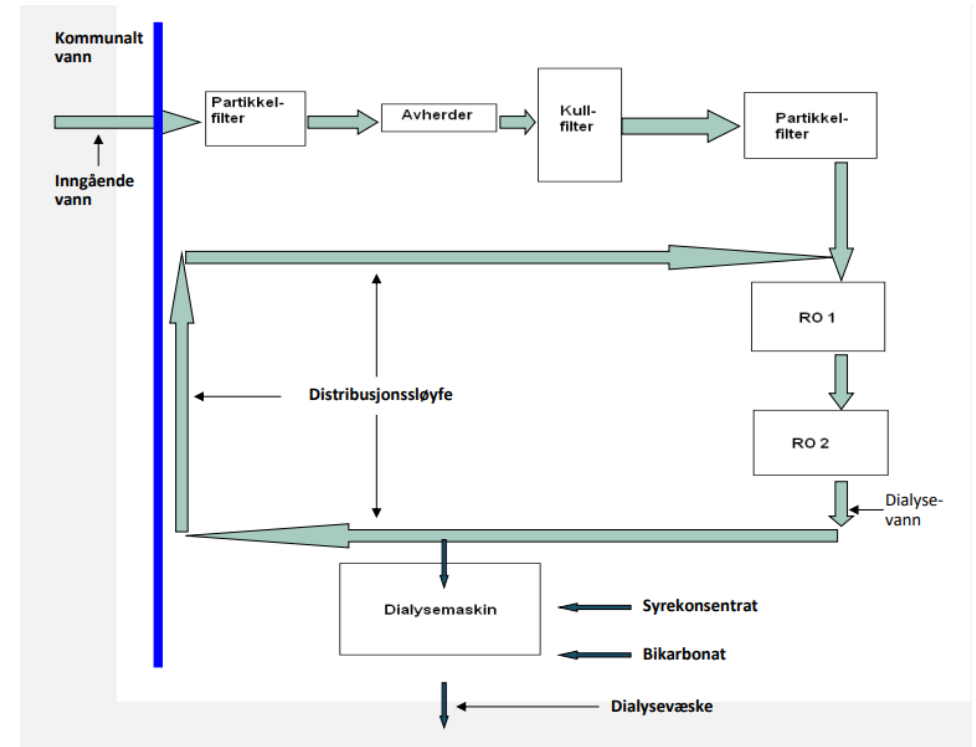


# Dialyseutstyr som system

Konsekvenser ved feil håndtering

Begrensning av temaet fra dialysevanntilkobling til avløp for dialysemaskinen.

1. Vanntilkobling og avløp
2. Skylling og rens av maskinen
3. Tilvirkning av dialysevæske
4. Endotoksinfilter
5. Forberedelse av maskina før behandling
6. Håndtering av avfall fra behandlingen



# 1. Vanntilkobling og avløp

## ***Tradisjonelt mye brukt:***

Søyler – kombinert tilførsel av dialysevann og avløp. Samt mulighet for konsentrat, EL, IT og annen infrastruktur. Oftest med vanntilkobling via nippel (male) for dialysevann fra WRO.

Åpent avløp, med oppheng for avløpsslanger for å sikre «air gap».

Overholdelse av god hygiene er vanskelig for tilkoblingsnipler og slangekobling. Spesielt når utstyret ikke er tilkoblet over tid, eller maskinene er lagret.

Slange mellom søyle og maskin blir kun varmedesinfisert en kort (ca. 5 minutter med  $>80^{\circ}\text{C}$ ) tid hvis det utføres varmedesinfeksjon med integrert varme.



## «Moderne» løsninger med:

Vanntilførsel i loop og Y-kobling direkte til dialysemaskina. Sikrer sirkulasjon i hele tilførselssystemet, ingen «dead space».

Ved varmedesinfeksjon av dialysevannsløypa vil denne løsningen gi varmedesinfeksjon i ca. 1 time ved  $>80^{\circ}\text{C}$  helt til tilkoblingen bak på dialysemaskina.

Varmedesinfeksjon av alle slanger, også når maskin ikke er tilkoblet.

Behov for varmedesinfeksjon med integrert varme??

Lukkede avløp med integrert «air gap» som sikrer at avløpsvann fra sluk ikke forurenses avløpsslangen. Gir også «rene» avløp som ikke avgir aerosoler/sprut som kan kontaminere dialysevannstilkobling og avdelingen.

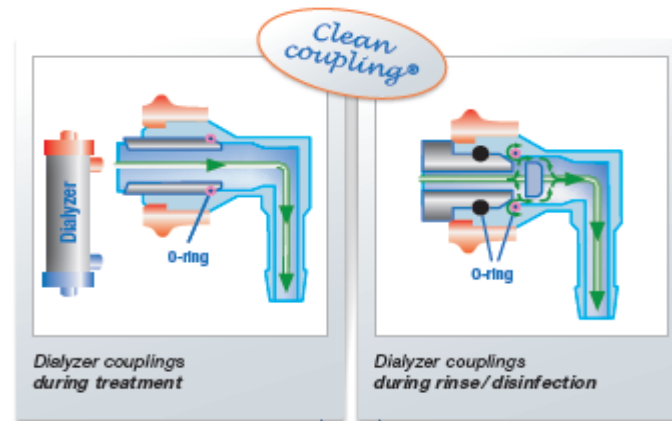
Bedre hygiene ved lagring av ubrukt utstyr!



## 2. Skylling og rens av maskinen

- Skylling utføres etter hver behandling, før desinfeksjon
- Rens utføres etter endt skylling, mellom hver behandling.
- Varme/sitronsyre er mest vanlig brukte desinfeksjonsmetode. Varmedesinfeksjon kombinert med sitronsyre fjerner patogene og andre former for mikroorganismer. Samtidig som sitronsyre fjerner/hindrer kalkavleiringer i den hydrauliske kretsen
  - NB! Varmedesinfeksjon er ikke tilstrekkelig for å hindre mikrobiell kolonisering av avløpsslanger og avløpssystemet på veggen.
- Kjemisk desinfeksjon kan utføres med ulike typer desinfeksjonsmidler hvis varmedesinfeksjon ikke anses som tilstrekkelig. For eksempel etter behandling av smitteførende pasient, lang lagring av maskinen, eller service på maskinen hydraulikk.

- Alle «våte» tilkoblingspunkter for engangsutstyr er en del av rensen



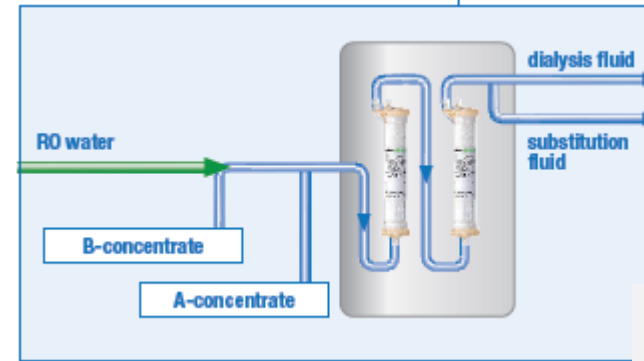
- Ved behov for å rengjøre disse, må det utføres en rens etterpå. Dette da tilkoblingspunktene kan ha blitt kontaminert
- Rengjøring av maskinens overflater etter endt behandling. Ulike rutiner ved ulike avdelinger. Men maskinene skal normalt tåle rengjørings/desinfeksjonsmidler vanlig brukt i Norge.
  - Følg maskinprodusentens anbefalinger ved bruk av alkoholer eller andre flyktige rengjøringsmidler spesielt rundt skjermer og annen elektronikk.

# 3. Tilvirkning av dialysevæske

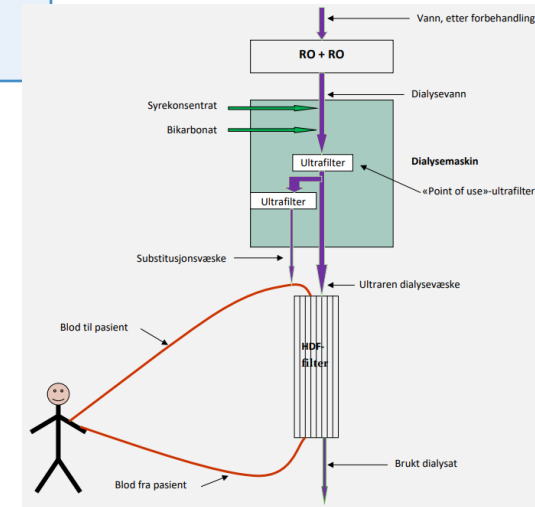
- Dialysevæske tilvirkes av dialysemaskinen ved å blande dialysevann med syrekonsentrat og bikarbonat etter ordinasjon.
  - Syrekonsentrat kan enten være basert på eddiksyre eller sitronsyre. Med pH på 2,8. Noe som bidrar til at det ikke blir mikrobiell vekst i væsken.
  - Bikarbonat kommer i pulverform, og blandes ut med ultrarent dialysevann.
- Ferdigblandet dialysevæske har, spesielt på grunn av innholdet av bikarbonat, gode forhold for mikrobiell vekst.

# 4. Endotoksinfilter/Ultrafilter

- Ulike løsninger finnes
  - WRO med ultrafilter etter RO, inn på dialysevannsløypa
  - Dialysemaskiner med ett ultrafilter (kun HD)
  - Dialysemaskiner med doble ultrafilter som er krav for å kunne kjøre HDF og HF
    - Ulike løsninger
    - Muliggjør online priming og substitusjon



- Testes for svikt/lekkasje av maskinen før hver behandling.



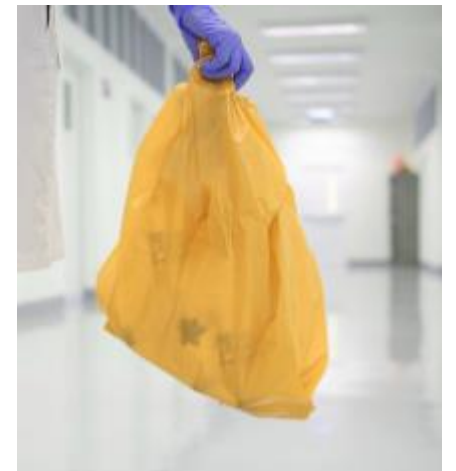


# 5. Forberedelse og gjennomføring av behandling

- Verifisere gjennomført rens
- Selvttest av maskina
- Montering av engangsutstyr
- Filterhåndtering / montering /monitorering
- Tilkobling av pasient
- Behandlings monitorering
- Avslutning

# 6. Håndtering av avfall fra behandlingen

- Engangsutstyret fra behandlingen er definert som biologisk avfall, og skal håndteres deretter.
- Noen maskintyper kan automatisk drenere all væske fra engangsutstyret for å minske faren for søl, og samtidig minske avfallsmengden.

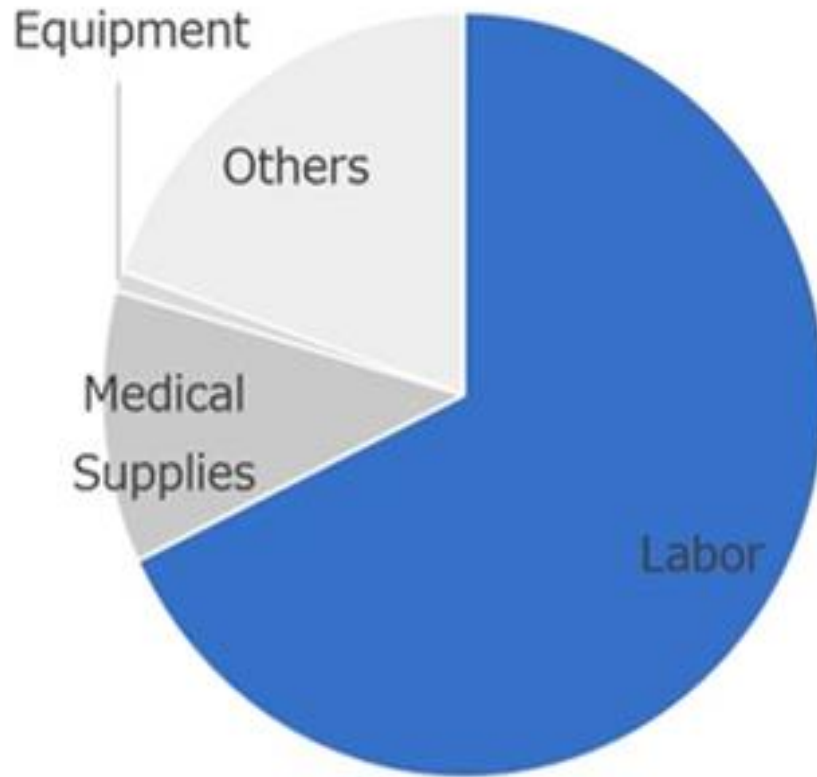


# Dialysedrift



# Dialysis facilities Cost Distribution

---



Alain Beaudry et. al., Cost of Dialysis Therapy by Modality in Manitoba, Clin J Am Soc Nephrol 13: 1197–1203, 2018