
AWTG applicatiegenerator Technisch Ontwerp - T-BOX Gemaalgenerator

Opdrachtgever: HHR

Datum: 30-10-2017
Versie: 6
CORSA: 15.0930
Status: As built
Document: DOC_HHVR_TO_Gemaalgenerator_2.0_MV_0.6.docx

Auteur: J.P. Verwaal
Branche: CimPro B.V.
De Waal 4
5684 PH Best
Telefoon: [+31] (0)88 - 246 77 00
Fax: [+31] (0)88 - 246 77 99

1.	Inhoudsopgave	
2.	ACCEPTATIE	4
3.	REVISIEHISTORIE	5
3.1	WIJZIGINGEN	5
3.2	REVIEW HISTORIE	5
4.	INLEIDING	6
4.1	HISTORIE EN CONTEXT	6
4.2	DOEL VAN DIT DOCUMENT	6
4.3	LEZERSKRING	6
4.4	DOCUMENTOVERZICHT	7
4.5	DOCUMENTBEHEER	7
4.6	RELATIE MET ANDERE DOCUMENTEN	8
5.	ARCHITECTUUR	9
5.1	NETWERKARCHITECTUUR	10
5.2	APPLICATIE-ARCHITECTUUR	12
5.2.1	<i>Instellen en opslaan van de diverse opties en instellingen van een AWTG</i>	12
5.2.2	<i>Beheren van templates</i>	13
5.2.3	<i>Aanpassen T-BOX template programma's volgens de ingestelde opties en het gegenereerde programma opslaan</i>	13
5.2.4	<i>Uitlezen van de status van de T-BOX (verbodingscontrole)</i>	13
5.2.5	<i>Authenticatie</i>	13
6.	INDELING APPLICATIEDATABASE	15
6.1	ALGEMEEN	15
6.2	AWTG	16
6.3	AWTG VERSIE	16
6.4	T-BOX PROGRAMMA	17
6.5	PROGRAMMATEMPLATE	17
6.6	PARAMETERDEFINITIE	19
6.7	PARAMETERWAARDE	19
6.8	GEBRUIKER	19
7.	GEBRUIKERSDIALOGEN	20
7.1	AWTG DIALOOG	21
7.1.1	<i>Zoeken en selectie van een AWTG</i>	22
7.1.2	<i>Instellingen van het geselecteerde AWTG (niet versie specifiek) en beschikbare versies</i>	22
7.1.3	<i>Gegevens van een geselecteerde versie van het AWTG</i>	24
7.1.4	<i>Instellingen</i>	31
7.1.5	<i>Commando's</i>	32
7.1.6	<i>Validaties</i>	35
7.2	BEHEER TEMPLATES DIALOOG	36
7.3	BEHEER VAN BEHEERDERS	38
7.4	SYNCHRONISATIE	39
7.5	VERWIJDEREN OUDE VERSIES	39
7.6	RAPPORTAGE	40
8.	GEKOZEN OPTIES EN BIJBEHORENDE ACTIES NAAR DE STANDAARD T-BOX PROGRAMMATEMPLATE	41
8.1	DE WEBPAGINA'S	41

8.2	ACTIVEREN/DEACTIVEREN VAN PROGRAMMADELEN EN INSTELLEN VAN PARAMETERS	42
8.3	TRENDING	42
8.3.1	<i>Trend niveaumeting</i>	42
8.3.2	<i>Trend drukmeting</i>	43
9.	GESTELDE EISEN AAN PROGRAMMATEMPLATES.....	44
9.1	PARAMETERS BEHORENDE BIJ EEN TEMPLATE.....	44
10.	LAYOUT AWTG OPTIE BESTAND VOOR ARCHESTRA.....	45
11.	SYSTEEM OMGEVING (OPERATING SYSTEM, ETC.)	46

2. Acceptatie

Ondergetekenden verklaren dit document voor het project T-BOX Gemaalgenerator als goedgekeurd voor uitvoering.

CimPro:

plaats, datum

naam ondertekenaar namens ICT

Miguel Mauser

functie

Projectmanager

handtekening

.....

Hoogheemraadschap van Rijnland:

plaats, datum

.....

naam ondertekenaar

.....

functie ondertekenaar

.....

handtekening

.....

3. Revisiehistorie

3.1 Wijzigingen

Versie	Datum	Volgnummer	Wijziging
0.1	15-04-2015	-	Concept
0.2	15-04-2015	-	Concept
0.3	01-06-2015		Ter Goedkeuring
0.4	31-08-2015		Tagnamen aangepast, extra ventilator vervallen
0.5	29-09-2015		As Built
0.6	30-10-2017		MvB: Verbindingsgegevens 2 Tbox-en op één locatie

3.2 Review historie

Versie	Datum	Volgnummer	Reviewer	Functie	Organisatie
0.2	15-04-2015		Miguel Mauser	Project Manager	CimPro
0.5	30-09-2015		Miguel Mauser	Project Manager	CimPro

4. Inleiding

4.1 Historie en context

Hoogheemraadschap van Rijnland (verder in dit document genoemd met HHvR) gaat de komende jaren de besturing van hun AWTG's vervangen door een nieuwe besturing gebaseerd op een T-BOX telemetrie PLC. Om dit proces te stroomlijnen heeft HHvR besloten tot het standaardiseren van de T-BOX applicaties. Om eenvoudig en snel deze gestandaardiseerde applicaties uit te rollen is besloten om een applicatiegenerator te maken.

Deze applicatie wordt speciaal voor HHvR gebouwd en heeft als doel het vereenvoudigen van het uitrollen en in bedrijf stellen van een AWTG. Daarnaast voorziet de applicatie ook in versie beheer van de T-BOX applicaties van AWTG's

Uitgangspunt voor het technisch ontwerp is het functioneel ontwerp.

4.2 Doel van dit document

Dit Technisch Ontwerp - T-BOX Gemaalgenerator is bedoeld om de technische opzet van de te ontwikkelen applicatie te beschrijven. Aan de hand van dit document kan een programmeur met voldoende kennis van T-BOX, de voorgeschreven programmeertaal en ontwikkelomgeving de applicatie ontwikkelen.

In dit document zijn ook afspraken vastgelegd voor de interfacing met de ontwikkelomgeving van het SCADA pakket van HHVR, ArcehestrA van WonderWare. Ook wordt vastgelegd welke objecten in het standaard T-BOX programma worden beïnvloed vanuit de applicatie generator.

4.3 Lezerskring

De lezerskring voor het Technisch Ontwerp is:

- De afdeling beheer en onderhoud PA van HHvR om te zien of de specificatie conform de gewenste eisen is.
- Programmeurs zodat zij de applicatie kunnen bouwen en onderhouden.
- ICT beheerders zodat zij weten welke eisen de applicatie stelt aan de ICT omgeving (Operatingsysteem, netwerkprotocollen, SQL server versie's etc.).

4.4 Documentoverzicht

Het inhoudelijke deel van het document (hoofdstuk 4 tot en met 6) heeft de volgende opbouw:

- Hoofdstuk 5 Architectuur.
Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de architectuur van de omgeving waarbinnen de software gaat werken. Ook wordt hier de architectuur van de software beschreven.
- Hoofdstuk 6 Indeling applicatiedatabase.
Dit hoofdstuk specificeert de layout van de applicatiedatabase waarin de verschillende gegevens opgeslagen gaan worden.
- Hoofdstuk 7 Gebruikersdialogen.
Dit hoofdstuk specificeert de layout van de applicatie en de diverse dialoogvensters die de gebruiker krijgt aangeboden om zijn werk te doen.
- Hoofdstuk 8 Gekozen opties en bijbehorende acties naar de Standaard T-BOX programma-template.
Dit hoofdstuk beschrijft hoe de applicatiegenerator de programmatemplate bewerkt afhankelijk van de gekozen opties. Ook wordt hier vastgelegd wat de applicatiegenerator als herkenningpunten gebruikt om bepaalde opties aan of uit te schakelen.
- Hoofdstuk 9 Gestelde eisen aan programma-templates.
Dit hoofdstuk beschrijft hoe een programma-template ingericht moet zijn zodat de applicatiegenerator de template kan bewerken.
- Hoofdstuk 10 Lay-out AWTG optiebestand voor Orchestra.
In dit hoofdstuk is de lay-out vastgelegd van het bestand dat Orchestra krijgt aangeleverd om te bepalen welke opties in een AWTG aanwezig zijn.
- Hoofdstuk 11 Systeem omgeving (Operatingsysteem, etc.).
Dit hoofdstuk legt vast welke softwareversie toegepast gaan worden, zoals: Operatingsystemen, versie SQL Server, Twinsoft, etc.

4.5 Documentbeheer

Het Technisch Ontwerp - T-BOX Gemaalgenerator valt, gedurende de duur van het project, onder de verantwoordelijkheid van de Projectmanager van CimPro. De Projectmanager is verantwoordelijk voor het beheer en de distributie van dit document. Op verzoek van de opdrachtgever en met instemming van ICT zal de auteur wijzigingen doorvoeren en een nieuwe versie beschikbaar stellen.

Alvorens dit document ter goedkeuring is aangeboden, is dit document door middel van een interne review binnen CimPro beoordeeld. Indien binnen CimPro goedkeuring is geven aan dit document, zal het document ter goedkeuring worden aangeboden aan de opdrachtgever. Indien de opdrachtgever het eens is over de inhoud van dit document, wordt dit document goedgekeurd voor uitvoering door ondertekening van dit document (hoofdstuk 2 Acceptatie).

Aan het einde van het project zal CimPro de volledige as built bijgewerkte versie van dit document overhandigen aan HHVR, waarna HHVR verder verantwoordelijk is voor het beheer en de distributie van dit document.

4.6 Relatie met andere documenten

Dit technisch ontwerp is onderdeel van het totaal ontwerp bestaande uit de volgende documenten:

Nr	Naam document	Versie	Datum
REF01	Twee en Drie pomps AWTG	1.0	xx-xx-2015

5. **Architectuur**

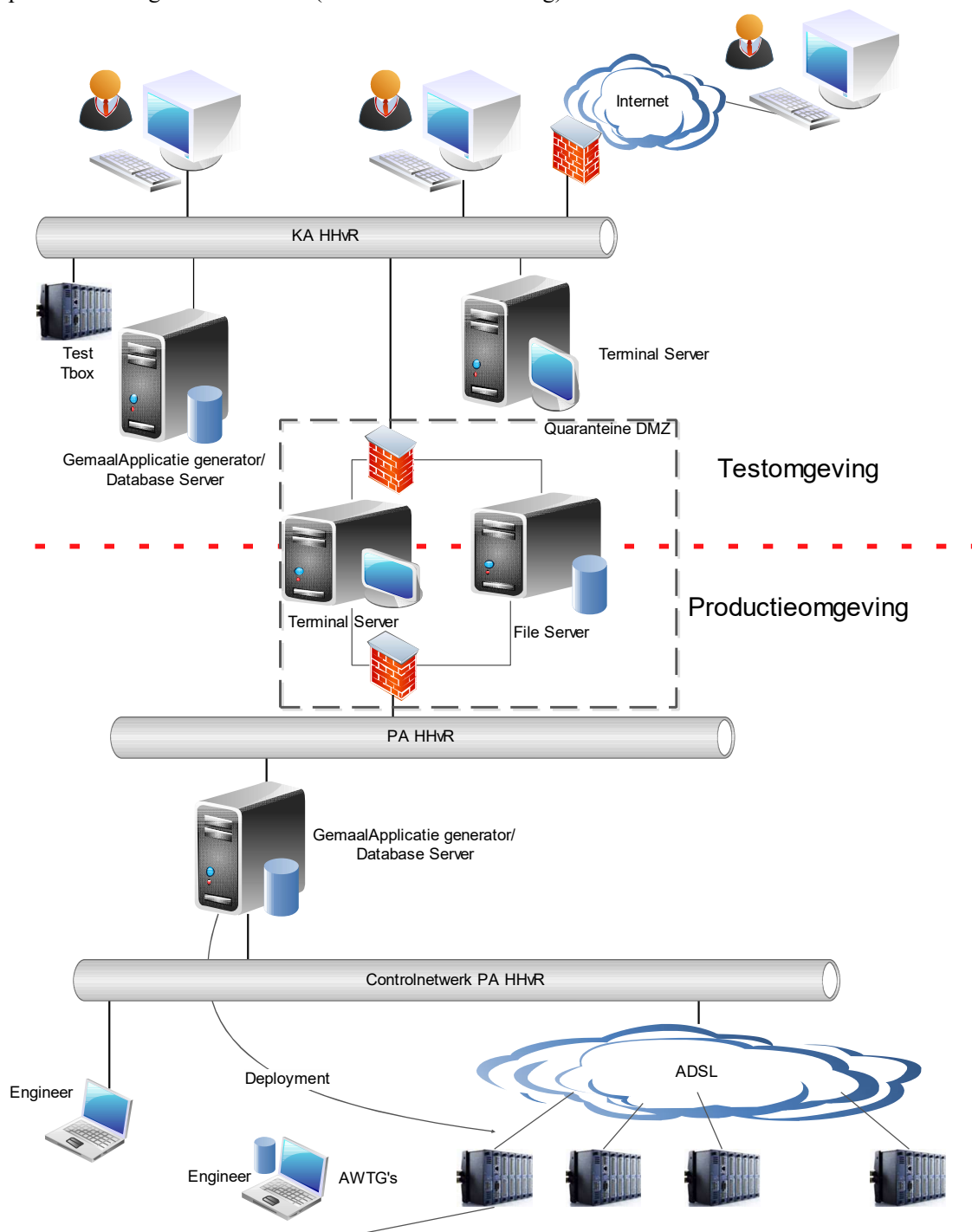
Het onderdeel architectuur splitsen we op in twee delen:

1. Netwerkarchitectuur.
2. Applicatie-architectuur.

De eerste heeft vooral betrekking op de opbouw van het netwerk en hoe de applicatie binnen deze opbouw gaat functioneren. De tweede beschrijft hoe de applicatie zelf wordt opgebouwd.

5.1 Netwerkarchitectuur

Voor de applicatie worden bij Rijnland twee omgevingen ingericht, een productieomgeving en een testomgeving. De testomgeving is bedoeld voor het testen van nieuwe versies van programma's. In de testomgeving wordt ook een test T-BOX systeem opgenomen. De testomgeving is opgenomen in een apart netwerksegment in het KA (Kantoor Automatisering) domein.



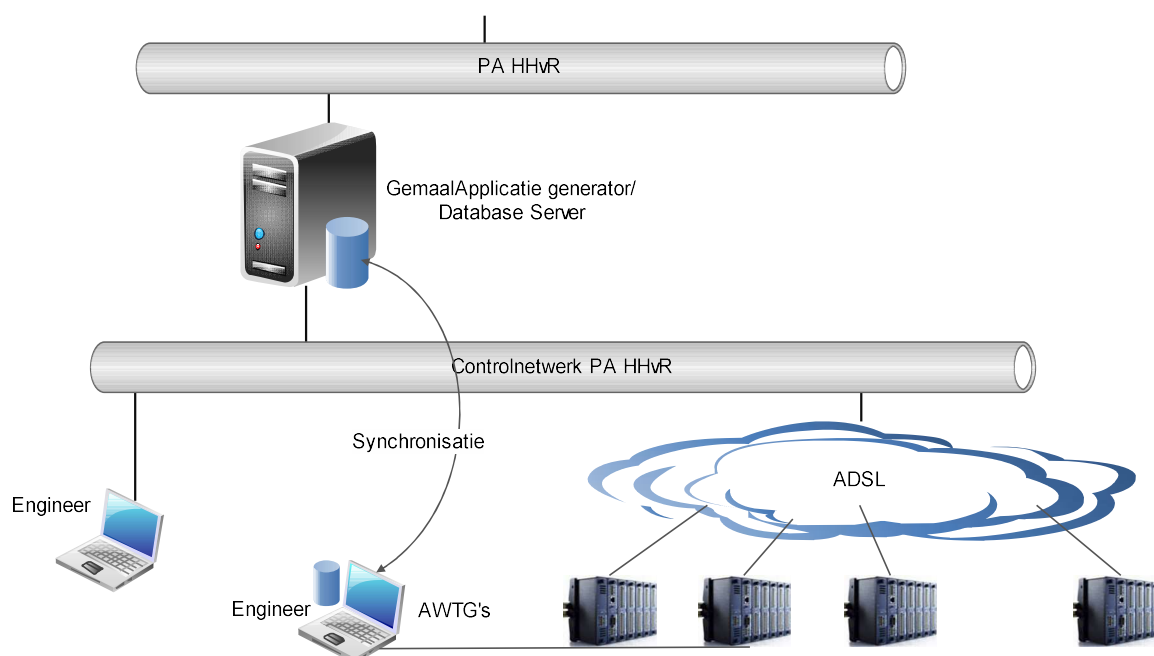
Bovenstaande tekening geeft een subset van de totale netwerkarchitectuur weer.

Het systeem in de productie omgeving bevindt zich in het PA-netwerk en is volledig ontkoppeld van de KA-omgeving. Het systeem in de PA-omgeving kan verbinding maken met de T-BOX'en op de AWTG's.

De applicatiegenerator applicatie is in beide omgevingen dezelfde software-applicatie, echter hebben ze een eigen applicatiedatabase. Tussen deze systemen is het niet zondermeer mogelijk om T-BOX AWTG applicaties uit te wisselen. Het is dus niet mogelijk om in de testomgeving een AWTG's applicatie te configureren en deze configuratie te kopiëren naar de productie-omgeving. Hiervoor worden ook geen export/import tools voorzien. Wel is het mogelijk om een programma te genereren in de productie-omgeving, deze op te slaan als T-BOX-applicatie en vervolgens te kopiëren naar de test omgeving via een file server in de DMZ. In de testomgeving kan deze applicatie dan in de test T-BOX worden geladen.

Eén van de eisen vanuit het FO is dat een engineer met een laptop een AWTG in bedrijf moet kunnen nemen zonder dat er een verbinding is met het centrale AWTG applicatiegenerator systeem. De engineer moet dus offline het AWTG in bedrijf kunnen nemen. Met offline wordt hier bedoeld dat de T-BOX (nog) geen verbinding kan maken met het Controlnetwerk PA en de laptop van de engineer ook niet. Als het AWTG in bedrijf is genomen moet de engineer de aangemaakte versie van de AWTG applicatie kunnen synchroniseren met het systeem in de productie omgeving.

Om die reden wordt de laptop van de engineer ook voorzien van de AWTG applicatiegenerator. Indien deze verbinding kan maken met de centrale applicatiedatabase in het PA-netwerk, dan zal deze applicatiedatabase worden gebruikt en anders de lokale applicatiedatabase. De applicatie zal ook voorzien in een synchronisatiefunctie om de applicatiedatabase op de laptop's gelijk te houden met de applicatiedatabase in de productieomgeving. Om dit mogelijk te maken moeten de laptops van de engineers verbonden kunnen worden met het Controlnetwerk PA. Langs deze weg kan dan verbinding gemaakt worden met de applicatiedatabase. Op voorhand kan de engineer het AWTG voorbereiden in de productieomgeving, door vervolgens de applicatiedatabase op zijn systeem te synchroniseren heeft hij het voorbereide AWTG ook lokaal op zijn laptop staan zodat hij het AWTG offline in bedrijf kan nemen. Als hij klaar is met de inbedrijfname zal hij zijn laptop weer synchroniseren, zodra hij op kantoor is. Deze synchronisatie zorgt er voor dat het systeem in de productieomgeving ook de laatste versie van het T-BOX programma heeft en weet welke versie er uitgerold is.



5.2 Applicatie-architectuur

De applicatiegenerator moet vanuit de gekozen opties een T-BOX applicatie kunnen maken voor het AWTG. De applicatiegenerator gaat niet vanaf een leeg programma de T-BOX applicatie opbouwen maar zal gebruik maken van een volledig programma waarin alle functies (dus om het meest uitgebreide AWTG te kunnen besturen) aanwezig zijn. Dit volledige programma noemen we een template. Deze template bevat ook de grafische beelden voor het (lokale) HMI paneel (de webapplicatie van de T-BOX). De applicatie generator zal in deze template de niet gekozen opties uitschakelen of verwijderen.

Het verschil tussen een twee- en driepomps AWTG is echter groot, vooral het grafische overzichtsbeeld en de PLC logica zijn anders. Voor een tweepomps AWTG en een driepomps AWTG worden verschillende basis T-BOX programma's gebouwd. Deze basisprogramma's worden templates genoemd. De keuze voor een twee- of driepomps AWTG zal zijn op basis van de keuze van de template. Dit principe biedt grote flexibiliteit naar de toekomst toe, men heeft dan namelijk de vrijheid om ooit een keer een andere template toe te voegen zonder dat de applicatiegeneratorsoftware gewijzigd hoeft te worden.

Dit is het basisprincipe in het ontwerp van de applicatie generator.

De applicatie generator moet dan voorzien in de volgende functies:

1. Instellen en opslaan van de diverse opties en instellingen van een AWTG.
2. Beheren van templates.
3. Aanpassen T-BOX template programma's volgens de ingestelde opties en het gegenereerde programma opslaan.
4. Programma downloaden naar de T-BOX.
5. Uitlezen van de status van de T-BOX (verbindingcontrole).
6. Aanmaken configuratiefile voor Arcestra.
7. Export en Import van een programma voor afwijkende AWTG's.
8. Authenticatie.

Een aantal van deze functies zijn in de volgende hoofdstukken apart uitgewerkt.

5.2.1 Instellen en opslaan van de diverse opties en instellingen van een AWTG

De gekozen opties en instellingen zullen in de applicatiedatabase worden opgeslagen. Omdat de gebruiker ook een AWTG in bedrijf moet kunnen stellen als er geen connectie is met de productie omgeving zal de applicatie generator ook moeten beschikken over een lokale applicatiedatabase. De centrale applicatiedatabase bevindt zich in de productieomgeving. Als er geen verbinding is met de productieomgeving zal de applicatie gebruik maken van zijn lokale applicatiedatabase, anders wordt er gebruik gemaakt van de centrale applicatiedatabase. De indeling van de applicatiedatabase wordt in een apart hoofdstuk besproken.

5.2.2 Beheren van templates

De applicatiegenerator zal de template afhankelijk van de gekozen opties bewerken door de niet gekozen opties te verwijderen of op niet actief te zetten in het programma.

In de loop der tijd zullen er wijzigingen komen op de templates, hiervan moeten dus meerdere versies kunnen worden opgeslagen. Templates kunnen enkel beheerd worden door beheerders.

5.2.3 Aanpassen T-BOX template programma's volgens de ingestelde opties en het gegenereerde programma opslaan

Voor het bewerken van de templates tot een definitief AWTG programma zal gebruik gemaakt worden van Twinsoft Automation. (Twinsoft is het programmeerpakket voor de T-BOX.) Hiermee kan het T-BOX programma afgevraagd en bewerkt worden. Twinsoft Automation biedt ook de mogelijkheid om het programma te downloaden naar de T-BOX. Het is dan wel noodzakelijk dat Twinsoft is geïnstalleerd op het systeem waar ook de applicatiegenerator draait.

5.2.4 Uitlezen van de status van de T-BOX (verbindingscontrole)

Het uitlezen van de status van een T-BOX is wenselijk, zodat de gebruiker weet dat hij met de juiste T-BOX is verbonden en wat de status van deze T-BOX is.

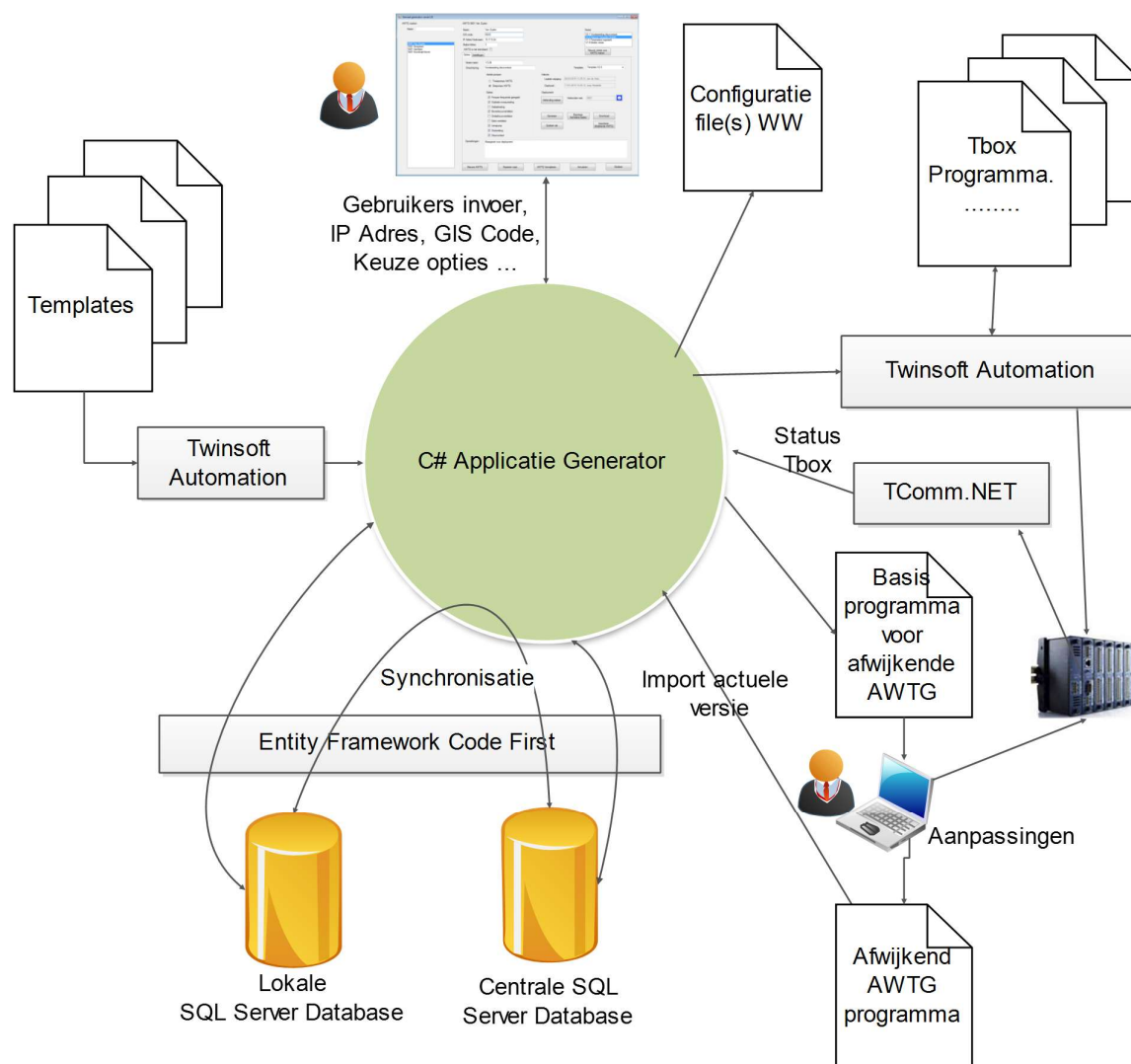
Twinsoft Automation biedt geen mogelijkheid tot het uitlezen van de status van een T-BOX. Hiervoor zal de library TComm.NET worden gebruikt. Dit is een C# class die het mogelijk maakt om gegevens op te vragen uit de T-BOX zonder dat de programmeur zich druk hoeft te maken over de implementatie van het communicatieprotocol.

5.2.5 Authenticatie

De applicatiegenerator moet vastleggen (en kunnen presenteren) wie een AWTG versie heeft aangemaakt/gewijzigd en wie de AWTG versie heeft uitgerold. Hiervoor zal gebruik gemaakt worden van Windows Credentials. De gebruikersnaam zal als string worden opgeslagen bij het opslaan en uitrollen van een AWTG versie. Als er lokaal gewerkt wordt worden de lokale Credentials opgeslagen, de gebruiker is dan immers niet ingelogd op het domein.

Niet alle gebruikers mogen AWTG's verwijderen en templates beheren (toevoegen/verwijderen). Het kunnen beheren van templates en het verwijderen van AWTG's zijn acties die niet noodzakelijk zijn bij de lokale inbedrijfsname van een AWTG. Dit heeft namelijk geen meerwaarde. Hierdoor is het ook niet nodig om in lokaal bedrijf te controleren of de op Windows ingelogde gebruiker beheerder is of niet. Dit heeft een groot voordeel omdat men dan namelijk niet inlogt op het domein en men mogelijke andere Credentials gebruikt.

In de applicatiedatabase wordt een tabel voorzien met daarin de loginnaam inclusief domeinnaam van de gebruikers die beheerder zijn. De inhoud van deze tabel kan (enkel door beheerders) gewijzigd worden.



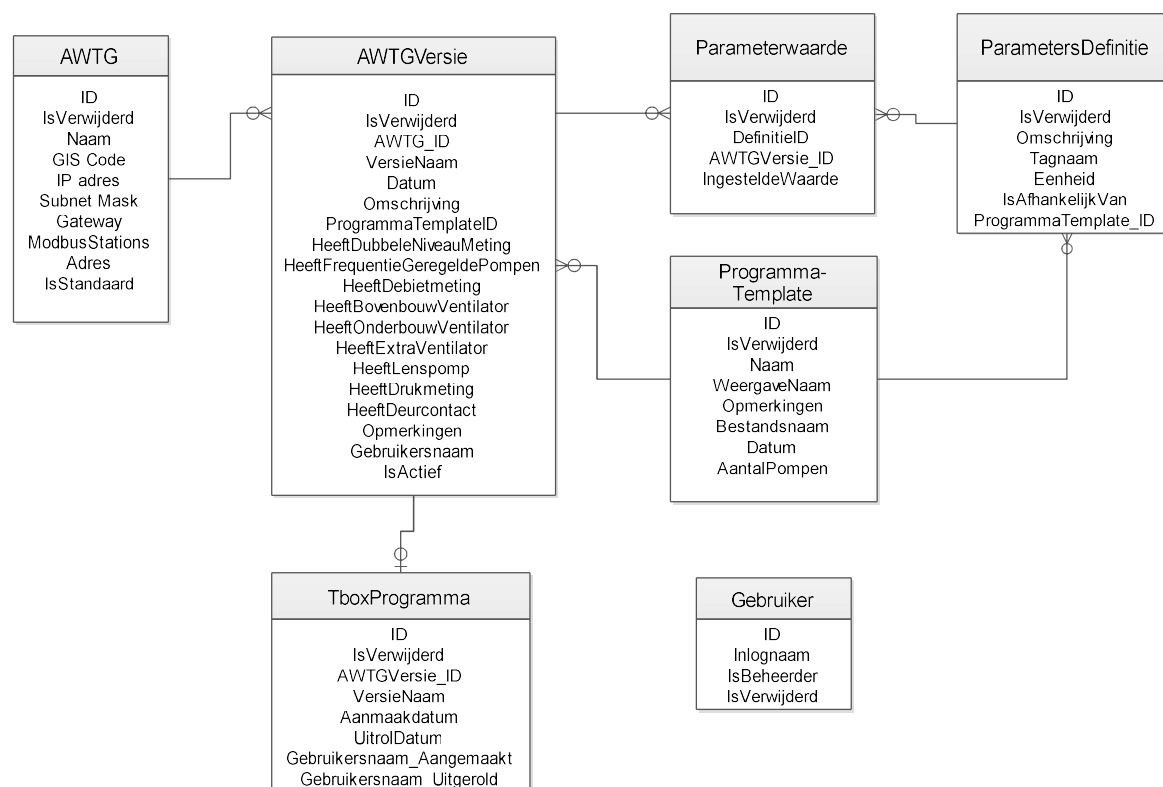
Op basis van de huidige stand van de techniek en bovengenoemde functies en libraries zal de applicatie ontwikkeld worden in C#. Hierbij wordt gebruik gemaakt van het .NET Framework van Microsoft en Visual Studio. Voor het opslaan van de gegevens van een AWTG zal gebruik gemaakt worden van SQL Server omdat hiermee met Entity Framework (onderdeel van .NET) eenvoudig een koppeling gemaakt kan worden. De koppeling zal zijn op basis van "Code-First". Wij verwachten dat de omvang van de applicatiedatabase ruim past binnen de SQL Server Express versie, die gratis is.

De gegenereerde T-BOX programma's en de Template programma's worden niet in de applicatiedatabase opgeslagen maar op disk zodat ze ook via een verkenners toegankelijk zijn, dit op verzoek van HHVR. In het configuratiebestand van de applicatiegenerator zullen de diverse paden voor deze bestanden worden ingesteld. Het handmatig verwijderen of plaatsen van bestanden is niet mogelijk omdat de applicatiegenerator hiervan dan niet op de hoogte is en er dan dus een mismatch kan ontstaan met de gegevens in de applicatiedatabase. Alle handelingen behoren via de applicatie te worden uitgevoerd. Ook de synchronisatieprocedure zal deze bestanden synchroniseren.

Het configuratiebestand voor Orchestra zal aangemaakt worden als XML bestand, ook hiervoor voorziet .NET framework in de benodigde functies.

6. Indeling applicatiedatabase

De opbouw van de applicatiedatabase is hieronder weergegeven in een ERD (Entity Relationship Diagram).



6.1 Algemeen

Elk record heeft een veld ID, IsVerwijderd en TijdStempel. Het ID is een GUID (Globally Unique Identifier) en is dus altijd uniek. Deze eigenschap wordt gebruikt om te kunnen synchroniseren met een lokale applicatiedatabase op de laptop van een medewerker. Ook het veld IsVerwijderd is bedoeld voor het synchroniseren van lokale databases. Als een beheerder bijvoorbeeld een template verwijderd dan wordt dit veld op TRUE gezet. Bij een synchronisatie wordt deze eigenschap overgenomen zodat de applicatie weet dat dit record als verwijderd beschouwd moet worden. Bij het opslaan van een record wordt de huidige datum en tijd opgeslagen in het veld TijdStempel. Hiermee is dan bekend van wanneer de laatste wijziging is. Dit veld wordt ook tijdens de synchronisatie gebruikt om zo te synchroniseren op de nieuwste wijziging.

Bovenstaande velden worden niet expliciet opnieuw bij elke tabel vermeld in de volgende hoofdstukken.

De tabelstructuren zoals in deze hoofdstukken beschreven kunnen wijzigen in de definitieve implementatie, deze is volgend aan het uiteindelijke klassemodel, zoals dat geïmplementeerd gaat worden in Entity Framework (Code First). Entity Framework is en blijft verantwoordelijk is voor het onderhouden van de tabelstructuur in de applicatiedatabase.

6.2 AWTG

Deze tabel bevat de eigenschappen van een AWTG die niet versie specifiek zijn. Elke AWTG kan nul of meer instellingen hebben en nul of meer gegeneerde T-BOX programma's. De tabel bevat de volgende velden:

Naam	Omschrijving	Type	Lengte
Naam	Naam van het gemaal	nvarchar	11
GIScode	GIS code van het gemaal	nvarchar	13
Ipadres	IP adres IP4	nvarchar	20
Subnet mask	Subnet masker	nvarchar	20
Gateway	Gateway adres	nvarchar	20
ModbusStationAdres	Modbus station adres	tinyint	1 byte
IsStandaard	Geeft of het een standaardgemaal is	bool	

6.3 AWTG Versie

Deze tabel bevat de set aan opties die voor het AWTG gekozen kan worden. Een instelling bevat een set aan parameterwaarden. Een instelling is gekoppeld aan een template, op basis van deze template wordt het programma gegenereerd. Indien vanuit deze instelling een programma is gegenereerd dan bestaat voor deze set ook een T-BOX programma.

De tabel bevat de volgende velden:

Naam	Omschrijving	Type	Lengte
AWTG_ID	Verwijzing naar het AWTG waar deze instelling bij hoort	GUID	
VersieNaam	Instellingen versie	nvarchar	8
Datum	Datum dat dit record is opgeslagen	datetime	
Omschrijving	Omschrijving van de instelling	nvarchar	40
ProgrammaTemplateID	Verwijzing naar de template waaraan deze instelling is gekoppeld	bool	
HeeftDubbeleNiveauMeting	True als er een dubbele niveaumeting aanwezig is	bool	
HeeftFrequentieGeregeldePompen	True als de pompen via een FO gestuurd worden	bool	
HeeftDebietmeting	True als er een debietmeting is	bool	
HeeftBovenbouwVentilator	True als er een bovenbouwventilator is	bool	
HeeftOnderbouwVentilator	True als er een onderbouwventilator is	bool	
HeeftExtraVentilator	True als er een extra ventilator is	bool	
HeeftLenspomp	True als er een lenspomp aanwezig is	bool	
HeeftDrukmeting	True als er een drukmeting is	bool	
HeeftDeurcontact	True als er een deurcontact is	bool	
Opmerkingen	Eventuele opmerkingen	nvarchar	200
Gebruikersnaam	Naam van de gebruiker die de instellingen heeft opgeslagen	nvarchar	
IsActief	Geeft aan of deze versie actief is.	bool	

De versienaam wordt weliswaar als variabele lengte opgeslagen maar is beperkt tot 8 karakters omdat deze wordt toegekend aan de versie property van het T-BOX programma en deze is beperkt tot 8 karakters.

6.4 T-BOX programma

Deze tabel bevat de informatie van de T-BOX programma's die gegenereerd zijn en of ze ook uitgerold zijn. Uit deze informatie zal ook afgeleid worden in welke folder op de schijf het programma terug te vinden is.

De tabel bevat de volgende velden:

Naam	Omschrijving	Type	Lengte
AWTGVerie_ID	Verwijzing naar het AWTG waar dit programma bij hoort	GUID	
VersieNaam	Versie naam van het programma	nvarchar	8
Aanmaakdatum	Datum dat het programma gegenereerd is	datetime	
UitrolDatum	Datum waarop het programma gedeployed is (kan null zijn)	datetime	
Gebruikersnaam_Aangemaakt	Naam van de gebruiker het programma gegenereerd heeft	nvarchar	
Gebruikersnaam_Uitgerold	Naam van de gebruiker het programma gedeployed heeft	nvarchar	

De versienaam wordt overgenomen uit de AWTGVerie tabel bij het uitrollen van het programma.

6.5 Programma template

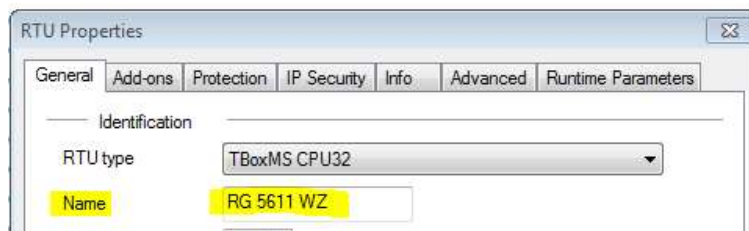
Een programma template is een volledig T-BOX programma waar een uiteindelijk programma op gebaseerd is. Er zijn templates voor twee-pomps AWTG's en voor drie-pomps AWTG's. Een in te lezen template bevat niet enkel het T-BOX programma maar ook een lijst van parameters die bij deze template van toepassing zijn.

De tabel bevat de volgende velden:

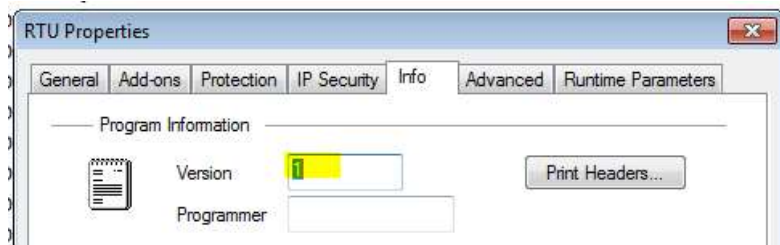
Naam	Omschrijving	Type	Lengte
Naam	Naam van de template	nvarchar	11
WeergaveNaam	Naam van de template die wordt weergegeven in de lijst	nvarchar	100
Opmerkingen	Opmerkingen bij de template	nvarchar	
Bestandsnaam	Bestandsnaam van de template	nvarchar	
AantalPompen	Aantal pompen dat in de template wordt gebruikt	int	
Datum	Datum van het ingelezen template bestand	datetime	

Een template wordt ingelezen door een Pack en Go bestand van de T-BOX applicatie te selecteren

Bij het inlezen van het Pack en Go bestand wordt de naam van de template overgenomen uit de ingestelde naam voor de RTU (maximaal 11 karakters) in het ingelezen T-BOX programma:

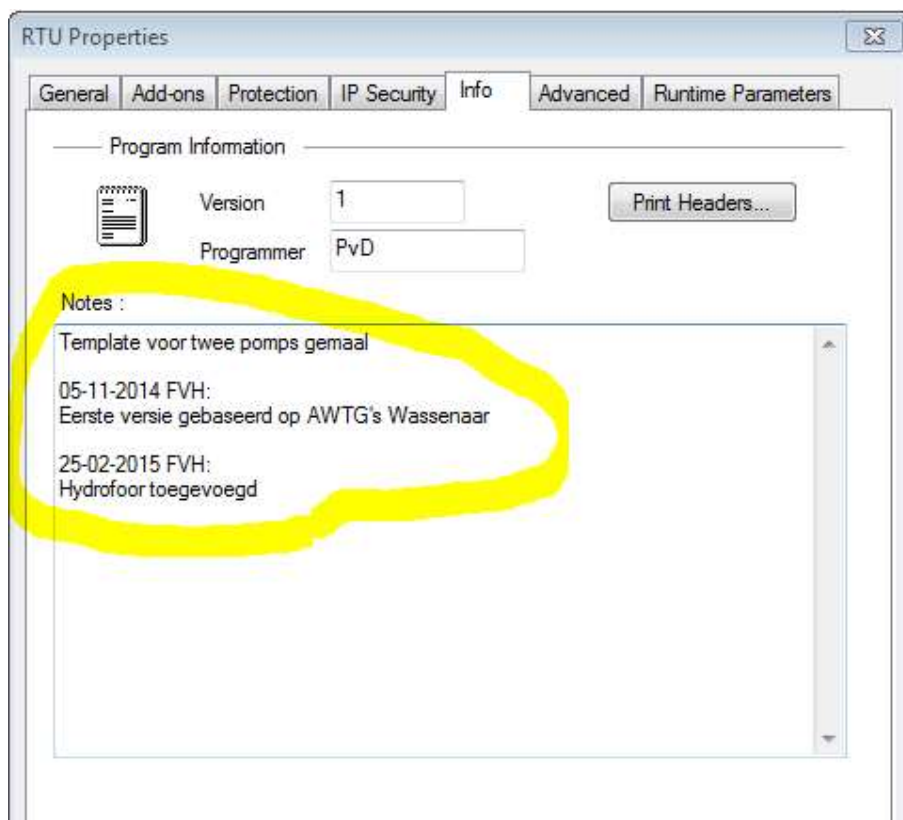


De versie wordt overgenomen uit het Version veld van de Info tab van de RTU in het T-BOX programma, maximaal 8 karakters



Het datumveld wordt gevuld met het datumtijdstempel van het moment dat het Pack en Go bestand wordt ingelezen.

In het veld Kommentaar worden de notes overgenomen vanuit het Notes veld van de info van de RTU properties. Het doel van dit veld is om te gebruikers meer informatie te kunnen geven over de template versie.



6.6 ParameterDefinitie

Deze tabel bevat alle parameter definities die van toepassing kunnen zijn. Het al dan niet aanwezig zijn van een bepaalde parameter hangt in eerste instantie af van de template en in tweede instantie van de gekozen opties. Een template van een twee-pomps AWTG zal geen parameters bevatten van derde pomp. Als men bij de instellingen aangeeft dat er geen drukmeting in het AWTG aanwezig is dan zijn er ook geen parameters nodig voor het bereik van de drukmeting. Vandaar dat de Parameterdefinities niet enkel een relatie hebben met de template maar ook een veld “IsAfhankelijkVan”. In dit veld staat de naam van het boolean veld in de tabel AWTG instelling dat op TRUE moet staan om de parameter te tonen in de lijst met parameters die de gebruiker moet instellen. Als er geen afhankelijkheid is van een instelling dan zal dit veld nul zijn.

De tabel bevat de volgende velden:

Naam	Omschrijving	Type	Lengte
Omschrijving	Omschrijving van de parameter	char	varchar
Tagnaam	Naam van de Tag in de Tbox die van een waarde moet worden voorzien	char	varchar
Eenheid	Eenheid van de parameter (A, m3/h,...)	char	varchar
IsAfhankelijkVan	Naam van de gekoppelde instelling in de table AWTG Instelling	char	varchar

Let Op: Parameterwaarden worden bij herstart van de T-BOX geschreven. Een instelling die in de display applicatie of vanuit SCADA gewijzigd kan worden, zoals bijvoorbeeld een inslagpeil of maximale motorstroom moet niet als parameter worden opgenomen. Je wenst niet dat een dergelijke ingestelde waarde overschreven wordt bij een herstart van de PLC.

6.7 Parameterwaarde

Deze tabel bevat de ingestelde parameterwaarden voor een bepaalde AWTG versie.

De tabel bevat de volgende velden:

Naam	Omschrijving	Type	Lengte
DefinitieID	ID van de instelling waartoe deze waarde behoort	GUID	
AWTGVersieID	ID van de AWTGVersie waartoe deze waarde behoort	GUID	
IngesteldeWaarde	Ingestelde waarde	float	

6.8 Gebruiker

Deze tabel bevat alle gebruikers en heeft de volgende velden:

Naam	Omschrijving	Type	Lengte
InlogNaam	Naam van de gebruiker	nvarchar	
IsBeheerder	Geeft aan of de gebruiker een beheerder is	bool	

De naam van de gebruiker die hier ingevuld moet worden is de volledige naam inclusief domeinnaam, bijvoorbeeld:

“Rijnland\Johan de Reus”

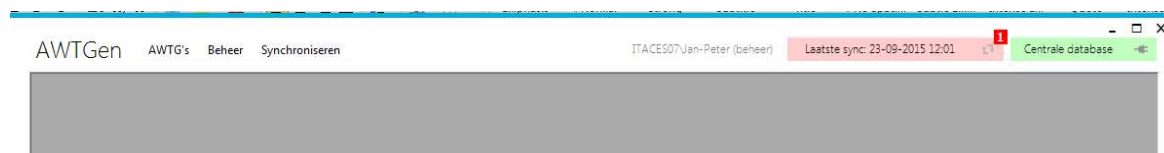
7. Gebruikersdialogen

Het programma zal gebouwd worden als een Windows Forms applicatie. Het hoofdscherm heeft een hoofdmenu met de volgende keuzes:

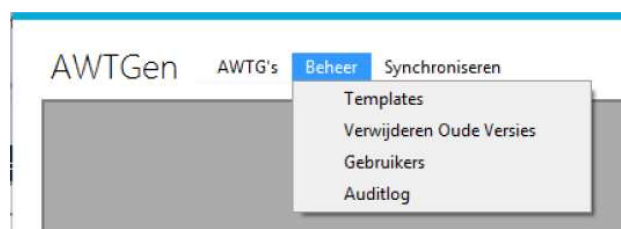
1. AWTG's
2. Beheer (Templates, Beheerders, Verwijderen oude versies, Rapportage)
3. Synchroniseren

Vanuit het AWTG-menu kunnen de applicaties worden aangemaakt en beheerd. Vanuit het Beheer-menu kunnen de templates en beheerders worden beheerd, oude versies worden verwijderd en een Auditlog opgevraagd worden. Het Beheer-menu is enkel toegankelijk als een beheerder is ingelogd en als er gewerkt wordt met de centrale applicatiedatabase.

In de titelbalk van het form is zichtbaar of er met de centrale database wordt gewerkt of dat er lokaal wordt gewerkt en wanneer de laatste synchronisatie heeft plaatsgevonden.



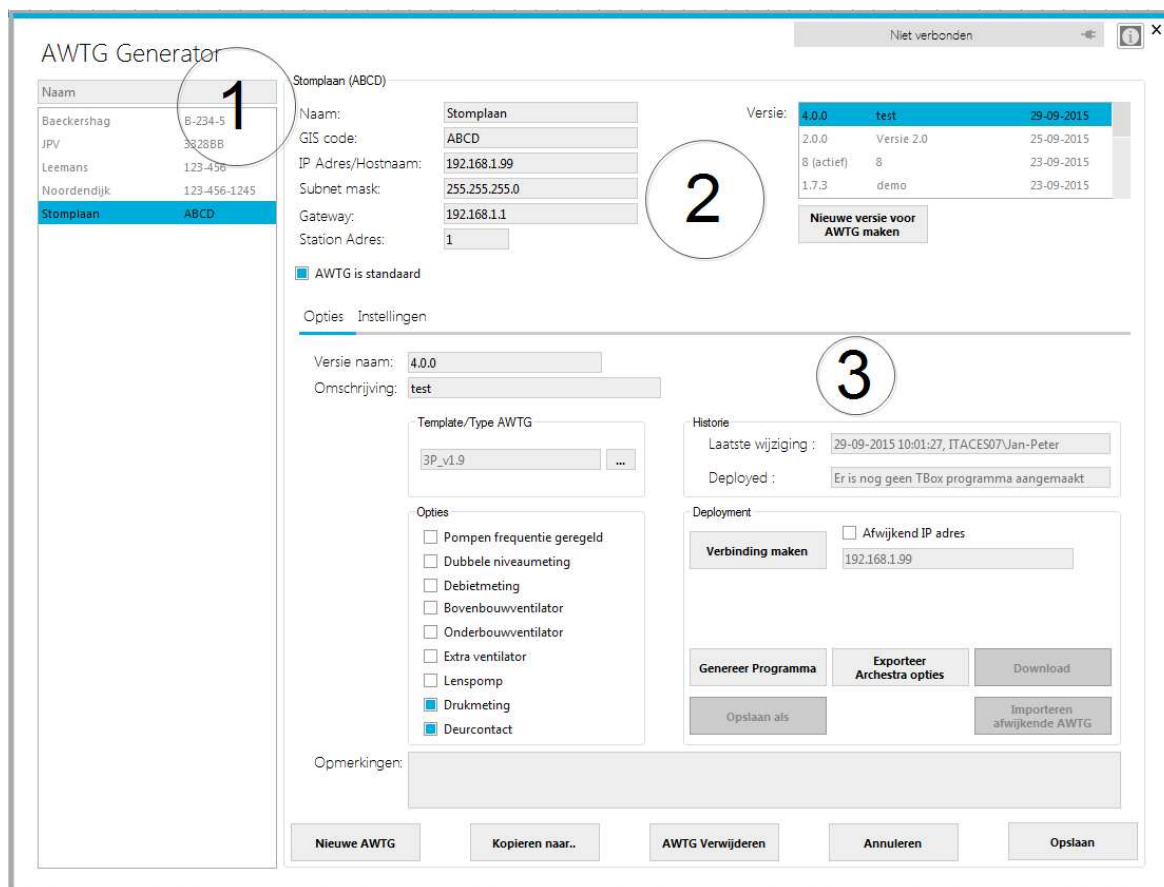
Indien er nog ATWG's of AWTG versie zijn die nog niet gesynchroniseerd zijn dan kleurt de synchronisatie status licht rood, met een teller wordt het aantal te synchroniseren versies getoond.



7.1 AWTG dialoog

De AWTG dialoog is de meest uitgebreide van het programma. In deze dialoog worden de applicaties gemaakt, beheerd en uitgerold.

De dialoog ziet er als volgt uit:



De dialoog is onderverdeeld in de volgende secties:

1. Zoeken en selectie van een AWTG
2. Instellingen van het geselecteerde AWTG (niet versie specifiek) en beschikbare versies
3. Gegevens van een geselecteerde versie van het AWTG

7.1.1 Zoeken en selectie van een AWTG

In de linker sectie kan men bovenin in de tex T-BOX (1.1) een zoektekst invullen. De lijst (1.2) met AWTG's die daaronder staat wordt dan hierop gefilterd terwijl men typt. Alle AWTG's die een deel van de ingetikte tekst bevatten worden dan nog getoond.



AWTG Generator

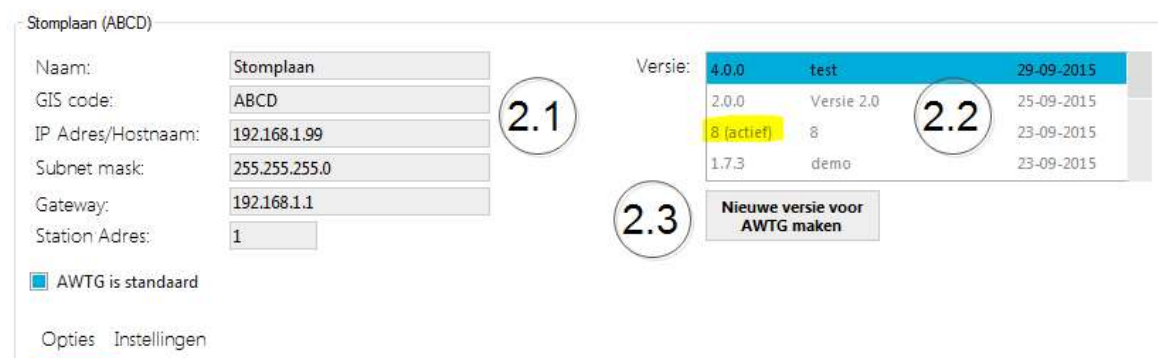
Naam

Baeckershag	B-234-5
JPV	332888
Leemans	123-456
Noordendijk	123-456-1245
Stomplaan	ABCD

Als men in deze lijst een AWTG selecteert dan worden de gegevens van het AWTG geladen.

7.1.2 Instellingen van het geselecteerde AWTG (niet versie specifiek) en beschikbare versies

In deze sectie worden de gegevens gepresenteerd van het geselecteerde AWTG die niet versie specifiek zijn en een lijst met de versies die beschikbaar zijn in het systeem van dit AWTG. De laatste versie wordt automatisch geselecteerd.



Stomplaan (ABCD)

Naam: Stomplaan

GIS code: ABCD

IP Adres/Hostnaam: 192.168.1.99

Subnet mask: 255.255.255.0

Gateway: 192.168.1.1

Station Adres: 1

☒ AWTG is standaard

Opties Instellingen

Versie:

4.0.0	test	29-09-2015
2.0.0	Versie 2.0	25-09-2015
8 (actief)	8	23-09-2015
1.7.3	demo	23-09-2015

Nieuwe versie voor AWTG maken

Links (2.1) worden naam, GIScode, IP parameters en het station adres (Modbus adres) getoond, deze instellingen kunnen aangepast worden.

Het IP-adres wordt bepaald door de KPN HRZM verbinding. Indien er op één locatie twee T-BOX PLC's aanwezig zijn, dient er 5 bij het laatste octet van het IP-adres van de eerste T-BOX opgeteld te worden.

Het station adres wordt afgeleid van het HRZM nummer van de KPN verbinding. De laatste drie cijfers hiervan vormen het station adres. Indien er op één locatie twee T-BOX PLC's aanwezig zijn, dient er 200 bij eerste stations adres opgeteld te worden.

Met de optie "AWTG is standaard" uit, wordt aangegeven dat het T-BOX programma niet (of niet één op één) gegenereerd is met de generator. De verschillende versies voor dit AWTG T-BOX programma kunnen wel opgeslagen zijn in de applicatiedatabase en opgevraagd worden.

Rechts (2.2) staat de lijst met beschikbare versies van software van het AWTG met daarbij de datum van de laatste aanpassing. De versie die als laatste uitgerold is staat gemarkeerd als “Actief”. In de schermafdruck hieronder staat dit geel gemarkeerd (in de applicatie is deze tekst niet anders van kleur)

Door een versie aan te klikken worden de gegevens van deze versie in sectie 3 geladen.

Met de knop (2.3) “Nieuwe versie voor AWTG maken” wordt een nieuwe versie aangemaakt met de gegevens van de laatste uitgerolde versie.

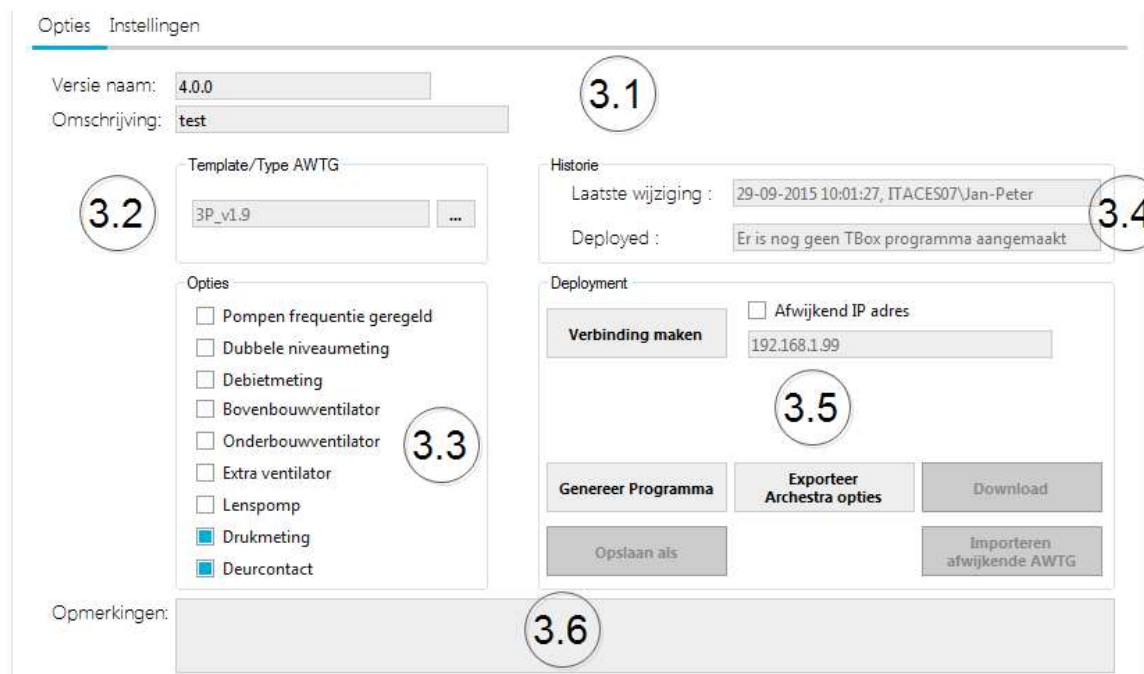
7.1.3 Gegevens van een geselecteerde versie van het AWTG

De geselecteerde gegevens van een versie bestaan uit de Opties en de Instellingen welke op twee verschillende tabbladen worden weergegeven.

Opties Instellingen

De Opties bevatten alle eigenschappen van het AWTG terwijl de instellingen een lijst is met meetbereiken, grenswaarden etc.

Het tabblad voor de Opties komt er als volgt uit te zien:



Opties Instellingen

Versie naam: 4.0.0

Omschrijving: test

3.1

3.2

Template/Type AWTG

3P_v1.9

3.3

Opties

- ☐ Pompen frequentie geregeld
- ☐ Dubbele niveaumeting
- ☐ Debietmeting
- ☐ Bovenbouwventilator
- ☐ Onderbouwventilator
- ☐ Extra ventilator
- ☐ Lenspomp
- ☒ Drukmeting
- ☒ Deurcontact

3.4

Historie

Laatste wijziging : 29-09-2015 10:01:27, ITACES07\Jan-Peter

Deployed : Er is nog geen TBox programma aangemaakt

3.5

Deployment

☐ Afwijkend IP adres

Verbinding maken

192.168.1.99

3.6

Opmerkingen:

Genereer Programma

Exporteer Archestra opties

Download

Opslaan als

Importeren afwijkende AWTG

De opties van de geselecteerde versie zijn onderverdeeld in de volgende secties:

- 3.1. Versie naam en omschrijving van het aangemaakte T-BOX programma
- 3.2. Template en keuze twee- of driepomps AWTG waarvan de applicatie wordt afgeleid
- 3.3. Opties
- 3.4. Historie van de geselecteerde versie
- 3.5. Deployment commando's
- 3.6. Opmerkingen.

Als een versie geselecteerd is die uitgerold is, dit wil zeggen gedownload in de T-BOX, dan zijn alle velden geblokkeerd en kunnen niet gewijzigd worden. Dit geldt ook voor een AWTG dat “niet standaard” is en waarvan het programma geïmporteerd is. Wel kan deze versie uitgerold (gedownload naar de T-BOX) worden.

7.1.3.1 Versie naam en omschrijving van het aangemaakte T-BOX programma

De versie naam en omschrijving zijn vrij te kiezen. Rijnland kan hier zelf een standaard voor opzetten. Het systeem bepaalt aan de datum-tijd van een versie set of dit de laatste versie is of niet.

7.1.3.2 Template en keuze twee- of driepomps AWTG waarvan de applicatie wordt afgeleid

Elk programma wordt afgeleid van een template. Een template hangt vast aan de keuze voor een twee of driepomps-AWTG. Deze keuze legt ook direct de keuze voor een twee- of driepomps AWTG vast.

7.1.3.3 Opties

Door de verschillende checkboxes aan of uit te vinken kan het AWTG worden samengesteld

7.1.3.4 Historie van de geselecteerde versie

De hier getoonde velden zijn informatief en niet aan te passen. Hier wordt getoond door wie en wanneer de laatste wijziging is uitgevoerd en door wie en wanneer deze is gedeployed naar het AWTG.

7.1.3.5 Deployment commando's

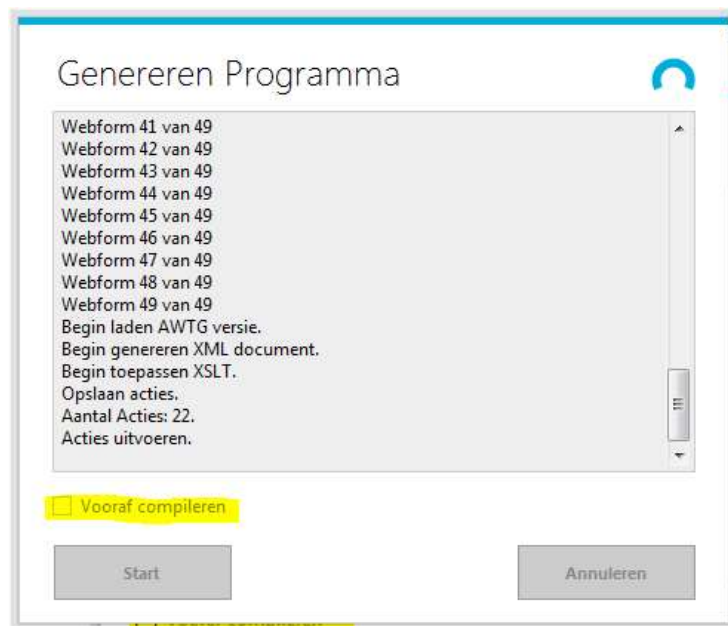
Nadat het AWTG geconfigureerd is kan hier het programma gegenereerd worden en in de T-BOX geladen worden.

Dit doet men in de volgende stappen:

1. Genereren van de applicatie met de Genereer knop.
2. Verbinding maken met het AWTG.
3. Downloaden met de Download knop.

7.1.3.5.1 Genereren van de applicatie met de Genereer knop

Bij het bedienen van deze knop wordt een dialoog getoond waarin men het genereren van het programma kan starten en volgen.



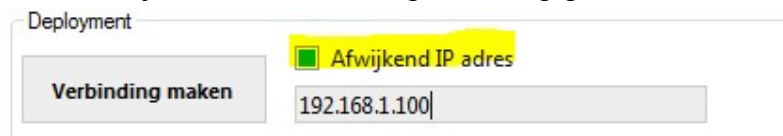
Het kan zijn dat dit mislukt, bijvoorbeeld omdat er een foute IP configuratie is opgegeven. Als de optie vooraf compileren wordt aangezet dan wordt het programma op voorhand compileert en is ook de voortgang van de compilatie zichtbaar inclusief eventueel waarschuwingen en foutmeldingen. Staat deze optie niet aan dan is het genereren van het programma sneller klaar maar bij een fout krijgt men een algemene foutmelding. Door de daarna de optie vooraf compileren aan te zetten kan men de specifieke fout zien.

Om te voorkomen dat de ingestelde opties niet overeenkomen met het gegenereerde programma wordt bij het opslaan van een AWTG versie het gegenereerde programma verwijderd als er opties veranderd zijn terwijl men geen nieuw programma heeft aangemaakt. Het systeem geeft hier ook een melding van.



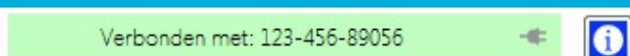
7.1.3.5.2 Verbinding maken met het AWTG

Indien het IP-adres van de T-BOX die men wil programmeren anders is dan het ingestelde IP-adres dan kan een afwijkend IP-adreshandmatig worden ingegeven.



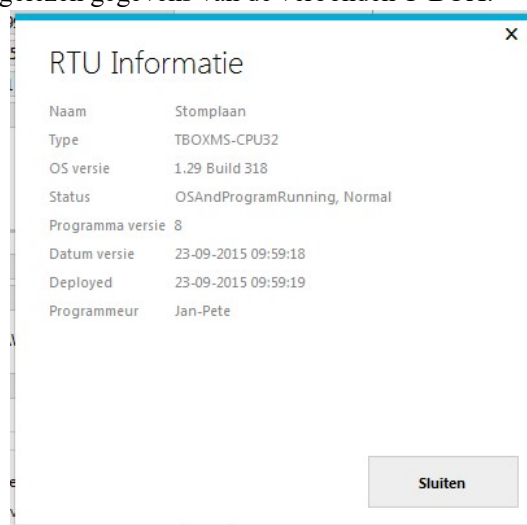
Het bedienen van de knop Download is enkel mogelijk als er een gegenereerd programma is en als er verbinding is met de T-BOX.

Bovenin de dialoog wordt de verbindingstatus getoond (status en uitgelezen GIS-code):



Als er verbinding is gemaakt met het AWTG dan kan de informatie knop bediend worden. Deze knop roept een venster op met daarin de volgende online uitgelezen gegevens van de verbonden T-BOX:

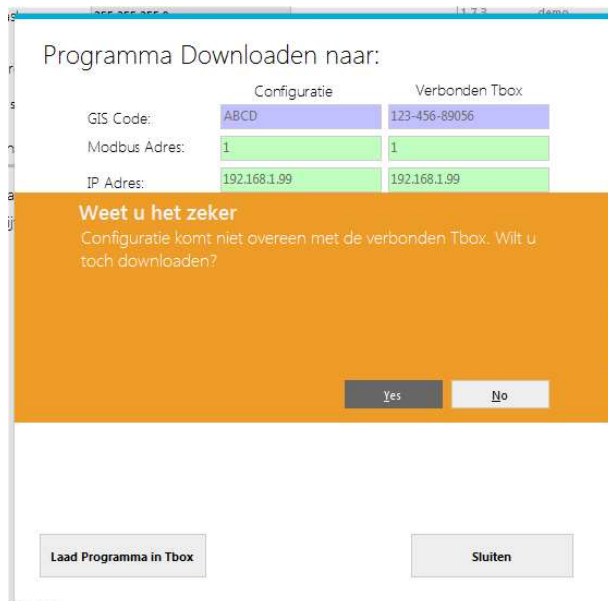
- RTU naam
- CPU Type
- Operatingssystem versie
- Status van het programma (stop/running)
- Programma versie (7 karakters)
- Programma datum en tijd
- Uitrol (download) datum en tijd
- Programmeur



Bij het sluiten van het AWTG form wordt de verbinding automatisch verbroken.

7.1.3.5.3 Downloaden met de Download knop

Bij het bedienen van de Download knop controleert het systeem of de verbonden T-BOX volgens het ingestelde IP-adres dezelfde GIS code en modbusadres heeft als het geselecteerde programma. Als deze niet hetzelfde is dan volgt een waarschuwing of men zeker weet dat men verbonden is met de juiste T-BOX en verder wil gaan.



Programma Downloaden naar:

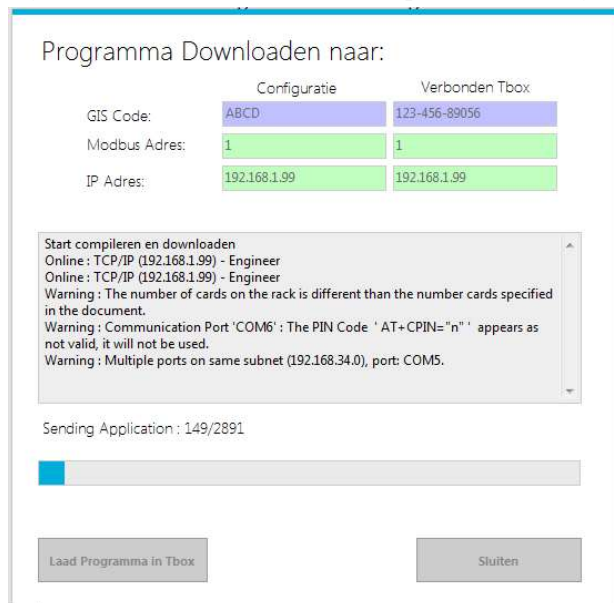
	Configuratie	Verbonden Tbox
GIS Code:	ABCD	123-456-89056
Modbus Adres:	1	1
IP Adres:	192.168.1.99	192.168.1.99

Weet u het zeker
Configuratie komt niet overeen met de verbonden Tbox. Wilt u toch downloaden?

Yes No

Laad Programma in Tbox Sluiten

Tijden het downloaden is het verloop hiervan te volgen:



Programma Downloaden naar:

	Configuratie	Verbonden Tbox
GIS Code:	ABCD	123-456-89056
Modbus Adres:	1	1
IP Adres:	192.168.1.99	192.168.1.99

Start compileren en downloaden
Online: TCP/IP (192.168.1.99) - Engineer
Online: TCP/IP (192.168.1.99) - Engineer
Warning: The number of cards on the rack is different than the number cards specified in the document.
Warning: Communication Port 'COM6': The PIN Code 'AT+CPIN="n"' appears as not valid, it will not be used.
Warning: Multiple ports on same subnet (192.168.34.0), port: COM5.

Sending Application: 149/2891

Laad Programma in Tbox Sluiten

Als het programma gedownload wordt in de T-BOX dan wordt automatisch de versie opgeslagen, als de download gelukt is dan wordt eveneens de uitrol-datum en -tijd (met de ingelogde gebruiker in Windows) opgeslagen. De instellingen van deze versie van het AWTG kunnen dan niet meer aangepast worden.

7.1.3.5.4 *Import en export functies*

Met de knop “Opslaan als” kan de zogenaamde aangemaakte “Pack en Go” file opgeslagen worden op een door de gebruiker te kiezen locatie. Als naam wordt standaard gebruikt:

<AWTG_Naam>_<Versie>.tpg.

Er wordt automatisch een verkenner geopend in de locatie waar het bestand is opgeslagen.

Een “Pack en Go” file bevat alle bestanden van het T-BOX programma die nodig zijn om het in een werkende T-BOX te laden.

De knop is niet te bedienen als er nog geen programma gegenereerd is.

Met de knop “Exporteer Archestra Opties” wordt de export file aangemaakt voor de SCADA applicatie. Deze file kan in Archestra worden ingelezen om in de SCADA applicatie het AWTG toe te voegen. De gebruiker kan zelf bepalen waar het bestand wordt opgeslagen. Als naam voor het bestand wordt voorgesteld: <AWTG_Naam>_<Versie>.XML

Met de knop “Importeren afwijkende AWTG” kan een T-BOX Pack en GO file worden ingelezen. Dit kan alleen bij AWTG’s waarbij de optie “AWTG is niet standaard” aangevinkt staat. Deze geïmporteerde versie wordt dan als actieve versie opgeslagen en dus beschouwd als de laatst uitgerolde versie (veld IsAktief wordt op true gezet).

Voordat een programma geïmporteerd kan worden moet een nieuwe versie zijn aangemaakt en opgeslagen, of men importeert in een bestaande niet uitgerolde versie.

7.1.3.6 **Opmerkingen.**

In het opmerkingenveld kan de gebruiker een vrije opmerking plaatsen. De ingevoerde tekst wordt opgenomen in “notes” veld van de RTU properties in het te genereren T-BOX programma (niet bij een AWTG dat niet standaard is).

7.1.4 Instellingen

In de Tab instellingen kunnen de verschillende parameters van een AWTG ingesteld worden. Enkel in de kolom “Waarde” kan men wijzigingen aanbrengen.

Opties Instellingen

Omschrijving	Tagnaam	Waarde	Eenheid
Instelling minimale motorstroom	iP_1020MSL	0	A
Instelling max aantal inschakelingen per uur	iP_1010INU	100	n
Instelling minimum niveau voor schalering %	iLT1001_PMN	0	%
Bovengrens conversie motorstroom	iP1010_MS_MAXS	0	A
Looptijdbewaking setpunt	iP_9010_LTB	0	Seconden
Niveaustelling hoog niveau	iP_10X0_HH	0	cmNap
Instelling dag puls minuten	iDagPulsMin	0	Minuten
Instelling minimum niveau voor schalering NAP	iLT1001_NMN	0	cmNap
Instelling max aantal inschakelingen per uur	iP_1020INU	0	n
Instelling einde werktijd minuten	iEIND_WERKT_MIN	0	Minuten
Instelling tijd herhalen versturen alarm.	iALARM_HERHAAL	0	n
Instelling tijd doormelden niet urgent alarm uren	iSMS_NU_UUR_1	0	Uren
Niveaumeting 1-2 setpoint verschilwaarde in %	iLT100X_HD	0	A
Instelling aanvang werktijd uren	iAANV_WERKT_UUR	0	Uren
Setpunt niveau te laag	iP_10X0_LL	0	cmNap

In het voorbeeld hierboven is een deel van de instellingen weergegeven. In de praktijk is deze lijst veel langer. Het aantal instellingen dat beschikbaar is in deze lijst is afhankelijk van de gekozen template en de aangevinkte opties. Parameter van bijvoorbeeld de Lenspomp zijn niet zichtbaar als de optie Lenspomp niet aan staat.

Bij het uitvinken van een optie worden de afhankelijke parameters niet meer getoond, deze blijven wel beschikbaar in de applicatiedatabase zodat de ingestelde waarde behouden blijft.

Indien in een versie van een AWTG de gekozen template wordt gewijzigd dan worden de parameterwaarden die in de nieuwe template niet bestaan verwijderd en nieuwe parameters ten op zichte van de oude template worden toegevoegd.

7.1.5 Commando's

Onderin de AWTG dialoog zijn de volgende knoppen beschikbaar:

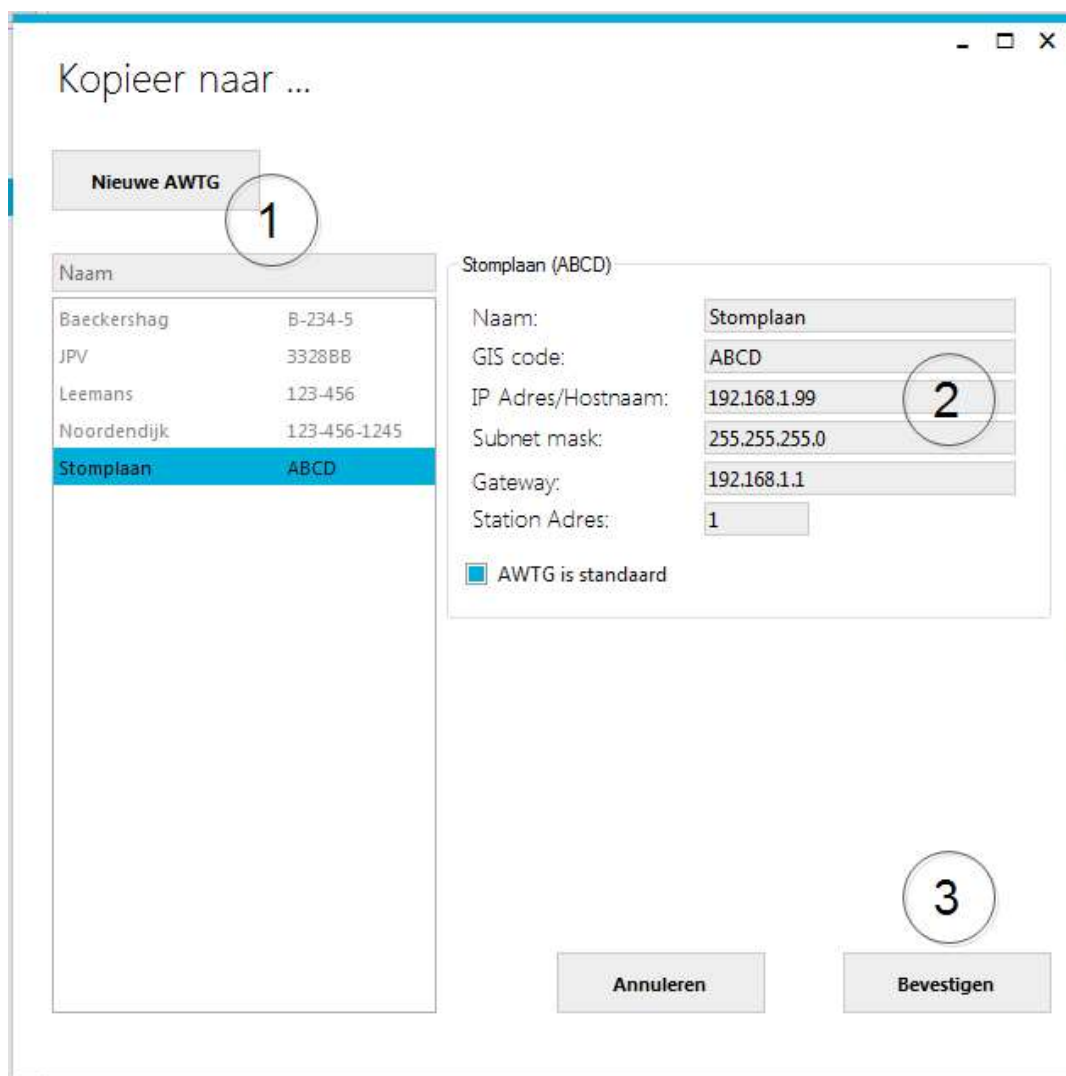


Nieuwe AWTG:

Met dit commando wordt een compleet nieuwe AWTG aangemaakt.

Kopieren naar....:

Deze knop is niet beschikbaar als er geen AWTG is geselecteerd. Met dit commando kan men de op dat moment geselecteerde versie van een bestaand AWTG kopiëren naar een nieuw AWTG of als nieuwe versie voor een bestaand AWTG. Hiervoor wordt een nieuwe dialoog geopend.



Kopieer naar ...

Nieuwe AWTG (1)

Naam	
Baeckershag	B-234-5
JPV	332888
Leemans	123-456
Noordendijk	123-456-1245
Stomplaan	ABCD

Stomplaan (ABCD)

Naam: Stomplaan

GIS code: ABCD (2)

IP Adres/Hostnaam: 192.168.1.99

Subnet mask: 255.255.255.0

Gateway: 192.168.1.1

Station Adres: 1

☒ AWTG is standaard

Bevestigen (3) **Annuleren**

In deze dialoog selecteert men links een Nieuwe AWTG of een bestaande uit de lijst (1). Als een bestaande AWTG is gekozen dan worden de gegevens van deze AWTG rechts (2) getoond. Kiest men voor een nieuwe AWTG dan zijn de velden rechts leeg.

Door op de knop bevestigen te drukken worden de gegevens overgenomen in het nieuwe AWTG of als nieuwe versie voor een bestaand AWTG al naar gelang wat er gekozen is.

AWTG verwijderen

Deze knop is enkel beschikbaar als de ingelogde gebruiker een beheerder is. Standaard gebruikers kunnen geen AWTG's verwijderen. Bij het bedienen van deze knop wordt er om een bevestiging gevraagd onder vermelding van het AWTG dat verwijderd gaat worden. Na positieve bevestiging wordt het AWTG als verwijderd gemarkeerd in de applicatiedatabase.

Annuleren

Deze knop deselecteert de gekozen AWTG, er worden geen wijzigingen opgeslagen. Een uitgevoerde Uitrol wordt met deze opdracht NIET teruggedraaid.

Opslaan

Met dit commando worden de uitgevoerde wijzigingen opgeslagen. Uitgevoerde wijzigingen worden altijd opgeslagen voordat een download, het genereren van een programma of het importeren van een afwijkend AWTG programma plaats vindt.

7.1.6 Validaties

Bij het opslaan van gegevens zal de applicatie bepaalde velden valideren. Dit houdt in dat velden gecontroleerd worden op inhoud.

Bij het opslaan van een AWTG worden de volgende velden gevalideerd:

1. Naam van het AWTG moet ingevuld en uniek zijn
2. Modbusadres moet liggen binnen 1-255

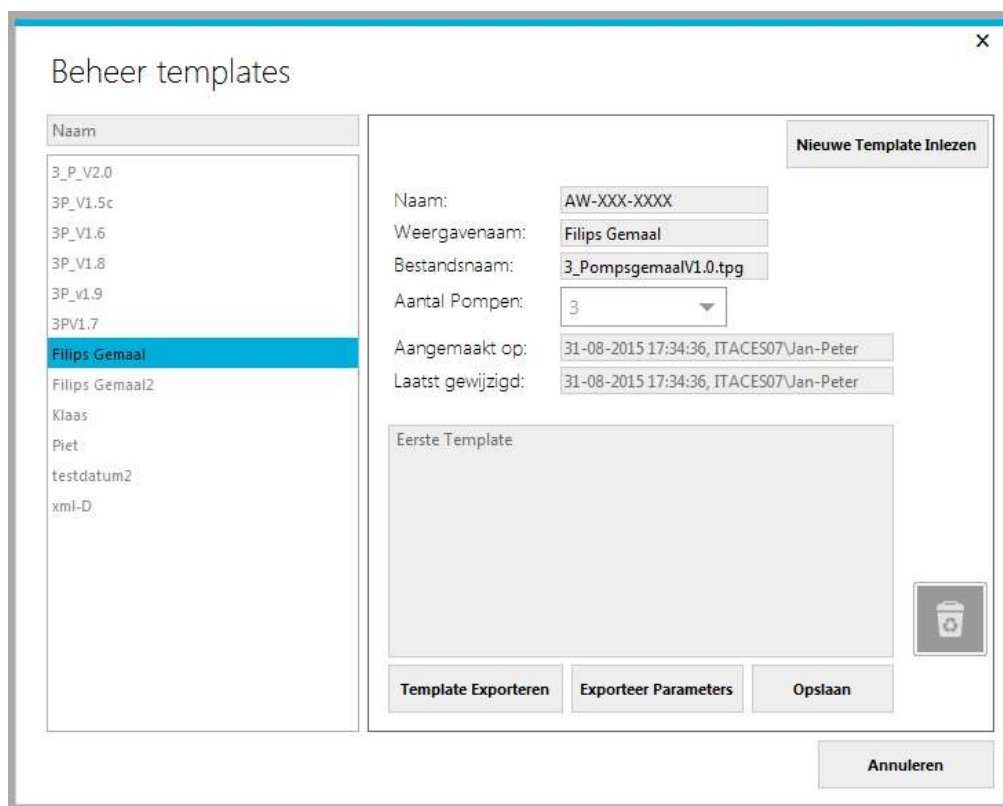
Bij het opslaan van een versie worden de volgende velden gevalideerd:

3. Versie naam verplicht en uniek
4. Type AWTG moet gekozen zijn
5. Template moet gekozen zijn

Voordat men kan downloaden wordt gecontroleerd of het ingevulde IP adres, Station Adres en Giscode identiek zijn met de verbonden T-BOX.

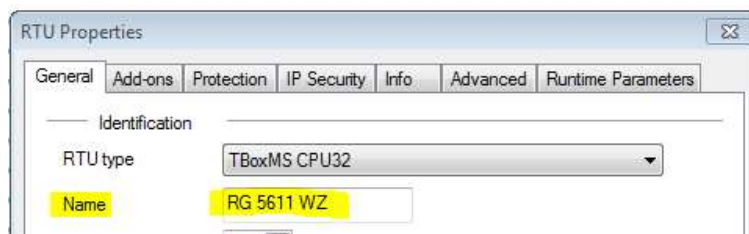
7.2 Beheer Templates dialoog

Deze dialoog is enkel beschikbaar als er gewerkt wordt met de centrale applicatiedatabase en als een beheerder is ingelogd. In deze dialoog kunnen templates worden toegevoegd en verwijderd. Templates kunnen niet worden vervangen. Het verwijderen van een template is enkel toegestaan als deze in geen enkele versie van een AWTG in gebruik is.



Als de knop Template inlezen wordt bediend dan wordt een browservenster geopend om een Templatebestand te openen. Een template bestand moet een “T-BOX Pack en Go” bestand zijn, extensie .tpg.

Bij het inlezen van het Pack en Go bestand wordt de naam van de template overgenomen uit de ingestelde naam voor de RTU (maximaal 11 karakters) in het ingelezen T-BOX programma.



Met de knop “Opslaan” wordt het opslaan van de nieuwe template bevestigd. Het opslaan is niet mogelijk als er al een template bestaat met dezelfde weergavenaam of bestandsnaam.

Bij een template dient aan gegeven te worden of dit een twee of driepomps AWTG is. De informatie is onder andere noodzakelijk voor Archestra, het systeem moet weten of het een twee of driepomps AWTG betreft.

Tijdens het opslaan van een nieuwe template zal deze geopend worden en worden de parameters ingelezen en ook de inhoud van de template verwerkt tot XML bestand. Het verloop van deze acties wordt in een dialoog getoond:

Voortgang opslaan nieuwe template



```
Webform 29 van 49
Webform 30 van 49
Webform 31 van 49
Webform 32 van 49
Webform 33 van 49
Webform 34 van 49
Webform 35 van 49
Webform 36 van 49
Webform 37 van 49
Webform 38 van 49
Webform 39 van 49
Webform 40 van 49
Webform 41 van 49
Webform 42 van 49
Webform 43 van 49
Webform 44 van 49
Webform 45 van 49
Webform 46 van 49
Webform 47 van 49
Webform 48 van 49
Webform 49 van 49
Template aanvullen met XML informatiebestand
Verwerken XML parameterbestand
69 parameters gevonden
```

Als de gebruiker een bestaande template in de lijst links selecteert dan worden de gegevens van deze template weergegeven:

Naam:

Weergavenaam:

Bestandsnaam:

Aantal Pompen:

Aangemaakt op:

Laatst gewijzigd:

```
##### Einde Template informatie #####
AWTG Naam: JPV
AWTG GIS code: 3328BB
Standaard AWTG: JA
Programma omschrijving:
Programma Uitgerold door:
Programma Uitgerold op:
Gebruikte Template: 3_PompsgemaalV1.2.tpg (Aantalpompen:3)
HeeftDubbeleNiveauMeting : NEE
HeeftFrequentieGeregeldePompen : JA
```

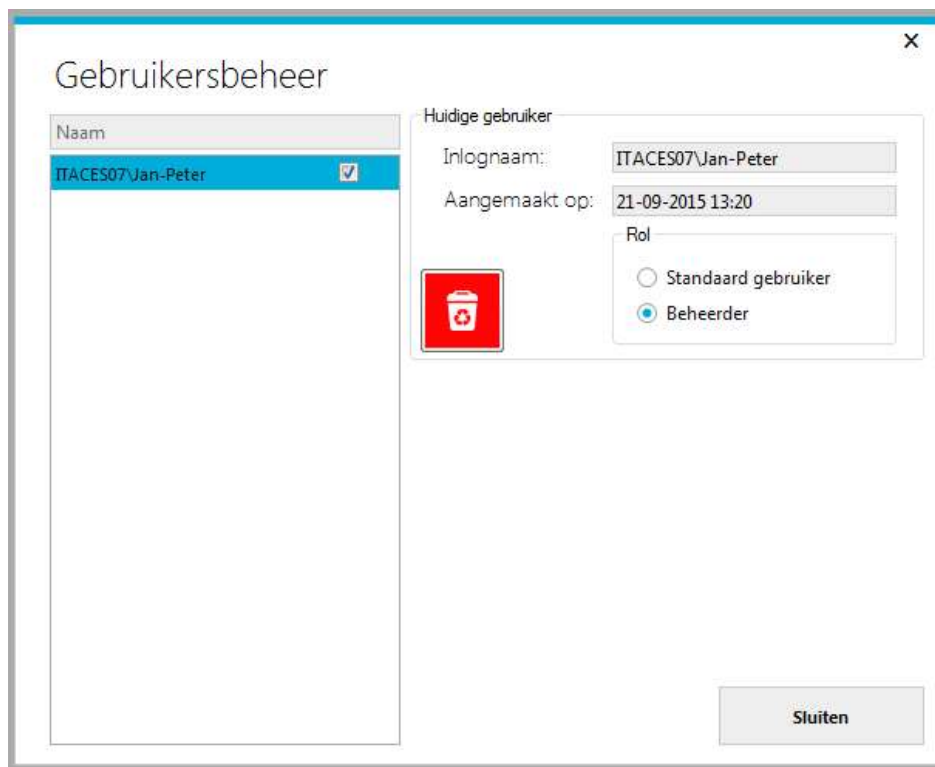
De gebruiker krijgt dan de mogelijkheid om de template te exporteren zodat hij deze kan bewerken en later als nieuwe versie kan inlezen. De Template wordt als “Pack en Go” geëxporteerd en bevat alle benodigde files van het programma (dus ook de web-forms).

Met de knop “Exporteer Parameters” worden de parameterdefinities die gekoppeld zijn aan een template in het juiste XML formaat geëxporteerd. Hierdoor heeft de gebruiker de mogelijkheid om een parameterbestand in het juiste formaat als voorbeeld te hebben.

Alleen als de geselecteerde template in geen enkele AWTG versie in gebruik is, dan is de knop “Verwijderen” beschikbaar.

7.3 Beheer van beheerders

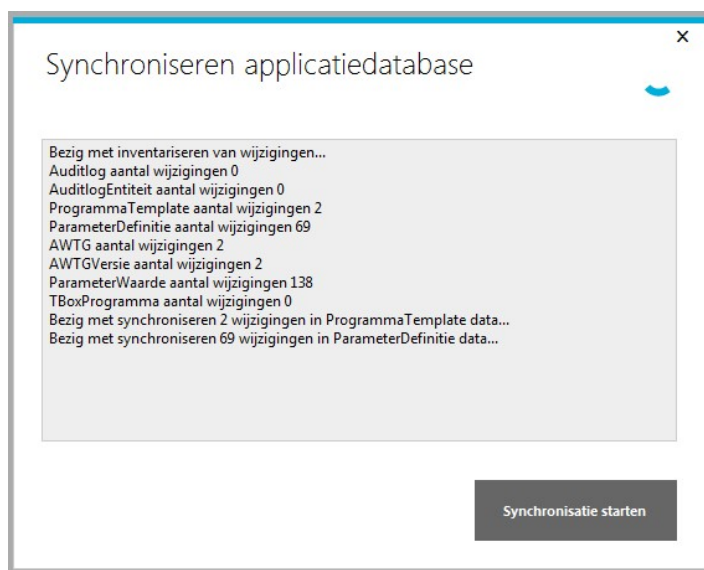
Deze dialoog is enkel beschikbaar als er gewerkt wordt met de centrale applicatiedatabase en als een beheerder is ingelogd.



Deze dialoog toont alle gebruikers die tot dan toe de applicatie gestart hebben. De gebruikers die in deze lijst staan kunnen als beheerders worden gemarkeerd.

7.4 Synchronisatie

Het synchroniseren van de lokale applicatiedatabase en de centrale applicatiedatabase wordt niet automatisch uitgevoerd. De gebruiker kan dit handmatig starten mits er een verbinding is met de lokale en centrale applicatiedatabase. Vanuit het synchronisatie menu kan de synchronisatie dialoog geopend worden.



In het dialoogvenster wordt een log gepresenteerd waarin zichtbaar is welke handelingen er uitgevoerd zijn.

Het is niet mogelijk om vooraf aan de synchronisatie een overzicht op te vragen van de verschillen tussen de lokale database en de centrale database. Tijdens de synchronisatie wordt wel opgeslagen welke objecten gesynchroniseerd zijn. Dit kan in een eenvoudig rapport opgevraagd worden.

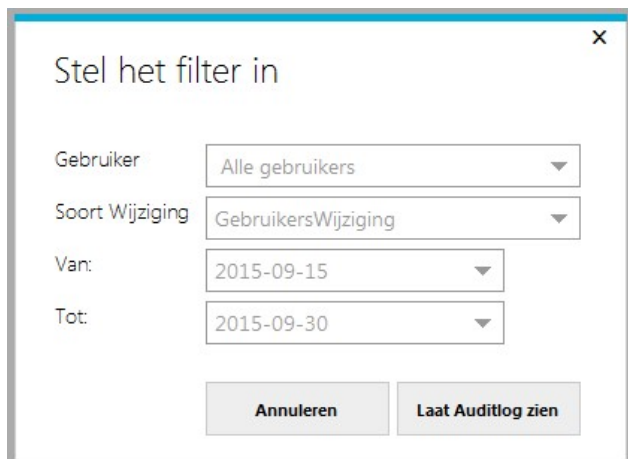
7.5 Verwijderen oude versies

Oude versies worden niet automatisch verwijderd, dit is een actie die men de hand gestart wordt. Van een AWTG worden altijd minstens 3 versies bewaard. Bovendien worden enkel versies verwijderd die ouder zijn dan één jaar ten op zichte van de laatst uitgerolde versie. Dit laatste om te voorkomen dat bij een aanpassing in een AWTG het veelvuldig opslaan van wijzigingen tijdens testen niet tot gevolg heeft dat de laatste stabiele versie verwijderd wordt. Versies die nieuwer zijn dan de laatst uitgerolde versie worden niet verwijderd.

7.6 Rapportage

Als een object wordt opgeslagen dan wordt dit gelogd in een log tabel. Hierbij wordt opgeslagen door wie de wijziging is bewaard en of dit een gewone wijziging was of ten gevolge van een synchronisatie.

Deze logging kan in een rapport over een bepaalde periode worden opgevraagd waarbij men kan filteren op het type wijziging (regulier of tgv synchronisatie).



Stel het filter in

Gebruiker:

Soort Wijziging:

Van:

Tot:

8. Gekozen opties en bijbehorende acties naar de Standaard T-BOX programmamplate

Het samenstellen van een AWTG bestaat eigenlijk uit vier stappen:

1. Keuze template versie (twee- op drie-pomps)
2. Kiezen van de opties
3. Invullen van de parameters

Pas in stap 2 moeten er bewerkingen plaats vinden op het programma. De parameterwaarden in stap 3 resulteren simpelweg in het invullen van waarden voor tags. De keuzes in stap 2 leiden tot veel meer acties. Als gevolg hiervan moeten bepaalde programmadelen worden uitgeschakeld en objecten in de web applicatie moeten verwijderd worden als ze niet van toepassing zijn.

Dit hoofdstuk beschrijft wat er en per optie en per onderdeel er moet gebeuren.

8.1 De webpagina's

Afhankelijk van de gekozen opties zullen een aantal webpagina's overbodig zijn. Als er bijvoorbeeld geen lenspomp in het AWTG aanwezig is dan kan de detailpagina van de lenspomp achterwege gelaten worden. Deze detailpagina's worden dan niet meegenomen in het uiteindelijke programma

Voor het bewerken van de Webpagina's zal de applicatiegenerator alle webpagina's doorlopen. Voor elke optie is een keyword gedefinieerd. Als een optie niet is gekozen dan worden alle objecten waarvan de objectnaam in het webform begint met dit keyword verwijderd. De webforms in de template applicatie worden dusdanig geprogrammeerd dat de naam van de te verwijderen objecten beginnen met het bijbehorende keyword. De programmeur van de template moet hier rekening mee houden. Om de overbodige webforms te verwijderen zal de applicatie generator in de eerste stap alle webforms waarvan de naam start met het keyword verwijderen.

Hieronder de tabel met de keywords:

Optie	Keyword
DubbeleNiveauMeting	"LT1002"
FrequentieGeregeldePompen	"FreqGeregeld"
Debietmeting	"FT1040"
BovenbouwVentilator	"VL9020"
OnderbouwVentilator	"VL9040"
ExtraVentilator	"VL91??"
Lenspomp	"P-9010"
Drukmeting	"PT1041"
Deurcontact	"MRKTL01_EOP"

Een extra conditie is dat bepaalde objecten niet getoond moeten worden als er geen frequentie geregelde pompen zijn of geen debietmeting. In dat geval moeten objecten die als prefix "FT1040FO " verborgen/verwijderd.

8.2 Activeren/deactiveren van programmadelen en instellen van parameters

In het template programma dient een leeg Basic programma opgenomen zijn dat enkel eenmalig wordt aangeroepen bij het starten van het programma. De applicatie generator zal dit programmadeel vullen met twee secties. De eerste sectie bevat het activeren dan wel deactiveren van programmadelen door het op true/false zetten van speciaal hiervoor aangemaakte tags. De namen van deze tags zijn in de onderstaande tabel vast gelegd. In de tweede sectie worden de parameters op de juiste waarden gezet, denk hierbij aan meetbereiken.

Optie	Tagnaam	Waarde indien aanwezig
DubbeleNiveauMeting	iLT1002_BS	1
FrequentieGeregeldePompen	iP_10X0_FO_BS	1
Debietmeting	iFT1040_FP_BS	1
BovenbouwVentilator	iVL9020_BS	1
OnderbouwVentilator	iVL9040_BS	1
ExtraVentilator	iVL91??_BS	1
Lenspomp	iP_9010_BS	1
Drukmeting	iPT_1041_BS	1
Deurcontact	iMRKTL01_EOP_BS	1

8.3 Trending

Voorlopig zijn er twee trends voorzien:

1. Niveaumeting
2. Drukmeting

8.3.1 Trend niveaumeting

In deze trend staan normaal gezien de volgende pennen:

1. Niveau
2. Debiet
3. In/uitschakelen van de pompen

Het bereik van de pen voor de debietmeting staat op automatisch ingesteld en wordt dus geschaald aan de hand van de minimale en de maximale gemeten waarde.

Als er geen debietmeter is voorzien dan zal de applicatiegenerator deze pen verwijderen uit de trend. De prefix van de Pen in de trend is "mFT1040"

8.3.2 Trend drukmeting

Deze trend toont naast de volgende pennen:

1. Niveau
2. Debiet
3. Druk

Het bereik van de pen voor de debietmeting en drukmeting staan op automatisch ingesteld en worden dus geschaald aan de hand van de minimale en de maximale gemeten waarde.

Als er geen debietmeter is voorzien dan zal de applicatiegenerator deze pen verwijderen uit de trend.
Indien er geen drukmeting voorzien is dan wordt de trend volledig verwijderd uit de applicatie, de prefix van de Pen voor de drukmeting is: "mPT1041"

9. Gestelde eisen aan programmatemplates

In de voorgaande hoofdstukken zijn al een aantal afspraken vastgelegd over de opbouw/inhoud van de programmatemplates. In dit hoofdstuk worden deze nog specifiek benoemd.

De applicatiegenerator verwacht in de template:

1. De naam van webforms, die gebruikt worden afhankelijk van een gekozen optie, start met het vastgelegde keyword
2. De naam van objecten op webforms die niet getoond moeten worden afhankelijk van een gekozen optie, start met het vastgelegde keyword
3. Namen van pennen in trendings die niet getoond mogen worden afhankelijk van een gekozen optie, beginnen met het vastgelegde keyword
4. Het programma bevat een Basic routine die eenmalig bij een programma start wordt aangeroepen. Dit programmablok heet INIT_AWTG
5. De versienaam van de Template wordt overgenomen uit de versie in de RTU properties
6. De naam van de Template wordt overgenomen uit de RTU naam in de RTU properties
7. De Pack en Go bevat het XML bestand met de parameters
8. De Pack en Go bevat de XSLT die is aangeleverd met de AWTG generator applicatie
9. De template wordt als Pack en Go aangeleverd

9.1 Parameters behorende bij een template

In de template moet ook vastgelegd zijn welke parameters ingesteld moeten worden. Om deze informatie binnen één bestand (het tpg bestand) te houden wordt deze parameters in een XML bestand opgenomen in de web en reportfiles van het T-BOX programma. De T-BOX zelf doet niets met dit bestand, deze methode is gekozen om op die manier alle informatie in één bestand te hebben.

In dit XML bestand moeten alle aanwezige parameters beschreven zijn.

Per parameter moeten de volgende eigenschappen gedefinieerd zijn in deze file:

- Omschrijving (vrije tekst)
- Tagnaam van de parameter in het T-BOX programma
- Eenheid van de parameter (bijv m3/h, A, mNap)

De naam van deze file is Parameters.XML en de layout van deze file dient te zijn als volgt:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<ArrayOfParameter xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <Parameter>
    <Omschrijving>P1020 Ondergrens Stroom bereik</Omschrijving>
    <Tagnaam>iP1020_MS_MIN</Tagnaam>
    <Eenheid>A</Eenheid>
  </Parameter>
  <Parameter>
    <Omschrijving>P1020 Bovengrens Stroom bereik</Omschrijving>
    <Tagnaam>iP1020_MS_MAX</Tagnaam>
    <Eenheid>A</Eenheid>
  </Parameter>
</ArrayOfParameter>
```

10. Layout AWTG optie bestand voor Archestra

Voor het aanmaken van een AWTG in de Archestra applicatie kan de applicatiegenerator een XML file genereren waarin staat aangegeven wat de eigenschappen van het AWTG zijn. De Archestra applicatie kan hieruit afleiden welke opties voor deze AWTG van toepassing zijn. De layout van deze file bevat de volgende nodes die van belang zijn voor Archestra:

```
<?xml version="1.0"?>
<AWTGversie xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <Id>4f4d6dd4-30ce-486c-8038-06fc42af20a3</Id>
  <TimestampAangemaakt>2015-08-07T15:08:54</TimestampAangemaakt>
  <TimestampGewijzigd>2015-08-31T21:39:10.737</TimestampGewijzigd>
  <AangemaaktDoor>ITACES06\Marcel</AangemaaktDoor>
  <GewijzigdDoor>ITACES07\Jan-Peter</GewijzigdDoor>
  <IsVerwijderd>false</IsVerwijderd>
  <AWTG_Id>9231608b-2485-4781-9aaf-ff9e7d3be54f</AWTG_Id>
  <AWTG>
    <Id>9231608b-2485-4781-9aaf-ff9e7d3be54f</Id>
    <TimestampAangemaakt>2015-07-07T11:12:00</TimestampAangemaakt>
    <TimestampGewijzigd>2015-09-21T14:12:52.097</TimestampGewijzigd>
    <AangemaaktDoor>Jorg Buschmann</AangemaaktDoor>
    <GewijzigdDoor>ITACES07\Jan-Peter</GewijzigdDoor>
    <IsVerwijderd>true</IsVerwijderd>
    <Naam>Stoeplaan1</Naam>
    <GISCode>GISCodeStoepl</GISCode>
    <IPAdres>192.168.1.22</IPAdres>
    <SubnetMask>255.255.255.33</SubnetMask>
    <Gateway>192.168.1.111</Gateway>
    <ModbusStationAdres>1</ModbusStationAdres>
    <IsStandaard>true</IsStandaard>
  </AWTG>
  <VersieNaam>5</VersieNaam>
  <Omschrijving>Test versie 4</Omschrijving>
  <ProgrammaTemplate_Id>415e9334-c09a-439c-be6d-024f75f36a03</ProgrammaTemplate_Id>
  <ProgrammaTemplate>
    <Id>415e9334-c09a-439c-be6d-024f75f36a03</Id>
    <TimestampAangemaakt>2015-07-13T16:22:42.397</TimestampAangemaakt>
    <TimestampGewijzigd>2015-09-22T10:26:21.303</TimestampGewijzigd>
    <AangemaaktDoor>SOLSOURCE07\Björn</AangemaaktDoor>
    <GewijzigdDoor>ITACES07\Jan-Peter</GewijzigdDoor>
    <IsVerwijderd>true</IsVerwijderd>
    <WeergaveNaam>3 Pomps gemaal</WeergaveNaam>
    <Naam>3_Pmps</Naam>
    <Opmerkingen>Goedgekeurd door Rijnland</Opmerkingen>
    <Bestandsnaam>3pops_V1.2.tpg</Bestandsnaam>
    <AantalPompen>3</AantalPompen>
  </ProgrammaTemplate>
  <TBoxProgramma>...</TBoxProgramma>
  <ParameterWaarden>...</ParameterWaarden>
  <HeeftDubbeleNiveauMeting>true</HeeftDubbeleNiveauMeting>
  <HeeftFrequentieGeregeldePompen>true</HeeftFrequentieGeregeldePompen>
  <HeeftDebietmeting>false</HeeftDebietmeting>
  <HeeftBovenbouwVentilator>false</HeeftBovenbouwVentilator>
  <HeeftOnderbouwVentilator>true</HeeftOnderbouwVentilator>
  <HeeftExtraVentilator>true</HeeftExtraVentilator>
  <HeeftLenspomp>false</HeeftLenspomp>
  <HeeftDrukmeting>false</HeeftDrukmeting>
  <HeeftDeurcontact>true</HeeftDeurcontact>
  <Opmerkingen />
  <IsAktief>false</IsAktief>
</AWTGversie>
```

11. **Systeem omgeving (Operating System, etc.)**

De applicatiegenerator zal de volgende Operatingsystemen ondersteunen:

- Windows 2012 Server R2
- Windows 7 (x64), Windows 8.1

De applicatiegenerator zal gebruik maken van de volgende softwarecomponenten:

- Microsoft SQL Server 2012 Express Edition
- Twinsoft 11.02 Build 1376 of hoger¹
- TComm.Net versie 2.1.12
- Microsoft .NET Framework 4.5
- Entity Framework 6 of nieuwer

De applicatie zal ontwikkeld worden in C# met als ontwikkelomgeving Microsoft Visual Studio 2013 of hoger

De applicatiegenerator dient volledige rechten te hebben om bestanden te openen, verwijderen, aanmaken en te wijzigen in de folders waar de bestanden worden opgeslagen, denk hierbij aan:

- Templates
- Gegeneerde T-BOX programma's
- Te importeren T-BOX programma's (afwijkend AWTG)
- Gegeneerde optie file voor Orchestra
- Werkfolder waar tijdelijke bestanden kunnen worden opgeslagen

Hierbij moet rekening gehouden worden met het feit dat gebruikers lokaal op de laptop werken als er geen verbinding is met de productie omgeving en dat ze centraal werken als ze wel toegang hebben tot de productie omgeving.

De applicatiegenerator bevat zelf geen Backup tool. HHVR is zelf verantwoordelijk voor het regelmatig maken van backups van de applicatiedatabase en de folders waar de Templates en gegeneerde applicaties worden opgeslagen.

¹ Let op, de templates die aangeleverd worden moeten met dezelfde versie van Twinsoft zijn opgeslagen als waar de applicatie generator mee werkt.