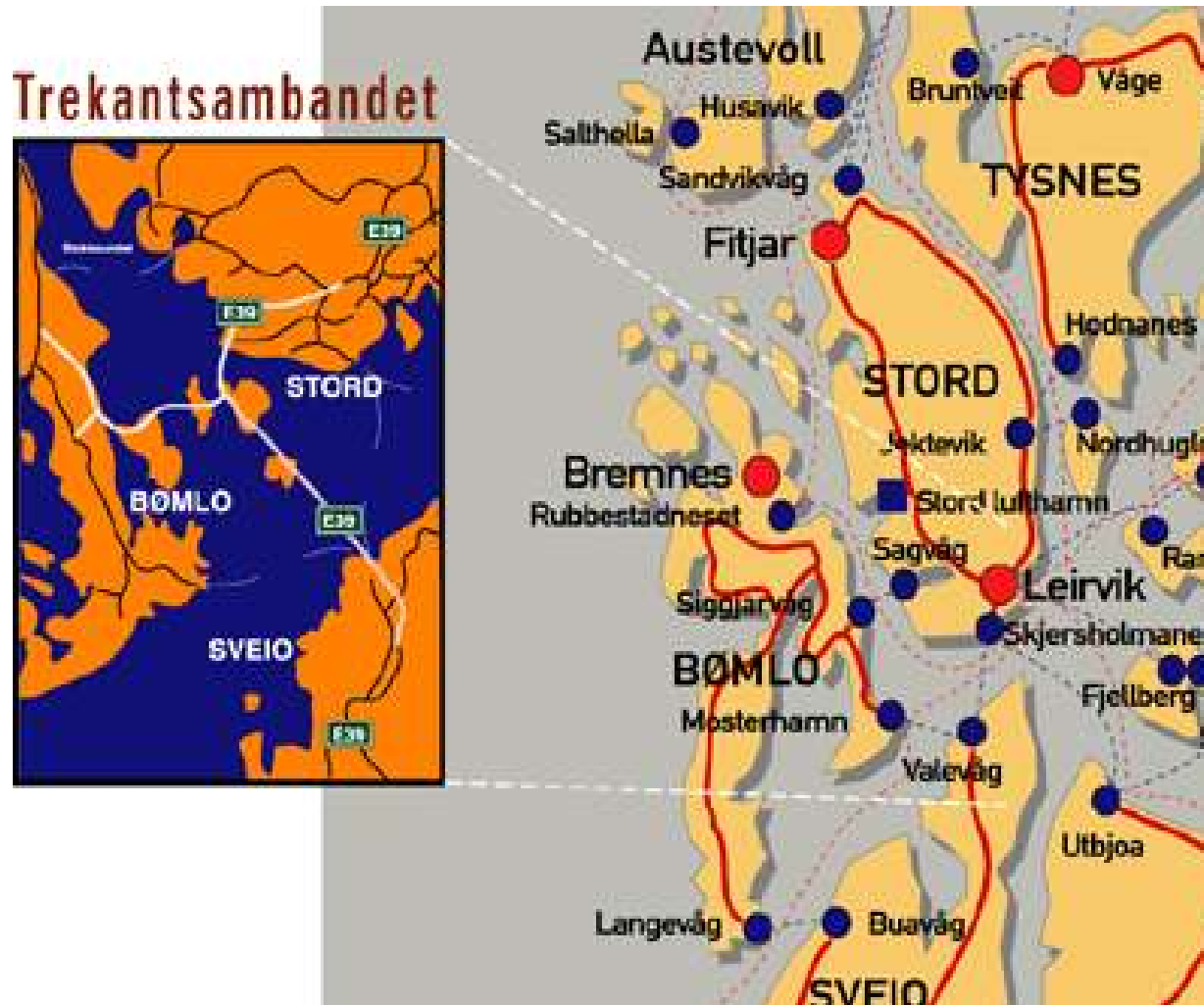


Lekkasjekontroll, erfaring frå Bømlo



Odd Petter Habbestad
Prosjekt / drift-leiar
Bømlo Vatn og Avløpsselskap AS

Bømlo:



- Øykommune med meir enn 1000 større og mindre øyar
- 247 kvadrat-kilometer i omfang
- Landfast i 18 år med bruer og undersjøisk tunnel
- Innbyggjarar:
- ca. 12000, som er litt større enn ein gjennomsnitts kommune i Norge.



Bømlø Vatn og Avløpsselskap AS (BVA)

- BVA er eit AS, har vore i drift frå 2003, BK er 100 % eigar
- 18 tilsette (fordelt på omlag 70 / 30 % drift og prosjekt)
- BVA si oppgåve er å drifta og byggja ut VA i Bømlø kommune

- Forsyner ca. 98 % av Bømlingane med vatn og ca. 55 % er tilkopta offentleg avløp
- 1 vassverk med 3 Moldeprosess-anlegg, prod. 2017: 1,7 mill. m³ vatn
- Ca 370 km offentleg vassnett, 12 høgdebasseng, 15 vasspumpestasjonar og ein rekke målestasjonar

- 15 stk. slamtankar på avløp (ca. 1600 m³), 47 kloakkpumpestasjonar, ca. 150 km offentleg avløps- og overvassnett

- Sårbare abonnentar er offentlege institusjonar, verftsindustrien og fiskeindustrien (ca. 7 % av laksen i verda blir slakta på Bømlø)



Rent vann fosser ut i strie strømmer fra vannverk landet over.

Nyheter VA xoldForsiden

Opptil 50 prosent av vannet forsvinner

Landets vannverk har problemer.



Kommunane har eit problem!

Artikkel i Haugesund Avis sitat: Vassnettet i Haugesund lekker over 50 % (2006)

Spørsmålet kom, korleis er tilstanden på vassnettet på Bømlo og kor stor er lekkasjeandelen hos oss?

Ringde til han som hadde skrive artikkelen og stilte spørsmål om kva som var bakgrunnen for tala. Fekk tja til svar, dette var tall frå KOSTRA, bakgrunn og reknemåte visste han ikkje men Norsk Vann kunne sikker hjelpe

Ny tlf. og ny hyggeleg mann men fekk også der tja til svar... Det var ikkje nokon fast mal eller retningslinjer på forbruk pr. person/bueining. Han fortalde at nokre kommunar hadde starta arbeidet med å dele nettet i soner, kanskje det var lurt.

Lit klokare, men måtte innsjå at:

Bømlo har eit problem, me hadde ikkje kontroll på vassforsyninga



Bømlø hadde eit problem!

- ✓ **For dårleg kontroll på kor mykje vatn som vart produsert**
- ✓ **Mangla kontroll på kor vatnet gjekk i nettet**
- ✓ **Ikkje kontroll på kva forbruket var hos abonnenten**
- ✓ **Ikkje kontroll på lekkasjedelen**
- ✓ **Me mangla lekkasjekontroll**

- Skade på pakning i eit 110 mm PVC rør, montert i 1982
- Lekkasjesøk i 2013 viste lekkasje på 30 l/ pr. minutt
- På desse 31 åra har det lekket: 1,8 m³/t, eller 43 m³/d, eller 15768 m³/år, eller på 31 år **4888808 m³**
- I løpet av desse åra har ingen meldt frå om dårleg trykk eller mengde
- Tilsvarer årleg vassforbruk til over 300 personar

Eksempel



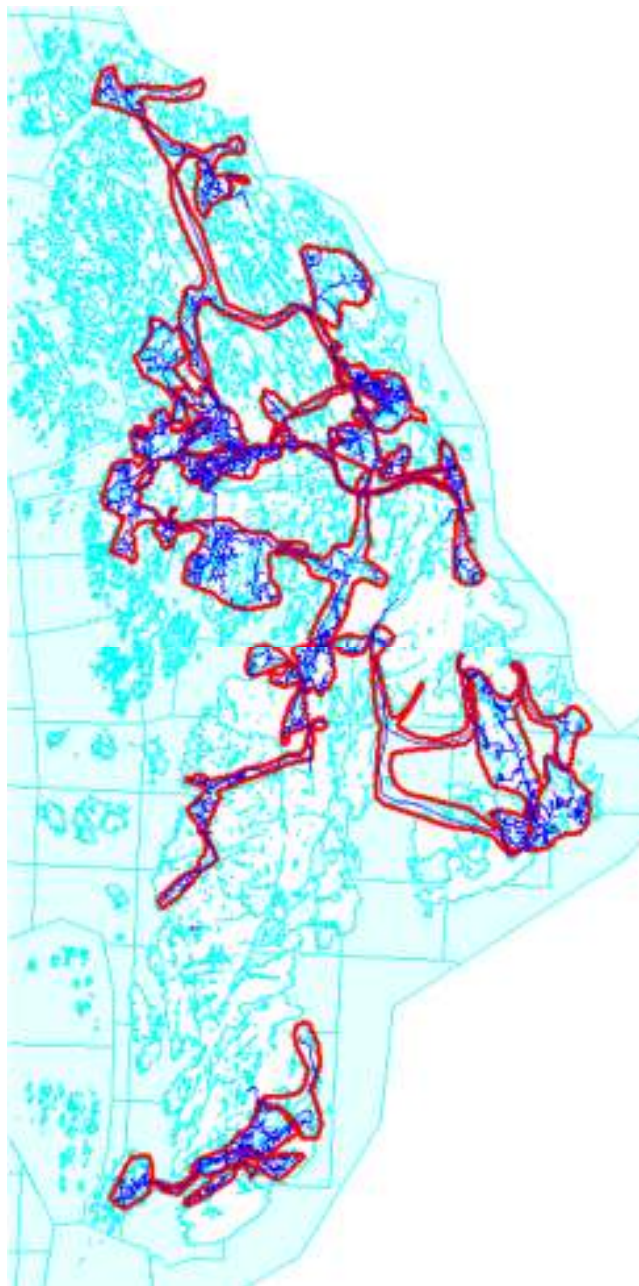
Korleis skulle me få lekkasjekontroll?

- Vassmålar på alle abonnentar som brukar meir vatn enn ein vanlege husstand (industrien, offentlege institusjonar)
- Nye vassmålarar på vassreinseanlegga
- I alle høgdebasseng vart det montert målarar
- Trykkmåling vatn på alle anlegg som har PLS
- Montera utstyr slik at det ikkje oppstår trykkslag på nett

Korleis skulle me få lekkasjekontroll?

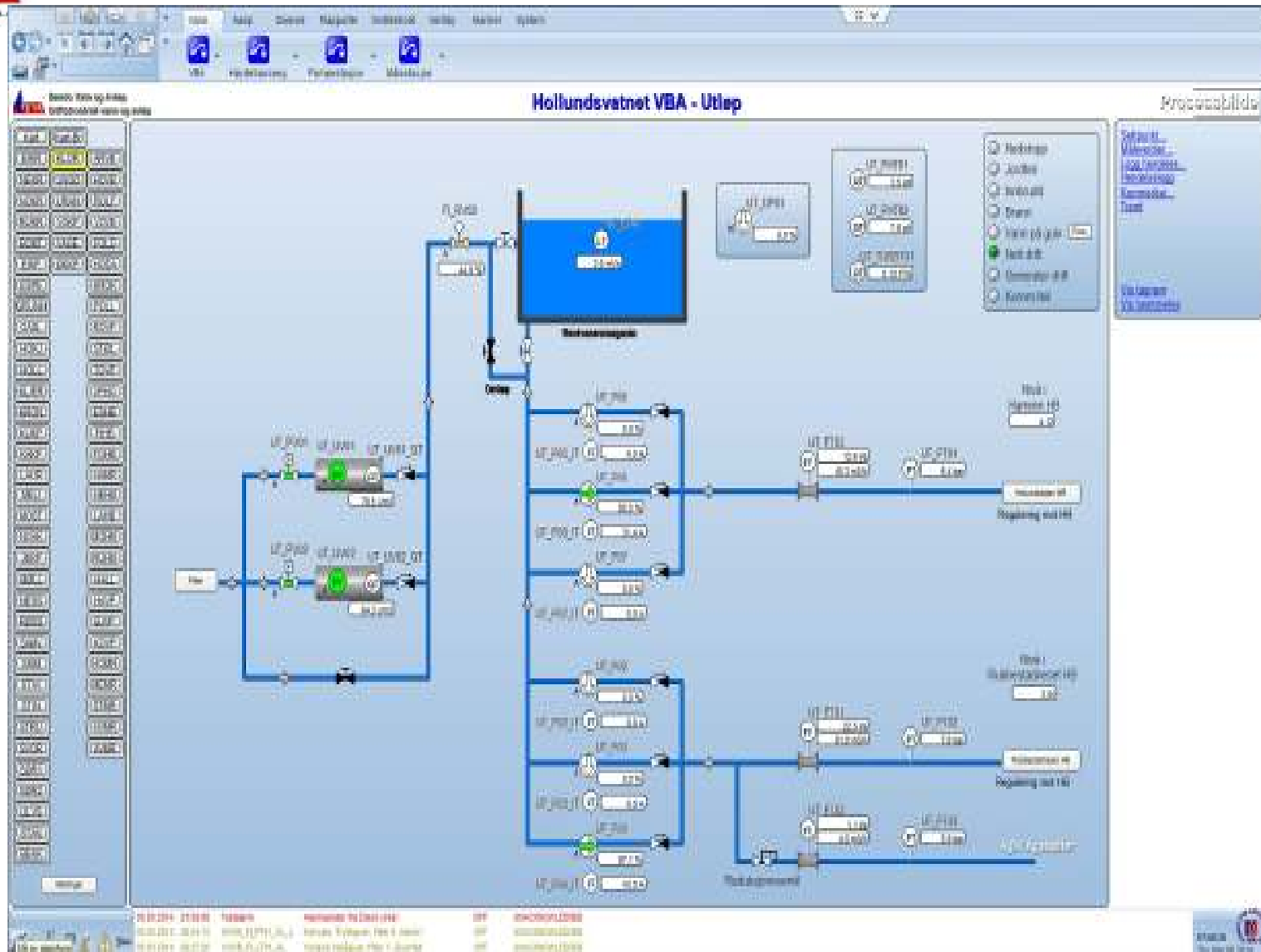
- Fokus på rehabilitering av vassnettet
- Standard på korleis vasskummar skal byggjast
- Kopling av stikkeleidningar i kum
- Leidningskart og DK-anlegget måtte oppdaterast
- Utdanning/opplæring av nytt driftspersonell til å bli gode lekkasjesøkjarar
- **Dele vassnettet opp i soner. Sonedeling starta i 2007, no er nettet delt i 50 soner med 90 målarar som logger vassforbruket og sender data inn til DK**

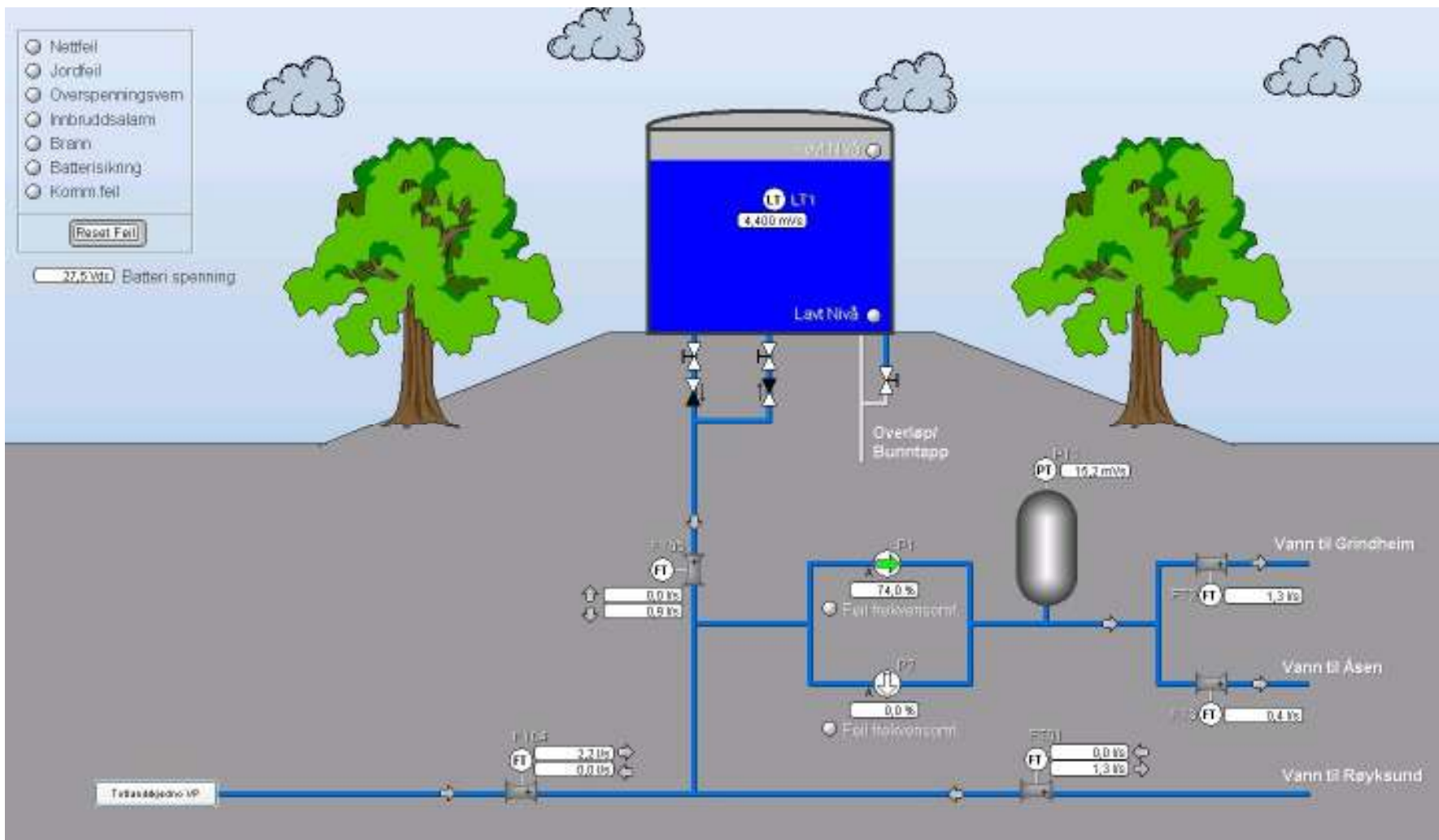


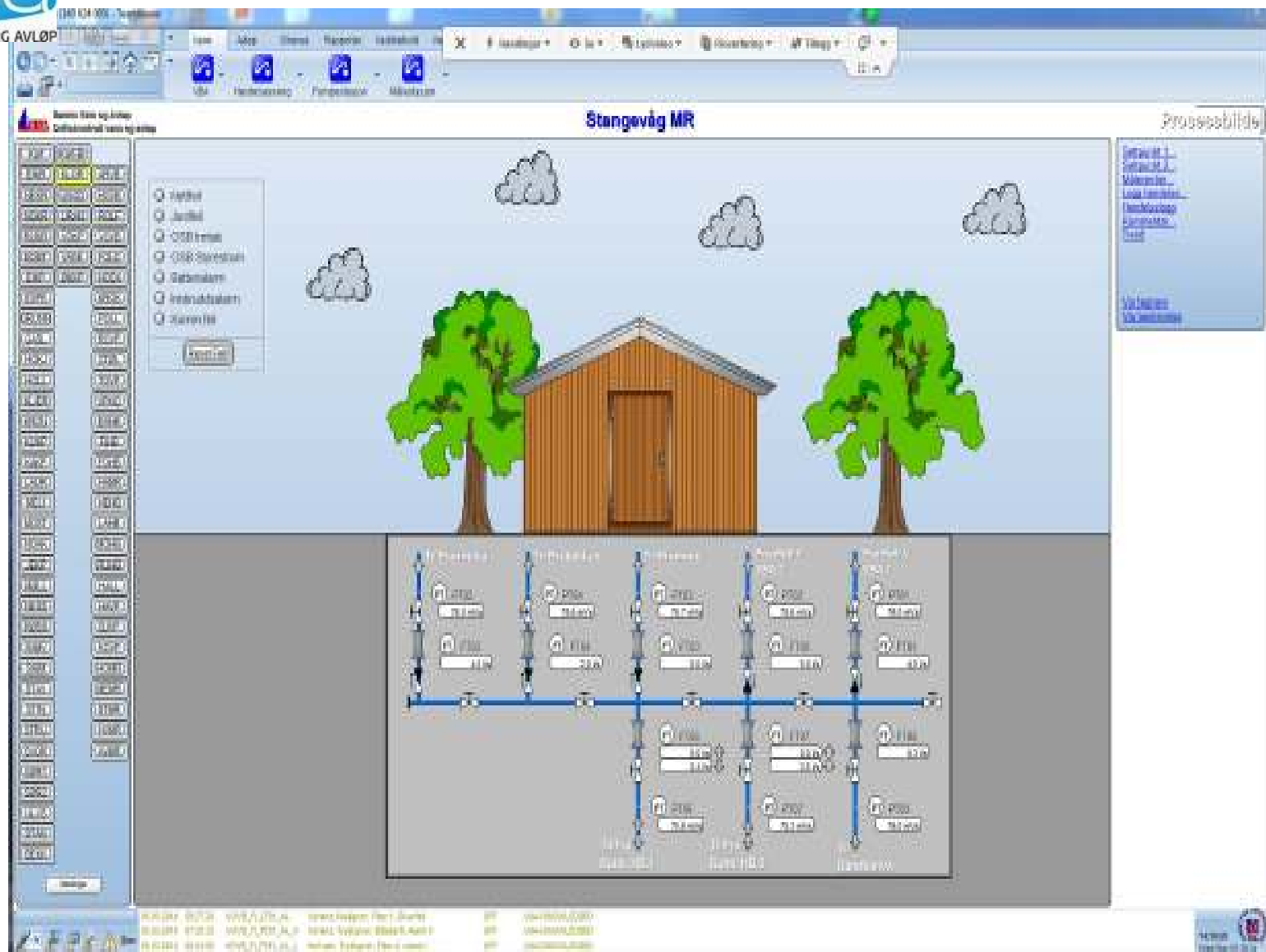


VA dager i Midt-Norge 23.10.18









The screenshot displays a software application for water and sewerage management. The main window is titled "Stangevåg MR". The interface includes a menu bar at the top with options like "Filer", "Redigering", "Funksjoner", and "Hjelp". Below the menu bar is a toolbar with icons for various functions. The main area shows a 3D visualization of a building (Stangevåg MR) with two trees and clouds in the sky. Below the building is a detailed schematic of the sewerage network, showing various valves and pipes. The interface also includes a left-hand panel with a list of valves and a right-hand panel with process images. The title bar indicates "Stangevåg MR".



- Vassforbruk blir målt direkte i soner, eller forbruket blir rekna ut i soner
- I sonene blir forbruket logga mellom kl. 00 og 05.00 (lekkasjar)
- Kvar morgon møter vaktlaget ½ time tidlegare på jobb og går igjennom måleresultat frå sonene som ligg klar på 9 Excel rapporter (+ avløpsrapportar)
- Har det skjedd ein endring i ei sone i løpet av natta vil det vise i rapportane. Vaktlaget tar det opp på morgonmøte som alle er samla på. Kan då bestemma oss for om me vil gjera tiltak med ein gang, eller venta å sjå om det endrar seg over fleire døgn



VA dager i Midt-Norge 23.10.18



Bømlo Vatn og Avløp



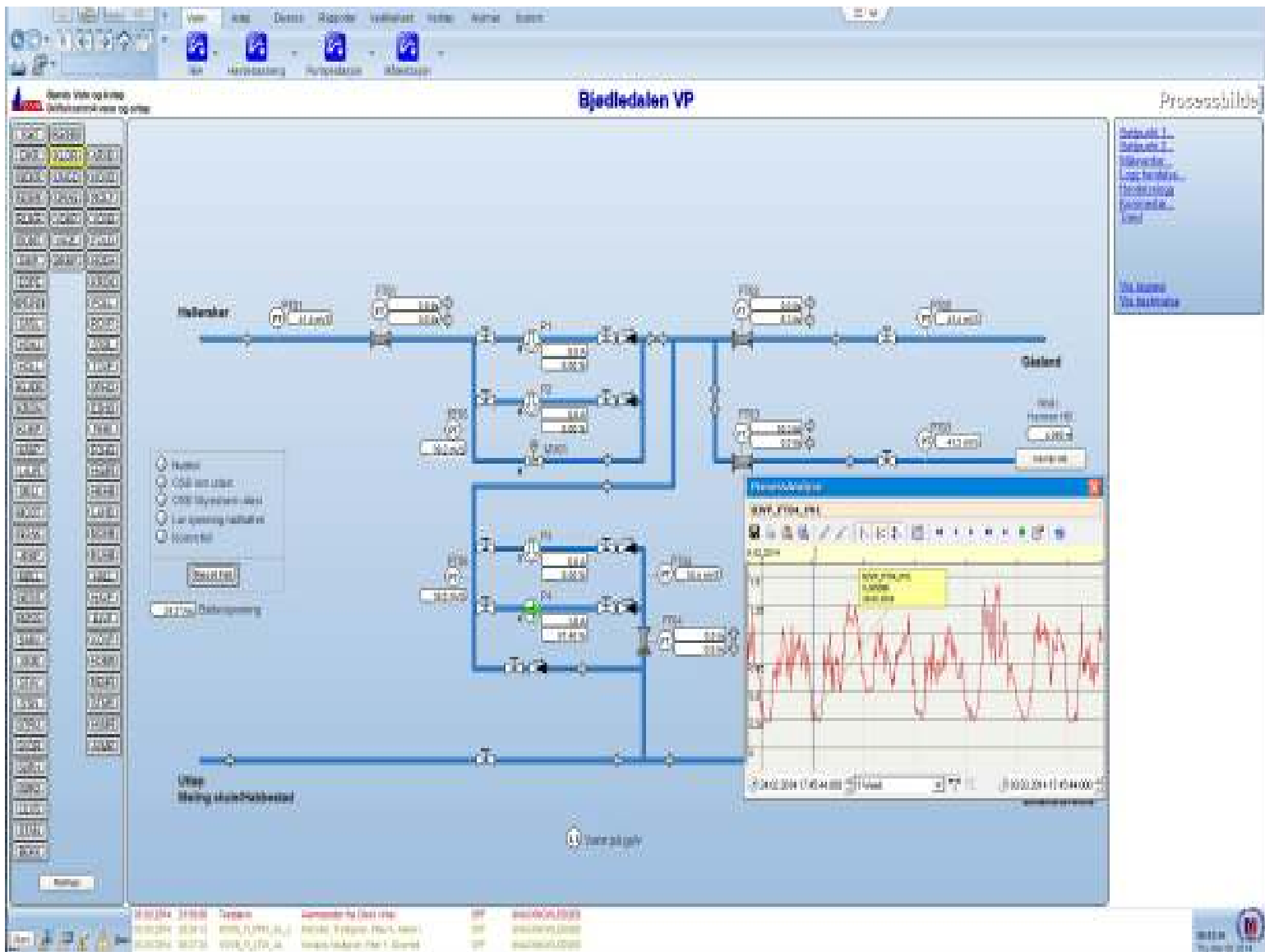
Søre Bømlo vassforbruk 01.00 til 05.00

Datagrunnlag for rapport er brukardefinert

Dagrapport: 11.09.2018

Time	Langevåg HB, inn i basseng m ³ / t 10	Langevåg HB, ut av basseng m ³ / t 10	Vorland vba rentvann totalt m ³ / t 25	Bømlo L Bømlo m ³ / t 1	Kollovåg m ³ / t 1	Espevær m ³ / t 1	Langevåg m ³ /t	Espevær m ³ /t	Til Espevær m ³ /t
1	6,00	0,00	16,00	1,00	0,00	3,00	7,00	-1,00	0,00
2	5,00	0,00	14,00	2,00	0,00	2,00	4,00	2,00	0,00
3	4,00	0,00	13,00	1,00	0,00	3,00	5,00	0,00	0,00
4	4,00	0,00	12,00	2,00	0,00	2,00	5,00	1,00	0,00
5	3,00	0,00	11,00	1,00	1,00	2,00	3,00	-1,00	1,00
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
Sum	22,00	0,00	66,00	7,00	1,00	12,00	24,00	1,00	1,00
Middel	4,40	0,00	13,20	1,40	0,20	2,40	4,80	0,20	0,20
Min.	3,00	0,00	11,00	1,00	0,00	2,00	3,00	-1,00	0,00
Maks.	6,00	0,00	16,00	2,00	1,00	3,00	7,00	2,00	1,00

Generert av Driftkontrollsystemet RIA-OK for vann og avløp, levert av Rogaland Industri Automation A/S, Stavanger





VA dager i Midt-Norge 23.10.18



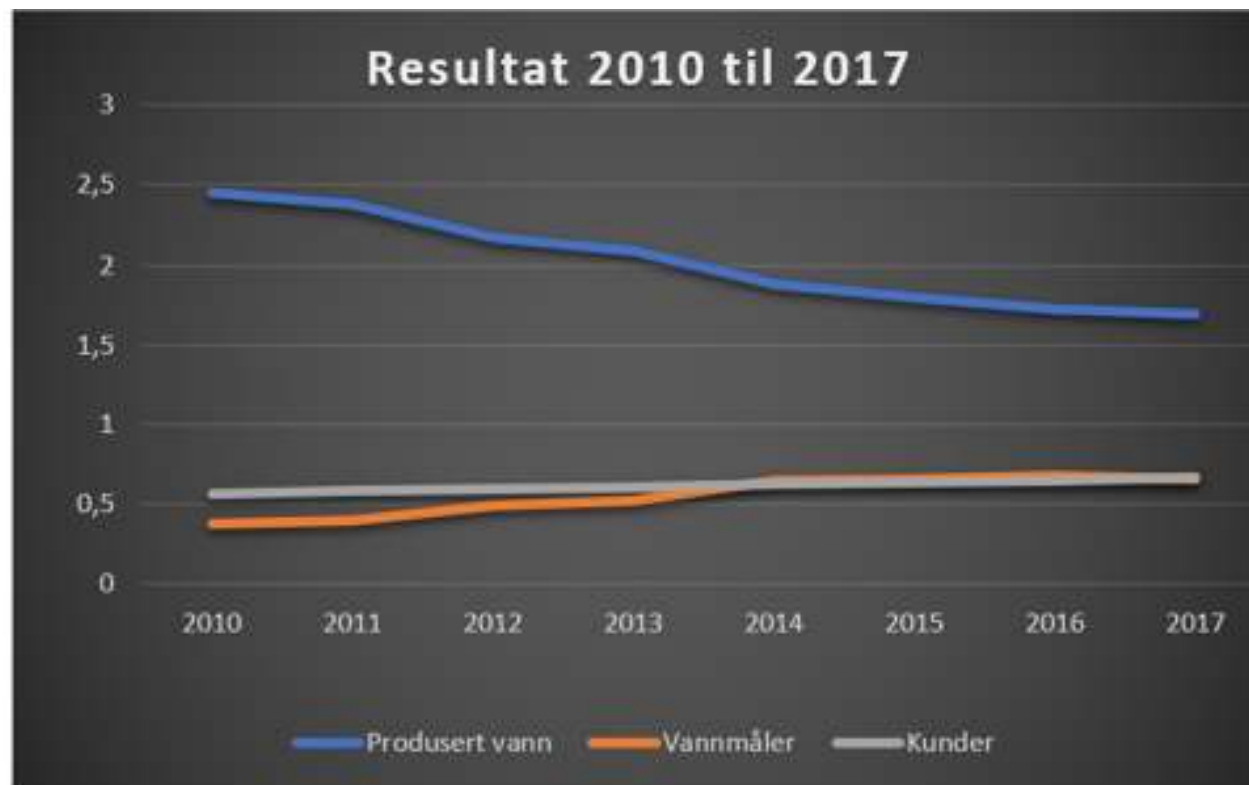
VA dager i Midt-Norge 23.10.18

Ser me resultat?

- ✓ Vatnet som går til industrien blir målt (ca. 45 %).
Vanlege abonnentars forbruk er etter areal
- ✓ Me er ikkje ferdig med utbygging av måle soner
- ✓ Oppdagar tidleg små endringar i vassforbruket
- ✓ Har god kontroll over kor vatnet går i nettet
- ✓ Kan driva eit effektivt lekkasje søk
- ✓ Vassforbruket redusert betydeleg dei siste åra

Resultat

År	Produsert vatn m ³	Abonnentar	Målt forbruk m ³
2010	2,45 mill. m ³	5626	0,38 mill. m ³
2011	2,38 mill. m ³	5778	0,40 mill. m ³
2012	2,17 mill. m ³	5951	0,49 mill. m ³
2013	2,09 mill. m ³	6014	0,52 mill. m ³
2014	1,88 mill. m ³	6196	0,64 mill. m ³
2015	1,8 mill. m ³	6303	0,65 mill. m ³
2016	1,73 mill. m ³	6458	0,67 mill. m ³
2017	1,7 mill. m ³	6648	0,65 mill. m ³



Lekkasjekontroll

- ✓ Å dele nettet opp i soner er ein lang prosess
- ✓ Lage ein overordna plan på korleis ein ønskjer å byggja ut sonene
- ✓ Drift og prosjekt må ha eit tett samarbeid
- ✓ Auka kvaliteten og kvalitetssikra alt som ein gjer i vassnettet
- ✓ Bygg sonene ferdig og få målt store abonnentar som brukar vatn heile døgnet
- ✓ Måleresultata i dei forskjellige sonene gjer oss eit bra grunnlag for å planleggja rehabilitering av nettet
- ✓ Forvent ikkje å sjå resultat før ein har fått delt nettet i eit minimum av soner

Lekkasjekontroll

- ✓ VA-Norm som blir brukt og oppdatert
- ✓ Tilgang til kartsystem i felt (Portal)
- ✓ Materiell, utsyr, pumper, overvaking, smarte vassmålarar
- ✓ Gode rapportsystem
- ✓ Nye verktøy, Powel Water Alert, maskinlæring



- ✓ Prioritera lekkasjesøk og utbetra dei små lekkasjane
- ✓ Gevinsten er eit meir lettdrevet nett
- ✓ Det gjer også ein økonomisk gevinst (mindre produksjon, transport og utbyggjingskostnader)
- ✓ Nok vatn. Sommar 2018 har vore utfordrande for oss og mange andre kommunar
- ✓ Kan også bli utfordringar. Lang opphaldstid i store leidingsdimensjonar (smak, kim)
- ✓ Men det som er viktigast:
- ✓ **Stolthet av faget, me skal produsera og transportera det viktigaste næringsmiddel på ein trygg måte ut til kundane våre**







BVA sitt mål:
Lekkasjedel under 20 %

I 2010 var den ca 60 %

I 2017 redusert til 21 %

Takk for
oppmerksomheten

