

**Driftsassistansen i Møre og Romsdal
Driftsoperatørsamling november 2023**

Avløpspumpestasjoner - Valg av «riktig stasjon»

Ståle Fjorden, VA-Prosjekt Midt-Norge AS

sfj@va-prosjekt.no





Oppgavetekst foredrag

- Hvordan velge riktig pumpestasjon
- Diverse råd og tips

Foredragsholder's bakgrunn for råd og tips



24 år som rådgiver



8 år som entreprenør



22 år som driftsoperatør eget ku-fjøs

APS: Finnes det et «riktig» valg- eller en fasit?

**NEI,
men byggherrer har «forbedringspotensialer»
for å sikre at de får det de «ønsker»**

Aktører som påvirker valg-, og hva som blir bygd...

□ Byggherre

- Prosjektavdeling/administrasjon
- Driftsavdeling

- Grunnlagsdokumenter og «ønsker». Engasjerer rådgiver for å bistå med prosjektering og gjennomføring av konkurranse for entreprisekontrakt

□ Rådgiver

- Utarbeide konkurransegrunnlag og bistå ved kontrahering av entreprenør

□ Entreprenør

- Bygge- og overlevere sluttprodukt iht kontrakt

Her er det mange aktører, potensielle interessekonflikter og mye som kan gå galt...



Innspill til prosessen ved etablering av ny APS

□ Byggherre

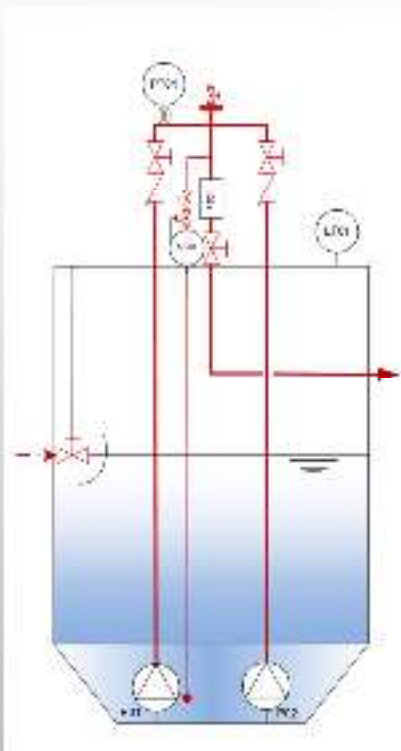
- VA-norm
 - Beskrivelse og krav alle fagområder
 - Norm-tegning

□ Rådgiver

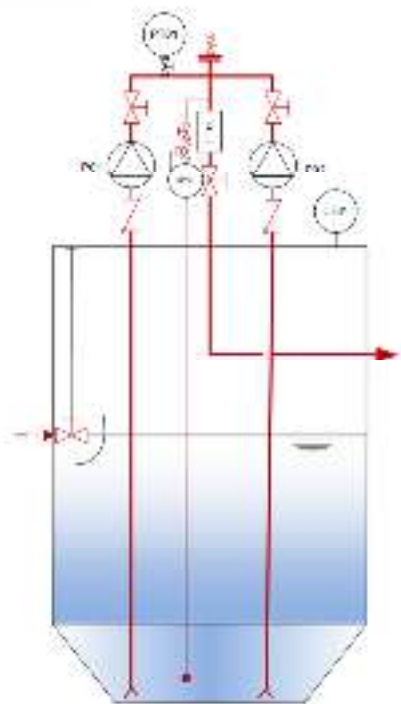
- Konkurransesgrunnlag med oversikt over:
Mengder – Høyder – Lengder – Dimensjoner – Dimensjonerende ruhet
- Ikke legg ved «egen beskrivelse» med krav til fagområder
→ Risikerer at denne inneholder motstridende krav ift VA-norm
- Krav om at besvarelse fra entreprenør følger kapittelinnndeling i VA-norm
- Still krav til at anbud/tilbud inneholder detaljert informasjon vedr tilbudte komponenter med tilhørende enhetspriser.
1 stk anlegg «Rund sum» gir dårlig grunnlag for valg av riktig samarbeidspartner.
- Sjekk referanser til entreprenør. Bruk egne- og andre sine erfaringer som tildelingskriterium!

Alternative løsninger for avløpspumpestasjoner

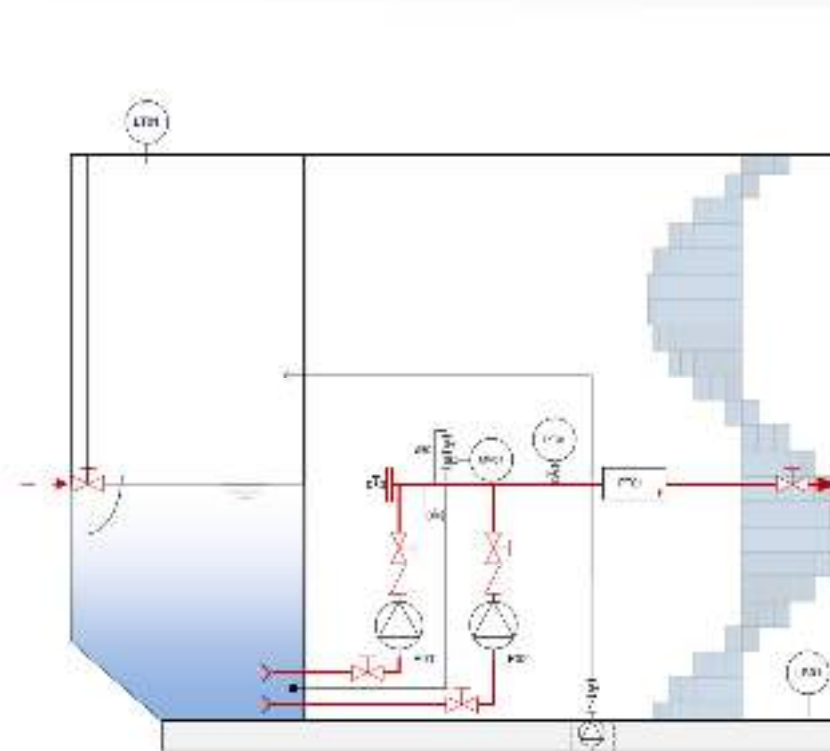
Alt A



Alt B



Alt C



Uformell spørreundersøkelse

Driftsassistansen i Møre og Romsdal
Driftsoperatørsamling november 2023

Stilling/funksjon (kun ett kryss!)

Prosjektavdeling/administrasjon

Drift - administrasjon

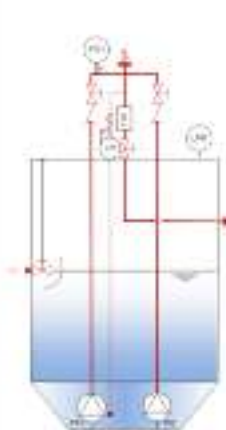
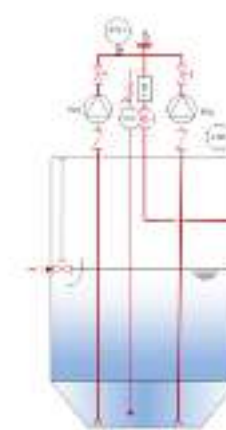
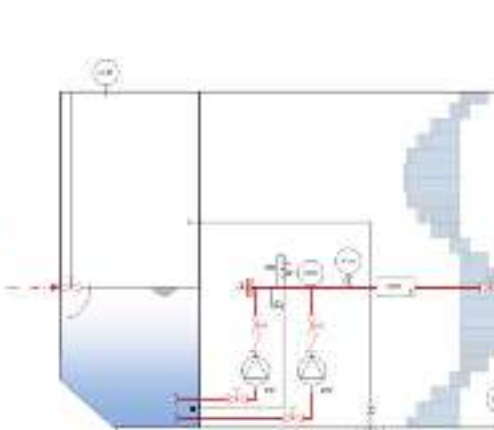
Drift - Operatør

Alder: _____

Hva er bra med våre avløppspumpestasjoner (dvs stasjoner i din kommune):

- 1.
- 2.
- 3.

Hvilken type stasjon foretrekker du (gjelder for prefab-stasjon)? Sett kryss bak alternativ

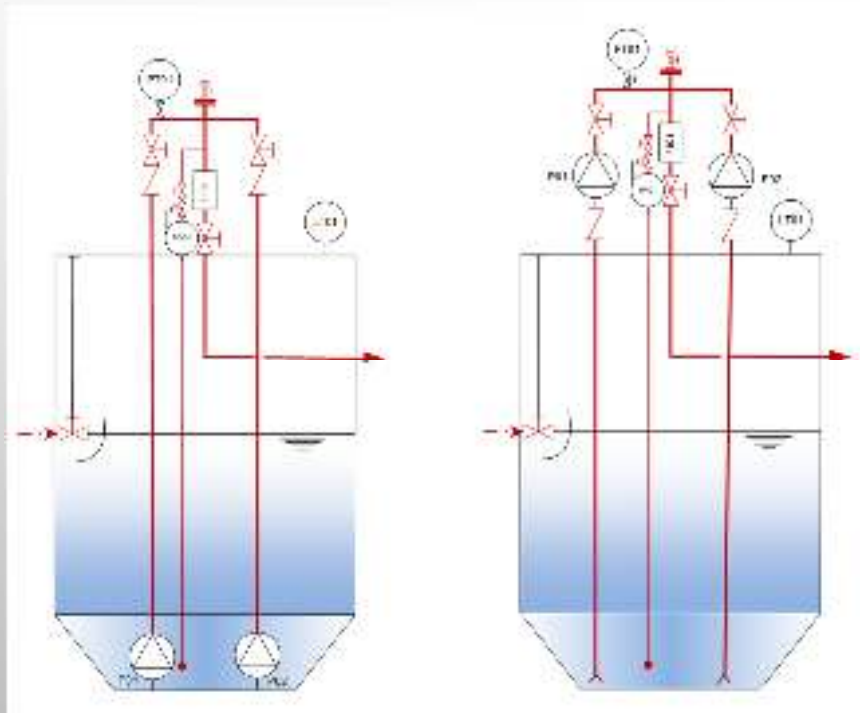
Alt A	Alt B	Alt C
		

Råd, tips og innspill for APS

- Størrelser prefab APS
- Pumpesumpen
- Instrumentering
- Enkle detaljer
- Rehabilitering APS
- Større plassbygde APS
- Hva vil skje i framtiden...

Størrelser prefab APS

□ Våtoppstilt eller tørroppstilt med selvsugende pumper



Overbygg (minimumsverdier)

- Høyde ved vegg min 2,1 m
- Areal: 2,4 m x 3,5 m

Størrelser prefab APS

□ Våtoppstilt eller tørroppstilt med selvsugende pumper



«Gamle dager»

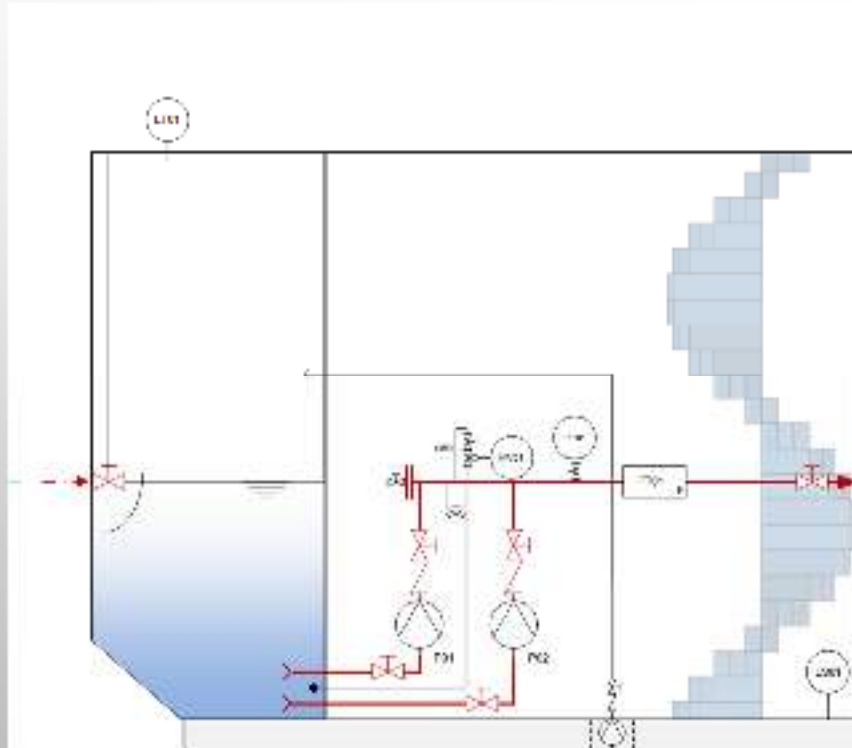


«Dagens løsning» med minimum 2,4 m x 3,5 m



Størrelser prefab APS

□ Tørroppstilt med separat sump og maskinrom

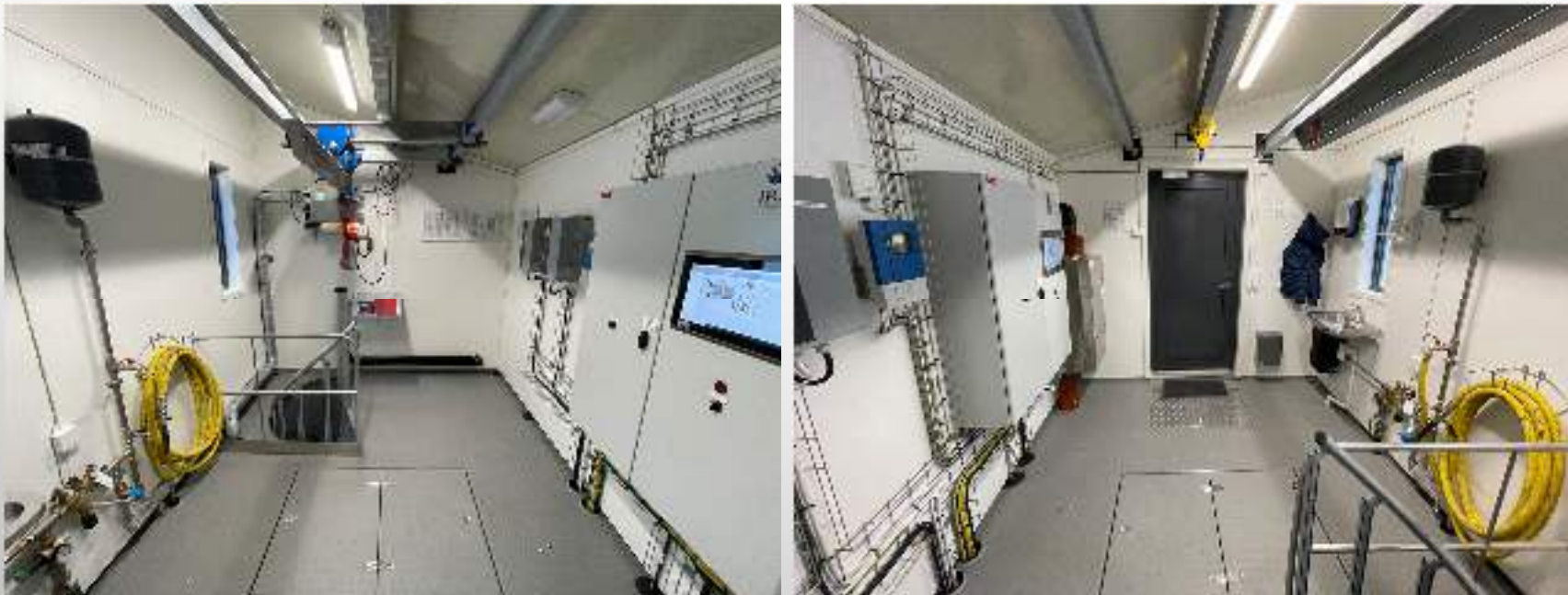


Overbygg

- Høyde ved vegg min 2,1 m
- Areal: 3,0 m x 4,1 m

Størrelser prefab APS

- Tørroppstilt med separat sump og maskinrom



Overbygg 3,0 m x 4,1 m

Pumpesumpen

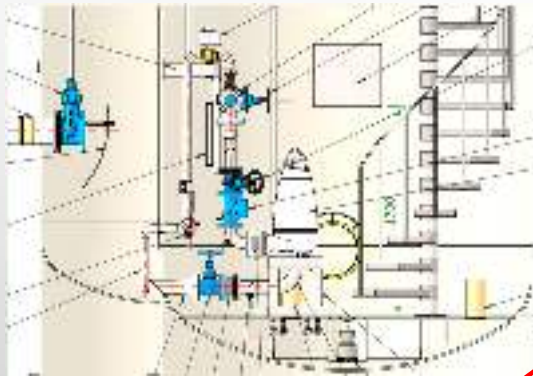
- Prinsipp: først inn → først ut
- Minimer installasjoner
- Dempeskjerm
- Nivåmåling

Pumpesumpen

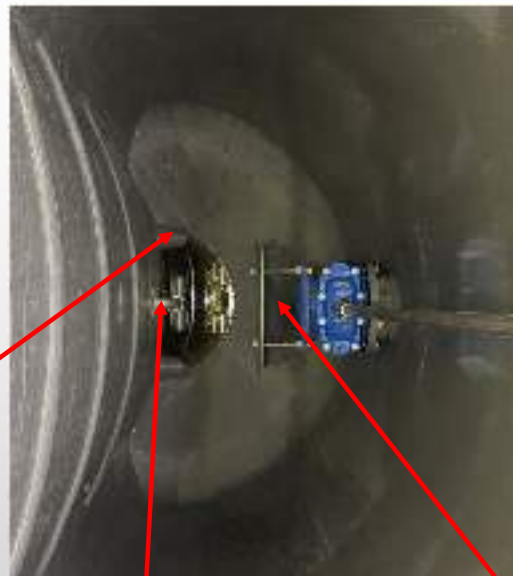
Først inn → først ut

Ikke bruk sumpen som buffer/lager

Fremdeles benyttes formler fra 1980-tallet for beregning av sumpvolum...



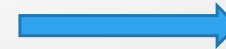
Sugerør på laveste punkt



Sumpomrører

Dempeskjerm innløp

«Gamle dager?»



Pumpesumpen



Radar på nivåmåling



Dempeskjerm
innløp



Instrumentering

- Mengde
- Trykk

Gir nødvendig grunnlag for å:

- Kontrollere leveranse iht kontrakt
- Følge opp utvikling av pumper og pumpeledningen (behov for plugg...)

Enkle detaljer



Standardiser med hurtigkoblinger



Tablå med knapper for lokalkjøring av pumper



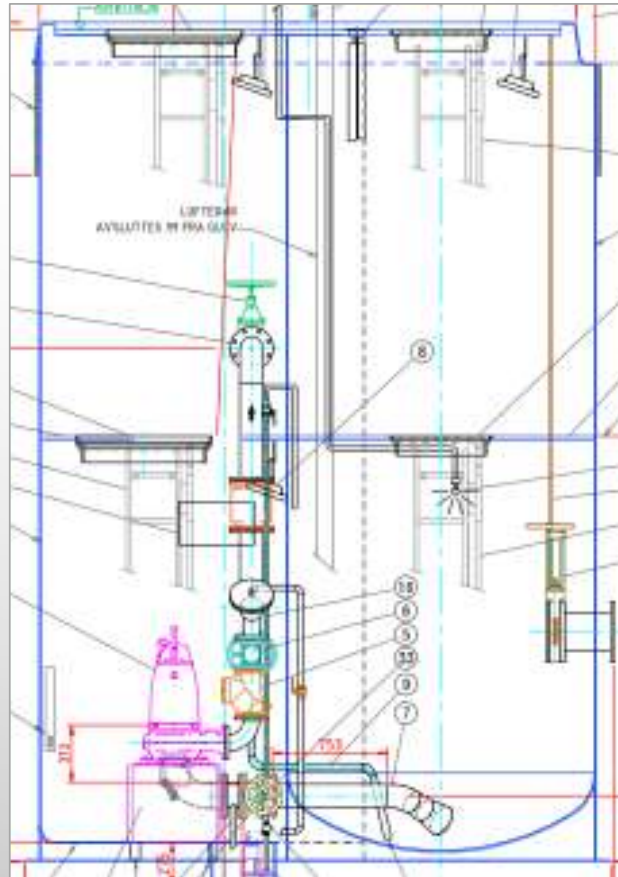
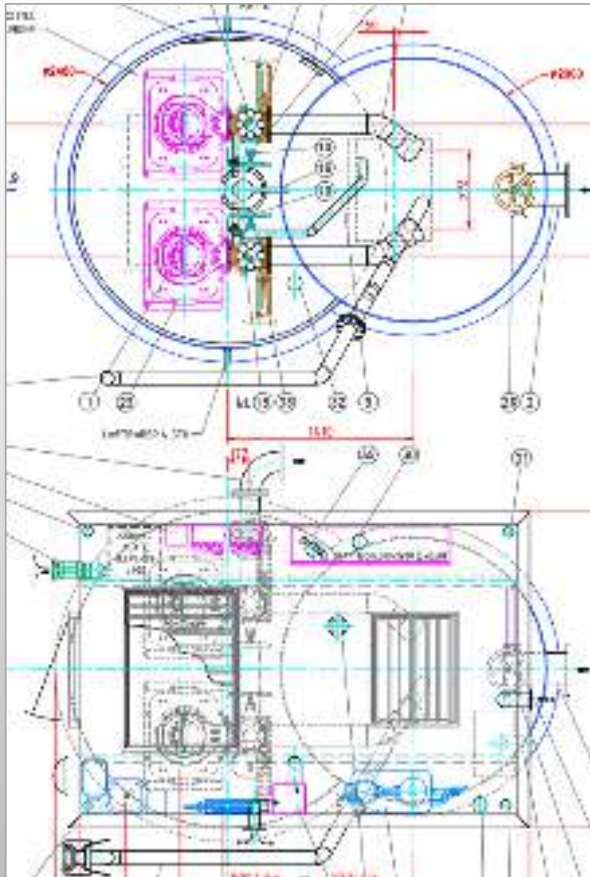
- Løpekatter for kabeloppheng talje
- Flyttbar klype for personsikring (1200 kg)

Enkle detaljer



God helse også som pensjonist

Rehabilitering APS



«Egersundmodellen»
Tørroppstilte pumper med
atkomst via loddrette stiger



Burde vært «straffbart å bygge»
med tanke på HMS...

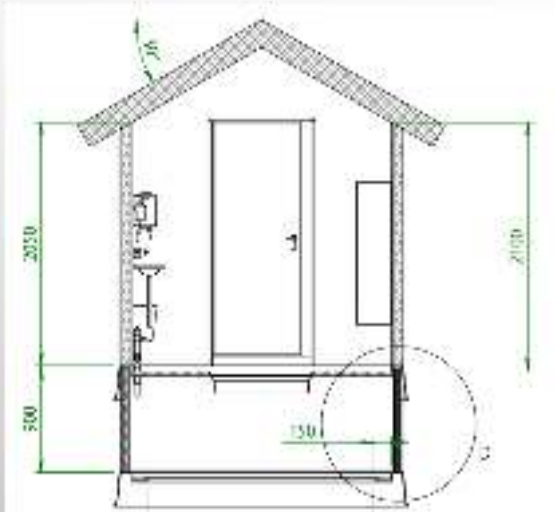
Rehabilitering APS



**Ombygging «Egersundmodeller» til mer HMS-vennlig
Atkomst til sump og maskinrom**

Rehabilitering APS

Finnes muligheter for både å heve dekker og utvide dekker med nye overbygg



APS Reppe, Stjørdal.
Stasjon hevet med 90 cm



APS Ler sentrum, Melhus. Stasjon før og etter utvidelse av dekke

Større plassbygde APS

Annerledes måte å tenke røropplegg:
Etablere rør, armatur og instrumentering i arbeidshøyde fra gulv

Eksempel fra ombygging av Ormen Langes veg pumpestasjon



Ny stasjon i 1994



P3 og P4 byttet i 2021



Ferdig rehabilitert i 2022

Større plassbygde APS

Eksempel fra APS Kambrua (overføring avløp fra Klæbu til Trondheim)



Hva med framtiden...

- Rammekontrakter på levering av prefab APS?
- EPD (Environmental Product Declaration = Miljødeklarasjon produkt)
Alle komponenter i en stasjon, eller «utvalgte»?
- CE-merking, samlet for hele pumpestasjonen?
Standard krav i Asker kommune
- Absolutt krav til brutt vann?
- Krav til adgangskontroll?
- Annet?

APS (prefab) i ulike innpakning



*Takk
for*

oppmerksomheten 😊