document beschikbare 'Acceptatieverklaring' ingevuld en door de opdrachtgever ter acceptatie ondertekend.

### **Acceptatieformulier FAT**

Project: **xx**  
Projectnummer opdrachtgever: **xx**  
Projectnummer opdrachtnemer: **xx**

Opdrachtgever :  
Opdrachtnemer: **xx**

Dit certificaat betreft:

- FAT lokale bediening

Opdrachtgever verklaart hierbij dat de FAT is

- Goedgekeurd  
Het resultaat van de uitgevoerde testactiviteiten in overeenstemming is met de ontwerpdocumenten en/of het contract.
- Is goedgekeurd met restpunten  
Het resultaat van de uitgevoerde testactiviteiten niet in overeenstemming is met de ontwerpdocumenten en/of het contract maar wel vrijgave geeft voor de implementatie op de installatie. (zie restpuntenlijst)
- Afgekeurd.  
Het resultaat van de uitgevoerde testactiviteiten niet in overeenstemming is met de ontwerpdocumenten en/of het contract en geeft geen vrijgave voor de implementatie op de installatie. (zie restpuntenlijst)

Ondertekening

Opdrachtgever

Opdrachtnemer

Naam: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Plaats: \_\_\_\_\_

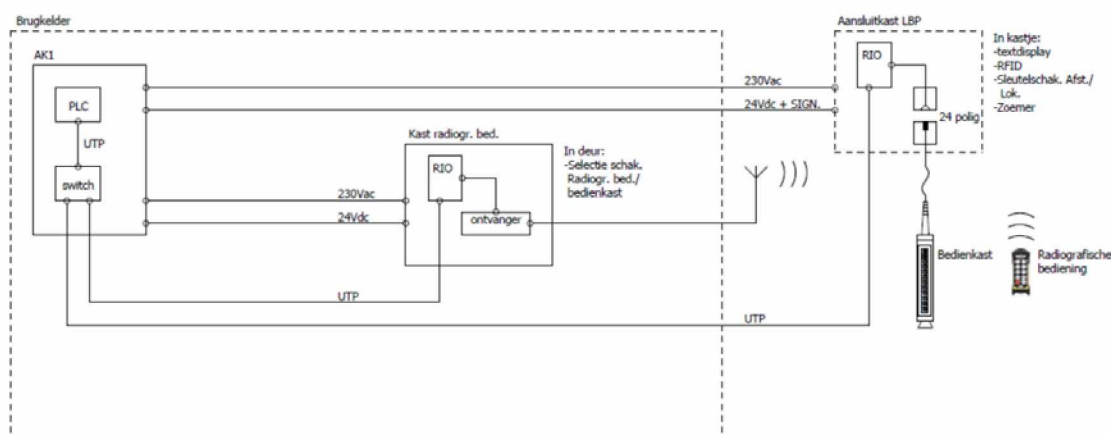
\_\_\_\_\_

## 4. Testopstelling

Het testsysteem dat tijdens de FAT wordt gebruikt bestaat uit:

- Apparatuur t.b.v. lokale bediening
  - RF-handzender;
  - Lokaal bediendrukknoppenkast.
- Noodbedieningspaneel
- Object PLC:

Tijdens de FAT zullen de noodstopsignalen “hardwired” zijn aangesloten. Hierdoor kan de werkelijke noodstopfunctionaliteit getest worden. Safety-inputs van de object-PLC kunnen niet gesimuleerd worden, een aantal daarvan wordt via interface relais aangestuurd door een simulatie-PLC.



Figuur 1 Systeem configuratie

### 4.1 Opbouw testopstelling

In deze paragraaf zal de testopstelling beschreven worden. Met de beschrijving van de testopstelling is er een vastlegging beschikbaar gesteld over hoe de FAT test er visueel uit zal komen te zien en welke meetapparatuur hiervoor gebruikt is.

### 4.2 Meetinstrumenten

Indien van toepassing dienen de gebruikte meetinstrumenten vastgelegd te worden.

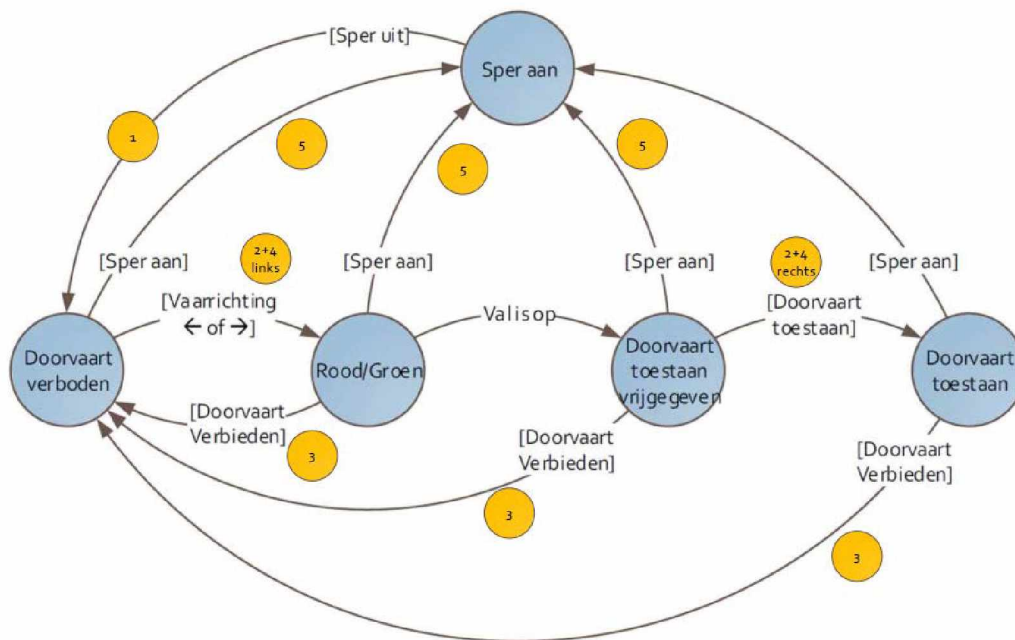
Soort meter	Type	Kalibratie
Multimeter	Fluke 120	01-01-2019

### 4.3 Leidraad testafname

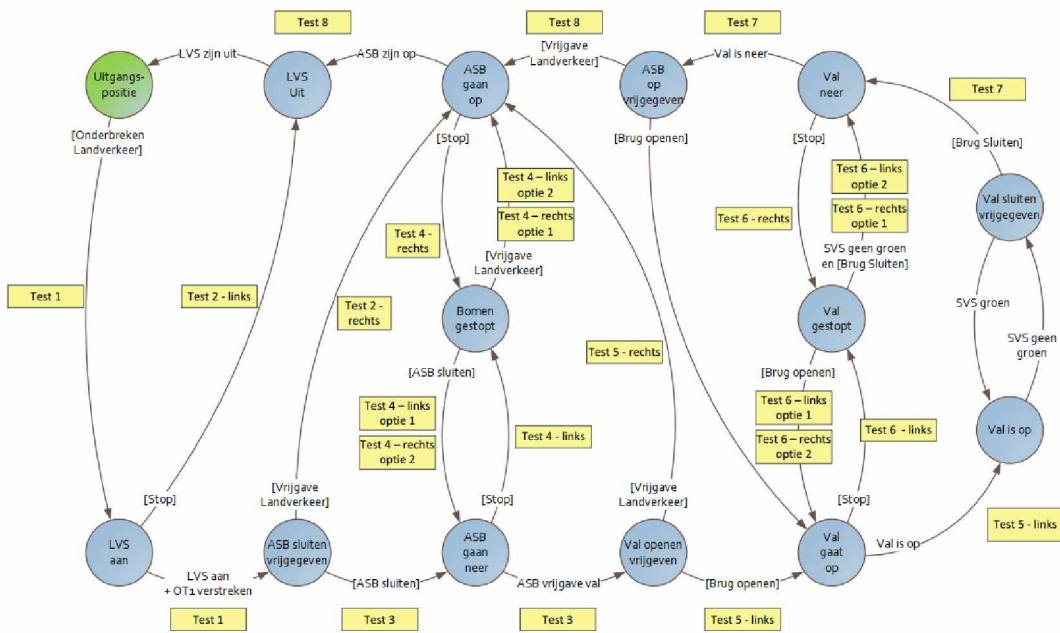
Voor de afname van de diverse tests zullen enkele modellen gebruikt worden om de flow van de tests visueel weer te geven. De visuele weergave betreffen de volgende onderdelen:

- Happy flow afname brugproces;
- Happy flow scheepvaartbeseining;
- Unhappy flow afname (Storingsafhandeling)

De visuele weergave is terug te vinden in de onderstaande figuren.

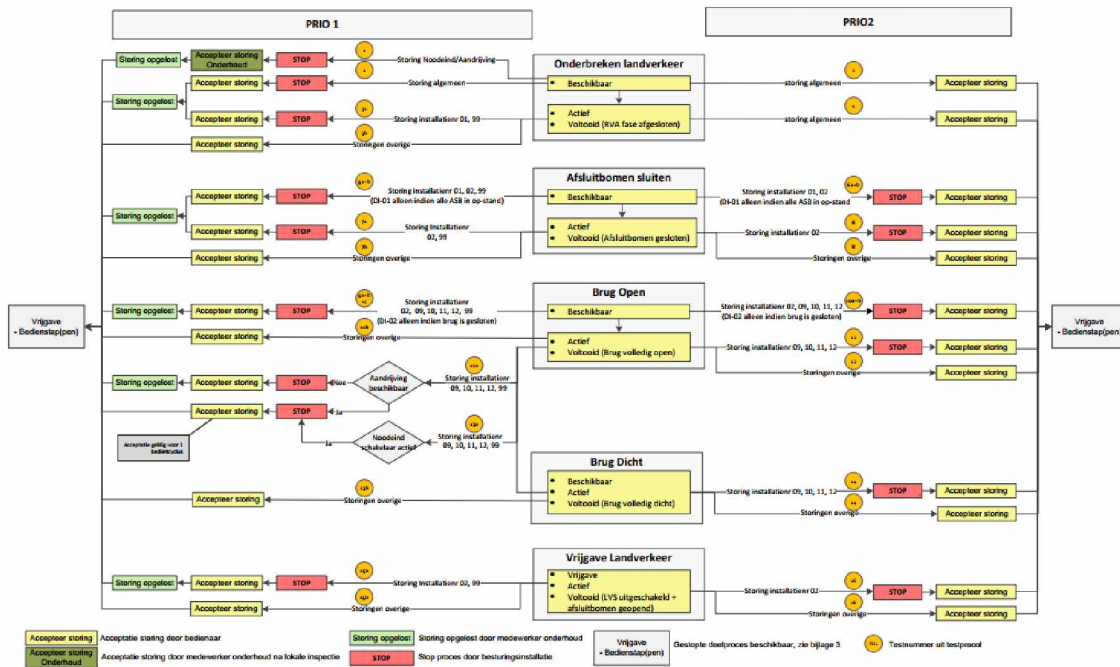


*Figuur 2: happy flow proces scheepvaartseinen*



Figuur 3: Happy Flow bedienproces

### Storingen Bedienstappen m.u.v. Scheepsverkeersseinen



Figuur 4: Unhappy Flow bedienproces

## 5. SAT Testprocedure

In dit hoofdstuk zal er omschreven worden over de procedure van de SAT. Hierbij zal er omschreven worden op welke wijze er beoordeeld wordt, hoe er getest zal worden en welke aspecten er getest zullen worden.

Bij de SAT dienen allen onderdelen van de installatie samengesteld en geïnstalleerd te zijn.

### 5.1 Site Acceptance Test

De Site Acceptance Test (SAT) is een vervolg op de FAT. Bij de SAT is het uitgangspunt dat de restpunten (met betrekking tot de functionaliteit) welke afkomstig zijn uit de FAT allen voldoende hersteld zijn. De SAT vindt plaats nadat de FAT en Pre-SAT tests zijn afgerond.

Door middel van de SAT, zal door de opdrachtnemer worden aangetoond dat de leveringsomvang volledig en functioneel conform specificaties wordt opgeleverd. Hierbij wordt tevens aangetoond dat de functionaliteit van het object voldoende is om dagelijks gebruikt te kunnen worden. Suggesties voor verbeteringen kunnen worden besproken en in overleg worden geïmplementeerd. Voor de SAT wordt een testsysteem opgesteld, zie **Error! Reference source not found..**

### 5.2 Restpunten

De observaties van de SAT, het geconstateerde verschil tussen verwachting en uitkomst, worden in het SAT restpuntenlijst vastgelegd.

Er wordt per punt aangegeven of dit volgens Gemeente Amsterdam een rest- of wenspunt is. Elke test welke niet behaald wordt, zal gelden als een restpunt welke de aannemer na de SAT dient te herstellen. Alvorens de SAT geaccepteerd kan worden, dienen alle restpunten met betrekking tot de functionaliteit van het object hersteld en geaccepteerd te zijn.

De conclusie hierbij is dan ook dat restpunten m.b.t. de functionaliteit leidt tot een no-go. De restpunten welke ontstaan, dienen bijgehouden te worden in Bijlage 9: Restpuntenlijst.

De wenspunten zullen geen onderdeel uit maken van de SAT acceptatie. Deze volgen de wijzigingsbeheer procedure.

### 5.3 Acceptatieverklaring

Na afloop van de SAT zal in dit document een conclusie worden gegeven. Tevens wordt de in dit document beschikbare 'Acceptatieverklaring' ingevuld en door de opdrachtgever ter acceptatie ondertekend. De acceptatieverklaring is terug te vinden in **Error! Reference source not found. Error! Reference source not found..**

Mochten er na de SAT nog restpunten overblijven dan dienen deze te worden hersteld. Na herstel zal er in overeenstemming met de opdrachtgever een her-SAT plaatsvinden. Wanneer

de herstel van de restpunten welke bijgehouden zijn in de restpuntenlijst akkoord bevonden is, krijgt de aannemer toestemming om de items naar locatie te verzenden.

## **Acceptatieformulier SAT**

Project: **xx**  
Projectnummer opdrachtgever: **xx**  
Projectnummer opdrachtnemer: **xx**

Opdrachtgever :  
Opdrachtnemer: **xx**

Dit certificaat betreft:

- SAT lokale bediening

Opdrachtgever verklaart hierbij dat de SAT is

- Goedgekeurd  
Het resultaat van de uitgevoerde testactiviteiten in overeenstemming is met de ontwerpdocumenten en/of het contract.
- Is goedgekeurd met restpunten  
Het resultaat van de uitgevoerde testactiviteiten niet in overeenstemming is met de ontwerpdocumenten en/of het contract maar wel vrijgave geeft voor de implementatie op de installatie. (zie restpuntenlijst)
- Afgekeurd.  
Het resultaat van de uitgevoerde testactiviteiten niet in overeenstemming is met de ontwerpdocumenten en/of het contract en geeft geen vrijgave voor de implementatie op de installatie. (zie restpuntenlijst)

Ondertekening

Opdrachtgever

Opdrachtnemer

Naam: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Plaats: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## 6. Testformulieren

### 6.1 FAT

De FAT protocollen zijn beschreven in de Specificatie FAT Protocollen Beweegbare Brug

Onderstaande testformulieren zijn opgenomen:

Testformulier	Scenario
1.	FAT bedieningsvormen
2.	FAT functioneel Radiografische bediening happy flow
3.	FAT functioneel Radiografische bediening unhappy flow
4.	FAT functioneel bedienkast happy flow
5.	FAT functioneel bedienkast unhappy flow
6.	FAT Veiligheidsfuncties
7.	FAT Noodbediening
8.	Restpuntenlijst

De testen zoals beschreven in de Specificatie FAT protocollen zijn niet uitputtend en dienen per object specifiek gemaakt te worden en uitgebreid te worden met testen die nodig zijn om aan te tonen dat de installatie voldoet aan de gestelde eisen.

### 6.2 SAT

De SAT protocollen zijn beschreven in de Specificatie SAT Protocollen Beweegbare Brug

Onderstaande testformulieren zijn opgenomen:

Testformulier	Scenario
9.	Visuele SAT test
10.	SAT bedieningsvormen
11.	SAT functioneel Radiografische bediening happy flow
12.	SAT functioneel Radiografische bediening unhappy flow
13.	SAT functioneel bedienkast happy flow
14.	SAT functioneel bedienkast unhappy flow
15.	SAT Veiligheidsfuncties
16.	SAT Noodbediening

## **7. Rectificaties**

Controleer altijd of er correcties of aanvullingen zijn op de Specificatie bij de Assetmanager of beheerder van de Standaard Beweegbare Kunstwerken van de Gemeente Amsterdam.

De correcties of aanvullingen dienen altijd meegenomen te worden in het Ontwerp en Realisatie van de nieuwe Bediening, Besturing en Bewakingsinstallatie van het object.