eenvoudige PID-regelaars en meer complexe NMPC-regelaars.
De mogelijkheden van het RTC-raamwerk komen vooral tot hun recht als de gemeente en het waterschap en binnen het waterschap de afdeling afvalwaterketen hetzelfde raamwerk gebruiken als de afdeling oppervlaktewater.

Over de resultaten van dit project vindt op 3 juni een symposium plaats in de Jaarbeurs in Utrecht.

Klaas-Jan de Hart (Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier)
Klaas-Jan van Heeringen (Deltares)
Anne Leskens (Nelen & Schuurmans)

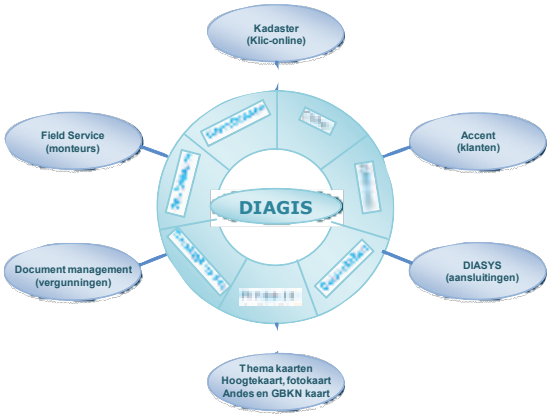
NOTEN

[1] De PID-regelaar is een Proportioneel Integrerende Differentiële regelaar die instructies verstuurt die onder andere proportioneel zijn met de verstoring (afwijking, van bijvoorbeeld een streefpeil).

[2] De NMPC-regelaar is een *Non-linear Model Predictive Controller*. Op basis van een model dat geoptimaliseerd wordt, worden de instructies berekend die gestuurd worden naar de kunstwerken.

GIS als basis voor drinkwater-distributie

Het geografisch informatiesysteem DiaGIS vormt zo langzamerhand de basis voor bijna al het werk van de afdeling distributie bij Oasen. In de toekomst gaat het drinkwaterbedrijf de volledige calamiteitenorganisatie, waaronder alle gebruikte draaiboeken, koppelen aan dit systeem.



Meer dan 300.000 schetsen van aansluitleidingen en ruim 4.000 kilometer hoofdleiding op grote vellen papier: dat was een aantal jaren geleden de dagelijkse praktijk bij Oasen. Na een storingsmelding reed de monteur naar het dichtstbijzijnde kantoor, haalde de tekeningen op, stippelde zijn route uit en ging op pad. Vooral in de nachtelijke uren in een verlaten gebied was dat nogal eens lastig zoeken.

Dat gaat nu anders. Sinds de digitalisering van het leidingnet staan alle leidingen overzichtelijk en geactualiseerd in de computer. Of het nu gaat om de materiaal-soort, de diameter van de leiding, de leeftijd, de ligging op basis van adres, coördinaten of kadastergegevens: met één muisklik kan de monteur in zijn bus de gewenste informatie opvragen en uitprinten. Doordat aan de database DiaGIS een satellietgestuurd routesysteem is gekoppeld, rijdt de monteur zonder omwegen naar de lekkage. Oasen wil in de toekomst de draaiboeken die tijdens calamiteiten worden gebruikt, volledig aan dit systeem gaan koppelen.

Met de investering in dit project boekt Oasen op diverse fronten 'winst'. Niet alleen de tijdsbesparing en grotere efficiëntie zijn een vooruitgang, ook de standaardisering van alle leidingnetgegevens in het hele voorzie-ningsgebied van Oasen is een pluspunt. Bovendien gaat de verwerking van de KLIC-meldingen nu veel sneller. Voorheen hadden vijf medewerkers daaraan een dagtaak. Per jaar gaven zij gemiddeld 3.000 veranderingen in het ondergrondse leidingnet door aan het Kabel- en Leidingin-formatiecentrum (KLIC). Tegenwoordig zijn er 14.000 KLIC-meldingen per jaar. Binnenkort worden deze volledig digitaal verwerkt.

Spuiplan

Om het leidingnet van een drinkwaterbedrijf schoon te maken, wordt een spuiplan opgesteld. Daarin staat welke leidingen in welke volgorde gespuid moeten worden. Tot voor kort was dit tijdrovend werk, dat voornamelijk op papier werd gedaan. Oasen heeft daarom een computerprogramma laten ontwikkelen dat automatisch een spuiplan kan maken: de Spuiplanner. Dat programma bespaart Oasen tienduizenden euro's en manuren per jaar. De Spuiplanner is een uitbreiding van het programma DiaGIS. In dit programma, dat enigszins op Google Earth lijkt, geef je eenvoudigweg aan welk gebied je wilt spuien. Vervolgens doet het programma de rest.
Er wordt direct een plan gemaakt, met duidelijke plattegronden waarin staat aangegeven hoe moet worden gespuid. In het plan staat welke afsluiters open of dicht moeten en hoeveel minuten een leiding moet worden gespuid. Die gegevens worden naar de laptop in de bus van een monteur gestuurd, zodat die aan de slag kan. Het programma is gekoppeld aan het klantenbe-stand van Oasen, zodat gelijktijdig met het spuiplan brieven kunnen worden opgesteld voor (bijzondere) klanten in het te spuien gebied. Te denken valt aan bedrijven die water als grondstof voor levensmiddelen gebruiken. Bij een calamiteit kan direct een klantenlijst worden gemaakt door een rechtstreekse koppeling met het klanten-systeem. Op deze wijze is te achterhalen welke klanten een aansluiting hebben op het leidingdeel waar de calamiteit zich voordoet. Vervolgens worden met behulp van het programma de logische looproutes bepaald om klanten te informeren.

In de toekomst zal DiaGIS zich verder ontwikkelen als een applicatie waarmee uitgebreidere analyses kunnen worden uitgevoerd op de leidingen. Dat betekent dat daarover meer data verzameld moeten worden, omdat extra informatie waardevol kan blijken. Voor Oasen wordt GIS in de toekomst noodzakelijk om te voldoen aan beleidscriteria, wet- en regelgeving en efficiëntienormen.

Cor van Grieken (Oasen)