



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Infiltrasjon – fortsatt egnet løsning for avløpsvann i spredt bebyggelse

Guro Randem Hensel, NIBIO

Fagtreff Vannforeningen, 15. januar 2024



Infiltrasjon av avløpsvann - status

Anerkjent løsning i spredt bebyggelse i Norge

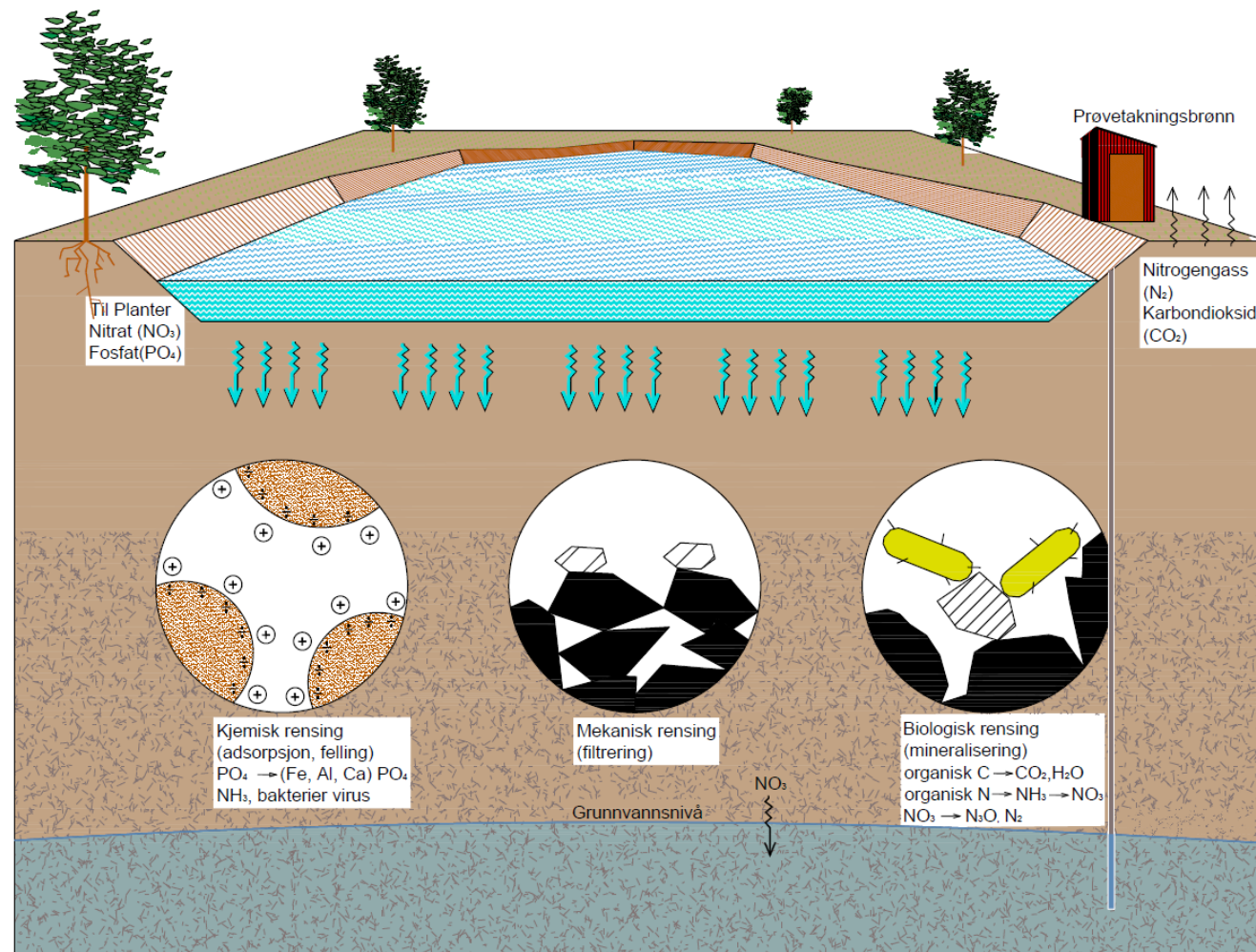
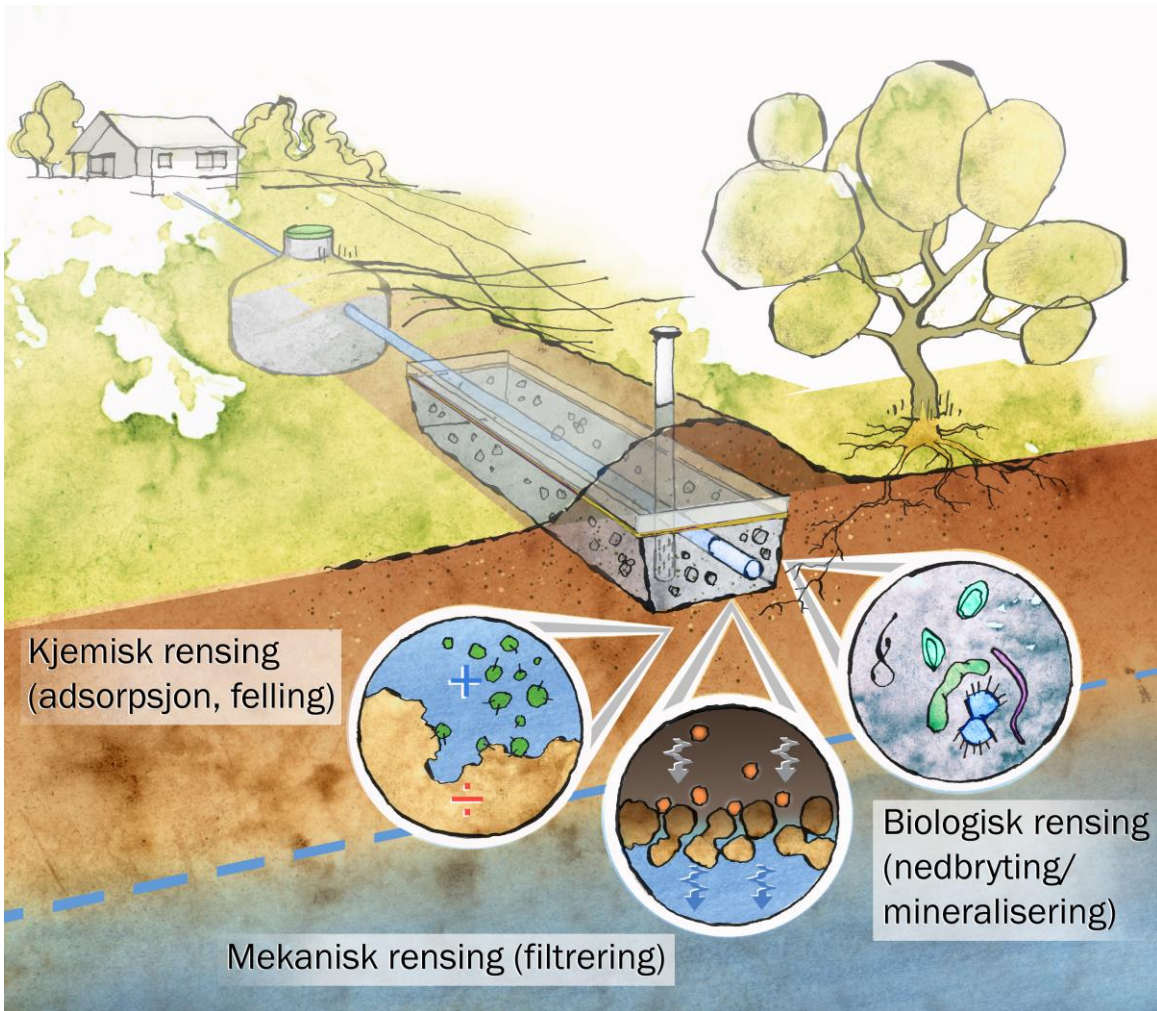
- I overkant av 117 000 registrerte infiltrasjonsanlegg <50 pe spredt bebyggelse
- Foretrukket løsning der grunnforholdene er egnet
- Robust løsning med begrenset oppfølgingsbehov

- Også mange større infiltrasjonsanlegg i Norge
 - anslått 300-400 +
- 300 pe opp til 6000 pe
- Lukkede anlegg, åpne bassenger, kombinasjonsanlegg
- For mindre tettsteder, hyttefelt, turistbedrifter

| Mindre anlegg <50 pe | Avløpsanlegg |
|----------------------------------------|--------------|
| | 2022 |
| Totalt - alle typer anlegg | 322 169 |
| Direkte utslipp | 7 756 |
| Slamavskiller | 132 926 |
| Mini renseanlegg - biologisk | 1 668 |
| Mini renseanlegg - kjemisk | 1 278 |
| Mini renseanlegg - kjemisk-biologisk | 19 088 |
| Slamavskiller med infiltrasjon | 117 146 |
| Slamavskiller med sandfilter | 21 049 |
| Tett tank for svartvann | 4 297 |
| Biologisk toalett | 1 118 |
| Tett tank for alt avløpsvann | 3 087 |
| Konstruert våtmark | 164 |
| Tett tank for svartvann, gråvannsfiler | 7 113 |
| Biologisk toalett, gråvannsfiler | 423 |
| Annet renseprinsipp | 5 056 |

Kilde: Kostra-rapportering, www.ssb.no

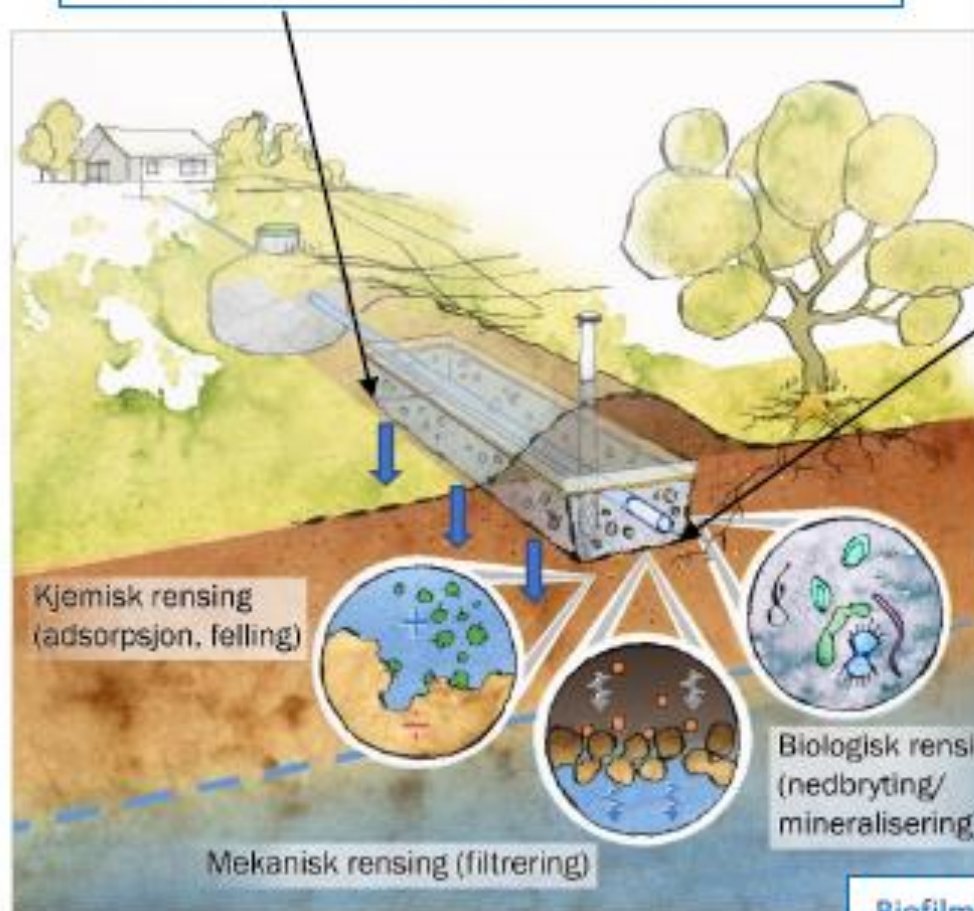
Renseprosesser



Kilde: Asplan Viak

Lukkede infiltrasjonsanlegg

Slamavskilt avløpsvann fordeles over et jordvolum, strømmer vertikalt ned gjennom umettet jord før det når grunnvannssonen. Undervegs skjer det mekaniske, kjemiske og mikrobiologiske prosesser som renser vannet. Lokale jordmassers egenskaper og avstand til grunnvann er avgjørende for renseseffekten



Løst fosfor i avløpsvannet binder seg til jordpartiklene i umettet sone

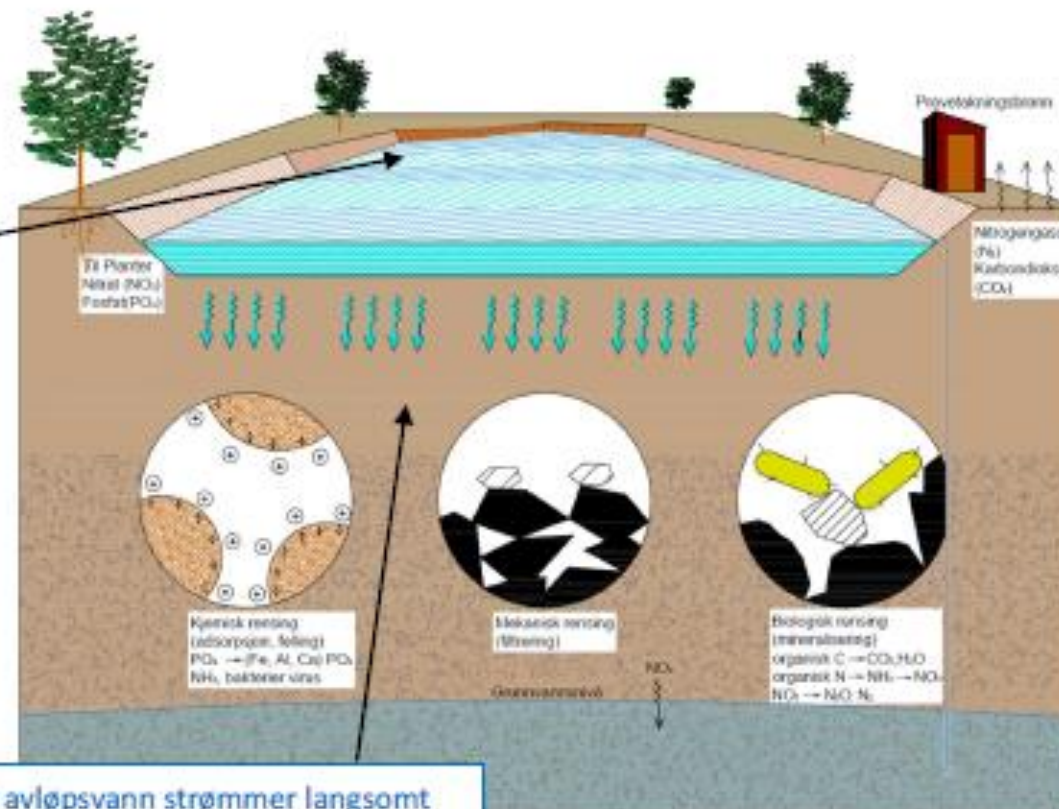
Biofilm dannes på filterflaten og i jordmassene rundt filterflata - organisk materiale brytes ned og bakterier holdes tilbake

Åpne infiltrasjonsbasseng

Forbehandlet avløpsvann tilføres bassenget. Det dannes et lag med organisk materiale på bassengbunnen, noe som medfører et vannspeil i bassenget.

Avløpsvannet infiltreres gjennom bassengbunnen, slik at det oppnås en langsom strømning gjennom underliggende jordmasser (umettet sone).

Tilsvarende som for lukkede infiltrasjonsanlegg vil det skje mekaniske, biologiske og kjemiske renseprosesser i jordmassene under store åpne infiltrasjonsbasseng.



Infiltrert avløpsvann strømmer langsomt gjennom umettet sone under bassenget – organisk materiale brytes ned og løst fosfor bindes til jordpartiklene. Bakterier og smittestoffer holdes også tilbake.

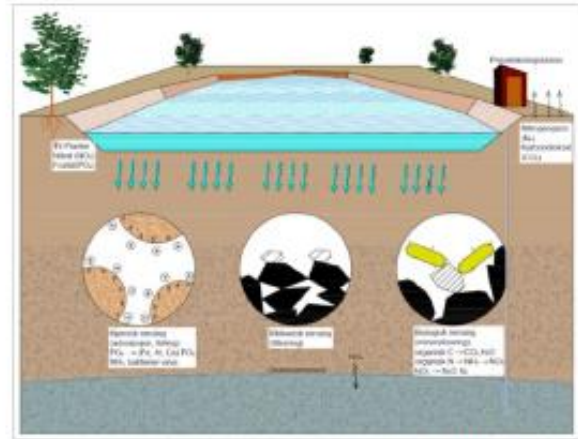
Kilde: Asplan Viak

Kombinasjonsløsninger

Prosessteknisk anlegg



- Robust
- God etterpolering
- Ikke direkte utslipp til resipient
- Ikke overløp til resipient

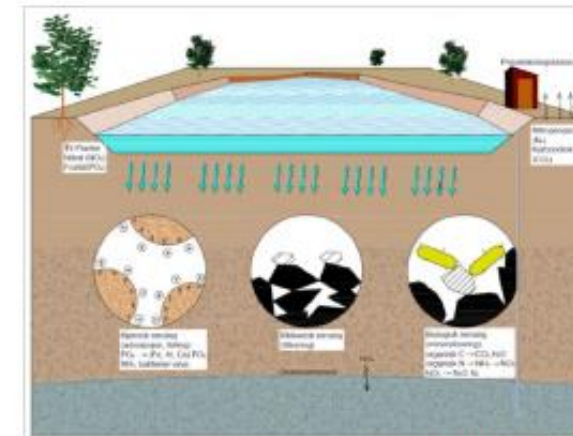
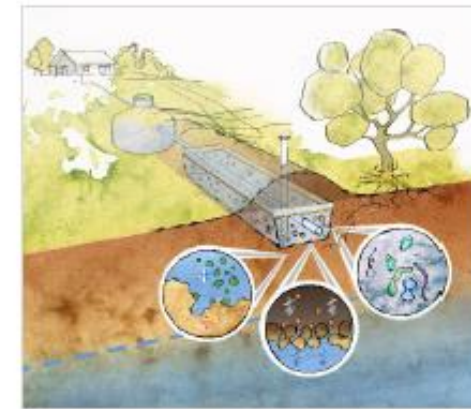


Kilde: Asplan Viak

Kilde: Asplan Viak

Kombinasjonsløsninger

Prosessteknisk anlegg



Rensekrav måles her

Kilde: Asplan Viak

Kilde: Asplan Viak



[Oslo og Viken](#) > [Miljø og klima](#) > [Avløp](#) > Infiltrasjonsbasseng som renseløsning for avløpsvann

Infiltrasjonsbasseng som renseløsning for avløpsvann fases ut

Miljødirektoratet har gitt føringer om at infiltrasjonsløsninger innenfor tettbebyggelser regulert etter forurensningsforskriften kapittel 14, ikke lenger skal være godkjent renseløsning for kommunalt avløpsvann.

Publisert 22.02.2023



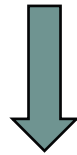
I forbindelse med arbeidet med kartlegging av tettbebyggelsene i kommunene, har Statsforvalteren i Oslo og Viken fått flere søknader om unntak fra kravene til prøvetaking i forurensningsforskriften § 14-11. Disse søknadene kommer ofte fra eiere av avløpsrenseanlegg basert på infiltrasjon. På bakgrunn av dette sendte Statsforvalteren i Oslo og Viken et brev til Miljødirektoratet for avklaringer tilknyttet vår adgang til å gi unntak fra kravene til prøvetaking i § 14-11.

Hva er konsekvensen?

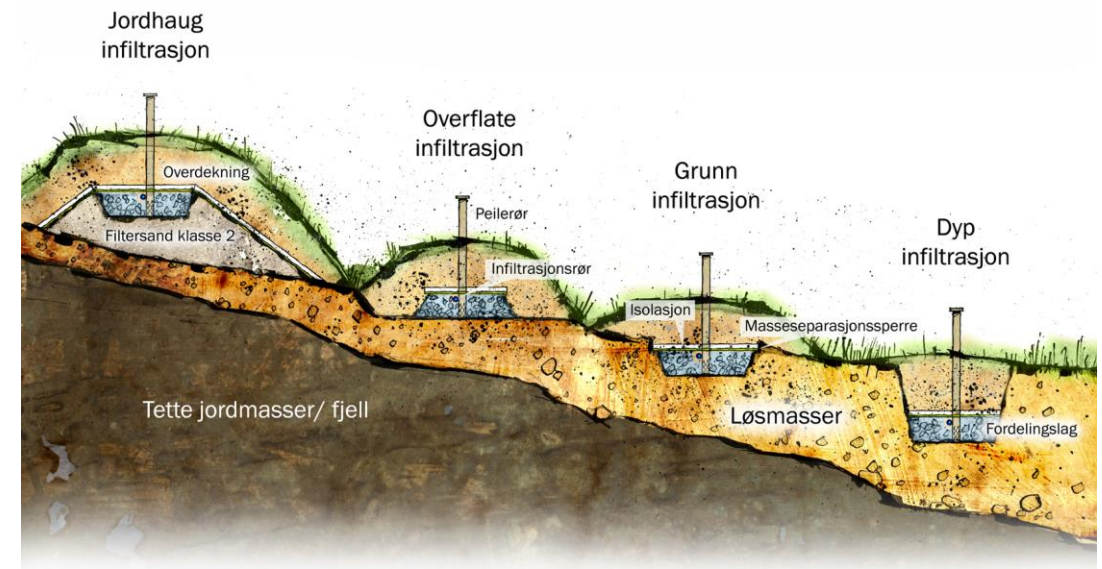
Mindre infiltrasjonsanlegg <50 pe

Fokus på:

- Tilfredsstillende og tilstrekkelige grunnundersøkelser
- Risiko- og sårbarhetsvurderinger
- Riktig prosjektering og dimensjonering
- Riktig bygging/etablering
- Tilfredsstillende og tilstrekkelig driftsoppfølging



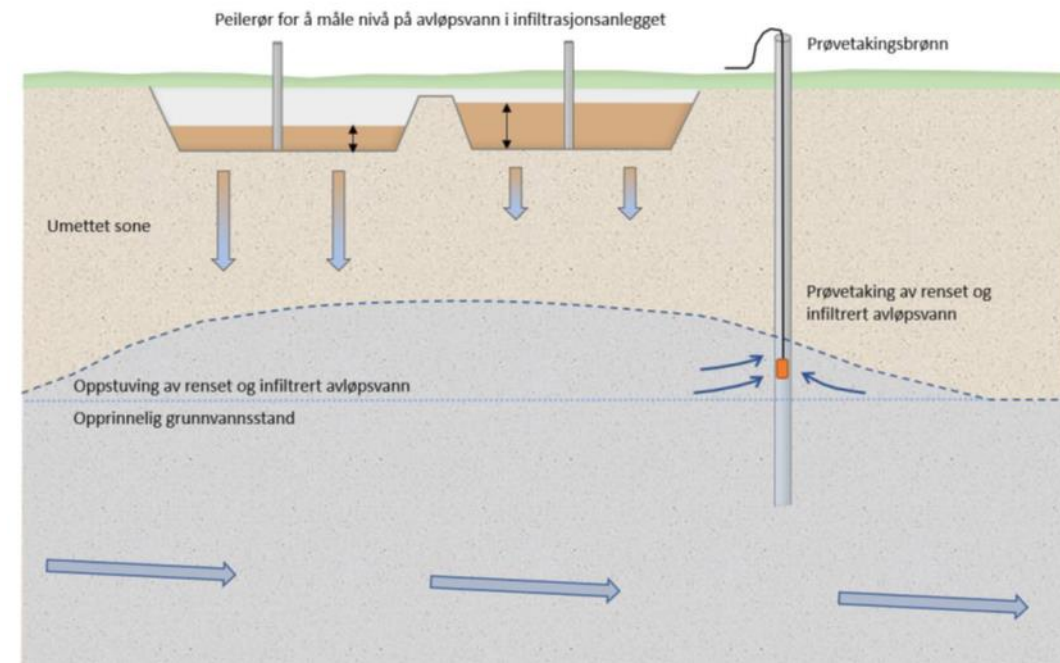
Kompetanse i alle ledd



Store jordrenseanlegg

Fokus på:

- Tilfredsstillende og tilstrekkelige grunnundersøkelser
- Risiko- og sårbarhetsvurderinger
- Riktig prosjektering og dimensjonering
- Riktig bygging/etablering
- Tilfredsstillende og tilstrekkelig driftsoppfølging
- Utvikle godkjente prøvetakingsmetoder
- Bygge anlegg med muligheter for representativ prøvetaking
- Stille krav til driftsoppfølging og dokumentasjon



Veien videre for bedre dokumentasjon og statistikk

- Fosforbinding over tid – hva er levetid på infiltrasjonsanlegg?
- Hvordan forbedre renseeffekt på nitrogen?
- Hvordan fungerer infiltrasjonsanlegg mht. miljøskadelige stoffer i avløpsvannet, eksempel legemiddelrester?
- Dokumentere tilstand på eksisterende anlegg
- Hvordan prøveta infiltrasjonsanlegg? Utvikle godkjente prøvetakingsmetoder
- Hva er påvirkning av resipient fra infiltrasjonsanlegg?
- Bedre statistikken for KOSTRA-rapporteringen

Infiltrasjon er fortsatt egnet løsning for avløpsvann i spredt bebyggelse!

- Robuste løsninger med begrenset oppfølgingsbehov
- Tåler variasjoner i stoffkonsentrasjoner og vannmengde
- Løsninger uten overløp til resipienten
- Lavt klimafotavtrykk
- Enkel design og generelt lavere etableringskostnader enn prosesstekniske anlegg
- Kan etableres i områder uten overflateresipienter som kan motta rensset avløpsvann
- Tar i bruk naturens egne renseprosesser - ikke behov for bruk av fellingskjemikalier

Takk for oppmerksomheten!

Guro Randem Hensel
guro.hensel@nibio.no



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI



NIBIO_no



NIBIO.no



NIBIO_no

www.nibio.no

