

Beregnet til
Oppdal Kommune v/ Vidar Sundseth

Dokument type
Utslippssøknad

Dato
Mai 2026

SØKNAD OM TILLATELSE ETTER FORURENSNINGSLOVEN OPPDAL RENSEANLEGG



SØKNAD OM TILLATELSE ETTER FORURENSNINGSLOVEN OPPDAL RENSEANLEGG

Oppdragsnavn **Driftsassistansen i Trøndelag Teknisk assistanse 2026 – Utarbeidelse av utslippssøknad**
Prosjekt nr. **1350064151-009**
Mottaker **Vidar Sundseth, Oppdal Kommune**
Dokument type **Utslippssøknad**
Versjon **1**
Dato **21.05.2026**
Utført av **Giacomo Mannini**
Kontrollert av **Erik Storrønning**
Godkjent av **Ivar Brøndbo Kjerstad**

SAMMENDRAG

Oppdal kommune er bedt av Statsforvalteren om å sende inn en ny utslippssøknad for Oppdal renseanlegg (RA), ettersom gjeldende utslippstillatelse er fra 1992. Denne søknaden omfatter både midlertidig utslipp fra eksisterende renseanlegg fram til nytt anlegg etableres, samt utslipp fra det nye renseanlegg når det settes i drift. Søknaden er utarbeidet i tråd med kravene i forurensningsforskriften §36-2.

Søknaden beskriver dagens situasjon og forventede fremtidige endringer innen tettbebyggelsen, med fokus på:

- Ledningsnettets tilstand
- Overløpsmålinger
- Renseanleggs kapasitet
- Eksisterende og fremtidig hydraulisk og organisk belastning
- Slambehandling og mottak av eksternslam

Rambøll utførte i 2023 et skisseprosjekt med vurdering av alternative plasseringer for et nytt renseanlegg [2]. Kommunen arbeider videre med prosjektering og planlegging av nytt anlegg.

Søknadens innhold forholder seg til kommunens driftsdata, pe-telling og avgrensning av tettbebyggelse etter NS 9426, samt Rambølls analyser og vurderinger. Beregningene viser en økning i personekvivalenter fram mot 2033, men en svak nedgang fram mot 2050 [4].

Det søkes om videreføring av utslipp tilsvarende 13 500 pe til eksisterende anlegg, i tråd med eksisterende tillatelse fra 1992. Denne midlertidige tillatelse skal gjelde fram til nytt renseanlegg settes i drift.

- SS: > 90% reduksjon (20 mg/l)
- P: > 90% reduksjon (0,4 mg/l)
- BOF₇: > 70% reduksjon (50 mg BOF₇/l)

Når nytt renseanlegg etableres, søkes det om utslippstillatelse iht. Forurensningsforskriften, med følgende årlige grenseverdier:

- BOF₅ 31 tonn/år
- KOF 74 tonn/år
- TOT P 347 kg/år

Fremtidig hydraulisk belastning fram til 2050 er følgende:

- Q_{midlere}: 81 m³/t
- Q_{dim}: 97 m³/t
- Q_{maksdim}: 195 m³/t

Innholdsfortegnelse

1.	Introduksjon	2
2.	Søknad og informasjon om søkervirksomhet	3
2.1	Søkervirksomhet	3
2.2	Oppdal RA	3
2.3	Berørte parter og høringsparter	4
2.4	Søknad	4
2.4.1	Midlertidig tillatelse	4
2.4.2	Ny tillatelse – nytt renseanlegg	4
2.5	Framdriftsplan	5
3.	Oppdal tettbebyggelse	6
3.1	Bestemmelse av tettbebyggelsen	6
3.2	Oppdal RA	8
3.2.1	Renseprosess	8
3.2.2	Eksisterende utslippstillatelse	8
3.2.3	Kontrollprøver og mengder	8
3.2.4	Eksisterende slamproduksjon	9
3.2.5	Framtidig slamproduksjon til nytt RA	10
3.2.6	Energi forbruk	11
3.3	Overløpsmengde og overløpstimer	11
3.3.1	Tilstandsvurdering	12
3.4	Ledningsnett	13
3.4.1	Tilstandsvurdering av ledningsnett	14
3.5	Avløpspumpestasjoner	15
3.5.1	Tilstandsvurdering av avløpspumpestasjoner	15
3.6	Tilknytningsgrad og private avløpsledninger	16
3.7	Tiltaksplaner på avløpsnett	16
4.	Belastning fra tettbebyggelsen til Oppdal RA	18
4.1	Hydraulisk belastning	18
4.1.1	Eksisterende hydraulisk belastning	18
4.1.2	Framtidig hydraulisk belastning	19
4.2	Organisk belastning	20
4.3	Forventede tilførte mengder til avløpsanlegg og resipient	22
4.4	Søknadsgrenser	23
4.4.1	Midlertidige grenseverdier – eksisterende renseanlegg	23
4.4.2	Grenseverdier for nytt renseanlegg	23
5.	Klimaforandringer	24
6.	Lokasjon av nytt renseanlegg	25
7.	Reference	26
8.	Vedlegg	27

1. Introduksjon

Oppdal RA er Oppdal kommunes hovedrenseanlegg for behandling av kommunalt avløpsvann. Anlegget håndterer avløpsvann fra Oppdal sentrum samt septik mottatt fra boliger og fritidsboliger som ikke er tilknyttet det kommunale avløpsnett. Renseprosessen består av en kjemisk-mekanisk rensing med de følgende renskrav fra den tidligere utslippstillatelse fra 07.09.1992 [1]:

- SS: > 90% reduksjon (20 mg/l)
- P: > 90% reduksjon (0,4 mg/l)
- BOF₇: > 70% reduksjon (50 mg BOF₇/l)

Tillatelsen har en organisk grenseverdi på 13 500 PE til resipienten Driva [1].

Oppdal kommune planlegger etablering av et nytt avløpsrenseanlegg i Oppdal i samarbeid med Rambøll [2].

Dette dokumentet sammen med vedlegg, utgjør søknad om ny utslippstillatelse for Oppdal tettbebyggelse. Søknaden gjelder både innsamling, transport, rensing og utslipp av kommunalt avløpsvann fra tettbebyggelsen.

Oppdal kommune mottok den 09.10.2025 varsel fra Statsforvalteren om endring av utslippstillatelsen [3]. Denne søknaden er skrevet i tråd med forurensningsforskriften § 36-2.

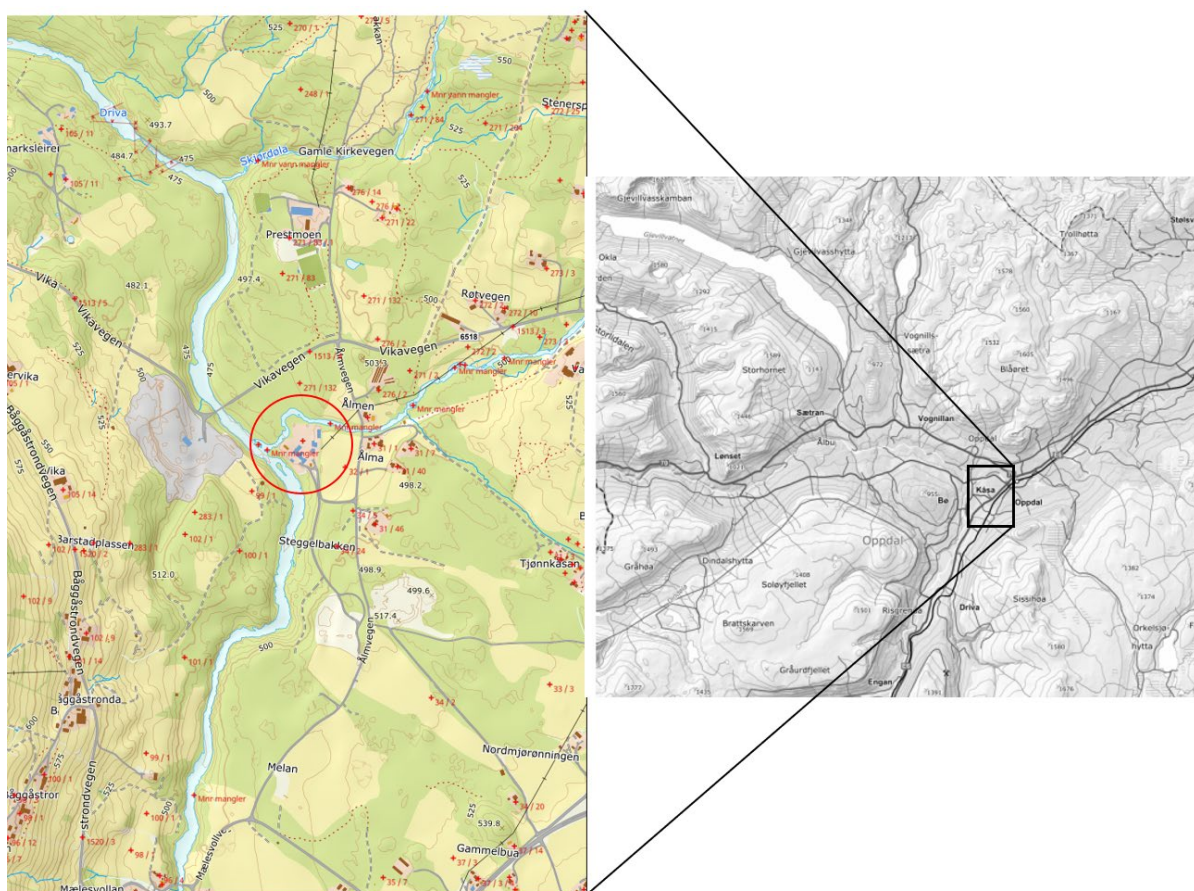
2. Søknad og informasjon om søkervirksomhet

2.1 Søkervirksomhet

Drift	
Navn på ansvarlig enhet	Oppdal kommune, Tekniske tjenester
Organisasjonsnummer	964 983 003
Beliggenhet/gateadresse	Inge Krokanns veg 2
Postadresse	7340
Kommune og fylke	Oppdal, Trøndelag
Kontaktperson	
Navn	Vidar Sundseth
Tittel	Avdelingsleder, Avløp og rensing
Telefon	98073914
E-post	vidar.sundseth@oppdal.kommune.no

2.2 Oppdal RA

Oppdal RA ligger vest for Oppdal sentrum. Figur 1 viser oversiktskart av anlegget og utslippsresipienten Driva. Nærmeste naboer er et pukkverk, omkring 300 meter fra anlegget samt hytter, 230+ meter fra anlegget.



Figur 1: Oppdal RA beliggenhet.

2.3 Berørte parter og høringsparter

Aktuelle høringsinstanser er berørte offentlige organer og myndigheter, organisasjoner som ivaretar allmenne interesser som vedtaket angår, eller andre som kan bli særlig berørt. Disse forhåndsvarsles direkte før vedtak treffes og gis anledning til å uttale seg innen en nærmere angitt frist.

Berørte parter og høringsparter	
Navn	Kontaktinfo
Statsforvaltaren i Trøndelag	sftlpost@statsforvalteren.no
Mattilsynet	postmottak@mattilsynet.no
Oppdal kommune	post@oppdal.kommune.no
Trøndelag Fylkeskommune	postmottak@trondelagfylke.no
Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)	nve@nve.no
Driva Elveierlag	driva.elveierlag@gmail.com
Vannportalen, Vannområder i Trøndelag	hakon.slutaas@trondelagfylke.no

2.4 Søknad

2.4.1 Midlertidig tillatelse

Oppdal kommune søker om en midlertidig videreføring av kravene i gjeldende utslippstillatelse fra 1992 for dagens renseanlegg. Denne midlertidige tillatelsen skal gjelde fram til nytt renseanlegg er etablert og satt i drift.

Gjeldende rensekrav (1992-tillatelsen):

- SS: > 90% reduksjon (20 mg/l)
- P: > 90% reduksjon (0,4 mg/l)
- BOF₇: > 70% reduksjon (50 mg BOF₇/l)

2.4.2 Ny tillatelse – nytt renseanlegg

For det nye renseanlegget søker Oppdal kommune om tillatelse til utslipp av sanitærvløp fra kommunen sin avløpssektor innenfor Oppdal tettbebyggelse iht. fosfor og sekundærrensekravet i Forurensningsforskriften.

- BOF₅ 70% renseeffekt eller utslippskonsentrasjon < 25 mg O₂/l
- KOF 75% renseeffekt eller utslippskonsentrasjon < 125 mg O₂/l
- TOT P 90% renseeffekt

Søknaden omfatter eksisterende ledningsnett, pumpestasjoner og avløpsrenseanlegget som avgrenses av aktuell tettbebyggelse iht. NS 9426.

3. Oppdal tettbebyggelse

3.1 Bestemmelse av tettbebyggelsen

Følgende informasjon er basert på miljødirektoratets definisjon av tettbebyggelse og iht. NS 9426. I 2023 utførte Rambøll en bestemmelse av personekvivalenter for Oppdal RA i 2023, 2033 og 2050, samt tettbebyggelse for 2023, og prognose for tettbebyggelse i 2033 [4]. Fullstendig rapport ligger som Vedlegg (1) «Pe-telling Oppdal Sentrum RA».

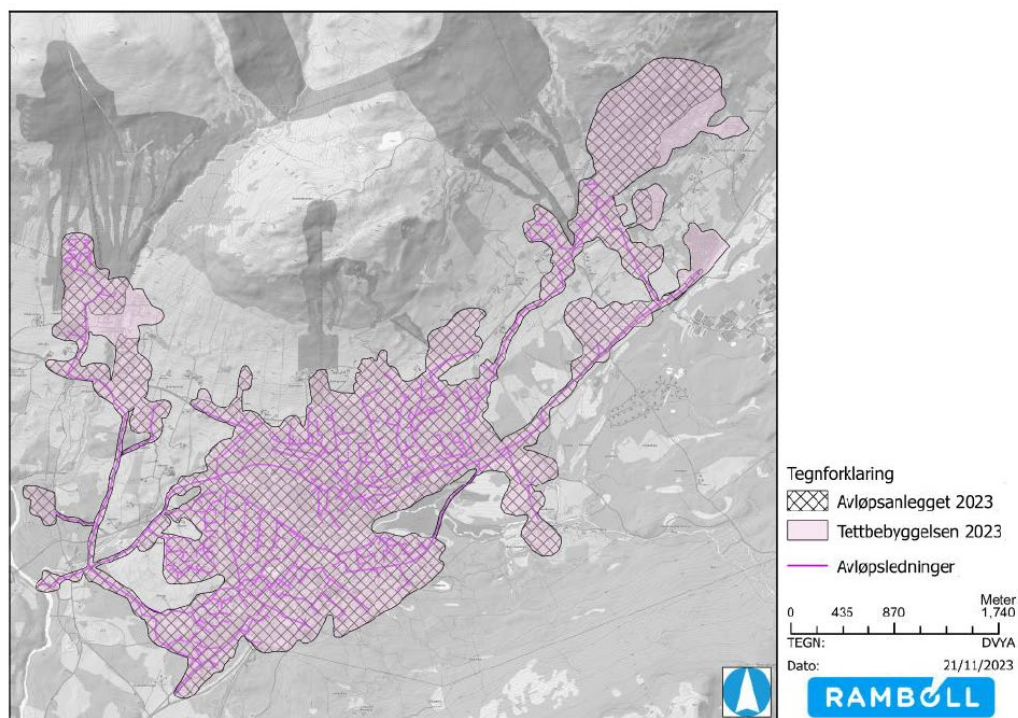
Oppdal RA har følgende relevante geografiske stedsmarkeringer:

- Gnr/bn til renseanlegget: 32/2
- UTM Sone 32 (anlegg): 6939872N, 532947Ø
- UTM Sone 32 (utslipsspunkt): 6939856N, 532847Ø

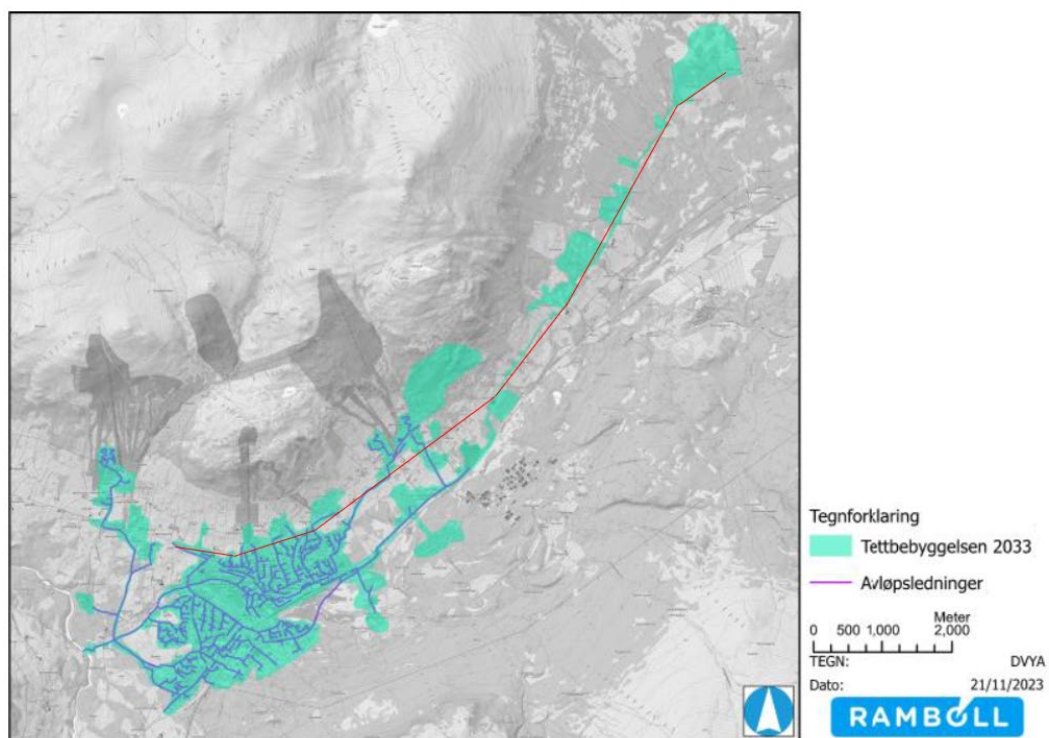
Figur 2 og 3 viser avløpsanlegget og tettbebyggelsen i 2023 og 2033. Prognosen til 2033 viser en forlengelse av kommunal avløpsledning langs Gamle Kongeveg samt nytt industriområde og flere eksisterende boenheter, noe som vil øke tilknytningsgraden [4]. Det forventes dermed at rensedistriktet og tettbebyggelsen vil komme til å være lik i 2033 [4]. Gamle Kongeveg går nord for Oppdal sentrum, se Figur 3 for utvidelsen.

Tettbebyggelsen er beregnet til 8.06 km² og inkluderer per 2023:

- Oppdal RA
- 7 avløpspumpestasjoner
- 1 pumpestasjon til sigevann
- 61 km avløpsledninger



Figur 2: Oppdal rensedistrikt og tettbebyggelse 2023 [4].



Figur 3: Oppdal rensedistrikt/tettbebyggelse 2033 [4]. Gamle Kongeveg er markert i rødt.

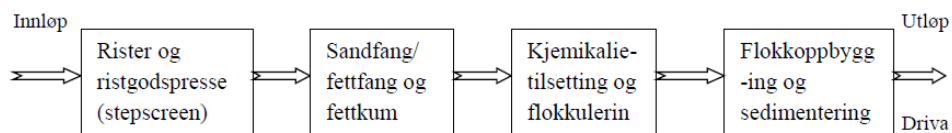
Framtidig pe-belastning er beregnet med utgangspunkt i utvidelser på avløpsnett og SSB sin befolkningsframskriving. Resultatene viser en nedgang i beregnet belastning etter 2033, i tråd med kommunens egne forventinger [4]. For tettbebyggelsen antas en tilsvarende utvikling i perioden 2033–2050. På bakgrunn av dette vurderes beregnet belastning for 2033 som representativ også for året 2050.

Siden PE-tellingen ble gjort har utviklingen ikke gått som planlagt, slik at forespeilet vekst i 2033 er mindre sannsynlig. Presentert utvikling vurderes å være mer konservativ enn hva kommunen ser er gjennomførbart.

3.2 Oppdal RA

3.2.1 Renseprosess

Oppdal RA er hovedrenseanlegget i kommunen. Anlegget benytter en kjemisk-mekanisk renseprosess med utslipp til Driva. Det har vært i drift siden 1995 og har siden gjennomgått flere oppgraderinger. Anlegget er dimensjonert for 10.800 pe og en Q_{dim} på 180 m³/t [1]. Figur 4 viser boksdiagram av renseprosessen. Flytskjema finnes i Vedlegg (2).



Figur 4: Skjematisk rensetrinn i Oppdal RA [1].

3.2.2 Eksisterende utslippstillatelse

Oppdal RA har gjeldende utslippstillatelse tilsvarende 13.500 pe fra september 1992. Følgende rensekrav er inkludert i tillatelsen:

- SS: 90% reduksjon (20 mg/L)
- BOF₇: 70% reduksjon (50 mg/l)
- TOT P: 90% reduksjon (0,4 mg/l)

Gjeldende tillatelse finnes i Vedlegg (3).

3.2.3 Kontrollprøver og mengder

Tabell 2 gir en oversikt over oppnådd rensegrad for de relevante parameterne i utslippstillatelsen for årsperioden 2019-2025. Tabell 3 viser også tilførsler og utslipp av forurensningsmengder (kg/d) [5]. Tallene er basert på gjennomsnittet av alle akkrediterte prøver (>12 per år) for hvert år. Anlegget har generelt oppfylt kravene med unntagelse for BOF₅. I 2025 var rensegraden for både BOF og KOF 58%. Den reduserte renseeffekten vurderes å være påvirket av høyt saltinnhold i avløpsvannet fra industripåslipp. Kommunen er i gang med et mindre prosjekt for å vurdere påvirkningen.

Tabell 2: Oversikt over oppnådd rensegrad for Oppdal i perioden 2019-2025 [5].

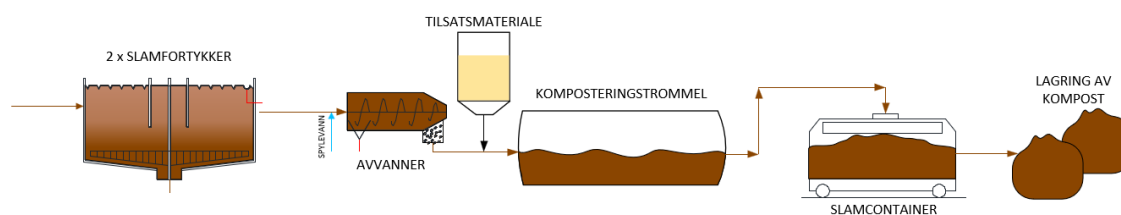
	BOF	KOF	SS	TOT-P
År	%	%	%	%
2019	68	72	92	97
2020	66	75	91	96
2021	70	76	89	96
2022	69	74	93	97
2023	73	74	92	95
2024	70	76	92	97
2025	58	58	91	97

Tabell 3: Tilførsels- og utslippsmengder til/fra Oppdal RA i perioden 2019-2025 [5].

År	Vannføring (m ³ /d)	SS in	SS ut	BOF ₅ inn	BOF ₅ ut	KOF inn	KOF ut	TOT-P inn	TOT-P ut
2019	2029	476	36	350	112	840	230	10	0,29
2020	2104	350	32	272	89	827	189	9	0,37
2021	1714	299	28	229	68	616	150	8	0,28
2022	1539	267	17	225	69	690	194	8	0,27
2023	2249	367	27	297	80	795	193	9	0,51
2024	1840	316	25	254	74	738	172	9	0,30
2025	1640	325	30	208	84	579	144	9	0,33

3.2.4 Eksisterende slamproduksjon

Oppdal RA behandler eget slam lokalt gjennom en prosess bestående av gravitasjonsfortykking, avvanning med sentrifuge, og deretter stabilisering i komposteringstrømmel [6]. For å redusere lukt og oppnå bedre stabilisering tilsettes flis til slammene før kompostering. Det ferdige produktet lagres som kompost før bortlevering. Figur 5 viser et forenklet flytskjema for dagens slambehandlingssystem ved Oppdal RA.



Figur 5: Flytskjema på slambehandling i Oppdal RA [6].

Oppdal RA mottar både tykkseptik (slamavskillere) og tynnseptik (tette tanker).

Tykkseptikk går direkte til slambehandlingen, mens tynnseptikk behandles derimot som en del av selve avløpsstrømmen. Den kjøres inn i innløpet til renseanlegget og gjennomgår dermed hele renseprosessen på samme måte som øvrig avløpsvann. Av den grunn inngår tynnseptikk i internslammet, selv om mengden måles sammen med eksternslammet ved mottak. Dette innebærer at mottaksregistreringen teller tynnseptikk som eksternslam, men slammene som dannes fra denne fraksjonen inngår i internslammet etter rensing. Denne presiseringen er viktig for å gi et korrekt bilde av slamstrømmene og for å unngå dobbelrapportering i slamstatistikken.

Tabell 4 oppsummerer slamproduksjonen ved Oppdal RA i perioden 2020-2024, basert på registrerte måledata [6]. Det er imidlertid knyttet usikkerhet til beregningen av internslam basert på disse målingene. De målte verdiene viser et forhold mellom vannmengder og produsert tørrstoff som avviker fra forventede nivåer iht. NVR256/2020, og kommunen er derfor i gang med å revidere og kvalitetssikre beregningsmetodikken.

Tabell 4: Slam produksjon målt av Oppdal RA [6].

Parameter	2020	2021	2022	2023	2024	Dim	Enhet
Internslam – inkl. Tynnseptik							
Slamproduksjon	360	359	351	353	356	300	tonn TS/år
Slammengde (våt slam = 2,7 % TS)	13 319	13 287	12 995	13 058	13 171	11 000	m ³ /år
Eksternslam – Tykkseptik							
Slamproduksjon	24	22	22	22	26	70	tonn TS/år
Slammengde (våt slam = 3 % TS)	794	736	733	740	861	3 500	m ³ /år
Tilsatsmateriale							
Flis tilsetningsmengde	78	69	70	76	78	170	tonn TS/år
Slamkompostmengde							
Total slamproduksjon	461	450	443	451	459	540	tonn TS/år
Volum ferdig slamkompost (32 % TS)	2 882	2 810	2 770	2 816	2 869	3 100	m ³ /år
Vekt ferdig slamkompost (32 % TS)	1 441	1 405	1 385	1 408	1 434	1 550	tonn/år

Oppdal kommune opplever i dag utfordringer med slambehandlingen og er derfor i gang med å erstatte dagens system med konvensjonell avvanning og direkte lagring til slamcontainere. Ny løsning innebærer at tredjepart henter avvannet slam og behandler det videre på mottak. Ny løsning vil være i drift frem til nytt renseanlegg er etablert, mest trolig i 2027 (Vedlegg (6)).

3.2.5 Framtidig slamproduksjon til nytt RA

Framtidig slamproduksjon til nytt renseanlegg er beregnet med utgangspunkt i:

- Økning i tilknyttet befolkning på 417 pe innen 2033
- Slamproduksjon for biologisk/kjemisk renseprosess, inkludert mekanisk trinn, på 110 g TS/pe*d (NVR256/2020)

På grunn av usikkerheten i dagens målte slamverdier ved Oppdal RA er det valgt å benytte teoretiske standardverdier for beregning av framtidig slamproduksjon.

Eksternslam forventes å forbli uendret, med samme mengde slam som i 2024. Tabell 5 oppsummerer den framtidige slamproduksjon for Oppdal RA.

Tabell 5: Framtidig slamproduksjon for intern- og eksternslam.

Framtidigslamproduksjon	Mengde	Enhet
faktor NVR256	110	g TS/PE*d
PE 2050	4 697	PE
Internslam 2050	189	tonn TS/år
Eksternslam 2050	26	tonn TS/år
Framtidigslamproduksjon	214	tonn TS/år

3.2.6 Energi forbruk

Tabell 6 viser utviklingen i energiforbruket ved Oppdal RA i perioden 2020–2025. Det registreres en økning i forbruket fra 2021 til 2022, men årsaken er ukjent.

Tabell 6: Energiforbruk i Oppdal RA [1].

År	Elforbruk (kWh)
2020	307.847
2021	355.747
2022	400.065
2023	420.758
2024	402.023
2025	381.716

Ifølge NVR 256/2020 ligger et typisk energiforbruk for komposteringstrinn på 400–500 kWh per tonn TS. Basert på Oppdal RAs rapporterte slamproduksjon innebærer dette et årlig energiforbruk på omtrent 180 000–230 000 kWh kun knyttet til komposteringen.

I forbindelse med den nye slamhåndteringsplanen vil komposteringstrinnet fjernes, og avvannet slam vil i stedet transporteres til tredjepart for videre behandling. Dette forventes å gi en betydelig reduksjon i det totale energiforbruket.

Slamhåndteringen vil fortsatt ha et visst energiforbruk knyttet til fortykking, avvanning og transport via skruer til containere, men dette vurderes å være lavere enn dagens løsning med komposteringstrommel. Energiforbruket for selve vannbehandlingsprosessen forblir uendret.

3.3 Overløpsmengde og overløpstimer

Tabell 7 oppsummerer registrerte overløpsmengder mellom 2020-2025.

Tabell 7: Overløpsmengder (m³) målt av Oppdal RA i perioden 2020-2025.

År	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Overløpsmengde (m ³)	787	270	540	471	48	2 355

Tabell 8 viser registrerte overløpstimer for perioden 2024–2025. De største mengder overløp er knyttet til stormen Amy i oktober 2025, som førte til strømbrudd og påfølgende mangelfull registrering av overløpsmengder og andre hendelser som snøsmelting. Måledata fra denne perioden vurderes derfor som usikre.

Tabell 8: Overløpstimer målt i rensedistriktet ved kommunale avløspumpestasjoner i perioden 2024-2025. Tabellen inkluderer også data fra Driva avløspumpestasjon, som ikke er en del av rensedistriktet til Oppdal renseanlegg, men har utslipp til samme resipient.

Overløpstid i timer		
Dato	2024	2025
Januar	0	0
Februar	0	0,3
Mars	0	55,3
April	0	0
Mai	0	0
Juni	0	0
Juli	0	1,3
August	1,8	0
September	0,2	1,2
Oktober	0	6,6
November	0	0
Desember	1,6	13
Sum	3,6	64,7

3.3.1 Tilstandsvurdering

Overløpsmengdene de siste årene vurderes hovedsakelig å komme fra overløpsstasjon Tågvollan og å være et resultat av grunnvannsinneleking og nedbørsrelaterte belastninger [1]. Siden disse hendelsene i stor grad består av regn-, grunnvann og snøsmelting, forventes konsentrasjonen av forurensningsstoffer å være betydelig lavere enn ved overløp av sanitært avløpsvann. Overløpet vurderes derfor ikke som kritisk i forhold til resipientpåvirkning.

I 2025 ble det i tillegg registrert enkelte overløp som følge av langvarige strømbrudd, særlig i forbindelse med ekstremværet «Amy». Disse hendelsene medførte både økte overløpsvolumer og utfordringer knyttet til drift og måldata, og utgjorde samlet sett hoveddelen av det totale overløpsvolumet i 2025, med om lag 85 %. Dette har synliggjort sårbarhet i avløpssystemet ved bortfall av ekstern strømforsyning. Som et risikoreducerende tiltak er det derfor etablert nødstrømsaggregat ved renseanlegget mot slutten av 2025, for å sikre mer robust drift.

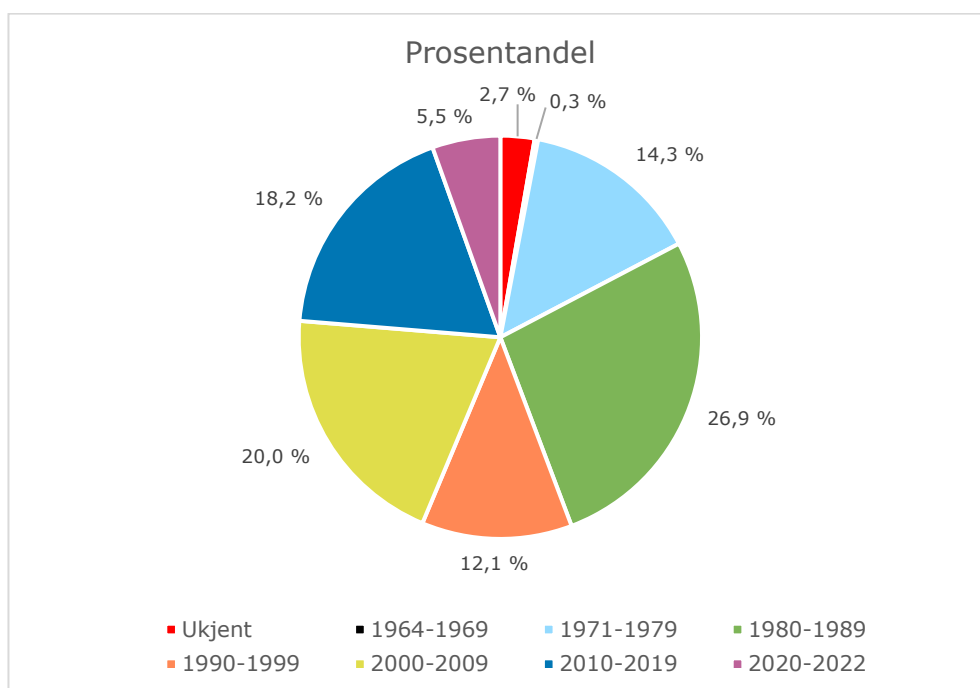
Kommunen har parallelt gjennomført og videreført tiltak for å redusere inneleking av fremmedvann i avløpsnett. Dette reflekteres i en dokumentert reduksjon i tilrenning til renseanlegget i 2025 sammenlignet med tidligere år. Redusert inneleking forventes å bidra til færre og mindre overløp, lavere hydraulisk belastning på anlegget og bedre forutsetninger for stabil og effektiv vannbehandling [1].

3.4 Ledningsnett

Tabell 9 oppsummerer nøkkelinformasjoner om avløpsledningsnett som utgjør ca. 61 km. Majoriteten av ledningsnett er PVC-rør og betong, med 83 % av nettet med et anleggsår fra 1980-2022. Rør med ukjent anleggsår er 2,7%, som vist på Figur 6.

Tabell 9: Nøkkelinformasjoner om ledningsnett i tettbebyggelsen med noen usikkerheter (2023).

Anleggsår	Totalt antall meter ledning	Materialekode med meterlengder						
		Ukjent	BET	PE100	PE80	PEH	PVC	SJK
Ukjent	1 670	1 262	0	0	0	250	159	0
1964-1969	172	0	0	0	0	0	172	0
1971-1979	8 755	0	0	0	0	29	8 725	0
1980-1989	16 486	178	8 649	0	0	51	7 598	11
1990-1999	7 385	811	1 607	0	0	0	4 968	0
2000-2009	12 230	0	243	0	51	254	11 683	0
2010-2019	11 162	240	0	419	0	0	10 502	0
2020-2022	3 342	0	0	0	0	0	3 342	0



Figur 6: Ledningsfordeling etter anleggsår i prosent.

3.4.1 Tilstandsvurdering av ledningsnett

Kommunen er kjent med betydelige innlekkingsmengder i områder hvor avløpsledningene ligger under høy grunnvannstand. Alle aktive overløp er utstyrt med målere for registrering av overløpstid, noe som gir et grunnlag for overvåking av drift og belastning på nettet.

Innlekkingsmengden er beregnet både med utgangspunkt i faktiske driftsdata og ved hjelp av teoretiske infiltrasjonsverdier fra Norsk Vann-rapport NVR 256/2020 (Tabell 10). Metodene viser ulike resultater basert på usikkerhet på innlekkingsfaktoren fra NVR 256/2020 og anleggsår avledningene samt tilstanden på disse. Uansett, ser det som om at fremmedvannsmengden er relativt stabil over tid og i hovedsak består av grunnvannsinnelekking. Variasjoner i innlekkingsmengden forventes skyldes nedbørsperioder. Det bestemmes å bruke innlekkingstall beregnet med driftsdata, siden det forventes mindre usikkerheter i antakelsene, samt at det vil vise en mere korrekt gjennomsnittlig innlekkingsmengde.

Tabell 10: Beregnet teoretisk innlekking i ledningsnett.

Driftsdata	Mengde	Enhet
Vannføring 2022-2024	1 796 ⁽¹⁾	m ³ /d
PE 2022-2024	4 280	PE
Vannforbruk NVR 256/2020	150	l/pe*d
Q sanitær	26,8 ⁽²⁾	m ³ /t
	642	m ³ /d
Q industri	63 ⁽³⁾	m ³ /d
Q innlekking	1 091 ⁽⁴⁾	m ³ /d
	45,5	m ³ /t
Teoretisk beregning		
NVR 256/2020 innlekkingsfaktor	0,3 ⁽⁵⁾	l/s pr. km
Ledningslengde	61 ⁽⁶⁾	km
Q innlekking	65,9	m ³ /t

(1)	Gjennomsnittlig vannføring målt ved Oppdal RA 2022-2024
(2)	Teoretisk sanitært vann fra tettbebyggelse beregnet fra PE 2022-2024 og standard vannforbruk fra NVR 256/2020
(3)	Industriell vannføring fra Rambølls Skisseprosjekt, 2023 [2]
(4)	$Q_{innlekking} = 1796 \frac{m^3}{d} - Q_{sanitær} - Q_{industri}$
(5)	Innlekkingsfaktor fra NVR 256/2020. Det er valgt 0,3 l/s pr. km basert på figur 6 med prosentandel av ledninger sitt anleggsår
(6)	Hentet fra oversikt på kommunalt spillvannnett

3.5 Avløpspumpestasjoner

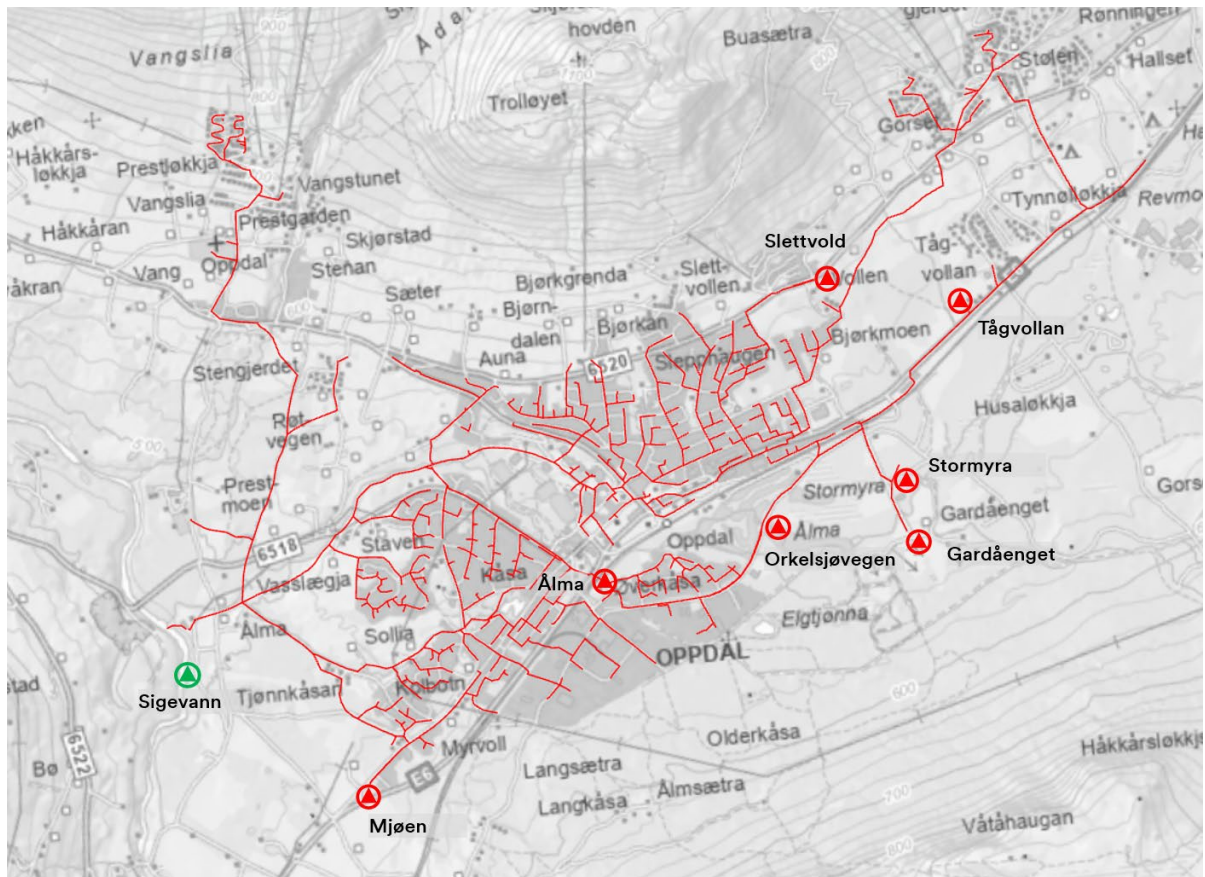
Tabell 11 viser relevante informasjon om alle driftsaktive pumpestasjoner. Overløpsmålinger har store usikkerheter, men det er kjent at Tågvollan har de største overløpsmengdene.

Tabell 11: Nøkkelinformasjon om pumpestasjoner i Oppdal tettbebyggelse.

Pumpestasjon	Anleggsår	UTM-koordinater (UTM 32 EUREF89)	Overløp	Utslippspunkt (UTM 32 EUREF89)	Overløpstimer 2025
Tågvollan	1989	6941639 / 537364	Ålma	6941542 / 537438	37,8
Orkelsjøvegen	1992	6940683 / 536929	Ålma	6940513 / 536964	0
Gardåenget	1992	6940460 / 536986	Ålma	6940504 / 536970	0
Stormyra	1980	6940429 / 536196	Ålma	6940199 / 535117	0
Mjøen	1998	6938981 / 533989	Ålma	6939037 / 533978	0
Slettvoll	2001	6941819 / 536489	Ålma	6941808 / 536892	0,1
Ålma	1980	6940115 / 535335	Ålma	6940149 / 535317	0,9
Sigevann	1997	6939561 / 532967	Driva	6939576 / 532940	2,2

3.5.1 Tilstandsvurdering av avløpspumpestasjoner

Figur 7 viser avløpspumpestasjoner innen i Oppdals tettbebyggelse rensedistrikt.



Figur 7: Lokasjon av avløpspumpestasjoner (rød) og sigevann pumpestasjon (grønn) oppsummert i tabell 11.

3.6 Tilknytningsgrad og private avløpsledninger

Tilknytningsgraden i 2023 for faste bosatte mellom rensedistriktet og tettbebyggelsen var ca. 99% (4787 i rensedistriktet og 4835 i tettbebyggelsen). Oppdal planlegger å oppnå en fullstendig tilknytningsgrad innen 2033 gjennom nye avløpsledningen langs Gamle Kongevei, og ytterligere tilkoblinger i tettbebyggelsen. Til tross for den nye avløpsledningen er det konservativt tatt utgangspunkt i en tilsvarende eksternslambelastning i årene fremover.

3.7 Tiltaksplaner på avløpsnett

Oppdal kommune planlegger flere tiltak for å redusere innlekking av fremmedvann og forbedre driftssikkerheten i avløpsnett. Et sentralt tiltak er etablering av en ny avløpsledning langs Gamle Kongeveg, samt fortløpende sanering og rehabilitering av eksisterende avløpsledninger i sentrumsområdet.

Tabell 12 viser tiltakene som omfatter investeringer innen både vann og avløpsinfrastruktur fra kommunens siste godkjente økonomiplan (per 05.03.2026). Prosjektene som berører avløpsnett helt (svart) eller delvis (rødt) er markert i økonomiplanen, med tilhørende kostnadsrammer og forventet gjennomføringsår.

Økonomiplanen fungerer som et styringsverktøy, men tiltak kan bli forskjøvet dersom nye behov, akutte hendelser eller politiske prioriteringer oppstår. Kommunen har i tillegg en årlig diversepost som gir rom for nødvendige akutte utbedringer, eksempelvis større lekkasjer, kloakkstopp eller utskifting av kritisk VA-utstyr.

Tiltaksplanleggingen for avløpsnett ses i sammenheng med kommunens hovedplaner. Hovedplan vann ble nylig oppdatert og benyttes aktivt for å vurdere behov, tilstand og prioriteringer. Siden vann- og avløpsledninger ofte ligger i samme trasé, vurderes tiltak på vannledningsnett i sammenheng med behovene i avløpssystemet. Kommunen arbeider samtidig med en ny hovedplan avløp, som forventes å gi et mer målrettet grunnlag for prioritering av avløpsrelaterte tiltak i kommende økonomiplaner.

Fullstendig økonomiplan med kommunens investeringsprosjekter er tilgjengelig på kommunens nettsider [7].

Tabell 12: Investerings tiltak innen både vann og avløpsinfrastruktur fra siste godkjente økonomiplanen [7]. Tiltak markert i svart har direkte betydning for avløpsnettet, mens tiltak markert i rødt har delvis relevans.

Prosjekt - avløp	Sum (NOK)
2026	
Div forsterkninger ledn.nett avløp	1.000.000
Etablering av fjernavleste vannmålere andel avløp	400.000
Sanering avløp Lønset	220.000
Sanering avløp Solei-/Røllik/Røsslyngvegen	956.000
Sanering avløp Stormyra	5.340.000
Sanering VA Brennhaugen vest	900.000
Trasévalg for ledninger inn til nytt renseanlegg	500.000
2027	
Div forsterkninger ledn.nett avløp	1.000.000
Etablering av fjernavleste vannmålere andel avløp	400.000
Rehabilitering spillvannsledning Tågvollan	3.000.000
Sanering avløp Soleivegen etappe 1	3.698.000
Sanering avløp Stormyra	315.000
Sanering VA Brennhaugen vest	300.000
2028	
Div forsterkninger ledn.nett avløp	1.000.000
Etablering av fjernavleste vannmålere andel avløp	400.000
Sanering avløp Brennhaugen	7.550.000
Sanering avløp Roseringen	5.325.000
Sanering avløp Soleivegen etappe 1	618.000
2029	
Div forsterkninger ledn.nett avløp	1.000.000
Etablering av fjernavleste vannmålere andel avløp	400.000

Prosjekt - vann	Sum (NOK)
2026	
Div forsterkninger ledn.nett vann	1.000.000
Rehabilitering VA Nordre industriveg	4.000.000
Reservevannskilde	6.000.000
Etablering av fjernavleste vannmålere andel vann	400.000
Sanering Stormyra vann	3.560.000
2027	
Div forsterkninger ledn.nett vann	1.000.000
Etablering av fjernavleste vannmålere andel vann	400.000
Sanering vann Soleivegen etappe 1	2.620.000
Sanering vann Stormyra	315.000
2028	
Div forsterkninger ledn.nett vann	1.000.000
Etablering av fjernavleste vannmålere andel vann	400.000
Sanering vann Brennhaugen	4.228.000
Sanering vann Roseringen	3.548.000
Sanering vann Soleivegen etappe 1	612.000
2029	
Div forsterkninger ledn.nett vann	1.000.000
Etablering av fjernavleste vannmålere andel vann	400.000

Tabell 13: Beregning av septikmengde for 2024.

Tynnseptik (TN)		
Veiet mengde	7818	tonn TN/2024
TS/2024	31	tonn TS
% TS	0,4	%
Slam/2024	7818	tonn slam
Volum slam	7818	m ³ /2024
Tykkseptik (TK)		
Veiet mengde	861	tonn TK/2024
TS/2024	26	tonn TS
% TS	3	%
Slam/2024	861	tonn slam
Volum slam	861	m ³ /2024
Mengde septik 2024 - sommer		
Tynnseptik (TN)	43	m ³ /d
	1,8	m ³ /t
Tykkseptik (TK)	5	m ³ /d
	0,2	m ³ /t

4.1.2 Framtidig hydraulisk belastning

I 2023 utførte Rambøll en PE-telling til Oppdal RA fram til 2050. Rapporten beskriver en økning i pe opp til 2033, med 192 nye boenheter – omtrent 417 pe – i tettbebyggelsen.

Kommunen forventer ingen relevant økning i slammengde. Samt er tykkseptik sendt direkte til slamfortykkeren, noe som kun gir en minimal påvirkning på den hydrauliske belastningen i renseanlegget.

Den framtidig hydraulisk belastning beregnes iht. NVR 256/2020:

$$Q_{dim} = Q_s * k_{maks} + Q_i + Q_{ind} + Q_{septik}$$

$$Q_{maksdim} = m * Q_{dim}$$

Det samlet framtidig Q_s er beregnet som summen mellom økning i vannforbruket fra de nye tilkoblede boligene og eksisterende forbruk. Den framtidig innlekking Q_i er også beregnet som summen mellom økning i innlekking fra nye tilkoblede boenheter og eksisterende beregnet innlekking. Siden det forventes kun en marginal økning i industriell vannføring frem mot 2033, er det antatt samme vannføring som i dag, tilsvarende 63 m³/d ($\approx 2,6$ m³/t) [2]. Den framtidig hydraulisk belastning kan dermed skrives som følgende:

$$Q_{dim} = (Q_s + Q_{s \text{ økning}}) * k_{maks} + (Q_i + Q_{i \text{ økning}}) + Q_{ind} + Q_{septik}$$

De nye boenhetene som tilknyttes avløpsnettets etableres med nye ledninger med lavere innlekkingsfaktor. I henhold til NVR 256/2020 er det lagt til grunn:

- Vannforbruk: 150 l/pe*d
- Lekkasjetap: 100 l/pe*d

Forventet økning i vannmengde fra tilkoblinger utgjør dermed 104 m³/d, som vist i tabell 14.

Tabell 14: Vannproduksjon fra boenheter som tilkobles til avløpsnettets innen 2033. Antall pe i boligene er beregnet fra SSBs antakelse av pe/bolig i Oppdal.

Vannproduksjon fra boenheter som tilkobles til avløpsnettets innen 2033		
Nye boenheter	192	Boenhet
SSBs antakelse av pe/bolig i Oppdal	2,17	pe/boenhet
Total pe	417	pe
Lekkasjetap (NVR256/2020)	100	l/pe*d
Vannforbruk (NVR256/2020)	150	l/pe*d
Q _S økning	42	m ³ /d
Q _i økning	62	m ³ /d
Q _S økning + Q _i økning	104	m ³ /d

Eksisterende vannmengde er beregnet fra målt middel vannføring ved anlegget mellom 2022-2024, tilsvarende 1796 m³/d. Basert på den forventede antall personekvivalenter, er variasjonsfaktoren (k_{maks}) bestemt iht. NVR 256/2020. Q_{middel} , Q_{dim} og $Q_{maksdim}$ vises i tabell 15.

Tabell 15: Dimensjonerende vannmengde i 2050.

Dimensjonerende vannmengde 2050		
PE 2022-2024	4 280	pe
PE økning	417	pe
PE 2033 (2050)	4 697	pe
Q _s	27	m ³ /t
Q _i	48	m ³ /t
Q _s økning	2,6	m ³ /t
Q _i økning	1,7	m ³ /t
Q _{ind}	2,6	m ³ /t
Q _{septik}	1,8	m ³ /t
k_{maks} - variasjonsfaktor	1,56	-
m faktor	2	-
Q_{middel} 2050	81	m ³ /t
Q_{dim} 2050	97	m ³ /t
Q_{maksdim} 2050	195	m ³ /t

4.2 Organisk belastning

Pe-telling for 2023 og 2033 er beregnet i maksuken iht. Miljødirektoratets definisjon av tettbebyggelsen og NS 9426, metode 2:

- 2023 10 210 pe
- 2033 12 885 pe

Tabell 16 og 17 oppsummerer tilknytning til Oppdal i 2023 og 2033. Maksuken er bestemt til å være påskeuken med septikbelastning, da renseanlegget har en større belastning fra hytter og tilreisende under ferieuker.

Tabell 16: Gjennomsnittlig døgnbelastning i maksuken 2023 [4].

Gjennomsnittlig døgnbelastning i maksuken:		Kommentar Se Vedlegg (1)
Fastboende i Oppdal Sentrum RA avløpsanlegg/tettbebyggelse	+ 4 835 pe	1)
Sysselsatte som pendler ut fra avløpsanlegget/tettbebyggelsen	- 70 pe	2)
Sysselsatte som pendler inn til avløpsanlegget/tettbebyggelsen	+ 51 pe	3)
Pleiehjem, gamlehjem og andre helseinstitusjoner (med vaskeri)	+ 54 pe	4)
Pleiehjem, gamlehjem og andre helseinstitusjoner (uten vaskeri)	+ 87 pe	5)
Elever som pendler inn til avløpsanlegget (1-10. klasse)	+ 0 pe	6)
Elever som pendler inn til avløpsanlegget (1-3. vgs.)	+ 0 pe	7)
Hotell	+ 554 pe	8)
Hytter (med vannklosett og full sanitærteknisk standard)	+ 3 952 pe	9)
Campingplass	+ 218 pe	10)
Industri	+ 64 pe	11)
Septik	+ 92 pe	12)
Forsamlingslokaler	+ 169 pe	13)
Kafe/restaurant	+ 204 pe	14)
Total belastning:	10 210 pe	

Tabell 17: Gjennomsnittlig døgnbelastning i maksuken 2033 [4].

Gjennomsnittlig døgnbelastning i maksuken:	2023	2033	Kommentar Se Vedlegg (1)
Fastboende i Oppdal Sentrum RA avløpsanlegg/tettbebyggelse	+ 4 835 pe	+ 5 100 pe	1)
Sysselsatte som pendler ut fra avløpsanlegget/tettbebyggelsen	- 70 pe	- 76 pe	2)
Sysselsatte som pendler inn til avløpsanlegget/tettbebyggelsen	+ 51 pe	+ 53 pe	3)
Pleiehjem, gamlehjem og andre helseinstitusjoner (med vaskeri)	+ 54 pe	+ 54 pe	4)
Pleiehjem, gamlehjem og andre helseinstitusjoner (uten vaskeri)	+ 87 pe	+ 87 pe	5)
Elever som pendler inn til avløpsanlegget (1-10. klasse)	0 pe	0 pe	6)
Elever som pendler inn til avløpsanlegget (1-3. vgs.)	0 pe	0 pe	7)
Hotell	+ 554 pe	+ 554 pe	8)
Hytter (med vannklosett og full sanitærteknisk standard)	+ 3 952 pe	+ 6 356 pe	9)
Campingplass	+ 218 pe	+ 218 pe	10)
Industri	+ 64 pe	+ 74 pe	11)
Septik	+ 92 pe	+ 92 pe	12)
Forsamlingslokaler	+ 169 pe	+ 169 pe	13)
Kafe/restaurant	+ 204 pe	+ 204 pe	14)
Total belastning:	10 210 pe	12 885 pe	

Kommunal befolkningsvekst fram mot 2050 skal iht. SSB ned, en slik trend forventes derimot ikke for tettbebyggelsen. Dette skyldes befolkningsfortetning, hvorav nedgang i distriktene medfører

økt fortetning i sentrum/tettbebyggelsen. Prognose for tettbebyggelsen 2050 er dermed gjort konservativt og valgt lik som for 2033.

4.3 Forventede tilførte mengder til avløpsanlegg og resipient

Forventede forurensningskonsentrasjoner er beregnet på bakgrunn av akkreditert kontrollprøver, PE-telling verdier, og standardverdier fra NVR 256/2020. Forurensningskonsentrasjon pr pe måles fra akkrediterte analyseresultater, og er sammenlignet med standardverdier fra NVR256/2020 i Tabell 18. Nitrogen prøvetas ikke ved renseanlegget.

Tabell 18: Beregnede forurensningskonsentrasjoner fra kontrollprøver sammenlignet med standardverdier fra NVR 256/2020. Tallen vises som g/pe*d

Parameter	Beregnet verdi	NVR 256/2020
BOF ₅	60	60
KOF	172	120
TOT-P	2	1,80
TOT-N	-	12
SS	74	70

Den totale forurensningsmengden er beregnet ut fra den beregnede pe-belastningen for hvert scenario og forurensningsverdiene per pe fra tabell 18. Tabell 19 oppsummerer resultatene for innløp og utslipp til resipienten basert på forventet rensegrad iht. NVR 256/2020

Tabell 19: Beregnet forurensningsmengde (kg/d) fra renseanlegget. Utslippet er beregnet ift. den gjennomsnittlig rensegrad målt mellom 2022-2024 og forventet rensegrad iht. NVR 256/2020 til fremtidig scenarier.

År	Scenario	PE	BOF		KOF		SS		TOT-P		TOT-N	
			inn	ut	inn	ut	inn	ut	inn	ut	inn	ut
2022-2024	Gjennomsnitt	4280	257	74	738	187	316	23	9	0,36	51	41
Rensegrad målt				72 %		75 %		93 %		96 %		20 %
2023	Maks belastning	10 210	613	184	1 761	440	754	75	21	2,07	123	98
2033/2050	Gjennomsnitt	4697	282	85	810	203	347	35	10	0,95	56	45
2033/2050	Maks belastning	12 885	773	232	2 222	556	951	95	26	2,61	155	124
Forventet rensegrad				70 %		75 %		90 %		90 %		20 %

Tabell 20 oppsummerer resultatene fra resipientvurderingen som Rambøll gjennomførte i 2026 (Vedlegg (4)). Vurderingen viser resipientens tilstand i tre scenarier, basert på beregnede gjennomsnittlige utslippkonsentrasjoner fra renseanlegget. Både dagens situasjon og Scenario 1 gir årsgjennomsnitt for totalt nitrogen som tilsvarer god tilstand, men med perioder med moderat

tilstand. Scenario 2 gir en reduksjon i nitrogenskonsentrasjonene, med god tilstand gjennom hele året.

Rambølls undersøkelse viser at dagens forhøyede nitrogen- og fosfornivåer i resipient i stor grad skyldes tilførsler fra Alma og diffus avrenning fra jordbruk, og i mindre grad fra renseanlegget. Resipientberegningene viser at utslippet fra Oppdal RA utgjør en svært liten del av Drivas vannføring, og dermed at anlegget har begrenset påvirkning på den samlede miljøtilstanden.

Tabell 20: Årlig gjennomsnittskonsentrasjon for de ulike parameterne. Fargene viser klassegrenser for totalt nitrogen, total fosfor, TOC, og TKB iht. miljømål. Blå = svært god, grønn = god, gul = moderat og oransje = dårlig tilstand [8].

Verdi	Parametere			
	Tot-N (µg/l)	Tot-P (µg/l)	TOC (mg/l)	TKB (ant./100 ml)
Dagens situasjon				
Snitt	339,5	13,2	0,7	272,8
Min	267,8	12,4	0,6	240,9
Maks	460,7	14,5	0,9	327,8
Scenario 1, uten nitrogenrensning				
Snitt	350,2	13,3	0,6	275,7
Min	271,5	12,5	0,5	241,8
Maks	483,0	14,8	0,8	333,9
Scenario 2, med nitrogenrensning				
Snitt	274,3	13,3	0,6	275,7
Min	245,3	12,5	0,5	241,8
Maks	323,3	14,8	0,8	333,9

4.4 Søknadsgrenser

4.4.1 Midlertidige grenseverdier – eksisterende renseanlegg

Det søkes om videreføring av det tillatte utslipp i gjeldende tillatelse fra 1992, som vil gjelde fram til nytt renseanlegg settes i drift.

4.4.2 Grenseverdier for nytt renseanlegg

For nytt renseanlegg søkes følgende årlige utslippsgrenser, basert på framtidig belastning fram mot 2050 og rensekrav iht. Forurensingsforskriften.

- BOF₅ 70% renseeffekt eller utslippskonsentrasjon < 25 mg O₂/l
- KOF 75% renseeffekt eller utslippskonsentrasjon < 125 mg O₂/l
- TOT P 90% renseeffekt

Dette gir følgende grenseverdier for organisk stoff og fosfor i middelbelastning kilo eller tonn/år:

- BOF₅ 31 tonn/år
- KOF 74 tonn/år
- TOT P 347 kg/år

5. Klimaforandringer

Klimaendringer forventes å bli stadig mer synlige, særlig gjennom hyppigere episoder med ekstremnedbør og kraftigere værhendelser. Et konkret eksempel for Oppdal RA er stormen Amy i oktober 2025, hvor kommunen opplevde strømbrydd ved flere avløpspumpestasjoner. Dette førte til usikkerheter i registreringen av overløpsmengder i denne perioden.

Kommunen har uttrykt tydelig ambisjon om å styrke robustheten i avløpssystemet. Dette omfatter blant annet sanering av ledningsnett for å redusere mengden fremmedvann og dermed begrense risikoen for overløp. I tillegg planlegges etablering av en mer robust strømsikring, slik at situasjoner tilsvarende den under stormen Amy i mindre grad skal påvirke pumpestasjonenes drift og måledata.

Renseanlegget vurderes som tilstrekkelig robust med hensyn til økt hydraulisk belastning som følge av fremtidige ekstremnedbørhendelser. Den største sårbarheten knytter seg til store mengder fremmedvann, som kan redusere renseseffekten for enkelte forurensningsparametere. Dette følges imidlertid opp gjennom pågående og planlagte saneringstiltak i ledningsnett, som vil bidra til å redusere volumet av fremmedvann og styrke anleggets totale driftssikkerhet.

6. Lokasjon av nytt renseanlegg

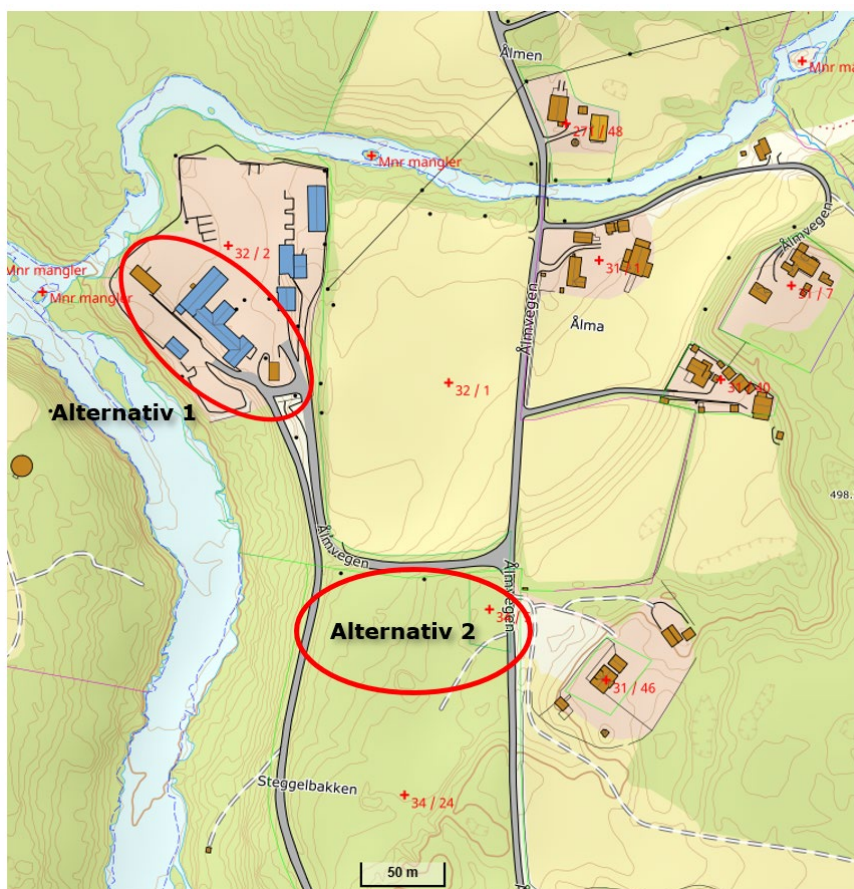
Rambøll utførte i 2023 et skisseprosjekt, hvor det ble foreslått 2 mulige plasseringer av nytt renseanlegg (Figur 9):

1. Utvidelse av eksisterende anlegg sørover
2. Ny lokalisering på tomt mot sør, ved Steggebakken (Gnr/bnr 34/24)

Kommunen arbeider nå videre med detaljerte analyser og vurderinger for å verifisere og fastsette endelig lokalisering av det nye anlegget. Slik det foreligger er det mest aktuelt å anlegge nytt renseanlegg på dagens tomt, men dette må utredes nærmere.

Som del av dette arbeidet vurderes også alternative plasseringer innenfor eksisterende regulert område, herunder arealer i tilknytning til dagens avfallsmottak. Nye rammebetingelser, blant annet knyttet til fremtidig flytting av avfallsmottaket, har åpnet for nye vurderinger av trasévalg og muligheter for selvføll frem til et nytt renseanlegg. Dette gir økt fleksibilitet i videre lokaliseringsarbeid.

Videre avklaring av tomtebruk, traséer og tekniske løsninger er planlagt gjennomført i senere faser av prosjektet, i tråd med fremdriftsplanen, herunder i perioden 2026–2027.



Figur 9: Ulike alternativer for plassering av nytt renseanlegg [2].

7. Reference

- [1] Oppdal Kommune, «Driftsrapport 2025», 2025.
- [2] Rambøll, «Skisseprosjekt Oppdal», 2025.
- [3] Statsforvalteren i Trøndelag, «Varsel om endring av tillatelse – Oppdal kommune – Avløp», 2025.
- [4] Rambøll, «PE-telling – Oppdal Sentrum RA», 2025.
- [5] Gurusoft, «Tilførsler og utslipp, Oppdal sentrum RA døgnsprøver» Available at: <[Driftsassistansen i Sør-Trøndelag|Gurusoft Report](#)> [Funnet 01.2025].
- [6] Rambøll, «Teknisk notat», 2025.
- [7] Oppdal Kommune, «Økonomiplan 2026-2029» Available at: <[Investeringer i økonomiplanen](#)> [Funnet 03.2026].
- [8] Rambøll, «Resipientvurdering», 2026

8. Vedlegg

- (1) PE-telling, 2024.
- (2) Flytskjema Oppdal RA.
- (3) Utslippstillatelse, 1992.
- (4) Resipient vurdering, Rambøll Norge, 2026.
- (5) Driftsrapport Oppdal RA, 2025.
- (6) Teknisk notat – Renovering av komposteringshallen, 2026.