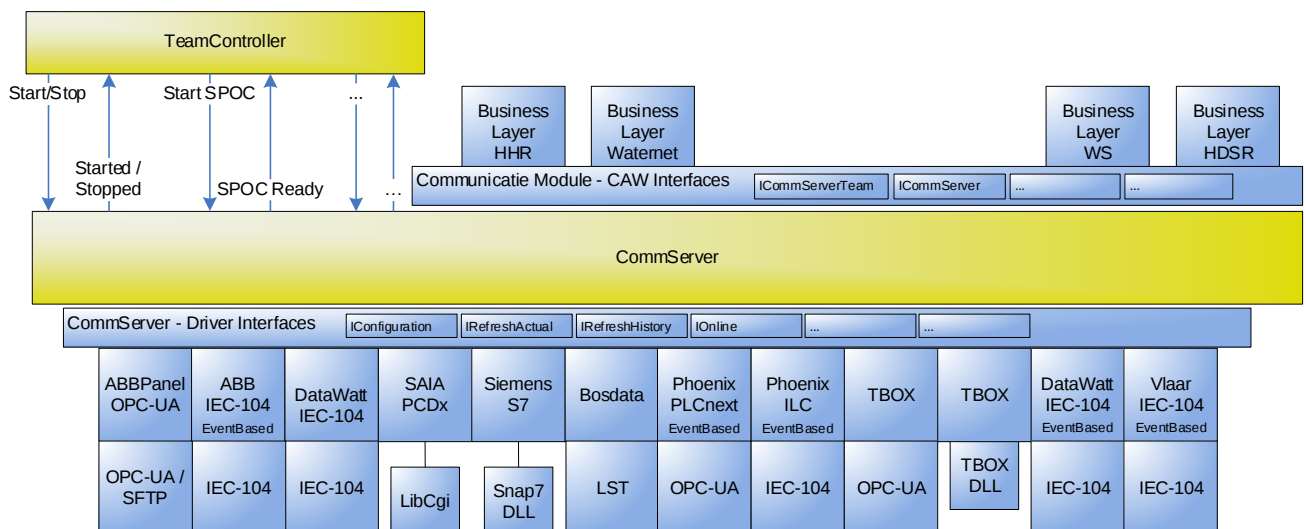


## 1 Leverancier gegevens

Bedrijf: Actemium  
Contactpersoon: Gerard van Eijk (Projectmanager)  
Email: gerard.veijk@actemium.com  
Telefoon: 06-2392 3893

## 2 CAW communicatie over IP

Het CAW systeem van Actemium is voorzien van diverse communicatie-drivers waarmee direct kan worden gecommuniceerd tussen CAW en stations in het veld. Binnen CAW draait een zogenaamde TeamController service die de verschillende communicatieverzoeken afhandelt en bepaalt welke communicatie service de opdrachten gaat uitvoeren die vanuit CAW worden geïnitieerd, bijvoorbeeld verversing verzoeken of het schrijven van commando's of setpoints. Onder de TeamController draaien een of meerdere CommunicatieServers, elk op een aparte Virtuele Machine. Per CommunicatieServer draaien een of meerdere protocoldrivers die elk een bepaald protocol ondersteunen, van deze CommunicatieServers kunnen meerdere instanties actief zijn waardoor de doorvoer kan worden vergroot en tevens redundantie wordt geleverd. Als de communicatie wordt geïnitieerd vanuit de stations in het veld, dan worden deze verzoeken opgevangen door een van de protocol drivers en wordt dit doorgegeven aan de bijbehorende CommunicatieServer. In onderstaand plaatje wordt de samenhang tussen deze communicatie services getoond.



Figuur 1: CAW Communicatie modules

Het Hoogheemraadschap van Rijnland (HHR) is voornemens een aantal bestaande loggers te vervangen door nieuwe types die direct met CAW communiceren. De loggers worden opgenomen in de bestaande APN van Rijnland en kunnen dus op een veilige manier met CAW communiceren over (vaste of) mobiele internetverbindingen.

## 2.1 Beschikbare CAW drivers

Op dit moment zijn volgende communicatie protocol drivers beschikbaar in het CAW systeem van Rijnland en/of andere waterschappen die ook CAW gebruiken:

- ABB AC500 IEC 60870-5-104
  - Polling via netwerk
  - Event based
- ABB Panel
  - OPC-UA voor actuele gegevens en SFTP voor historische gegevens
- Datawatt IEC 60870-5-104
  - Polling via netwerk
  - Event based
- Phoenix IEC 60870-5-104
  - Polling via netwerk
  - Event based
- Phoenix PLCnext
  - Event based via OPC-UA server in PLCnext (DA, HA, A&E)
- Saia CGI interface
  - Polling via netwerk met SAIA PCD3 PLC's. Middels CGI calls worden actuele gegevens opgehaald, met file transfer worden logbestanden van de flashkaart uitgelezen.
- Siemens
  - Polling via netwerk met S7-300, S7-400, 1200 en 1500 PLC's via TCP/IP ISO on TCP protocol (RFC 1006)
- TBox
  - Via netwerk en TCommDotNetWrapper, gebruikt intern Modbus-TCP als protocol
  - Via OPC-UA server in PLC
  - Via OPC-UA server in batterij gevoede PLC
- Vlaar loggers IEC 60870-5-104
  - Polling via netwerk
  - Event based
- Uitgefaseerde drivers:
  - Bosdata, Modem emulatie LST protocol via netwerk
  - Omron, via I-Real H2GO communicatie servder

## 2.2 Details IEC104 protocol

Voor de diverse IEC 60870-5-104 protocollen is er een zogenaamd "IEC 60870-5-104 Interoperability Document" voor de Actemium IEC104 communicatie driver(s) van CAW opgesteld. In dit document staat vermeld welke onderdelen van het IEC104 protocol in CAW zijn geïmplementeerd, zie bijlage DOC-IEC104-Interop-Act-0002.pdf. Als de logger een of meerdere van ASDU-types ondersteunt die in CAW zijn geïmplementeerd, kan de integratie van de logger relatief eenvoudig in CAW worden geconfigureerd. Het CAW systeem van Rijnland kan alleen met numerieke waarden werken, het is niet mogelijk om alfanumerieke gegevens uit te wisselen met PLC/RTU systemen. CAW is altijd IEC104 cliënt en de PLC/RTU fungeert als server, de verbinding wordt dus altijd opgebouwd op initiatief van CAW, dit is een ontwerpkeuze die is gemaakt omdat er bij Rijnland en andere waterschappen een CAW uitwijksysteem beschikbaar is, als het uitwijksysteem wordt ingezet neemt het zelf initiatief om de verbinding met de IEC104 locaties op te zetten, hiervoor hoeft dus niets in de PLC/RTU systemen te worden geconfigureerd. De precieze tijd wordt via CAW aan IEC104

|                                                                                   |                                                   |                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|  | Memo<br>Aanbesteding vervangen loggers HHRijnland | Actemium<br>MES and Data Analytics<br>Veghel |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------|

locaties doorgegeven zodat alle klokken precies gelijk lopen, dit is van belang om gegevens met het juiste tijdstempel te kunnen bufferen in het geheugen van de PLC/RTU.

Binnen CAW is voor batterij gevoede locaties een speciale IEC104 driver beschikbaar. Ook bij batterij-gevoede stations wordt de IEC104 verbinding op initiatief van CAW opgebouwd. Voor locaties van dit locatietype is CAW zodanig geconfigureerd dat er vanuit de CAW website geen verversingen of online verbindingen kunnen worden ingesteld door de CAW gebruikers. Het heeft de voorkeur om de communicatie met batterij-gevoede locaties event-based op te zetten, als de verbinding met CAW is opgezet kunnen alle door de logger gebufferde gegevens aan CAW worden doorgegeven en kan de buffer in de PLC/RTU worden gewist. Volgende werkwijze wordt hierbij in CAW gehanteerd:

1. Onderdrukken van communicatiealarmen als er geen verbinding kan worden gemaakt. Pas als er bijvoorbeeld langer dan 24 uur geen verbinding kan worden gemaakt moet er juist wel een communicatiealarm worden geactiveerd.
2. Frequent proberen verbinding te maken met de PLC/RTU om er zeker van te zijn dat het station een optredend alarm snel aan CAW kan versturen en om ervoor te zorgen dat het station snel weer kan gaan slapen nadat het wakker is geworden om de batterij te sparen.
3. Er rekening mee houden dat het versturen van setpoints langere tijd kan duren omdat de verbinding niet opgebouwd kan worden, de geldigheidsduur van setpoints wordt verlengd.
4. Beperken van de foutmeldingen die in het CAW logboek worden geschreven als de communicatie niet functioneert (dit is bij deze locaties normaal gedrag).

In een batterij-gevoede logger moeten een aantal instellingen worden gemaakt om goed met CAW te kunnen communiceren (tijden dienen instelbaar te zijn).

1. Op een instelbaar interval wordt het station periodiek wakker en wacht dan maximaal n (bijv. 10) minuten op een verbinding met CAW.
2. Zodra de verbinding tot stand is gebracht door CAW stuurt de logger spontaan alle (nog niet overgestuurde) gelogde data. Zodra alle gelogde data zijn overgestuurd en er geen "general interrogation" of andere opdrachten van CAW actief zijn, verbreekt de logger de verbinding en gaat weer slapen.
3. De IEC104 communicatie parameters van de logger worden op een vaste waarde ingesteld, in CAW moeten dezelfde tijden worden geconfigureerd om de communicatie goed te laten werken.

## 2.3 OPC-UA protocol

In CAW zijn diverse drivers beschikbaar die zijn gebaseerd op OPC-UA, hierbij fungeert het onderstations als OPC-UA server en is CAW de OPC-UA client. Voor alle op OPC-UA gebaseerde drivers zijn volgende twee communicatie delen beschikbaar:

- IEC 62541-8 Part 8: Data Access (DA)
- IEC 62541-11 Part 11: Historical Access (HA)

Voor de PLCnext PLC is tevens het volgende deel beschikbaar:

- IEC 62541-9 Part 9: Alarms & Conditions (AC)

|                                                                       |               |                           |                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------|-----------------|
| Document: M.0074653.8.06-MEMO-Aanbesteding_verv_loggers_HHR-0002.docx |               |                           |                 |
| Projectnummer: M.0074653.8.06                                         | Revisie: 0002 | Revisiedatum: 31-JAN-2024 | Pagina: 3 van 3 |