

I samarbejde med
baseform



Grundfos Utility Analytics

Dataanalyse til overvågning af vandforsynings- og spildevandsnet og til anlægsstyring

Indledning

Mindre end 1 % af de tilgængelige data anvendes effektivt*. Omkostningerne ved dette kan løbe op i flere hundrede millioner euro, fordi forudsigelse, prioritering og planlægning lider under, at beslutninger ikke træffes på grundlag af data. Vandforsyningselskaber udnytter i stigende grad styrken ved sådanne data; det digitale vandforsyningselskab er ved at blive en realitet.

Grundfos har indgået et strategisk samarbejde med Baseform om at give vandforsyningselskaber mulighed for at udnytte effektive digitale tjenester. Grundfos' globale værditilbud opskales med henblik på at betjene det digitale vandmarked med Grundfos Utility Analytics, en avanceret teknologi til anlægsstyring, som er baseret på kunstig intelligens og leveres af Baseform.

Grundfos Utility Analytics muliggør omfattende systemovervågning, realtidsopdateringer, avanceret systemanalyse og forebyggende problemløsning, hvilket i sidste ende sparer forsyningselskaber tid, besvær og penge – hvis de handler på de diagnoser og oplysninger, de modtager.

*Kilde: International Data Corporation (2012) IDC (VIEW, THE DIGITAL UNIVERSE IN 2020: Big Data, Bigger Digital Shadows, and Biggest Growth in the Far East, s. 11, John Gantz og David Reinsel Link: <https://www.cs.princeton.edu/courses/archive/spring13/cos598C/idc-the-digital-universe-in-2020.pdf>. Tallene er fra 2012, men vi vurderer, at tendensen er den samme i dag.

Indholdsfortegnelse

Formål	2
Resumé	2
En digitaliseret vandsektor er nu en realitet	3
Udfordringer for vandforsyningselskaber	4
En cloudbaseret software til vandforsynings- og spildevandsnet i byer	5
Sådan fungerer Grundfos Utility Analytics	6
Brug af Grundfos Utility Analytics	8
Andre data inddrages også	9
Håndtere vandtab, infiltration og tilstrømning og andre hændelser i realtid	10
CASE 1: Overvåge vandforsyningsnet og vedligeholdelse af ledninger	11
Træffe strategiske beslutninger og planlægge investeringer baseret på datadrevet analyse	12
CASE 2: Anlægsstyring i spildevandsnettet	
Konklusion: Styrke vores partnerskab med vandforsyningselskaber	15

Af Cedric MacLeod, Lead Application Manager, Digital Water, Grundfos

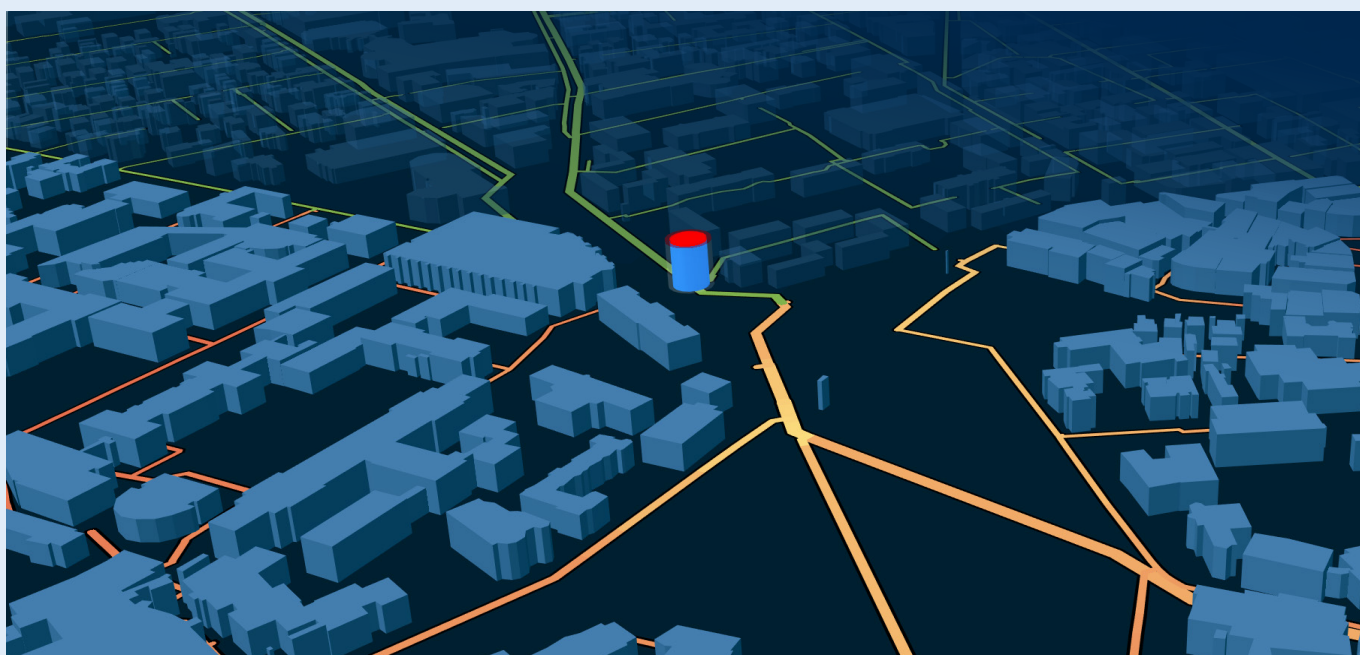
GRUNDFOS 

Possibility in every drop

Formål

Denne rapport er en introduktion til, hvordan avanceret analyse kan understøtte vandforsyningselskaber, øge ydeevnen og styrke beslutningsprocesser. Ved hjælp af datadrevet intelligens trækker Grundfos Utility Analytics på data fra en række sensorer og forudsiger hændelser inden for vandforsynings- og spildevandssystemer med høj nøjagtighed, så vandforsyningsteams kan arbejde forebyggende med at løse mindre problemer, inden de udvikler sig til store problemer.

Forsyningselskaber i almindelighed udbedrer hvert år mellem 0,5 % og 2 % af deres vandforsyningsnet. Det betyder, at der kan gå 50 år eller mere, før hele ledningsnettet er fornyet. Med Grundfos Utility Analytics kan vandforsyningselskabet kvantificere og kvalificere vandtab præcist, give mulighed for at identificere sandsynligheden for ledningsfejl og beregne forholdet mellem renoveringsplan, forhindrede fejl og investeringsafkast fra år til år. Det vil vi fortælle mere om i rapporten.

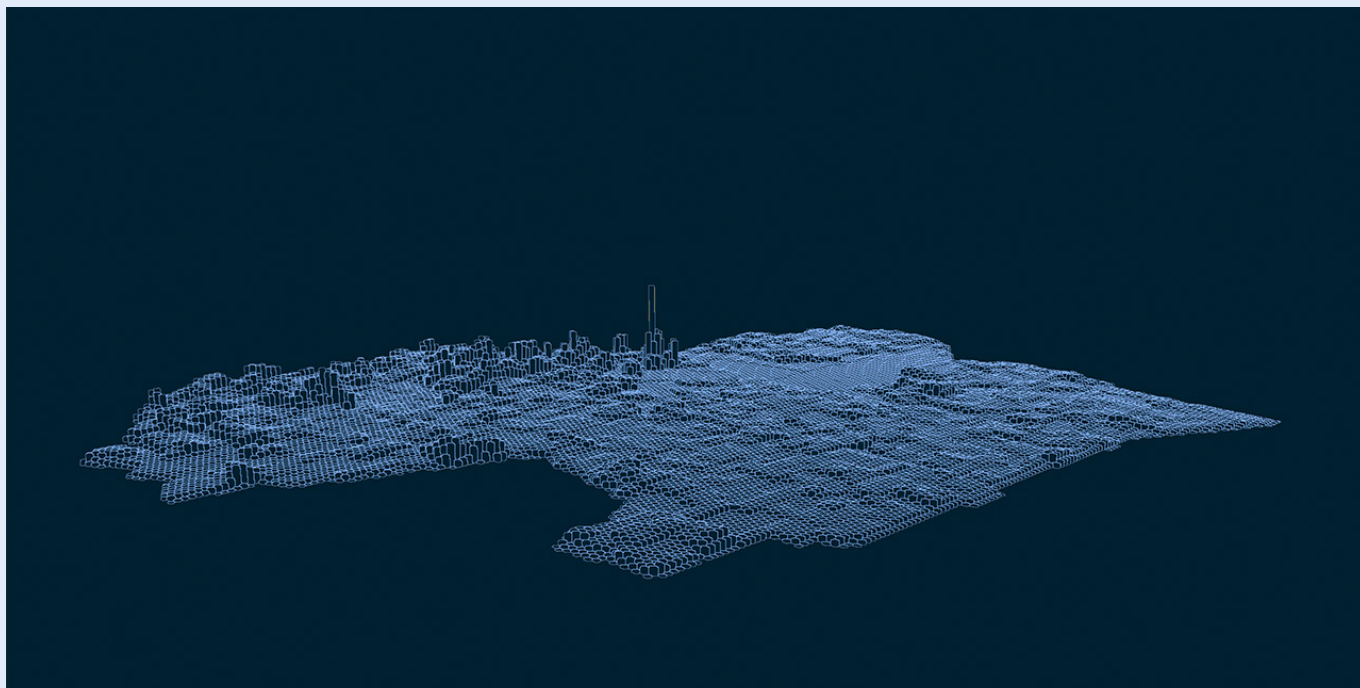


Resumé

Vandforsyningselskaber står i dag over for mange udfordringer, herunder en aldrende infrastruktur, trængsel i byerne, vandressourcer, og begrænsede anlægsinvesteringer. Det er derfor nødvendigt, at de bliver mere intelligente. Det er af afgørende betydning at udnytte de digitale muligheder i alle deres applikationer – vandindtag, vandforsyning, vandbehandling og spildevandsrensning, spildevandstransport og regnvandsnet. Dataene er der allerede, men de bruges ikke. Det har Grundfos sat sig for at ændre i samarbejde med Baseform.

Grundfos Utility Analytics er en dynamisk, abonnementsbaseret softwareplatform for vandforsyningselskaber. Platformen indsamler systemdata via sensorer, samler dem og fremlægger resultater baseret på disse data for brugeren. Grundfos Utility Analytics giver mulighed for omfattende systemovervågning, realtidsopdateringer, avanceret systemanalyse og forebyggende problemløsning, hvilket i sidste ende gør det muligt for forsyningselskaber at handle på de diagnoser og oplysninger, de modtager.

Grundfos Utility Analytics, der drives af Baseform, gør det ikke blot nemmere at indsamle data, men også at rense dem, synkronisere dem i realtid og udbedre datahullerne alle steder, hvor platformen kan anvendes til for eksempel at forbedre overvågningen af vandforsynings- og spildevandsnettet og forbedre anlægsstyringen, hvilket vi også fortæller om på grundlag af cases i denne rapport.



En digitaliseret vandsektor er nu en realitet

Vandforsynings- og spildevandssystemer anses for at være kritisk infrastruktur, og de vandforsynings- og spildevandsselskaber, der betjener byer og kommuner, skal levere sikre og pålidelige vandforsynings- og spildevandstjenester uden afbrydelser. Det betyder, at de systemer, vi ser i dag, ikke adskiller sig fra de systemer, der blev installeret for halvtreds eller flere år siden. Det skyldes i høj grad, at der er en forståelig uvilje mod at ændre et system, der har kunnet fungere så længe, og forsyningselskaber er forsigtige med at afprøve nye teknologier. Disse ledningsnet opfylder – for det meste – kravene, men det koster forsyningselskaberne millioner at forebygge lækager og at holde ikke-indtægtsgivende vandforsyning og infiltration under kontrol. Penge, tid og energi hældes bogstaveligt talt ned i afløbet.

I en tid med big data, hvor din telefon, din bærbare computer, dit ur og selv din bil alle kan oprette forbindelse til skyen og dele data, kan intelligente løsninger i større skala – en hel by – tilbyde løsninger i stor skala. Data i sig selv har ringe værdi; den reelle værdi ligger i analyserne og fremlæggelsen af resultaterne af analyserne. Ved hjælp af datadrevet intelligens forbedrer Grundfos Utility Analytics eksisterende systemers funktionalitet, uden at det er nødvendigt at foretage massive eller forstyrrende ændringer.

Digitalisering gør det nemmere at indsamle data, identificere tendenser og træffe bedre forretningsmæssige beslutninger. Det handler ikke om teknologi i sig selv. Det handler om, hvordan teknologi bruges til at skabe nye indtægtsmuligheder og værdiskabende muligheder.

Grundfos Utility Analytics er en dynamisk, abonnementsbaseret softwareplatform for vandforsyningselskaber. Platformen indsamler systemdata via sensorer, samler dem og fremlægger resultater baseret på disse data for brugeren. Denne innovative software arbejder i baggrunden og har til formål at styrke vandforsyningselskabers muligheder for at overvåge, diagnosticere, forudsige og planlægge.



Udfordringer for vandforsyningselskaber

Gør det nødvendigt, at vandforsyningselskaber bliver mere intelligente. I lyset af tendensen på alle markeder og de gode resultater på det industrielle marked er vandforsyningselskaber under pres for at udnytte det digitaliserede univers i alle deres applikationer: vandindtag, vandforsyning, vandbehandling og spildevandsrensning, spildevandstransport, og regnvandsnet.

Det er nødvendigt, at vandforsyningselskaber anvender digitalisering til for eksempel at forbedre overvågningen af vandforsynings- og spildevandsnettet med henblik på følgende:

- Hurtigt opspore rørbrud
- Finde lækager
- Reducere vandtab og ikke-indtægtsgivende vandforsyning (NRW)
- Forebygge overløb af spildevand
- Reducere vandinfiltration og tilstrømning (I&I)

Og med henblik på at forbedre anlægsstyringen i vandforsynings- og spildevandsnettet ved at:

- Reducere antallet af ledningsfejl
- Maksimere resultatet fra TV-inspektionerne
- Forudsige ledningsfejl
- Evaluere vandforsyningsrisiko
- Udarbejde solidt funderede planer for udskiftning af ledninger
- Fastlægge krav om anlægsinvesteringer med teknisk understøttet investeringsafkast (ROI)

Den digitale omstilling af vandforsyningsselskaber er allerede i gang. Stadigt flere teknologier bliver tilgængelige, og mange har deres egen analysesoftware. Der er mange tilbud på analysesoftware; nogle understøtter hardwarealg, andre understøtter konsulentydelse, og andre igen har fokus på andre ressourcer end ledningsnettets ydeevne. Vandforsyningsselskaber får tilbud om så mange interessante løsninger, at de kan have svært ved at vide, hvilke de bør vælge.

En cloudbaseret software til vandforsynings- og spildevandsnet i byer

Grundfos Utility Analytics-softwaren er enestående, fordi den giver vandforsyningsselskabers medarbejdere mulighed for at udnytte og indarbejde dataindsigter i deres daglige arbejdsprocesser med henblik på at:

- Overvåge
- Diagnosticere
- Forudsige
- Planlægge

Grundfos Utility Analytics er fuldt ud datadrevet. Digitaliseringen gør det nemmere ikke kun at indsamle data, men også at rense dataene, synkronisere dem i realtid og eventuelt udbedre datahullerne. Disse apps kommunikerer med hinanden med henblik på at forbinde de enkelte afdelinger og kun give relevante og nødvendige oplysninger, hvilket betyder, at dine teams ikke overbelastes med at skulle gennemgå unødvendigt indhold. Følgende funktioner adskiller Grundfos Utility Analytics fra andre løsninger:

- Én platform, hvor alle vandforsyningsselskabets forsyningsnetdata kan lagres, hvilket giver en 3D-brugergrænseflade, som hele vandforsyningsselskabet kan gøre brug af for at se og forstå specifikke indikatorer sammenlignet med deres egne KPI'er
- Mulighed for at modtage data fra alle sensortyper og data, der er kompatible med alle kendte SCADA-systemer
- Den omfatter de operationelle, taktiske og anlægsmæssige planlægningsområder, der anvendes af de fleste afdelinger, og som alle er grundlæggende for at forbedre et vandforsyningsselskabs ydeevne
- Den kombinerer data fra forskellige kilder, hvilket forbedrer analyseresultaterne, og kombinerer derefter analyseresultaterne med henblik på at øge den værdi, der leveres til vandforsyningsselskabet, yderligere.

Sådan fungerer Grundfos Utility Analytics

Med en række moduler, der er særligt udformet til forskellige brugergrupper i vandforsyningsbranchen kan alle systemhændelser og alle tilfælde af vandtab, infiltration og tilstrømning og meget andet spores i realtid. Grundfos Utility Analytics går et skridt videre og indsamler effektivt de leverede oplysninger med henblik på at tilbyde nyttige indsigter.

Grundfos Utility Analytics er cloudbaseret og ændrer ikke eksisterende systemer, hvilket betyder, at den hverken kræver installation eller systemintegration. Dataene bevæger sig kun én vej, og du har altid fuld kontrol over dine data. Det danner grundlag for analyse med datasikkerhed på højeste niveau. Ved at implementere den webbaserede Grundfos Utility Analytics-software er det muligt at handle på forbedringer og muligheder, som i væsentlig grad styrker forsyningsselskabets mulighed for at overvåge, forudsige, diagnosticere og planlægge og i sidste ende få et overblik over store områder/byer.



Overvågning – har til formål at øge driftseffektiviteten i realtid

Du lytter reelt til dit forsyningsnet og kan håndtere vandtab og andre hændelser i realtid. Overvågningsmodulet indsamler feedback 24/7/365, hvilket sikrer et fuldt billede af systemet og forbrugernes adfærd. Du vil også kunne kvantificere og overvåge dine forsyningszoner med henblik på prioritering.

Diagnosticering – skaber forståelse som grundlag for handling

Mens overvågningsmodulet giver dig et overblik i realtid, og forudsigelsesmodulet gør det muligt for dig at drive anlægget og planlægge proaktivt, giver diagnosticeringsmodulet dig den altafgørende forståelse af faktorer, der forbedrer nettets ydeevne og vandkvaliteten og reducerer energiforbruget.

Forudsigelse – giver dig mulighed for at lære af dit system

God planlægning bygger på præcise forudsigelser, og det er nødvendigt for at være et skridt foran hændelser som lækager og rørbrud. Forudsigelsesmodulet holder vandtab under kontrol og nedbringer risikoen for manglende vandforsyning.

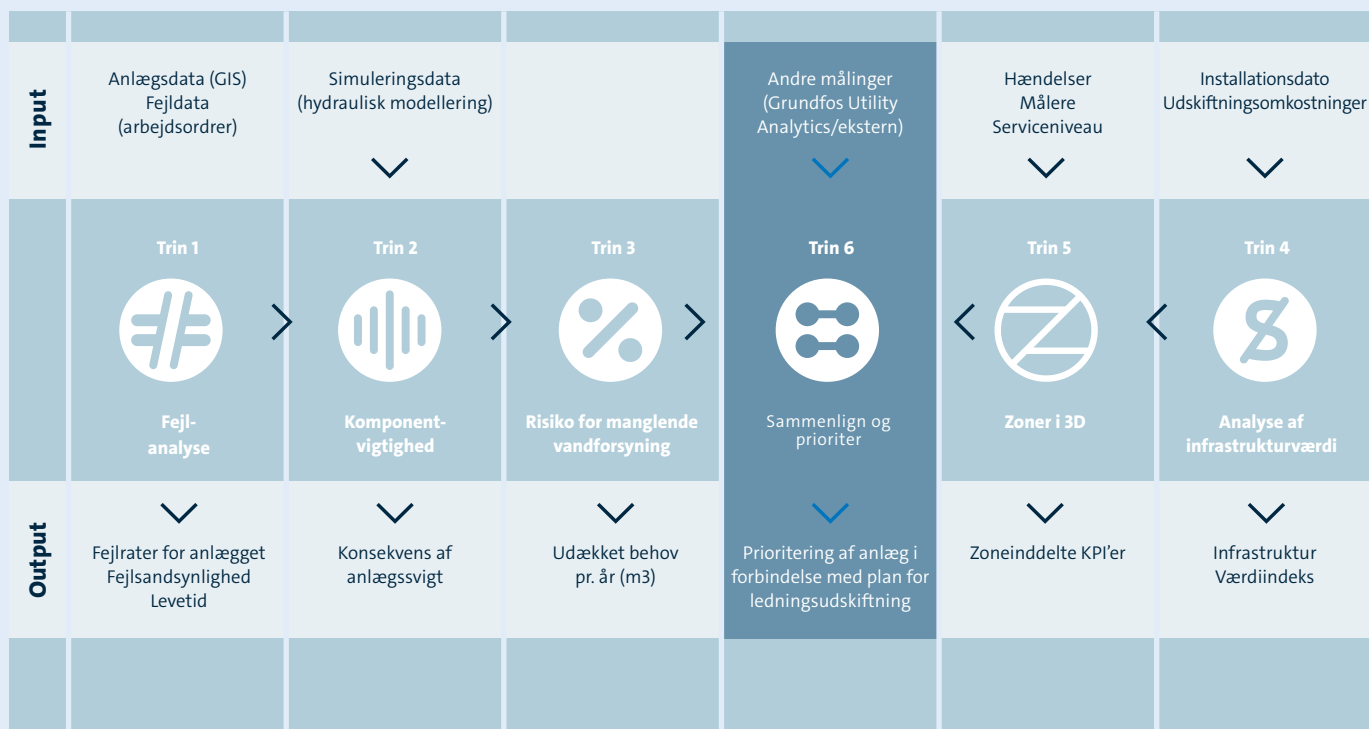
Planlægning – hjælper dig med at prioritere og planlægge din tid, din plads og dine investeringer

Planlægningsmodulet gør det muligt at optimere både kort- og langsigtede prioriteringer og dermed forbedre forsyningselskabets samlede aktiviteter. Strategiske beslutninger og planlægning af investeringer baseres på beregninger, sammenligninger, forudsigelser og diagnoser.

City – giver alle mulighed for at se og forstå det store billede

Almindelige brugere kan visualisere og forstå vandforsyningsens vigtigste KPI'er. Datamængder og analyseresultater fra alle fire moduler vises på 3D-kort. Her kan man se zoneinddelte KPI'er og målinger, ydeevne og fysisk infrastruktur for individuelle ledninger i nettet samt forbrugsadfærd baseret på demografi og bygningsinfrastruktur.

Brug af Grundfos Utility Analytics



Ovenstående illustration viser, hvordan vandforsyningssekskabers data anvendes. Input og output fra de enkelte apps i kombination understøttes af hinanden med henblik på at forbedre anlægsstyringen.

Lad os nu ved hjælp af følgende eksempel, der handler om diagnosticering af lækager, se på, hvordan softwareværktøjet Grundfos Utility Analytics kan anvendes. Store mængder ikke-indtægtsgivende vand (NRW) er skadeligt for et vandforsyningssekskabs økonomiske og miljømæssige bæredygtighed og dets offentlige image. Det er imidlertid vanskeligt at træffe beslutning om, hvad der er den bedste fremgangsmåde til at nedbringe NRW.



Data	Indicators	Value
Water Balance		
Reference year 2015 change System input volume (corrected for known errors) 1,630,360 m ³ Remaining to justify 89,746 m ³ (6%)		
System input volume (corrected for known errors) (6/6) 1,630,360 m ³		
System input volume		
Water abstracted 0 m ³		
Billed water imported (raw or treated) (billed by others) 1,630,360 m ³		
Unbilled water imported (raw or treated) (billed by others) 0 m ³		
System input volume errors		
Water abstracted 0 m ³		
Billed water imported (raw or treated) (billed by others) 0 m ³		
Unbilled water imported (raw or treated) (billed by others) 0 m ³		
Billed authorised consumption (12/12) 1,346,237 m ³		
Unbilled authorised consumption (13/13) 4,637 m ³		
Apparent losses (4/4) 91,733 m ³		
Unauthorised consumption		
Consumption due to illegal use of hydrants and irrigation taps 42 m ³		
Consumption due to illegal connections 1,500 m ³		
Authorised consumption errors		
Authorized metered consumption errors 90,191 m ³		
Authorized unmetered consumption errors 145 m ³		
Real losses (3/4) 98,007 m ³		
Real losses on raw water mains and at the treatment works		
Leakage on transmission and/or distribution mains 49,664 m ³		
Leakage and overflows at transmission and/or distribution storage tanks 750 m ³		
Leakage on service connections up to the measurement point 47,593 m ³		

Vandbalanceer et værktøj i diagnosticeringsmodulet. Det er en biblioteksbaseret standardstruktur til vandauditering, som efterlever IWA's krav, og som anvendes til grundig, automatisk diagnosticering, NRW-nedbringelse og anlægsstyring. Værktøjet indeholder en oversigt over den zoneinddelte vandbalance, som for eksempel reelle tab, godkendt faktureret forbrug, angivelige tab, ikke-godkendt forbrug og NRW, inden for en relevant tidsramme, som er kompatibel med dine data.

Vandbalanceanalysen vil hurtigt vise dig, hvilke zoner der har højere NRW, og tydeligt angive, hvordan det hele hænger sammen: lækage, ikke-faktureret forbrug og fejl i forbrugsmålere. Dette er yderst nyttigt, når man prioriterer forskellige handlinger og investeringer såsom reparation og udskiftning. Grundfos Utility Analytics-softwaren medfører fordele på strategisk, taktisk og operationelt niveau i dit vandforsyningsnet og omfatter både mennesker, forsyningsnet og zoner.

Andre data indgår også i kommunikationen

Ud over de oplysninger, der indsamles af sensorer i vandforsynings- og spildevandsnet, kan Grundfos Utility Analytics indsamle og kombinere oplysninger om:

- Ledningsmaterialer, ledningsældning og belastninger
- Jordforhold
- Entreprenører
- Historiske arbejdsdata og inspektioner
- Konsekvenser af fejl

Grundfos Utility Analytics kan, under hensyntagen til alle variabler, udføre risikobaserede sammenligninger med hidtil uset nøjagtighed og indregne alle tilgængelige oplysninger. Softwaren udfører simuleringer med det formål at vurdere virkningen af et rørbrud, hvorved der skabes en sekvens af prioritering, med henblik på mindst mulig systemafbrydelse, der opdateres i realtid.

Håndtering af vandtab, infiltration og tilstrømning og andre hændelser i realtid

Grundfos Utility Analytics gør det muligt for et forsyningsselskab at følge hændelser i deres vandforsynings- og spildevandsnet og håndtere vandtab, infiltration og tilstrømning og andre hændelser stort set i realtid.

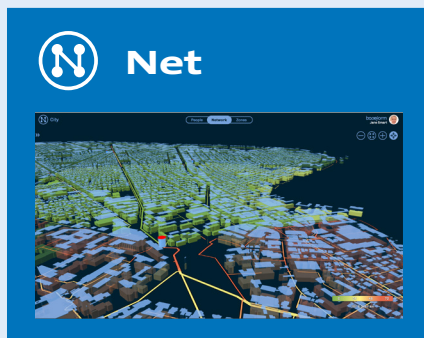
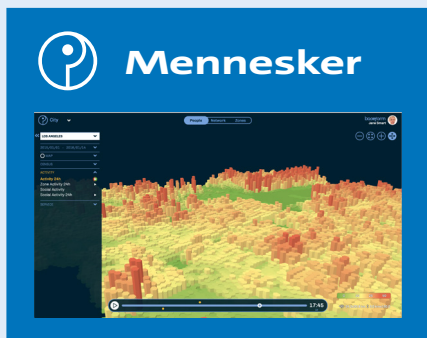
Nøglen til driftseffektivitet er at registrere afvigelser i forhold til den normale adfærd i ledningsnettet proaktivt og straks handle på dem. Responstiden ved hændelser et hvilket som helst sted i ledningsnettet reduceres, ligesom man får adgang til systematiske beregninger af vandbalancen for hele systemet på zoneniveau.

OVERVÅGNINGSMODULET i Grundfos Utility Analytics indsamler feedback 24/7 med det formål at validere registreringer og give dig mere viden om systemet og forbrugeradfærden. Du lytter reelt til forsyningsnettet og kan håndtere hændelser stort set i realtid. Du vil også kunne kvantificere dine zoner med henblik på prioritering, hvilket betyder, at du kan:

- Reducere vandtab, lækageniveauer og rørbrud
- Registrere, lokalisere, kvantificere og få advarsler om tilstrømnings- og infiltrationshændelser
- Reducere responstiden og omkostninger til vedligeholdelse af ledninger
- Markant forbedre driftssikkerheden med fokus på de mest kritiske investeringer
- Reducere risikoen for bøder for NRW-tab, som ligger over tærskelværdien
- Sikre overholdelse af miljølovgivning og anden lovgivning ved at reducere risikoen for overløbshændelser

CITY-apps danner med deres dynamiske analyse af tid og rum i 3D, der hele tiden kører i baggrunden, baggrund for Grundfos Utility Analytics-løsningen. CITY-apps giver selv almindelige brugere mulighed for at visualisere og forstå vandforsyningsselskabets vigtigste KPI'er, så man får det fulde billede. Log på din Grundfos Utility Analytics-konto i skyen – og få øjeblikkelig adgang til opdaterede, detaljerede visninger af alle dine data.

- Ét sæt data til alle og et helhedsbillede
- Analyse af ydeevne, forbrug og hændelser
- Få en samlet 3D-visning af byen inddelt i zoner



De CITY-apps, der visualiserer og giver et overblik over data fra alle kilder og af dit forsyningsnets ydeevne

CASE 1 – Overvågning af vandforsyningsnet og vedligeholdelse af ledninger

For at vurdere virkningen af prognosebaseret dataanalyse blev softwaren anvendt hos et stort vandforsyningselskab i Texas i USA.

Mellem 2005 og 2014 havde vandforsyningselskabet registreret 20.000 rørbrud, som hver især medførte dyr nedetid, dyre udbedringer samt kundeklager. Hos vandforsyningselskabet var man nysgerrig efter at vide, hvor mange rørbrud der kunne have været forudsagt af softwaren.

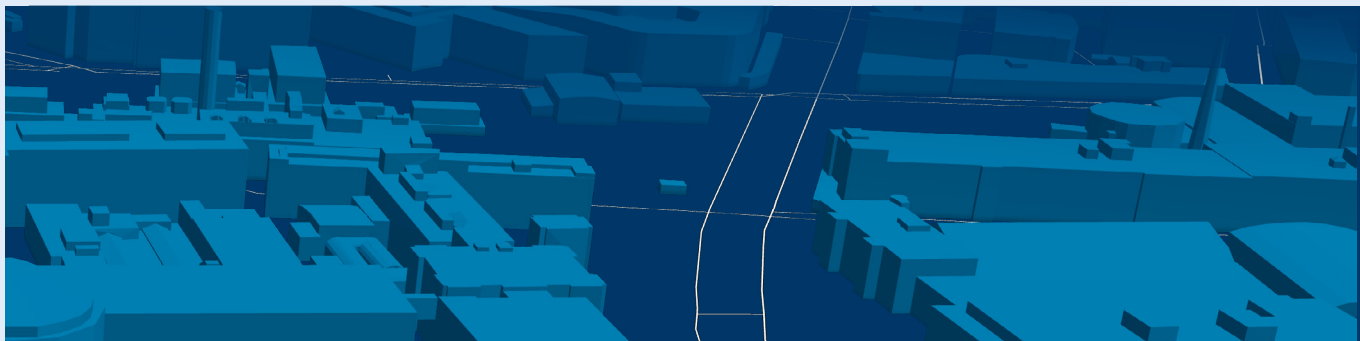
Udfordringen var som følger: Fra januar 2015 til oktober 2017 registrerede vandforsyningselskabet 5.034 ledningsfejl i vandforsyningsnettet. De ville gerne se, hvilke ledninger softwaren forudsagde viste fejl, sammenlignet med de leverede historiske data.

Først blev de eksisterende registreringer af fejl lagt ind i softwaren sammen med en komplet oversigt over GIS-oplysninger for ledningsnettet. Softwaren blev taget i brug, og efter blot tre dages afstemning og validering af vandforsyningselskabets datasæt blev de første resultater genereret.

Hvis selskabet havde udskiftet den øverste 1 % af de ledninger, som dataanalysesoftwaren prioriterede, kunne de have forhindret 24 % af de rørbrud, der opstod mellem januar 2015 og oktober 2017. Udskiftning af de øverste 5 % ville have forhindret 49 % af alle brud.

Prioriterede rør, som blev udskiftet	Øverste 1%	Øverste 5%	Øverste 50%
Rørfejl, som blev undgået	24%	49%	92%

Ved en ekstrapolering ud fra disse oplysninger kunne softwarens forudsigelsesapps derefter bruges til at udvikle en plan for udskiftning af ledninger for vandforsyningselskabet, som kunne gennemføres i forbindelse med selskabets renoveringsplan for ledningsnettet.



Træffe strategiske beslutninger og planlægge investeringer baseret på datadrevet analyse

Grundfos Utility Analytics hjælper forsyningsselskaber med at træffe strategiske beslutninger og planlægge investeringer baseret på datadrevet analyse, sammenligninger, forudsigelser og diagnoser; for eksempel forudsigelse af anlæggets levetid og forudsigelse af risikoen for manglende vandforsyning.

Det gør det muligt at optimere vandforsynings- og spildevandsnet, reducere omfanget af TV-inspektioner af spildevand samt diagnosticere forsyningsneteffektivitet. Vandforsyningsselskabet kan også beregne den kort- og langsigtede ydeevne, undersøge interventionsalternativer og planlægge infrastrukturudgifter.

PLANLÆGNINGSMODULET i Grundfos Utility Analytics giver adgang til disse muligheder, så selskabet kan prioritere sektorer, anlæg og projekter baseret på dokumenterede analyser baseret på data med følgende formål:

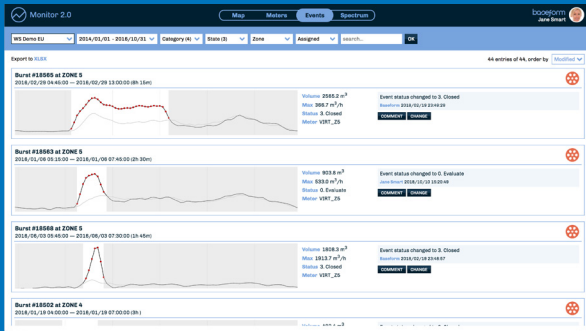
- Forbedre driftseffektiviteten
- Forbedre planlægning af reparationer og udskiftninger
- Muliggøre mere pålidelig prioritering af kortsigtede tiltag
- Optimere udnyttelsen af ressourcer

PLANLÆGNINGSMODULET gør det muligt for vandforsyningsselskabets ledelse at optimere såvel deres kortsigtede som langsigtede prioriteringer, med tydelig kvantificering af rørbrud, undgåede omkostninger og risici, og det samlede investeringsafkast (ROI). Beslutningsprocesser og prioriteringer vil blive baseret på datadrevet intelligens, for eksempel til forudsigelse af drikkevandstab og rørbrud samt infiltration og tilstrømning i kloaksystemer, til evaluering af anlæggets ydeevne, og til udarbejdelse af planer for udskiftning af ledninger og kloak-TV-inspektioner. Det:

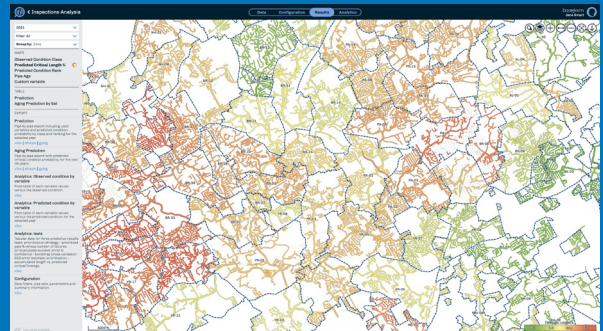
- Reducerer anlægsinvesteringer gennem optimering af udgifter og anlæggets levetid, nedbringer omkostninger til udstyr og hjælper med til at holde fokus på de rette investeringer
- Reducerer driftsomkostninger gennem bedre forudsigelse af vedligeholdelse og lavere serviceomkostninger
- Styrker ansvaret for efterlevelse og mindsker risikoen for bøder og sanktioner
- Muliggør bedre omkostningsplanlægning



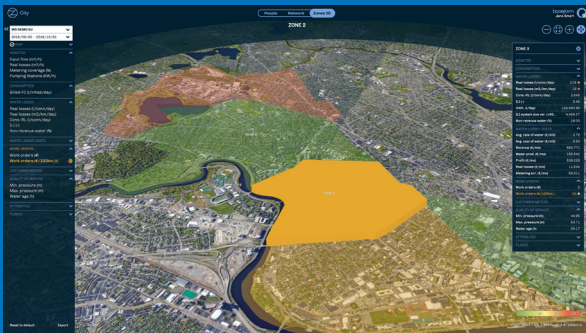
Hændelser



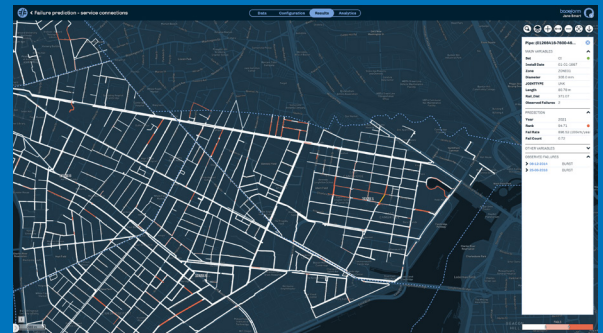
Inspektioner



Zoner



Forudsigelse af fejl



Dette er nogle af de apps, der bruges til at understøtte og forbedre planlægningen af ledningsudskiftning

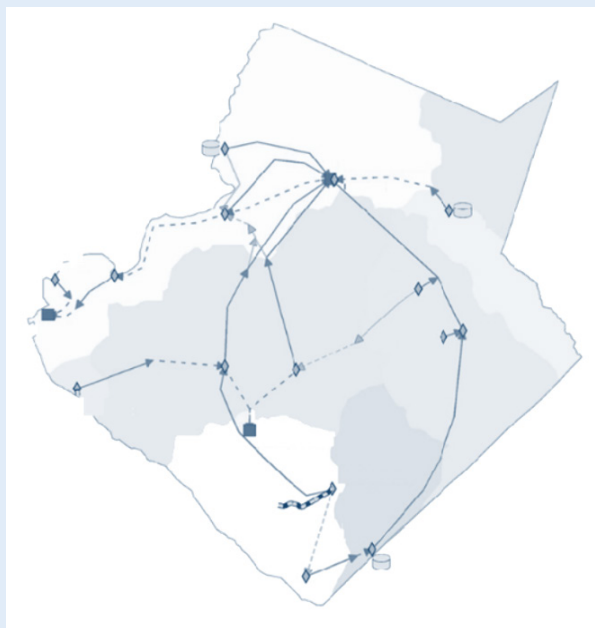
Forbedrede planer for ledningsudskiftning

Et af de store problemer, som vandværker står over for, er langsigtede omkostninger til udskiftning af ledninger Grundfos Utility Analytics løser dette ved at hjælpe dig med at optimere anlægsplanlægningen og din renoeringsplan.

Softwaren overvåger nettet og følger nøje registreringerne over vedligeholdelse af anlægget med det formål at forudsige rørbrud og lækager, og underretter operatøren om, hvilke ledninger der sandsynligvis først vil vise fejl, samtidig med at softwaren indikerer, hvornår og i hvilket område der sker et rørbrud. Softwaren beregner også den kort- og langsigtede ydeevne, undersøger interventionsalternativer og giver dig mulighed for at planlægge infrastrukturudgifter.

Dataene bruges til at optimere og forbedre udskiftningsstrategien, retfærdiggøre anlægsinvesteringer og nedbringe antallet af rørbrud og serviceresourcer. Når renoeringsplanen er på plads, er det muligt for driftslederen og serviceteknikerne at udnytte detaljerede prioriteringer på daglig basis, og i takt med at der foreligger nye data.

Da renoeringsplanen er en del af den taktiske anlægsstyring, giver den også økonomiske gevinster på kort sigt. Derudover gør den det muligt for vandforsyningsselskabet at øge kundetilfredsheden ved at reducere antallet af lækager og andre uønskede hændelser.



CASE 2 – Anlægsstyring i spildevandsnettet

Et vandforsyningselskab i Georgia, et af de hurtigst voksende områder i USA, står på baggrund af en forventet årlig befolkningstilvækst på 2 % over for stigende spildevandsmængder. Selskabets anlæg vil hurtigt nå maksimal hydraulisk kapacitet på grund af den hurtigt voksende befolkning. Der er derfor behov for at investere for at øge kapaciteten for ledninger, pumpestationer og hovedparten af alle rensningsanlæg. En effektiv måde at reducere og forsinke investeringer på er at reducere infiltrationsstrømme, og effektive inspektioner betyder hurtigere reduktion af infiltrationsstrømme til en lavere pris. I øjeblikket betjenes et areal på 1.166 kvadratkilometer af 4.500 km tyngdekraftbaserede ledninger og 450 kilometer trykledninger. Mere end 200 pumpestationer transporterer spildevand til 3 rensningsanlæg, og ledningsnettet omfatter mere end 120 målestationer til overvågning af flow.

Vandforsyningselskabet valgte dataanalysesoftwaren på grund af dels dens evne til at overvåge flow og kvantificere infiltration og tilstrømning på system- og zoneniveau, dels dens prognosebaserede evne til at optimere selskabets kloak-TV-inspektionsprogram og forudsige strukturelle fejl og driftsfejl. Softwaren leverede også en endelig databaseret kilde til langsigtet fornyelsesplanlægning og lod selskabet kvantificere infiltration og tilstrømning med en platform til visning og fortolkning af forskellige datakilder i ét miljø. Der blev også leveret en platform til planlægning med det formål at tage højde for fremtidige kapacitetsudfordringer. Faktisk blev alle data bragt sammen på en måde, der understøtter systematiske, faktabaserede og solidt funderede løsninger på udfordringerne.

Resultatet var en besparelse på 1,3 mio. USD på et årligt TV-inspektionsbudget på 2 mio. USD. Det svarer til en besparelse på 65 % for samme resultatniveau i forhold til tidligere. Alle detaljerede målinger af infiltration og tilstrømning blev registreret og kvantificeret for ledningssystemet og de forskellige afvandingsområder og kombineret med TV-inspektioner med henblik på umiddelbar reparation eller udskiftning. Desuden blev ineffektivitet i drifts- og vedligeholdelsesplanlægning nedbragt med 50 %, infrastrukturplanlægning og udformning af pumpestationer og rensningsanlægs kapacitet blev optimeret, og styrkede beslutningsprocesser vil løfte store, planlagte investeringer med mindst 2 %.

Konklusion: Styrkelse af vores partnerskab med vandforsyningsselskaber

Grundfos Utility Analytics muliggør omfattende systemovervågning, realtidsopdateringer, avanceret systemanalyse og forebyggende problemløsning, og dermed sparer vandforsyningsselskaber tid, besvær og penge.

Baseforms udvikling af softwareplatformen begyndte, da en ekspert i vandforsyningsanlæg og en R&D-ingeniør inden for vandteknologi, begge med over 25 års erfaring, slog sig sammen og ansatte folk med unikke kompetencer inden for matematik, statistik og AI. Grundfos Utility Analytics fås som dynamisk, abonnementsbaseret software-as-a-service til vandforsyningsselskaber.

Grundfos, der har over 75 års hydraulisk ekspertise, vil stå i spidsen for udrulningen af denne unikke løsning og fremme yderligere udvikling, så vandforsyningsselskaber kan drage direkte fordele af løsningen. Grundfos vil også understøtte yderligere optimering af forsyningsnettet med smarte integrerede pumpeløsninger.

Yderligere oplysninger kan fås hos Grundfos. Vi kan sætte dig i kontakt med vores digitale salgsspecialister og understøtte implementeringen i samarbejde med vores Customer Success Managers.

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
8850 Bjerringbro
87 50 50 50
grundfos.dk

