
Lange pumpeledninger

Hans Vebjørn Kristoffersen
Sivilingeniør / Prosjektsjef Vann og Proses

hvkr@cowi.com / 411 47 139

Ny rapport fra Norsk Vann Vann - 276

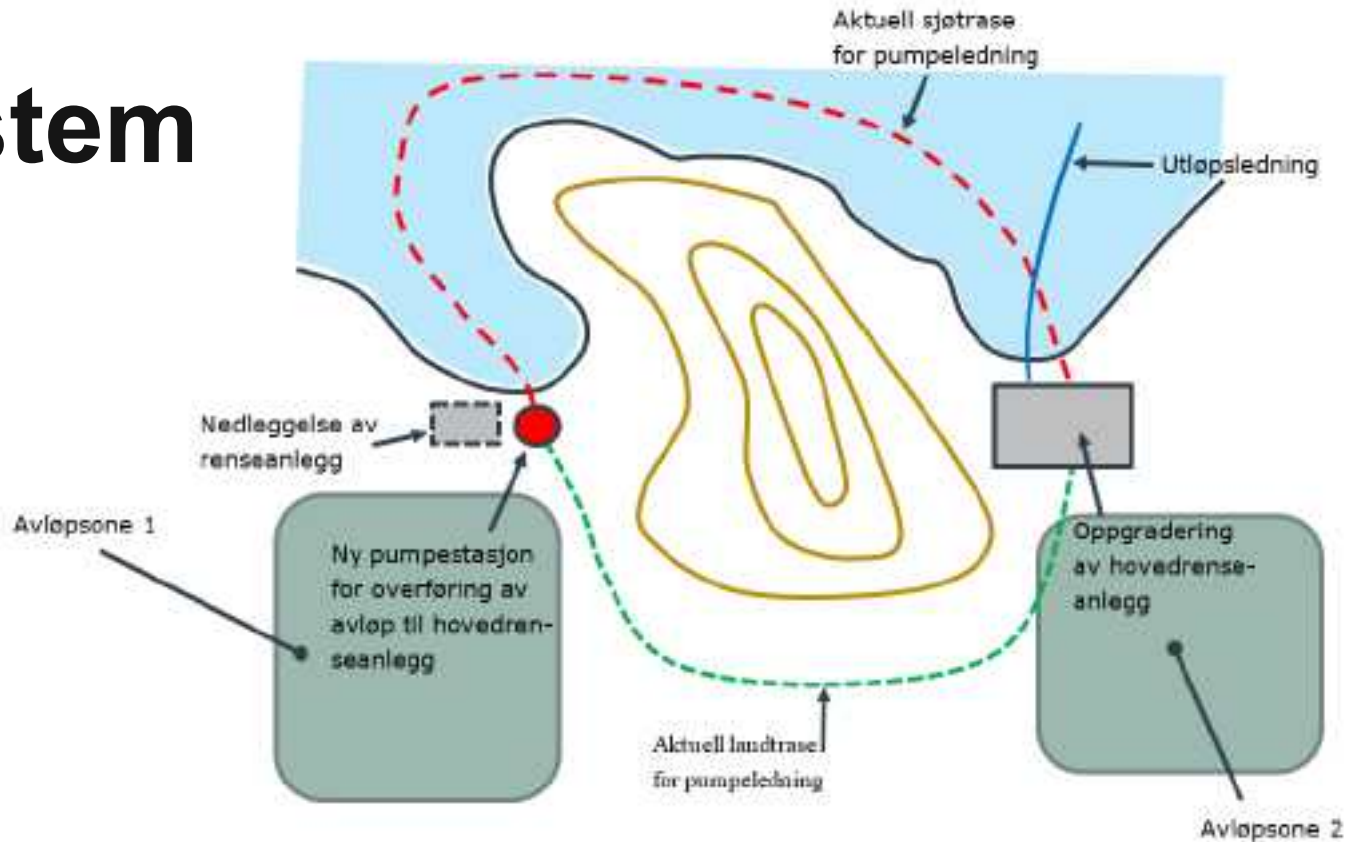


Konsekvenser av EU's avløpsdirektiv



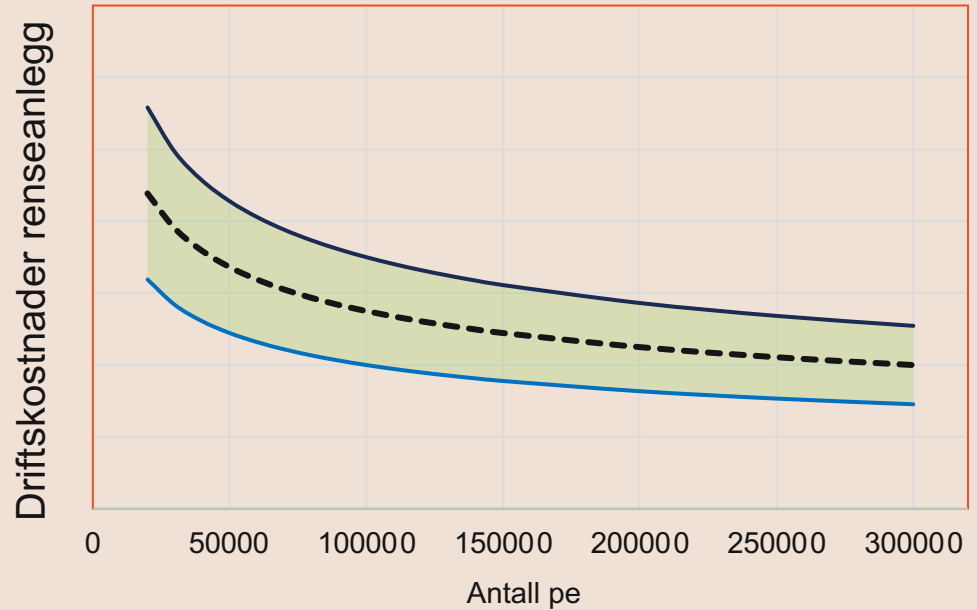
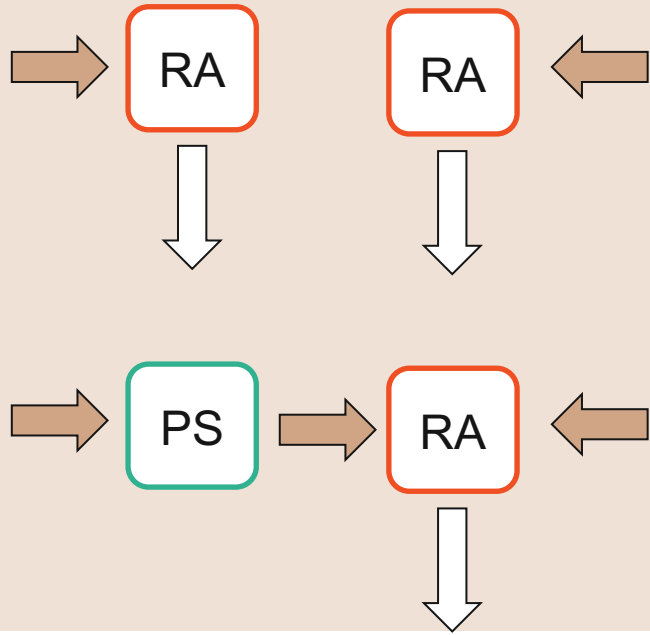
- Økte renskrav avløp - Fører til lange pumpeledninger for avløpsvann
- Mål om maks 2 % overløp - Fører til krav til utforming av pumpestasjoner, instrumentering, måling, styring og driftssikkerhet
- Fører i sum til store investeringer, større krav til kommunal prosjektadministrasjon, prosjektering, bygging, oppfølging, drift

System



Figur 3-2. Eksempel på behov for lange pumpeledninger ved nedleggelse av gammelt mindre rensanlegg

Skal man bygge ett eller to renseanlegg?



Betraktninger - Sjøledninger

- Små inngrep – Legges direkte på bunn
- Flytter store mengder vann/spillvann over store avstander
- Ligger utenfor annen infrastruktur
- Svært lang levetid +100 år
- Lave driftskostnader
- Kan heves og flyttes
- Lange avskjærende ledninger gir mulighet for fremtidig utbygging/kloakkering
- Vanskeligere med fremtidige tilkoplinger
- Krever større sumpvolumer
- Lengre nedetid ved brudd

Betraktninger - Landleddninger

- Normalt lave krav til volum pumpesumper
- Ofte mer tilgjengelig for større og mindre tilkoplinger
- Svært lang levetid +100 år
- Lave driftskostnader
- Lange avskjærende ledninger gir mulighet for fremtidige utbygginger/kloakkering, lett tilgjengelig på land – som gir Bærekraft over tid
- Større inngrep
- Krever ofte regulering
- Geotekniske utredninger og tiltak (K3)

Dimensjonering



Vurder alltid dimensjon uti fra et intervall i vannmengdene – dvs etablere en fleksibel infrastruktur



Legg ledninger med tilstrekkelig trykkklasse – utnytt at pumper gir opp mot 90 m



Lange ledninger – trykkavløp – små pumpestasjoner gir til sammen store mengder – og gir færre steder hvor trykket løses ut og luktproblemer oppstår



Selvrenshastighet / luftfjerningshastighet må oppnås 1 til 2. ganger per dag med et volum tilsvarende lengste motbakke



Sikre gode løsninger for plugg!

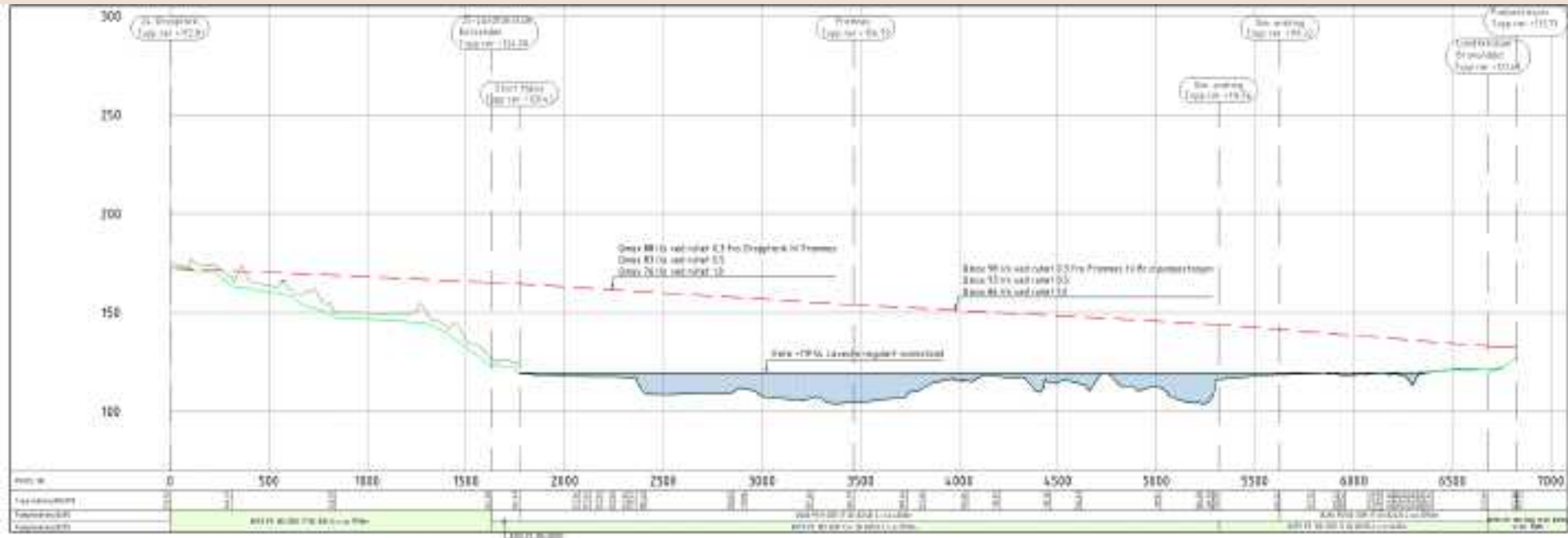
Andre utfordringer

- Krever store pumpestasjoner/pumpevolumer
- Krever riktig drift – pluggkjøring
- Lukt / H₂S problematikk
- **Mange** interesser/myndigheter i strandsonen/vassdrag/LNF
- Grunneiere (land)
- Vil begrense bruk av aktive fiskeredskap (tråling) og legge begrensninger på (fremtidige) ankringssoner
- Store investeringer som skal leve i 100 år, men bestemmes av de som lever i 4 år





Dykkerledning - droptank



Hvor?

MOVAR IKS

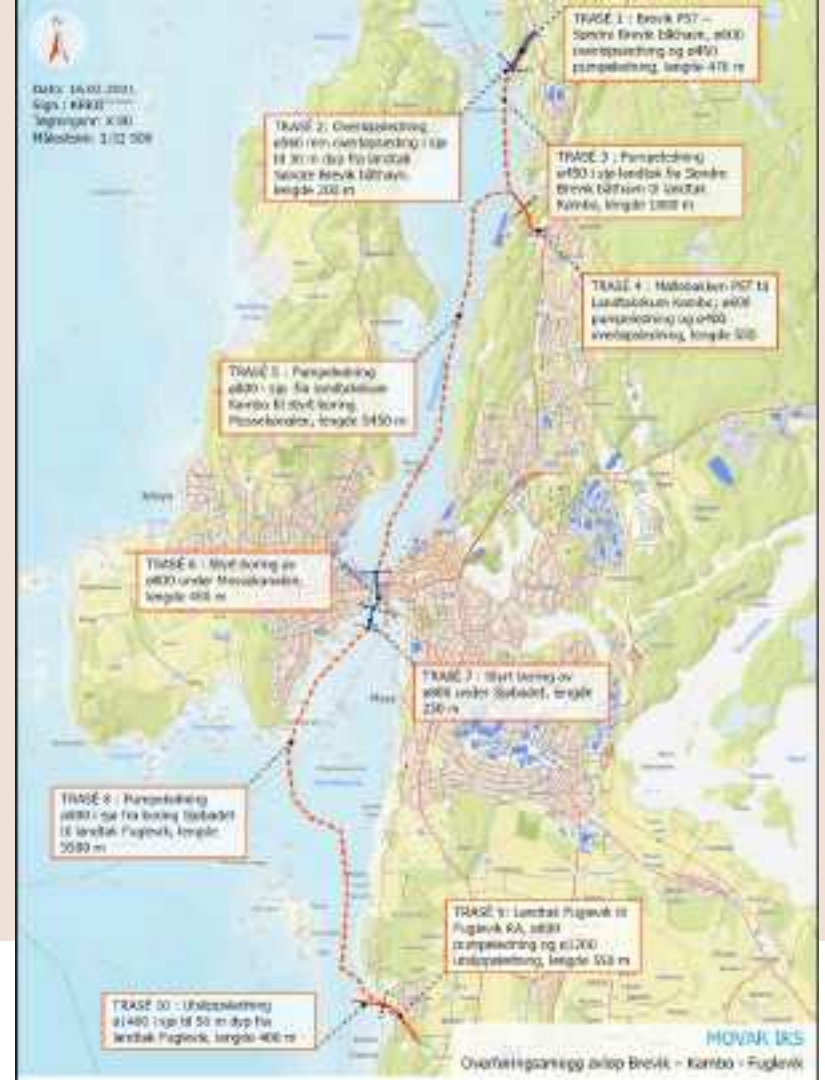
Overføring Kambo – Fuglevik

HIAS IKS

Overføring Botsenden – Brumunddal –
Hamar

MOVAR IKS

- 13 km pumpeledning fra dagens Kambo RA til Fuglevik RA
- 710 mm pumpeledning SESU-XL
- Qmax 350 l/s.



HIAS IKS

- 4 km dykkerledning
Botsenden – Brumunddal
- 16 km 560 mm
pumpeledning fra
Brumunddal til Stange (Hias
RA)
- 250 l/s mot 90 mVS

