



# Hovedplan for vann og avløp 2022-2030

- Håndtering av VA-tjenester for kommunale anlegg hvor kommunen er tjenesteleverandør
- Håndtering av private avløpsanlegg hvor kommunen er miljøvernmyndighet
- Sikring av godt vannmiljø i hele kommunen



Vedtatt av Bygland kommunestyre den 14.03.2024, k – sak nr 24 / 2024



## Dokumentinformasjon

Oppdragsgjevar:	Bygland kommune
Tittel på rapport:	Hovedplan for vann og avløp 2022-2030
Oppdragsnamn:	Hovedplan VA Bygland kommune
Oppdragsnummer:	636836-01
Utarbeidd av:	Svein Stoveland
Oppdragsleiar:	Fredrik B. Ording
Tilgjenge:	Open

## Forord

Asplan Viak har vært engasjert av Bygland kommune for å utarbeide en hovedplan for vann og avløp. Planen skulle også dekke avløpsforhold for spredt bebyggelse. Tjenesteleder Øyvind Berg og driftsleder Fredrik Langfeldt har vært Bygland kommune sine kontaktpersoner for oppdraget og begge har deltatt aktivt.

Fokus for planen har vært å skaffe en god oversikt over status for VA tjenester i kommunen samt å skissere viktige og nødvendige tiltak fremover.

Kristiansand, 30.1.2023

Fredrik Ording  
Oppdragsleder

Svein Stoveland  
Oppdragsmedarbeider

Ver.	Dato	Beskriving	Utarb. av	KS
01	30. jan. 2023	Nytt dokument	SS	FBO

## Innholdsfortegnelse

<b>1.</b>	<b>Hensikt med hovedplanen</b>	<b>6</b>
1.1.	Mål for administrasjon av vann, avløp og vannmiljø	6
1.2.	Mål for offentlig vannforsyning	6
1.3.	Mål for offentlig avløpstjenester	7
1.4.	Mål for støtte til spredt bebyggelse som ikke har anledning til offentlige VA-tjenester	7
1.5.	Mål for vannmiljø	8
<b>2.</b>	<b>Lovverk viktig for vann og avløpssektoren.</b>	<b>9</b>
2.1.	Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg	9
2.2.	Drikkevannsforskriften	9
2.3.	Forskrift om krav til beredskapsplanlegging mv.	10
2.4.	Forurensningsloven	10
2.5.	Forurensningsforskriften	10
2.6.	Forskrift om arbeid ved avløpsanlegg	12
2.7.	Gjødselvereforskriften	12
2.8.	Oversikt over forventede strengere renskrav	12
2.9.	Vannressursloven	14
2.10.	Byggeteknisk forskrift (TEK17)	14
<b>3.</b>	<b>Organisering av vann og avløp i kommunen</b>	<b>15</b>
3.1.	Oversikt over bebyggelsen i Bygland Kommune	15
3.2.	Organisering av VA-sektoren i kommunen	16
3.3.	Kommunen er også miljøvernmyndighet	18
3.4.	Behov for bedre planverktøy for drift av VA-anlegg	19
<b>4.</b>	<b>Vannforsyning i kommunen</b>	<b>20</b>
4.1.	Rammebetingelser for vannforsyning	20
4.2.	Status for vannforsyning	20
4.3.	Ose vannverk	23
4.4.	Åraksbø vannverk	25
4.5.	Bygland vannverk	27
4.6.	Vannforsyning Grendi	30
4.8.	Byglandsfjord vannverk	32
4.9.	Sammenfatning av vurderte tiltak i vannforsyningen	35
<b>5.</b>	<b>Avløpsforhold i kommunen</b>	<b>37</b>
5.1.	Rammebetingelser for avløpshåndtering	37

5.2. Generell beskrivelse av avløpshåndtering i Bygland Kommune	39
5.4. Avløpsanlegg Ose	43
5.5. Avløpsanlegg på Åraksbø	44
5.6. Avløpsanlegg på Nesmoen (Bygland)	45
5.7. Avløpsanlegg på Grendi (tilkoblet Byglandsfjord avløpsanlegg)	49
5.8. Neset Camping (tilknyttet Byglandsfjord avløpsanlegg)	50
5.9. Avløpsanlegg på Byglandsfjord	51
<b>6. Avløpsforhold for spredt bebyggelse med private avløpsløsninger</b>	<b>58</b>
6.1. Kartlegge private avløpsanlegg	59
6.2. Informere bebyggelse om skjerpede renskrav og gi bistand	59
<b>7. Oppgaver for interkommunalt samarbeid</b>	<b>63</b>
7.1. Generelle utfordringer for små kommuner.	63
7.2. Mulige samarbeidsoppgaver med nabokommune med VA infrastruktur.	64
7.3. Mulige samarbeid om fellesoppgaver i Setesdal og Åseral med fokus på vannmiljø og avløpshåndtering for spredt bebyggelse.	65
<b>8. Sikring tilfredsstillende vannmiljø i kommunen</b>	<b>67</b>
8.1. Områder med mulige utfordringer	67
<b>9. Liste over viktige tiltak</b>	<b>70</b>
9.1. Planleggingsverktøy og styringsverktøy for effektiv drift av VA-anleggene	70
9.2. Tiltak for vannforsyning	70
9.3. Tiltak til vurdering for avløpssektoren	72
9.4. Tiltak for spredt bebyggelse med private avløpsanlegg.	75
<b>10. Forslag til handlingsplan</b>	<b>77</b>
<b>11. Økonomi</b>	<b>80</b>

# 1. Hensikt med hovedplanen

- Formulere overordna mål og delmål for vannforsyningen, avløpshåndteringen og vannmiljø
- Kartlegge dagens status for anleggene og hovedutfordringer .
- Utforme en handlingsplan for planperioden for å nå oppsatte mål.
- Utarbeide forslag til hvordan kommunen kan sikre at spredt bebyggelse og fritidsbebyggelse vil imøtekomme nasjonale krav til vann og miljø
- En hovedplan skal bidra til at kommunens vann og avløp (VA)-systemer tilfredsstillende krav i lover og normer, og at VA-systemene utvikles i henhold til kommunens ønskede samfunnsutvikling. Dette er i tråd med bla. delmål 1.4. i Kommuneplanens samfunnsdel:
  - Vi skal sørge for god kvalitet, sikkerhet og tilstrekkelig kapasitet på vannforsyning og avløpsanlegg.

## 1.1. Mål for administrasjon av vann, avløp og vannmiljø

Følgende fellesmål har blitt satt for VA-drift og vannmiljø:

- Effektiv, miljø- og kunnskapsbasert vannforvaltning, vannforsyning og avløpshåndtering
- Kundefokus
- Bygland kommune skal ha tett dialog med sine abonnenter ved avbrudd, avvik og driftsforstyrrelser i vannforsyningen og avløpshåndteringen
- Forvaltning av vannforsyningen og avløpshåndteringen skal være innenfor forsvarlige økonomiske rammer, og kostnadene for den kommunale vannforsyningen og avløpshåndteringen skal dekkes av det kommunale VA-gebyret. Det skal tas vann- og miljøhensyn i alle kommunale planer.

## 1.2. Mål for offentlig vannforsyning

Hovedmålene for den kommunale vannforsyningen i Bygland kommune:

- Nok kapasitet til tilknytta husholdning, institusjoner og næring

- Drikkevannskvaliteten skal oppfylle drikkevannsforskriftens krav
- Sikre vannforsyning med alternative reserve- og nød- løsninger om situasjonen skulle kreve alternativ vannforsyning

For bebyggelse som ikke er tilkoblet offentlig vannforsyning må det være klart at Bygland kommune kan ikke ta ansvar private vannforsyningsanlegg, men jobbe for å legge til rette slik at flest mulige kan kople seg til offentlig VA der det kan ligge til rette for det.

### 1.3. Mål for offentlig avløpstjenester

Både offentlig og private avløpsanlegg i kommunen skal håndtere avløpsvann på en tilfredsstillende måte i henhold til lover og miljømål. Samtlige avløpsanlegg skal sikre kommunens innbyggere tilfredsstillende tjenester på en kostnadseffektiv måte samtidig som vannmiljø og natur beskyttes mot forurensning.

De offentlige avløpsanleggene skal driftes på en god og bærekraftig måte med minst mulig påvirkning av vannmiljøet.

Kommunen vil opprettholde en standard avgift for ulike avløpskategorier i hele kommunen uavhengig av hvilket avløpsanlegg brukerne er tilkoblet.

Det er kommunens ønske å bidra med tidlig og tilfredsstillende informasjon til spesielt til spredt bebyggelse som ikke har tilgang til påkobling på offentlig avløpsnett slik at innbyggerne kan finne frem til kostnadseffektive og godkjente avløpsløsninger.

### 1.4. Mål for støtte til spredt bebyggelse som ikke har anledning til offentlige VA-tjenester

For bebyggelse som ikke har mulighet for å nyttiggjøre seg av offentlige vann- og avløpstjenester vil kommunen så langt ressursene rekker bistå med informasjon, råd og oppfølging for at denne bebyggelsen kan løse sine tjenestebehov på den mest tilfredsstillende måten.

Til avløpsrensing for private avløpsanlegg stilles det krav som for mange kan synes svært krevende. Kommunen vil sikte på å tilrettelegge for en prosess hvor folk får informasjon og mulighet til å komme sammen for å søke økonomisk fordelaktige fellesløsninger når de private avløpsanleggene må oppgraderes.

Som miljøvernmyndighet har kommunen kontrollansvar for alle små avløpsanlegg. Det vil derfor være viktig for kommunen å bidra til at alle avløpsanleggene innen 2027 tilfredsstillers nasjonale miljøvernforskrifter.

## 1.5. Mål for vannmiljø

Kommunen ønsker at vannkvaliteten i alle vannforekomster i kommunen skal tilfredsstillere brukerinteresser for rekreasjon, bading og fiske i hele kommunen.

Målene for vannmiljø er satt for å oppfylle krav og føringer i overordnede rammebetingelser slik som vannforskriften, forurensningsloven og forurensningsforskriften. Målene skal også bidra til at avløpssystemet forvaltes og driftes på en god og bærekraftig måte med minst mulig påvirkning av vannmiljøet.

Følgende hovedmål har blitt satt for vannmiljø i Bygland kommune:

- Godt vannmiljø
- Klimatilpasset og helhetlig overvannsforvaltning



## 2. Lovverk viktig for vann og avløpssektoren.

Kommunen må forholde seg til mange regelverk som legger føringer og krav til håndtering av VA- sektoren. De mest sentrale regelverk er som listet nedenfor.

### 2.1. Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg

Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg er særlig av interesse fordi den regulerer fastsettelse av VA-gebyrene. Kostnader forbundet med kommunalt vann og avløp skal dekkes av forbrukerne etter selvkostprinsippet. I gebyrgrunlaget inngår kostnader knyttet til drift og vedlikehold og kapitalkostnader knyttet til investeringer.

### 2.2. Drikkevannsforskriften

Forskrift om vannforsyning og drikkevann (Drikkevannsforskriften; FOR-2016-12-22-1868) er det viktigste dokumentet for enhver vannverkseier. Drikkevannsforskriften gjør vannverkseier ansvarlig for å sikre forsyning av drikkevann i tilfredsstillende mengde, av helsemessig trygg og tilfredsstillende kvalitet. Drikkevannsforskriften regulerer blant annet følgende forhold:

- Vannverkseiers plikt til å beskytte drikkevann mot forurensning (§ 12).
- Krav til vannkvalitet (§ 5), vannbehandling (§ 13), bruk av kjemikalier (§ 14) og prøvetaking (§ 19-21)
- Krav til leveringssikkerhet og beredskap, herunder farekartlegging (§ 6), forebyggende sikring (§ 10), beredskapsforberedelser (§ 11), og driftsplaner (§ 14) og planer for vedlikehold og fornyelse av distribusjonssystemet (§ 15).
- Kompetanse. Vannverkseier skal sørge for tilgang til nødvendig kompetanse for drift av systemet (§ 8).
- Opplysningsplikt (§ 23-24). Vannverkseier plikter uoppfordret å gi informasjon til mottakerne av vannet, og til Mattilsynet, ved mistanke om avvik fra kravene i forskriften som kan utgjøre helsefare.

## 2.3. Forskrift om krav til beredskapsplanlegging mv.

Forskriften medfører krav om beredskapsplanlegging på grunnlag av risiko- og sårbarhetsanalyse for vannverket.

## 2.4. Forurensningsloven

Forurensningsloven har som formål å verne det ytre miljø mot forurensning og å redusere eksisterende forurensning, samt å redusere mengde avfall tilført lokalmiljøet.

Loven skal sikre en forsvarlig miljøkvalitet, slik at forurensninger og avfall ikke fører til helseskade, går ut over trivselen eller naturens evne til produksjon og selvfornyelse.

For den kommunale avløpssektoren gjelder spesielt kapittel 4 som omhandler avløpsanlegg.

## 2.5. Forurensningsforskriften

Denne forskriften som faller under forurensningsloven beskriver i del 4 (kapittel 11 til kapittel 15B) de delene i forurensningsloven som er spesielt relevant for kommunens saksbehandling av avløps saker. Forskriften er skrevet i tråd med EU-avløpsdirektiv 91/271/EF hvis formål er å verne miljøet mot uheldige virkninger av utslipp av avløpsvann fra byområder, samt rensing og utslipp av spillvann fra visse industrisektorer.

Forurensningsforskriften deler inn bebyggelsen i Norge i 3 kategorier basert på bosetningsstørrelse og resipientforhold. Kategoriene blir kalt kapittel 12-, kapittel 13- eller kapittel 14-anlegg som illustrert i tabell nedenfor. («Kapittel»-betegnelsen brukes fordi hver kategori beskrives i forurensningsloven under nevnte kapitler.) Tabellen viser også hvem som er forurensningsmyndighet; Statsforvalteren eller kommunen.

<b>Anleggskategori, forurensningsforskrift</b>	<b>Miljøvernmyndighet</b>	<b>Størrelse: anlegg</b>	<b>resipienttype</b>
<b>Kapittel 12-anlegg</b> Utslipp fra bolighus, hytter og lignende «spredt bebyggelse	Kommunen	< 50 pe, små anlegg	
<u>Resipientforhold:</u> Brukerinteresse for resipient: Rensekrav: 90% reduksjon fosfor, 90% reduksjon av BOF			

Anleggskategori, forurensningsforskrift	Miljøvernmyndighet	Størrelse: anlegg	resipienttype
og ofte med private avløpsanlegg»	<p><u>Resipientforhold:</u> Ingen brukerinteresse for resipient, men fare for eutrofiering. Rensekrav: 90% reduksjon fosfor, 70% reduksjon av BOF</p> <p><u>Resipientforhold:</u> Ingen brukerinteresse og ingen fare for eutrofiering: Rensekrav: 60% reduksjon fosfor, 70% reduksjon av BOF</p>		
<b>Kapittel 13-anlegg</b> Utslipp av kommunalt avløpsvann fra mindre tettbebyggelse	Kommunen	50– 2000 pe	Utslipp til ferskvann
		50 -10000 pe	Utslipp til sjø
	Rensekrav. Skal minst etterkomme 90 % reduksjon av fosfor.		
<b>Kapittel 14-anlegg</b> Utslipp av kommunalt avløpsvann fra større tettbebyggelser	Statsforvalteren	>2000 pe	Utslipp til ferskvann
		>10000 pe	Utslipp til sjø
	Rensekrav: fosforrensing. Nye renseanlegg eller anlegg som endres vesentlig: sekundærrensing Kommunalt avløpsvann skal i tillegg gjennomgå sekundærrensing og nitrogenrensing dersom utslippet pr .1 januar 2007 hadde krav til nitrogenrensing og hørte til tettbebyggelse i Nordre Follo, Oslo, Jessheim, Lillehammer.		

Tabell 1 Definisjon av størrelse på tettbebyggelse og kategori for rensekrav.

#### Gjeldende rensekrav

Renseparameter	Konsentrasjon utløpsvann	Minste rensegrad
BOF	25 mg/l O	70-90%
KOF	125 mg/l O	75 %
TOT SS	35 mg/l*	90%*
	35 mg/l over 10 000 pe	90%
	60 mg/l for 2 000 - 10 000 pe	70%

Total fosfor	2 mg/l P (10 000 - 100 000 pe) 1 mg/l P (over 100 000 pe)	80%
Total Nitrogen	15mg/l N (10 000 - 100 000) 10 mg/l N (over 100 000) pe	70-80%
<b>Forslag til strengere renskrav: (EU- direktiv 2022)</b>	<b>Utslippskonsentrasjon</b>	<b>Minste rensgrad</b>
Total fosfor	0,5 mg/l pe	80%
Total Nitrogen	6 mg/l N	85%

Tabell 2 Renskrav for kapittel 14 anlegg. (\*= valgfritt krav)

## 2.6. Forskrift om arbeid ved avløpsanlegg

Forskriften gjelder arbeid ved avløpsanlegg, herunder håndtering, henting og transport av avløpsslam.

## 2.7. Gjødselforeforskriften

Gjødselforeforskriften (2006) regulerer kvalitetskrav knyttet til behandlet og hygienisert slam som skal brukes som gjødsel eller i kompost. I forskriftens § 10 er det satt krav om at gjødselforeprodukter basert på gitte råvarer, som bl.a. omfatter avløpsslam, skal overholde visse betingelser, bl.a. hva angår innhold av tungmetaller, organiske miljøgifter, plantevernmidler o.a., og det er satt krav til hygienisering og stabilisering av slammet.

## 2.8. Oversikt over forventede strengere renskrav

De nasjonale miljøvernmyndighetene har gjort det klart at forurensningsutslipp skal reduseres.

- Statsforvalteren gjennomgår og reviderer nå flere eldre utslippstillatelser for å forsikre at renskravene overholdes.
- EU har presentert forslag til nytt avløpsdirektiv som, når det bli vedtatt, også vil bety innskjerpinger og nye krav i den norske forurensningsforskriften.
- Miljøverndepartementet har sendt brev til kommunene om at alle private avløpsanlegg skal, der det er nødvendig, oppgraderes til å tilfredsstillere dagens renskrav.

Strengere krav til avløpsbehandling vil få betydelige konsekvenser for mange kommuner og private husstander.

Under punkt a) kan kommunen forvente at Statsforvalteren ønsker en gjennomgang av alle eksisterende utslippstillatelser for kapittel 14-anlegg i Agder. Dette kan trolig resultere i at Statsforvalteren pålegger flere tiltak for utbedring av infrastrukturen for å sikre reduserte utslipp. Videre vil Statsforvalteren be kommunene om å påse at boliger innenfor en tettbebyggelse, som ligger nærmere eksisterende avløpsnett enn 400 meter, tilkobles kommunalt ledningsnett, enten direkte til kommunalt ledningsnett eller via privat avløpsnett for kommunal avløpsbehandling.

Under punkt b) har EU i oktober 2022 presentert forslag til revidert avløpsdirektiv. Dette er foreløpig kun et forslag, som skal på høring, så evt. revideres noe og til slutt vedtas. Når direktivet er vedtatt skal det deretter implementeres i Forurensningsloven, med evt. tilpasninger til norske forhold. Selv om direktivet fokuserer på tettsteder, vil det få konsekvenser for Bygland. Mulige konsekvenser er følgende;

- Det foreslås at grense for kapittel 14-anlegg senkes fra 2000 pe til 1000 pe. Dette kan få direkte utslag for rensekrav for tettstedene på Byglandsfjord og Bygland.
- Krav til redusert utslipp fra overløp (<1% av tørrværstilrenning) kan komme
- Krav til redusert utslipp av fosfor og nitrogen (se tabell 2) kan komme
- Pålegg om oppgradering av private avløpsanlegg
- Strengere kontroll fra miljøvernmyndighetenes side med at rensekrav overholdes
- Energifokus (energibalanse for VA-anlegg ønskes)
- Krav om detaljert handlingsplan for avløpssektoren
- Forbedret informasjonssystem i kommunene.

Under punkt c) ønsker miljøverndepartementet at samtlige mindre avløpsanlegg skal tilfredsstillende dagens rensekrav innen 2027, og absolutt senest innen 2033. Dette vil bety betydelige investeringer i oppgradering av private avløpsanlegg som kommunen må godkjenne og innrapportere til sentrale myndigheter.

Overnevnte signaliserte skjerpelser i krav til avløpshåndtering vil få betydelige økonomiske konsekvenser for kommunale og private avløpsanlegg og derfor er dette kapitlet gitt så stor plass i rapporten. Skjerpelser vil også kreve betydelige økte ressurser i kommunen til administrasjon og forvaltning av avløpsanlegg. Dette gjelder både som ansvarlig for planlegging av drift av kommunale avløpsanlegg, og som ansvarlig for utøvelse av ansvar som miljøvernmyndighet for anlegg under kap. 12 og kap. 13.

## 2.9. Vannressursloven

Loven har som formål å sikre forsvarlig forvaltning av vassdrag og grunnvann. Denne loven er sentral for den kommunale avløpssektoren og for håndtering av overvann i kommunen.

Vanndirektivet trådte i kraft i EU 22. desember 2000, og ble innført i Norge gjennom forskrift om rammer for vannforvaltningen (Vannforskriften) i 2007. Forskriften er hjemlet i plan- og bygningsloven.

Miljøverndepartementet har i mars 2019 sendt et skriv til vannregionene om at kommunene skal kartlegge og følge opp utslipp fra avløpsanlegg de har myndighet for, slik at alle anlegg tilfredsstiller forurensningsforskriftens rensekrav for kapittel 12, 13 og 14 anlegg innen 2027. Dette kan bety at samtlige boliger og fritidsboliger med innlagt vann må oppgradere avløpsanleggene til minirensesanlegg for å tilfredsstille skjerpede rensekrav for organisk stoff og næringsstoffer.

Vanndirektivet har som hovedformål å sikre beskyttelse og bærekraftig bruk av vannmiljøet, og om nødvendig skal forebyggende eller forbedrende miljøtiltak iverksettes for å sikre miljøtilstanden i ferskvann, grunnvann og kystvann. Det skal settes miljømål som skal være konkrete og målbare. Forvaltningen av vann skal være helhetlig fra fjell til fjord, samordnet på tvers av sektorer, systematisk, kunnskapsbasert og tilrettelagt for bred medvirkning.

## 2.10. Byggteknisk forskrift (TEK17)

Forskriften inneholder bestemmelser om blant annet:

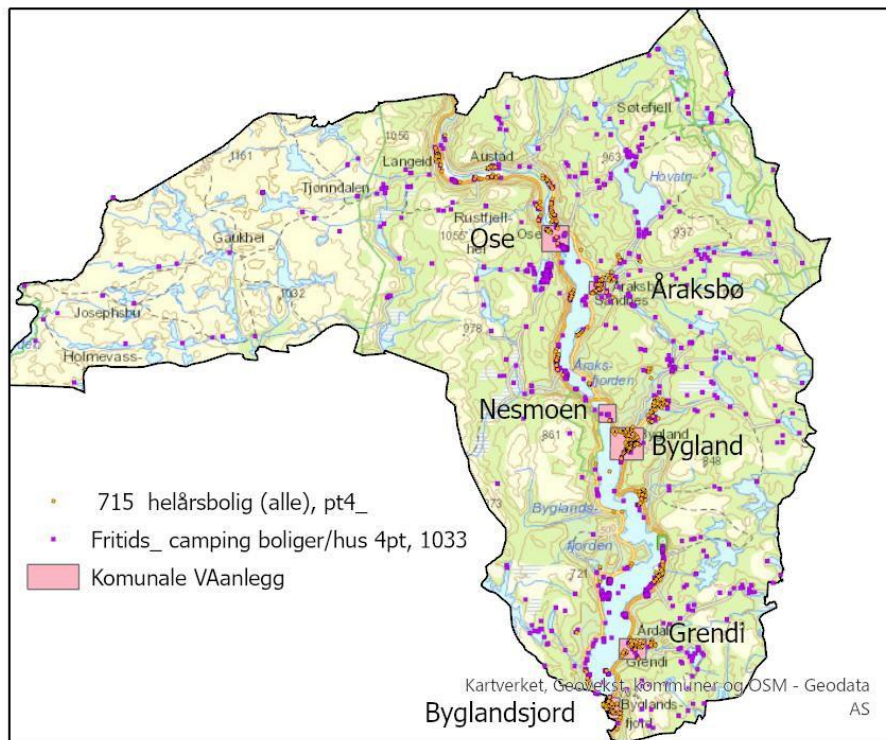
- vannforsyning til nye boliger
- håndtering av spillvann og overvann
- brannvann

### 3. Organisering av vann og avløp i kommunen

#### 3.1. Oversikt over bebyggelsen i Bygland Kommune

Bygland Kommune dekker hele 1311 kvadratkilometer og strekker seg gjennom Setesdalen fra Byglandsfjord i sør, til Langeid og Birkeland i nord, mot grensa til Valle kommune.

Kommunen har etablert vann- og avløpsinfrastruktur på tettsteder som vist på kartet i Figur 1 for Ose, Åraksbø, Nesmoen/Bygland, Grendi og Byglandsfjord. Kommunens innbyggere bor langs Byglands – og Åraksfjorden og langs Otra. Noen grendelag ligger litt opp i dalsiden fra fjorden, men stort sett innenfor nedslagsfeltet til Otra.



Figur 1 Kommunekart med bosetning og tettsteder med VA infrastruktur

Tema	Fra Matrikkelen	Fra SSB, 2022
Innbyggere		1134
Helårsboliger	715	645
Fritidsboliger	1033	853

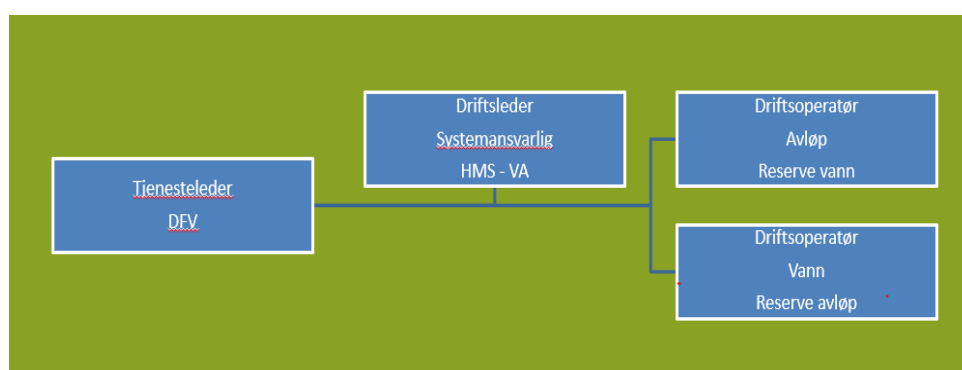
Tabell 3 Oversikt over antall innbyggere og boliger

Folketallet for Bygland er som vist i dag på 1 134 personer som fram til 2050 er beregnet å øke til 1 231. Antall helårsboliger inkluderer våningshus, eneboliger og rekkehus, men ikke bofellesskap eller mindre studenthybler. Fritidsboliger inkluderer hytter, campinghytter og helårsboliger som kun benyttes som fritidsbolig.

## 3.2. Organisering av VA-sektoren i kommunen

### 3.2.1. Organisasjon for vann, avløp og miljøsektoren i Bygland kommune

Bygland Kommune har organisert vann og avløpsavdelingen som illustrert i Figur 2. Denne organisasjonen har flere oppgaver, men to oppgaver er litt spesielle da kommunene er både tjenesteleverandør for VA-tjenester, og samtidig miljøvernmyndighet for de oppgavene kommunen selv drifter. Spesielt i mindre kommuner kan dette være en utfordring siden enkelte ansatte kan sitte med to «hatter». I Bygland er det tjenestelederen som håndterer administrative miljøvernmyndighetsoppgaver i kommunen, mens driftsleder håndterer daglig tjenesteleveranser og drift av VA-anlegg. Driftsenheten har et driftspersonell på 3 personer, inklusive driftsleder. VA-avdelingen inngår også i teknisk døgnvaktordning som består av 5 deltakere.



Figur 2 Organisasjonsdiagram for VA sektor (DFV = drift og forvaltning)



### 3.2.2. Abonnenter til offentlige vann og avløpstjenester

Oversikt over antall abonnenter med offentlige vann og avløpstjenester er vist i Antall abonnenter for offentlig vann og avløpstjenester.

Tabellen er satt opp ut fra kommunens abonnement lister for:

Offentlig vannforsyning	485	avtaler
Offentlig avløp	390	avtaler
Slam-tømming privat	759	avtaler
Slam-tømming, fritidsboliger	784	avtaler.

Vi har etter beste evne brukt listene for å få oversikt over abonnenter og hvem som er tilkoblet offentlige VA-tjenester. Dette har vært utfordrende, da enkelte avtaler om VA-tjenester kan dekke flere boligadresser, mens man i andre tilfeller ser at ulike hybler, bofellesskap, og studentboliger er tilknyttet en og samme adresse. Det må derfor tas forbehold om nøyaktigheten av tallmaterialet fra overnevnte lister.

Ved sammenligning av Tabell 3 og Tabell 4 kan vi se at omtrent 53 % av helårsboligene har offentlig vannforsyning, mens rundt 50 % er tilkoblet offentlig kloakk.

Informasjonen vist i Tabell 4 er hentet fra liste over abonnenter beskrevet over. (Avløpslistene er diskutert videre nedenfor under 3.2.4 og 3.2.5.

<b>Bebyggelse</b>	<b>Offentlig vannforsyning</b>	<b>Offentlig Avløp</b>
Helårsbolig	384	363
Fritidsbolig	22	12
Offentlige bygg	29	23
Næring	35	29
Andre	50	46
<b>Sum</b>	<b>545</b>	<b>473</b>

Tabell 4 Antall abonnenter for offentlig vann og avløpstjenester

### 3.2.3. Spredt bebyggelse uten tilgang til offentlige tjenester

Det er sannsynlig at samtlige helårsboliger som ikke har offentlig innlagt vann, har privat vannforsyning fra egen brønn, eller fra privat felles vannforsyningsanlegg. Ut fra oversikten i Tabell 4, er det klart at mange boliger ikke er tilknyttet offentlig avløpsnett. Fra listen over

antall abonnenter med slamtømmingstjenester, kan vi estimere antall helårsboliger som har privat vannforsyning og hvor mange som har private avløpsanlegg:

Antatt antall helårsboliger med privat vannforsyning:	341
Antatt antall helårsboliger med privat avløpsanlegg:	352

Når det gjelder fritidsbebyggelsen ser vi at antall abonnenter for slamtømming er hele 784 stk. Fritidsboliger med WC, vil da også mest sannsynlig ha innlagt vann. Dette betyr at rundt 75 % av fritidsboligene i utgangspunktet burde hatt godkjente avløpsanlegg. Ut fra kartet i Figur 1 er det god grunn til å anta at de fleste hyttene langt til fjells og uten adkomstvei har utedo og trolig ikke innlagt vann.

### 3.3. Kommunen er også miljøvernmyndighet

I tillegg til at kommunen er leverandør av vann og avløpstjenester, er denne også miljøvernmyndighet for utslipp fra alle avløpsanlegg med mindre enn 2000 pe tilknyttet. Dette gjelder da;

- Kap. 13 anlegg i forurensningsforskriften: Avløpsanlegg med tilknytning større enn 50 pe og mindre enn 2000 pe. Avløpsanlegget på Bygland er dermed et anlegg som hører til under kapittel 13.
- Kap. 12 anlegg i forurensningsforskriften er definert som følger: Gjelder anlegg med utslipp fra mindre enn 50 pe.

Kommunen har, som miljøvernmyndighet, ansvar for å behandle søknader om utslippstillatelse for alle private utslipp. I tillegg er det kommunens ansvar å ha oversikt over om de private avløpsanleggene følger lover og regler for avløpshåndtering. Dette kan i seg selv være en krevende oppgave, spesielt i disse dager da kravene til avløpsutslipp blir stadig strengere og kontrollen med at reglene overholdes, skjerpes. Dette kan bli en utfordrende oppgave for kommunen.

Da omtrent halvparten av bebyggelsen i kommunen faller inn under bestemmelsene for mindre utslipp, kan det være svært viktig at kommunen tar en aktiv rolle i å tilrettelegge for og gi råd til denne bebyggelsen. Dette for å komme frem til gode løsninger for oppgradering av anlegg, uavhengig av om dette vil være private anlegg, private fellesanlegg eller om det vil være fordelaktig å utvide det offentlige ledningsnettets enkelte steder.

Om man antar at ca. 250 boliger må oppgradere sine private avløpsanlegg, vil dette kunne bli en viktig teknisk, økonomisk og politisk diskusjon i kommunen. Det vil da bli

viktig å kartlegge status på eksisterende private avløpsanlegg, samt kartlegge hvilke eksisterende kommunale ledningsanlegg som eventuelt kan forlenges for å tilknytte flere boliger til offentlig nett. Det kan være en fordel med felles private avløpsanlegg enkelte steder, mens andre steder er enkeltstående anlegg mest fornuftig. Dette vil også være problemstillingene for samtlige fritidsboliger med innlagt vann som skal ha utslippstillatelse og godkjente avløpsanlegg.

Med en kostnad på mellom 100 000 kr og 200 000 kr. per minirensesanlegg, kan dette fort bli utfordrende for mange. For at kommunen skal kunne bistå anleggseierne med å finne de beste løsningene, vil det være viktig at kommunen har tilstrekkelig med tilgjengelige ressurser.

### 3.4. Behov for bedre planverktøy for drift av VA-anlegg

#### 3.4.1. Ledningskart

Kommunens digitale kart over vann- spillvanns- og overløpsledninger er ikke komplett. En del ledninger er kun registrert på grunnlag av gamle tegninger, eller hukommelsen til ansatte som har arbeidet med ledningsnett tidligere. Å ha god oversikt over egne anlegg er en absolutt forutsetning for å kunne drifte og vedlikeholde disse på en god måte. Det anbefales derfor sterkt at kommunen oppgraderer den digitale ledningsdatabasen, slik at denne blir komplett. Dette også for å imøtekomme lovkrav bedre, i tillegg til å kunne gi en bedre og raskere service til innbyggere, håndverkere og bedrifter, som befatter seg med ledningsnettet i ulike sammenhenger.

#### 3.4.2. VA-norm

For å klargjøre kvalitetskravene til nye VA-anlegg bør kommunen ha en VA-norm. Dette er etterlyst av driftspersonell som planlegger rehabilitering av gammelt ledningsnett og utbygging ny infrastruktur. En kommunal VA-norm kan med fordel baseres på den nasjonale malen som er utarbeidet av Norsk Vann. Nå har Norsk vann under arbeid en ny norm, «norsk vannstandard», som er ment å erstatte både VA-norm og VA-miljøblader. Vi er ikke sikre på når denne vil tre i kraft. Dette kan evt. undersøkes nærmere.

## 4. Vannforsyning i kommunen

### 4.1. Rammebetingelser for vannforsyning

De viktigste lover og forskrifter som regulerer vannforsyning er:

- Drikkevannsforskriften
- Plan- og bygningsloven med tilhørende forskrift TEK17
- Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn

Drikkevannsforskriften angir krav til drikkevannskvalitet, vannbehandling, sikring av vannkilder m.m. Den angir også generelle krav til leveringssikkerhet.

Plan- og bygningsloven (PBL) med TEK 17 hjemler blant annet:

- Krav om vannforsyning og brannvannsdekning for (nye) bygg.
- Sikring av nedbørfelt og vannkilde gjennom kommuneplanens arealdel og ev. reguleringsplaner.

Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn stiller krav om brannvannsdekning. Merk imidlertid at kravet rettes mot tiltakshaver/bygningseier, ikke vannverket.

### 4.2. Status for vannforsyning

#### 4.2.1. Historikk

Utbygging av vann- og avløpsnett begynte på midten av 1950-tallet. Det var lenge privat utbygde nett som kommunen etter hvert overtok. Det eldste ledningsnettet som fortsatt er i drift er et nett som ligger på Landeskogen ved Grendi og er fra 1914.

Kommunen har i dag fire vannverk. Disse er lokalisert i Byglandsfjord, Bygland, Åraksbø og Ose. De to førstnevnte vannverkene er de som forsyner flest innbyggere. Vannverkene på Byglandsfjord og Bygland ble oppgraderte og renovert i 2013 og har UV-anlegg.

Kommunens vannverk har ikke reservevannkilder og vannverkene er ikke koblet sammen. Ved eventuelle driftsforstyrrelser benyttes høydebasseng. Ved langvarig bortfall av ett eller begge vannverk benyttes tankbil. Kommunens samla vannledningsnett er på om lag ca. 35 kilometer.

Kommunen opplever at både kapasitet på vannkilden og kvaliteten på vannforsynings- og avløpsledningsnett er tilfredsstillende, men erkjenner at vannforsyningssystemet er sårbart ved ekstreme hendelser, spesielt på vinterstid. Innbyggerne synes å være tilfreds med kvaliteten på vannforsyningen, spesielt ettersom oppgraderingen av Byglandsfjord og Bygland vannverk medførte at klorering ikke lenger er nødvendig. Kommunen gjennomførte i 2015 legging av sjøledning fra Kroknes-Revsnes til Grendi med pumpestasjon og trykkøkingsstasjon.

#### 4.2.2. Brannvann

For å kunne betjene bebyggelse med brannvann fra nettet skal brannvannskapiteten iht. TEK17 som hovedregel være:

- Minst 20 l/s i småhusbebyggelse
- Minst 50 l/s, fordelt på minst to uttak, i annen bebyggelse

Dette er et krav som stilles til tiltakshaver for nye bygninger, ikke til kommunens vannforsyning. Det er likevel en nyttig retningslinje ved dimensjonering av vannforsyningen.

Denne kapasiteten har man bare i svært begrenset omfang ved vannverkene i Bygland. Brannberedskapen i dag forutsetter derfor i stor grad bruk av brannbil og mobile pumper med Byglandsfjorden som den primære vannkilde.

20 l/s i en time forutsetter en vannledning med en diameter på minst 160 mm, og hvis mengden ikke kan leveres direkte fra vannbehandlingsanlegget trengs det et basseng på inntil 75 m<sup>3</sup>.

En generell oppgradering av eksisterende ledningsnett for å kunne levere disse mengdene er ikke realistisk å få til. Det må lages en plan for hvilke områder og brannobjekter som skal prioriteres, og hvilke deler av vannforsyningsanleggene som må oppgraderes og vurdere alternative vannkilder.

Drikkevannsforskriften krever at vannverket skal ha planer for alternativ vannforsyning ved svikt i vannkilde eller tekniske anlegg. For større vannverk med institusjoner og næring stilles det ofte krav om reservevannforsyning. Det vil si at drikkevann skal kunne leveres i ledningsnett fra alternativ kilde og alternativt vannbehandlingsanlegg. Ellers stilles det minstekrav om at det skal kunne leveres krisevann, ubehandlet vann i ledningsnett til bl.a. å skylle ned i toaletter, og til brannslukking i den grad nettet har kapasitet til det, samtidig som det leveres ut nødvann, som vil si drikkevann i tank eller flasker.

Pr i dag har ingen av kommunens fire vannverk mulighet til å levere reservevann fra annen vannkilde eller fra et alternativt vannbehandlingsanlegg. Mulighetene for dette bør kartlegges, men i de fleste områder vil det være nødvendig å satse på krise- og nødvannforsyning.

#### 4.2.3. Fargetall

Gjennom flere tiår har overflatevann i Norge generelt fått økt humusinnhold, dvs. økt fargetall. Dette er dels en utfordring der vannet skal desinfiseres med UV, dels en estetisk utfordring.

Det foreligger ikke så langt prøveserier at man kan fastslå om dette skjer også i Otra, men det er sannsynlig. Den videre utviklingen kan man ikke forutse, men man må ta høyde for at det kan skje en videre økning de neste tiårene.

Fargetallet i Otra/Byglandsfjorden er i dag oppe rundt 20 mg Pt/l, trolig av og til over. 20 mg Pt/l er den tidligere grenseverdien i drikkevannsforskriften. I dagens drikkevannsforskrift heter det at fargetallet skal være «akseptabelt for abonnentene». Hva som er akseptabelt vil det alltid være delte meninger om. Ca. 20 mg Pt/l må sies å være akseptabelt, men ca. 30 mg Pt/l vil ikke være det. Det gjelder kanskje ikke minst for enkelte næringsabbonnenter.

Et fargetall på 30 mg Pt/l vil også redusere kapasiteten på dagens UV-anlegg vesentlig. Selv om det skjer bare et par dager i året, vil en svikt i UV-desinfeksjonen være uakseptabelt. Erfaringsmessig er det grovt regnet også når fargetallet er på det høyeste at bakterieinnholdet er på det høyeste.

Hvis fargetallet i Otra/Byglandsfjorden skulle stige merkbart, er det fare for at både Åraksbø, Bygland og Byglandsfjord vannverk vil få en alvorlig utfordring. Det bør derfor tas høyde for at det kan komme en oppgradering av disse med mer omfattende rensing mot slutten av planperioden. En utvidelse av renseprosessen vil også kunne komme som et krav/ønske om bedre barrierer mot bakterier og annet smittestoff. Dette ser særlig aktuelt for Bygland vannverk, se omtale i avsnitt lenger ned.

#### 4.2.4. HMS i kummer

Kommunen har nær 210 vann-, spillvanns- og overvannskummer. Mange av kummene er utilstrekkelige mht. sikkerhet. Kummer oppgraderes i dag, og dette må fortsette. Det bør lage en prioriteringsliste for hvordan rehabiliteringen kan gjennomføres best mulig.

### 4.3. Ose vannverk

Vannforsyningen på Ose har 19 abonnenter. Vannverket ble etablert i 1997.

Vannkilden er grunnvann fra en løsmassebrønn som er plassert rett under vannverksbygningen. Brønnen eies av Ose Water. Plasseringen er vist i Figur 3. Brønnen leverer vann til Ose Water og til det kommunale vannverket. Vann til Ose Water tas ut før vannbehandlingen i det kommunale vannverket.

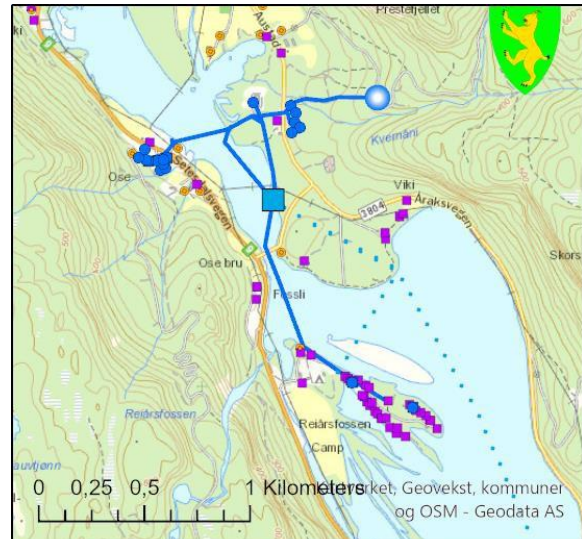
Anlegget har en kapasitet på 9 m<sup>3</sup>/timen og et normalt døgnforbruk på 30m<sup>3</sup>. Vannet pumpes direkte ut på nettet med 8 bars trykk inntil høydebassenget er fullt. Bassenget har en kapasitet på 60 m<sup>3</sup> og dette tilsvarer 2 dagers vannforbruk.

Vannledningen som går fra vannverket og i elva under broa ned til campingplassen ved Reiårsfossen ligger utsatt til for skader under flom og isgang. Ved flere anledninger har det blitt brudd på ledningen i elva. Det bør vurderes ny elvekryssing.

Vannbehandlingen består av UV-anlegg og pH-justering med lut. Det finnes også mobilt utstyr for tilsetning av klor.

Vannkvaliteten er god, men vannet er litt

surt og inneholder litt radon. Det er ikke påvist koliforme bakterier (herunder E.coli) i de 6 prøvene som er analysert. Kimtallet er lavt og pH-verdien ligger mellom 6.0 og 6,5.



- Vannledning
- VannledningMulig
- Høydebasseng
- ▲ VAPump
- Vannverk\_Ikon
- OffVann:Alle596
- Hytter Off Vann
- Helårsboliger (alle)\_715
- Fritids / camping boliger 1033

Figur 3 Kart som viser vannforsyningen på Ose

#### Faktaboks:

Bygg/abonnenter	Offentlig vann
Helårsbolig/våningsbygg	9
Fritidsbolig/våningshus som.. f	5
Andre bygg, forretning/fabrikk	5

Lengde ledningsanlegg: 2,8 km

Pumpestasjoner: 1

Vannbehandling: UV, og tilsetning av lut (pH)

Kapasitet, 9 m<sup>3</sup>/t, 30 m<sup>3</sup>/d

Vannet har lavt mineralinnhold, lav turbiditet og ingen farge. Det er målt radonverdier på



Figur 6 Vannbehandlingsanlegget på Ose



Figur 5 Utstyr i vannbehandlingsanlegget på Ose

rundt 150 – 160 Bq/l. Dette er ubetydelig over grenseverdien på 100, men på sikt bør det gjøres tiltak.

Det er i dag bare én brønn. På sikt bør det etableres en ekstra brønn, fortrinnsvis slik at forsyningen til daglig alternerer mellom to brønner.



Figur 4 høydebasseng Ose/Austad



#### 4.4. Åraksbø vannverk

Vannforsyningen på Åraksbø har 20 abonnenter.

Vannkilden er Byglandsfjorden med inntak på 30 meters dyp like utenfor osen av Hovassåni som skissert i Figur 7 .

Behandlet drikkevann pumpes opp i høydebassenget. Høydebassenget har et volum på 11 m<sup>3</sup>, noe som tilsvarer 1,5 dagers vannforbruk.

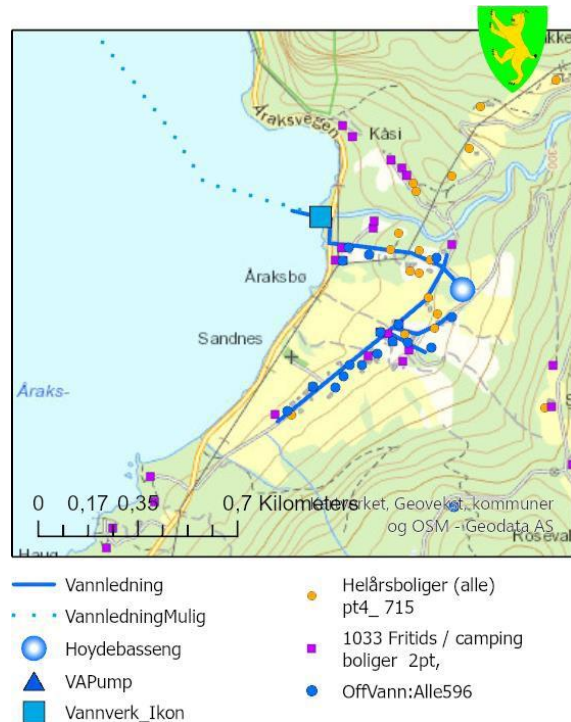
Vannbehandlingen består at en grovsil og UV-anlegg. Et kloranlegg står i reserve. UV anlegget har så vidt kapasitet til å håndtere vannmengden som passerer.

Fargetallet er stort sett under 20 mg Pt/l. Av 3 råvannsprøver inneholdt én 4 E.coli, 10 koliforme bakterier og høyt kimtall. pH-verdien ligger rundt 6,5. Det foreligger 4 prøver av rentvann. Disse inneholder ikke koliforme bakterier, men antallet prøver er for lavt til å trekke noen sikker konklusjon.

Vanninntaket ligger nær utløpet av Hovassåni, som periodevis trolig transporterer avrenning fra jordbruksområder og bebyggelse oppstrøms. Råvannskvaliteten bør kartlegges nærmere. Det kan over tid bli nødvendig med oppgradering både av hygieniske barrierer og fargefjerning.

pH-verdien bør vurderes hevet.

Det er i dag bare én råvannpumpe, slik at anlegget er sårbart.



Figur 7 Vannforsyning i Åraksbø med abonnenter

##### Faktaboks:

Bygg/abonnenter	Offentlig vann
Helårsbolig/våningsbygg	11
Fritidsbolig/våningshus som.. f	10
Andre bygg, (husdyr, silo, landbruk)	5

Lengde ledningsanlegg: 1,9 km

Pumpestasjoner: 1

Vannbehandling: UV, klordosering (reserve)

Kapasitet, 7 m<sup>3</sup>/t, 20 m<sup>3</sup>/d

Det er aktuelt å legge en ny vannledning fra Ose til Åraksbø, det vil si at Åraksbø ikke lenger blir eget vannverk. Dette vil gi Åraksbø vann av god kvalitet, og det vil redusere behovet for drift og tilsyn.



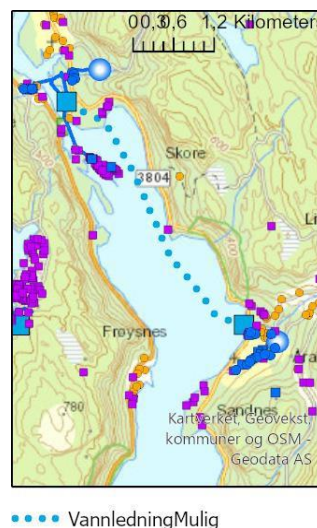
Figur 8 Vannverket på Åraksbø



Figur 9 Utstyr ved vannverket med UV og klortilsetning



Figur 10 Høydebasseng vist til høyre i bildet.



Figur 11 Mulig ny vannledning mellom Ose og Åraksbø.

## 4.5. Bygland vannverk

Det er registrert 205 abonnenter for offentlig vannforsyning på Bygland. Av de 144 helårsboligene innen området vist på kartutsnittet er 110 boliger tilkopleet offentlig vannforsyning og 7 hytter.

Vannverket tar vann fra Urdviki i Byglandsfjorden på 24 meters dyp og 130 meter fra land.

Vannverket har en kapasitet på 600 m<sup>3</sup>/d mens normal vannproduksjon er 130 m<sup>3</sup>/d.

Høydebassenget har et volum på 400m<sup>3</sup>, noe som tilsvarer 2-3 døgn forbruk. Bassenget er plassert i lia ovenfor sykehjemmet som vist i Figur 12.

Vannbehandlingen består av grovsil, UV-anlegg, pH-justering

med lut og mulighet for klortilsetting som reservebehandling.

Ledningen sørover til Hamre har liten kapasitet og forsyner i dag to boliger. En ny sjøledning er utredet. Den vil kunne forsyne to eksisterende boliger til, og eventuelle framtidige nye tomter. I 2023 ble prosjektet utredet som for dyrt, og blir ikke bygd med dagens forutsetninger.



Figur 12 Kartutsnitt over vannforsyningen på Bygland

### Faktaboks:

Bygg/abonnenter	Offentlig vann
Helårsbolig/våningsbygg	110
Fritidsbolig/våningshus som.. f	7
Andre bygg, (studentboliger (38), omsorgsboliger, hotel, og flere offentlig bygg)	96

Lengde ledningsanlegg: 13km

Pumpestasjoner: 2

Vannbehandling: grovsil, UV, pH justering med lut, klordosering (reserve)

Kapasitet: 130 m<sup>3</sup>/d

#### Råvann:

Det er påvist opptil 19 E. coli, noe som er svært høyt for et vannverk med så enkel vannbehandling.

Fargetallet er av og til over 20 mg Pt/l og om sommeren er vanntemperaturen høy. Turbiditeten ligger rundt 0,7 og pH verdien ca. 6,5.

Råvannskvaliteten er betydelig dårligere ved Bygland vannverk enn ved Byglandsfjord vannverk, til tross for at kilden i prinsippet er den samme. Høyere bakterietall tyder på at Bygland vannverk i mye større grad tar inn relativt «ferskt» overflatevann. Det anbefales å undersøke alternativ plassering av inntak.

Se omtale av mulig fargetallsøkning i avsnitt 4.2.3.

#### Rentvann:

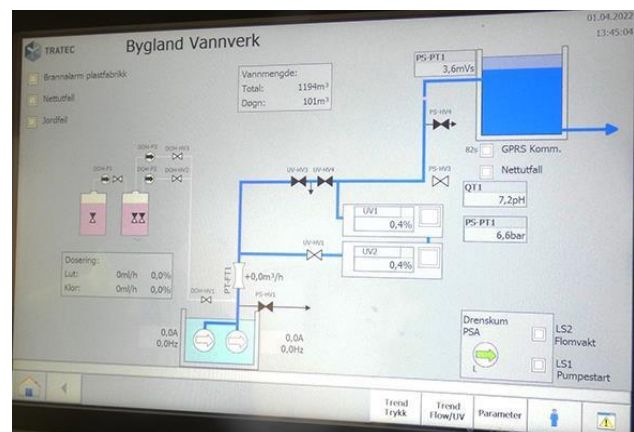
Rentvannskvaliteten synes å være tilfredsstillende. Fargetallet er noe høyt og det kan være et problem spesielt for UV-anlegget. Det er ikke påvist E.coli i noen av de 62 prøvene, men i 3 av prøvene er det påvist koliforme bakterier.

#### Reservevann:

Vannverket har ingen alternativ kilde eller vannbehandling. I en situasjon med svikt i vannforsyningen, er det trolig mulig å forsynes sykehjemmet fra høydebassenget. Bassenget kan etterfylles med tankbil. Det vil være nødvendig å stanse forsyningen til øvrige abonnenter, men det kan etableres et tappepunkt på sykehjemmet som vil fungere



Figur 14 Bygland vannverk med inntakspumpestasjon i bakgrunnen.



Figur 13 Vannbehandlingsutstyr på Bygland

som nødvannforsyning for resten av bygda. Hvis råvannspumpene fungerer kan det leveres ubehandlet råvann direkte på nettet, til brannsløkking, toalettspyling m.m.



Figur 16 UV utstyr Bygland Vannverk



Figur 15 Lut tilsetning for pH justering

Abonentoversikt:

Byggtype	Antall
Bolig	110
Hytter	7
Studentbolig	38
Offentlige bygg	16
Næring	23
Landbruk	11
<b>Sum</b>	<b>205</b>

## 4.6. Vannforsyning Grendi

Grendi hadde tidligere egen vannforsyning, men får nå vann fra vannverket på Byglandsfjord gjennom en sjøledning frem til pumpestasjonen ved Kroknes. Herfra pumpes vannet til høydebassenget ovenfor Landeskogen som vist i Figur 17.

Grendi har 66 abonnenter for vannforsyning, med 38 helårsboliger og en hytte. Som Figur 17 viser er det svært mange helårsboliger uten offentlig vannforsyning.

Muligheten for å ta i bruk bekken i Årdalen (den gamle vannkilden) som reservevannkilde har vært diskutert. Det er imidlertid flere muntlige rapporter om varierende og til dels dårlig vannkvalitet i bekken ved det gamle vanninntaket, noe som er helt som forventet for en bekk.



Figur 18 Pumpestasjon for vann og for avløp i samme bygg på Kroknes



- Vannledning
- ▲ VAPump
- Vannverk\_Ikon
- Høydebasseng
- Helårsboliger Off. vann 356
- Hytter Off Vann
- Helårsboliger (alle) pt4\_ 715
- 1033 Fritids / camping boliger 2pt,

Figur 17 Oversiktskart Figur 17over vannforsyning på Grendi

### Faktaboks:

Bygg/abbonenter	Offentlig vann
Helårsbolig/våningsbygg	38
Fritidsbolig/våningshus som.. f	1
Andre bygg inkl. næringsbygg,	27

Lengde ledningsanlegg: 8,6km hvor av sjøledningen til Byglandsfjord er 4,1 km  
 Pumpestasjoner: 1  
 Vann fra Byglandsfjord vannverk



*Figur 19 Bygg for det gamle vannverket som nå huser høydebassenget*



*Figur 20 Høydebasseng, glassfibertank*

## 4.8. Byglandsfjord vannverk

Vannverket forsyner tettstedet Byglandsfjord, Grendi og campingplassen på Neset.

Byglandsfjord er kommunens største tettsted med 249 vannabonnenter. 192 av 212 helårsboliger er tilkopleet vannforsyningen.

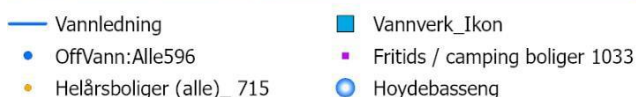
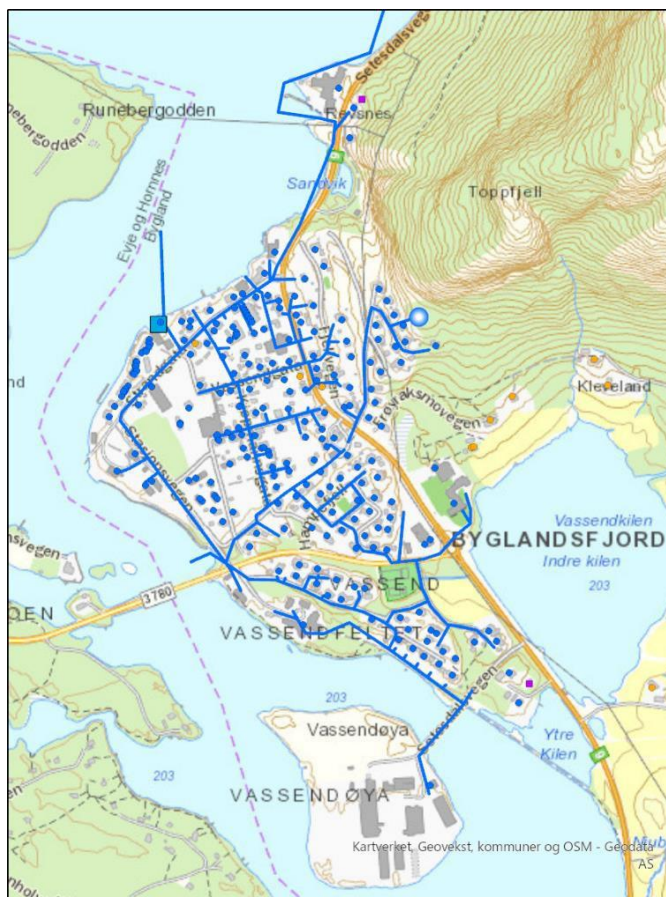
Vannverket henter råvann fra ca. 30 meters dyp i Byglandsfjorden i en inntaksledning på som vist på kartet i Figur 21. Inntaksledningen ligger midt i hovedstrømmen til Otra som har en gjennomsnittlig vannføring på 150 m<sup>3</sup>/s. Vanninntaket ligger nedstrøms avløpsspumpe-stasjon ved Refsnes med fare for overløp.

Høydebassenget har en kapasitet på 400 m<sup>3</sup> og dette tilsvarer 2 dagers vannforbruk. Bassenget ble renoveret i 2021.

Anlegget har også et hydroforanlegg som kan sikre vannforsyningen en stund om høydebassenget ikke er tilgjengelig til bruk.

Det er til dels store forskjeller i trykk i nettet.

Vannbehandlingen består av desinfeksjon med UV, pH-justering med lut og med mulighet for nød-klorering. (Se Figur 23. )



Figur 21 Kart over vannforsyningen i Byglandsfjord

### Faktaboks:

Bygg/abonnenter	Offentlig vann
Helårsbolig/våningsbygg	192
Fritidsbolig/våningshus som.. f	0
Andre inkl. off. bygg (25)., næring (13),	57

Lengde ledningsanlegg: 6,7 km

Pumpe-stasjoner: 1

Vannbehandling kapasitet: maks 600 m<sup>3</sup>/d, normalt forbruk ca. 200 m<sup>3</sup>/d

Høydebasseng: 400 m<sup>3</sup> og 2 dagers forbruk



#### Råvann:

Råvannskvaliteten er stort sett god. Fargetallet er av og til over 20 mg Pt/l og om sommeren er vanntemperaturen høy, men det kan synes som fargetallet er lavere enn på Bygland. I snitt er det 13,5 mg Pt/l. pH-verdien er ca. 6,5.

#### Rentvann:

Rentvannskvaliteten synes ut fra tilgjengelige analyser å være tilfredsstillende. Noe høyt fargetall kan være et problem for UV anlegget, men i 62 analyseprøver er det ikke påvist E.coli i en eneste prøve. Turbiditeten er også lav.

#### Vannkilder og forsyningssikkerhet:

Vannverket har i dag ingen reservekilde.

Nordåna og Tjørnstøylvatnet i Grendi kan tenkes som mulig reservevannsinntak. Skal man kunne utnytte denne vannkilden vil det kreve et nytt vannbehandlingsanlegg i Grendi. Det er usikkert om eksisterende sjøledning fra Byglandsfjord til Grendi har tilstrekkelig kapasitet til å levere nok vann som Grendi skulle forsyne Byglandsfjord med drikkevann. Denne løsningen vil trolig være kostbar i forhold til nytten.

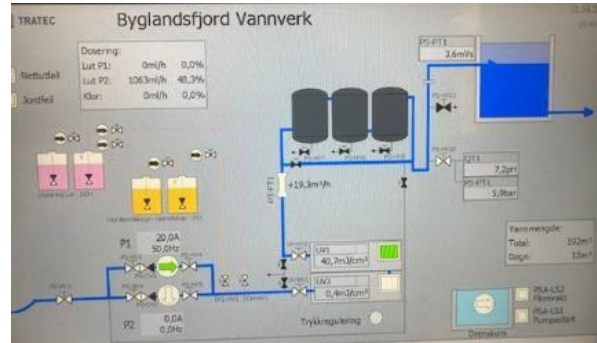
På vestsiden av Otra, fra Senum og sørover, finnes det flere løsmasseavsetninger som kan være aktuelle for uttak av grunnvann. Det kan her være en mulighet for å finne en grunnvannskilde med tilstrekkelige mengder vann av god kvalitet, herunder nokså jevn temperatur. Dette vil i så fall trolig være å foretrekke framfor en oppgradering med utvidet rensing av vann fra Otra. Ved eventuell overgang til grunnvann vil dagens vannbehandlingsanlegg kunne beholdes som reservevannanlegg.

Områdene ligger i Evje og Hornnes kommune, men dette er ikke til hinder for at Bygland kommune kan etablere et vannuttak der. Det kan være en viss mulighet for at også Evje og Hornnes kommune kan ha nytte av et slikt vannuttak.

For øvrig kan det bemerkes at det vil være naturlig med et samarbeid om VA-tjenester til eksisterende og nye hytter på Runebergodden og sørover.



Figur 22 Vannverket ved Byglandsfjord



Figur 23 Diagram for vannbehandlingsprosessen



Figur 24 UV anlegg og kontakt tanker for nød-klorering



Figur 25 Klordoseringsutstyr

#### 4.9. Sammenfatning av vurderte tiltak i vannforsyningen

<b>Felles (vann)</b>	<b>Tiltaksforslag</b>
Store områder har ikke ønsket kapasitet på brannvann (20/50 l/s)	Plan for hvilke deler som skal oppgraderes. Dimensjonere for brannvann ved nyanlegg og rehabilitering.
Pr i dag har ingen av kommunens fire vannverk mulighet til å levere reservevann fra annen vannkilde eller fra et alternativt vannbehandlingsanlegg.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mulighetene for reservevannforsyning tas med i vurderinger av utvikling av Byglandsfjord og Bygland vannverk.</li> <li>- En brønn nr 2 på Ose</li> <li>- Systematisk plan for krise- og nødvannforsyning.</li> </ul>
Sikkerhet/arbeidsmiljø i kummer	Dette krever en gjennomgang for å lage en prioriteringsliste for hvordan rehabiliteringen kan gjennomføres best mulig for å sikre HMS.
<b>Ose vannverk</b>	<b>Tiltaksforslag</b>
Vannledningen til Reiårsfossen camping ligger utsatt til for skader under flom.	Ny ledningstrase i Otra
Bare én brønn og én pumpe	Ny brønn i tillegg til eksisterende
Det er målt radonverdier på rundt 150 – 160 Bq/l.	Lufting av vannet
<b>Åraksbø vannverk</b>	<b>Tiltaksforslag</b>
Erfaring med tidvis landbruksavrenning fra Hovassåni	Kartlegging av råvannskvalitet, styrke Barrierer
Bare én råvannspumpe	Dublere pumper
Liten kapasitet i UV-anlegg	Oppgradere
Mulig framtidig fargetallsøkning	Utrede mer omfattende rensing
Lite vannverk med behov for drift og oppgradering	Koble forsyningen til Ose vannverk.
<b>Bygland vannverk</b>	<b>Tiltaksforslag</b>
Tidvis høye bakterietall i råvannet fra Urdviki.	Kartlegge råvann i området for å finne mer egnet inntakspunkt.
Mulig framtidig fargetallsøkning	Utrede mer omfattende rensing

Ledningen til Hamre har liten kapasitet	En ny sjøledning vil kunne forsyne eksisterende framtidige nye boliger. Kan kombineres med legging av ny avløpsledning.
<b>Byglandsfjord vannverk</b>	<b>Tiltaksforslag</b>
Vanninntaket kan være utsatt for stor vannføring og synketømmer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nytt inntak / reserveinntak</li> <li>- Kartlegge grunnvannsmuligheter på vestsiden av Otra</li> </ul>
Vanninntak ligger nedstrøms overløp på avløpspumpestasjon ved Refsnes.	Driftskontrollen varsler om ev. overløp, og vanninntaket stanses. Fortynningen i Otra vil gi stor fortynning av ev. utslipp. Det anses derfor ikke å være behov for tiltak mot dette.
Ny arealbruk	Tilkobling av boliger ved Vassendkilen
Mulig framtidig fargetallsøkning	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utrede mer omfattende rensing</li> <li>- Kartlegge grunnvannsmuligheter på vestsiden av Otra</li> </ul>
Usikre kloakkløsninger ved boliger / hytter på vestsiden av Otra	Kartlegge avløpsforholdene i samarbeid med Evje og Hornnes kommune.
Til dels store forskjeller i trykk i nettet.	Kartlegge lekkasjepunkt og fornying av VA - ledninger

## 5. Avløpsforhold i kommunen

### 5.1. Rammebetingelser for avløpshåndtering

Nedenfor gis en forenklet oversikt over noen bestemmelser og føringer som regulerer avløpshåndtering. (Se også avsnitt 2.4 og 2.5 med beskrivelse av krav til avløpssektoren og ansvarsfordeling for avløpshåndtering.)

#### 5.1.1. Forurensningsforskriften

Forurensningsforskriften stiller strenge krav til behandling av avløpsvann med klare rensekra. Avhengig av størrelse på avløpsanlegget er rensekraene delt inn i 3 kategorier med ansvarsfordeling som beskrevet:

- **Kapittel 12-anlegg:** Gjelder utslipp fra bolighus, hytter, turistbedrifter og lignende virksomhet mindre enn 50 pe. Her er kommunen miljøvernmyndighet og ansvarlig for kontroll, mens eiere av private avløpsanlegg er ansvarlig for at anleggene tilfredsstillers utslippskraene. Kommunen er som eier av avløpsanleggene på Ose og på Åraksbø ansvarlig for drift av disse og at anleggene tilfredsstillers utslippskraene.
- **Kapittel 13-anlegg:** Gjelder for tettbebyggelse med samlet utslipp mindre enn 2000 pe til ferskvann, men større enn 50 pe. Her er kommunen miljøvernmyndighet og ansvarlig for kontroll, så vel som ansvarlig for at det kommunale anlegget på Bygland tilfredsstillers utslippskraene.
- **Kapittel 14-anlegg:** Gjelder for tettbebyggelse med samlet utslipp større enn 2000 pe. Her er Statsforvalteren miljøvernmyndighet, mens Bygland kommune er ansvarlig for at det kommunale avløpsanlegget på Byglandsfjord – Grendi tilfredsstillers kraene i utslippstillatelsen.

Myndighetene legger vekt på å tydeliggjøre hvilke anlegg som omfattes av hvert kapitl over. Offentlige avløpsanlegg i Norge hører hovedsakelig til innunder kap. 13 og 14. Forskjellen på kap. 13- og 14-anlegg er hvem som er forurensningsmyndighet, i tillegg til rensekraene. Se rensekraene i Tabell 2. Kapittel 14-anlegg har i dag svært mye strengere rensekra enn kapittel 13-anlegg.

Statsforvalteren har i den senere tid rettet stort fokus på definisjonen av tettsteder og hvordan belastningen fra disse beregnes. Gjeldende krav er at boliger og bygninger med private avløpsløsninger, som ligger innenfor en tettbebyggelse som betjenes av et

avløpsrenseanlegg, skal ha samme rensekrav som renseanlegget. Dette vil medføre krav til oppgradering av mange private avløpsanlegg i Bygland kommune, da det i dag sannsynligvis er mange av anleggene som ikke tilfredsstillere disse kravene.

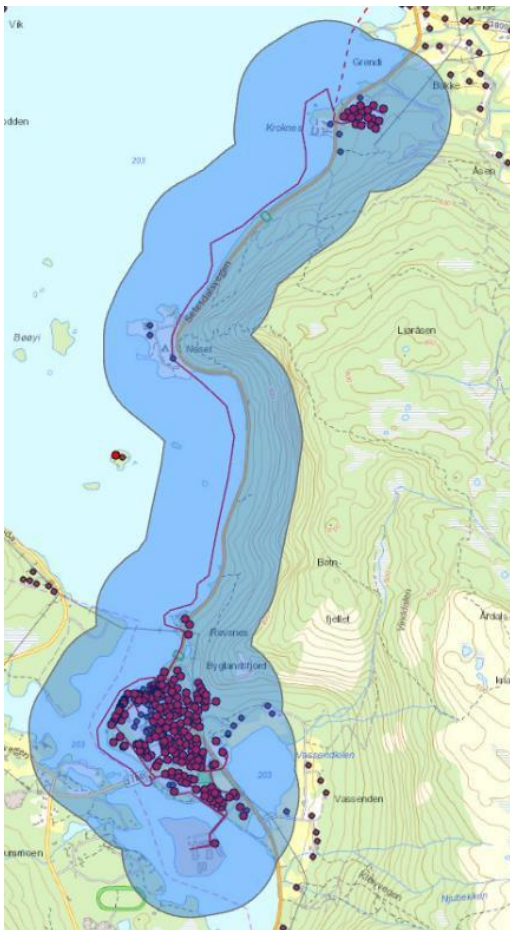
### 5.1.2. Forslag til nytt avløpsdirektiv i EU

Som en følge av forslag til revidert avløpsdirektiv, vil det bli plikt til å etablere ledningsnett i alle tettbebyggelser med flere enn 1000 pe. I tillegg vil det bli tilknytningsplikt for alle boliger innenfor alle tettbebyggelser som har ledningsnett. **Hvis** forslag til revidert avløpsforskrift vedtas i sin nåværende form, vil dette bli en viktig oppgave for kommunen.

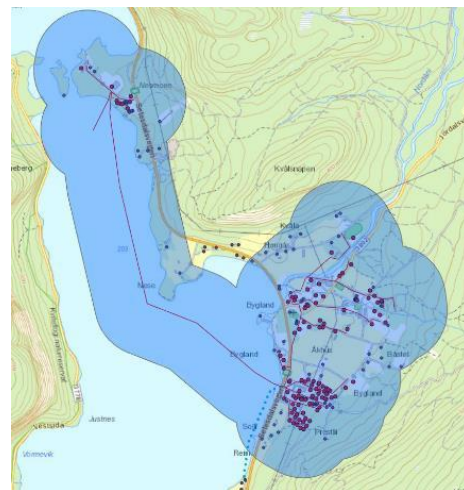
Ifølge gjeldende regelverk er det slik at en tettbebyggelse (5 boliger med mindre avstand enn 50 m fra hverandre), som ligger nærmere enn 400 m fra en avløpsledning (offentlig eller privat, som del av tettsted), defineres som en

del av tettbebyggelsen og er dermed stilt overfor de samme rensekravene som resten av tettbebyggelsen. Dette vil sannsynligvis resultere i flere pålegg om oppgradering av avløpsanlegg, evt. tilknytning til kommunalt ledningsnett.

For å illustrere mulige konsekvenser av «400 meters-reglen» for pålagt tilkobling, har vi vist i Figur 26 og i Figur 27 nedenfor hvilke områder som blir berørt ved tettstedene på



Figur 26 Tettbebyggelse for Byglandsfjord - Grendi med illustrert 400 m grense fra ledningsnett



Figur 27 Tettbebyggelse for Bygland - Nesmoen med illustrert 400 meters påkoblings grense.

**Byglandsfjord og på Bygland.** Det blå feltet som er tegnet, viser en 400 meters buffersoner langs offentlige avløpsledninger. Da kan vi se eventuelle boliger og fritidsboliger som muligens vil få pålegg om tilknytning til offentlig ledningsnett.

Det som kommer frem fra skissene, er at mange boliger i teorien kan pålegges tilknytning hvis forslag til revidert avløpsdirektiv vedtas i nåværende utgave. Videre må kommunen også være oppmerksom på at alle steder der det legges nye avløpsledninger, blir 400 meters-sonen utvidet, noe som kan føre til at mange flere boliger, eller hytter, kan pålegges tilknytning til avløpsnett. Det er viktig å lage en mer detaljert plan for hvordan utvidelse av offentlige avløpsanlegg og oppgradering av private avløpsanlegg skal håndteres, da dette fort kan bli kostbart for både kommunen og private anleggseiere.

### 5.1.3. Føringer fra direktoratet

Utdrag fra nasjonale føringer for arbeidet med oppdatering av de regionale vannforvaltningsplanene av 19. mars 2019:

*«Kommunene skal kartlegge og følge opp utslipp fra avløpsanlegg som de er myndighet for (alle avløpsanlegg etter kapittel 12 og 13 i forurensningsforskriften). Kommunen skal gi pålegg om tiltak for anlegg som ikke overholder rensekrav gitt i tillatelser etter 1.1.2007, samt sette i verk tiltak for å sørge for at utslipp etablert før 1.1.2007 blir renset i tråd med rensekravene i forurensningsforskriftens kapittel 12 og 13. Fylkesmannen skal påse at utslipp fra avløpsanlegg innenfor tettbebyggelse som faller inn under deres myndighetsområde blir renset i tråd med kravene i forurensningsforskriftens kapittel 14. Innsatsen bør først prioriteres i nedbørsfelt til vannforekomster som er påvirket av utslipp av avløpsvann og som har dårligere enn god tilstand og/eller har viktige brukerinteresser. Målsetningen skal være at alle anleggene i den enkelte kommune oppfyller forurensningsforskriftens rensekrav slik at miljømålene etter vannforskriften kan nås innen 2027, og senest innen 2033.»*

## 5.2. Generell beskrivelse av avløpshåndtering i Bygland Kommune

### 5.2.1. Kommunale avløpsanlegg

Bygland kommune har to avløpsrenseanlegg med fullrensing som er lokalisert i Byglandsfjord og på Nesmoen ved Bygland. I tillegg drifter kommunen to større slamavskillere med infiltrasjonsanlegg, som betjener Ose/Austad og Åraksbø.

Bygland kommune har dermed etablert offentlige avløpsanlegg på 4 steder. Stedene er vist på kartet i Figur 1 og listet opp nedenfor i Tabell 5

Sted	Lengde avløpsnet t	Antall Pumpe- stn.	Anleggs- kategori	Type renseanlegg/ dim. kapasitet
Ose	1,1 km	1	Kap. 12	Slamavskiller med infiltrasjon/50pe
Åraksbø	0,4 km	0	Kap. 12	Slamavskiller med infiltrasjon/ 50 pe
Bygland	9,3 km	2	Kap. 13	Mekanisk- kjemisk anlegg/2386 pe
Byglandsfjord- Grendi	8,6 km	7	Kap. 14	Mekanisk- kjemisk anlegg/2000 pe

Tabell 5 Oversikt av Tabell 5er bebyggelse med kommunalt avløpsnett

I tillegg til anleggene over, har kommunen 4 kommunale felles-slamavskillere for Landeskøgen, 2 slamavskillere for Prestlidi, i tillegg til en annen kommunal felles septiktank, som tømmes rutinemessig av slamtømmetjenesten.

### 5.2.2. Tilstand for ledningsnett.

Som vist i Tabell 5 er det kommunale ledningsnett ca. 24 km, inklusive pumpeledninger og sjøledninger. Driftspersonale mener ledningsnett i kommunen er relativt tett og bra, dette kan en likevel ikke si med sikkerhet før ledningsnett er rørinspisert.

Avløpsledninger ble først lagt på Byglandsfjord og der skal det ifølge driftspersonale være et område på sletta nær stasjonsområdet, hvor ledningsnett er gammelt og hvor innlekkasjer kan være betydelige, spesielt der ledningsnett passerer områder med høy vannstand. Innlekking til nettet på Byglandsfjord har blitt registrert ved høy vannføring til renseanlegget i nedbørsperioder. Det er behov for å kartlegge utette ledninger og rehabilitere slike. Vannlekkasjer kan også være kilde til innlekking på avløpsnett, områder med store vannlekkasjer fra drikkevannsnettet er derfor også ekstra utsatt for innlekking på avløpsnett.

Det er påvist behov for å rehabilitere/ oppgradere enkelte avløpskummer slik at disse blir mulig å drifte på en forsvarlig måte. Rehabilitering av kummer for å sikre tilfredsstillende HMS, er allerede lagt inn i kommunens driftsbudsjett.

### 5.2.3. Pumpestasjoner.

Kommunen har 7 pumpestasjoner for avløpsvann, alle med nødoverløp. Det registreres driftstid i, eller -mengde, overløp i alle stasjonene.



Det er nylig etablert driftskontroll på enkelte pumpestasjoner, slik at man bedre kan observere vannmengder gjennom stasjonene og på denne måten får bedre kontroll og oversikt. Pumpestasjonene må ansees å være i god stand og uten umiddelbare behov for rehabilitering.

#### 5.2.4. Overløp

Nødoverløpene i pumpestasjonene er sjelden i drift. Overløpet ved pumpestasjonen ved Revsnes Hotell har kun vært i drift et par ganger i året de siste årene. Ved renseanlegget på Byglandsfjord kan avløpsvann gå i overløp noe hyppigere ved større nedbørshendelser. Overløpsutslipp er spesielt knyttet til utette gamle ledninger nær stasjonsområdet. Status på ledningene i dette området bør derfor kartlegges ved rørinnspeksjon.

#### 5.2.5. Abonnenter med kommunal avløpstilkobling

Ut fra abonnementslistene i kommune er følgende bygg tilkoplek kommunalt avløp:

<b>Bygg</b>	<b>Abonnenter off. avløp</b>
Privat bolig	311
Fritidsbolig	9
Camping	1
Næring	21
Kommunale bygg	46
Offentlige bygg	2

Som vist i tabellen over har kun 311 helårsboliger offentlig avløp. Dette utgjør en dekningsgrad på 43 % for helårsboligene. Dette betyr at flertallet av boligene har private avløpsløsninger. (se Tabell 3)

#### 5.2.6. Private avløpsanlegg:

Boliger med private avløpsanlegg er mange. Ut fra abonnementslistene for avløp og for slamtømming, er det omkring 270 helårsboliger som har private avløpsanlegg, mens 782 fritidsboliger har abonnement for slamtømming (noe som utgjør flertallet av de 1030 fritidsboligene i kommunen).

Svært mange av boligene med private avløpsanlegg har septiktanker eller slamavskillere og erfaringsmessig er tilstanden på disse anleggene svært varierende. Enkelte av abonnentene for slamtømming har muligens minirensesanlegg, men dette er trolig ganske

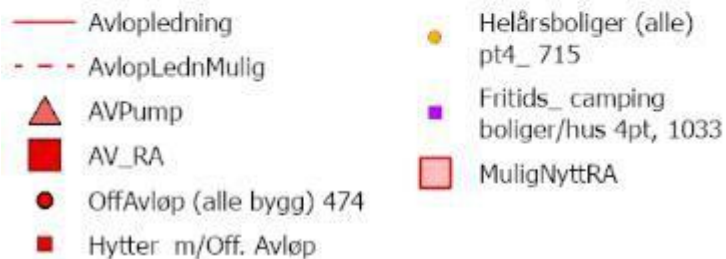
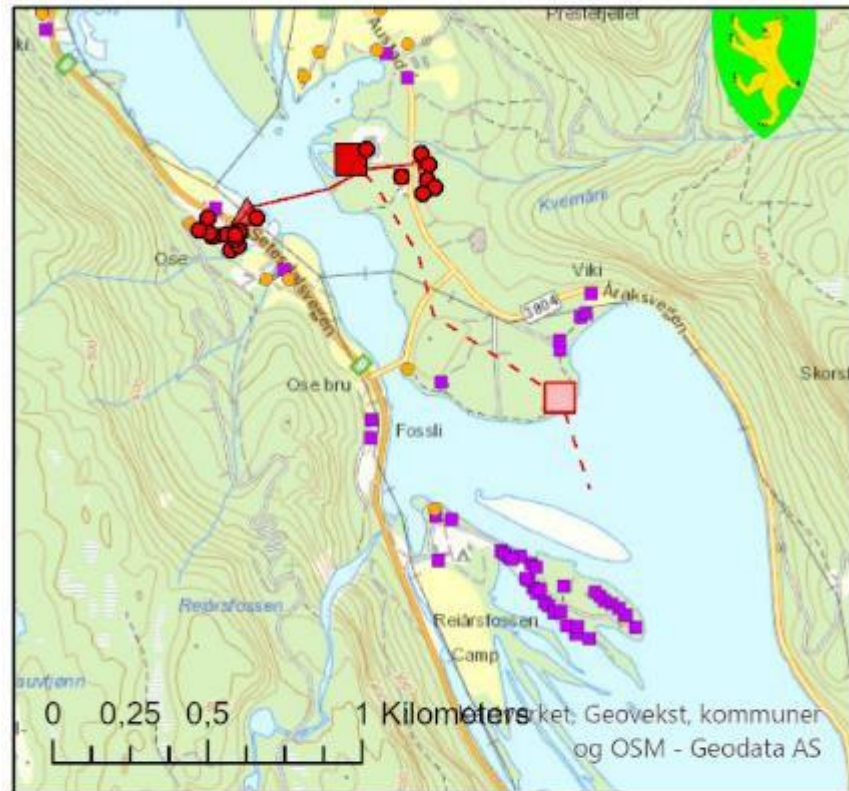
få. Den detaljerte oversikten over status for private avløpsanlegg foreligger dessverre ikke. Kommunen bør derfor gjennomføre en kartlegging av disse for å avdekke hvilke av disse som oppfyller utslippstillatelsen og hvilke som ikke gjør det og dermed må pålegges utbedringstiltak.

Kommunens befolkning er spredt ut på et forholdsvis stort areal, og i store deler av kommunen er det ikke aktuelt å bygge ut kommunalt nett på grunn av store avstander. Rensekravene i foreliggende forslag til revidert avløpsdirektiv innebærer at eksisterende anlegg i tettbebyggelse mellom 1000 og 2000 pe. skal oppgraderes til sekundærrensing innen 31.12.2030. Hvis det skulle skje at direktivet blir vedtatt som foreslått, slik at alle innenfor disse tettbebyggelsene skal tilknyttes, så kan ikke kommunene nå pålegge de eksisterende private anleggene oppgradering – og så om få år pålegge tilknytning!

### 5.3. Avløpsanlegg Ose

I Austad har kommunen et avløpsanlegg som består av slamavskiller med infiltrasjonsanlegg. Anlegget betjener bebyggelsen i Ose og Austad. Avløpsvannet fra Ose pumpes over elva til infiltrasjonsanlegget for behandling. Slamavskilleren ble dimensjonert for en maks belastning på 50 pe.

Slamavskilleren tømmes av slamtømmefirma og slammet transporteres til godkjent septikmottak, utenfor kommunen, for behandling.



#### 5.3.1. Behov for tiltak

Figur 28 Avløpsanlegg for Ose og Austad

Miljøvernmyndighetenes skriv om oppgradering av små avløpsanlegg (<50 pe), som kommunen er miljøvernmyndighet for, kan bety at infiltrasjonsanlegget må oppgraderes før år 2027, eller senest i 2033. (se kap. 6.1 om brev fra Miljøverndirektoratet).

#### Faktaboks:

Bygg	Off. avløp
Helårsbolig	9
Fritidsbolig	3

Lengde ledningsanlegg: 1,1 km

Pumpestasjoner: 1

Renseanlegg (type/ størrelse) slamavskiller + infiltrasjon i grunnen, 50 pe.

Evt plassering av avløpsrenseanlegg for Ose/Austad vil kunne bli sør for dagens avløpsanlegg. En slik plassering kan gjøre det lettere for tilkobling av flere boliger, samt hytter og campingplass ved Reiårsfossen som vil få krav om oppgradering. Muligens vil det bli rimeligere for campingplassen å kople seg til et offentlig avløpsanlegg, sammenlignet med å selv bekoste og drifte et mindre renseanlegg.

Kommunen har 16.03.2023 i k – sak 22 / 23 vedtatt plassering om nytt renseanlegg for Ose i en ny reguleringsplan, som også legger til rette for ny bru over Otra. Reguleringsplanen skal stimulere til bedre vekstforhold for Ose bygdesenter.

#### 5.4. Avløpsanlegg på Åraksbø

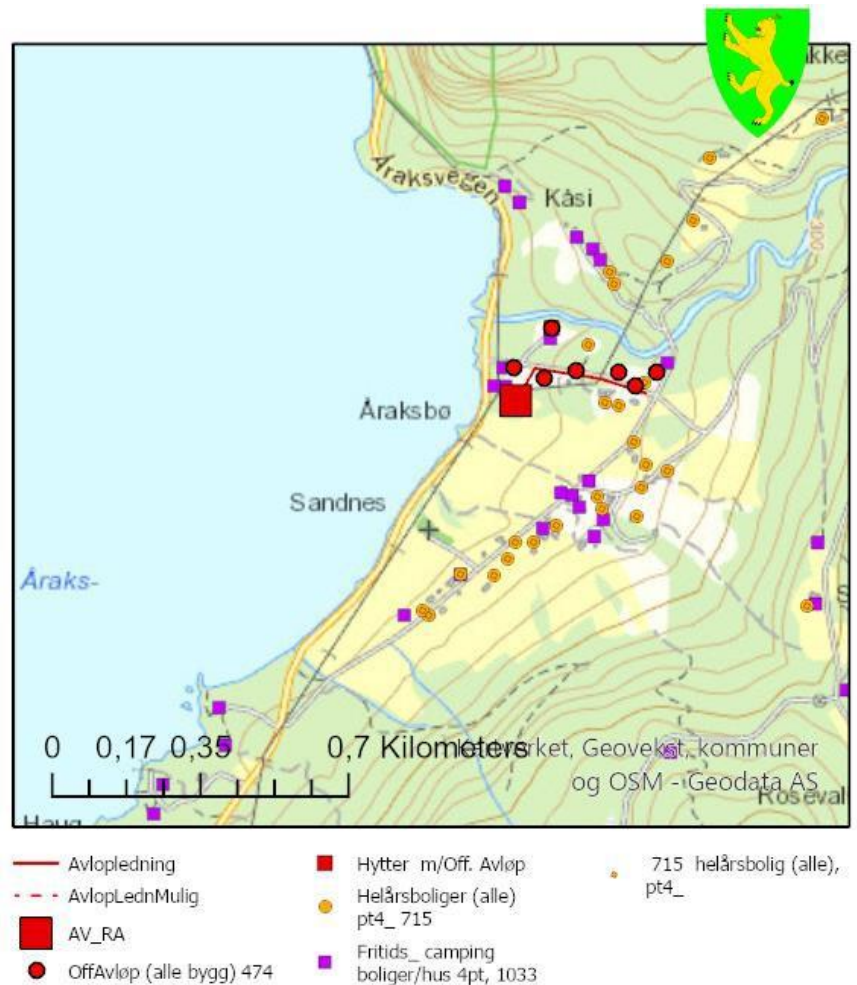
Fem boliger og en fritidsbolig er tilkople avløpsanlegget på Åraksbø, som skissert i Figur 29.

Avløpsvann fra boliger på Åraksbø samles i en selvføllsledning og transporteres til en slamavskiller, og utløpsvannet fra denne infiltreres i grunnen. Anlegget her er likt anlegget på Ose/ Austad.

Slamavskilleren ble dimensjonert for en maks belastning på 50 pe.

##### 5.4.1. Behov for tiltak

Det er ikke rapportert om akutte problemer som krever umiddelbare tiltak for dette renseanlegget.



Figur 29 Åraksbø Avløpsanlegg

#### Faktaboks:

Bygg	Off. avløp
Helårsbolig	5
Fritidsbolig	1

Lengde ledningsanlegg: 0,4 km

Pumpestasjoner: 0

Renseanlegg (type/størrelse): slamavskiller + infiltrasjon i grunnen, 50 pe.

Anlegget på Åraksbø tilfredsstillende ikke dagens krav til dokumentasjon i henhold til kap. 12. Slik anlegget, eller infiltrasjonsgrøften, er utformet er det ikke mulig å ta prøver for å dokumentere at anlegget renser avløpsvannet i henhold til renskravene og dette kan bli vanskelig for miljøvernmyndighetene å godta. Det er imidlertid ikke rapportert indikasjon på at avløpsvann stimulerer begroing lokalt.

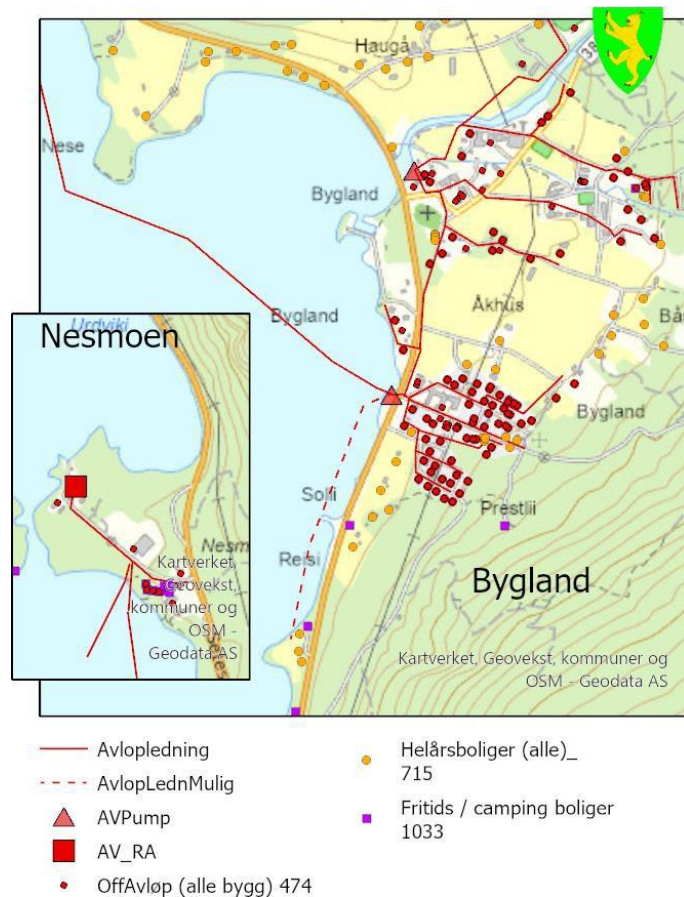
Ut ifra det vi kan se, har rundt 10 boliger offentlig vann, uten å være tilkoblet kloaknettet. På sikt kan det vise seg at den rimeligste løsningen for samtlige boliger er at alle tilkobles et felles privat avløpsanlegg, i stedet for at hver bolig anskaffer eller oppgraderer eget avløpsanlegg.

Kommunen bør kartlegge eksisterende private avløpsanlegg for å kunne informere beboerne om videre behov for oppgradering av eget anlegg. Det er behov for samtaler med beboerne for å avdekke hvilke av de aktuelle løsningene de ser for seg som mest interessante.

## 5.5. Avløpsanlegg på Nesmoen (Bygland)

I tettbebyggelsen på Bygland er det kommuneadministrasjon, sykehjem, forretningsbygg, hotell, i tillegg til 85 helårsboliger og 2 fritidsboliger, som alle er registrert tilkoblet avløpsanlegget på Bygland. Avløpsvannet fra Bygland samles i en pumpestasjon ved fjorden og pumpes i en sjøledning opp til Nesmoen, hvor renseanlegget ligger (som vist i Figur 30). For området vist på kartet, ser det ut som at ca. 45 helårsboliger ikke er tilkoblet avløpsnett. Dette betyr en tilkoblingsgrad til det kommunale avløpsnett på rundt 65 %.

Ledningsnett på Bygland er ca. 9,3 km. Dette inkluderer en 2,6 km sjøledning fra Bygland til Nesmoen.



Figur 30 Avløpsanlegg for Bygland og Nesmoen

Avløpsvannet dreneres enten ned til pumpestasjonen ved bensinstasjonen, eller ned til hovedpumpestasjonen ved fjorden, hvor avløpsvannet deretter pumpes i sjøledningen til Nesmoen renseanlegg.

#### Planlagt ledningsforlengelse:

Kommunen vurderte i 2023 å legge en sjøledning fra pumpestasjonen på Raudbekk og ned til Hamre, for å tilknytte 4 boliger på sjøsiden av riksveien. Det jobbes også med men privat reguleringsplan der en tenker å etablere 5 - 6 nye boligtomter i dette området. Prosjektet omfattet betjening av rundt 15-20 boliger. Kostnadene ble for høye og det ble ikke satt av midler i budsjett.

#### Avløpsanlegg på Nesmoen:

I november 2020 fikk Bygland kommune et nytt mekanisk kjemisk avløpsrenseanlegg for Bygland. Anlegget, som kostet ca. kr. 20 millioner kr., ble etablert i et felles bygg som også huser brannstasjonen. Anlegget er plassert på Nesmoen like nord for Bygland. Belastningen til anlegget er slik at dette er et kapittel 13 anlegg hvor kommunen er både eier, driftsansvarlig for anlegget samtidig som kommunen er miljøvernmyndighet for anlegget og tettbebyggelsen på Bygland.

Renseanlegget er et mekanisk- kjemisk renseanlegg med en kapasitet basert på organisk belastning (BOF) tilsvarende 2 318 pe. (personekvivalenter). I årsrapporten for 2021 nevnes det at årlige midlere tilført belastning var beregnet til 358 pe, basert på organisk

#### Faktabok

Bygg	Off. avløp
Helårsbolig	85
Fritidsbolig	2
Andre bygg	

Lengde ledningsanlegg: 9,3 km

Pumpestasjoner: 2

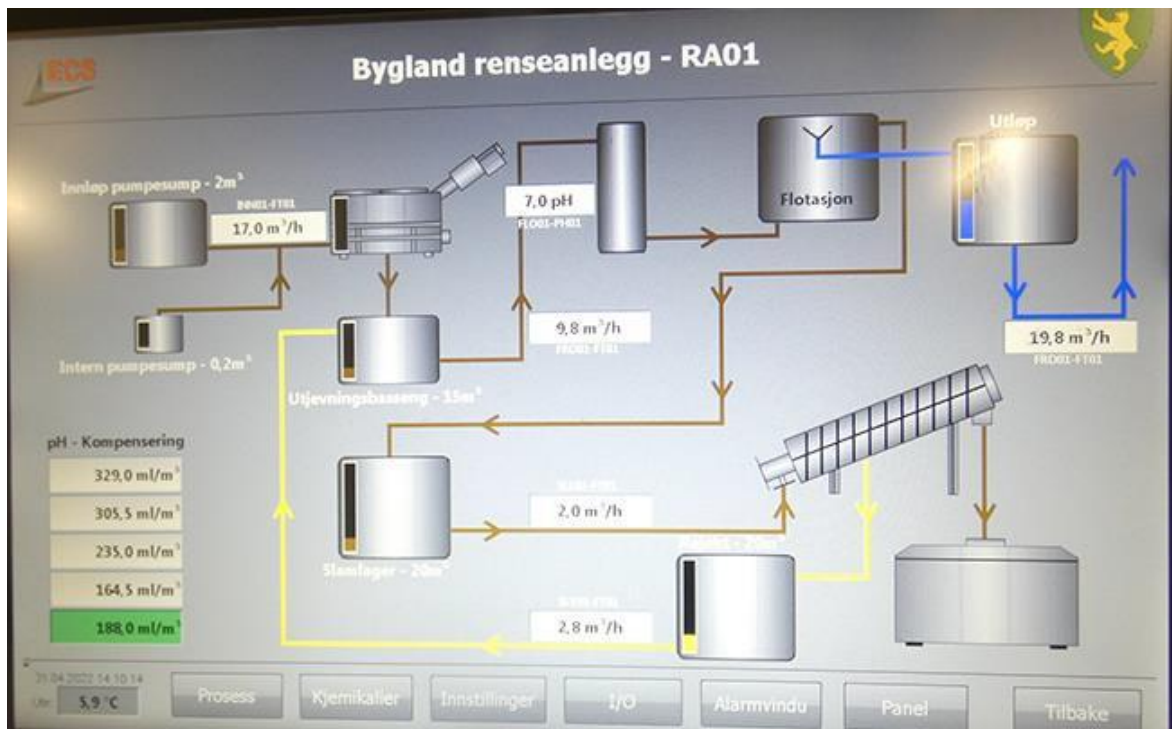
Renseanlegg (type/ størrelse): Biokjemisk, kapasitet



Figur 32 Bygg for avløpsrenseanlegg for Bygland



Figur 31 Utstyr



Figur 33 Prosess for avløpsrenseanlegg

belastning. For vurdering av maks dimensjonerende belastning i henhold til NS 9624 for maks uke, benyttes en faktor på  $f_{maks} = 1,5$ . Da blir maks pe belastning 537 pe. Dette tilsvarer 23 % av anleggets kapasitet.

### 5.5.1. Behov for tiltak

Årsrapporten for avløpsanlegget dokumenterer at renseanlegget fungerer tilfredsstillende, men at kun 54 % av anleggets kapasitet er utnyttet.

Det bør være et mål for kommunen, å tilknytte flest mulig boliger til avløpsnett, for å få best mulig utnyttelse av ledningssystem og renseanlegg.

Det er antatt at svært mange av de private avløpsanleggene ikke tilfredsstiller dagens krav til rensing. Økt tilkobling kan styrke driftsøkonomien i anlegget, samt dette kan gi økonomiske fordeler for de boligene som i dag har private avløpsanlegg (slamavskillere osv.) som ikke tilfredsstiller gjeldende krav og dermed må oppgraderes til fullrensing helst innen 2027 om de velger å tilkoble seg det offentlige anlegget. Figur 30 beliggenheten til helårsboligene som ikke er tilkoblet avløpsanlegget. anbefales at kommunen utarbeider en plan for å oppnå størst mulig tilkobling til det offentlige avløpsanlegget.

Både belastningen på avløpsanlegget og antall innbyggere i tettbebyggelsen på Bygland, er i dag langt under 2 000 pe, anlegget er derfor et kapittel 13-anlegg. Samtidig har renseanlegget en kapasitet på over 2 300 pe og hvis antall tilknyttede abonnenter nærmer seg 2 000 pe, vil rensekravene endres i henhold til kravene i kapittel 14 i Forurensningsforskriften. Dette betyr at anlegget vil få pålegg om biologisk rensing (sekundærrensing). I EUs forslag til revidert avløpsdirektiv, er det foreslått at kapittel 14 skal gjelde for anlegg med tilknytning ned til 1 000 pe, i stedet for 2 000 pe slik det er i dag. Dette kan bety at Bygland renseanlegg blir et kapittel-14 anlegg i løpet av ca. 4-5 år, renseanlegget vil da bli pålagt oppgradering.



## 5.7. Avløpsanlegg på Grendi (tilkoblet Byglandsfjord avløpsanlegg)

Avløpsvannet fra boliger i Grendi ledes til en pumpestasjon nær fjorden og pumpes i sjøledning over til renseanlegget på Byglandsfjord.

19 helårsboliger i boligfeltet på Bakkane er tilkoblet avløpsanlegget. Øvrige helårsboliger og fritidsboliger betjenes av private avløpsanlegg som vist på kartet (Figur 34).

Ut fra kartet kan det se ut som om ca. 25 helårsboliger, inklusivt byggene på Landeskogen, ikke er tilknyttet avløpsanlegget. Lenger opp i Hovstadsvegen ligger det ytterligere 10 helårsboliger som heller ikke er tilknyttet.

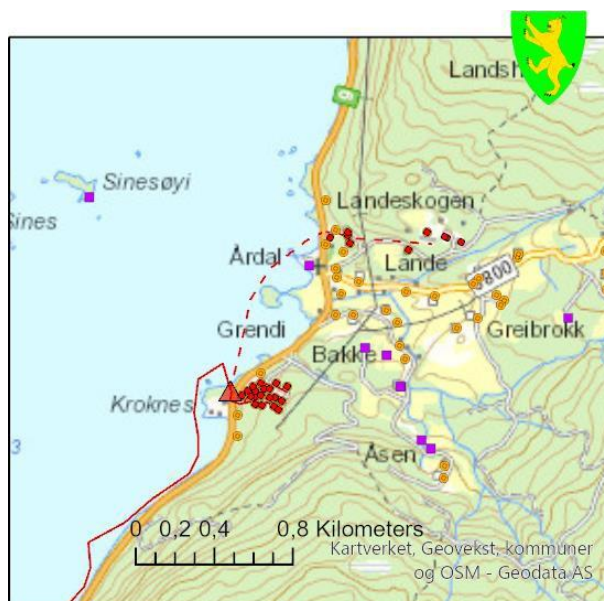
Pumpestasjonen som er markert på kartet er pumpestasjon både for avløpsvann og for drikkevann (trykkøking).

### 5.7.1. Behov for tiltak

Kartet i Figur 34 indikerer at boliger ved Landeskogen er tilkoblet avløpsnett. Her går det en kommunal avløpsledning ned til fjorden, som der ender i ett direkteutslipp. Disse bygningene er altså ikke tilknyttet kommunalt avløpsnett, men mye er allerede tilrettelagt for at direkteutslippsledningen kan kobles på avløpsnett som skissert i Figur 34, med en ny sjøledning ned til pumpestasjonen

på Kroknes. Dette har alt blitt forberedt ved at det er boret under riksveien, slik at en senere kan kople avløpsledningen fra Landeskogen på en ny foreslått sjøledning frem til Kroknes.

Det bør utarbeides en plan for tilknytning for helårsboligene som i dag ikke er tilkoblet offentlig avløpsanlegg. Også her gjelder det at oppgradering av alle avløpsanleggene vil bety at man må avklare hva som er de beste løsningene for å tilfredsstille gjeldende retningslinjer og som samtidig vil imøtekomme anleggseierne ønsker. Skal ledningsnett forlenges slik at flere abonnenter kan tilknyttes, eller skal man etablere nye private



Figur 34 Avløpsanlegg på Grendi

#### Faktaboks Avløp Grendi

Bygg	Off. avløp
Helårsbolig	19
Fritidsbolig	0

Lengde ledningsanlegg: 0,5 km + 4,2 km sjøledning

Pumpestasjoner: 1 (2)

Renseanlegg: Mekanisk kjemisk (Byglandsfjord)

fellesanlegg og i tillegg oppgradere eksisterende private enkeltanlegg noen steder. Sannsynlig løsninger er nok en kombinasjon av disse mulighetene, med dette krever en god planlegging og involvering av alle parter.

## 5.8. Neset Camping (tilknyttet Byglandsfjord avløpsanlegg)

Avløpsledningen fra Grendi passerer Neset Camping på vei til Byglandsfjord.

Her ligger pumpestasjonen hvor avløpsvann fra campingplassen tilføres offentlig avløpsanlegg. Alle tilføringsledninger på campingplassen er private.



Figur 36 Neset Camping (kilde: norgebilder.no)



Figur 35 Ledningskart Grendi - Neset - Byglandsfjord

Som Figur 36 viser, kan det være ganske mange besøkende på campingplassen i høysesongen. Nøyaktig hvor stor belastningen til avløpsanlegget fra denne campingen er, er vanskelig å si, men det er sannsynlig at det er over 100 campingvogner/bobiler på plassen i høysesongen.

Neset campingplass ligger innenfor en tettbebyggelse hvor statsforvalteren er miljøvernmyndighet. I et møte konsulenten deltok i med statsforvalteren 8.12.22 ble det avklart at når det gjelder pålegg om tilkobling til offentlig avløpsnett, likestilles boliger og hytter hvis hyttene har innlagt vann. I forslaget til revidert avløpsforskrift, står det skrevet at om en bolig ligger nærmere en avløpsledning enn 400 meter, (offentlig eller privat

avløpsledning) kan boligen kreves tilknyttet offentlig avløpsanlegg. I tillegg er det slik at det er mer og mer vanlig med store campingvogner (eller minihus på hjul kalt villavogner). Større vogner og villavogner er, ifølge en tolkningsuttalelse fra Kommunal- og distriktsdepartementet fra 2017, søknadspliktige i henhold til bygningsloven. Det er av betydning om plasseringen er kortvarig eller permanent (over 2 år)<sup>[1]</sup> (for at en campingvogn skal kunne klassifiseres som vanlig campingvogn, må vognen kunne trekkes med en bil som kan kjøres med vanlig sertifikat).

#### Behov for tiltak

Det er viktig å få kartlagt type campingvogn/eventuelt hytter og boenheter på campingplassen for å få avklart om enkelte enheter kan pålegges tilkobling til det offentlige avløpsnett som passerer gjennom området.

Det er også viktig å kartlegge mer nøyaktig hvor stor avløpsbelastningen fra Neset Camping er. Spesielt er dette viktig, da campingplassen kan vise seg å være en utløsende faktor for at renseanlegget på Byglandsfjord må utvides. Da kan det bli nødvendig å komme frem til enighet om kostnadsfordelingen for en eventuell anleggsutvidelse ved Byglandsfjord renseanlegg. Muligens vil det også bli behov for å foreta målinger for å avdekke hvor stor belastningen er.

## 5.9. Avløpsanlegg på Byglandsfjord

Byglandsfjord er det største tettstedet i Bygland kommune. Dette er det eneste tettstedet som har et renseanlegg som i dag klassifiseres som et kapittel 14-anlegg. Det vil si at anlegget har en tilknytning på over 2 000 pe og at det dermed er Statsforvalteren som er miljøvernmyndighet. Som tidligere nevnt, betyr dette også at renseanlegget på Byglandsfjord har strengere rensekraav enn andre avløpsanlegg i kommunen. (kap. 12 og kap. 13 anlegg).

176 av de 307 helårsboligene i kommunen som er tilknyttet offentlig avløpsanlegg, ligger på Byglandsfjord. I sentrum, som vist på kartet ( Figur 37), finnes ca. 200 helårsboliger, dette betyr da at tilknytningsgraden for Byglandsfjord er 88 %.

#### Faktaboks Avløp Byglandsfjord

Bygg	Off. avløp
Helårsbolig	176
Fritidsbolig	0

Lengde ledningsanlegg: 8,6 km

Pumpestasjoner: 3

Renseanlegg: Mekanisk- kjemisk med biologisk forbehandling av næringsmiddelavløpsvann

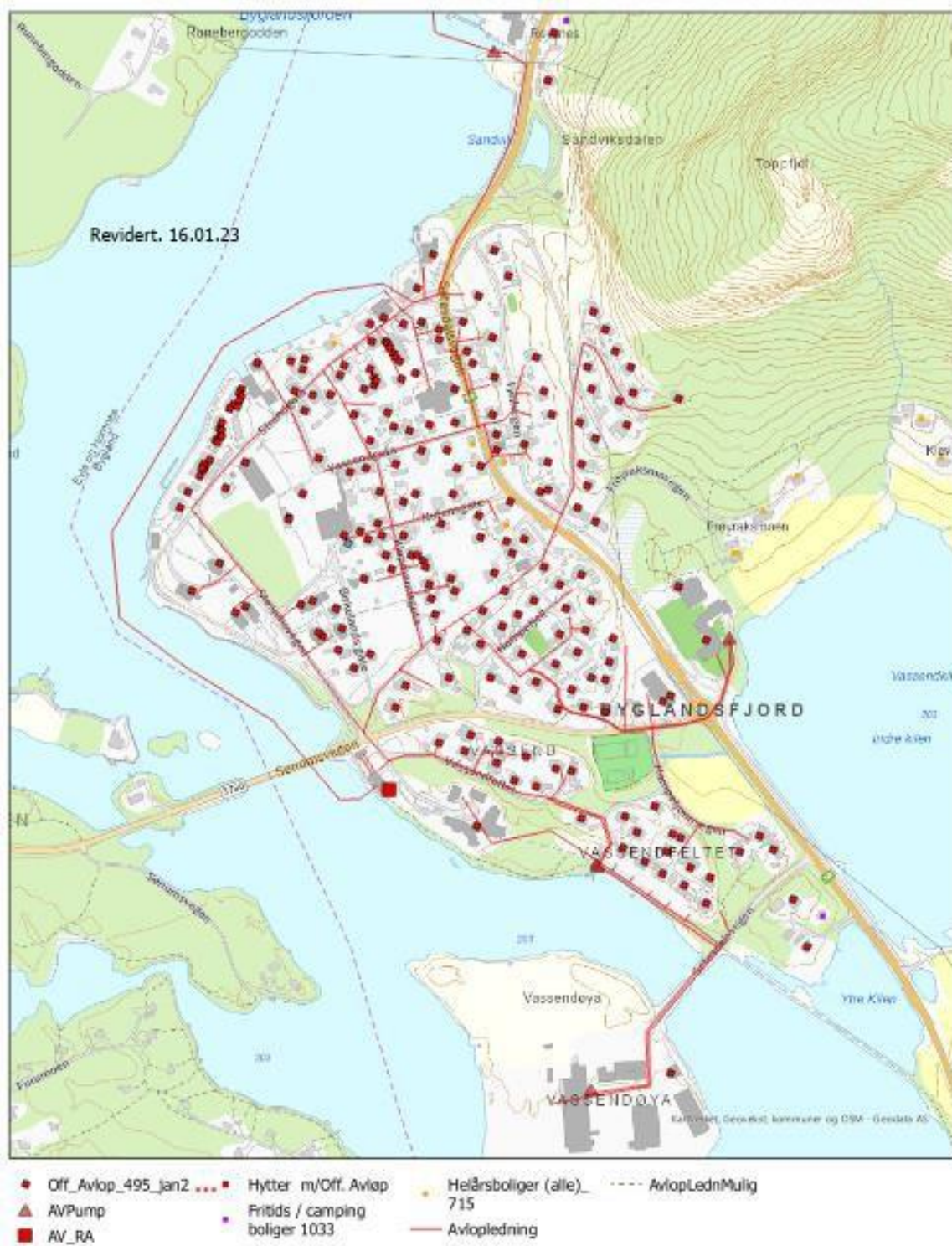
<sup>1</sup> <http://regjeringen.no/no/dep/kdsd/id504/>

Det er viktig å merke seg at all bebyggelse som er tilkoblet kapittel 14 anlegget på Byglandsfjord via ledningsnett automatisk blir ansett som en del av tettbebyggelsen på Byglandsfjord. Det gjelder da for Neset camping og Grendi som også har rensekrav tilsvarende kapittel 14 anlegg. Det er i tillegg viktig å merke seg, at private avløpsanlegg som ligger innenfor tettbebyggelsen, også vil bli stilt ovenfor de samme rensekravene som hovedreanseanlegget. I forslag til revidert avløpsdirektiv, foreslås det at samtlige boliger eller forretninger, som er tilknyttet offentlig vannforsyning, og som ligger nærmere fra eksisterende avløpsnett enn 400 meter, skal tilknyttes dette.

Avløpsnettet på Byglandsfjord er ca. 8,6 km og dekker hele tettbebyggelsen på Byglandsfjord, bortsett fra enkelte boliger ved Vassendkilen. (se Figur 37). Avløpet fra størstedelen av området føres med selvfølgelig frem til reanseanlegget, som ligger ved Otra. Deler av ledningsnettet er av eldre dato, og innlekk til nettet observeres som økte vannmengder inn til reanseanlegget i nedbørsperioder. Området nær den gamle jernbanestasjonen er relativt flatt og deler av avløpsnettet ligger her sannsynligvis under grunnvannsnivå og er dermed eksponert for infiltrasjon i utette ledninger eller skjøter. For å redusere fremmedvannmengdene, bør kommunen gjennomføre tiltak for å avdekke innlekk på ledningsnettet (eks. rørinspeksjon), med påfølgende rehabilitering der dette er nødvendig.

Utvidelse av ledningsnett.

Vassendkilen fryktes å ha begrenset sirkulasjon i vannmassene, med fare for eutrofiering på grunn av avrenning fra boliger eller landbruk og derfor er det tilrådelig en bør vurdere om man utvider ledningsnettet til boligene ved Vassendkilen.



Figur 37 Avløpsanlegg på Byglandsfjord

### Renseanlegget på Byglandsfjord.

Renseanlegget er et mekanisk-kjemisk anlegg, som er dimensjonert for en hydraulisk belastning på 2 145 pe og en organisk belastning på 2 450 pe. Utslippstillatelsen ble gitt i 2011 med renskrav som følger:

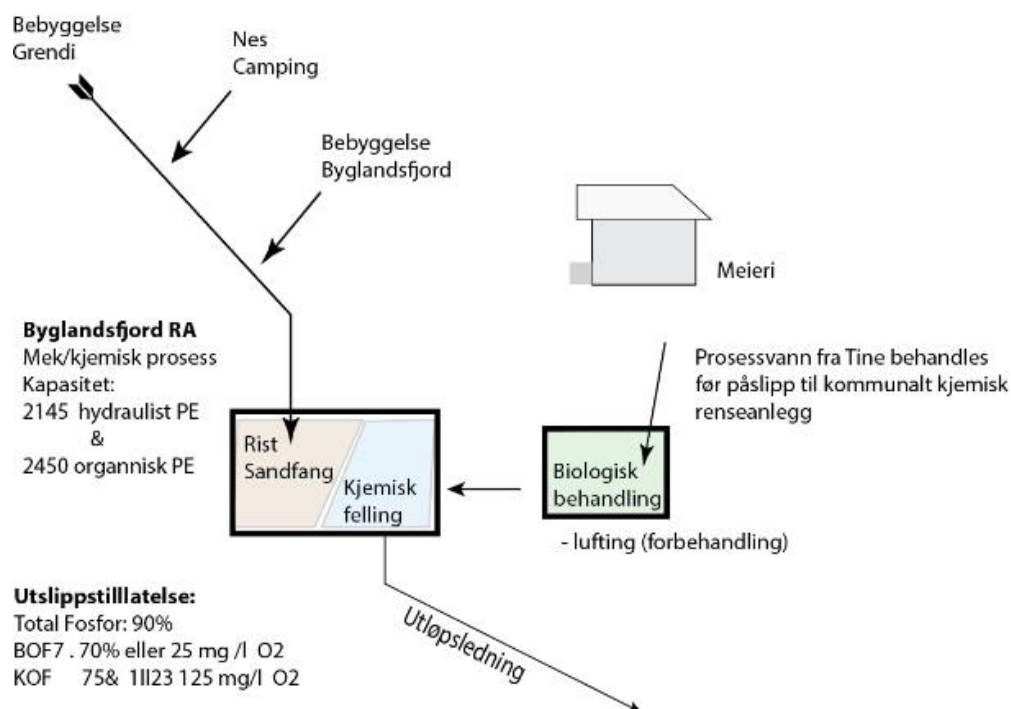
Følgjande renskrav er sett i utslippsløyve gitt 12.12.2011:

Parameter	Reinseeffekt	Maks konsentrasjon ( mg/l O <sub>2</sub> )
Total fosfor ( Tot-P )	90 %	-
Biologisk oksygenforbruk ( BOF <sub>5</sub> )	70 % eller ►	25
Kjemisk oksygenforbruk ( KOF <sub>cr</sub> )	75 % eller ►	125

På bakgrunn av forslag til revidert avløpsdirektiv, er det nå sannsynlig at Statsforvalteren vil kreve en gjennomgang av avløpshåndteringen for hele tettbebyggelsen på Byglandsfjord, noe som sannsynligvis vil resultere i krav om en ny søknad om utslippstillatelse. Statsforvalteren er nå i gang med å gjennomgå samtlige utslippstillatelser i Agder som denne har miljøvernmyndighet for. Det er berammet tilsyn på anlegget fra Statsforvalteren i slutten av april 2023.

Tine Meieriet Sør på Byglandsfjord, har en utslippstillatelse fra 1999 som ble revidert i 2006. I utslippstillatelsen kreves det at avløpsvannet fra Meieriet forbehandles i et biologisk rensetrinn, før dette kan slippes på det kommunale ledningsnettet.

Figur 38 viser hvordan avløpsvannet blir håndtert i Bygland renseanlegg, med mottak av forbeholdt prosessvann fra Tine Meieri.



Figur 38 Diagram for avløpsvann til kommunale og til det biologiske renseanlegget til Tine

Som nevnt over må utslippstillatelsen sannsynligvis fornyes. I tillegg er det nå også slik at Statsforvalteren, uavhengig av utformingen av endelig revidert avløpsdirektiv, iverksetter alle gjeldende krav om sekundærrensing, uavhengig av om det gjennomføres ombygging eller tilknytningen til anlegget økes. Dette medfører at alle avløpsanlegg med utslipp større enn 2 000 pe, til følsomme resipienter, skal tilfredsstille krav til sekundærrensning (pålegg om oppgradering til gjeldende renskrav (sekundærrensing) har hittil kun kommet i forbindelse med oppgradering eller økt tilknytning til anlegget).

Gjeldende renskrav er 90 % reduksjon av fosfor og 70 % reduksjon av organisk stoff (BOF). Ved innføring av sekundærrensing vil renskravet for BOF økes til 90%.

#### Prosessavløpsvannet fra Tine Meierier Sør



Figur 39 Avløpsrensaneanlegg for Byglandsfjord

Avløpsvannet behandles i biologisk rensaneanlegg før påslipp til kommunalt ledningsnett. Det biologiske rensetrinn er plassert like ved det kommunale avløpsanlegget og er vist i Figur 40.

Det er viktig å merke seg at selv om avløpsvannet fra Tine Meieri forbehandles i et biologisk behandlingstrinn (luftetank) betyr ikke dette at det kommunale rensaneanlegget kan sies å ha et sekundært rensetrinn (biologisk rensetrinn). Grunnen er ganske enkelt den, at det biologiske rensetrinn er begrenset til kun å håndtere forbehandling av prosessvann fra Tine Meierier. Man må derfor forvente at når et pålegg om sekundærrensing kommer, må et slikt rensetrinn planlegges som et helt nytt trinn.



Figur 40 Biologisk forbehandling av avløpsvann fra tine Meierier før påslipp til offentlig avløp

#### Belastning på anlegget i dag.

Ifølge driftspersonell ved rensaneanlegget, er det periodevis utfordrende å overholde pålagte renskrav. Det er muligens flere grunner til dette, men varierende belastning kan være en av utfordringene, i tillegg kan varierende konsentrasjon av organisk materiale i avløpsvannet gjøre det vanskelig å tilpasse kjemikaliedoseringen slik at renskravene for fosfor overholdes.



Ut ifra analyseprøver og innkommende vannmengder har Driftsassistansen beregnet belastningen på anlegget.

Renseresultat:

- Fosfor rensing år 2020: 2 av 11 analyseprøver tilfredsstilte ikke renskravet på 90 %.
- Biologisk rensing: alle 11 prøvene tilfredsstilte renskravet på 70 %

Som tallene over viser, er det kun kravet til rensing av fosfor som ikke oppfylles. I henhold til avløpsdirektivet er det godkjent rensresultat når maksimalt 2 prøver ikke oppnår renskravet, når mellom 8 til 16 prøver analyseres. Resultatet for biologisk rensing er dog helt på grensen av det som kan godkjennes.

Belastningssituasjonen

- Beregnet belastning: fosfor 703 pe,
- Beregnet organisk belastning (BOF): 1 259 pe.

Dette er den gjennomsnittlige belastningen, og dette er godt innenfor kapasiteten til rensanlegget, som er på rundt 2 000 pe. Det er allikevel slik at avløpsanlegget skal kunne oppnå tilfredsstillende rensresultater også i perioder med stor belastning. Derfor krever forurensnings-myndighetene at avløpsanleggene skal dimensjoneres ut fra den organiske belastningen den uken i året med høyest belastning. For å komme frem til riktig dimensjonerende belastning på rensanlegget, kan man da bruke en av to metoder i henhold til NS 9624.

1. Foreta beregning av pe- belastningen hver uke ved å ta ukentlige BOF prøver, i tillegg til å registrere vannmengder i samme periode (døgn). På denne måten finner man mengde BOF inkommet rensanlegget pr. døgn. Ved å dele innkommet BOF mengde, med 60 g BOF pr pe. per døgn, finner man pe belastningen for prøvetakingsdøgnet.
2. Man kan også beregne teoretisk antall pe tilknyttet avløpsnett. Ut fra teoretisk beregnet pe-tall for maks uke skal man deretter:
  - multiplisere med en faktor på 2 ( $f_{maks}=2$ ) om det er industriavløpsvann tilknyttet avløpsanlegget
  - multiplisere med en faktor på 1,5 ( $f_{maks}=1,5$ ) om det ikke er industriavløpsvann tilknyttet avløpsanlegget

Det anbefales sterkt at belastningen til anlegget beregnes med metoden beskrevet under pkt. 1, da metoden beskrevet under pkt. 2, gir svært usikre resultater. Anvendes allikevel NS 9624 standarden for å beregne maks ukes belastning på anlegget, med en faktor på  $f_{maks} = 2$ , får en at dimensjonerende belastning til anlegget er;  $2 \times 1\,259 \text{ pe} = 2\,518 \text{ pe}$ . Dette indikerer at anlegget er fullbelastet og må oppgraderes, men som nevnt over er dette svært usikre tall.

Som nevnt er det i perioder med høy organisk belastning fra meieriet, vanskelig å oppnå tilfredsstillende rensresultater. Forbehandlingen for avløpsvann fra Tine Meierier skal ifølge avtalen redusere den organiske konsentrasjonen i avløpsvannet til mindre enn 200 mg O/l. Dette tilsvarer den organiske belastningen man kan forvente i husholdningsavløpsvann. Kommunen har ikke satt krav til Tine om at det skal leveres rutinemessige prøver for å dokumentere at renskravet overholdes, det er dermed ikke kjent hva som er den faktiske organiske belastningen fra Tine.

Kommunen mottok kommentarer fra Statsforvalteren etter anleggsbesøk i 2021. Det er fortsatt noen av disse som gjenstår å følge opp;

- Det må foretas en resipientundersøkelse ved utslippet fra rensanlegget ( Merknad 03.02.2024: Denne ble ferdigstilt i 2023 og viser at anlegget gir svært liten belastning til vassdraget ).
- Internkontrollsystemet må oppdateres ( Merknad 03.02.2024: Dette er gjennomført )
- Statsforvalteren etterlyser kommunens strategidokument for avløpshåndtering ( Merknad 03.02.2024: Dette dokumentet )
- Drift og vedlikehold av ledningsnett har ikke vært tilfredsstillende. ( Merknad 03.02.2024: Dette dreier seg om økonomi )

Kommunen har i etterkant svart ut disse kommentarene og tiltak er nå planlagt for å lukke avvikene. Utarbeidelse av denne hovedplanen vil svare ut pkt. nr. tre i listen over.

#### Oppgaver til vurdering

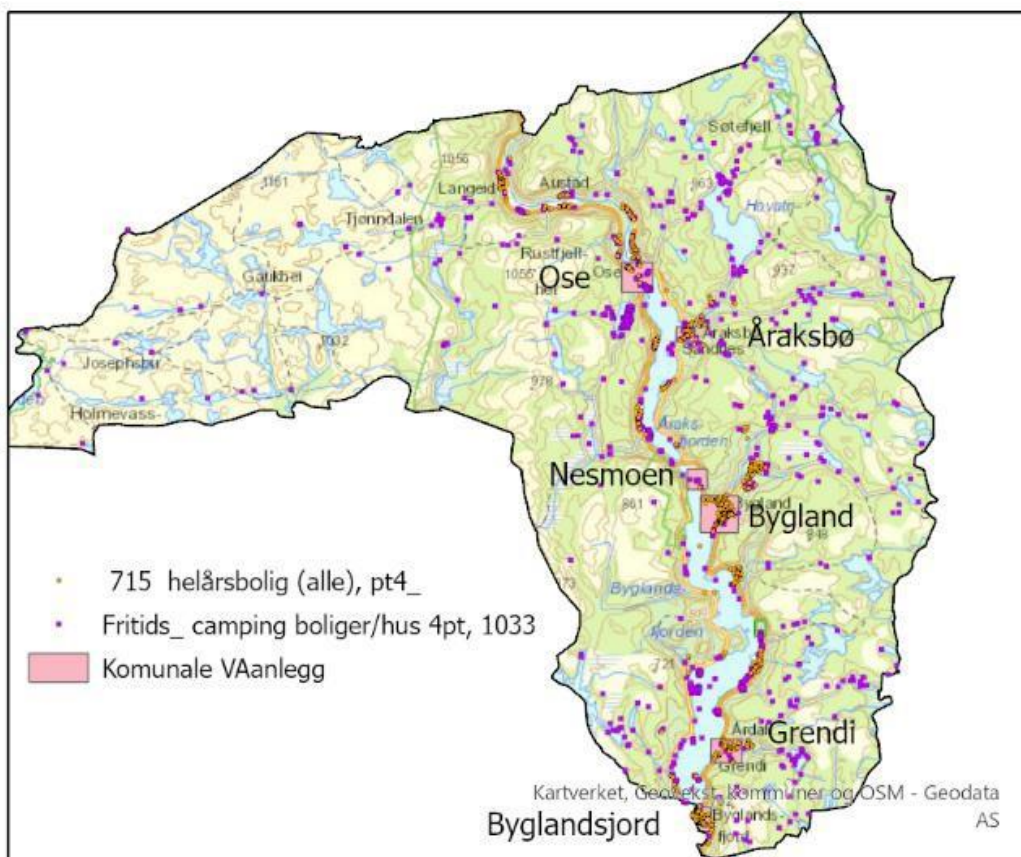
- Reell belastning til rensanlegget bør avklares, fortrinnsvis utført som beskrevet under pkt. 1 over, ved målinger av BOF og vannmengder inn på rensanlegget, i henhold til NS 9426.
- Resipientundersøkelse må gjennomføres som pålagt av statsforvalteren. Igangsatt.
- Fremmedvannmengdene inn til anlegget bør kartlegges og utsatte ledninger bør rehabiliteres.
- Kapasiteten til alle rensetrinn på avløpsanlegget bør evalueres.
- Tilknytingsgraden til det kommunale avløpsnettet er god på Byglandsfjord, men det anbefales at kommunen kartlegger mulighetene for utvidelse av ledningsnettet, slik at også bebyggelsen rundt Vassendkilen kan tilknyttes. Dette for å sikre at kilen ikke blir utsatt for algevekst og begroing, som følge av diffuse utslipp fra private avløpsanlegg.
- Da Grendi og Neset er en del av tettbebyggelsen på Byglandsfjord, må kommunen utarbeide en plan for tilknytning av boligene (og fritidsboligene med innlagt vann) som ligger nærmere avløpsnettet enn 400 meter på hele strekningen fra Byglandsfjord til Grendi slik revidert avløpsdirektiv krever (hvis dette blir godkjent i foreliggende versjon). I motsatt fall vil også oppgradering av private avløpsanlegg kunne godkjennes.

## 6. Avløpsforhold for spredt bebyggelse med private avløpsløsninger

Det vises til rundskrivet fra direktoratet i 2019, se avsnitt 5.1.3.

Bygland Kommune er miljøvernmyndighet for alle bosetninger i kommunen, bortsett fra bebyggelsen i Byglandsfjord, siden bebyggelsen der er større enn 2 000 pe. Dette betyr at kommunen må kontrollere egne offentlige avløpsanlegg på Ose, Åraksbø og Bygland, som kommunen også har driftsansvar for.

I tillegg har kommunen ansvar for at all spredt bebyggelse oppgraderer sine private avløpsanlegg i henhold til skjerpede renskrav fra Statsforvalteren (Statsforvalterne iverksetter nå krav til sekundærrensing for alle anlegg som allerede har fått pålegg om



dette, men som av ulike årsaker har fått utsatt fristen for gjennomføring). Dette skal utføres innen år 2027, men senest innen 2033.

## 6.1. Kartlegge private avløpsanlegg

For kommunen betyr føringene fra direktoratet også at tilstanden på dagens private avløpsanlegg bør kartlegges slik at kommunen får oversikt over hvilke anlegg som må oppgraderes. Dette er viktig for at kommunen skal kunne håndtere sitt miljøvernansvar tilfredsstillende.

I tillegg til å kartlegge avløpsanlegg i spredt bebyggelse, må kommunen utarbeide en plan for at private avløpsanlegg innenfor tettstedene på Bygland og Byglandsfjord. Der forventer myndighetene at alle boliger innenfor et tettsted som ligger nærmere enn 400 m fra avløpsnett, tilkobles dette. Der tilknytning ikke er mulig, må de private avløpsanleggene oppgraderes slik at de oppfyller rensekrav i henhold til kap. 14.

## 6.2. Informere bebyggelse om skjerpede rensekrav og gi bistand

Oppgradering av private avløpsanlegg kan bli krevende for enkelte, så det kan være svært viktig å gi god informasjon om hva som kreves og hvordan kostnadene kan begrenses, ved blant annet å finne fellesløsninger der dette er mulig. Muligens vil det kanskje også være mer økonomisk fordelaktig å forlenge offentlige avløpsledning enkelte steder, sammenlignet med etablering av flere private avløpsanlegg.

Rensekrav for spredt bebyggelse (kapittel 12) hvor kommunen er miljøvernmyndighet er som følger:

Sanitært avløpsvann med utslipp til følsomt og normalt område, jf. vedlegg 1 punkt til kapittel 11, skal minst etterkomme:

1. 90 % reduksjon av fosfor og 90 % reduksjon av BOF5 dersom det foreligger brukerinteresser i tilknytning til resipienten
2. 90 % reduksjon av fosfor og 70 % reduksjon av BOF5 for resipienter med fare for eutrofiering hvor det ikke foreligger brukerinteresser, eller,
3. 60 % reduksjon av fosfor og 70 % reduksjon av BOF5 dersom det verken foreligger brukerinteresser eller fare for eutrofiering

Når anleggene oppgraderes stilles det krav til at dette er utført i henhold til godkjent standard. Miljøvernforskriften krever følgende:

- Minirenseanlegg skal ha dokumentasjon som tilfredsstillende NS-EN-12566-3, eller tilsvarende standard for rensegrad, slamproduksjon og gjennomsnittlig lufttemperatur. Øvrige renseanlegg skal ha dokumentasjon på at anerkjent dimensjonering og utforming er benyttet.
- Renseanlegg med naturlig infiltrasjon i grunnen skal i tillegg ha dokumentasjon på at anleggets størrelse og plassering er tilpasset de aktuelle vannmengdene og grunnforholdene på stedet. Dokumentasjonen skal omfatte grunnundersøkelse og inneholde informasjon om hydraulisk kapasitet, infiltrasjonskapasitet, løsmassenes egenskaper som rensemedium og risiko for forurensning. Løsmassenes egenskaper som rensemedium kan unnlates fra dokumentasjonen dersom renseanlegget kun renser gråvann.

### 6.2.1. Behov for å organisere folkemøter/ kontaktmøter med fastboende og hyttefolk for å forklare nye rensekrav for private avløpsanlegg.

Da dette rensekravet kan bli omfattende og berøre mange, er det muligens fornuftig å behandle dette politisk for å avgjøre hvordan kommunen best kan lykkes med oppgraderingen av anleggene.

Det kan være viktig å informere i god tid om hvilke typer anlegg som kan tilfredsstillende kravene og hvilke anlegg som passer best for ulike områder og ulik belastning. Eksempel på ulike og mulige rensealternativer er vist i Figur 41. Her kan det være viktig å informere i god tid slik at alle kan få god tid til å vurdere dette før kravene gjøres gjeldende.

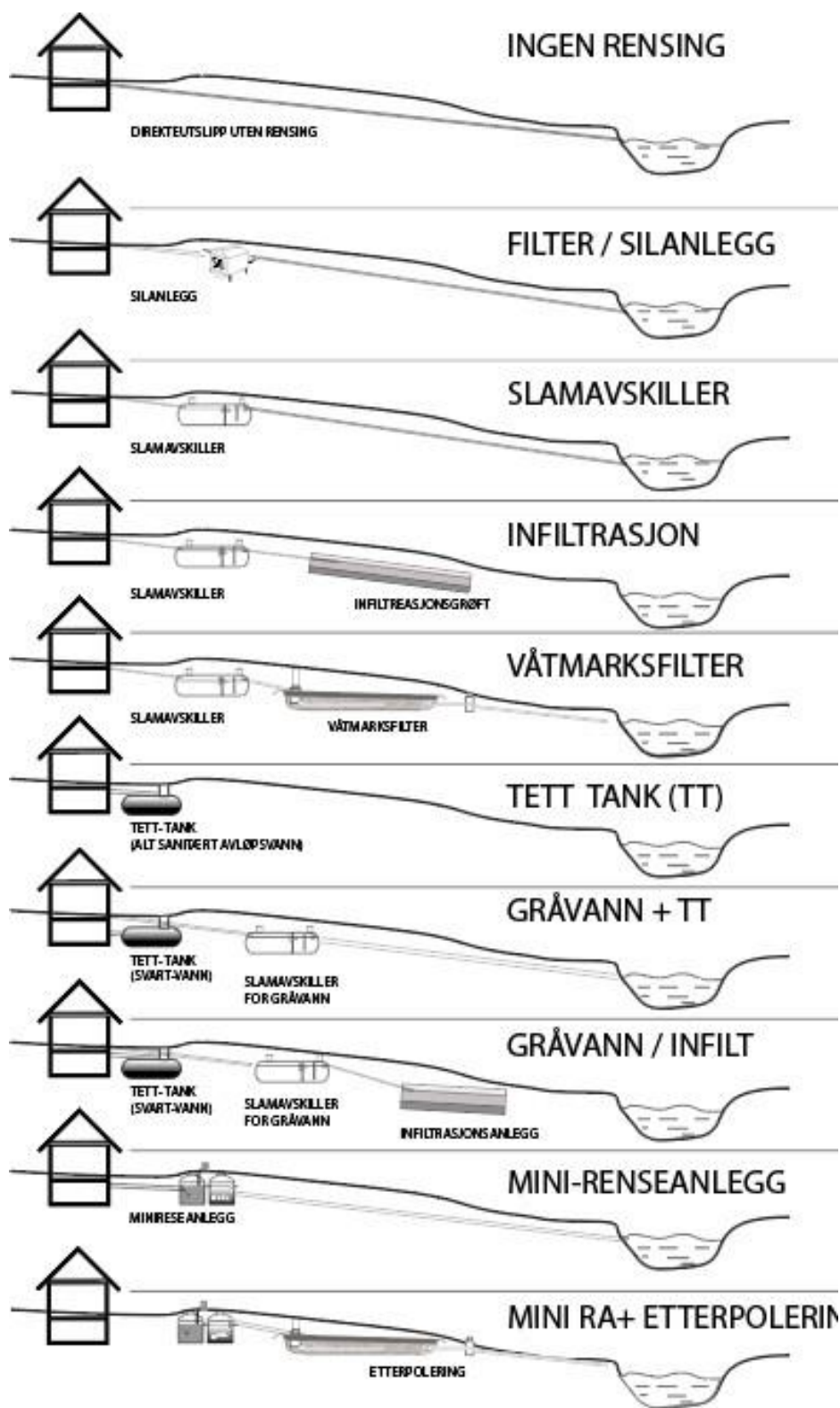
Følgene tema kan være høyst aktuelle for nevnte samarbeidsmøter.

- Hva er rensekravene for private avløpsanlegg
- Hva kan ulike private avløpsløsninger koste?
- Hvilke typer minirenseanlegg er godkjente og hva er omtrentlig kostnad for anlegg for enkeltboliger (5 - 10 pe)?
- Hva med drift og driftskostnader for private anlegg?
- Når vil det være fordelaktig med fellesanlegg for flere bolighus (helårsboliger og hytter)?
- Hva må man forvente at en stikkledning koster per meter? Og hvor lang avstand til et eventuelt fellesanlegg kan man ha, før det blir mer økonomisk fordelaktig å etablere eget privat anlegg?

For de som ligger nærmere kommunale avløpsanlegg

- Hva vil en stikkledning koste og vil tilknytning koste?

- Hvor har kommunen tenkt å forlenge ledningsnett i fremtiden for å kunne tilrettelegge for økt tilkoblinger av private boliger?
- Hvordan tas det beslutninger om hvor det kommunale ledningsnett skal utvides?



Figur 41 Eksempler på ulike private avløpsanlegg

## 7. Oppgaver for interkommunalt samarbeid

Dette kapitlet er lagt inn som med oppgaver som potensielt kan være aktuelle for Bygland å samarbeide med andre kommuner om. (en del av de som beskrives i dette kapitlet er også nevnt ulike steder i rapporten.) Her er temaene samlet for samarbeidspotensiale med nabokommuner om VA - spørsmål og spesielle avløpsforhold for spredt bebyggelse.

### 7.1. Generelle utfordringer for små kommuner.

Kommuner med liten befolkning og med spredt bebyggelse har kan ha utfordringer med å få ressursene til å administrere og håndtere vann og avløpssektoren. Det er mange lovpålagte oppgaver som kommunen er forpliktet til å overholde for offentlige VA-anlegg. Kommunen er også ansvarlig som miljøvernsforvalter for å ha kontroll med at mindre avløpsanlegg og da alle private avløpsanlegg tilfredsstillers utslippskrav i henhold til forurensningsloven. Det kan være mange gamle avløpsløsninger som ikke tilfredsstillers dagens krav til avløpsanlegg. Det kan være en ubehagelig og vanskelig oppgave for kommunene å rydde opp i slike forhold. Samarbeid med andre som sliter med tilsvarende utfordringer kan være nyttig.

For **vannforsyningen** har det vist seg at forurensning av vannkilde, høydebasseng eller på ledningsnettet kan få alvorlige konsekvenser for enkelte abonnenter og det er kommunens ansvar å sikre at vannforsyningen er tilfredsstillende og trygg. Sikring av offentlig vannforsyning er kommunens ansvar og samtidig som at det kan bli en utfordring å opprettholde tilfredsstillende teknisk kvalitet innen en akseptabel kostnadsramme for kommune og abonnenter.

Innen **avløpssektoren** har nylig avløpsdirektivet fra EU blitt revidert, og blir dette vedtatt betyr det strengere rensekrav for både offentlige og private avløpsanlegg. I tillegg signaliseres det om behov for bedre og tettere overvåkning av miljøvernmyndighetene for oppfølging av private avløpsanlegg. Med flere private avløpsanlegg og med mange fritidsboliger med ulike avløpsløsninger kan dette bli betydelige økte oppgaver for kommunene å skaffe seg oversikt og kontrollere at alle etterfølger loven.

For **forvaltning av vann og avløpssektoren** krever sentrale myndigheter at kommunen har bedre kontroll og følger opp at regelverket overholdes. For at kommunen skal kunne forvalte ansvaret på en oversiktlig måte er det viktig at kommunen har de administrative



hjelpemidlene de kan få tak i for å gjøre oppgavene lettere. Eksempel på dette er å få etablert VA normer, lokale forskrifter og generelle instruksjoner som beskriver enkelt hvordan ulike oppgaver skal håndteres og løses. Slike verktøy kan bistå til at feil unngås og at pålegg og krav lettere kan formidles til utbyggere og andre som arbeider med VA oppgaver. Standardisering av tekniske løsninger, skjemaer og rapporterings maler kan gjøre administrasjon og saksbehandling mer oversiktlig, raskere og lettere og dette kan være svært viktig når man synes å se at administrative oppgaver pålagt kommunene for VA sektoren stadig synes øker samtidig som budsjettene blir strammere.

## 7.2. Mulige samarbeidsoppgaver med nabokommune med VA infrastruktur.

Felles oppgaver der det kan være gunstig med å diskutere nærmere. For Bygland kommune kan dette gjelde spesielt samarbeid med Evje og Hornnes Kommune for bebyggelsen på Byglandsfjord og bebyggelsen på vestsiden av Otra på Senum om konkrete vann og avløpsanlegg.

### **Vannforsyning:**

Vannbehandlingsanlegget på Byglandsfjord begynner å bli modent for oppgradering. Men det har blitt registrert at vannkvaliteten på drikkevannskilden viser tendenser til økende farge. Blir fargetallet før høyt kan UV behandlingen bli mindre effektiv og alternative behandlingsmetoder må vurderes innført.

Skal man om en tid oppgradere vannverket, kunne det være interessant å se etter grunnvannsbrønner som kan være en sikrere vannkilde slik som Evje har etablert på en øy nord for Evje sentrum. Grunnvann som har vært filtrert gjennom sandmasser kan bidra med en ekstra sikkerhetsbarriere mot uheldig forurensning. Ekspertene vi har vært i kontakt med har antydnet at sandmassene på Senum kan være interessante i så måte å undersøke som en mulig fremtidig vannkilde for Byglandsfjord.

Det kan jo også diskuteres med Evje og Hornnes om en slik ny vannkilde kunne vurderes som en ny reservevannkilde for Evje?

### **Avløpsbehandling.**

Avløpsrensaneanlegget på Byglandsfjord må mest sannsynlig utvides og oppgraderes for å tilfredsstille rensekapasitet og sannsynlig strengere rensekraft i relativt nær fremtid. I en slik forbindelse med oppgraderingen kunne det være naturlig å diskutere om bebyggelsen på Senum og

forventet økning i fritidsbebyggelse nordover Otra på vestsiden av Byglandsfjord kunne med fordel tilkobles et utvidet renseanlegg på Byglandsfjord. Når det nå blir økt fokus og oppfølging med private avløpsanlegg og krav til rensing, kan det godt være at det å få kople boliger på Senum-siden til et renseanlegg på Byglandsfjord kan bli mer gunstig løsning for alle enn om at hver bolig og hytte på Senum skulle anskaffe hver sitt minirensesanlegg. Utviklingen kan gå fort så skal man få noe slikt til, må man ta opp diskusjonen og planleggingen før for mange private husstander allerede har anskaffet seg egne minirensesanlegg.

### 7.3. Mulige samarbeid om fellesoppgaver i Setesdal og Åseral med fokus på vannmiljø og avløpshåndtering for spredt bebyggelse.

#### **Det trengs et opplegg for å gi råd til boliger med private avløpsanlegg hvordan finne den beste løsningen for å oppgradere egne avløpsanlegg**

Det er i kommunens interesse å bistå sine innbyggere med råd og støtte der de kan. Dette gjelder nå spesielt innen avløpssektoren hvor krav til avløpshåndtering stadig blir strengere. For svært mange private boliger og fritidsboliger kan det bety at de må oppgradere sine private avløpsanlegg, helst innen 2027. Dette kan bli kostbart og må man anskaffe et nytt minirensesanlegg kan dette fort koste et par hundre tusen per helårsbolig pluss årlige driftsutgifter. Det kan for mange være fordelaktig å gå sammen om fellesanlegg der forholdene ligger til rette for det. Ja, i noen tilfeller kan det kanskje være fordelaktig for alle at det offentlige avløpsnett forlenges slik at boliger der kan kople seg på et offentlig anlegg hvis mulig i stedet for å oppgradere eget private anlegg.

Men for at denne prosessen og diskusjonen skal komme i gang med å diskutere og kartlegge hvilke løsninger som er mest gunstige, må det settes i gang en prosess med samtaler, informasjon og diskusjon om mulige løsninger. Dette initiativet bør nok kommunene ta tak i selv, men hvordan denne prosessen best kan håndteres kan være gunstig å utvikle i fellesskap med flere kommuner i Setesdalen som står med tilsvarende utfordringer.

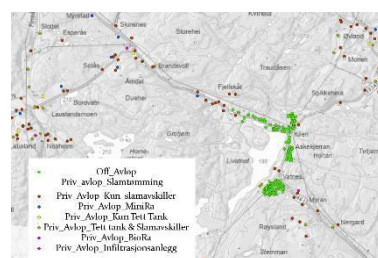
#### **Kommunens ansvar som miljøforvalter for alle mindre avløpsanlegg- Hva kreves , hvordan, hvordan kan kommunen hjelpe hverandre?**

Hvilke oppgaver må kommunene håndtere?

- Kartlegge status. Hva slags avløpsanlegg er i bruk
- Hvilken informasjon må formidles til alle i kommunen vedrørende krav til avløpsrensing for private anlegg.
- Organisering av søknad for utslippstillatelse for private avløpsanlegg. Informasjon?
- Kontroll av avløpsanlegg som kommunen har miljøansvar for. (hva betyr det?)

Her er mye kommunen kan hjelpe hverandre med. Ikke alle behøver å finne opp hjulet selv. Interkommunalt samarbeid kan kanskje fokusere på å utvikle nødvendig verktøy som gjør arbeidet lettere for kommunene å håndtere. Dette kan være:

- Skjema som utsendes for å kartlegge eksisterende avløpsforhold
- Hvordan kommunene kan lage en oversikt over eksisterende avløpsforhold ved f.eks å benytte seg at abonnementslister, slamtømmingslister ol. sammen med matrikkelinformasjon for å vise på kart hvilke bolig som har hva slags løsning. Dette kan med fordel legges inn i et kart som viser hvem som har godkjente løsninger og hvem som ikke har det. En slik kartoversikt kan bli en mer objektiv fremstilling av hva som gjenstår av behov for oppgradering.
- Kartet viser også avstander som synliggjør hvor spredt, eller hvor tett boligene ligger og om fellesløsninger er naturlig å vurdere.
- Utarbeide en lite informasjonsbrosjyre eller informasjon som kommunene kan legge ut på sine respektive hjemmesider til generell informasjon til kommunens innbyggere.
- Utarbeide en liten instruks om hvordan kan best kan organisere kontaktmøter i de ulike delene av kommunen for å diskutere mulige tekniske løsninger og hvordan eventuelt kan komme frem til gode fellesløsninger



Figur 42 Eksempel på kart med oversikt over avløpsforhold i spredt bebyggelse

Det kan lett bli lokalpolitikk om hvor man skal etablere ulike løsninger. Men får man utarbeidet god bakgrunnsinformasjon om hvilke løsninger som gi det mest teknisk og økonomiske gunstige løsningene faller det ofte lettere å finne frem til det beste løsningene for alle.

## 8. Sikring tilfredsstillende vannmiljø i kommunen

Det er svært viktig at alle vannkilder i kommunen beskyttes mot forurensning som belaster miljø og bruk av vannressursene i kommunen.

Det betyr at alle drikkevannskilder må skjermes mot forurensning og badeplasser må til enhver tid tilfredsstillende vannkvalitetskravene for bading og rekreasjon.

Forurensningsutslipp fra ulike kilder må begrenses slik at det ikke oppstår begroing, eutrofiering, eller skade på den naturlige faunaen i vannmiljøet. Alle naturlige vannressurser skal beskyttes mot forurensning om dette måtte komme fra bebyggelse, landbruk eller industri.

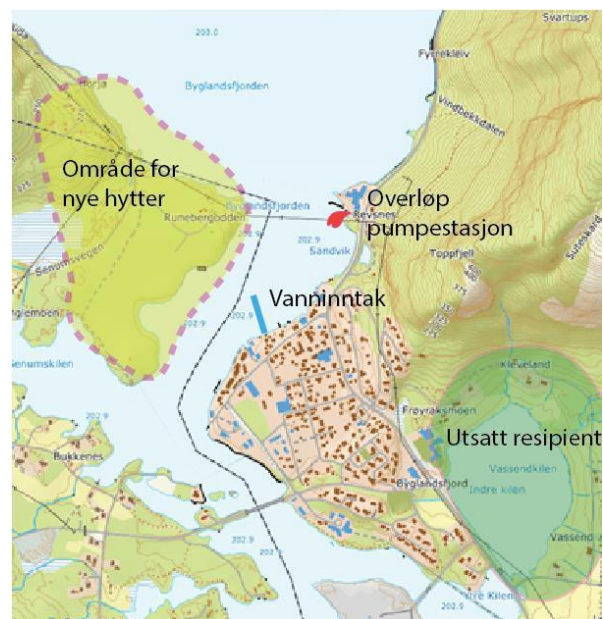
### 8.1. Områder med mulige utfordringer

#### 8.1.1. Ved Byglandsfjord

Vanninntaket er som vist i figur. Det vurderes til hvilken grad et eventuelt hytteområde i Evje og Hornnes kommune på vestsiden av Otra kan forringe vannkvaliteten for drikkevannsforsyningen for Byglandsfjord.

Oppstrøms vanninntaket ligger en pumpestasjon hvor nødoverløpet kan aktiviseres fra tid til annen. Spørsmålet har vært om avløpsvann fra overløpet kan få betydning for vanninntaket lengere ned i elva?

Vassendkilen ligger ganske sideliggende fra Otra med svært begrensede vannutskifting.



Figur 43 Vannmiljø ved Byglandsfjord

Rundt kilen ligger flere boliger som ikke er tilkoblet offentlig avløpsnett. Flere boliger kan bli etablert i område og dette kan øke avrenning til kilen. Samtidig benyttes kilen som rekreasjonssted med badestrand. Det kan være behov for tiltak for å sikre god

badevannskvalitet og å forhindre begroing i kilen. Det vil være naturlig i første omgang å følge opp med vannprøver for å vurdere til hvilken grad Vassendkilen er påvirket av forurensning.

### 8.1.2. Vanninntak Nesmoen

Vanninntaket til vannverket som betjener Nesmoen og Bygland er vist i figur. Det har vært diskusjoner om økt farge kan ha noen med at inntaksledningen ligger for nær vika mot R-9 og har vannet her er for stillestående?



Figur 44 Vannmiljø i fokus ved vanninntaket på Nesmoen

### 8.1.3. Vanninntak Åraksbø

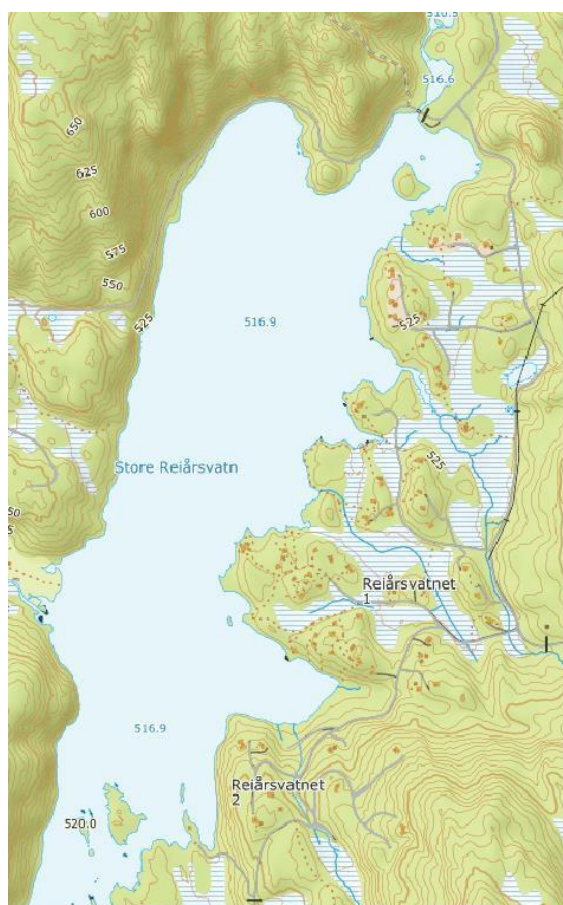
Vanninntaket til vannverket som betjener Åraksbø er vist i figur. Det har vært bekymringer for av vanninntaket ligger så tett inntil osen fra bekken ved vannverket. Det har vært erfaring med at det har kommet forurenset vann fra bekken ut i Byglandsfjorden. Årsaken til forurensningen skulle stamme fra landbruket oppstrøms i bekken hvor det ligger gårder. Det vurderes derfor om man må gjøre tiltak for å sikre bedre vannkvalitet i råvannskilden til drikkevannet ved å finne alternativ vannkilde.



Figur 45 Fokus på vannkvalitet ved vanninntaket på Åraskbø.

#### 8.1.4. Vannmiljø i Reiårvatnet

Langs Reiårvatnet er det mange hytter som vist i figur. Mange av hyttene har innlagt vann og enkelte har private avløpsanlegg. Vannutskiftingen i vannet her er vesentlig annerledes enn i Byglandsfjorden hvor vannstrømmen er stor i Otra. I Reiårvatnet er vannutskiftingen mer varierende og med en betydelig bebyggelse rundt vannet kan det være viktig å holde en kontroll med vannkvaliteten. Dette er en oppgave for miljøvernmyndighetene i kommunen for å sikre at kommunens overordnet vannkvalitetsmål for vannresipienten overholdes. Det vil i tillegg være miljøvernmyndigheten (Bygland kommune) som må sikre at samtlige fritidsbygg har tilfredsstillende vann og avløpsanlegg i henhold til forskriftene



Figur 46 Vannmiljø i fokus ved Reiårvatn

## 9. Liste over viktige tiltak

### 9.1. Planleggingsverktøy og styringsverktøy for effektiv drift av VA-anleggene

#### 9.1.1. VA – norm

For å ha tydelige kvalitetskrav til nye VA-anlegg bør kommunen ha en VA-norm, som beskrevet i kapittel 3.4, eller man kan avvente norsk vannstandard. Se [www.VA-norm.no](http://www.VA-norm.no) for mer informasjon.

#### 9.1.2. Utvikle og vedta lokal avløpsforskrift for private avløpsanlegg.

#### 9.1.3. Oppgradere og komplettere ledningskart for kommunale vann og avløpsledninger

Kommunen bør snarest mulig registrere hele VA-transportsystemet i sin digitale ledningskartdatabase, i tillegg til å øke kvaliteten på registreringene som ligger inne, i de tilfeller det er behov for dette, som nevnt i kapittel. 3.4. Dette arbeidet er igangsatt og blir fokusert på framover.

Det er av stor betydning at det digitale ledningsnettet er komplett og at registreringene er så riktige som mulig. For å få dette til, så er det viktig at entreprenører følger opp vilkår satt i byggetillatelsene. Dette er et krav for å kunne drifte og vedlikeholde anleggene på riktig måte. I dag er deler at ledningskartet registrert digitalt, mens andre deler er kun registrert på gamle tegninger, eller i hukommelsen til folk som har jobbet med ledningsnett tidligere.

### 9.2. Tiltak for vannforsyning

#### 9.2.1. Ny vannledning fra Åraksbø til Ose vannverk

Kommunen bør vurdere å legge ned vannverket på Åraksbø og erstatte dette med å legge en 4 km sjøledning, pluss en 600 m ledningstrase frem til vannverket på Ose. Dette vil være aktuelt om relativt kort tid, når det gamle vannverket på Åraksbø ikke lenger kan gi sikker vannforsyning til abonnentene.

#### 9.2.2. Reservebrønn ved Ose vannverk.

Kommunen bør vurdere å senke en reservebrønn nær eksisterende brønn for å sikre at alternativ vannkilde er klar, om dagens brønn skulle bli skadet av en eller annen grunn. Alt

tyder på at grunnvannet i inntaksbrønnen er tilrenning fra fjellsiden som er godt skjermet mot forurensing.

### 9.2.3. Ny vannledning fra Ose vannverk frem til Reiårsfossen Campingplass

Dagens vannledning ligger i Otra og passerer i elva under broa frem til campingplassen ved Reiårsfossen. I innsnevringen på elva under broa kan det periodevis svært sterk strøm. Flere ganger tidligere har det blitt brudd på sjøledningen her. Det bør derfor vurderes å legge en ny ledning fra vannverket, og sør til halvøya i nordenden av Byglandsfjorden for så å legges over til fjorden til Reiårsfossen campingplass. (Figur 3). Ledningslengden blir ca 600 m i grøft ned til fjorden og ca. 500m sjøledning til campingplassen ved Reiårsfossen..

### 9.2.4. Ny vannledning på Bygland for boliger ved Hamre.

Vurdere avløps - og vannledning til boliger ved Hamre for tilkoblinger av boliger og for tilrettelegging av fremtidige nye boliger.

### 9.2.5. Vurdere løsninger for rensetiltak for å redusere farge i drikkevannet

### 9.2.6. Vurdere reservevannforsyning for Grendi/ Byglandsfjord fra gammelt vannverk med Landeskogen.

Dette må vurderes nærmere, men konklusjonen på vurderingen er noe usikker om dette vil være bra. Vannledningen fra Byglandsfjord til Grendi kan ha nok kapasitet til å forsyne bebyggelsen på Grendi fra Byglandsfjord, men ledningen er har trolig neppe kapasitet til å kunne sende nok vann i motsatt retning for å dekke drikkevannsbehovet på Byglandsfjord.

### 9.2.7. Alternative traseer for inntaksledning til Nesmoen vannverk

Kommunen bør foreta undersøkelser for om det vil være fordelaktig å flytte inntaksledning til vannverket på Nesmoen for å sikre bedre kvalitet på råvannet. Om resultatene gir tydelige svar på fordeler med flytting kan en flytting planlegges. Avløps.

### 9.2.8. Alternativ vannkilde for Byglandsfjord.

Samtalene med Evje og Hornnes Kommune bør fortsette for å undersøke om Senum kan være et gunstig område for grunnvannsbrønner for alternativ vannforsyning for Byglandsfjord. Samtaler med hydrogeolog indikerer at området på Senum kan være gunstig for grunnvannsbrønner lignende de grunnvannsbrønnene som forsyner Evje og Hornes i nabokommunen. Når tiden er moden for rehabilitering av vannverket på



Byglandsfjord kan vannforsyning fra Senum godt være en fordelaktig løsning om absolutt bør kartlegges

### 9.3. Tiltak til vurdering for avløpssektoren

#### 9.3.1. Plan og strategi for økt tilkobling til eksisterende avløpsanlegg

Gjeldende forskriftskrav er slik at alle renseanlegg som ligger innenfor en tettbebyggelse som faller inn under kapittel 13 eller 14 i Forurensningsforskriften, er stilt ovenfor rensekrav i henhold til disse kapitlene, også evt. private enkeltanlegg med belastning større eller lik 50 pe. Når det gjelder anlegg med belastning på mindre enn 50 pe er disse pålagt å følge rensekravene i kap. 12. Hvis forslaget til revidert Avløpsdirektiv vedtas i sin nåværende form, blir det slik at Statsforvalteren vil kreve at alle boliger, som ligger nærmere en eksisterende avløpsledning enn 400 meter, skal tilkobles avløpsnett (tilknytningsplikt). Dette for å redusere forurensningsutslipp. Økt tilknytning vil også gi økte inntekter for drift og vedlikehold av avløpsanleggene. Dette kan begrense økningen i abonnentsavgiftene.

I tillegg vil skjerpet kontroll av private avløpsanlegg for å avdekke om disse tilfredsstillers dagens rensekrav, sannsynligvis medføre at de private avløpsanleggene må oppgraderes. Dette kan for mange gjøre det mest fordelaktig å kople seg til et offentlig avløpsanlegg sammenlignet med å måtte investere i en for eksempel et privat minirensesanlegg. Det er viktig å merke seg at statsforvalteren skiller ikke mellom hytter/fritidsboliger eller helårsboliger når det gjelder krav til avløpshåndtering.

#### 9.3.2. Utarbeide en oversikt over områder som defineres som tettbebyggelse

Dette har blitt en viktig sak for Statsforvalteren og statsforvalteren er miljøvernmyndighet for kapittel 14 anlegg mens kommunen er miljøvernmyndighet for avløpsanlegg som faller inn under kapittel 13. Denne oversikten er viktig å ha for å kunne svare på hvilke rensekrav som skal settes i de ulike utslippstillatelsene til kommunale avløpsanlegg.

#### 9.3.3. Undersøke infiltrasjon/innlekking av fremmedvann på Byglandsfjord

Det eldste ledningsnett i kommunen er på Byglandsfjord på den flate sletta øst for stasjonsområdet. Det er observert betydelige økte vannmengder inn til renseanlegget i perioder med nedbør. Dette påvirker driften av renseanlegget negativt. Problemet er, ifølge driftspersonell, ganske betydelig og det bør derfor gjennomføres en rørinspeksjon av ledningsnett, med etterfølgende rehabilitering av utette avløpsledninger.

Forslag til tiltak: Rørinspeksjon av ledningsnett med utarbeidelse av plan for rehabiliteringstiltak

#### 9.3.4. Utarbeide oppdatert oversikt over belastningen til Byglandsfjord renseanlegg

Krav om å fornye utslippstillatelsen for renseanlegget på Byglandsfjord må forventes å komme i 2023. Statsforvalteren er miljøvernmyndighet for dette avløpsrenseanlegget, som er definert som et kapittel 14 -anlegg. I forberedelsene til utarbeidelse av en søknad om ny utslippstillatelse, er det behov for en grundig gjennomgang for å beregne belastningen til anlegget og for å vurdere hvordan anlegget kan tilfredsstille skjerpene rensekrav til avløpsanlegg over 2000 pe med utslipp til ferskvannsresipient.

Gjennomgangen av belastningssituasjonen bør inneholde en kartlegging av boliger/hytter i områdene Grendi – Neset – Byglandsfjord, som bør vurderes å kobles til renseanlegget (da dette vil bli pålagt, hvis forslag til revidert Avløpsdirektiv vedtas i sin nåværende form), i tillegg til å se på belastningen fra Neset camping. I forbindelse med en utslippstillatelse må kvaliteten og effektiviteten til ledningsanlegg, overløp, tilkyningsgrad, rehabiliteringsplaner for ledningsnett og renseanlegg mm. beskrives. Dette vil være viktig å komme i gang med raskt.

Når det gjelder belastningen fra Neset Camping kan denne bli utslagsgivende for dimensjoneringen av et oppgradert renseanlegg på Byglandsfjord. Dette fordi avløpsanlegget skal dimensjoneres ut ifra belastningen ved maks ukens belastning i året. Hvis det er slik at maksimal belastning til renseanlegget skjer i turistsesongen på sommeren vil i så fall belastningen fra Neset Camping kan ha stor betydning.

Det vil på samme måte være viktig å revurdere rensekrav/kostnadsfordeling for behandling av avløpsvann/prosessvann fra Tine Meierier. Dette er viktig for beregningen av dimensjonerende kapasitet for et oppgradert renseanlegg. Norsk standard (NS 9426) sier at avløpsanlegg som behandler kun sanitærvløpsvann skal dimensjoneres ut fra PE belastningen for maks uke i året og multiplisere denne pe beregningen med en faktor på 1,5 ( $f_{ukemaks} = 1,5$ ). Dersom renseanlegget skal behandle prosessavløpsvann fra næring, i tillegg til sanitært avløpsvann, skal anlegget dimensjoneres ut fra en  $f_{ukemaks} = 2.0$ . Det betyr en utvidet rensekapasitet på minst 25 % i tillegg til beregnet samlet pe-belastning. Dette vil påvirke investeringsbehovet ved oppgradering av renseanlegget.

Det er ikke entydig gitt at beregnet antall pe vil være dimensjonerende for nytt anlegg, dette må avklares nærmere med Statsforvalteren. Det anbefales å starte denne prosessen så tidlig som mulig, for å få tid til å komme frem til de beste løsningene.

#### 9.3.5. Samarbeid med Evje og Hornnes kommune om mottak av avløpsvann fra Senum.

Det anbefales at kommunen følger opp samtaler med nabokommunen for å se om det vil være fordelaktig at et nytt oppgradert renseanlegg på Byglandsfjord håndterer avløpsvann fra Senum. Når spredt bebyggelse får kartlagt avløpsforholdene for å sikre at alle private avløpsanlegg tilfredsstillende gjeldende rensekraav , er det mulig at den beste avløsningen kan vise seg å bli tilkobling til avløpsanleggreanseanlegget. på Byglandsfjord. Det kan godt bli en gunstig og god løsning for Bygland kommune, for Evje og Hornes Kommune og for private boliger og hytter på Senum som må oppgradere eksisterende private avløpsløsninger.

#### 9.3.6. Ny sjøledning på Grendi for tilkobling av Landeskogen til kommunalt nett

Det ligger i dag en avløpsledning fra Landeskogen ned til fjorden, der denne ender i et direkteutslipp. Flere boliger er tilkoblet ledningen som ikke har tilfredsstillende rensing. Skal Landeskogen og boliger tilkopleet denne private ledning tilkobles offentlig nett trengs en sjøledning og ca. 975m ned til Kroknes for videre transport til Byglandsfjord renseanlegg. Det vil være bra å få koblet til et område med potensielt betydelig avløpsbelastning

#### 9.3.7. Resipientovervåkning, Byglandsfjord (Kap. 14 anlegg) og Bygland

Statsforvalteren krever at kommunen gjennomfører nødvendige resipientundersøkelser spesielt for å sikre at kvaliteten på vannmiljøet opprettholdes, eller forbedres og at rensetiltakene er tilfredsstillende. Resipientundersøkelser må utføres nedstrøms avløpsanlegget ved Byglandsfjord.

#### 9.3.8. Ose renseanlegg

Et nytt avløpsrenseanlegg for Ose er under vurdering og planlegging. I første omgang vil det være behov for å definere hvilke områder anlegget skal betjene og hva som bør etableres av ledningsnett. Det vil være naturlig i den sammenheng å se på et nytt anlegg i sammenheng med at spredt bebyggelse vil få pålegg om oppgradering av private avløpsanlegg og da kan et nytt anlegg / fellesanlegg være økonomisk fordelaktig for mange. Det bør utarbeides en plan og startes en prosess mot beboere i området.

I den forbindelse vil det være viktig å avklare om Reiårsfossen campingplass skal tilkobles eller ikke. Legger man først en sjøledning over til campingplassen vil det være naturlig at samtlige boliger og hytter der tilkobles avløpsanlegget. Kravene til oppgradering av avløpsforholdene for hyttene ved campingplassen vil trolig bli en kostnad som kan bli mindre gunstig enn å tilkoble seg til et offentlig avløpsanlegg. Diskusjonen om avløpsløsningen for campingplassen og boligene der bør avklares snarest.

#### 9.3.9. Øke utnyttelsesgraden ved Nesmoen renseanlegg

Organisere tiltak for å påse at samtlige boliger eller bygg nær ledningsnettene som har innlagt vannforsyning blir pålagt tilkople hvis kostnaden ikke blir urimelig.

### 9.4. Tiltak for spredt bebyggelse med private avløpsanlegg.

Kommunens er miljøvernmyndighet for denne bebyggelsen. Slike oppgaver vil bli håndtert av en egen enhet i kommunen, som skal kontrollere at anleggene tilfredsstiller kravene i forurensningsloven. Det er viktig at kommunen holder rollene som kontrollmyndighet for avløpsanlegg adskilt fra rollen som driftsansvarlig for kommunale avløpsanlegg. Dette gjelder for mindre anlegg som felles slamavskillere mindre enn 50 pe (kapittel 12 anlegg) og for kapittel 13 anlegg (50 pe til 2000 pe), som Bygland renseanlegg.

#### 9.4.1. Kartlegge avløpsforholdene for spredt bebyggelse.

Kommunen er ansvarlig for å kartlegge status for samtlige private avløpsanlegg (som miljøvernmyndighet) slik at kommunen kan sende ut pålegg til de eierne av private avløpsanlegg som ikke har gyldig utslippstillatelse om å sende inne en ny utslippssøknad som en del av forberedelsen på å oppgradere deres avløpsanlegg i henhold til gjeldende forurensningsforskrift. Dette er viktig for å kunne imøtekomme miljødepartementets krav om oppgradering av private avløpsanlegg (se paragraf 5.1.3).

#### 9.4.2. Utarbeide informasjon til for eiere av private avløpsanlegg om utslippssøknader, rensekrav, kontroller og oppgradering av anlegg.

Dette er kommunens oppgave som miljøvernmyndighet å gi klar informasjon om forpliktelsene eiere av helårsboliger og fritidsboliger med private avløpsanlegg har, i forhold til forurensningsloven. Dette gjelder rensekrav, utslippssøknader, saksbehandling av søknader og godkjenning, samt å gi informasjon om hva kommunens ansvar som miljøvernmyndighet.

Slik informasjon er ofte naturlig å legge på kommunen hjemmeside.

#### 9.4.3. Informasjon om mulige løsninger for oppgradering av avløpsanlegg i spredt bebyggelse

For å gi hjelp til de som har private avløpsanlegg hvordan de best kan finne de beste løsningene (og rimeligste) for å kunne imøtekomme gjeldende rensekrav kan kommunen skaffe eller få laget dokumentasjon på aktuelle løsninger. Informasjonen kan omhandle informasjon om mulige typer godkjente avløpsløsninger, kostnader for enkelthus, og hvordan vurdere bruk av fellesanlegg for å finne tilfredsstillende tekniske løsninger som også er mest økonomiske fordelaktige. Informasjonen kan i stor grad presenteres på kommunens hjemmeside.

#### 9.4.4. Organisere folkemøte/ kontaktmøter for å gi råd

Kommunen bør tilby å stille opp til informasjonsmøter for å informere fastboende og hytteeiere med private avløpsanlegg om rensekrav de må forholde seg til inklusivt forurensningsforskriften og ansvaret for de ulike parter. Nevnte informasjonsmøter kan med fordel også belyse kommunens ansvar som miljøvernmyndighet, ansvar for eiere av private avløpsanlegg og hvor kommunen har kommunale avløpsanlegg som kan tilkobles og hvor det ikke er økonomisk mulig for å etablere kommunale avløpsanlegg. For forslag til mer detaljert innhold i slike informasjonsmøter se kapittel 6.2

#### 9.4.5. Sikre at alle kommunale avløpsanlegg hvor kommunen er miljøvernmyndighet har gyldig utslippstillatelse

Kommunen må sikre at samtlige kommunale avløpsanlegg som kommunen drifter og er ansvarlige for tilfredsstillende rensekravene. Dette er viktig siden kommunen her er både eiere av avløpsanleggene i tillegg til miljøvernmyndighet for de samme anleggene. Kommunen sitter fort i glasshus for håndtering av slike avløpsanlegg. Dette gjelder større slamavskillere, og samt infiltrasjonsanleggene på Ose og på Åraksbø.

# 10. Handlingsplan for VA - utvikling

Denne oversikten er meint til å gi eit oversyn så langt som mogleg over VA - situasjonen. Mange faktorar heng saman, og må utgreiast nærmare.

Alle føreslåtte tiltak med økonomiske konsekvensar vil krevje eigne politiske vedtak med omsyn på økonomi, mandat og andre rammevilkår

Ein gjer mekrsam på at oppgitte kostnader for ikkje påbegynte forslag, er budsjettprisar utan prisførespurnadar og må kartleggjast betre før prosjekt blir igangsatt.

	Prioritert	Bør	Ikkje prioritert						
Administrative tiltak	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Merknader
Utarbeide og vedtaka VA - Norm	Arbeidstid og pers res								Side 19 i plandokumentet
Fullføre digitalisering av VA - leidningsnett	Arbeidstid og pers res	Arbeidstid og pers res	Arbeidstid og pers res						Side 19 i plandokumentet
Utvikle og vedtaka lokale avlupsføresegner for offentlege og private avløpsanlegg	Arbeidstid og pers res	Arbeidstid og pers res							Side 6 - 18 i plandokumentet
<b>Politiske vedtak</b>									
Utgreie samarbeidsformer for interkommunalt samarbeid innan VA									Sjåast i samanheng med kommunestyrevedtak den 9.02.2023, k - sak nr 14 / 23, for utgreiing om meir interkommunalt samarbeid, samt kap 7 i plandokumentet.
<b>Vassforsyning</b>									
Prosjektere og etablere vassleidning frå Ose vassverk til Åraksbø. Det føreligg skisseprosjekt.			400 000	2 500 000					Alternativt ruste opp Åraksbø vassverk og overlevere dette til private drivarar. Sjå 3 neste rader og side 25 og 26 i plandokumentet.
Prosjektere rehabilitering Åraksbø vassverk		150 000							Mindre ressursbruk på sikt
Rehabilitering Åraksbø vassverk			800 000						Mindre ressursbruk på sikt
Avhende Åraksbø vassverk									Overføre til privat aktør.
Kartleggje vasskvalitet for inntaket til Byglund vassverk		250 000	Evt oppfølg						Side 27 - 29 i plandokumentet
Beredskapsplanlegging ved alle vassverka i kommunen									S 6 - 8 og s 63, 64 i plandokumentet
Lage plan for brannvatn i heile kommunen.				200 000	Evt oppfølg	Evt oppfølg	Evt oppfølg	Evt oppfølg	Kap 2.2 og kap 4.2.2 i plandokumentet. Dimensjoneringa på det meste av leidningsnettet vårt tilfresstiller ikkje leveransekrav i høve brannvatn.
Rehabilitering vasskummar av omsyn til HMS og forebygge innlekk.	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000				Budsjett - og økonomiplan 2024 - 2027 og kap 4.2.4 i plandokumentet.
Lage plan for påkopling av nye VA - abonentar		250 000	Evt oppfølg	Evt oppfølg	Evt oppfølg	Evt oppfølg	Evt oppfølg	Evt oppfølg	Kap 5.1.1 i plandokument. Prioritere Byglundsbygda.

Offentleg avløp	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Merknader
VA - prosjektering Prestneset	300 000								Sjåast i samanheng med prosjekt Prestneset
Evt bygge VA - infrastruktur Prestneset		3 300 000							Sjåast i samanheng med prosjekt Prestneset
Automatisering / digitalisering Byglandsfjord RA	200 000								Budsjett - og økonomiplan 2024 - 2027. Framhald frå 2023.
Inspeksjon innlekk framandvatn i avløpsrør Byglandsfjord		300 000	Evt oppfølg	Evt oppfølg	Evt oppfølg				s 57 i plandokumentet. For å unngå å reinse vatn som ikkje er avløpsvatn
Inspeksjon innlekk framandvatn i avløpsrør Bygland			300 000	Evt oppfølg	Evt oppfølg	Evt oppfølg			s 57 i plandokumentet. For å unngå å reinse vatn som ikkje er avløpsvatn.
Utarbeide belastningsoversikt PE Byglandsfjord RA		300 000							sjå s 47, 48 og 57 i plandokumentet
Utarbeide ny utsløppsknad Byglandsfjord RA	150 000								Krav frå Statsforvaltar etter tilsyn.
Evt forprosjekt Utviding av Byglandsfjord RA									Vil vere avhengig av forståande kartleggingar og komande lovkrav og ønska utvikling / bygging på Byglandsfjord inkl sørover. S 49 - 57 i plandokumentet.
Prosjektere avløpsleidning Grendi nord / Landeskogen for påkopling Bfjord RA							350 000	3 000 000	Kap 5.7 i plandokumentet.
Rehabiliter avløpskummar av omsyn til HMS og forebygge innlekk.	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000				Budsjett - og økonomiplan 2024 - 2027 og kap 5.2.2 i plandokumentet.
Prosjektere nytt reinseanlegg for Ose bygdesenter							500 000	15 000 000	Avh av utviklinga jf reguleringsplan for Ose bygdesenter. S 43 og 44 i plandokumentet
<b>Bygland kommune som miljøvernmynde</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>Merknader</b>
<b>Spreidd bebyggelse / private avløp</b>									
Førebu / planlegge prosjekt "Spreidd avløp"	150 000								Sjåast i samanheng med punktet over og nettverkssamarbeid Evje, Valle, Bykle og Åseral. Samt kap 7.3 i plandokumentet. Sjå kap for interkommunalt samarbeid.
Resipientundersøking ved badestrendene Vassendikilen og Prestneset	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	Jf Folkehelseinstituttet sine kriterie
<b>Total sum</b>	<b>1 230 000</b>	<b>4 980 000</b>	<b>1 530 000</b>	<b>980 000</b>	<b>430 000</b>	<b>30 000</b>	<b>350 000</b>	<b>3 000 000</b>	Tal i raude rader er IKKJE definert inn i totalsummen
<b>Total sum</b>	<b>1 230 000</b>	<b>4 980 000</b>	<b>1 930 000</b>	<b>3 480 000</b>	<b>430 000</b>	<b>30 000</b>	<b>880 000</b>	<b>18 030 000</b>	Tal i raude rader ER definert inn i totalsummen

Kostnadsoverslagene for aktivitetene som vist i handlingsplanen over er utarbeidet i samarbeid med kommunen. Overslagene er tatt med for å vise antatt ressursbehov. For enkelte av investeringsforslagene har kommunen mottatt kostnadsberegninger fra konsulenter mens for andre aktiviteter har kommunen anslått kostnadsnivået.



## 11. Økonomi

Handlingsplanen inkluderer grovt anslåtte kostnad for ulike tiltak. Mange av tiltakene vil føre til en politisk debatt om prioriteringer. Før kommunen bestemmer seg for de endelige prioriteringene vil det være mest riktig å kort nevne hvordan kostnadene vil påvirke abonnentene. Det har vi gjort i dette kapittelet ved å vise hvordan man enkelt kan beregne konsekvensene av økte drifts- og kapitalkostnader for ulike tiltak.

Overslag over de økonomiske konsekvensene for abonnentsavgiften kan man se på utgiftsposten og dele kostnadene på antall abonnenter for å se omtrentlige konsekvenser for abonnentene på vann og avløp. Vi kjenner antall abonnenter og kan da bruke en forenklet måte å vurdere mulige konsekvenser for abonnentene.

Antall abonnenter:

Kommunal vannforsyning	484
Kommunal kloakk	382

Tar vi for enkelhets skyld 400 som et grovt regnet antall abonnenter for både vann og avløp, da kan dette gi følgende utslag for abonnementskostnader:

### Driftskostnader:

For en økt driftskostnad på kr. 400 000 vil abonnentsavgiften måtte øke med ca. kr. 1000 per år.

### Investeringskostnader:

Ledningsanlegg, renseanlegg:  
avskrivning over 40 år

En investering på kr 10 mill. som annuitetslån gi en årlig kapitalkostnad på rundt kr 432 000 med 3% rente.

Dette vil igjen bety en økt årlig kostnad per abonnent på litt over 1000 kroner.

### Eksempel på årskostnad for investering på kr. 10 mill.

Rente (år)	3 %	4 %	5 %
Investering (kr)	10 000 000	10 000 000	10 000 000
Perioder (år)	40	40	40
Antall abonnenter	400	400	400

### Årlig betaling:

Kaspitalkost /år totalt	-kr 432 624	-kr 505 235	-kr 582 782
Kapitalkost/abonnent	-kr 1 082	-kr 1 263	-kr 1 457

Tabell 6 Eksempel på kapitalkostnad ved kr. 10 mill. med 40 års avskrivning

### Årsavgift og kubikkmeteravgift for hus, hytte og næring

Priser gebyr 2022

	Vann	Avløp	Enhet
Gebyr etter areal	11,54	38,94	kr/m <sup>3</sup>
Årsabonnement	2011	4882	kr/år
Abonnement Næring	4304	9759	kr/år
Akonto	11,54	38,94	kr/m <sup>3</sup>
Tilkoblingsavgift	25905	42075	kr/stk

Tabell 7. Gebyr for vann og avløp i Byggløsning kommune

Slamtømming

2248 pr tank

#### Inntekter:

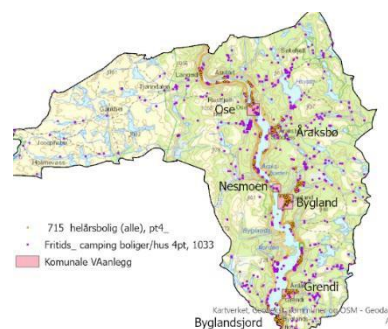
I tillegg til inntekter fra abonnement kan tilkoblingsavgifter også styrke driftsøkonomien betydelig. Bygland kommune både bør bevisst organisere økt tilkobling til kommunalt ledningsnett. På avløpssiden vil 10 nye boliger tilkoblet bety tilkoblingsgebyr på over kr 400 000, og beløpet kan øke i framtiden. Flere tilkoblinger må forventes og stimuleres til etter hvert som utslippskravene for private avløpsanlegg innskjerpes.

Dette planforslaget bør diskutert og kommunen bør gjøre noen veivalg for vann og avløpssektoren. Deretter vil det være naturlig gå mer i detalj og finregne på budsjett, gebyr og økonomi for VA-sektoren.

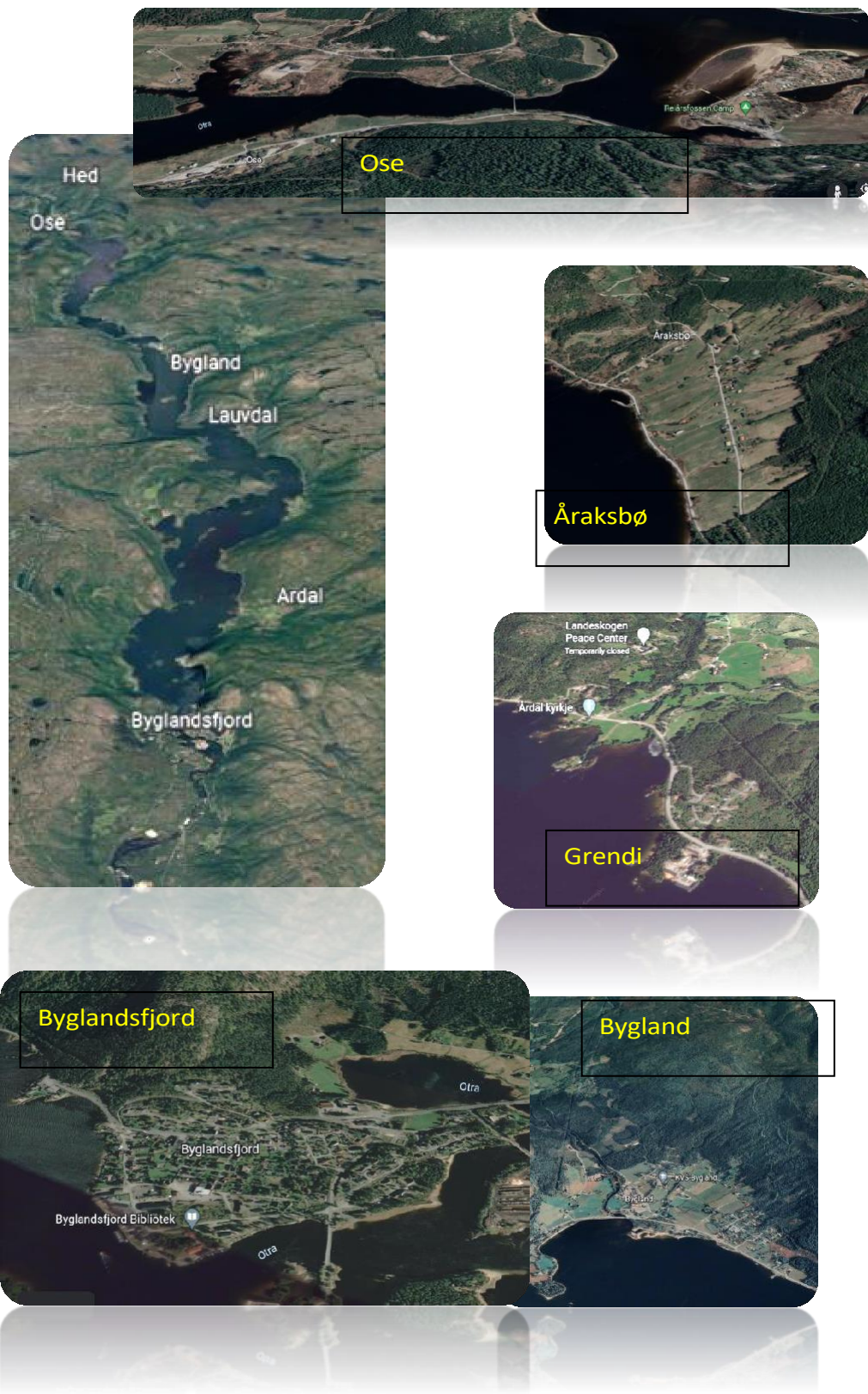


# Hovedplan for vann og avløp 2022-2030

## Vedlegg







# Innhold

1.	Oversikt over grunnlagsdata:	5
1.1.	Oversikt over ulike bygningstyper (fra matrikkelen)	5
2.	Abonnentlister: V A tjenester - datagrunnlag:	8
2.1.	Vann og avløps -avtaler:	8
2.2.	Slamtømming tjenester:	8
3.	Kart med oversikt over ledningsnett og boliger med kommunal vannforsyning	9
3.1.	Ledningskart Vann – Ose	10
3.2.	Ledningskart Vann – Åraksbø:	11
3.3.	Ledningskart Vann Bygland	12
3.4.	Ledningskart Vann Grendi	13
3.5.	Ledningskart Vann Byglandsfjord	14
4.	Kart med oversikt over ledningsnett og bygg tilkoplek kommunalt avløpsnett	15
4.1.	Ledningskart avløp Ose.	16
4.2.	Ledningskart avløp Åraksbø.	17
4.3.	Ledningskart avløp Bygland	18
4.4.	Ledningskart avløp Bygland	19
4.5.	Ledningskart avløp Byglandsfjord	20
5.	Kart med oversikt over områder med tettere bebyggelse uten offentlig avløpsnett hvor fellesløsninger kan bli aktuelle	21
5.1.	Kartutsnitt av enkelte områder hvor fellesanlegg kan være aktuelle	22
6.	Rensekrav til ulike utslipp i henhold til forurensningsforeskriften	24
6.1.	Rensekrav til ulike utslipp i henhold til forurensningsforeskriften.	24

18

# 1. Oversikt over grunnlagsdata:

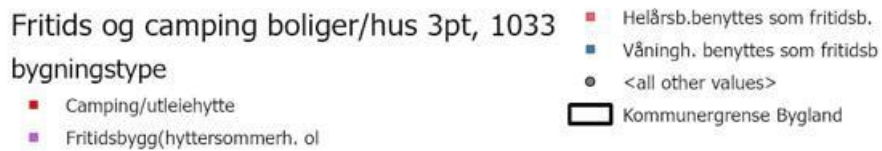
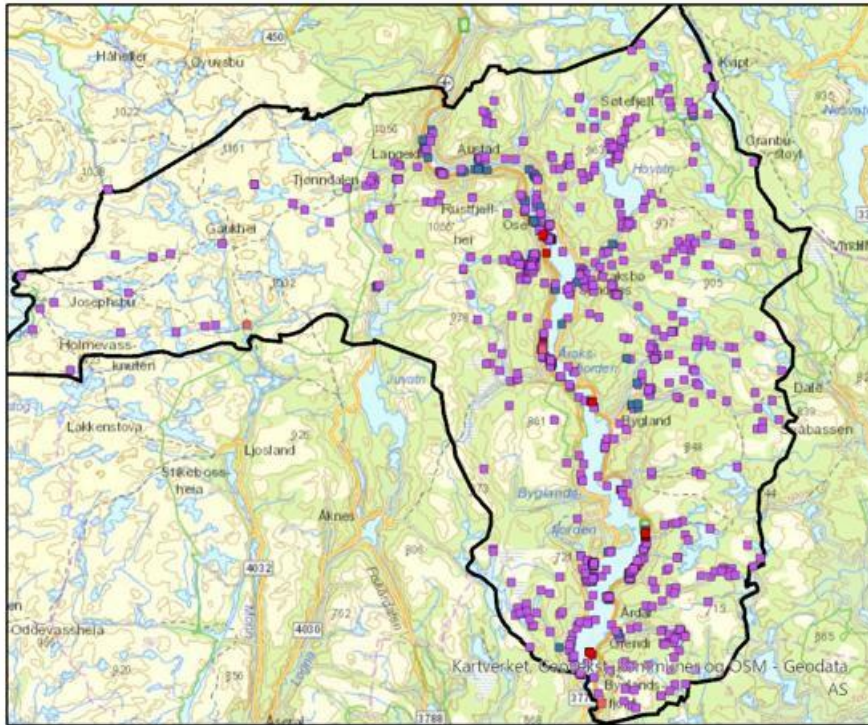
## 1.1. Oversikt over ulike bygningstyper (fra matrikkelen)

### 1.1.1. Oversikt over helårsboliger i Bygland



Enebolig	439
Tomannsbolig	33
Våningshus	223
Rekkehus	12
Stort frittliggende boligbygg	19
<b>Sum</b>	<b>726</b>

### 1.1.2. Fritidsbebyggelse



Fritid	894
Camping	75
Helårsb. Som fritidsbolig	7
Våningh. benytttes som fritidsb	57
<b>Sum</b>	<b>1033</b>



### 1.1.3. Annen bebyggelse/bygg:

Garasjer	615
Landbruk/ Lager	
Hus for dyr/landbr.lager/silo	406
Annen landbruksbygning	461
Annen lagerbygning	41

## 2. Abonentlister: V A tjenester - datagrunnlag:

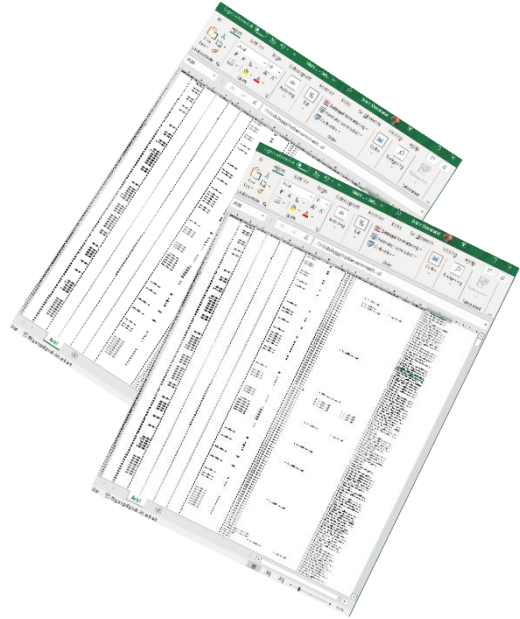
Lister fra Kommunen:

### 2.1. Vann og avløps -avtaler:

1. Vatn , næring og privat: 485 avtaler
2. Avløp privat og næring: 390 avtaler

### 2.2. Slamtømming tjenester:

3. Slam privat 759 avtaler  
Inneholder privatboliger, næring ,  
kommunale bygg
4. Slam fritidsbolig 784 avtaler

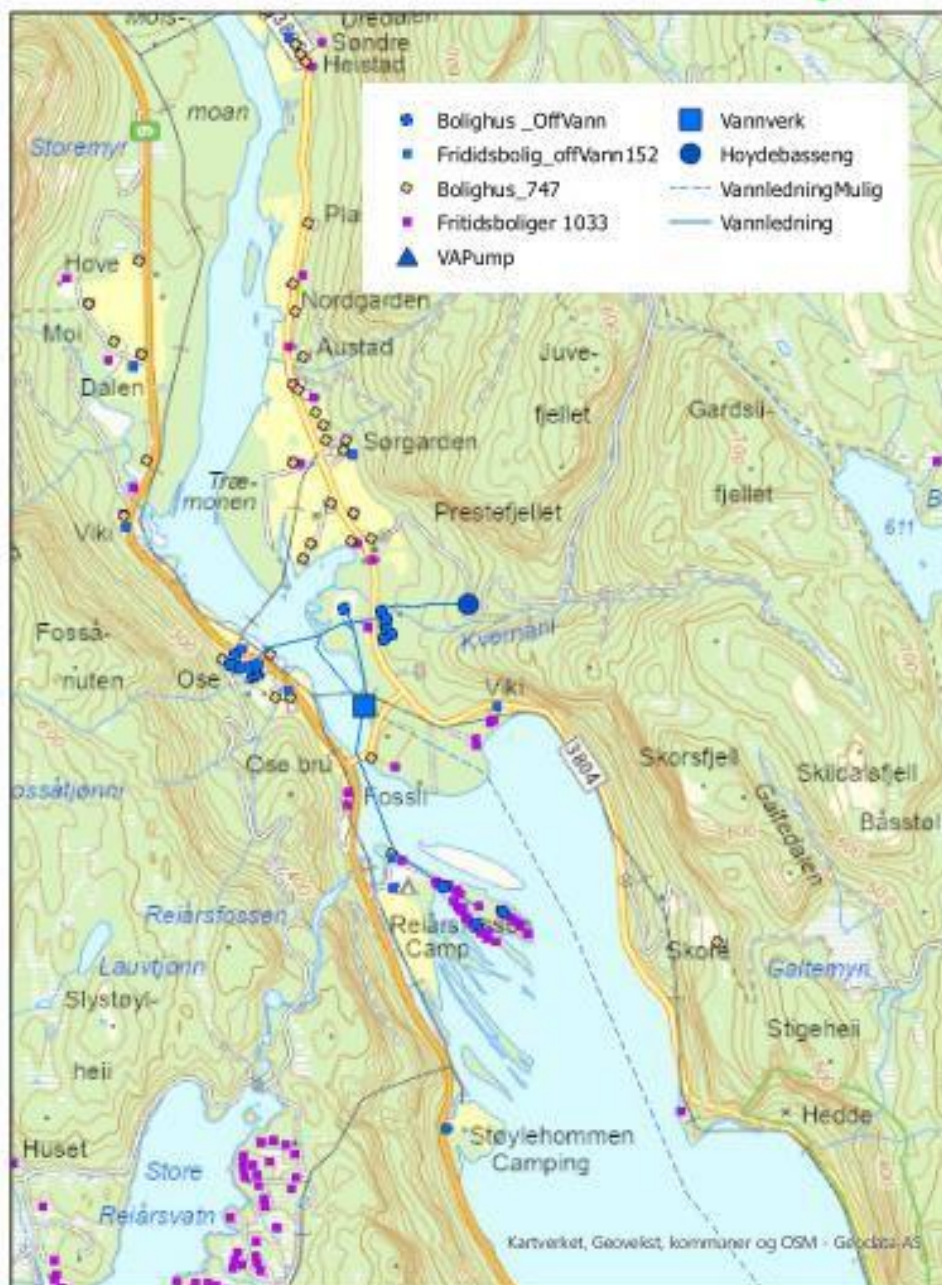


### 3. Kart med oversikt over ledningsnett og boliger med kommunal vannforsyning

### 3.1. Ledningskart Vann – Ose

# Ose

## kommunal vannforsyning



### 3.2. Ledningskart Vann – Åraksbø:

# Åraksbø

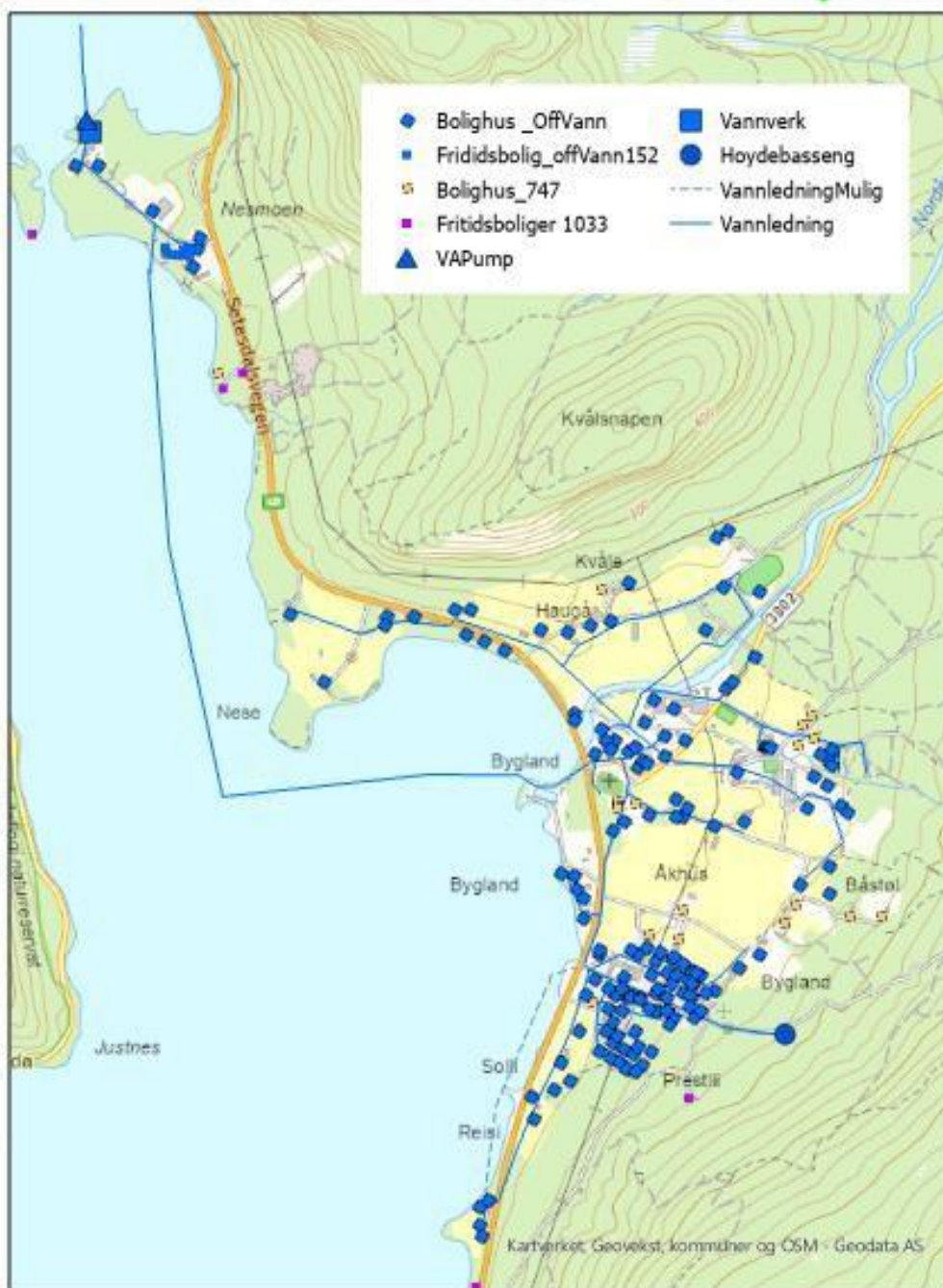
## kommunal vannforsyning



### 3.3. Ledningskart Vann Bygland

# Bygland

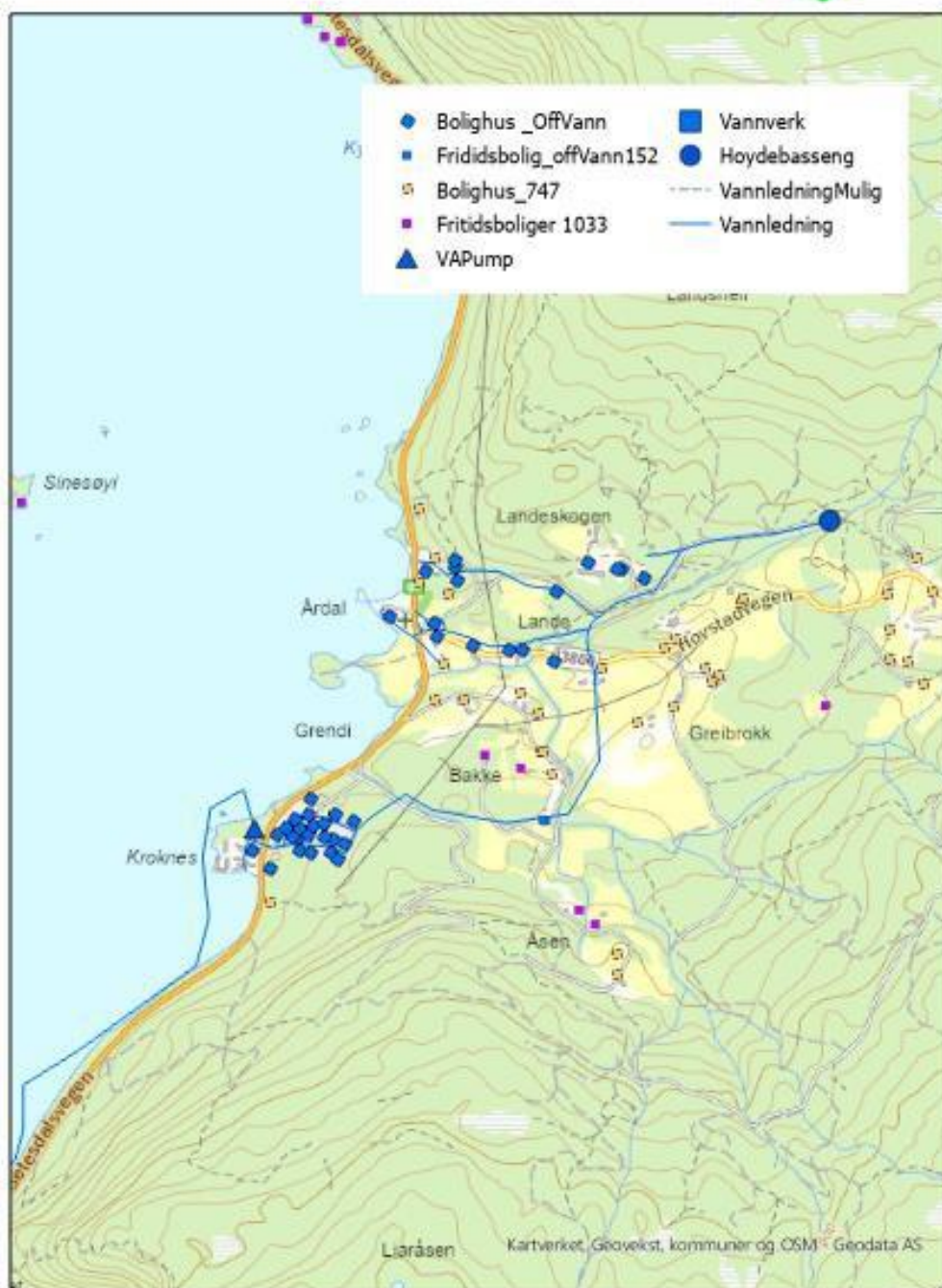
## kommunal vannforsyning



### 3.4. Ledningskart Vann Grendi

# Grendi

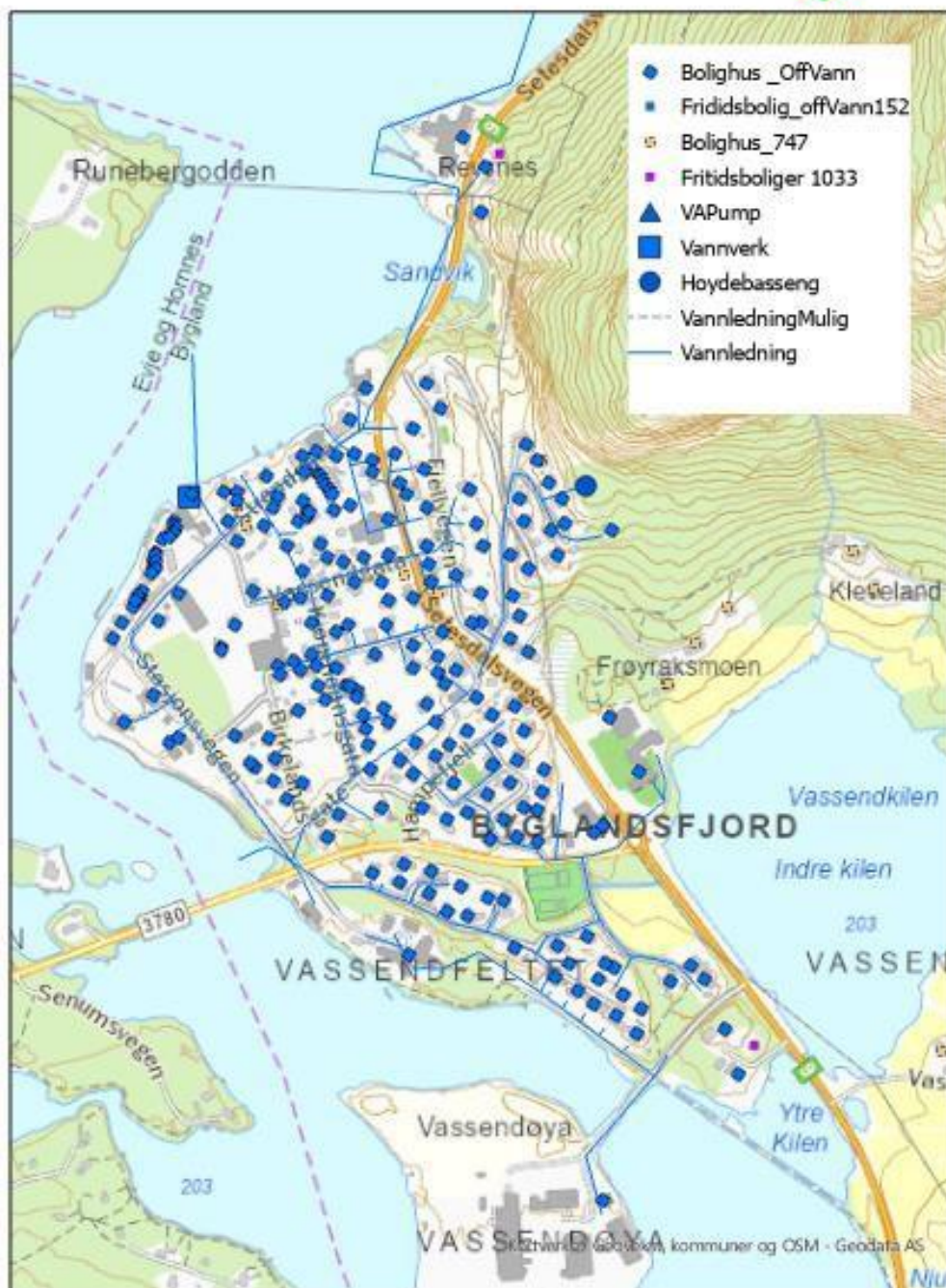
## kommunal vannforsyning



### 3.5. Ledningskart Vann Byglandsfjord

# Byglandsfjord

## kommunal vannforsyning



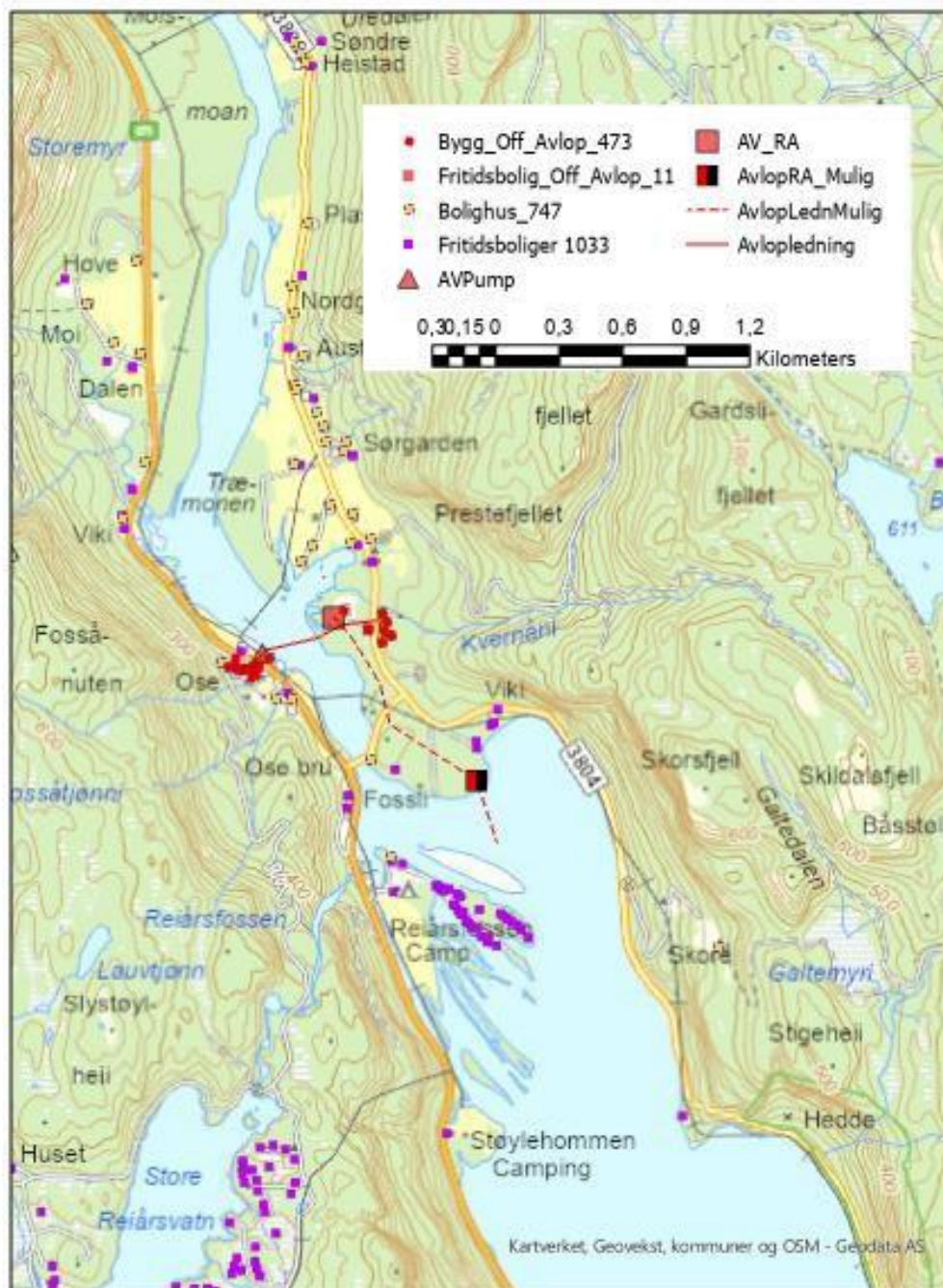


#### 4. Kart med oversikt over ledningsnett og bygg tilkoplek kommunalt avløpsnett

#### 4.1. Ledningskart avløp Ose.

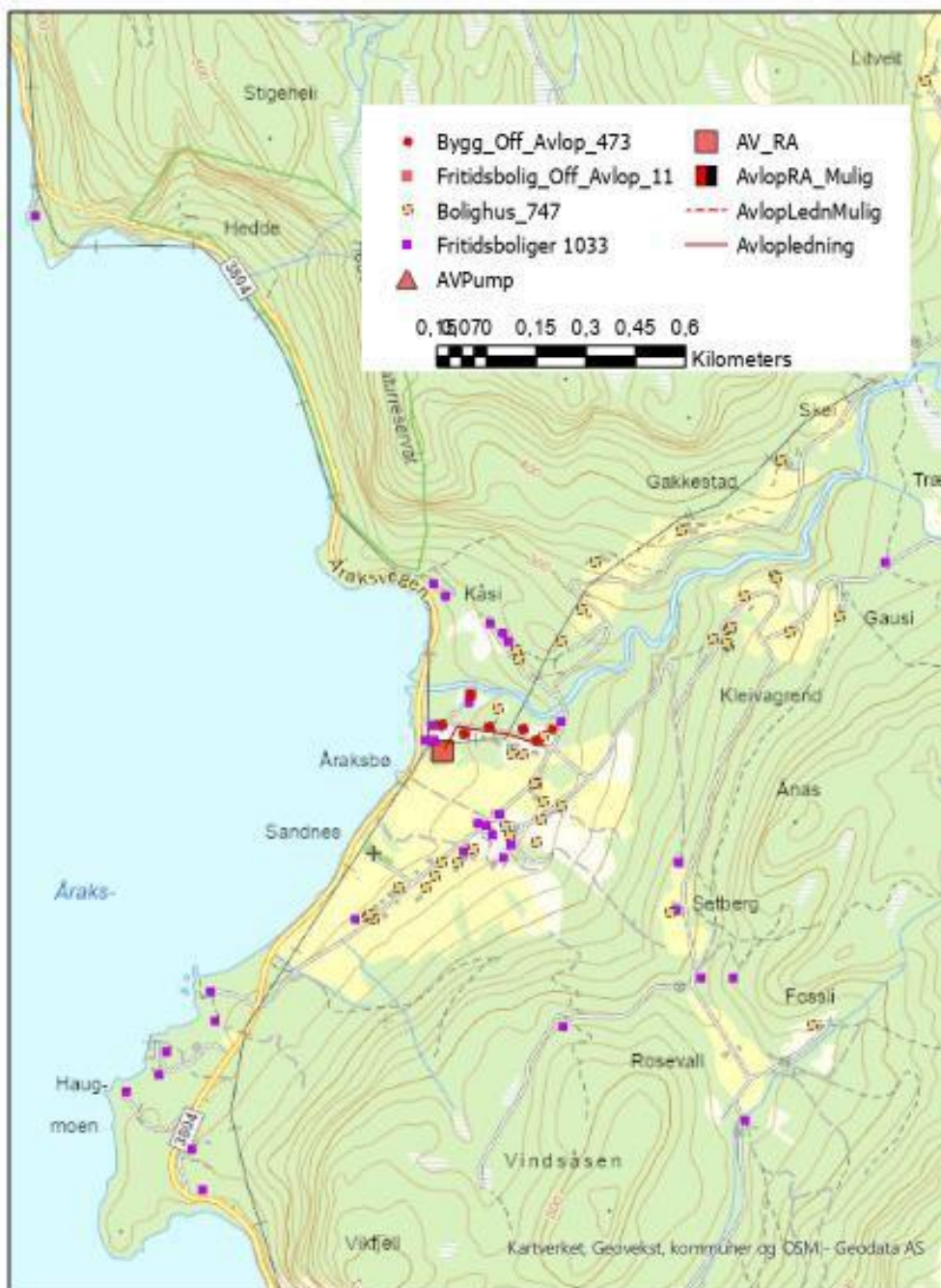
# Ose

## kommunal avløp



## 4.2. Ledningskart avløp Åraksbø.

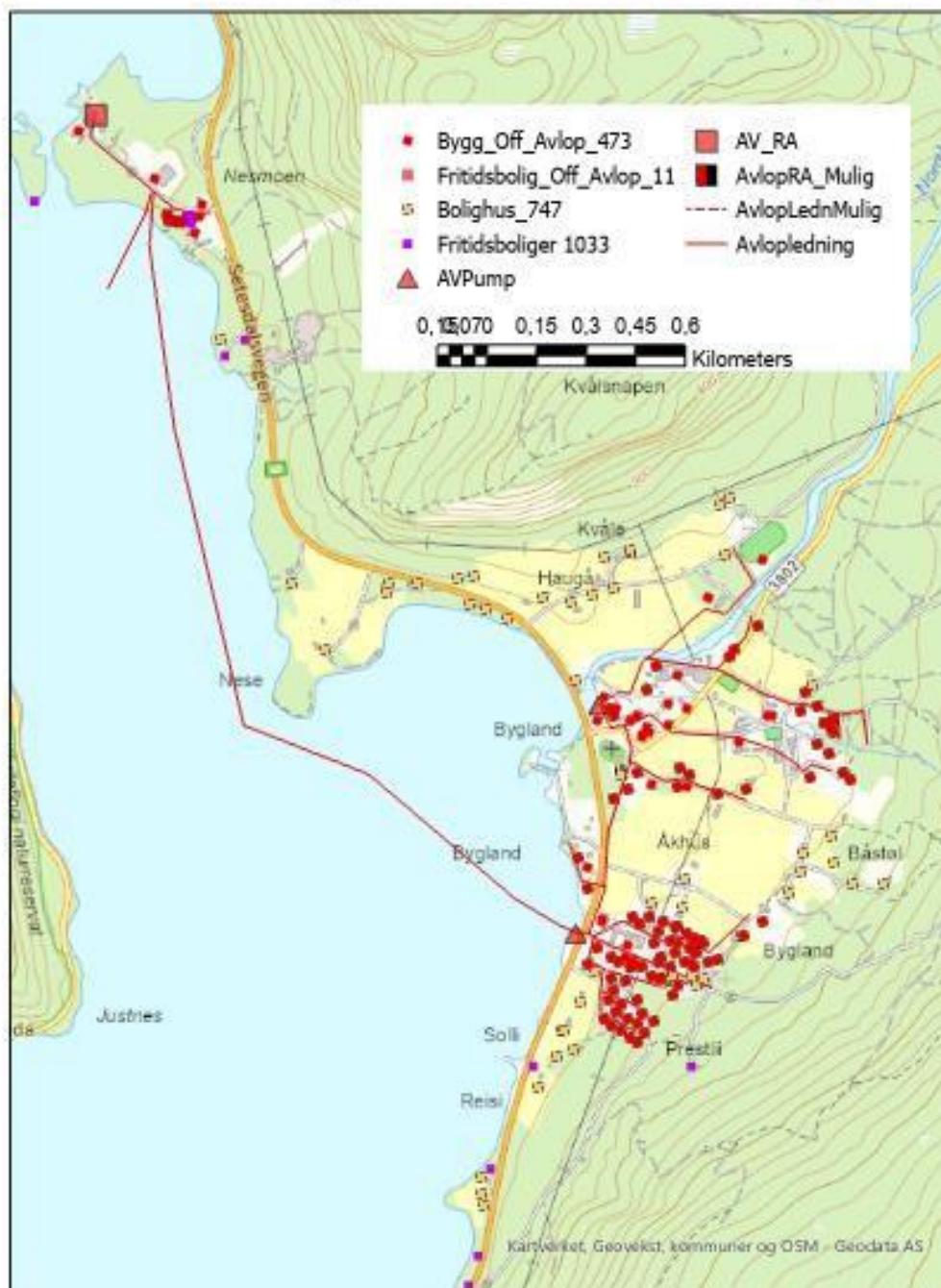
# Åraksbø kommunal avløp



#### 4.17. Ledningskart avløp

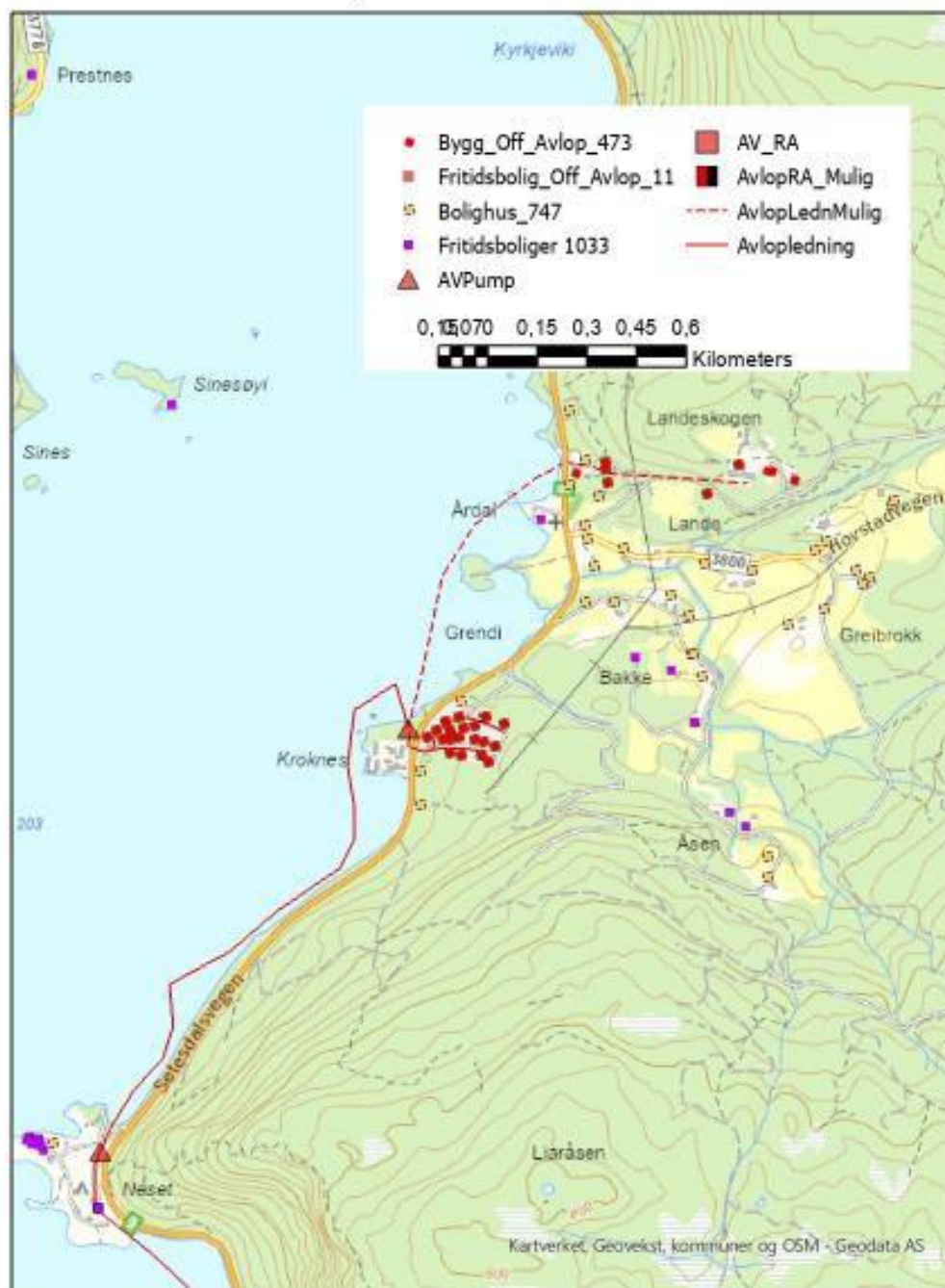
# Bygland

## kommunal avløp



#### 4.18. Ledningskart avløp

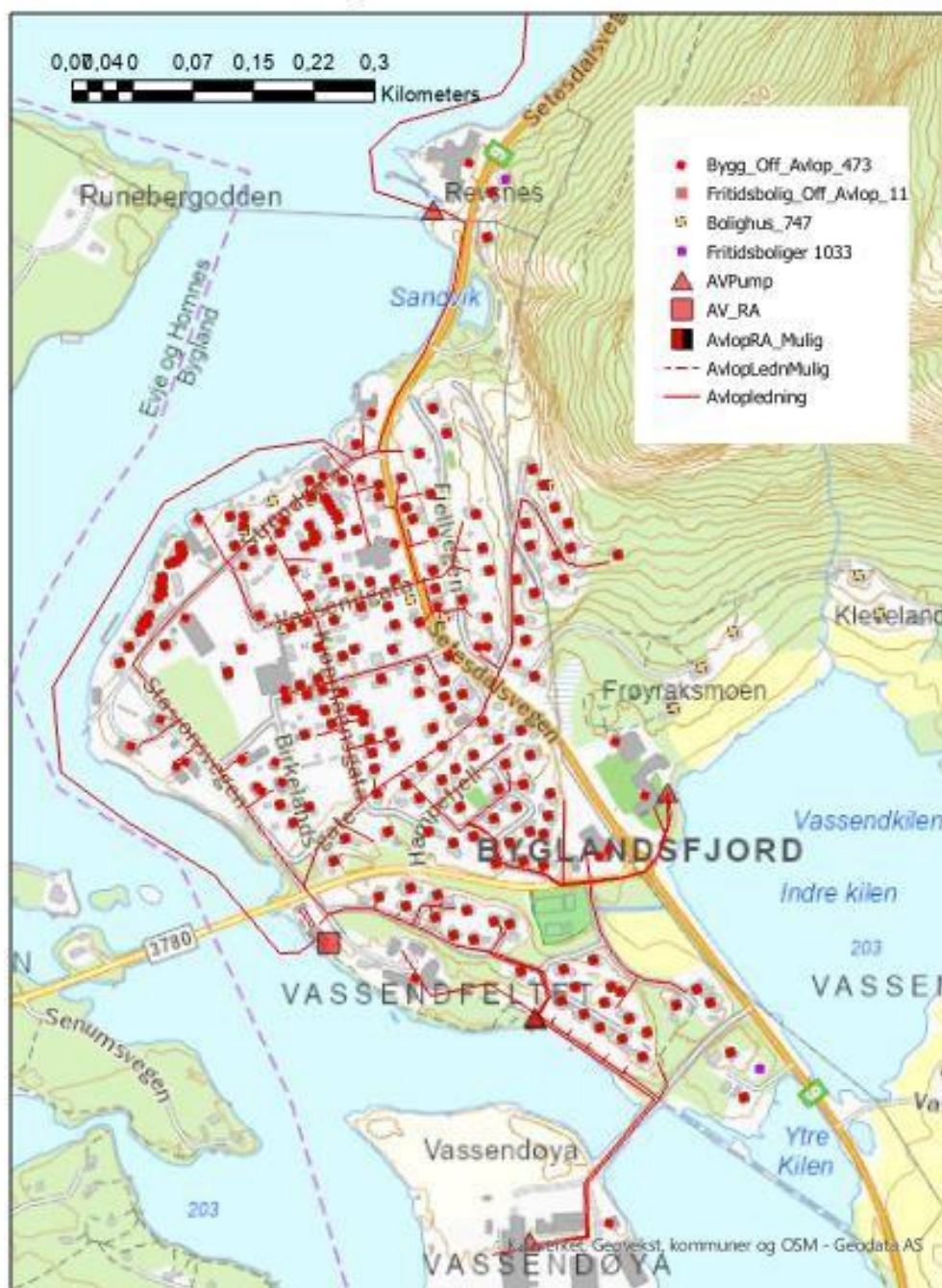
# Grendi kommunal avløp



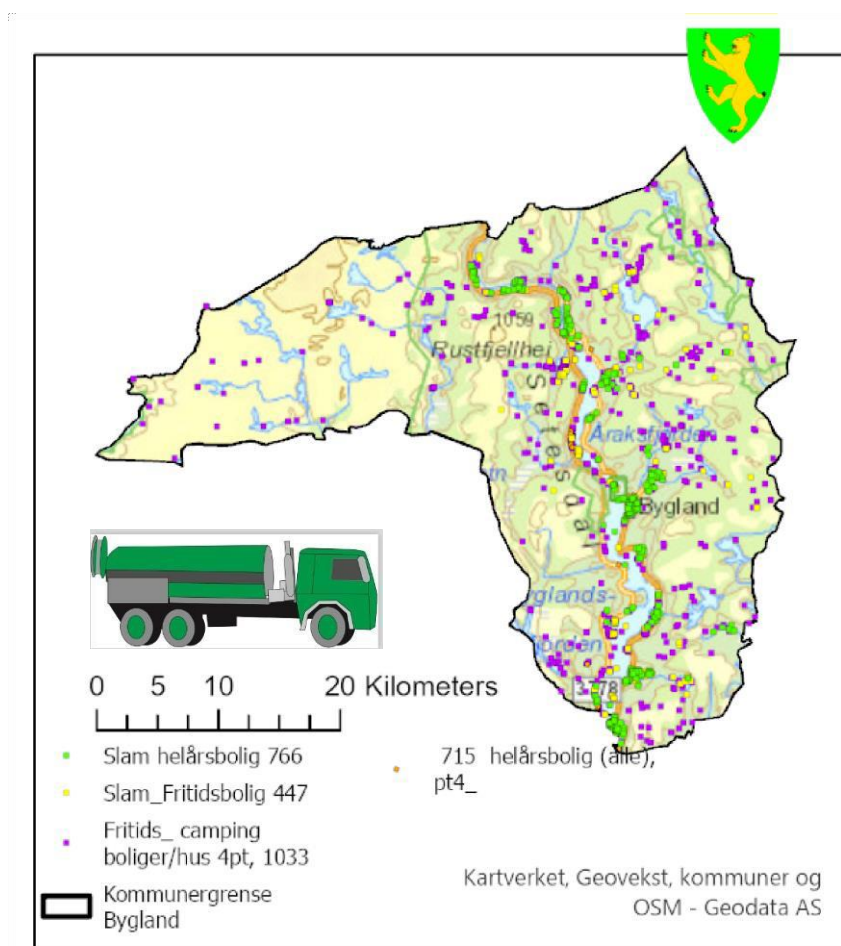
#### 4.5. Ledningskart avløp Byglandsfjord

# Byglandsfjord

## kommunal avløp



## 5. Kart med oversikt over områder med tettere bebyggelse uten offentlig avløpsnett hvor fellesløsninger kan bli aktuelle



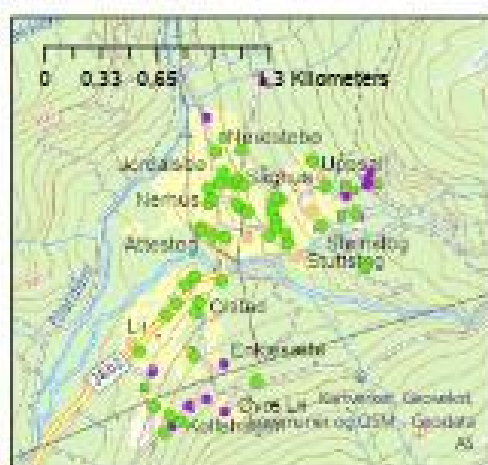
Figur 1 Kart over slamtømmingsabonnenter for helårsboliger og fritidsbebyggelse

## 5.1. Kartutsnitt av enkelte områder hvor fellesanlegg kan være aktuelle

### Områder hvor felles avløpsløsninger kan/bør diskuteres - 1



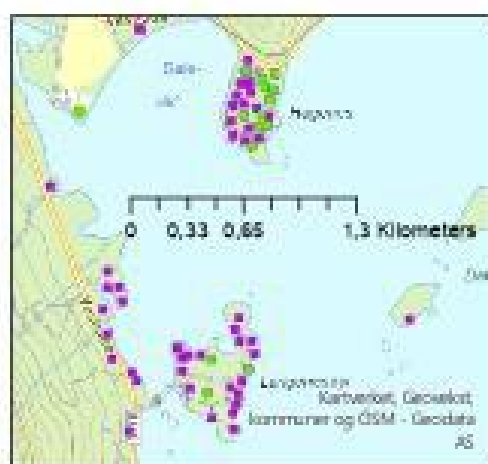
Bebyggelse Nordstebø



Bebyggelse Reiårvatnet



Fritidsbebyggelse Vestsiden  
Hagenes Lagenesøyi



Bebyggelse Reiårsfossen - camping



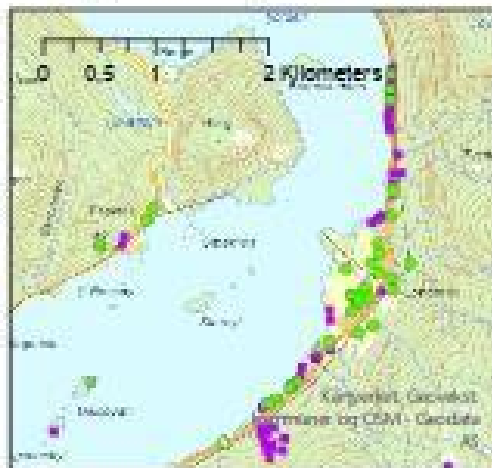
- Fritidsbolig\_Off\_Avlop\_11
- Fritidsboliger m/ slamtøm\_191
- Bolighus\_747
- Bygg\_Off\_Avlop\_473
- Privat Slamtømming
- Fritidsboliger 1033



## Områder hvor felles avløpsløsninger kan/bør diskuteres - 2



Bebyggelse Longerak



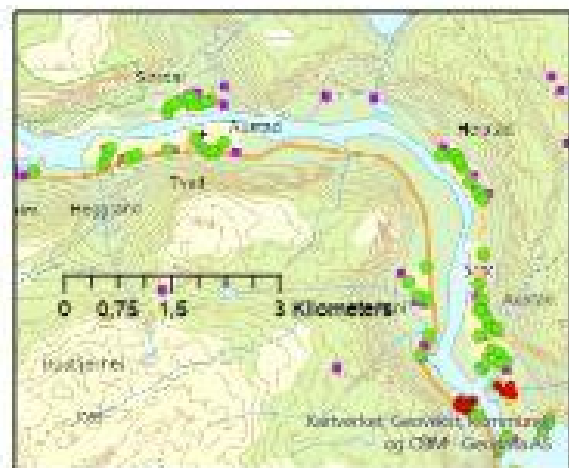
Bebyggelse Skåmeneset



Byggelse Laudal



Bebyggelse Austad- oppstrøms O



- |                           |                               |                     |
|---------------------------|-------------------------------|---------------------|
| Fritidsbolig Off_Avlop_11 | Fritidsboliger m/ slamtam_191 | Bolighus_747        |
| Bygg_Off_Avlop_473        | Privat Slamtømming            | Fritidsboliger 1033 |

## 6. Rensekrav til ulike utslipp i henhold til forurensningsforeskriften

### 6.1. Rensekrav til ulike utslipp i henhold til forurensningsforeskriften.

#### 6.1.1. Rensekrav for utslipp til følsomt og normalt område, Kapittel 12 område < 50 pe

Sanitært avløpsvann med utslipp til følsomt og normalt område, jf. vedlegg 1 punkt 1.2 til kapittel 11, skal minst etterkomme:

- a. 90% reduksjon av fosfor og 90% reduksjon av BOF5 dersom det foreligger brukerinteresser i tilknytning til resipienten,
- b. 90% reduksjon av fosfor og 70% reduksjon av BOF5 for resipienter med fare for eutrofiering hvor det ikke foreligger brukerinteresser, eller
- c. 60% reduksjon av fosfor og 70% reduksjon av BOF5 dersom det verken foreligger brukerinteresser eller fare for eutrofiering.

Renseeffekten skal beregnes som årlig middelerverdi av det som blir tilført renseanlegget.

#### 6.1.2. Rensekrav for utslipp til følsomt og normalt område kapittel 13 område, fra 50 pe til 2000pe

Kommunalt avløpsvann med utslipp til følsomt og normalt område, jf. vedlegg 1 punkt 1.2 til kapittel 11, skal minst etterkomme 90% reduksjon av fosformengden beregnet som årlig middelerverdi av det som blir tilført renseanlegget.

#### 6.1.3. 14-6. Rensekrav for utslipp *til følsomt område*, kapittel 14 område, > 2000 pe..

- a. Kommunalt avløpsvann med utslipp til følsomt område, jf. vedlegg 1 punkt 1.2 til kapittel 11, skal gjennomgå fosforfjerning.
- a. Kommunalt avløpsvann fra nye renseanlegg og eksisterende renseanlegg som endres vesentlig skal i tillegg gjennomgå sekundærrensing.
- b. Kommunalt avløpsvann skal i tillegg gjennomgå sekundærrensing og nitrogenfjerning dersom utslippet 1. januar 2007 hadde krav til nitrogenfjerning og hørte til tettbebyggelse nevnt i vedlegg 1 punkt 1.3 til kapittel 11.

## Krav til avløpsanlegg i henhold til kap. 12 i forurensningsforskriften.

### 12-8. Utslipp til følsomt og normalt område (Lovdata)

Sanitært avløpsvann med utslipp til følsomt og normalt område, jf. vedlegg 1 punkt 1.2 til kapittel 11, skal minst etterkomme:

- 90% reduksjon av fosfor og 90% reduksjon av BOP5 dersom det foreligger brukerinteresser i tilknytning til resipienten,
- 90% reduksjon av fosfor og 70% reduksjon av BOP5 for resipienter med fare for eutrofiering hvor det ikke foreligger brukerinteresser, eller
- 60% reduksjon av fosfor og 70% reduksjon av BOP5 dersom det verken foreligger brukerinteresser eller fare for eutrofiering.

Renseeffekten skal beregnes som årlig middelværdi av det som blir tilført renseanlegget.

Dersom det kun slippes ut gråvann, skal gråvannet gjennomgå rensing i stedege løsmasser eller tilsvarende.

### 12-9. Utslipp til mindre følsomt område

Sanitært avløpsvann med utslipp til mindre følsomt område, jf. vedlegg 1 punkt 1.2 til kapittel 11, skal ikke forårsake sjo og sjøbunn, og minst etterkomme

- 20% reduksjon av SS-mengden beregnet som årlig middelværdi av det som blir tilført renseanlegget, eller
- 180 mg SS/l ved utslipp beregnet som årlig middelværdi.

Dersom det kun slippes ut gråvann, kan gråvann med utslipp til sjo slippes urenset til resipient.

## Så hva slags avløpsløsninger tilfredsstiller kravene???

Bolig/Fritidsbolig med private avløpsløsninger	Rensing av SS	Rensing av BOP5	Rensing av P	Paragraf 12-8			Paragraf 12-9	
				ingen brukerinteresser (A)	fare eutrofiering (B)	ingen fare eutrofiering (C)	A) > 20% SS	B) < 180 mg SS
INGEN RENSING	0%	0%	0%	Red	Red	Red	Red	Red
FILTER / SILANLEGG	0%	25%	10%	Red	Red	Red	Green	Green
SLAMVSKILLER	10%	25%	10%	Red	Red	Red	Green	Green
INFILTRASJON	>90%	90%	90%	Green	Green	Green	Green	Green
VÅTMARKSFILTER	>90%	90%	90%	Green	Green	Green	Green	Green
TETT TANK (TT)	100%	100%	100%	Green	Green	Green	Green	Green
GRÅVANN + TT	60%	30%	80%	Red	Red	Red	Green	Green
GRÅVANN / INFILT	>90%	90%	90%	Green	Green	Green	Green	Green
MINI-RENSEANLEGG	90%	70%	90%	Yellow	Green	Green	Green	Green
MINI RA+ ETTERPOLERING	95%	90%	90%	Green	Green	Green	Green	Green

**VALG AV AVLØPSLØSNINGER TETT KNYTTET TIL RENSEKRAV, RESIPIENTFORHOLD, LOKALE GRUNNFORHOLD ( LØSMASSER) OG MULIGHETEN FOR SAMARBEID OM FELLESLØSNINGER FOR Å FINNE KOSTNADEFFEKTIVE LØSNINGER.**

For videre info, se også kommunens hjemmeside vedrørende private avløpsanlegg. Utarbeidet av Asplan Viak, SST/April 2019