

# Sluttrapport

Uavhengig gjennomgang av  
saksbehandling av mindre  
avløpsanlegg i Sunnfjord kommune



## Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Sunnfjord kommune

Tittel på rapport: Sluttrapport

Oppdragsnavn: 24 2912 Ekstern, uavhengig gjennomgang av kommunens saksbehandling av søknader om utslippstillatelse for separate avløpsanlegg < 50 pe

Oppdragsnummer: 643706-01

Utarbeidet av: Anders Yri og Hogne Stubhaug

Oppdragsleder: Anders W. Yri

Tilgjengelighet: Åpen

## Sammendrag

På oppdrag fra Sunnfjord kommune har Asplan Viak AS gjennomført en uavhengig gjennomgang av kommunens saksbehandling av søknader om utslippstillatelse for avløpsanlegg mindre enn 50 pe. Gjennomgangen omfatter perioden 2020 – 2023, og totalt 78 enkeltsaker. 17 av sakene var ikke relevante for nærmere gjennomgang. I de resterende 61 saker er følgende 2 hovedpunkter vurdert:

### **1. Har kommunen satt krav, gitt føringer eller veiledning/råd om mer kostbare avløpsløsninger enn det som har vært nødvendig?**

I 32 saker med utslipp til ferskvann, der det ikke er valgt infiltrasjon som rensemetode, viser våre undersøkelser at infiltrasjonsanlegg hadde vært en fullgod renseløsning i 13 av tilfellene. Infiltrasjonsanlegg vurderes som en rimeligere, enklere og mer driftssikker løsning enn avløpsløsningene som er valgt. *Dersom kommunen i én eller flere av disse 13 sakene har gitt føringer eller nektet for at infiltrasjon kunne benyttes, vil dette ha medført at det har blitt valgt en mer kostbar løsning enn nødvendig.*

Våre intervjuer viser at det er 4 ulike prosjekterende/nøytrale fagkyndige og 8 tiltakshavere som oppgir at de fikk direkte muntlig tilbakemelding fra saksbehandler om at det måtte velges minirensesanlegg for å få godkjent avløpsløsning, og at infiltrasjonsanlegg ikke ville bli godkjent. Kommunens saksbehandlere kjenner seg imidlertid ikke igjen i disse påstandene. Vi konstaterer derfor at det er ulike oppfatninger om hva som er blitt sagt og oppfattet når det gjelder krav til valg av avløpsløsninger.

I pkt. 2 på neste side kommer det frem at kommunen har satt krav som i de fleste tilfeller har medført mer kostbare løsninger enn det som vi vurderer som nødvendig for å oppnå tilfredsstillende renseeffekt.

## 2. Har kommunen stilt krav og vilkår som det ikke er grunnlag for etter regelverket?

1. Kommunen har gitt krav om etterpolering for alle renseanlegg med utslipp til ferskvann, unntatt for infiltrasjonsanlegg. Kommunen har vurdert det som nødvendig å fastsette vilkår om etterpolering for å motvirke ulemper mot dårlig fungerende renseanlegg. Vi mener det ikke er tilstrekkelig grunnlag for å fastsette slike vilkår for alle utslippssaker. Der det er påvist brukerinteresser og/eller fare for eutrofiering bør imidlertid kommunen i hver enkelt utslippssak vurdere om det skal settes strengere krav enn standardkravene i forurensningsforskriften, og kan da sette vilkår om bruk av etterpolering etter behov.

I flere saker er det satt vilkår i utslippstillatelse til etablering etterpolering med infiltrasjonsfilter etter VA-miljøblad. Det er ikke gitt tilstrekkelig begrunnelser i disse enkeltsakene for behovet for etterpolering, og for hvorfor det settes krav til infiltrasjon som løsning for etterpolering. Kostnad for etterpolering til infiltrasjon kommer opp mot ca 100 000 kr inkl. mva pr boenhet/hyttenhet.

2. Det er satt krav til årlig prøvetaking for alle minirensanlegg. Vi kan ikke se at det er grunnlag for dette kravet etter forurensningsforskriften. Uavhengig av grunnlag mener det er lite hensiktsmessig å sette krav til årlig prøvetaking gjennom serviceavtale. Det vil være usikkerhet til analyseresultater med en slik praksis. Vi mener dette vilkåret medfører unødvendig høye driftskostnader for anleggseierne av minirensanlegg.
3. Krav til slamsikringskum mellom slamavskiller og støtbelaster (pumpekum) i infiltrasjonsanlegg. I kommentar til forurensningsforskriftens §12-10 andre ledd er det angitt «Naturlige infiltrasjonsanlegg skal ha dokumentasjon på at anerkjent dimensjonering og utforming er benyttet». VA-miljøblad 56 angir anerkjent dimensjonering og utforming av infiltrasjonsanlegg, og benyttes som kravgrunnlag for kommunene i utslippssaker. I dette VA-miljøbladet er det ikke krav til slamsikringskum mellom slamavskiller og støtbelaster. I tillegg ser vi ikke behovet for å sette krav til slamsikringskum i infiltrasjonsanlegg.

Leikanger, 28.06.2024

Anders W. Yri

Oppdragsleder

Knut Robert Robertsen

Kvalitetssikrer

|     |               |                     |           |     |
|-----|---------------|---------------------|-----------|-----|
| 03  | 28. jun. 2024 | Ferdigstilt rapport | AWY, HS   | KRR |
| 02  | 24. jun. 2024 | Utkast              | AWY, HS   | KRR |
| 01  | 1. mai. 2024  | Nytt dokument       | AWY       |     |
| Ver | Dato          | Beskrivelse         | Utarb. Av | KS  |

# Innholdsfortegnelse

|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Innledning og problembeskrivelse                                                              | 7  |
| 2. Metodikk for gjennomgang av enkeltsaker                                                       | 8  |
| 2.1. Gjennomgang av dokumenter                                                                   | 8  |
| 2.2. Vurdering om infiltrasjonsanlegg kunne vært aktuelt i saker hvor infiltrasjon ikke er valgt | 8  |
| 2.3. Nærmere undersøkelser av egnethet for infiltrasjon                                          | 8  |
| 2.4. Gjennomgang av ulike krav som er satt til avløpsanleggene                                   | 9  |
| 2.5. Gjennomgang av saker hvor det er satt krav til tilsynsavtale                                | 10 |
| 3. Gjennomgang av regelverk, nasjonale anbefalinger og rolleavklaringer                          | 11 |
| 3.1. Lowerk                                                                                      | 11 |
| 3.2. Kommunens veiledningsplikt                                                                  | 11 |
| 3.3. Om saksbehandling av søknader om utslipp                                                    | 12 |
| 3.4. Vurdering av effekt av forurensning fra avløpsanlegg på resipienten som helhet              | 15 |
| 3.5. Prioriterte vannforekomster for tiltak for å redusere påvirkning fra mindre avløpsanlegg    | 16 |
| 3.6. Rolleavklaringer                                                                            | 17 |
| 4. Generelt om valg av avløpsløsninger og aktuelle anleggstyper                                  | 19 |
| 4.1. Anbefalt prosess                                                                            | 19 |
| 4.2. Grunnlag for valg av type avløpsløsning                                                     | 19 |
| 4.3. Infiltrasjonsanlegg bør velges der det er egnet                                             | 20 |
| 4.4. Aktuelle avløpsløsninger                                                                    | 22 |
| 5. Resultater og vurderinger av undersøkelsene                                                   | 27 |
| 5.1. Gjennomgang av 32 saker hvor det ikke er valgt infiltrasjonsanlegg                          | 27 |
| 5.2. Intervjuer i saker hvor det er valgt infiltrasjonsanlegg                                    | 30 |

|                                                                                   |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 5.3. Spørsmål til kommunen om infiltrasjonsanlegg og tilsva                       | 31     |
| 5.4. Gjennomgang av krav til etterpolering i Sunnfjord kommune                    | 32     |
| 5.5. Nærmere beskrivelser av to enkeltsaker med utslipp til fjord                 | 34     |
| 5.6. Utslippskrav som er stilt i nedbørfelt til naturreservater                   | 35     |
| 5.7. Ulike krav som har gitt økte kostnader til etablering eller drift            | 38     |
| 5.8. Andre registreringer knyttet til saksbehandling av utslippssøknader          | 41     |
| <br>6. Kostnader for ulike typer mindre avløpsanlegg                              | <br>43 |
| <br>7. Evaluering og oppsummering                                                 | <br>47 |
| 7.1. Oppsummering av sakene hvor det ikke er valgt infiltrasjonsanlegg            | 47     |
| 7.2. Evaluering nøytrale fagkyndig, prosjekterende, leverandører og tiltakshavere | 48     |
| 7.3. Evaluering av krav til etterpolering                                         | 50     |
| 7.4. Evaluering av resipientvurderinger og fastsettelse av utslippskrav           | 53     |
| 7.5. Evaluering av kommunens saksbehandling                                       | 54     |
| <br>8. Samlet evaluering av hovedpunkter                                          | <br>56 |

# 1. Innledning og problembeskrivelse

På oppdrag for Sunnfjord kommune har Asplan Viak AS gjennomført en vurdering av saksbehandling av søknader om utslipp for mindre avløpsanlegg (mindre enn 50 pe) i perioden 2020 - 2023. Følgende to hovedpunkter knyttet til disse sakene er vurdert:

1. Har kommunens saksbehandling og vedtak vært i tråd med forurensningsloven og forurensningsforskriften, herunder er det stilt krav som det ikke er grunnlag for etter forurensningsregelverket?
2. Har kommunen satt krav til eller gitt signaler/føringer om at det må velges mer kostbare avløpsløsninger enn det som har vært nødvendig?

Ovennevnte vurderinger er utført med bakgrunn i tilbakemeldinger fra flere anleggseiere om at de er misfornøyde med den anleggstypen som måtte velges for å få utslipps-tillatelse. Misnøyen er først og fremst knyttet til påstander om at de har vært nødt til å velge unødvendig dyre renseanlegg. Dette er i hovedsak saker der det er valgt minirens-anlegg med eller uten etterpolering, eller NaturRen våtmarksanlegg. Misfornøyde anleggseiere mener at det burde vært vurdert nærmere om infiltrasjonsanlegg kunne vært valgt som eneste rensemethode, noe som kunne gitt forventede rimeligere løsninger.

Videre vises det til oppdragsmandat fra kommunalsjef for Teknisk og miljø, om at det skal gjøres en nærmere vurdering der kommunen har gitt utslippstillatelse for bruk av minirensanlegg eller våtmarksanlegg, men hvor geologiske kart tilsier at det er potensiale for bruk av infiltrasjon som rensemethode.



## 2. Metodikk for gjennomgang av enkeltsaker

### 2.1. Gjennomgang av dokumenter

Som et hovedgrunnlag og utgangspunkt for vurdering av sakene er alle dokumenter som ligger i kommunens arkivsystem for den enkelte sak gjennomgått. Her ligger søknader om utslippstillatelser, byggesøknader, all korrespondanse, vedtak om utslippstillatelser og byggetillatelser, ferdigattest, klager mm. I hver sak er det fra ca 30 til over 200 dokumenter som er gjennomgått. Totalt 78 enkeltsaker er gjennomgått.

### 2.2. Vurdering om infiltrasjonsanlegg kunne vært aktuelt i saker hvor infiltrasjon ikke er valgt

I den første gjennomgangen er det utført en vurdering av alle sakene med utslipp til ferskvann, der det ikke er valgt infiltrasjonsanlegg. I disse sakene har vi foretatt en innledende vurdering av om infiltrasjon kunne ha vært en aktuell renseløsning.

Gjennom en forundersøkelse av hver enkelt sak er det benyttet løsmassekart fra NGU, avledet kart som viser potensiale for bruk av infiltrasjon som rensemetode (NGU), jordtypekart (NIBIO), flyfoto, samt bruk av funksjonen Street View i Google Maps.

Forundersøkelsene ga kun svar på hvor det er antatt egnet for bruk av infiltrasjonsanlegg. Forundersøkelsene omfattet 20 utslippstillatelser for minirensesanlegg, 7 for NaturRen våtmarksanlegg og 5 utslippstillatelser for bruk av gråvannsrensanlegg.

### 2.3. Nærmere undersøkelser av egnethet for infiltrasjon

I den andre gjennomgangen vurderte vi sakene der kartgrunnlag/forundersøkelser indikerer egnethet for infiltrasjonsanlegg, men hvor det er valgt en annen anleggstype. I disse sakene ble bakgrunn for valg av anleggstype undersøkt. I første omgang tok vi kontakt med tiltakshaver/anleggseier og foretak som har stått for planlegging og prosjektering av anleggene, for å undersøke hva de oppgir som bakgrunn for valg av anleggstype. Det ble undersøkt om det var vurdert mulighet for bruk av infiltrasjonsanlegg, og hva disse vurderingene eventuelt omfattet. Det ble også spurt om kommunen har etterspurt eller veiledet om bruk av infiltrasjonsanlegg, der det kan være egnede forhold for slike løsninger. Før kontakt med partene ble det utarbeidet et standardisert spørsmålsskjema.

### Om befaringer og feltundersøkelser

Etter gjennomgang av dokumentasjon på grunnforhold og egnethet for infiltrasjon i kommunens arkiv, og etter intervju med tiltakshavere og fagkyndige/prosjekterende om de stedlige forholdene, ble det i hver enkelt sak vurdert om det ville være formålstjenlig med grunnundersøkelser for å få en avklaring av egnethet for infiltrasjonsanlegg.

Det ble valgt ut 12 saker for gjennomføring av grunnundersøkelser på eller ved eiendommene. For å begrense ressursbruken i prosjektet er grunnundersøkelsene noe forenklet i forhold til krav til grunnundersøkelse i forurensingsforskriftens §12-10.

Grunnundersøkelsene er gjennomført enten ved bruk av spade og skovelbor ned til 1,2 - 1,5 meters dybde, eller sjakting med gravemaskin ned til ca 2-2,5 meter der det var mulig. Gjennom disse undersøkelsene ble det kartlagt jordmektighet, jordtyper og ikke minst mektighet av egnede jordmasser over grunnvannsnivå eller fjell. I tillegg ble det utført infiltrasjonstester av jordmassene med infiltrometer for å avklare hydraulisk kapasitet og infiltrasjonskapasitet.

## 2.4. Gjennomgang av ulike krav som er satt til avløpsanleggene

I gjennomgangen av enkeltsakene har vi sett på ulike krav og vilkår som er satt til avløpsanleggene av kommunen.

### **Dette gjelder følgende krav og vilkår som er satt i enkeltsaker:**

- Etterpolering for anleggstypene minirenseanlegg, NaturRen våtmarksanlegg og gråvannsrenseanlegg
- Årlig prøvetaking av anlegg
- Slamsikringskum for infiltrasjonsanlegg
- Innmåling av ledningsnett, komponenter og utslippssted

Kravene er gitt i svar på søknader, som vilkår i utslippstillatelser og i forbindelse med byggesak (igangsettingstillatelser) for avløpsanleggene.

Et annet krav til anleggene er tilsynsavtaler, og dette beskrives nærmere i neste delkapittel.

## 2.5. Gjennomgang av saker hvor det er satt krav til tilsynsavtale

Det er gjennomført en egen gjennomgang av saker hvor kommunen har stilt krav til tilsynsavtale for anlegg, der det ikke foreligger direkte krav til dette i forurensingsforskriftens kapittel 12. Dette gjelder for alle anleggstyper unntatt minirenseanlegg. I praksis omfatter dette saker med anleggstypene infiltrasjonsanlegg, våtmarksanlegg og gråvannsrenseanlegg. I en periode ble det også satt krav til tilsynsavtale for disse anleggstypene. Dette kravet er fjernet gjennom i etterkant av klagesak på vilkår i utslippstillatelse på gbnr 482/8 (sak 21/4409, dokument 29). Etter dette er praksis lagt om. Tilsynsavtale for minirenseanlegg er imidlertid opprettholdt, og dette er altså ett direkte krav i forurensingsforskriften.

Vi har utarbeidet en oversikt hvilke av anleggene som fortsatt har slikt krav (som vilkår) etter gjeldende utslippstillatelse, hvilke saker hvor kravet er opphevet, og i hvilke saker det ikke er satt slikt krav. Totalt er 35 enkeltsaker gjennomgått, og det er sendt en oversiktsliste for status i enkeltsakene til kommunen.

### 3. Gjennomgang av regelverk, nasjonale anbefalinger og rolleavklaringer

#### 3.1. Lovverk

Det gis her en generell gjennomgang av regelverk som er relevante opp mot sakene som er vurdert i dette oppdraget. Dette omfatter regelverk i forurensningsloven, forurensingsforskriften og forvaltningsloven. For å styrke grunnlaget for evalueringen av sakene senere i prosjektet, gis også relevant informasjon om nasjonale veiledninger knyttet til mindre avløpsanlegg.

#### 3.2. Kommunens veiledningsplikt

Kommunen har plikt til å veilede søkeren i hva kommunen trenger av informasjon, samt hvor og hvordan søker kan skaffe seg denne informasjonen. Kommunens veiledningsplikt for mindre avløpsanlegg er beskrevet i kapittel 5.3 i SFT-veileder til kommunene (TA-2236/2007). Her angis det følgende:

*«Det kan tenkes at den ansvarlige vil ha behov for veiledning om forhåndsvarsling og hvilken dokumentasjon som skal vedlegges søknaden, selv om §§ 12-4 og 13-4 har informasjon om søknadens innhold.*

*Kommunens alminnelige veiledningsplikt følger av forvaltningsloven § 11. Den ansvarlige må kunne få tilgang på konkret veiledning ved forespørsel. Inn under veiledningsplikten påhviler det også kommunen en selvstendig plikt til å veilede private søkere når kommunen ser at disse har behov for veiledning.»*

Videre er det angitt: *«Lokal veiledning kan for eksempel gis gjennom informasjonssider på internett, informasjonsskriv, eller lignende. Det er også mulig å henvise til nettsiden [www.avlop.no](http://www.avlop.no)».*

NIBIO gir også informasjon om kommunal veiledning på nettsiden [www.avlop.no](http://www.avlop.no). De angir i tillegg følgende moment: *«I utgangspunktet er det ikke krav til at saksbehandlere i kommunene skal gi veiledning om hvilke anleggstyper som passer best ut fra kommunens rensekraft. Dette er likevel ønskelig sett fra anleggseiers ståsted»*

I SFT-veileder og på [www.avlop.no](http://www.avlop.no) er det listet opp 13 punkter som kommunen som et minimum bør gi svar på av spørsmål fra søker (tiltakshaver) om utslipp. Vi tar her med følgende fem av disse punktene:

- *Hvilke krav (standardkrav) til utslipp vil gjelde for min eiendom?*
- *Hvordan finner jeg fram til egnet renseløsning?*
- *Hva betyr brukerinteresser og fare for eutrofiering?*
- *Finnes det noen fagkyndige/prosjekterende firmaer jeg kan benytte?*
- *Hvordan lage en utslippssøknad?*

En fordel i veiledningsarbeidet kan være å vurdere å invitere til forhåndskonferanse når kommunen ser det er behov (etter plan og bygningsloven).

### 3.3. Om saksbehandling av søknader om utslipp

Kommunen er forurensningsmyndighet for utslipp omfattet av forurensningsforskriftens kapittel 12 og behandler søknader om utslippstillatelse. Dette delkapittelet gir en kortfattet oversikt over myndighetsutøvelse knyttet til det å behandle søknader om utslipp og å gi vedtak om utslippstillatelse.

#### **Krav til innhold i søknad om utslipp**

Søknaden skal inneholde opplysninger som fremgår av §§ 12-4 og evt. tilleggsopplysninger angitt av kommunen. En fullstendig søknad skal inneholde nødvendig opplysninger for kommunens saksbehandling. Viktige krav til innhold i søknaden er:

- Angivelse av anleggets renseeffekt før utslipp
- Dokumentasjon på hvordan utslipp skal etableres og drives, herunder dokumentasjon renseevne (det er krav om at avløpsanlegg skal dimensjoneres, bygges og drives etter anerkjente metoder eller norsk standard. Dokumentasjon skal utføres av nøytral fagkyndig)
- Plassering av avløpsanlegg og utslippssted på kart i målestokk 1:5000 eller større
- Utslippets størrelse i pe (i personekvivalenter)
- Beskrivelse av utslippsstedet
- Angi interesser som antas å bli berørt av etableringen, herunder interesser knyttet til drikkevannsforsyning, rekreasjon eller næringsvirksomhet

Kommunen må sjekke om innkomne søknader de inneholder opplysningene som fremgår av §§ 12-4. **Videre i saksbehandlingen er det viktig å vurdere om søknad er i overensstemmelse med forurensningsforskriften §§ 12-7 til 12-13 (standardkravene):**

For følsomt og normalt område gjelder følgende krav:

| <b>Avløpsvann</b> | <b>Utslippssted med</b>                              | <b>Fosfor</b> | <b>Organisk</b> |
|-------------------|------------------------------------------------------|---------------|-----------------|
| Sanitært          | Brukerinteresser                                     | > 90 %        | > 90 %          |
| Sanitært          | Fare for eutrofiering og ingen brukerinteresser      | > 90 %        | > 70 %          |
| Sanitært          | Uten fare for eutrofiering og ingen brukerinteresser | > 60 %        | > 70 %          |
| Grått*            | Rensing i stedegne løsmasser                         | Ingen         | Ingen           |

For mindre følsomt område er kravene:

| <b>Avløpsvann</b> | <b>Utslippssted</b> | <b>Suspendert stoff</b>                                                                |
|-------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Sanitært          | Sjø                 | Ingen forsøpling samt 20 % av SS-mengden eller <180 mg SS per liter (årlig middelerdi) |
| Grått*            | Sjø                 | Ingen                                                                                  |

\* Selv om det ikke stilles konkrete rensekrav til gråvann er det likevel krav til søknad, utforming og dimensjonering av gråvannsanlegg.

I alle søknader må kommunen foreta en egen vurdering av om utslippet kan medføre skader eller ulemper (ofte lokalt) og omfanget av andre forurensningskilder til resipienten. Dette må sjekkes selv om det er fastsatte standardkrav som vi har vist til ovenfor.

### **Blir drikkevannsinteresser berørt av utslipp?**

Av drikkevannsforskriftens §4 fremgår at det er forbudt å forurense vannforsyningssystem og stikkledninger. Det er derfor svært viktig å avklare om bebyggelsen rundt et planlagt avløpsanlegg er forsynt med vann fra lokale vannkilder (overflatevann eller grunnvann) eller fra felles ledningsnett.

- For alle søknader om utslipp bør kommunene sette krav til at det gjøres rede for om det finnes lokale vannkilder innenfor utslippets forventede influensområde. Dersom det er vannkilder innenfor influensområdet, bør kommunen sette krav til at det gis en utredning av kompetent firma for vurdering av risiko for forurensning av vannkildene.

**Er det behov for å ta andre spesielle helsemessige eller hygieniske hensyn?**

Utslipp fra mindre avløpsanlegg kan også føre til luktproblemer, redusert badevannskvalitet og hygieniske problemer ved kontakt, for eksempel ved barns lek i lokalmiljøet. For å ivareta slike spesielle hensyn kan kommunen sette særlige vilkår eller forby utslipp av avløpsvann for bestemte områder, jfr. Lov om kommunale helse- og omsorgstjenester og jfr. forurensningsforskriften kap. 12-6 (lokal forskrift). Særlige vilkår kan for eksempel være skjerpede krav til utslipp av bakterier eller suspendert stoff (SS).

**Utslippssted**

For nettopp å ivareta at virkningene av utslippet blir minst mulig på resipienten, og at brukerkonflikter unngås, setter forurensningsforskriften i §12-11 krav til at utslippssted skal lokaliseres slik at:

- a) utslipp til sjø og ferskvann lokaliseres minimum 2 m under laveste vannstand,
- b) utslipp til elv kun forekommer til elv med helårs vannføring, og
- c) utslipp til grunnen kun forekommer til stedegne løsmasser.

**Situasjoner hvor kommunen vurderer standardkrav som tilstrekkelig**

Dersom kommunen har mottatt en fullstendig søknad i overensstemmelse med standardkrav, og vurderer standardkravene som tilstrekkelige, bør kommunen i tråd med god forvaltningsskikk behandle søknaden så raskt som mulig.

**Situasjoner hvor kommunen vurderer standardkrav som ikke tilstrekkelig.**

Forurensningsforskriften § 12-5 fastslår at kommunen kan fastsette vilkår som avviker fra standardkravene i kapittel 12. Ved avgjørelsen av om en søknad om utslippstillatelse skal innvilges, og ved fastsettelsen av vilkår, skal det legges vekt på de forurensningsmessige ulemper ved utslippet sammenholdt med de fordeler og ulemper det omsøkte tiltaket for øvrig vil medføre (vi bemerker her at økte kostnader for tiltak og vilkår må regnes med som en ulempe).

Det kan tenkes at kommunen i noen tilfeller kommer frem til at det er nødvendig å fastsette strengere krav for å forhindre at utslippet fører til skade eller ulempe.

Kommunen kan for eksempel vurdere å fastsette tilleggskrav til utslippssted og -dyp eller krav til mer fagkyndig personell for dimensjonering, bygging og drift av anlegget. Ved

utslipp til sårbare resipienter kan det for eksempel settes krav til ekstra rensing etter minirensesanlegg.

### 3.4. Vurdering av effekt av forurensning fra avløpsanlegg på resipienten som helhet

*I veiledning TA 2236-2007 fra SFT til kommunene angis det i kapittel 4.2 at kommunen må foreta en vurdering av om utslipp kan medføre skader eller ulemper, avhengig av utslippets type og størrelse, resipientforhold, samt i hvilken grad resipienten tilføres utslipp fra andre forurensningskilder.*

Det er videre angitt at sentrale momenter i vurderingen er:

- omsøkt utslippsmengde
- resipientkapasitet

På nettsiden [www.avlop.no](http://www.avlop.no) er det angitt følgende om vurdering av forurensningseffekter på resipienten som helhet:

*«Effekter av utslipp til hovedelv, en innsjø, en bukt, et sund eller en fjord bør vurderes. Utslippets påvirkning på resipienten er avhengig av størrelsen på de andre menneskeskapte tilførsler, bakgrunnsavrenning og vannutskiftning. Ved vurdering av hele resipienten, bør ikke kommunen se på en søknad isolert, men foreta en helhetlig vurdering ut fra andre tilførsler. Dette gjelder spesielt ved søknad om utslipp fra hus og hytter, hvor hvert utslipp isolert sett kan være akseptabelt, mens de til sammen kan gi en uheldig virkning på resipienten i fremtiden.*

*I mange tilfeller vil det være formålstjenlig å utarbeide faglige sårbarhetsvurderinger og fastsette miljømål for resipienter i kommunen. Ut fra dette settes videre normer for utslippskrav for den enkelte resipient. Normene kan innarbeides i lokale forskrifter. Overordnede resipientvurderinger og eventuelt normer for utslippskrav vil være til god hjelp for saksbehandlere som skal vurdere enkeltsøknader om utslipp, mens miljømål vil bidra til at kommunen prioriterer brukerinteresser og at det arbeides målrettet for å ivareta særlige kvaliteter hos en vannforekomst».*



### 3.5. Prioriterte vannforekomster for tiltak for å redusere påvirkning fra mindre avløpsanlegg

I forbindelse med dette prosjektet har Sunnfjord kommune oversendt ei liste med 11 prioriterte vannforekomster for tiltak for å redusere påvirkning fra mindre avløpsanlegg. Felles for disse vannforekomstene er at det ikke er oppnådd miljømål om god økologisk tilstand, og at det antas at det må gjøres tiltak med å utbedre eldre private avløpsanlegg for å redusere negativ påvirkning på resipientene. Tabellen nedenfor angir hvilke vannforekomster dette gjelder.

Tabell 1: Prioriterte vannforekomster for tiltak for å redusere påvirkning fra mindre avløpsanlegg i Sunnfjord kommune

| <b>Vannforekomst</b>                    | <b>Økologisk tilstand</b> | <b>Miljømål for økologisk tilstand</b> | <b>Påvirkningsgrad av avrenning fra mindre avløpsanlegg</b> |
|-----------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Løyken                                  | Moderat                   | God                                    | Middels grad                                                |
| Sagelva, Sundsdalen                     | Moderat                   | God                                    | Middels grad                                                |
| Sidebekkar, Stardalselva                | Moderat                   | God                                    | Middels grad                                                |
| Storegrova                              | Moderat                   | God                                    | Middels grad                                                |
| Vassenden                               | Moderat                   | God                                    | Middels grad                                                |
| Træla nedre del                         | Moderat                   | God                                    | Middels grad                                                |
| Kvernhusgrova, nedre del                | Moderat                   | God                                    | Middels grad                                                |
| Nausta, bekkefelt kring Naustdalsfossen | Moderat                   | God                                    | Stor grad                                                   |
| Nausta Kvamme - Stuthaugen bekkefelt    | Moderat                   |                                        | Stor grad                                                   |
| Gaula (Eldalselva nedre)                | Moderat                   | God                                    | Middels grad                                                |
| Angedalselva                            | Moderat                   | God                                    | Middels grad                                                |

### 3.6. Rolleavklaringer

I dette delkapittelet gis en gjennomgang av de ulike partene og deres roller og funksjoner og ansvar.

#### **Funksjoner/roller som gjennomgås er følgende:**

##### **Kommunen**

Kommunen er forurensningsmyndighet for mindre avløpsanlegg og har herunder veiledningsplikt og andre nødvendige oppgaver og avklaringer ved behandling av søknader om utslipp. Som forurensningsmyndighet har kommunen også plikt til å føre tilsyn av anlegg.

For å kunne gjennomføre kommunale oppgaver knyttet til mindre avløpsanlegg på en tilfredsstillende måte er det viktig at saksbehandlere for mindre avløpsanlegg i kommunene har tilstrekkelig kompetanse. Saksbehandlere bør som et minimum ha god kjennskap til behandling søknader om utslipp etter forurensningsforskriften og eventuelle bestemmelser/normer som er satt i egen kommune.

For behandling av søknader er det også viktig å ha god kjennskap til hva som er god og dårlig dokumentasjon for rensegrad og prosjektering av anlegg.

Det er også viktig at saksbehandlere har god kjennskap til de vanligste anleggstypene på markedet, og kan gjøre gode vurderinger for behovet for drift og vedlikehold for ulike anleggstyper.

##### **Ansvarlig eier/tiltakshaver**

Ansvarlig eier/tiltakshaver er den som eier og driver anlegget, og som er ansvarlig for utslippet og for anleggets drift og vedlikehold. Det er tiltakshaver som har ansvar for at søknader blir utarbeidet og sendt til kommunen. Tiltakshaver tar selv kontakt med nøytral fagkyndig og prosjekterende for å få bistand til søknad om utslippstillatelse og prosjektering av anlegget. Tiltakshaver velger også ansvarlig søker etter plan og bygningsloven for å få bistand til byggesøknaden for anlegget.

##### **Nøytrale fagkyndige og ansvarlig prosjekterende**

Etter forurensningsforskriften settes det krav til at dokumentasjon av renseløsning i søknad om utslipp skal utføres av nøytral fagkyndig.

Med nøytral menes person/firma som ikke er bundet opp mot utstyrsleverandører og som ikke har økonomiske interesser knyttet til valg av avløpsløsning.

Med fagkyndig menes person/firma som kan vise til relevant utdanning, relevante referanseprosjekter, anerkjente kurs eller sertifisering. På [www.avlop.no](http://www.avlop.no) angis det at firma/person som skal være fagkyndig må ha nødvendig hydrogeologisk kompetanse og kunnskap om avløpsrensing i jordmasser.

Valg av løsning skal også foretas av nøytral fagkyndig. Dette for å få best mulig egnet renseløsning ut fra naturgitte og miljømessige forhold, brukerinteresser og økonomi.

Vi anbefaler at kommunene gir informasjon til tiltakshavere om privatpersoner eller foretak som anses som nøytrale og fagkyndige. *Det er imidlertid en utfordring for mange kommuner at det ofte er mangel på, eller svært få, som etter definisjonen kan anses som både nøytrale og har den nødvendige kompetansen til å være fagkyndig etter forurensningsforskriften.*

#### Ansvarlig prosjekterende:

Hovedfunksjon er ansvar for at prosjekteringen er kvalitetssikret og dokumentert i henhold til regelverket (i mange saker vil ansvarlig prosjekterende og nøytral fagkyndig være samme aktør).

*Kommentar: For plassbygde anleggstyper som infiltrasjon er det spesielt avgjørende for renseevne at ansvarlig prosjekterende har god kompetanse og at prosjekteringen blir gjort grundig. Kommunen kan justere krav til prosjekterende etter hvor vanskelig det er å prosjektere anlegget som skal bygges.*

#### Ansvarlig utførende

Hovedfunksjon til ansvarlig utførende er å sikre at utførelsen ved bygging av anlegg er kvalitetssikret og i samsvar med prosjekteringsgrunnlag.

## 4. Generelt om valg av avløpsløsninger og aktuelle anleggstyper

### 4.1. Anbefalt prosess

I dette kapittelet gir vi en beskrivelse og innføring i hvordan prosessen med valg av avløpsløsning bør være. Vi har tatt utgangspunkt i nasjonal veiledning på dette feltet, og har også lagt til egne vurderinger.

**For avløpsanlegg som velges bør en forsøke å oppnå følgende:**

*Avløpsrenseanlegg skal tilfredsstille krav fra sentrale lover, forskrifter og normer. Anlegget bør i tillegg være økonomisk å etablere, enkelt å drifte og samtidig være til minst mulig ulempe i nærmiljøet.*

### 4.2. Grunnlag for valg av type avløpsløsning

Det er utslippskrav, lokale naturforhold og kostnader for etablering og drift av anlegg som i hovedsak bestemmer hva som vil være beste renseløsning for avløp for hver enkelt sak.

Av lokale forhold er det grunnforhold på eller ved eiendommen, topografi, avstand til drikkevannskilder (f.eks borebrønner), resipientforhold, badeplasser/andre brukerinteresser som vil være avgjørende både for valg, utforming og lokalisering av avløpsløsning.

**Bistand til valg av avløpsløsning**

Tiltakshaver bør tidlig i søknadsprosessen knytte til seg en nøytral fagkyndig. I nasjonal veiledning er det oppgitt at det er ønskelig at kommunene informerer tiltakshaver om personer eller foretak som er eller regnes som nøytrale fagkyndige. Nøytral fagkyndig skal ha fokus på å etablere den avløpsløsningen som er best egnet ut fra de naturgitte forutsetningene, miljø, brukerinteresser og økonomien (kostnader for etablering og drift), uavhengig av type renseløsning eller produsent.

På eiendommer hvor det kan være egnede jordmasser for infiltrasjonsanlegg skal nøytral fagkyndig kunne gjennomføre grunnundersøkelse for å vurdere om infiltrasjonsanlegg kan være beste renseløsning, prosjektere avløpsanlegget og sende inn søknad om utslippstillatelse.

### Lokale forutsetninger

En rekke stedlige forutsetninger på eller ved den enkelte tomt er bestemmende for hvilken avløpsløsning som bør velges, og hvor anlegg og utslippssted bør lokaliseres. Valg og dimensjonering av avløpsløsning må alltid baseres på undersøkelser av forholdene omkring bebyggelse hvor det skal etableres ny avløpsløsning.

Førstevalget for avløpsløsning er **infiltrasjon i stedlige masser**, dersom forholdene ligger til rette for det (VA-miljøblad 100). For eiendommer hvor det ut fra en forundersøkelse ser ut til at det kan være er egnede grunnforhold for etablering av infiltrasjonsanlegg, må det gjennomføres grunnundersøkelser for å endelig avklare om infiltrasjon kan benyttes som rensemetode, og for å kunne detaljprosjekttere infiltrasjonsanlegget.

Dersom forholdene ikke ligger til rette for bruk av infiltrasjonsanlegg, angir VA-miljøblad 100 at en må vurdere andre løsninger. For boliger vil det i de fleste tilfeller være mest aktuelt med en løsning med minirensesanlegg, og da ofte med en form for etterpolering før utslipp. På grunn av høye etableringskostnader for filterbedanlegg/våtmarksanlegg, vil denne løsningen normalt ikke være konkurransedyktig med minirensesanlegg. Se kapittel 4.4 for nærmere beskrivelser av aktuelle anleggstyper.

## 4.3. Infiltrasjonsanlegg bør velges der det er egnet

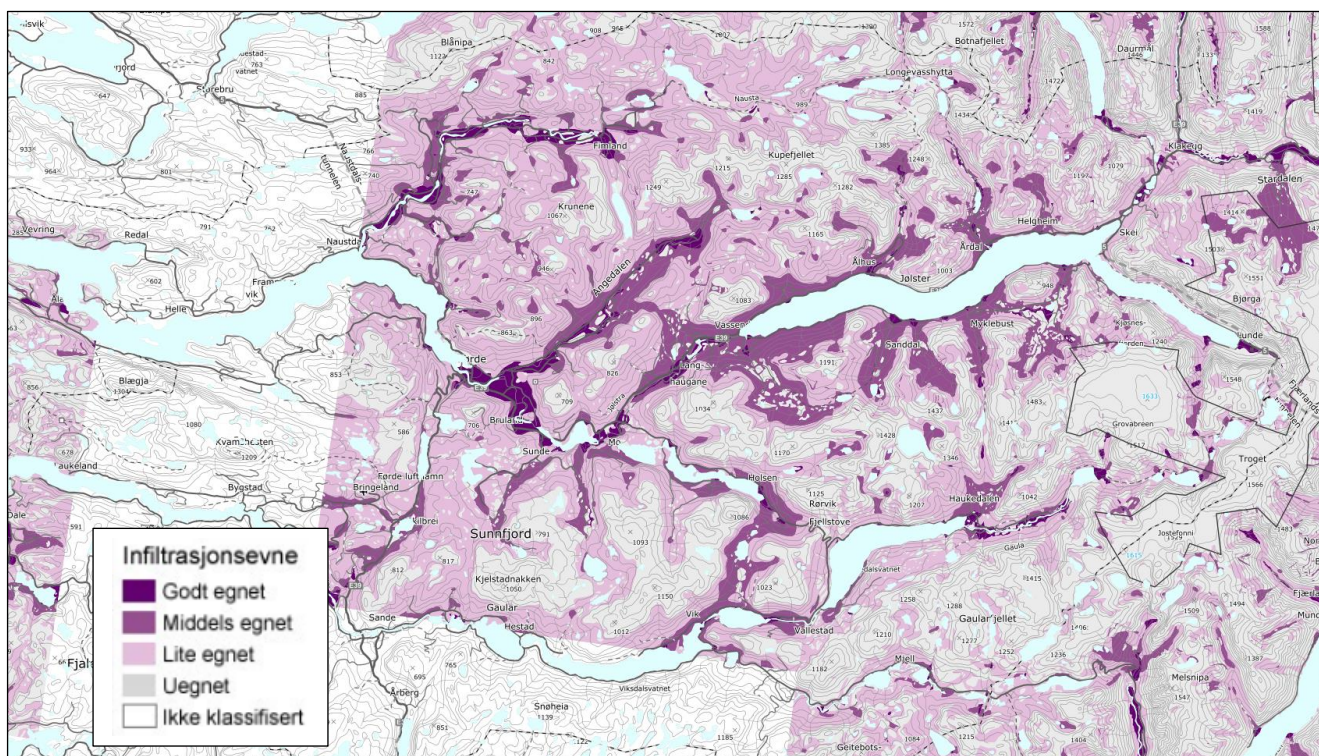
Infiltrasjonsanlegg blir anbefalt der det er egnede jordmasser, fordi dette er en driftssikker rensemetode med god renseevne. I de fleste tilfeller vil infiltrasjon også være den økonomisk rimeligste løsningen, både for etablering og spesielt når det gjelder driftskostnader. Ved nyetablering og oppgradering av mindre avløpsanlegg vil infiltrasjonsanlegg være en aktuell/egnet avløpsløsning for en forholdsvis stor del av eiendommene i Sunnfjord, på grunn av egnede løsmasseforhold.

Vi anbefaler kommunen at det i alle søknader om utslippstillatelse skal være en redegjørelse, fra fagkyndig firma, for at mulighet for infiltrasjon er vurdert.

### Bruk av kartgrunnlag som innledende vurdering av egnethet for infiltrasjonsanlegg

Kart over løsmasser med avledet kart over infiltrasjonsevne er tilgjengelige på [www.ngu.no](http://www.ngu.no). Se Figur 1 for et utsnitt fra kartet for Sunnfjord kommune. Der NGU's kart indikerer at løsmassene (jordmassene) har "godt egnet" eller "middels egnet" infiltrasjonsevne, bør kommunen i utgangspunktet kreve at det gjennomføres en grunnunder-

søkelse for å dokumentere egnethet for infiltrasjon av avløpsvann. Vi gjør oppmerksom på NGU's kart ofte er for lite detaljerte til å treffe godt på eiendomsnivå. Faktisk løsmassestype og mektighet kan avvike fra kartet, men kartet er egnet som del av forundersøkelsen av potensialet for infiltrasjonsanlegg.



Figur 1. Kartutsnitt for Sunnfjord kommune som viser NGU's kart med infiltrasjonspotensiale. Kartet gir indikasjoner på hvilke områder som kan være egnet for bruk av infiltrasjonsanlegg som rensem metode. Kartet er avledet fra NGU's løsmassekart. (det er områdene med de to mørkeste rosa/lilla fargene i kartet).



## 4.4. Aktuelle avløpsløsninger

### 4.4.1. Ulike rensemetoder

For etablering av mindre avløpsanlegg i Sunnfjord kommune, vil følgende avløpsløsninger oftest være mest aktuelle:

#### Ved utslipp til sjø/fjord og elvemunning:

- Slamavskiller med utslipp minst 2 m under laveste vannstand

#### Ved utslipp til ferskvann (innsjø, elv, drenssystem eller løsmasser/grunnvann):

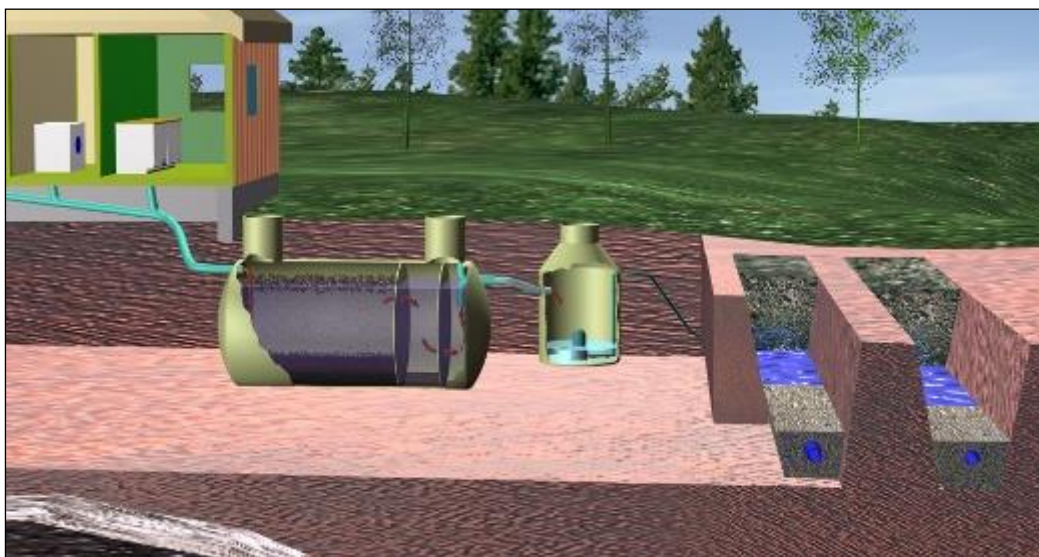
- Infiltrasjonsanlegg - der naturgitte forhold ligger til rette for slike løsninger
- Minirensesanlegg - ofte med krav til en form for etterpolering

#### Andre anleggstyper som kan benyttes:

- Filterbedanlegg (våtmarksanlegg) - men lite brukt pga. høye etableringskostnader, samt stort arealbehov
- Separat toalettløsning (f.eks. wc til tett tank, forbrenningstolett, biodo), kombinert med rensesanlegg for gråvann (bad- og vaskevann). Løsningen er mye brukt for hytter, eller der det er fare for forurensning av lokale drikkevannsinteresser.

### 4.4.2. Infiltrasjonsanlegg

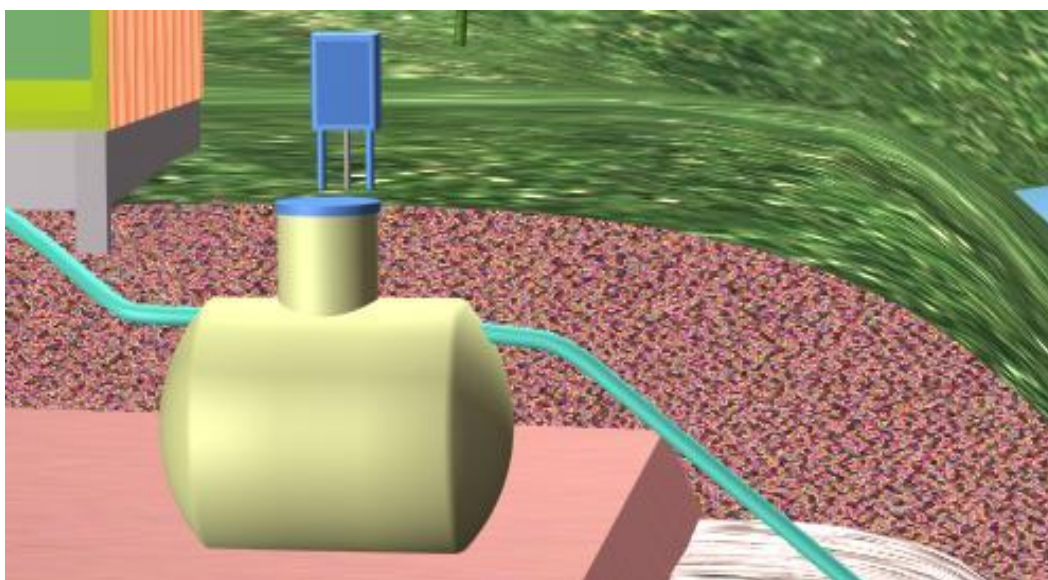
Etablering av infiltrasjonsanlegg forutsetter sandholdige løsmasser med evne til å både rense og transportere bort rensed avløpsvann. Infiltrasjonsanlegg blir anbefalt brukt der det er egnede jordmasser, fordi dette er en driftssikker løsning med god renseevne. I mange tilfeller vil infiltrasjon også være den klart beste økonomiske løsningen. Som dokumentasjon skal det utføres en grunnundersøkelser for å dokumentere egnethet for infiltrasjon. Figur 2 viser en prinsippskisse av et infiltrasjonsanlegg med pumpefordeling og dype infiltrasjonsgrøfter



Figur 2. Prinsippskisse av et infiltrasjonsanlegg med pumpefordeling og dype infiltrasjonsgrøfter (figur fra [www.avlop.no](http://www.avlop.no))

#### 4.4.3. Minirenseanlegg

Minirenseanlegg er i prinsippet en nedskalert utgave av store konvensjonelle renseanlegg, slik som de fleste kommunale renseanlegg. Minirenseanlegg er stort sett prefabrikkerte anlegg som blir gravd ned i bakken eller kan plasseres i kjeller eller garasje.



Figur 3. Prinsippskisse av minirenseanlegg. Vannet renner fra bolig til minirenseanlegget som i de fleste tilfelle består av én tank. Renseprosessen skjer via flere rensetrinn gjennom tanken og rensset avløpsvann ledes i rør til overflateresipient eller til et system med en form for etterpolering. (figur fra [www.avlop.no](http://www.avlop.no))



### **Dokumentasjonskrav for minirenseanlegg**

Minirenseanlegg skal være godkjent etter NS 12566-3, og skal være sertifisert av Sintef Byggforsk. Godkjente anlegg må ha dokumentasjon for renseeffekt for både total fosfor og BOF<sub>5</sub>. Anleggene er teknisk avanserte, og det er derfor satt krav til service minimum 2 ganger per år i forurensningsforskriften. Anleggseier må inngå service/vedlikeholdsavtale med et godkjent foretak.

### **Etterpolering av avløpsvann fra minirenseanlegg**

Med etterpolering menes en ekstra rensing etter minirenseanlegg for å få stabilisert utsleppskvaliteten og få redusert mengden med partikler/slam og smittestoff.

Etterpolering kan også benyttes for reduksjon av restfosfor og restorganisk stoff. Valg av løsning for etterpolering vil variere, og er avhengig av hvilke parametere det er ønskelig å fokusere på i forhold til etterpoleringseffekt.

#### **4.4.4. Filterbedanlegg (konstruert våtmarksfilter)**

Et filterbedanlegg (konstruert våtmark) er et plassbygd naturbasert renseanlegg. Anleggstypen har svært god renseevne både i forhold til fosfor og organisk stoff (> 95 %), og sykdomsframkallende organismer (<50 TKB/100 ml), forutsatt at det bygges i hht. VA-miljøblad nr 49, med filtermengde på 40 m<sup>3</sup>. På grunn av høye kostnader til etablering er dette en anleggstype som sjelden velges for boliger i Norge. Anleggstypen konkurrerer normalt ikke på pris med infiltrasjonsanlegg og minirenseanlegg. I tillegg krever anlegget et stort tilgjengelig areal.

Anlegget består av slamavskiller, pumpekum, biofilter med filtermasse, tett filterbasseng med tilkjørt filtermasse og utløpsskum for prøvetaking.



Figur 4. Prinsskisse av et filterbedanlegg/våtmarksanlegg (figur fra [www.avlop.no](http://www.avlop.no))

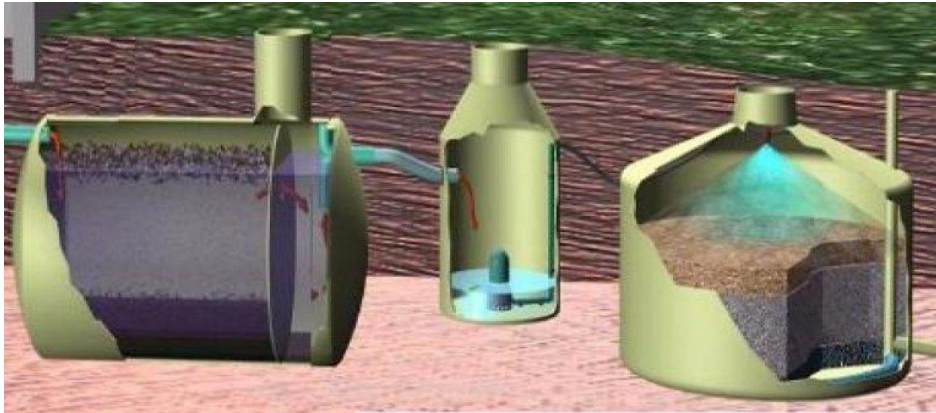
### Avklaring om NaturRen filterbedanlegg/våtmarksanlegg

NaturRen er et filterbedanlegg på markedet som leveres fra Kingspan AS. Anlegget bygges med et filter for fosforfjerning på 15 m<sup>3</sup> for én boligenhet, mens etter gjeldende norm (VA-miljøblad 49) skal filteret være på 40 m<sup>3</sup>. Det benyttes Filtramar KP (skjellsand) i anlegget. NIBIO, ved Guro Hensel, oppgir i epost 20.12.2023 til Asplan Viak AS at det ikke foreligger dokumentasjon eller uttesting som tilsier at kalkrik skjellsand/Filtramar eller andre filtermedier har fosforbindingskapasitet som indikerer at anleggstypen kan nedskaleres i forhold til VA-miljøblad 49. Vi antar derfor at teoretisk gjennomsnittlig levetid for fosforbinding for én boligenhet i dette nedskalerte anlegget kun er ca 7-8 år før filtermassene må skiftes. Slik nedskalering er altså ikke etter VA-miljøblad 49 eller andre dimensjoneringsnormer.

### Tett tank for toalettavløp og renseløsninger for gråvann

Avløpsanlegg med tett oppsamlingstank for toalettavløp (WC) bør alltid være kombinert med en egen separat renseløsning for gråvann. Dette er normalt en løsning som velges for hytter. Svartvann er alt avløp som kommer fra toalettet, mens gråvann er vaskevann fra bad og kjøkken.

En vanlig renseløsning for gråvann er renseanlegg med biofilter som vist i figuren nedenfor. Et alternativ kan være infiltrasjonsanlegg for kun gråvann der dette vurderes som egnet (hvor det er ikke egnet for å inkludere avløp fra toalett til anlegget).



Figur 5. Prinsippskisse av et gråvannrensseanlegg med biofilter (figur fra [www.avlop.no](http://www.avlop.no))

For mer informasjon om de ulike anleggstypene vises det til nettsiden til NIBO:  
[Beskrivelser av ulike renseløsninger - NIBO](#)

## 5. Resultater og vurderinger av undersøkelsene

Sunnfjord kommune oversendte datagrunnlag for 78 enkeltsaker. 17 av disse 78 sakene utgår for videre gjennomgang, fordi dette er saker med mindre endringer av anlegg, saker som er fra før 2020, anlegg over 50 pe, og midlertidige anlegg med tette tanker mm. Det er derfor 61 saker som er gjennomgått og vurdert nærmere.

For tre anleggstyper er det i utgangspunktet forventet at det er valgt best egnet løsning ut fra de naturgitte forutsetningene, resipientkapasitet og økonomi. Dette gjelder totalt 29 saker og omfatter følgende tre anleggstyper:

- Infiltrasjonsanlegg, 22 enkeltsaker
- Slamavskiller med utslipp til sjø, 5 enkeltsaker
- Anlegg med separat avløpsfritt toalett, kombinert med infiltrasjon for kun gråvann, 2 enkeltsaker

Resterende 32 saker er med anlegg med utslipp til ferskvann hvor det ikke er valgt en løsning med infiltrasjonsanlegg, se neste delkapittel.

### 5.1. Gjennomgang av 32 saker hvor det ikke er valgt infiltrasjonsanlegg

Det er 32 saker med anlegg med utslipp til ferskvann, der det er valgt andre løsninger enn infiltrasjonsanlegg. Dette gjelder følgende tre anleggstyper:

- Minirenseanlegg, 20 enkeltsaker
- NaturRen våtmarksanlegg, 7 enkeltsaker
- Anlegg med separat avløpsfritt toalett, og gråvannsrenseanlegg som ikke er infiltrasjonsanlegg, 5 enkeltsaker

Det er gjennomført undersøkelser for disse 32 sakene for å vurdere om infiltrasjonsanlegg kunne vært egnet. Der infiltrasjonsanlegg er egnet antas det ville vært den økonomisk rimeligste, enkleste og mest driftssikre løsningen.

Ut fra kartgrunnlag og gjennomgang av dokumentasjon av grunnforhold i arkiv, er det antatt lite egnet eller uegnet med infiltrasjon for 9 av de 32 sakene. For de resterende 23 sakene ble det valgt å gjennomføre en nærmere vurdering av egnethet for infiltrasjon. Først gjennom en intervjurunde og deretter grunnundersøkelser.

Tiltakshaverne og prosjekterende/nøytrale fagkyndige ble intervjuet om grunnforhold og lokale forhold. Gjennom disse intervjuene ble det vurdert at i ytterligere 8 av sakene er lite egnet eller uegnet for infiltrasjon. Så langt ble det dermed vurdert at infiltrasjon ikke ville vært aktuell løsning for 17 av de 32 anleggene, mens 15 av anleggene kunne være egnet, og gikk til videre vurdering (se oversiktstabell på neste side).

#### 5.1.1. Saker hvor infiltrasjonsanlegg er mulig, men ikke valgt

##### 3 saker uten befaring - antatt egnet for infiltrasjon ut fra dokumentasjon

For 2 av de 15 sakene hvor infiltrasjon kunne være egnet foreligger det god dokumentasjon fra tidligere utførte grunnundersøkelser på egnede grunnforhold, samt at det ut fra tilbakemeldinger fra fagkyndig peker på at det burde vært valgt infiltrasjon. På grunn av dette vurderte vi at det ikke var nødvendig med grunnundersøkelser ved disse anleggene. Det er konkludert med at infiltrasjonsanlegg burde vært valgt i disse to sakene. I tillegg er det 1 sak hvor det antas at det mest sannsynlig ville vært egnet med infiltrasjon, men på grunn av kjøreavstand og at det måtte vært satt av en ekstra feltdag for grunnundersøkelse her, ble det valgt å ikke gjennomføre grunnundersøkelsen.

##### 12 gjennomførte grunnundersøkelser

For 12 av de 15 anleggene ble det gjennomført befaring og grunnundersøkelser den 28. og 29. mai. For 9 av de 12 eiendommene er det avklart at infiltrasjon ville vært middels til godt egnet. For én eiendom ble det imidlertid ikke endelig avklart om dette ville vært egnet (fordi det har blitt tilkjørt sprengstein i aktuelt område), men ut fra en samlet vurdering antar vi at det var egnet for infiltrasjon da det ble søkt om utslippstillatelse. Totalt er det egnet for infiltrasjon for 10 av 12 eiendommer som ble undersøkt.

For de siste to eiendommene som ble besøkt er det ikke egnet for infiltrasjon selv om det er stor mektighet av morenemasser. Dette skyldes at morenemassene har for liten vannlednings- og infiltrasjonsevne (begge anleggene er i Naustdal).

##### Totalt 13 saker hvor infiltrasjon hadde vært egnet

Totalt er det godt dokumentert for at infiltrasjonsanlegg hadde vært egnet ved 11 eiendommer, og det antas som mest sannsynlig at infiltrasjon hadde vært egnet ved ytterligere 2 eiendommer. Det konkluderes med at infiltrasjonsanlegg ville vært optimal renseløsning for 13 av sakene hvor det er gitt utslippstillatelse for en annen avløpsløsning.

| Valgt og godkjent avløpsløsning          | Anlegg vurdert | Antatt ikke aktuelt infiltrasjon etter forundersøkelser og intervjuer | Avklart egnet ut fra grunnundersøkelser | Antatt egnet, ikke fullstendig avklaring | Sum antatt egnet for infiltrasjon |
|------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|
| Minirensesanlegg med etterpolering       | 20             | 11                                                                    | 7                                       | 2                                        | 9                                 |
| NatuRen-våtmarksanlegg med etterpolering | 7              | 3                                                                     | 2                                       | 0                                        | 2                                 |
| Gråvannsrensesanlegg (hytter)            | 5              | 3                                                                     | 2                                       | 0                                        | 2                                 |
| <b>Sum</b>                               | <b>32</b>      | <b>17</b>                                                             | <b>11</b>                               | <b>2</b>                                 | <b>13</b>                         |

### 5.1.2. Intervjuer av tiltakshavere og prosjekterende der det ikke er valgt infiltrasjon

Etter gjennomførte forundersøkelser av 32 anlegg for vurdering av egnethet for infiltrasjon, ble det valgt ut 23 saker hvor der var behov for nærmere undersøkelser. Det ble gjennomført intervjuer av prosjekterende for alle disse anleggene, og av 19 anleggseiere. Som nevnt i forrige kapittel ble det ut fra intervjuer konkludert for at ytterligere 8 av anleggene er lite egnet eller uegnet for infiltrasjon, mens det for 3 anlegg ble konkludert med at infiltrasjon ville vært en mulig løsning.

Hovedtema for intervjuer av både tiltakshavere og prosjekterende var å undersøke viktige forhold som påvirket valget av avløpsløsning. Utgangspunktet for de fleste tiltakshaverne var at de selv tok kontakt med et firma for å få bistand med valg av avløpsløsning og søknad om utslipp. En del tiltakshavere overlot dette i stor grad til prosjekterende firma, og hadde ingen kontakt direkte med kommunen om valg av avløpsløsning.

#### Intervjuer i saker der det ble valgt minirensesanlegg

I 16 saker hvor det er valgt minirensesanlegg er det undersøkt nærmere om infiltrasjonsanlegg kunne vært valgt. I 9 av disse sakene har vi i denne undersøkelsen konkludert med at infiltrasjonsanlegg ville vært en egnet avløpsløsning. Det oppgis i intervju i 12 av sakene fra tre ulike prosjekterende/nøytral fagkyndige at saksbehandler oppgav muntlig at kommunen ikke ville godkjenne noe annet enn minirensesanlegg og etterpolering. For de samme 12 sakene oppgir 6 av tiltakshaverne at de har fått direkte muntlig tilbakemelding fra saksbehandler om at det måtte velges minirensesanlegg for å få godkjent avløpsløsning.

To av de prosjekterende og noen av tiltakshaverne oppfatter det slik at kommunen har ment at infiltrasjonsanlegg generelt ikke er godt nok som eneste rensetrinn, og at det derfor alltid må etableres eget renseanlegg før infiltrasjon.

#### Intervjuer i saker der det ble valgt NaturRen-våtmarksanlegg

Det er ett firma som står som nøytral fagkyndig for alle de 7 NaturRen våtmarksanleggene som er valgt. Nøytral fagkyndig oppgav at saksbehandler oppgav muntlig at kommunen kun ville godkjenne denne anleggstypen, og at infiltrasjonsanlegg ikke ville bli godkjent. Vi har intervjuet 5 av tiltakshaverne. Alle 5 oppgir at de har fått oppgitt av nøytral fagkyndig at kommunen ikke ville godta en annen løsning. De oppgir videre at de ikke fikk opplyst dette direkte fra kommunen.

For to av de sju anleggene har vi konkludert med at infiltrasjonsanlegg ville vært egnet. For de resterende 5 anleggene antas det at minirensanlegg (eventuelt med etterpoleringsløsning ved behov) ville vært den beste løsningen.

#### Intervjuer i to saker der det ble valgt gråvannsrenseanlegg

I to saker for to enkelthytter har vi konkludert med at det kunne vært etablert infiltrasjonsanlegg. I disse to sakene er det godkjent gråvannsrenseanlegg med etterpolering i infiltrasjonsfiltre. Det er gjennomført intervjuer av de to nøytrale fagkyndige og de to tiltakshaverne. I den ene saken er det oppgitt fra nøytral fagkyndig at kommunen ikke ville godkjenne infiltrasjon og at det måtte velges gråvannsrenseanlegg før infiltrasjon. Tiltakshavere fikk kun dette oppgitt av prosjekterende. De fikk ikke opplyst dette direkte fra kommunen.

## 5.2. Intervjuer i saker hvor det er valgt infiltrasjonsanlegg

I Sunnfjord kommunen er det fra 1.1.2020 til 1.1.2024 blitt godkjent 22 infiltrasjonsanlegg for både svartvann og gråvann, samt to infiltrasjonsanlegg for kun gråvann.

Det ble gjennomført fire intervjuer av nøytrale fagkyndige og to tiltakshavere i til sammen sju saker hvor det er godkjent infiltrasjonsanlegg.

Den ene tiltakshaveren oppgir at han i samtale med saksbehandler fikk oppgitt at «han bare kunne glemme infiltrasjonsanlegg». Tilbakemeldingen var videre at det måtte velges minirensanlegg. Tiltakshaver stilte spørsmål til saksbehandler om dette, men e-postene ble ikke besvart. Kontaktperson i prosjekterende firma fikk også beskjed om at det måtte søkes om minirensanlegg. Etter at prosjekterende firma valgte å benytte ny fagkyndig til

å gjennomføre grunnundersøkelser og dokumenterte egnethet for infiltrasjon, ble det gitt medhold fra saksbehandler om at infiltrasjon kunne velges.

Den andre tiltakshaveren fikk oppgitt muntlig fra saksbehandler at kun infiltrasjonsanlegg ikke lenger var lovlig i Sunnfjord kommune på grunn av nye regler i kommunen. Det ble oppgitt at det måtte søkes om minirensanlegg med etterpolering i infiltrasjonsanlegg. Hun fikk tilbud på et slikt anlegg, men fordi hun mente prisen for anlegget ble uventet høyt, ringte hun på nytt til saksbehandler. Saksbehandler opprettholdt kravet om minirensanlegg, men gav henne råd om å kontakte andre rørleggere for å få flere tilbud. Gjennom et nytt firma med ny nøytral fagkyndig ble det sendt inn søknad om infiltrasjonsanlegg. Dette infiltrasjonsanlegget godkjente kommunen.

En nøytral fagkyndig oppga at han mener at kommunen har hatt ønske om rensanlegg og etterpolering til infiltrasjon fremfor kun infiltrasjonsanlegg. Han begrunner dette med at det blant annet har vært ønske om høyere krav til rensing for nitrogen enn hva som oppnås med bruk av kun infiltrasjonsanlegg. Det vises til forslag til egen norm for private VA-anlegg som del av kommuneplanens arealdel 2023-2024, med høringsutkast desember 2022 (Forslaget er ikke vedtatt, og det vil bli utarbeidet nytt forslag høsten 2024).

### 5.3. Spørsmål til kommunen om infiltrasjonsanlegg og tilsva

#### **Spørsmål til Sunnfjord kommune om påstander om at det er avvist at det kan godkjennes infiltrasjonsanlegg, og mottatt tilsva**

Vi ba om en tilbakemelding på om saksbehandlere/kommunen i flere enkeltsaker har utelukket eller avvist at det kunne godkjennes kun infiltrasjonsanlegg, og om dette også gjaldt saker hvor det ikke var gjennomført undersøkelser for å vurdere egnethet for infiltrasjon.

Svar fra kommunen, ved Joar Helgheim:

*Det ligg ikkje føre notat/referat som kan avklare kva råd/rettleiing som har vore gjeve frå kommunen via telefon/munnleg i dei aktuelle sakene. Aktuelle sakshandsamarar hjå oss kjenner seg ikkje att i det som vert påstått. Det vert vist til at det er gjeve utsleppsløyve til slike løysingar ved fleire høve (gjennom heile den aktuelle perioden f.o.m. 2020 t.o.m. 2023).*



## 5.4. Gjennomgang av krav til etterpolering i Sunnfjord kommune

I svar på en søknad om utslipp er det i brev datert 13.7.2020 er det angitt at Sunnfjord kommune setter krav til etterpolering for alle anlegg. Krav til etterpolering begrunnes med alle undersøkelser i landet som er gjort de siste årene, hvor det vises til at de aller fleste anleggene sliter med å oppfylle renseeffekten som er oppgitt. Det er satt krav til etterpolering som en sikkerhetsbuffer om noe skulle skje med anlegget, samt at det vil sikre hygienisering og fjerning av reststoff.

Gjennomgangen av sakene i dette prosjektet viser at det er satt krav til etterpolering for alle minirenseanlegg, alle NaturRen-anlegg og for flere gråvannsrenseanlegg, med oppgitt krav om dette enten i svar på søknader eller som vilkår i utslippstillatelser.

Det foreligger ikke noen politisk avgjørelse om krav til etterpolering.

### Registreringer av krav til etterpolering for godkjente minirenseanlegg

Alle de 20 godkjente minirenseanleggene har utslippstillatelse med ulike løsninger for etterpolering. Ett anlegg er godkjent med kun slamsikringskum før utslipp til innsjø, mens flere minirenseanlegg er godkjent med en utslippsgrøft fra 6 til 12 meter med selvfyll.

Av de 20 minirenseanleggene er det 5 anlegg hvor kommunen har stilt krav til etterpolering med trykkbelastet infiltrasjon. Dette kommer frem i 3 saker fra arkivet og 2 saker hvor nøytralt fagkyndig og tiltakshavere opplyser om at infiltrasjon med trykkbelastning måtte velges.

*Det er oppgitt fra én prosjekterende at kravet til trykkinfiltrasjon som minimumskrav til etterpolering med infiltrasjon er noe han oppfatter at kommunen har innført først de siste par årene.*

### **Vilkår til etterpolering som er satt til NaturRen-våtmarksanlegg**

Det er som tidligere nevnt gitt godkjenning til 7 NaturRen-anlegg i Sunnfjord kommune.

I to utslippstillatelser med NatuRen-anlegg er det angitt følgende vilkår: «*Utsleppet skal gå til jordhaugfilter etter normene i VA-Miljøblad nr 59, stadfesting av dette i ferdigattest*».

I en tredje sak med NaturRen-anlegg ble det i svarbrev på søknad om utslipp angitt fra saksbehandler at det må monteres "hydraulisk trykkbelastning i infiltrasjonsdelen, dette i henhold til VA-miljøblad nr 59".

Prosjekterende av NaturRen-anleggene angir at kravene til etterpolering har medført at fem av sju NaturRen-anlegg måtte bygges med pumpekum for å oppnå trykkbelastning i infiltrasjonsarealene for etterpolering. For de to første søknadene om utslipp med NatuRen-anlegg ble det imidlertid ikke satt krav til trykkbelastning. Videre oppgir prosjekterende at det i søknad med beskrevet etterpoleringsgrøft på 10 m<sup>2</sup>, ble gitt muntlig tilbakemelding om at arealet måtte endres til 20 m<sup>2</sup>. Ut fra våre registreringer er alle infiltrasjonsarealene for etterpolering etter våtmarksanleggene på minimum 20 m<sup>2</sup> for én boenhet.

### **Vilkår til etterpolering for gråvannsrenseanlegg**

Det er gitt fem utslippstillatelser for bruk av prefabrikkerte gråvannsrenseanlegg. Det er satt følgende vilkår i en utslippstillatelse for gråvannsrenseanlegg for én hytte: *«Utsleppet skal gå til jordhaugfilter etter normene i VA-Miljøblad nr 59, stadfesting av dette i ferdigattest».*

For et annet gråvannsrenseanlegg for én hytte oppgir nøytral fagkyndig at det ble satt krav til trykkinfiltrasjon etter gråvannsrenseanlegget. For to av gråvannsanleggene er det godkjent utslipp direkte til elv, og for det femte anlegget er det godkjent løsning med selvfall fra renseanlegget til en utslippsgrøft på 14 m<sup>2</sup>.

#### 5.4.1. Spørsmål til kommunen om krav til etterpolering, og tilsvar fra kommunen

### **Spørsmål til kommunen om hvilke krav som gjelder for etterpolering:**

Det er i flere brev fra Sunnfjord kommune angitt at det settes krav til etterpolering for alle renseanlegg, med bakgrunn i erfaring om at renseanlegg ikke fungerer som forutsatt. I praksis gjelder dette for minirensanlegg, NaturRen-anlegg og gråvannsrenseanlegg (dette samsvarer med vilkår i utslippstillatelser). I flere saker det satt krav til etterpolering som jordhauginfiltrasjon etter norm (Va-miljøblad 59). Vi anser jordhauginfiltrasjon som etterpoleringsløsning oftest som unødvendig fordyrende, spesielt når det ikke er definert utslippskrav utover standardkravene i forurensingsforskriften. Enklere etterpoleringsløsninger, som også inkluderer utslipp til elv eller innsjø, ville oftest vært tilstrekkelig og rimeligere.

Svar fra kommunen, ved Joar Helgheim:

*Vilkår om etterpolering er sett for å redusere risiko(vere ein buffer) for ureining i samband med «driftssvikt» i anlegga og for å skåne vassdrag for direkte utslepp (for å ta i vare brukarinteresser knytt til desse slik som fiske, bading, vasskjelde for husdyr på beite, med meir). Kommunen har lagt til grunn undersøkingar/rapportar som har dokumentert ein relativt høg frekvens for driftssvikt som har*

*leia til utslepp utover det som anlegga skal levere. Kommunen har difor sett driftssvikt som ei pårekneleg ureiningsmessig ulempe med desse anlegga (jamfør ureiningsforskrifta § 12-5, 2. ledd, siste punktum). Spreiing av patogen (parasittar, bakteriar og virus), til grøver og vassdrag, har vi også sett på som ei pårekneleg ureiningsmessig ulempe for slik anlegg. Samla har vi funne at det er rimeleg grunn til å stille vilkår om etterpolering, for å motverke desse ulempene.*

## 5.5. Nærmere beskrivelser av to enkeltsaker med utslipp til fjord

### **Eiendom nær Bygstad med minirenseanlegg og etterpolering med diffust utslipp til Dalsfjorden**

Ved en eiendom er det gitt utslippstillatelse for 7 pe for minirenseanlegg med etterpoleringsgrøft med diffust utslipp til Dalsfjorden like nedenfor. Prosjekterende oppgir i intervju at rimeligste og enkleste løsning ville vært kun slamavskiller med utslippsledning ut på mer enn 2 meter under laveste vannstand i fjorden. Prosjekterende husker ikke hvorfor det ikke ble valgt en slik løsning. Det er ikke kjent hva som ble gitt av veiledning. I arkivet er det ikke funnet noen korrespondanse på valg av løsning eller krav til utslipp. Det er gitt utslippstillatelse for omsøkt løsning, men det er ingen vurderinger knyttet til søknaden.

Ut fra standardkravene i forurensingsforskriften (§ 12-9 og § 12-11) med utslipp til mindre følsomt område ville en slik løsning være tilstrekkelig. Ut fra kart ligger eiendommen vest for Osen naturreservat og utslippet er til vannforekomst Dalsfjorden (0280031000-C). I Vann-Nett er vannforekomsten klassifisert med god økologisk tilstand. Oksygenforholdene er angitt som svært gode både i forhold til vurdering av eutrofiering og organisk belastning. Videre er påvirkningsgraden fra avløp i spredt bebyggelse og kommunale avløpsanlegg vurdert i Vann-nett og angitt til å ha liten grad av påvirkning.

#### Vår vurdering:

Av hensyn til kostnader til etablering og drift for anleggseier mener vi ut fra ovennevnte at det burde vært valgt kun slamavskiller med utslippsledning ut i fjorden fremfor løsning med minirenseanlegg og etterpolering som antas å være en vesentlig dyrere løsning. I denne saken foreligger det ingen vurderinger for valg av løsning. Det mangler skriftlige vurderinger av nødvendige utslippskrav og utslippssted fra både nøytral fagkyndig og kommunen.

**Krav til ekstra utslippsdybde til Førdefjorden.**

For ett avløpsanlegg med slamavskiller med utslippsledning ut i Førdefjorden, for 20 pe, er det satt vilkår i utslippstillatelse om at avløpet må føres til 10 meter under laveste vannstand. Etter forurensingsforskriftens §12-11 er det krav til at utslipp til sjø skal lokaliseres minst 2 meter under laveste vannstand. Tiltakshaver oppgir i klage på vilkåret at det ble søkt om utslipp til 3 meter under laveste vannstand. I svar på søknad oppgav kommunen følgende begrunnelse for vilkåret. «For å sikre at det samla utsleppet er tilstrekkeleg uttynna i vassmassane før det når overflata, skal utsleppspunktet vere på minimum 10 m under lågaste vasstand (nullpunkt)».

Vår vurdering:

Vi mener begrunnelsen med krav om økt fortynning ikke er tilstrekkelig for å kreve endring av utslippsdybde fra 3 m (som omsøkt) til 10 meter. Standardkravet i forskriften bør i utgangspunktet følges dersom det ikke spesielle brukerinteresser i nærområdet eller naturgitte forhold i fjorden som gir mindre fortynning og/eller vannutskiftning ved utslippssted. Det er ikke angitt noe om brukerinteresser eller forhold tilsier at området for utslipp er sårbart for utslipp. En badeplass nær utslippet er et eksempel på en brukerinteresse som ville gjort det aktuelt med et strengere krav til utslippsdybde.

## 5.6. Utslippskrav som er stilt i nedbørfelt til naturreservater

**Avslag på søknad om infiltrasjonsanlegg for én hytte i nedbørfeltet til Digernesvatnet naturreservat**

For én hytte i nedbørfeltet til Digernesvatnet ble det ble søkt om infiltrasjonsanlegg for alt avløp (både svartvann og gråvann). Kontaktperson i prosjekterende firma (nøytral fagkyndig) oppgir at det muntlig ble gitt svar fra saksbehandler om at infiltrasjonsanlegget ikke kunne godkjennes, men at det kunne godkjennes en løsning med tett tank for svartvannet, kombinert med eget gråvannrensseanlegg med etterpolering i infiltrasjonsfilter. Kommunen har ikke bekreftet at det ble gitt et slikt svar, men oppgir til oss at de gav tilbakemelding på at naturreservatet er en så viktig bruker-/miljøinteresse at etablering av nye kloakkutslipp ikke var tilrådelig der hytta ligger (jf. vernereglene som gjeld innenfor naturreservatet der det heter «Det må ikkje iverksettast tiltak som [...] ny utføring av kloakk eller anna tilførsle av konsentrerte ureiningar»).

Vurdering av saken:

Det ble søkt om løsning med infiltrasjonsanlegg. Med bruk av infiltrasjonsanlegg forventes en renseevne på 95% for fosfor og organisk stoff ([www.avlop.no](http://www.avlop.no)). Fordi hytter normalt benyttes bare i noen uker eller måneder i løpet av et år er det normalt vesentlig lavere

forurensningsproduksjon enn fra boliger, noe som er en viktig faktor for beregning av utslippsmengde og belastning av resipienten. For hytter med normal bruk kan det derfor antas at forurensningsproduksjonen vil være en fjerdedel av forurensningsproduksjonen fra en bolig. For én hytte med infiltrasjonsanlegg forventes en utslippsmengde på mindre enn 0,02 kg total fosfor pr år. Til sammenligning vil forventet forurensning fra én bolig med avløpsanlegg med lav renseevne ha et utslipp på mer enn 1 kg fosfor pr år.

Resipientens kapasitet (tåleevne for innsjøen for fosfor) bør vurderes ut fra vanntilsig (fortynning) og andre forurensninger som fra jordbruk og andre avløpsanlegg. Nedbørfeltet til Digernesvatnet er på ca 25 km<sup>2</sup>, og ut fra nedbørfelt- og vannføringstjenesten NEVINA (NVE) har vi beregnet ett gjennomsnittlig vanntilsig på ca 1800 l/s til innsjøen. Samtidig er det lite bebyggelse og lite i jordbruk i nedbørfeltet (<1,5 % av nedbørfeltet er dyrket mark). Ut fra en overordnet resipientvurdering er Digernesvatnet lite sårbart for utslipp av rensset avløp fra enkelthytter. Vår samlede vurdering er at vi ikke kan se at det er grunnlag for å sette høyere krav til utslipp enn standardkravet til forurensningsforskriften § 12-8 for utslipp til følsomt område, med krav om 90% reduksjon av fosfor og BOF<sub>5</sub>. Selv om det er egne verneregler for naturreservatet som omtaler utslipp av avløp, bør kommunen som forurensningsmyndighet for mindre avløpsanlegg gjøre en selvstendig resipientvurdering for søknader om utslipp. Kommunens innstilling til utslippskrav og resipientvurdering bør sendes på høring til Statsforvalteren i Vestland som er forvaltningsmyndighet for naturreservatet. Vår vurdering i denne saken, er at kommunen burde gitt tillatelse til infiltrasjonsanlegget. Som tiltakshaver oppgir, er det høyere kostnader for etablering og drift av anlegget som ble godkjent.

### **Søknad om utslipp for hytter i nedbørfeltet til Espelandsvatnet naturreservat**

Høsten 2021 ble det søkt om utslipp fra 3 hytter med bruk av minirensanlegg med etterpolering. I svar på søknad ble det angitt at kommunen ikke kan tillate nytt utslipp i området ovenfor Espelandsvatnet naturreservat. Med bakgrunn i dette svaret ble det sendt ny søknad om utslipp fra felles gråvannsrenseanlegg (og med bruk av dette oppsamlingstanker for svartvann). Den 6.4.22 ble det gitt avslag på søknad. Begrunnelsen for avslaget: Området for omsøkt utslipp med naturreservatet er sterkt sårbart og det er vist til forskriften for reservatet som angir følgende i kap. 4, punkt 3: *«Det må ikke iverksettes tiltak som kan endre dei naturgjevne tilhøva, som t.d. oppføring av bygningar, anlegg og faste innretningar, opplag av båtar, hensetjing av campingvogner o.l., framføring av nye luftleidningar, jordkabler og kloakkleidningar, bygging av vegar, drenering og anna form for tørrlegging, uttak, oppfylling, planering og lagring av masse, ny utføring av kloakk*

*eller anna tilførsle av konsentrerte ureiningar, tømning av avfall, gjødsling og bruk av kjemiske middel. Opplistinga er ikke fullstendig».*

Det angis videre at selv om det omsøkte utslippet ikke blir innenfor naturreservatet, vil det ha samme virkning på næringstilførsel til reservatet. Det ble klaget på avslaget. Klagen ble tatt til følge, og det ble gitt utslippstillatelse 19.9.2022. Tillatelsen gjelder for to hytter med utslipp av rensset gråvann til Åmotselva. I vurderingen av tillatelsen er det vist til at andre forurensningskilder nylig er fjernet fra nedbørfeltet slik at resipient har blitt mindre sårbar, og at det er ett vilkår at utslippet vil være midlertidig til det blir ført fram offentlig VA-nett til industriområdet ved E39.

Resipient for utslippet fra hyttene er vannforekomst Åselva/Åmotselva (083-77-R), oppstrøms Espelandsvatnet. Espelandsvatnet er ikke en egen vannforekomst. I Vann-Nett er elva klassifisert med god økologisk tilstand, med god tilstand både for biologiske parametere og for næringsstoffer som fosfor. Påvirkningsgraden fra avløp i spredt bebyggelse har ukjent grad, mens det er antatt middels grad av næringsforurensing fra jordbruk.

#### Vår vurdering:

For to hytter med kun utslipp fra et gråvannsrenseanlegg forventes en utslippsmengde på mindre enn 0,02 kg total fosfor pr år. Til sammenligning vil forventet forurensning fra én bolig med avløpsanlegg med lav renseevne ha et utslipp på mer enn 1 kg fosfor pr år. Ut fra kartgrunnlag og vår kjennskap til nedbørfeltet antar vi at det er mer enn 20-25 boenheter med mindre avløpsanlegg i nedbørfeltet med lav til middels rensegrad, med et totalt bidrag av fosfor på mer enn 20 kg/år. Innen nedbørfeltet er 5,3 % av arealene dyrket mark. Det antas derfor en viss påvirkning av næringsstofftilførsel fra jordbruket.

Nedbørfeltet til Espedalsvatnet er på ca 20 km<sup>2</sup>, og ut fra tjenesten NEVINA til NVE har vi beregnet gjennomsnittlig vanntilsig på ca 1500 l/s til innsjøen. Med størrelsene på nedbørfeltene og beregnet middelavrenning mener vi det er opplagt at effekten av omsøkte utslipp vil svært liten. Resipientkapasiteten for å opprettholde miljømålet er trolig begrenset på grunn av eksisterende forurensninger som fra jordbruk og andre avløpsanlegg. For resipienten som helhet vurderes det som tilstrekkelig å benytte standardkravet til forurensningsforskriften § 12-8 for utslipp til følsomt område med krav om 90% reduksjon av fosfor og BOF<sub>5</sub>. Vår vurdering er at vi mener kommunen heller bør prioritere tiltak med utbedring av eksisterende mindre anlegg fremfor å sette svært strenge krav i søknad om utslipp fra eksisterende hytter og hyttetomter i nedbørfeltet. Vi mener kommunen burde gitt tillatelse til bruk av felles minirensanlegg (med etterpolering) for tre hytter slik som det ble søkt om i 2021.

## 5.7. Ulike krav som har gitt økte kostnader til etablering eller drift

### 5.7.1. Krav til årlig prøvetaking av anlegg

For omtrent alle minirenseanlegg, NaturRen-anlegg, samt flere gråvannsrenseanlegg, er det satt vilkår til årlig prøvetaking og rapportering av analyseresultat i utslippstillatelser. I de fleste tilfellene er det satt krav til total fosfor og nitrogen, BOF<sub>5</sub> (organisk materiale) og bakterier. Det er ikke angitt krav til fast prøvetaking av mindre avløpsanlegg i forurensningsforskriften, og vi kjenner ikke til andre kommuner som setter krav til fast årlig prøvetaking.

Vi har registrert at krav til årlig prøvetaking er fjernet eller ikke satt for infiltrasjonsanlegg, NaturRen-anlegg og gråvannsrenseanlegg. Vi antar derfor at kravet nå gjelder kun minirenseanlegg.

Årlig merkostnad for prøvetaking, frakt, analysekostnader og rapportering for anleggseier antas å ligge på kr 5000-6000,- inkl. mva. forutsatt at dette gjøres gjennom serviceavtale på minirenseanlegget.

#### Vår vurdering:

I forurensningsforskriftens §12-13 andre ledd: «*Minirenseanlegg skal drives og vedlikeholdes i henhold til skriftlig drifts- og vedlikeholdsavtale, jf. vedlegg 2 punkt 2.3 til kapittel 11*». I kommentardel til §12-13 andre ledd er det videre presisert at minirenseanlegg har «definerte driftsrelaterte krav».

I kommentardelen til Vedlegg 2 punkt 2.3 angis det følgende:» *Driftsavtalen skal inneholde informasjon om servicebesøk, beredskapsordning, årsrapportering, leveranse av deler og eventuelle andre forhold av forurensningsmessig betydning. Avtalen er ikke tilfredsstillende dersom noen av punktene mangler. Kommunen kan fastsette tilleggsvilkår ved behov, jf. §§ 12-5 og 13-5.*»

Hverken i §12-13 eller i vedlegg 2 til kapittel 11 er det angitt noe om krav til prøvetaking. I kommentardelen til vedlegg punkt 2.3 er det oppgitt at kommunen kan fastsette tilleggsvilkår ved behov, etter §12-5 som gjelder behandling av søknad. Denne bestemmelsen innebærer altså at kommunen i behandling av en utslippssøknad kan fastsette tilleggsvilkår ved behov. Dersom kommunen i enkeltsaker vurderer behov for prøvetaking

som et tilleggskrav, anser vi at dette kan være etter forskriften. Kommunens praksis med et fast krav til årlig prøvetaking av alle minirenseanlegg kan vi imidlertid ikke se at det er grunnlag for etter forskriften. Uavhengig av grunnlag mener det er lite hensiktsmessig å sette krav til årlig prøvetaking gjennom serviceavtale. Det vil være usikkerhet til analyseresultater med en slik praksis. I tillegg mener dette vilkåret medfører unødvendig høye driftskostnader for anleggseierne av minirenseanlegg. Til orientering er det en del kommuner som gjennomfører tilsyn og kontroll med prøvetaking av minirenseanlegg, men det gjennomføres ikke årlig prøvetaking av anleggene

#### 5.7.2. Krav til slamsikringskum i infiltrasjonsanlegg

Det er tre prosjekterende/nøytrale fagkyndige som oppgir at saksbehandler har satt krav til bruk av slamsikringskum (400 l eller 600 liter) mellom slamavskiller og støtbelaster i infiltrasjonsanlegg. I arkivet er det funnet flere saker hvor det er satt krav til slamsikringskum eller klareringskum. Krav til slik slamsikringskum er ikke angitt i normer, som VA-miljøblad 59, og Asplan Viak kjenner ikke til andre kommuner som setter slikt krav.

Merkostnad for etablering av slamsikringskum som beskrevet ovenfor, for én boligenhet er anslagsvis 10 000 kr inkl. mva.

#### Vår vurdering:

I kommentar til forurensningsforskriftens §12-10 andre ledd til er det angitt «Naturlige infiltrasjonsanlegg skal ha dokumentasjon på at anerkjent dimensjonering og utforming er benyttet». VA-miljøblad 56 angir anerkjent dimensjonering og utforming av infiltrasjonsanlegg, og benyttes som kravgrunnlag for kommunene i utslippssaker. I dette VA-miljøbladet finnes det ikke beskrivelser eller krav til slamsikringskum mellom slamavskiller og støtbelaster. Krav til slamsikringskum for infiltrasjonsanlegg, mener vi derfor det ikke grunnlag for etter regelverket.

I tillegg ser vi ikke behovet for å sette krav til slamsikringskum i infiltrasjonsanlegg. Det er tilstrekkelig forbehandling å benytte slamavskiller etter gjeldene normer.

#### 5.7.3. Krav til innmåling av ledningsnett og utslippssted

I de fleste byggesakene for avløpsanleggene er det satt krav til at utslippssted og ledningsnett skal merkes på kart med innmålte koordinater og leveres med ferdigattest. Det er oppgitt fra enkelte prosjekterende og utførende at de leier inn oppmålingsfirma for å måle inn tanker og ledningsanlegg, samt infiltrasjonsrør før igjenfylling. Det er av flere



angitt at kostnaden til slik innmåling ligger på ca 10 000 kr inkl. mva. Asplan Viak kjenner ikke til tilsvarende praksis til innmåling i andre kommuner for mindre, private avløpsanlegg.

Vi har stilt spørsmål til kommunen om det er fast krav til at mindre anlegg med ledningsnett skal innmåles i felt, og om det ikke tilstrekkelig grunnlag med målsatt situasjonskart og/eller uttak av koordinater fra ulike karttjenester på nett.

*Svar fra kommunen, ved Joar Helgheim:*

*Det aktuelle «standardvilkåret» kommunen har først vore formulert slik: «Utsleppsstad med koordinatar og leidningsnett skal merkast på kart og leverast med ferdigattest», seinare er det formulert slik: «Utsleppsstad og leidningsnett skal merkast på kart med innmålde koordinatar, og leverast med ferdigattest». Det er såleis ikkje sagt noko om kva karttenester eller GPS-verktøy som eventuelt skal nyttast for å måle inn/finne relevante koordinatar for leidningsnett og utsleppsstad.*

#### Vår vurdering:

Ut fra vår samlede vurdering har det ikke har vært ett entydig krav at anlegg skal innmåles nøyaktig i felt, og at dette har vært nødvendig. Vi ser at i det i mange søknader om ferdigattester av anlegg er det lagt ved kart med nøyaktige innmålinger, levert fra innmålingsfirmaer. Dersom det er slik at kommunen ikke har ment å sette krav til dette, mener vi at kommunen burde gjort firmaene oppmerksom på at dette ikke var nødvendig, og at dette kunne gjøres på en enklere og rimeligere måte i fremtidige saker. Vi tror det kunne gitt en besparelse for mange av anleggene som allerede er bygd.

## 5.8. Andre registreringer knyttet til saksbehandling av utslippssøknader

### **Det er gitt følgende tilbakemeldinger fra nøytrale fagkyndige/prosjekterende og tiltakshavere knyttet til kommunens saksbehandling**

- Som tidligere angitt i dette kapittelet er det flere som oppgir at saksbehandler har avvist at infiltrasjonsanlegg kan benyttes og at det er satt andre ulike krav som er unødvendig fordyrende. Det er også flere som mener at saksbehandler har gitt unødvendig mye føring på tekniske løsninger/detaljer på hvordan anlegg skal utformes.
- I mange saker har kommunen brukt for lang tid på saksbehandlingen etter regelverket, og flere oppgir at kommunen bruker for lang tid på å svare på henvendelser, og at henvendelser ikke blir besvart.
- Saksbehandler gir for lite skriftlige svar, og gir mest muntlige tilbakemeldinger og svar.
- I enkelte saker har saksbehandler oppgitt at kommunen kun vil ha kontakt med prosjekterende/fagkyndig, noe som tiltakshaverne opplever som uheldig.
- Det ble gitt for korte frister på pålegg om utbedring av anlegg (som del av pålegg om utbedring var det krav om søknad om utslippstillatelse for nytt anlegg).

### **Tilrettelagt informasjon til tiltakshavere, prosjekterende og nøytrale fagkyndige på kommunens nettside**

Informasjon, veiledning til søker (ansvarlig eier) og søknadsskjema ligger på kommunens nettside under tjenesten Vann og avløp, med undertjeneste «Private reinseanlegg og utslepp frå hus og hytter».

Nettsiden [Private reinseanlegg og utslepp frå hus og hytter - Sunnfjord kommune](#) ble opprettet 1. desember. Fra 3. desember 2021 har det vært en knapp til ett samlet dokument med veiledning til tiltakshaver og søknadsskjema med vedlegg.

## Andre registreringer av saksbehandlingen

### Manglende veiledning om bruk av infiltrasjonsanlegg

I gjennomgangen av sakene i arkiv, intervjuer og kommunens nettside har vi ikke funnet veiledning eller anbefaling om bruk av infiltrasjonsanlegg der det er egnet. Det er ikke et krav til slik veiledning etter regelverket, men i nasjonale veiledning ([www.avlop.no](http://www.avlop.no)) er det anbefalt at kommunen gir veiledning om dette. I tillegg angir VA-miljøblad 100 at infiltrasjonsanlegg er førstevalget om det er egnet.

### Manglende likebehandling og behov egen lokal norm for mindre avløpsanlegg

Gjennomgangen av sakene viser at det er satt ulike krav til samme anleggstype, uten at det er gitt begrunnelse (vurdering av hensyn til brukerinteresser, eller at vi kan spore at det er fastsatt interne retningslinjer for krav og vilkår som stilles. Vi mener det ikke har vært god nok likbehandling. Som eksempel vises det til kapittel 5.4, hvor vi har gjengitt saker med krav til etterpolering med enkel infiltrasjonsgrøft i noen tilfeller, mens det i andre saker er satt krav til etterpolering med trykkbelastning i jordhauginfiltrasjonsfilter som må etableres etter VA-miljøblad 56. Felles for disse sakene er at det ikke er gitt manglende begrunnelse for kravene som er satt.

Utarbeidelse av egen VA-norm for mindre avløpsanlegg vil være et viktig tiltak for likebehandling gjennom å fastsette bestemmelser/retningslinjer og vilkår for anleggene. Som oppgitt i kapittel 5.2 skal det utarbeidet nytt forslag til VA-norm høsten 2024. Kommunen påbegynte dette arbeidet i 2022. I 2023 ble det bestemt av kommunen vil benytte ekstern bistand til arbeidet.

## 6. Kostnader for ulike typer mindre avløpsanlegg

For valg av type mindre avløpsanlegg vil kostnadene til etablering og drift naturlig nok være av stor betydning. Vi gir her en oversikt over kostnader for anleggstypene infiltrasjonsanlegg, minirensesanlegg (med alternative etterpoleringsløsninger) og våtmarksanlegg. For nevnte anleggstyper er det inkludert både investerings- og driftskostnader for én og to boligenheter. Med bakgrunn i disse kostnadene er det regnet inn årskostnader, noe som forenkler sammenligningene mellom anleggene. Årskostnaden for et anlegg forteller hva investerings- og driftskostnadene til sammen utgjør og vises som en årlig kostnad for anleggene sin levetid som er satt til 50 år.

Det kan nevnes at noen velger avløpsanlegg med tett tank for toalettavløp (svartvann) kombinert med en egen separat renseløsning for gråvann (vaskevann fra bad og kjøkken), men dette er en mer vanlig løsning for hytter. Totalkostnad for boliger er det ikke regnet på her, men det er forventet at løsningen normalt ikke konkurrerer med minirensesanlegg.

Det kan være store kostnadsvariasjoner i etableringskostnader for et avløpsanlegg, selv om det er av samme type og med samme belastning. Det er mange variabler som spiller inn på total investeringskostnad. Dette gjelder i første rekke følgende variabler:

- Lokale grunnforhold (egnethet for infiltrasjonsanlegg, jordmektighet over fjell mm)
- Andre naturgitte forutsetninger som tilgjengelig areal for anlegg, topografi mm
- Priser fra ulike leverandører
- Priser fra foretak som står for prosjektering og utføring av anlegget
- Antall meter med avløpsledninger som må legges fra bygninger til utslippssted
- Settes det ekstra krav til rensing før utslipp?

Investeringskostnader (kostnader for etablering) er basert på at alle arbeider settes bort til entreprenør og at det ikke er behov for sprengningsarbeid. Kostnadsvurderingene her må derfor sees på som et overlag på gjennomsnittlige kostnader per boligenhet og per anlegg, og faktorene ovenfor er ment som støtte for å vurdere om kostnadene vil bli lavere eller høyere.

Vi gjør oppmerksom på at beregningene her gjelder etablering av helt nye anlegg, og ikke rehabilitering. De som har eksisterende anlegg som delvis kan benyttes videre ved

utbedring (f.eks tilfredsstillende avløpsledninger, slamavskiller og kummer), vil gjøre utbedringen rimeligere.

#### Grunnlagsdata for kostnadsberegningene

For kostnadsberegningene benytter vi våre erfaringsdata på kostnader for investeringer fra leverandører, entreprenører og anleggseiere. Som støtte til våre endelige vurderinger har vi sett på kostnadsvurderinger av anlegg fra 2012 som ligger på nettsiden [www.avlop.no](http://www.avlop.no) (prisjustert for kostnader fra 2012). Mye av vårt tallgrunnlag er fra det sentrale Østlandet. Priser for grave- og rørleggarbeider ser ut til å være noe lavere i Sunnfjord. Ut fra intervjuer og opplysninger fra lokale firmaer i Sunnfjord og tiltakshavere har vi justert kostnadsberegningene noe.

For infiltrasjonsanlegg er det inkludert kostnader til slamavskiller, pumpekum og pumpesystem. Det er også inkludert kostnader til grunnarbeid for infiltrasjonsareal, rørdeler, fordelingslag, fiberduk og isolasjon. Det er i tillegg tatt høyde for innkjøp og tilkjøring av 13 m<sup>3</sup> filtersand for forsterkning av infiltrasjonsdel. Kostnad til slamsikringskum er ikke tatt med, fordi vi antar at kravet til slik kum ikke opprettholdes.

For minirenseanlegg er det regnet inn kostnader for kjøp, frakt og installering av renseanlegg. Det er regnet inn kostnader for to alternative løsninger med etterpolering. Den ene etterpoleringsløsningen er med slamsikringskum og enkel utslippsgrøft, mens den andre løsningen er med slamsikringskum og biofilter (prefabrikkert etterpoleringsanlegg). Driftskostnad til årlig prøvetaking er ikke tatt med, fordi vi antar at kravet til prøvetaking ikke opprettholdes.

For våtmarksanlegg er det inkludert kostnader til slamavskiller, pumpekum, pumpesystem. «Filterdomer», fordelingskum, Filtralite 4 -10 og utslippskum mm. Det er også inkludert kostnader til grunnarbeid for, rørdeler, fiberduk og isolasjon.

### **Investeringskostnader**

Investeringskostnadene inkluderer mange elementer. Totale investeringskostnader for de ulike anleggene er vist i tabellen på neste side.

Følgende priser er omtrent like for alle anleggstyper, og forventet gjennomsnittlige kostnader for en boligenhet er inklusiv merverdiavgift:

- Utarbeidelse av utslippsøknad og prosjektering (28 000 kr)
- Avløpsledninger mellom hus og renseanlegg og fra renseanlegg til utslepp, estimat på totalt 25 m à 1000 kr/m ferdig grøft (25 000 kr)
- Nedsetting tanker (slamavskiller, renseanlegg, kummer mm) (20 000- 25 000 kr)
- Elektrikerarbeid (25 000 kr)
- Saksbehandlingsgebyr utslipp fra avløpsanlegg (9000 kr i Sunnfjord kommune)

### Årlige driftskostnader

Felles for alle anleggene er driftskostnader til slamtømming, vedlikehold, strøm og tilsyn. I beregning av driftskostnader er det benyttet satser for gebyr for slamtømming og gebyr for tilsyn av mindre anlegg i Sunnfjord kommune for 2024. For minirensanlegg er det større driftsutgifter enn for infiltrasjonsanlegg. Hovedgrunnene til forskjellene er at det for minirensanlegg er krav til tilsyn og serviceavtale (servicebesøk 2-3 ganger pr år), kostnader til fellingskjemikalier, samt normal større utgifter tilknyttet slamtømming. Driftskostnader for de ulike anleggene er vist i tabellen på neste side.

Tabell 2. Forventende gjennomsnittlige investeringskostnader, driftskostnader og årskostnader pr boligenhet for ulike typer mindre avløpsanlegg i Sunnfjord kommune.

| Beskrivelse av anleggstype                                                 | Investeringskostnad pr boenhet (inkl. mva) | Årlige driftskostnader pr boenhet (inkl. mva) | Årskostnad pr boenehet (inkl.mva) |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|
| Infiltrasjonsanlegg (forsterket med filtersand), 1 bolig                   | 237 000                                    | 3 100                                         | 18 000                            |
| Infiltrasjonsanlegg (forsterket med filtersand), 2 boliger                 | 164 500                                    | 2 300                                         | 12 000                            |
| Minirensanlegg 1 bolig, etterpolering i slamsikringskum og utslippsgrøft   | 226 000                                    | 12 100                                        | 28 000                            |
| Minirensanlegg 2 boliger, etterpolering i slamsikringskum og utslippsgrøft | 160 406                                    | 6 800                                         | 17 000                            |
| Minirensanlegg 1 bolig, etterpolering med biofilter                        | 286 000                                    | 13 500                                        | 31 000                            |
| Minirensanlegg 2 boliger, etterpolering med biofilter                      | 198 500                                    | 7 300                                         | 21 000                            |
| Konstruert våtmarksfilter, 1 bolig (filter 40 m3)                          | 690 000                                    | 7 100                                         | 55 000                            |
| Konstruert våtmarksfilter, 2 boliger (filter 70 m3)                        | 532 500                                    | 3 900                                         | 41 000                            |

## Vurderinger

Ut fra våre beregninger forventes det normalt lavest årskostnad for infiltrasjonsanlegg, både for 1 og 2 boligenheter. Men infiltrasjonsanlegg forutsetter at naturgrunnet er egnet for dette formålet.

På steder hvor det ikke er egnet med infiltrasjonsanlegg, vil det for de aller fleste være mest aktuelt med minirensanlegg. Ut fra beregningene her vil ikke våtmarksanlegg være en aktuell anleggstype, på grunn av de forholdsvis høye etableringskostnadene, men det er likevel tatt med her for å vise nettopp dette.

## Vurderinger knyttet til kostnader for ordinære våtmarksanlegg og NaturRen- anlegg

Beregnete kostnader for våtmarksanlegg etablert etter VA-miljøblad 49 er tatt med for vise at anlegget ikke konkurrerer på pris. Beregnede kostnader for våtmarksanlegg er vesentlig høyere enn for infiltrasjon og minirensanlegg.

Tiltakshavere som er intervjuet i dette prosjektet oppgir at totalkostnad for 1 boligenhet for NaturRen-våtmarksanlegg inkludert etterpolering er fra kr 500 000- 650 000 inkl. mva. Total pris for ett anlegg for to hytter er oppgitt til ca kr 750 000 inkl. mva. Vi antar at kostnad for etterpoleringsdel ligger på ca 100 000 inkl. mva.

Som oppgitt i kapittel 4.4.4 er NaturRen-våtmarksanlegg med filter for fosforfjerning på 15 m<sup>3</sup> for én boligenhet, mens etter gjeldende norm (VA-miljøblad 49) skal filteret være på 40 m<sup>3</sup>. Slik nedskalering er ikke etter normen og gir en forventet levetid på hovedfilteret på mindre enn 10 år ved gjennomsnittlig belastning. Både med hensyn til etableringskostnader for NaturRen-anlegg, og kort levetid for hovedfilter, konkurrere ikke anlegget på pris med infiltrasjon og minirensanlegg.

### Mer om årskostnader

For en best mulig sammenligning av de totale kostnadene, med både investering og drift for de ulike anleggstypene, har vi beregnet totale årskostnader.

I disse beregningene deles investeringene opp i en årlig kostnad fordelt over en livsløpsanalyse på 50 år, hvor årlige driftskostnader og nødvendige utskiftninger i tidsperioden er lagt inn. Nødvendig utskiftninger innen det har gått 50 år er dermed lagt inn i beregningene. Kalkulasjonsrente for livsløpsanalysene er satt til 4 %.

### Om nødvendige utskiftninger på 50 år

Nødvendig utskiftninger fra 20 til 30 år er hoveddeler i prefabrikkert minirensanlegg, utskiftning av sandmasser i infiltrasjonsareal i infiltrasjonsanlegg, VVS, elektro, med mer. For tanker (slamavskillere, kummer mm) og avløpsgrøfter er det forutsett at de vil holde for hele analyseperioden på 50 år.

## 7. Evaluering og oppsummering

I dette kapitlet gis det evaluering og oppsummering av resultatene etter gjennomgang av sakene. I evalueringen blir det vurdert hva de ulike partene kunne eller burde gjort bedre, og det gis forslag til tiltak som bør eller kan gjennomføres, med hovedvekt på tiltak som kommunen kan gjennomføre.

### 7.1. Oppsummering av sakene hvor det ikke er valgt infiltrasjonsanlegg

Etter gjennomgangen 32 saker der det ikke er valgt infiltrasjonsanlegg, viser våre undersøkelser at det hadde vært egnet med infiltrasjonsanlegg i 13 av sakene. I disse 13 sakene vurderer vi at infiltrasjonsanlegg ville vært en rimeligere, enklere og mer driftssikker løsning enn avløpsløsningen som er valgt.

*Dersom kommunen i én eller flere av disse 13 sakene har gitt føringer eller nektet for at infiltrasjon kunne benyttes, kan det dermed ha medført at det har blitt valgt en mer kostbar løsning enn nødvendig.*

Resultatene av intervjuer viser at det er 4 ulike prosjekterende/-nøytrale fagkyndige og 8 tiltakshavere som oppgir at de fikk direkte muntlig tilbakemelding fra saksbehandler om at det måtte velges minirensanlegg for å få godkjent avløpsløsning. På vårt spørsmål til kommunen om påstandene om at infiltrasjonsanlegg ikke kunne velges, er det gitt følgende svar fra Joar Helgheim: «Det ligg ikkje føre notat/referat som kan avklare kva råd/retteiing som har vore gjeve frå kommunen via telefon/munnleg i dei aktuelle sakene. Aktuelle sakshandsamarar hjå oss kjenner seg ikkje att i det som vert påstått. Det vert vist til at det er gjeve utsleppsløyve til slike løysingar ved fleire høve (gjennom heile den aktuelle perioden f.o.m. 2020 t.o.m. 2023)».

Ut fra ovennevnte registrerer vi at det er ulik oppfatning i flere av sakene mellom partene. Vi anser det imidlertid som utenfor vår oppgave å ta stilling til hva som er faktiske forhold.



## 7.2. Evaluering nøytrale fagkyndig, prosjekterende, leverandører og tiltakshavere

### Nøytrale fagkyndige og prosjekterende

Nøytral fagkyndig skal, som nevnt tidligere, ha fokus på å etablere den avløpsløsning som er best egnet ut fra de naturgitte forutsetninger, miljø, brukerinteresser og økonomi, uavhengig av type renseløsning eller produsent. Med fagkyndig menes person/firma som kan vise til relevant utdanning, relevante referanseprosjekter, anerkjente kurs eller sertifisering. Fagkyndig må også ha nødvendig hydrogeologisk kompetanse og kunnskap om avløpsrensing i jordmasser.

#### Manglende dokumentasjon av kompetanse og evaluering av nøytralitet

I mange av søknadene om utslipp mener vi det er manglende dokumentasjon på kompetanse hos nøytrale fagkyndig. Dette skal dokumenteres i vedlegg A i søknader om utslipp. Det er ikke tilstrekkelig å vise til kompetanse og erfaring som rørlegger eller rørleggermester. Det må vises til utdanning eller kurs eller referanser som dokumenterer hydrogeologisk kompetanse og kunnskap om rensing av avløp i jordmasser.

I flere søknader er det leverandører av minirensesanlegg som har stått for vurderinger og valg av løsning. Det er ett firma som er leverandør av minirensesanlegg som har gitt erklæring på at de er nøytrale fagkyndige i vedlegg A i flere av søknadene om utslipp. Etter forurensningsforskriften mener vi det er problematisk at leverandører tar oppgaven som nøytrale fagkyndige og står for valg av løsning. I alle sakene hvor leverandørene av minirensesanlegg har vurdert løsning, er det valgt minirensesanlegg.

#### Dokumentasjon av grunnforhold

I de fleste 22 sakene hvor det er omsøkt og godkjent infiltrasjonsanlegg er det gitt tilfredsstillende eller nær tilfredsstillende dokumentasjon og plan for utforming av anlegg, etter krav i VA-Miljøblad nr 59.

I saker hvor det er søkt om etterpolering til infiltrasjonsfilter (etter minirensesanlegg eller NaturRen-våtmarksanlegg) er det i de fleste sakene mangelfull dokumentasjon av grunnforholdene og mangelfulle beskrivelser av anleggsutforming. I flere av disse sakene er det stilt vilkår fra kommunen om at infiltrasjonsfilter skal være etter VA-Miljøblad nr 59.

### Evaluering av fagkyndige i de 13 sakene hvor infiltrasjon var mulig, men ikke valgt

I de 13 sakene vi har konkludert med at infiltrasjon ville vært egnet, ser det ut til at ingen av de nøytrale fagkyndige har gitt en vurdering/tilbakemelding på at det faktisk var egnet for ordinært infiltrasjonsanlegg. I flere av sakene hvor det er valgt minirensesanlegg med etterpolering i infiltrasjonsfilter, er det imidlertid vurdert av fagkyndig at det er egnede grunnforhold for etterpolering i infiltrasjonsfilter. Vi savner at det i flere av disse sakene ikke ble vurdert og oppgitt til saksbehandler at det ut fra grunnundersøkelser faktisk var egnet med ordinært infiltrasjonsanlegg (uten bruk av minirensesanlegg). Vi viser til de to tidligere nevnte sakene hvor det er oppgitt at saksbehandler først ikke ville godkjenne infiltrasjonsanlegg, men etter at det ble gitt dokumentasjon fra fagkyndig på at infiltrasjon kunne velges, ble infiltrasjonsanlegg godkjent.

### Evaluering av fagkyndig i saker med NaturRen-våtmarksanlegg

I resten av landet velges det sjelden våtmarksanlegg på grunn av høye utgifter til etablering, samt at anlegget er arealkrevende. Når kommunen i tillegg har satt strenge krav til etterpolering for NaturRen-våtmarksanlegg, mener vi foretak som har erklært seg som nøytral fagkyndig ikke burde valgt denne løsningen i 7 tilfeller. For én boligenhet er totalkostnaden oppgitt fra ca kr 500 000- 650 000 inkl. mva. Total pris for ett anlegg for to hytter er oppgitt til ca kr 750 000 inkl. mva. Som det fremkommer i kapittel 6 er forventede kostnader til minirensesanlegg og infiltrasjon vesentlig lavere.

I 5 av 7 saker mener vi nøytral fagkyndig burde sett at en løsning med minirensesanlegg (med eventuelt etterpolering) ville vært en enklere, mer plassbesparende og billigere løsning. Spesielt i en sak hvor det var behov for mye sprengningsarbeid for å få satt ned anlegget, burde det vært valgt en løsning med mindre arealbehov.

I intervju oppgav fagkyndig at kommunen ikke ville godkjenne infiltrasjonsanlegg, og at han ikke fikk godkjent noe annet enn NaturRen-anlegg. Vi savner at fagkyndig ikke mer aktivt har forsøkt å få til andre løsninger. Fagkyndig burde ha vært kjent med at det i samme tidsperiode ble godkjent minirensesanlegg (med etterpolering), og at hans foretak var det eneste som valgte løsninger med NaturRen-våtmarksanlegg. En alternativ løsning for de to hyttene kunne for eksempel vært en løsning med felles gråvannsrensesanlegg og en separat løsning for toaletter.

### **Evaluering av leverandør av NaturRen-våtmarksanlegg**

NaturRen filterbedanlegg leveres av Kingspan AS. Som oppgitt i kapittel 4.4.4 leveres anlegget med et filter for fosforfjerning på 15 m<sup>3</sup> for én boligenhet, mens etter gjeldende

norm (VA-miljøblad 49) skal filteret være på 40 m<sup>3</sup>. Slik nedskalering er ikke etter normen og gir en forventet levetid på mindre enn 10 år ved gjennomsnittlig belastning. Dersom det søkes om slik anlegg anbefaler vi at det enten må settes vilkår om utskifting av filteret når bindingskapasiteten blir for lav, eller at kommunen setter krav til at våtmarksanlegg må dokumenteres og dimensjoneres etter VA-miljøblad.

### Evaluerings av tiltakshavere

Ut fra våre intervjuer er det et fåtall av tiltakshaverne som har satt seg godt inn i rollen som ansvarlig søker i søknad om utslipp etter forurensningsforskriften. Det er søker sitt ansvar at søknad fylles ut nøyaktig og fullstendig med alle opplysningene kommunen trenger for å kunne behandle søknaden.

Flere oppgir i intervju at de i praksis har gitt nærmest hele oppgaven til prosjekterende firma som antas å være fagkyndig, mens andre oppgir at de har satt seg godt inn i rollen, og har engasjert seg i valg av løsning mm.

Flere av anleggseierne burde undersøkt nærmere om sitt ansvar som ansvarlig søker. Dersom flere de hadde opparbeidet seg kunnskap om valg av løsninger, som for eksempel ligger på [www.avlop.no](http://www.avlop.no), tror vi det ville vært flere som hadde fremmet ønske til nøytrale fagkyndige og/eller kommunen om at det burde vurderes nærmere om infiltrasjon kunne velges.

## 7.3. Evaluering av krav til etterpolering

Det er gitt en gjennomgang av krav og praksis til etterpolering i kapittel 5.4. Det er kartlagt at kommunen har satt krav til etterpolering for alle anleggstyper med utslipp til ferskvann, unntatt for infiltrasjonsanlegg, og at det i brev er oppgitt at kommunen setter krav til etterpolering for alle anlegg. I praksis gjelder dette for alle godkjente minirenseanlegg, NaturRen-våtmarksanlegg og gråvannsrenseanlegg, men ikke infiltrasjonsanlegg.

På vårt spørsmål til kravet om etterpolering til alle disse anleggstypene begrunner kommunen dette med undersøkelser som dokumenterer høy frekvens av driftssvikt i anlegg som medfører høyere utslipp enn renskravene som er stilt «...Kommunen har derfor sett driftssvikt som ei pårekneleg ureiningsmessig ulempe med disse anlegga (jamfør ureiningsforskrifta § 12-5, 2. ledd, siste punktum). Spreiing av patogen (parasittar, bakteriar og virus), til grøver og vassdrag, har vi også sett på som ei pårekneleg ureiningsmessig

*ulempe for slik anlegg. Samla har vi funne at det er rimeleg grunn til å stille vilkår om etterpolering, for å motverke desse ulempene.»*

#### Etterpolering etter minirenseanlegg

Som det vises til fra Sunnfjord kommune er det erfaringer fra flere undersøkelser av minirenseanlegg i drift, samt erfaringer fra prøvetaking av mange enkeltanlegg, at det er store variasjoner i utløpskonsentrasjoner. Ut fra nevnte undersøkelser antar vi at snittet ligger på 70 - 80 % renseevne for fosfor, og noe høyere for organisk stoff, for anlegg som har dokumentasjon for renseevne på minimum 90 % for fosfor og organisk stoff.

Selv om det er undersøkelser som viser store variasjoner i utløpskonsentrasjoner for minirenseanlegg, og vi antar et snitt på 70 - 80 % renseevne for fosfor, mener vi at dette ikke er tilstrekkelig grunnlag for å kreve etterpolering for alle minirenseanlegg. Vi gjør oppmerksom på at dersom det ikke er brukerinteresser og uten fare for eutrofiering (til ferskvann) er rensekrevet 60 % for fosfor og 70 % for organisk stoff etter standardkravet i forurensningsforskriften kap. 12. I slike tilfeller mener vi at kommunen ikke bør sette minimumskrav til etterpolering.

Der det er påvist brukerinteresser og/eller fare for eutrofiering settes det krav til 90 % rensing av fosfor etter standardkravene. Om det er påvist brukerinteresser bør det i hver enkelt sak vurderes om det skal settes strengere krav enn standardkravene med krav til etterpolering i den enkelte sak. Det er viktig at valg av etterpolering styres etter behovet. For eksempel kan en vurdering av krav til etterpolering være knyttet til krav til badevannskvalitet, med krav til reduksjon av sykdomsfremkallende organismer i utslippet.

Ut fra skriftlige vilkår/krav som er satt til etterpolering, og ut fra intervjuer med prosjekterende, ser det ut til at det i flere tilfeller er satt direkte krav til bruk av infiltrasjonsfilter som etterpolering, uten at det angitt krav til renseevne eller begrunnelser for krav til bruk av infiltrasjon som løsning for etterpolering. I flere saker er det i tillegg spesifisert krav til at det skal benyttes trykkbelastning for infiltrasjonsfilter. Dette er heller ikke begrunnet.

#### Krav til etterpolering etter NaturRen-våtmarksanlegg og gråvannsrenseanlegg

Våtmarksanlegg har svært høy renseevne for fosfor, organisk stoff og smittestoff. Dette er en løsning som av og til velges der det er spesielt strenge krav til restutslipp, med krav godt utover standardkravene i forskriften. Undersøkelser vi kjenner til (herunder undersøkelse gjennomført av Bioforsk) som er gjennomført på ordinære og «nedskalerte» våtmarksanlegg viser renseevne på mer enn 90 % for fosfor og organisk stoff, og med høy renseevne for smittestoff.

For gråvannsrenseanlegg (kombinert med toalettløsning uten utslipp), forventes svært høy renseevne og lave utslippskonsentrasjoner for fosfor, organisk stoff og smittestoff.

Ut fra ovennevnte vil vi i utgangspunktet forvente at det ikke var satt krav til etterpolering fra noen av disse anleggene, dersom det ikke er vist til spesielle brukerinteresser. Likevel er det satt krav til etterpolering. I flere saker med NaturRen-våtmarksanlegg, samt for ett gråvannsrenseanlegg, er det satt vilkår i utslippstillatelse til etablering etterpolering med jordhauginfiltrasjon etter VA-miljøblad 59. Vi kan ikke se at det er gitt begrunnelser i disse enkeltsakene for behovet for etterpolering, og hvorfor det settes krav til jordhauginfiltrasjon som etterpoleringsløsning. I enkeltvedtakene er det ikke angitt noe om brukerinteresser eller resipientforhold, og det er heller ikke fastsatt krav til utslipp/renseevne som underbygger kravet til slik etterpolering.

Etablering av jordhauginfiltrasjon som etterpolering er kostnadskrevende tiltak, og i de tilfellene det må benyttes pumpe og trykkfordeling i jordhauginfiltrasjon antar vi at merkostnaden kommer opp mot ca 100 000 kr inkl. mva pr boenhet/hyppenhet.

#### Vår samlede vurdering

Kommunen vurderer driftssvikt som «pårekneleg» (noe som kan komme til å skje) i anleggene, og vil gi en forurensingsulempe. Ut fra en samlet vurdering har kommunen funnet det nødvendig å sette et fast vilkår om etterpolering for å motvirke ulempene.

Vi har forståelse for at kommunen ønsker etterpolering for alle minirenseanlegg ut fra undersøkelser av minirenseanlegg i normal drift. Vi mener likevel at nevnte undersøkelser ikke er tilstrekkelig grunnlag for å kreve etterpolering for alle minirenseanlegg. Der det er påvist brukerinteresser og/eller fare for eutrofiering bør det i hver enkelt sak vurderes om det skal settes strengere krav enn standardkravene med krav til etterpolering. Som nevnt tidligere er det viktig at valg av etterpolering styres etter behovet, og at kommunen ikke bør sette fast vilkår om at løsning for etterpolering skal være med infiltrasjonsfilter.

For NaturRen-våtmarksanlegg og gråvannsrenseanlegg mener vi det kun vil være aktuelt å sette krav til etterpolering i enkeltsaker, dersom det er spesielt sårbare brukerinteresser.

*Kommunen henviser til §12-5 andre ledd som grunnlag for å sette fast vilkår om etterpolering for noen anleggstyper. Vi tolker imidlertid §12-5 til å kun gjelde behandling av enkeltsaker og ikke grunnlag for ett fast vilkår utover standardkravene. Dersom kommunen i enkeltsaker vurderer behov for etterpolering som ett tilleggskrav anser vi at dette vil være etter forskriften.*

## 7.4. Evaluering av resipientvurderinger og fastsettelse av utslippskrav

I kapittel 3.4 er det gitt en veiledning om vurdering av resipienter og vurdering av påvirkning av forurensning fra mindre avløpsanlegg. Som beskrevet er de to mest sentrale momentene for vurdering av utslippskrav og vilkår i en utslippstillatelse; utslippsmengden og resipientkapasiteten.

### Gjennomgang av utslippskrav

Som beskrevet i kapittel 5.6 er det satt strenge krav for godkjenning av utslipp fra hytter i nedbørfeltene til naturreservatene Digernesvatnet og Espelandsvatnet. I disse to sakene mener vi at kommunen ikke har gjennomført en tilfredsstillende vurdering av omsøkte utslippsmengder opp mot resipientenes kapasitet for næringsstoffer og smittestoff.

Som angitt i kapittel 7.3 forventes svært høy renseevne fra gråvannsrenseanlegg og NaturRen-våtmarksanlegg. Likevel er det satt krav til etterpolering for de fleste anleggene, herunder er det flere saker med NaturRen-våtmarksanlegg og ett gråvannsrenseanlegg hvor det er satt vilkår til etterpolering i jordhauginfiltrasjon, uten at dette kravet er begrunnet i den enkelte sak.

Som oppgitt av en nøytral fagkyndig (se kapittel 5.2) er det et høringsutkast fra desember 2022 til VA-norm for private avløpsanlegg. I kapittel 5 i dette høringsutkastet er det satt krav til renseeffekt på minst 90 % reduksjon av total fosfor, totalnitrogen og BOF<sub>5</sub> (organisk stoff) samt at utslippsvann ikke skal overstige 1000 TKB/100 ml. *Forslaget innebærer at administrasjonen i kommunen fremmet ønske om et minimums rensekrav til alle anlegg som er strengere enn strengeste standardkrav i forskriften (der det er brukerinteresser og fare for eutrofiering).*

Ut fra kommunens ovennevnte saksbehandling av søknader i nedbørfelter til naturreservater, fastsettelse av krav til etterpolering og kommunens innstilling til utslippskrav for alle anlegg i 2022, er det grunn til å tro at kommunen har hatt manglende kompetanse og forståelse for å kunne fastsette rimelige krav og vilkår i utslippstillatelser. Vi tror dette skyldes manglende forståelse av total renseevne i ulike anleggstyper, herunder utslippsmengder av næringsstoffer.

Kombinert med antatt manglende forståelse av mengdene som skal slippes ut, ser det ut til at kommunen generelt overvurderer negative effekter/påvirkning av omsøkte utslipp på grunn av manglende kvalifiserte resipientvurderinger/sårbarhetsvurderinger.

### Forslag til tiltak:

For alle nedbørfelt og resipienter hvor kommunen ønsker å vurdere om det er brukerinteresser eller fare for eutrofiering, bør det gjennomføres en samlet vurdering av miljøtilstand og påvirkning fra utslipp for å sikre en god søknadsbehandling.

For resipienter med en viss størrelse er de fleste definert som vannforekomster hvor miljøtilstand og påvirkning er angitt, men ofte vil det være nødvendig å gjøre nærmere undersøkelser og kartlegging for å kunne utarbeide en faglig sårbarhetsvurdering, og ut fra dette sette utslippskrav til resipienten.

Vi anbefaler at kommunen gjennomfører resipientvurderinger for å vurdere om det kan være behov for å fastsette høyere utslippskrav i enkelte resipienter enn i standardkravene. Dette er aktuelt for de 11 prioriterte vannforekomstene for å redusere påvirkning av næringsstoffer, og eventuelt andre sårbare resipienter.

## 7.5. Evaluering av kommunens saksbehandling

Resultater og vurderinger i kapittel 5 og 7 er hovedgrunnlaget for denne oppsummerende evaluering av kommunens saksbehandling med forslag til tiltak.

### Forslag om å fjerne fast krav til etterpolering

I kapittel 7.3 har vi allerede gitt en vurdering på at kommunen ikke bør opprettholde et fast krav til etterpolering for alle renseanlegg med utslipp til ferskvann (unntatt infiltrasjon). I saker der det er brukerinteresser og/eller fare for eutrofiering bør imidlertid kommunen i hver enkelt søknad om utslipp vurdere om det bør settes vilkår om strengere utslippskrav med bruk av etterpolering.

### Heve kompetansenivået og beslutningsgrunnlag for fastsettelse av utslippskrav

I kapittel 7.4 har vi angitt at er det grunn til å tro at kommunen har hatt manglende kompetanse og forståelse for å kunne fastsette rimelige utslippskrav og vilkår i utslippstillatelser. Vi tror dette skyldes manglende forståelse av omsøkte utslippsmengder, og at kommunen generelt overvurderer negative effekter/påvirkning av omsøkte utslipp. Det anbefales derfor at kommunens saksbehandlere får bedre oppæring i behandling søknader om utslipp etter forurensningsforskriften, og herunder om effekt av forurensning fra avløpsanlegg på resipienter som helhet.

For å bedre beslutningsgrunnlaget for fastsettelse av utslippskrav til resipienter som helhet, anbefaler vi at kommunen gjennomfører faglige resipientvurderinger.

### Om videre arbeid med norm for mindre avløpsanlegg

Som oppgitt i kapittel 5.2 skal det utarbeides nytt forslag til norm for mindre avløpsanlegg høsten 2024. Utarbeidelse av egen norm for mindre avløpsanlegg vil være et viktig tiltak for å fastsette bestemmelser/retningslinjer og vilkår for anleggene. Denne rapporten bør være et bidrag til arbeidet med normen.

En fastsatt norm vil også være et godt verktøy for god og effektiv saksbehandling, og samtidig bidra til høyere grad av likebehandling av søknader.

### Forslag til tiltak for å bedre veiledningen til tiltakshavere:

- Mer bruk av forhåndskonferanse
- Sørge for at tiltakshaver får et minimum av informasjon. Det kan utarbeide en egen veileder som sendes eller gis direkte til tiltakshaver. En slik veilederen bør omfatte følgende:
  - Hvordan en bør går frem for å søke om utslipp, og anbefalt prosess for valg av avløpsløsning
  - Informasjon om aktuelle anleggstyper og at infiltrasjonsanlegg fortrinnsvis bør velges dersom forholdene ligger til rette for det.
  - Informasjon om foretak som anses som nøytrale fagkyndig
- Kommunen har allerede tilrettelagt informasjon til tiltakshavere, prosjekterende og nøytrale fagkyndige på kommunens nettside. Vi foreslår at veiledningen til tiltakshaver bearbeides og gjøres mer synlig enn i dag. Pr i dag ligger veiledningen til tiltakshavere som siste del av et større dokument som det er gitt lenke til på nettsiden.

### Forslag til gjennomgang av rutiner og praksis basert på tilbakemeldinger fra tiltakshavere og prosjekterende og fagkyndige.

Basert på tilbakemeldingene i kapittel 5.8 bør kommunen gjøre en intern evaluering av rutiner og praksis. Som nevnt tidligere bør det vurderes mer opplæring. Kommunen bør også vurdere ressursbehovet fremover for saksbehandling, med bakgrunn i at kommunen i for mange saker ikke har overholdt saksbehandlingstiden, og at kommunen har brukt for lang tid på å svare på henvendelser, samt at henvendelser ikke blir besvart.



## 8. Samlet evaluering av hovedpunkter

Som oppgitt i innledningen skal vi vurdere to hovedpunkter. I det følgende gis en oppsummerende evaluering på disse to hovedpunktene:

### **Punkt 1:**

**Har kommunen satt krav, gitt føringer eller veiledning/råd om mer kostbare avløpsløsninger enn det som har vært nødvendig?**

#### **Svar:**

I 32 saker med utslipp til ferskvann, der det ikke er valgt infiltrasjon som rensemetode, viser våre undersøkelser at infiltrasjonsanlegg hadde vært en fullgod renseløsning i 13 av tilfellene. Infiltrasjonsanlegg vurderes som en rimeligere, enklere og mer driftssikker løsning enn avløpsløsningene som er valgt. *Dersom kommunen i én eller flere av disse 13 sakene har gitt føringer eller nektet for at infiltrasjon kunne benyttes, vil dette ha medført at det har blitt valgt en mer kostbar løsning enn nødvendig.*

Våre intervjuer viser at det er 4 ulike prosjekterende/nøytrale fagkyndige og 8 tiltakshavere som oppgir at de fikk direkte muntlig tilbakemelding fra saksbehandler om at det måtte velges minirensesanlegg for å få godkjent avløpsløsning, og at infiltrasjonsanlegg ikke ville bli godkjent. Kommunens saksbehandlere kjenner seg imidlertid ikke igjen i disse påstandene. Vi konstaterer derfor at det er ulike oppfatninger om hva som er blitt sagt og oppfattet når det gjelder krav til valg av avløpsløsninger.

I pkt. 2 under kommer det frem at kommunen har satt krav som i mange tilfeller har medført mer kostbare løsninger enn det som vi vurderer som nødvendig.

### **Punkt 2:**

**Har kommunens stilt krav i utslippstillatelser som regelverket (forurensningsloven og forurensningsforskriften) ikke gir grunnlag for?**

#### **Svar:**

Vi mener det er stilt følgende krav som det ikke er grunnlag for etter regelverket:

1. Fast krav til etterpolering for alle minirensesanlegg, alle NaturRen-våtmarksanlegg og gråvannsrenseanlegg
2. Krav til slamsikringskum mellom slamavskiller og støtbelaster (pumpekum) i infiltrasjonsanlegg
3. Krav til årlig prøvetaking for alle minirensesanlegg

## Kilder

- Forurensningsforskriften, Forskrift om begrensning av forurensning, 15. desember 2005, i kraft 1. januar 2007, [www.lovdata.no](http://www.lovdata.no)
- Kommentarer til forurensningsforskriftens kapittel 12 om krav til utslipp av sanitært avløpsvann fra bolighus, hytter og lignende. [Kommentarutgave: Kapittel 12. Krav til utslipp av sanitært avløpsvann - Miljødirektoratet \(miljodirektoratet.no\)](http://miljodirektoratet.no), Miljødirektoratet
- Nettside med veileder for saksbehandling av avløp; [Utslipp fra spredt bebyggelse - Miljødirektoratet \(miljodirektoratet.no\)](http://miljodirektoratet.no), Miljødirektoratet
- Utslipp av sanitært og kommunalt avløpsvann, veiledning til kommunene, TA-2236/2007, SFT
- Norsk Vann Rapport 178/2010 «Grunnundersøkelser for infiltrasjon- mindre avløpsanlegg»
- VA/Miljø-blad nr. 100 «Avløp i spredt bebyggelse - valg av løsning»
- Veileder: Kommunenes forvaltning av mindre renseløsninger, Norsk Rørsenter AS, 2019
- Andre VA/Miljø-blader, mindre avløpsanlegg: Nr. 48, 49, 50, 52, 60 og 99
- Norsk Vann Rapport 178/2010, Grunnundersøkelser for infiltrasjon mindre avløpsanlegg.
- Nettsiden [www.avlop.no](http://www.avlop.no) som er en informasjonsside om mindre avløpsanlegg  
Nettsiden drives av NIBIO - Norsk institutt for bioøkonomi
- Bioforskrappport 146-2007. Undersøkelse av mindre avløpsanlegg i normal drift, Bioforsk (nå NIBIO), 2007
- Norm for private VA anlegg i Sunnfjord kommune, høringsutkast desember 2022
- Norm for private VA anlegg i Sunnfjord kommune, høringsutkast mars 2023

