

Etnedal kommune

► Søknad om utslippstillatelse for Gamlestølen rensesanlegg



Oppdragsgiver: Etnedal kommune (opprinnelig ANS Gamlestølen Turistsenter)
Oppdragsgivers kontaktperson: Knut Helge Ødegård (opprinnelig Kjell Bergum)
Rådgiver: Norconsult AS, Vestfjordgaten 4, 1338 Sandvika
Oppdragsleder: Ingrid Sjølander
Fagansvarlig: Bjarne Paulsrud
Andre nøkkelpersoner:

J05	2022-09-12	Endret informasjon om søker til Etnedal kommune	Byfuglien Siv		
J04	2022-05-19	Rettet feil. Revidert versjon for bruk	BjaPau	IngSjo	BjaPau
J03	2022-02-10	Revidert versjon klar for bruk	BjaPau	IngSjo	BjaPau
B02	2022-01-05	For oppdragsgivers suppleringer og kommentarer	BjaPau	IngSjo	
B01	2021-12-10	For oppdragsgivers kommentar	BjaPau	IngSjo	
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier

■ Innhold

Fant ingen oppføringer i innholdsfortegnelsen.

1 Informasjon om søker

1.1 Ansvarlig søker

Navn på ansvarlig enhet	Etnedal kommune
Org.nr	933 038 173
Postadresse	Kyrkjevegen 10, 2890 Etnedal
Telefon	61 12 13 00
E-post	postmottak@etnedal.kommune.no
Kontaktperson	Knut Helge Ødegård
Telefon kontaktperson	61 12 13 52 / 99 54 61 40
E-post kontaktperson	knut.helge.odegard@etnedal.kommune.no

1.2 Framdriftsplan for nybygg/utvidelser/oppgraderinger

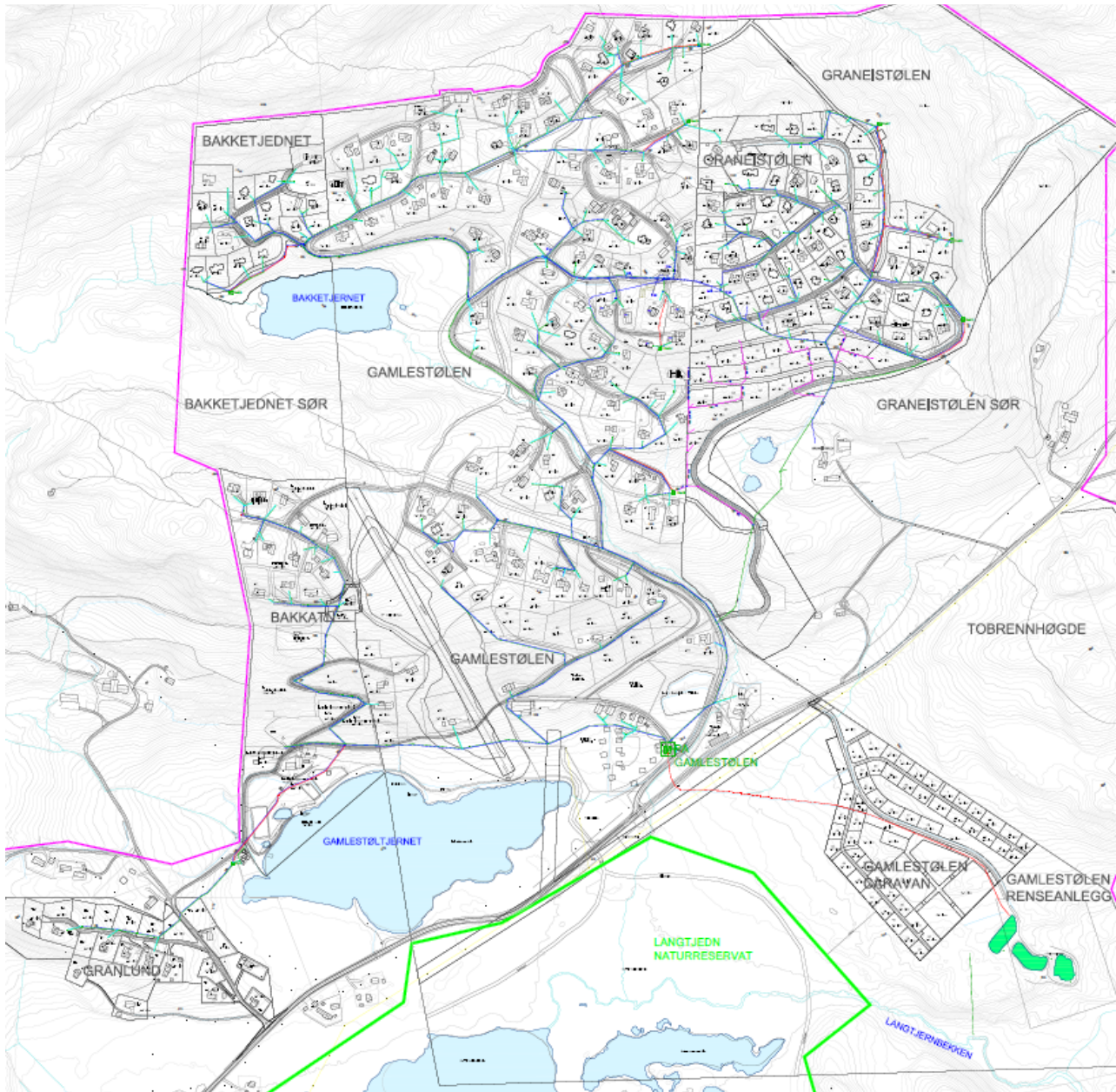
Milepelsplan, basert på vedtatte planer for utvidelse av Gamlestølen renseanlegg, slik at både avløpsrensing og slambehandling har tilstrekkelig kapasitet fram til ca 2037:

Hovedenhet	Tiltak	År
Avløpsrensing	Etnedal kommune har vedtatt å utvide eksisterende Gamlestølen renseanlegg for å øke kapasiteten, og med muligheter for etterpolering ved strengere krav til fosforfjerning. Anlegget dimensjoneres for en belastning tilsvarende 3 660 pe. Valgt renseløsning er i henhold til vedtatt «Vann- og avløpsplan for Bakkebygde, Etnedal kommune»	2022 - 2024
Slambehandling	Det nye renseanlegget vil omfatte utstyr for avvanning av slammet, inkl. utlasting til container/transport for bortkjøring.	2022 - 2024
	Kravet om stabilisering og hygienisering av alt slam som skal brukes som en ressurs på jordarealer, iht gjødselvereforskriften, skal oppfylles ved å levere det avvannede slammet til ekstern behandling ved et større anlegg, da dette vil være billigere enn å bygge og drifte et behandlingsanlegg i egen regi for så små slammengder. Etnedal kommune vil derfor inngå avtale med VKR om levering av avvannet slam til komposteringsanlegget på Rebneskogen.	Fortløpende

Disse tiltak er forankret i «Vann og avløpsplan for Bakkebygde, Etnedal kommune», vedtatt av kommunestyret i møte den 24.03.22 sak 26/22 (se Vedlegg 1). Tiltakene skal gjennomføres i tråd med reguleringsplanen for Gamlestølen, vedtatt av Etnedal kommunestyre 23.06.2009 (se Vedlegg 2), og for å imøtekomme krav om avløpsrensing fra Statsforvalteren i Innlandet.

2 Lokalisering

2.1 Ledningsnett/pumpestasjoner



Figur 2-1 Eksisterende ledningsnett, pumpestasjoner og rensanlegg. Slamavskilleren med pumpestasjon og kjemikaliedosering er merket grønne og det samme er fellingsdammene.

Navn på anlegget:	Gamlestølen renseanlegg
Kommune:	Etnedal kommune
Gårds- og bruksnummer	Gnr 114/Bnr 9
UTM-koordinater: (UTM 32). Renseanlegg: Dam 1 Utslippspunkt: Langtjednbekken	Nord 6766448 Øst 537613 Nord 6765945 Øst 538154

2.2 Ramme for søknaden

Tabell 2-1 viser prognose for tilknytning til Gamlestølen renseanlegg i 2037, basert på økt tilknytning av eksisterende hyttebebyggelse og utbygging av nye hytteområder. Det er også angitt makstilførsel i pe i henhold til NS 9426, «Bestemmelse av personekvivalenter (pe) i forbindelse med utslippstillatelse for avløpsvann», basert på maksimal ukebelastning av BOF₅ i løpet av et år. Det vises til kapittel 3.3 for mer detaljerte beregninger.

Tabell 2-1: Ramme for søknaden

pe- beregning 2037 (Tilknyttet)	Maks uke BOF (pe) Iht NS 9426
3 660	3 660

Etnedal kommune søker om en samlet ramme for utslipp fra Gamlestølen renseanlegg på 3 660 pe, som vil være dekkende frem til ca 2037.

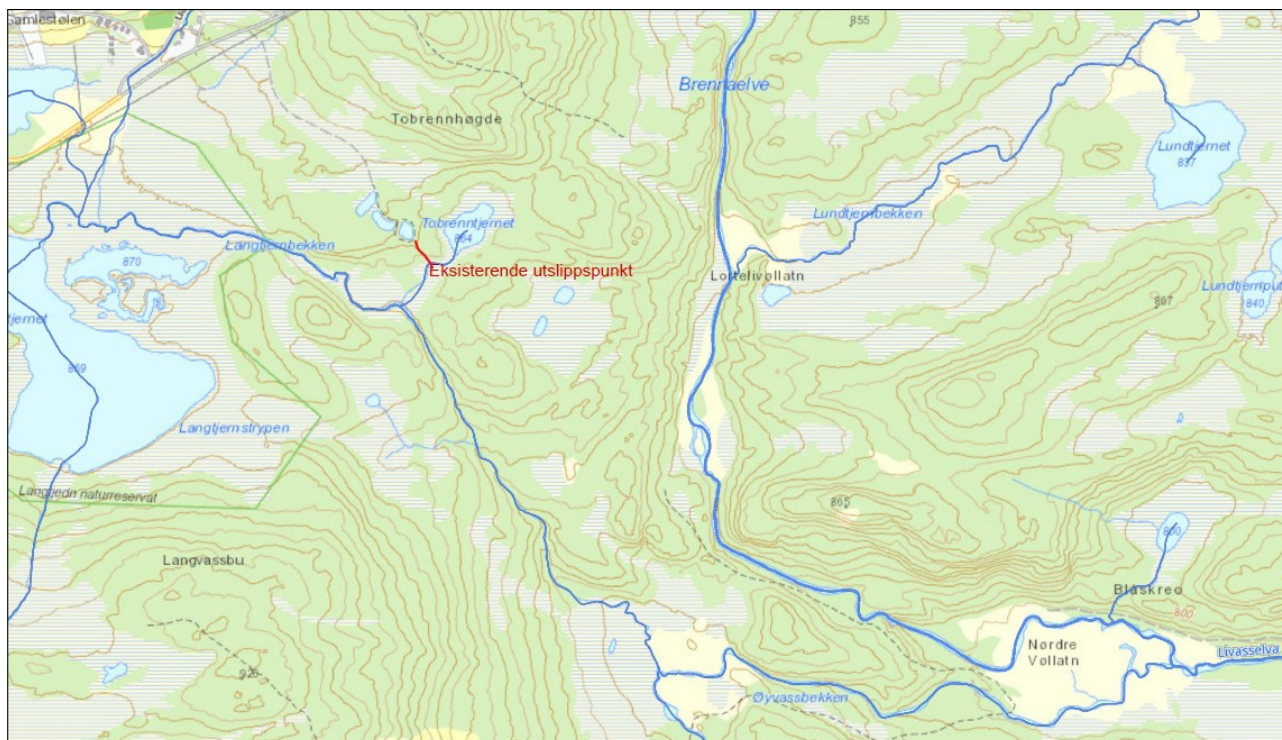
2.2.1 Planstatus

Eksisterende renseanleggs kapasitet planlegges økt ved å supplere eksisterende renseanlegg med et nytt biologisk-kjemisk renseanlegg plassert på en tomt ved siden av biodammene.



Reguleringsplanen for Gamlestølen (se Vedlegg 2) viser området som er avsatt for nytt renseanlegg i dag. Nødvendige endringer vil bli vurdert i forbindelse med framtidig planarbeid.

2.3 Utslippspunkt

Gamlestølen renseanlegg har i dag utslipp til Langtjernbekken (Langtjednbekken) (se figur 2-2), som har samløp med Øyvassbekken og videre til Brennaelva som etter hvert ender i Dokka og renner ut i Randsfjorden. Vassdraget er regulert for kraftproduksjon.



6.12.2021

-  hovedelv
-  elvenett

0 0,07 0,15 0,3 mi
0 0,13 0,25 0,5 km
Kartverket, Geovekst, kommuner og OSM - Geodata AS, NVE

Figur 2-2 Gamlestølen rensesanlegg med utslipp i Langtjernbekken

Etnedal kommune søker om fortsatt utslipp av rensed avløpsvann fra det nye rensesanlegget til Langtjernbekken rett nedenfor anlegget. Det er ønskelig å benytte eksisterende utslippsledning som går fra utløpet av den 3. fellingsdammen, da de 3 dammene vil bli brukt som etterpoleringstrinn for et nytt biologisk-kjemisk rensesanlegg.

3 Avløpsnett og avløpsrenseanlegg

3.1 Eksisterende avløpsnett

Oppbyggingen av avløps-/spillvannsnettet på Gamlestølen er oppsummert i tabell 3-1.

Tabell 3-1: Oppbygging av avløps-/spillvannsnettet på Gamlestølen.

Beskrivelse	Mengde	Materiale spillvanns- ledninger	Lengde [m]	Leggear spillvanns- ledninger	Lengde [m]
Spillvannsledninger	9 km	Plast, PVC	9 000	2000-2010	8 000
Pumpestasjoner	10 stk			2010-d.d.	1 000
Avløpsrenseanlegg	1 stk				
Abonnenter	Ca. 250				
Overvannsledninger	0 km				

Avløpsnettet som er i bruk i dag, består av ca. 9000 m avløpsledning i dimensjonene Ø110 og Ø160. 8000 meter ble bygget i 2000-10 og 1000 meter fra 2010 til d.d.

Dette avløpsnettet er bygd for 255 hyttetomter, 60 senger og 50 caravan plasser. Per i dag er 203 hytter tilkoblet avløpsnettet og renseanlegget. Antall senger for utleie er pr d.d. 54. Det er ingen caravan vogner i dag, da plassen er nedlagt. Det er i dag 10 stk. pumpestasjoner i drift.

3.2 Utvidet avløpsrenseanlegg

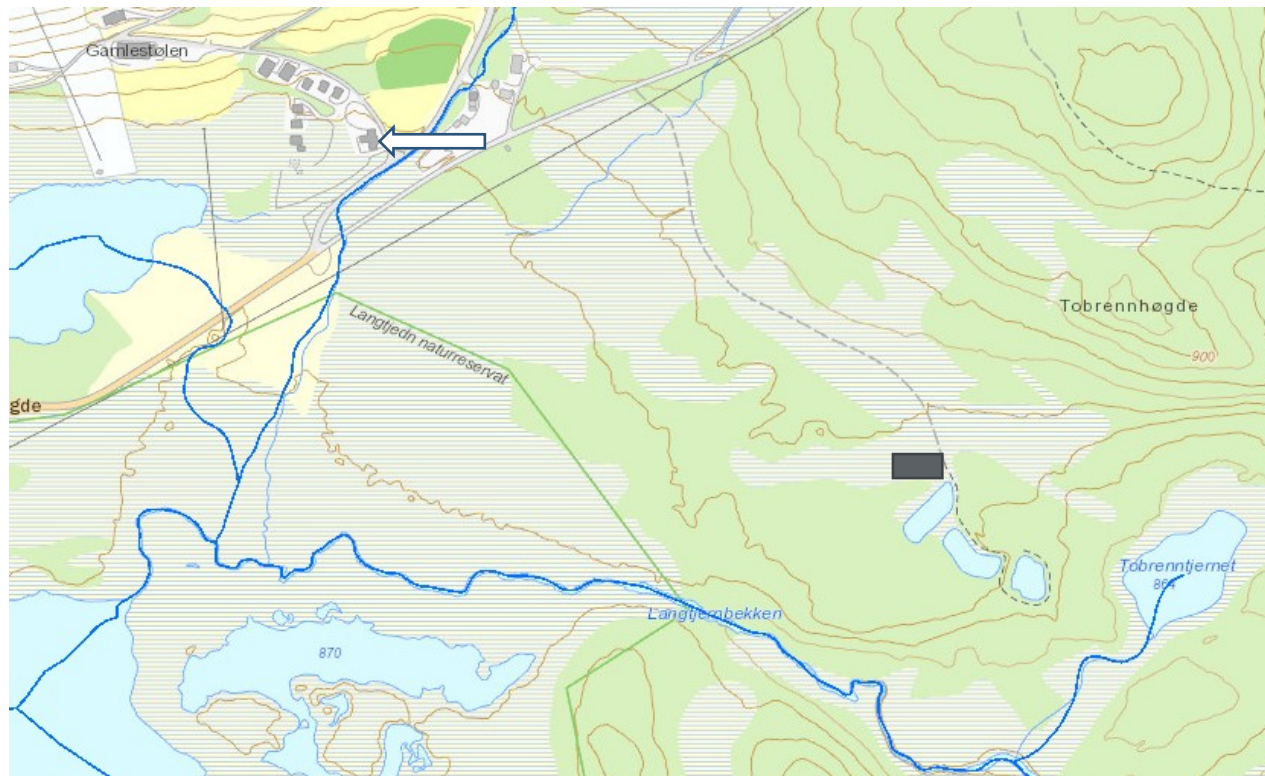
Etterfølgende beskrivelse er basert på foreløpige planer for utvidelse av Gamlestølen renseanlegg, og det kan bli endringer i forhold til dette, når det skal utarbeides et konkurransegrunnlag for utvidelsen. **Den foreslåtte utvidelsen av renseanlegget er i tråd med renseløsningen i vedtatt «Vann- og avløpsplan for Bakkebygde, Etnedal kommune»**

Det utvidete renseanlegget vil fortsatt benytte eksisterende slamavskiller som en forbehandling foran det nye biologisk-kjemiske rensetrinnet, da dette vil redusere belastningen på biotrinnet og redusere driftskostnadene for dette. Avløpsvannet vil da bli pumpet fra slamavskilleren og til det nye biologisk-kjemiske renseanlegget som er planlagt plassert rett ved eksisterende biodammer (se figur 3-1).

Biotrinnet er foreslått basert på et nytt SBR-anlegg, da dette er en renseteknologi som er godt egnet for hytteområder med stor variasjon i belastningen over året. Fosfor foreslås fjernet ved tilsetning av et fellingskjemikalium til bioreaktorene (såkalt simultanfelling). Eksisterende biodammer foreslås beholdt som et etterpoleringstrinn, da disse vil gi en ekstra sikkerhet ved driftsproblemer med SBR-anlegget (primært ved slamflukt). I tillegg vil de gi en tilleggsrensing av ammonium og bakterier i sommerhalvåret. Eksisterende kjemikaliedosering i pumpekummen ved slamavskilleren vil ikke være i funksjon ved normal drift av renseanlegget, men doseringsutstyret kan beholdes som en reserveløsning dersom det nye SBR-anlegget må kobles ut for en periode.

Slambehandlingen foreslås å bestå av slamlager/bufferbasseng og en avvanningsmaskin. Det avvannede slammet går til container som transporteres til eksternt anlegg for viderebehandling (stabilisering og hygienisering iht gjødselvereforskriften). Det er forutsatt at slammet kan leveres til komposteringsanlegget på Rebneskogen.

Ek



Figur 3-1 Oversikt over plasseringen av rensetrinnene i et utvidet Gamlestølen rensanlegg. Eksisterende slamavskiller er vist med pil, og planlagt plassering av nytt biologisk-kjemisk rensetrinn er vist med firkant. De tre etterpoleringsdammene er også vist på kartet.

3.3 Prognoser for framtidige tilførsler til Gamlestølen rensanlegg

Som et underlag for prognoser for framtidige tilførsler, er det gjort en beregning av **eksisterende pe-belastning** på rensanlegget på grunnlag av avløpsmengde-målinger ved Gamlestølen rensanlegg i påsken 2016, som var en maks-uke for året (se Vedlegg 3). Denne viser at man har en maks-uke pe-belastning pr hytte på ca 3 personer, dvs vi kan bruke en **pe-faktor på 3** for eksisterende hyttebebyggelse tilknyttet rensanlegget. Dette stemmer også veldig bra med en tilsvarende beregning som ble gjort for Lenningen hytteområde i Etnedal, hvor man i en maks-uke i jul/nyttår 2020 fant at tilførslene til rensanlegget tilsvarte 2,9 pe pr hytte.

Det er imidlertid grunn til å anta at pe-tallet pr. hytte i maksuken vil øke etter hvert som hyttene blir større (flere sengeplasser), og at det blir flere generasjonshytter. Det er derfor antatt en pe-faktor på **4 pe pr hytte** for nye hytter som kobles til anlegget i årene framover. Dette er en konservativ antakelse som innebærer en stor grad av sikkerhet for framtidig belastning på rensanlegget.

Etnedal kommune har valgt å søke om utslippstillatelse for antatt belastning i 2037, dvs. 15 år fram i tid fra forventet ny utslippstillatelse. Dette innebærer de belastninger som framgår av tabell 3-2.

Tabell 3-2 Forventet antall pe tilknyttet i 2037 for dimensjonering av et utvidet Gamlestølen renseanlegg (dimensjonerende pe og maks-uke pe),

Abonnenter	Tilkoblinger frem til 2037 (antall hytter)	Pe maks-uke og dimensjonerende pe	
		pe-faktor	pe- belastning
Eksisterende hytter tilkoblet	220	3*	660
Ny tilkobling fra eksisterende og planlagte hytte-områder	750	4	3 000
Totalt	970		3 660

* pe-faktor basert på BOF₅ tilførsler (maks-uke) til Gamlestølen RA fra 2016 (se Vedlegg 3).

Forventet maks-uke belastning og **dimensjonerende** kapasitet for Gamlestølen avløpsrenseanlegg i 2037 er **3 660 pe**.

For avløpsrenseanlegg i turistområder er det hensiktsmessig å dimensjonere anlegget for maks-uke belastningen, tilsvarende Qmaksdim ved renseanlegg for kommunalt avløpsvann. Avløpsmengder tilsvarende Qmaksdim (vanligvis 95 percentilen av tilførte avløpsmengder over året) skal kunne håndteres i alle rensetrinn, men med noe redusert renseeffekt i forhold til gjeldende utslippskrav. For Gamlestølen renseanlegg innebærer dette at utvidelsen av anlegget bør dimensjoneres for en totalkapasitet på **3 660 pe**

I tabell 3-3 er det angitt hvordan belastningen antas å øke fram mot 2037, basert på prognoser for utbyggingen av nye hytter i nedslagsfeltet til Gamlestølen renseanlegg. Stofftilførslene er beregnet ut fra spesifikke forurensningsmengder på 60 g BOF₅/pe/d og 1,8 g P/pe/d, slik som anbefalt i Norsk Vann sin veiledning for dimensjonering av avløpsrenseanlegg (Norsk Vann rapport 256/2020). Årsverdiene er beregnet ut fra en antatt beleggspersent på 20, dvs at hyttene i gjennomsnitt brukes 73 døgn i året.

Tabell 3-3 Prognose for stofftilførsel i utvalgte år basert på økning av pe tilknyttet anlegget fram til 2037

År	BOF ₅		Tot-P		Pe tilknyttet
	tonn/år	kg/d	kg/år	kg/d	
2025	5,5	75,6	166	2,3	1 260
2030	9,9	135,6	297	4,1	2 260
2037	16,0	219,6	481	6,6	3 660

3.4 Dimensjoneringsgrunnlag for et utvidet Gamlestølen renseanlegg

Tabell 3-4 viser et foreløpig dimensjoneringsgrunnlag for utvidelsen av Gamlestølen renseanlegg. Anlegget vil, når det står ferdig, ha en hydraulisk kapasitet som tilsvarer $Q_{maksdim}$ fra 3 660 pe (antatt belastning i 2037). Dimensjoneringen er basert på Norsk Vann rapport 256/2020 (Veiledning for dimensjonering av avløpsrenseanlegg).

Tabell 3-4 Foreløpig dimensjoneringsgrunnlag for et nytt biologisk-kjemisk rensetrinn ved Gamlestølen renseanlegg.

Parameter	Enhet	Belastninger på renseanlegget	Kommentar
Q_{dim}	m ³ /h	45	
$Q_{maksdim}$	m ³ /h	90	
Q_{middel}	m ³ /d	732	267 000 m ³ /år
BOF _{5 dim}	kg/d	187	Det er forutsatt 15 % BOF-fjerning i eks. slam-avskiller
BOF ₅ -kons. v/ Q_{dim}	mg/l	173	
BOF ₅ -kons. v/ Q_{middel}	mg/l	255	
Total-P _{dim}	kg/d	6,6	
Tot-P kons. v/ Q_{dim}	mg/l	6,1	
Tot-P kons. v/ Q_{middel}	mg/l	9,0	
Temperatur høy måned	°C	15	Dimensjonerende temperatur for luftesystemer
Temperatur snitt	°C	10	Antatt årsmiddelverdi
Temperatur lav måned	°C	7	Dimensjonerende temperatur for biologiske prosesser
Alkalitet	mekv/l	5	Estimert

3.5 Tilførsler av septikslam

Det er ikke mottak av septikslam eller avløpsvann fra tette tanker ved eksisterende renseanlegg, og det planlegges heller ikke for dette i et utvidet renseanlegg.

3.6 Tilførsler av industriavløp

Gamlestølen renseanlegg har i dag ingen tilførsel av avløpsvann fra industri og næringsliv, utover avløpsvann fra en kafeteria, og dette avløpsvannet regnes å ha samme sammensetning som vanlig avløpsvann fra hytter.

Det foreligger ingen planer om etablering av ytterligere næringsvirksomhet i nedslagsfeltet til renseanlegget.

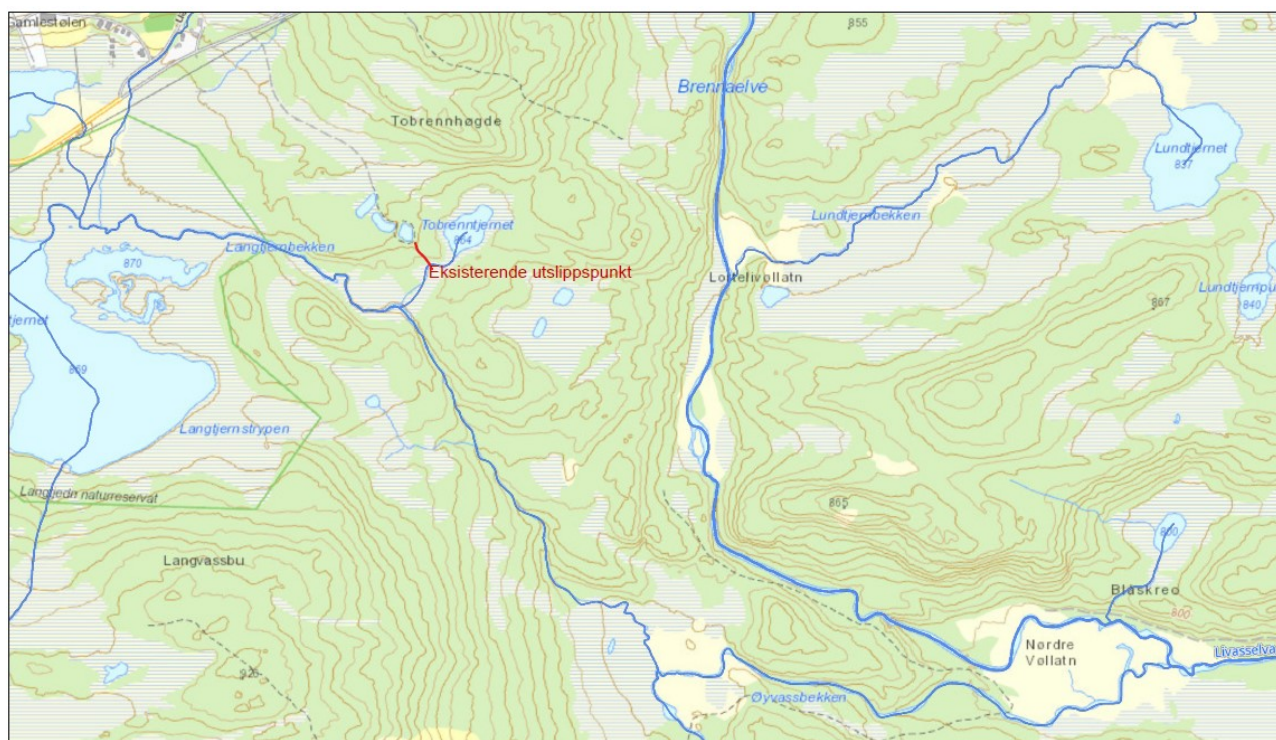
3.7 Tanklagring av kjemikalier

Det planlegges ikke å lagre kjemikalier i tanker på over 2 m³ i det utvidete renseanlegget, slik at det ikke trengs å ta hensyn til kravene i kapittel 18 i forurensningsforskriften. I dag lagres fellingskjemikalier i en 25 liters plastkanne, men det kan bli aktuelt å øke lagringsvolumet til en 500 liters palletank i et nytt biologisk-kjemisk rensetrinn.



4 Utslipp til vann

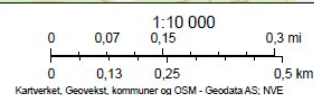
4.1 Resipientvurdering

Det vises til figurene 4-1 og 4-2 som gir en oversikt over resipientssystemet, fra det rensede utløpsvannet går ut i Langtjernbekken rett nedenfor renseanlegget og til det ender opp i Dokkavassdraget med utløp i Randsfjorden.



6.12.2021

-  hovedelv
-  elvenett



Figur 4-1 Oversikt over resipientssystemet for utslipp av rensed avløpsvann fra Gamlestølen renseanlegg.

Renset utslipp fra Gamlestølen renseanlegg føres via etterpoleringsdammene ned til Langtjernbekken som går sammen med Øyvassbekken før den møter Brennaelva, og vassdraget skifter navn til Livasselva som går sammen med Synna før den ender opp i Dokka.



Figur 4-2 Kart over vannområde Randsfjorden som Dokkavassdraget er en del av.

4.1.1 Langtjernbekken, Øyvassbekken og Brennaelva

Tabell 4-1 viser en sammenstilling av hydrologiske data fra NVE (www.nevina.nve.no) for de tre vassdragene som i første omgang vil være resipienter for utslipp fra Gamlestølen renseanlegg.

Tabell 4-1 Sammenstilling av hydrologiske data for Langtjernbekken, Øyvassbekken og Brennaelva

Vassdrag	ID-nr	Spesifikk avrenning (l/s/km ²)	Nedbørfeltareal (km ²)	Middel-vannføring (l/s)	Middel-vannføring (m ³ /døgn)
Langtjernbekken før samløp Øyvassbekken	012-3319-R	22	6	132	11 405
Langtjernbekken etter samløp Øyvassbekken	012-3320-R	21	13	273	23 587
Brennaelva før samløp Langtjernbekken	012-406-R	24	32	768	66 355

Det finnes lite vannkvalitetsdata i Vann-Nett portalen for dette vassdragsavsnittet, men de data som finnes, er sammenstilt i tabell 4-2. Etnedal kommune har imidlertid i 2021 satt i gang prøvetaking av Langtjernbekken oppstrøms og nedstrøms utslippet fra Gamlestølen renseanlegg, samt av Brennaelva oppstrøms samløp med Langtjernbekken. Det er ikke tatt nye prøver fra Langtjernsbekken etter samløp med Øyvassbekken. Det er tatt 6 prøverunder i perioden 1. juni til 2. november, og middelverdiene fra disse prøvene er sammenstilt i tabell 4-3. Begge bekkene og elva er klassifisert som vanntype R205 (kalkfattig og klar), og vannkvalitetsklassene mhp kjemisk tilstand for denne vanntypen er vist i tabell 4-4.

Tabell 4-2 Analyseresultater i perioden 2013 – 2018 ¹⁾ med klassifisering iht tabell 4-4.

Parameter	Enhet	Langtjernbekken før samløp Øyvassbekken	Langtjernbekken etter samløp Øyvassbekken	Brennaelva før samløp Langtjernbekken
Tot-fosfor	µg P/l	8,2	9,9	3
Fosfat-P	µg P/l	2,0	2,2	-
Tot-nitrogen	µg N/l	346	353	159
Ammonium-N	µg N/l	23	39	-
pH		7,7	7,7	8,3
TOC	mg C/l	3,4	3,4	3,1
Konduktivitet	mS/m	4,3	4,3	16,7
Turbiditet	FNU	0,7	0,7	0,1

1) Vann-nett. (2021, Desember). *Vann-nett*. Hentet fra <https://www.vann-nett.no/portal/#/waterbody>

Tabell 4-3 Analyseresultater fra 2021 (middelerverdier av 6 prøver), med klassifisering iht tabell 4-4.

Parameter	Enhet	Langtjernbekken før utslipp Gamlestølen ra	Langtjernbekken etter utslipp Gamlestølen ra	Brennaelva før samløp Langtjernbekken
Tot-fosfor	µg P/l	9	18	5
Tot-nitrogen	µg N/l	268	562	142
Nitrat, NO ₃ -N	µg N/l	30	220	7
Ammonium	µg N/l	18	111	22
Fosfat, reaktiv fosfor	µg P/l	1	3	1
Kalsium, Ca	mg Ca/l	8	9	3
Total organisk karbon, TOC	mg C/l	5	5	4

Tabell 4-4 Klassegrenser for elvetype R205.

Elvetype-R205, Kalkfattig, klar ²⁾					
Parameter	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Tot-fosfor, µg/l	< 8	8 - 15	15 - 25	25 - 55	> 55
Tot-nitrogen, µg/l	< 250	250 - 425	425 - 675	675 - 1 250	> 1 250
pH	7,3 - 6,6	6,6 - 5,9	5,9 - 5,2	5,2 - 4,9	< 4,9

²⁾ Direktoratgruppen vanndirektivet (2018). Veileder 02.2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann.

4.2 Utslippssted

ANS Gamlestølen Turistsenter søker om å få opprettholde Langtjernbekken som resipient også for det utvidete renseanlegget fram til 2037.

4.3 Utslippskrav

Som underlag for å vurdere resipientbaserte utslippskrav for et utvidet Gamlestølen renseanlegg, er det gjort overslagsmessige fortynningsberegninger for Langtjernbekken og Brennaelva ved utslipp av rensset avløpsvann på samme sted som dagens utslipp i Langtjernbekken.

Tabell 4-5 viser forventede stofftilførsler og utslippsmengder for Gamlestølen renseanlegg i perioden fram til 2037, basert på et utslippskrav på 95 % fjerning av totalfosfor som en middelerverdi over året, og at det som et årsgjennomsnitt oppnås minst 50 % reduksjon av totalnitrogen ved sekundærrensing og kjemisk felling med etterfølgende biodammer. Renseresultater (2019 – 2021) fra eksisterende anlegg kan dokumentere dette. Nitrogen-tilførslene er basert på 12 g N/pe/d, og det er benyttet årsmiddelerverdier ut fra at hyttene bare brukes i 20 % av året.

Tabell 4-5 Prognoser for midlere tilførsler og utslippsmengder av tot-P og Tot-N for perioden 2021 – 2037 ved 95% fjerning av fosfor og 50 % fjerning av nitrogen. Tilførsler er basert på tabellene 3-2 og 3-3, og et belegg på hyttene på 20 % av året.

År	Pe-tilknytning	Tilførsler (g/d)		Utslippsmengder (g/d)	
	Antall pe	Tot-P	Tot-N	Tot-P 95% fjerning	Tot-N 50% fjerning
2021	660	238	1 584	12	792
2025	1 260	454	3 024	23	1 512
2030	2 260	814	5 424	41	2 712
2037	3 660	1 318	8 784	66	4 392

Tabell 4-6 viser hvilke fosfor- og nitrogenkonsentrasjoner som utslippet fra Gamlestølen renseanlegg vil medføre i hhv Langtjernbekken og Brennaelva. Det er benyttet middelvannføring i elvene, da det ikke finnes noen data for årstidsvariasjoner, og det er forutsatt at utslippet fortynnes i hele vannmassene. Dagens utslippsmengder (2021) og resulterende P- og N-konsentrasjon i elvene er tatt med for sammenlignings skyld.

Tabell 4-6 Utslippsmengder og resulterende tilleggskonsentrasjoner av fosfor og nitrogen i vassdragene.

Vassdrag	År	Utslippsmengder		Bregnede tilleggskonsentrasjoner i elvene pga utslipp fra renseanlegget	
		g P/d	g N/d	µg P/l	µg N/l
Langtjernbekken før samløp Øyvassbekken Middelvannføring: 11 405 m ³ /døgn	2021	12	792	1,1	69
	2025	23	1 512	2,0	133
	2030	41	2 712	3,6	238
	2037	66	4 392	5,8	385
Langtjernbekken etter samløp Øyvassbekken Middelvannføring: 23 587 m ³ /døgn	2021	12	792	0,5	34
	2025	23	1 512	1,0	64
	2030	41	2 712	1,7	115
	2037	66	4 392	2,8	186
Brennaelva før samløp Langtjernbekken Middelvannføring: 66 355 m ³ /døgn	2021	12	792	0,2	12
	2025	23	1 512	0,3	23
	2030	41	2 712	0,6	41
	2037	66	4 392	1,0	66

Målet for fosforfjerningen i det utvidete avløpsrenseanlegget bør være å opprettholde tilstandsklassen «god» for fysisk-kjemiske parametere i Langtjernbekken både **oppstrøms og nedstrøms samløpet med Øyvassbekken**. Dette vil være mulig dersom P-konsentrasjonen i Langtjernbekken oppstrøms utslippet fra Gamlestølen renseanlegg ikke overstiger 9 µg P/l (se tabell 4-3 og 4-6).

På dette grunnlaget vil en 95 % P-fjerning i renseanlegget gi en bra sikkerhet for at man kan opprettholde tilstandsklassen «god» mhp fosfor i Langtjernbekken både før og etter samløp med Øyvassbekken fram til ca år 2037, med de bidrag som vil komme fra en utvidelse av Gamlestølen renseanlegg, dersom prognosen for belastningsøkninger slår inn (tabell 3-3).

4.4 Historiske utslippsmengder

Tabell 4-6 viser historiske utslipp som Gamlestølen renseanlegg har hatt i perioden 2019 – 2021, etter at anlegget ble med i Driftsassistansen i Oppland (DiO). Utslippene er angitt både i kg/døgn og på årsbasis. For beregning av årsverdiene er det forutsatt et midlere belegg på hyttene på 20 %. Det er den samme forutsetningen som er lagt inn for Lenningen renseanlegg. Framtidige stofftilførsler er presentert i kap. 3.3.

Tabell 4-6 Historiske utslippsmengder for perioden 2019 - 2021

ÅR	Utslippsmengder							
	Tot-P	BOF 5	KOF	Tot-N	Tot-P	BOF 5	KOF	Tot-N
	(kg/år)	(kg/år)	(kg/år)	(kg/år)	(g/d)	(g/d)	(g/d)	(g/d)
2019	0,40	62	176	76	5,5	849	2 411	1 046
2020	0,62	44	120	66	8,6	603	1 644	904
2021*	2,2	135	273	90	29,6	1 854	3 737	1 232

* Mengdemålinger mangler, men det er brukt samme avløpsmengder som for 2020

4.5 Søknad om utslipp

Basert på fremtidige stofftilførsler og utslippsmengder, og sammenholdt med resipientvurderinger og plan for bygging av nytt renseanlegg, omsøkes utslippskrav som angitt i tabell 4-6. Det er ikke lagt opp til noen spesielle rensetekniske tiltak i forhold til eventuelle krav til bakterieinnhold i utløpsvannet. I sommerhalvåret vil biodammene bidra til en vesentlig reduksjon av bakterieinnholdet i utløpsvannet og det er ikke knyttet brukerinteresser som drikkevannsforsyning til dette vassdraget.

Tabell 4-6 Forslag til utslippskrav for et utvidet Gamlestølen renseanlegg etter biodammer, inkl. overløp ved renseanlegget

Parameter	Min. renseseffekt (%)	Maks. utløps-konsentrasjon (mg/l)	Kommentar
Fosfor	95	0,45	Middelverdier over året
KOF	75	125	Gjelder 10 av 12 enkeltprøver i året
BOF ₅	70	25	Gjelder 10 av 12 enkeltprøver i året

5 Utslipp til luft

5.1 Beskrivelse og vurdering av luktutslipp

Gamlestølen renseanlegg har i dag punktutslipp fra slamavskiller og pumpestasjon med kjemikaliedosering via vanlig avlufting over tak. Avstand til nærmeste fritidsbolig (utleiehytte) er ca 30 m. Det er heller ingen lukt fra biodammene som ligger ca 600 m fra nærmeste nabo. Per i dag har anleggs-eier ikke fått noen klager fra naboer eller registrert noe særlig lukt utendørs ved renseanlegget.

Da det er planlagt ny hyttebebyggelse i nærheten av byggetomt for nytt renseanlegg, må luktutslipp reduseres og ha fokus på luktreduksjon under planleggingen av bygget.

Ved planlegging av det nye biologisk-kjemiske rensetrinnet, som plasseres like ved biodammene, vil det bli lagt vekt på å velge løsninger som reduserer mulighetene for diffuse utslipp til luft ved henting av slam fra anlegget. I tillegg vil selve renseanleggsbygget få et moderne ventilasjonsanlegg hvor den mest luktbelastede luften samles til en luftstrøm som passerer et luktjerningsanlegg før den slippes ut. På den måten skal det sikres at luktinnholdet fra renseanlegget er i henhold til anbefalingene i Miljødirektoratets veileder TA-3019/2013 «Regulering av luktutslipp i tillatelser etter forurensningsloven». Veilederen foreslår at følgende ordlyd benyttes i utslippstillatelser for avløpsrenseanlegg, og anleggseier foreslår at dette tas inn som krav i utslippstillatelsen for Gamlestølen renseanlegg:

"Luktinnholdet ved omkringliggende boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, utdanningsinstitusjoner og barnehager mv. skal ikke overstige (enten 1 eller 2) ouE/m^3 (konsentrasjonen), angitt som maksimal månedlig 99 prosent timefraktal (frekvens og midling)."

5.2 Utslipp av klimagasser

Det er ikke utført noen målinger av klimagassutslipp fra eksisterende renseanlegg.

Det utvidete renseanlegget vil ikke ha noen behandlingsprosesser som slipper ut mer «potente» klimagasser enn CO_2 , som f.eks. nitrogenfjerningsstrinn med utslipp av lystgass (N_2O) og metanutslipp fra biogassanlegg.

6 Støy

6.1 Beskrivelse og vurdering av støykilder

Det er planlagt ny hyttebebyggelse i nærheten av byggetomt for nytt renseanlegg. Lyd fra ventilasjonsanlegg og luktreduksjonsanlegg kan oppfattes som støy og det må bl.a vurderes plassering av luftinntak og -avkast for å minimere påvirkningen overfor naboer.

Siden all avløpsrensing og slamhåndtering er planlagt skal skje innendørs ved det nye rensetrinnet, vil ikke den daglige driften medføre støy som kan berøre naboer, etc, hvor nærmeste fritidsbolig ligger ca 500-600 m fra renseanlegget. Den eneste aktiviteten som vil innebære noe støy, er transport av kjemikalier inn til anlegget og transport av slam og sand/ristgods ut fra anlegget. Dette vil kunne innebære transport med tyngre kjøretøy 4-6 ganger i året.

Det kan derfor legges til grunn de samme krav som er standard krav i mange eksisterende utslippstillatelser:

«Utendørs støy fra renseanlegg ved boliger omkring skal ikke overskride følgende grenser, målt eller beregnet som fritt feltsverdi ved den mest støyutsatte fasaden:

Dag (kl. 07-19) LpAekv12h	Kveld (kl.19-23) LpAekv4h	Natt (kl. 23-07) LpAekv8h	Søn-/hellig- dager (kl. 07-23) LpAeq16h	Natt (kl. 23-07) LA1
55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	60 dB(A)

Alle støygrenser skal overholdes innenfor alle driftsdøgn.

Støygrensene gjelder all støy fra den ordinære driften av renseanlegg, inkludert intern transport på område til anlegget og lossing/lasting av råvare, slam etc. Støy fra bygg- og anleggsvirksomhet og fra ordinær persontransport er likevel ikke omfattet av grensene».

7 Energi

7.1 Anleggseiers energistyringssystem

Anleggseier har i dag ikke noe energistyringssystem som dekker avløpssektoren.

7.2 Energiforbruk og energisparing/-gjenvinning

Tabell 7.1 viser målte verdier for energiforbruket i det eksisterende renseanlegget, inkl. pumpestasjonen i perioden 2017-2020. Det var ca 220 hytter tilknyttet i 2020.

Tabell 7.1 Målt energiforbruk i eksisterende renseanlegg.

År	2020	2019	2018	2017
Antall kWh	39 280	36 031	37 190	34 521

Det kan forventes at framtidig energiforbruk vil øke betydelig ved drift av et biologisk – kjemisk renseanlegg og også i takt med antall hytter som tilknyttes.

Det er ikke mange muligheter for å spare energi i et slikt nytt renseanlegg, hvor mesteparten av energien går med til luftinnblåsing i bioreaktorene og til oppvarming av overbygget. Ved større anlegg ville det vært muligheter for å gjenvinne varme fra blåsemaskinluften, men det er neppe bærekraftig ved et så lite anlegg, men varmen i ventilasjonsluften kan gjenvinnes.

8 Avfall

8.1 Slam

Slam fra avløpsrenseanlegg er ikke et avfall, men en ressurs som anleggseier fortsatt ønsker å utnytte på best mulig måte. Slammet fra eksisterende renseanlegg blir kjørt til Valdres Kommunale Renovasjon IKS (VKR) sitt komposteringsanlegg på Rebneskogen i Nord-Aurdal, og inngår i produksjonen av kompost. Denne kan brukes som jordforbedringsmiddel hos bøndene etter nedmolding, på grøntarealer hvor det ikke skal dyrkes matvekster for konsum, og som ingrediens i jordprodukter for bruk i parker, etc.

Det planlegges for at slammet fra det utvidete renseanlegget skal leveres til Rebneskogen komposteringsanlegg.

Basert på dimensjoneringsgrunnlaget for et utvidet Gamlestølen renseanlegg er det i tabell 8-1 angitt slammengder fram mot 2037. Disse tørrstoffmengdene omfatter også det slammet som sedimenterer i slamavskilleren, og som fjernes derfra separat med slamsugebil.

Tabell 8-1 Prognose for slamproduksjonen ved utvidet Gamlestølen renseanlegg (alle tall i tonn TS/år).

2025	2030	2037
51	91	147

Beregningene er basert på en spesifikk slamproduksjon på 110 g TS/pe/d (inkl. slammet fra slamavskilleren) og prognoser for antall pe tilknyttet (se tabell 3-3).

8.2 Ristgods

Det eksisterende renseanlegget har ikke installert innløpsrist, hvilket innebærer at det som kommer av avløpssjøppel inn på renseanlegget, blir avskilt i slamavskilleren og blandes med slammet der.

Ved det utvidete renseanlegget er det planlagt å installere en innløpsrist i SBR-anlegget for å unngå avløpssjøppel i det biologisk-kjemiske slammet. Ristgodset vil bli kjørt til deponi.

8.3 Sand

Eksisterende renseanlegg har ikke sand- og fettfang, slik at det foregår ikke noen separat håndtering av sand. Det nye renseanlegget er heller ikke planlagt med en slik enhet, da dette blir uforholdsmessig kostbart for et lite renseanlegg. Sand og fett vil derfor bli samlet opp i slamavskilleren, og ved slamsuging av denne vil disse stoffene bli tatt ut sammen med slammet og kjørt til Rebneskogen komposteringsanlegg.

9 Akutt forurensning

9.1 Miljørisikoanalyse, inkl. risiko for akutt forurensning

Det er ikke gjort noen egen miljørisikoanalyse for avløpshåndtering i regi av ANS Gamlestølen Turistsenter.

9.2 Gjennomførte/planlagte risikoreduserende tiltak

Som risikoreduserende tiltak kan nevnes at pumpestasjonen etter slamavskilleren har installert 2 parallelle pumper som hver for seg har kapasitet til å pumpe maksimal-tilrenningen fram til det nye biologisk-kjemiske rensesanlegget (SBR-anlegget).

De tre biodammene etter det nye biologisk-kjemiske rensetrinnet vil også representere en betydelig økt sikkerhet (risikoreduserende tiltak) for at evt. slamflukt fra SBR-anlegget vil bli fanget opp i biodammene før slammet når resipienten.

Det vil også innebære en ekstra sikkerhet at det opprettholdes mulighet for å dosere fellingskjemikalier i pumpestasjonen etter slamavskilleren, i de tilfeller hvor SBR-anlegget må forvikobles pga driftsuhell.

9.3 Beredskapsplan og beredskapsøvelser

- Anleggseier har ikke utarbeidet noen separat beredskapsplan for avløpshåndtering i området.
- Anleggseier har ikke gjennomført beredskapsøvelser knyttet til avløpshåndteringen de siste årene.

10 Kjemikalier og substitusjon

10.1 Eksisterende kjemikalieforbruk

Tabell 10.1 gir en oversikt over de kjemikalier som eksisterende renseanlegg bruker til avløpsrensing. Tabellen er basert på registrerte forbruk i 2020.

Kjemikalie	Bruksområde	Årlig forbruk (liter)	Kommentarer
Ecoflock 96	Kjemisk rensing (P-fjerning)	233	Polyaluminiumklorid-løsning

Det er foreløpig ikke mulig å si noe om hvilke kjemikalier som vil bli brukt i det utvidete renseanlegget, men det er sannsynlig at man vil fortsette med det samme fellingskjemikaliene som nå. I tillegg er det aktuelt å benytte polymer dersom det blir installert avvanningsutstyr ved et nytt biologisk-kjemisk renseanlegg.

10.2 Vurdering av substitusjonsmuligheter

Tabell 10.2 gir en kortfattet vurdering av hvilke substitusjonsmuligheter som foreligger for de aktuelle kjemikaliene. Klimafaktor, angitt som kg CO₂/kg stoff, er brukt som underlag for vurderingene.

Kjemikalie	Klimafaktor (kg CO ₂ /kg)	Substituert kjemikalie	Klimafaktor (kg CO ₂ /kg)
Poyaluminiumklorid (Ecoflock 96)	0,455	Jernklorid (PIX)	0,145
Polymer (slamavvanning)	2,79	Ingen	-

Ved vurdering av jernklorid som et alternativ til aluminiumbaserte fellingskjemikalier, er det flere forhold enn klimafaktoren som teller inn i klimaregnskapet. En tommelfingerregel er at det normalt brukes omtrent dobbelt så mye jernklorid som en PAC-basert Al-koagulant. Da vil det også teoretisk produseres dobbelt så mye kjemisk slam som må prosesseres (økt energiforbruk) og transporteres/spres (økt drivstofforbruk). Jernklorid vil dessuten også påvirke levetidskostnadene negativt mht. misfarging, korrosjon mm på infrastruktur, overflater, prosessutrustning og instrumentering.

Det finnes i dag ingen kjente alternativer til bruk av polymer ved avvanning av slam.