

# Het net(werk) sluit zich rond Vitens

Tot voor kort hadden de regio's binnen Vitens nog hun eigen datanetwerk voor procesautomatisering. Na een flinke krachtsinspanning zijn in de winter en het voorjaar van 2009-2010 de oude DSL (Digital Subscriber Line) datanetwerken van de afzonderlijke regio's vervangen door één datanetwerk voor de procesautomatisering. Bij deze operatie zijn op een dikke 200 productielocaties (van wingebed tot opjager, van productiebedrijf tot watertoren) aansluitingen voor een nieuw DSL netwerk binnengebracht. Vervolgens zijn alle procesautomatiseringsinstallaties aangepast om via het nieuwe DSL-netwerk te kunnen communiceren.

**D**at de regio's vóór de fusie ooit afzonderlijke bedrijven waren, blijkt uit de IP (Internet Protocol)-adressen die in de verschillende datanetwerken zijn toegepast. IP-reeksen sloten niet aan of overlaptten elkaar zelfs. Bovendien werden de datanetwerken door verschillende providers geleverd. Deze netwerken sloten zo slecht op elkaar aan, dat het koppelen van de netwerken alleen via omslachtige methodes mogelijk bleek. Zo'n oplossing zou onvoldoende stabiliteit en betrouwbaarheid bieden. Beheerinspanningen en onderhoudskosten zouden te hoog worden. Het aflopen van enkele contracten met de providers bleek een mooie aanleiding om dit probleem aan te pakken.

## De opdracht

De opdracht om verschillende bestaande DSL-netwerken te vervangen door één nieuw DSL-netwerk viel uiteen in drie delen:

- het binnenbrengen van het nieuwe DSL-netwerk op alle locaties;
- het voorbereiden van de migratie en vervolgens het migreren naar het nieuwe netwerk;
- gedurende de migratie komen watervoorziening en informatievoorziening niet in gevaar.

Het team dat met deze opdracht aan de slag ging, werd samengesteld door mensen van de projectorganisatie, watervoorziening en de ICT-organisatie. Zij stelden zichzelf de vraag: "Kan elk bestaand netwerk op dezelfde manier worden gemigreerd?" Het antwoord was: "Nee." Niet alleen maakten de regio's gebruik van verschillende providers en netwerkconfiguraties, ook de opzet van de procesbesturing was zo divers, dat deze om een verschillende aanpak per regio vroeg.

## Nieuw netwerk op alle locaties

Twee regio's werden reeds in hun netwerk voorzien door de nieuwe provider. Dat betekende dat fysiek geen nieuwe aansluiting nodig was. In plaats daarvan hield de migratie in dat de provider de locaties moest overzetten van het oude (regionale) netwerk naar het nieuwe (Vitens-brede) netwerk.

In de overige regio's is op iedere locatie een nieuwe DSL-aansluiting binnengebracht. Dit leverde een situatie op waarin locaties twee DSL-aansluitingen hadden: één op het bestaande netwerk en één voor straks op het Vitens-brede DSL-netwerk.

Voor een aantal locaties was 'onvoldoende koper' beschikbaar. Dit betekende graafwerk op de vaak afgelegen locaties.

Dit speelde zich ook nog eens af in de winter 2009-2010, met zijn lange vorst- en sneeuwperiode.

In een enkele situatie was een tijdelijke UMTS-verbinding noodzakelijk. Maar ondanks de afstanden en het weer, werden alle locaties via het nieuwe netwerk benaderbaar.

## Voorbereiden van de migraties

In het nieuwe Vitens-netwerk heeft elk apparaat een IP-adres dat in een logische reeks past. In alle gevallen was dit ongelijk aan het bestaande IP-adres. Dat betekende dat alle apparatuur die via het netwerk communiceert, opnieuw moest worden geprogrammeerd of geconfigureerd. Eerst zijn software en configuraties van alle netwerkdeelnemers op alle locaties verzameld. Er is een inventarisatieronde gemaakt langs alle locaties waarbij ook netwerkscans zijn gemaakt. Zo is een compleet overzicht opgesteld waarin staat wat via het netwerk communiceert, via welk protocol en met wie.

Toen dat eenmaal goed in beeld was, zijn offline alle aanpassingen aan de software gedaan die nodig waren. Het ideale scenario is dat op de migratiedag alleen de nieuwe software hoeft te worden geïnstalleerd en

dat de netwerkkabel wordt omgeprikt naar het nieuwe DSL netwerk.

Wanneer aanpassing offline niet mogelijk was, is exact nagegaan hoe configuraties of aanpassingen op locatie moesten worden gedaan en dit is zo ver mogelijk voorbereid.

## Communicatie tijdens de migratie

Tijdens het migratieproject deed de bijzondere omstandigheid zich voor dat een aantal locaties al was gemigreerd naar het nieuwe netwerk, terwijl andere locaties nog via het oude netwerk communiceerden. Wat nu als deze locaties met elkaar moeten communiceren of met een centraal systeem moeten communiceren? Zo is er bijvoorbeeld het alarmmeldsysteem. Onbeschikbaarheid van ook maar een deel van dit systeem is uitgesloten.

Twee verschillende scenario's zijn toegepast. In het ene scenario zijn de centrale systemen uitgerust met dubbele netwerkinterfaces, zodat ze in de twee netwerken gelijktijdig actief konden zijn. Locaties die onderling moeten communiceren, worden geclusterd. Een cluster wordt op een migratiedag in zijn geheel gemigreerd. In het andere scenario wordt een NAT (Network Address Translation)-server toegepast. Deze koppelt

*Eén van de serverruimtes van Vitens.*



de twee netwerken aan elkaar en zorgt ervoor dat communicatie van het oude naar het nieuwe netwerk - en omgekeerd - plaatsvindt, alsof alles zich in één netwerk bevindt. Door toepassing van deze scenario's werd het mogelijk de migratie uit te voeren, zonder dat de informatievoorziening in gevaar komt.

## Het uitsluiten van risico's

De locaties zijn in bedrijf en dat moet natuurlijk wel zo blijven. In samenspraak met Vitens watervoorziening is een draaiboek opgesteld, waarin stap voor stap, en installatie voor installatie, is aangegeven hoe deze risicoloos kan worden omgezet. Dit draaiboek beschrijft niet alleen de voorbereiding en de uit te voeren handelingen, maar bevat ook controlelijsten voor, tijdens en na migratie.

Maar zelfs met deze gedegen voorbereiding kreeg het projectteam niet zomaar toestemming om de migraties uit te voeren. Met een 'proefmigratie' moest worden aangetoond dat het projectteam op een

gecontroleerde manier een locatie kon migreren van het oude naar het nieuwe netwerk - met de nieuwe IP-adressen - en ook weer terug. En dat niet één keer, maar vier keer. Tussen de verschillende regio's waren namelijk grote verschillen tussen de uitvoering van de procesbesturingen. In elke regio c.q. geldende automatiseringsstandaard is een locatie aangewezen voor een proefmigratie. Pas na een geslaagde proefmigratie werd groen licht gegeven om in de betreffende regio aan de slag te gaan.

## Het migreren

De migratie is in 50 dagen uitgevoerd. Flevoland, de regio met het kleinste aantal locaties (7), is in één dag gemigreerd. Gelderland, de regio met het grootste aantal locaties (99), is opgedeeld in 25 clusters die in evenzoveel dagen zijn gemigreerd. Tijdens de migratie is de watervoorziening nergens in gevaar gekomen.

De werkelijke doorlooptijd was uiteraard langer dan 50 dagen omdat, naast de tijd die

de voorbereidingen kostten, ook andere zaken zoals documentatie en tekenwerk weer op orde moesten worden gebracht. Vitens beschikt nu over één netwerk voor de procesautomatisering, met een hoge stabiliteit en betrouwbaarheid en één SLA: een clauseule in het contract waarin staat welke beschikbaarheid van het netwerk de aanbieder garandeert en welke aanvullende diensten daarvoor worden geboden. Communicatie tussen alle locaties (ook in verschillende regio's) is mogelijk. Hierdoor kan het goed (centraal) worden beheerd en zijn de onderhouds- en beheerkosten lager geworden.

## *Kees Kerkhoven (Vitens)*