

# VA SYD förutspår vattenläckor med AI – så byggs framtidens smarta dricksvattennät



På vägen från källan till kranen läcker en del av det reade vattnet ut i marken. Onödigt, tänkte VA Syd – som visserligen ligger lågt med sina tio procent vattenförluster jämfört med Sveriges genomsnittliga 20 procent och på sina håll i världen upp till 50 procent – och låter nu artificiell intelligens hjälpa till att upptäcka och lokalisera läckor.

Med en lösning som baseras på Siemens smarta system för vattenläckor, Siwa LeakPlus, och AI har BuntPlanet hjälpt VA Syd att få till ett proof of concept i Veberöd med framtidens läckagekontroll.

**D**en svenska vatten- och avloppsorganisationen VA Syd deltog på det globala och virtuella evenemanget Siemens Water Expo både 2020 och 2021. I en paneldebatt diskuterade Simon Granath och Victor Pelin, utvecklingsingenjörer på VA Syd, tillsammans med Ainhoa Lete, vd på mjukvaruföretaget BuntPlanet, Eckard Eberle, chef för Process Automation inom Digital Industries på Siemens AG, och Jörg Freitag, Vice President Sales & Verticals Process Automation inom Digital Industries på Siemens AG, utmaningar och möjligheter med AI inom vattenindustrin.

– Det som brukade vara tillräckligt bra gäller inte i framtiden. Vi måste snabba på besluten och optimera resurserna, säger Ainhoa Lete.



## Det som brukade vara tillräckligt bra gäller inte i framtiden

Men för att kunna snabba på beslut måste man veta vilka beslut som är rätt. Och det är varken lätt eller billigt.

– Förhållandena inom VA-industrin är tuffa, säger Simon Granath och fortsätter:

– Infrastrukturen är gammal samtidigt som den urbana hydrologin förändras med stigande havsnivåer, kraftigare skyfall och mer frekvent återkommande perioder av torra. Hur ska man säkerställa att rätt beslut tas på både kort och lång sikt utifrån de parametrar som finns i en bransch som inte har stora pengaresurser?

**AI hjälper till att optimera.** Utmaningarna för VA-industrin är att göra saker snabbare, mer effektivt och bättre och ta hänsyn till energianvändning och koldioxidavtryck. Optimering blir nyckeln till framgång – med AI som avgörande hjälpmedel.



## Det finns mängder av data och sensorer som inte används optimalt

## // AI kan hjälpa till att hitta synergier i data och hjälpa oss att ta intelligent beslut

– Det finns mängder av data och sensorer som inte används optimalt, som bara används för att kontrollera status. AI kan hjälpa till att hitta synergier i data och hjälpa oss att ta intelligent beslut, säger Simon Granath.

BuntPlanet använder AI för att till exempel optimera antal och läge för sensorer som behöver installeras på ledningsnätet för att få bästa möjliga läckagekontroll och för att lära sig hur vattenbalansen ser ut i olika delar av dricksvattensystemet.

– AI kan hjälpa vattenindustrin att spara kostnader och förbättra effektiviteten, säger Ainhoa Lete.

– Vi har gjort beräkningar som visar att 80–90 procent av informationen som skapas i en processanläggning inte används. Att använda dessa data och göra något intelligent av det är avgörande framöver: att använda stora mängder data på ett smartare sätt, säger Jörg Freitag.

**Water Management-system från Siemens.** 2019 började Siemens och BuntPlanet samarbeta kring intelligent vattensystem.

– Tillsammans kan vi snabba på denna disruptiva teknologi inom vattenindustrin, säger Jörg Freitag.



Det handlar om att kombinera Water Management-system från Siemens med AI, vilket VA Syd nu tillämpar.

– Om vi upptäcker läckor i ett tidigt skede har vi mycket att vinna. Därför började vi fundera på hur vi skulle kunna minska våra vattenläckor, säger Simon Granath.

Frågan var hur de skulle skapa och bygga ett smart vattensystem.

Forts. nästa sida

## // Om vi upptäcker läckor i ett tidigt skede har vi mycket att vinna



Simon Granath, utvecklingsingenjör på VA Syd, och Victor Pelin, då utvecklingsingenjör på VA Syd, nu specialist inom dricksvattendistribution på Nordvästra Skånes Vatten och Avlopp.

Forts. fr. föreg. sida

– Vi skannade av marknaden tillsammans med en extern konsult för att hitta den bästa lösningen i världen för smarta vattensystem. BuntPlanet tillsammans med Siemens kombinerade hydrauliska modeller med Machine Learning och utmärkte sig som mycket intressant, säger Victor Pelin.

**Hydraulisk simulering och smart mätning.** Med hjälp av verktyget, som baseras på Siemens system Siwa LeakPlus, genomför nu VA Syd hydraulisk simulering och smart mätning. Verktyget har utvecklats och implementerats på VA Syd av BuntPlanet, vilket innebär dataintegration, mjukvarukonfiguration och användarutbildning.

– Vi använder AI för att få en bättre noggrannhet till en given kostnad och har även anpassat verktyget enligt kraven från VA Syd, säger Ainhoa Lete.

Hon passar samtidigt på att lovorda samarbetet mellan VA Syd, Siemens och BuntPlanet. En anpassning som har skett är till exempel att Siwa LeakPlus, mjukvaran som samlar in signaler från delarna och som egentligen är gjord för att användas som en molnlösning, har installerats lokalt på VA Syds egna servrar, en åtgärd för att följa VA Syds säkerhetskrav.

Jörg Freitag betonar vikten av att basera vattenlösningar på AI och simuleringstekniker.

– Annars kommer man att vara ute ur spelet.

– Ja, det kommer inte att ta tio år innan AI används överallt inom vattenindustrin, det kommer att gå fort, säger Eckard Eberle.

Ainhoa Lete instämmer.

– Det kommer att vara stor skillnad mellan de som har börjat och de som väntar. Varje minut lär vi alltmer av data och skillnaderna mellan hur dessa företag presterar kommer att vara stora. AI kommer att vara helt avgörande. Förändra nu, lär nu och du kommer att vara bättre förberedd för framtiden.



Siemens flödesmätare Sitrans FM MAG 5100W fälls in på dricksvattenrör i pågående mätzonsprojekt.

**Framtidens smarta dricksvattennät testas i Veberöd.** VA Syd investerar mycket pengar på att installera flödesmätare i vattensystemet.

– Vi testar och utvärderar hur man kan bygga upp framtidens smarta dricksvattennät och gör ett proof of concept i liten skala i Veberöd i Lunds kommun för att sedan skala upp lösningen om projektet blir lyckat, säger Victor Pelin.

Siemens flödesmätare Sitrans FM MAG 5100W har placerats ut på strategiska platser för att sektionera upp dricksvattennätet, ett nät som i Veberöd består av flera mil rör.

– Vi vill separera dricksvattenledningsnätet i olika DMA:n, district metering areas, för att se var läckorna finns men det är dyrt att installera flödesmätare. Med Siwa LeakPlus och BuntPlanets hybridmodell kan vi till exempel istället för att installera fem flödesmätare installera två och istället få fler än fem virtuella DMA:n. Med hjälp av ett fåtal mätare på strategiska platser sparar vi alltså med hjälp av Siwa LeakPlus och AI mycket pengar och får mer värdefull output eftersom vi upptäcker var vi har dessa läckor, säger Simon Granath.

Under 2020 gjordes tester där man avsiktligt simulerade läckor.

– Läckorna var så små som ned till 0,5 liter i sekunden och de kunde upptäckas. Det är ett riktigt bra resultat. Sedan utökas testerna till att även utvärdera det virtuella DMA-konceptet, så att vi inte bara kan upptäcka läckor utan också peka ut exakt var vi ska gå ut och söka efter dem.

– Vi gillar verkligen det här smarta vattensystemet. Det finns stor potential i AI!

Man har även satsat på smarta vattenmätare till hushållen. Istället för mekaniska mätare finns 1 000 smarta mätare i Veberöd som mäter hushållens förbrukning och skickar in data automatiskt.

– Informationen kan användas till mycket mer än bara debitering. Till exempel kan vi se hur åtgången ändras över tid och med hjälp av det räkna ut hur läckaget varierar, säger Simon Granath.

**Prisats av Föreningen Vatten.** Tillsammans fick Simon Granath och Victor Pelin 2019 ett New Generation-pris av Föreningen Vatten för att ha drivit digitalisering, automatisering och AI inom vattenindustrin och för att ha funnit lösningar utanför boxen.

– En del av vårt jobb är att inte se den där boxen. När det pratas om digitala lösningar är det många gånger mer prat än handling men detta är ett exempel på när teknologin faktiskt blir en teknik som tillämpas praktiskt och ger värde till oss idag, säger Victor Pelin.

Att använda hydrauliska modeller är i sig inget nytt.

– Det nya är att vi använder dem i operativt syfte, säger Victor Pelin.

En del i projektet har varit det BuntPlanet kallar för en dynamisk kalibrering av den hydrauliska modell som VA Syd hade sedan tidigare för Veberöds dricksvattensystem. Den välkalibrerade modellen kan komma till användning för fler applikationer framöver.

– Det är den mest välkalibrerade modell vi gjort, säger Simon Granath.

**Samla in data från mobiltelefoner.** Ytterligare ett projekt handlar om att använda lokaliseringsdata från vattenkonsumenters mobiltelefoner för att mer precist veta antal människor inom givna områden.

– Från ett telekombolag har vi fått historiska data som visar var människor befinner sig i regionen, fördelat på sex



tidsfönster på dygnet i ett rutnät på 500 x 500 meter. Dessa data hoppas vi kunna implementera i konceptet för att förutspå dricksvattenförbrukningen bättre, säger Victor Pelin och fortsätter:

– Denna data är ny för oss och det är jättespännande att försöka hitta användningsområden. Vi tror att vi kan ha nytta av den i det smarta dricksvattensystemet och kombinera den

med information från till exempel smarta mätare för att göra förbrukningsprognoser för olika områden och se hur mönstren ändras när fler arbetar hemma.

**Börja nu – och börja smått.** Hittills är det inte många inom vattenindustrin som arbetar med AI.

– Vi är i början av en ny digital era. Vi har nyss börjat titta på AI-applikationer och allt fler hakar på. Mycket kommer att hända i nära framtid. För oss handlar det framförallt om att förbättra realtidsstyrning, upptäcka avvikelser och göra prognoser av flöden. Men vi vill också använda AI för att göra mer prediktivt underhåll, göra effektivare investeringsplaner och få bättre interaktion med kunder, säger Simon Granath.

Rådet från dem är att börja smått.

– Fungerar det som förväntat kan man skala upp och fungerar det inte kan man avsluta tidigt utan stora konsekvenser, säger Victor Pelin, numera specialist inom dricksvattendistribution på NSVA men som tidigare tillsammans med Simon Granath ingick i ett Digital Transformation-team på VA Syd.

– Den enda uppgift vi hade i början var att våga testa och att våga göra misstag. Visst måste du tänka strategiskt när du lägger pusslet för ett smart vattensystem men det är också viktigt att börja i liten skala och att överhuvudtaget börja. Försök, misslyckas och lyckas, det är så du lär dig. ■

