

Procesautomatisering rond de SEA; een grote ontdekkingsreis

SAMENVATTING

De procesautomatisering van de slibgisting externe afvalstoffen is op de zuivering Apeldoorn ingevlochten in die van de rest van de zuivering. Daarbij is verder geborduurd op de bestaande visie en standaard.

STANDAARD

Stel je voor dat de bediening en presentatie in een auto niet genormaliseerd zou zijn. Het stuur zou niet alleen links, maar ook rechts of zelfs achter in de auto kunnen zijn gemonteerd. Ook de vorm er van zou kunnen verschillen, omdat een bepaald merk een ruit vorm beter bij hun imago vindt passen, of het stuur van hun motoren fabriek een goedkoper alternatief vindt. En hoe weet je nu of je je aan de maximale snelheid houdt als deze in de ene auto in km/h, de volgende in m/sec of in el/etmaal wordt gepresenteerd.

Normalisatie of standaardisatie is belangrijk om snel en adequaat op een gegeven te kunnen inspelen. Dat gegeven kan een proceswaarde zijn, een status of stand van een machine, maar ook een fysieke samenstelling van bijvoorbeeld een



pomp. Bij een storing ervan wil je snel en adequaat kunnen handelen, om het probleem op te lossen, zodat het proces weer verder kan.

Bij elk project, en zo ook bij de SEA, is er altijd onzekerheid over de inrichting van besturingen en alle bedienings- en instelmogelijkheden. De betrokken partijen vallen namelijk het liefst terug op oplossingen, die zij al eerder (met succes) hebben toegepast. Daarnaast kijken ze nu eenmaal het liefst naar het proces(deel) in kwestie en niet naar de rwzi als geheel.

TECHNISCH ONTWERP

Tijdens het ontwerp van de SEA is daarom goed gecommuniceerd over de besturing, bediening en presentatie ervan. Het technisch ontwerp is daarbij het afstemmingsmedium geweest tussen opdrachtgever, hoofdaannemer en system-integrator. In dit ontwerp worden door de system-integrator de technische en functionele aspecten van de besturingsinstallatie vastgelegd. Door beslissingsmomenten in te plannen heeft elke partij de mogelijkheid om ervaring en kennis in te brengen.

Dit zijn ook de momenten, waarop de naleving van de standaardisatie wordt gecontroleerd. Tevens worden er dan soms nieuwe aspecten ontdekt om de standaard te blijven verbeteren, of om er juist in dat ene specifieke geval van af te wijken. Op deze manier worden in het ontwerp de technische mogelijkheden goed benut (zonder meteen gouden randjes te willen), wordt de functionaliteit afgestemd op de gebruikers en wordt de look-en-feel voor diezelfde gebruikers afgestemd met de rest van de installaties (standaard).

INFRASTRUCTUUR

Ondanks het feit dat de Slibgisting Externe Afvalstoffen een separate installatie is maakt deze wel gebruik van de procesautomatisering van de rwzi Apeldoorn. Op een aantal punten is er ook communicatie noodzakelijk tussen beide installaties. Te denken valt hierbij aan de slibafvoer naar de slibontwatering, de aanvoer van bedrijfswater, de warmteverdeling, etcetera.

Daarnaast willen we de installatie op afstand kunnen beheren. Dit gebeurt door dezelfde mensen die ook verantwoordelijk zijn voor de procesvoering, het beheer en het onderhoud van de rwzi. Reden te meer, om hiervoor gebruik te maken van de aanwezige infrastructuur op de rwzi met Melsecnet en Ethernet. Het Melsecnet-netwerk wordt daarbij gebruikt voor de directe communicatie tussen de processen onderling. Stagnatie bij de slibbuffers kan de afvoer van uitgestigslib afremmen of zelfs geheel stopzetten. Deze communicatie moet daarom altijd kunnen plaatsvinden, waarvoor het betreffende netwerk tot op de PLC-module als een ring is uitgevoerd. Hierdoor is de kans op uitval zeer klein geworden.

Het ethernet-netwerk wordt gebruikt voor het ontsluiten van gegevens naar Scada en voor koppeling van andere onderdelen met een ethernet-aansluiting: IP-camera, loskast, scada-cliënt (panel-pc in schakelkast), analyseapparatuur.etc. De genoemde loskast wordt gebruikt om het losproces te controleren en gegevens te ontsluiten naar een centraal systeem: AREs Afvalstoffen RegistratieSysteem).

Dit systeem werd bij Waterschap Veluwe al gebruikt voor de autorisatie en gegevensontsluiting van de reguliere natslib-vrachten van alle eigen zuiveringen naar de rwzi Apeldoorn. Het systeem geeft de transporteur toegang op de locaties en tot afsluiters, registreerd het laden van de vrachten (datum/tijd/volume) en registreerd het lossen ervan (datum/tijd/volume/vrachtbon).

De verzamelde gegevens worden door een administratief medewerker nog gefi-atteerd, waarna deze geëxporteerd worden naar Rilos. De camera is geplaatst voor eventuele controle op afstand.

Het proces van de SEA is een mengeling van continue en batch-processen. De doorzet over de gisting moet zo constant mogelijk zijn, waarbij de samenstelling van het slib variabel is en de aanvoer batchgewijs is. Dat laatste door de transporten en door de sanitatie van de aangevoerde categorie-3 stoffen. Batch-processen vergen een wat andere programmering dan wij doorgaans gewend zijn bij zuiveringsprocessen. De ontwikkelingen en met name het doorbreken van de conservatieve denkwijzen leveren ons andere processen zoals Demon® en Nereda®. Net als bij de SEA vergen deze batch-processen een wat andere programmering dan wij doorgaans gewend zijn bij zuiveringsprocessen. Met gezond verstand en herhaald doorlopen van het procesverloop en bepaling van de grenzen en uitzonderingen, wordt een robuust programma gekregen.

ONTDEKKINGSREIS

De rwzi Apeldoorn heeft sinds 2001 een stormachtige ontwikkeling in techniek doorgemaakt. Daar waar eerst de zuivering op 3 centrale plaatsen bestuurd werd, wordt dit nu door 17 PLC's in evenzoveel decentrale schakelkasten uitgevoerd. Dit is alleen de rwzi; daarnaast bestaat er ook nog een slibverwerkingsinstallatie en een slibgisting externe afvalstoffen met elk 2 PLC's. Ook rest er nog een renovatie van de communale gistingsinstallatie, waarna in totaal zo'n 24 PLC's op het terrein van de rwzi Apeldoorn met elkaar en de buiten wereld communiceren.

Het gekke is, dat het geheel niet op valt. Het imposante schakelbord dat uiteindelijk verdween in 2003 spreekt eigenlijk veel meer tot de verbeelding. Het schakelbord is echter niet meer, evenals de betreffende besturingsruimte. De functies zijn overgenomen in al die decentrale schakelkasten.

De dikke meervoudige signaalkabels vanuit het bedrijfsgebouw naar alle uiteinden van het terrein zijn eruit gespit: er liggen nu buizen met glasvezel rond over het terrein langs de deelprocessen en voeren de data met Giga-snelheid naar een ander deelproces of de centrale server.

Ook niet echt imposant om te zien: een 19-inch bakje in een serverrack kleiner dan menige mini-tower die we thuis hebben draaien. En vaak met minder herrie.

Nee, dan de patchkast ernaast! Die is geweldig: de twee 24-kanaals switches met ongelijk knipperende leds en veel fel gekleurde patch-snoeren tussen glaspatch-box en switch, switch en koper/RJ45-patchbox. Kunst in de ware vorm, wanneer de monteur er lol in heeft.

Het geknipper van signaallampen, geklepper van relais, het gezoem van de schrijver is verstomd. Er hoeft niet meer naar de centrale bedieningsruimte gelopen te worden om de automatische besturing bij te stellen of een onderdeel te

bedienen. Je kunt het natuurlijk decentraal op de panel-PC in het front van de schakelkast doen, maar leuker is het in de centrale regiekamer of vanachter het bureau in het hoofdkantoor. Voor diegene die zich nog meer betrokken tot mijn werk voelt, kan dit vanuit huis of zelfs met een tablet in de stoel voor de caravan in Italië. De webbased scada (Webscada) kan zonder plug-ins, add-ons of andere zaken worden benaderd. Een goede webbrowser is voldoende. Natuurlijk moet er wel ingelogd worden op het beveiligde netwerk van het waterschap om er bij te kunnen, want veiligheid gaat bovenal. Vanaf dezelfde camping kan iemand toegang gegeven worden tot de zuivering en kan een chauffeur met camerabeeld gevolgd worden bij het lossen op de SEA.

De glasvezels, welke alle processen met elkaar en met de centrale server verbinden, liggen in een lus over het terrein van de rwzi. Om de SEA hierin op te nemen is op strategische punten een knip gemaakt. Eerst zijn de benodigde buizen gelegd en kabels geblazen en aangesloten op de 19'patchboxen in de schakelkasten. Wanneer de kabels getest zijn, is het nog een kwestie van patchen en de ring is al gelegd. Van te voren en na het patchen moet de ring gecontroleerd worden op de werking ervan.

Via de glasvezel komen er veel gegevens naar de server, welke opgeslagen worden en gepresenteerd op een logische en herkenbare manier. Die gegevens staan tegenwoordig niet meer op zichzelf, maar worden gecombineerd, waarbij het gegeven van de combinatie een belangrijke aanwijzig voor de operator kan zijn.

Debiet en temperatuur bij WKK's zeggen op zich niet veel, maar gecombineerd geven zij een hoeveelheid energie aan, welke vervoerd wordt door de leidingen. In plaats van zelf te rekenen kan een operator dat aan het scada-systeem of dashboard overlaten. Gegevens leveren weer vragen op: vragen naar andere procesgegevens, procesgegevens van andere locaties, vaste gegevens van onderdelen (maatvoering, instelling, specificatie, etc.), enzovoorts. Nieuwe ideeën worden geboren door hetgeen men op een scherm naast elkaar ziet verschijnen.

Procesautomatisering is eigenlijk één grote ontdekkingsreis!

De stip aan de horizon, zowel technisch als functioneel, wordt telkens verlegd.

Erik Berends

Senior medewerker procesautomatisering