

WW Booster en ny måte å pumpe avløpsvann på

Geir Nilsen

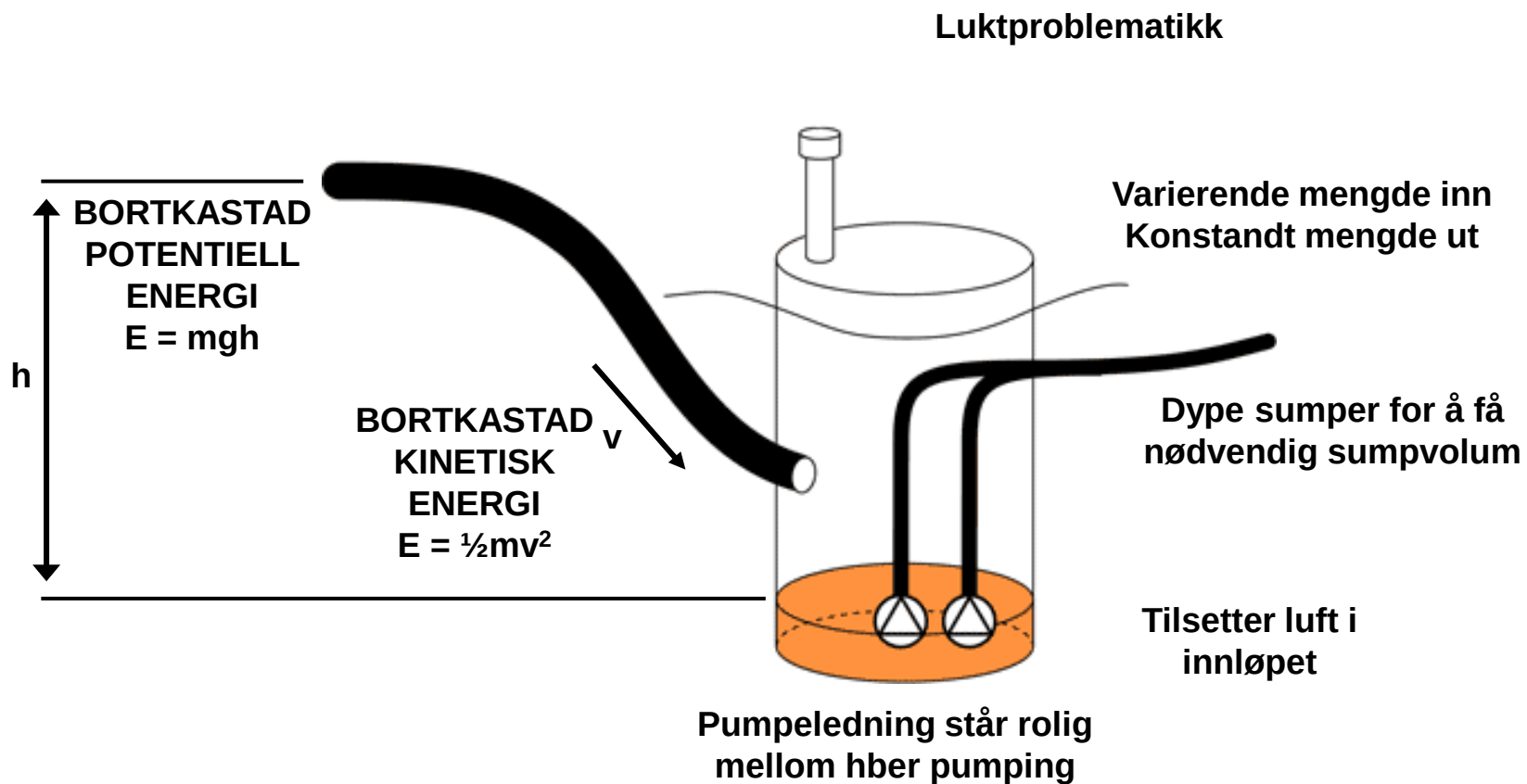


GRUNDFOS 

Possibility in every drop

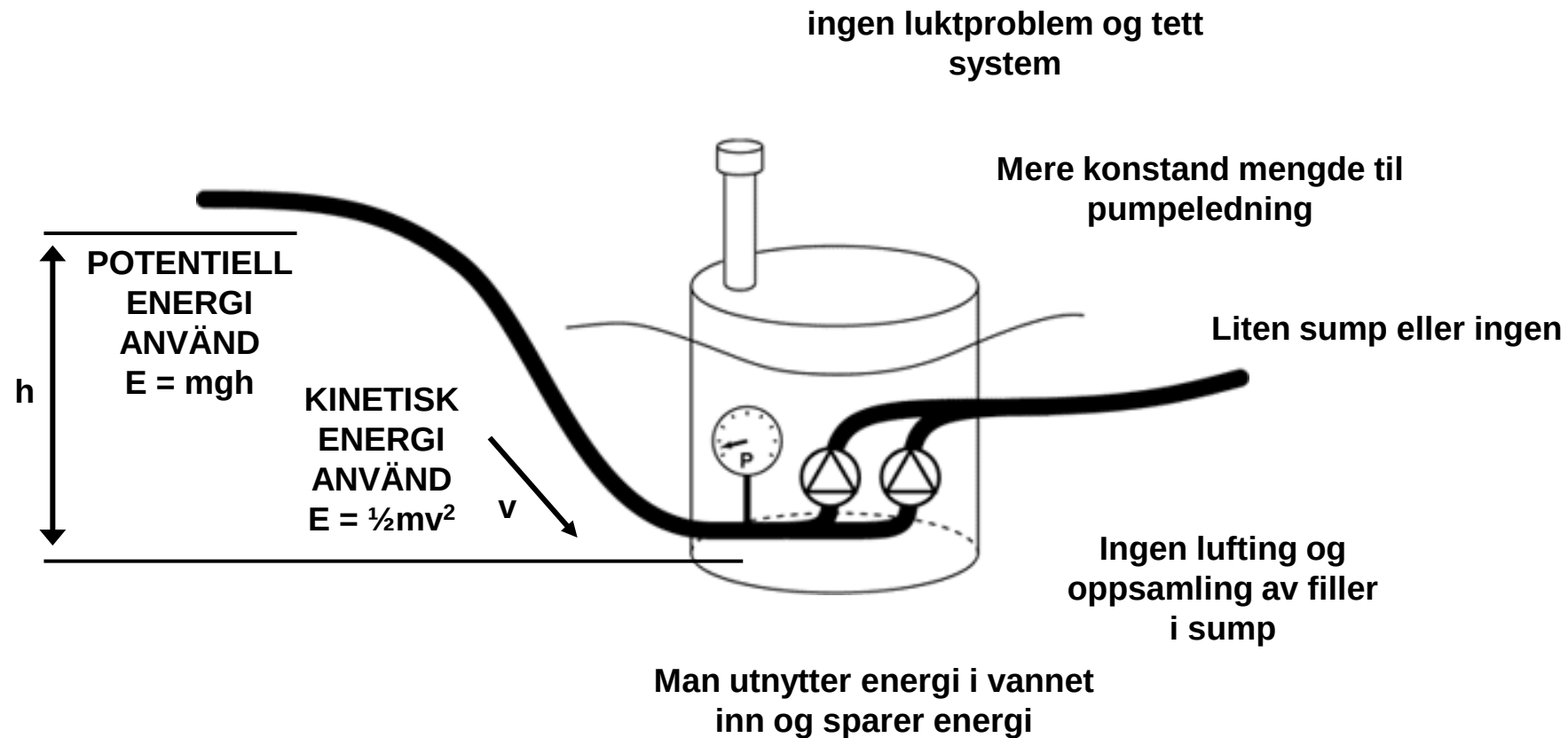
Standardpumpstasjon

- Utfordringer i en standard avløppumpestasjon



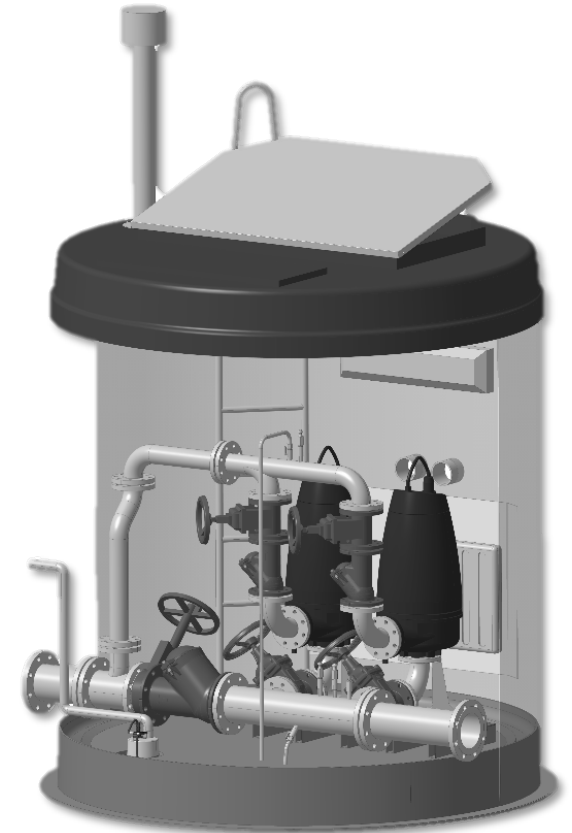
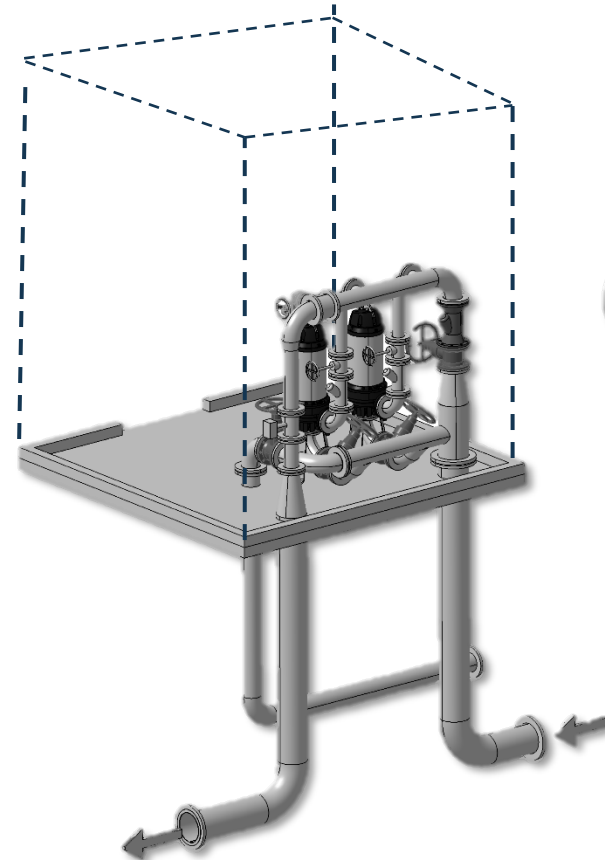
WW BOOSTER-STATION

- En ny måte å bygge pumpestasjoner på



WW BOOSTER-STATION

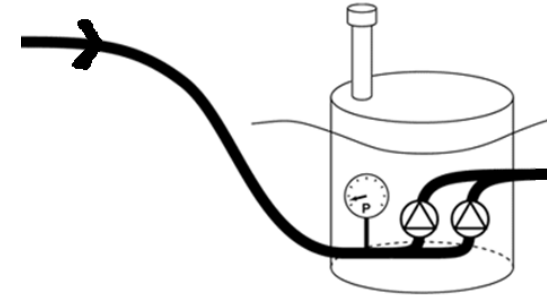
- **WW Booster** byggs prefabricerade i **brunn**, eller i en **servicebyggnad**
- Är byggd för att **öka trycket** i överföringsledningar för avloppsvatten
- Systemet styrs på **inkommande tryck**
- **Booster-system** ökar trycket i ledningen så att vattnet transporteras till nästa pumpstation
- Pumpar kan dimensioneras **20-60% mindre** än i en traditionell pumpstation då inkommande tryck utnyttjas
- **Energibesparing** 30-60% jämfört med traditionell pumpstation



WW Booster, systemvarianter

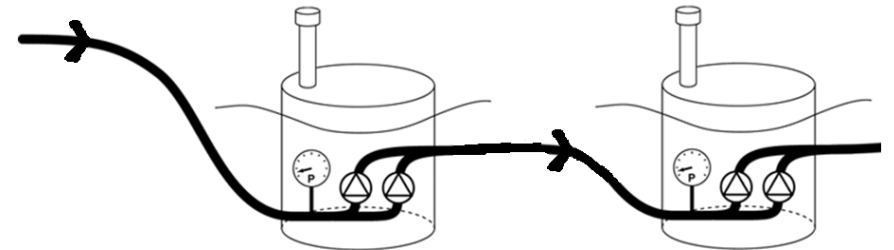
WW Booster på trycksatt ledning.

- Det finns alltid pumpstation uppströms före WW Booster-stationen
- WW Booster-stationen pumpar eller låter flödet passera igenom beroende på flödessituation



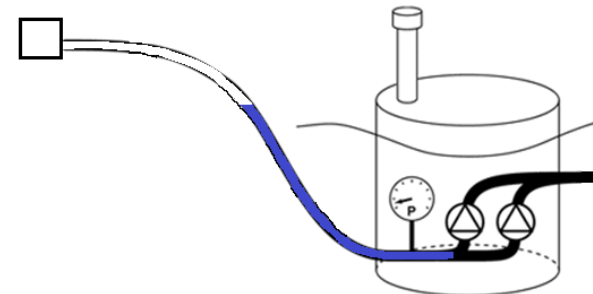
WW Booster på överföringsledning.

- För långa distanser, 4-8 km/station.
- WW Booster-stationerna pumpar eller låter flödet passera igenom beroende på flödessituation



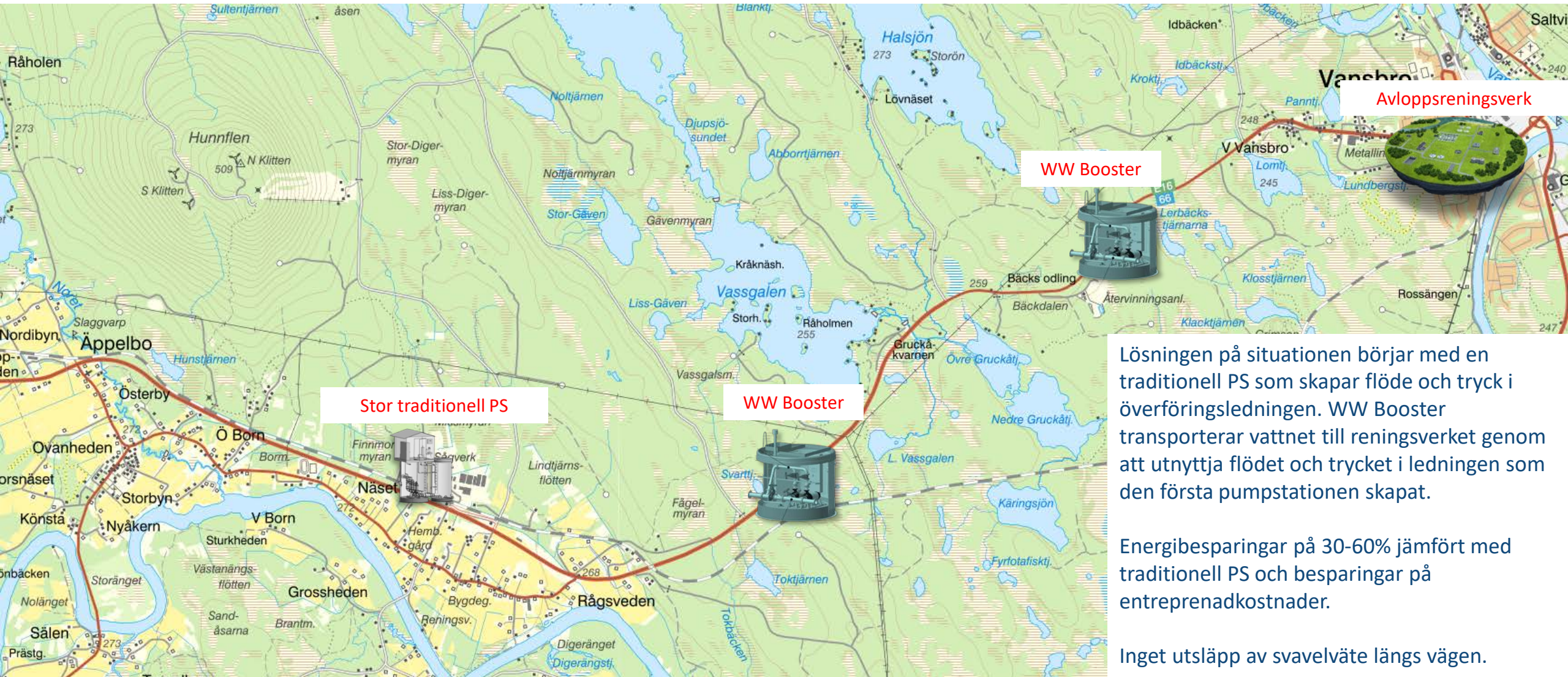
WW Booster på självfallsledning.

- Används i system med självfallsledning och stor höjdskillnad på var spillvattnet hämtas och var pumpstationer placeras
- WW Booster-stationen använder inkommande rör som buffertank



WW Booster

Om man planerar att lägga ner ett avloppsreningsverk och väljer att pumpa vattnet till ett centralt placerat reningsverk, passar WW Booster då?

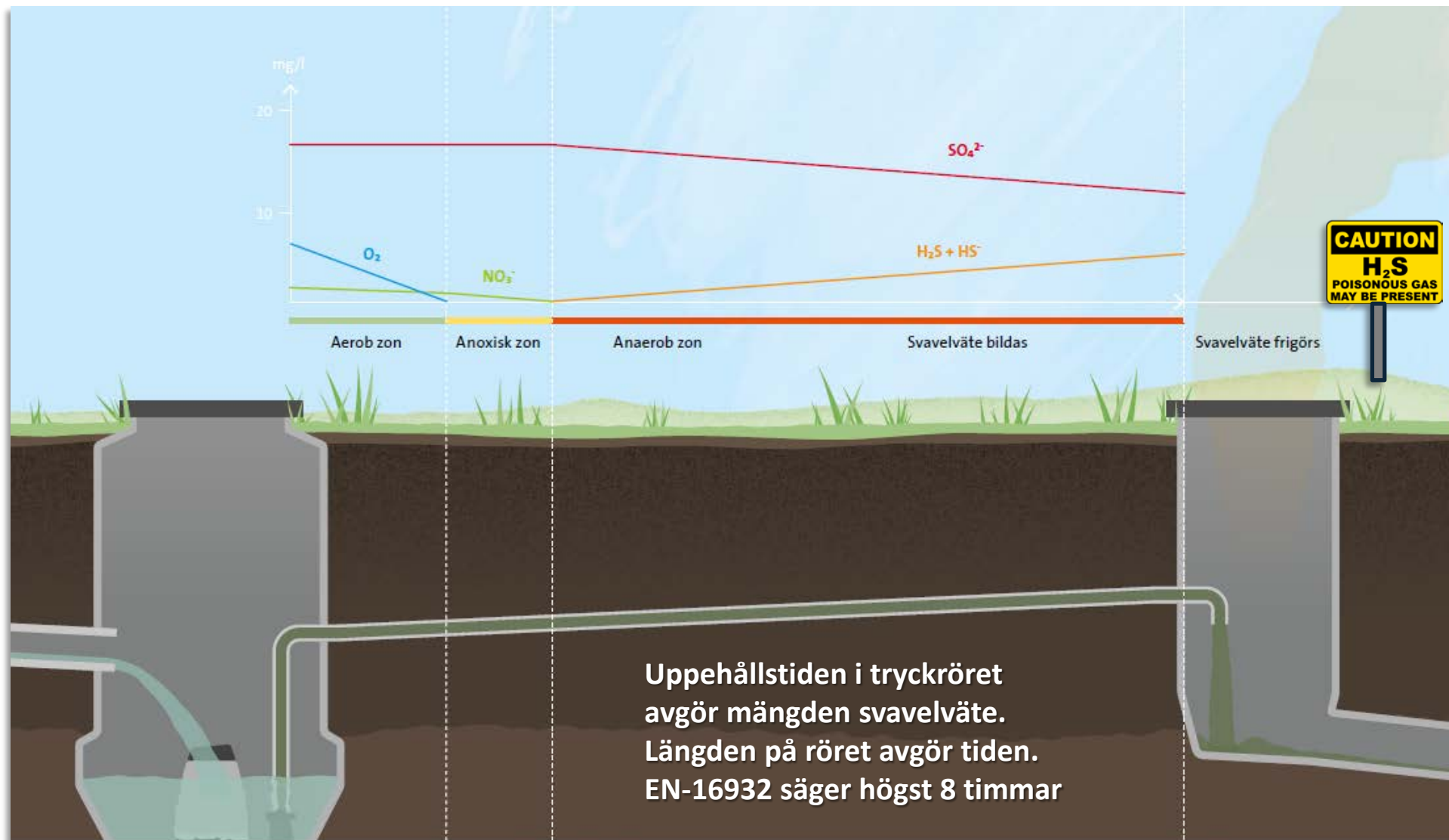


Lösningen på situationen börjar med en traditionell PS som skapar flöde och tryck i överföringsledningen. WW Booster transporterar vattnet till reningsverket genom att utnyttja flödet och trycket i ledningen som den första pumpstationen skapat.

Energibesparingar på 30-60% jämfört med traditionell PS och besparingar på entreprenadkostnader.

Inget utsläpp av svavelväte längs vägen.

Hur bildas svavelväte?

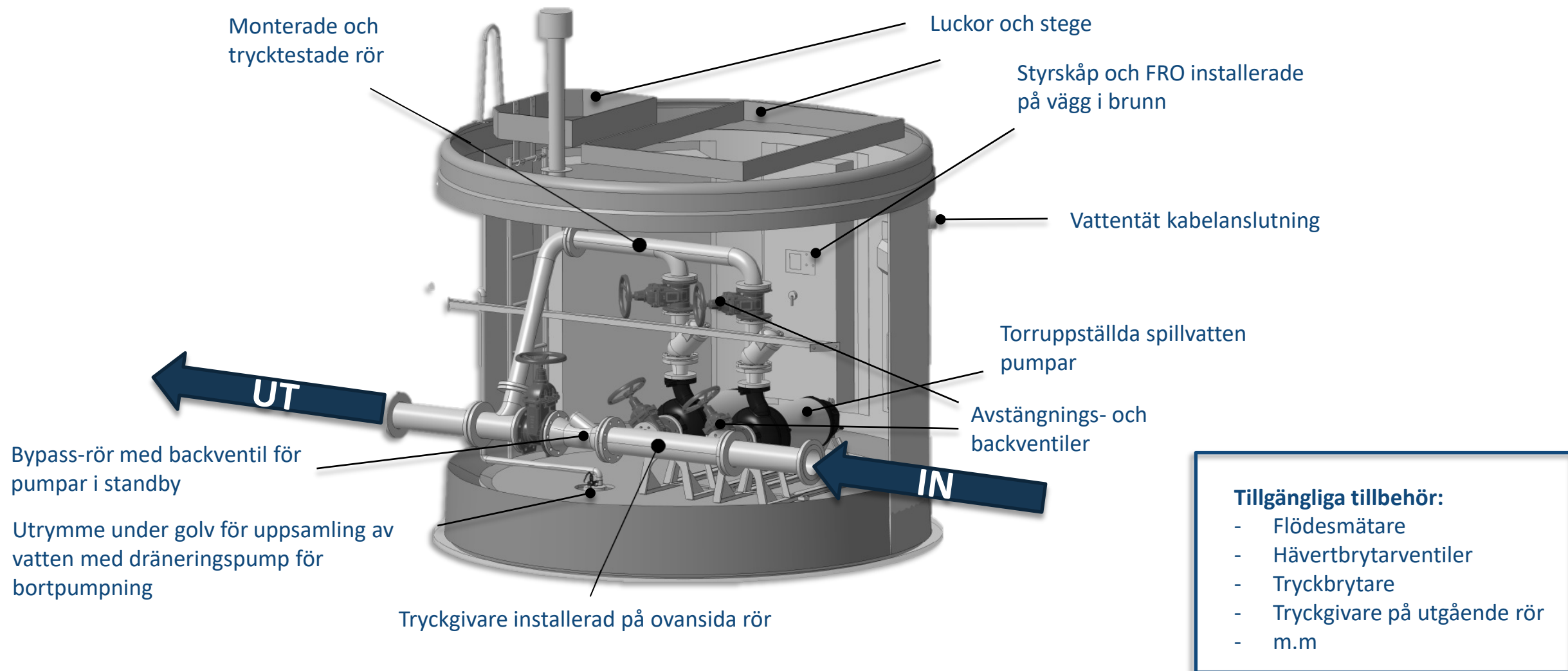


WW BOOSTER-STATION

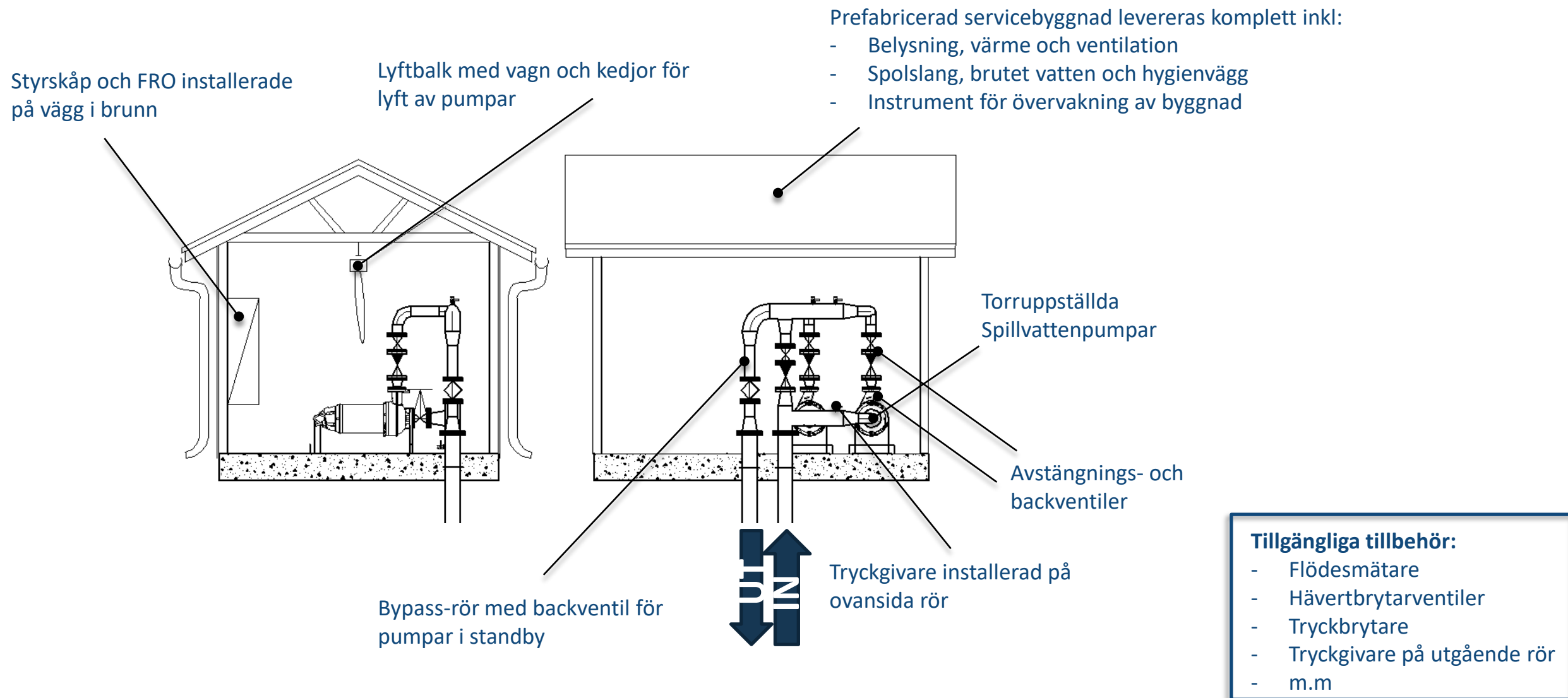
- Byggs i vår fabrik i Joutsa, Finland
- 29 WW Booster-stationer är i drift i Finland
- 6 av dem är ersättning för traditionella pumpstationer
- 15 av dem finns på överföringsledningar där spillvattnet transporteras 20-40 km
- Kapaciteterna varierar mellan 10 – 1100 m³/h per station
- 4 stasjoner bygget i Sverige siste 2 år
- 1 stasjon under bygging i Norge nå



WW BOOSTER, prefabricerad i brunn



WW BOOSTER, i servicebyggnad

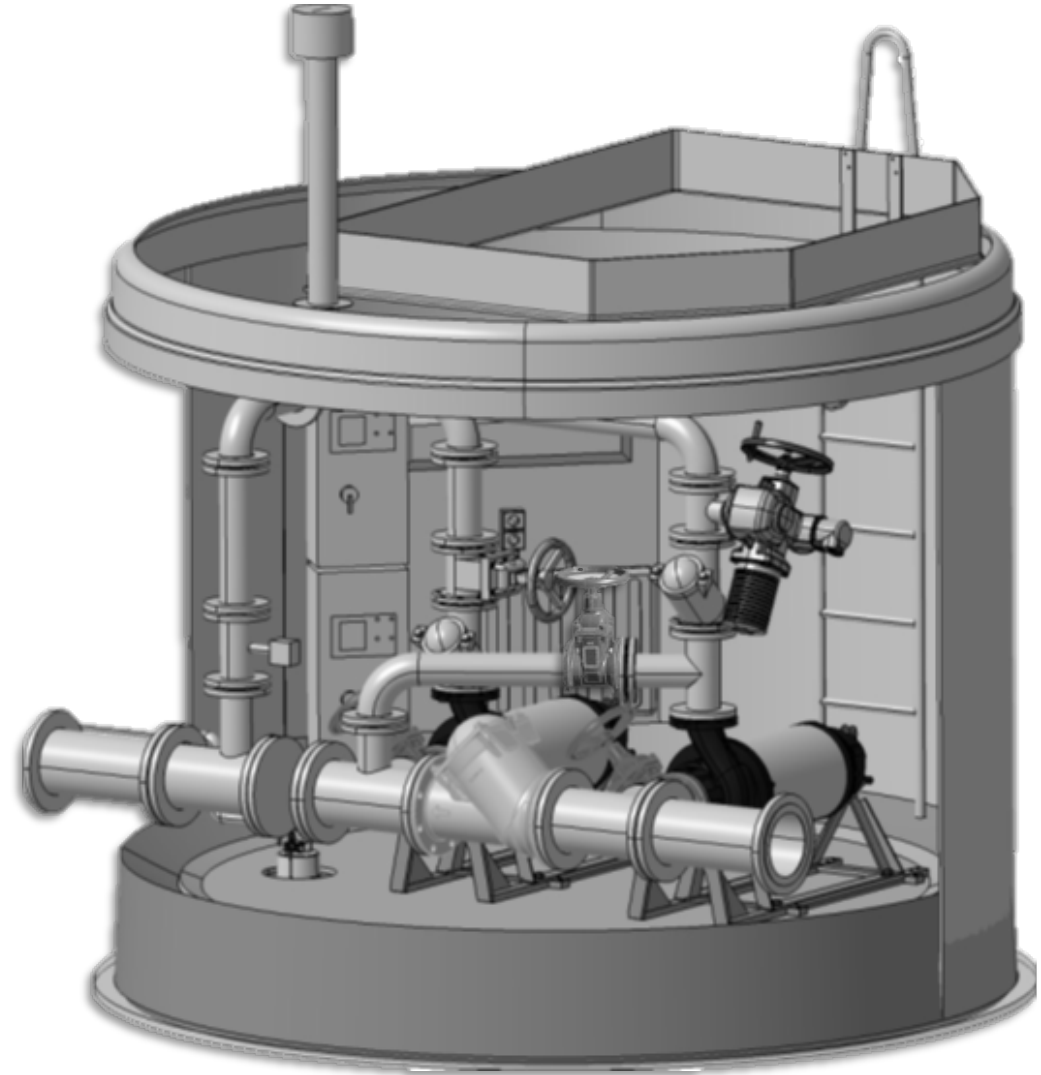
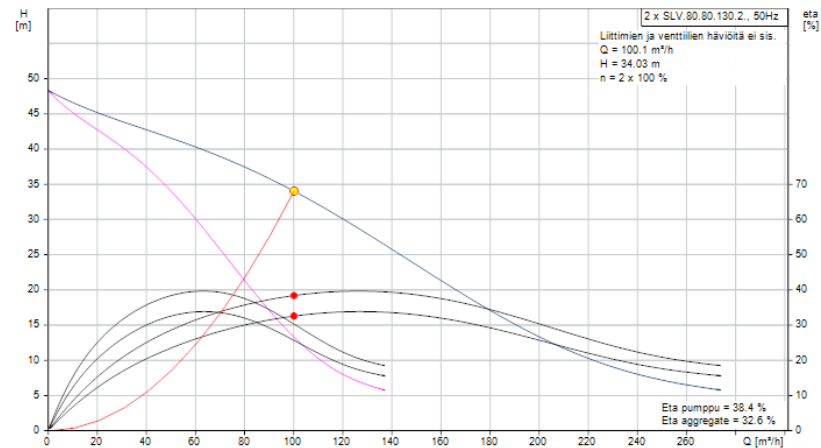


WW BOOSTER-STATION

High Pressure Booster

WW Booster finns även i en variant som kan leverera extra högt tryck

Den fungerar vid låga flöden som en vanlig WW Booster med pumparna i parallell drift. Vid höga flöden och högt mottryck kan den koppla om till drift med pumparna i serie tack vare en motoriserad ventil och Dedicated Controls-styrningen



WW BOOSTER, pumpar

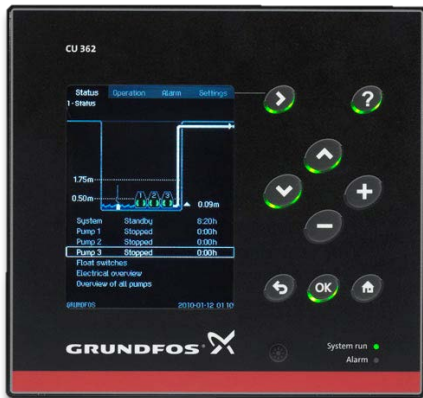
- **Torrt installerade spillvattenpumpar**
 - Horisontell- eller vertikal installation.
 - För flöden <10 l/s, SEV-pumpar 1,1 kW to 30 kW
 - För flöden >10 l/s, SEV, SE1 och S-pumpar
- Pumparna drivs med **Frekvensomformare** och driftläge är konstant inloppstryck
- **Färre** problem med **igensättning** och mindre slitage på pumphjul
 - Förhållandena framför pumphjulet är bättre än i en traditionell pumpstation. Positivt tryck skyddar pumpen från kavitation.
 - Det är inga släpp- eller nedstigningsbrunnar i system där fibrer kan samlas och bindas ihop med andra större partiklar som kan sätta igen pumpen.

Vattnet flödar inuti ett slutet rör genom hela systemet.



WW BOOSTER, komponenter

- **Ventilerna** är de samma som används i andra typer av pumpstationer
 - Avstängningsventiler och kul- eller klaffbackventiler
- **Tryckgivare** för spillvatten, t ex Trafaq Flush membrangivare
- **Flödesmätning** med Siemens MAGFLO-system
- Svetsade rör, rostfritt eller PE
- **Styrning:**
 - Grundfos **Dedicated Controls**, med PID function. Notera att DC-skärmen visar traditionell pumpstationsgrafik med brunn och vattennivå. Utgående information via **Modbus**-protokoll
 - Kundens övergripande system och styrningsbeskrivning



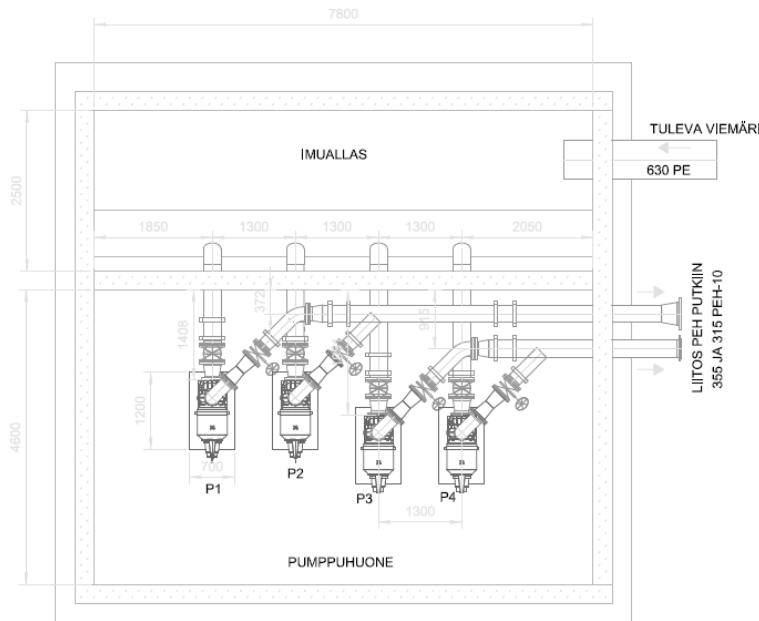
WW Booster installation: Sastamala-Huittinen

TIDIGARE TRADITIONELL PUMPSTATION

Pumpstorlekar **40 & 85 kW** S-pumpar.

25 km överföringsledning, 3 pumpstationer:

- Specifik energi användning vid normalt flöde
 $200 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{350 \text{ kWh}/1000 \text{ m}^3}$
- Specifik energi användning vid högt flöde
 $1000 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{400 \text{ kWh}/1000 \text{ m}^3}$



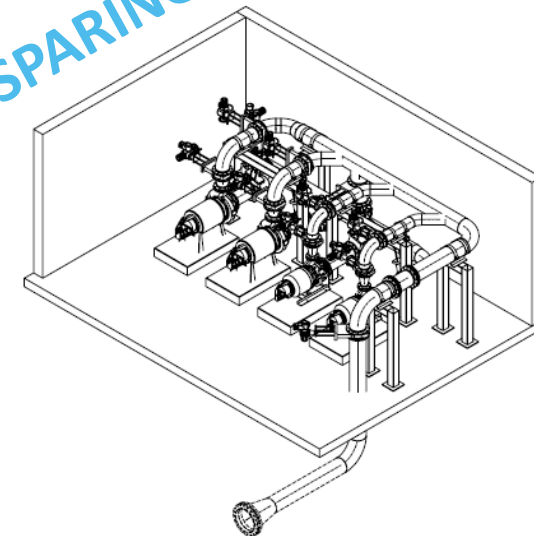
WW BOOSTER SYSTEM

Pump storlekar **20 & 65 kW** S and SE pumpar.

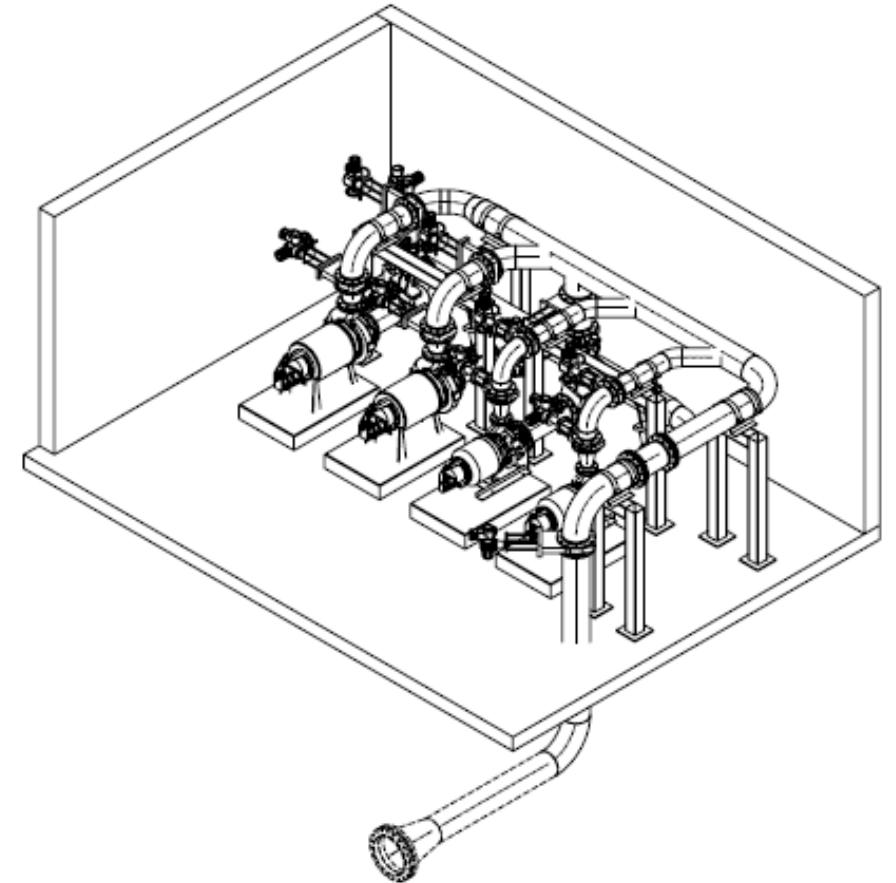
25 km överföringsledning, 1 traditionell pumpstation och 2 WW booster pumpstationer:

- Specifik energi användning vid normalt flöde
 $200 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{100 \text{ kWh}/1000 \text{ m}^3}$
- Specifik energi användning vid högt flöde
 $1000 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{350 \text{ kWh}/1000 \text{ m}^3}$

60-70% ENERGIBESPARING



WW Booster installation: Sastamala-Huittinen



WW Booster installation: Suonenjoki, Karsikonmäki

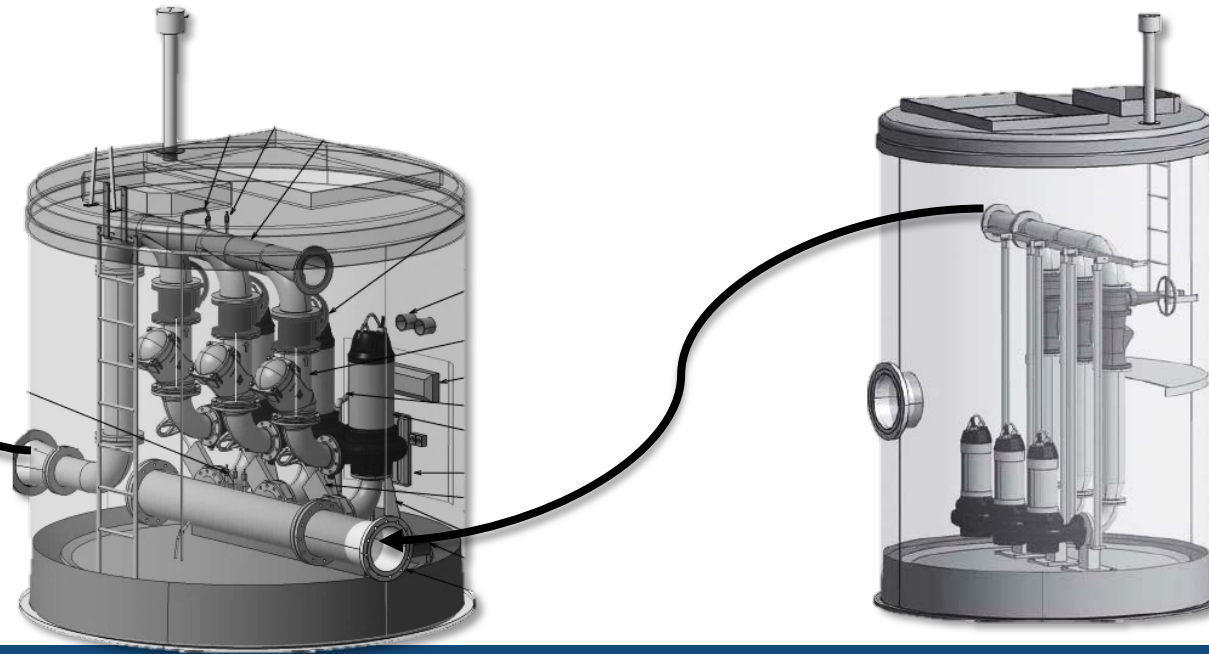
Överföringsledning Lammikkotie till Karsikonmäki = WW Booster, längd 4660 m

Överföringsledning Karsikonmäki = WW Booster till ARV, längd 2240 m

Total lyfthöjd 30 m

Lammikkotien PS driftpunkt: 54 l/s x 25 m

Karsikonmäentien WW Booster driftpunkt: 54 l/s x 22 m

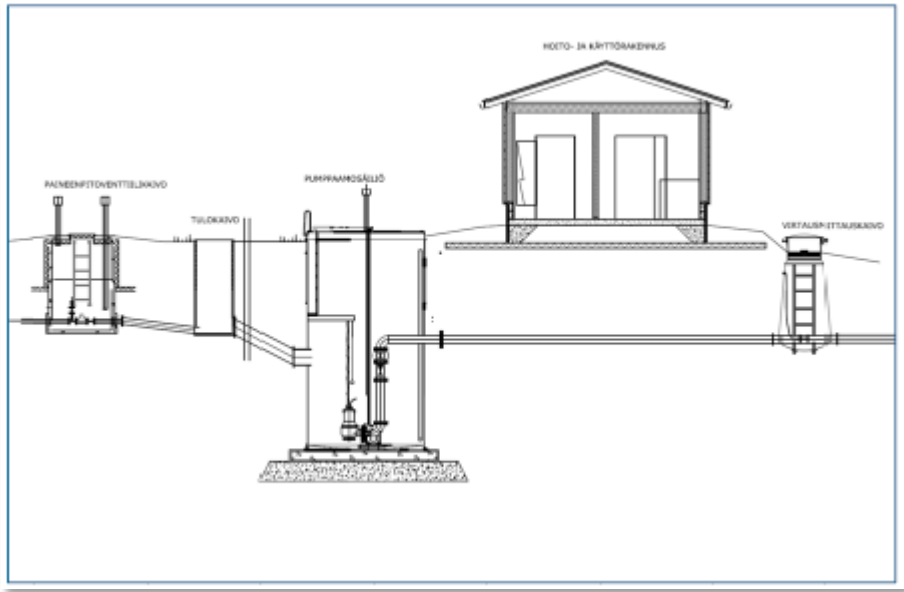


WW Booster installation: Suonenjoki, Karsikonmäki

TIDIGARE TRADITIONELL PUMPSTATION

Systemet krävde en ventil för att hålla inkommande ledning full vid en situation utan flöde. Över 10 m av inkommande tryck var bortkastat och driftpunkt var 54 l/s vid 36 m.

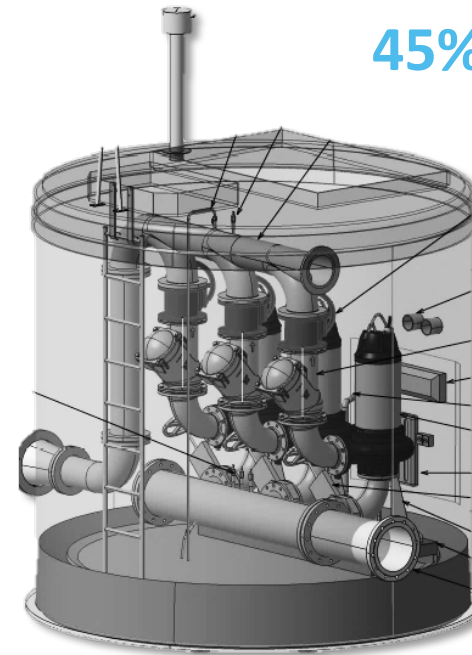
- **40 kW** S-pumpar
- Specifik energi **179 kWh/1000 m³**



NY WW BOOSTER

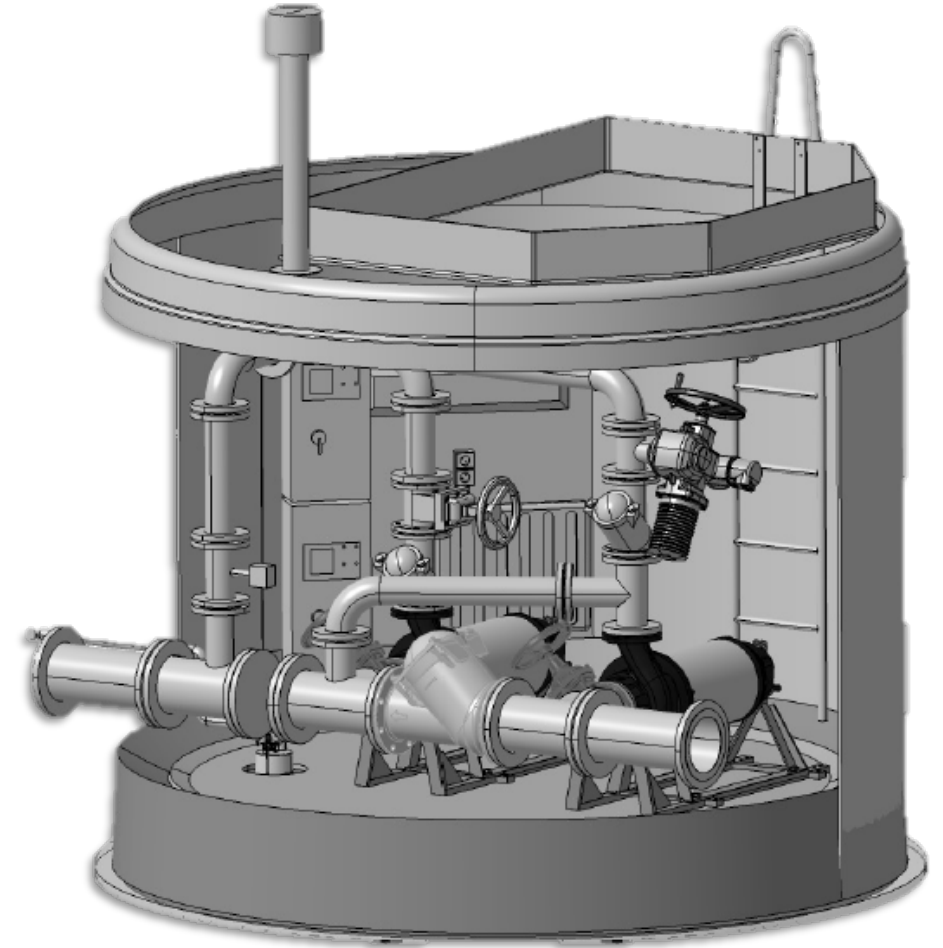
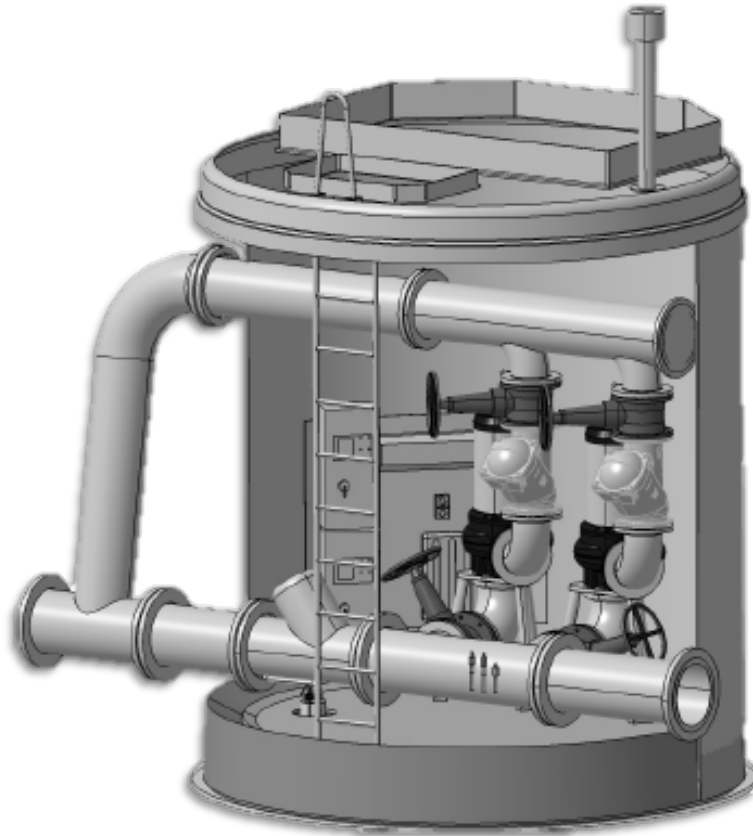
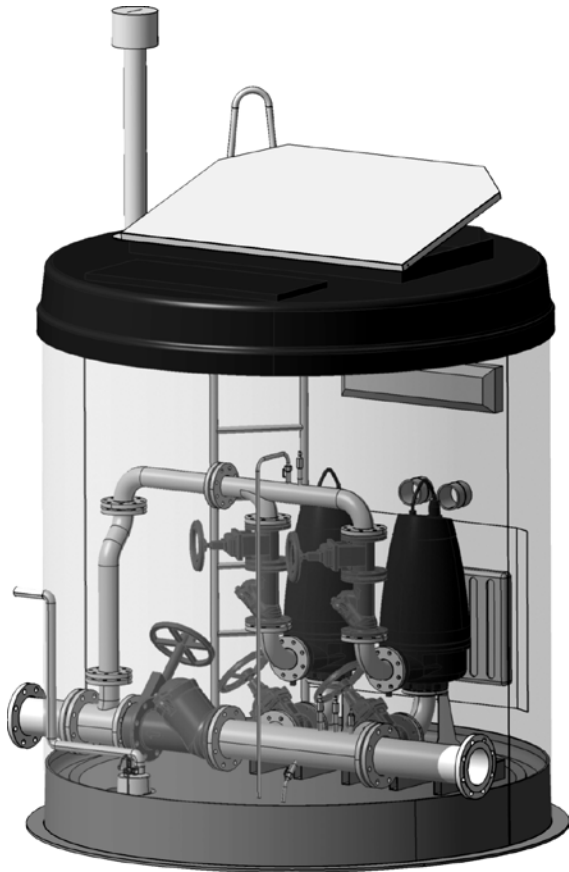
Ingen ventil på inkommande ledning -> pumparna har 10-14 m inkommande tryck tillgängligt och driftpunkten faller till 54 l/s vid 22 m

- **22kW** SE-pumpar
- Specifik energi **98 kWh/1000 m³**



45% ENERGIBESPARING

WW Booster i brunn, exempel på lösningar



WW Booster - bilder från installation av den första i Sverige



WW Booster lyfts på plats



Förankring i bottenplatta



Återfyllning påbörjas



Återfyllning klar

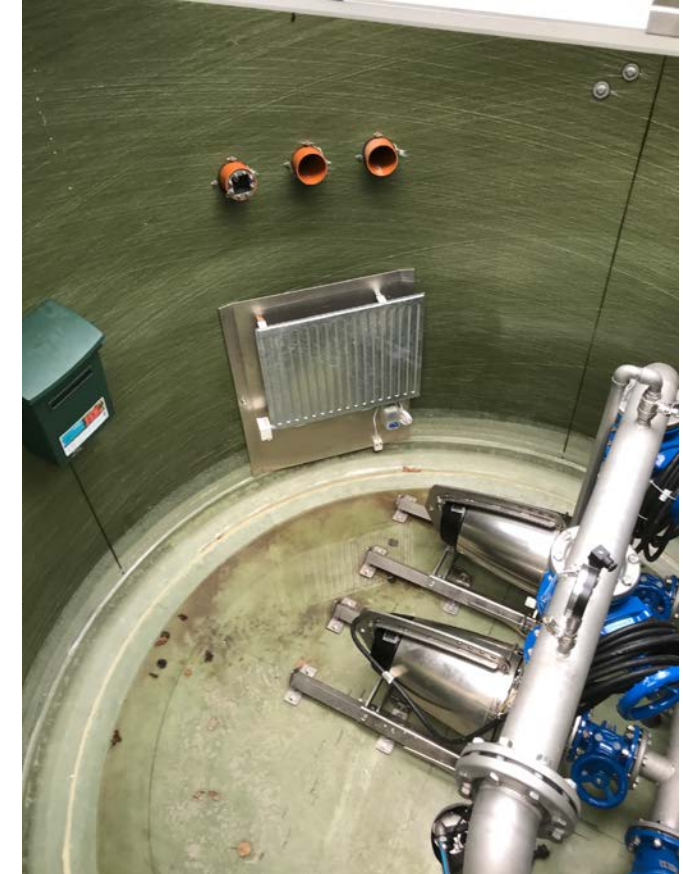
WW Booster - bilder från installation av den andra i Sverige



Färdigt resultat



Pumpar och rörgalleri



Värme och rör för
kabeldragning

Les mer i vår brosjyre

Brosjyre kan hentes på Grundfos Stand eller send en mail så sender jeg i PDF

Geir Nilsen

Senior Key Account Manager | VA NORGE
gnilsen@grundfos.com, +47 918 721 59

