



HOVEDPLAN FOR AVLØP OG VANNMILJØ 2018 - 2030



Hemsedal Kommune
Hemsedalsvegen 2889
3560 Hemsedal

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



HALLINGDAL



Miljøfyrtårn®



Forord

Hovedplan for avløp og vannmiljø (HPA) har til hensikt å gi en samlet oversikt av status på avløpshåndteringen i Hemsedal kommune. Den presenterer videre framtidige behov for opprusting og utbygging av avløpssystemene. Planen viser også hvilke økonomiske konsekvenser dette får for kommunen.

Gjeldene hovedplan avløp og vannmiljø fra 2004-2008 har blitt brukt som grunnlag for denne planen. Fordi forrige plan gikk ut allerede i 2008 er det laget en ny hovedplan som bygger på nye forutsetninger, som i 2004 var ukjent.

Hovedplan for avløp og vannmiljø er utført parallelt med utarbeidelse av hovedplan for vannforsyning. På denne måten er forutsetninger, tiltak, handlingsprogram og rapportering i planene forsøkt samkjørt.

Planen er utarbeidet av Teknisk drift.

07.03.2018

Bjørn Olav Viken
Leder teknisk drift
Hemsedal kommune



Innholdsfortegnelse

Forord.....	1
1 Innledning.....	5
1.1 Formål.....	5
1.2 Planperiode.....	6
1.3 Prinsipp for planstruktur og myndighet	6
2 Rammebetingelser	7
2.1 Direktiver	7
2.1.1 Vanddirektivet	7
2.1.2 Avløpsdirektivet.....	7
2.2 Regelverk, avløpsrensing	7
2.2.1 Forurensingsloven og forurensingsforskriften	7
2.2.2 Utslipp fra spredt bebyggelse eller små tettbebyggelser (Kapittel. 12: < 50 pe)	10
2.2.3 Utslipp fra mindre tettbebyggelser (Kapittel. 13: > 50 pe og < 2 000 pe til ferskvann)	11
2.2.4 Utslipp fra større tettbebyggelser (kapittel 14: > 2.000 pe til ferskvann).....	11
2.3 Regelverket for slam.....	11
2.4 Regelverket for transportsystem.....	11
2.4.1 Internkontrollforskriften	11
2.4.2 Plan- og bygningsloven.....	11
2.4.3 Vannressursloven	12
2.4.4 Naturmangfoldloven	12
2.4.5 Folkehelseloven.....	12
2.4.6 Oreigningslova	12
2.5 Regelverk for avløpsnett og ekstremvær	12
2.5.1 Generelt.....	12
2.5.2 Forurensningsloven	12
2.5.3 Plan- og bygningsloven, teknisk forskrift.....	13
2.5.4 Klimatilpasninger - veiledning om mulige tiltak i avløpsanlegg	14
2.6 Lov om kommunale vann og avløpsanlegg – gebyr og eierskap	14
2.7 Lokale retningslinjer og forskrifter	14
2.8 Kommunale rammevilkår	15
2.9 Annet bakgrunnsmateriale.....	16
3 Mål.....	17
3.1 Innledning.....	17



3.2	Målsettinger	17
4	Resipienter og vannmiljø.....	18
4.1	Generelt.....	18
4.2	Hemsil	18
4.3	Grøndøla med tilhørende bekkefelt	20
4.4	Lauvdøla bekkefelt øst.....	21
4.5	Storevatnet, Lykkjaområdet og Helsingvatnet	22
4.6	Prioritering av vannforekomster mht. å fastsette kjemisk og økologisk tilstand	23
5	Kommunale avløpsanlegg og rensedistrikt	24
5.1	Ulsåk rensedistrikt	24
5.1.1	Områdeavgrensing	24
5.1.2	Utslippstillatelse og størrelse på tettbebyggelse i pe jf. NS9426	24
5.1.3	Transportsystem.....	25
5.1.4	Pumpestasjoner.....	26
5.1.5	Ulsåk renseanlegg.....	27
5.2	Trøim og Holdebakken rensedistrikt	32
5.2.1	Områdeavgrensing	32
5.2.2	Størrelse på tettbebyggelse i pe jf. NS9426 og utslippstillatelser	32
5.2.3	Transportsystem.....	33
5.2.4	Pumpestasjoner.....	35
5.2.5	Trøim renseanlegg.....	36
5.3	Tuv rensedistrikt	43
5.3.1	Områdeavgrensing	43
5.3.2	Utslippstillatelse og størrelse på tettbebyggelse i pe jf. NS9426	43
5.3.3	Transportsystem.....	44
5.3.4	Pumpestasjoner.....	44
5.3.5	Tuv renseanlegg.....	45
5.3.6	Nytt renseanlegg på Tuv.....	47
5.4	Drift og vedlikehold av kommunale avløpsanlegg.....	50
5.4.1	Driftsovervåkning (SD-anlegg) og FDV-systemer.....	50
5.4.2	Status for den digitale ledningskartdatabasen.....	50
5.5	Administrative og organisatoriske forhold	50
5.5.1	VA-norm	50
5.5.2	Dagens organisering	50
5.6	Økonomi	51
5.6.1	Generelt.....	51



5.6.2	Gjenanskaffelsesverdi.....	52
5.6.3	Kommunale gebyrer	52
5.6.4	Historisk gebyrutvikling og sammenligning av gebyrnivå	55
6	Private avløpsanlegg	56
6.1	Generelt.....	56
6.2	Beskrivelse av de private avløpsanleggene	56
7	Avvik mellom mål og tilstand	58
7.1	Generelt.....	58
7.2	Mål og måloppnåelse - strategi og tiltak for å nå målene	58
8	Tiltakslister og handlingsplaner.....	64
8.1	Innledning.....	64
8.2	Investerings tiltak	64
8.3	Drift- og vedlikeholdstiltak	65
8.4	Plantiltak.....	65
8.5	Administrative tiltak	66
8.5.1	Private utbygginger innenfor rensedistriktene	68
8.6	Handlingsplan investering	68
8.7	Handlingsplan drift-/vedlikeholdstiltak og plan-/administrative tiltak	69
9	Organisering og bemanning	70
9.1	Innledning.....	70
9.2	Organisering og bemanning pr. 01.01.2017	70
9.3	Framtidig organisering.....	71
10	Økonomisk utvikling 2018-2030	72
10.1	Generelt.....	72
10.2	Driftsinntekter og gebyrutvikling.....	72
10.2.1	Tilknytningsgebyr	73
10.2.2	Årsgebyrer	73
10.3	Utgifter	73
10.3.1	Lønn.....	73
10.3.2	Kjøp av varer og tjenester	73
10.3.1	Kapitalkostnader	73
10.3.1	Indirekte kostnader	74
10.4	Gebyrutvikling.....	74



1 Innledning

1.1 Formål

Hovedplanen er kommunens redskap for overordnet styring på avløpssektoren og oppfølging av vannmiljøet, noe som er et viktig grunnlag for kommunens budsjettering og økonomiplanarbeid. Hensikten med planen er å oppdatere status for resipientene som blir påvirket av kommunale og private avløpsanlegg samt andre forurensningskilder, og ut fra nye forutsetninger vurdere nye tiltak.

Det er stor utbygging av bl.a. hytter og ferieleiligheter i Hemsedal kommune. Derfor er det nødvendig å vurdere konsekvensene av planlagte og ønskede utbygginger mht. avløpsrenseanleggets og ledningsanleggets kapasitet. I planarbeidet er det blant annet viktig å vurdere dagens belastning av resipientene, og hvilke begrensinger en har for utslipp av rensset avløpsvann. Det er nødvendig å vurdere konsekvensene av planlagte utbygginger mht. kapasitet til avløpsrenseanlegg, ledningsanlegg og vannmiljø.

HPA er en overordnet plan der en setter alle forurensningskilder, renseanlegg, overføringssystemer og resipientforhold i sammenheng og vurderer disse opp mot hverandre.

Hensikten med denne hovedplanen er i korthet å oppdatere planen på følgende punkter:

- Kartlegge status og endringer i regelverk og endringer i forutsetninger for avløpssituasjonen i kommunen
- Klarlegge kommunens krav til avløpsanleggene samt oppdatere standardkrav og målformuleringer
- Vurdere gunstige løsninger for videre utbygging av avløpssystemet basert på dagens forutsetninger
- Utforme en revidert handlingsplan med kostnader for kommunen
- Gi et bilde på fremtidig avgiftsnivå

Hovedplanen vil konkret ta for seg:

- Rammebetingelser: Oppsummerer kort hvilke internasjonale avtaler, nasjonale lover og forskrifter, samt kommunale planer som setter rammene for valget av avløpsløsninger. Gjennomgang av gjeldende rammetillatelse for utslipp og vurdere prognoser for fremtidige tilknyttinger.
- Målsettinger: Fastslår hvilke målsettinger som skal gjelde for avløpssektoren i kommunen i denne planperioden.
- Inndeling i rensedistrikt: Fastlegge inndeling av kommunen i rensedistrikt/soner der det er avløpssystemer eller slike forventes utbygget i overskuelig fremtid.
- Status for resipienter: Ut fra resipientundersøkelser vurderes behov for avløpstiltak for å bedre forurensningssituasjonen. I de tilfeller hvor det ikke foreligger gode nok datagrunnlag for resipientene, foreslås det videre kartlegging av eksisterende situasjon.
- Kommunale avløpsanlegg: Sette opp et vannbalanseregnskap og vurdere eksisterende kapasitet på de kommunale renseanleggene og transportsystemene i forhold til eksisterende og fremtidig belastning innenfor definerte rensedistrikt. Der det er behov er det innenfor hvert rensedistrikt foreslått nødvendige tiltak for å oppgradere renseanlegg og transportsystem til ønsket standard.



Her klarlegges også behovet for oppgradering som følge av dårlig kvalitet, alder eller lignende forhold.

- **Private avløpsanlegg:** Private avløpsanlegg er den dominerende avløpsløsningen utenfor de etablerte rensedistriktene med kommunale anlegg. Behovet for utbedring av eksisterende anlegg vurderes opp mot den enkelte resipients status og enkeltanleggenes tilstand.

Foreslåtte tiltak i planperioden er så kostnadsvurdert og sammenfattet i en prioritert handlingsplan. Ut fra dette vurderes gebyrnivået for perioden.

1.2 Planperiode

Planperioden er fra 2018 til 2030

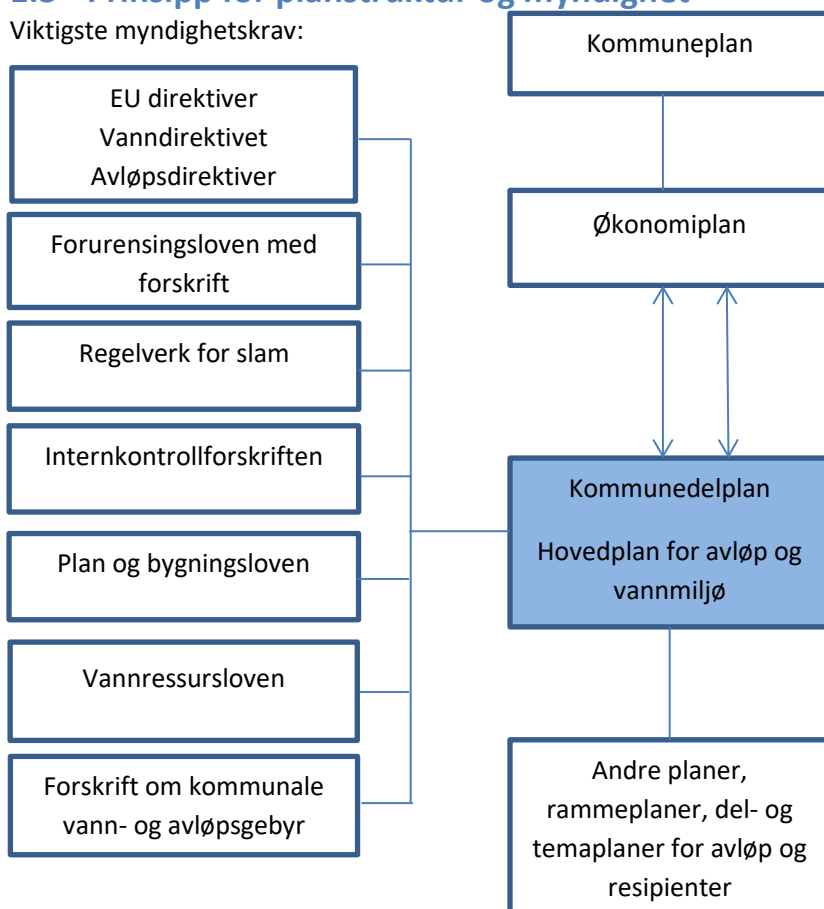
Prognoser for befolkning, vannforbruk og utbygging av infrastruktur er utarbeidet for en periode på 12 år. Siden det for tiden er store utbygginger, er det vanskelig å se lengre frem i tid enn dette. Det er likevel gjort vurderinger av utbygginger som generer økt avløpsmengde fram til 2035.

For hovedledninger kan levetiden være 80-100 år, og det er da naturlig å se noe lengre fram i tid ved tiltak knyttet til hovedledningsanlegg.

I handlingsplanen med angivelse av tiltak med utførelsesår er en horisont på 12 år benyttet. Hovedplanen revideres med bakgrunn i dette ved behov. Dette sikrer at kommunen har en oppdatert hovedplan slik at langsiktig planlegging blir ivarettatt og endringer i forutsetninger kan innarbeides i planen.

1.3 Prinsipper for planstruktur og myndighet

Viktigste myndighetskrav:



FIGUR 1. PLANSTRUKTUR



2 Rammebetingelser

2.1 Direktiver

2.1.1 Vanndirektivet

Det overordnede målet med EUs vanndirektiv er å fastlegge en ramme for beskyttelse av vassdrag og sjøer, brakkvann, kystvann og grunnvann. Direktivet stiller krav om helhetlig og felles forvaltning av vassdrag, grunnvann og kystvann uavhengig av administrative grenser. I direktivet deles derfor Norge inn i vannregioner med underliggende vannområder. Vanndirektivet danner også en overbygning over underliggende EU-direktiv, som for eksempel avløpsdirektivet. Forskriften trådte i kraft 1.1.2007, og er hjemlet i Forurensningsloven, Plan- og bygningsloven og Vannressursloven

Vanndirektivet fokuserer på økologi og bruk av miljømål for å oppnå god økologisk tilstand. Miljømålene for vannforekomstene skal i utgangspunktet oppnås innen 2021.

Hemsedal kommune hører til under vannregion Vest-Viken og vannområdene Hallingdal og Valdres.

Regional plan for vannforvaltning i vannregionen Vest-Viken 2016-2021 ble vedtatt i 2015 med et eget handlingsprogram og et regionalt tiltaksprogram for 2016-2021. Tiltak i vannforekomster, som er risiko for å ikke oppnå miljømål, skal være operative om seinest tre år. Tiltaksprogrammet gir en overordnet prioritering som skal danne grunnlaget for mer detaljert planlegging fra de enkelte tiltaksansvarlige. Tiltaksprogrammet er basert på tiltaksanalysene i vannområdene.

For vannområde Hallingdal og Valdres er det utarbeidet en egen tiltaksanalyse i Lokal Tiltaksanalyse, Hallingdal Vannområde. De viktigste tiltakene i vannområdet fordeler seg på regulerte vannforekomster, avløp og landbruk. Innen avløp er opprydning av i spredt avløp det viktigste tiltaket, og er høyt prioritert. Det oppgis videre i tiltaksanalysen at kommunen oppfordres til å arbeide systematisk med utbedring av kommunale renseanlegg og ledningsnett gjennom kommunedelplaner for avløp. Det gis også føringer om at kommunen må prioritere å utbedre private og kommunale avløpsanlegg i områder hvor forurensning fra anleggene har størst negativ påvirkning på vannforekomstene.

Det er opp til hver enkelt kommune å vedta tiltakene som er foreslått i tiltaksplanen.

2.1.2 Avløpsdirektivet

Kravene i EUs avløpsdirektiv (91/271/EØF, med endring av 98/15/EF) omfatter i hovedsak tettbebyggelse med samlet utslipp:

- >10.000 pe med utslipp til sjø
- >2.000 pe med utslipp til ferskvann eller elvemunning

For mindre tettbebyggelser enn dette gjelder ikke avløpsdirektivet. Her kan det enkelte land velge å utarbeide nasjonale bestemmelser. Avløpsdirektivet er implementert i norsk lov gjennom forurensningsforskriften.

2.2 Regelverk, avløpsrensing

2.2.1 Forurensningsloven og forurensningsforskriften

Forurensningsforskriftens del 4, kapittel 11 til 16 er regelverk for avløpssektoren. En oversikt over innholdet i forurensningsforskriftens del 4 er gitt i Tabell 1. Oversikt over innhold i nasjonalt regelverk for avløpssektoren (forurensningsforskriftens del 4).



Kap. 11	Generelle bestemmelser om avløp - formål og virkeområde - definisjoner - kommunale saksbehandlings- og kontrollgebyrer - rapportering og statusrapport - områdeinndeling - endring av vedlegg 2
Vedlegg 1	1.1 Kriterier for utarbeiding/revidering av liste over følsomme og mindre følsomme områder 1.2 Områdeinndeling 1.3 Tettbebyggelser med nitrogenfjerningskrav
Vedlegg 2	2.1 Analyseparametere 2.2 Analysemetoder 2.3 Drifts- og vedlikeholdsavtale
Kap. 12	Krav til utslipp av sanitært avløpsvann fra bolighus, hytter og lignende Gjelder utslipp av sanitært avløpsvann fra hus, hytter, turistbedrifter og lignende virksomheter med utslipp mindre enn 50 pe. For virksomhet som kun slipper ut gråvann, gjelder dette kapittel bare dersom det er innlagt vann.
Kap. 13	Krav til utslipp av kommunalt avløpsvann fra mindre tettbebyggelser Gjelder for kommunalt avløpsvann med utslipp større enn 50 pe, men mindre enn 2.000 pe til ferskvann, mindre enn 2.000 pe til elvemunning eller mindre enn 10.000 pe til sjø.
Kap. 14	Krav til utslipp av kommunalt avløpsvann fra større tettbebyggelser Gjelder for kommunalt avløpsvann med samlet utslipp større enn 2.000 pe til ferskvann, større enn eller lik 2.000 pe til elvemunning eller større enn 10.000 pe til sjø.
Kap. 15	Krav til utslipp av oljeholdig avløpsvann Kapittel 15 gjelder for utslipp, herunder påslipp, av oljeholdig avløpsvann fra a) bensinstasjoner b) vaskehaller for kjøretøy c) motorverksteder d) bussterminaler e) verksteder og klargjøringssentraler for kjøretøyer, anleggsmaskiner og skinnegående materiell f) anlegg for understellsbehandling som enten har vaskeplass, smørehall, servicehall eller lignende.
Kap. 15A	Påslipp Kapittel 15A gjelder for påslipp av avløpsvann til offentlig avløpsnett fra virksomhet og utslipp, herunder påslipp, av fotokjemikalieholdig og amalgamholdig avløpsvann. § 15A-4 femte ledd gjelder for påslipp av oppmalt matavfall til offentlig avløpsnett fra virksomhet og husholdning.



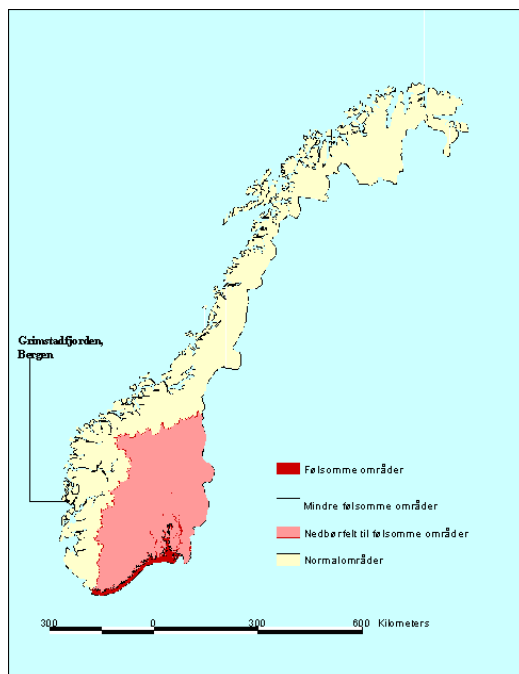
Kap. 15B	Rensing av avløpsvann § 15B-2 og § 15B-3 gjelder for utslipp av kommunalt avløpsvann i tettbebyggelse med samlet utslipp større enn eller lik 2000 pe til ferskvann, større enn eller lik 2000 pe til elvemunning eller større enn eller lik 10.000 pe til sjø. Kapittel 15B gjelder imidlertid ikke for utslipp av sanitært avløpsvann fra avløpsanlegg med utslipp mindre enn 50 pe. Kapittel 15B gjelder bare for eksisterende utslipp av kommunalt avløpsvann som nevnt i § 14-8 første og andre ledd, § 14-9 første ledd og § 14-10 første ledd første punktum og andre ledd fram til 31. desember 2008.
Kap. 16	Vann- og avløpsgebyr Fastsetter regler for beregning av kommunale vann- og avløpsgebyrer.

TABELL 1. ØVERSIKT OVER INNHOLD I NASJONALT REGELVERK FOR AVLØPSSEKTOREN (FORURENSNINGSFORSKRIFTENS DEL 4).

Inndeling i resipientområder

I Forurensningsforskriften deles Norge inn i 3 ulike resipientområder.

Det er stilt ulike krav til avløpshåndtering avhengig av hvilket resipientområde utslippene ledes til. under viser at Hemsedal kommune ligger i følsomt område.



FIGUR 2. FØLSOMHETSOMRÅDER I NORGE ([HTTPS://LOVDATA.NO/FORSKRIFT/2004-06-01-931](https://lovdata.no/forskrift/2004-06-01-931))

Myndighetsfordeling

Hemsedal kommune er forurensningsmyndighet og har ansvar for tilsyn med:

- Alle utslipp mindre enn 50 pe (kapittel 12)



- Utslipp av avløpsvann mindre enn 2000 pe til ferskvann/elvemunning (kapittel 13)
- Utslipp av oljeholdig avløpsvann (kapittel 15)
- Påslipp til offentlig ledningsnett (kapittel 15-A-4)

Fylkesmannen er forurensningsmyndighet og har ansvar for tilsyn med:

- Utslipp av avløpsvann større enn 2000 pe til ferskvann/elvemunning (kapittel 14 og kapittel 15 B)

I Hemsedal kommune er utslippene fra de kommunale anleggene i Ulsåk og Tuv rensedistrikt pr. i dag omfattet av kapittel 13 og kommunen er forurensningsmyndighet. Det er i tillegg en rekke andre private anlegg omfattet kapittel 13 i de øvrige rensedistriktene hvor også kommunen er forurensningsmyndighet. For Trøim og Holdebakken rensedistrikt, som tilsvarer Trøim tettsted, er Fylkesmannen forurensningsmyndighet, jfr. kapittel 14.

Forvaltningsgrenser mellom fylkesmannen og kommunene avgjøres ut fra størrelsen på tettbebyggelsen, og ikke anleggsstørrelse.

2.2.2 Utslipp fra spredt bebyggelse eller små tettbebyggelser (Kapittel. 12: < 50 pe)

Dette kapittelet omfatter alle avløpsanlegg med færre enn 50 pe tilknyttet renseanleggene.

Kommunen er forurensningsmyndighet og har fastsatt lokal forskrift; «Forskrift om utslipp av avløpsvann fra mindre avløpsanlegg, Hemsedal kommune Buskerud», som trådte i kraft 02.06.2009 (<https://lovdata.no/forskrift/2009-06-02-930>)

Formålet med forskriften er å forenkle kommunens saksbehandling og sette krav til tekniske løsninger slik at hensynet til resipienten, drikkevassforsyning og brukerinteressene blir ivaretatt.

Forskriften gjelder ved etablering av nye utslipp inntil 50 pe, eller vesentlig økning av eksisterende utslipp av avløpsvann inntil 50 pe. Forskriften gjelder dog ikke innenfor områder regulert til bolig etter plan- og bygningsloven, og heller ikke der avløpet skal føres til offentlig avløpsanlegg jf. bestemmelser i plan- og bygningsloven. I forskriften § 4 er det satt krav om helhetlige vurderinger der det kan være naturlig at flere enheter samarbeider om felles avløpsanlegg.

Foretak som prosjekterer avløpsanleggene skal være godkjent i aktuelle godkjenningssoner i henhold til plan- og bygningsloven.

I henhold til lokal forskrift §6 skal anleggene oppfylle følgende utslippskonsentrasjoner eller renseseffekter, regnet som årlig middelerverdi:

- Total fosfor (P) 90 % rensing
- BOF5 90 % rensing

Det stilles spesifikke krav til utslippssted, både til innsjø, elv og til grunnen. Det stilles også krav til dokumentasjon og årlig rapportering.



2.2.3 Utslipp fra mindre tettbebyggelser (Kapittel. 13: > 50 pe og < 2 000 pe til ferskvann)

De kommunale renseanleggene på Ulsåk og Tuv kommer inn under bestemmelsene i kapittel 13 i forurensningsforskriften. I tillegg er det en rekke private avløpsanlegg i Hemsedal kommune som kommer inn under kapittel 13.

2.2.4 Utslipp fra større tettbebyggelser (kapittel 14: > 2.000 pe til ferskvann)

Utslipp fra Trøim og Holdebakken rensedistrikt omfattes av dette kapittelet.

Om utslipp til følsomt område, § 14-8:

Kommunalt avløpsvann med utslipp til følsomt område, jf. vedlegg 1 punkt 1.2 til kapittel 11, skal gjennomgå fosforfjerning.

Kommunalt avløpsvann fra nye renseanlegg og eksisterende renseanlegg som endres vesentlig skal i tillegg gjennomgå sekundærrensing.

2.3 Regelverket for slam

Regelverket for slam omfatter Forskrift om gjødselvarer m.v. av organisk opphav (Gjødselvareforskriften) og Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (Avfallsforskriften).

Gjødselvareforskriften regulerer behandlet og hygienisert slam som skal brukes som gjødsel eller i kompost. I forskriftens § 10 er det satt krav om at gjødselvareprodukter basert på gitte råvarer, som bl.a. omfatter avløpsslam, skal overholde visse betingelser, blant annet hva angår innhold av tungmetaller, organiske miljøgifter, plantevernmidler og annet, og det er satt krav til hygienisering og stabilisering.

Endringer i avfallsforskriften medførte fra 1.7.2009 et generelt forbud mot deponering av biologisk nedbrytbart avfall. Likevel åpnes det i forskriftens §9-4a for at bl.a. både ristgods, silgods og sandfangavfall fra avløpsrenseanlegg, samt avløpsslam som ikke tilfredsstiller kvalitetskravene for gjødselvarer, kan deponeres.

2.4 Regelverket for transportsystem

2.4.1 Internkontrollforskriften

Internkontrollforskriften omhandler systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid. Plikten til å etablere system for internkontroll gjelder for virksomheter som omfattes av forurensningslovgivningen dersom virksomheten sysselsetter arbeidstaker.

Internkontrollforskriften berører kommunen både som anleggseier og som tilsynsmyndighet. Kommunen skal ha etablert system for internkontroll for de avløpsanleggene kommunen har ansvar for å drive. Som forurensningsmyndighet skal kommunen kontrollere at:

- Utslippstillatelsen, krav i lokal forskrift mv. overholdes
- Virksomheten har etablert et forsvarlig internkontrollsystem

2.4.2 Plan- og bygningsloven

Plan- og bygningsloven berører avløpsanlegg på flere måter, blant annet:

- Ekspropriasjon til vann- og avløpsanlegg m.v. (§ 16-4)



- Grunneiers rett til ekspropriasjon til atkomst, avløpsanlegg og fellesareal, samt parkbelte i industriområde (§ 16-5)
- Refusjon for utgifter til veg, vann og avløp m.v. (kapittel 18)
- Atkomst og avløp (kapittel 27)
- Krav om opparbeiding av veg og hovedledning for vann og avløpsvann (§ 27-1 og 27-2)
- Som søknadspliktig tiltak etter plan- og bygningsloven (kapittel 20)
- Føringer og krav som følger av vedtatte arealplaner og reguleringsplaner

2.4.3 Vannressursloven

Vannressursloven regulerer bl.a. kommunens mulighet til å pålegge utbyggere tiltak i forhold til overvannshåndtering. Vannressurslovens § 7, annet ledd, lyder:

” Utbygging og annen grunnutnytting bør fortrinnsvis skje slik at nedbøren fortsatt kan få avløp gjennom infiltrasjon i grunnen. Vassdragsmyndigheten kan gi pålegg om tiltak som vil gi bedre infiltrasjon i grunnen, dersom dette kan gjennomføres uten urimelige kostnader”.

Dette kan være aktuelt i områder der det er problemer med kapasiteten på overvannsnett.

2.4.4 Naturmangfoldloven

I naturmangfoldloven stilles et generelt krav om aktsomhet ved tiltak i eller langs vassdrag, i verneområder eller områder med utvalgte naturtyper (§ 6). Det stilles også krav om valg av miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder for å unngå eller begrense skader på naturmangfoldet (§ 12).

2.4.5 Folkehelseloven

Aktuelle forskrifter med hjemmel i Folkehelseloven er:

- Forskrift om miljørettet helsevern.
- Forskrift om vannforsyning og drikkevann mm. Kommunen kan ved forskrift eller enkeltvedtak forby enhver virksomhet som kan medføre fare for forurensning av drikkevann, jfr. § 4, for eksempel ved forurensning av tilsigsområde og vannkilde.
- Vannkvalitetsnormer for friluftsbad (rundskriv). Lokale helsemyndigheter har tilsynsansvar når det gjelder vannkvalitet for friluftsbad, og myndighet til å stenge badeplassen dersom vannprøver over lengre tid viser «ikke akseptabel vannkvalitet».

2.4.6 Oreigningslova

Oreigningsloven regulerer bl.a. muligheten for å erverve/ekspropriere nødvendig grunn til vann- og avløpsformål.

2.5 Regelverk for avløpsnett og ekstremvær

2.5.1 Generelt

Problemstillinger knyttet til overvannshåndtering reguleres av flere lover. De viktigste er Vannressursloven, Forurensningsloven (§24 A) og Plan- og bygningsloven.

2.5.2 Forurensningsloven

Forurensningsloven regulerer ansvar for skade forvoldt av avløpsledning:

«Anleggseier er ansvarlig uten hensyn til skyld for skade som et avløpsanlegg volder fordi kapasiteten ikke strekker til eller fordi vedlikeholdet har vært utilstrekkelig».



Videre er det slik at hvis ledningen opprinnelig hadde stor nok kapasitet, men tiltak i nedbørfeltet har økt avrenningen ut over kapasiteten, er utgangspunktet at anleggseieren er ansvarlig, selv om det er andre som har iverksatt tiltakene. Ansvarer kan imidlertid i disse situasjonene lempes.

Forurensningsforskriften har krav om at avløpsrensaneanlegg og avløpsledningsnett skal dimensjoneres, bygges, drives og vedlikeholdes for å imøtekomme klimatiske forhold. Fylkesmannen fører tilsyn med at anleggseier (kommunen) kan dokumentere at nødvendig beredskaps- og vedlikeholdsprogrammer er på plass for å møte klimautfordringene.

2.5.3 Plan- og bygningsloven, teknisk forskrift

I veiledning til teknisk forskrift omhandler kapittel 11 vann- og avløpsanlegg. Formålet med reglene er å bedre kvaliteten på utvendige VA-anlegg ved å heve bevisstheten om prosjektering og utførelse.

Reglene er utformet som funksjonskrav som igjen bygger på anerkjente standarder og beskrivelser for løsninger som tilfredsstiller forskriftskravene. Reglene setter krav til bl.a. materialer og utførelse, driftssikkerhet, anleggets levetid, drift og vedlikehold, valg av trase og dimensjonering av avløpsanlegg. Plan og bygningslovens forskrifter, reglement og arealplaner er helt sentrale når det gjelder å løse utfordringene med utslipp fra overløp og oversvømmelser. Dersom mulighetene for lokal overvannsdisponering ikke er tilstrekkelig og avløpsnettets kapasitet ikke er stor nok, kan en konsekvens bli å forby bygging av kjellere. Disse prinsippene må nedfelles i alle nivåer via PBL i kommunedelplanen, hovedplan avløp, områdeplaner for avløp, reguleringsplaner og bebyggelsesplaner.

§ 7-32. Sikkerhet mot naturpåkjenninger (skred, flom, sjø og vind): Byggverk skal plasseres og utformes slik at de har tilfredsstillende sikkerhet mot å bli skadet av naturpåkjenninger (skred, flom, sjø og vind).

§ 9-52. Avløp: Bortledning av overvann og drensvann skal skje slik at det ikke oppstår oversvømmelse eller andre ulemper ved dimensjonerende regnintensitet. Kommunen kan bestemme at overvann og drensvann skal ledes bort i eget avløp til vassdrag, terreng, infiltreres i grunnen eller helt eller delvis føres til hovedavløpsledning.

Det er utgitt en veiledning til teknisk forskrift som inneholder konkretiseringer av kravene i teknisk forskrift, og sier bl.a. noe om plassering av bygninger, kommunens undersøkelsesplikt i forhold til flomfare og byggeområder, og ansvar for disponering av flomutsatte områder.

Norsk Vann har også utarbeidet en prosjektrapport med tittelen «Veiledning i overvannshåndtering» (144/2005). Rapporten er en veiledning for VA-faglig personell som jobber med overvannshåndtering i urbane områder, samt for arealplanleggere og landskapsarkitekter. Det legges stor vekt på betydningen av å integrere overvannsplanleggingen i arealplanleggingen og vektlegging av at overvannet bør brukes som en nyttig ressurs i det urbane landskapet.

I forhold til overvann fra vei kan ledningseier sette krav til aktuell veimyndighet etter §15 A i forurensningsforskriften hvis påslipp av overvann fra vei får driftsmessige følger for avløpsnett (kapasitet, sedimentering av sand i rør, osv.).



2.5.4 Klimatilpasninger - veiledning om mulige tiltak i avløpsanlegg

Klima og forurensningsdirektoratet (KLIF), har laget en veileder som skal hjelpe anleggseiere å etterkomme forurensningsforskriften under nye klimatiske forhold (TA 2317/2008). Veiledningen viser prognoser på klimaendringer. Det er videre foreslått en fremgangsmåte for kommunenes tiltaksanalyse mot klimapåvirkningene. I veilederen behandles:

- Klimaendringenes virkninger på avløpsanlegg
- Beregninger av økte utslipp fra overløp på grunn av klimaendringer
- Planer hvor hensynet til klimaendringer bør inn
- Analyser av klimaendringenes virkninger
- Scenarier for nedbør, avrenning, havnivå og stormflo
- Fremgangsmåte for analyse av konsekvensene av klimaendringer
- Tiltak for kompensasjon av klimaendringer
- Verktøy og metodikk

2.6 Lov om kommunale vann og avløpsanlegg – gebyr og eierskap

Lov om kommunale vann og avløpsanlegg er et sentralt virkemiddel for å gi kommunene et økonomisk grunnlag for sine investeringer og drift på vann- og avløpsområdet. Loven gir kommunen mulighet til å kreve inn vann- og avløpsgebyrer der en fast eiendom har tilknytning til en kommunal vann- eller avløpsledning. Gebyrene skal ikke overstige kommunens nødvendige kostnader på henholdsvis vann- og avløpsiden. Utgangspunktet er at brukerne av tjenestene skal dekke alle kostnader knyttet til bygging, drift og vedlikehold av vann- og avløpsanleggene. Kommunen er imidlertid ikke pålagt full kostnadsdekning gjennom gebyrene, og kan derfor medfinansiere deler av vann- og avløpssektoren gjennom kommunebudsjettet. Dette kan for eksempel være aktuelt ved utbyggingsprosjekter.

I tillegg gir loven bestemmelser om at alle nye vann og avløpsanlegg over 50 personekvivalenter i utgangspunktet skal være eid av kommunen, med mindre kommunen etter søknad har bestemt annet. Der kommunen gir tillatelse til anlegg i privat eie skal dette organieres som andelslag. Formålet med disse bestemmelsene er å sikre at viktig infrastruktur skal drives og eies av det offentlige.

2.7 Lokale retningslinjer og forskrifter

Forskrift for vann- og avløpsgebyrer i Hemsedal kommune

Forskriften gir bestemmelser om betaling av gebyr for de vann- og avløpstjenester kommunen leverer.

Forskrift om tømning av avløpsanlegg inkl. tette tanker og bestemmelser om betaling av gebyr i Hemsedal kommune

Forskriften har som formål å sikre miljømessig, økonomisk og helsemessig forsvarlig innsamling og transport av slam fra slamavskillere og sanitært avløpsvann fra tette tanker jf. forurensningsloven § 26.

VA-norm for Hemsedal kommune

VA-norm med lokale bestemmelser for Hemsedal kommune vedtatt av Hemsedal kommunestyre i 2013. VA-normen gir føringer for oppbygging av ledningsanlegg for avløp i kommunen.

Sanitærreglement for Hemsedal kommune

Reglementet vedtatt av Hemsedal kommunestyre i 2003 med formål å sikre:

- en rettmessig god og optimal forvaltning av offentlige og private sanitæranlegg
- etablering av kvalitetsmessig gode, driftssikre og økonomiske sanitæranlegg



- produksjon, transport og distribusjon av godkjent drikkevann
- at avløpsvann blir oppsamlet, borttransportert og behandlet på en hygienisk og miljømessig forsvarlig og godkjent måte
- at anleggsfunksjoner og -drift i alle deler er energiøkonomisk

2.8 Kommunale rammevilkår

HPA er en kommunedelplan og det er viktig at den er i samsvar med intensjonene i Kommuneplanens samfunnsdel (2009 – 2021) og Kommuneplanens arealdel (2011 – 2023). Andre planer som det er viktig å ta hensyn til ved revidering av denne hovedplanen er Hovedplan for vannforsyning (HPV), samt kommunens ROS-analyse (Risiko og sårbarhet).

Kommuneplanens samfunnsdel 2009 – 2021

Følgende målsettinger/prinsipper i kommuneplanen har innvirkning på hovedplanen:

- Befolkningsvekst og utviding av boligfelt i kommunens tettsteder Tuv, Trøim og Ulsåk krever sikker avløpshåndtering.
- Tilrettelegging for attraktive næringsareal krever planlegging av sikker avløpshåndtering.
- Standardheving og fortetting av hyttegrender krever planlegging av forsvarlig avløpshåndtering.
- Videreutvikling av Hemsedal som turistdestinasjon krever god planlegging av infrastruktur, også når det gjelder vannforsyning. Store sesongvariasjoner gir store og økende utfordringer med tanke på dimensjonering og drift av kommunal infrastruktur, herunder kommunale avløpssystemer
- Visjon og målsetting om god folkehelse setter krav til levering av forsvarlig avløpshåndtering. Uønska hendelser skal forebygges og evt. skadevirkninger av uønska hendelser skal reduseres.
- Vann og vassdragsområder skal ivaretas gjennom bærekraftig, helhetlig arealforvaltning.

Kommuneplanens arealdel 2011 – 2023

Denne hovedplanen skaffer oversikt og klarlegger status for vannforsyningen i kommunen. HPV er under revidering og planene blir derfor samkjørt med hverandre.

Hovedplan vannforsyning 2018 – 2030

Hovedplan for vannforsyning er en kommunedelplan og det er viktig at den er i samsvar med intensjonene i Kommuneplanens samfunnsdel (2009 – 2021) og Kommuneplanens arealdel (2011 – 2023).

ROS-analyse (Risiko og Sårbarhet), revidert 2016

Omtaler risiko og sikkerhet ved kommunens avløpsanlegg.

Befolkningsprognoser

Befolkningsprognosene for planperioden baserer seg i stor grad på utbyggingsplaner innenfor forsyningsområdene i henhold til kommuneplanens arealdel. For en del områder foreligger det konkrete planer om hvor mange hus/hytter/leiligheter og lignende som skal bygges. For områdene der dette ikke foreligger er det estimert et antall som sannsynligvis bygges i løpet av planperioden.



2.9 Annet bakgrunnsmateriale

I tillegg har følgende dokumenter vært viktige under revideringen:

- [1] Hovedplan for vannforsyning 2004 – 2008 (*Aquapartner 2004*)
- [2] Hovedplan for avløp og vannmiljø (*Aquapartner 2005*)
- [3] Vurdering av ny hovedvannkilde (*Aquapartner 2005*)
- [4] Nytt vannforsyningssystem (*Asplan Viak 2006*)
- [5] Notat til Formannskapet datert 22.01.07 - Vurderingar i samband med etablering av ny hovedvasskjelde – (*Hemsedal kommune 2007*)
- [6] Notat - Ny hovedvannskilde, ledningsnett og høydebasseng – vurdering av løsninger, kostnader og framdrift, datert 17.10.08 (*Hemsedal kommune 2008*)
- [7] Skisseprosjekt - Vann og avløp, Thorset bru – Trøim RA (*Asplan Viak 2008*)
- [8] Forprosjekt – Vann og avløpsledning, Bruhaug – Trøim ra, (*Asplan Viak 2009*)
- [9] Forprosjekt - Utvidelse av Holdebakken høydebasseng og etablering av vannmålesoner (*Asplan Viak 2009*)
- [10] Notat - Beskyttelse av Råvannskilde ved Hemsedal vannverk, Tuv (*Asplan Viak 2009*)
- [11] Hallingdal Vannområde, Lokal Tiltaksanalyse, 2014
- [12] Overvåkning av Hallingdalsvassdraget. Årsrapporter for årene 2008,2010, 2012, 2013 og 2014
- [13] Resipientovervåkning i Hemsedal kommune 2014-2016
- [14] Notat – vurdering av Tuv jordrenseanlegg (2016)
- [15] Driftsdata kommunale renseanlegg herunder årsrapporter for renseanlegga 2010-2016
- [16] GisLine ledningsdatabase
- [17] www.vann-nett.no



3 Mål

3.1 Innledning

For å oppfylle krav i gjeldene lover og forskrifter, og for å sikre at Hemsedal kommune jobber effektivt og målrettet i virksomheten knyttet til avløpshåndteringen og vannmiljø, har kommunen definert en rekke mål.

De viktigste målene som HPA skal ivareta er innenfor vannkvalitet, forurensingshensyn og avløpstjenestens servicenivå og effektivitet.

Det er gitt en nærmere beskrivelse av målene, avvik fra målsettinger, samt strategier og konkrete tiltak for å nå målene i kap. 7.

3.2 Målsettinger

- 1. Innsjøer, vassdrag og grunnvann skal ha god kjemisk og fysisk vannkvalitet samt god økologisk tilstand i samsvar med miljømålene som er satt for vannregionen Vest-Viken for naturlige elver, innsjøer, grunnvann og for de sterkt modifiserte vannforekomstene (SMVF).*
- 2. De kommunale avløpsanleggene skal ha nok kapasitet slik at overløpssituasjoner under normale driftsforhold ikke oppstår, og være driftssikre slik at de ikke gir ulemper for abonnentene eller miljøet. Overløp og tap fra ledningsnett fra kommunale anlegg skal ikke overstige 2 %.*
- 3. De kommunale avløpstjenestene skal drives kostnadseffektivt og være 100 % selvfinansierende. Kommunen skal ha gebyrer som speiler de faktiske utgifter kommunen har med å frambringe tjenesten.*
- 4. De kommunale avløpsanleggene skal ikke innebære fare for liv og helse*
- 5. Forurensning fra avløpsanlegg i kommunen skal ikke ha negativ innvirkning på folkehelse. Innbyggere og tilreisende skal trygt kunne nytte vann og vassdrag til bading, friluftsliv og fiske. Vannforekomstene skal tilfredsstillende krav som angitt under (etter SFT 97:04)*

Bruksområde	Mål vannkvalitet	Mål egnethet
Friluftsbad og rekreasjon	< 50 TKB/100 ml	Godt egnet
Fritidsfiske	< 11 µg/l tot P/l < 4 µg klorofyll a/l > 4 m siktedyp	Godt egnet



4 Resipienter og vannmiljø

4.1 Generelt

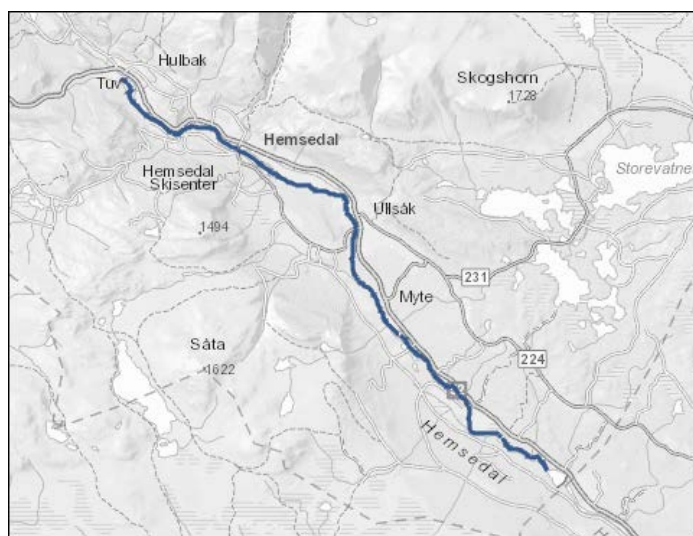
Resipientene i Hemsedal kommune er forholdsvis lite påvirket av forurensninger. Miljøtilstanden er antatt å være god i de fleste vannforekomstene. Den største påvirkningen er vannkraft, mens avløp og landbruk er viktigste bidragsyttere til næringsstoffbelastninger. I figur 3, hentet fra www.vann-nett.no, vises en oversikt over ulike påvirkningskilder og i hvilket omfang disse påvirker vannforekomstene. Ut fra figuren ser en for eksempel at renseanlegg påvirker 1 vannforekomst i stor grad, 10 vannforekomster i middels grad og 20 vannforekomster i liten grad. Det er viktig å understreke at de fleste dataene som danner grunnlaget har lav pålitelighet grunnet mangelfullt datamateriale.



FIGUR 3. OVERSIKT OVER ULIKE PÅVIRKNINGSKILDER OG I HVILKET OMFANG DISSE PÅVIRKER VANNFOREKOMSTENE (WWW.VANN-NETT.NO).

I beskrivelsene av resipientene i dette kapittelet er det fokus på vannforekomster som er i risiko, og hvor avløp er en påvirkningsfaktor.

4.2 Hemsil



FIGUR 4. OVERSIKTSKART OVER HEMSIL (VANNFOREKOMSTID: 012-2974-R) FRA TUV TIL EIKREDAMMEN

Hemsil dannes ved samløpet av elvene Grøndøla og Mørkedøla ved Tuv, og renner mot sørøst gjennom dalføret Hemsedal til den munner ut i Hallingdalselva ved Gol. Elva er utbygd til kraftproduksjon i kraftverkene Hemsil I og Hemsil II.

Hoveddelen av landbruksaktiviteten har nedslagsfelt mot elva Hemsil og samtlige kommunale avløpsrenseanlegg har Hemsil som resipient.

Vassdraget er særlig viktig for natur- og friluftsinnteresser i kommunen. Elva mater også grunnvannsmagasin som benyttes til drikkevann. Dette gjelder blant annet Krikken vannverk.



Det er gjennomført overvåkning av Hallingdalsvassdraget, herunder Hemsil, siden 1999.

Vannforekomstene blir vurdert etter Klif-veileder 01:2009 (Direktoratsgruppa for gjennomføring av vanndirektivet, 2009) og SFTs system for klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann (SFT, 1997). Vanntype i henhold til veileder 01:2009 er bestemt og nye klassegrenser etter vannforskriften blir brukt for vurdering av parameterne total fosfor og total nitrogen. For vurdering av de andre parameterne er SFT systemet benyttet, da det ikke foreligger klassegrenser for disse i veileder 01:2009. Vannkvaliteten klassifiseres etter forurensningstilstand og egnethet til ulike bruksområder (råvann til drikkevann, bading og rekreasjon, fritidsfiske og jordvanning).

Generelt er vannkvaliteten meget god og en gjennomgående trend siden overvåkingen startet i 1999 er at renseanleggene i liten grad påvirker resipienten. Med visse unntak enkelte år er vannkvaliteten godt egnet for bading, rekreasjon og fritidsfiske ved alle prøvelokaliteter.

Fra og med 2014 har det i tillegg blitt gjennomført resipientovervåkning i Hemsil i forbindelse med utslipp fra Trøim renseanlegg. Det er i 2016 analysert for næringssalter, tarmbakterier, totalt organisk karbon og suspendert stoff.

Resultater fra 2016 viser at næringssaltkonsentrasjonene var marginalt høyere nedstrøms enn oppstrøms. Forskjellen var ikke tilstrekkelig til at dette påvirket klassifiseringen. For fosfor var tilstanden god eller svært god i samtlige prøver. For nitrogen var tilstanden svært god eller god i alle prøvene unntatt prøven nedstrøms fra den første prøvetakingen (uke 17), som tilsvarte tilstandsklasse 3 Moderat. Den første prøvetakingen ble tatt i forbindelse med snøsmeltingen.

Vannprøvene nedstrøms viser høye TKB-konsentrasjoner ved første prøvetaking og tiltagende bakterieinnhold utover høsten. Oppstrøms var alle prøvene unntatt uke 36 i Svært God tilstand. Prøven tatt i uke 36 viser en forhøyet TKB-verdi oppstrøms, tilsvarende tilstandsklasse 3-Moderat. Det er usikkert hva som er årsaken til TKB-konsentrasjonene nedstrøm, da næringssaltene ikke følger samme mønster og tilsynelatende utelukker punktutslipp.

En gjennomsnittlig vurdering av næringssaltene økologiske kvalitetskvotient (nEQR) viser at Hemsils økologiske tilstand er svært god (se tabell 2).



FIGUR 5. PRØVETAKING I HEMSIL

Prøvepunkt	Total fosfor nEQR	Total nitrogen nEQR	Tilstand næringssalter Gjennomsnitt nEQR
Oppstrøms	0,98	0,84	0,91
Nedstrøms	0,96	0,78	0,87

TABELL 2. NORMALISERT EQR-VERDIER OG SAMLET KLASIFISERING FOR PRØVEPUNKTENE OPP- OG NEDSTRØMS TRØIM RENSEANLEGG 2016. FARGENE INDIKERER TILSTANDSKLASSENE (SVÆRT GOD = BLÅ OG GOD = GRØNN) I HENHOLD TIL VEILEDER 02:2013 (REV. 2015).



Overvåkingen av Hemsilvassdraget gir en god dokumentasjon av den generelle tilstanden i vassdraget. Det forutsettes at overvåkingen fortsetter på samme nivå som tidligere, både for å kunne dokumentere langtidstrender for vannkvaliteten, og for å dokumentere effekter av eventuelle forurensningstilførsler og gjennomførte tiltak på lokalt nivå. Videre overvåking er også i tråd, både med innbyggernes interesser for god informasjon om eget nærmiljø, og krav i Forskrift om rammer for vannforvaltningen.

Eikredammen, inkludert Granheim bekkefelt, er antatt påvirket av avrenning fra spredt bebyggelse og private avløpsanlegg. For å eventuelt fastslå dette bør det utføres en kartlegging av vannkvaliteten i tillegg til oppfølging av private avløpsanlegg i området.

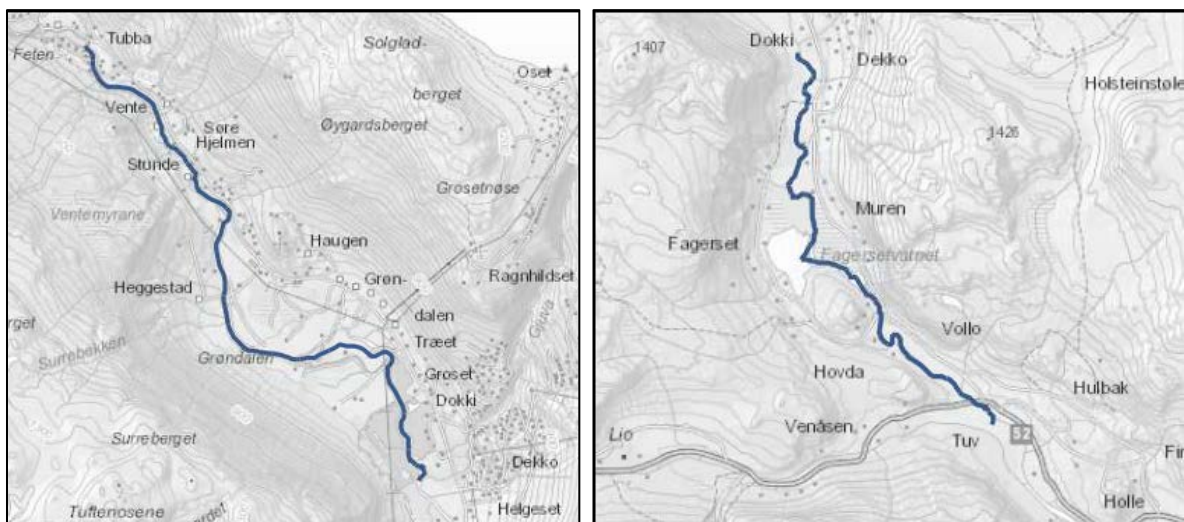
Følgende tiltak foreslås utført innenfor omtalte vannforekomster:

- Gjennomføre vannkvalitetsovervåking på samme nivå som tidligere
- Sørge for god drift og oppfølging av kommunale renseanlegg (Trøim ra, Ulsåk ra) som har Hemsil som resipient
- Fornye utslippstillatelsene ved de kommunale anleggene
- Kartlegge private avløpsanlegg og gi pålegg om tilknytning til kommunalt nett eller utbedring av avløpsanlegg der det er registret mangler
- Redusere tap fra kommunalt ledningsnett
- Prioritere tilsyn med avløpsanlegg med utslippstillatelse etter forurensingsforskriften kap. 13 (50-2000 pe).

4.3 Grøndøla med tilhørende bekkefelt

Grøndøla har sitt utspring i fjellområdene i nordlige deler av Hemsedal. Hovedavrenningen kommer fra Kljådalen og Bulidalen, samt fra Vavatn (Gjuva) og en rekke mindre bekker.

Ovenfor samløpet mellom Grøndøla og Buliåne er det spredt hyttebebyggelse og noe stølsdrift. Videre nedover i vassdraget er det spredt hyttebebyggelse, hyttebebyggelse og landbruk. Før samløpet mellom Hemsil renner Grøndøla gjennom Tuv tettsted.



FIGUR 6. OVERSIKTSKART OVER GRØNDØLA (T.V. VANNFOREKOMSTID 012-109R OG T.H VANNFOREKOMSTID 012-2764-R). I TILLEGG TIL EN REKKE MINDRE PRIVATE AVLØPSANLEGG (<15 PE) ER DET ER FLERE STORE PRIVATE AVLØPSANLEGG SOM BRUKER ELVA SOM RESIPIENT HERUNDER GRØNDALEN MILJØANLEGG, FJELLSTØLANE OG HOLSTEIN SA, FETEN JORDRENSSEANLEGG MFL.



Den øvre delen av Grøndøla, før samløpet med Buliåne, har antatt svært god vannkvalitet med få påvirkninger fra avløp. Etter hvert som en kommer nedover i vassdraget blir påvirkningene større og fra Tubba til Tuv er den økologiske tilstanden satt til moderat grunnet manglende informasjon (www.vann-nett.no). Det er videre antatt at avrenning fra avløpsanlegg og spredt bebyggelse sammen med avrenning fra beite, eng og fulldyrket mark utgjør de viktigste påvirkningene.

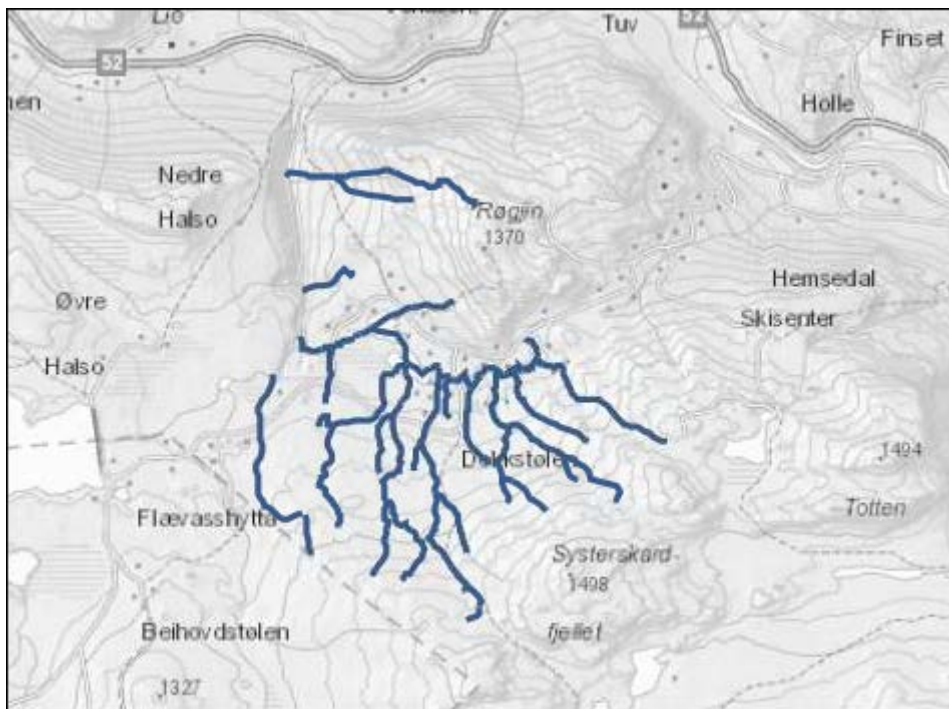
Det er imidlertid stor usikkerhet knyttet til vurderingen av tilstand og det må derfor gjøres en kartlegging av økologisk og kjemisk tilstand for å avgjøre hvilke tiltak som skal iverksettes.

Følgende tiltak foreslås utført innenfor omtalte vannforekomster:

- Gjennomføre vannkvalitetsanalyser/kartlegginger (fastsette kjemisk og økologisk tilstand)
- Kartlegge private avløpsanlegg og gi pålegg om tilknytning til kommunalt nett eller utbedring av avløpsanlegg der det er registret mangler
- Prioritere tilsyn med avløpsanlegg med utslippstillatelse etter forurensingsforskriften kap. 13 (50-2000 pe).

4.4 Lauvdøla bekkefelt øst

Lauvdøla bekkefelt øst omfatter bekker i området som vist på figur 7 under. Området består av spredt hyttebebyggelse og hyttebebyggelse. Området, som også er et viktig rekreasjonsområde, er ellers preget av inngrep i forbindelse vannkraftutbygging.



FIGUR 7. OVERSIKTSKART OVER LAUVDØLA BEKKEFELT ØST (VANNGOREKOMSTID. 012-1466-R).

Den økologiske tilstanden er vurdert som moderat på grunn av manglende data (www.vann-nett.no) og avrenning fra avløpsanlegg er antatt å utgjøre den viktigste påvirkningsfaktoren. Det er imidlertid stor usikkerhet knyttet til vurderingen av tilstand og det må derfor gjøres en kartlegging av økologisk og kjemisk tilstand for å avgjøre hvilke tiltak som skal iverksettes.

Pr. i dag ligger det offentlig avløpsledninger fram til Heimre Holdeskaret. Dersom det åpnes for mer utbygging eller fortetting må det vurderes om det skal framføres offentlig avløp i området.



Følgende tiltak foreslås utført innenfor omtalte vannforekomster:

- Gjennomføre vannkvalitetsanalyser/kartlegginger (fastsette kjemisk og økologisk tilstand)
- Kartlegge private avløpsanlegg og gi pålegg om tilknytning til kommunalt nett eller utbedring av avløpsanlegg der det er registret mangler
- Dersom det åpnes for mer utbygging eller fortetting må det vurderes om det skal framføres offentlig avløp i området.

4.5 Storevatnet, Lykkjaområdet og Helsingvatnet

Storevatn er en del av Tisleiavassdraget, hovedvassdraget på Golsfjellet, med utløp i Aurdalsfjorden. Vassdraget er resipient for det største hytteområdet i kommunen. Det får også tilført vann fra nedbørsfelt til Helsingvann og Hestanåni som også har et betydelig innslag av hytter, særlig i Jordheimsfeltet (Attjern / Heimskar). Det drives i tillegg et aktivt landbruk i området.

Det er mange brukerinteresser i og langs vassdraget herunder friluftsliv, bading og som drikkevann for enkelte hytteområder. Vassdraget føres inn i nabokommunene Gol og Nord-Aurdal gjennom Tisleidalen, og nyttes også der som drikkevannskilde og ressurs i forhold til turisme og friluftsliv (figur 8).

Figur 9 og 10 viser et oversiktskart over henholdsvis Storevatn og Helsingvatnet bekkefelt.

I Storevatnet og Helsingvatnet bekkefelt er den økologiske tilstanden vurdert som moderat grunnet manglende data (www.vann-nett.no) og avrenning fra avløpsanlegg er antatt å utgjøre den viktigste påvirkningsfaktoren. Det er imidlertid stor usikkerhet knyttet til vurderingen av tilstand og det må derfor gjøres en kartlegging av økologisk og kjemisk tilstand for å avgjøre hvilke tiltak som skal iverksettes. Det er også fastslått at det er stor risiko for at vannforekomstene ikke når miljømålet om det ikke iverksettes tiltak.

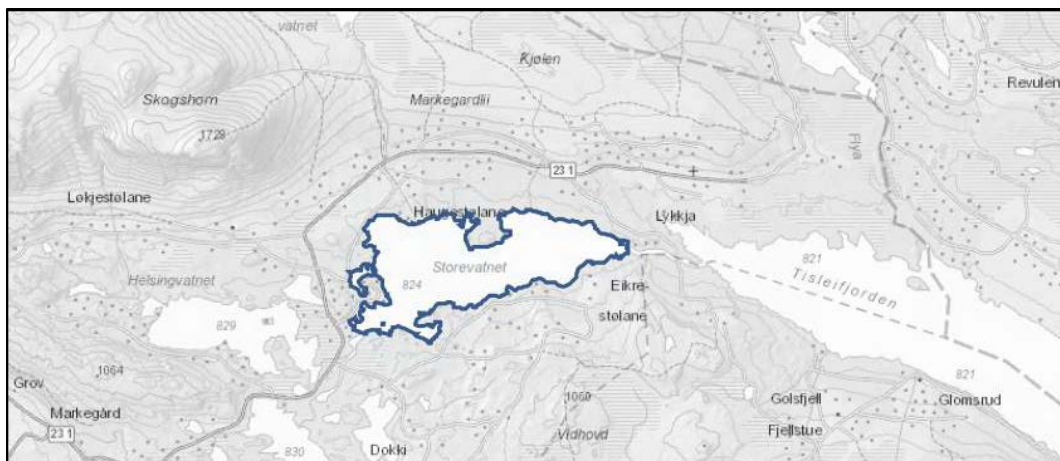
I perioden 2007-2015 har det blitt utført et omfattende kartleggings- og oppryddingsarbeid av private mindre avløpsanlegg i Lykkjaområdet. Det antas at dette har hatt effekt på vannmiljøet i Storevatn og tilhørende bekker, men det er ikke utført vannmiljøundersøkelser som dokumenterer dette. Gjennomføring av vannmiljøundersøkelser må derfor prioriteres og på bakgrunn av disse undersøkelsene fastsette en strategi for videre oppfølging av avløpsanleggene i området.

Følgende tiltak foreslås utført innenfor omtalte vannforekomster:

- Gjennomføre vannkvalitetsanalyser/kartlegginger (fastsette kjemisk og økologisk tilstand)
- Kartlegge private avløpsanlegg og gi pålegg om tilknytning til kommunalt nett eller utbedring av avløpsanlegg der det er registret mangler
- Prioritere tilsyn med avløpsanlegg med utslippstillatelse etter forurensingsforskriften kap. 13 (50-2000 pe).
- Stimulere til mer miljøvennlig jordbruk og aktivt følge opp eventuelle punktutslipp fra landbruket



FIGUR 8. FISKE OG FRILUFTSLIV - EN VIKTIG SOMMERAKTIVITET I HEMSEDAL (FOTO: JØRGEN HAGEN).



FIGUR 9. OVERSIKTSKART SOM VISER STOREVATNET (VANNFOREKOMSTID 012-532-L). TILSTANDEN I STOREVATNET ER ANTATT MODERAT OG DET ER EN ANTATT HØY RISIKO FOR AT VANNFOREKOMSTEN IKKE NÅR MÅLET OG GOD ØKOLOGISK TILSTAND.



FIGUR 10. OVERSIKTSKART SOM VISER HELSINGVATNET BEKKEFELT (VANNFOREKOMSTID. 012-1523-R). TILSTANDEN ER ANTATT MODERAT. PRIVATE AVLØPSANLEGG UTGJØR DEN VIKTIGSTE FOREKOMSTEN.

4.6 Prioritering av vannforekomster mht. å fastsette kjemisk og økologisk tilstand

I tabell 3 er det gjort en prioritering mellom vannforekomstene som beskrevet over mht. gjennomføring av nødvendige undersøkelser for å fastsette kjemisk og økologisk tilstand.

Navn	Vannforekomst id	Prioritet	År for gjennomføring
Hemsil	012-2974-R	1	Løpende
Storevatnet og Helsinglia bekkefelt	012-532-L, 012-1523-R	1	2018 - 2020
Grøndøla	012-109-R, 012-2764-R	2	2020 - 2022
Lauvdøla bekkefelt øst	012-1466-R	3	2022 - 2024

TABELL 3. PRIORITERING AV VANNFOREKOMSTER MHT. GJENNOMFØRING AV NØDVENDIGE UNDERSØKELSER FOR Å FASTSETTE KJEMISK OG ØKOLOGISK TILSTAND. HEMSIL ER TATT MED FORDI ELVA INNGÅR I DEN ÅRLIGE VASSDRAGSOVERVÅKNINGEN AV HALLINGDAL- OG HEMSILVASSDRAGET



5 Kommunale avløpsanlegg og rensedistrikt

5.1 Ulså rensedistrikt

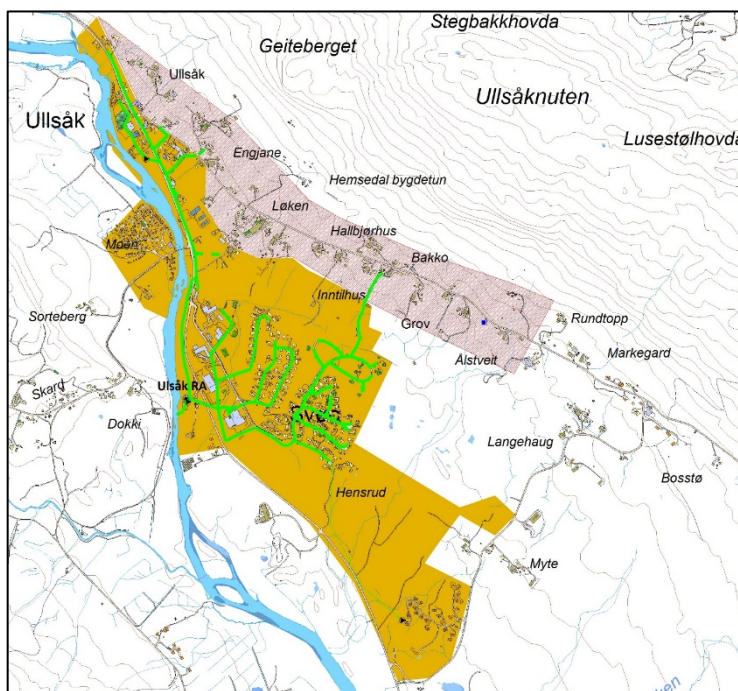
5.1.1 Områdeavgrensning

Ulså rensedistrikt er vist i figur 11. Området med gul skravur angir dagens rensedistrikt mens område med rød skravur angir planlagt utvidelse av rensedistriktet. Tidspunkt for utvidelse av rensedistriktet er ikke avklart og avhenger av når det skal etableres nytt ledningsnett mellom Ulså sentrum og Ålstveit høydebasseng.

Bebyggelsen i området består i hovedsak av bolighus, men det er også en del fritidsleiligheter og hytter innenfor området (Mythe hyttefelt).

Av næringsvirksomhet er det særlig Moen camping, Spekeloftet og Grillstad som bidrar til med vesentlig mengder avløpsvann. De to sistnevnte bedriftene driver næringsmiddelproduksjon og spillvannet har en sammensetning og konsentrasjon som gir utfordringer i forhold til rensing. Kommunen har pr. 01.01.2017 ingen påslippsavtale med bedriftene i området (se pkt. 5.1.6.1).

Det er antatt at 95 % av bebyggelsen innenfor eksisterende rensedistrikt er tilkoblet kommunalt nett.



FIGUR 11. ULSÅ RENSEDISTRIKT

5.1.2 Utslippstillatelse og størrelse på tettbebyggelse i pe jf. NS9426

Hemsedal kommune gjennomførte i 2007 en beregning av størrelsen på Ulså tettbebyggelse. Beregningen ble gjennomført i samsvar med NS 9426. Størrelsen ble fastsatt til 1720 pe.

Utslippstillatelsen for Ulså renseanlegg er gitt av Fylkesmannen i Buskerud 27.08.1991. For renseanlegget er det gitt krav til renseeffekt og tillatte utslippsmengder og konsentrasjoner (fosfor).

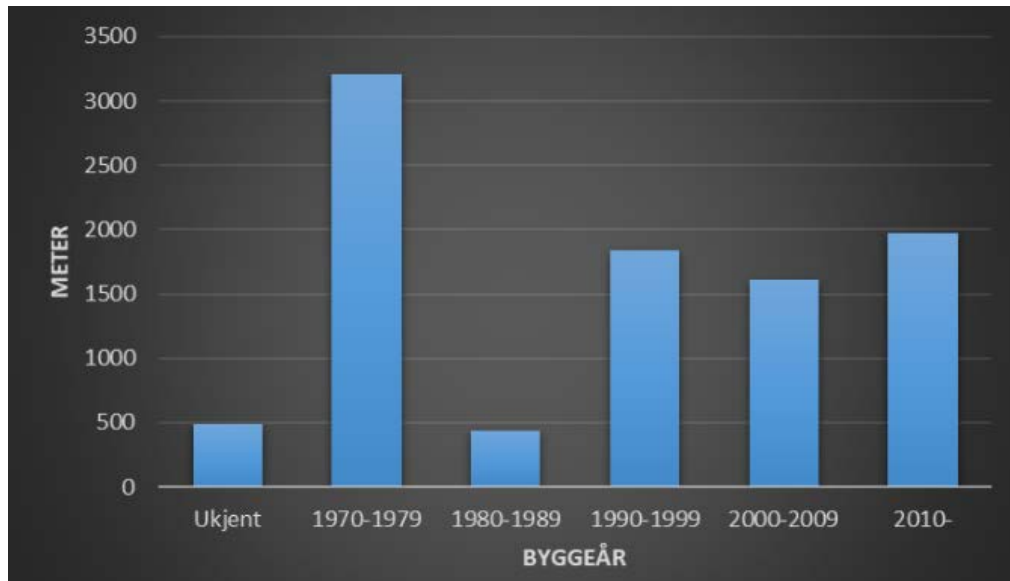
Pr. dags dato oppfyller kommunen samtlige rensekraav med svært god margin, men tillatelsen er gammel og må oppdateres i forhold til gjeldene lovverk. Med bakgrunn i dette må det i derfor søkes om ny utslippstillatelse for Ulså renseanlegg.

I forbindelse med søknad om ny utslippstillatelse må det også gjennomførtes en ny beregning av tettstedets størrelse i samsvar med NS9426.



5.1.3 Transportsystem

Det er ca. 9,6. km med kommunale avløpsledninger på Ulsåk som er registret i den digitale kartbasen GisLine. Videre er det registret 1 km med private avløpsledninger. Ledningsmaterialet består utelukkende av PVC og PE. Aldersfordeling framkommer av figur 12.



FIGUR 12. ALDERSFORDELINGEN AV AVLØPSNETT PÅ ULSÅK

Den største utfordringen for det eksisterende ledningsanlegget er tidvis høy innlekkasje av overvann. Den spesifikke tilrenningen til renseanlegget er på 206 l/ pe·d. Dette er godt under 400 l/pe·d og tyder på liten fremmedvannpåvirkning. På tross av dette er det likevel en viss innlekking da det er en klar sammenheng mellom både innløpskonsentrasjon og mengde i nedbør- og snøsmeltingsperioder.

Årsakene til disse problemene antas å være innlekkasje i gammelt, utett ledningsnett (plastledninger fra 70 – 80 tallet), feilkoblinger/påkoblinger av overvannssystemer på avløpsnettet (takrenner, systemer for smeltevann, etc.), samt en del dårlige private ledninger. Dette gir en del forurensing i form av utlekkasjer fra ledningsanlegget.

Iht. forurensningsforskriften § 13-5 skal kommunen fra 31.12.08 registrere mengder eller beregne driftstid for utslipp fra overløp. Kravet var gjeldende fra og med driftsåret 2009. Det er ikke gitt bestemmelser om maksimalt tap fra avløpsnettet for Ulsåk renseanlegg.

Beregnet ut fra rapportert overløp på nettet er tapet <1 % i 2016. Tabell 4 viser en oversikt over beregnet tap på ledningsnettet i perioden 2011 – 2016. Metoden tar ikke hensyn til utlekking fra ledningsnettet direkte til grunnen, men vi antar at dette er en mer nøyaktig metode å rapportere på i forhold til å bruke beregnet tap ut fra virkningsgraden.

Overløp	Enhet	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Registrert overløp	m3	-	181	1180	305	556	5
Beregnet tap fra ledningsnettet iht. dokumentert overløp	%	-	0,23	1,94	0,61	1,00	0,01

TABELL 4. OVERSIKT OVER REGISTRET OVERLØP I PERIODEN 2011-2016.



5.1.4 Pumpestasjoner

Det er 3 pumpestasjoner innenfor Ulsåk rensedistrikt. En oversikt over disse framkommer i tabell 5

Stasjonsnavn	Status/Beskrivelse	Overløp
PA06 Ulsåk RA	Bygget i 2010 og er innløppspumpestasjonen knyttet til Ulsåk RA. Stasjonen har god funksjon og kapasitet.	Stasjonen har overløp til Hemsil. Det er installert mengdemåling for overløp i stasjonen. Eventuelt overløp logges direkte i SD-anlegg.
Mythe	Bygget i 1999. Tilføres avløpsvann fra Mythe hyttefelt. Det forventes ikke vesentlig økt tilknytning/belastning. Stasjonen har ellers god funksjon.	Stasjonen har overløp til grunnen.
Elvely	Bygget i 1998. Tilføres avløpsvann fra bebyggelse sør for RV52 fra Fossheim camping til Elvely camping. Stasjonen er i dårlig forfatning og mangler overbygg, overvåkning og god tilkomst.	Stasjonen har overløp til Hemsil.

TABELL 5. OVERSIKT OVER PUMPESTASJONER I ULSÅK RENSEDISTRIKT



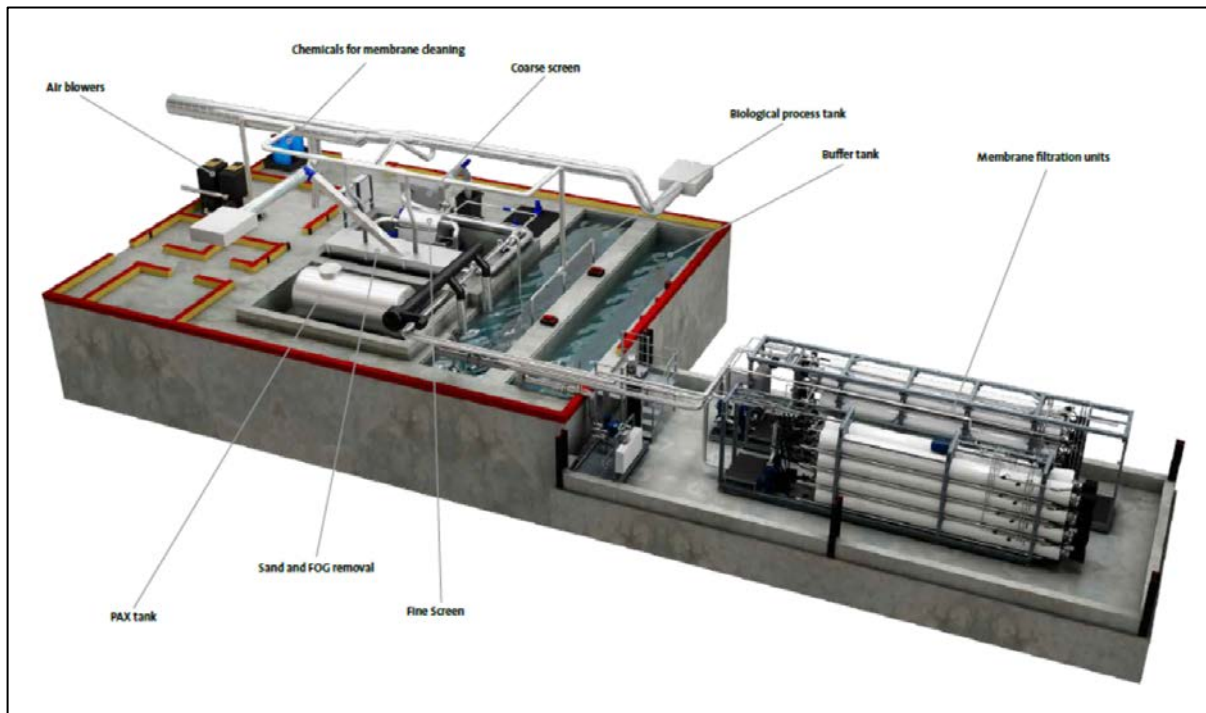
FIGUR 13. BILDER FRA BYGGING AV NY INNLØPPSPUMPESTASJON PÅ ULSÅK I 2010



5.1.5 Ulsåk renseanlegg

Ulsåk renseanlegg ble ombyggt og rehabilitert i 2012-2013.

Renseprosessen er kjemisk/biologisk rensing med ultrafiltrering/MBR teknologi. Slam fra anlegget transporteres til Trøim renseanlegg for avvanning før det går til videre behandling hos Hallingdal renovasjon IKS (rankekompostering). Figur 14 viser skjematisk oppbyggingen av anlegget.



FIGUR 14. SKJEMATISK OVERSIKT OVER ULSÅK RENSEANLEGG.

5.1.5.1 Kapasitet og tilførte mengder

Tabell 6 gir en oversikt over målte vannmengder til renseanlegget og kapasitet i renseanlegget. Pr. i dag har renseanlegget tilfredsstillende kapasitet for tilførte vannmengder.

Beskrivelse	Målt vannmengde	Merknad
Målt, gjennomsnittlig vannmengde	152 m ³ /d	2016
Målt, variasjon i vannmengde	102-293	2016
Anleggsstørrelse maks uke (BOF)	1248 pe	Gj. sn av siste 5 års maks uke
Vurdert innlekkasje	Opp mot 130 m ³ /døgn	
Hydraulisk kapasitet, normal	408 m ³ /døgn	Qdim = 17 m ³ /t, 2000 pe
Hydraulisk kapasitet, maksimalt	34 m ³ /time	Qmaks, Inkluderer utjevning

TABELL 6. OVERSIKT OVER KAPASITET OG TILFØRTE MENGDER

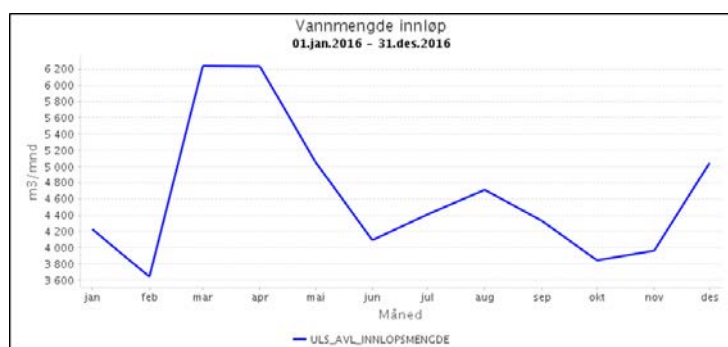
Behandlet vannmengde i 2016 var 55.809 m³ som er på om lag samme nivå som 2015. I perioden 2011-2016 er det totalt sett en nedgang i behandlet vannmengde. Dette skyldes utførte tiltak på ledningsnett. Tabell 7 viser utvalgte nøkkeltall for vannbehandlingen ved Ulsåk renseanlegg.



Nøkkeltall vannbehandling	Enhet	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Behandlet vannmengde	m ³ /år	67 715	77 762	59 646	49 433	55 129	55 809
Vannmengde i overløp	m ³ /år	-	181	1180	305	556	5
Anleggsstørrelse, Maks uke	pe	1139	1024	1881	1024	1235	1076
Uke med høyest BOF-tilførsel	Uke nr	49	7	49	49	42	41
Forbruk fellingskjem. (PAX)	tonn/år	-	-	-	-	10	10,3
Spesifikk dosering (AKL/PAX)	g/m ³	-	-	-	-	181	225
Tilførsel (fosfor/nitrogen)	pe	462	611	574	501	662	702
Beregnet tilførsel (fosfor) høy	pe	540	994	614	606	706	1129
Beregnet tilførsel (fosfor) lav	pe	515	501	536	426	557	454
Strømforbruk renseanlegg	kWh	-	243 936	339 219	310 323	282 493	308 377
Strømforbruk pr. m ³ behandlet vannmengde	kWh/m ³	-	3,1	5,7	6,3	5,1	5,5

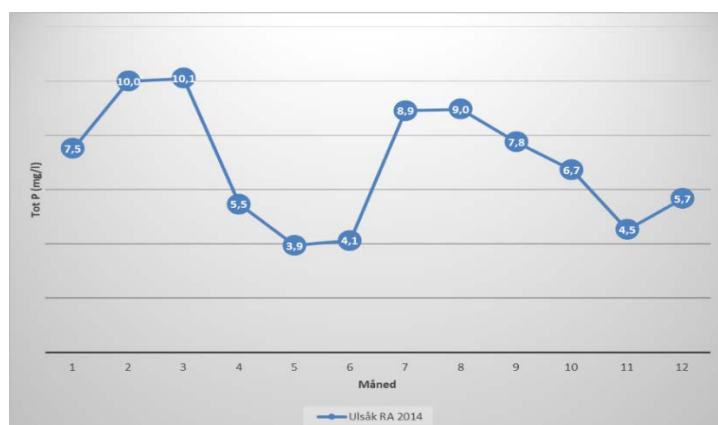
TABELL 7. NØKKELTALL FOR VANNBEHANDLING VED ULSÅK RENSEANLEGG

Tilførselen til anlegget er ellers lite preget av store sesongvariasjoner, men i snøsmeltingsperioder og i perioder med mye nedbør øker innløpet betydelig (figur 15). Årsaken til dette er innlekking på ledningsnett. Figur 16 bekrefter dette hvor vi ser at målt innløpskonsentrasjon av totalfosfor går ned i perioder med nedbør og ved snøsmelting.

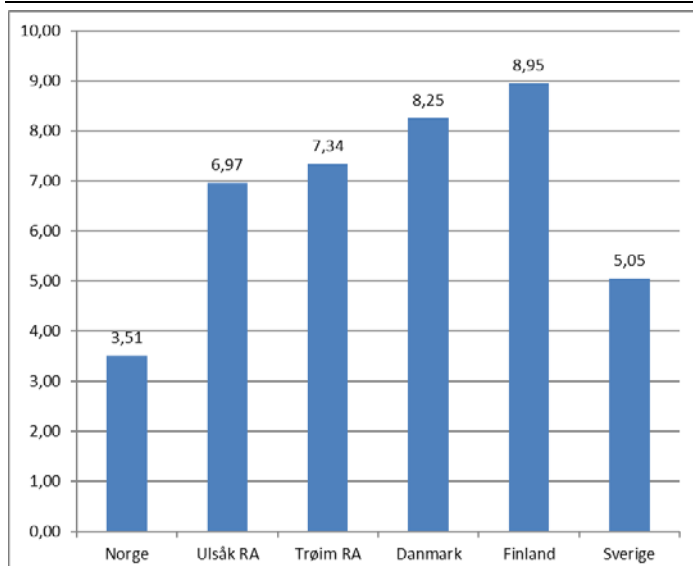


FIGUR 15. INNLØP ULSÅK RENSEANLEGG I 2016

Gjennomsnittlig innløpskonsentrasjon av totalfosfor målt over ett år (basert på 12 prøvetakinger er) 6.97 mg/l. I figur 17 er det gjort en sammenligning av målt innløpskonsentrasjon i Skandinaviske land. Innløpskonsentrasjonen gir et godt bilde på hvor mye fremmedvann anlegget mottar – jo lavere fosforkonsentrasjon jo mere fremmedvann mottar anlegget.



FIGUR 16. VARIASJON I INNLØPSKONSENTRASJON AV FOSFOR OVER ÅRET SOM EN FØLGE AV INNLEKKING PÅ LEDNINGSNETTET



FIGUR 17. GJENNOMSNITTLIG INNLØPSKONSENTRASJON AV TOTALFOSFOR

5.1.5.2 Forurensningsbelastning opp mot gjeldende tillatelse

Hemsedal kommune er forurensningsmyndighet for Ulsåk RA. Det er ikke utarbeidet ny utslippstillatelse for rensedistriktet, slik at opprinnelig tillatelse fra fylkesmannen i Buskerud datert 27.08.1991 er fortsatt gjeldene. I rammetillatelsen er det oppgitt en gjennomsnittlig verdi på utslipp på 0,012 kg P/100 pe-d.

Basert på beregnet gjennomsnittlig belastning i 2016 på 743 pe tilsvarer dette et tillatt restutslipp på 33 kg P/år. Krav til gjennomsnittlig utløpskonsentrasjon er satt til 0,4 mg P/l (K1-krav). Krav til maksimal utslippskonsentrasjon er satt til 0,8 mg P/l (K2-krav). I tillegg til den opprinnelige tillatelsen har anlegget et krav på 90 % renseeffekt for totalfosfor i henhold til Forurensningsforskriftens § 13-7.



FIGUR 18. SVÆRT GODE RENSERESULTATER ETTER AT ANLEGGET STOD FERDIG I 2014. DRIFTSOPERATØR INGAR NERGÅRD MED EN VANNPRØVE FRA ANLEGGET.

Som det framkommer av tabell 8 oppfylder anlegget alle rensekravene med god margin etter ombygging og rehabilitering. Anlegget oppfylder i tillegg krav om fjerning av organisk stoff.

Nøkkeltall utslipp	Enhet	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total fosfor	kg/år	33,4	93,7	43,4	9	3	2
Total fosfor, restkons.	mgP/l	0,61	1,45	0,76	0,17	0,05	0,04
Total fosfor, renseeffekt	%	89	77	89	97	99	99
Organisk stoff, KOF	tonn/år	7	9,9	4,5	1,5	2,2	1,3
Org. stoff, restkons. KOF	mgO/l	151,3	164,3	69,4	33	38	23
Org. stoff, renseeffekt KOF	%	75	64	85	93	92	97
Organisk stoff, BOF5	tonn/år	3,2	3,7	0,6	0,2	0,09	0,06
Org. stoff, restkons. (BOF5)	mgC/l	72,9	63,8	8,6	3,7	1,4	1,2
Org. stoff, renseeffekt BOF5	%	73	68	96	98	99	100
Overholdt varslede krav til org stoff	ja/nei	Nei	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja

TABELL 8. NØKKELTALL UTSLIPP ULSÅK RENSEANLEGG



5.1.5.3 Dimensjoneringsgrunnlag og vurdering av kapasitet

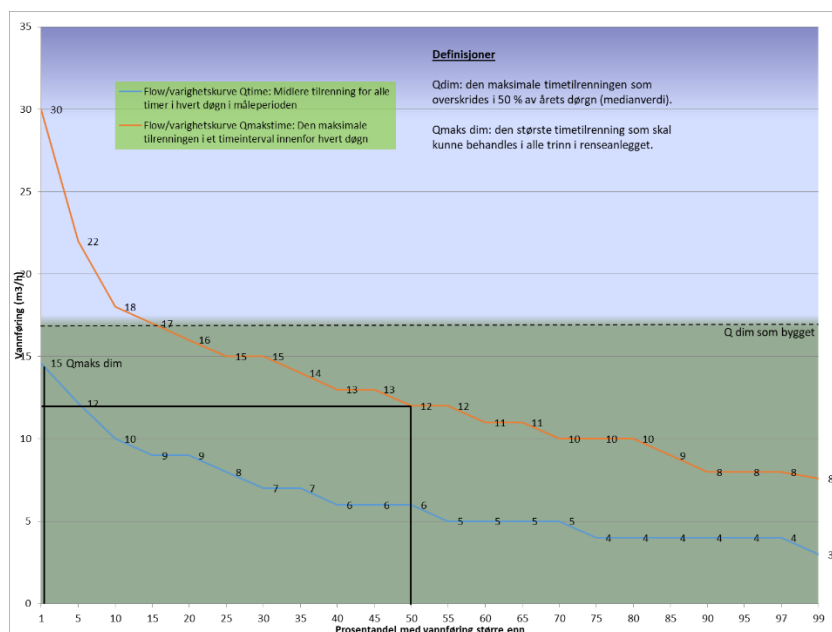
Anlegget tilføres i gjennomsnitt 6,3 m³ avløpsvann pr. time, mens makstimen ligger på 35,4 m³/time. Gjennomsnittlig tilført mengde i døgnet ligger på 152 m³. Figur 19 viser utvalgte hydrauliske data for Ulsåk renseanlegg. Som det framkommer av denne figuren er det store variasjoner i tilrenningen avhengig av snøsmeltning og nedbør.



FIGUR 19. UTVALGTE HYDRAULISKE DATA FOR ULSÅK RENSEANLEGG.

Dimensjonerende hydraulisk kapasitet (Q_{dim}) er 17 m³/h (402 m³/døgn), mens maksimal hydraulisk kapasitet ($Q_{maks\ dim}$) er 34 m³/h (inkl. utjevningssvolum i anlegget). Som det framkommer av figur 19 ligger mengdene som ble tilført anlegget i 2016 langt lavere enn Q_{dim} . Maksimalt tilfør mengde pr time (Q_{maks}) ligger tidvis opp mot $Q_{maks\ dim}$.

I figur 20 er det satt opp varighetskurver for midlere timetilrenning (Q_{dim}) og maksimal timetilrenning (Q_{maks}) for samtlige timer i år 2015. Ut fra denne figuren ser en at teoretisk/målt Q_{dim} er 12 m³/h og $Q_{maks\ dim}$ er 15 m³/h. Med $Q_{maks\ dim}$ på 15 m³/h vil 1 % av tilførte mengde avløpsvann gå i overløp. I forhold til Q_{dim} har dermed anlegget svært god kapasitet. Når det gjelder Q_{maks} har også anlegget god nok kapasitet, men tilrenningen er tidvis påvirket av store korttidsvariasjoner på grunn av utett ledningsnett. Et viktig tiltak for å unngå at anlegget blir overbelastet er dermed å rehabilitere ledningsnettet.



FIGUR 20. VARIGHETSKURVER FOR MIDLERE TILRENNING FOR SAMTLIGE TIMER I MÅLEPERIODEN (2015) SAMT MAKSIMAL TIMETILRENNING I HVERT DØGN. DETTE GIR EN TEORETISK Q_{DIM} PÅ 12 M³/H OG Q_{MAKS} 15 M³/H.



Konklusjon

Under forutsetning av at det utføres tiltak på ledningsnettet for å redusere innlekking av fremmedvann har anlegget god nok kapasitet i planperioden.

5.1.5.4 Industripåslipp

Som nevnt innledningsvis tilføres anlegget spillvann fra næringsmiddelbedrifter i området. Spillvannet som tilføres (saltlake etter salting av kjøtt) har et svært høyt saltinnhold, og høye konsentrasjoner av BOF, KOF, fosfor og nitrogen. Årlig tilføres anlegget anslagsvis mellom 1500 – 2500 m³ spillvann fra næringsmiddelbedriftene. Produksjonsmønsteret er i tillegg sesongbestemt slik at ca. 90 % av tilførselen skjer i løpet av september-desember hvert år. Ved påslipp blir anlegget tilført opptil 6 m³ spillvann i løpet av noen minutter.

Sammensetningen og konsentrasjonen av spillvannet fra industripåslippet gjør at vi må tilsette store mengder kjemikalier for å få til tilstrekkelig rensing av avløpsvannet i periodene med mye påslipp. Dette gir ekstrakostnader som følge av økt kjemikalieforbruk. I tillegg forplanter problemene seg til Trøim renseanlegg når slammet avvannes og gir utfordringer med driften av Trøim ra (slam fra Ulsåk ra transporteres til Trøim ra for avvanning).

I tillegg til økte kostnader som følge av økt kjemikalieforbruk går det også med mye tid til å følge opp anlegget i perioden påslippet pågår. Figur 21 viser et eksempel på ekstrabelastning hvor det har oppstått ekstrem skumdannelse i biologisk rensetrinn som flommer over og flyter utover i maskinhallen.

Kommunen har pr. dags dato ingen påslippsavtale med bedriftene. Hjemmelen for slike vedtak er forurensningsforskriften § 15A-4 om påslipp til offentlig avløpsnett.



FIGUR 21. EKSTREM SKUMDANNELSE I BIOLOGISK RENSETRINN SOM FØLGE AV INDUSTRIPÅSLIPP. HENDELSEN FANT STED DEN 22.10.2013.

Kommunens myndighet til å fastsette påslippskrav er begrenset. Noe forenklet kan vi si at kommunen bare kan fastsette krav av hensyn til egen utslippstillatelse, vedlikehold og drift av eget avløpsanlegg inkludert ledningsnettet, disponering av avløpsslam og helsen til avløpsanleggets personell.

I kommende planperiode bør det vurderes om det skal inngås en påslippsavtale. Avtalen kan for eksempel inneholde følgende:

- Bestemmelser om maksimalt tillatt mengde tilført offentlig nett pr. time
- Krav til konsentrasjon av næringsstoffer og saltinnhold og følgelig for eksempel krav om fortynning før påslipp
- Krav til rutiner for varsling av kommunen ved påslipp og ved avvik i spillvannets sammensetning
- Krav om dekning av ekstra utgifter kommunen har som for eksempel følge av ekstra kjemikalieforbruk



5.2 Trøim og Holdebakken rensedistrikt

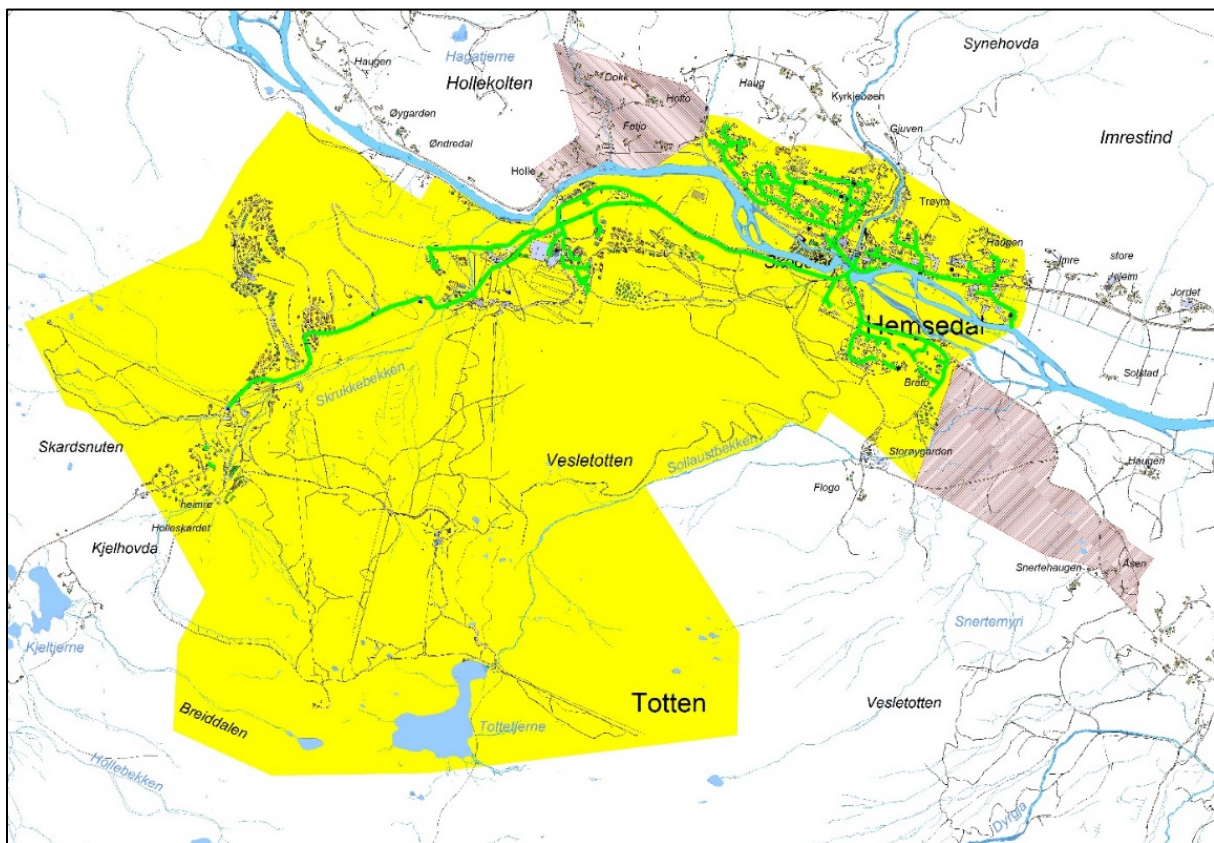
5.2.1 Områdeavgrensning

Trøim rensedistrikt er vist i figur 22. Området med gul skravur angir dagens rensedistrikt, mens området med rød skravur angir planlagt utvidelse. Tidspunktet for utvidelse er ikke avklart og avhenger av utbygging av nye boligfelt.

Der bor anslagsvis 850-900 fastboende innenfor rensedistriktet, som er det største i Hemsedal. Den dominerende bebyggelsen innenfor rensedistriktet er fritidsleiligheter og hytter. Av næringsvirksomhet er særlig turistvirksomheter i Trøim sentrum og Holdebakken dominerende.

Den største utfordringen knyttet til avløpshåndteringen i området er sesongvariasjonene som oppstår i forbindelse med sesongbasert turisme. Dette er nærmere omtalt i kapittel 5.2.5.

Det er antatt at 95 % av bebyggelsen innenfor eksisterende rensedistrikt er tilkoblet kommunalt nett.



FIGUR 22. TRØIM RENSEDISTRIKT. OMRÅDER MED SKRAVUR VISER PLANLAGT UTVIDELSE.

5.2.2 Størrelse på tettbebyggelse i pe jf. NS9426 og utslippstillatelser

Hemsedal kommune gjennomførte i 2007 en beregning av størrelsen på Trøim tettbebyggelse. Beregningen ble gjennomført i samsvar med NS 9426, og størrelsen ble fastsatt til 10 125pe. Beregningen ble utført i et perspektiv på 10 år. Innenfor tettbebyggelsen er det gitt utslippstillatelse til Trøim renseanlegg. I tillegg er det noen mindre private anlegg (< 50 pe) innenfor området. Trøim tettbebyggelse er vist i figur 23.

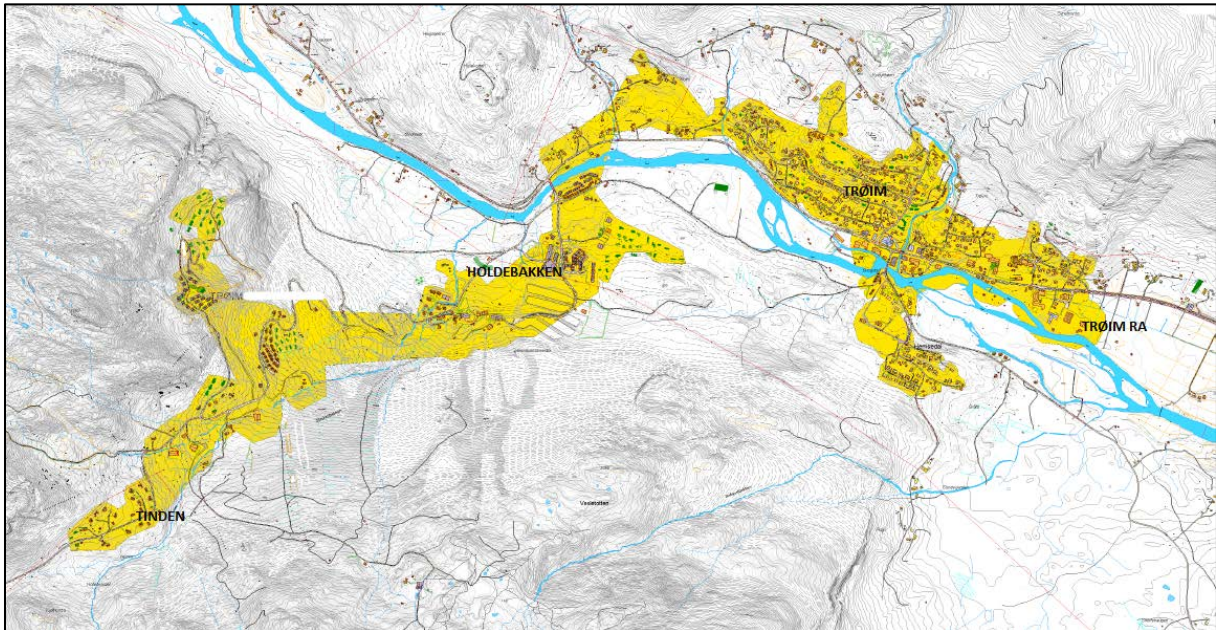
Utslippstillatelsen for Trøim renseanlegg er gitt av Fylkesmannen i Buskerud 19.09.2003. For renseanlegget er det gitt krav til renseeffekt og utslippskonsentrasjoner (fosfor og organisk stoff). Det er



forutsatt en renseeffekt for fosfor på 93 %. Det er også fastsatt generelle vilkår til utslippskontroll og funksjonskrav. Det er også angitt at maks utslipp til Hemsil fra behandlingsanlegget ikke skal overstige 0,164 tonn/år.

Pr. dags dato oppfyller kommunen samtlige rensekrav med svært god margin, men tillatelsen er gammel og må oppdateres i forhold til gjeldene lovverk. Med bakgrunn i dette må det søkes om ny utslippstillatelse for Trøim renseanlegg/Trøim tettbebyggelse.

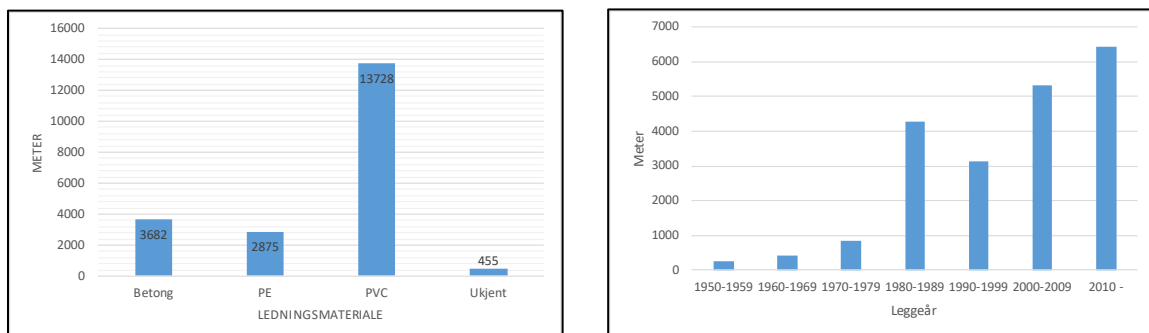
I forbindelse med søknad om ny utslippstillatelse må det også gjennomføres en ny beregning av tettstedets størrelse i samsvar med NS9426.



FIGUR 23. TETTSTEDSAVGRENSNING FOR TRØIM BASERT PÅ KARTLEGGING OG BEREKNING JF. NS 9426 UTFØRT I 2007.

5.2.3 Transportsystem

Det er ca. 20,7 km med kommunale avløpsledninger innenfor Trøim rensedistrikt, som er registret i den digitale kartbasen GisLine. Videre er det mellom 5-8 km med private avløpsledninger (stipulert). Ledningsmaterialet består i hovedsak av PVC og PE. Oversikt over ledningsmateriale og aldersfordeling framkommer av figur 24.

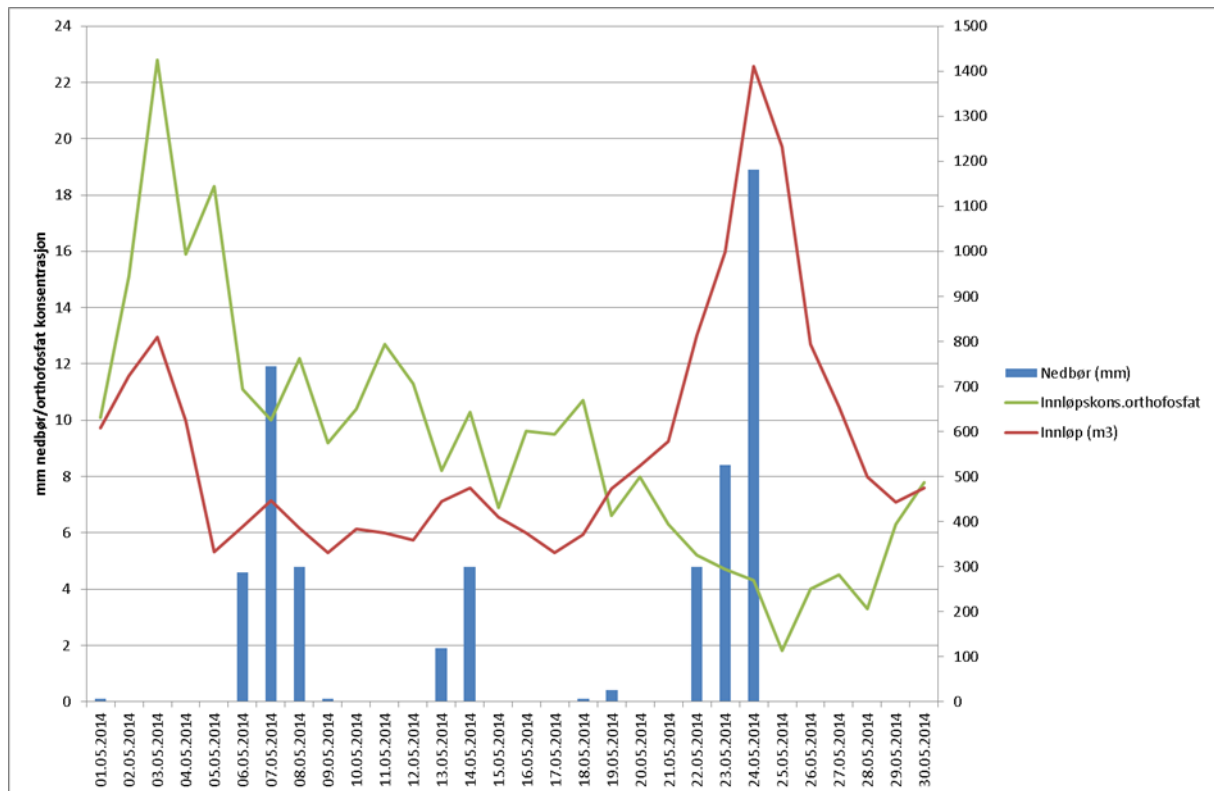


FIGUR 24. OVERSIKT OVER MATERIALTYPER OG ALDERSFORDELING

En av utfordringene med det eksisterende ledningsanlegget er tidvis høy innlekkasje av overvann. Årsakene til disse problemene antas å være innlekkasje i gammelt, utett ledningsnett (plastledninger fra



70 – 80 tallet), feilkoblinger/påkoblinger av overvannssystemer på avløpsnettet (takrenner, systemer for smeltevann, etc.), samt en del dårlige private ledninger. Dette fører til forurensing i form av utlekkasjer fra ledningsanlegget. Figur 25 viser sammenhengen mellom snøsmelting/nedbør, innløpsmengde og konsentrasjon. Det fremgår tydelig av figuren at det er en viss fremmedvannspåvirkning.



FIGUR 25. SAMMENHENGEN MELLOM SNØSMELTING/NEDBØR, INNLØPSMENGE OG KONSENTRASJON. SOM DET FRAMKOMMER ER DET TYDELIG EN VISS FREMMEDVANNSPÅVIRKNING

Iht. forurensningsforskriften § 14-5 skal kommunen fra 31.12.08 registrere mengder eller beregne driftstid for utslipp fra overløp. Kravet var gjeldende fra og med driftsåret 2009. For Trøim renseanlegg er kravet satt til maksimum 5 %.

Beregnet ut fra rapportert overløp på nettet er tapet <1 % i 2016. Tabell 9 viser en oversikt over beregnet tap på ledningsnettet i perioden 2011 – 2016. Metoden tar ikke hensyn til utlekking fra ledningsnettet direkte til grunnen, men vi antar at dette er en mer nøyaktig metode å rapportere på i forhold til å bruke beregnet tap ut fra virkningsgraden.

Overløp	Enhet	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Registrert overløp	m3	1750	83	336	305	171	122
Beregnet tap fra ledningsnettet iht. dokumentert overløp	%	0,86	0,04	0,16	0,16	0,08	0,07
Beregnet tap fra ledningsnettet iht. virkningsgrad	%	16	31	28	28	21	30

TABELL 9. REGISTRERT OVERLØP OG BEREGNET TAP FRA LEDNINGSNETTET IHT. DOKUMENTERT OVERLØP (MÅLT OVERLØPSMENGE VED RENSEANLEGG PUMPESTASJONER OL) SAMT BEREGNET TAP FRA LEDNINGSNETTET IHT. VIRKNINGSGRAD.



5.2.4 Pumpestasjoner

Det er 4 kommunale pumpestasjoner innenfor Trøim rensedistrikt. En oversikt over disse framkommer i tabell 10.

Stasjonsnavn	Status/Beskrivelse	Overløp
PA07 Fiskum pst	Bygget i 2013. En av de viktigste stasjonene i Hemsedal. Det er lagt opp til 120 m ³ utjevningsvolum ved stasjonen.	Stasjonen har overløp til sideløp av elv Hemsil. Det er installert mengdemåling (V-overløpskasse) for overløp i stasjonen. Eventuelt overløp logges direkte i SD-anlegg.
Bruhaug pst. PA08	Bygget i 2016. En av de viktigste stasjonene i Hemsedal.	Overløp ledes inn på avløpsnett og over til Meieriet pumpestasjon. Overløp vil således ikke påvirke ytre miljø.
Meieriet pst. PA01	Oppgradert i 2003. Pr i dag den viktigste pumpestasjonen i rensedistriktet (tar avløp fra sentrum + Holdebakken). Vil etter hvert som Fiskum og Bruhaug pst kommer på plass bli avlastet vesentlig, men vil fortsatt være en svært viktig stasjon. Oppgradering/rehabilitering av stasjonen bør vurderes.	Overløp ledes til Hemsil. Det er ikke mengdemåling på stasjonen, men ved høyt nivå og før o-løpsnivå går det alarm til VA-vakt. Ved overløp registreres tiden overløpet pågår direkte i SD-anlegg.
Bekkedalen pst	Bygget i 2001. Tar imot avløpsvann fra Bekkedalen. Status ok.	Overløp ledes til Hemsil. Det er ikke mengdemåling på stasjonen, men ved høyt nivå og før o-løpsnivå går det alarm til VA-vakt. Ved overløp registreres tiden overløpet pågår direkte i SD-anlegg.

TABELL 10 OVERSIKT OVER PUMPESTASJONER I TRØIM RENSEDISTRIKT

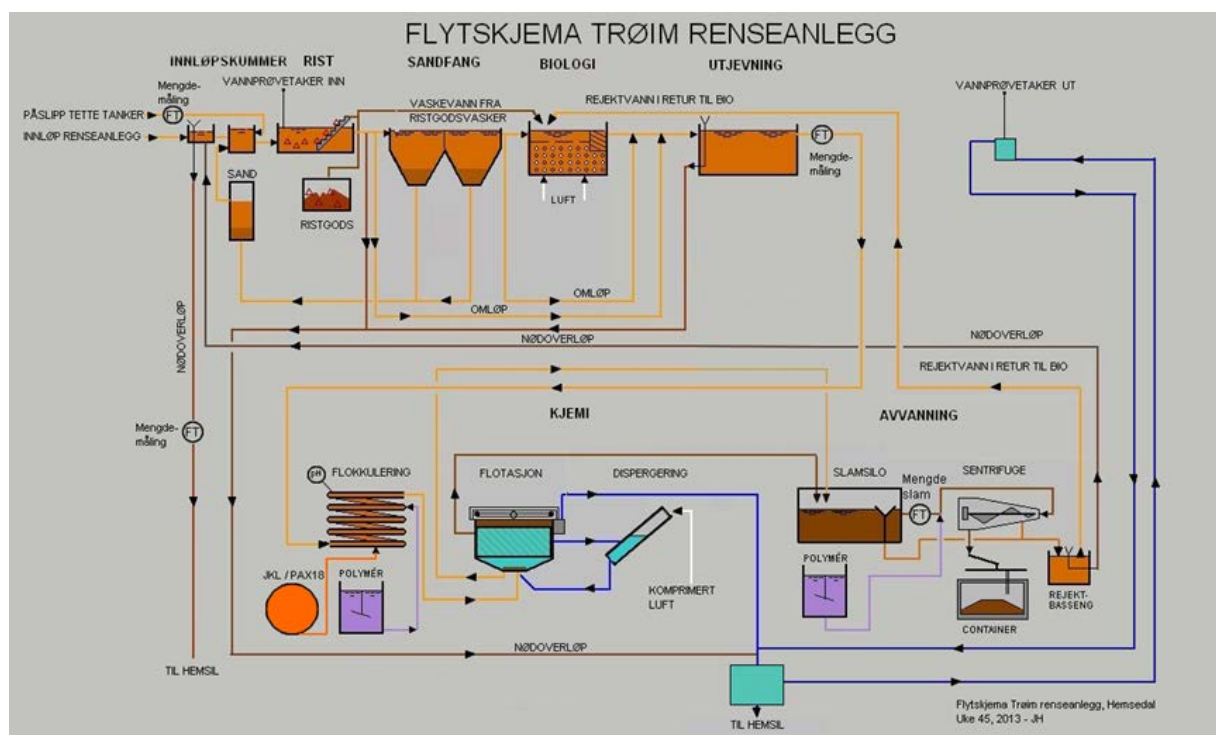


5.2.5 Trøim renseanlegg

Trøim renseanlegg er det største renseanlegget i Hemsedal kommune. Anlegget ble sist rehabilitert i perioden 2003-2006.

Renseprosessen er basert mekanisk/kjemisk/biologisk rensing. Biotrinnet, hvor organisk stoff blir fjernet, er basert på såkalt biofilmprosess type «moving bed biofilm reactor» (MBBR). Etter biologisk rensing ledes avløpsvannet videre til kjemisk rensing i rørflokkulatorer. Her tilsettes jernklorid og en polymer hvorpå det dannes fnokker som igjen tas ut som slam ved hjelp av flotasjon. Slam fra anlegget avvannes og transporteres til videre behandling hos Hallingdal renovasjon IKS (rankekompostering).

Figur 26 viser oppbyggingen av anlegget slik det framsto i 2014. I perioden 2006 til 2017 har det blitt gjort flere både større om mindre endringer og ombygginger som for eksempel fjerning av sandfang, etablering av biologisk luktfjerningsanlegg og etablering av prøvetakingspunkt tilpasset akkreditert prøvetaking. I 2017 pågår et større arbeid med bygging av nytt innløpsarrangement inkludert nytt mekanisk rensetrinn.



FIGUR 26. FLYTSKJEMA/PRINSIPPSKISSE FOR RENSEPROSESS VED TRØIM RENSEANLEGG I 2014.

5.2.5.1 Kapasitet og tilførte mengder

Tabell 11 gir en oversikt over målte vannmengder til renseanlegget og kapasitet i renseanlegget.

Beskrivelse	Målt vannmengde	Merknad
Målt, gjennomsnittlig vannmengde år	478 m ³ /døgn	2016
Målt, variasjon i vannmengde	141 - 1318 m ³ /døgn	2016
Målt, gj. sn. vannmengde lavsesong	340 m ³ /døgn	mai-nov.
Målt, gj. sn. vannmengde høysesong	650 m ³ /døgn	des.- apr
Anleggsstørrelse maks uke (BOF)	7700 pe	Gj. sn av siste 5 års maks uke
Vurdert innlekkasje	38 % pr. år	Beregnet mht. fosfor kons.
Hydraulisk kapasitet, normal	60 m ³ /time (2 linjer)	Qdim = 60
Hydraulisk kapasitet, maksimalt	160 m ³ /time (2 linjer)	Qmaks = 140, 12 000 pe

TABELL 11. OVERSIKT OVER KAPASITET OG TILFØRTE MENGDER.

Behandlet vannmengde i 2016 var 174 277 m³. Dette er en nedgang fra tidligere år. Det antas at nedgangen skyldes følgende; mindre innlekking pga. tiltak utført på ledningsnett (ombygging av

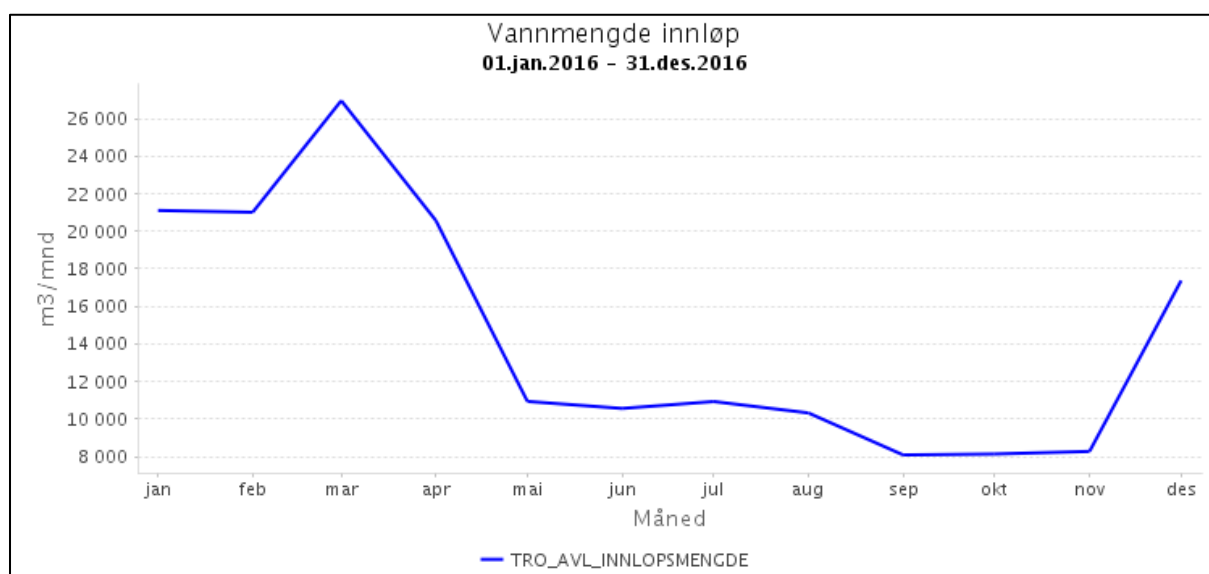


ledningsanlegg i Holdebakken og ombygging i forbindelse med ny ledning mellom Bruhaug PA08 og Fiskum PA07), samt noen færre turistdøgn (maksuka mht. antall pe er likevel langt større enn tidligere). Tabell 12 viser utvalgte nøkkeltall for vannbehandlingen ved Trøim renseanlegg.

Nøkkeltall vannbehandling	Enhet	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Behandlet vannmengde	m ³ /år	202 800	196 069	214 838	192 111	213 533	174 277
Vannmengde i overløp	m ³ /år	1750	83	336	305	171	122
Anleggsstørrelse. Maks uke	pe	6.258	7.016	6.473	6.762	7.700	10.553
Uke med høyest BOF-tilførsel	Uke nr	12	15	14	6	6	12
Tilførsel (fosfor/nitrogen)	pe	2882	2364	2473	2491	2719	2407
Virkningsgrad	%	83	69	72	72	79	70
Forbruk fellingskem. (JKL/PIX 318)	tonn/år	69,51	134,3	91,7	92,2	88,8	97,7
Spesifikk dosering (JKL/PIX 318))	g/m ³	343	685	393	458	388	519
Strømforbruk renseanlegg	kWh	-	680 073	718 013	578 486	598 481	644 555
Strømforbruk pr. m ³ behandlet vannmengde	kWh/m ³	-	3,5	3,3	3,0	2,8	3,7

TABELL 12. NØKKELTALL FOR VANNBEHANDLING VED TRØIM RENSEANLEGG

Det er ekstremt store variasjoner over tilført mengde avløpsvann avhengig av om det er turistsesong eller ikke. Midlere vannføring i lavsesong (mai-november) er 340 m³/døgn, mens midlere vannføring i høysesongen (desember-april) er 650 m³/døgn, dvs. en tilnærmet dobling av avløpsmengden. Det er i tillegg ekstrem variasjon i tilført mengde avløpsvann over døgnet. Figur 27 viser tilført vannmengde i 2016. Sesong- og døgnvariasjon er nærmere omtalt i kap. 5.2.5.3.



FIGUR 27. INNLØPSMENGDER VED TRØIM RENSEANLEGG I 2016.

5.2.5.2 Forurensningsbelastning opp mot gjeldende tillatelse

Fylkesmannen i Buskerud er forurensningsmyndighet for Trøim RA og gjeldene utslippstillatelse er datert 19.09.2003.

I samsvar med utslippstillatelsen er krav til totalutslipp fra Trøim rensedistrikt satt til 320 kg total fosfor/år. Av dette er 130 kg beregnet til å være tap fra ledningsnettet, og 26 kg beregnet som utslipp fra ikke tilknyttede pe. Renseanlegget «står igjen» med et tillatt fosforutslipp på 164 kg/år. Dette ved en antatt tilknytning til renseanlegget på 2.863 EU-PE (4.352 pe). I perioden 2011-2016 har anlegget oppfylt kravet til restutslipp av fosfor pr. år med god margin. Særlig 2014-2017 skiller seg positivt ut.

Anlegget har i tillegg krav om 93 % renseeffekt for fosfor. Gjennomsnittlig renseeffekt for fosfor i 2016 var 99 %, og kravet er dermed overholdt. I perioden 2011-2016 er det kun i 2012 at kravet ikke ble overholdt.



I henhold til §14-6 i forurensingsforskriften skal kommunalt avløpsvann fra nye renseanlegg og eksisterende renseanlegg som endres vesentlig gjennomgå sekundærrensing (dvs. rensing av KOF og BOF5). Trøim var i 2006 gjenstand for vesentlige endringer og skal da overholde sekundærrensekravene hvis tettbebyggelsen er større enn 2.000 pe. Trøim renseanlegg har i perioden 2011 - 2016 analysert på KOF og BOF₅ i avløpsvannet og har samtlige år oppfylt rensekravene.

Tabell 13 under viser nøkkeltall for utslipp i perioden 2011-2016.

Nøkkeltall utslipp	Enhet	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total fosfor	kg/år	63,4	113,9	111,5	17	35	19
Total fosfor, restkons.	mgP/l	0,3	0,42	0,4	0,1	0,15	0,1
Total fosfor, renseeffekt	%	96	91	93	99	98	99
Organisk stoff, KOF	tonn/år	11,2	17,8	16,5	8,1	16,8	11,75
Org. stoff, restkons. KOF	mgO/l	48,3	73,2	57,8	38	57	47
Org. stoff, renseeffekt KOF	%	94	90	89	94	92	95
Organisk stoff, BOF5	tonn/år	5,1	4,5	3,6	2,4	6	4,9
Org. stoff, restkons. (BOF5)	mgC/l	7,2	16,4	11,4	10,2	17,7	15,3
Org. stoff, renseeffekt BOF5	%	97	92	94	97	95	96
Overholdt varslede krav til org stoff	ja/nei	ja	ja	ja	ja	ja	ja

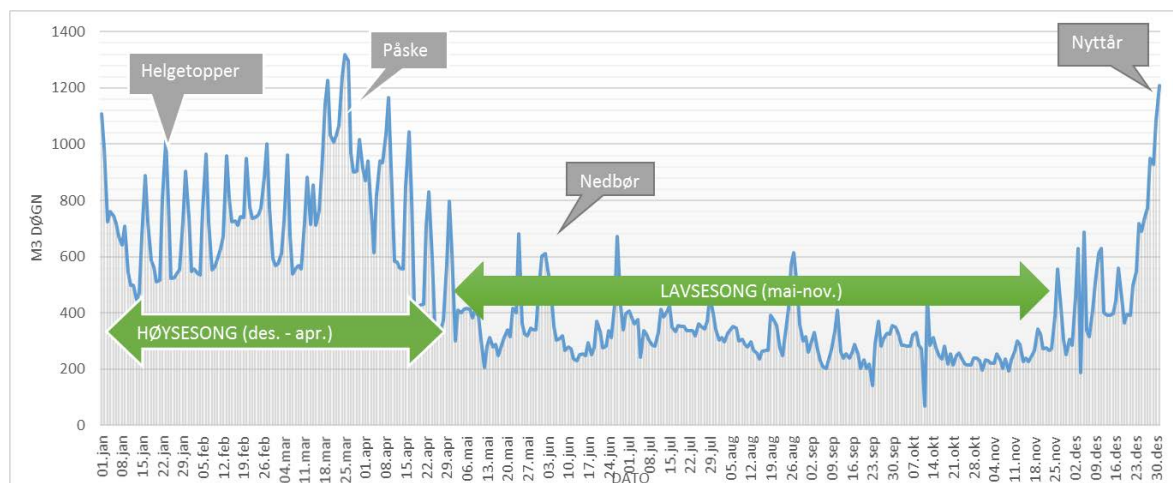
TABELL 13. NØKKELTALL FOR UTSLIPP

5.2.5.3 Dimensjoneringsgrunnlag og vurdering av kapasitet

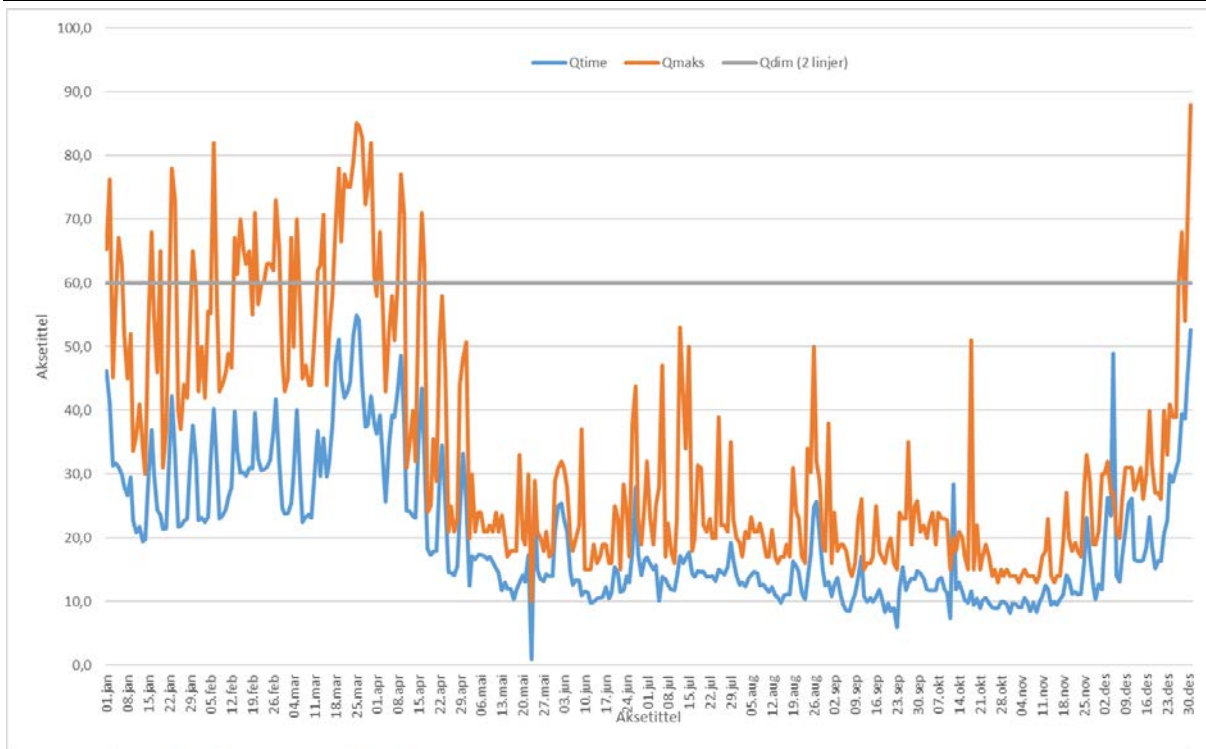
Dimensjonerende hydraulisk kapasitet på anlegget (Q_{dim}) med to linjer i drift er 60 m³/h (1440 m³/døgn) mens maksimal hydraulisk kapasitet (Q_{maks}) er 160 m³/h. Anlegget er videre dimensjonert for en stoffmengdebelastning tilsvarende 12 000 pe (se også tabell 11).

I 2016 har gjennomsnittlig timetilrenning til anlegget ligget på 20 m³ mens makstimen har ligget på 88 m³. Gjennomsnittlig tilført mengde i døgnet ligger på 476 m³ mens maksdøgnet ligger på ca. 1320 m³. Figur 28 og 29 viser utvalgte hydrauliske data for Trøim renseanlegg. Som det framkommer av figurene og som nevnt i foregående kapitler, er det ekstremt stor variasjon i innløpsmengde avhengig av om det er turistsesong eller ikke.

Det er også store variasjoner i tilrenning innen døgnet. Dette gjør at det er svært utfordrende og både dimensjonere og drive renseanlegget. Måten man har løst dette på til nå er å bygge et anlegg med 2 uavhengige «linjer». Dette gir en viss fleksibilitet der en kan kjøre én linje i lavsesong, og to linjer i høysesong. Likevel ser vi at det er utfordrende å takle de store døgnvariasjonene. Det var derfor nødvendig å bygge fordrøyningsvolum slik at makstimen kan dempes og en får noe jevnere døgnbelastning på renseanlegget.

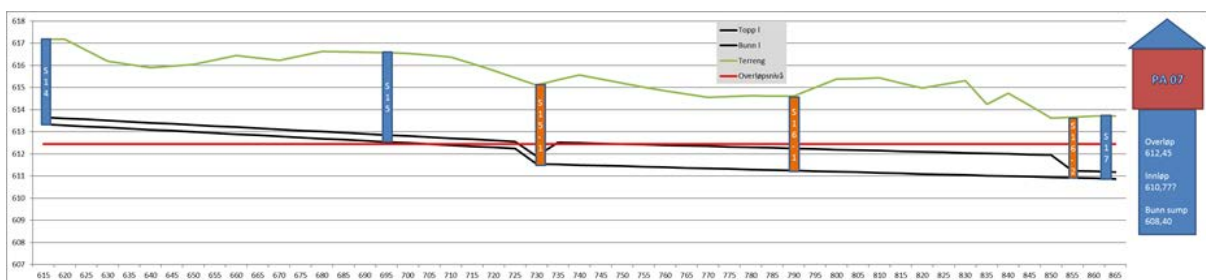


FIGUR 28. TILRENNING TIL TRØIM RENSEANLEGG (M³/DØGN) I 2016.



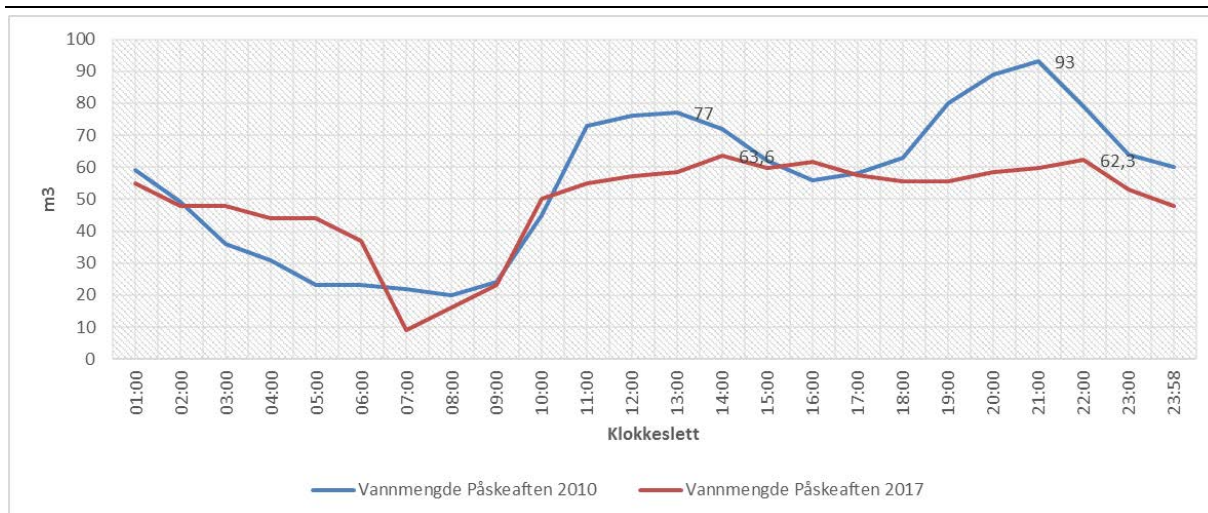
FIGUR 29. Q_{MAKS} OG Q_{DIM} FOR TRØIM RENSEANLEGG I 2016. I HØYSESONGEN SER VI TYDELIGE HELGETOPPER. PÅSKEN SKILLER SEG TYDELIG UT MED EN MARKERT TOPP. DET ER VIDERE VERDT Å MERKE SEG AT DET ER STOR FORSKJELL PÅ Q_{MAKS} OG Q_{DIM} I PÅSKEN SOM IGJEN INDIKERER AT DET ER STORE VARIASJONER I TILRENNINGEN GJENNOM DØGNET.

Høsten 2016 ble arbeidet med bygging av et fordrøyningsvolum i tilknytning til Fiskum pumpestasjon ferdigstilt. Volumet er på ca. 120 m³ og er utført i betongrør med en dimensjon på 1000 mm. Prinsippet for utjevningen er vist i figur 30.



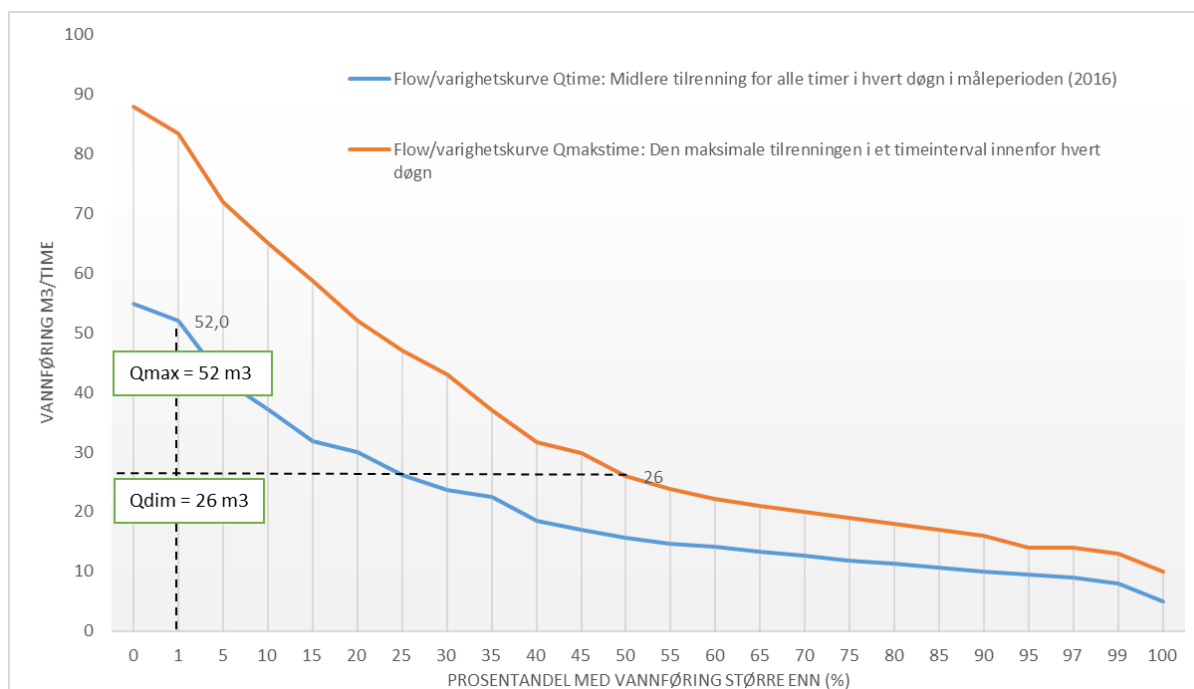
FIGUR 30. PRINSIPP/PROSJEKTERINGSGRUNNLAG FOR UTJEVNINGSVOLUM VED FISKUM PUMPESTASJON (PA07)

Etter at utjevningsvolumet er tatt i bruk opplever vi en jevnere og mer stabil belastning av anlegget over døgnet samtidig som makstimen (Q_{maks}) er redusert. Det kan for eksempel nevnes at makstimen påskeaften 2017 var ca. 40 % lavere enn makstimen påskeaften 2015. Figur 31 viser tilrenning til anlegget påskeaften 2010 (før utjevning ble satt i drift) og 2017 (etter utjevning ble satt i drift). Som det framkommer av figuren gir utjevningen en svært god effekt ved at makstimen er redusert og at belastningen gjennom døgnet er langt jevnere. Man utsetter følgelig også utviding av hydraulisk kapasitet (Q_{maks}) ved renseanlegget.

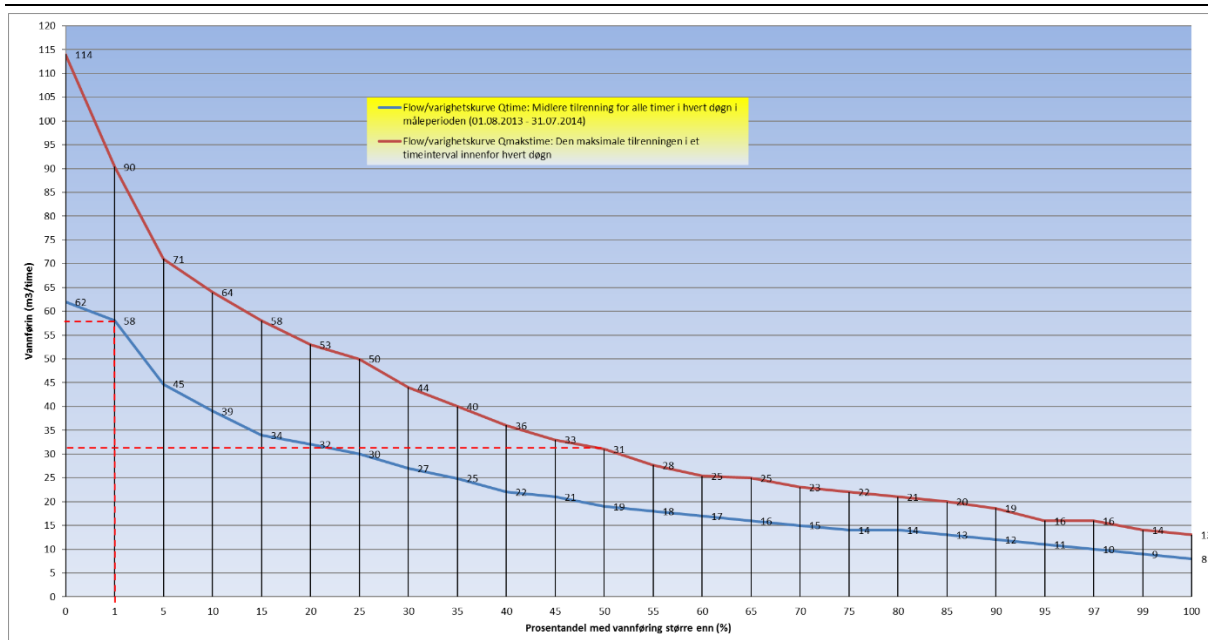


FIGUR 31. TILRENNING TIL TRØIM RENSEANLEGG PÅSKEAFTEN 2010 (FØR UTJEVNING) OG 2017 (ETTER UTJEVNING). TOTAL MENGDE TILFØRT ANLEGGET ER TILNÆRMET DEN SAMME I 2010 OG 2017. EFFEKTEN AV UTJEVNING VISES TYDELIG VED AT MAKSTIMEN ER REDUSERT OG AT BELASTNINGEN OVER DØGNET ER LANGT JEVNERE FORDELT UTOVER DØGNET.

I figur 32 og 33 er det satt opp varighetskurver for midlere timetilrenning (Q_{dim}) og maksimal timetilrenning (Q_{maks}) for samtlige timer i år 2013/2014 og 2016. Ut fra figur 32 ser en at teoretisk/målt Q_{dim} er $26 \text{ m}^3/\text{h}$ og $Q_{\text{maks dim}}$ er $52 \text{ m}^3/\text{h}$. Med $Q_{\text{maks dim}}$ på $52 \text{ m}^3/\text{h}$ vil 1 % av tilførte mengde avløpsvann gå i overløp. I figur 33 ser vi at teoretisk/målt Q_{dim} er $32 \text{ m}^3/\text{h}$ og $Q_{\text{maks dim}}$ er $58 \text{ m}^3/\text{h}$, dvs. noe høyere enn i 2016. Dette skyldes noe mindre mengde avløpsvann tilført anlegget i 2016 samt at vi ser en effekt av utjevningvolumet som er tatt i bruk. Det er videre verdt å merke seg at $Q_{\text{maks dim}}$ alltid bør fastsettes med tanke på maksimum mengde avløpsvann som skal kunne renses i samtlige trinn i anlegget. $Q_{\text{maks dim}}$ må derfor settes høyere enn det som framkommer av figur 32 og 33 for å unngå overløp selv om det iht. forurensningsforskriften er tillatt med en viss mengde overløp i løpet av året (5 % tap).



FIGUR 32. VARIGHETSKURVER FOR VANNFØRING I 2016. TEORETISK/MÅLT Q_{DIM} ER $26 \text{ m}^3/\text{h}$ OG Q_{MAKS} ER $52 \text{ m}^3/\text{h}$. MED Q_{MAKS} PÅ $52 \text{ m}^3/\text{h}$ VIL 1 % AV TILFØRTE MENGDE AVLØPSVANN GÅ I OVERLØP.



FIGUR 33. VARIGHETSKURVER FOR VANNFØRING I 2013/2014. TEORETISK/MÅLT Q_{DIM} ER $32 \text{ m}^3/\text{H}$ OG Q_{MAKS} ER $58 \text{ m}^3/\text{H}$. MED Q_{MAKS} PÅ $58 \text{ m}^3/\text{H}$ VIL 1 % AV TILFØRTE MENGDE AVLØPSVANN GÅ I OVERLØP.

Basert på varighetskurvene i figur 32 og 33 har anlegget pr. dags dato god nok hydraulisk kapasitet. En stor forbedring i forhold til den hydrauliske kapasiteten er etableringen av utjevningvolum som bidrar til å dempe Q_{max} .

På tross av at vi pr dags dato har tilfredsstillende hydraulisk kapasitet ser vi at det biologiske rensetrinnet til tider er overbelastet. I tillegg vil både den hydrauliske belastningen og stoffmengdebelastningen øke vesentlig kommende planperiode på grunn av økt tilknytning/utbygging.

Tabell 14 og 15 viser beregninger for framtidig belastning av Trøim renseanlegg. Beregningene bygger på samme prinsipp som ved beregning av framtidig vannforbruk jf. Hovedplan for vannforsyning 2018-2030 kap. 6. Det er videre lagt til grunn en «usikkerhetsfaktor» fra år 2020 på $100 \text{ m}^3/\text{døgn}$ og $200 \text{ m}^3/\text{døgn}$ fra 2025. Maks døgnfaktor er satt til 2,8 mens maks timefaktor er satt til 4,1. Det må tas forbehold om at beregningen er svært teoretisk og at feilkildene er mange. Det er i denne beregningen ikke tatt høyde for at avløpsvann fra Tuv overføres til Trøim renseanlegg via ny overføringsledning.

Kategori	2016		2020		2025		2030		2035	
	Spes forbruk l/pd	Max Døgnforbruk m³/d	Spes forbruk l/pd	Max Døgnforbruk m³/d	Spes forbruk l/pd	Max Døgnforbruk m³/d	Spes forbruk l/pd	Max Døgnforbruk m³/d	Spes forbruk l/pd	Max Døgnforbruk m³/d
Husholdningsforbruk	150	118	150	129	150	138	150	147	150	156
Offentlig forbruk	30	24	50	43	50	46	50	49	50	52
Industri/næring/Landbruk/	50	39	50	43	50	46	50	49	50	52
Hytter/leiligheter/Hotell/Camping	160	1 080	160	1 626	160	1 946	160	2 266	160	2 586
Fremmedvann (liten innlekking når maxdøgnnet intrefrer)		55		55		55		55		55
Usikkerhetsfaktor				100		200		200		200
SUM		1 316		1 995		2 430		2 765		3 100
Antall fastboende (bolig) tilknyttet VV	785		857		917		977		1 037	
Antall personer hytter/leil/hotell tilknyttet VV	6 750		10 163		12 163		14 163		16 163	
Sum fastboende hytter/leil/hotell	7 535		11 020		13 080		15 140		17 200	

TABELL 14. SPILLVANNSBUDSJETT FOR TRØIM RENSEDISTRIKT MED MAKSIMALE SPILLVANNSMENGDER FOR ÅRENE 2016, 2020, 2025, 2030 OG 2035. DET ER LAGT INN EN USIKKERHETSAKTOR FRA 2020.

Som det framkommer av tabell 15 må vi øke kapasiteten ved Trøim renseanlegg fra dagens $Q_{maks \ dim}$ som er $160 \text{ m}^3/\text{time}$ til nærmere $190 \text{ m}^3/\text{time}$ i 2035. Videre må vi øke kapasiteten i biologisk (og kjemisk) rensetrinn slik at vi takler stoffmengdebelastningen. Det er videre en forutsetning for beregningen at det



benyttes utjevningsvolumer både ute på nettet som i dag og at det på lang sikt etableres et utjevningsvolum mellom biologisk og kjemisk rensetrinn.

År	Tot. personer	Midlere døgn		Max døgn		Max time	Max time
		m3/d	m3/h	m3/d	m3/h	m3/h	l/s
2 016	7 535	470	20	1 316	55	80	22
2 020	11 020	713	30	1 995	83	122	34
2 025	13 080	868	36	2 430	101	148	41
2 030	15 140	988	41	2 765	115	169	47
2 035	17 200	1 107	46	3 100	129	189	53

TABELL 15. DIMENSJONERENDE SPILLVANNSMENGDER FOR TRØIM RENSEANLEGG. SOM DET FRAMKOMMER ER DET FORVENTET AT $Q_{\text{MAKS DIM}}$ I 2035 VIL LIGGE PÅ CA. 190 M³/TIME.

5.2.5.4 Utvidelsesmuligheter for Trøim renseanlegg

Det er gode muligheter for utviding av Trøim renseanlegg i den størrelsesorden det her er snakk om. Utbyggingen kan utføres i to trinn som beskrevet under. Ved overføring av avløpsvann fra Tuv må en umiddelbart bygge trinn 2.

Forutsetningen for trinnvis utbygging er at avløp fra Tuv ikke overføres til Trøim renseanlegg. Før en eventuell overføring av avløpsvann fra Tuv til Trøim må Trøim renseanlegg bygges ut som angitt i trinn 2.

Trinn 1 (forutsetter at avløpsvann fra Tuv ikke overføres til Trøim renseanlegg).

I første omgang er det snakk om å bygge ny forbehandling og øke kapasiteten i biologisk rensetrinn. Sistnevnte oppnås ved å skifte ut biomedier og siler i biologisk basseng. Tiltak med utbedring av forbehandling og økning av kapasitet i biologisk rensetrinn er påstartet og utføres i 2017-2018. Ved gjennomførte tiltak vil anlegget ha en kapasitet på 14 000 pe (tilførte antall pe pr. 01.01.2017 er ca. 7700 pe basert på gjennomsnittsmålinger av 5 siste års maks konsentrasjon av BOD₅). Det er videre antatt at vi kan oppnå en Q_{maksdim} på 200 m³/h. Kostnadsoverslag følger under:

Ny forbehandling:	4 000 000 kr
Kapasitetsøkning biottrinn:	2 000 000 kr
Generell rehabilitering	1 000 000 kr
<u>Sum</u>	<u>7 000 000 kr</u>

Gjennomføring av trinn 1 vil gi anlegget en kapasitet til å kunne vare i 10-15 år avhengig av utbyggingstakt i turistområdene.

Trinn 2.

På lengre sikt eller ved overføring av avløpsvann fra Tuv til Trøim vil det være aktuelt å øke kapasiteten i biottrinnet utover det en kan oppnå i eksisterende bassenger. Utvidelsen kan gjøres ved at det oppføres et nytt bygg som huser nytt biologisk rensetrinn. Eksisterende biologiske rensetrinn tas ut av drift og volumet brukes til utjevnings mellom kjemisk og biologisk rensetrinn. Forbehandling (som bygges ny i 2017/2018) beholdes i eksisterende bygningsmasse sammen med kjemisk rensetrinn. Det må gjøres nærmere vurderinger om det er aktuelt å øke kapasiteten på det kjemiske rensetrinnet. Dette kan uansett gjøres ved at det bygges en 3. linje for kjemisk rensing. Flotasjonsanlegg må i tillegg oppgraderes eller skiftes ut.



En utbygging av renseanlegget som omtalt over vil kostnadsmessig ligge på ca. 30-35 mill. (inkl. ny forbehandling og generell rehabilitering som angitt i trinn 1) og bør, gitt at forutsetningene i tabell 14 stemmer, gjennomføres i løpet av 15 år. Før endelig valg om utbygging tas er det viktig at det blir utført et forprosjekt som avklarar mulighetene og kostnadene ved tiltaket.

5.3 Tuv rensedistrikt

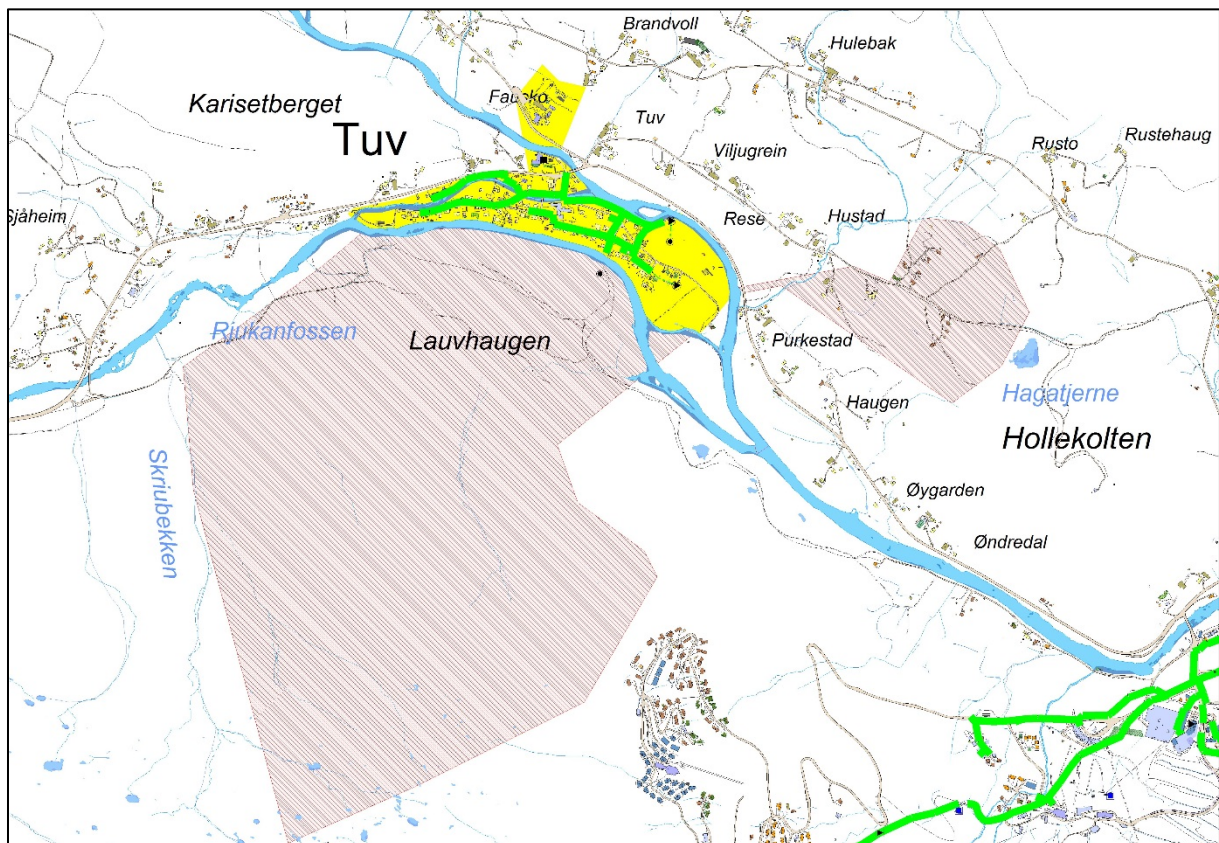
5.3.1 Områdeavgrensning

Tuv rensedistrikt er vist i figur 34. Området med gul skravur angir dagens rensedistrikt, mens rød skravur angir planlagt utvidelse. Tidspunktet for utvidelse er ikke avklart og avhenger av utbygging av nye boligfelt.

Der bor anslagsvis 250-300 fastboende innenfor rensedistriktet som er det minste i Hemsedal. Den dominerende bebyggelsen innenfor rensedistriktet er boliger. Av næringsvirksomhet er særlig turistvirksomheten Fausko og Tuv asylmottak (nedlagt des. 2017) dominerende.

Den største utfordringen knyttet til avløpshåndteringen i området er sesongvariasjonene som oppstår i forbindelse nedbør og snøsmelting pga. mye innlekking av fremmedvann.

Det er antatt at 95 % av bebyggelsen innenfor eksisterende rensedistrikt er tilkoblet kommunalt nett.



FIGUR 34. TUV RENSEDISTRIKT (MARKERT MED GULT). SKRAVERT OMRÅDE ANGIR PLANLAGT UTVIDELSE AV RENSEDISTRIKTET.

5.3.2 Utslippstillatelse og størrelse på tettbebyggelse i pe jf. NS9426

Utslippstillatelsen for Ulsåk renseanlegg er gitt av Fylkesmannen i Buskerud 27.08.1991 og forutsetter en renseseffekt på 90 % fosforrensing og 70 % fjerning av organisk stoff. Det er videre gitt bestemmelser om at det kan etableres et høygradig renseanlegg eller et jordrenseanlegg/infiltrasjonsanlegg.



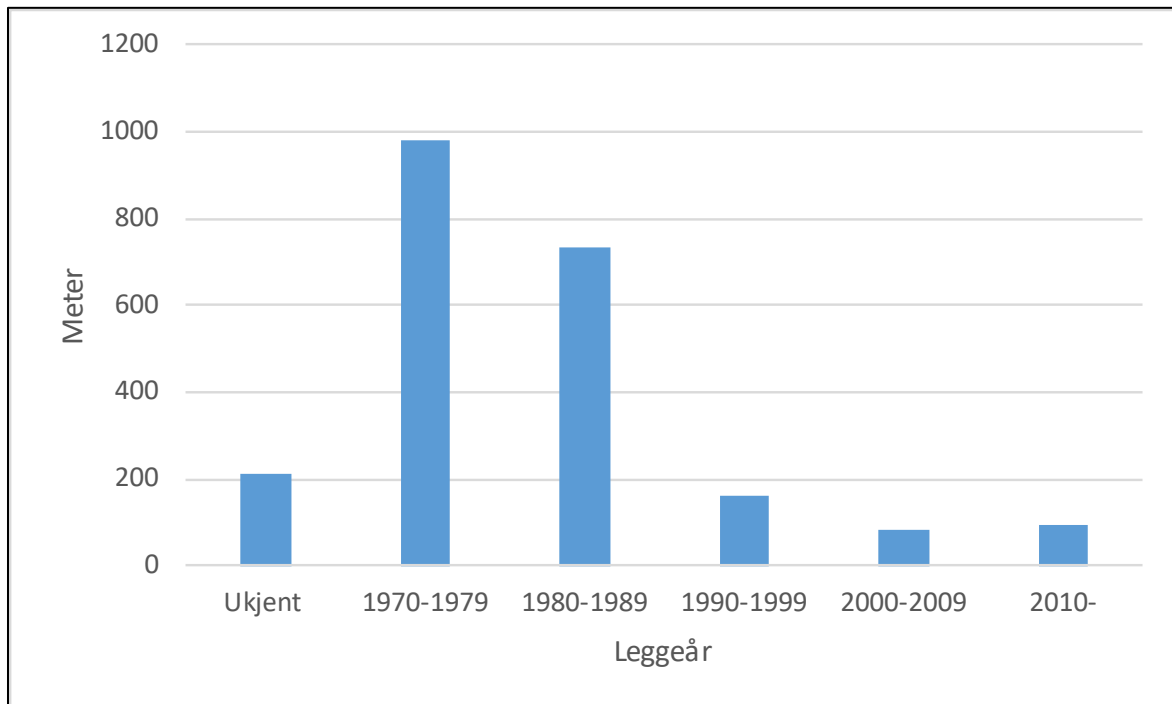
Hemsedal kommune gjennomførte i 2007 en beregning av størrelsen på Tuv tettbebyggelse. Beregningen ble gjennomført i samsvar med NS 9426. Størrelsen ble fastsatt til 800 pe.

I forbindelse med søknad om ny utslippstillatelse må det også gjennomføres en ny beregning av tettstedets størrelse i samsvar med NS9426.

5.3.3 Transportsystem

Det er ca. 2,3 km med kommunale avløpsledninger innenfor Tuv rensedistrikt som er registret i den digitale kartbasen GisLine. Videre er det mellom 0,25 km med private avløpsledninger (stipulert).

Ledningsmaterialet består i hovedsak av PVC. Oversikt over aldersfordeling framkommer av figur 35.



FIGUR 35. ALDERSFORDELT OVERSIKT OVER LEDNINGSANLEGG PÅ TUV

En stor utfordring med det eksisterende ledningsanlegget er tidvis svært høy innlekkasje av overvann. Årsakene til disse problemene antas å være innlekkasje i gammelt, utett ledningsnett (plastledninger fra 70 – 80 tallet), feilkoblinger/påkoblinger av overvannssystemer på avløpsnettet (takrenner, systemer for smeltevann, etc.), samt en del dårlige private ledninger.

Det foreligger ikke mengdemålinger på nettet slik at virkningsgrad og tap fra ledningsnettet ikke er beregnet.

5.3.4 Pumpestasjoner

Det er 2 kommunale og 1 privat pumpestasjon innenfor Tuv rensedistrikt. En oversikt over de kommunale stasjonen framkommer i tabell 16.



Stasjonsnavn	Status/Beskrivelse	Kapasitet	Overløp
Tuv boligfelt	Bygget i 2008. Liten stasjon for 5-7 boliger.	5-7 boliger	Det er ikke overløp ved stasjonen.
Tuv innløpspumpestasjon	Bygget i 1992. Innløpspumpestasjon/støtbelast for Tuv jordrenseanlegg. Gammel og slitt stasjon som på sikt bør rehabiliteres.	41 l/s ved 20 mVS eller 83 l/s ved 7 mVS	Overløp til Hemsil. Ingen registrering eller måling av overløpsdrift.

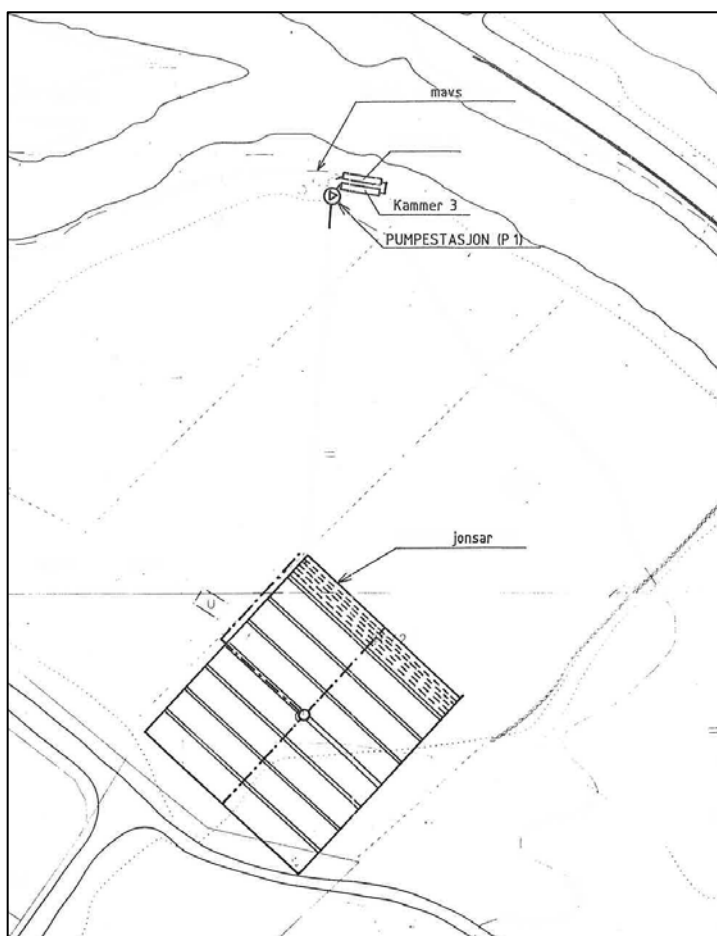
TABELL 16. OVERSIKT OVER PUMPESTASJONER I TUV RENSEDISTRIKT

5.3.5 Tuv renseanlegg

Renseanlegget er et typisk jordrenseanlegg bygget med slamavskillere, støtbelastning og infiltrasjon i stedlige jordmasser. Byggeåret er 1992 og det ble prosjektert av Samfunnsteknikk AS. Anlegget er dimensjonert for 88,4 m³/døgn i vintersesongen og 67 m³/døgn i sommersesongen. Slamavskilleren består av 3 kammer. Første kammer er laget av betong, og 2. og 3. kammer av to glassfibertanker. Totalt vannvolum er 96,8 m³. Anleggets støtbelast består av 2 pumper hvor alternering kan styres. Støtvolumet er på 5 m³ med ca. 8 støt pr døgn ved full belastning.

Infiltrasjonsarealet er på ca. 2300 m² fordelt på to like store filtre med manifold og 38 sprede-/trykkrør til hver side for manifolden. Hvert basseng er igjen inndelt i 8 delbassenger. Anlegget er utstyrt med en ventilkum på midten av manifolden hvor et eller begge bassengene kan avstenges.

Figur 36 viser en prinsipptegning av anleggets oppbygging.



FIGUR 36. TUV RENSEANLEGG MED OVERSIKT OVER DE VIKTIGSTE KOMPONENTENE

5.3.5.1 Dimensjoneringsgrunnlag, vurdering av kapasitet

Ut fra målt vannforbruk og estimert fremmedvann antas total belastning til anlegget å ligge på ca. 85 m³/døgn. Dette tallet vil variere noe ut fra sommer og vinterdrift og antall pe som kan knyttes til turistnæring og fastboende.



I 2016 engasjerte Hemsedal kommune konsulentfirmaet HyBra AS [15] til å gjennomføre en gjennomgang og kartlegge status for Tuv jordrenseanlegg. Oppdraget tok utgangspunkt i at renseanlegget kunne være overbelastet og det var behov for å undersøke om kapasiteten var overskredet i forhold til anleggets oppbygging og arealutnyttelse. Konklusjonen i rapporten er følgende:

«Ut fra registreringene som er utført fungerer renseanlegget lite tilfredsstillende. Dette gjelder spesielt infiltrasjonsdelen hvor kun slamavskilt og dermed urensset avløpsvann stuves opp i pukklaget over filterflaten. Det kan ut fra undersøkelsene se ut som om vannet drenerer i pukklaget frem mot infiltrasjonsanleggets sidekanter. I sidekantsonen vil vannet drenere ned mot grunnvannet. Dette betyr at selve infiltrasjonsarealet ikke fungerer etter hensikten og at hele arealet nærmest er uvirksomt. Det må derfor forventes at belastningen på sidekantarealene, som er sterkt redusert i areal, over litt tid vil tette seg igjen og at vannet forflyttes videre. Ut fra disse forholdene kan ikke denne delen av anlegget opprettholdes som en varig løsning.»

Ut fra dette må det enten bygges nytt avløpsrenseanlegg på Tuv, eller avløpsvannet fra Tuv må overføres til Trøim renseanlegg via ny overføringsledning. Valget avhenger av plassering av vannkilde, turistutbygging, forventet belastning av Trøim renseanlegg, økonomi mv. Nevnte forhold er nærmere omtalt og vurdert i HPV 2018-2030 kap. 7. Som det framkommer av HPV er det anbefalt å bygge et nytt vannverk i Krikken, oppgradere eksisterende vannverk på Tuv samt bygge nytt konvensjonelt renseanlegg på Tuv. Dette vil gi en fleksibel og robust løsning med muligheter for vannforsyning fra to vannverk (på sikt), samt at det bygges nytt renseanlegg på Tuv slik at en unngår merbelastning av Trøim renseanlegg. Det nye renseanlegget på Tuv må bygges slik at det kan utvides trinnvis i takt med utbygging av Røggelia. Løsningen er ikke til hinder for at Tuv og Trøim rensedistrikt på sikt knyttes sammen med en overføringsledning mellom Tuv og Holdebakken.

Uavhengig av avløpsanleggets beliggenhet er det gjort en grov beregning av framtidige avløpsmengder i Tuv rensedistrikt. Beregningen er basert på spesifikt vannforbruk som angitt i HPV 2018-2030 og en innlekking i ledningsnettet på 150 l/pd. Som det da framkommer av tabell 17 og 18. I 2035 er det lagt til grunn 2000 pe, hvorav 1500 pe knyttes til turistnæring/fritidsboliger.

Kategori	2014		2020		2025		2030		2035	
	Spes forbruk l/pd	Døgnforbruk m3/d	Spes forbruk l/pd	Døgnforbruk m3/d	Spes forbruk l/pd	Døgnforbruk m3/d	Spes forbruk l/pd	Døgnforbruk m3/d	Spes forbruk l/pd	Døgnforbruk m3/d
Husholdningsforbruk	150	36	150	47	150	56	150	65	150	74
Offentlig forbruk	25	6	25	8	25	9	25	11	25	16
Industri/næring/Landbruk/	25	6	25	11	25	13	25	14	25	16
Hytter/leiligheter/Hotell	160	64	160	112	160	144	160	176	160	240
Lekkasje og ulegitimert forbruk	150	36	150	47	150	56	150	65	150	74
SUM		147		224		277		330		418
Antall fastboende (bolig) tilknyttet VV	238		310		370		430		490	
Antall personer hytter/leil/hotell tilknyttet VV	400		700		900		1100		1500	
Sum fastboende hytter/leil/hotell	638		1010		1270		1530		1990	

TABELL 17. SPILLVANNSBUDSJETT FOR TUV RENSEDISTRIKT MED MAKSIMALE SPILLVANNSMENNGDER FOR ÅRENE 2020, 2025, 2030 OG 2035. DET ER LAGT INN EN INNLEKKING PÅ 150 L/PD.



År	Tot. personer	Midlere døgn		Max døgn		Max time	Max time
		m3/d	m3/h	m3/d	m3/h	m3/h	l/s
2014	638	81	3	147	6,14	10	3
2020	1010	123	5	224	9,33	15	4
2025	1270	152	6	277	11,54	19	5
2030	1530	182	8	330	13,75	23	6
2035	1990	230	10	418	17,43	29	8

TABELL 18. DIMENSJONERENDE SPILLVANNSMENGDER FOR TUV RENSEDISTRIKT. SOM DET FRAMKOMMER ER DET FORVENTET AT $Q_{\text{MAKS DIM}}$ I 2035 VIL LIGGE PÅ OM LAG 30 M³/TIME. MAKS DØGNFAKTOR ER SATT TIL 1,82 MENS MAKS TIMEFAKTOR ER SATT TIL 3. VED EN STOR TURISTUTBYGGING MÅ DET VURDERES OM MAKS DØGN- OG MAKS TIMEFAKTOR SKAL ØKES.

5.3.6 Nytt renseanlegg på Tuv

Ved etablering av et nytt renseanlegg på Tuv bør en legge til grunn et 15-20 års perspektiv når det gjelder estimert belastning på anlegget. Samtidig er det viktig å ikke bygge for store anlegg som store deler av året har veldig lav belastning.

Basert på spillvannsbudsjettet gitt i tabell 18 er det beregnet at det i 2035 vil være i underkant av 2000 personer (2000 pe) tilknyttet renseanlegget på Tuv. Av dette er det beregnet 490 personer fra fast bosetning og 1500 personer tilknyttet fritidsbebyggelse og turistnæring. Følgelig bør anlegget dimensjoneres for 2000 pe. Området vil ikke bli definert som et tettsted med over 2000 pe og kommunen blir forurensningsmyndighet for anlegget.

Det er stor usikkerhet knyttet til beregningen av antall pe fordi en i liten grad kjenner til når og i hvilket omfang utbyggingen og utviklingen av Røggelia vil få. Dette bør derfor utredes nærmere og det må legges vekt på å etablere en anleggstype som gradvis kan utvides i takt med utbygging og utvikling av Røggelia. I første omgang anbefales det at man etablere et anlegg dimensjonert opp til 2000 pe som gradvis kan bygges ut.

Det legges ellers til grunn at kravene til rensegrad og restutslipp vil bli de samme som for Trøim renseanlegg, dvs. at man legger opp til å etablere et kjemisk-biologisk anlegg med 93 % fosforreduksjon og tilfredstillende av sekundærrensekrav (fjerning av organisk stoff).

En godt egnet prosesskombinasjon for fjerning av organisk stoff og fosforfjerning er mekanisk rensing, biologisk rensing og kjemisk felling. En slik prosess kan inneholde følgende elementer:

- Mekanisk rensing/forbehandling
 - Rist (fjerning av avfall)
 - Sand- og fettfang
 - Separasjon (slamavskiller) og/eller utjevning
- Biologisk prosess
 - Aktivslam eller biofilm
- Kjemisk felling
 - Tilsetting av fellingsmiddel
 - Flokkulering
 - Separasjon (sedimentasjon eller flotasjon)

Følgende renseprosesser kan være aktuelle:



1. MBBR-prosess med sedimentering eller flotasjon
2. SBR-prosess
3. MBR-prosess

Basert på data fra tabell 18 kan det være aktuelt å legge til grunn dimensjonerende vannmengder som angitt i tabell 19 under. Dette må imidlertid utredes nærmere i et forprosjekt før en går i gang med prosjektering av anlegget.

Vannmengde, Q (m ³ /d)	I dag	Fremtidig (2035)
Maks	150	420
Midlere	81	230
Min	45	126

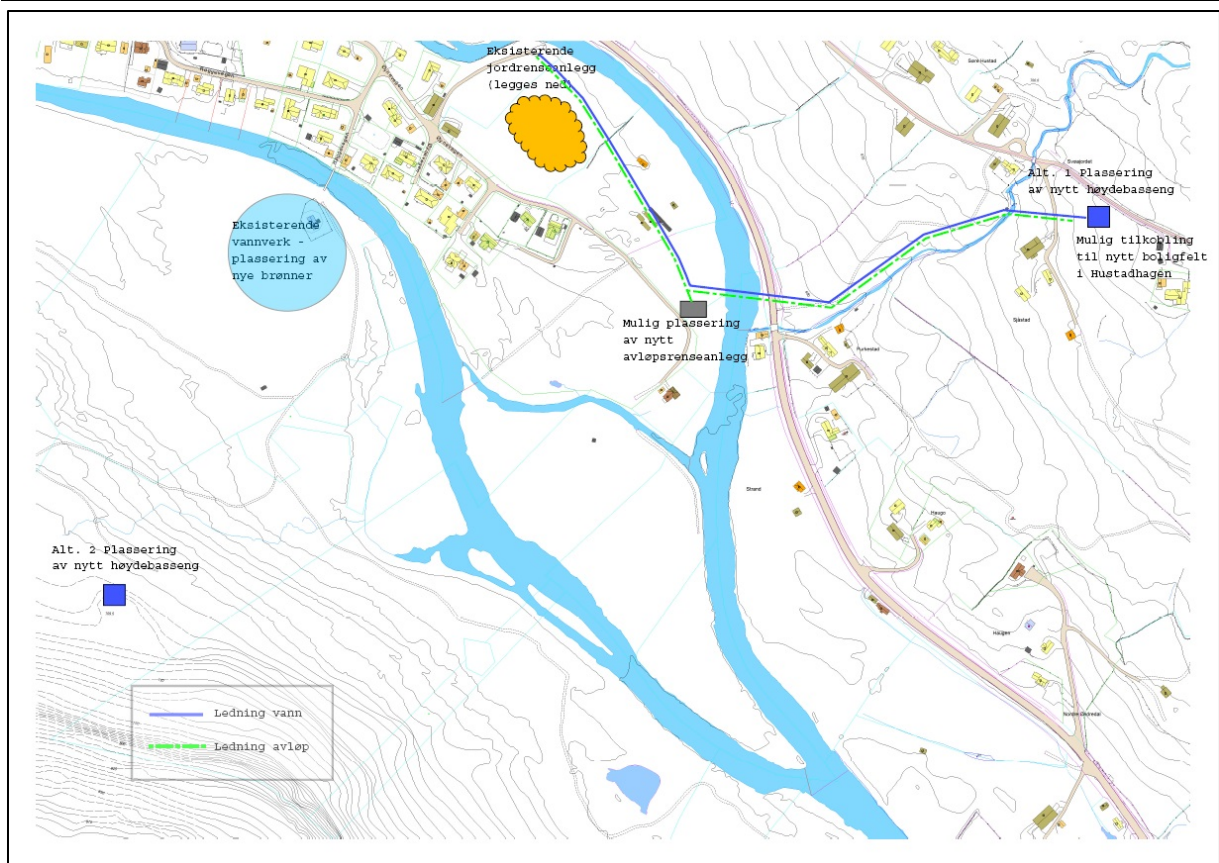
Antall pe	I dag	Fremtidig (2035)
Maks	650	2000
Midlere	360	1090
Min	200	600

TABELL 19. DIMENSJONERENDE VANNMENGDER

Det forventes videre at innslaget av fritidsbebyggelse og annen sesongbasert turistnæring vil øke med utbygging av Røggelia. Høyeste belastning vil dermed opptre et fåtall ganger hvert år og tilrenningen til renseanlegget vil variere sterkt over året. Det vil av den grunn være uhensiktsmessig å dimensjonere renseanlegget for toppbelastning med høy timefaktor. Det forventes at tilrenningen på enkelte tidspunkt vil være svært lav, og et overdimensjonert renseanlegg vil få driftsproblemer i slike perioder.

Det anbefales derfor at det bygges et fordrøyningsbasseng i renseanlegget etter forbehandlingen. Dersom dette bassenget dimensjoneres stort nok, kan man unngå å ta hensyn til timefaktoren i det biologiske trinnet eller separasjonstrinnet. Forbehandlingen må fremdeles dimensjoneres med timefaktor. Dimensjonering av Q_{maks} time, Q_{dim} time og fordrøyningsbasseng må avklares nærmere i et forprosjekt.

Anlegget kan lokaliseres som vist i figur 37 under. Kostnadene for bygging av nytt avløpsrenseanlegg på Tuv er beregnet til ca. 20,2 millioner kroner (se HPV kap 7).



FIGUR 37. MULIG PLASSERING AV NYTT RENSEANLEGG



5.4 Drift og vedlikehold av kommunale avløpsanlegg

5.4.1 Driftsovervåkning (SD-anlegg) og FDV-systemer

En forutsetning for å kunne drive effektiv avløpshåndtering er et velfungerende drifts- og overvåkningssystem. Hemsedal kommune har et sentralt driftskontrollsystem (kalt SD-anlegg) levert av Guard System Engineering. SD-anlegg er i hovedsak en overordnet styring av de tekniske installasjonene og brukes til styring og overvåking av sentrale prosesser i vannforsyningen og avløpshåndteringen.

Alle renseanlegg og pumpestasjoner har i dag overvåkning. Overvåkning kan enten være med GSM-varsling (gjelder kun pumpestasjoner) eller direkte tilknytning opp mot driftskontrollanlegget med kabel eller radiosignal.

SD-anlegget ble oppgradert i 2016. I perioden mellom 2008-2011 ble også de fleste PLS'er (programmerbare logiske styringsenheter) byttet ut. I tillegg til drifts- og overvåkningssystem har kommunen også et fullelektronisk FDV-system (forvaltning, drift og vedlikeholdssystem).

5.4.2 Status for den digitale ledningskartdatabasen

Hemsedal kommune benytter applikasjonen GisLine for å registrere ledningsnett i en digital kartdatabase. Det har blitt gjort et omfattende arbeid med registrering og ajourføring av ledningskartverket, men det må prioriteres videre ajourhold på databasen.

5.5 Administrative og organisatoriske forhold

5.5.1 VA-norm

Kommunen har egen VA-norm fra 2011. Denne beskriver krav til utførelse av alle nye kommunale anlegg samt private anlegg som skal overtas av Hemsedal kommune. I tillegg har kommunen vedtatt eget sanitærreglement fra 2003 som blant annet regulerer kundeforholdet mellom den enkelte abonnent og kommunen.

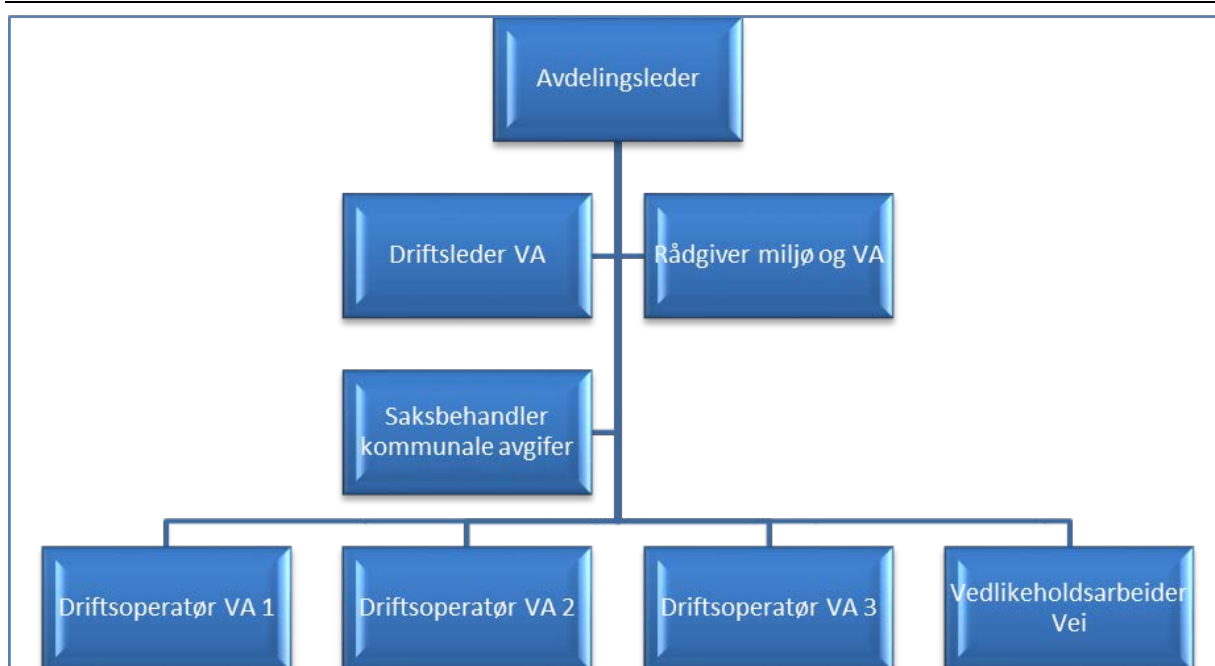
I kommende planperiode bør det vurderes om kommunen skal revidere eller erstatte gjeldene sanitærreglement fra 2003 samt VA-normen fra 2011.

5.5.2 Dagens organisering

Hemsedal kommunestyre v/ordføreren er eier de kommunale avløpsanleggene i Hemsedal. Rådmann har det administrative, faglige og økonomiske ansvaret, samt myndigheten.

Hemsedal kommune har etatsmodell der teknisk sjef er ansvarlig for teknisk etat. Avdeling for teknisk drift er underordnet teknisk etat og har ansvaret for den daglige driften av vannverkene, planlegging og utbygging av vannforsyningen.

Det er totalt 8 årsverk innenfor teknisk drift. Av disse årsverkene er ca. 3,1 årsverk som jobber innenfor avløpstjenesten. Organisering av avdelingen framkommer av figur 38.



FIGUR 38. ORGANISERING AV TEKNISK DRIFT PR. 01.01.2016

5.6 Økonomi

5.6.1 Generelt

Hemsedal kommune følger Retningslinjer for beregning av selvkost for kommunale betalingstjenester (H-3/14, Kommunal- og moderniseringsdepartementet, februar 2014). Kommunen benytter selvkostmodellen Momentum Selvkost Kommune.

Selvkost innebærer at kommunens kostnader med å frembringe tjenestene skal dekkes av gebyrene som brukerne av tjenestene betaler. Kommunen har ikke anledning til å tjene penger på tjenestene. For å kontrollere at dette ikke skjer må kommunen, etter hvert regnskapsår, utarbeide en selvkostkalkyle som viser selvkostregnskapet for det enkelte gebyrområdet. Det er vedtatt at kommunen skal ha 100 % inndekning innenfor avløpstjenesten slik loven åpner opp for.

Tabell 20 viser et utdrag fra selvkostregnskapet innenfor avløpsområdet for årene 2008-2016. Det er særlig verdt å merke seg de store variasjonene i tilknytningsavgift, som skyldes høye avgifter og stor variasjon i byggeaktivitet og igangsetting av store byggeprosjekt. Det er videre verdt å merke seg at de kalkulatoriske rentekostnadene er historisk lave og videre hvordan endringer i rentenivået vil påvirke gebyrgrunnlaget.

Avløp	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
16400 Kommunale årsgebyr	4 712 304	5 585 070	5 281 739	7 289 363	6 484 746	7 287 834	8 356 706	7 305 005	6 414 158
16401 Tilknytningsavgift	2 892 645	1 657 071	814 511	716 152	1 297 900	556 573	628 098	855 771	5 304 202
Gebyrinntekter	7 604 949	7 242 141	6 096 250	8 005 515	7 782 646	7 844 407	8 984 804	8 160 776	11 718 360
Øvrige inntekter (refusjoner, øvrige salgsinntekter, renter mv)	123 564	63 863	14 000	36 388	11 981	26 472	91 256	102 116	55 608
SUM INNTEKTER	7 728 513	7 306 004	6 092 094	8 041 903	7 794 627	7 870 879	9 076 060	8 262 892	11 773 968
Direkte driftsutgifter	3 833 884	3 287 807	3 923 123	3 642 880	4 574 254	4 560 698	4 996 649	4 328 386	4 894 471
Avskrivningskostnad	2 298 572	1 936 481	2 423 727	2 543 365	2 235 115	2 590 592	2 567 724	2 438 897	2 225 700
Kalkulatorisk rente	1 774 312	1 082 025	1 055 508	1 038 337	847 094	1 008 794	939 789	660 728	561 129
Direkte kapitalkostnader	7 906 768	6 306 293	3 479 235	7 224 582	3 082 209	3 599 386	3 507 512	3 099 625	2 786 829
Indirekte driftsutgifter (netto)	280 912	304 163	326 201	312 908	355 659	340 956	308 050	415 099	380 368
Indirekte avskrivningskostnad	0	0	0	0	0	0	1 162	1 906	1 906
Indirekte kalkulatorisk rente	0	0	0	0	0	68	196	147	95
Indirekte kostnader	280 912	304 163	326 201	312 908	355 659	341 024	309 408	417 152	382 367
SUM DRIFTSKOSTNADER	8 187 680	6 610 456	7 728 559	7 537 490	8 012 122	8 501 108	8 813 569	7 845 163	8 063 667
Kostnadsdekning i %	94 %	111 %	79 %	107 %	97 %	93 %	103 %	105 %	146,01 %
Selvkostfond 31.12	179 000	713 419	-1 342 983	-847 168	-1 082 743	-1 792 755	-1 572 634	-1 181 362	2 540 285

TABELL 20. OVERSIKT OVER SELVKOSTREGNSKAP 2008-2016



Det er gjort investeringer for ca. 28,9 mill. kr i perioden 2008-2016. Investeringer knyttet til utbygging av kommunale boligfeltutbygging (Svøo III og Fiskum) er da ikke medregnet. I samme periode er det mottatt ca. 4,5 mill. kr i anleggstilskudd.

I tabell 21 framkommer restverdi fra anleggsregisteret pr. 31.12.2016 fordelt etter levetiden på anleggene.

Verdier per 31.12.2016	Avløp
5 års levetid	386 420
10 års levetid	345 160
20 års levetid	18 715 051
40 års levetid	14 694 267
50 års levetid	0
Balanseverdier per 31.12.2016	34 140 898

TABELL 21. OVERSIKT OVER RESTVERDI FOR ANLEGG PR. 31.12.2016 FORDELT ETTER ANLEGGETS LEVETID.

5.6.2 Gjenanskaffelsesverdi

Gjenanskaffelsesverdi for de kommunale avløpsanleggene er anslått til å ligge en plass mellom 220 og 250 mill. kr. Ledningsnett inkl. pumpestasjoner representerer den største verdien og utgjør ca. 160 mill. kr av anslått gjenanskaffelsesverdi.

5.6.3 Kommunale gebyrer

Hemsedal kommune har, med hjemmel i lov 31. mai 1974 nr. 17 om kommunale vass- og kloakkavgifter § 3 og forskrift 1. juni 2004 nr. 931 om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften) § 16-1, fastsatt lokal forskrift om vann- og avløpsgebyr. Forskrifta ble gjort gjeldene 01.01.2008 og gir bestemmelser om betaling og fastsetting av kommunale vann og avløpsgebyr.

Gebyrtypene som forskrifta angir er:

- engangsgebyr for tilknytning (tilknytningsgebyr)
- årsgebyr
- andre gebyr for bestemte tjenester som for eksempel vannmålerleie

Størrelsen på gebyrene blir årlig fastsatt av kommunestyret basert på selvkostregnskapet og budsjett.

5.6.3.1 Engangsgebyr for tilknytning

Bestemmelser om engangsgebyr for tilknytning (tilknytningsgebyr) er gitt i Forurensningsforskriften § 16-3:

«Plikt til å betale engangsgebyr for tilknytning oppstår når en ellers gebyrpliktig eiendom blir bebygd eller når gebyrplikt for bebygd eiendom inntreffer etter lovens § 1. Ved tilbygg eller påbygg kan det beregnes tillegg i tilknytningsgebyret.»

I følge SFT sine kommentarer til § 16-3 skal ikke gebyr for tilknytning knytte seg til noen bestemt del av kostnadene. Intensjonen med tilknytningsgebyret er at dette skal dekke en «forholdsmessig» del av kommunen sine samlede kostnader med vannforsyning og avløp. Tilknytningsgebyret er dermed ikke direkte knyttet opp mot opparbeidingskostnader og kommunen står relativt fritt ved fastsettinga av gebyret.

Tilknytningsgebyrene blir beregnet etter størrelsen på bygget (m² BRA) på eiendommen. Pr. 01.01.2017 er satsene og inndelingen av tilknytningsgebyrene som vist i figur 39 under.

**1. Tilknytningsgebyr bustad**

	<120m2 BRA	121-180m2 BRA	181-250m2 BRA	>250m2 BRA
Vatn	11 463	13 100	14 738	16 375
Avløp	16 375	18 714	21 053	23 393

2. Tilknytningsgebyr fritidsbustad

	Fritidsbustader
VATN	179 pr. m2 BRA
AVLØP	264 pr. m2 BRA

3. Tilknytningsgebyr næringsverksemd og industri

	Overnattings- verksemd, areal som er knytt til overnatting	Forretningsareal* samt anna areal i reiselivsverksemd	Industri og anna verksemd
Vatn	179 pr. m2 BRA	91 pr. m2 BRA	50 pr. m2
Avløp	264 pr. m2 BRA	133 pr m2 BRA	74 pr. m2

* omfattar areal direkte knytta til kjøp og sal av varer /areal som kunden oppheld seg på. Omfattar ikkje lager, lasteramper mv. Sistnemnte inngår i klassen "industri og anna verksemd".

FIGUR 39. OVERSIKT OVER TILKNYTNINGSGEBYR I HEMSEDAL KOMMUNE PR. 01.01.2017

Som det framkommer av inndelingen og satsene er det forholdsvis dyrt for fritidsboliger og reiselivsvirksomheter å tilknytte seg offentlig avløpsledning. Dette kan være uheldig da en i liten grad stimulerer til økt tilknytning. I tillegg kan det oppfattes som urimelig at utbyggere som betaler anleggstilskudd i henhold til utbyggingsavtale, og/eller tar alle kostnader med opparbeiding av nødvendig infrastruktur i forbindelse med vannforsyning, i tillegg skal betale høye tilknytningsavgifter. Høye tilknytningsavgifter gjør at det også blir svært vanskelig å budsjettere gebyrinntektene da inntektene i stor grad varierer med utbyggingstakten i kommunen.

I løpet av planperioden bør derfor kommunen vurdere om dagens regime med høye tilknytningsgebyr er hensiktsmessige og riktig overfor abonnentene og utbyggerne i kommunen. Et sentralt spørsmål i denne sammenheng og som bør være det første som avklares er å definere hvilke kostnader kommunen har med å frambringe tjenesten tilknytningsavgiftene skal dekke. Forurensingsforskriften § 16-5 åpner for å fastsette lavere tilknytningsgebyr for eiendommer der det er betalt refusjon eller annen form for opparbeidelseskostnader for vann- og/eller avløpsanlegg som er utført etter planer godkjent av kommunen.

5.6.3.2 Årsgebyr

Bestemmelser om fastsettelse av årsgebyr er gitt i blant annet forurensingsforskriften §§ 16-4 og 16-5, lokal forskrift om vann- og avløpsgebyr, samt det til enhver tid gjeldene gebyrregulativ.

Hemsedal kommune har todelt gebyrordning med en fast og en variabel del.

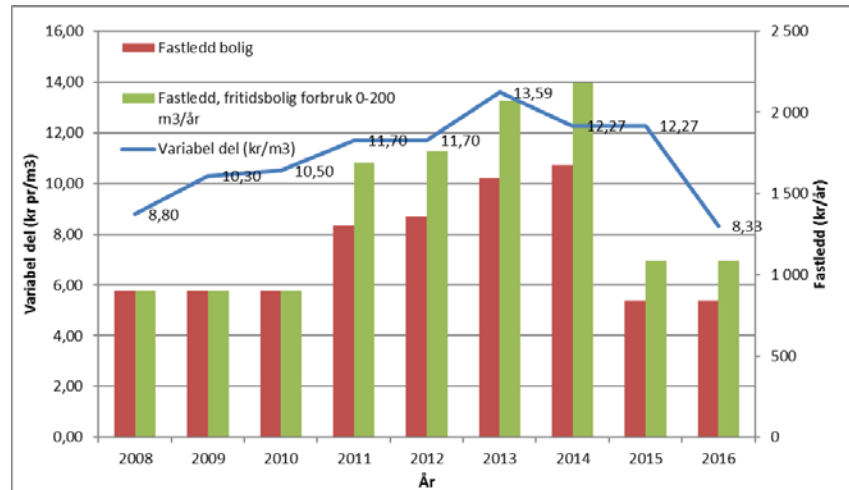
Avløpsmengden/vannforbruket baseres videre på målt eller stipulert anslag. Fastleddet er delt ytterligere inn i én kategori for bolig, og én kategori for bolig/næring. I sistnevnte kategori blir fastleddets størrelse fastsatt etter vannforbruk/avløpsmengde.

Det er turistnæringen som er dominerende og dimensjonerende for VA-anleggene i Hemsedal. Det vil si at vi må dimensjonere anleggene våre etter maksbelastningen som oppstår i korte perioder i ferie og



høytider. Et viktig prinsipp ved fastsetting av gebyrer har derfor vært å forsøke å få til en fordeling der de fastboende ikke blir belastet for den kostnaden det er å dimensjonere avløpsanleggene etter maksbelastning, men at denne kostnaden i størst mulig grad skal dekkes av turistnæringen. Dette er bakgrunnen for at kommunen operer med et fastledd for bolig og en fastleddkategori for hytter/næring.

Figur 40 viser utviklingen av løpende årsavgift, fastledd for boliger og fastledd for fritidsboliger med et vannforbruk på mellom 0-200 m³/år i perioden mellom 2008 til 2016. Differensieringen av fastleddet kommer tydelig fram av figuren, og viser at fritidsboliger betaler noe mer i fastledd enn fastboende. Videre framkommer det at gebyrene har gått kraftig ned i 2016. Dette skyldes stor byggeaktivitet og høye inntekter knyttet til engangsgebyr for tilknytning (tilknytningsgebyr).



FIGUR 40. UTVIKLINGEN AV VARIABEL DEL OG FASTLEDD FOR BOLIGER OG FRITIDSBOLIGER MED ET FORBRUK PÅ MELLOM 0-200 M³/ÅR I PERIODEN MELLOM 2008 OG 2016

I samband med en gjennomgang av tilknytningsgebyrene bør man også ta en gjennomgang av årsgebyrene. Dette fordi en eventuell endring av tilknytningsavgiftene også vil ha innvirkning på årsgebyrene. Det er også viktig å vurdere om dagens regime er hensiktsmessig og riktig overfor de ulike abonnentgruppene (bolig, fritid og næring). Det bør videre vurderes om kommunen skal innføre pliktig måling av alt vannforbruk.

5.6.3.3 Andre gebyr

I tillegg til årsgebyr og tilknytningsgebyr har Hemsedal kommune innført gebyr for vannmålerleie (50 kr/år) samt gebyr for kommunal avlesning av vannmåler (800 kr/år/måler) og et administrasjonsgebyr på 300 kr i de tilfellene der abonnenten etter to purringer ikke har levert inn vannmålerstand.



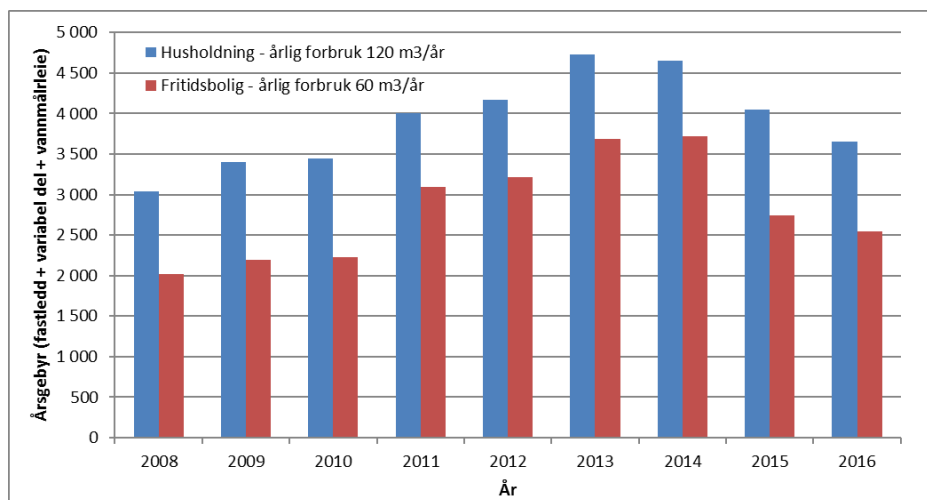
5.6.4 Historisk gebyrutvikling og sammenligning av gebyrnivå

Figur 41 viser gebyrutvikling for en standard enebolig med et målt forbruk på 120 m³/år og for en fritidsbolig med et

målt forbruk 60 m³/år i perioden 2008-2016.

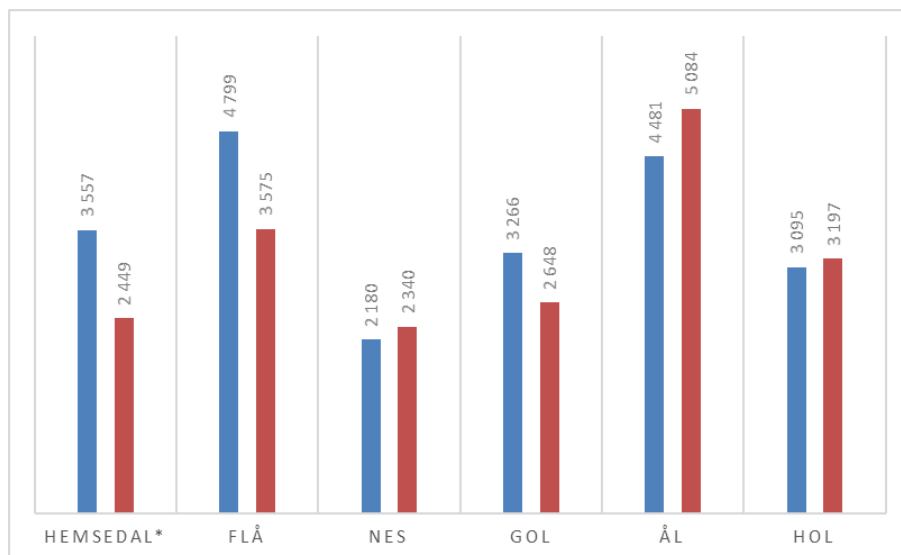
Som det framkommer gikk gebyrene kraftig ned i 2015-2016.

Dette skyldes høye inntekter fra engangsgebyr for tilkobling, og fondsbalansen. Fra om med 2018 er det ventet at gebyrene igjen øker. Framtidige gebyrer er videre omtalt i kapittel 10.



FIGUR 41. GEBYRUTVIKLING FOR EN STANDARD ENEBOLIG MED ET MÅLT VANNFORBRUK PÅ 120 M³/ÅR SAMT EN FRITIDSBOLIG MED ET MÅLT VANNFORBRUK PÅ 60 M³/ÅR I PERIODEN 2008-2016

I 2016 fakturerte Hemsedal kommune kommunale kloakkavgifter som vist i figur 42. Figuren viser gebyr for en standard enebolig med et målt vannforbruk på 120 m³/år (blå søyle) samt en fritidsbolig med et årlig vannforbruk på 60 m³/år (rød søyle) i Hallingdals-kommunene. I perioden fra 2018 og framover det venta at gebyrene gradvis vil stige, da årsaken til de lave avgiftene i 2016 er at det ikke er fakturert fastledd, som igjen skyldes høye inntekter fra tilknytningsgebyr.



FIGUR 42. FAKTURERTE AVLØPSGEBYR I 2016 I HALLINGDALS KOMMUNENE. BLÅ SØYLE REPRESENTERER EN BOLIG (120 M³), MENS RØD SØYLE REPRESENTERER EN FRITIDSBOLIG (60 M³).



6 Private avløpsanlegg

6.1 Generelt

I områder av kommunen som ligger utenfor de kommunale rensedistriktene er det mindre private avløpsanlegg for ett eller noen få hus/hytter/virksomheter som dominerer. Flertallet av anleggene har derfor et utslipp på mindre enn 50 pe. Dette er anlegg som følges opp etter forurensingsforskriftens kapittel 12. Det er også en del private anlegg mellom 50 -2000 pe, som kommer inn under bestemmelsene i forurensningsforskriftens kapittel 13. Se nærmere beskrivelser om bestemmelser og regelverk i kapittel 2.2.

6.2 Beskrivelse av de private avløpsanleggene

Kommunen har en database (KomTek privat VA) som inneholder en oversikt over private avløpsanlegg i kommunen. Slamavskillere og tette tanker er kartfestet, og informasjon om type og størrelse registrert. Ved tømning av anlegg, som reguleres av lokal forskrift om tømning av avløpsanlegg, registreres eventuelle avvik på avløpsanlegget direkte i kommunens database. Avvikene følges opp av kommunen i samsvar med forurensningsloven og forurensningsforskriften. Pr 31.12.2017 er det registret ca. 80 avvik som er under oppfølging.

Tabell 23 viser anlegg som er med i pålagt slamtømming i kommunen. Dette er avløpsanlegg mindre enn 50 pe. I tillegg er det 13 private anlegg større enn 50 pe i Hemsedal. En oversikt over disse følger av tabell 22.

Anleggsnavn	Renseprinsipp	Dimensjonerende kapasitet (pe)	Resipient
Hesthauganen hyttefelt v/Bjøberg	Infiltrasjonsanlegg	130	Grunnen/Mørkedøla
Krik/ Hemsedal fjellhotell	Bio-flow 375-9	375	Grunnen/Mørkedøla
Markegardslia Avløp	Infiltrasjonsanlegg	300	Grunnen/Storevatnet
Bergastølen	Infiltrasjonsanlegg	82	Grunnen/Storevatnet
Fjellstølane og Holstein Sa	Infiltrasjonsanlegg	180	Grunnen/Grøndøla
Jonstølane Driftsselskap	Kjemisk-biologisk	78	Grunnen/Storevatnet
Jonstølane Felt A	Haco våtmarksfilter	70	Grunnen/Storevatnet
Golf Alpin	Wallax renseanlegg	340	Hemsil
Sameiget Storejordet RA	Kjemisk-biologisk	190	Grunnen/Storevatnet
Grøndalen Miljøanlegg	Kjemisk-biologisk	2000	Grunnen/Grøndøla
Bergastølslåtta	Kjemisk-biologisk	120	Grunnen/Storevatnet
Ålrust/Eikre I	Infiltrasjonsanlegg	75	Grunnen/Storevatnet
Ålrust/Eikre II	Kjemisk-biologisk	100	Grunnen/Storevatnet

TABELL 22. OVERSIKT OVER PRIVATE AVLØPSANLEGG STØRRE ENN 50 PR.



Type anlegg	Fast bosetting	Fritid/næring	Sum
Infiltrasjonsanlegg/div. eldre type anlegg	383	722	1105
Kjemisk/biologisk renseanlegg	3	18	21
Tett tank (for alt avløpsvann)		1	1
Tett tank for svartvann	7	81	88
Tett tank for svartvann, gråvannsfiler		46	46
Biologisk toalett, gråvannsfiler	2	4	6
Sum	395	872	1267

TABELL 23. OVERSIKT OVER PRIVATE AVLØPSANLEGG MINDRE ENN 50 PE.

Flesteparten av de separate anleggene ligger i spredt bebyggelse (utenfor rensedistriktene). Enkelte husstander/hytter innenfor rensedistriktene har imidlertid separate anlegg, men kommunen jobber for at all bebyggelse innen rensedistriktene skal tilknyttes kommunale avløpsanlegg



7 Avvik mellom mål og tilstand

7.1 Generelt

I dette kapitlet er avvik mellom målsetninger og tilstand beskrevet. Måloppnåelsen er delt inn i god, middels og dårlig. Der det er usikkerhet knyttet til måloppnåelsen er dette nærmere angitt. Videre beskrives strategier for hvordan målsetningene skal nås, og til slutt listes det opp aktuelle tiltak som kan gjennomføres for å oppnå bedre måloppnåelsen.

I kapittel 8 er det satt opp tiltakslistor og handlingsplaner basert på strategiene og tiltakene angitt i dette kapitlet.

7.2 Mål og måloppnåelse - strategi og tiltak for å nå målene

- 1. Innsjøer, vassdrag og grunnvann skal ha god kjemisk og fysisk vannkvalitet samt god økologisk tilstand i samsvar med miljømålene som er satt for vannregionen Vest-Viken for naturlige elver, innsjøer, grunnvann og for de sterkt modifiserte vannforekomstene (SMVF).**

Måloppnåelse

Antatt god/middels, men må kartlegges nærmere.

Resipientene i Hemsedal kommune er forholdsvis lite påvirket av forurensninger. Miljøtilstanden er antatt å være god i de fleste vannforekomstene. Den største påvirkningen er vannkraft, mens avløp og landbruk er viktigste bidragsyttere til næringsstoffbelastninger. Det er imidlertid en rekke resipienter hvor ikke miljøtilstanden er kjent hvor det må gjøres videre kartlegginger (se kap. 4)

Avvik og problemområder

Det er en rekke resipienter hvor miljøtilstanden er ukjent og det må gjennomføres videre kartlegginger.

I utbyggingsplaner må det i større grad tas hensyn til resipientens tåleevne, og avløpsanleggene må bygges ut slik at de hele tiden har en kapasitet til å takle økte avløpsmengder.

Utslippstillatelser er ikke oppdatert i forhold til hva resipientene tåler og de må oppdateres med hensyn til ny teknologi og nye krav i gjeldene lovverk.

Kommunen har ikke god nok oversikt over private avløpsanlegg og om de drives i samsvar med krav i gjeldene utslippstillatelser. Årsaken til dette er i stor grad mangel på ressurser til oppfølging.

Strategier

- Kommunen skal til enhver tid bestrebe å rense kommunalt avløpsvann på sine avløpsanlegg i henhold til gjeldende lover, forskrifter og utslippstillatelser.



- De kommunale avløpsanleggene på Tuv, Trøim og Ulsåk skal ha samme krav til rensing av fosfor og organisk stoff.
- Nye utbyggingsområder innenfor rensedistriktene knyttes til eksisterende kommunale avløpsanlegg. Områder som ligger i nær tilknytning til eksisterende anlegg prioriteres først. Det gis ikke nye utslippstillatelser i slike områder, dvs. eneste alternativ er å knytte til offentlig avløpsanlegg
- Utbyggingsområder utenfor rensedistriktene skal tilrettelegges med fellesløsninger for avløp. Dette skal forankres på overordnet plannivå som kommuneplan eller arealplan.
- Kommunen skal gjennomføre tilsyn og stille krav til at private avløpsanlegg overholder kravene i forurensningsforskriften, lokale forskrifter og utslippstillatelser

Aktuelle tiltak

- Utvide kapasiteten ved Trøim renseanlegg
- Bygge nytt kommunalt renseanlegg på Tuv
- Søke om nye utslippstillatelser for kommunale anlegg
- Revidere lokal forskrift om utslipp fra mindre avløpsanlegg
- Drive resipientovervåking og kartlegge miljøtilstand i vassdrag hvor denne ikke er kjent
- Ved utarbeiding av arealplaner skal det samtidig utarbeides VA-planer, som sikrer god og effektiv håndtering av avløpsvannet samt hensynet til resipienten
- Utarbeide en temaplan for spredte avløp i kommunen og følge opp målsettingene i denne

2. De kommunale avløpsanleggene skal ha nok kapasitet slik at overløpssituasjoner under normale driftsforhold ikke oppstår, samt være driftssikre slik at de ikke gir ulemper for abonnentene eller miljøet. Overløp og tap fra ledningsnett fra kommunale anlegg skal ikke overstige 2 %.

Måloppnåelse

God/middels

Avvik og problemområder

Det er svært utfordrende å bygge og drive avløpsanlegg i en turistkommune med store sesongvariasjoner og svært mange utbyggingsplaner, som ikke er realisert og som en ikke vet når vil bli realisert. Avløpsanleggene kan ikke bygges for store, da dette vil gi høye kostander og vanskelig drift. På den annen side må man hele tiden være i forkant med utbyggingen av avløpsinfrastrukturen slik at den ikke setter en stopper for videre utvikling og utbygging.

Et annet problemområde er innlekking av fremmedvann. Vi ser, på tross av en betydelig innsats med rehabilitering av ledningsnett, at vi fortsatt har til dels stor innlekking på ledningsnett. Dette henger også sammen med klimaendringer og mer intens nedbør.



Strategier

- Dimensjonering av overvannssystemer skal ta hensyn til framtidige klimaendringer. Overvann skal i størst mulig grad fordrøyes naturlig.
- Kommunen skal ha langsiktige planer for utviding av avløpsanleggene. Ved utbygging av avløpsanlegg skal det minst legges til grunn et 15-års perspektiv.
- Anleggene skal driftes, vedlikeholdes og fornyes slik at de har en tilfredsstillende standard og tilfredsstiller generelle krav til funksjon, kvalitet og drift
- Kommunen skal ha et operativt driftsovervåkingsanlegg og FDV-system tilknyttet avløpsanleggene.
- Kommunen skal jobbe systematisk med å redusere fremmedvannmengdene til spillvannsnettet ved å rydde i påslipp av takvann og annet overvann, sikre gode rutiner ved påkobling av nye abonnenter, og ved å rehabilitere dårlig ledningsnettet.
- Kommunen skal ha gode rutiner for overvåking og oppfølging av overløpsutslipp

Aktuelle tiltak

- Utvide kapasiteten ved Trøim renseanlegg
- Bygge nytt kommunalt renseanlegg på Tuv
- Rehabiliter ledningsnett og utvalgte strekninger på ledningsnettet basert på en kost/nytte vurdering
- Rydde i påslipp av takvann og annet overvann
- Inngå påslippsavtaler med bedrifter der dette er nødvendig, samt følge opp bedrifter med krav om fett- eller oljeutskiller.

3. De kommunale avløpstjenestene skal drives kostnadseffektivt og være 100 % selvfinansierende. Kommunen skal ha gebyrer som spiller de faktiske utgifter kommunen har med å frambringe tjenesten.

Måloppnåelse

Middels

Avvik og problemområder

Hemsedal kommune operer med relativt høye tilknytningsgebyrer for fritidsboliger og reiselivsvirksomheter. Dette kan være uheldig da kommunen i liten grad stimulerer til økt tilknytning. I tillegg kan det oppfattes som urimelig at utbyggere, som betaler anleggstilskudd i henhold til utbyggingsavtale og/eller tar alle kostnader med opparbeiding av nødvendig infrastruktur i forbindelse med vannforsyning, i tillegg skal betale høye tilknytningsavgifter. Høye tilknytningsavgifter gjør at det også blir svært vanskelig å budsjettere gebyrinntektene, da inntektene i stor grad vil variere med utbyggingstakten i kommunen.



Ved privat utbygging har kommunen i visse tilfeller opplevd at standarden på anleggene som bygges er for dårlig. Dette fører ofte til økt innlekking og høyere driftskostnader.

Ved Ulsåk renseanlegg har vi ingen lokal avvanning av slam. Slammet som produseres ved anlegget blir derfor fraktet med lastebil til Trøim renseanlegg. Dette er en lite kostnadseffektiv løsning samtidig som det går utover kapasiteten ved Trøim renseanlegg.

Strategier

- Ved utbygginger som medfører behov for utvidelse, oppgradering av ledningsnett eller avløpsrenseanlegg skal utbygger koste dette.

Det er viktig at det blir etablert utbyggingsavtaler når det fremmes private reguleringsplaner dersom reguleringsplanen har konsekvenser for kapasiteten til f.eks. hovedledninger fra området eller pumpestasjoner. Dette gjelder spesielt innenfor rensedistriktene, men det kan også være aktuelt å inngå utbyggingsavtale for områder utenfor rensedistriktene. Bruk av utbyggingsavtale må vurderes i hvert enkelt tilfelle.

Dersom det ikke utarbeides utbyggingsavtale, skal det inngås *overtakelsesavtale*, som sikrer at Hemsedal kommune vederlagsfritt overtar alt VA-anlegg som ligger innenfor rensedistriktene. Hemsedal kommune vil da overta alt driftsansvar for anleggene. Kravene til utførelse av VA-anleggene er definert i VA-normen til Hemsedal kommune samt krav til dokumentasjon før overtakelse av anleggene.

- Avløpsvirksomheten skal være kunnskapsbasert.
- Fremmedvannmengdene til renseanleggene skal reduseres så mye som mulig innenfor forsvarlige økonomiske rammer. Overvann og spillvann skal separeres. Overvann skal ikke ledes til kommunalt anlegg.
- Drift, vedlikehold og fornyelse skal ha et langsiktig perspektiv og sørge for at anleggenes levetid ikke reduseres.
- Private ledningsanlegg som overtas av kommunen skal tilfredsstille krav til standard kommunal VA-norm på overtagelsestidspunktet.
- Kommunen skal ta hensyn til klimaendringer i den overordene planleggingen
- Kommunens avløpsslam skal benyttes som en ressurs
- Kommunen skal være en pådriver for samarbeid på tvers av kommunegrensene

Aktuelle tiltak

- Vurdere dagens gebyrregime med tanke på om dagens løsning er optimal i forhold til om gebyrene speiler de faktiske utgifter kommunen har med å frambringe tjenesten
- Rehabiliter ledningsnett og utvalgte strekninger basert på en kost/nytte vurdering
- Etablere avvanningsløsning for slam på Ulsåk renseanlegg.



- Arbeide med separering av overvann og spillvann der det er fellesledninger
- Utarbeide en kurs- og kompetanseplan for avdelingen
- Arbeide med oppdatering av digital kartdatabase for ledningsnettet samt FDV-systemet
- Vurdere organisering og oppgavefordelingen på avdelingen
- Revidere VA-norm
- Revidere lokal forskrift om vann- og avløpsgebyrer
- Innføre standard abonnementsvilkår (etter KS sin mal) for vann og avløp
- Overta private avløpsnett innenfor Trøim rensedistrikt
- Aktivt arbeide for gode samarbeidsløsninger i Hallingdal herunder vurdere mulighetene for et felles «avløpskontor»

4. De kommunale avløpsanleggene skal ikke innebære fare for liv og helse

Måloppnåelse

Middels, må kartlegges nærmere

Avvik og problemområder

Arbeid på avløpsanlegg utsetter arbeidstakeren for en rekke risikofaktorer som både kan være helseskadelig på lag og kort sikt. Identifisering og forebyggende arbeid for å minimere risiko og konsekvenser må derfor tillegges større vekt enn det som tidligere har blitt gjort.

Strategier

- Arbeidsmiljøet ved kommunale avløpsanlegg skal tilfredsstillende Arbeidstilsynets forskrifter og ikke utsette personale for unødige belastninger
- Ved utbygging og rehabilitering av anlegg skal arbeidsmiljø og HMS tillegges stor vekt
- Anleggene skal driftes, vedlikeholdes og fornyes slik at de har en tilfredsstillende standard og tilfredsstillende generelle krav til funksjon, kvalitet og drift

Aktuelle tiltak

- Kommunen skal vedlikeholde og revidere HMS/IK-systemet for avløpssektoren
- Det skal utarbeides en ny risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) for kommunens avløpsanlegg



5. Forurensning fra avløpsanlegg i kommunen skal ikke ha negativ innvirkning på folkehelsen.

Innbyggere og tilreisende skal trygt kunne nytte vann og vassdrag til bading, friluftsliv og fiske. Vannforekomstene skal tilfredsstillende krav som angitt under (etter SFT 97:04):

Bruksområde	Mål vannkvalitet	Mål egnethet
Friluftsbad og rekreasjon	< 50 TKB/100 ml	Godt egnet
Fritidsfiske	< 11 µg/l tot P/l < 4 µg klorofyll a/l > 4 m siktedyp	Godt egnet

Måloppnåelse

Middels/god

Avvik og problemområder

Sjenerende lukt fra de kommunale avløpsanleggene oppstår fra tid til annen. Det er særlig ved Meieriet pumpestasjon at problemet er stort, men også ved Trøim renseanlegg er det tidvis luktproblemer.

Kommunen mottar også fra tid til annen meldinger om forurensinger og mistanke om forurensing av både resipienter og drikkevannskilder fra private avløpsanlegg.

Tidvis er det forhøyende verdier av TKB som gjør vassdragene mindre egnet for friluftsbad og rekreasjon. Årsaken er både utslipp fra landbruket samt private og tidvis offentlig avløpsanlegg.

Strategier

- Det skal kun tillates utslipp der det klart ikke er i konflikt med eksisterende drikkevannskilder. Utslipp fra avløpsanlegg skal heller ikke forringe eller vanskeliggjøre framtidig uttak av drikkevann fra store grunnvannsforekomster.
- Det skal ikke være sjenerende lukt for omgivelsene fra avløpsanlegg
- Det skal i størst mulig grad være åpne vannveier med tilrettelegging for biologisk mangfold og rekreasjon. Overvannshåndtering skal i størst mulig grad foregå i åpne bekker og kanaler/grøfter.
- Forvalte og styre utslipp fra spredt bosetting og private avløpsanlegg gjennom lokale forskrifter og overordnede planer.

Aktuelle tiltak

- Gjennomføre en kartlegging av framtidige potensielle grunnvannskilder og sikre at disse ikke blir forringet av utslipp eller bygging av avløpsanlegg eller annen infrastruktur/utbygging
- Kartlegge og følge opp punktutslipp fra landbruket
- Kartlegge og følge opp punktutslipp fra private avløpsanlegg
- Drive tilsyn med private og offentlige avløpsanlegg i kap. 12 og 13 i forurensingsforskriften
- Ikke tillate bekkelukking, heller ikke innenfor landbruket.



8 Tiltakslister og handlingsplaner

8.1 Innledning

Hovedplanarbeidet har avdekket behov for en rekke tiltak som har til hensikt å sørge for en bedre måloppnåelse innen vannforsyningen. I dette kapitlet er disse tiltakene oppsummert.

Tiltakene er inndelt i følgende kategorier:

- **Investeringstiltak**
Tiltak som belastes investeringsbudsjettet. Gjøres delvis med eget personell, men mesteparten gjøres ved kjøp av tjenester.
- **Drifts- og vedlikeholdstiltak**
Tiltak som gjennomføres som en del av normal drift, både med eget personell og ved kjøp av tjenester.
- **Plantiltak**
Tiltak som har til hensikt å forberede senere investeringstiltak eller drifts- og vedlikeholdstiltak. Gjøres ved kjøp av tjenester og/eller med eget personell.
- **Administrative tiltak**
Tiltak som gjennomføres administrativt, i hovedsak med eget personell.

Med bakgrunn i tiltakslistene, er utbyggingstakten for å oppnå målene oppsummert i handlingsplanene (kap. 8.6 – 8.7). Denne er delt inn i rene investeringstiltak (kap. 8.7) og tiltak som går mer på den daglige drift (kap 8.6). Dette må også sees i sammenheng med det totale kostnadsbildet for avløps- og vannmiljøområdet. Handlingsplanen er førende for investeringer i planperioden.

8.2 Investeringstiltak

Nummer	Tiltak	Beskrivelse	Kostnad
I01	Nytt avløpsrenseanlegg på Tuv	Gjelder bygging av nytt avløpsrenseanlegg på Tuv som beskrevet i HPA og HPV.	20 400
I02	Øke kapasitet ved Trøim RA	Gjelder bygging av ny innløpsløsning (påstartet i 2017) og rehabilitering og ombygging av biologisk renselinje. Ny kapasitet 14 000 pe (dagens belastning = 8000 pe), Qmaks time = 180.	7 000
I03	Avvanning Ulså RA	Dagens løsning med transport av slam for avvanning av slammet på Trøim er en lite kostnaseffektiv løsning. I tillegg unngår en at slam fra Ulså belaster Trøim RA	1 500
I04	Rehabilitering av ledningsnett Haugavegen, Tunvegen og Trøimsvegen	Svært dårlig ledningsnett i området. Rehabiliteringen må ses i sammenheng med utbygging av ny skole. Ca. 510 meter.	1 790
I05	Rehabilitering av ledningsnett mellom Ulså ra og Svøvegen	Svært dårlig ledningsnett i området og ingen overvannsledninger. Må ses i sammenheng med utskifting av vannnett og etablering av overvannsledninger. Ca. 800 meter.	2 400
I06	Rehabilitering av ledningsnett i Elgvegen	Svært dårlig ledningsnett i området. Må ses i sammenheng med utskifting av vannnett og etablering av overvannsledninger. Ca. 400 meter.	1 200
I07	Rehabilitering av ledningsnett i Granvegen	Svært dårlig ledningsnett i området. Må ses i sammenheng med utskifting av avløpsnett og etablering av overvannsledninger. Ca. 370 meter.	1 110



Nummer	Tiltak	Beskrivelse	Kostnad
I08	Rehabilitering av ledningsnett i Furuvegen	Svært dårlig ledningsnett i området. Må ses i sammenheng med utskifting av vannnett og etablering av overvannsledninger. Ca. 350 meter.	1 050
I09	Rehabilitering av ledningsnett langs RV52 mellom Skulevegen og Smia	Svært dårlig ledningsnett i området med mange ledningsbrudd de siste åra. Ca. 560 meter.	1 680
I10	Rehabilitering av kummer og utvalgte punkter	Det avsettes årlig et beløp til rehabilitering av utvalgte kummer og ledningsstrekke basert på lekkasjesøk og kontroll av ledningsnettet	100
I11	Rehabilitering av ledningsnett i deler av Røggevegen	Avløpsnettet i Røggevegen er underdimensjoner og ligger med svært dårlig fall. Lengde ca. 350 meter.	1 050
I12	Nytt ledningsnett Tuv-Hustadhagen	Bygging av nytt avløpsnett mot Hustadhagen. Legges sammen med vannledninger til nytt høydebasseng i området. Lengde ca. 720 meter. Dimensjon Ø200.	2 520

8.3 Drift- og vedlikeholdstiltak

Nummer	Tiltak	Beskrivelse
D1	Lekkasjekontroll og vedlikehold av ledningsnett.	Økt fokus på vedlikehold og lekkasjekontroll, også i forhold til private ledninger og stikkledninger.
D2	FDV-system	Fortsette ajourføringen og bruken av FDV-systemet. Jobbes med kontinuerlig.
D3	Påslipp av takvann og annet overvann	Rydde i påslipp av takvann og annet overvann
D4	Driftskontrollanlegg	Driftskontrollanlegget i kommunen gjennomgikk en generell oppgradering i 2015/2016. Det kommer flere utestasjoner og anlegg utbygd i privat regi, slik at en videre optimalisering må tas samtidig med bygging/overtagelse av disse.
D5	Ledningskartlegging	Fortsette ajourføringen av ledningskartsystemet GisLine VA. Jobbes kontinuerlig med.

8.4 Plantiltak

Nummer	Tiltak	Beskrivelse
P1	Kartlegging av tilstand på ledningsanlegg	Det gjøres en kartlegging av tilstand av alle ledninger slik at en kan lage en prioritert rekkefølge av tiltakene som skal utføres jf. Investeringsiltak I10
P2	Utarbeide en kurs- og kompetanseplan for avdelingen	For å sikre kompetanseutvikling og optimal bruk av humankapitalen utarbeides det en kompetanseplan for avdelingen.



8.5 Administrative tiltak

Nummer	Tiltak	Beskrivelse
A01	Revidere lokal forskrift om utslipp fra mindre avløpsanlegg	Forskriften må revideres for å fortsatt være et godt og effektivt forvaltningsverktøy.
A02	Resipientovervåkning og gjennomføre vannkvalitetsanalyser	Drive resipientovervåkning og kartlegge miljøtilstand i vassdrag hvor denne ikke er kjent (se kap 4.)
A03	Drive tilsyn med private og offentlige avløpsanlegg i kap 12 og 13 i forurensningsforskriften samt kartlegge og følge opp punktutslipp fra private avløpsanlegg	Kommunen skal gjennomføre tilsyn og stille krav til at private avløpsanlegg overholder kravene i forurensningsforskriften, lokale forskrifter og utslippstillatelser.



Nummer	Tiltak	Beskrivelse
A04	Utbyggings-/overtakelsesavtaler	Alle nye VA-anlegg som knyttes til kommunalt forsyningsnett skal overtas av kommunen. Gjennom overtakelsesavtaler og krav til dokumentasjon til nybygd anlegg sikrer at nye VA-anlegg har tilfredsstillende kvalitet.
A05	Forbedring av IK-system og beredskapsplaner	Planer må oppdateres i forhold til nytt regelverk, nye risikoanalyser og overordnende beredskapsplaner i kommunen for øvrig
A06	Påslippsavtaler	Inngå påslippsavtaler med bedrifter der dette er nødvendig
A07	Organisering og effektivisering	Det er behov for vurdere organiseringen av tjenesten og om det er rom for å effektivisere driften.
A08	Søke om nye utslippstillatelser for kommunale anlegg	Gjeldene utslippstillatelser for de kommunale anleggene er gamle og må oppdateres i forhold til nytt regelverk, ny teknologi og i forhold til resipientene.
A09	Vannmålere hos abonnenter	Pålegg om at alle abonnenter skal ha vannmålere samt starte utskifting av eldre målere.
A10	Standard abonnementsvilkår	Innføre standard abonnementsvilkår (etter KS sin mal) for vann og avløp
A11	Revisjon av kommunens VA-norm	Gjennom VA-normen stilles klare krav til kvalitet og utførelse mht. nybygging og rehabilitering av ledningsanlegg.
A12	Revidere lokal forskrift om vann og avløpsgebyrer	Omfatter revisjon av forskriften samt å vurdere om inndelingen av årsgebyr og tilknytningsavgifter på en god måte speiler de faktiske utgiftene kommunen har med å frambringe tjenesten.
A13	Kartlegge/revidere liste over kritiske punkt på ledningsnettet	Listen over kritiske punkter på ledningsnettet må revideres og oppdateres i forhold til siste års utbygging. Tiltak må gjennomføres iht. til denne kartleggingen.
A14	Tilknytning til offentlige anlegg	Kartlegge og gi pålegg om tilknytning til kommunalt nett til eiendommer/fritidsboliger innenfor rensedistriktene som ikke er tilknyttet offentlig nett.
A15	Samarbeid i Hallingdal	Aktivt arbeide for gode samarbeidsløsninger i Hallingdal herunder vurdere mulighetene for et felles «avløpskontor»
A16	Oppfølging fettutskillere	Fett i avløpsnettet er et problem for avløpshåndteringen. Bedrifter med krav om fettutskiller må derfor følges opp både med en kartlegging av hvem som har utskiller, hvem som burde ha hatt og tømmerutiner.
A17	Georessurskartlegging	Kartlegge mulige fremtidige vannkilder i hele kommunen. Potensielle grunnvannskilder bør kartlegges og sikres slik at de ikke bygges ned.
A18*	Overta private avløpsledninger innenfor Trøim rensedistrikt	Hemsedal kommune bør gjøre et prinsippvedtak om at alt ledningsnett som er tilknyttet kommunalt nett, skal overtas og driftes av kommunen og videre at dette skal sikres gjennom utbyggingsavtaler eller overtakelsesavtale før utbygging av anleggene



* I Lov om vass- og avløpsanlegg (LOV-2012-03-16-12) er det i krav om at nye vann- og avløpsanlegg skal være eid av kommunen (forsyner mer enn 50 personer). Som vann- og avløpsanlegg er det definert hovedledninger, høydebasseng, pumpestasjon og anlegg for rensing av vann og avløp.

Kommunen kan videre gi tillatelse til etablering av privat anlegg dersom det private anlegget ligger langt fra kommunalt VA-anlegg eller kostnadene med å tilknyttes det kommunale anlegget er urimelig høye. I disse tilfellene skal nye VA-anlegg organiseres som andelslag eid av brukerne.

Det er viktig at en får sikret at nye ledningsanlegg som skal bygges ut i privat regi blir overtatt av Hemsedal kommune. Dette gjelder ledningsanlegg som skal tilknyttes det kommunale nettet. Dette sikres med utbyggingsavtaler eller overtakelsessavtale i reguleringsplanprosessen.

Når det gjelder større fellesanlegg som ikke tilknyttes eksisterende kommunale VA-anlegg, kan kommunen gi dispensasjon til at blir privat eid VA-anlegg forutsatt at dette organiseres som andelslag eid av brukerne.

8.5.1 Private utbygginger innenfor rensedistriktene

I forbindelse med de mange utbyggingsplanene i Hemsedal frem mot 2030 må også fordelingsnettet for avløpsvannet utvides. Dette gjøres i hovedsak i privat regi i forbindelse med hver enkelt utbygging. Private utbygginger finansieres fullt ut av utbyggerne, og disse utbyggingskostnadene tas derfor ikke med på handlingsplanen.

Hemsedal kommune bør gjøre et prinsippvedtak om at alt ledningsnett som er tilknyttet kommunalt nett, skal overtas og driftes av kommunen og videre at dette skal sikres gjennom utbyggingsavtaler eller overtakelsessavtale før utbygging av anleggene.

Det er i dag en del privat eide ledningsanlegg som ikke er overtatt av kommunen:

- Totteskogen
- Storelia I og II
- Nyørk hyttefelt
- Rådyrlia
- Mythe hyttefelt

8.6 Handlingsplan investering

Nummer	Tiltak	Kostnad	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
I01	Nytt avløpsrenseanlegg på Tuv	20 400		400	10 000	10 000									
I02	Øke kapasitet ved Trøim RA (3 mill. påløpt i 2017)	7 000	4 000												
I03	Avvanning Ulså RA	1 500	1 500												
I04	Rehabilitering av ledningsnett Haugavegen, Tunvegen og Trøimsvegen	1 790	350	1 440											
I05	Rehabilitering av ledningsnett mellom Ulså ra og Svøvegen	2 400					200	2 200							
I06	Rehabilitering av ledningsnett i Elgvegen	1 200											1 200		
I07	Rehabilitering av ledningsnett i Granvegen	1 110												1 110	
I08	Rehabilitering av ledningsnett i Furuvegen	1 050													1 050
I09	Rehabilitering av ledningsnett langs RV52 mellom Skulevegen og Smia	1 680								1 680					
I10	Rehabilitering av kummer og utvalgte punkter	700	100		100		100		100		100		100		100
I11	Rehabilitering av ledningsnett i deler av Røggevegen	1 050											1 050		
I12	Nytt ledningsnett Hustadhagen	2 520							200	2 320					
Sum		39 400	5 950	1 840	10 100	10 000	300	2 200	300	4 000	100	0	2 350	1 110	1 150

Det er forventet at kommunen mottar 8,4 mill. i anleggstilskudd i perioden. Tilskuddet knytter seg til allerede gjennomførte tiltak (utbygging av Trøim RA i 2006) og er derfor ikke henført noen av disse investeringsprosjektene direkte.



8.7 Handlingsplan drift-/vedlikeholdstiltak og plan-/administrative tiltak

Her er kostnadene fordelt i driftsbudsjettet. Mange av tiltakene her er kontinuerlige tiltak som ikke har noen konkret kostnad (oppgitt totalkostnad = egenregi), men som er mer å regne som arbeidsoppgaver gjennom perioden, og dekkes via driftsbudsjettet uten at det er behov for tilføring av mer midler.

Nummer	Tiltak	Total-kostnad	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Drifts- og vedlikeholdstiltak															
D1	Lekkasjekontroll og vedlikehold av ledningsnett.	Egenregi	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	←
D2	FDV-system	Egenregi	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	←
D3	Påslipp av takvann og annet overvann	Egenregi			←	→									
D4	Driftskontrollanlegg	500								←	→				
D5	Ledningskartlegging	Egenregi	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	←
Plantiltak															
P1	Kartlegging av tilstand på ledningsanlegg	Egenregi	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	←
P2	Utarbeide en kurs- og kompetanseplan for avdelingen	Egenregi	←	→											
Administrasjonstiltak															
A01	Revidere lokal forskrift om utslipp fra mindre avløpsanlegg	Egenregi	←	→											
A02	Resipientovervåkning og vannkvalitetsanalyser	2 000	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	←
A03	Tilsyn med private og offentlige avløpsanlegg	1 000	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	←
A04	Utbyggings-/overtakelsesavtaler	Egenregi	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	←
A05	Forbedring av IK-system og beredskapsplaner	Egenregi				←	→								
A06	Påslippavtaler	Egenregi			←	→									
A07	Organisering og effektivisering	Egenregi	←	→											
A08	Søke om nye utslippstillatelser for kommunale anlegg	500	←	→											
A09	Vannmålere hos abonnenter	800					←	→							
A10	Standard abonnementsvilkår	Egenregi	←	→											
A11	Revisjon av kommunens VA-norm	Egenregi	←	→											
A12	Revidere lokal forskrift om vann og avløpsgebyrer	Egenregi	←	→											
A13	Kartlegge/revidere liste over kritiske punkt på ledningsnett	Egenregi									←	→			
A14	Tilknytning til offentlige anlegg	Egenregi			←	→									
A15	Samarbeid i Hallingdal	Egenregi	←	→											
A16	Oppfølging fettutskillere	Egenregi			←	→									
A17	Georessurskartlegging				←	→									
A18*	Overta private avløpsledninger innenfor Trøim rensedistrikt	Egenregi	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	←



9 Organisering og bemanning

9.1 Innledning

Med bakgrunn i de foreslåtte handlingsplanene over vurderes det her hvilken bemanning som er nødvendig på avdelingen for å gjennomføre planene, samt drifte det fremtidige forsyningssystemet. Dette er imidlertid bare å regne som en foreløpig vurdering. Den endelige avgjørelsen må tas ved revisjon av organisasjonsplanen for Hemsedal kommune.

9.2 Organisering og bemanning pr. 01.01.2017

Hemsedal kommunestyre v/ordfører er eier av de kommunale avløpsanleggene i Hemsedal. Rådmann har det administrative, faglige og økonomiske ansvar, samt myndighet for kommunale vann- og avløpsanlegg under 2000 pe.

Hemsedal kommune har etatsmodell der teknisk sjef er ansvarlig for teknisk etat. Teknisk drift, som er underlagt teknisk etat, har ansvaret for drift, vedlikehold og investering innenfor området kommunale veier, renovasjon, vann og avløp. Leder for teknisk drift rapporterer til teknisk sjef. Delegasjon og fullmakter følger av delegasjonsreglement og organisasjonsplan. Organisasjonsplan følger av figur 38.

Pr. 01.01.2017 er det 8,05 årsverk ved teknisk drift. Av disse årsverkene er 3,06 årsverk lønnet innenfor tjenesteområdet avløp. Oversikt over arbeidsoppgaver og fordeling av årsverk følger av tabell 24.

Driftsleder, driftsoperatører og vedlikeholdsarbeidere (totalt 4,9 årsverk) deltar i vaktordning innenfor VA-området.

Tittel	Oppgavebeskrivelse	Antall årsverk	Andel på avløp
Avdelingsleder	Personal, økonomi, prosjektering, prosjektledelse og igangsetting av nyanlegg samt optimalisering/rehabilitering av eksisterende anlegg.	1	0,40
Rådgiver VA	Saksbehandling, prosjektledelse og igangsetting av nyanlegg samt optimalisering/rehabilitering av eksisterende anlegg.	1	0,20
Saksbehandler	Ansvarlig for kommunale avgifter og kundebehandling knyttet til dette.	1,15	0,26
Driftsleder	Leder den daglige driften av anleggene og deltar i prosjektering, prosjektledelse og	1	0,60



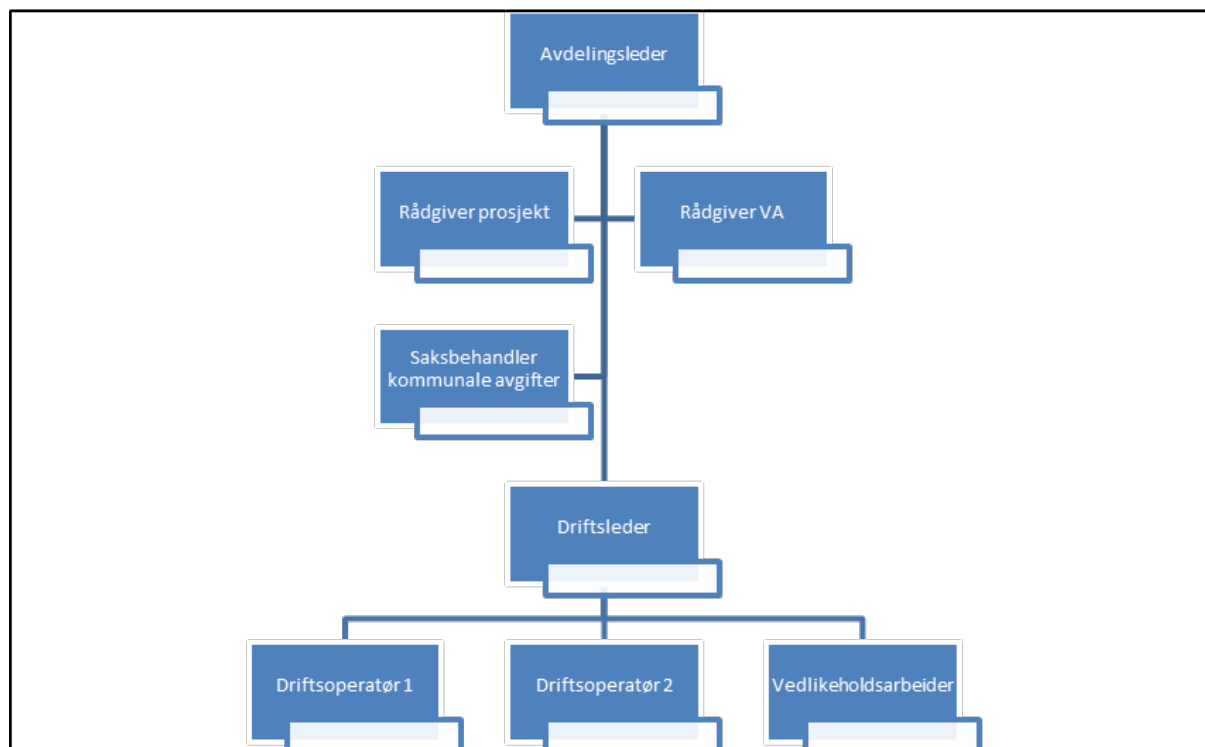
	igangsetting av nyanlegg samt optimalisering/rehabilitering av eksisterende anlegg.		
Driftsoperatører og vedlikeholdsarbeider	Står for den daglige driften av vannverk, ledningsnett, trykkøkingsstasjoner og høydebasseng og er involvert i tiltakene som har med dette å gjøre.	3,9	1,60
SUM		8,05	3,06

TABELL 24. OVERSIKT OVER ÅRSVERK OG ARBEIDSOPPGAVER

9.3 Framtidig organisering

Med bakgrunn i foreliggende handlingsplan er det en rekke større og mindre tiltak som skal gjennomføres den kommende planperioden. Dette vil utløse et behov for mer ressurser knyttet til administrasjon og prosjektledelse.

Samtidig kan det være rom for å effektivisere den daglige driften av avløpsanleggene. Gjennom en omorganiseringsprosess, som også omfatter dagens vaktordning, kan det dermed være mulig å styrke ressursene knyttet til administrasjon og prosjektledelse uten at det totale antall årsverk innenfor tjenesteområdet økes. Eksempel på mulig organisering følger av figur 43.



FIGUR 43. EKSEMPEL PÅ MULIG ORGANISERING



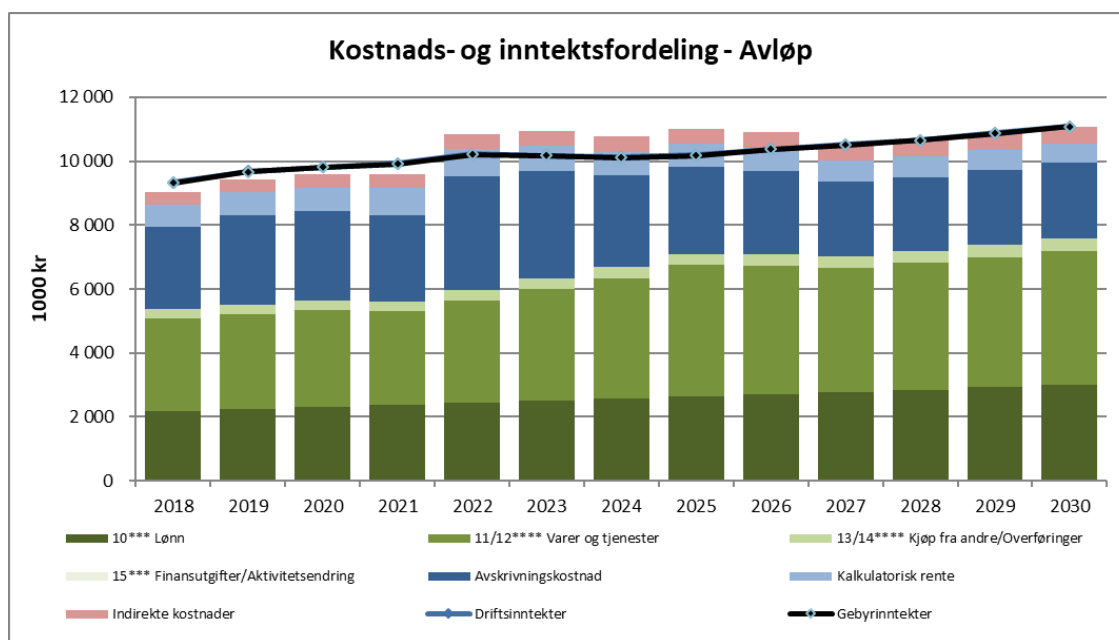
10 Økonomisk utvikling 2018-2030

10.1 Generelt

Basert på tiltak gitt i handlingsplan for investeringer i kapittel 8.6 og handlingsplan for drift- og vedlikeholdstiltak gitt i kapittel 8.7 er det gjort en beregning av driftskostnader og nødvendige driftsinntekter i perioden mellom 2018 til 2030. Beregningen er gjengitt i tabell 25 og grafisk framstilt i figur 44. I kapittel 10.2 og 10.3 er det gitt en nærmere beskrivelse av de ulike elementene, samt hvilke forutsetninger som er lagt til grunn for beregningen.

Avløp	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Gebyrinntekter	9 323	9 668	9 813	9 912	10 215	10 167	10 116	10 178	10 369	10 505	10 650	10 873	11 079
16*** Øvrige salgsinntekter	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	9	9	9
Driftsinntekter	9 330	9 675	9 820	9 920	10 222	10 174	10 124	10 186	10 377	10 513	10 659	10 882	11 088
10*** Lønn	2 182	2 241	2 302	2 364	2 428	2 493	2 561	2 630	2 701	2 774	2 849	2 926	3 005
11/12*** Varer og tjenester	2 884	2 956	3 030	2 938	3 212	3 492	3 779	4 124	4 027	3 878	3 975	4 074	4 176
13/14*** Kjøp fra andre/Overføringer	293	300	308	316	324	332	340	348	357	366	375	385	394
Avskrivningskostnad	2 568	2 821	2 798	2 697	3 572	3 372	2 892	2 724	2 618	2 341	2 308	2 343	2 367
Kalkulatorisk rente	694	700	730	847	861	781	723	707	696	650	628	617	594
Indirekte kostnader	403	413	423	435	446	458	471	483	496	510	524	538	552
Driftskostnader	9 024	9 431	9 591	9 596	10 842	10 929	10 766	11 016	10 895	10 518	10 659	10 882	11 088
Selvkostfond 01.01	1 926	2 271	2 560	2 839	3 219	2 655	1 943	1 330	517	5	0	0	0
Selvkostfond 31.12	2 271	2 560	2 839	3 219	2 655	1 943	1 330	517	5	0	0	0	0

TABELL 25. OVERSIKT OVER KOSTNADS- OG INNTEKTSFORDELING I PERIODEN 2018-2030. ALLE TALL OPPGITT I HELE 1000.



FIGUR 44. GRAFISK OVERSIKT OVER KOSTNADS- OG INNTEKTSFORDELING I PERIODEN 2018-2030. ALLE TALL OPPGITT I HELE 1000.

10.2 Driftsinntekter og gebyrutvikling

Kommunens inntekter innenfor tjenesteområdet består av engangsgebyrer for tilknytning, årsgebyrer og eventuelle andre inntekter. Sistnevnte utgjør en svært liten del av de totale inntektene på området. Oversikt over inntektene i perioden fordelt på årsgebyr, tilknytningsgebyr og andre inntekter følger av tabell 26.

Avløp	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
16400 Kommunale årsgebyr	7 735 924	8 081 167	8 225 947	8 325 465	8 627 970	8 579 808	8 528 737	8 590 814	8 782 147	8 917 556	9 063 004	9 286 030	9 491 890
16401 Tilknytningsavgift	1 587 000	1 587 000	1 587 000	1 587 000	1 587 000	1 587 000	1 587 000	1 587 000	1 587 000	1 587 000	1 587 000	1 587 000	1 587 000
16*** Øvrige salgsinntekter	6 765	6 934	7 107	7 285	7 467	7 654	7 845	8 041	8 242	8 449	8 660	8 876	9 098
Driftsinntekter	9 329 689	9 675 101	9 820 054	9 919 750	10 222 437	10 174 462	10 123 582	10 185 855	10 377 389	10 513 005	10 658 664	10 881 906	11 087 988

TABELL 26. INNTEKTER I PERIODEN 2018 – 2030 FORDELT PÅ ÅRSGEBYR, TILKNYTNINGSGEBYR OG ANDRE INNTEKTER.



10.2.1 Tilknytningsgebyr

Tilknytningsgebyra blir beregnet etter størrelsen på bygget (m² BRA) på eiendommen. I denne beregningen er det lagt til grunn samme inndeling og gebyrstørrelse som i 2017. Det er videre forutsatt at kommunen årlig, fra og med 2018, får inn 1 587 000 kr i tilknytningsavgifter. Dette tilsvarer gjennomsnittlig årlig inntekt i tilknytningsavgifter i perioden mellom 2007-2017. Disse inntektene vil imidlertid kunne variere kraftig avhengig av utbyggingstakten i kommunen. Om en går for en omlegging av dagens gebyrregime vil dette få stor innvirkning på tilknytningsgebyrene og følgelig også årsgebyrene.

10.2.2 Årsgebyrer

Hemsedal kommune har todelt gebyrordning med én fast og én variabel del. Vannforbruket baseres videre på målt eller stipulert forbruk. Fastleddet er delt ytterligere inn i én kategori for bolig og én kategori for fritid/næring. I sistnevnte kategori blir fastleddets størrelse fastsatt etter vannforbruk. I beregningen for 2018-2030 er det lagt til grunn samme inndeling av fastledd som i 2017, og det er videre lagt opp til at samla inntekter knytta til fastleddet skal dekke de årlige kapitalkostnadene. Følgelig øker fastleddandelen utover i perioden til år 2023 ettersom kapitalkostnadene øker i takt med investeringene. Inntektsfordelingen mellom de ulike elementene innenfor årsgebyret framkommer at tabell 27.

Inntektsanalyse	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Årsgebyr	7 735 924	8 081 167	8 225 947	8 325 465	8 627 970	8 579 808	8 528 737	8 590 814	8 782 147	8 917 556	9 063 004	9 286 030	9 491 890
Herav abonnementsgebyr stipulert	502 874	542 525	544 391	553 255	634 423	586 375	515 469	481 415	480 482	456 225	449 228	454 359	456 225
Herav abonnementsgebyr målt	2 292 595	2 473 365	2 481 872	2 522 280	2 892 327	2 673 276	2 350 016	2 194 766	2 190 513	2 079 924	2 048 023	2 071 417	2 079 924
Herav stipulert forbruk	1 276 804	1 309 062	1 343 922	1 356 929	1 318 427	1 374 619	1 464 110	1 528 626	1 579 615	1 649 335	1 697 202	1 747 150	1 798 139
Herav målt forbruk	3 663 503	3 756 061	3 856 083	3 893 405	3 782 933	3 944 163	4 200 936	4 386 052	4 532 353	4 732 398	4 869 742	5 013 057	5 159 359

TABELL 27. INNTEKTSFORDELING INNENFOR ÅRSGBYR I PERIODEN 2018-2030

10.3 Utgifter

10.3.1 Lønn

Lønnsutgiftene øker fra ca. 2,2 mill. i 2018 til 3,0 mill. i 2030. Forutsetningen er at det ikke gjøres organisatoriske endringer med mannskapsøkning eller mannskapsreduksjon. For lønnstigningen er det brukt en deflator på 2,7 %.

10.3.2 Kjøp av varer og tjenester

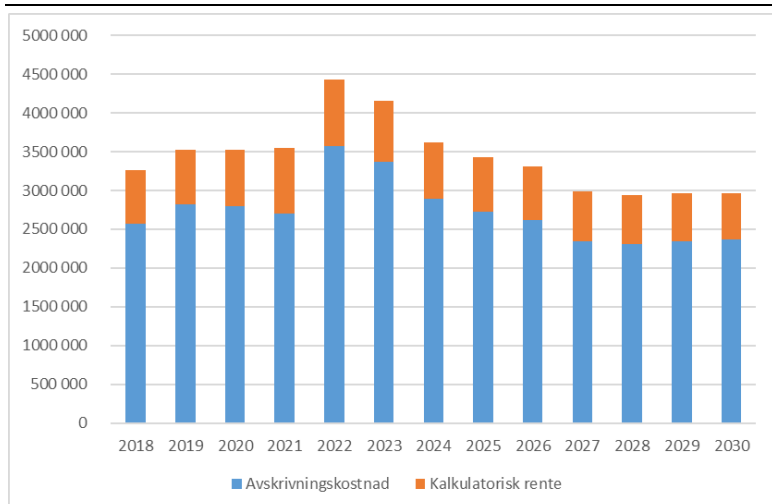
Ved beregning av utgifter til kjøp av varer og tjenester har vi tatt utgangspunkt i regnskapsprognosen fra 2017 og videreført denne. I tillegg er driftstiltak, som nevnt i kapittel 9.8, lagt inn med en årskostnad. Det er videre brukt en deflator på 2,5 % for prisstigning.

Tiltak nummer. A02 og A03 er ikke lagt inn, da disse ikke kan henføres selvkostområdet for kommunalt avløp.

10.3.1 Kapitalkostnader

Som grunnlag for beregningen av kapitalkostnader er investeringer som følger av kap. 8.6 lagt til grunn. Det er videre forutsatt at kommunen mottar 8 400 000 kr i perioden mellom 2019 og 2023 i anleggstilskudd (HIAS-avtalen). Kalkylerenten er satt til 1,88 % (antatt 5-årig SWAP-rente + 0,5 %).

Økningen i kapitalkostnader og fordelingen mellom rentekostnader og avskrivingskostnader framkommer av figur 45.



FIGUR 45. KAPITALKOSTNADER I PERIODEN 2018-2030. TALL OPPGITT I HELE 1000

10.3.1 Indirekte kostnader

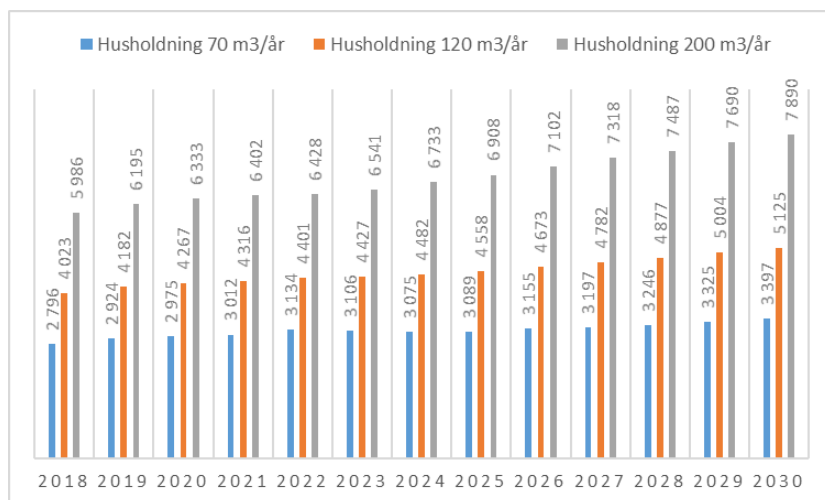
De indirekte kostnadene øker fra ca. 0,40 mill. kr i 2018 til 0,55 mill. kr i 2030. Kostandene er fastsatt med bakgrunn i at det ikke blir store organisatoriske endringer i perioden. Det er brukt en deflator på 2,5 %.

10.4 Gebyrutvikling

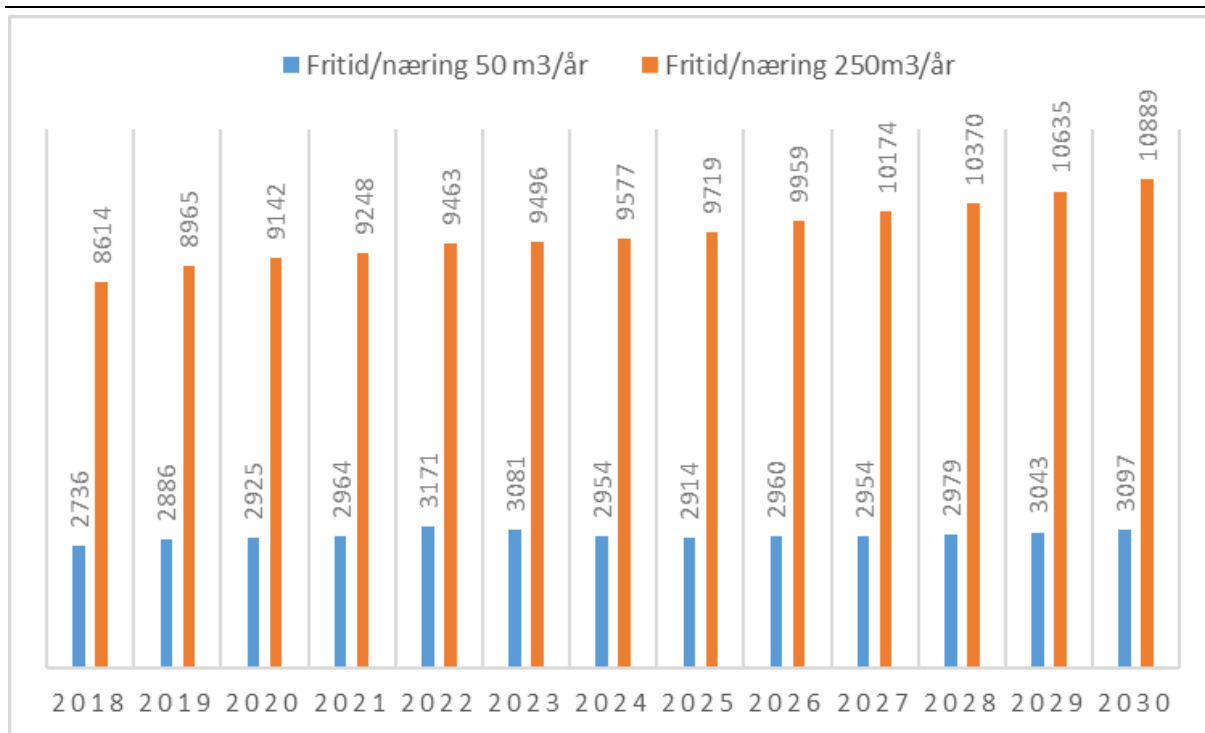
Gitt forutsetningene som beskrevet i kapittel 10.2 og 10.3 må gebyrene i perioden 2018-2030 i gjennomsnitt økes med ca. 2 % pr år for en husstand med et årlig vannforbruk 120 m³. For en fritidsbolig med et årlig vannforbruk på 50 m³ må gebyrene økes med ca. 1 % pr. år i perioden. En næringsvirksomhet med et årlig vannforbruk på 6 000 m³ vil få en gjennomsnittlig gebyrøking på ca. 2 %

Figur 46 viser årskostnad for boliger med et årlig vannforbruk på henholdsvis 70 m³, 120 m³ og 200 m³. Figur 47 viser årskostnad for fritidsboliger med et vannforbruk på henholdsvis 50 m³/år og 250 m³/år, mens figur 48 viser årskostnad for en næringsvirksomhet med et årlig vannforbruk på henholdsvis 2500 m³ og 6000 m³.

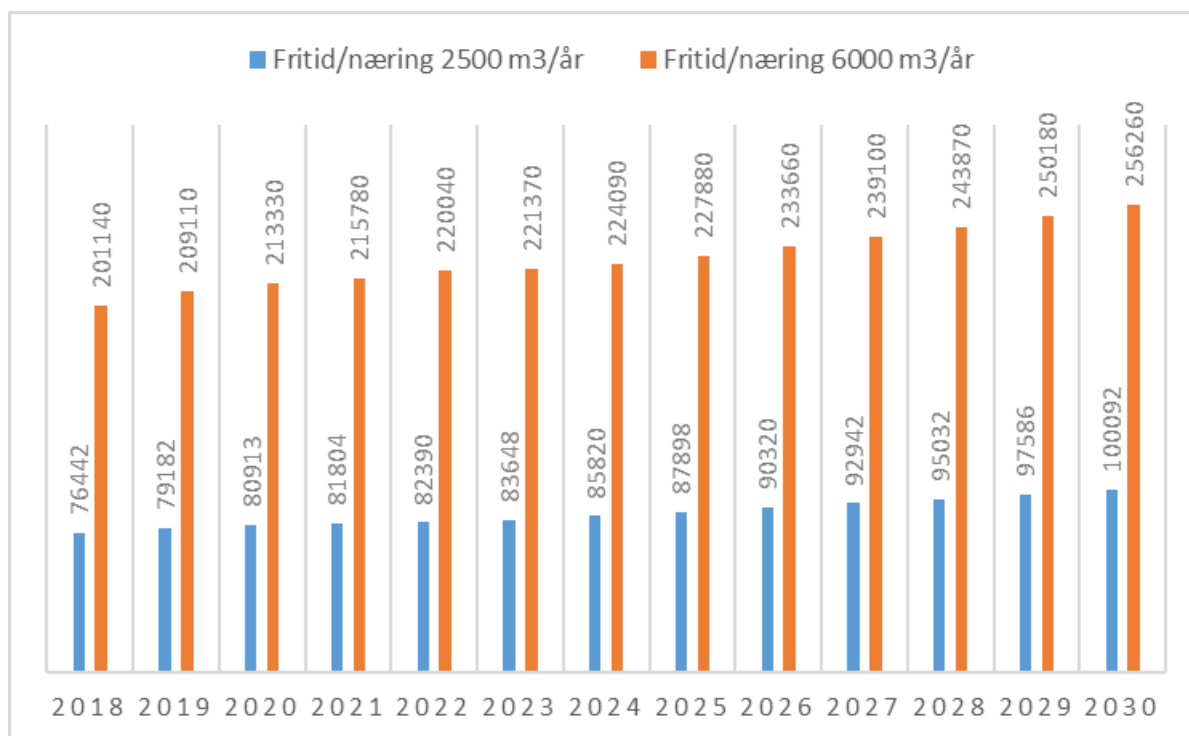
I gebyrberegningen er det ikke hensyntatt at vannforbruket i perioden også vil øke. Den reelle gebyrøkningen kan derfor antas å bli noe lavere enn skissert over, da det er forventet at det vil bli tilknyttet flere abonnenter og følgelig økt vannforbruk i 10-årsperioden.



FIGUR 46. ÅRSKOSTNAD (EKSKL. MVA) FOR BOLIGER MED ET ÅRLIG VANNFORBRUK PÅ HENHOLDSVIS 70 M³, 120 M³ OG 200 M³. EN BOLIG MED ET ÅRLIG FORBRUK PÅ 120 M³ÅR BETALER DERMED CA. 4,27 ØRE PR. LITER VANN I 2030.



FIGUR 47. ÅRSKOSTNAD (EKSKL. MVA) FOR FRITIDSBOLIGER/NÆRING MED ET ÅRLIG VANNFORBRUK PÅ HENHOLDSVIS 50 M³ OG 250 M³. EN FRITIDSBOLIG MED ET ÅRLIG FORBRUK PÅ 50 M³ PR ÅR OG 250 M³ PR ÅR BETALER HENHOLDSVIS CA. 6,19 OG 4,36 ØRE PR. LITER VANN I ÅR 2030.



FIGUR 48. ÅRSKOSTNAD (EKSKL. MVA) FOR NÆRING MED ET ÅRLIG VANNFORBRUK PÅ HENHOLDSVIS 2 500 M³ OG 6 000 M³. EN NÆRINGSVIRKSOMHET MED ET ÅRLIG FORBRUK PÅ 2 500 M³ OG 6 000 M³ ÅR BETALER HENHOLDSVIS CA. 4,0 ØRE OG 4,3 ØRE PR LITER VANN I 2030.



*Ta vare på Hemsedal – vekst og utvikling bygd på natur,
kultur og livskvalitet*

