

Bijlage 14.1: Scenario's demo aanbesteding

Scenario 1 Uitvoeren van basisregistraties

De informatie die in dit scenario wordt geregistreerd wordt ook in het volgende scenario gebruikt.

1. De boomstructuur voor AQUON zoals in bijlage 1 wordt getoond waarbij die van sensing en chemie 1 al zijn voorbereid. Die van chemie 2 wordt terplekke aangemaakt volgens onderstaande stappen.
2. Assets chemie op basis van een generieke template aanmelden. Het volgende wordt daarbij getoond:
 - a. Een generieke template voor asset type pH-meter van chemie wordt terplekke gedefinieerd. Hierbij worden t.b.v. demo tenminste de minimaal de volgende basisstamgegevens van AQUON vastgelegd (zie PvE voor volledige lijst van stamgegevens ten tijde van daadwerkelijke implementatie):

Stamgegevens	Defaultwaarde	Veplicht
Code/ID	-	Ja
Onderdeel van	-	Nee
Type/classificatie	pH-meter chemie	Ja
Omschrijving	-	Nee
Status	"In voorraad"	Ja
Beheerder	-	Ja
Vervangingstermijn	10 jaar	Ja

- b. Onderhoudsmodel van dit type asset wordt vastgelegd in een generieke template, frequentie van onderhoud is elk jaar, daarnaast heeft dit type asset elk kwartaal een kalibratie. Daarnaast is er een signalering 30 dagen voorafgaand aan het verlopen van de onderhouds/kalibratietermijn. Getoond wordt hoe men dit in regelt.
- c. Aan de hand van de generieke template worden vervolgens 3 dezelfde type asset voor chemie aangemaakt door de beheerder. Dit zijn daarbij de benodigde gegevens.
 - i. Bij het invoeren vindt een validatie op de ingevoerde gegevens plaats: check op verplichte velden.
 - ii. Sommige velden zijn default ingevuld op basis van de generieke template.

Stamgegevens	Asset 1	Asset 2	Asset 3
Code/ID	AQ-C-0009	AQ-C-0010	AQ-C-0011
Onderdeel van	-	-	-
Type/classificatie	pH-meter chemie	pH-meter chemie	pH-meter chemie
Omschrijving	pH-meter (zuurgraad)	pH-meter (VVZ)	pH-meter (NT)
Team	Chemie	Chemie	Chemie
Locatie	Leiden	Leiden	Tiel
Status	"In voorraad"	"In gebruik"	"In gebruik"
Beheerder	Dennis de Groot	Dennis de Groot	Lida de Vent
Vervangingstermijn	10	10	10

3. Alle Middelen bekijken en/of beheren, inclusief filter- en sorteropties
 - a. Beheerder van team chemie bekijkt assets van AQUON.

- b. Beheerder wil een verplaatsing van 3 assets administreren in bulk. De 3 assets (AQ-C-0009, AQ-C-0010 en AQ-C-0011) gaan van Locatie Leiden en Tiel naar Locatie Houten. Alle locaties zijn vooraf geregistreerd in de applicatie.
- c. Alleen een beheerder van team chemie mag deze actie uitvoeren.
 - i. Getoond wordt dat een standaard gebruiker van chemie dit niet kan (rol afhankelijkheid).
 - ii. Getoond wordt dat de beheerder van team M&L dit ook niet kan (team afhankelijkheid), bijv. doordat hij geen zicht heeft op deze assets.
- 4. Beheerder wil inzicht in audit trail van een asset. Getoond wordt de logging van de aanpassing van locatie (van de voorgaande stap); wie heeft de aanpassing gedaan, op welk moment, wat was de oude waarde.
- 5. Beheerder wil inzicht in middelen waarvan de onderhoudsdatum eraan zit te komen en waarvan de onderhoud/kalibratiedatum is overschreden.
 - a. Getoond wordt de voorsignalering aan de beheerder dat een aantal middelen binnenkort onderhouden moeten worden.
 - b. Getoond wordt een overzicht waarbij inzichtelijk is welke middelen over de onderhoudsdatum zijn.
- 6. Generieke templates voor sensing (en M&L) zijn voorafgaand aan de demo gedefinieerd. Getoond wordt hoe de benodigde velden voor de controlemetingen aan de generieke template(s) hangen, de benodigde informatie daarvoor is hieronder (punt a, b en c) aangegeven.
 - a. Het gepland onderhoud van het meetstation en de drie sensoren heeft een maandelijkse frequentie.
 - b. In de template wordt de registratie van controlemetingen en toetsing van deze controlemetingen geborgd aan de hand van onderstaande informatie. *N.B. In scenario 2 wordt de werkopdracht uitgevoerd die is gegenereerd op basis van de generieke template, daarbij zijn stap 7, 10 en 11 voorbeelden voor onderstaande registraties.:*
 - i. Het betreft 3 sensoren: pH-sensor, EGV-sensor en PC-sensor (blauwalg, PC = phycocyanine).
 - ii. Meetwaarden worden geregistreerd voorafgaand aan (as found) en na onderhoud (as returned) volgens onderstaande stappen.
 - iii. De registraties ten tijde van het onderhoud dienen op een zo overzichtelijk mogelijke wijze te worden vastgelegd/getoond.
 - iv. Meetwaarden worden geregistreerd voor de 3 sensoren en tegelijkertijd voor een veldmeter.
 - v. Het verschil tussen sensor en veldmeter wordt berekend volgens; **Verschil = ABS (sensor-veldmeter)/veldmeter*100%**
 - vi. Toetsing van dat verschil vindt plaats volgens waarbij het maximaal toegestane verschil is **10% voor pH en EGV** en **20%** voor de gecorrigeerde **pc-waarde**. Er is geen toetsing op gemeten pc-waarde.
 - vii. De PC-sensor heeft als extra complicatie een omrekening van de gemeten waarde naar een gecorrigeerde waarde. Daarbij wordt de gemeten PC-waarde gecorrigeerd volgens;
 - 1. **Gecorrigeerde PC (RFU) = (gemeten PC * a) + b**
 - 2. a en b zijn kalibratiefactoren die per sensor en per veldmeter apart kunnen worden vastgelegd/beheerd zodat deze in de omrekening voor de PC-waarde kunnen worden gebruikt. Voor de demo volstaat het als vaste factoren zijn geprogrammeerd.

	a	b
Sensor	2,081495	1,751866

Veldmeter met PC-electrode	1,6394	2,162
----------------------------	--------	-------

- viii. Er is een visuele signalering bij afwijkende verschilwaarde voor elke parameter.
- c. Na de controlemetingen na onderhoud (as returned) zit een conditionele vervolgstap. Naast een visuele signalering triggert een afwijkende waarde van EGV nu een vervolgstap in de workflow. Het volgende proces wordt geborgd in de workflow. *N.B. De werking hiervan wordt getoond in scenario 2.:*
 - i. Monteur krijgt conditionele vervolgstap binnen de bestaande werkopdracht voor kalibreren van de EGV-sensor.
 - ii. Onderstaande werkinstructie voor kalibratie van de EGV-sensor is opgenomen in de workflow dan wel als documentatie gekoppeld aan de sensor zelf:
 - 1. Hang de EGV-sensor in 0,1 M KCl.
 - 2. Voer kalibratie uit conform handleiding EGV-sensor.
 - 3. Leg de offset vast als resultaat.
 - iii. Registratie van het kalibratieresultaat in de applicatie (eenheid = cm-1).
 - iv. Applicatie toetst of het resultaat valt binnen vooraf ingestelde grenswaarden, toegestane bereik = 0,38 – 0,44 cm-1.
 - v. Er is een visuele signalering bij een afwijkend resultaat.
- d. De beheerder wil de toetsingslimiet van de PC-sensor bijstellen van 20% naar 15%. Getoond wordt hoe de beheerder de toetsingslimiet bijstelt aan de hand van de generieke template.

Scenario 2 Gepland onderhoud op meetstation in het veld

Het meetstation met de 3 sensoren en de veldmeter die in onderstaand scenario worden gebruikt zijn diegene uit scenario 1.

1. Gepland onderhoud op een meetstation met 3 sensoren (AQ-S-0043 met AQ-S-0037, AQ-S-0039 en AQ-S-0040 uit scenario 1) wordt uitgevoerd door een monteur (gebruikersniveau standaard). Daarbij wordt voor de stappen van de monteur (punt 4 t/m punt 15) gebruik gemaakt van de mobile device/mobiele applicatie waarbij de opdracht volledig offline afgewerkt dient te worden. Waarbij de gegevens daarna worden gesynchroniseerd indien de device weer online is.
2. De applicatie maakt werkorder aan op basis van een voor gedefinieerde template (zie scenario 1). Getoond wordt dat werkopdracht voor onderhoud op het meetstation met 3 sensoren verschijnt in een overzicht (op beheerdersniveau in de desktopapplicatie) van werkopdrachten zonder specifieke uitvoerder.
3. Werkopdracht wordt door beheerder toegewezen aan monteur voor bepaalde datum.
 - a. Getoond wordt hoe dit proces binnen de applicatie gebeurt. *N.B. Voor assets anders dan voor sensing zal gepland onderhoud default worden toegewezen aan de beheerder van een asset, dit gebeurt binnen de applicatie zelf.*
 - b. Voor sensoronderhoud zal de planning plaatsvinden in een externe applicatie (ServiceWare), waar op basis van kwalificatie-eisen een medewerker wordt toegewezen aan werkopdracht. Toegelicht/getoond wordt hoe binnen de applicatie kwalificatie-eisen geregistreerd en gerelateerd zijn aan een werkopdracht en hoe behaalde kwalificaties geregistreerd en gerelateerd zijn aan een medewerker.
4. Monteur bekijkt vooraf de werkopdracht en checkt de benodigdheden.
 - a. Twee instructies zijn toegevoegd aan asset meetstation: "handleiding kalibratie NMPP.pdf" en "EXO-USER-Manual-Web.pdf", zie bijlagen. Dit zijn werkinstructies voor de monteur. Getoond wordt dat monteur deze in de mobiele applicatie kan inzien waarbij het responsive design van de applicatie wordt getoond (door bijv. het scherm te draaien).
 - b. Qua benodigdheden wordt standaard als reserveonderdeel een "wiper" meegenomen. Lijst met benodigde materialen:
 - i. Device met de correcte Software Kor-exo
 - ii. Exo uitlees unit + kabels
 - iii. Blauwalgen controle meter
 - iv. Sleutels meetstation
 - v. Meetstation onderhoudskoffer
5. Monteur neemt een "wiper" uit reservevoorraad mee voor het geval dat. Overige benodigdheden zitten standaard in de bus.
 - a. Wiper staat in artikelvoorraad: artikel = wiper; artikelcode = WIPER0001; stukprijs = €24; minimumvoorraad = 15 stuks; huidige voorraad = 15 stuks; bestelvolume = 10 stuks.
 - b. Afboeken van wiper zorgt voor besteladvies aan beheerder (gevraagd wordt om dit later in scenario tonen).
 - c. Reserveonderdeel wordt uitgecheckt uit reservevoorraad met behulp van de mobiele applicatie door barcode hiervan te scannen. Getoond wordt hoe dit proces gaat.
 - d. Wiper wordt bij uitchecken uit reservevoorraad van magazijn (Loods Dordrecht) overgeboekt naar voertuig van monteur (Kenteken VDT-42-H). Getoond wordt

wordt hoe dit proces gaat. *N.B. Voertuigen worden in deze context dus beschouwd als een locatie/gebouw binnen AQUON.*

6. Monteur gaat naar de meetlocatie en bekijkt terplekke op mobiel device zijn opdracht.
 - a. Meetlocatie “de Ever” (locatie id = 240098; coördinaten: 51°33'31.9"N 4°26'50.4"E). Getoond wordt een googlemaps kaartje met meetlocatie (a.h.v. coördinaten) vanuit de applicatie. <https://goo.gl/maps/MScfERiVuG7Hf5fZ9>
 - b. Monteur verifieert meetlocatie a.h.v. van foto van de opstelling. Getoond wordt foto van meetopstelling vanuit applicatie die als bijlage bij het meetstation zit.



7. Monteur doet ingangsscontrole (as found) van het meetstation met de 3 sensoren en registreert de waarden van de controlemetingen in de applicatie. Het volgende wordt getoond op een zo overzichtelijk mogelijke wijze:
 - a. Registratie van meetwaarden van 3 aparte sensoren: pH-sensor, EGV-sensor en PC-sensor (blauwalg) voorafgaand aan schoonmaak van meetstation (incl. de sensoren).
 - b. Registratie van meetwaarden van veldmeter (= referentiemetingen) voor pH, EGV en PC voorafgaand schoonmaak van meetstation.
 - c. Berekening van het verschil tussen de resultaten van de sensoren en de resultaten van de veldmeter, en toetsing van dat verschil volgens de methode uit scenario 1 stap 6. Daarbij is er een visuele signalering bij een afwijkende verschilwaarde (zie tabel 23,9%).

Parameter	Sensor	Veldmeter/electrode	Vershil (%)
pH	7,86	7,74	1,6
EGV (uS/cm)	545	440	23,9
PC (RFU)	1,19	1,25	
Corr. PC (RFU)	4,23	4,21	0,5

8. De applicatie biedt de monteur de mogelijkheid om historie van gemeten controlewaarden van vorige onderhoudsbeurten in te zien. Getoond wordt de historie van voorgaande onderhoudsbeurten, met daarbij inzicht in opmerkingen op bijv. vervangen van een onderdeel.
9. Monteur doet onderhoud aan sensor volgens werkorder (schoonmaken). *N.B. Bij 4a is bekijken van werkinstructie al getoond.*

10. Monteur doet uitgangsscontrole van sensor (as returned) van het meetstation met de 3 sensoren en registreert de waarden van de controlemetingen in de applicatie. Het volgende wordt getoond op een zo overzichtelijk mogelijke wijze:
- Registratie van meetwaarden van 3 aparte sensoren: pH-sensor, EGV-sensor en PC-sensor (blauwalg) na schoonmaak van meetstation (incl. de sensoren).
 - Na invoer van waarde van pH-sensor “crasht” de applicatie/mobiele device en sluit af.
 - Monteur herstart applicatie/mobile device en gaat verder met de opdracht. Getoond wordt dat al ingevoerde waarde van 10.a.i. (pH-sensor) bewaard zijn gebleven en dat de monteur vervolgens de overige waarden (die va EGV en PC) kan invoeren.
 - Registratie van meetwaarden van veldmeter (= referentiemetingen) voor pH, EGV en PC na schoonmaak van meetstation.
 - Berekening van het verschil tussen de resultaten van de sensoren en de resultaten van de veldmeter, en toetsing van dat verschil volgens de methode uit scenario 1 stap 6. Daarbij is er een visuele signalering bij een afwijkende verschilwaarde (zie tabel 25,1%).

Parameter	Sensor	Veldmeter	Vershil (%)
pH	7,9	7,85	0,6
EGV (uS/cm)	538	430	25,1
PC (RFU)	1,16	1,20	
Corr. PC (RFU)	4,17	4,13	1,0

11. Naast een visuele signalering triggert de afwijkende waarde van EGV de conditionele vervolgstap in de workflow (volgens de generieke template uit scenario 1 stap 6). Het volgende proces wordt getoond:
- Monteur krijgt conditionele vervolgstap binnen de bestaande werkopdracht voor kalibreren van de EGV-sensor.
 - Onderstaande werkinstructie voor kalibratie is voor de monteur inzichtelijk binnen de applicatie:
 - Hang de EGV-sensor in 0,1 M KCl.
 - Voer kalibratie uit conform handleiding EGV-sensor.
 - Leg de offset vast als resultaat.
 - Monteur legt het resultaat vast in de applicatie, resultaat = $0,50 \text{ cm}^{-1}$.
 - Applicatie toetst of het resultaat valt binnen vooraf ingestelde grenswaarden, toegestane bereik = $0,38 - 0,44 \text{ cm}^{-1}$.
 - Applicatie signaleert een afwijkend resultaat en geeft visuele signalering.
12. Monteur voegt commentaar (“*sensor buiten kalibratiebereik; defect*”) toe aan de conditionele vervolgstap en stelt EGV-sensor buiten gebruik.
13. Monteur registreert gemaakte uren; t.b.v. afrekening naar opdrachtgever.
14. Monteur sluit onderhoudsbeurt af.
15. Monteur schiet een werkopdracht in voor het vervangen van de sensor en geeft daarbij op welk type onderdeel moet worden meegenomen: “*nieuwe EGV-sensor meenemen*”. *N.B. Qua volgorde mag punt 15 ook voorafgaand aan punt 13 of 14 plaats vinden als dat in de applicatie gebruikelijk is.*
16. Beheerder krijgt binnen de applicatie besteladvies uit scenario 2 punt 5b binnen. Getoond wordt dat beheerder dit besteladvies in zijn dashboard heeft staan.

17. Beheerder krijgt binnen de applicatie vervolg werkopdracht uit stap 15 binnen voor toewijzing aan een monteur. Getoond wordt dat beheerder dit besteladvies in zijn dashboard heeft staan.

Bijlage 1 Boomstructuur AQUON

Niveau	Omschrijving niveau	Voorbeeld sensing	Voorbeeld Chemie 1	Voorbeeld Chemie 2	Voorbeeld Chemie 2	Voorbeeld Chemie 2
1	Organisatie	Waterschap Brabantse Delta (WSBD)	AQUON	AQUON	AQUON	AQUON
2	Team	Sensing	Chemie	Chemie	Chemie	Chemie
3	Locatie	240098 (=fysieke meetlocatie = samplepoint uit SampleManager)	Leiden	Leiden	Leiden	Tiel
4	Asset	YSI EXO Body (AQ-S-0043)	BOD-systeem 1 (AQ-C-9999)	pH-meter (zuurgraad) (AQ-C-0009)	pH-meter (VVZ) (AQ-C-0010)	pH-meter (NT) (AQ-C-0011)
5	Onderdeel	pH-sensor (AQ-S-0037)	LDO-Meter (AQ-C-0001)	-	-	-
		EGV-sensor (AQ-S-0039)	LDO-Meter (AQ-C-0002)			
		PC-sensor (AQ-S-0040)	Thermometer (AQ-C-0003)			
			Thermometer (AQ-C-0004)			