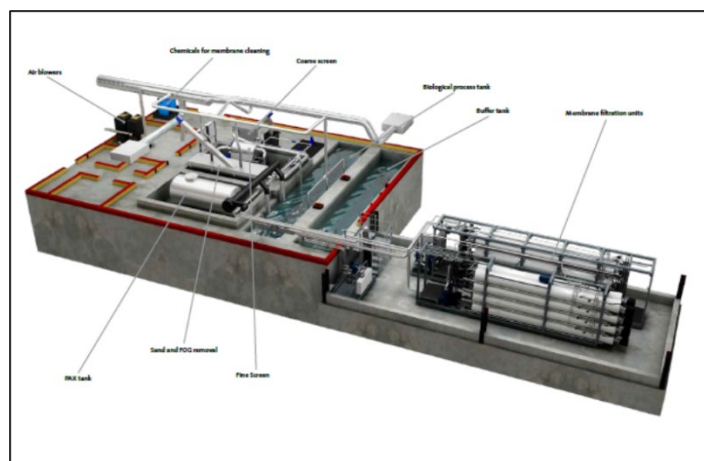




ÅRSRAPPORT FOR ULSÅK RENSEANLEGG 2024



Hemsedal Kommune
Hemsedalsvegen 2889
3560 Hemsedal

Tlf: 31 40 88 00 (sentralbord)
Epost: postmottak@hemsedal.kommune.no



HALLINGDAL



Miljøfyrtårn®

Innholdsfortegnelse

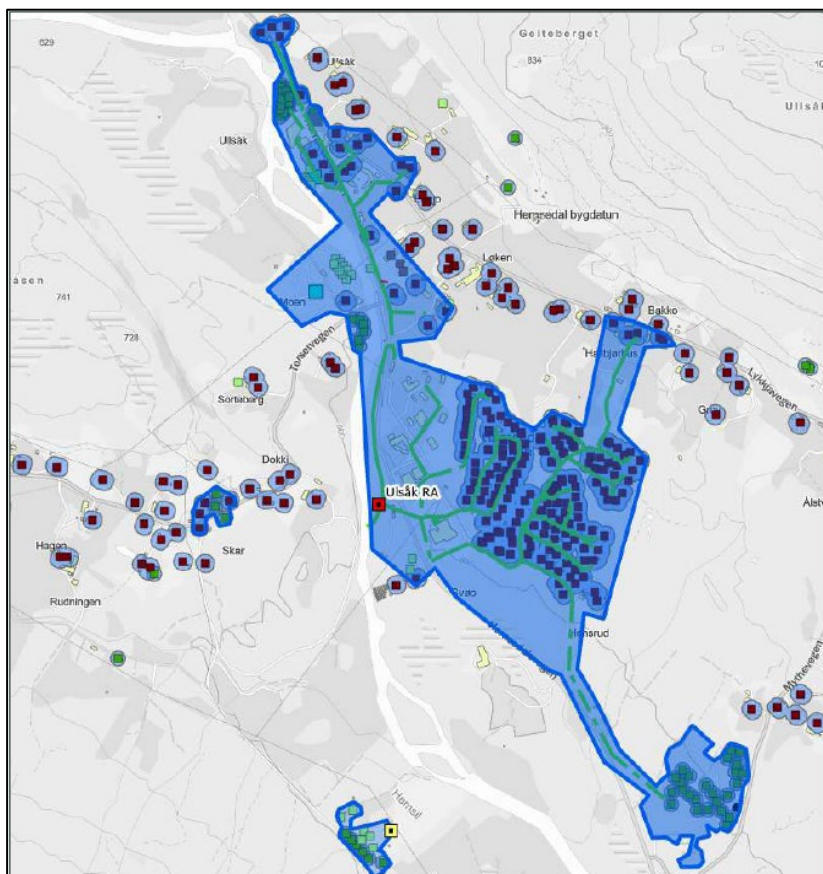
1	Anleggsopplysninger	2
2	Ulsåk tettbebyggelse	2
3	Vurdering av renseanleggets utslipp	3
3.1	Krav i utslippstillatelse	3
3.2	Prøvetaking	3
3.3	Resultater total fosfor (tot. P)	3
3.4	Organisk stoff - BOF og KOF	4
3.4.1	Vurdering av delkravet for BOF	4
3.4.2	Vurdering av delkravet for KOF	5
3.4.3	Samlet vurdering BOF og KOF	5
4	Tilføring og hydraulisk belastning	6
5	Overløp fra avløpsnett	8
6	Strømforbruk	8
7	Slam	8
8	Registrerte avvik	8
9	Samlet vurdering	9
10	Uførte tiltak 2024	9
11	Anbefalte tiltak og utredninger	9
12	Vedlegg	9

1 Anleggsopplysninger

Kapasitet (pe)	2 000	Anleggsstørrelse (pe) mht. BOF	929 ¹
Hydraulisk kapasitet (m ³ /h) Q_{dim}	17	Anleggsstørrelse (pe) mht. høyeste målte BOF ₅	1032 ²
Hydraulisk kapasitet (m ³ /h) Q_{maxdim}	34	Tilknytning pr 2024 (bosatte)	430
		Tettbebyggelse pr 2023	1432 ³
		Midlere vannmengde (m ³ /h)	8,4
Renseprosess: Kjemisk/biologisk (MBR) Måleprinsipp: Elektromagnetisk mengdemåling Slambehandling: Transport av slam til Trøim RA for avvanning. Videre behandling av Hallingdal renovasjon IKS (rankekompostering).			

2 Ulsåk tettbebyggelse

Hemsedal kommune har gjennomført i 2023 en vurdering av tettbebyggelse i samsvar med NS9426. Utstrekningen av Ulsåk tettbebyggelse framkommer av figur 1. Beregnet antall pe innenfor tettbebyggelsen er 1628 pe når en tar høyde for utbyggingspotensialet som ligger i vedtatte reguleringsplaner, mens dagens belastning ligger på 1432 pe. I beregningen er det inkludert påslipp fra næringsmiddelbedrift. Dette påslippet ble stanset i 2024. Som en følge av dette vil antall pe gå betydelig ned og tettbebyggelsens størrelse vil ligge på 913 pe med nåværende belastning og 1109 pe i framtida.



FIGUR 1. ULSÅK TETTBEBYGGELSE BASERT PÅ NS9426

¹ Største ukentlige belastning beregnet ut fra midlere døgntilførsel av BOF₅ over året (NS9426:2006). $f_{maks} = 1,5$.

² Største døgn belastning ut fra høyeste målte BOF₅ verdi.

³ Fra PE-telling utført i 2023 av Asplan Viak AS. Påslipp fra Spekeloftet har opphørt i 2024. Tar en hensyn til dette ligger antall pe i maksuke basert på pe-tellingen på 913 pe.

3 Vurdering av renseanleggets utslipp

3.1 Krav i utslippstillatelse

Hemsedal kommune v/KAV er forurensningsmyndighet for Ulsåk RA. Det er ikke utarbeidet ny utslippstillatelse for renseanlegget, og resultatene vurderes mot opprinnelig utslippstillatelse gitt av fylkesmannen i Buskerud 27.08.1991. I tillegg vurderes anlegget opp mot krav gitt av forurensningsforskriften kap. 13.

Anlegget har ikke krav om oppfyllelse av sekundærrensing, men blir likevel vurdert på disse parameterne i samsvar med føringer gitt i Hovedplan for avløp og vannmiljø.

Krav iht. utslippstillatelse/forurensningsforskriften		
Total fosfor	Renseeffekt (%)	90
	Maks utslippskonsentrasjon K1 (mg/l)	0,80
	Gjennomsnittlig utslippskonsentrasjon K2 (mg/l)	0,40
	Totalt utslipp (tonn/år) ⁴	23
Sekundærrensing	Krav om sekundærrensing	Nei
Utslipp fra nett	Tillatt utslipp fra ledningsnett (%)	5

TABELL 1. KRAV IHT. UTSLIPPSTILLATELSE

3.2 Prøvetaking

Anlegget har i 2024 tatt ut og analysert på parametere som angitt i tabell 2 under. Det er ikke krav til akkreditert prøvetaking. Prøvene tas mengdeproporsjonalt iht. bestemmelser i forurensningsforskriften.

Parameter	Antall prøver
Total fosfor	12
Total nitrogen	8
Ammonium	8
Nitritt	8
Nitrat	8
BOF	12
KOF	12

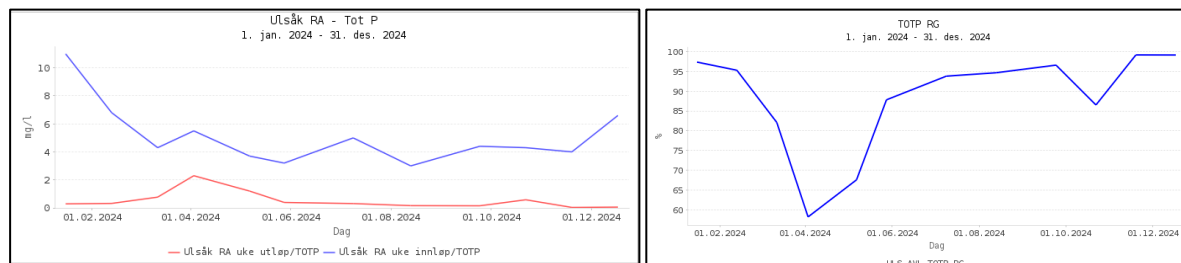
TABELL 2. OVERSIKT OVER ANALYSER OG ANALYSEPARAMETERE VED ULSÅK RENSEANLEGG

3.3 Resultater total fosfor (tot. P)

Renseanlegget har varierende og dårlige resultater for 2024. Gjennomsnittlig utløpskonsentrasjon for fosfor var på 0,55 mg P/l mot et K1-krav på 0,40 mg P/l. Maksimal utslippskonsentrasjon ligger på 2,30 mg P/l mot et K2-krav på 0,80 mg P/l. Renseeffekten for anlegget i 2024 var på 88,2 %, mot et krav på 90 % renseeffekt.

Det er beregnet et årsutslipp av fosfor fra Ulsåk renseanlegg på 52 kg. I rammetillatelsen er det oppgitt en gjennomsnittlig verdi på utslipp på 0,012 kg P/100 pe-d. Basert på beregnet gjennomsnittlig belastning i 2024 på 528 pe tilsvarer dette et tillatt restutslipp på 23 kg P/år. Kravet til totalutslipp er dermed ikke overholdt.

Anlegget har i 2024 dermed ikke overholdt krav til rensegrad og totalutslipp for fosfor.



FIGUR 2. TIL VENSTRE: INN OG UTSLIPPSKONSENTRASJON. TIL HØYRE: RENSEGRAD TOTALFOSFOR OPPGITT I %. SOM DET FRAMKOMMER, ER DET SVÆRT DÅRLIGE RESULTATER FRA APRIL OG MAI MÅNED.

⁴ rammetillatelsen er det oppgitt en gjennomsnittlig verdi på utslipp på 0,012 kg P/100 pe-d. Basert på beregnet gjennomsnittlig belastning i 2024 på 528 pe tilsvarer dette et tillatt restutslipp på 23 kg P/år.

Nøkkeltall utslipp	Enhet	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Total fosfor	kg/år	9	3	2	3	2	7	33	17	28	68	52
Total fosfor, restkons.	mgP/l	0,17	0,05	0,04	0,07	0,05	0,12	0,46	0,23	0,37	0,75	0,55
Total fosfor, renseeffekt	%	97	99	99	99	99	98	95	96	97	85	88

TABELL 3. NØKKELTALL FOR UTSLIPP AV FOSFOR

3.4 Organisk stoff - BOF og KOF

Ulsåk renseanlegg har ikke krav til rensing av organisk stoff, men som tidligere nevnt er det et fastsatt i gjeldene hovedplan at kommunale avløpsrenseanlegg skal rense på BOF og KOF uavhengig av krav i forurensningsforskriften.

- Iht. forurensningsforskriften er sekundærrensning «en renseprosess der både:
- 1. BOF5 -mengden i avløpsvannet reduseres med minst 70% av det som blir tilført renseanlegget eller ikke overstiger 25 mg O2 /l ved utslipp og
 - 2. KOFCR -mengden i avløpsvannet reduseres med minst 75% av det som blir tilført renseanlegget eller ikke overstiger 125 mg O2 /l ved utslipp.

- To vilkår skal være oppfylt for at sekundærrensekravet skal være tilfredsstilt:
- 1. Antallet prøver som ikke overholder rensekravene skal ikke overstige det antallet som angis i tabellen i forurensningsforskriften § 14-13.
 - 2. Ingen prøver skal overskride konsentrasjonskravet med 100 % i tillegg til å ha en lavere renseeffekt enn det som er fastsatt i tillatelse eller forurensningsforskriftens kapittel 14.

3.4.1 Vurdering av delkravet for BOF

Det foreligger resultater fra 12 kontrollprøver for BOF i 2024. Iht. tabellen i forurensningsforskriften § 14-13 er det 2 prøver som ikke behøver å tilfredsstille rensekravene.

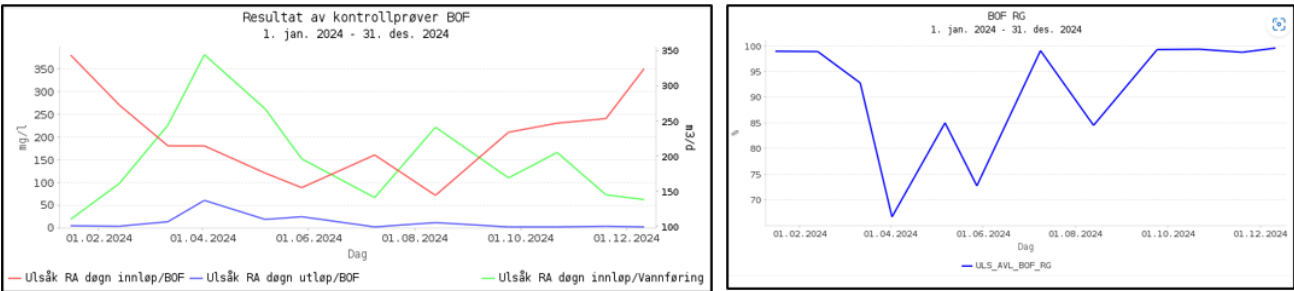
Dato	Renseeffekt (%)	Utslippskonsentrasjon (mg/l)	Overholdt sekundærrensekravet
16.01.2024	99	4	Ja
13.02.2024	99	3	Ja
12.03.2024	93	13	Ja
02.04.2024	67	60	Nei
07.05.2024	85	18	Ja
28.05.2024	73	24	Ja
09.07.2024	99	1,5	Ja
13.08.2024	85	11	Ja
24.09.2024	99	1,5	Ja
22.10.2024	99	1,5	Ja
19.11.2024	99	3	Ja
11.12.2024	100	1,5	Ja

TABELL 4. VURDERING AV ENKELTPRØVE FOR BOF

Vilkår	Beskrivelse	Antall prøver som ikke oppfyller vilkår	Vilkår oppfylt	Delkrav om BOF tilfredsstilt
1	Antall prøver som ikke overholder sækundærrensekravet skal ikke overstige 2	1	Ja	Nei
2	Ingen prøver skal ha renseeffekt under 70 % og utslippskonsentrasjon på 50 mg/l eller mer	1	Nei	

TABELL 5. VURDERING AV DELKRAVET FOR BOF

Ulsåk RA tilfredsstiller ikke delkravet for BOF.



FIGUR 3. TIL VENSTRE: INNLØP- OG UTLØPSKONSENTRASJON BOF SAMT INNLØPSMENGD. TIL HØYRE: RENSEGRAD OPPGITT I %.

3.4.2 Vurdering av delkravet for KOF

Det foreligger resultater fra 12 kontrollprøver for KOF i 2024. Iht. tabellen i forurensningsforskriften § 14-13 er det 2 prøver som ikke behøver å tilfredsstille rensekravene.

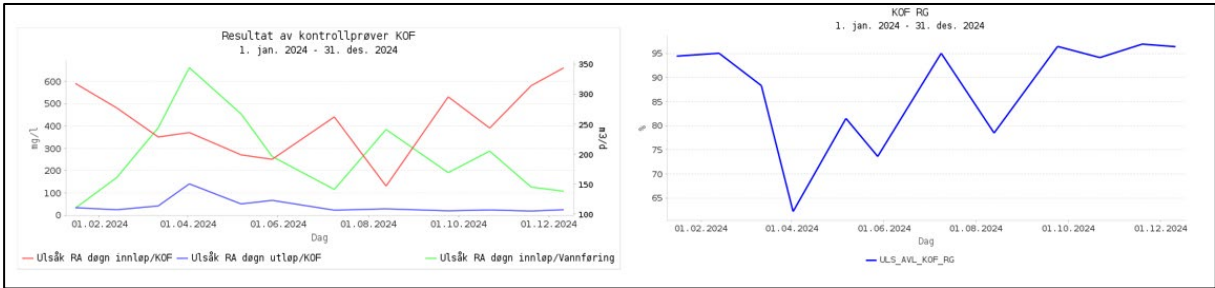
Dato	Renseeffekt (%)	Utslippskonsentrasjon (mg/l)	Overholdt sekundærrensekravet
16.01.2024	94	33	Ja
13.02.2024	95	24	Ja
12.03.2024	88	41	Ja
02.04.2024	62	140	Ja
07.05.2024	81	50	Ja
28.05.2024	74	66	Ja
09.07.2024	95	22	Ja
13.08.2024	78	28	Ja
24.09.2024	96	19	Ja
22.10.2024	94	23	Ja
19.11.2024	97	18	Ja
11.12.2024	96	24	Ja

TABELL 6. VURDERING AV ENKELTPRØVE FOR KOF

Vilkår	Beskrivelse	Antall prøver som ikke oppfyller vilkår	Vilkår oppfylt	Delkrav om KOF tilferdstilt
1	Antall prøver som ikke overholder sækundærrensekravet skal ikke overstige 2	0	Ja	Ja
2	Ingen prøver skal ha renseeffekt under 75 % og utslippskonsentrasjon på 200 mg/l eller mer	0	Ja	

TABELL 7. VURDERING AV DELKRAVET FOR KOF

Ulsåk RA tilfredsstiller delkravet for KOF.



FIGUR 4. TIL VENSTRE: INNLØP- OG UTLØPSKONSENTRASJON KOF SAMT INNLØPSMENGD. TIL HØYRE: RENSEGRAD OPPGITT I %.

3.4.3 Samlet vurdering BOF og KOF

Ulsåk renseanlegg tilfredsstiller ikke kravet til sekundærrensing. Årsaken er resultat fra analysen av BOF den 02.04.2024.

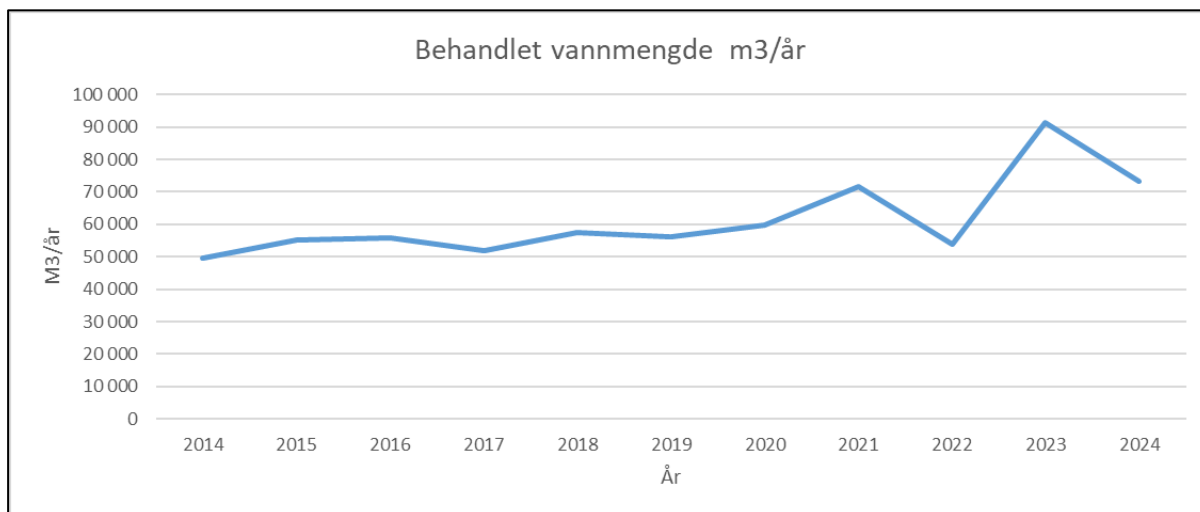
Nøkkeluttall utslipp	Enhet	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Organisk stoff, KOF	tonn/år	1,5	2,2	1,3	3,23	1,58	1,98	3,64	2,78	5	7,2	3,5
Org. stoff, restkons. KOF	mgO/l	33	38	23	26	31	35	55	49	56	129	41
Org. stoff, renseeffekt KOF	%	93	92	97	97	96	95	92	95	92	84	88
Organisk stoff, BOF5	tonn/år	0,2	0,09	0,06	0,09	0,11	0,17	1,92	0,66	1,8	3,4	1,2
Org. stoff, restkons. (BOF5)	mgC/l	3,7	1,4	1,2	2	2	3	15,8	11	15,9	64,7	11,8
Org. stoff, renseeffekt BOF5	%	98	99	100	99	100	99	96	98	95	87	91
Overholdt krav til org stoff	ja/nei	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nei	Nei

TABELL 8. NØKKELTALL FOR UTSLIPP AV KOF OG BOF

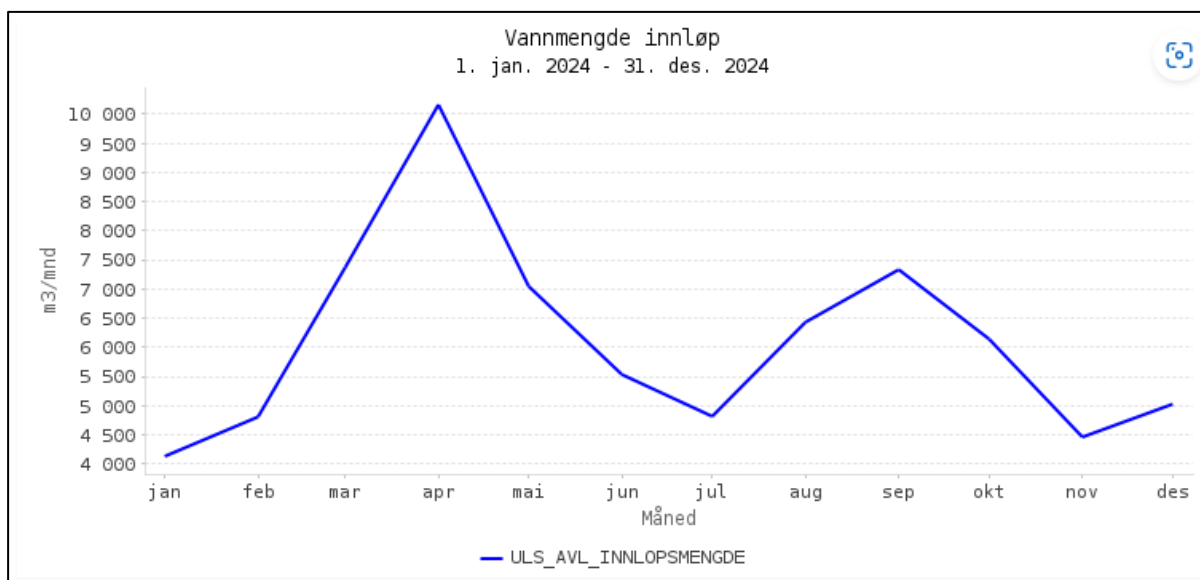
4 Tilføring og hydraulisk belastning

Behandlet vannmengde/innløpsmengde i 2024 var 73.260 m³. Det er registrert 0 m³ overløp ved avløpsrenseanlegget i 2024, men det har gått store mengder avløpsvann i overløp fra utjevning – totalt 9 914 m³. Dette overløpet har gjennomgått forbehandling, men ikke kjemisk/biologisk rensing. Videre er avløpsvannet som har gått i overløp inkludert i prøvetakingen. Årsaken til overløpet i utjevningsbasseng er en perioder med stor innlekking av fremmedvann og for dårlig hydraulisk kapasitet på avløpsrenseanlegget.

Som det framkommer av tabell 9 og figur 5 ser vi med unntak av år 2022, en tydelig økning i vannmengde i perioden 2021 – 2024. Dette skyldes delvis at det har blitt flere personer tilknyttet avløpsnett, men den største årsaken er likevel økt innlekking på ledningsnett som blir dårligere og dårligere etter hvert som tiden går. Figur 6 viser innløpsmengde pr. måned i 2024. Som det framkommer, ser vi tydelig toppe i innløpsmengde under snøsmelting og nedbørsperioder.



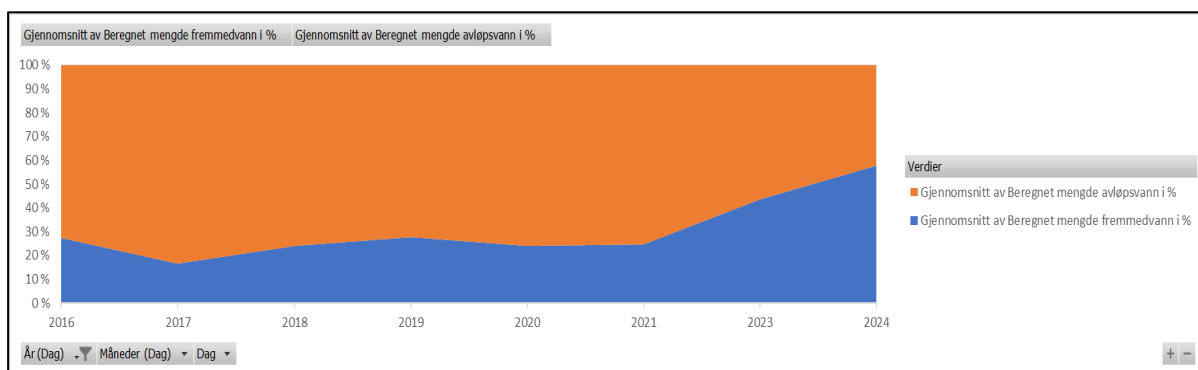
FIGUR 5. INNLØPSMENGE PR. ÅR I PERIODEN 2014 – 2024



FIGUR 6. INNLØPSMENGE PR. MND. I 2024

Med bakgrunn i økte innløpsmengder er det gjort en analyse for å vurdere andel fremmedvann (overvann og grunnvann som lekker inn på et utett avløpsnett eller som en følge av feilkoblinger) på avløpsnett. Beregning av fremmedvann på avløpsnett er basert på at avløpsvann uten fremmedvann har en konsentrasjon av tot P på 11,25 mg/l tot P (kilde: https://vannforeningen.no/wp-content/uploads/2015/06/2011_820086.pdf). Ved å legge dette til grunn kan vi ut fra målt innløpskonsentrasjon av tot. P beregne andel fremmedvann. I visse tilfeller er innløpskonsentrasjonen høyere enn 11,25 mg/l tot. P (ved industripåslipp). I disse tilfellene er konsentrasjonen satt til 11,25 mg/l tot. P for ikke å dra opp snittet kunstig.

Figur 5 og figur viser resultatet fra beregningen og fremmedvannsandelen i perioden 2016 – 2024. Tall fra 2022 er ekskludert fra beregningen da de ikke antas å inneholde feil som gjør dem lite representative. Som det framkommer, ser vi en tydelig økning i andelen fremmedvann fra 2021 – 2024. I 2024 er den beregnede fremmedvannsandelen hele 57 %. I praksis tilsier dette at 57 % av vannmengden vi har mottatt og renset på avløpsrenseanlegget i 2024 ikke skulle vært der. En feilkilde i beregningen som må tas med i betraktningen er at det fram til 2023 var påslippet fra næringsmiddelvirksomhet. Dette påslippet som var svært konsentrert opphørte i 2024 og virker slik sett inn på denne beregningen, men sett sammen med økning i innløpsmengde (hydraulisk belastning) er det liten tvil om at andelen fremmedvann på Ulså avløpsrenseanlegg er betydelig. At andelen fremmedvann øker underbygges videre av økt spesifikk tilrenning som vist i tabell 9.



FIGUR 7 BEREGNET ANDEL FREMMEVANN (OVERVANN OG GRUNNVANN) PÅ AVLØPSNETTET

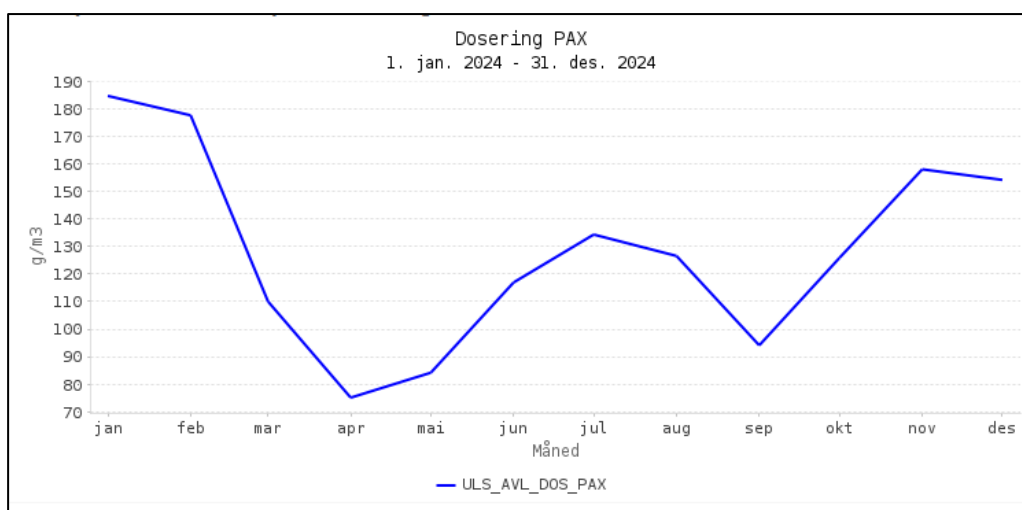
Spesifikk tilrenning	Enhet	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Middel mht. tilførte pe	l/pe*d	270	228	206	191	240	213	206	237	152	358	380

TABELL 9. SPESIFIKK TILRENNING BASERT

Gjennomsnittlig tilføring av fosfor til anlegget var på 528 pe. Som det framkommer av tabell 10 var største målte tilføring av fosfor var på 1051 pe, mens minste målte tilføring av fosfor var på 322.

Gjennomsnittlig tilføring av BOF5 var på 632 og en høyeste målte tilføring på 1 032. Høyeste målte tilføring samsvarer godt med en antatt f_{maks} -faktor på 1,5 for beregning av anleggsstørrelse.

Anlegget benytter aluminiumsklorid til felling, og har hatt et årsforbruk på 8,8 tonn. Dette gir en spesifikk dosering på 120 g/m³. Forbruket av fellingskemikalier har gått betydelig ned i 2024 sammenlignet med tidligere, noe som skyldes at industripåslippet ved anlegget er stanset. Figur 8 viser spesifikk dosering av fellingskemikalier i g/m³ pr. mnd i 2024. Dosering av fellingskemikalie bestemmes av innløpskonsentrasjonen av tot. P og følgelig blir spesifikk dosering lav når det er mye innlekking og konsentrasjonen av tot. P er lav, slik det tydelig framkommer av figur 8.



FIGUR 8. SPESIFIKK DOSERING AV PAX OPPGITT I G/M³ OG MÅNED.

Nøkkeltall vannbehandling	Enhet	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Behandlet vannmengde	m3/år	49 433	55 129	55 809	51 834	57 504	56 257	59 761	71 670	53 800	91 178	73 260
Vannmengde i overløp (nett og RA)	m3/år	305	556	5	58	479	907	250	0	69	40	634
Anleggsstørrelse - maks døgn under prøvetaking	pe	908	1050	1129	1255	3619	2068	2045	4050	2093	3057	1 032
Uke med høyest BOF-tilførsel	Uke nr	49	42	41	45	48	42	42	41	45	45	13
Forbruk fellingskjem. (PAX)	tonn/år	-	10	10,3	13,3	14,1	14,2	14,2	15,8	17,8	10,6	8,8
Spesifikk dosering (AKL/PAX)	g/m3	-	181	185	257	245	252	238	220	331	116	120
Gjennomsnittlig tilførsel fosfor	pe	501	662	702	742	657	724	793	829	971	697	528
Beregnet tilføring (fosfor) høy	pe	606	706	1129	1012	1331	1274	1586	1710	1638	1226	1 051
Beregnet tilføring (fosfor) lav	pe	426	557	454	381	255	419	462	464	646	353	322
Strømforbruk renseanlegg	kWh	310 323	282 493	308 377	292 604	305 332	297 118	286 973	343 603	Mangler data	322 009	312 555
Strømforbruk pr. m3 behandlet vannmengde	kWh/m3	6,3	5,1	5,5	5,6	5,3	5,3	4,8	4,8	Mangler data	3,5	4,3

TABELL 10. NØKKELTALL VANNBEHANDLING OG UTVALGTE DRIFTSPARAMETERE

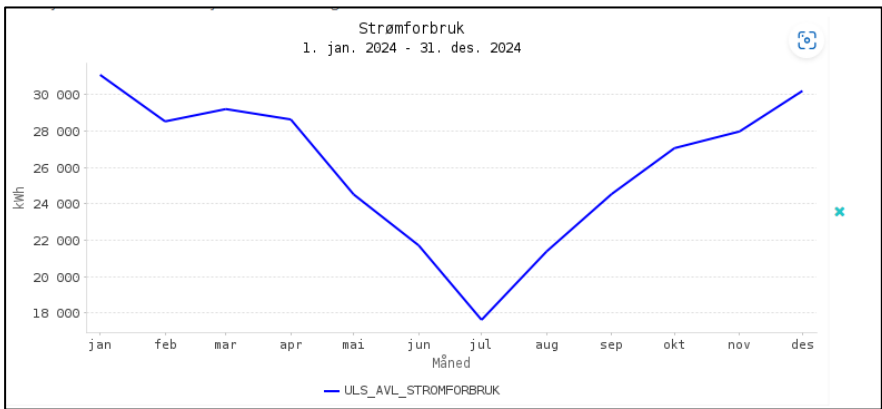
5 Overløp fra avløpsnettet

Iht. forurensningsforskriften § 14-5 skal kommunen registrere eller beregne driftstid for utslipp fra overløp. Overløp/tap fra ledningsnettet skal ikke overstige 5 %. I 2024 er beregnet tap fra ledningsnettet 0,86 %, men beregningen er beheftet med svært stor usikkerhet da det etter all sannsynlighet er diffuse lekkasjer fra ledningsnettet som ikke er inkludert i beregningen.

Overløp	Enhet	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Registrert overløp	m3	305	556	5	58	479	907	250	0	69	40	634
Beregnet tap fra ledningsnettet iht. dokumentert overløp	%	0,61	1,00	0,01	0,11	0,83	1,59	0,42	0,00	0,13	0,04	0,86

6 Strømforbruk

Strømforbruket ved anlegget er gjengitt i tabell 10 og figur 9. Strømforbruket i 2024 ligger på 312 555 kw/h, og viser en liten nedgang sammenlignet med 2021 og 2023.



FIGUR 9. STRØMFORBRUK PR MND. I 2024

7 Slam

Slam fra Ulsåk renseanlegg blir transport til Trøim avløpsrenseanlegg for avvanning. I 2024 er det produsert 386 m3 våtslam (TS = 2 %) ved anlegget. Dette er en betydelig nedgang fra tidligere år noe som igjen kan tilskrives at industripåslipp er stanset.

Nøkkeltall slam	Enhet	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Slam til Trøim RA	m3/år	432	582	587	704	620	686	602	634	507	446	386

8 Registrerte avvik

Følgende avvik er registrert i 2025:

- Ventilasjon stanset 08.02.24
- Overløp PA06 i perioden 17.04.24 – 18.04.24
- Overløp PA06 i perioden 27.05.24 – 28.05.24
- Overløp PA06 i perioden 22.06.24 – 24.06.24

9 Samlet vurdering

Driften av anlegget i 2024 har vært preget av flere maskin- og pumpehavari. Anlegget er komplekst, sårbart mht. kompleksiteten, vanskelig og drifte og har store deler av året for liten hydraulisk kapasitet. Leverandøren som leverte UF-delen av anlegget for 12 år har lagt ned, slik at det er vanskelig å få deler og bistand til service og vedlikehold noe vi er avhengige av for å få anlegget til å fungere. Det er derfor avsatt 10 mill. i investeringsbudsjettet i 2025-2028 til utbedring av anlegget. En ev. ombygging må imidlertid vurderes i et helhetlig perspektiv sett opp mot at vi innen 10-15 uansett må bygge et nytt avløpsanlegg felles for Hemsedal.

Innlekking av fremmedvann er et stort problem både fordi anlegget har så begrenset hydraulisk kapasitet og fordi vannet som lekker inn er kaldt, noe som ytterligere gir anlegget mindre kapasitet. Samtidig fungerer ikke den biologiske renseprosessen når temperaturen er mindre enn 6 grader. Dette ser vi tydelig på renseresultatene særlig fra april under snøsmeltingen. Et svært viktig tiltak blir derfor å fortsette arbeidet med å identifisere ledningsstrekk med mye innlekking og utbedre disse. Uavhengig av om det blir ombygging av Ulsåk renseanlegg eller om vi avventer til et nytt felles avløpsrenseanlegg er på plass vil rehabilitering av ledningsnett ikke være bortkastet.

Årsaken til de dårlige renseresultatene kan dermed oppsummeres med følgende:

- For liten hydraulisk kapasitet på avløpsrenseanlegget (ca. 9914 m³ overløp fra utjevning)
- Stor andel fremmedvann og kaldt vann som følge av innlekking på ledningsnettet
- Flere maskin- og pumpehavari

10 Uførte tiltak 2024

Følgende tiltak er utført i 2024. Se også KDV og LOG bok for mer info.

- Arbeid med å få på plass en alternativ løsning slik at påslipp fra industri/næringsmiddelvirksomhet opphører
- Diverse reparasjoner og pumpekift
- Lekkasjesøk avløpsnettet

11 Anbefalte tiltak og utredninger

Med bakgrunn i de dårlige resultatene siste to år foreslås følgende tiltak:

- Systematisk søk og reparasjon av ledningsstrekk med innlekking. Mål: redusere innlekkingen til 30 % i 2025.
- Vurdere ombygging av Ulsåk renseanlegg for å øke hydraulisk kapasitet og få på plass en mer enkel og robust renseløsning. En eventuell ombygging må ses i sammenheng med framtidig utbygging av et felles avløpsanlegg for Hemsedal der både Ulsåk og Trøim avløpsrenseanlegg blir nedlagt.
- Gjennomføre en økonomisk analyse av kostnader forbundet med drift av avløpssektoren

12 Vedlegg

- Diverse oversikter og sammenstillinger av resultater og driftsdata

Dag	Ulsåk RA dagn innløp						Ulsåk RA dagn utløp		
	Vannføring		Overløp		BOF		BOF		Kommentar
	m3/d		m3/d		mg/l		mg/l		tekst
16.01.2024 tir.	110		0		380,0		590		33
13.02.2024 tir.	161		0		270,0		480		24
12.03.2024 tir.	244		0		180,0		350		41
02.04.2024 tir.	344		0		180,0		370		140
07.05.2024 tir.	267		0		120,0		270		50
28.05.2024 tir.	196		0		88,0		250		66
09.07.2024 tir.	141		0		160,0		440	< 3,0 (1,5)	22
13.08.2024 tir.	241		0		71,0		130		28
24.09.2024 tir.	169		0		210,0		530	< 3,0 (1,5)	19
22.10.2024 tir.	205		0		230,0		390	< 3,0 (1,5)	23
19.11.2024 tir.	145		0		240,0		580	3,0	18
11.12.2024 ons.	138		0		350,0		660	< 3,0 (1,5)	24
Sum									
Snitt	197		0		206,6		420	11,8	41
Maks	344		0		380,0		660	60,0	140
Min	110		0		71,0		130	1,5	18
Antall	12		12		12		12	12	12

Dag	Ulsåk RA dagn innløp											
	Vannføring		Overløp		BOF kg inn		KOF kg inn		BOF PE		KOF PE	
	m3/d		m3/d		kg/d		kg/d		pe		pe	
16.01.2024 tir.	110		0		41,80		64,90		697		541	
13.02.2024 tir.	161		0		43,47		77,28		725		644	
12.03.2024 tir.	244		0		43,92		85,40		732		712	
02.04.2024 tir.	344		0		61,92		127,28		1 032		1 061	
07.05.2024 tir.	267		0		32,04		72,09		534		601	
28.05.2024 tir.	196		0		17,25		49,00		287		408	
09.07.2024 tir.	141		0		22,56		62,04		376		517	
13.08.2024 tir.	241		0		17,11		31,33		285		261	
24.09.2024 tir.	169		0		35,49		89,57		592		746	
22.10.2024 tir.	205		0		47,15		79,95		786		666	
19.11.2024 tir.	145		0		34,80		84,10		580		701	
11.12.2024 ons.	138		0		48,30		91,08		805		759	
Sum												
Snitt	197		0		37,15		76,17		619		635	
Maks	344		0		61,92		127,28		1 032		1 061	
Min	110		0		17,11		31,33		285		261	
Antall	12		12		12		12		12		12	

Dag	BOF kg ut		KOF kg ut		BOF utslipp		KOF utslipp		BOF RG		KOF RG	
	kg/d		kg/d		tonn/år		tonn/år		%		%	
16.01.2024 tir.	0,44		3,63		0,161		1,325		99		94	
13.02.2024 tir.	0,48		3,86		0,176		1,410		99		95	
12.03.2024 tir.	3,17		10,00		1,158		3,651		93		88	
02.04.2024 tir.	20,64		48,16		7,534		17,578		67		62	
07.05.2024 tir.	4,81		13,35		1,754		4,873		85		81	
28.05.2024 tir.	4,70		12,94		1,717		4,722		73		74	
09.07.2024 tir.	0,21		3,10		0,077		1,132		99		95	
13.08.2024 tir.	2,65		6,75		0,968		2,463		85		78	
24.09.2024 tir.	0,25		3,21		0,093		1,172		99		96	
22.10.2024 tir.	0,31		4,71		0,112		1,721		99		94	
19.11.2024 tir.	0,43		2,61		0,159		0,953		99		97	
11.12.2024 ons.	0,21		3,31		0,076		1,209		100		96	
Sum												
Snitt	3,19		9,64		1,165		3,517		91		88	
Maks	20,64		48,16		7,534		17,578		100		97	
Min	0,21		2,61		0,076		0,953		67		62	
Antall	12		12		12		12		12		12	

Ulsåk RA uke innløp											Ulsåk RA uke utløp		
Vannføring		Overløp		TOTN		TOTP		TOTN		TOTP		Kommentar	
Dag	m3/d	m3/d	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	tekst			
16.01.2024 tir.	110	0			11,00				0,29				
13.02.2024 tir.	161	0			6,80				0,32				
12.03.2024 tir.	244	0			4,30				0,77				
02.04.2024 tir.					¹⁾ 5,56				2,30				
03.04.2024 ons.	344	0	36,00		5,50		28,00		²⁾ 2,30				
07.05.2024 tir.	267	0	32,00		3,70		28,00		1,20				
28.05.2024 tir.	196	0	29,00		3,20		22,00		0,39				
09.07.2024 tir.	141	0	16,00		5,00		19,00		0,31				
13.08.2024 tir.	241	0	51,00		3,00		40,00		0,16				
24.09.2024 tir.	169	0	19,00		4,40		23,00		0,15				
22.10.2024 tir.	205	0	55,00		4,30		38,00		0,58				
19.11.2024 tir.	145	0	39,00		4,00		26,00		0,03				
17.12.2024 tir.	138	0	43,00		6,60		36,00		0,06				
Sum													
Snitt	197	0	35,56		5,15		28,89		0,55				
Maks	344	0	55,00		11,00		40,00		2,30				
Min	110	0	16,00		3,00		19,00		0,03				
Antall	12	12	9		12		9		12				

Ulsåk RA uke innløp											Ulsåk RA uke utløp		
Vannføring		Overløp		TOTP kg inn		TOTN kg inn		TOTP PE		TOTN PE		TOTP kg ut	
Dag	m3/d	m3/d	kg/d	kg/d	pe	pe	kg/d	tonn/år	%				
16.01.2024 tir.	110	0	1,21		672		0,0319	0,012	97,4				
13.02.2024 tir.	161	0	1,09		608		0,0515	0,019	95,3				
12.03.2024 tir.	244	0	1,05		583		0,1879	0,069	82,1				
02.04.2024 tir.													
03.04.2024 ons.	344	0	1,89	12,38	1 051	1 032	0,7912	0,289	58,2				
07.05.2024 tir.	267	0	0,99	8,54	549	712	0,3204	0,117	67,6				
28.05.2024 tir.	196	0	0,63	5,68	348	474	0,0764	0,028	87,8				
09.07.2024 tir.	141	0	0,70	2,26	392	188	0,0437	0,016	93,8				
13.08.2024 tir.	241	0	0,72	12,29	402	1 024	0,0386	0,014	94,7				
24.09.2024 tir.	169	0	0,74	3,21	413	268	0,0253	0,009	96,6				
22.10.2024 tir.	205	0	0,88	11,28	490	940	0,1189	0,043	86,5				
19.11.2024 tir.	145	0	0,58	5,66	322	471	0,0048	0,002	99,2				
17.12.2024 tir.	138	0	0,91	5,93	506	495	0,0077	0,003	99,2				
Sum													
Snitt	197	0	0,95	7,47	528	623	0,1415	0,052	88,2				
Maks	344	0	1,89	12,38	1 051	1 032	0,7912	0,289	99,2				
Min	110	0	0,58	2,26	322	188	0,0048	0,002	58,2				
Antall	12	12	12	9	12	9	12	12	12				

	Vannmengde innløp	Maksdøgn	Minimumsdøgn	Overløp og tap på ledningsnett	Forbruk PAX	Dosering PAX	Strømforbruk	Strømforbruk kWh/m3	Våt slam levert til annet anlegg
Måned	m3/mnd	m3/d	m3/d	m3/mnd	kg	g/m3	kWh	kWh/m3	m3
Januar	4 131	267	92	0	763,00	184,7	31 096	7,5	29,0
Februar	4 807	213	123	0	854,00	177,7	28 536	5,9	30,0
Mars	7 372	453	174	0	811,00	110,0	29 214	4,0	32,0
April	10 161	632	78	284	763,00	75,1	28 644	2,8	38,0
Mai	7 046	337	158	114	593,00	84,2	24 521	3,5	19,0
Juni	5 533	295	43	236	647,00	116,9	21 722	3,9	30,0
Juli	4 816	205	134	0	647,00	134,3	17 628	3,7	18,0
August	6 431	369	134	0	814,00	126,6	21 389	3,3	38,0
September	7 333	483	152	0	690,00	94,1	24 541	3,3	38,0
Oktober	6 143	375	146	0	773,00	125,8	27 067	4,4	38,0
November	4 461	219	112	0	705,00	158,0	27 983	6,3	38,0
Desember	5 026	274	125	0	775,00	154,2	30 214	6,0	38,0
Sum	73 260			634	8 835,00		312 555		386,0
Snitt	6 105	344	123	53	736,25	128,5	26 046	4,6	32,2
Maks	10 161	632	174	284	854,00	184,7	31 096	7,5	38,0
Min	4 131	205	43	0	593,00	75,1	17 628	2,8	18,0
Antall	12	12	12	12	12	12	12	12	12