

**EVJE OG HORNNES KOMMUNE**

**SØKNAD OM NY UTSLIPPSTILLATELSE FOR FENNEFOSS AVLØPSRENSSEANLEGG**

**20.08.2024**



**Aprova AS**

Teknologiveien 13  
4846 Arendal  
Telefon: 400 01 099  
NO 995 156 954 MVA

Oppdragsgiver: Evje og Hornnes kommune  
Oppdrag: Søknad om utslippstillatelse for Fennefoss RA  
Oppdrag nummer: 20209  
Rapportnavn: Søknad om ny utslippstillatelse for Fennefoss avløpsrenseanlegg  
Dato: 20.08.2024  
Nøkkelord: Avløp, miljø, renseanlegg, utslippstillatelse  
Arkiv (filnavn): O:\20209\13\_Søknad om utslippstillatelse\20209\_Søknad om utslippstillatelse.docx  
Oppdragsansvarlig: Audun Bergvik  
Skrevet av: Audun Bergvik og Simen Øverbø

# INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side
1	Oppsummering.....6
2	Opplysninger om søker .....7
2.1	Navn, adresse mv .....7
2.2	Angivelse av virksomhet .....7
2.2.1	Tettbebyggelsen det søkes om utslipp fra .....7
2.2.2	Lokalisering av anlegget .....7
2.2.3	Lokalisering av utslippssted .....7
2.2.4	Kartvisning .....8
2.2.5	Tettbebyggelsens samlede størrelse .....9
2.2.6	Berørte naboer .....10
2.2.7	Reguleringsplan .....11
3	Renseanlegg og utslipp.....12
3.1	Dimensjoneringsdata .....12
3.1.1	Stoffbelastning .....12
3.1.2	Dagens hydrauliske belastning .....12
3.1.3	Hydraulisk belastning .....13
3.2	Beregnet tilført pe BOF <sub>5</sub> – informasjon om tilførsler fra ulike kilder .....13
3.3	Usikkerhet befolkningsprognose .....14
3.4	Utslippets størrelse .....14
3.5	Renseteknologi og kjemikaliebruk .....15
3.5.1	Renseteknologi .....15
3.6	Kjemikaliebruk .....16
3.7	Tanklagring .....16
3.8	Energiforbruk og energigenerering .....16
3.8.1	Energisparende tiltak .....16
3.9	Overvåkning og prøvetaking .....17
3.9.1	Renseanlegg .....17
3.9.2	Avløpsnett .....17
3.10	Tilknytningsgrad innenfor tettbebyggelse .....17
3.11	Mengder septikslam som tilføres anlegget .....17
4	Opplysninger om avløpsnettet .....18
4.1	Oversikt .....18
4.2	Pumpestasjoner .....19
4.3	Nødoverløp .....19
4.4	Fremmedvann .....20
4.5	Planlagte tiltak på avløpsnettet .....20
5	Slamhåndtering .....21
6	Utslipp til vann .....22
6.1	Resipientbeskrivelse .....22
6.2	Vannføring resipient .....23
6.3	Tidligere utslipp .....24
6.4	Utslipp fra overløp .....26
7	Resipientvurdering .....27
7.1	Resipientundersøkelse .....27
7.2	Resipientvurdering .....27
7.3	Andre vurderinger .....27
7.4	Brukerinteresser .....28
7.4.1	Jordbruksvanning .....28
7.4.2	Rekreasjon og bading .....29
7.4.3	Drikkevann .....30
7.5	Biologisk mangfold .....32
7.6	Andre forurensningskilder i nedbørsfeltet til resipienten .....33
7.6.1	Sur nedbør .....33
7.6.2	Spredt avløp .....33
7.6.3	Avløpsanlegg .....33
7.6.4	Industri .....35
7.6.5	Jordbruk .....36
8	Støy- og luftforurensning .....37
8.1	Støy .....37
8.1.1	Støygrenser .....37

8.2	Utslipp til luft .....	37
8.3	Utslipp av klimagasser .....	37
9	Avfall .....	38
10	Beredskap .....	39
10.1	Miljørisikoanalyse .....	39
10.2	Beredskapsplan .....	39
11	Diverse .....	40
11.1	Årsbudsjett Evje og Hornnes kommune .....	40
12	Høring .....	41

## FIGURLISTE

Figur 1 Fennefoss RA .....	6
Figur 2 Utklipp av plassering av Fennefoss RA, tomt er markert i gult (kilde: norgeskart.no) .....	8
Figur 3 Tettbebyggelse Evje .....	9
Figur 4 Nærmeste nabo, hentet fra norgeskart.no 01.02.2024 .....	10
Figur 5 Nærmeste bolig, hentet fra norgeskart.no 01.02.2024 .....	10
Figur 6 Utklipp fra reguleringsplan, hentet fra kommunekart.com 01.02.2024. ....	11
Figur 7 Varighetskurve Fennefoss RA .....	12
Figur 8 Befolkningsframskriving Evje- og Hornnes kommune (basert på tall fra SSB) .....	14
Figur 9 Linjer .....	15
Figur 10 Varmeveksler (hentet fra Huber) .....	16
Figur 11 Materialfordeling .....	18
Figur 12 Utstrekning spillvannnett tilhørende Evje tettbebyggelse .....	18
Figur 13 Flytskjema pumpestasjoner Fennefoss rensedistrikt .....	19
Figur 14 Vannføring og nedbør 2022 .....	20
Figur 15 Sum nedbør (mm)/uke og sum pumpetimer/uke i perioden september 2020–september 2023 .....	20
Figur 16 Slamproduksjon og volumstrømmer .....	21
Figur 17 Utslippspunkt og økologisk tilstand i vannforekomster (vannforekomstdata hentet fra vann-nett 20.02.2024) .....	22
Figur 18 Nedbørfelt oppstrøms Fennefoss RA .....	23
Figur 19 - Tidligere utslippmengder, hentet fra norskeutslipp.no (20.02.2024) og årsrapport .....	24
Figur 20 Rapport resipientvurdering .....	27
Figur 21 Rapport påvirkning på elvøkologi .....	27
Figur 22 Steder for vannuttak til jordbruksvanning langs Otra .....	28
Figur 23 Grunnvannsbrønner i nærhet til Otra (kilde: GRANADA, NGU) .....	30
Figur 24 Inntakspunkter vannverk (kilde: Mattilsynet) .....	31
Figur 25 Arter av særlig stor forvaltningsinteresse (hentet fra Miljødirektoratets Naturbase) .....	32
Figur 26 Aktive avløpsanlegg i nedbørfeltet til Otra (hentet fra Miljødirektoratets karttjeneste, 28.06.2024) .....	33
Figur 27 Utslipp av fosfor totalt (Tot-P) i 2023 .....	34
Figur 28 Utslipp av kjemisk oksygenforbruk (KOF) i 2023 .....	34
Figur 29 Utslipp av biologisk oksygenforbruk (BOF5) i 2023 .....	35
Figur 30 Plassering industri påvirkning industri/skytefelt .....	36
Figur 31 Produserte slammengder per år 2018–2022 .....	38

**VEDLEGG**

Vedlegg nr 1	Hovedplan vann og avløp
Vedlegg nr 2	Saneringsplan vann og avløp
Vedlegg nr 3	Strategiplan for reduksjon av fremmedvann
Vedlegg nr 4	Overvåking av Otra i forbindelse med utslipp fra Fennefoss renseanlegg
Vedlegg nr 5	Midlertidig utslipp av spillvann fra Fennefoss renseanlegg til Otra – påvirkning på elveøkologi
Vedlegg nr 6	ROS ytre miljø
Vedlegg nr 7	Beredskapsplan
Vedlegg nr 8	Årsbudsjett 2024

# 1 OPPSUMMERING

Fennefoss RA behandler i dag det kommunale avløpet i Evje- og Hornnes kommune. Anlegget bygges om til å inkludere et biotrinn i eksisterende bygningsmasse. Dette øker anleggets renseseffekt.

Denne søknaden gjelder utslipp fra det eksisterende renseanlegget.

**Søknaden gjelder:** utslipp av kommunalt avløpsvann fra Evje tettbebyggelse.

**Renseanlegg i tettbebyggelse:** Fennefoss RA.

**Utslippsramme det søkes om:** 4 000 pe (BOF<sub>5</sub>).

**Rensegrad:** Sekundær- og fosforrensing.

Tabell 1 Rensegrad det søkes om

Utslippsparameter	Krav
Total fosfor (Tot.P)	90 % reduksjon (renseeffekt beregnes som årlig middelvei)
Biologisk oksygenforbruk (BOF <sub>5</sub> )	Minst 70 % reduksjon eller at utslippskonsentrasjonen ikke overstiger 25 mg O <sub>2</sub> /l
Kjemisk oksygenforbruk (KOF <sub>cr</sub> )	Minst 75 % reduksjon eller at utslippskonsentrasjonen ikke overstiger 125 mg O <sub>2</sub> /l

**Hovedkonklusjon fra resipientvurderingen:** «[...] Utslippet fra Fennefoss RA ser derfor ikke ut til ha noen påviselig negativ effekt på vannkvaliteten i Otra.»

Tabell 2 Oversikt over avløpsrenseanlegg innenfor tettbebyggelsen, samt informasjon om tilført belastning i maksuke og kapasitet 26 år frem i tid

Navn på renseanlegg	Tilført belastning i BOF <sub>5</sub> (pe) i 2024	Dimensjonerende kapasitet i BOF <sub>5</sub> (pe) i 2050	Hydraulisk kapasitet (m <sup>3</sup> per time) i 2050	Renseprosess
Fennefoss RA	3 004	4 000	120	Biologisk/kjemisk



Figur 1 Fennefoss RA

## 2 OPPLYSNINGER OM SØKER

### 2.1 Navn, adresse mv

**Navn og adresse ansvarlig enhet**

Evje og Hornnes kommune – Drift og forvaltning  
Kasernevegen 19  
4735 Evje  
E-post: [post@e-h.kommune.no](mailto:post@e-h.kommune.no)

**Organisasjonsnummer**

964 966 109

**Kontaktperson**

Trude Engesland  
E-post: [trude.engesland@e-h.kommune.no](mailto:trude.engesland@e-h.kommune.no)  
Tlf.: 901 61 333

**Fremdriftsplan**

Planlagt dato for igangkjøring av ombygd anlegg er mars/april 2025  
Planlagt dato for driftsoptimalisering av anlegget er juni 2025

### 2.2 Angivelse av virksomhet

#### 2.2.1 Tettbebyggelsen det søkes om utslipp fra

Tettbebyggelse: Evje

Navn, adresse og gnr/bnr. for alle avløpsanlegg med utslipp over 50 pe i tettbebyggelsen:

- Fennefoss RA, Verksvegen 19, 42/21.

#### 2.2.2 Lokalisering av anlegget

Navn på anlegget: Fennefoss RA

Gårds- og bruksnummer: 42/21

**Koordinat:**

NORD: 6493678,7

ØST: 429096,1

Koordinatsystem, UTM-sone 32

#### 2.2.3 Lokalisering av utslippssted

**Koordinat:**

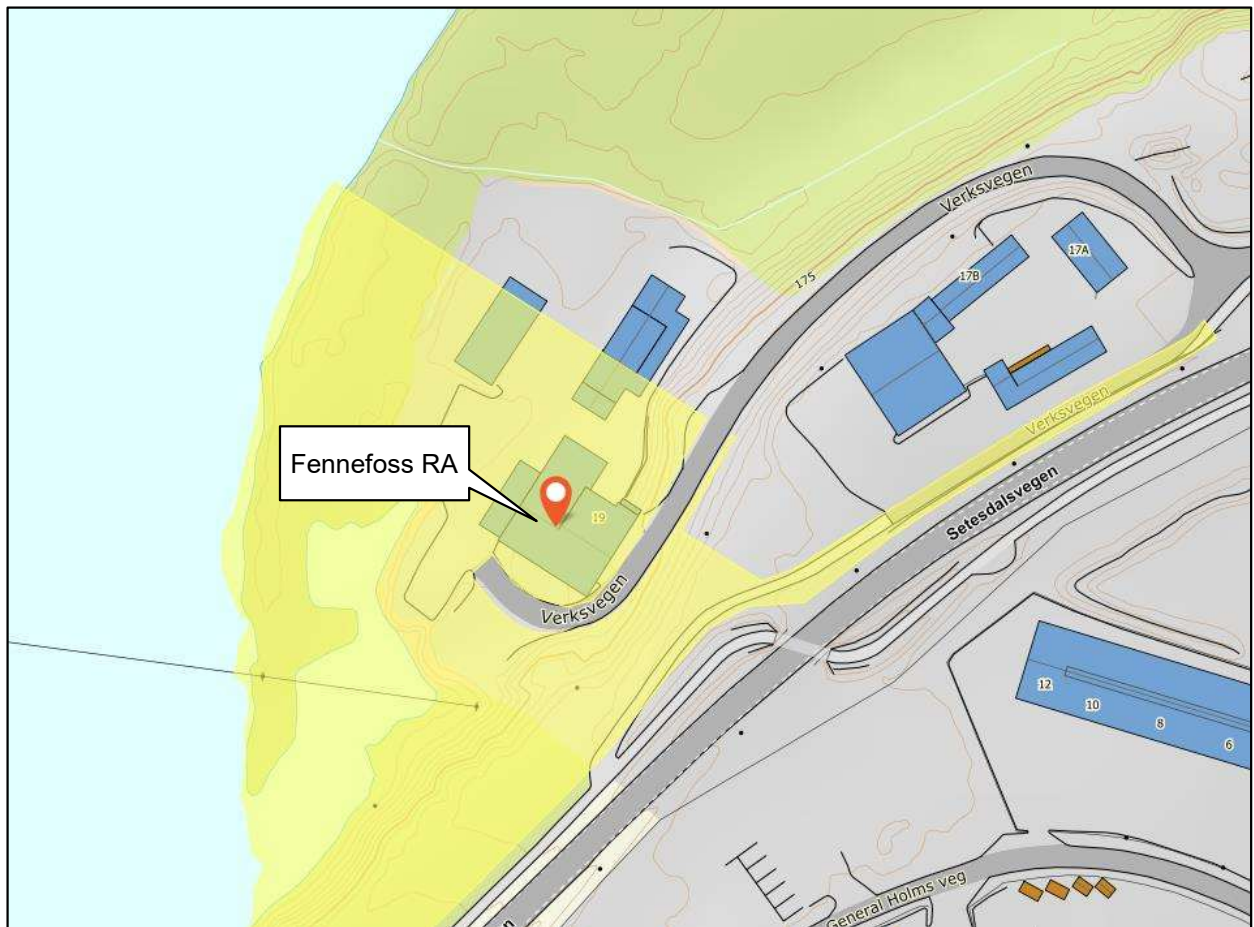
NORD: 6493642,36

ØST: 428982,22

Koordinatsystem, UTM-sone 32

## 2.2.4 Kartvisning

Anlegget beholder dagens plassering.



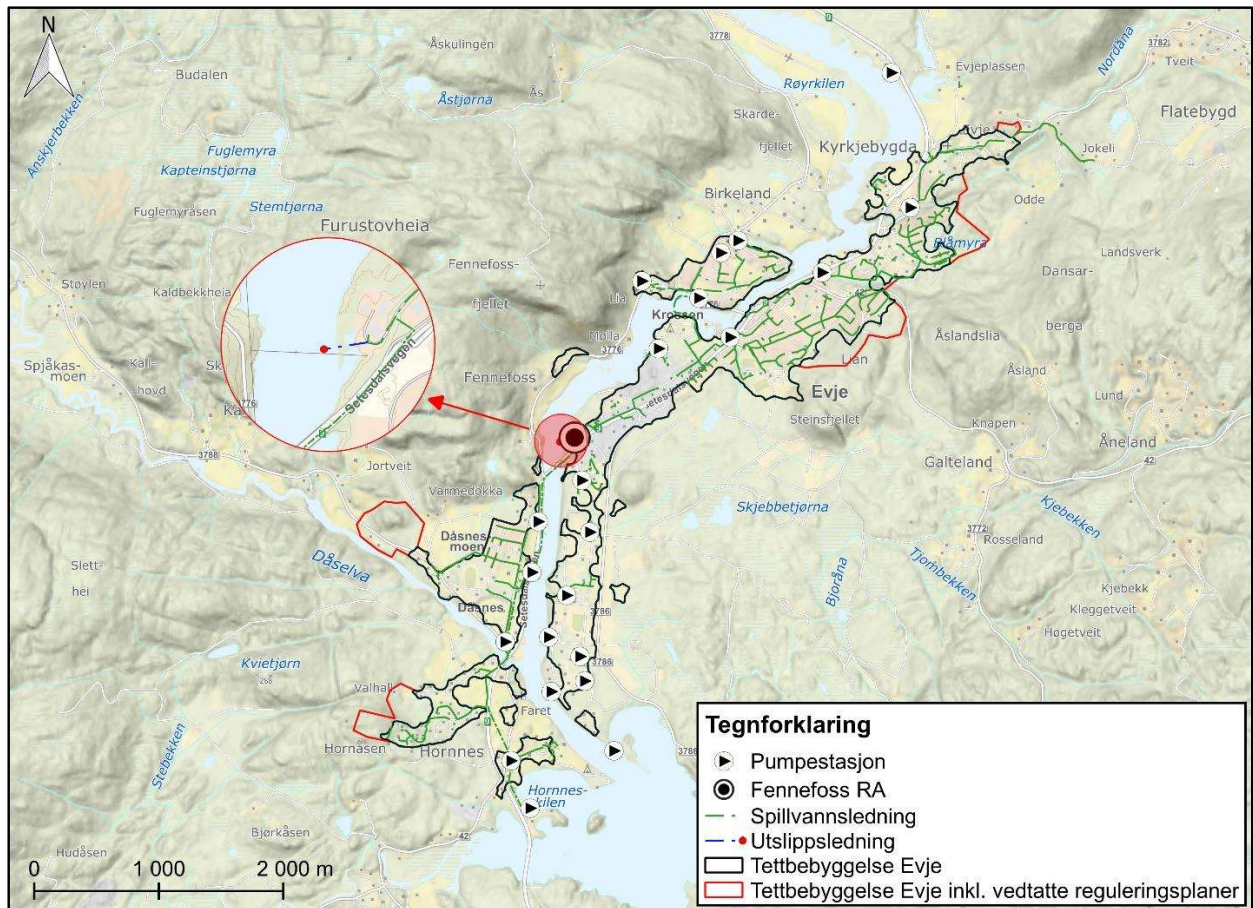
Figur 2 Utklipp av plassering av Fennefoss RA, tomt er markert i gult (kilde: norgeskart.no)



## 2.2.5 Tettbebyggelsens samlede størrelse

Figuren under viser tettbebyggelsens geografiske utbredelse iht. forurensningsforskriften § 11-3 bokstav k. Utstrekningen inkluderer også vedtatte reguleringsplaner.

Se også delkapittel 3.2 - Beregnet tilført pe BOF<sub>5</sub> på side 13.

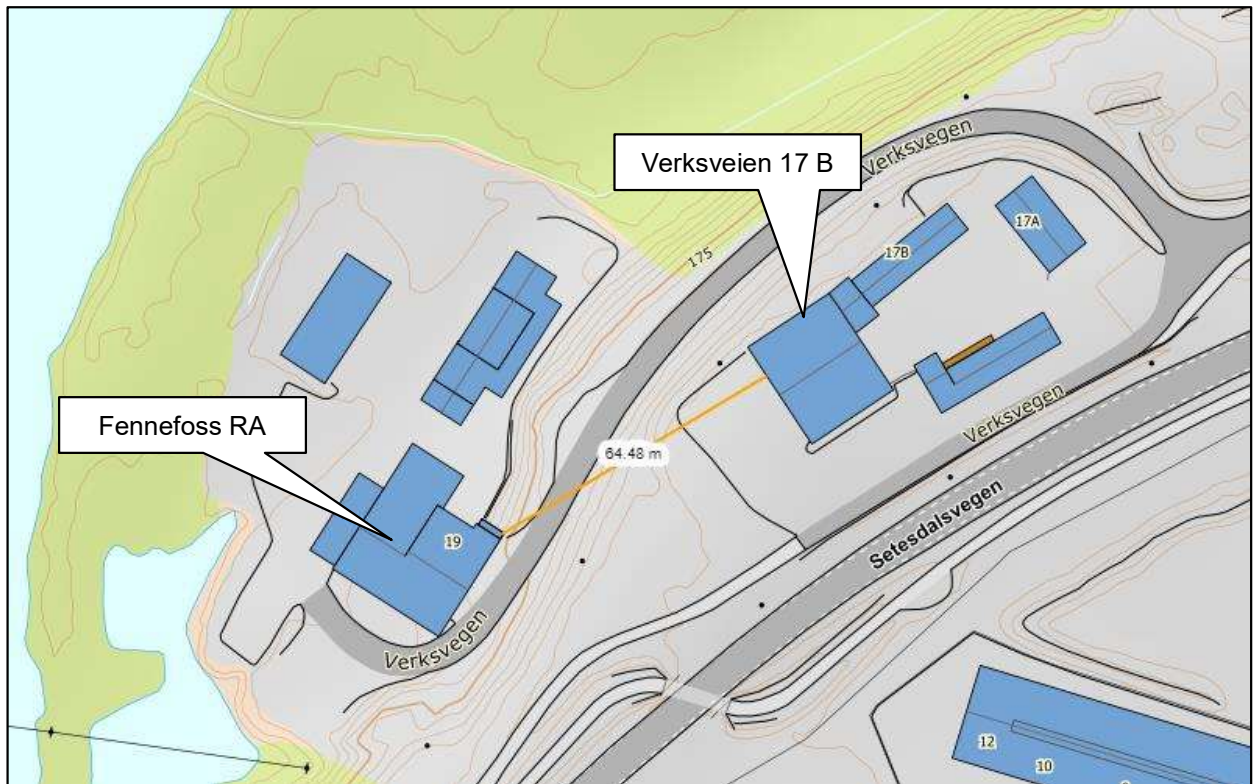


Figur 3 Tettbebyggelse Evje

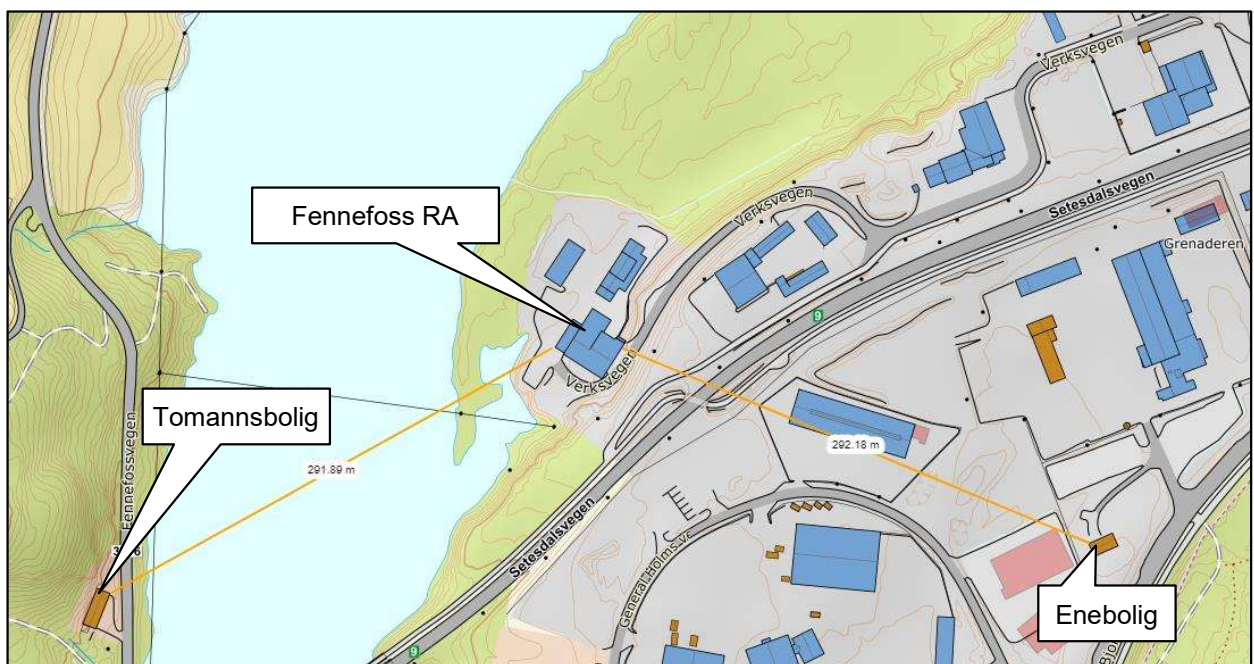
## 2.2.6 Berørte naboer

Avstand fra Fennefoss RA til nærmeste bebyggelse er ca. 64 meter. Nærmeste nabo er Verksvegen 17B, her holder Setesdal Dyresenter AS til.

Avstand fra renseanlegget til det som ligger nærmest av boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, utdanningsinstitusjoner eller barnehager, og opplysninger om hvilket av disse typene bygg det dreier seg om. Nærmeste avstand er ca. 290 meter. Byggtype er enebolig og tomannsbolig.



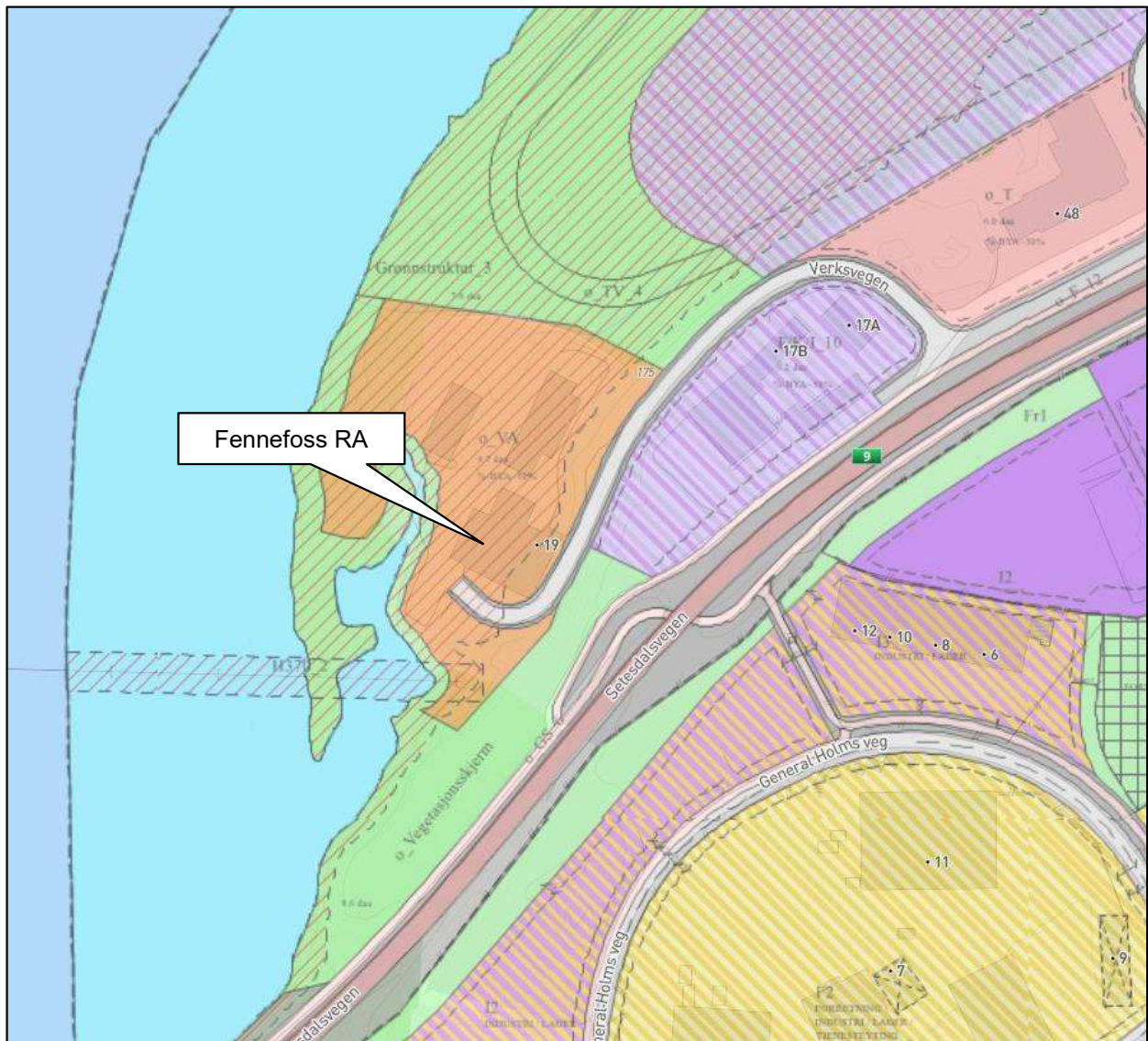
Figur 4 Nærmeste nabo, hentet fra norgeskart.no 01.02.2024



Figur 5 Nærmeste bolig, hentet fra norgeskart.no 01.02.2024

## 2.2.7 Reguleringsplan

Renseanlegget ligger i område avsatt til vann- og avløpsanlegg.



Figur 6 Utklipp fra reguleringsplan, hentet fra kommune kart.com 01.02.2024.

### 3 RENSEANLEGG OG UTSLIPP

#### 3.1 Dimensjoneringsdata

Dimensjonerende belastning til renseanlegget er beregnet teoretisk ut fra vurdering av dagens tilrenning til Fennefoss renseanlegg, samt dimensjoneringsforutsetninger angitt i NVR 256/2020 - Veiledning for dimensjonering av avløpsrenseanlegg.

##### 3.1.1 Stoffbelastning

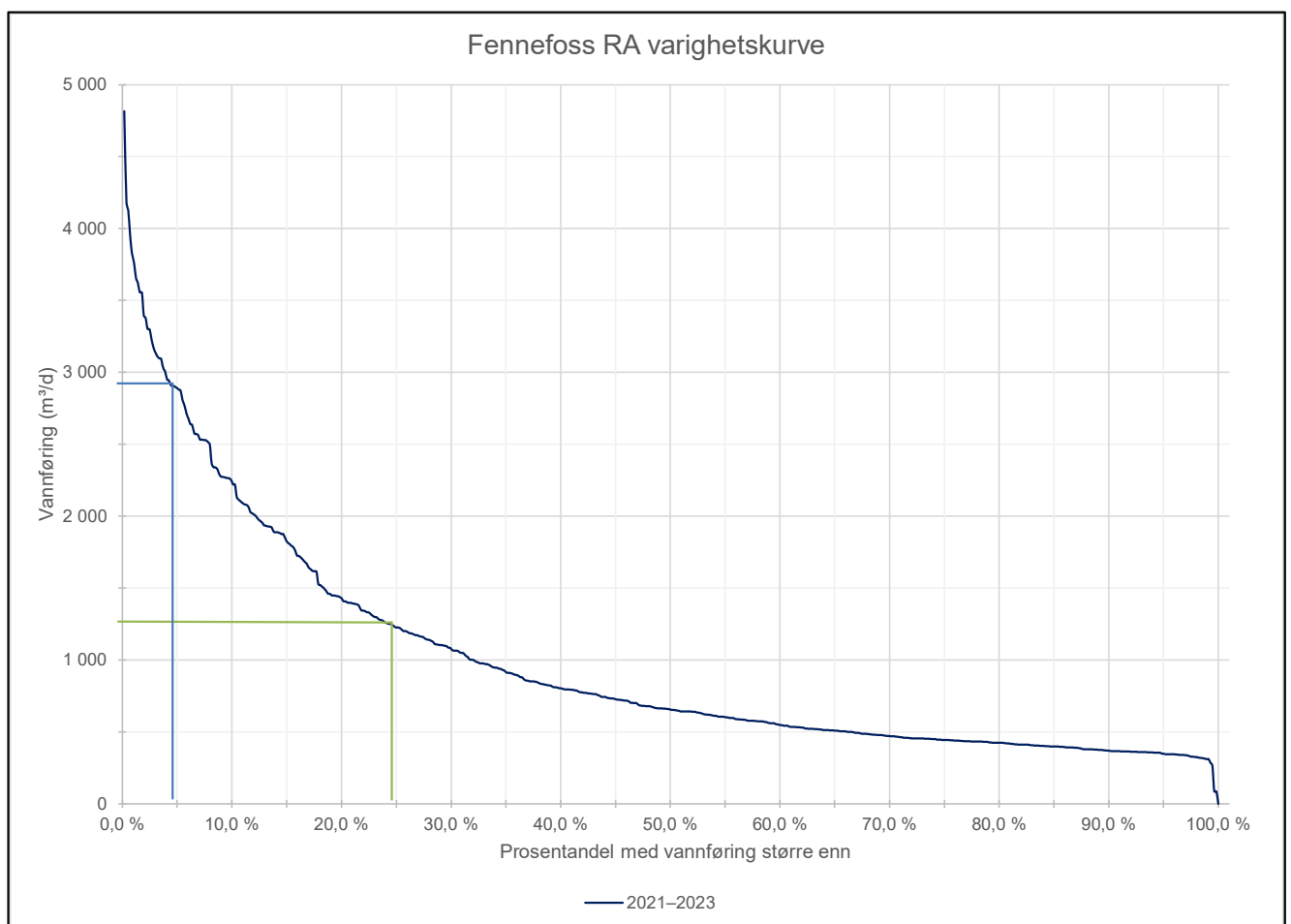
Biotrinnet dimensjoneres for en organisk stoffbelastning tilsvarende **4 000 pe (BOF<sub>5</sub>)**.

Tabell 3 Dimensjonerende belastning biotrinnet

Dimensjonerende belastning	Enhet	Fennefoss RA
Organisk belastning, BOF <sub>5</sub>	kg O <sub>2</sub> /døgn	180
Organisk belastning, KOF	kg O <sub>2</sub> /døgn	480
Dimensjonerende temperatur	°C	5

##### 3.1.2 Dagens hydrauliske belastning

Ved å bruke døgndata for vannmengde tilført renseanlegget i perioden 2021 – 2023 (juli), er det satt opp en varighetskurve for beregning av dimensjonerende vannføring i perioden.



Figur 7 Varighetskurve Fennefoss RA

Ifølge NRV 256, skal  $Q_{dim}$  bestemmes som den vannføringen som overskrides i 25% av årets døgn. For Fennefoss tilsvarer det 1225 m<sup>3</sup>/d.  $Q_{maksdim}$  bestemmes som den vannføringen som overskrides i 5% av årets døgn.

$$Q_{dim} = 1225 \text{ m}^3/\text{d} = 51 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{maksdim} = 2891 \text{ m}^3/\text{d} = 120 \text{ m}^3/\text{h}$$

Det forutsettes at det videre arbeidet med reduksjon av fremmedvann medfører at vannføring til anlegget ikke øker i uoverskuelig fremtid.

### 3.1.3 Hydraulisk belastning

Anlegget dimensjoneres for en hydraulisk belastning tilsvarende **4 500 pe (hydraulisk)**.

Tabell 4 Dimensjonerende hydraulisk belastning

Dimensjonerende belastning	Enhet	Fennefoss RA
Q <sub>dim</sub>	m <sup>3</sup> /time	51
Q <sub>maksdim</sub>	m <sup>3</sup> /time	120

## 3.2 Beregnet tilført pe BOF<sub>5</sub> – informasjon om tilførsler fra ulike kilder

Forventet tilført maks pe per år i dag og i 2050 fra alle kilder, beregnet i samsvar med Norsk Standard 9426 og forurensningsforskriften § 11-3 m er vist i Tabell 5 nedenfor. Det er ikke industripåslipp pr. i dag.

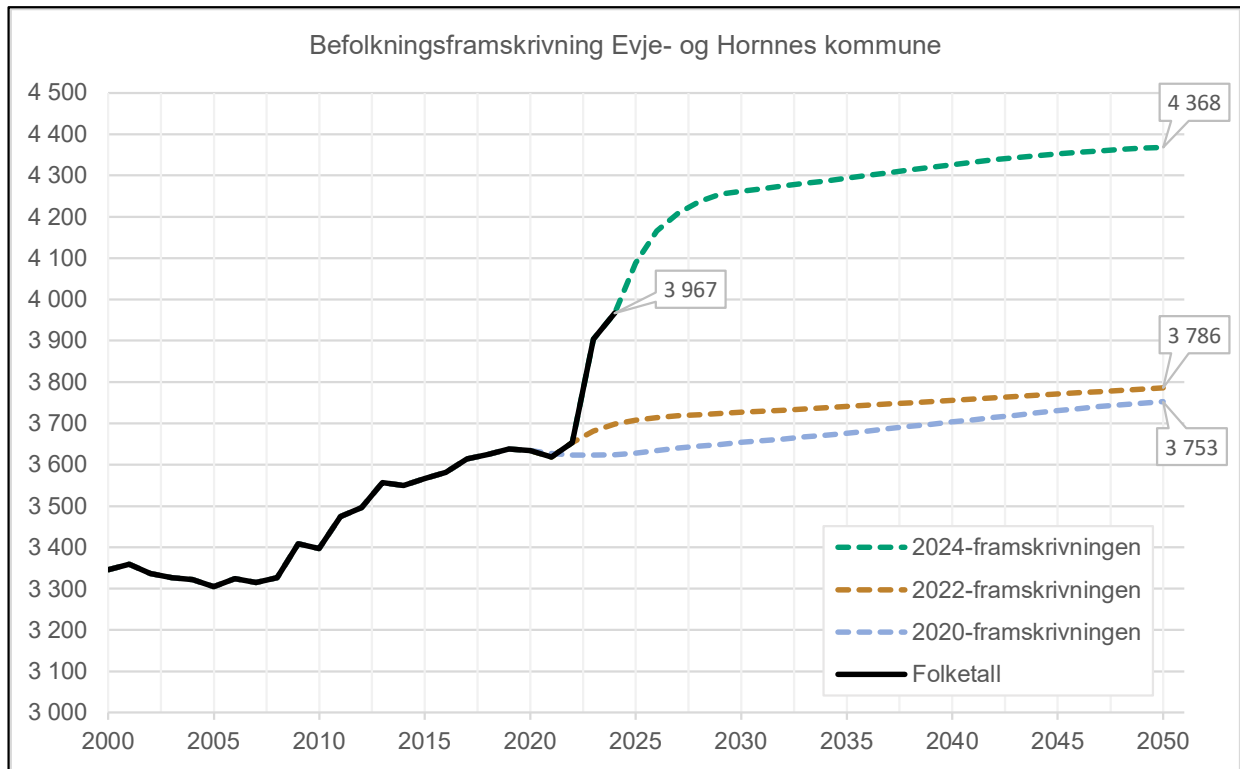
Tabell 5 Oversikt over beregnet tilført pe BOF<sub>5</sub> i dag og i 2050 fra alle kilder

Kilde	Beregnet BOF <sub>5</sub> (pe) i dag	Beregnet BOF <sub>5</sub> (pe) i 2050
Fast bosatte	2 670	3 020
Kommunale virksomheter og arbeidsplasser, hoteller o.l.	124	127
Tilknyttede hytteområder	10	10
Påslipp industri	0	643
Overføring fra andre kommuner	0	0
Septikslam mottak*	200	200
<b>SUM</b>	<b>3 004</b>	<b>4 000</b>
Angi ukenummer for uke valgt som uke med maksimal utslipp	38 (maksuke er satt ut fra målt BOF <sub>5</sub> tilførsel i 2023)	

\*) Rejektvannsbidrag fra eksternt slam

### 3.3 Usikkerhet befolkningsprognose

Framtidig belastning tar utgangspunkt i SSBs befolkningsprognoser. Evje- og Hornnes kommune tatt imot et stort antall flyktninger de siste årene, og innbyggertallet i kommunen har økt med 9 % bare de siste 2 årene. Dette gjør at SSBs nyeste prognoser varierer med tidligere framskrivninger. Det er tatt utgangspunkt i den ferskeste befolkningsframskrivningen (2024-framskrivningen).



Figur 8 Befolkningsframskrivning Evje- og Hornnes kommune (basert på tall fra SSB)

### 3.4 Utslippets størrelse

En oversikt over tilført mengde (kg/d) og utslipp i dag og frem i tid i maksuke og gjennomsnittsuke, gitt dagens og fremtidig omsøkt rensegrad, er vist i tabellen under. Dagens situasjon er hentet fra årsrapporten for 2023.

Tabell 6 Oversikt over tilført mengde i kg og utslipp i dag og i 2050 i maksuke og gjennomsnittsuke, gitt dagens og fremtidig omsøkt rensegrad

År	BOF <sub>5</sub> (kg/d)		KOF <sub>CR</sub> (kg/d)		Tot-P (kg/d)		Tot-N (kg/d)	
	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut
I dag (maksuke)	178	68	387	124	5.89	0.28	Ikke målt	Ikke målt
I dag (gjennomsnittsuke)	117	39	269	71	3.68	0.09	Ikke målt	Ikke målt
2050 (maksuke)	240	72	480	120	7.20	0.72	48	38
2050 (gjennomsnittsuke)	160	48	320	80	0.42	0.04	32	26

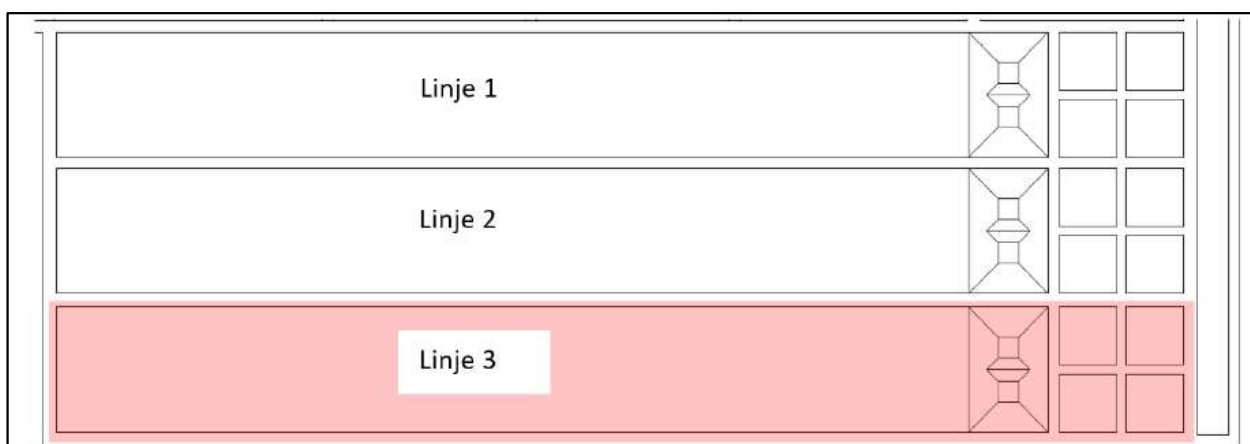
### 3.5 Renseteknologi og kjemikaliebruk

#### 3.5.1 Renseteknologi

Fennefoss RA er i dag et mekanisk/kjemisk avløpsrenseanlegg som baserer seg på primærfelling. Anlegget skal i 2025 bygges om til å inkludere et sekundærrensetrinn. Enkelte andre komponenter i anlegget blir også skiftet ut.

Den opprinnelige prosessflyten i anlegget er at avløpet strømmer inn ved selvfyll, og gjennomgår følgende prosesser: rist, sandfang, kjemikaliedosering med Ekoflock, flokkulering og deretter sedimentering. Slamhåndteringskomponenter inkluderer slamfortykker, slamlager, septikmottak, avvanning og polymertilsetning.

Anlegget har tre linjer for avløpsrensing, hvorav bare to er i bruk i dag. Den tredje linjen ble brukt når forsvaret hadde leir på Evjemoen. Denne linjen skal nå bygges om til biologisk rensing. To MBBR-reaktorer dimensjoneres for å håndtere en organisk belastning på 4 000 pe.



Figur 9 Linjer

Tabell 7 Minimum renseeffekt etter ombygging

Parameter	Renseeffekt
BOF <sub>5</sub>	70 %
KOF <sub>CR</sub>	75 %
TOT-P	90 %
Tot-N	20 %

Tabell 8 Forventede renseeffekt etter ombygging iht (NVR 256)

Parameter	Renseeffekt
BOF <sub>5</sub>	90-95 %
SS	90-95 %
TOT-P	85-95 %
Tot-N	20-35 %

Et nytt septikmottak med rister, vaskepresse, og sandfang installeres, med punkt for prøvetaking og spyling. Anlegget får også en ny slamskrue for avvanning av slam, inkludert nytt anlegg for polymerdosering. Et nytt doseringssystem for kjemikalier med mengdemåler installeres for korrekt dosering av fellingskjemikaliene.

### 3.6 Kjemikaliebruk

Ecoflock (polyaluminiumklorid-løsning) benyttes som fellingskjemikalie. I tillegg tilsettes polymer (Zetag 8140) til slam før avvanning.

Forbruket av fellingskjemikalier var ca. 70 m<sup>3</sup> og polymer var ca. 600 kg i 2023.

### 3.7 Tanklagring

Ved Fennefoss RA finnes to kjemikalietanker utført i GRP. Tankene rommer ca. 10 m<sup>3</sup> hver. Kjemikalietankene er utstyrt med støpt sikkerhetsbinge, overfyllingsvern (nivåvakt), lekkasjedetektor («fuktvakt») og utvending påfylling og lufting.

Det er utført en risikovurdering mht. kjemikalielagring i ROS-analyse utført i 2022.

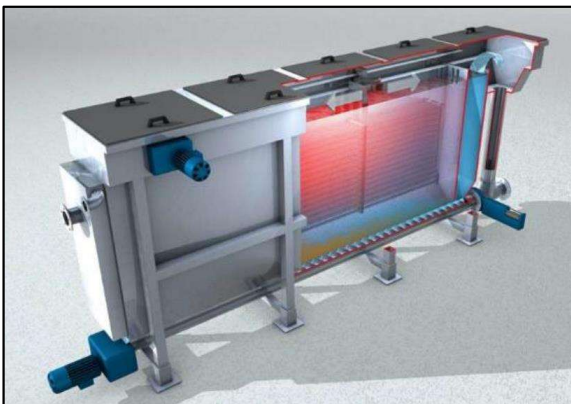
### 3.8 Energiforbruk og energigenerering

Anlegget brukte ca. 400 000 kWh i 2023.

Effektbudsjett for ombygd anlegg utformes ifm. detaljprosjektering.

#### 3.8.1 Energisparende tiltak

Det skal installeres en varmeveksler som gjenvinner varme fra ferdig renset avløpsvann. Vannet hentes med en tørroppstilt pumpe i utløpskanalen og pumpes gjennom varmegjenvinneren. Dette vil gi en betydelig besparelse på energiforbruk til oppvarming.



Figur 10 Varmveksler (hentet fra Huber)

Hele ventilasjonsanlegget byttes ut med nytt mer effektivt anlegg. Antatt besparelse er ca. 200 000 kWh/år.



## 3.9 Overvåkning og prøvetaking

### 3.9.1 Renseanlegg

Prøvetaking i anlegget utføres som beskrevet i forurensningsforskriften kap. 14. Det benyttes automatiske prøvetakere med kjøleskap som er godkjent for dette.

Anlegget har prøvetakere på innløp og utløp.

Innløp: måles før innløpsrister.

Utløp: måles i utløpskum etter at omløp er blandet med behandlet avløpsvann.

I tillegg benyttes enkle feltinstrumenter for måling av pH, oksygen og fosfat, og et slamlodd.

Renseprosessen overvåkes via en rekke fastmonterte målere, bla. pH-målere, nivåmålere/radarmålere, «fuktvakt», trykkmålere, mengdemålere, oksygenmålere og tørrstoffmålere (monteres i 2025).

### 3.9.2 Avløpsnett

Avløpsnettet overvåkes mtp. overløp og pumpet avløpsmengde/pumpetimer i pumpestasjoner.

## 3.10 Tilknytningsgrad innenfor tettbebyggelse

Det er benyttet 2 ulike tilnærminger for beregning av tilknytningsgrad.

### Metode 1

Denne metoden ser på antall abonnenter, 1 tilknyttet leilighet med 8 seksjoner teller dermed som 8 abonnenter.

### Metode 2

Denne metoden ser på antall tilknytninger, dvs. dersom det er 1 tilknyttet leilighet som består av 8 seksjoner (8 abonnenter) teller denne som 1 tilknytning.

Beregnet tilknytningsgrad:

- Metode 1: **95,8 %**
- Metode 2: **95,6 %**

## 3.11 Mengder septikslam som tilføres anlegget

Se eget kapittel om slamhåndtering på side 21.

## 4 OPPLYSNINGER OM AVLØPSNETTET

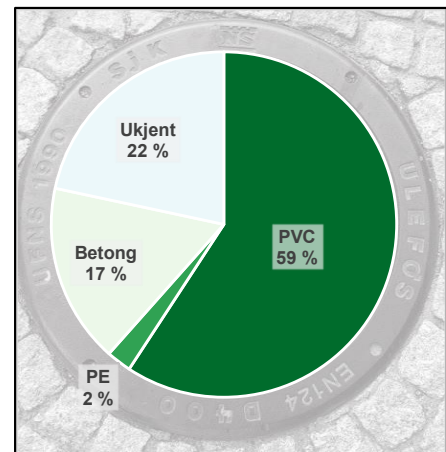
### 4.1 Oversikt

Avløpsnettet er vist i kartutsnittet under.

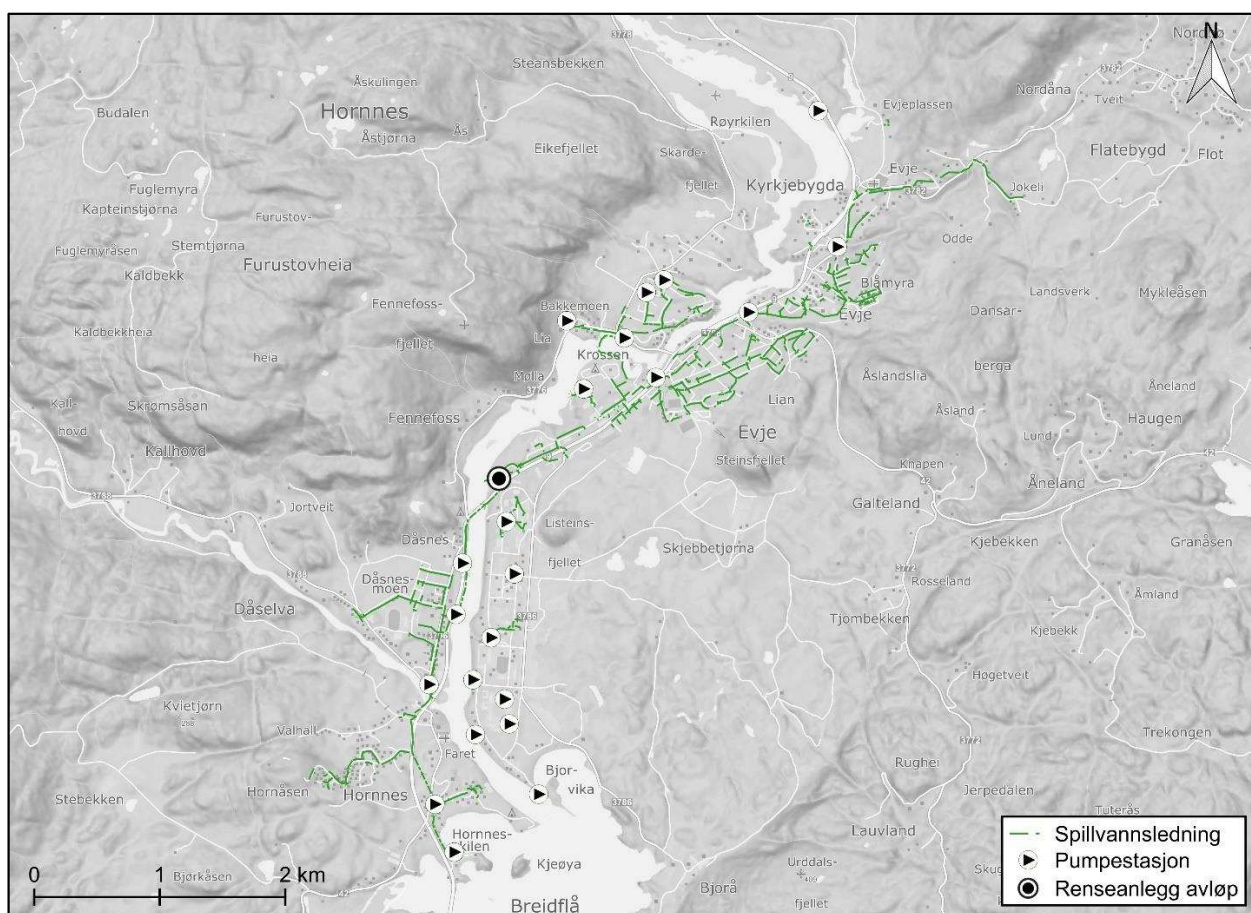
Total lengde er ca. 38,7 kilometer, og er et separatsystem. Det er ikke fellesledninger eller avlastningsoverløp i kommunen.

Materialfordelingen er vist i figuren til høyre. Spillvannsnettet består i hovedsak av ledninger i plast (PVC og PE), hvor PVC er det klart dominerende ledningsmaterialet.

De eldste delene av ledningsnettet er fra 1970-tallet, og derfor ligger fornyelsestakten noe under Norsk Vanns anbefaling. Kommunens saneringsplan fra 2024 legger nå opp til en fornyelsestakt på ca. 0,7 %.



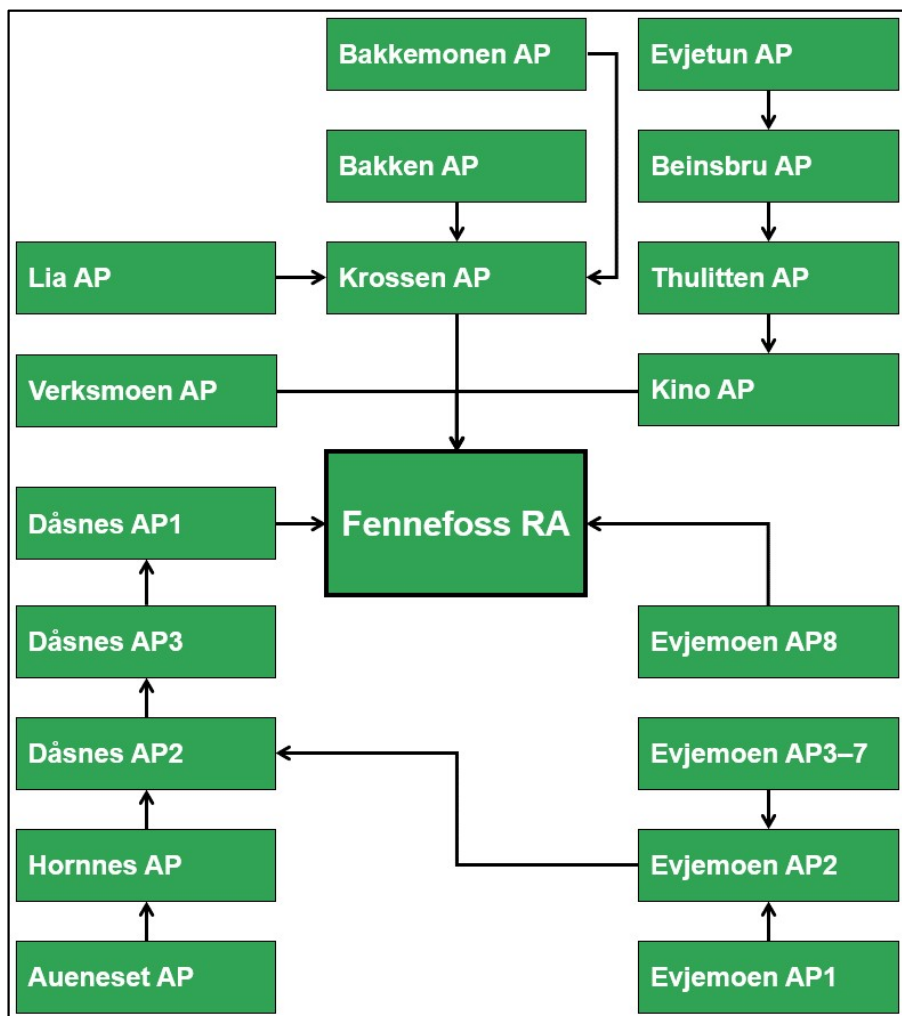
Figur 11 Materialfordeling



Figur 12 Utstrekning spillvannsnett tilhørende Evje tettbebyggelse

## 4.2 Pumpestasjoner

Det er totalt 22 pumpestasjoner. Flytskjemaet under viser disse.



Figur 13 Flytskjema pumpestasjoner Fennefoss rensedistrikt

## 4.3 Nødoverløp

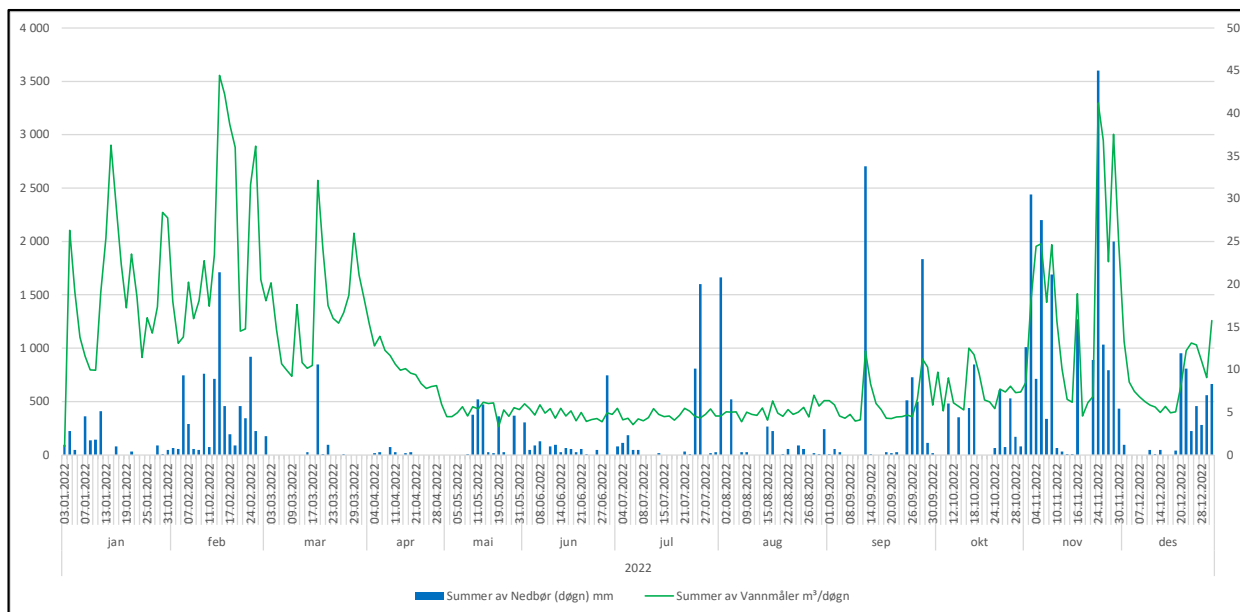
Evje og Hornnes kommune benytter i dag et driftskontrollanlegg (DK) for overvåking av avløpspumpestasjoner. Pumpestasjonene er utstyrt med nødoverløp, og det logges timer med overløpsdrift. Registrerte overløpstimer siste år (september 2022–september 2023) er vist i tabellen under.

Tabell 9 Registrerte overløpstimer september 2022–september 2023

Stasjon	Overløpstimer
Evjemoen AP6	0,40
Kino AP	0,16

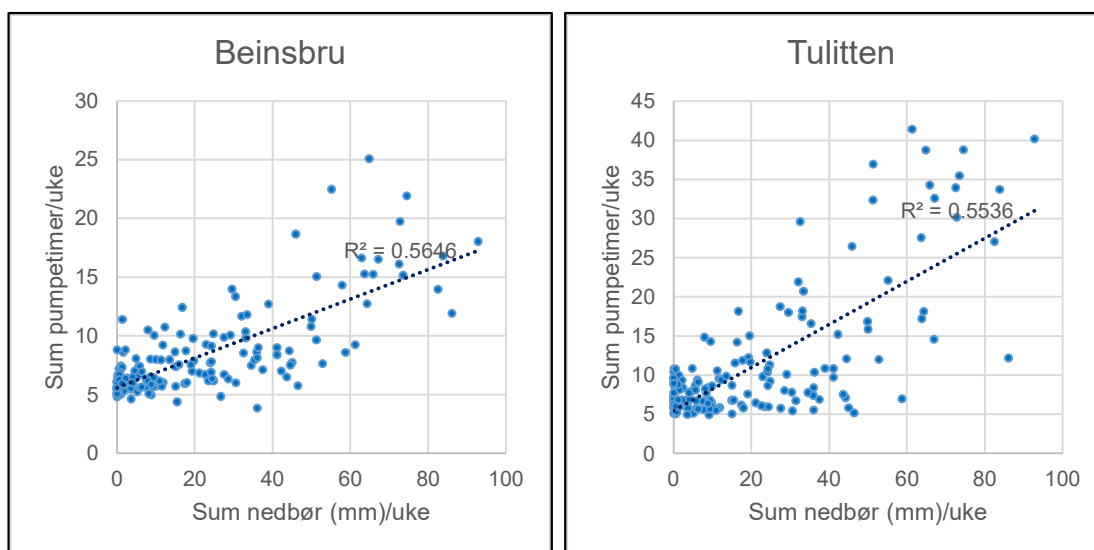
## 4.4 Fremmedvann

Beregnet fremmedvannsandel i 2023 var ca. 51 %. Diagrammet under viser vannføring per døgn gjennom året, samt sammenheng mellom nedbør og vannføring til renseanlegget i 2022.



Figur 14 Vannføring og nedbør 2022

Sammenhengen mellom nedbør og antall pumpetimer for Beinsbru og Tulitten pumpestasjon er også vist under.



Figur 15 Sum nedbør (mm)/uke og sum pumpetimer/uke i perioden september 2020–september 2023

## 4.5 Planlagte tiltak på avløpsnettet

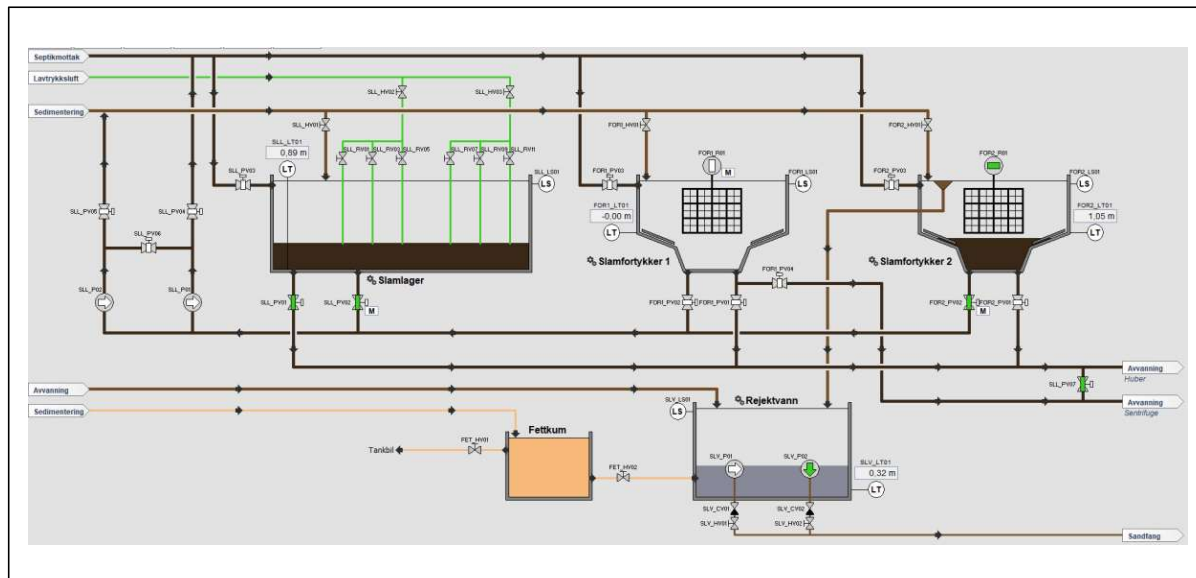
En vurdering av behovet for tiltak på avløpsnettet og dato for gjennomføring av tiltakene finnes i følgende planer:

- Hovedplan vann og avløp, datert 13.12.2023 (Vedlegg nr 1)
- Saneringsplan vann og avløp, datert 19.02.2024 (Vedlegg nr 2)
- Strategiplan for reduksjon av fremmedvann, datert 06.03.2024 (Vedlegg nr 3)

## 5 SLAMHÅNTERING

Anlegget tar imot septikslam fra avløp i spredt bebyggelse og kommunens egne renseanlegg. Dette vil være slam fra slamavskillere, minirenseanlegg og tette tanker.

Anlegget tilføres ca. 2 300 m<sup>3</sup>/år som avvannes før behandling. Septik/eksternt slam utjevnes før den tilføres slamavvanner. Slammene avvannes og rejektivann behandles deretter i anlegget.



Figur 16 Slamproduksjon og volumstrømmer

Etter ombygging tas det jevnlig prøver av tørrstoffinnholdet (TS) i avvannet slam.

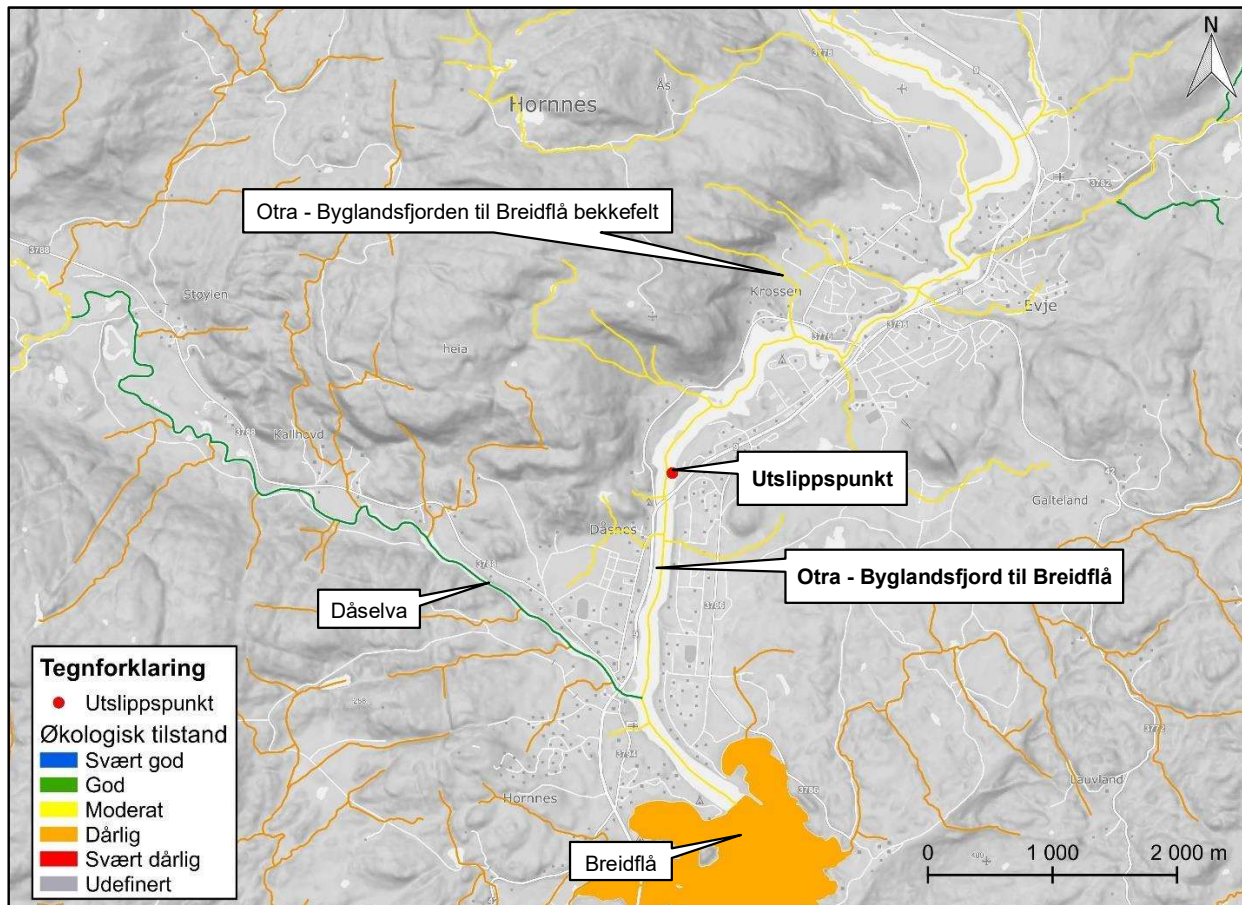
Avvannet slam føres med transportskrue til slamcontainere.

Se ellers kapittel 9 - Avfall på side 38 for slamhåndtering.

## 6 UTSLIPP TIL VANN

### 6.1 Resipientbeskrivelse

Utslippspunkt (NORD: 6493642,36, ØST: 428982,22, UTM32) er vist i figuren under.



Figur 17 Utslippspunkt og økologisk tilstand i vannforekomster (vannforekomstdata hentet fra vann-nett 20.02.2024)

Utslippsdyp er 6 meter, avstand fra land er ca. 30 meter og utslippsarrangement for utløpsledning for rensert avløpsvann er et åpent rør. Utslippspunktet ligger i vannforekomsten «Otra – Byglandsfjord til Breidflå», med vannforekomst ID «021-893-R», som hører til vannområde Otra. Den økologiske tilstanden i resipienten er beskrevet i tabellene under.

**Merk:** Den siste resipientvurderingen indikerte svært god tilstand for eutrofi-parameterne Tot-P og Tot-N både oppstrøms og nedstrøms utslippspunktet. Det samme gjelder for undersøkelsene av begroingsalger. Her viste resultatene svært god tilstand både oppstrøms og nedstrøm utslippspunktet basert på eutrofieringsindeksen PIT og forsøringsindeksen AIP. Disse resultatene er ikke lagt inn i vann-nett.no enda.

Tabell 10 Økologisk tilstand resipient, hentet fra vann-nett.no, 26.10.2023

ID	021-893-R
Vannforekomstnavn	Otra - Byglandsfjord til Breidflå
Type	Elv
Økologisk tilstand	Moderat
Miljømålet nås	2027–2033

Tabell 11 Kvalitetslementer miljøtilstand, hentet fra vann-nett.no, 21.11.2023

KVALITETSELEMENTER	TILSTAND	DATA FRA	DATA TIL ÅR	GYLDIG	KILDE	VERDI	MÅLEENHET	REGISTRERT DATO
<b>Bunnfauna</b>								
Gjennomsnittlig score per takson ASPT	😊 Moderat	2018	2020	✓	Vannmiljø	5,8869		31.03.2023
Raddum forsursindeks 1	😊 God	2010	2017	✓	Statsforvalteren	1		12.06.2018
Raddum forsursindeks 2	😊 Moderat	2018	2018	✓	Vannmiljø	0,5345		31.03.2023
River Acidification Macroinvertebrate Index RAMI	😞 Svært god	2018	2020	✓	Vannmiljø	4,1623		31.03.2023
<b>Fisk</b>								
Fisk - faglig vurdert	😊 Moderat	2010	2017	✓	Statsforvalteren			12.06.2018
<b>Turbiditet/siktedyp</b>								
Fargetall Pt	Udefinert	2014	2017	✓	Vannmiljø	13,5000		02.10.2019
<b>Salinitet/konduktivitet</b>								
Konduktivitet	Udefinert	2014	2017	✓	Vannmiljø	1,2150		02.10.2019
<b>Forsuringstilstand</b>								
Syreneutraliserende kapasitet ANC	😊 God	2014	2017	✓	Vannmiljø	27,2460	µekv/l	02.10.2019
pH	😞 Svært god	2014	2017	✓	Vannmiljø	6,1037	pH	02.10.2019
Kalsium	Udefinert	2014	2017	✓	Vannmiljø	0,6420		02.10.2019
Labil aluminium	😊 God	2014	2017	✓	Vannmiljø	12		02.10.2019
Ikke labilt aluminium	Udefinert	2014	2017	✓	Vannmiljø	16,7000		02.10.2019
Polymert kolloidalt aluminium	Udefinert	2014	2017	✓	Vannmiljø	62,1800		12.06.2018
Reaktivt aluminium	Udefinert	2014	2017	✓	Vannmiljø	22,9000		02.10.2019
<b>Nitrogenforhold</b>								
Nitrat	Udefinert	2014	2017	✓	Vannmiljø	68,9500		02.10.2019
Ammonium	😊 God	2017	2017	✓	Vannmiljø	35,7300		31.03.2023
Totalnitrogen	😞 Svært god	2014	2016	✓	Vannmiljø	187,5000		02.10.2019
Total organisk karbon	Udefinert	2017	2017	✓	Vannmiljø	2,2250		31.03.2023
Nitrat + nitritt	Udefinert	2017	2017	✓	Vannmiljø	49,5000		31.03.2023
<b>Fosforforhold</b>								
Fosfat - ufiltrert	Udefinert	2017	2017	✓	Vannmiljø	1		29.02.2020
Totalfosfor	😞 Svært god	2017	2017	✓	Vannmiljø	4,8750		31.03.2023
Fosfat - ufiltrert	Udefinert	2017	2017	✓	Vannmiljø	1		31.03.2023

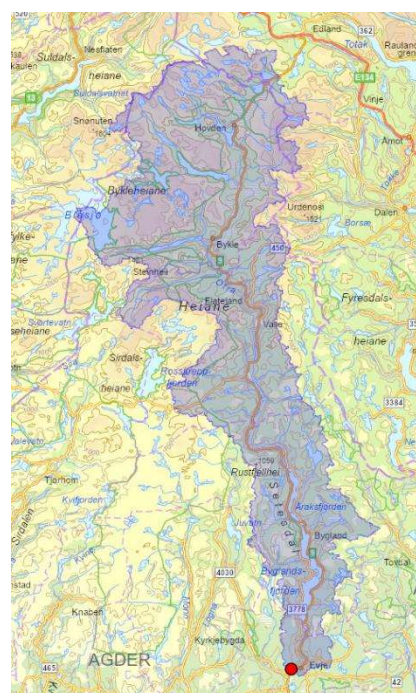
## 6.2 Vannføring resipient

Ca. 10 km oppstrøms Fennefoss RA ligger Byglandsfjord kraftmagasin. Ut av Byglandsfjord skal vannføringen aldri underskride 15 m<sup>3</sup>/s.

Vannføring i Otra ved Fennefoss RA, middelavrenning og alminnelig lavvannføring er hentet fra NEVINA 25.10.2023.

Tabell 12 Vannføringsverdier Otra ved resipient

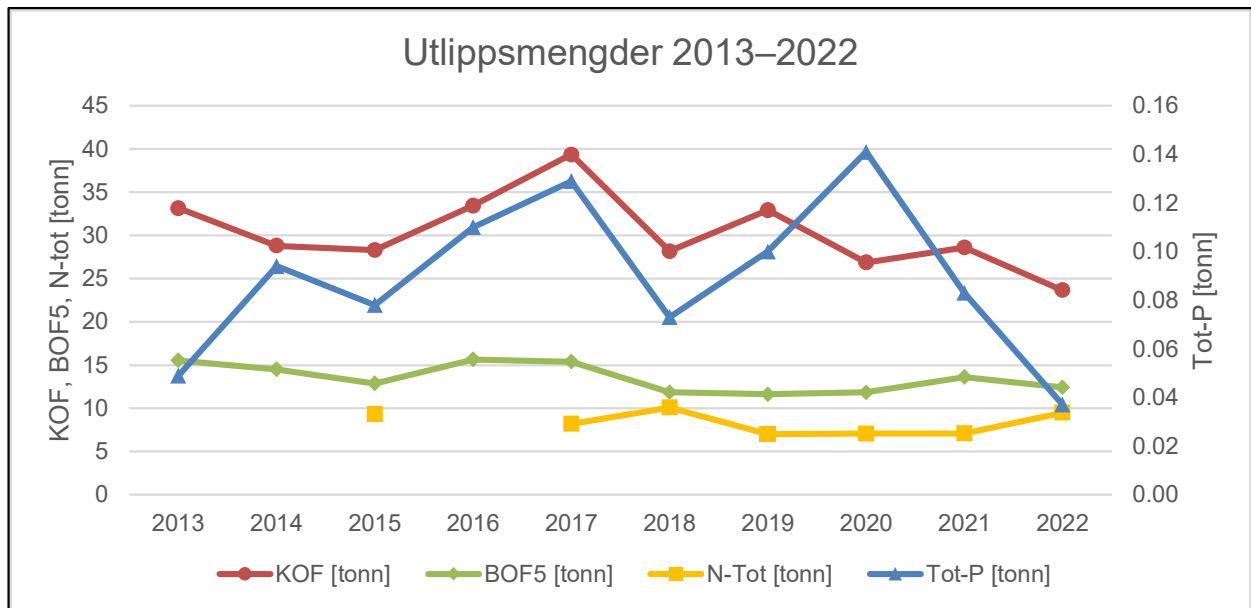
	l/s*km <sup>2</sup>	Areal (km <sup>2</sup> )	m <sup>3</sup> /s	l/s
Middelavrenning (61-90)	40,15	2 880,62	116	115 657
Alminnelig lavvannføring	3,8	2 881	11	10 946
Minstevannføring Byglandsfjord			15	15 000



Figur 18 Nedbørfelt oppstrøms Fennefoss RA

### 6.3 Tidligere utslipp

En kvantifisering av tidligere utslippsmengder av fosfor, nitrogen og organisk stoff (BOF<sub>5</sub> og KOF) er vist for de 10 siste årene i figurene og tabellene under.



Figur 19 - Tidligere utslippsmengder, hentet fra norskeutslipp.no (20.02.2024) og årsrapport

Tabell 13 - Tidligere utslippsmengder, hentet fra norskeutslipp.no (20.02.2024) og årsrapport

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Tot-P [tonn]</b>	0,049	0,094	0,078	0,110	0,129	0,073	0,100	0,141	0,083	0,037
<b>KOF [tonn]</b>	33,131	28,812	28,299	33,438	39,361	28,163	32,922	26,859	28,586	23,663
<b>BOF5 [tonn]</b>	15,526	14,492	12,884	15,637	15,380	11,844	11,612	11,835	13,614	12,423
<b>N-Tot [tonn]</b>			9,306		8,209	10,086	7,018	7,077	7,096	9,492



Der det er gjennomført to målinger i samme måned er gjennomsnittsverdien vist i tabellene nedenfor. Det er ikke rapportert månedsverdier for Tot-N i årsrapportene fra driftsassistansen.

**Tabell 14 - Tot-P utslipp inkl. overløp [kg/d], hentet fra årsrapport fra Driftsassistansen i Aust-Agder**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
jan	0,031	0,048	0,142	0,059	0,181	0,025	0,047	1,750	0,056	0,050
feb	0,026	0,123	0,119	0,156	0,779	0,027	0,034	0,280	0,048	0,536
mar	0,023	0,478	0,238	1,181	1,523	0,036	0,276	0,940	0,611	0,051
apr	0,332	0,118		0,150	0,118		0,249	0,075	0,055	0,072
mai	0,100	0,023	0,026	0,033	0,108	0,583	0,066	0,053	0,118	0,053
jun	0,070	0,031	0,027	0,038	0,225	0,046	0,072	0,177	0,075	0,055
jul	0,040	0,085	0,043	0,279	0,081	0,033	0,050	0,074	0,116	0,097
aug	0,331	0,194	0,020	0,090	0,099	0,038	1,066	0,004	0,050	0,066
sep			0,060				0,072	0,428	0,059	0,038
okt	0,035	0,033	0,037	0,074	0,360	0,145	0,314	0,100	1,251	0,057
nov	0,118	0,728	0,750	1,204	0,051		0,746	0,191	0,239	0,098
des	0,375	0,505	1,246	0,278	0,370	0,594	0,280	0,532	0,030	0,031

**Tabell 15 – KOF utslipp inkl. overløp [kg/d], hentet fra årsrapport fra Driftsassistansen i Aust-Agder**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
jan	53,76	52,59	69,86	53,63	68,70	58,32	84,37	167,62	87,50	62,79
feb	46,20	72,39	71,23	85,98	171,40	64,70	51,21	74,76	86,80	110,55
mar	50,27	95,62	82,72	111,34	181,60	76,14	125,65	75,69	98,40	74,03
apr	103,38	83,71		62,06	72,00		64,64	56,73	58,70	62,54
mai	66,36	6,80	35,52	59,67	101,10	148,40	65,60	46,85	58,09	72,72
jun	74,04	62,46	46,23	68,17	90,90	70,84	91,61	46,77	59,76	73,60
jul	80,28	107,92	50,44	108,37	89,80	50,64	82,08	41,18	91,40	56,61
aug	48,70	76,79	45,00	64,77	82,40	48,50	249,69	45,32	46,40	62,40
sep			57,95				57,72	121,80	62,20	41,08
okt	259,05	50,81	60,22	74,65	121,70	68,14	53,53	55,21	149,50	49,54
nov	59,13	64,99	167,93	179,03	91,90		103,84	48,76	93,30	57,22
des	114,62	151,52	198,79	155,40	99,10	101,80	70,96	100,80	46,70	54,82

**Tabell 16 - BOF<sub>5</sub> utslipp inkl. overløp [kg/d], hentet fra årsrapport fra Driftsassistansen i Aust-Agder**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
jan	25,54	25,95	25,49	34,66	34,35	33,53	44,49	34,51	41,90	33,01
feb	21,12	29,45	36,46	42,99	46,75	36,23	22,21	37,38	50,80	43,55
mar	24,68	26,56	33,09	37,11	49,79	42,30	40,21	31,32	47,50	38,36
apr	38,77	34,01		29,03	34,37		27,35	33,43	33,40	34,98
mai	22,73	28,35	22,50	26,68	63,54	42,40	25,60	28,01	29,72	4
jun	34,84	34,01	23,35	38,90	36,95	39,28	24,63	27,81	34,36	41,40
jul	38,80	49,70	30,26	52,54	46,74	35,03	39,22	24,55	50,80	28,31
aug	23,38	31,10	26,63	25,40	28,59	30,56	42,63	29,10	19,54	35,10
sep			32,30				22,13	49,38	36,60	26,54
okt	158,88	29,16	34,50	39,35	42,28	22,27	22,15	24,40	34,80	26,83
nov	23,85	23,94	46,45	55,34	45,45		32,13	23,90	40,70	32,95
des	46,89	46,12	83,08	92,13	34,02	31,57	35,31	44,80	27,10	27,41

## 6.4 Utslipp fra overløp

Det er ingen driftsoverløp i kommunen, men nødoverløpene er vist i tabellen under. Tabellen viser nødoverløp, resipient, økologisk tilstand i resipient, resipient ID, om det er risiko for å ikke nå miljømål og hvilke påvirkninger som er registrert i resipienten. Påvirkninger er hentet fra vann-nett.no den 26.02.2024.

Det er kun «Ottra – Byglandsfjord til Breidflå» hvor det i vann-nett er registrert påvirkning fra avløpsvann.

**Merk:** Den siste resipientvurderingen indikerte svært god tilstand for eutrofiparameterne Tot-P og Tot-N både oppstrøms og nedstrøms utslippspunktet. Det samme gjelder for undersøkelsene av begroingsalger. Her viste resultatene svært god tilstand både oppstrøms og nedstrøm utslippspunktet basert på eutrofieringsindeksen PIT og forsuringsindeksen AIP. Disse resultatene er ikke lagt inn i vann-nett enda.

Tabell 17 Nødoverløp, resipient, økologisk status, risiko og påvirkninger

Overløp	Resipient og økologisk tilstand	ID	Risiko	Påvirkning
Dåsnes AP2	Dåselva	021-907-R	Ja	2
Dåsnes AP3	Otra - Byglandsfjord til Breidflå	021-893-R	Ja	1,2,3,4,5
Dåsnes AP1	Otra - Byglandsfjord til Breidflå	021-893-R	Ja	1,2,3,4,5
Evjemoen AP1–8	Otra - Byglandsfjord til Breidflå	021-893-R	Ja	1,2,3,4,5
Verksmoen AP	Otra - Byglandsfjord til Breidflå	021-893-R	Ja	1,2,3,4,5
Lia AP	Otra - Byglandsfjord til Breidflå	021-893-R	Ja	1,2,3,4,5
Bakkemonen AP	Otra - Byglandsfjord til Breidflå bekkefelt	021-708-R	Ja	2, 6
Bakken AP	Otra - Byglandsfjord til Breidflå bekkefelt	021-708-R	Ja	2, 6
Krossen AP	Otra - Byglandsfjord til Breidflå	021-893-R	Ja	1,2,3,4,5
Evjetun AP	Otra - Byglandsfjord til Breidflå	021-893-R	Ja	1,2,3,4,5
Beinsbru AP	Nordåna (Nedstrøms Flåt gruver)	021-676-R	Ja	2,3,6
Thulitten AP	Otra - Byglandsfjord til Breidflå bekkefelt	021-708-R	Ja	2, 6
Kino AP	Otra - Byglandsfjord til Breidflå	021-893-R	Ja	1,2,3,4,5
Fennefoss RA	Otra - Byglandsfjord til Breidflå	021-893-R	Ja	1,2,3,4,5
Aueneset AP	Breidflå	021-1081-L	Ja	2
Hornnes AP	Breidflå	021-1081-L	Ja	2

- 1) Punktutslipp fra renseanlegg 2000 PE
- 2) Diffus - sur nedbør
- 3) Diffus avrenning fra gruver/deponering
- 4) Diffus avrenning fra nedlagt industriområde
- 5) Punktutslipp fra søppelfyllinger
- 6) Diffus avrenning fra fulldyrket mark

Det er usikkert om påvirkningen «Diffus avrenning fra fulldyrket mark» til «Nordåna (Nedstrøms Flåt gruver)» skyldes landbrukspåvirkning alene, som kommentar til registreringen fra 2013 på vann-nett.no står det «Ifølge kommune kan utslag på prøvene skyldes gamle private avløpsanlegg på Flatebygd. Bakterierprøver e.l. bør tas».

## 7 RESIPIENTVURDERING

NIVA har på vegne av Evje og Hornnes kommune nylig gjennomført en resipientvurdering for å undersøke og vurdere utslippets bidrag til resipientenes tilstand.

### 7.1 Resipientundersøkelse

Vannkjemisk overvåking oppstrøms og nedstrøms utslippet ble utført i perioden april 2023–april 2024. Begroingsalger på de samme stasjonene ble utført i juli 2023 for å dokumentere eventuelle effekter av utslippet fra renseanlegget på vannkvaliteten i Otra. Rapporten er lagt ved som Vedlegg nr 4.

### 7.2 Resipientvurdering

Resultatene fra resipientvurderingen oppsummeres slik i rapporten:

*«Den vannkjemiske overvåkingen viste lave konsentrasjoner av næringsstoffer, organisk stoff og partikler både oppstrøms og nedstrøms utslippet. Dette stemmer godt overens med teoretiske beregninger som viser at utslippet av total fosfor (Tot-P), total nitrogen (Tot-N) og organisk stoff fra renseanlegget gir et ubetydelig bidrag til konsentrasjonene som måles i elva, både ved normal vannføring og i perioder når det kun renner pålagt minstevannføring ut av Byglandsfjorden. De fysiske-kjemiske støtteparametrene som ble analysert i Otra indikerte svært god tilstand for eutrofiparametrene Tot-P og Tot-N både oppstrøms og nedstrøms Fennefoss RA.»*

*Undersøkelsene av begroingsalger i elva oppstrøms og nedstrøms utslippet viste svært god tilstand på begge lokaliteter basert på både eutrofieringsindeksen PIT og forsuringindeksen AIP. Dette gir samlet sett svært god økologisk tilstand på begge stasjoner. Utslippet fra Fennefoss RA ser derfor ikke ut til ha noen påviselig negativ effekt på vannkvaliteten i Otra.»*

### 7.3 Andre vurderinger

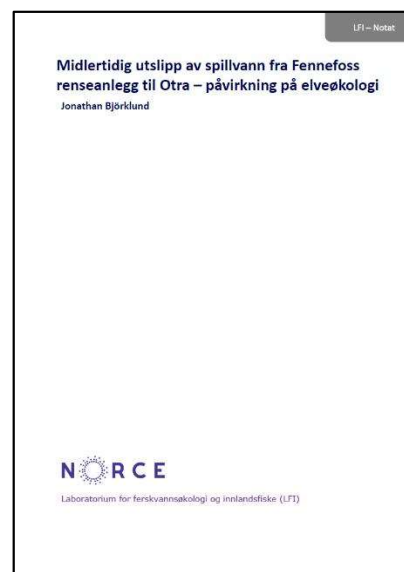
I forbindelse med ombyggingen av renseanlegget fikk kommunen tillatelse til å la avløpet føres til resipienten med redusert behandling en kort periode våren 2024. I forkant av dette midlertidige utslippet ble det gjennomført en undersøkelse for å kartlegge eventuelle gyteplasser nedstrøms utslippsområdet. Det ble funnet gyteområder nedstrøms utslippsområdet, og det ble anbefalt å ha det midlertidige utslippet utenom høsten og særlig i perioden november–desember. Det midlertidige utslippet ble gjort på våren.

Kommunen har for sikkerhets skyld bestilt en etterundersøkelse med befaring under gytetiden i november–desember 2024 for å vurdere eventuelle avsetninger/sedimenteringer på strekningen som følge av det midlertidige utslippet våren 2024.

Rapporten er lagt ved som Vedlegg nr 5.



Figur 20 Rapport resipientvurdering

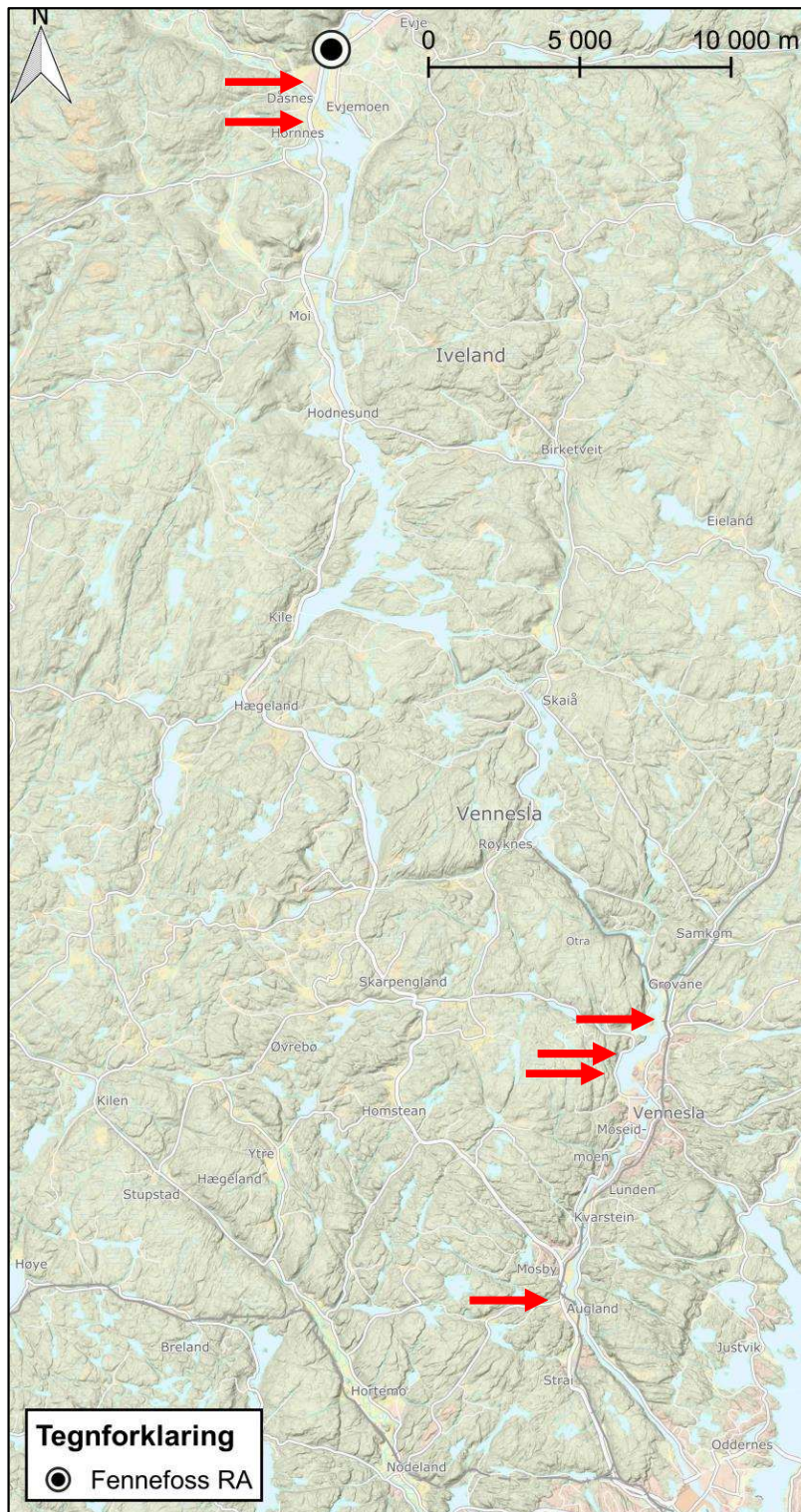


Figur 21 Rapport påvirkning på elveøkologi

## 7.4 Brukerinteresser

### 7.4.1 Jordbruksvanning

I vekstsesong hentes det ut vanningsvann ved behov til produksjon av jordbær, bringebær, poteter og korn på de merkede områdene (rød pil) i figuren under. Ut over dette er det stort sett sporadisk vanning av grovforarealer langs Otra.



Figur 22 Steder for vannuttak til jordbruksvanning langs Otra

Det er hovedsakelig jordbær og bringebærproduksjonen nedstrøms Fennefoss RA som ansees som berørt da disse spises rå og sjeldent lagres lenge.

## 7.4.2 Rekreasjon og bading

Vannområdene i Evje og Hornnes brukes aktivt til fritid og rekreasjon. De benyttes til både fiske, bading, camping, kanotur, jakt, fotturer og mye mer. Nedstrøms utslippet ligger både Hornnes camping og Mineralparken med populære badeplasser. Ved Hornnes Camping ligger Tangen badestrand med en lengde på 700 meter. På Otraskiden av Bjoråvika befinner det seg også en badeplass.

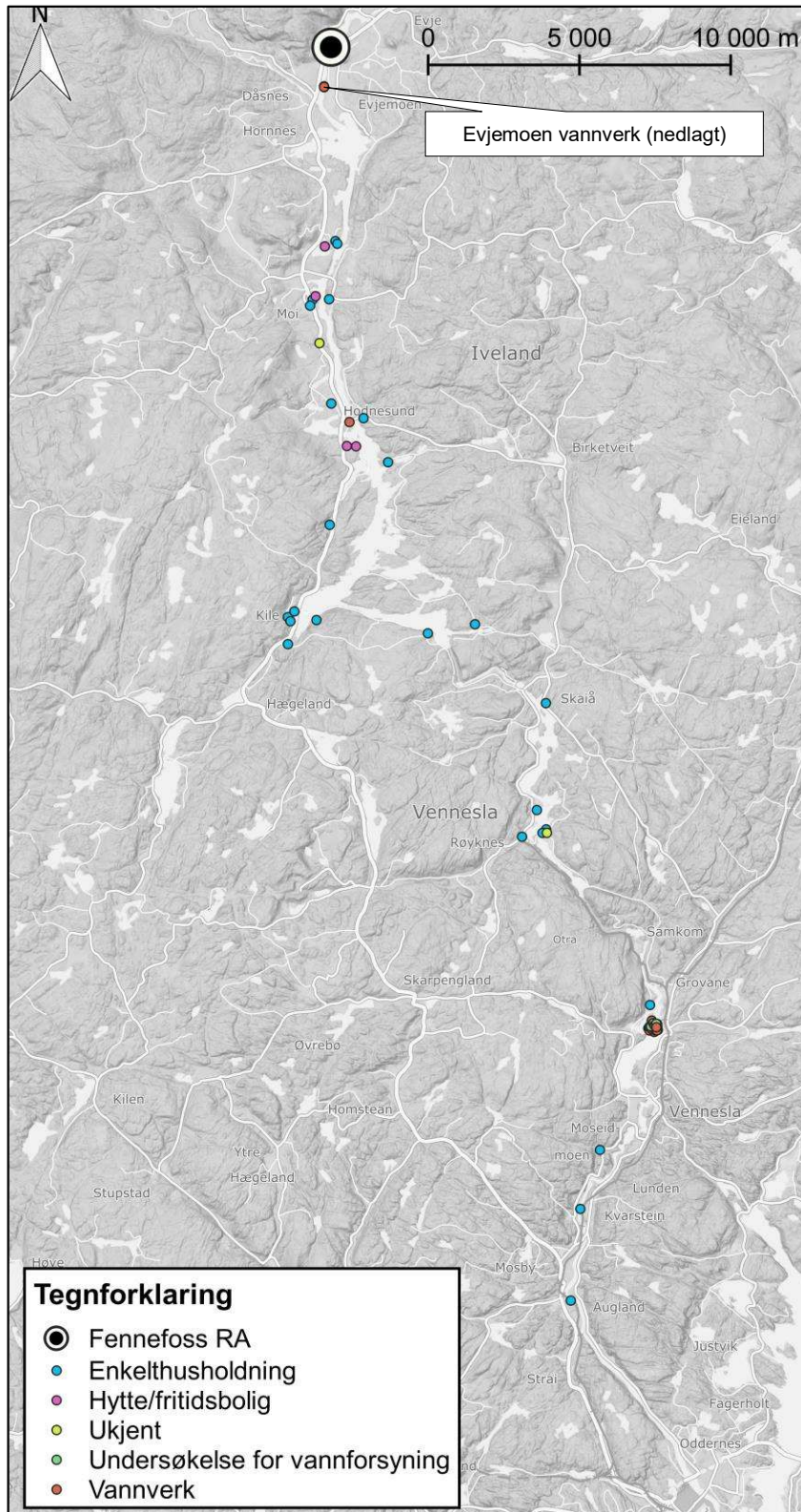


Otra har også en stor bestand av ørret og abbor, og med fiskekort fra Otra Fiskelag kan man fiske i store deler av Otra. Den særegne laksetypen bleke befinner seg også i elva. Det er registrert gyteområder for ørret og potensielt også bleke rett *oppstrøms* utslippspunktet til Fennefoss RA, og vandring hos yngel nedstrøms utslippspunktet. Undersøkelser gjort våren 2024 avdekket også gyteområder nedstrøms utslippspunktet.

### 7.4.3 Drikkevann

#### Registrerte grunnvannsbrønner

En oversikt over registrerte grunnvannsborehull i nærhet til Otra er vist i figuren under. Grunnvannsbrønnene er hentet fra NGU, og kartet viser kun brønner i nærhet til Otra, en full oversikt er tilgjengelig i den Nasjonale grunnvannsdatabasen (GRANADA): [https://geo.ngu.no/kart/granada\\_mobil/](https://geo.ngu.no/kart/granada_mobil/)



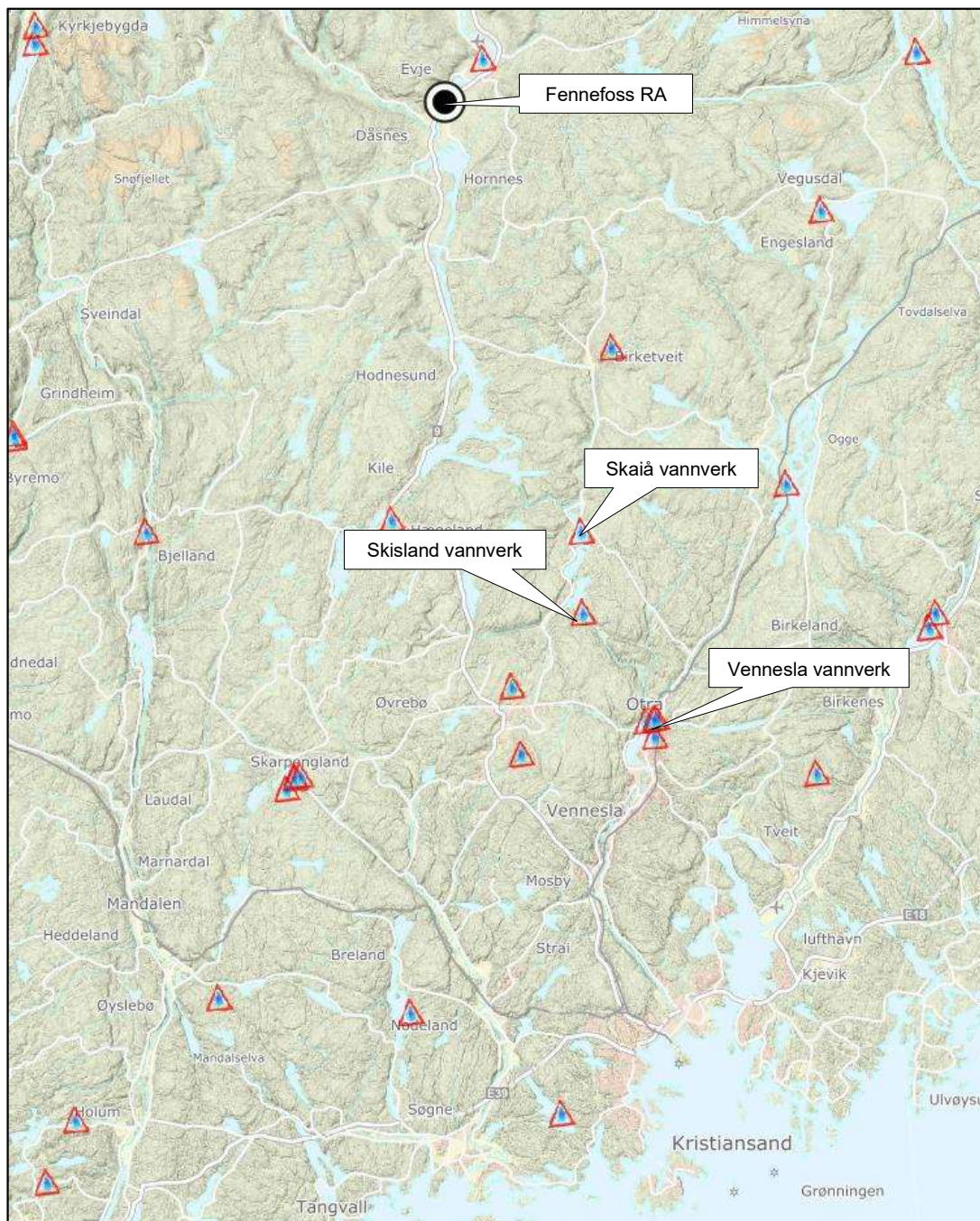
Figur 23 Grunnvannsbrønner i nærhet til Otra (kilde: GRANADA, NGU)

## Vannverk nedstrøms

Det er registrert 3 større vannverk i Mattilsynets karttjeneste nedstrøms Fennefoss RA.

Vennesla vannverk i Vennesla kommune forsyner 10 000 personer (hvorav alle er registrert som fastboende), men dette vannverket har inntak via grunnvannsbrønner på Drivenesøya som ligger midt i Otra. Vennesla vannverk har dermed ikke direkte inntak av elvevann, og er ikke like sårbar for forurensninger i elva som vannverkene som tar inn vann direkte fra elva (2 stk):

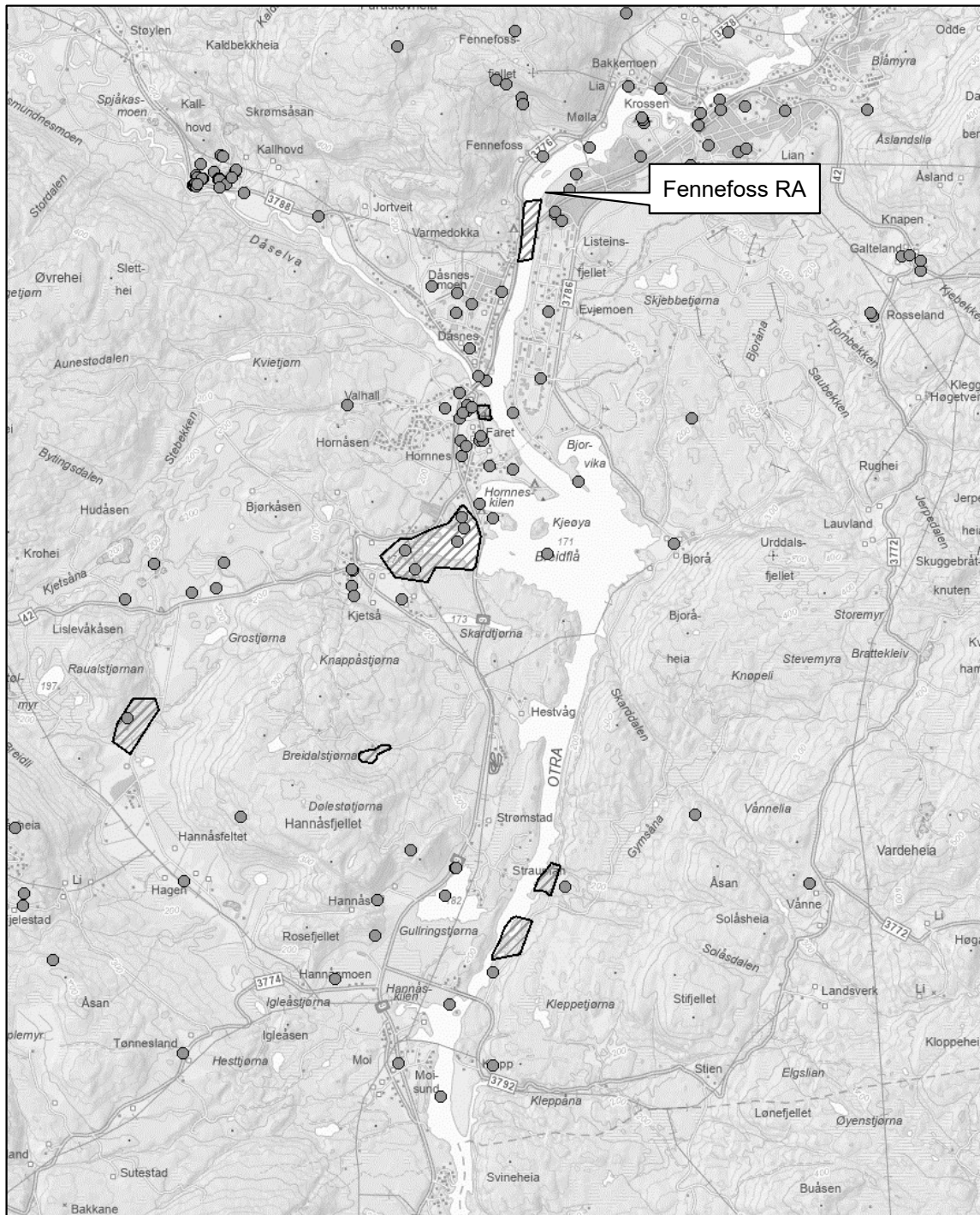
- Skaia Vannverk (Iveland kommune)
  - 297 personer, hvorav 297 er fastboende
  - Inntak på 10 meters dyp. Behandling: Sil -> Forfilter -> Membran og UV Anlegg. Leverer omtrent 40–50 m<sup>3</sup> i døgnet.
- Skisland vannverk (Iveland kommune)
  - 75 personer, hvorav 50 er fastboende
  - Inntak på 1,5 meters dyp. Behandling: Sil -> Forfilter -> Membran og UV anlegg. Leverer omtrent 6–7 m<sup>3</sup>/d.



Figur 24 Inntakspunkter vannverk (kilde: Mattilsynet)

## 7.5 Biologisk mangfold

På Miljødirektoratets karttjeneste Naturbase er det registrert flere arter av nasjonal forvaltningsinteresse i nærheten av renseanlegget og resipienten nedstrøms. I karttjenesten Naturbase er det rundt Fennefoss RA blant annet registrert observasjoner av fiskemåke, svartrødstjert, sandsvale og vipe. Av ansvarsarter er det rundt renseanlegget registrert både heipiplerke, gråtrost, svartbak og bjørnefink.



Figur 25 Arter av særlig stor forvaltningsinteresse (hentet fra Miljødirektoratets Naturbase)



## 7.6 Andre forurensningskilder i nedbørsfeltet til resipienten

### 7.6.1 Sur nedbør

Forsuring av resipienten er blant de største påvirkningene som er registrert. Påvirkningsgraden er angitt til «middels grad». Det er igangsatt kalkningstiltak/silikatbehandling (tiltaks ID 5103-1113-M).

### 7.6.2 Spredt avløp

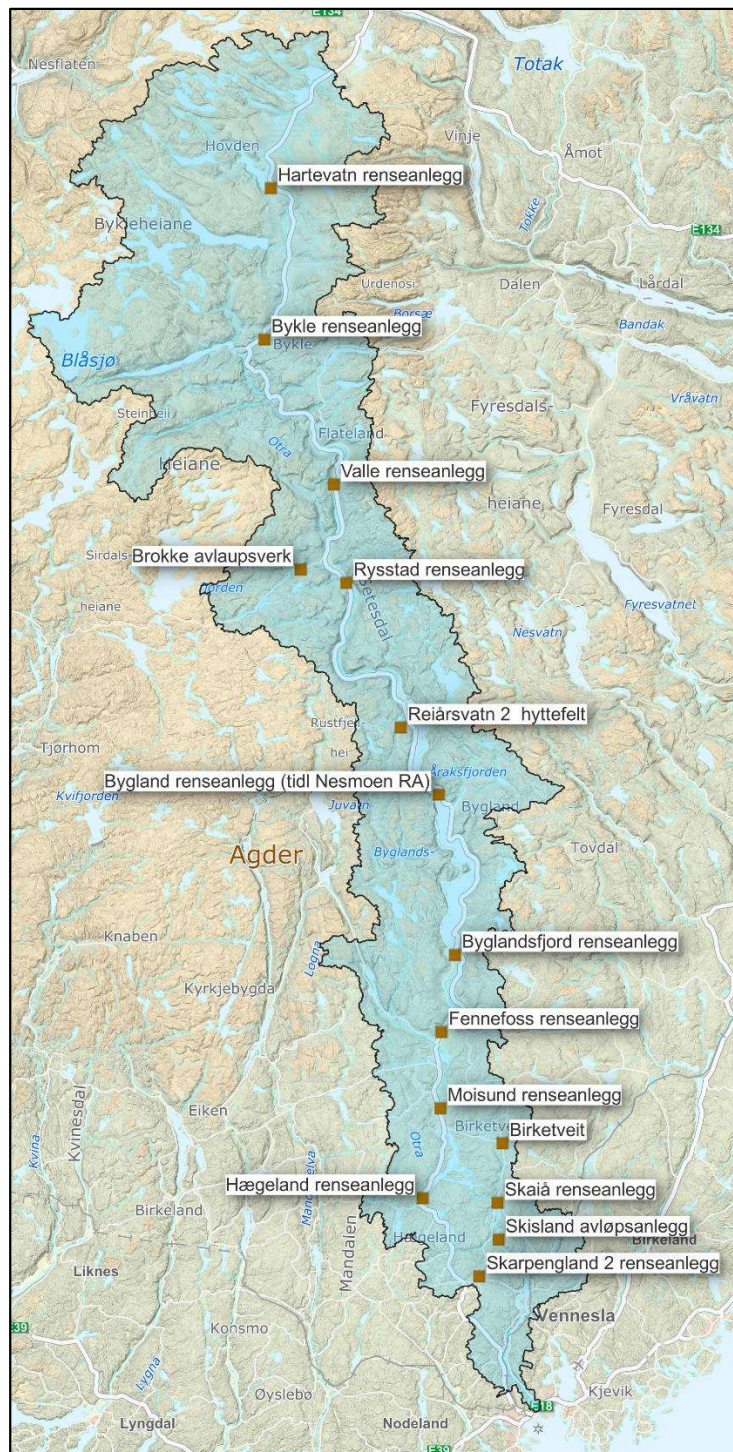
Det er sannsynligvis påvirkninger fra spredt avløp til Otra fra bebyggelsen som ikke er knyttet til kommunalt avløp. Den nøyaktige påvirkningsgraden er imidlertid ikke kjent.

### 7.6.3 Avløpsanlegg

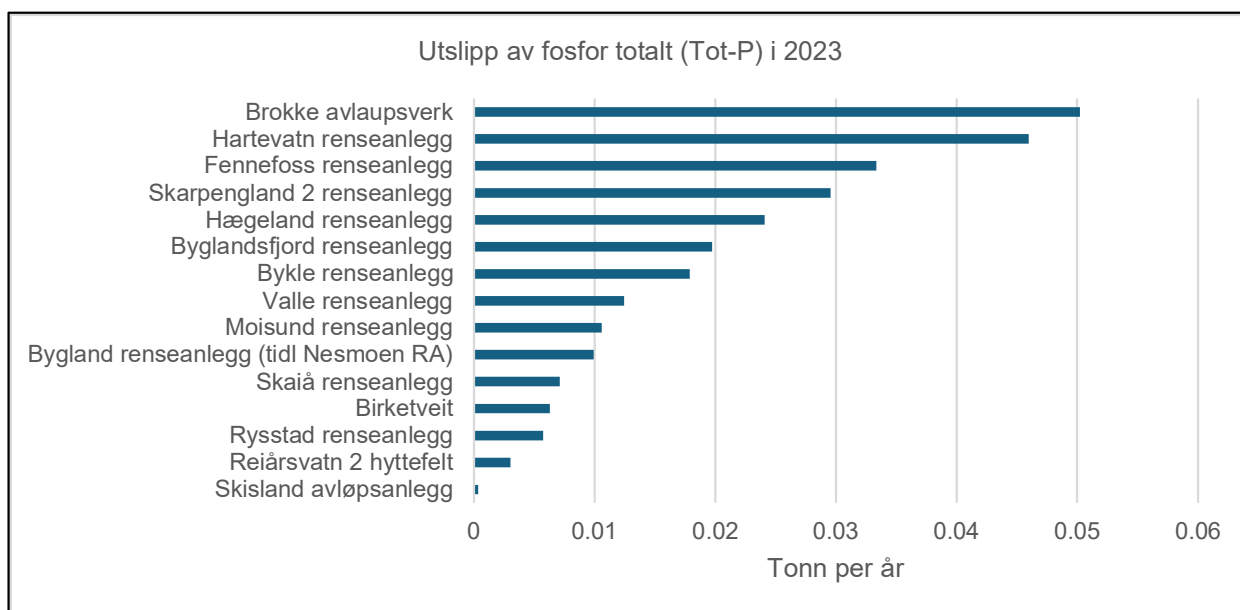
Det ligger flere avløpsanlegg i det samme nedbørsfeltet som Fennefoss RA. Utslippene fra disse er vist i diagrammene nedenfor. Fennefoss hadde det største BOF<sub>5</sub>- og KOF-utslippet i nedbørsfeltet i 2023. På dette tidspunktet var ikke biotrinnet tatt i bruk.

Både Brokke og Hartevatn renseanlegg hadde et større fosforutslipp enn Fennefoss i 2023. Disse ligger oppstrøms Fennefoss.

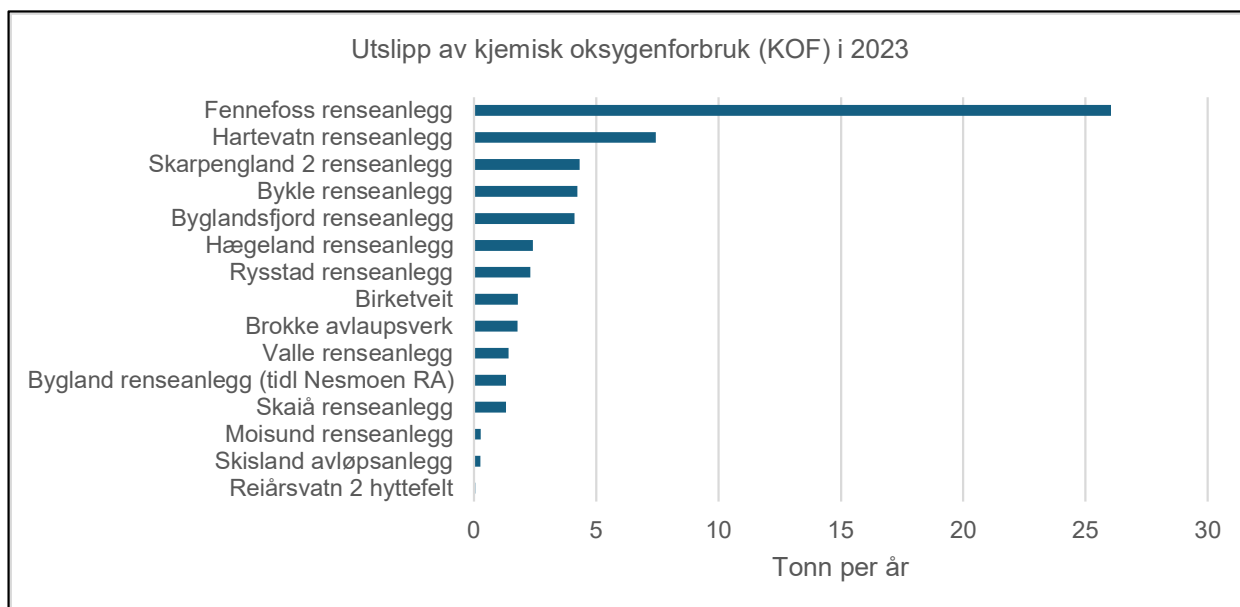
Resipientundersøkelsen oppstrøms- og nedstrøms renseanlegget viste uansett at de fysisk-kjemiske støtteparametrene som ble analysert indikerte svært god tilstand for eutrofiparametrene Tot-P og Tot-N, både oppstrøms og nedstrøms Fennefoss RA.



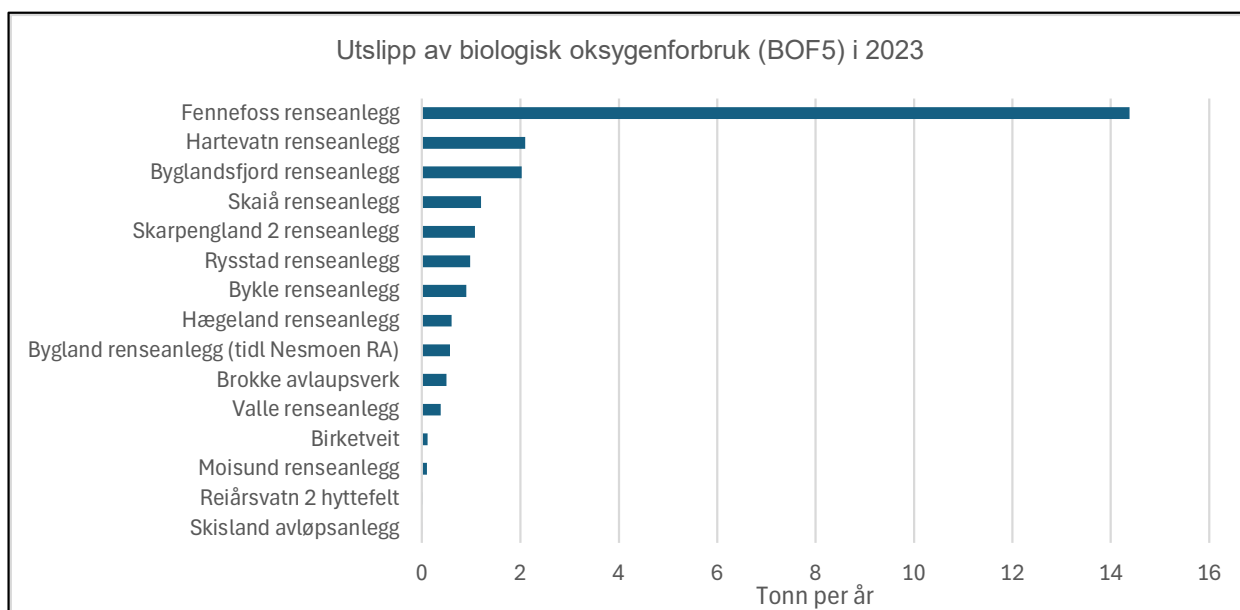
Figur 26 Aktive avløpsanlegg i nedbørsfeltet til Otra (hentet fra Miljødirektoratets karttjeneste, 28.06.2024)



Figur 27 Utslipp av fosfor totalt (Tot-P) i 2023



Figur 28 Utslipp av kjemisk oksygenforbruk (KOF) i 2023



Figur 29 Utslipp av biologisk oksygenforbruk (BOF5) i 2023

#### 7.6.4 Industri

##### Flåt gruver og deponi ved Fennefossen

Oppstrøms for Fennefoss renseanlegg er det en sidebekk til Otra, «Nordåna (Nedstrøms Flåt gruver)» - ID 021-676-R. Denne bekken har registrert svært høye nikkel og kobberkonsentrasjoner som kommer fra avrenningen til slamdammene til Flåt gruver. Sigevannet fra slamdammene er også svært surt.

Det er registrert tiltak mot avrenning, disse har pr. 26.02.2024 status som «foreslått» på vann-nett.no: «Gjennomføring av tiltak for å fjerne eller begrense forurensningen. Overvåkning av lokaliteten for å vurdere effekten av tiltaket. Etablere overvåkningsprogram for å undersøke spredning fra en lokalitet med forurenset grunn. Sikre kontroll med, og tiltak mot avrenning fra deponier med sure bergarter» (tiltak ID 5103-1305-M).

Det er registrert påvirkning i «Otra - Byglandsfjord til Breidflå» fra avrenningen fra Flåt gruver. I tillegg til dette er det et gruvedeponi ved Fennefossen som også bidrar med kjemisk forurensning. Ved gruvedeponiet ved Fennefossen ble det imidlertid satt i gang arbeid med opprydding i sammenheng med bygging av Fennefoss kraftverk. Dette arbeidet er registrert som gjennomført på vann-nett.no oktober 2023.

##### Evjemoen skyte og øvingsfelt

Feltet ble tatt i bruk i 1907 og avrenningen har blitt overvåket siden 2008. Fra og med 2018 gjennomføres det prøvetaking to ganger årlig. Det er i hovedsak overvåking av tungmetaller som bly, kobber og sink.

Det er registrert liten påvirkning til «Breidflå bekkefelt» (021-927-R) og påvirkning av ukjent grad til «Otra – Byglandsfjord til Breidflå» (021-893-R).

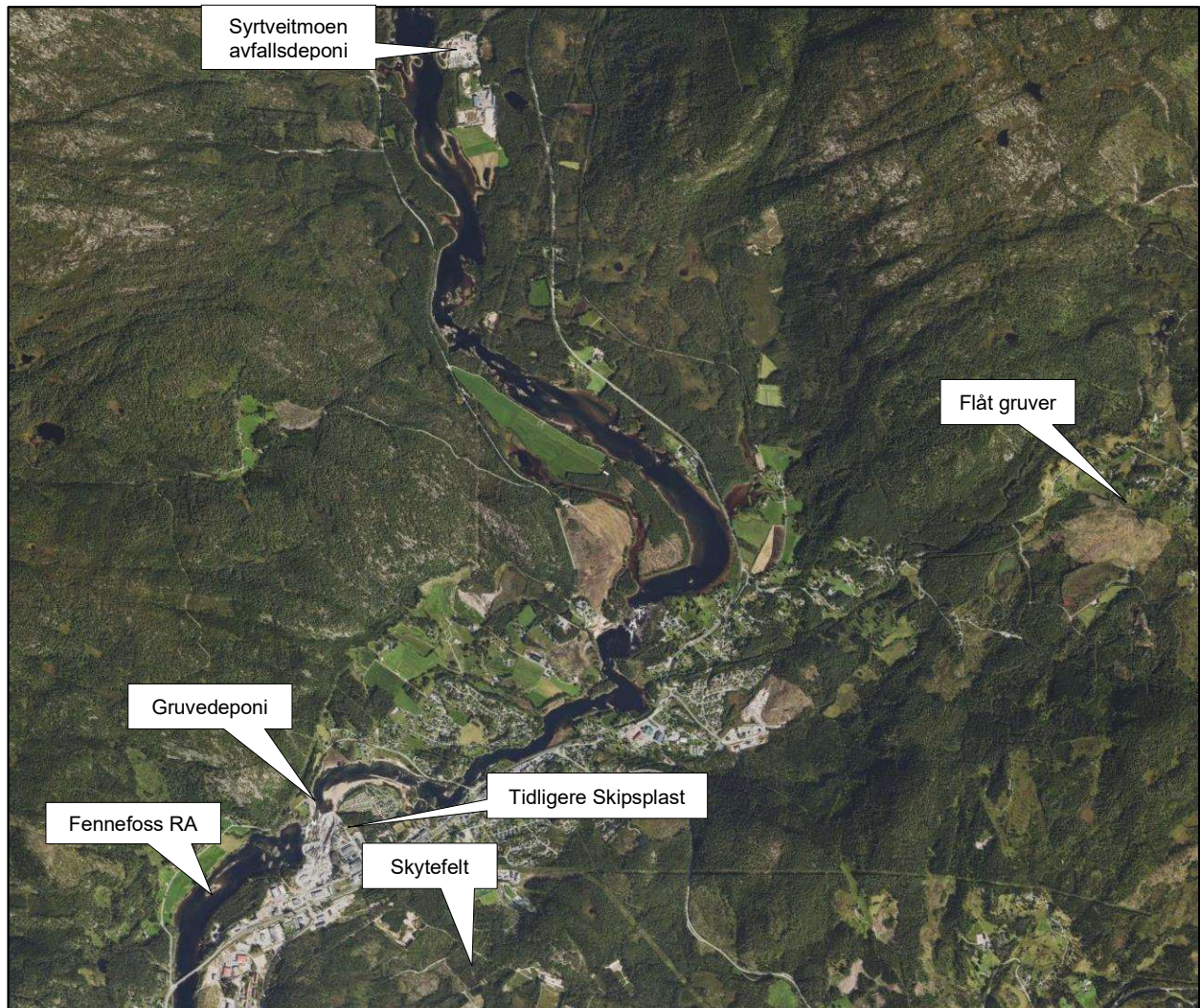
##### Skibsplast

Det er registrert påvirkning fra diffus avrenning av kjemisk forurensning av ukjent grad fra Skibsplasts tidligere produksjonslokaler (produksjon av plastbåter) i resipienten. Lokalene brukes i dag av trelasthandelen Montér Evje.

## Syrtveitmoen avfallsdeponi

Omtrent 8 kilometer oppstrøms for Fennefoss RA ligger Syrtveitmoen avfallsdeponi. Dette er et avfallsdeponi med både et sorteringsanlegg og et komposteringsanlegg. Vann infiltreres i grunnen og går så til Otra. Grunnvannet/akvifer overvåkes.

Det er registrert påvirkning til resipienten fra dette avfallsanlegget på vann-nett.no, påvirkningsgraden er imidlertid klassifisert som ukjent.



Figur 30 Plassering industri påvirkning industri/skytefelt

### 7.6.5 Jordbruk

I «Otra - Byglandsfjorden til Breidflå bekkefelt» (021-708-R) er det registrert påvirkning fra landbruk i nedre deler av nedbørsfeltet. Påvirkningsgraden er imidlertid ukjent. Det er satt i gang tiltak «Rådgiving om klima- og miljøvennlige driftsmåter» (tiltaks ID 5103-1412-M). Dette tiltaket innebærer «Individuell rådgivning, grupperådgivning, ulike informasjonstiltak rettet mot næringsutøvere».

Det er usikkert om påvirkningen «Diffus avrenning fra fulldyrket mark» til «Nordåna (Nedstrøms Flåt gruver)» skyldes landbrukspåvirkning alene, som kommentar til registreringen fra 2013 på vann-nett.no står det «Ifølge kommune kan utslag på prøvene skyldes gamle private avløpsanlegg på Flatebygd. Bakterierprøver e.l. bør tas». Påvirkningsgraden er registrert som middels grad.

## 8 STØY- OG LUFTFORURENSNING

### 8.1 Støy

Virksomheten genererer ikke vesentlig støy. Avløpsrensing og slambehandling er planlagt til å skje innendørs. Biotrinn etableres i eksisterende renseanlegg.

Eventuell støy vil hovedsakelig komme fra transport av slam, ristgods, kjemikalier etc. Omfanget av dette er allikevel svært begrenset.

#### 8.1.1 Støygrenser

Biotrinn etableres i eksisterende bygningsmasse, og det vil dermed ikke bli en endring i støynivå.

Det søkes om samme støykrav som i eksisterende utslippstillatelse fra 2012:

Hverdager	Lørdager	Søn- og helligdager	Kveld (kl. 19-23), hverdager	Natt (kl. 23-07), alle døgn	Natt (kl. 23-07), alle døgn
50 Lden	45 Lden	45 Lden	45 Levening	45 Lnight	60 LAFmax

Lden er A-veiet ekvivalent støynivå for dag/kveld/natt med 10 dB/5 dB tillegg på natt/kveld.  
 Levening er A-veiet ekvivalent støynivå for kveldsperioden 23-07.  
 Lnight er A-veiet ekvivalent støynivå for nattperioden 23-07.  
 LAFmax er A-veiet maksimalnivå for de 5-10 mest støyende hendelsene innenfor perioden, målt/beregnet med tidskonstant "Fast" på 125 ms.

### 8.2 Utslipp til luft

Den mest luktbelastende luften fra renseprosessen passerer luftfjerningsanlegg før den slippes ut.

Diffuse luktutslipp vil kunne relatere seg til utkjøring av slamcontainere og tilkoblingsenheten for mottak av eksternt slam.

Det skal etableres et helt nytt anlegg for luftfjerning i 2025, som vil bidra til enda bedre kontroll på lukt.

### 8.3 Utslipp av klimagasser

Det er ikke gjennomført målinger av klimagassutslipp fra eksisterende renseanlegg og avløpssystem. Utslipet vil være tilsvarende lignende anlegg i samme størrelse.

Nye Fennefoss RA benytter etablerte rensetrinn, og vil hovedsakelig slippe ut CO<sub>2</sub>. Det er verken biogassanlegg eller nitrogenfjerningstrinn i tilknytning til anlegget, så CH<sub>4</sub>- og N<sub>2</sub>O-utslipp er ikke en del av behandlingsprosessene.

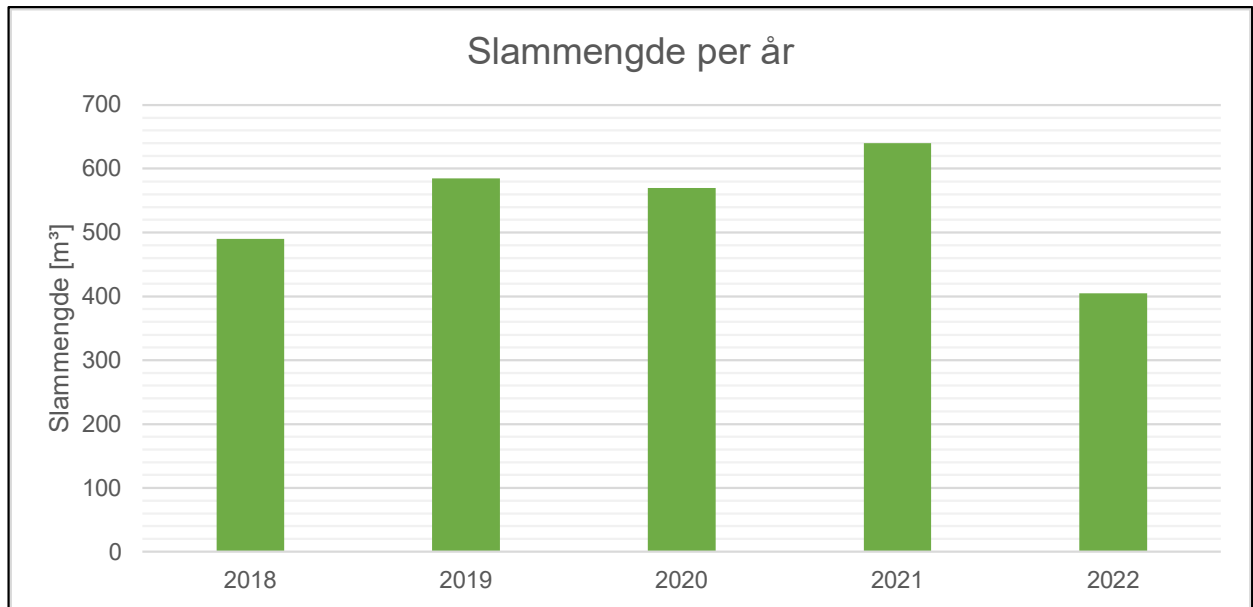
## 9 AVFALL

### Slam- og avfall leveres til følgende aktører for videre behandling:

Slam: leveres til Setesdal Miljø & Gjenvinning IKS sitt anlegg for slamkompostering.

Sand: leveres til Setesdal Miljø & Gjenvinning IKS sitt anlegg for slamkompostering (forutsatt > 10 % organisk stoff).

Ristgods: leveres til Setesdal Miljø & Gjenvinning IKS for videre behandling.



Figur 31 Produserte slammengder per år 2018–2022

Øvrig avfall som genereres i tilknytning til virksomheten tas hånd om på samme måte som annet avfall fra kommunal virksomhet.

## **10 BEREDSKAP**

### **10.1 Miljørisikoanalyse**

Rambøll utførte en ROS-analyse for ytre miljø av avløpssystemet inkl. renseanlegg i 2022. Analysen er oppsummert i rapporten «ROS YTRE MILJØ FENNEFOSS AVLØPSANLEGG», og er lagt ved som Vedlegg nr 6. Det vil utføres en ny ROS-analyse med tiltaksplan i 2025. Tiltaksplanen vil inneholde frist for gjennomførelse og ansvarlig for gjennomføring av tiltak.

### **10.2 Beredskapsplan**

Kommunens beredskapsplan som omhandler avløpsområdet ble oppdatert i 2014, og er lagt ved som Vedlegg nr 7.

## **11 DIVERSE**

### **11.1 Årsbudsjett Evje og Hornnes kommune**

Vedtatt årsbudsjett for 2024 er lagt ved som Vedlegg nr 8.

I budsjettet er det satt av midler til ombygging av Fennefoss RA i 2024.



## 12 HØRING

Liste med kontaktinformasjon til alle relevante høringsparter (naboer, nærliggende virksomheter, interesseorganisasjoner, velforeninger mm.) er ikke helt klar enda, og vil ettersendes fra Evje og Hornnes kommune