

Beregnet til
Nore og Uvdal kommune

Dokument type
Rapport

Dato
September, 2021



ØVRE UVDAL RENSEANLEGG SØKNAD OM UTSLIPPSTILLATELSE



ØVRE UVDAL RENSEANLEGG SØKNAD OM UTSLIPPSTILLATELSE

Oppdragsgiver **Nore og Uvdal kommune**
Versjon **02**
Dato **27.09.2021**
Utført av **Lars Solberg, Rambøll**
Kontrollert av **Arnljot Mølmen, Rambøll**
Godkjent av **Eva Rogne Tønnesen, Rambøll**

FORORD

Rambøll er engasjert av Nore og Uvdal kommune for å utarbeide søknad om ny utslippstillatelse for Øvre Uvdal renseanlegg.

Det er Steinar Bergerud og Silje Øyslebø som har vært kontaktpersoner i Nore og Uvdal kommune ved utarbeidelse av søknaden.

Oppdragsmedarbeidere fra Rambøll har vært Lars Solberg, Lise I. Karlsen og Arnljot Mølmen.

Drammen, 08.03.2021

Lars Solberg
Oppdragsleder

SAMMENDRAG

1.1 Status Øvre Uvdal avløpsanlegg i dag

Øvre Uvdal renseanlegg har overskredet rammen for belastning av antall personekvivalenter satt i utslippstillatelsen fra Fylkesmannen i Buskerud datert 11.12.1995. Ut fra målt belastning og et teoretisk estimat av antall personekvivalenter, har anlegget passert maks uketilførsel på over 2.000 pe, og hører derfor innunder kapittel 14 i Forurensningsforskriften. Forurensningsmyndighet endres fra Nore og Uvdal kommune i dag (kapittel 13) til Fylkesmannen i Viken (Kapittel 14).

Renseanlegget er et mekanisk/kjemisk primærfellingsanlegg med etterpolering i DynaSand-filter og åpen infiltrasjon. Da anlegget ble bygd i 1986/87 ble det dimensjonert for 5.000 pe, $Q_{dim} = 70 \text{ m}^3/\text{t}$ og $Q_{maksdim} = 100 \text{ m}^3/\text{t}$. Det er etter dette gjort enkelte endringer ved anlegget, men hydraulisk kapasitet er uforandret.

Tilknytning til anlegget har stor andel fra turistvirksomhet (hytter), og belastningen varierer derfor mye over året. Befolkningsprognoser basert på utbyggingsplaner og et teoretisk estimat av belastning på renseanlegget i høysesong tilsier at anlegget vil ha tilstrekkelig kapasitet frem mot år 2027 eksklusive infiltrasjonsanlegget. Det søkes om utslippstillatelse på inntil 5.000 pe fra Øvre Uvdal renseanlegg.

Det er tatt prøver nedstrøms infiltrasjonsfilteret med hensyn på bakterier, fosfor og organisk stoff i avløpsvannet fra Øvre Uvdal renseanlegg. Dokumentasjonen tilsier at det oppnås en rensegrad nedstrøms infiltrasjonsfilteret som tilfredsstiller sekundærrensekravet. Et biologisk trinn blir vurdert til ikke å være nødvendig som følge av effekten som oppnås gjennom sandfilter og infiltrasjonsanlegget.

Utslippt til vann vil øke som følge av høyere belastning på anlegget. Uvdalselva er resipient, og det er her dokumentert god tilstand og lite påvirkning fra dagens renseanlegg.

1.2 Forslag utslipp til vann

Forslag til maks restutslipp fra kommunalt avløpstransportsystem og renseanlegg i dag (år 2020) og prognoseårene 2025 og 2035 er vist i tabeller under og vedlegg 2.

Det foreslås en skjerping av tap på nett fra 10 % til 3 %. Rensekrav til fosfor ved renseanlegget foreslås endret fra 90 % til 93 %. Med kjemisk felling og etterpolering i et infiltrasjonsanlegg forventes betydelig bedre rensing enn 90 %.

Øvre Uvdal renseanlegg skal overholde krav til sekundærrensing i Forurensningsforskriften § 14-13.

	Konsentrasjon utløp mgO/l	Renseeffekt % r.eff
Biologisk oksygenforbruk - BOF ₅	25	70
Kjemisk oksygenforbruk - KOF	125	75

Prosentkrav	Enhet	år 2020 i dag	år 2025 *)	år 2035 *)	Kommentar
Tilknytningsgrad	%	89	93	100	Ikke tilknyttet bebyggelse har lokale rensing.
Virkningsgrad avløpsnett	%	97	97	97	Dvs. andel av forurensingsmengde (fosfor) som kommer frem til rensenanlegget.
Tap transport-system	%	3	3	3	Utslipp pga. overløp, utlekking, hendelser, etc.
Renseeffekt fosfor **)	%	93	93	93	Rensegrad på rensenanlegget (inkl. overløp ved rensenanlegget).

*) Prognose år 2025 og 2035 tar utgangspunkt i utbyggingsplaner og vedtatte reguleringsplaner og snitt behandlede byggesøknader siste 4 år. Utbygging kan variere mye fra år til år.

**) Med infiltrasjon som siste rensetrinn forventes bedre renseseffekt enn 90 % mht. fosfor. Infiltrasjon har god rensing av flere typer forurensingsparametere.

	år 2020 i dag	år 2025 *)	år 2035 *)
	Kg fosfor pr år	Kg fosfor pr år	Kg fosfor pr år
Tap transportsystem	13	19	32
Utslipp rensanlegg	30	44	71
Sum restutslipp	43	63	103

INNHALDSFORTEGNELSE

1.1	Status Øvre Uvdal avløpsanlegg i dag	4
1.2	Forslag utslipp til vann	4
2.	Innledning	4
2.1	Søknad	4
2.2	Søkevirksomhet	4
2.3	Høringsparter	5
2.4	Fremdriftsplan	5
3.	Øvre uvdal renseanlegg	6
3.1	Anleggets lokalisasjon	6
3.2	Om renseanlegget	7
3.3	Tilknytning	8
3.4	Belastning på renseanlegget	9
3.5	Eksisterende rensekrav i dag	10
3.6	Prosessbeskrivelse	10
3.7	Hydraulisk kapasitet	12
3.8	Kjemikalier og substitusjoner	13
3.9	Energiforbruk	13
3.10	Prøvetakning	13
3.11	Driftsovervåkning	14
4.	Avløpsnett	15
4.1	Beskrivelse av avløpsnett	15
5.	Utslipp	20
5.1	Søknad krav til utslipp til vann fra Øvre Uvdal avløpsanlegg	20
5.2	Utslipp fra Øvre Uvdal renseanlegg	21
5.2.1	Utslipp etter ombygging	22
5.2.2	Lukt	22
5.2.3	Støy	22
5.2.4	Avfall og slam	23
5.3	Utslipp fra avløpsnett	23
6.	Resipientvurdering	24
6.1	Om resipient	24
6.2	Mål for resipient	24
6.3	Tilstand resipient	24
6.4	Resipientovervåkning	26
6.5	Brukerinteresser	26
7.	Risiko- og sårbarhetsanalyse	27
8.	Referanser	28

Tabeller

Tabell 1. Tilførsel maksuke til Øvre Uvdal renseanlegg	8
Tabell 2. Belastning på Øvre Uvdal renseanlegg i dag og fremtidsscenario	9
Tabell 3. Belastning på Øvre Uvdal renseanlegg, registrerte mengder 2014 - 2018	9
Tabell 4. Krav i henhold til utslippstillatelse	10
Tabell 5. Kapasiteter enhetsprosesser Øvre Uvdal renseanlegg.	12
Tabell 6. Forbruk av fellingskjemikalie. Totalt forbruk m ³ /år og spesifikt dosering ml/m ³ .	13
Tabell 7. Energiforbruk (kWt)	13
Tabell 8. Søknad prosentkrav til maks restutslipp ved Øvre Uvdal avløpsanlegg år 2020 til 2035	20
Tabell 9. Beregnet maks tillatt utslipp fosfor pr år i perioder	21
Tabell 10. Nøkkeltall vannbehandling, næringsstoffer og slam, Øvre Uvdal ra.	21
Tabell 11. Utslipp og slamproduksjon ved Øvre Uvdal renseanlegg, fremtidsscenario.	22
Tabell 12. Utslipp nedstrøms infiltrasjonsanlegg, Øvre Uvdal ra	22
Tabell 13. Vannføring Uvdalselva, rapport "Vannføringer før og etter regulering i Uvdalselva".	24
Tabell 14. Påvirkning, Uvdalselva	25

Figurer

Figur 1. Kart over området Øvre Uvdal. Plassering av renseanlegget er markert rødt (ref. kartverk Nore og Uvdal).	6
Figur 2. Område avsatt til bebyggelse og anlegg.	7
Figur 3. Kart over Øvre Uvdal avløpsanlegg (innringet område).	16
Figur 4. Ledningsnett, Vasstulan og Høk.	17
Figur 5. Ledningsnett, Høk.	17
Figur 6. Ledningsnett, Fjellsnaret.	18
Figur 7. Ledningsnett, Haugan.	18
Figur 8. Ledningsnett, Uvdal Alpinsenter.	19
Figur 9. Ledningsnett, Nedre del av Uvdal Alpinsenter og Øvre Uvdal renseanlegg.	19

Vedlegg:

1. Utfylt mal utslippstillatelse
2. Tallsammendrag søknad krav til restutslipp ved Øvre Uvdal renseanlegg år 2020 til 2035.
3. Situasjonsplan (kart) renseanleggstomt med utslippspunkter til elv
4. Områdereguleringsplan for hele område hele Øvre Uvdal (vedtatt 14.03.2016)
5. Plankart reguleringsplan
6. Flytskjema Øvre Uvdal renseanlegg (11.06.2019)
7. Eksisterende rammetillatelse for Nore og Uvdal kommune fra Fylkesmannen i Buskerud (11.12.1995)
8. Tillatelse Grønneflåta og Tunhovd laguneanlegg for avløpslam fra Fylkesmannen i Buskerud (21.02.2002).
9. Kart over Øvre Uvdal avløpsanlegg
10. PE-telling år 2019 (Nore og Uvdal kommune den 29.04.2019)
11. Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS) utslipp til ytre miljø. (Nore og Uvdal kommune den 11.03.2019)
12. Hovedplan avløp og vannmiljø
13. Beredskapsplan for håndtering av ekstraordinært utslipp
14. Kontaktinformasjon til høringsparter
15. Ledningskart med utslippspunkter og renseområde

2. INNLEDNING

2.1 Søknad

Øvre Uvdal renseanlegg har utslippstillatelse fra Fylkesmannen i Buskerud datert 11.12.1995. Tillatelsen er blitt 24 år gammel, og det har i mellomtiden kommet et nytt avløpsregelverk (2007, Forurensningsforskriften).

Eksisterende rammetillatelsen for Øvre Uvdal rensedistrikt omfatter maksimalt 1.750 pe (person-ekvivalenter), og det er Nore og Uvdal kommune som er myndighet iht. Forurensningsforskriften kapittel 13. Beregnet antall pe mhp. tilført fosformengde (tot-P) i maks uke (påskeuke/vinterferie) som er basert på prøvetakninger, har ved to tilfeller de siste årene (2015 og 2018) vist en tilknytning på over 2.000 pe. Ut fra pe-telling (2019) er det estimert 3.300 pe tilknyttet Øvre Uvdal renseanlegg under perioder med maksimalt belegg. Dette tallet er forventet å øke til 7.000 pe innen år 2035, og totalt 7.300 pe etter foreliggende utbyggingsplaner for området.

Renseanlegg i ferskvannsområder med maks uketilførsel på over 2.000 pe hører innunder kapittel 14 i Forurensningsforskriften hvor Fylkesmannen er forurensningsmyndighet. Øvre Uvdal renseanlegg har frem til nå fulgt bestemmelsene i kapittel 13 i forurensningsforskriften. Økt tilknytning i tilførselsområdet tilsier at anlegget skal underlegges Fylkesmannens jurisdiksjon.

Iht. gyldig utslippstillatelse vil utslippsrammen kunne økes etter søknad ved større hytteutbygging enn forutsatt. Nore og Uvdal kommune ønsker med dette å søke om ny utslippstillatelse på inntil 5.000 pe i maksuke fra Øvre Uvdal renseanlegg.

Dette dokumentet, sammen med vedlegg og formelt søknadsbrev, utgjør søknad om revidert utslippstillatelse for Øvre Uvdal avløpsanlegg. Søknaden gjelder både oppsamling, transport, behandling (rensing) og utslipp av kommunalt avløpsvann, dvs. for hele Øvre Uvdal avløpsanlegg.

2.2 Søkevirksomhet

Navn ansvarlig enhet:	Nore og Uvdal kommune, v/Tekniske tjenester, VA-avdelingen
Adresse:	Nore og Uvdal kommune, Sentrum 16, 3630 Rødberg
Kontaktperson:	Silje Øyslebø
Telefon:	90 77 47 99 (kontaktperson) 31 02 40 00 (sentralbord)
e-post:	Silje.Oyslebo@nore-og-uvdal.kommune.no (kontaktperson) post@nore-og-uvdal.kommune.no (sentralbord)

2.3 Høringsparter

Aktuelle høringsinstanser er berørte offentlige organer og myndigheter, organisasjoner som ivaretar allmenne interesser som vedtaket angår, eller andre som kan bli særlig berørt, forhåndsvarsles direkte før vedtak treffes og gis anledning til å uttale seg innen en nærmere angitt frist. Vurdere om det er brukerkonflikter, herunder om utslipp kan forurense et drikkevannsuttak.

2.4 Fremdriftsplan

Følgende fremdrift gjennomføres:

- Søknad om utslippstillatelse iht. Forurensingsforskriften kapittel 14: 2021 (dette dokument)
- Innføring av sekundærrensekrav: Har inntrådt.
- Dokumentere forurensning fra overløp. Har ikke overløp (driftsoverløp) på avløpsnett. Kun ved renseanlegget: 01.01.2021
- Har inngått avtale med akkreditert organisasjon og vil starte å ta prøver etter akkrediterte prinsipper.
- Innført akkreditert prøvetakning: 01.01.2022
- Tilknytte resterende hytter innenfor avløpsanlegget: 01.07.2027
- Utbedring av kummer på avløpsnett for fjerne drenering av overflatevann: 01.10.2021
- Utarbeide tiltaksplan mot tilførsler av overvann til avløpssystemet: 31.12.2021
- Kapasitetsutvidelse på Øvre Uvdal renseanlegg: Antatt år 2027

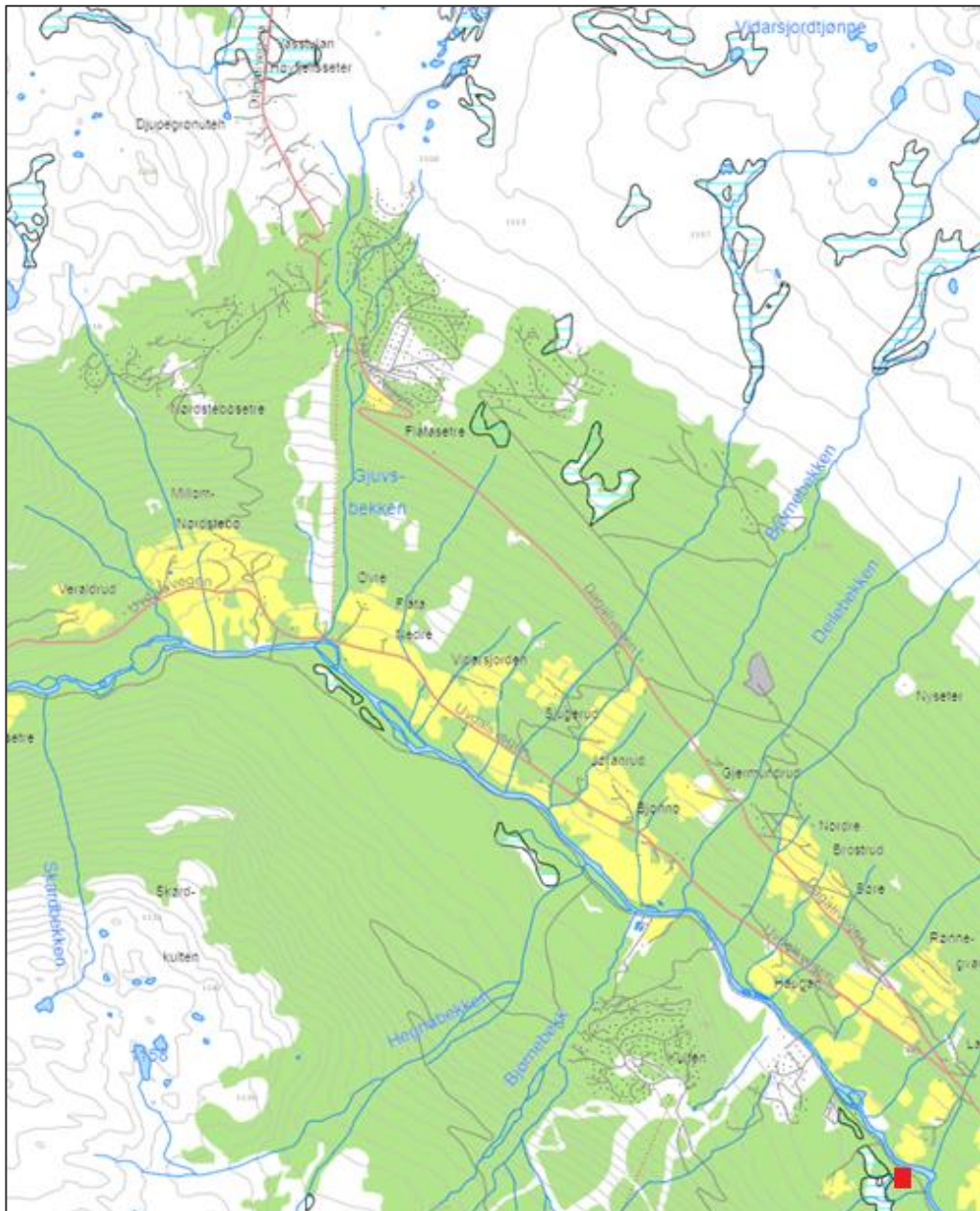
Det vises også til gjennomføring av tiltak i tabell 2 i vedlegg 1.

3. ØVRE UVDAL RENSEANLEGG

3.1 Anleggets lokalisasjon

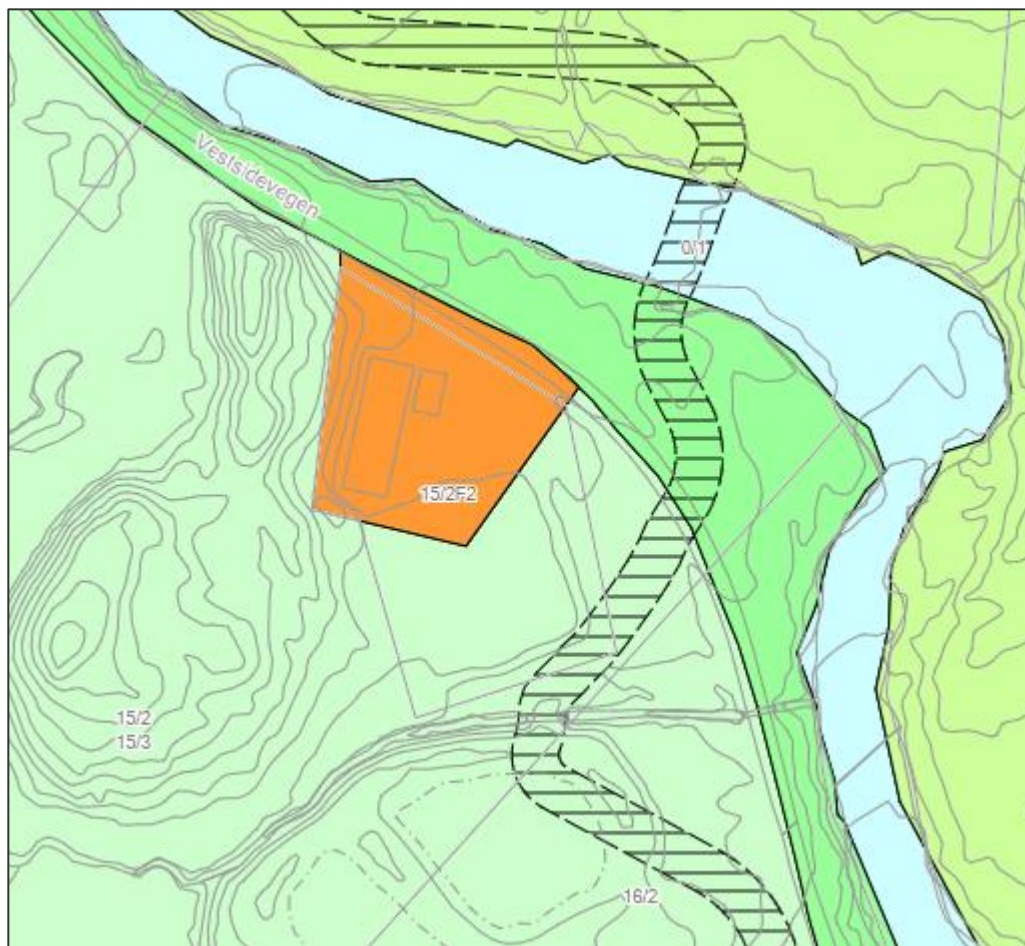
Øvre Uvdal renseanlegg ligger ca. 1 km sør-øst for Uvdal alpinsenter, langs Uvdalselva. Renseanleggets plassering er markert på kartet i Figur 1.

I vedlegg 3 er kart over utslippspunkt for rensset avløpsvann og overløp fra renseanlegget. Vedlegg 4 viser områderegeringsplan for hele område hele Øvre Uvdal (vedtatt 14.03.2016). I vedlegg 5 er plankart for reguleringsplan av Uvdal Alpinsenter vedtatt 08.02.2012. og 11.04.2018.



Figur 1. Kart over området Øvre Uvdal. Plassering av renseanlegget er markert rødt (ref. kartverk Nore og Uvdal).

Renseanlegget omfattes ikke av noen reguleringsplan. I kommunedelplanen er deler av renseanleggets plassering avsatt til bebyggelse og anlegg, markert (oransje) i Figur 2.



Figur 2. Område avsatt til bebyggelse og anlegg.

Plassering Øvre Uvdal renseanlegg:

Navn på anlegget	: Øvre Uvdal renseanlegg (Anlegg nr. 063372)
Adresse	: Vestsidevegen 2528
Gårds- og bruksnummer	: GID 3052/15/2/2, laguner ligger i teig 15/2 og 16/2
Oppgitt areal	: 3.775 m ² på festegrund
UTM-kordinater renseanlegg	: Nord 6684303.1 Øst 475123.7 (UTM 32, WGS84)
UTM-kordinater utslippspkt. overløp	: Nord 6684264 Øst 475200.8 (UTM 32, Euref89)
UTM-kordinater utslippspkt. Renset avløp	: Nord 6684248.8 Øst 475204.4 (UTM 32, Euref89)

3.2 Om renseanlegget

Renseanlegget er et mekanisk/kjemisk primærfellingsanlegg med etterpolering i DynaSand-filter og åpen infiltrasjon.

Anlegget ble bygd i 1986/87 med en dimensjonerende kapasitet på 5.000 pe, $Q_{dim} = 70 \text{ m}^3/\text{t}$ og $Q_{maksdim} = 100 \text{ m}^3/\text{t}$. Det er etter dette gjort enkelte endringer ved anlegget, men hydraulisk kapasitet er uforandret. Det er etablert et Lecafilter, et DynaSand-filter, nytt infiltrasjonsanlegg

og nytt utløpsarrangement. Det er installert nye pumper tilhørende fordelingskum (tidligere utløpskum) og i den nye utløpskummen.

I Nore og Uvdal kommune driftes avløpsanleggene av Tekniske tjenester ved VA-avdelingen. Antall ansatte i tilknytning til driften av Øvre Uvdal renseanlegg er pr. 2019 avdelingsleder og 3 driftsoperatører. I tillegg til Øvre Uvdal renseanlegg er kommunen ansvarlig for følgende renseanlegg regulert etter kapittel 13 i forurensningsforskriften: Rødberg, Norefjord, Stormogen, Vrenne og Øygardsgrend.

3.3 Tilknytning

Nore og Uvdal kommune har våren 2019 utført pe-telling etter NS 9426 for tettbebyggelsen tilhørende Øvre Uvdal renseanlegg. Hele tettbebyggelsen er innlemmet i tilrenningsområdet til renseanlegget. Per i dag er det ca. 100 kjente tilfeller av hytter som ikke er tilknyttet innenfor avløpsanlegget. Disse har etablert slamavskiller med infiltrasjon, eller infiltrasjon for gråvann og tett tank for svartvann avhengig av infiltrasjonsmulighetene på plassen. Det er nylig ansatt en person i kommunen dedikert til å følge opp spredt avløp. Alle hytter innenfor avløpsanlegget vil bli koblet til kommunalt nett innen 01.07.2027, og det vil etterstrebtes en tilknytningsgrad på 100%. Det er fritidsboliger som utgjør den dominerende bebyggelsen i tettstedet, og tilførselen til anlegget er sterkt varierende som følge av dette. Estimert belastning på anlegget ved maksuke er presentert i Tabell 1. I samme tabell er det vist en overslagsberegning av gjennomsnittlig pe-belastning over året med bakgrunn i den store variasjonen mellom høysesong kontra lavsesong. Fremtidsscenarioet i tabellen tar utgangspunkt i utbyggingsplaner etter vedtatte reguleringsplaner for området. Det foreligger ingen tidshorisonter for utbygging i Øvre Uvdal. Det er vanskelig å forutse når utbygger vil realisere planlagte hyttefelter. Utbygningsprognosen er basert på et snitt av antall behandlede byggesøknader i kommunen de siste fire år, og en antagelse om at en bestemt andel av disse gjelder Øvre Uvdal. Det er tatt utgangspunkt i en forventning om at raten (1,07 %, se fotnote 1 i Tabell 1) vil være konstant i fremtiden.

I all hovedsak er planlagt utbygging konsentrert til områdene Brøstrudlia, Fjellsnaret, Vasstulan, Vestsiden og området rundt Uvdal Alpinsenter (se Figur 4 til Figur 9). Det foreligger planer om totalt 915 nye fritidsboliger og leiligheter. Det er forutsatt 4,0 pe pr. fritidsbolig og leilighet og 90% belegg i maksuke.

Det er ingen bedrifter i tettbebyggelsen med utslipp av prosessavløpsvann på ledningsnett. Det er kafeteriaer ved Uvdal Alpinsenter, Vasstulan og Høk som utgjør tilknyttet fra virksomheter.

Tabell 1. Tilførsel maksuke til Øvre Uvdal renseanlegg

	2020	2025	2035
PE-maksuke	3.300	4.700	7.000
PE-snittuke	750	1.050	1.600

¹ Antall behandlede byggesaker i snitt pr. år i perioden 2015 – 2018 er 190 stk. Antar 1/3 gjelder utbygging i Øvre Uvdal. Det blir gjort en antagelse om 4 pe pr. hytte/bolig.

Reguleringsplaner:

<https://kart2.nois.no/numedal/Content/plandialog/registersok.aspx?k=3052&planstatus=3>

3.4 Belastning på renseanlegget

Det er periodene jul-, vinter-, høst- og påskeferie samt helgene i vinterhalvåret, hvor belastning på renseanlegget er høyest. Vannmengden er meget variabel. I henhold til driftsjournaler (2016 - 2018) er det registrert mengder fra 15 m³/d til over 450 m³/d.

Belastningen på anlegget er vist i Tabell 2, med et estimat på fremtidig belastning ut fra hva som er forventet i år 2035. Fremtidsestimatet, basert på pe-telling gjennomført våren 2019, er avhengig av at utbyggingsplaner gjennomføres i henhold til antatt utbyggingsprognose.

Q_{dim} i tabellen er bestemt ut fra overslagsberegning etter kap. 2.2.3. Norsk Vann 168/2009. Det er benyttet et teoretisk estimat av personekvivalenter i høysesong med 90 % belegg som grunnlag for beregningene. Dimensjonerende spillvannsmengde er satt som 150 l/pe.d. Erfaring og målinger fra litteraturen tilsier at det reelle forbruket er i område 130-145 l/pe.d (ref. /10)). Merk at dette er tall på vannforbruk i husholdninger. Forbruk i husholdningen er normalt høyere enn for fritidsboliger. Det er ikke tatt høyde for tillegg som følge av fremmedvann. Overslagsberegning er valgt fremfor eksisterende vannføringsdata da nøyaktigheten av mengdemåler ikke er dokumentert.

Tabell 2. Belastning på Øvre Uvdal renseanlegg i dag og fremtidsscenario

		2020	2025	2035
Q_{dim}	m ³ /t	33 ⁴	46	65
$Q_{maksdim}$	m ³ /t	66 ⁴	92	131
Fosfor, analyse	kg/år	438	613	934
Fosfor, spesifikk	kg/år	493	690	1 051
BOF ₅ , analyse	kg/år	10 158	14 221	21 670
BOF ₅ , spesifikk	kg/år	16 425	22 995	35 040
KOF, analyse	kg/år	22 063	30 888	47 068
KOF, spesifikk	kg/år	32 850	45 990	70 080

¹ Analyseverdier fra innløp inkluderer vaskevann fra DynaSand.

² "Analyse": Rad med slik betegnelse har analyseverdier fra 2019, og fremtidsestimat ut fra pe-snittuke.

³ "Spesifikk": Rad med slik betegnelse har verdier estimert ut fra spesifikke forurensningsmengder (Norsk Vann Rapport 168/2009) og pe-snittuke.

⁴ Bestemmelse av Q_{dim} og $Q_{maksdim}$ på grunnlag av eksisterende vannføringsdata: Anlegget har ikke automatisk logging fra mengdemåler, i stedet leses det av telleverk omtrent to ganger i uken. Ved stipulering av døgnmengder ut fra mengder rapportert i driftsjournal gir det $Q_{dim} = 7 \text{ m}^3/\text{t}$ og $Q_{maksdim} = 12 \text{ m}^3/\text{t}$.

Tabell 3. Belastning på Øvre Uvdal renseanlegg, registrerte mengder 2014 - 2018

		2014	2015	2016	2017	2018
Vannmengde	m ³ /år	57 110	58 826	37 793	53 449	42 213
Tilsvarende	m ³ /d	156	161	104	146	116
Fosfor	kg/år	162	564	248	285	413
tilsvarende	kg/d	0,44	1,54	0,68	0,78	1,13

3.5 Eksisterende rensekraft i dag

Renseanlegget har utslippstillatelse fra Fylkesmannen i Buskerud datert 11.12.1995 (vedlegg 7). Fra 2007 har anlegget i tillegg til den opprinnelige tillatelsen krav om 90 % renseeffekt for totalfosfor i henhold til "Forurensningsforskriften av 1.juni 2004 med endringer fastsatt 15.12.2005".

Utslippskravene i tillatelsen gjelder for renseanlegget inntil kommunen kan dokumentere utslippsmengde fra rensedistriktene.

Tabell 4. Krav i henhold til utslippstillatelse

Krav i henhold til utslippstillatelse		
Tilføring	Høyeste tillatte tilføring ¹ (pe)	290
Fosfor	Renseeffekt (%)	90
	Restkonsentrasjon som årsmiddel ² (mg/l)	0,34
	Høyeste tillatte restkonsentrasjon ² (mg/l)	0,68
	Utslippsmengde (g/100 pe tilkn./døgn)	17
Organisk stoff (LOC)	Renseeffekt ² (%)	70
Utslipp fra nett	Tillatt tap fra ledningsnett (%)	10

¹ Tillatt maksimal gjennomsnittsbetlastning over året tilsvarer 290 pe. Tillatt maksimalutslipp tilsvarer 1.750 pe.

² Krav til renseanlegget, i tillegg skal avløpsvannet infiltreres.

³ I utslippstillatelsen er forutsatt at gjennomsnittlig årlig renseeffekt er ca. 70 % mhp. organisk stoff.

3.6 Prosessbeskrivelse

Se flytskjema av prosess i vedlegg 6. Vannet strømmer inn i en innløpskum (ca. 50 m³). Denne kummen har et overløp som går sammen med overløpet fra utløpskummen, og direkte ut i resipient). Det er separate målere (timetellere) på overløp fra de to kummene. Fra innløpskum pumpes vannet til forbehandling. Kapasitet to pumper er $Q_{maksdim}$ på 100 m³/t (1,5-4,5 m statisk løftehøyde). Forbehandling består av kvern, før vannet renner videre gjennom en målekasse med 60° V-overløp og ultralyd sensor for mengdemåling. Her tilsettes fellingskjemikalium, PAX-18. Innløpsprøver tas fra målekassen oppstrøms V-overløpet.

Nedstrøms innløpskassen følger to linjer for flokkulering. Hver linje har to kamre. Ved bruk av ventilstyring skal begge flokkuleringslinjer benyttes ved større vannmengder (>35 m³/t, $\frac{1}{2} * Q_{dim}$). Så følger et sedimentasjonsbasseng. Slam i bassenget transporteres til slamlomme med lineskrape. Kjemisk slam fra sedimentasjonen pumpes med eksenterskruepumpe til et slamlager. Anlegget er opprinnelig bygd med et ekstra kammer for fortykning av slam som ikke er i bruk i dagens prosess. Fra dette kammeret er det mulighet for retur av dekantvann til innløpskum.

Renseanlegget har ingen slambehandling utover dette. Slammet leveres til slamlaguneanlegget Grønneflåta for avvanning og langtidslagring. Det er sugestuss for tankbil på yttervegg, men normalt velger tankbilsjåfør det mer praktisk å suge opp slammet via luke inne i bassenghall.

Etter sedimenteringsbassenget er det flere alternativer for videregående rensing/etterpolering:

- Filtrering i sandfilter type DynaSand. To parallelle filterkolonner.
- Infiltrasjon i åpent jordrenseanlegg med underliggende membran. To linjer som skal drives vekselvis.

- Lecafilter med filtralite. To ulike graderinger av graderinger. Er ikke lengre i bruk, men det eksisterer en mulighet for å benytte dette i etterkant av DynaSand.
- Gammel lukket infiltrasjon. Er erstattet av ny åpen infiltrasjon. Er en reserveløsning. Det er behov for å skifte filtermasse.

Fra kum etter sedimentering (fordelingskum) vil vannet ved normal drift pumpes til to DynaSand-filtre.

Alternativ vannvei fra fordelingskum er:

1. Pumping til DynaSand-filter (normal drift)
2. Overløp til utløpskum (når vannmengde overstiger kapasitet på DynaSand-filter).

I etterkant av DynaSand vil vannet ved selvføll transporteres til utløpskum. Fra utløpskum er det flere alternative retninger vannet kan fordeles:

1. Pumpe til åpent jordrenseanlegg (normal drift)
2. Pumpe til "gammel" lukket infiltrasjon
3. Utslipp i overløp med selvføll til resipient.

3.7 Hydraulisk kapasitet

Anlegget har dimensjonerende kapasitet på 5.000 pe, $Q_{dim} = 70 \text{ m}^3/\text{t}$ og $Q_{maksdim} = 100 \text{ m}^3/\text{t}$. En betraktning av anleggets kapasitet viser at flere enheter har begrensende kapasitet på $100 \text{ m}^3/\text{t}$. DynaSand-filtrene ($30 \text{ m}^3/\text{t}$) har en begrenset kapasitet i forhold til øvrige komponenter i anlegget, men betraktes kun som en supplerende barriere til den totale renseprosessen. I situasjoner hvor tilførsel er større enn kapasiteten til DynaSand vil en andel av avløpsvannet ikke behandles i dette trinnet, men i stedet gå direkte til infiltrasjonen via utløpskum. Det nye infiltrasjonstrinnet regnes som en fullkommen del av anleggets renseprosess og har en begrensende kapasitet på $70 \text{ m}^3/\text{t}$.

Forutsatt belastning i dag og fremtidig ved Øvre Uvdal renseanlegg (Tabell 2) vil anlegget ha tilstrekkelig kapasitet frem til år 2027, eksklusive infiltrasjonsanlegget, med de utbyggingsplaner som er vedtatt.

Tabell 5. Kapasiteter enhetsprosesser Øvre Uvdal renseanlegg.

Enhetsprosess	Kapasitet m^3/t	Kommentar
Innløpspumper	100	Kapasitet iht. pumpekurve. To stk. pumper som alternerer. Maks kapasitet med 2 pumper (1,5-4,5 m statisk løftehøyde) Pumpene har ikke frekvensregulering.
Forbehandling	100	Kvern, V-mengdemåler
Flokkulering	132	To flokkuleringskamre på to linjer. Begge flokkuleringslinjer benyttes ved større vannmengder ($>35 \text{ m}^3/\text{t}$, $\frac{1}{2} * Q_{dim}$).
Sedimentasjon	114	Areal 57 m^2 , L-18,4 m, B-3,1 m
Pumper til Dyna-Sand-filter	30	To stk. pumper som alternerer
DynaSand-filter	2*30	To stk. sandfilter med kap. $30 \text{ m}^3/\text{h}$. Alternerer på filter som brukes.
Pumper til infiltrasjon ¹⁾	70	Kapasitet iht. pumpekurve (sum 2 stk. pumper).
Åpen infiltrasjon (jordrenseanlegg)	1150 m^3/d ²⁾	To stk. infiltrasjonsanlegg. Skal alternere med ca. 0,5 års frekvens. <ul style="list-style-type: none"> Øvre basseng: Normal kap. $165 \text{ m}^3/\text{d}$, Maks kap. $550 \text{ m}^3/\text{d}$ Nedre basseng: Normal kap. $180 \text{ m}^3/\text{d}$, Maks kap. $600 \text{ m}^3/\text{d}$

¹⁾ Renseanlegget har også et nedlagt Leca-filter (kap $360 \text{ m}^3/\text{d} - 15 \text{ m}^3/\text{t}$) og et tidligere infiltrasjonsanlegg (kap. 1.200-1.300 pe) som kommunen opplyser at kan tas i bruk.

²⁾ Normal drift er at ett basseng driftes av gangen. Ved drift av begge bassengene samtidig over en periode på 1-2 uker kan anlegget motta totalt $1.150 \text{ m}^3/\text{d}$.

Kommentar til pumpekapasiteter:

- Større tilrenning enn kapasitet på innløpspumpene vil medføre overløp av urensset avløpsvann.
- Ved større mengder enn $30 \text{ m}^3/\text{t}$ vil kjemisk rensset avløpsvann ikke bli rensset i sandfilter, men pumpes til infiltrasjon. Ved gjennomgang vannmengder 2016-18 var det 0-15 dager hvor vannmengde i snitt var over $30 \text{ m}^3/\text{t}$.
- Ved større mengder enn $70 \text{ m}^3/\text{t}$ vil kjemisk rensset avløpsvann (og sandfiltrert avløpsvann), ikke bli rensset i infiltrasjon. I årene 2016-18 har det ikke vært registrert vannføring over $70 \text{ m}^3/\text{t}$ i snitt.

3.8 Kjemikalier og substitusjoner

Tabell 6 viser forbruk av fellingskjemikalie PAX-18 ved Øvre Uvdal renseanlegg for perioden 2016 - 2019. PAX18 er et mye brukt fellingskjemikalie ved renseanlegg i Norge, og benyttes til rensing av drikke- og avløpsvann. Med godkjenning til drikkevannsbehandling har kjemikalie lite innhold av farlige stoffer. Det er ikke klassifisert som farlig for miljøet, men lav pH (0-1) kan ved større utslipp ha negativ innvirkning på vannmiljøet.

Det er flere leverandører av tilsvarende fellingskjemikalier, og det er mulig å benytte andre typer kjemikalier. Ved fornyet leverandørkontakt, er det aktuelt å ha miljø som et vurderingskriterier.

Ut over noe vaskemidler er det lite andre kjemikalier som benyttes ved renseanlegget.

Tabell 6. Forbruk av fellingskjemikalie. Totalt forbruk m³/år og spesifikt dosering ml/m³.

Fellingskjemikalie		2016	2017	2018	2019
Forbruk PAX-18	m ³ /år	7,82	6,26	5,68	8,6
Spesifikk dosering PAX-18	ml/m ³	198,5	124,6	147,0	227

3.9 Energiforbruk

Tabell 7 viser energiforbruket (strøm) ved Øvre Uvdal renseanlegg for perioden 2016 tom. første halvdel av 2019. Det benyttes ingen andre energikilder enn strøm ved anlegget.

Tabell 7. Energiforbruk (kWt)

Energiforbruk ved anlegget	2016	2017	2018	2019
Pr. år - kWt/år	32.077 ¹	118.647 ²	131.713 ³	165.254 ⁴
Snitt pr mnd. - kWt/mnd.	16.039 ¹	13.183 ²	11.974 ³	33.051 ⁴

¹ Inkl. tall fra 2/12 mnd. Inkl. November, desember. For desember gjelder prognose i stedet for faktisk forbruk.

² Inkl. tall fra 9/12 mnd. Ekskl. Januar, august, september. For enkelte måneder er det tall på prognoser i stedet for faktisk forbruk.

³ Inkl. tall fra 11/12 mnd. Ekskl. Desember.

⁴ Inkl. tall fra 5/12 mnd. Inkl. Februar, mars, april, mai, juni.

Hva som trekker strøm ved anlegget, kan i all hovedsak oppsummeres i pumper, slamskrape, belysning og all oppvarming.

Sekundærrensing innebærer normalt et biologisk rensetrinn. Ved biologiske prosesser går det vanligvis en del strøm til lufting. Ved Øvre Uvdal renseanlegg vil disse kostnadene unngås når det isteden benyttes et infiltrasjonstrinn. De fleste forurensingsparametere renses normalt bedre i et infiltrasjons-trinn enn et biologisk trinn (partikler, næringsstoffer, tungmetaller, organiske miljøgifter, bakterier mm).

3.10 Prøvetakning

Det skal tas mengdeproporsjonale prøver ved hjelp av prøvetaker for både innløps- og utløpsvann. Prøvene vil konserveres og oppbevares i samsvar med Norsk Standard. Anlegget er blitt tilknyttet en akkreditert organisasjon, og kontrahert personell vil stå ansvarlig for korrekt prøveuttak ved anlegget.

Innløpsprøvetakeren er plassert slik at prøven tas fra målekasse etter innløpskum og kvern. Prøvetakingen og mengdemåler er påvirket av returstrømmer med spylevann fra DynaSand.

Iht. utslippstillatelse (11.12.1995) er rensekravene til Øvre Uvdal renseanlegg gjeldende for selve anlegget i bygg. I tillegg vil avløpsvannet gjennomgå rensing i utvendig infiltrasjonsanlegg. Kommunen foretar utløpsprøvetakingen iht. tillatelse ved utløp fra sedimenteringsbasseng. Prøvene sier hvor godt den kjemiske fellingen (og DynaSand-filter) fungerer. Siden prøvetakingen ikke fanger opp infiltrasjonen, gir ikke resultatene et bilde av den totale rensegraden og det faktiske utslippet til resipient.

Det er etablert en kum nedstrøms infiltrasjonsanlegget som skal fange opp utløpet fra infiltrasjon. For å få et reelt bilde på oppnådd rensegrad fra hele prosessen tas det sikte på å flytte utløpsprøvetakningspunktet til denne utløpskummen.

3.11 Driftsovervåkning

Øvre Uvdal renseanlegg har driftsovervåkning fra leverandør SRO AS. På anlegget er det installert PLSer fra Mitsubishi. Kommunen har sentral som får inn driftsdata fra vann og avløp både på nettet og renseanleggene (SRO). Det er alarm for tett filter, lavt lufttrykk, høy og lav fellings-pH, frostvakt ifm. termostat og jordfeil. Alarmer utenom arbeidstid går til hjemmevakt som har responstid på 1 time.

Det utføres måling av fellings-pH, vannmengde inn på renseanlegget, overløp innløp og utløp, siktedybde og ortofosfat.

4. AVLØPSNETTET

4.1 Beskrivelse av avløpsnett

Kart over Øvre Uvdal avløpsanlegg er vist i Figur 3. Hytter innenfor dette området som ikke er tilknyttet pr. dags dato vil bli koblet til kommunalt nett. Det er ikke fullt ut de samme abonnentene på avløp som forsynes av kommunalt vannverk.

Alt ledningsnett er separat system, og de eldste ledningene er fra ca. 1980 (40 år). Overvann og dreivann føres ikke sammen med spillvann, og blir da heller ikke behandlet ved renseanlegget. Avløpsnett i sin helhet har relativt liten utstrekning og er oversiktlig (se Figur 4 til Figur 9). Det er ingen pumpestasjoner eller overløp på transportsystemet. Det eneste overløpet på avløpsanlegget er foran renseanlegget. Overløpet dokumenteres i dag ved registrering av tid. Mengde i overløp beregnes ut fra tid og gjennomsnittlig vannmengde.

Ledningsnett som helhet betraktes som relativt nytt, og antas av den grunn å ha lite utlekking eller annen skade. Renseanlegget opplever noe påvirkning av fremmedvann. Kan f.eks. se at vannføringen øker om våren i forbindelse med snøsmelting. Dette skyldes, etter undersøkelser utført av kommunen, i all hovedsak drenering via enkelte kummer. Her renner overflatevann inn pga. lite strategisk plassering av enkelte kummer i lavpunkt. Andre kilder til fremmedvann er noen private avløpsledninger som er av dårlig kvalitet, og eventuelle feilkoblinger. Det kan også være noe lekkasje fra vannledninger og situasjoner ved høy grunnvannstand som kan trenge inn i avløpsnett via utette rør og kummer. Kommunen har hatt fokus på dette i senere år og lagt ned innsats som har gitt resultater ved at innlekkingen er synlig redusert. I tiden etter påske er det nesten ikke belastning på anlegget da tilknytningen i all hovedsak er fritidsboliger. Det er da mulig å åpne kummer på nettet for å finne kilder til fremmedvann. Dette arbeidet bidrar, ikke bare til å redusere innlekking, men også eventuell utlekking.

Det er nylig utført en tilstandsanalyse av avløpsnett i Øvre Uvdal, og med bakgrunn i denne utarbeides en tiltaksplan i løpet av 2021. Videre rehabilitering med bakgrunn i dette arbeidet forventes å gi et ledningsnett med liten lekkasje.

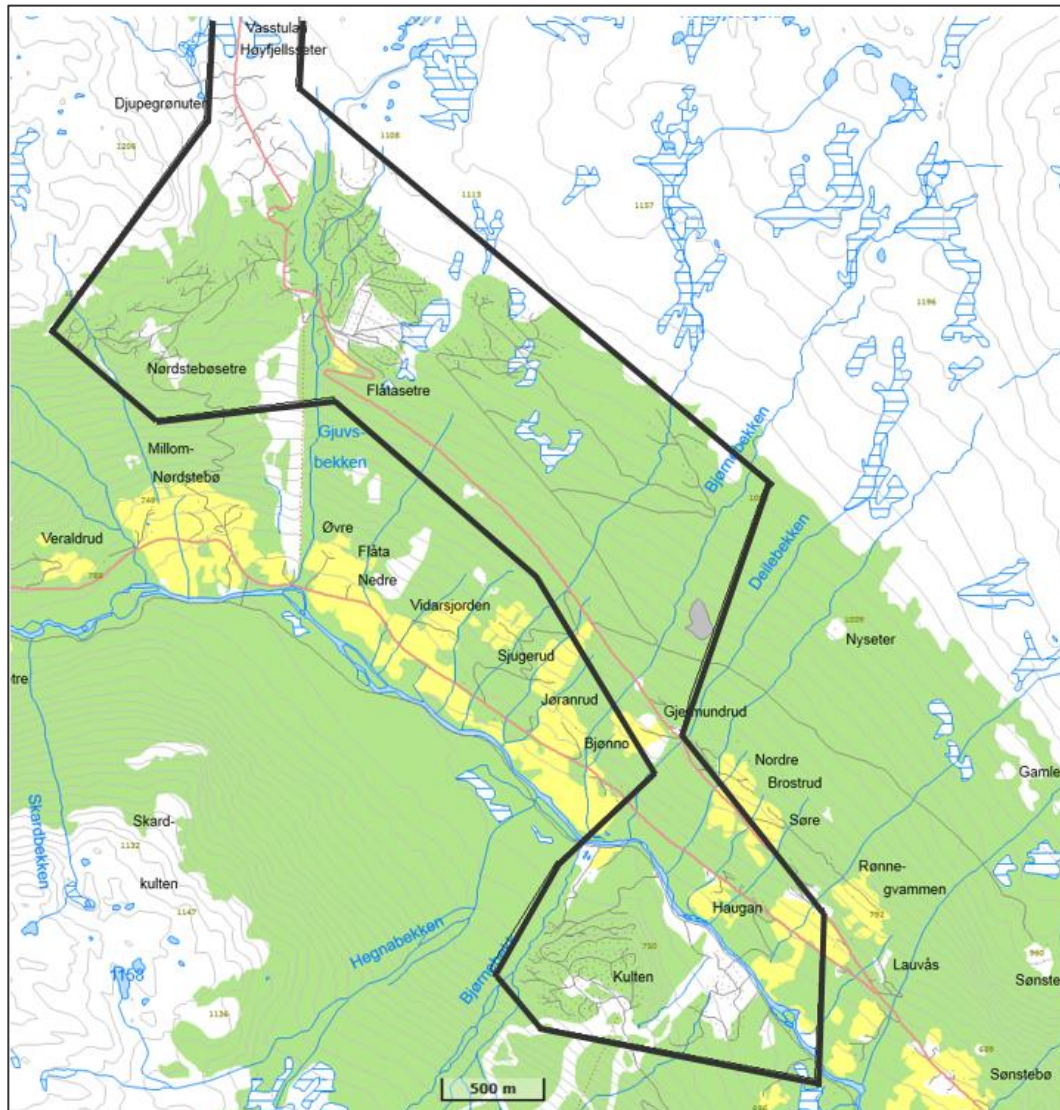
Det foreligger ingen rensning av overvann i tilrenningsområdet til avløpsanlegget. Alt av overvann føres til terreng. Det er lite eller ingen aktiviteter i området som skulle tilsi at overvannet skal være forurenset.

Eventuelle feilkoblinger er forsøkt avdekket i tilstandsanalysen, og vil følges opp gjennom overvåkning av nettet i etterkant av rehabilitering.

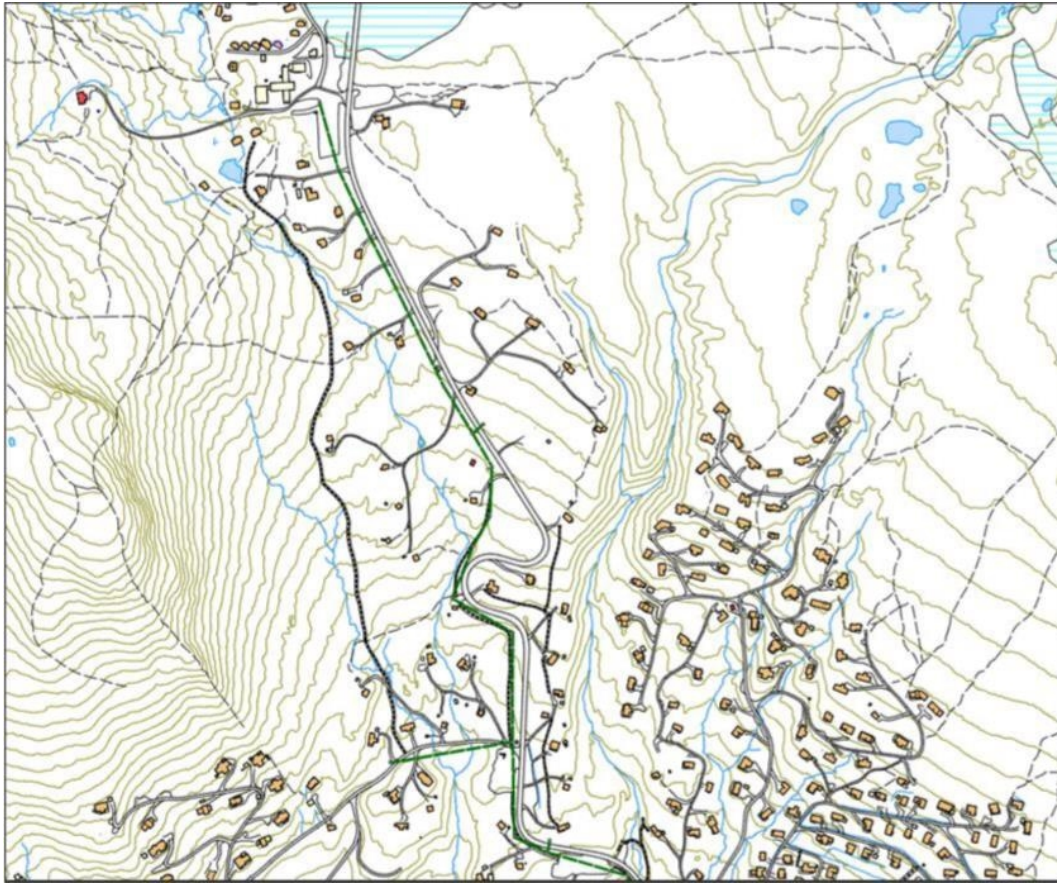
Den totale utstrekningen av avløpsnett er delt inn i tre områder:

1. Uvdal Alpinsenter
2. Dagalifjell
3. Høk.

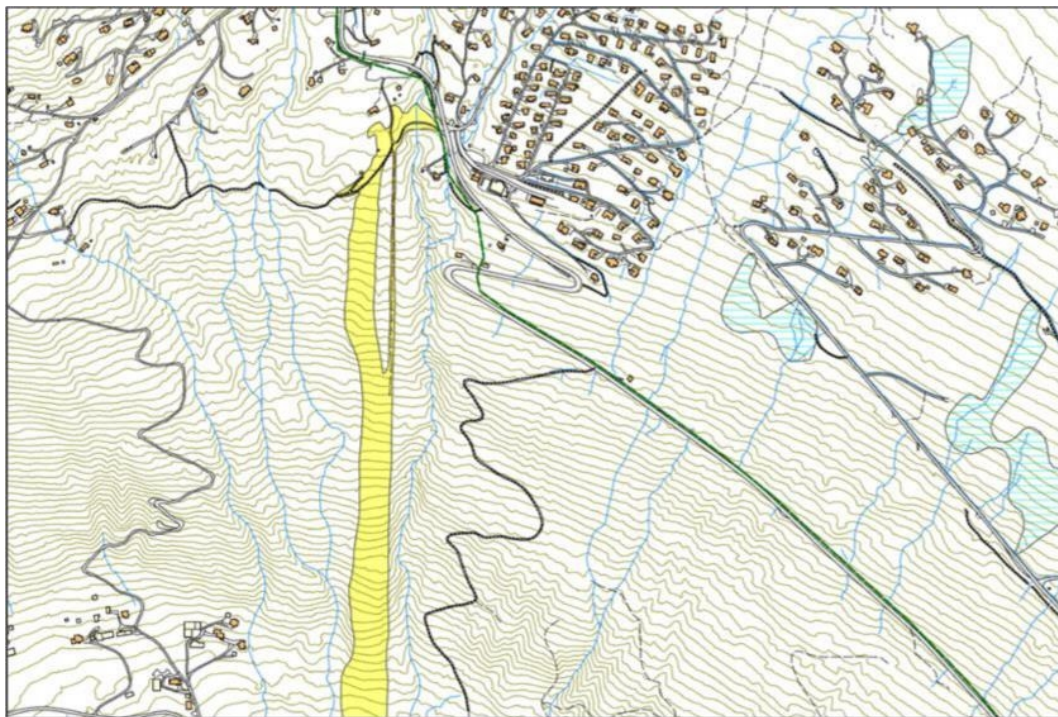
Alpinsenteret har et avløpsnett fra 1985 – 86 bestående av 200- og 250 mm PVC-rør (se Figur 8 og Figur 9). Ledningsnett på Dagalifjell er av PVC fra 1997 – 02 (Figur 4). Det private spillvannsnett tilhørende området Høk er fra ca. 1980 og trolig lagt som PVC-rør (Figur 4, Figur 5 og Figur 6).



Figur 3. Kart over Øvre Uvdal avløpsanlegg (inringet område).



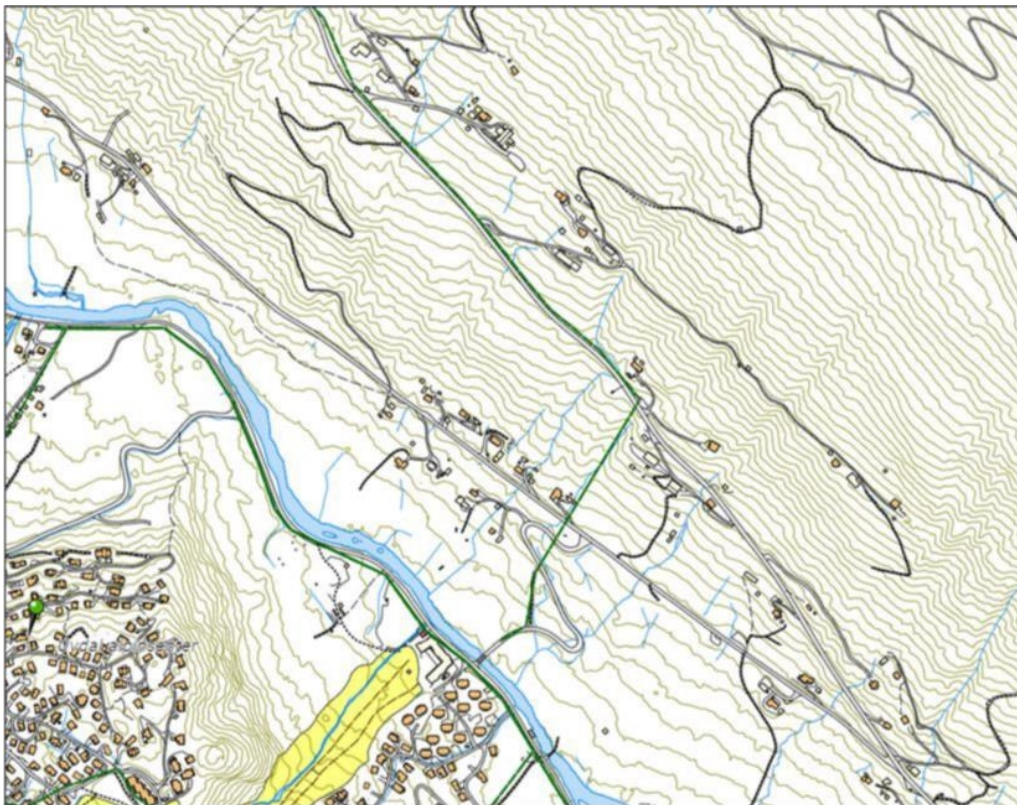
Figur 4. Ledningsnett, Vasstulan og Høk.



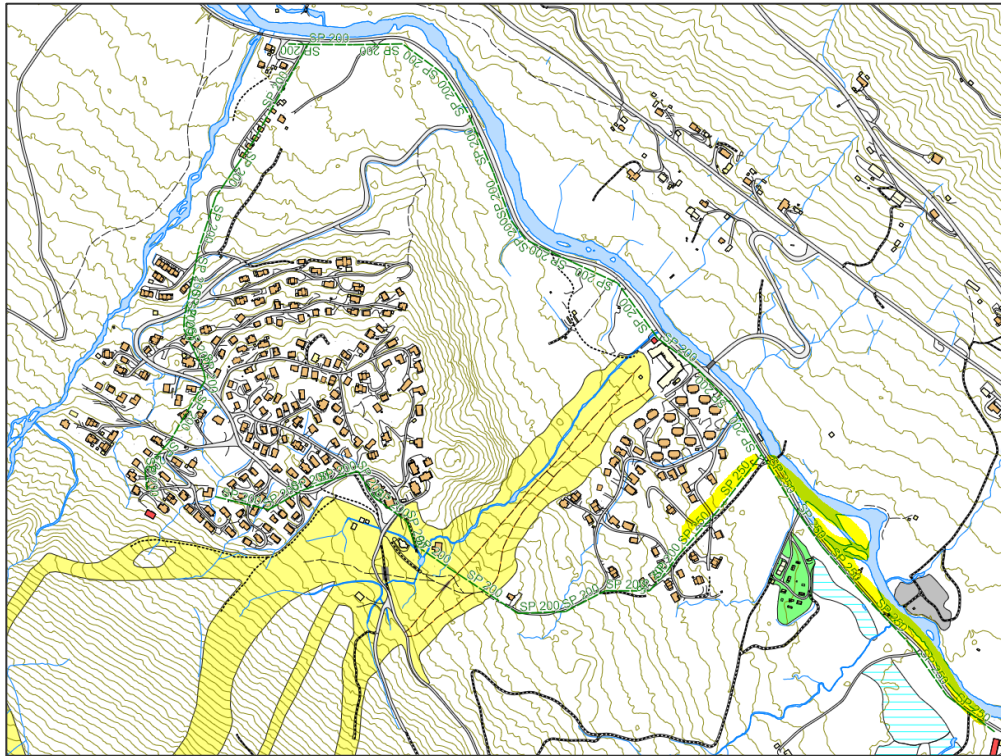
Figur 5. Ledningsnett, Høk.



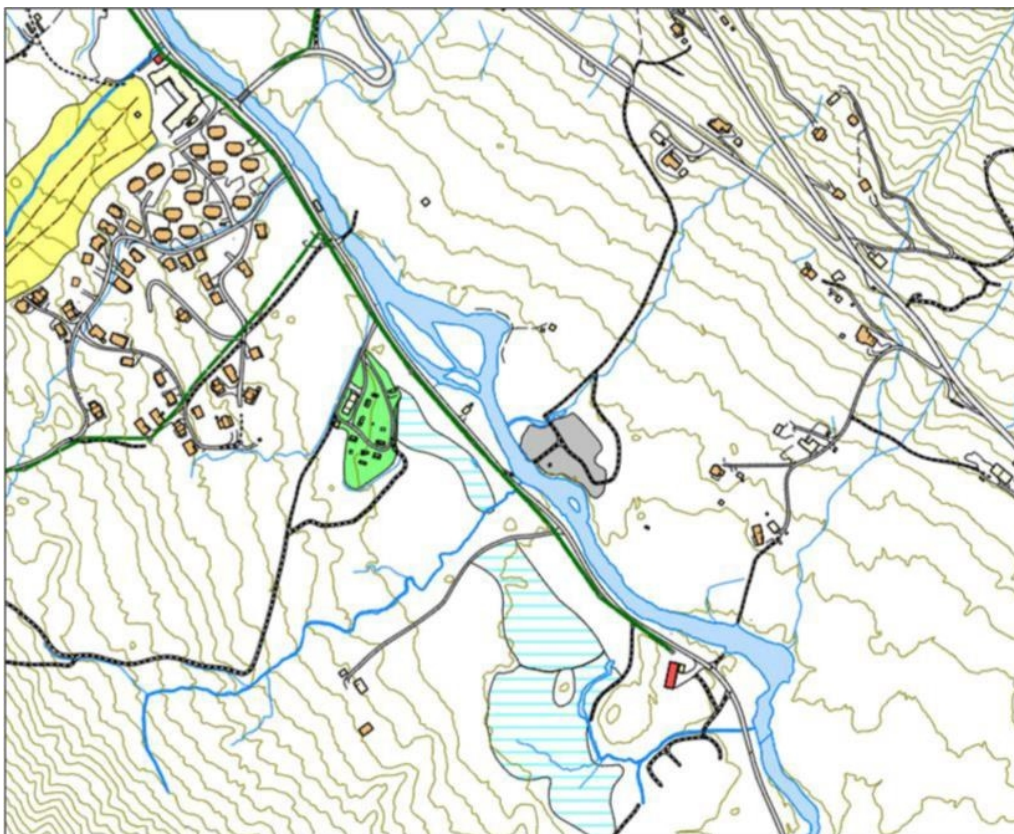
Figur 6. Ledningsnett, Fjellsnaret.



Figur 7. Ledningsnett, Haugan.



Figur 8. Ledningsnett, Uvdal Alpingsenter.



Figur 9. Ledningsnett, Nedre del av Uvdal Alpingsenter og Øvre Uvdal renseanlegg.

5. UTSLIPP

5.1 Søknad krav til utslipp til vann fra Øvre Uvdal avløpsanlegg

Avløpsvannet skal håndteres slik at det ikke medfører skade eller ulempe for miljøet i henhold til Vann- og Forurensingsforskriften. Det skal dessuten være slik at det ikke kommer i konflikt med til enhver tid gjeldende miljømål for Uvdalselva, med sidevassdrag fastsatt i forvaltningsplan i medhold av vannforskriften.

Forslag til maks restutslipp fra kommunalt avløpstransportsystem og renseanlegg i dag (år 2020) og prognoseårene 2025 og 2035 er vist i Tabell 8 og Tabell 9. Nærmere beskrivelse av restutslippene med forutsetninger og beregningsgrunnlag er vist i vedlegg 2.

Sammenlignet med eksisterende utslippstillatelse fra 11.12.1995 (se kapittel 3.5) foreslås en skjerping av tap på nett fra 10 % til 3 %. Rensekrav til fosfor ved renseanlegget foreslås endret fra 90 % til 93 %. Med kjemisk felling og etterpolering i et infiltrasjonsanlegg forventes betydelig bedre rensing enn 90 %.

Øvre Uvdal renseanlegg skal overholde krav til sekundærrensing i Forurensingsforskriften § 14-13.

	Konsentrasjon utløp mgO/l	Renseeffekt % r.eff
Biologisk oksygenforbruk - BOF ₅	25	70
Kjemisk oksygenforbruk - KOF	125	75

Ved renseanlegget har praksis for prøvetaking vært at utløpsprøven tas etter kjemisk rensetrinn, mens etterpolering i infiltrasjonsanlegget og utslipp til resipient ikke har vært dokumentert. Det nye infiltrasjonsanlegget har en annen oppbygging, og utløp fra infiltrasjonsanlegget passerer en utløpskum før utslipp til Uvdalselva. Ved denne kummen vil kontrollprøver utløp bli tatt i fremtiden.

Tabell 8. Søknad prosentkrav til maks restutslipp ved Øvre Uvdal avløpsanlegg år 2020 til 2035

Prosentkrav	Enhet	år 2020 i dag	år 2025 *)	år 2035 *)	Kommentar
Tilknytningsgrad	%	89	93	100	Ikke tilknyttet bebyggelse har lokal rensing.
Virkningsgrad avløpsnett	%	97	97	97	Dvs. andel av forurensingsmengde (fosfor) som kommer frem til renseanlegget.
Tap transport- system	%	3	3	3	Utslipp pga. overløp, utlekking, hendelser, etc.
Renseeffekt fosfor **)	%	93	93	93	Rensegrad på renseanlegget (inkl. overløp ved renseanlegget).

*) Prognose år 2025 og 2035 tar utgangspunkt i utbyggingsplaner og vedtatte reguleringsplaner og snitt behandlede byggesøknader siste 4 år. Utbygging kan variere mye fra år til år.

**) Med infiltrasjon som siste rensetrinn forventes bedre rensing enn 90 % mht. fosfor. Infiltrasjon har god rensing av flere typer forurensingsparametere.

Tabell 9. Beregnet maks tillatt utslipp fosfor pr år i perioder

	år 2020 i dag	år 2025 *)	år 2035 *)
	Kg fosfor pr år	Kg fosfor pr år	Kg fosfor pr år
Tap transportsystem	13	19	32
Utslipp renseanlegg	30	44	71
Sum restutslipp	43	63	103

5.2 Utslipp fra Øvre Uvdal renseanlegg

Ved anlegget har det frem til 2019 vært analysert på totalt fosfor og suspendert stoff i seks ukeprøver pr. år av inn- og utløpsvann, i tillegg til totalt nitrogen på innløp og løst organisk karbon på utløp. Pr. 2019 er det tatt 6 ukeprøver ved innløp og utløp som analyseres for totalt fosfor, og 6 døgnprøver ved innløp og utløp som er analysert på kjemisk oksygen-forbruk (KOF) og biologisk oksygenforbruk (BOF₅).

Renseresultater og nøkkeltall for renseanlegget i perioden 2014 – 2018 er vist i Tabell 10.

Tabell 10. Nøkkeltall vannbehandling, næringsstoffer og slam, Øvre Uvdal ra.

Nøkkeltall vannbehandling		2014	2015	2016	2017	2018
Behandlet vannmengde	m ³ /år	57.110	58.826	37.793	53.449	42.213
Overløpsdrift	t	1.236,4	451,0	0	22,0	279,3
Overløpsdrift ¹	m ³ /år	5.390	3.910	0	150	1.739
Overløpsandel av total vannmengde	%	9,4	6,6	0	0,3	4,1
Utløp næringsstoffer						
Total fosfor	kg P/år	7	39	13	23	74
Total fosfor, restkons.	mg P/l	0,14	0,35	0,35	0,40	1,77 ²
Total fosfor renseseffekt	%	95	90	95	90	76
Nøkkeltall slam						
Slam til lagune	m ³ /år	304	294	346	255	235

¹ Overløpsmåler måler kun tid. Antall timer i overløp multipliseres med gjennomsnittet av siste måneds mengde inn på anlegget (m³/t) for å estimere overløpsmengde. Det bemerkes at metoden potensielt kan tilsi et overestimat i perioder hvor overløp ikke skyldes pumpestans.

² Analyseverdi for enkeltprøve på 7,80 mg P/l. Doseringpumpe stoppet.

Det er utslipp fra overløp i perioder med mye snøsmeltevann og vannmengder større enn kapasitet på renseanlegget. Det kan også være overløp hvis innløpspumpe eller Pumpe i utløpskum står (f.eks. i forbindelse med vedlikeholdsarbeid).

Tabell 11 viser estimat på fremtidig utslipp fra anlegget ved forventet belastning i år 2020 og 2035. Estimert reduksjon av fosfor, BOF og KOF er basert på dokumentert renseseffekt ut fra infiltrasjonstrinnet, iht. Tabell 12. Grunnlaget med utløpskonsentrasjoner nedstrøms infiltrasjonstrinnet er tynt. Det påpekes derfor en vesentlig usikkerhet knyttet til faktisk oppnådd renseseffekt. Fremtidsestimatet, basert på pe-telling gjennomført våren 2019, er avhengig av at utbyggingsplaner gjennomføres i henhold til antatt utbyggingsprognose.

Tabell 11. Utslipp og slamproduksjon ved Øvre Uvdal renseanlegg, fremtidsscenario.

		2020	2025	2035
Fosfor	kg/år	4	6	10
BOF ₅	kg/år	709	1.037	1.699
KOF	kg/år	567	830	1.360
Slamproduksjon	m ³ /år	297 ²	416	634

¹ Innløpsmengder er estimert ut fra spesifikke forurensningsmengder (Norsk Vann Rapport 168/2009) og pe-snittuke.

² Tall fra 2019.

5.2.1 Utslipp etter ombygging

Ettersom Øvre Uvdal renseanlegg har etterpolering i infiltrasjon, er det sannsynlig at sekundærrensekravet blir overholdt i dag. Dette må dokumenteres ved prøvetaking. Nore og Uvdal kommune har iverksatt prøvetaking, og pr. dags dato tatt 2 prøver i utløpskum nedstrøms infiltrasjonsanlegget. Prøvene er tatt 20.08.2019 og 26.11.2019.

Det foreligger to analyseverdier med hensyn på biokjemisk oksygenforbruk (BOF₅) og tot-P, og én analyseverdi med hensyn på kjemisk oksygenforbruk (KOF), koliforme bakterier, E.coli, intestinale enterokokker og clostridium perferings.

I prøven som ble analysert med hensyn på bla. bakterier ble det ikke påvist noe bakterieinnhold.

Tabell 12. Utslipp nedstrøms infiltrasjonsanlegg, Øvre Uvdal ra

		Innløp	Utløpskum	Renseeffekt
		kons.	kons.	% r.eff
Fosfor	mg/l	8,61	0,031	>99
BOF ₅	mgO/l	157	<5	>95
KOF	mgO/l	405	<5	>98

¹ Gjennomsnittlig innløpskonsentrasjon av prøver tatt i 2019. Totalt 7 analyseverdier av tot-P, og 6 av BOF₅ og KOF.

5.2.2 Lukt

Renseanlegget har åpent infiltrasjonsanlegg som etterpolering. Det skal ikke ha være noe luktproblematikk tilknyttet dette.

Ved tømning av slamlager vil det kunne kjennes lukt fra anlegget under tømning. Tømningen foregår over et kort tidsrom og normal ikke oftere enn to ganger i året. Det har ikke vært problemstillinger rundt lukt med hensyn på naboer eller de som jobber på anlegget.

Anlegget ligger plassert for seg selv med lite naboer i umiddelbar nærhet. Det er ca. 150 m til nærmeste bolig fra renseanlegget, på andre siden av Uvdalselva. Det er ca. 400 m til Uvdal Vintercamping. Til nærmeste samling av boliger/fritidsboliger på minst 4 stk. med maksimal avstand seg imellom på 50 m er det i overkant av 500 m. Dette er fritidsboliger tilknyttet Øvre Uvdal Alpinsenter.

5.2.3 Støy

Nore og Uvdal kommune anser ikke støy fra anlegget som sjenerende for naboer.

5.2.4 Avfall og slam

Utsortert ristgods og avløpsslam skal leveres til godkjent mottak eller håndteres i henhold til avfallsregelverket (avfall). Renseanlegget har i dag kvern som maler opp ristgodset, og dette vil da inngå i avløpsslammet. Renseanlegget har heller ikke sandfang. Slammet leveres til slam-laguneanlegget Grønneflåta for avvanning og langtidslagring. Slamlaguneanlegget har egen utslippstillatelse (se vedlegg 8). Det søkes dermed ikke om mottak eller behandling av slam i dette anlegget.

Nore og Uvdal kommunen plikter å sørge for at all håndtering av avløpsslam og avfall, herunder farlig avfall, skjer i overensstemmelse med gjeldende regler for dette fastsatt i eller i medhold av forurensningsloven, herunder avfallsforskriften og forskrift om organisk gjødsel.

5.3 Utslipp fra avløpsnett

I henhold til kapittel 4.1, er det ikke overløp på avløpsnett. Eneste overløp er ved renseanlegget. Anlegget har krav om maksimalt 10 % tap fra ledningsnett. Det kommer frem av Tabell 10 at andel i overløp normalt ligger lavere enn dette. Pga. relativt nytt ledningsnett og få kjente feil på nettet, antas det at det er lite med andre tap på nettet (utlekking, feilkoblinger etc.).

6. RESIPIENTVURDERING

6.1 Om resipient

Uvdalselva er resipient for Øvre Uvdal renseanlegg. Elven inngår i vannområde Numedalslågen, og har vannforekomstnummer 015-1197-R (<http://vann-nett.no> – ref. /4/). Fra Nørstedbø til Fønnebjøfjorden har elven en utstrekning på 27,8 km. Uvdalselva er regulert uten minstevannføring, men er ikke karakterisert som en sterkt modifisert vannforekomst (SMVF). Ifølge tall fra rapport utarbeidet av Norconsult, "*Vannføring før og etter regulering i Uvdalselva*" (ref. /8/), er naturlig nedbørsfelt for Uvdalselva ved Haugan, som er ca. 1 km oppstrøms Øvre Uvdal renseanlegg, på ca. 236 km². Som følge av regulering er aktuelt nedbørsareal ca. 119 km² og middelvannføring på 2,10 m³/s.

Tabell 13. Vannføring Uvdalselva, rapport "*Vannføringer før og etter regulering i Uvdalselva*".

Felt			Middelvannf. (NVE-atlas)	Middelvannf. (tilsigsserie)	Alm.lavvannf. (tilsigsserie)
Haugan	Naturlig nedslagsfelt	m ³ /s	4,64	3,73	0,28
Haugan	Regulert nedslagsfelt	m ³ /s	2,10	1,74	0,13

Utslipp av rensed avløpsvann og overløp fra renseanlegget er vist på situasjonskart i vedlegg 3.

6.2 Mål for resipient

Alle vannforekomster skal i henhold til Vannforskriften ha minst god økologisk og kjemisk tilstand innen 2021. Vannforskriften har sin bakgrunn i EUs vanndirektiv. Forskriften tredder i kraft den 01.01.2007, og gjelder ferskvann, grunnvann og kystvann ut til grunnlinjen.

Regulerte vassdrag kan ikke oppnå god økologisk tilstand (GØT), og i disse vassdragene er målsettingen å oppnå "*god økologisk potensiale*" (GØP) oppstrøms og nedstrøms renseanlegget. Vannforekomsten er ei regulert elv uten minstevassføring, men er ikke karakterisert som SMVF, det er derfor miljømålet om god økologisk tilstand (GØT) som gjelder. I henhold til Vann-Nett (ref. /4/) og lokal tiltaksanalyse for Numedalslågen vannområde (ref. /3/) står vannforekomst 015-1197-R ikke i risiko for ikke å nå miljømålet innen 2021.

6.3 Tilstand resipient

Uvdalselva er karakterisert med god økologisk tilstand i Vann-Nett og vannforskriftens miljømål tilfredsstilltes. Innholdet av næringssalter (total fosfor og total nitrogen) tilsvarer tilstandsklasse svært god.

Tabell 14 legger frem hvilken påvirkningsgrad ulike kilder har på Uvdalselva. Vurderingen er hentet fra vann-nett.no (ref. /4/).

Tabell 14. Påvirkning, Uvdalselva

	Påvirkningsgrad	Effekt
Jordbruk		
<i>Diffus avrenning fra fulldyrket mark</i>	Liten grad	Næringsforurensning Organisk forurensning
Avløpsvann		
<i>Diffus avrenning fra hytter</i>	Liten grad	Næringsforurensning Organisk forurensning
<i>Diffus avrenning fra spredt bebyggelse</i>	Liten grad	Næringsforurensning Organisk forurensning
<i>Punktutslipp fra renseanlegg</i>	Liten grad	Næringsforurensning Organisk forurensning
Vegtransport		
<i>Diffus avrenning og utslipp fra transport/infrastruktur</i>	Liten grad	Annen betydelig effekt
Vannkraft		
<i>Hydrologiske endringer uten minstevannføring</i>	Middels grad	Endret habitat som følge av hydrologiske endringer. Endret habitat som følge av morfologiske endringer.

I rapport "Overvåking av Numedalslågen 2014-2016" (Ref. /8)/) utarbeidet av Rambøll (2017) er det gjort en vurdering basert på analyse av næringsalter (total fosfor og total nitrogen), turbiditet, organisk stoff (total organisk karbon og farge), tarmbakterier (termotolerante bakterier) og pH. For nærmeste prøvested oppstrøms anlegget, Bjønno (ved Nørstebø oppstrøms alpinanlegget), og nedstrøms anlegget, Grøneflata (300 m nedstrøms søppelplass), er tilstandsklasse vurdert til svært god for næringsalter og pH. Vurderingen er utført etter veileder 02:2013; Klassifisering av miljøtilstand i vann (Ref. /5)/). Tarmbakterier, turbiditet, farge og TOC er vurdert etter veileder 97:04; Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann (Ref. /6)/) da veileder 02:2013 – revidert 2015 ikke har tilstandsklasser for dette. Ved prøvepunktene Bjønno og Grøneflata er turbiditet vurdert til meget god, TOC og farge til mindre god. Tarmbakterier er vurdert til god ved Bjønno og mindre god ved Grøneflata. Ved sistnevnte prøvepunkt bidrar én måling av E.coli, prøven tatt ut 12.09.16, til at 90-persentilen blir høy og overskrider miljømålet. Denne prøven ble tatt ut dagen etter kraftig nedbør.

Det er utført prøvetakning av begroingsalger rett nedstrøms Øvre Uvdal renseanlegg, 29.08.2019. PIT-verdi er 8,1 og det gir svært god tilstand med hensyn på begroingsalger i henhold til Veileder 02:2018 "Klassifisering av miljøtilstand i vann". (Ref. /5)/)

Ved prøvetakning utført av kommunen er det registrert store bakterieforekomster (TKB) i resipient nedstrøms renseanlegget. Kun sporadisk, spesielt på høsten, er det registrert større forekomster oppstrøms anlegget, noe som antas å ha sammenheng med avrenning fra mindre gode private avløpsanlegg i nedbørsperioder. Kommunen har tatt prøve i kum nedstrøms infiltrasjonsenheten til Øvre Uvdal renseanlegg hvor alt avløpsvann skal passere før utslipp til resipient (med unntak av overløp inne på selve anlegget). I prøven, som er tatt 20.08.2019, er det ikke påvist noe bakterieinnhold.

6.4 Resipientovervåkning

Kommunen oppretter nye rutiner for resipientovervåkning fra og med 2019. Krav til overvåkning følger brev fra Fylkesmannen "*Vedtak om endrede krav til resipientovervåkning ved større renseanlegg*" (Ref. /11/). Det etableres prøvetakningspunkt oppstrøms og nedstrøms utslippspunkt, og prøvetakningsplan for uttak av totalt 6 antall prøver fordelt over året.

Følgende parametere inngår i overvåkningsprogrammet:

- E.coli
- Termotolerante koliforme bakterier (TKB)
- Totalt organisk karbon (TOC)
- Løst reaktivt fosfat (filtrert prøve før oppsluttet) (P-orto-P)
- Total fosfor (Tot-P)
- Total nitrogen (Tot-N)
- Suspendert stoff (SS)
- Påvekstalger min. hvert 3 år
- Vannføring under prøvetakning (innhentes fra NVE eller regulant)

6.5 Brukerinteresser

Uvdalselva er bruksområde for fritidsfiske av ørret. Det settes ut større fisk to ganger i året ved utspringet av Uvdalselva (der Tøddøla og Jønndøla møtes) ifølge Uvdalselva Grunneierlag (nettside; inatur.no). Det er utført en tilstandsevaluering av ørretbestanden av Norconsult i 2017; *Prøvefiske i Fønnebøfjorden (Ref. /2/)*. *Prøvefiske med åtte bunn garn i Nordisk serie ble gjennomført i Fønnebøfjorden 5.- 6. september 2016. Det ble fanget 131 ørret med totalvekt på 8,8 kg. Det ble også fanget ørekyte, og ørekyte ble også funnet i dietten. Snittlengde for ørret var på 17,9 cm, gjennomsnittsvekten var på 67,3 gram. Den relative tettheten av ørret klassifiserer til "tett bestand", og den gjennomsnittlige lengden for utvalget av kjønnsmodne hunner var på 24,2 cm, noe som klassifiserer til "småvokst bestand". Det var størst fangsteffektivitet på maskeviddene fra 12,5 mm til 24 millimeter. Innslaget av settefisk vurdert på bakgrunn av finneklipping var meget lav.*

Det er ingen brukerinteresser av resipienten knyttet til drikkevann, badevann eller jordvanning av i dette området.

7. RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Det er utført en ROS-analyse for risiko ved drift av Øvre Uvdal renseanlegg og transportsystemet (vedlegg 11). Blant mulige hendelser som kan ha konsekvenser for stabilitet i drift, helse, liv, eller materielle verdier er det identifisert 12 punkter hvor det er behov for evaluering av tiltak.

De 12 punktene fra farekartleggingen kan oppsummeres i følgende temaer:

- Svikt i pumper
- Svikt i strømforsyning
- Hydraulisk overbelastning
- Løkkasje fra ledningsnett
- Tilstand ledningsnett
- Brann/eksplosjon i tekniske installasjoner
- Flom i kritiske komponenter
- Sabotasje/skade/hærverk på pumpestasjoner og kummer
- Gassdannelse i kummer
- Langvarige og ukontrollerte utslipp

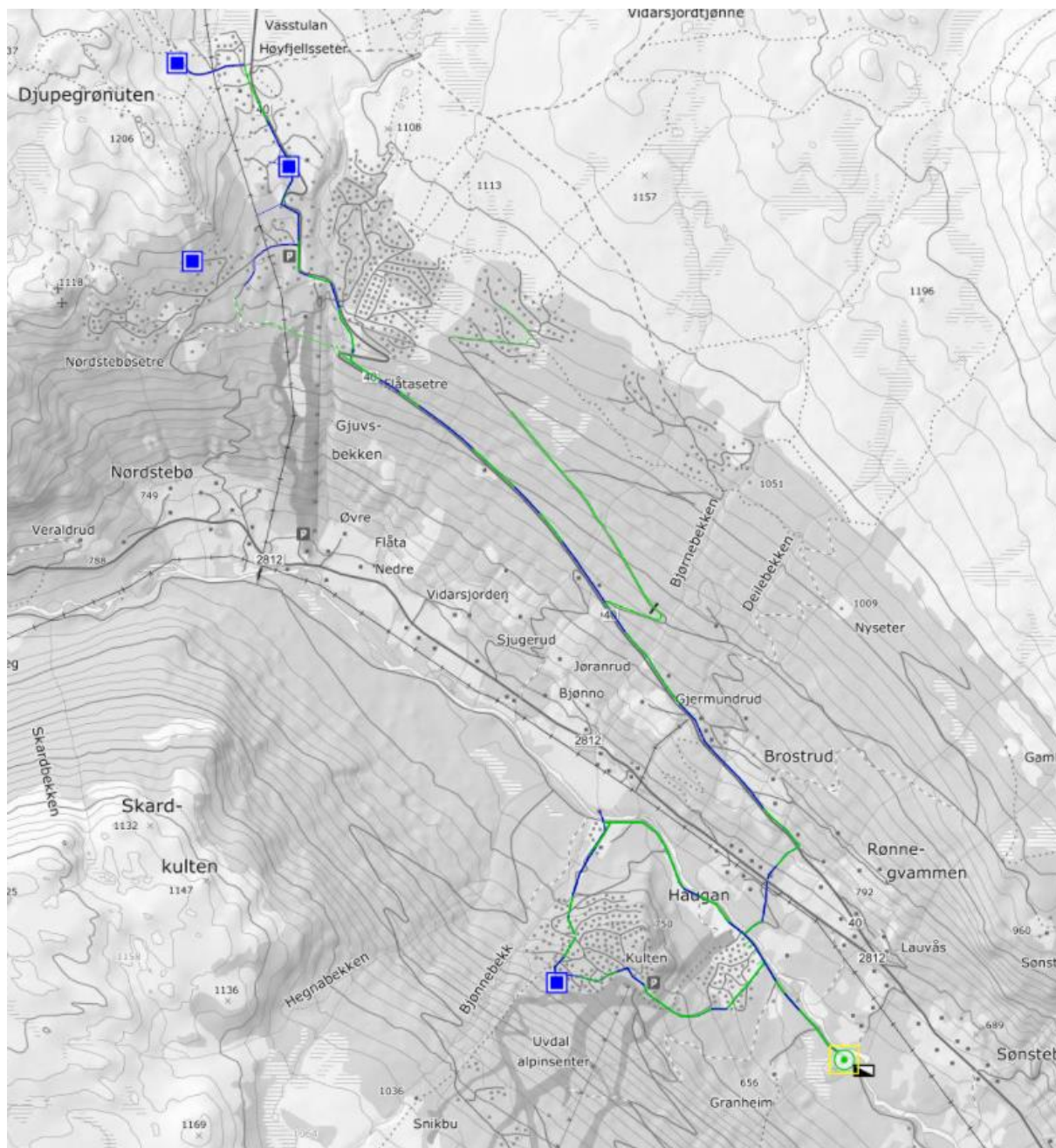
8. REFERANSER

- 1) **Norconsult**, Vannføring før og etter regulering i Uvdalselva, 2011-09-09
- 2) **Norconsult**, Prøvefiske i Fønnebøfjorden, 2017-02-17
- 3) **Vannregion Vest-Viken**, Lokal tiltaksanalyse for Numedalslågen Vannområde, 2014
- 4) **Direktoratsgruppa for vassforskriften/Miljødirektoratet**. WEB-portal <https://www.vann-nett.no/portal/>
- 5) **Direktoratsgruppa for gjennomføring av vanddirektivet**. Veileder 02:2013; Klassifisering av miljøtilstand i vann (2013, – revidert 2015).
- 6) **Statens Forurensingstilsyn – SFT**. Veileder 97:04; Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann (1997)
- 7) **Rambøll**, Nore og Uvdal – årsrapport renseanlegg 2014 - 2018
- 8) **Rambøll**, Overvåking av Numedalslågen 2014-2016
- 9) **Norsk Vann Rapport 168/2009**. Veiledning for dimensjonering av avløpsrenseanlegg
- 10) **Norsk Vann**. Lærebok Vann- og Avløpsteknikk, Halvard Ødegaard
- 11) **Fylkesmannen i Buskerud**. Krav til overvåking opp- og nedstrøms renseanlegg. Brev fra Fylkesmannen "Vedtak om endrede krav til resipientovervåking ved større renseanlegg" (Ref. 2016/6643).

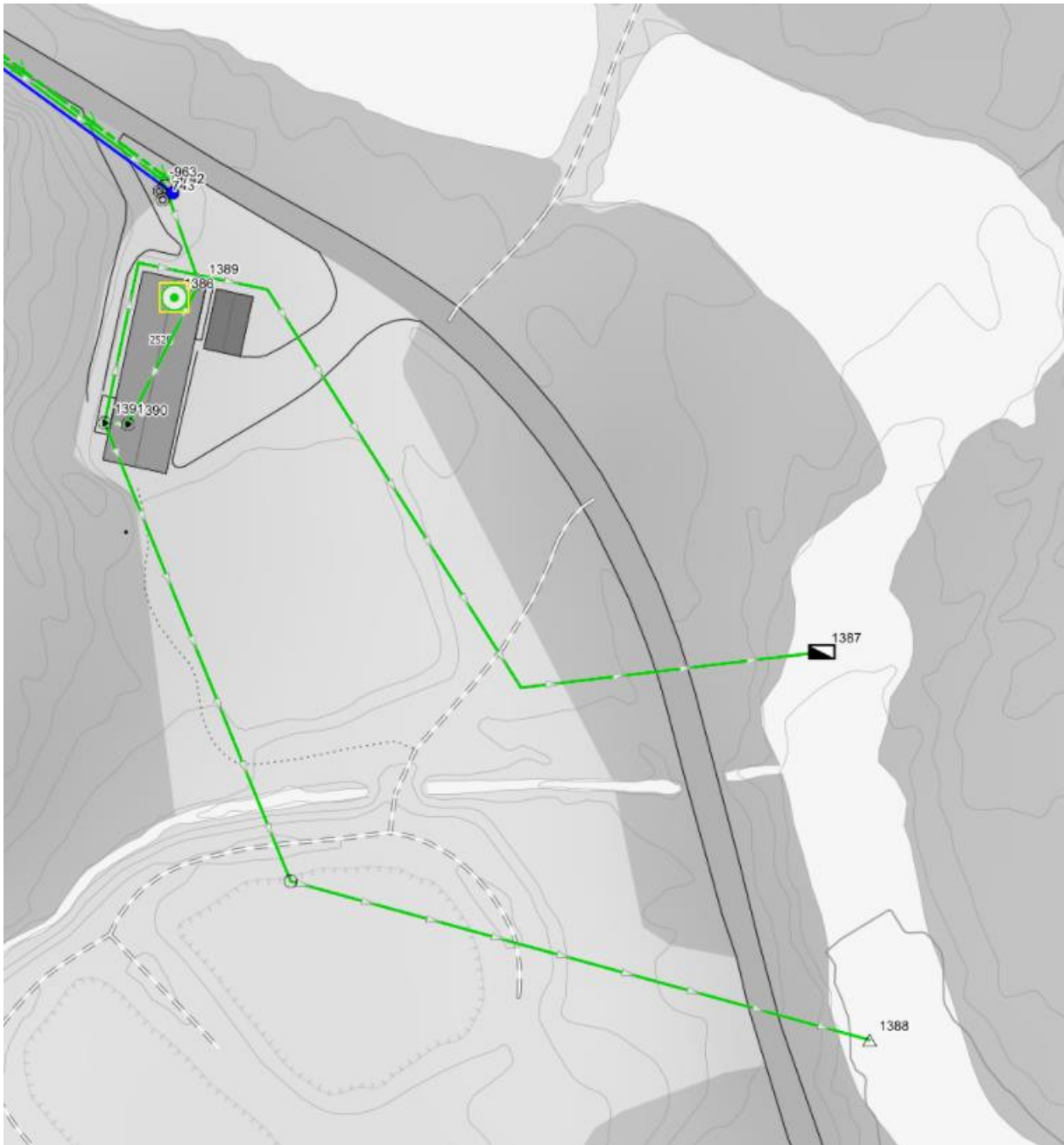
Vedlegg 15. Ledningskart

Kommunen bruker Gemini levert av Volue som kartløsning for avløpsnettet.

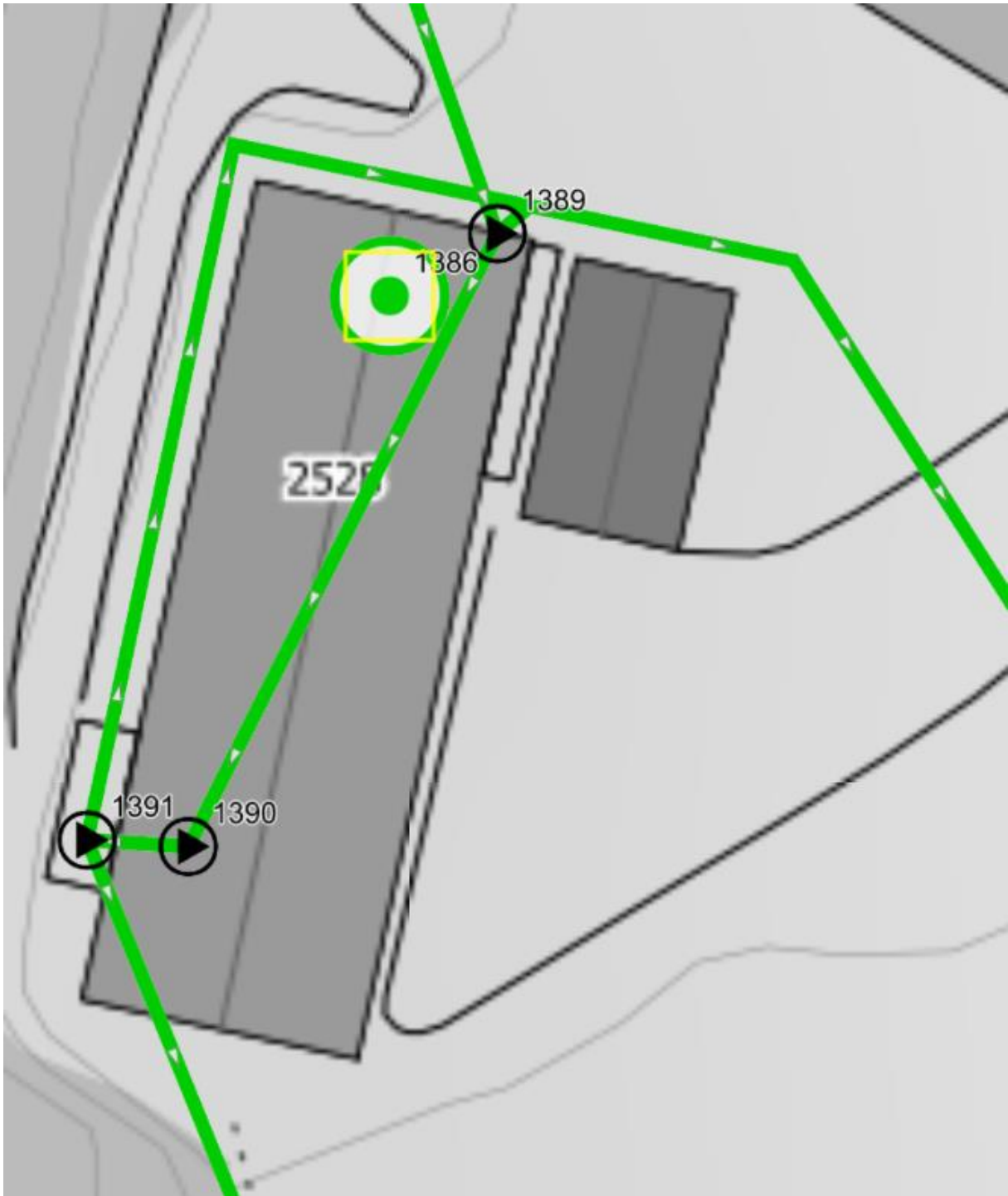
Det er ingen pumpestasjoner i tilknytning til ledningsnettet. Alle pumpestasjonene tilhørende Øvre Uvdal renseområdet finnes inne på renseanlegget.



Figur 1: Hovedledningsnett Øvre Uvdal

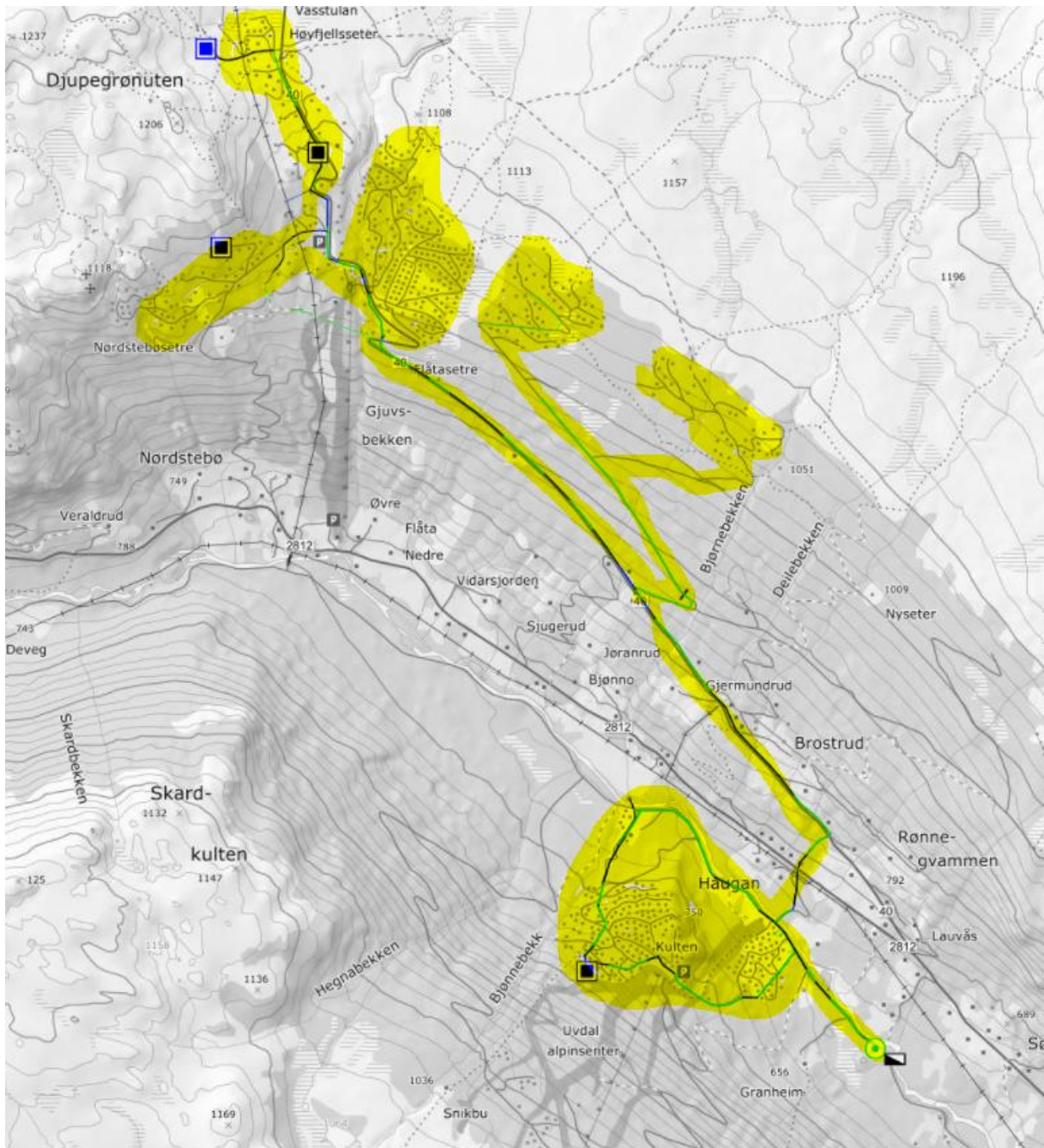


Figur 2: Renseanlegget med overløp og utløp

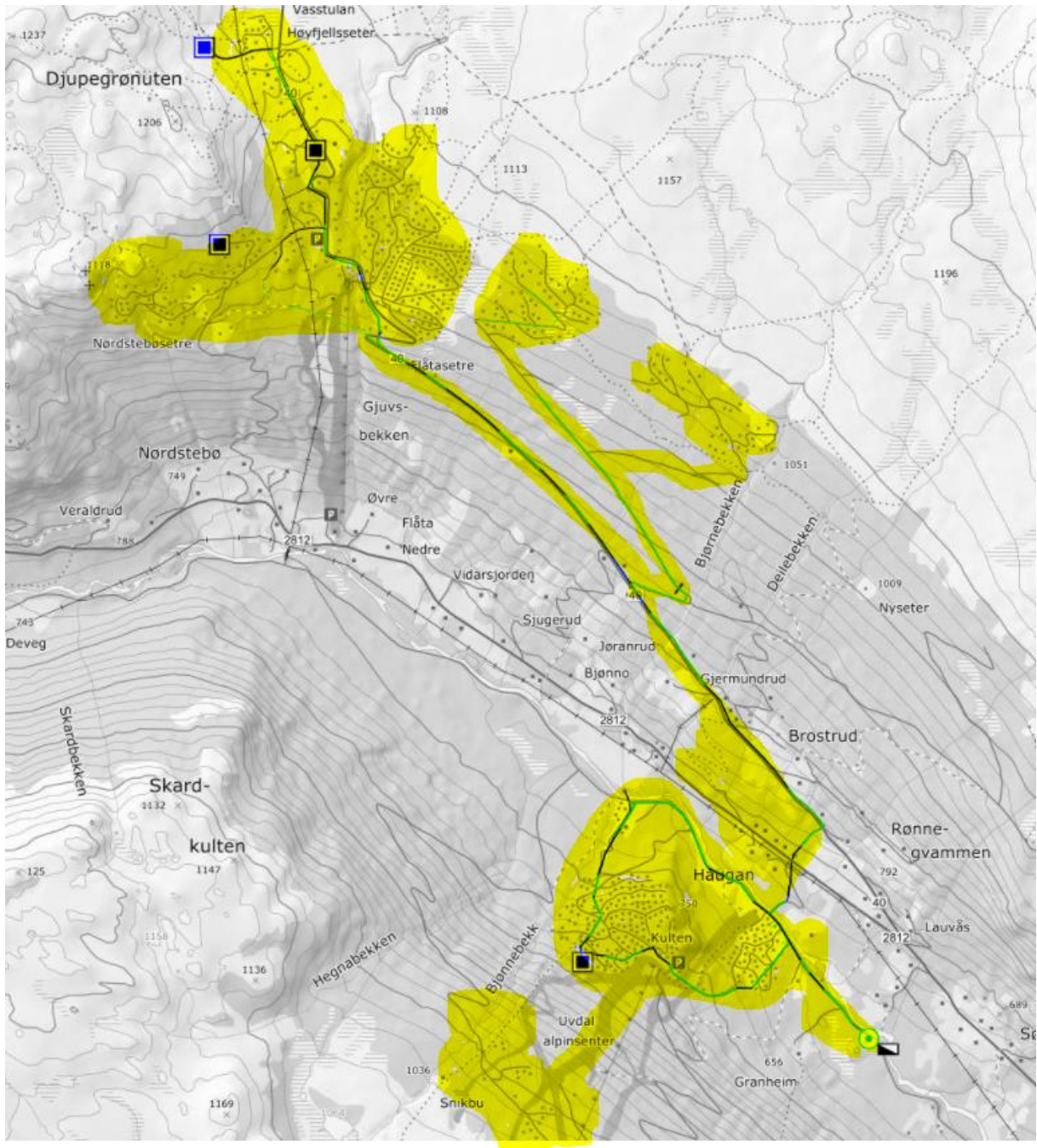


Figur 3: Renseanlegg med tre pumpestasjoner

Under vises nåværende og fremtidig renseområde for Øvre Uvdal Renseanlegg. For beregninger av nåværende og fremtidig renseområde se for øvrig vedlegg 10 i søknaden.



Figur 4: Nåværende renseområde



Figur 5: Fremtidig renseområde

Revisjonshistorikk:

01				
02				
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV

Beredskapsplan for håndtering av ekstraordinært utslipp

Med ekstra ordinært utslipp menes her akutt forurensing fra renseanlegg eller ledningsnett. Forurensing er utslipp av fast stoff, væske eller gass til luft, vann eller grunnen samt støy og rystelser, lys eller annen stråling og påvirkning av temperatur jmfør Forurensningsloven §6.

Kommunens oppgaver ved forurensende utslipp

- Ivareta kommunens varslingsplikt og aksjonsplikt ved kommunale/regionale aksjoner.
- Bestemme og prioritere bruk av kommunens ressurser.
- Møte befolkningens informasjons-/ kommunikasjonsbehov.
- Minske miljøpåvirkningen av hendelsen

Grensesnittet mot annen beredskap

- Kommunen har etablert lokal avtale med Slamtømmefirma for å ivareta akuttberedskap utover normal arbeidstid.

Interkommunalt samarbeid

- Det kan være nødvendig med bistand fra andre kommuner Kongsbergregionen mht.:
 - Kommunikasjonspersonell
 - Utstyr

Handlingsplan

Handlingsplanen har til hensikt å beskrive beredskapsledelsens oppgaver ved uønskede hendelser. Tiltakskortene ajourholdes i møtene i beredskapsledelsen. Oppgavene kvitteres ut som:

U: utført V: Vurdert og ikke funnet nødvendig IR: Ikke relevant for hendelsen

1. Varsling:

- 1.1 Den som blir orientert om hendelsen, skal varsle VA-vakt
- 1.2 Varsle internt og eksternt i samråd med teamleder.
 - Stasforvalteren
 - Akutt septiktjeneste
 - Ledelse

2. Mobilisering

- 2.1 Vurderer om kommunaldirektøren skal varsles samt eventuell vurdering av behov for beredskapsledelse og er ansvarlig for innkallingen. Ved etablering av beredskapsledelse overføres ledelsen dit.
- 2.2 Vurderer behovet for interkommunalt samarbeid i Kongsbergregionen.
- 2.3 Beslutte og kommunisere strategi for håndtering av situasjonen samt felles orientering om situasjonen.
 - Eventuelt varsling av innbyggere. Se eventuelt eget skriv «Før varsling i Varsling 24»

3. Håndtering:

- 3.1 Etablere samarbeid med relevante instanser
- 3.2 Etablere kontaktinformasjon for henvendelser til kommunen, samt formidling til publikum. Herunder iverksette kommunikasjonsstrategi og vedta kommunikasjonsiltak.
- 3.3 Konsekvenskartlegging for virksomheter, innbyggere og miljøet
- 3.4 Sjekkliste ved gjennomføring av møter i beredskapsledelsen.
 - Gjennomgang av handlingsplan
 - Eventuelt vedta nye tiltak
 - Vurder evakuerings behov
 - Avklar informasjonsansvar
 - Vurder situasjonen og fremtidige konsekvenser
 - Vurder behovet for interkommunal bistand
 - Vurder behovet for bistand fra Sivilforsvaret, Forsvaret, Politi og frivillige organisasjoner
 - Prioriter bruken av ressurser
 - Daglig rapportering til Statsforvalteren
 - Vurdere økonomiske konsekvenser og avklare økonomiske fullmakter
- 3.5 Prioriter ressursbruk

4. Evaluering

4.1 Reduser miljøpåvirkningen

4.2 Evaluere hendelsen og følge opp erfaringer, og eventuelt revidere beredskapsplanen

Ansvar:

Dersom uønskede hendelser og ulykker oppstår i Nore og Uvdal kommune skal håndteringen i størst mulig grad gjenspeile organiseringen ved en normalsituasjon. Tradisjonelle ansvarsforhold og mønstre endres normalt ikke under en uønsket hendelse. Daglige hendelser av mindre karakter forutsettes løst med utgangspunkt i kommunenes ordinære linjeorganisasjon. Kommunedirektøren beslutter om beredskapsledelsen skal etableres, og når denne skal avvikles.

Prinsipper for krise- og beredskapshåndtering

Ansvarsprinsippet: Den som har ansvaret for et fagområde i normalsituasjonen, skal også ha ansvaret under en krise..

Nærhetsprinsippet: En krise skal håndteres på lavest mulige nivå, nærest de som håndterer faget i normalsituasjonen.

Likhetsprinsippet: Organiseringen i en krisesituasjon skal være mest mulig lik organiseringen i normalsituasjonen.

Samvirkeprinsippet: Ulike organisatoriske enheter har et selvstendig ansvar for å sikre best mulig samvirke med andre relevante aktører, organisatoriske enheter og virksomheter i arbeid med forebygging, beredskap og krisehåndtering.

Opplæring og øvelser

Øvelser knyttet til håndtering av forurensende utslipp utføres i henhold til Plan for beredskapsøvelser.

VA- kobling til Øvre Uvdal avløpsanlegg i Nore og Uvdal kommune

pr 01.01.2019

	Reguleringsplanener	Antall tillatte hytter	Antall tillatte leiligheter	Bebyggd (hytter + leil.)
	Uvdal Alpinsenter - Nørstebø - 1989603	38		0
12.	Alpinflata - 2008613	0	12	0
11.	Uvdal Alpinsenter - 14/1 1	74		39
9.	Hytteområde 2 - Uvdal Alpinsenter	14		0
12.	Reguleringsplan Uvdaltunet	0	56	56
	Uvdal Alpinsenter -11/1	227	42	203
10.	Uvdal Panorama	0	9	9
	Uvdal Alpinsenter (toppen av alpintensert)	210	27	9
	Uvdal Alpinsenter - Nordre Brøstrud	20		0
6.	Myran II	14		11
	Myran	21		4
14.	Arnatunet	7	3	3
7.	Myranslåtta	4		1
5.	Myran Felt H2, H3, H4	19		13
	Uvdal Alpinsenter - 14/1 126	120		0
	Brøstrudlia	73		0
3.	Fjellsnaret II (2 tuntomter)	73		32
2.	Fjellsnaret I (10 tuntomter)	66		51
4.	Høk	109		104
13.	Uvdal hyttegrend	27		27
13.	Del av uvdal hyttegrend	4		4
	Dagalifjell hyttegrend	33		33
8.	Nørstebølia (4 tuntomter)	76		56
1.	Vasstulan	47		19
	Vestsiden	28		0
x.	Nørstebølia Øst 9,16 Ø,83 N og 83 F	89	70	24
	Nørstebølia vest	47		46
	Vasstulan S	27		27
	Totalt antall hytter	1467	219	771
	Alpinanlegget m/leiligheter	56		56
	Næring Vasstulan	27,8		27,8
	Næring Høk	6,2		6,2
	Campingvogner	148		148
	Anneks (bygd til nå)	159		159
	Totalt antall Pe	7300		3640

ROS Øvre Uvdal Avløpsanlegg

Utført av Nore og Uvdal kommune den 11.03.2019.

Fare	Vurdering	Behov for tiltak/videre vurdering?
Renseanlegg		
Svikt i behandling (felling, blåsemaskin, osv.)	Det er ikke veldig sannsynlig at doseringen stopper, men det har skjedd en gang tidligere og da var grunnen at slangen gikk tett. Ved havari på blåsemaskinen vil rensing i Dynasand utgå.	Nei.
Svik i pumper	Ved pumpevik i innløp vil urensset avløpsvann føres direkte til resipient.	Ja.
Svikt i strømforsyning (lang og kortsiktig)	Langvarig svikt vil redusere renseseffekten. Kortvarig strømsvikt kan kreve at vakt må rykke ut for å resette diverse elektronikk og sjekke at komponenter fungerer.	Ja.
Svikt i leveranse (kjemikalier, reservedeler)	Mulighet for hurtigleveranser ved glipp i bestilling. I tillegg er det rutiner for bestilling, så vi går normalt sett ikke tomme.	Nei .
Brann/eksplosjon i renseanlegget	Konsekvensen er stor. Sannsynligheten lite. Forholdsvis nytt anlegg, uten brannfarlige stoffer.	Nei.
Naturskade på anlegget (flom/vann, trefall, snølast)	Bygd for snølast i området. Gjøre en vurdering av tre som kan utgjøre en potensiell skade.	Ja.
Sabotasje/hærverk	Det ligger avsides og skjermet. Dermed tiltrekker det seg mindre oppmerksomhet, men dette kan ikke ignoreres. Driftsovervåkingen vil varsle når prosessen ikke går som forventet. Det vil derfor ikke bli satt inn innbruddsalarm i denne omgang.	Nei.
Forurensing i avløpslam (bakterier/tungmetaller/miljøgifter)	Avløpslammet burde kontrolleres. Det bør vurderes å kontrollere det før bruk.	
Transportsystem		
Hydraulisk overbelastning pga. fremmedvann, innlekking, feilkobling	Overbelastning fører til overløp, og i andre rekke forurensing av Uvdalsåi. Arbeid med å reduserer innlekking fra åpne kummer må fortsette slik at økt belastning grunnet inntrenging av fremmedvann reduseres. Ledningsnettet i området er av nyere dato.	Ja
Lekkasje i ledningsnett ut i grunnen og svikt i pumper (oppstuing, overløp)	Det er pumper i innløpskummen inn på renseanlegget, resten av nettet er drevet av selvføll. Det er to pumper som alternerer, dette senker sannsynligheten for at begge skal havare samtidig. Utslipet loggføres og rapporteres årlig. Eventuelt kan det i tillegg utarbeides en handlingsplan.	Ja

Fare	Vurdering	Behov for tiltak/videre vurdering?
Tilstand ledningsnett (tetting, korrosjon)	Tiltak kan være å utarbeide kart med tilstandsanalyse og gjennomføre TV-inspeksjoner. Det er nå blir satt krav til at all påkobling kommunalt nett skal skje i spyle-/stakekum for å enkelt kunne identifiserer om proppen er i offentlig eller privat del av nettet med tanke på ansvarsfordeling.	Ja
Svikt i strømforsyning (lang og kortsiktig)	Da det er en sårbar resipient bør det være tilgang til aggregat og påkoblingspunkt bør være klargjort for raskt å få anlegget i drift igjen.	Ja
Brann eksplosjon i tekniske installasjoner	Tekniske installasjoner må være i orden, ikke gammelt eller ødelagt. Det kan også settes inn brannvarslere med varsling til vakttelefonen slik at rask varsling sikres.	Ja
Flom i kritiske komponenter	Flomutsatte pumpestasjoner bør flyttes, eller sikres mot flom. Utsatte komponenter bør kartlegges. Utarbeide plan for beredskap og varsling.	Ja
Sabotasje, skade, hærverk på pumpestasjoner og kummer	Vurder tiltak som innbruddsalarm.	Ja
Luktutslipp - gasser i ledningsnett fra sigevann, i dype kummer eller vor lav oksygenkonsentrasjon kan oppstå	Gjennomføre sikker jobbanalyse. Gjennomføring av førstehjelpskurs.	Ja
Akutte utslipp til mindre bekker eller områder med brukerinteresser	Kartlegging av utslipp fra pumpestasjoner. Utarbeide lekkasjesøkingplan.	Ja.
Langvarig eller ukontrollerte utslipp over tid, som kan medføre overskridelse av krav i utslippstillatelsen.	Langvarige utslipp vil ikke oppstå, da de vil bli utbedret umiddelbart eller så fort som mulig. Det skal også være såpass god kontroll med nettet at ukontrollerte utslipp ikke skal skje.	Nei.
Overvåking		
Svikt i PLS	Ikke vanlig. Om signalet skulle falle ut, vil det bli rettet opp.	Nei.
Teknisk svikt i driftskontrollsystemet	Vi bruker ekstern leverandør av tjenesten. De har back-up på system.	Nei.
Feilhandling ved bruk av driftskontrollsystem	Ved å sikre god opplæring og jevnlig bruk av kontrollsystemet minimeres risikoen for bevist feilhandling. Da står vi igjen med risikoen for menneskelige feil, sannsynligheten vurderes som liten, og overvåkingssystemet vil antakeligvis fange opp feilen, slik at den kan rettes opp.	Nei.
Mangel på mannskap (sykdom osv.)	Det er selvfølgelig et tema med kun tre faste driftsoperatører, men kabalen har alltid gått opp.	Nei.

Temaer som vurderes videre fra overnevnte farekartlegging:

- Svikt i pumper
- Svikt i strømforsyning
- Hydraulisk overbelastning
- Lekkasje fra ledningsnett
- Tilstand ledningsnett
- Brann/eksplosjon i tekniske installasjoner
- Flom i kritiske komponenter
- Sabotasje/skade/hærverk på pumpestasjoner og kummer
- Gassdannelse i kummer
- Langvarige og ukontrollerte utslipp

Svikt i pumper:

For brønner har vi et system der vi bruker lik pumpe i alle brønnen i tillegg til at vi alltid har minimum en pumpe på lager. Det sikrer at om en pumpe havarerer kan vi umiddelbart sette ned en fra lageret, for så å reparere den havarerte som da blir en reserve på lageret. Dette er en praksis som fungerer greit når det er mange pumper som er like. Der det derimot bare er en eller to av samme pumpe blir det for kostbart å skulle ha liggende ekstra pumper på lager. Fordelen med innløpskummen på renseanlegget er at det er to alternerende pumper. Dette gir et handlingsrom for å kunne utbedre et havari på en pumpe omgangen.

Svikt i strømforsyning:

Langvarig svikt vil redusere renseeffekten da både pumper og automatisk kjemikalie tilsetning vil stoppe opp. Det kan settes inn kobling for nødstrømsaggregat, men det er kun hensiktsmessig om strømfallet er lokalt, siden det ikke finnes aggregater til å bemanne alle renseanlegg og vannverk i kommunen. Det vil ikke bli gjort noe videre arbeid med dette i denne omgang.

Hydraulisk overbelastning:

Overbelastning fører til overløp, og i andre rekke forurensing av Uvdalsåi. Arbeid med å redusere innlekking fra åpne kummer må fortsette slik at økt belastning grunnet inntrenging av fremmedvann reduseres. Ledningsnettet i området er av nyere dato. Det skal utarbeides en lekkasjesøkningsplan for hele kommunen.

Tilstand og lekkasje på ledningsnett:

Utslipet loggføres og rapporteres årlig, det vil også som nevnt i overværende punkt utarbeides en lekkasjesøkningsplan. Eventuelt kan det i tillegg utarbeides en handlingsplan. Tiltak vil da være å utarbeide kart med tilstandsanalyse og gjennomføre TV-inspeksjoner. Det er nå blir satt krav til at all påkobling kommunalt nett skal skje i spyle-/stakekum for å enkelt kunne identifiserer om proppen er i offentlig eller privat del av nettet med tanke på ansvarsfordeling.

Brann/eksplosjon i tekniske installasjoner:

Teknisk anlegg er i forsvarlig stand. Ytterligere tiltak vil ikke bli gjennomført i denne omgang.

Flom i kritiske komponenter:

Flomutsatte pumpestasjoner bør flyttes, eller sikres mot flom og utsatte komponenter bør kartlegges. Dette bør inngå som en del av planen for beredskap og varsling.

Sabotasje/skade/hærverk på pumpestasjoner og kummer:

Dette har ikke tidligere vært et problem da anlegget ligger skjermet fra hovedveien. Dette kan selvfølgelig være både en fordel og en ulempe. Innbruddsalarm vil bli vurdert installert om det skulle oppstå hendelser, men per dags dato er det vannverk som har høyest prioritering med tanke på sabotasje.

Gassdannelse i kummer:

For sikkert arbeid er det viktig å gjennomføre sikker jobbanalyse. Det er også påbud å være minimum to personer ved arbeid i kum. Om uhellet skulle være ute er det viktig at man vet hvordan man skal handle. Dette er forhold som i varetas gjennom HMS instruksjoner.

NORE OG UVDAL KOMMUNE

Nore og Uvdal - Hovedplan avløpshåndtering 2020-2029
PROSJEKTNUMMER 10212934



21.10.2019

Sammendrag

Hovedplan avløpshåndtering er Nore og Uvdal kommunes langsiktige plan og overordnede styringsdokument for avløpshåndtering i tidsperioden 2020-2029. Videre er planen et viktig kommunikasjonsmiddel for å forankre VA-sektorens behov for investeringer opp mot politisk styringsnivå. Planen gir grunnlag for forståelse av det langsiktige investeringsbehovet når det gjelder avløpshåndtering.

I hovedplanen belyses dagens status på avløps situasjonen. Hovedplanen presenterer deretter mål og strategier for forvaltning av avløpshåndtering, samt tiltak for å imøtekomme disse målene med bakgrunn i dagens tilstand.

Tiltaksplanen er en sammenstilling av tiltak fra to ulike ROS-analyser. Grunnet mangelfull informasjon om kommunens infiltrasjonsanlegg er det ikke gjennomført en ROS-analyse av disse.

- ROS-analyse for Øvre Uvdal renseanlegg
- ROS-analyse for kombinasjonsanlegg (mekanisk / kjemiske / biologiske anlegg)

De totale kostnadene vist i tiltaksplanen er hentet fra Nore og Uvdal kommunes budsjett. Virksomhetsleder Eiendom har ansvar for revisjon av hovedplan.

Kommunen har en spredt befolkning og åtte kommunale renseanlegg. Felles for de fleste renseanleggene er utfordringer med å oppnå krav satt i utslippstillatelsen. Dette er ikke godt nok og kommunen bør gjennomføre tiltaksanalyse av anleggene som å finne tiltak som kan bedre situasjonen.

Nore og Uvdal kommune har generelt lite oversikt over tilstand på ledningsnett. Data på avløpsmengder inn på de ulike renseanleggene tyder på mye innlekk av fremmedvann. Det er derfor behov for omfattende arbeid med å registrere informasjon om ledningsnett, og arbeid med å finne de punkter der vann lekker inn i årene som kommer.

Rundt halvparten av kommunens befolkning har spredt avløpsanlegg. Kommunen har i dag ingen samlet oversikt over utslipp per område. Dette samt tilsyn på spredte avløpsanlegg bør gjennomføres i de kommende årene.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	1
1.1	Bakgrunn for planarbeidet	1
1.2	Tidligere planer	1
2	Rammebetingelser	2
2.1	Utslippstillatelse Nore og Uvdal kommune	2
2.2	Lover	2
2.3	Sentrale forskrifter	3
2.4	Lokale vedtak og bestemmelser	4
3	Klima og miljø	5
4	Tilstandsbeskrivelse av avløpshåndteringen i Nore og Uvdal	6
4.1	Renseanlegg	7
4.2	Ledningsanlegg	10
4.3	Kartverk	10
4.4	VA-norm	10
5	Befolkningsutvikling og prognoser på avløpsmengder	11
5.1	Forventet befolknings- og hytteutvikling	11
5.2	Utbygging/tilknytning	12
6	Mål for avløpshåndteringen	13
7	Strategier	14
7.1	Reduksjon av fremmedvann	14
7.2	Tilstandsvurdering	14
7.3	Spredt avløp	15
7.4	Slamhåndtering	15
8	Handlingsplan	16
8.1	Generelt	16
8.2	Tiltaksplan	17

21.10.2019

NORE OG UVDAL - HOVEDPLAN AVLØPSHÅNTERING 2020-2029

Ordliste

Kommunalt avløpsvann	Sanitært avløpsvann og avløpsvann som består av en blanding av sanitært avløpsvann og industrielt avløpsvann og/eller overvann. Dersom mengden sanitært avløpsvann ikke overstiger 2000 pe og sanitært avløpsvann samtidig utgjør mindre enn 5% av avløpsvannet, regnes avløpsvannet ikke som kommunalt avløpsvann.
Fellessystem	Avløpssystem hvor spillvann, overvann, drenevann og evt. takvann ledes bort i felles ledning. Jfr. separatsystem.
Overløp	Arrangement for avledning eller måling av væskemengder. Regnvannsoverløp er hovedsakelig benyttet ved fellessystem, for avlastning av nedenforliggende ledning eller renseanlegg ved store nedbørmengder eller snøsmelting.
Overvann	Overflateavrenning (regn, smeltevann) fra gårdsplasser, gater, takflater osv. som avledes på overflaten, i overvannsledning (separatsystem) eller sammen med spillvann (fellessystem).
Personekvivalent (pe)	Spesifikk belastning eller forbruk per person med hensyn til vannvolum og/eller forurensningsmengde per døgn. Benyttes i VA-teknikken for omregning av belastninger fra f.eks. sykehus, restauranter og industri til ekvivalent befolkningmengde.
Renseanlegg (RA)	Anlegg for fjerning av uønskede stoffer fra avløpsvann. Beskrives vanligvis ved sine mekaniske, kjemiske eller biologiske prosessstrinn.
Separatsystem	Avløpssystem med to ledninger, en for spillvann og en for overvann/drenevann/takvann. Spillvannet føres vanligvis til renseanlegg, mens overvann m.v. vanligvis ledes direkte til vannforekomst.
Spillvann	Forurenset avløpsvann fra bebyggelse og industri. Særlig benyttet om avløpsvann som ledes bort i egen ledning ved separatsystem.

21.10.2019

NORE OG UVDAL - HOVEDPLAN AVLØPSHÅNDTERING 2020-2029

1 Innledning

1.1 Bakgrunn for planarbeidet

For å planlegge sentral infrastruktur på en god måte kreves det et helhetlig og langsiktig perspektiv. Dagens prioriteringer må settes i en større sammenheng. I vann- og avløpssektoren forutsettes både systemoppbygging og anlegg, særlig ledninger, å ha lang levetid. «Hovedplan avløpshåndtering Nore og Uvdal kommune 2020-2029» er Nore og Uvdal kommunes langsiktige plan og overordnede styrende dokument for avløpshåndtering.

Hovedplan er et viktig kommunikasjonsmiddel for å forankre VA-sektorens investeringsbehov opp mot politisk styringsnivå. Planen gir et grunnlag for forståelse av det langsiktige investeringsbehovet i VA-sektoren.

1.2 Tidligere planer

Det foreligger ingen tidligere hovedplaner for avløpshåndtering. Asplan Viak utarbeidet i 2008 et dokument «Bistand hovedplan vann og avløp for Øvre Uvdal og Dagalifjell». Dette dokumentet er benyttet som bakgrunnsmateriale.

2 Rammebetingelser

2.1 Utslippstillatelse Nore og Uvdal kommune

Renseanleggene i Nore og Uvdal kommune følger alle kapittel 13 i forurensningsforskriften. Nore og Uvdal kommune er forurensningsmyndighet, og runderesultatene vurderes opp mot opprinnelig utslippstillatelse gitt av Fylkesmannen i Buskerud datert 1995. Grunnet endringer i «Forurensningsforskriften av 1. juni 2004 med endringer fastsatt 15.12.2005» fikk alle renseanleggene i 2007 et tillegg til den opprinnelige tillatelsen et krav på 90% reduksjon av totalfosfor.

2.2 Lover

Plan- og bygningsloven – Lov om planlegging og byggesaksbehandling (LOV-2019-03-08-5)

Loven skal fremme bærekraftig utvikling til beste for den enkelte, samfunnet og framtidige generasjoner. Planlegging etter loven skal bidra til å samordne statlige, regionale og kommunale oppgaver og gi grunnlag for vedtak om bruk og vern av ressurser.

Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg (LOV-2019-03-08-5)

Loven har til formål er å sikre kommunalt eierskap til vann- og avløpsanlegg, og gjelder for hovedledninger for vann og avløp, pumpestasjoner, høydebasseng og renseanlegg for vann og avløp m.m.

Forurensningsloven – Lov om vern mot forurensning (LOV-2019-06-21-54)

Loven har til formål å verne det ytre miljøet mot forurensning og å redusere eksisterende forurensning, å redusere mengden avfall og å fremme en bedre behandling av avfall. Loven skal sikre en forsvarlig miljøkvalitet, slik at forurensinger og avfall ikke fører til helseskade, går ut over trivsel eller skader naturens evne til reproduksjon og selvfornyelse. Loven gjelder all forurensning og avfall i det ytre miljøet. Med hjemmel i Forurensningsloven gir fylkesmannen utslippstillatelse og fører kontroll over disse.

Miljøinformasjonsloven – Lov om rett til miljøinformasjon og deltagelse i offentlige beslutningsprosesser av betydning for miljøet (LOV-2006-05-19-16)

Loven har til formål å sikre allmennheten tilgang til miljøinformasjon og derved gjøre det lettere for den enkelte å bidra til vern av miljøet, å verne seg selv mot helse- og miljøskade og å påvirke offentlige og private beslutningstakere i miljøspørsmål. Loven også fremme allmennhetens mulighet til å delta i offentlige beslutningsprosesser av betydning for miljøet.

2.3 Sentrale forskrifter

Forurensingsforskriften – Forskrift om begrensning av forurensing (FOR-2004-06-01-931)

Kommunen er forurensningsmyndighet når det gjelder krav til utslipp av sanitært avløpsvann fra bolighus, hytter eller lignende med utslipp fra mindre enn 50 personekvivalenter, og for kommunalt avløpsvann fra tettbebyggelser med samlet utslipp tilsvarende færre enn 2000 personekvivalenter til ferskvann og elvemunninger og samlet utslipp mindre enn 10.000 personekvivalenter til sjø.

Kommunen fører tilsyn med at bestemmelsene og vedtak fattet i medhold av dette følges.

Fylkesmannen er forurensningsmyndighet når det gjelder krav til utslipp av kommunalt avløpsvann fra større tettbebyggelser, og fører tilsyn med at bestemmelsene og vedtak fattet i medhold av dette følges. Med større tettbebyggelser menes her utslipp fra avløpsanlegg for en samlet tilknytning på 10.000 personekvivalenter og mer med utslipp til sjø, og for avløpsanlegg med en samlet tilknytning på 2000 personekvivalenter eller mer med utslipp til ferskvann eller elvemunning.

Forurensningsforskriften regulerer videre krav til påslipp til offentlig ledningsnett av oljeholdig avløpsvann og av avløpsvann fra næring og industri.

Forurensningsforskriften er forankret i krav til rensing av avløpsvann fra byområder i EUs Avløpsdirektiv.

Vannforskriften – Forskrift om rammer for vannforvaltningen (FOR-2018-12-20-2231)

Forskriftens hovedformål er å sørge for å bevare, beskytte og forbedre miljøstatus i vassdrag, inkl. grunnvann, dvs å fjerne mest mulig menneskeskapt forurensning og verne mot nye forurensning. Med utgangspunkt i Vannforskriften er det etablert et eget forvaltningsapparat der landet er delt opp i vannregioner og vannområder. Basert på en omfattende kartlegging av tilstanden er det satt mål for vannforekomstene, samt utarbeidet tiltaksplaner for å møte vannkvalitetsmålene.

Forskrift om gjødselvarer mv. av organisk opphav (FOR-2019-01-30-58)

Formålet med forskriften er å sikre tilfredsstillende kvalitet på produktet, forebygge forurensningsmessige, helsemessige og hygieniske ulemper ved tilvirkning, lagring og bruk av gjødselvarer mv. av organisk opphav og legge til rette for at disse produktene kan utnyttes som en ressurs. Forskriften omfatter krav til slamkvalitet relatert til bruken av avløpslam som gjødselvarer for spredning til landbruket og er således en viktig premisse for bruken av slammet fra kommunens avløpsrensianlegg.

Forskrift om gjødslingsplanlegging (FOR-2014-09-03-1144)

Forskrift om gjødslingsplanlegging har som formål å gi grunnlag for kvalitetsmessig god avling, begrense avrenning til vassdrag og tap til luft av næringsstoffer fra jordbruksarealer. Gjødslingsplanlegging skal sikre en ressursmessig riktig utnytting av næringsstoffer i jordsmonnet og fra mineralgjødsel, husdyrgjødsel, slam og annen organisk og uorganisk gjødsel.

Forskrift om tilskudd til spesielle miljøtiltak i jordbruket (FOR 2004-02-04-448)

Formålet med tilskudd til spesielle miljøtiltak i jordbruket er å fremme natur- og kulturminneverdiene i jordbrukets kulturlandskap og redusere forurensningen fra jordbruket, utover det som kan forventes gjennom vanlig jordbruksdrift. Prosjektene og tiltakene skal prioriteres ut fra lokale målsettinger og strategier.

2.4 Lokale vedtak og bestemmelser

Regional plan for vannforvaltning i vannregion Vest-Viken 2016-2021

Verktøy for bærekraftig bruk og beskyttelse av vannressursene i region Vest-Viken. Gir en framstilling av hvordan vannmiljøet og vannressursene skal forvaltes i et langsiktig perspektiv. Fastsetter miljøkvalitetslover for elver, innsjøer, grunnvann og kystvann for å sikre god økologisk og kjemisk tilstand

3 Klima og miljø

Norsk Klimaservicesenter har lagd en klimaprofil for Buskerud fylke. Klimaprofilen har fokus på endringer fra dagens klima (1971-2000) til slutten av århundret (2071-2100):

Nedbør og flom: episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet, og det vil også føre til mer overvann. Det forventes flere og større regnflommer.

Skred: faren for jord-, flom- og sørpeskred øker med økte nedbørmengder. I varmere og våtere klima vil det oftere falle regn på snødekket underlag. Faren for våtsnøskred øker dermed, mens faren for tørrsnøskred reduseres. Økt erosjon som følge av kraftig nedbør og økt flom i elver og bekker kan utløse flere kvikkleireskred. Det er ikke forventet økt fare for fjellskred eller steinskred.

Uvdalselva og Norefjorden renner gjennom store deler av de bebygde områdene i kommunen. Elva er regulert slik at økt nedbør ikke vil føre til en vesentlig forhøyet vannstand i hovedvassdraget. I mindre elver og bekkefelt kan økt nedbør føre til lokal oversvømmelse og ødeleggelse. Store vannmengder kan føre til utgraving av terreng som igjen kan føre til mer søppel, avfallsstoffer og høyere turbiditet i hovedvassdraget.

4 Tilstandsbeskrivelse av avløpshåndteringen i Nore og Uvdal

Nore og Uvdal kommune er en svært stor kommune målt i utstrekning. Kommunen består av flere tettsteder og hyttegrender med tilhørende kommunale renseanlegg. Rundt 50% av all bebyggelse er tilknyttet kommunens 8 renseanlegg, de resterende har private spredte avløpsanlegg. 6 av renseanleggene er mekanisk, kjemiske, biologiske eller en kombinasjon av disse. Dette er Norefjord RA, Rødberg RA, Stormogen RA, Vrenne RA, Øvre Uvdal RA og Øygardsgrend RA. I tillegg har kommunen to infiltrasjonsanlegg på Borgegrend og i Øygardsgrend.



Figur 1: Kommunale renseanlegg i Nore og Uvdal kommune.

4.1 Renseanlegg

Renseanleggene i kommunen har stor variasjon i kapasitet. Som tidligere nevnt er alle kapittel 13 anlegg i henhold til Forurensningsforskriften og det er Nore og Uvdal kommune som er forurensningsmyndighet.

Renseanlegg	Kapasitet [pe]				Overholder krav		Fremmedvann - påvirket
	Kapasitet	Utslipps-tillatelse	Pe (telling)	Pe (Tot-p)	Fosfor	Organisk	
Norefjord Mekanisk, kjemisk	500	265	220	153	Ja	-	Ja
Rødberg Mekanisk, biologisk, kjemisk	1100	635	660	537	Nei	Nei	Ja
Stormogen Mekanisk, biologisk, kjemisk	350	265	250	236	Ja	Nei	Ja
Vrenne Mekanisk, kjemisk	200	90	45	38	Nei	-	Nei
Øvre Uvdal Kjemisk	5000	290/ 1750*	1590	942	Nei	-	Ja
Øygaardsgrend (RA) Biologisk, kjemisk	50	40	50	51	Ja	Ja	Nei
Øygaardsgrend (inf)	20	-	-	-	-	-	-
Borgegrend (inf)	20	-	-	-	-	-	-

Tabell 1: Skjematisk oversikt over kommunale renseanlegg i Nore og Uvdal kommune. * Tillatt maksimal gjennomsnittsbetlastning over året tilsvarer 290 pe. Tillatt maksimalutslipp tilsvarer 1750 pe.

Norefjord, Stormogen og Rødberg renseanlegg har hovedsakelig fastboende tilknyttet renseanlegget. Dette fører til relativt jevn belastning over året. Øvre Uvdal, Vrenne og Øygardsgrend renseanlegg er i stor grad påvirket av hytte-, camping- og fisketurisme. Dette gir store hydrauliske variasjoner. Fortykket våtslam fra alle kjemiske-, biologiske- og mekaniske renseanlegg leveres til slamlaguneanlegget på Grønneflåta.

Som tabell 1 viser har flesteparten utfordringer med krav gitt i utslippstillatelsen. Utfordringene omhandler antall tilknyttede og renseresultater både når det gjelder fosfor og organisk stoff. Mer utfyllende beskrivelse av renseanleggene enn det som er beskrevet nedenfor finnes i ROS-analyser for avløpsrenseanleggene.

4.1.1 Norefjord renseanlegg

Norefjord renseanlegg er et mekanisk/kjemisk renseanlegg basert på primærfelling. Anlegget har kapasitet til en tilknytning på 500 pe, og er dermed et kapittel 13 anlegg i henhold til forurensningsforskriften. Utslippstillatelsen gir maksimal tilknytning 265 pe, i dag er 220 pe tilknyttet Norefjord RA.

I 2018 oppnådde Norefjord RA rensekravet på fosfor (90%) og oppnådde 94% fjerning på årsbasis. Renseanlegget har et krav på 70% reduksjon av organisk stoff (LOC). Det er kun tatt prøver av utslippskonsentrasjonen slik at en ikke får beregnet en prosentvis reduksjon av organisk stoff.

4.1.2 Rødberg renseanlegg

Rødberg RA er et mekanisk/kjemisk/biologisk renseanlegg som benytter seg av biorotor i den biologiske prosessen. Anlegget er dimensjonert til 1100 pe, men har utslippstillatelse til en tilknytning på 635 pe.

I 2018 oppnådde ikke Rødberg RA rensekravet på fosfor (90%). Renseanlegget oppnådde 86% fjerning av fosfor på årsbasis. Anlegget klarte verken krav om midlere eller maksimal utslippskonsentrasjon av organisk stoff gitt i utslippstillatelsen. Det ble målt en renseeffekt på 53%, dette tilfredsstillende ikke kravet i utslippstillatelsen på 90 %. Selv om renseeffekt ikke er et direkte krav i utslippstillatelsen blir det vurdert mot dette.

4.1.3 Stormogen renseanlegg

Stormogen RA er et mekanisk/kjemisk/biologisk renseanlegg med SBR-reaktor (Biovac) som den biologiske prosessen. Anlegget er dimensjonert til 350 pe, men har utslippstillatelse til en tilknytning på 265 pe. I 2018 gikk 9,5 % avløpsvann i overløp.

Stormogen RA har de siste fire årene hatt gode renseresultater for fosfor, og oppnådde i 2018 98% fjerning mot 90% i utslippstillatelsen. Dette er en stor forbedring fra tidligere år. Renseanlegget har ikke nådd kravet for reduksjon av organisk stoff (LOC), og har i flere år hatt høye restkonsentrasjoner av organisk stoff.

4.1.4 Vrenne renseanlegg

Vrenne RA er et mekanisk/kjemisk renseanlegg. Anlegget er dimensjonert til 200 pe, og har ingen begrensning på antall pe i utslippstillatelsen.

Vrenne RA leverte i 2018 i gjennomsnitt gode renseresultater på fosfor. Gjennomsnittlig renseeffekt var i 2018 95% mot kravet på 90%. Grunnet en for høy måling på restkonsentrasjon på fosfor er ikke kravet til fosforrensning overholdt.

4.1.5 Øvre Uvdal renseanlegg

Øvre Uvdal renseanlegg er et kjemisk renseanlegg med primærfelling, DynaSand-filtrering og etterpolering i infiltrasjonsanlegg. Renseanlegget mottar avløpsvann fra Dagalifjell nedstrøms Vasstulan, Brostrudlia og Uvdal alpínsenter. Anlegget har en kapasitet på 5000 pe. Høyest tillatte tilføring gitt i utslippstillatelsen er 290 pe, tilsvarende 1750 pe ved maksimalutslipp. I 2018 gikk 4,1% av avløpet i overløp.

Øvre Uvdal RA leverte i 2018 renseresultater langt bak krav satt i utslippstillatelsen. Renseanlegget har krav om 90 % reduksjon av fosfor, og nådde i 2018 kun 76 % reduksjon. Fosforresultatene var over kravet både med hensyn på gjennomsnittlig restkonsentrasjon og maksimal restkonsentrasjon. Så langt i 2019 er det 96% reduksjon av fosfor.

Det ble i 2018 registrert mye fremmedvann inn på renseanlegget og kommunen iverksatte lekkasjesøk og avdekket noen lekkasjer. Det ble registrert spesielt mye fremmedvann i april-mai. Dette er perioder med mye snøsmelting.

4.1.6 Øygardsgrend renseanlegg

Øygardsgrend RA er et biologisk/kjemisk renseanlegg med SBR-reaktor (Biovac) som den biologiske prosessen. Anlegget er dimensjonert til 50 pe, men har utslippstillatelse til en tilknytning på 40 pe.

Øygardsgrend RA har over flere år hatt gode renseresultater på fosfor. I 2018 var renseanlegget under kravet når det gjaldt maks og gjennomsnittlig restkonsentrasjon, samt prosentvis fjerning (94%). Restkonsentrasjon av organisk stoff har de siste årene vært noe høyere enn ønskelig, for 2018 er krav til organisk stoff tilfredsstilt. I 2018 gikk 2,1% av den totale avløpsmengden i overløp på renseanlegget.

4.1.7 Øygardsgrend infiltrasjonsanlegg

Øygardsgrend infiltrasjonsanlegg er dimensjonert til 20 pe. Det foreligger ikke mer informasjon om infiltrasjonsanlegget, det er derfor ikke utarbeidet en ROS-analyse for anlegget.

4.1.8 Borgegrend infiltrasjonsanlegg

Borgegrend infiltrasjonsanlegg er dimensjonert til 20 pe. Det foreligger ikke mer informasjon om infiltrasjonsanlegget, det er derfor ikke utarbeidet en ROS-analyse for anlegget.

4.2 Ledningsanlegg

Den kommunale avløpshåndteringen i Nore og Uvdal kommune er delt inn i 8 rensedistrikt med tilhørende renseanlegg. Ledningsanlegget består av hovedledninger med dimensjon fra 50 mm til 300 mm. Det er i tillegg noe trykkavløp i Norefjord.

Kommunen har til sammen ti pumpestasjoner.

Nore og Uvdal kommune har ingen overordnet oversikt over vannmengden som trenger inn i ledningsnettet årlig. Innløpsmålinger fra de ulike renseanlegg viser tydelige toppler i perioder med mye nedbør og snøsmelting. Dette tyder på mye innlekk på ledningsnettet. Kommunen har erfaring med mye innlekk av fremmedvann ved enkelte renseanlegg.

4.3 Kartverk

Nore og Uvdal kommune bruker NORKART som kartverk. Det er store mangler i kartverket. Det mangler enkelte renseanlegg, pumpestasjoner og ledningsnett. Et dårlig kartverk gjør det vanskelig for kommunen å ha en god oversikt over eget system, potensielle forurensinger og vanskeliggjør systematisk vedlikeholdsarbeid på blant annet ledningsnettet.

4.4 VA-norm

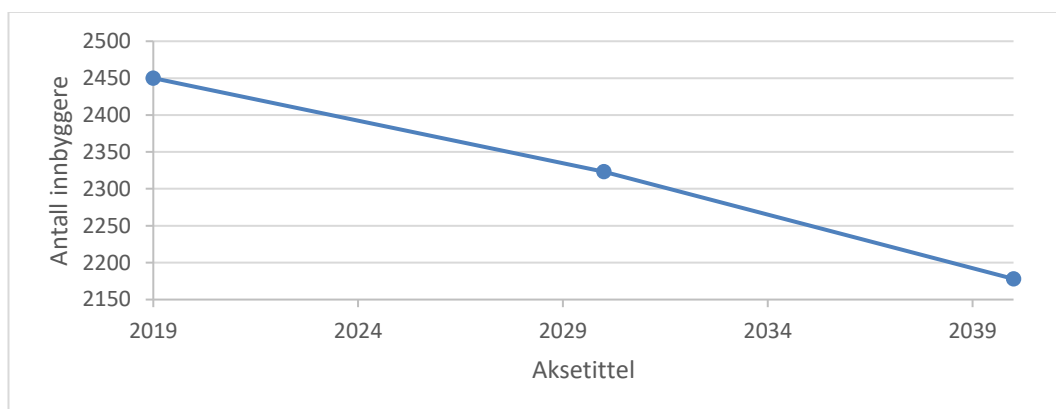
Nore og Uvdal kommunes VA-norm ligger på: <http://va-norm.no/nore-og-uvdal/>.

Normen inneholder de tekniske krav kommunen har vedtatt for å sikre den tekniske kvalitet med hensyn til overordnet målsetting i planer og rutiner når kommunen skal eie, drive og vedlikeholde anlegget.

5 Befolkningsutvikling og prognoser på avløpsmengder

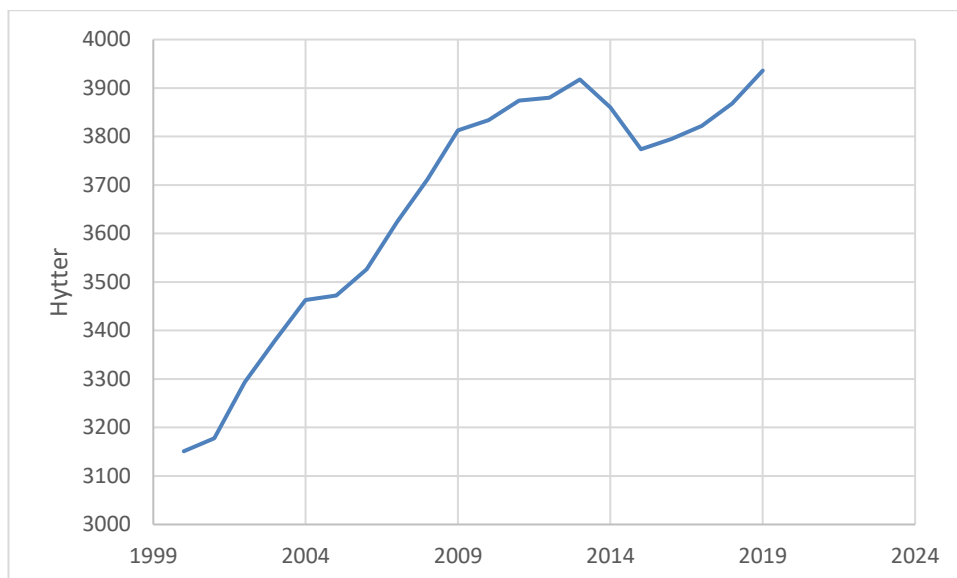
5.1 Forventet befolknings- og hytteutvikling

I henhold til prognoser fra SSB venter Nore og Uvdal kommune seg en befolkningsnedgang frem til 2040. Befolkningen er ventet å gå fra dagens 2450 innbyggere til 2178 som figuren under viser. Prognosene for avløpsmengder vil trolig være noe annerledes enn for befolkningsutvikling grunnet hyttebebyggelsen i kommunen.



Figur 2: <https://www.ssb.no/kommunefakta/nore-og-uvdal> Data hentet fra ssb 06.08.2019.

Figuren på neste side viser hytteutbyggingen i Nore og Uvdal kommune fra år 2000-2019. Grafen viser en høy vekst og en gjennomsnittlig økning på ca. 40 hytter årlig i tidsperioden. Nore og Uvdal er med det den tredje største hyttekommunen i Buskerud.



Figur 3: <https://www.ssb.no/statbank/table/05467/tableViewLayout1/> Data hentet fra ssb 06.08.2019

Overordnet vil befolkningsnedgangen bidra til en redusert avløpsmengde i kommunen. Økning i hyttebebyggelse vil derimot bidra til større «avløpstopper» i ferier og typiske «hyttedager». Etersom kun ca. halvparten av abonnentene er tilknyttet kommunalt ledningsnett er det usikkert hvordan en befolkningsnedgang egentlig vil påvirke den nødvendige avløpsmengden. Grunnet stedvis høy inntrengning av fremmedvann vil trolig reduksjon av inntrengning bety større endring enn en liten reduksjon av tilknyttede.

5.2 Utbygging/tilknytning

Det foreligger seks kommunedelplaner som beskriver hvor utbyggingen kan skje i kommunen. Nærmere beskrivelse av utbygging er beskrevet i reguleringsplaner. Reguleringsplanene beskriver mengder, men ikke tidsaspektet. Kommunen har ikke planer for utbygging av boligfelt.

Nore og Uvdal kommune er en hyttekommune og utbygging skjer pr. nå utelukkende i hyttefelt. Det er størst utbygging i Øvre Uvdal, deretter kommer Dagalifjell og Tunhovd. I reguleringsplanarbeidet i Øvre Uvdal har kommunen tillatt utbygging av hytter og leiligheter tilsvarende 7300 pe. Pr september 2019 er det bygd hytter og leiligheter tilsvarende ca. 3650 pe. Reguleringsplaner beskriver som nevnt ikke tidsaspektet, det er derfor uvisst når disse hyttetomtene vil få behov for avløpshåndtering. Grunnet delvis spredt hyttebebyggelse skal trolig ikke alle nye hytter tilknyttes eksisterende kommunale renseanlegg. Hytter på Tunhovd er i dag ikke tilknyttet et kommunalt renseanlegg.

I nærliggende områder til eks. Rødberg RA, Norefjord RA og Gvammen RA er det fremdeles hus som ikke er tilknyttet offentlig avløp selv om geografien tilsier at de burde vært det.

6 Mål for avløpshåndteringen

Nore og Uvdal kommune har etablert mål for kommunens avløpshåndtering:

- Sikre lokal løsning for behandling av slam.
 - Kommunen benytter i dag slamlaguneanlegget på Grønneflåta. Slamlaguneanlegget har for liten kapasitet og det er behov for etablering av et nytt slamlaguneanlegg eller en ny behandlingssløsning for håndtering av slam.
- Redusere mengden innlekk på ledningsnett.
 - Det er i dag en stedvis høy, men ukjent fremmedvannsmengde som trenger inn på ledningsnett og renseanlegg. Det er et mål at denne mengden reduseres.
- Tilknytte hensiktsmessige områder/boliger som i dag har spredt avløp til det kommunale avløpsnett.
- Oppnå utslipps- og rensekrav gitt i utslippstillatelsen.
- Skaffe en oversikt over eksisterende anlegg for spredt avløp.
 - Starte tilsyn av spredt avløp
 - Redusere mengden tette tanker
 - Tilknytte abonnenter med geografisk beliggenhet nær kommunalt ledningsnett.

7 Strategier

For å klare å nå mål beskrevet i kapittel 6 har Nore og Uvdal kommune behov for strategier i sitt daglige arbeid.

7.1 Reduksjon av fremmedvann

Gjennom blant annet målinger av avløpsmengde er det tydelig at avløpssystemet i Nore og Uvdal kommune bærer preg av innlekk av fremmedvann. Som et konkret mål i en hovedplan ville det vært ønskelig med et mål om reduksjon av en viss gitt mengde, eks. 10% reduksjon pr år. Det kan og settes krav om eks. maks 25% fremmedvann i ledningsnett i år 2025. Nore og Uvdal kommune har i dag ikke oversikt over andel fremmedvann på kommunalt ledningsnett slik at konkrete mål ikke kan settes. Punkt 1 for kommunen er derfor kartlegging/overvåkning av nettet for å få bedre informasjon om eget ledningsnett.

I arbeidet med å få bedre informasjon om eget nett bør kommunen kvalitetssjekke antall tilknyttede pr renseanlegg. Gjerne delt i hytter og fastboende. Informasjon om ledningsnettets egenskaper som alder, materiale, dimensjon bør registreres og settes i system. Når kommunen finner brudd bør disse registreres og linkes opp mot disse egenskapene. På sikt kan kommunen finne sammenhenger og velge riktige saneringsprosjekter. Å arbeide systematisk vil på sikt gjøre at kommunen får mer igjen for de ressursene de bruker.

Det tyder på at en forhøyet fremmedvannsmengde påvirker runderesultatet. Avløpsvannet blir «tynnere» slik at egenskapene endres. Dette bidrar til at biologien og kjemien får utfordringer. Årsrapport for 2018 viste tydelige sammenhenger mellom økt avløpsmengde grunnet fremmedvann og organisk stoff (LOC).

7.2 Tilstandsvurdering

I 2018 slet 4 av 6 renseanlegg med rensekraft i utslippstillatelsen. Rødberg RA har en forklaring ved at renseanlegget manglet biorotor, de resterende har ikke like klare årsaker. For å finne ut hvorfor renseanleggene ikke overholder krav bør det gjennomføres en tilstandsvurdering av samtlige renseanlegg som ikke oppnår krav. Ut ifra tilstandsanalysen kan det gjøres en vurdering på hvilke tiltak som bør iverksettes, og i hvilken rekkefølge det er mest hensiktsmessig å gjennomføre tiltakene.

7.3 Spredt avløp

Rundt 50% av alle hus, fritidsbebyggelse etc. i Nore og Uvdal kommune er tilknyttet kommunes renseanlegg. De resterende har privat avløpshåndtering. Det er fremdeles hus som ikke er koblet til kommunalt renseanlegg i Vrenne, Nore og Rødberg selv om geografien skulle tilsi at de var det. Tilknytning av disse husene vil føre til bedre kontroll over utslipp og gi kommunen ekstra inntekter til utvikling av vann og avløpstjenestene.

I dag har ikke kommunen god nok oversikt over spredt avløp. Nore og Uvdal kommune har begynt med kartlegging av kommunens spredte avløpsanlegg. I forbindelse med det arbeidet bør det føres tilsyn og registrere samtlige spredte avløpsanlegg. Kommunen har en del anlegg bestående av tette tanker, det ønskes å redusere antall tette tanker.

Et stort antall spredt avløpsanlegg kan føre til at kommunen mister oversiktsblikket over de enkelte utslippene. Kommunen bør derfor utarbeide en helhetlig plan som sikrer at summen av utslipp i hvert område ikke får uheldige konsekvenser samlet sett.

7.4 Slamhåndtering

Ingen av renseanleggene i Nore og Uvdal kommune har slambehandling. I dag har kommunen to slamlaguneanlegg, ett på Grønneflåta og ett på Tunhovd. Kommunen mangler slambehandling for ca. 2.500 m³/år. Grunnet store geografiske avstander ønskes det å håndtere slam innad i kommunen. Det er utarbeidet et kostnadsestimat på et nytt slamlaguneanlegg. Det bør også vurderes andre metoder for slambehandling.

8 Handlingsplan

8.1 Generelt

Overordnet fungerer avløpssystemet i Nore og Uvdal, men det er utfordringer knyttet til blant annet renseresultater og innlekk av fremmedvann.

Kommunen har for lite oversikt over eget system slik at arbeidet som gjøres bærer preg av lite planlegging og sporadisk vedlikehold. Kommunen har behov for å prioritere å få registrert informasjon om ledningsnett (plassering, alder, materiale og dimensjon), tekniske installasjoner, antall tilknyttede abonnenter, spredte avløpsanlegg etc. Dette er tidskrevende prosesser kommunen må prioritere og sette av ressurser til de kommende årene. Det bør her vurderes bistand fra eks. Driftsassistanse eller økt bemanning internt dersom kommunen ser at de ikke får gjennomført arbeidet med dagens ressurser.

Nore og Uvdal kommune registrerer høy andel av fremmedvann på sine renseanlegg. I henhold til årsrapport for 2018 er det tydelige toppe i avløpsmengde inn på renseanleggene i tidsperioden april-mai. Dette fører til dårlige renseresultater og overløp ved enkelte anlegg.

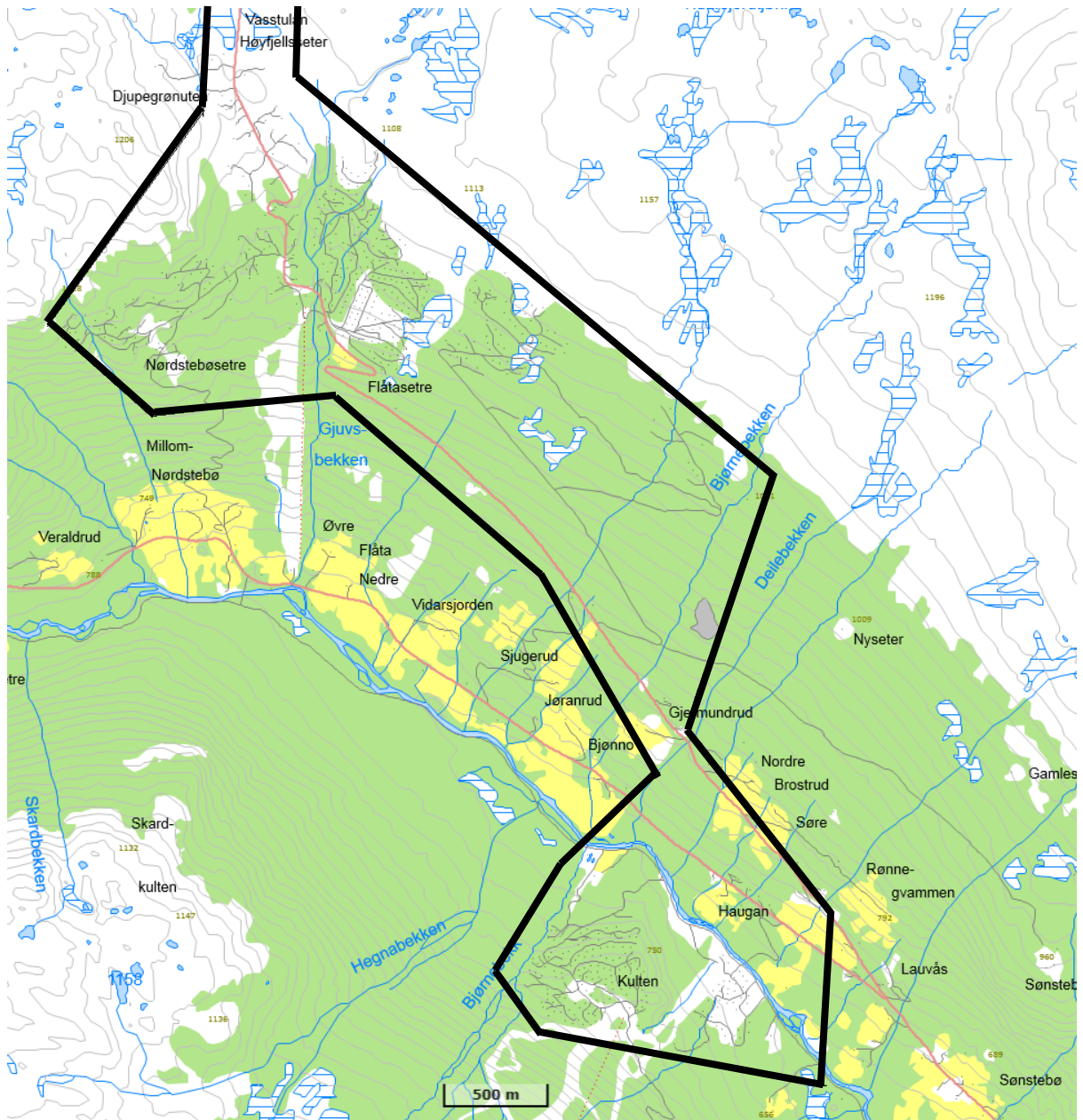
Renseanleggene sliter med å nå utslippskrav i utslippstillatelsen. Det bør gjennomføres tilstandsanalyser for å avdekke hvilke tiltak som bør gjøres ved de ulike anleggene.

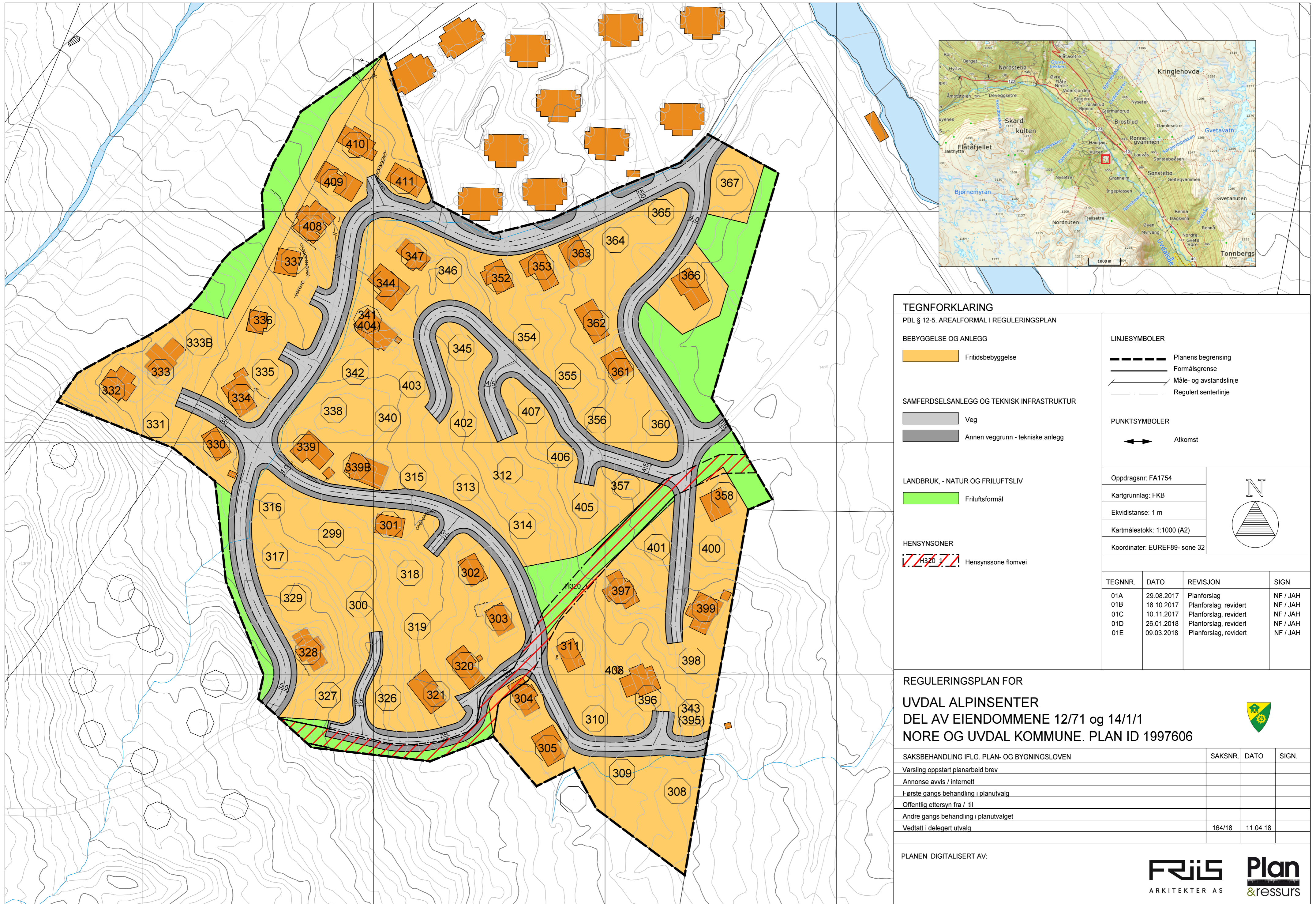
Rundt halvparten av alle boenheter og hytter i Nore og Uvdal kommune er tilknyttet kommunale renseanlegg, de resterende har egne private avløpsanlegg. Nore og Uvdal kommune har begynt med kartlegging av kommunens spredte avløpsanlegg, og planlegger for at kartleggingen er ferdigstilt i løpet av 2023. Denne kartleggingen vil gi kommunen grunnlag til å gjøre vurderinger og anbefalinger av forskjellige typer renseløsninger.

Handlingsplanen viser hvordan kommunen skal bruke ressurser på avløpshåndtering i tidsperioden 2020-2022. Den totale årskostnaden er hentet fra kommunens budsjett. Kostnadene i tiltaksplanen er gitt i 1000 kr.

8.2 Tiltaksplan

Type tiltak	Tiltak	Kommentar	Frist	Ansvarsområde	2020	2021	2022
Tekniske tiltak	Tilknytte nærliggende hus til kommunalt nett	Koble til hus som ligger geografisk nær kommunalt ledningsnett. Spesielt i områder som Nore, Rødberg og Vrenne.	2 halvår 2023	Avløp	0		
	Utslippsledning Øygardsgrend RA	Legge utslippsledningen på dypere vann med lengre avstand fra land.		Avløp	30		
	Etablere ny driftsovervåkning	Oppgradere driftsovervåkning, og implementere flere parametere i overvåkingen.		Avløp	1.500		
	Rist Stormogen RA, Øygardsgrend RA, Øvre Uvdal RA	Sette inn rist eller tilsvarende for å hindre søppel i resipient.		Avløp	10		
Planleggings / utredningstiltak	Gjennomføre tilsyn av spredt avløpsanlegg	Registrere anlegg og fortsette å være restriktive med tette tanker i henhold til krav i §12 i Forurensningsforskriften.	2 halvår 2023	PBO			
	To linjer ved Øygardsgrend RA	Ombygging av Øygardsgrend RA til to linjer.		Avløp	30		
	Kartlegge størrelse på tettsteder og tilknyttede per renseanlegg	Det er behov for oppdaterte data på pe tilknyttet de ulike renseanleggene, og pe per tettsted.		Avløp	20		
	Områdeplan for spredt avløpsanlegg	Få en samlet oversikt over alle private utslipp innenfor samme område/resipient.		Avløp			
	Tilstandsanalyse renseanlegg	Renseanlegg som ikke oppnår krav i utslippssøknad bør prioriteres.		Avløp		50	
	Kartlegging/overvåkning fremmedvann	Kartlegge avløpsmengder både i tørre og våte perioder, og vurdere disse opp mot tilknyttede abonnenter.		Avløp	40		
	Vurdering slambehandling	Vurdere prosessløsning for slambehandling.		Avløp	40		
	Redusere mengden fremmedvann	Gjennomføre fremmedvannsanalyse/ tilstandsanalyse på ledningsnett.		Avløp	250	150	
	Rehabilitering ledninger	Rødberg og Øvre Uvdal		Avløp		500	1.000
	Ny utslippstillatelse Øygardsgrend RA			Avløp/spredt avløp	10		
	Ny utslippstillatelse Øvre Uvdal RA			Avløp	10		
Administrative tiltak	Rutiner strømstans	Etablere skriftlige rutiner i internkontrollsystem for hendelser ved strømstans ved renseanleggene.		Avløp	0		
	Registrere ledningsbrudd			Avløp	0		
	Registrere ledningsnett i Gemini	Materiale, leggear, dimensjon. Registrering gjelder alle typer tekniske installasjoner.		Avløp	30		
	Rutiner for reparasjoner av teknisk utstyr	Etablere skriftlige rutiner i internkontrollsystem for reparasjoner av teknisk utstyr. Gjelder både på pumpestasjoner og i renseanlegg.		Avløp	0		
Totalt					1.970	700	1.000





TEGNFORKLARING

PBL § 12-5. AREALFORMÅL I REGULERINGSPLAN

BEBYGGELSE OG ANLEGG

Fritidsbebyggelse

SAMFERDSELSANLEGG OG TEKNISK INFRASTRUKTUR

Veg
 Annen veggrunn - tekniske anlegg

LANDBRUK, - NATUR OG FRILUFTSLIV

Friluftsmål

HENSYNSONER

H320 Hensynssone flomvei

LINJESYMBOLER

Planens begrensning
 Formålsgrense
 Måle- og avstandslinje
 Regulert senterlinje

PUNKTSYMBOLER

Atkomst

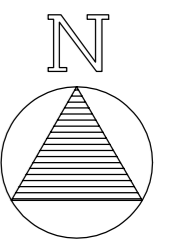
Oppdragsnr: FA1754

Kartgrunnlag: FKB

Ekvidistans: 1 m

Kartmålestokk: 1:1000 (A2)

Koordinater: EUREF89- sone 32



TEGNR.	DATO	REVISJON	SIGN
01A	29.08.2017	Planforslag	NF / JAH
01B	18.10.2017	Planforslag, revidert	NF / JAH
01C	10.11.2017	Planforslag, revidert	NF / JAH
01D	26.01.2018	Planforslag, revidert	NF / JAH
01E	09.03.2018	Planforslag, revidert	NF / JAH

REGULERINGSPLAN FOR

UVDAL ALPINSENTER

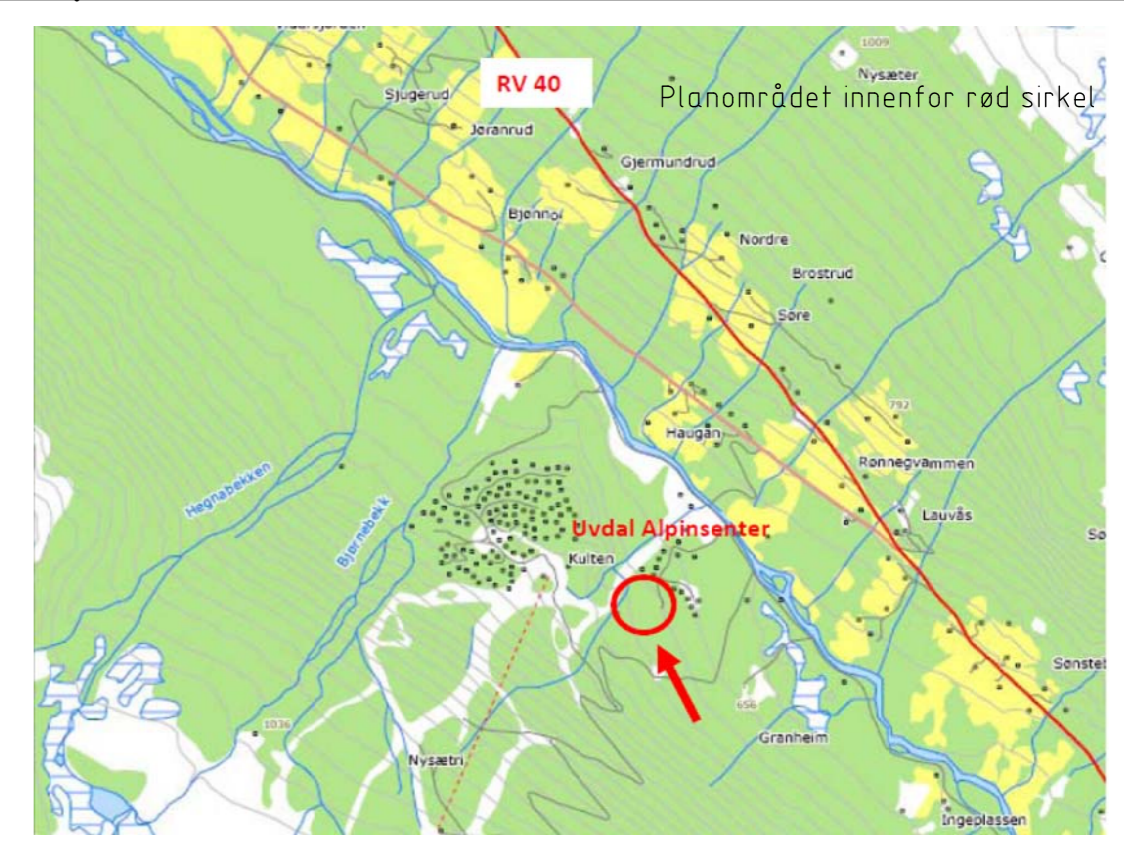
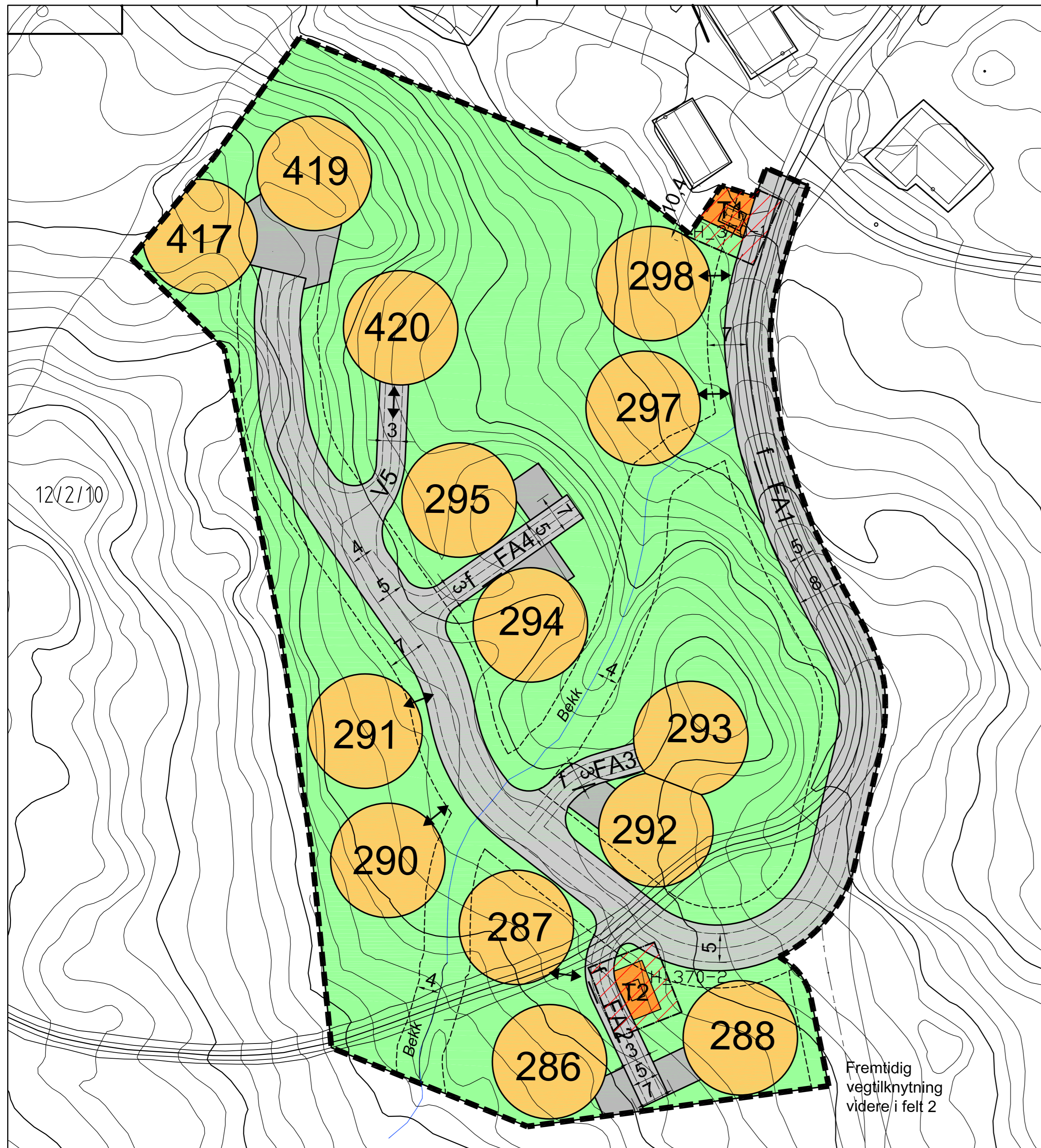
DEL AV EIENDOMMENE 12/71 og 14/1/1

NORE OG UVDAL KOMMUNE. PLAN ID 1997606



SAKSBEHANDLING IFLG. PLAN- OG BYGNINGSLOVEN	SAKSNR.	DATO	SIGN.
Varsling oppstart planarbeid brev			
AnnONSE AVVIS / INTERNETT			
Første gangs behandling i planutvalg			
Offentlig ettersyn fra / til			
Andre gangs behandling i planutvalget			
Vedtatt i delegert utvalg	164/18	11.04.18	

PLANEN DIGITALISERT AV:



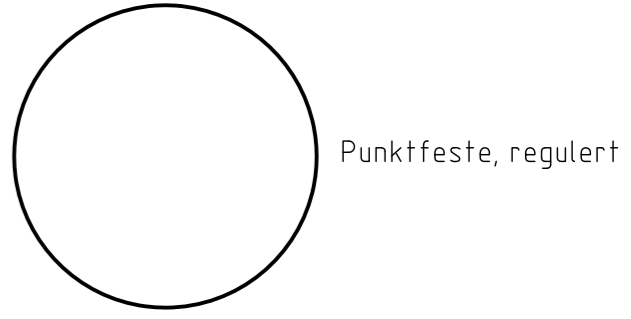
TEGNFORKLARING

AREALFORMÅL

- BEBYGGELSE OG ANLEGG (Pbl §12-5, nr 1)**
- Fritidsbebyggelse, 1120
 - T1-2 Trafo, 1510
- SAMFERDELSANLEGG OG TEKNISK INFRASTRUKTUR (Pbl §12-5, nr 2)**
- FA1-4, V5 Kjøreveg, 2011
 - Parkering, 2080
- GRØNNSTRUKTUR (Pbl §12-5, nr 3)**
- Friområde, 3040
- HENSYNSSONER (Pbl §12-6)**
- H_370_1-2 Høyspenningsanlegg, H_370

LINJESYMBOLER

- Planens begrensning
- Formålsgrense
- Regulert senterlinje
- Regulert byggegrense
- Hensynssone grense



PUNKTSYMBOLER M.V.

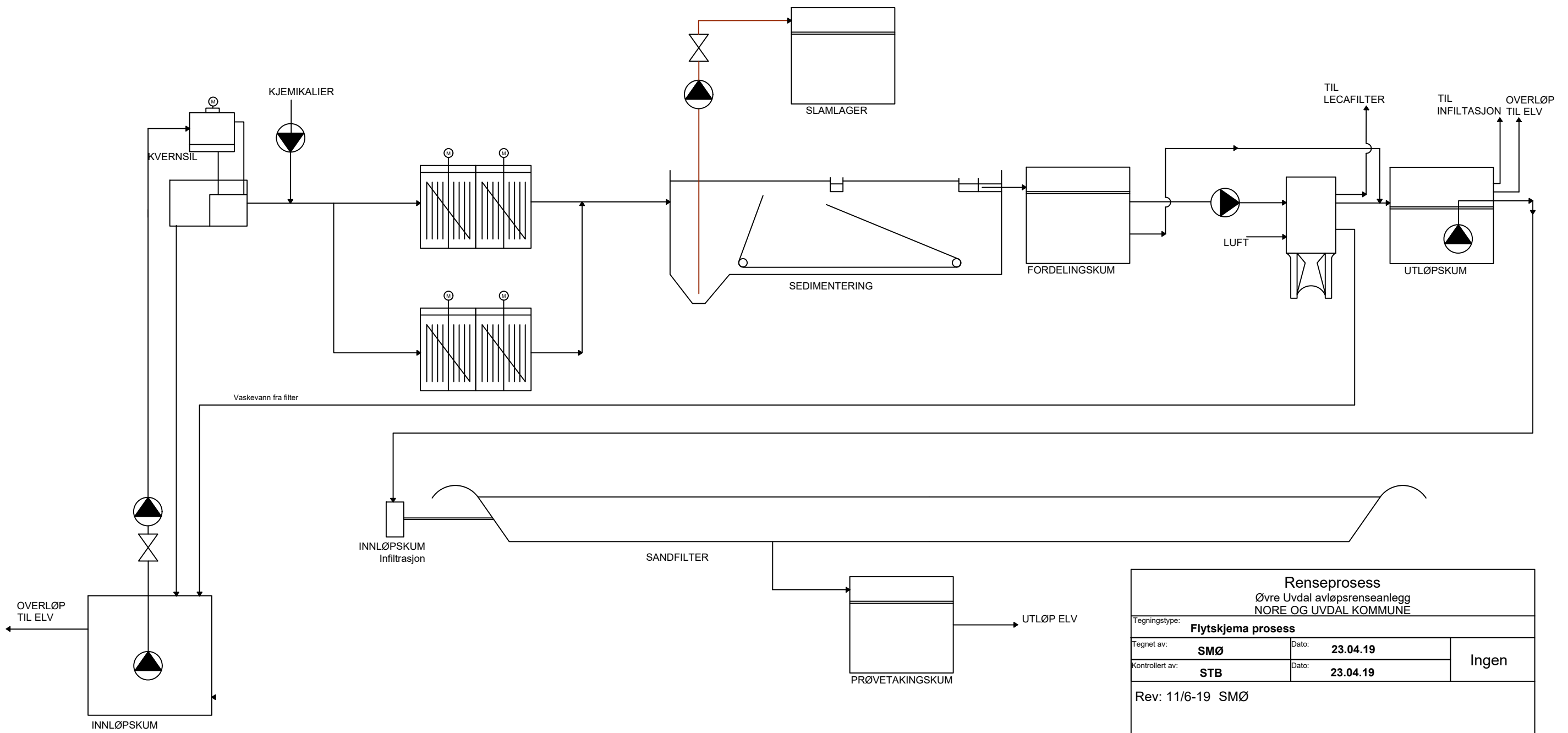


TEKST

f_ = Felles / privat

Kartgrunnlag: Bloms
 Ekvvidtans 1 m
 Kartmålestokk 1 : 500 (A2)

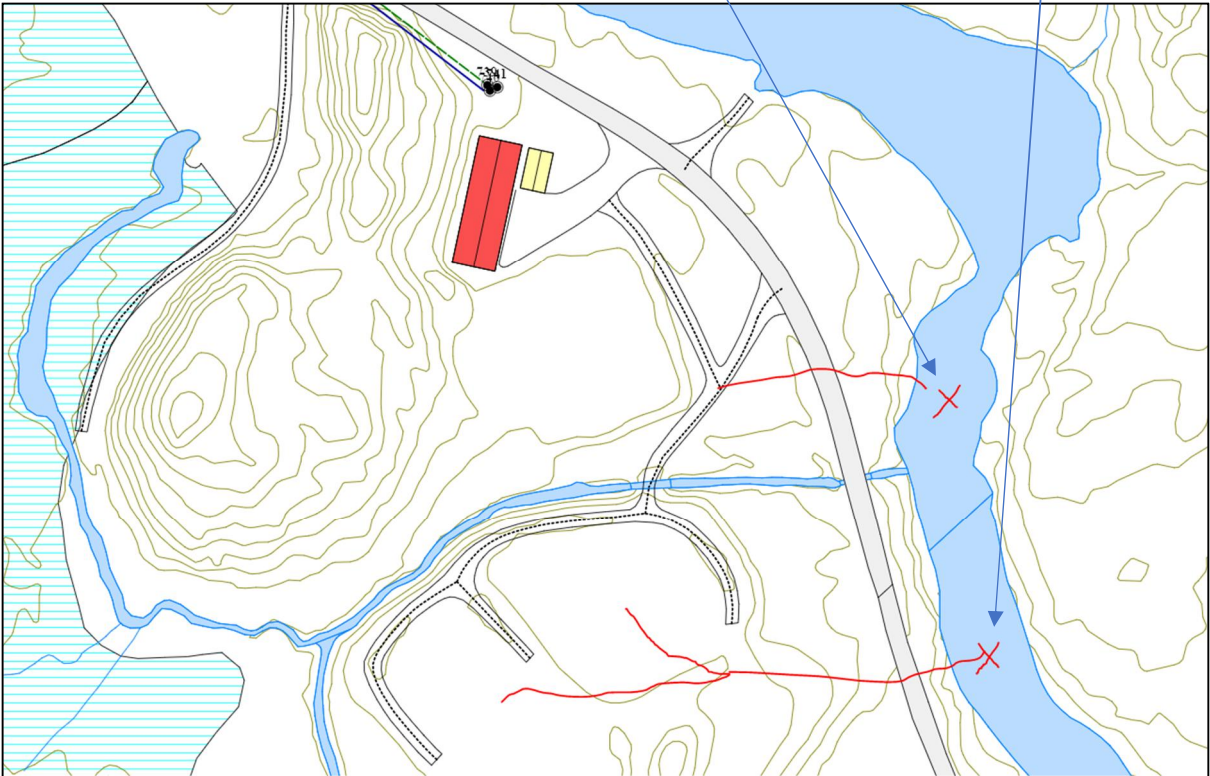
REGULERINGSPLAN FOR: Del av hyttefelt 2, Uvdal alpinsenter i Nore og Uvdal kommune		PlanID: 2011006	Dato: 08.02.12
Revisjon	DATO	SIGN.	
Endre 3 slik tomtenummer	10.10.12	AA	
SAKSBEHANDLING IFLG.PLAN- OG BYGNINGSLOVEN		SAKSNR.	DATO
Kunngjøring om oppstart av planarbeid		01.07.11	AA
1.gangs behandling / Delegetert vedtak i Nore og Uvdal kommune jfr. K.sak 63/09		D 35/12	21.02.12
Offentlig ettersyn fra 22.02.12 til 10.04.12			MT
2.gangs behandling			
Offentlig ettersyn fra til			
3.gangs behandling			
Kommunestyrets vedtak:			
PLANEN UTARBEIDET AV:		SAKSNR.	TEGNNR.
ØVRE ROMERIKE PROSJEKTERING A/S Rådgivende ingeniører og arkitekter Postboks 26, 2051 JESSHEIM Internett: www.orp.no		1032.12a	06
			AA

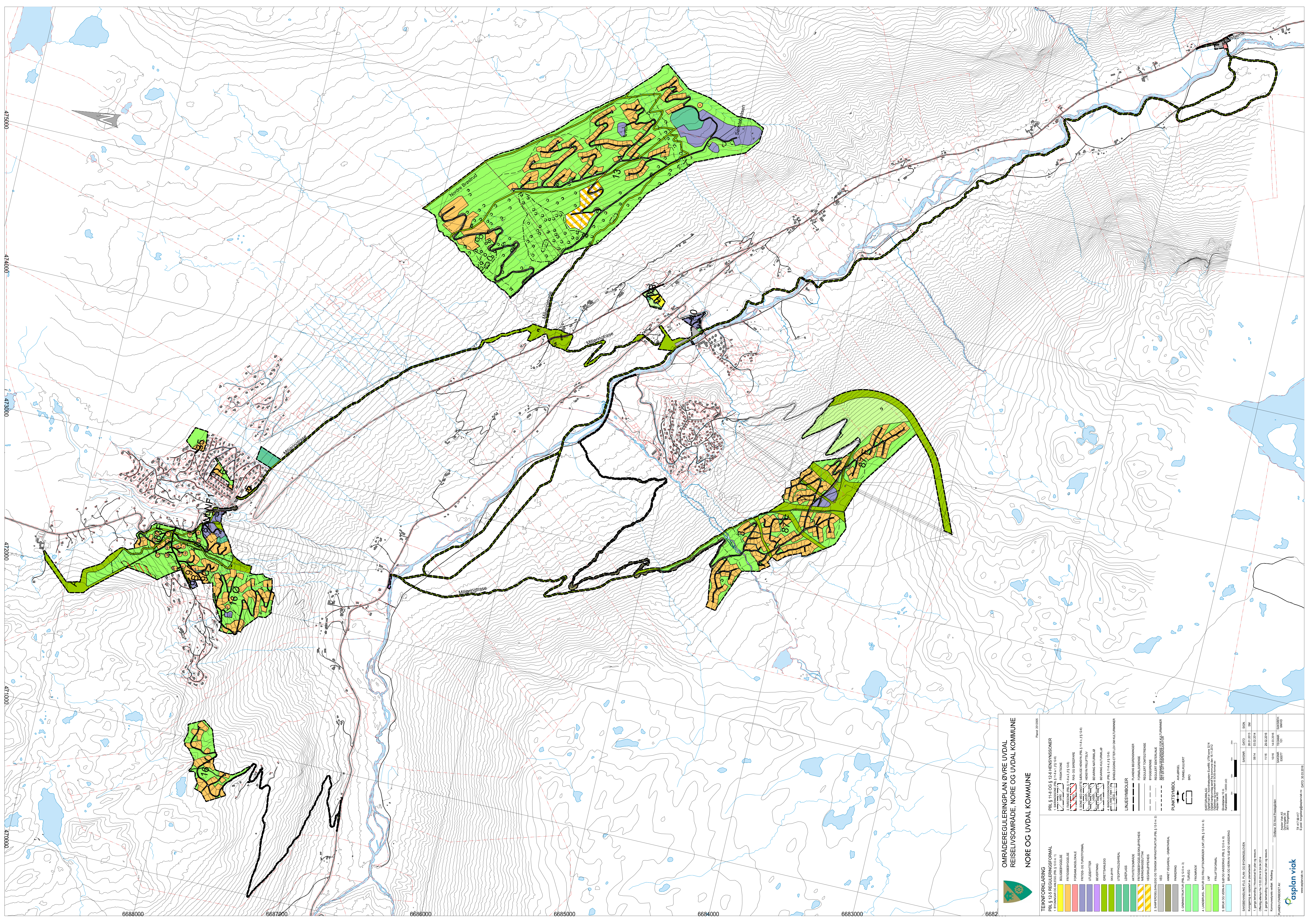


Renseprosess Øvre Uvdal avløpsrenseanlegg NORE OG UVDAL KOMMUNE		
Tegningstype: Flytskjema prosess		
Tegnet av: SMØ	Dato: 23.04.19	Ingen
Kontrollert av: STB	Dato: 23.04.19	
Rev: 11/6-19 SMØ		
Tegningsnr.:		Rev.nr.:

Overløp

Renset avløpsvann





TEIKNØRKLARING

PRIL § 15-5 REGULERINGSPORAL

- 1. UTMERKNINGSPORAL
- 2. BOKSEBYGGELSE
- 3. FORBUDSVISNING
- 4. FORBUDSOMKREDE
- 5. FORBUDSOMKREDE
- 6. FORBUDSOMKREDE
- 7. FORBUDSOMKREDE
- 8. FORBUDSOMKREDE
- 9. FORBUDSOMKREDE
- 10. FORBUDSOMKREDE
- 11. FORBUDSOMKREDE
- 12. FORBUDSOMKREDE
- 13. FORBUDSOMKREDE
- 14. FORBUDSOMKREDE
- 15. FORBUDSOMKREDE
- 16. FORBUDSOMKREDE
- 17. FORBUDSOMKREDE
- 18. FORBUDSOMKREDE
- 19. FORBUDSOMKREDE
- 20. FORBUDSOMKREDE
- 21. FORBUDSOMKREDE
- 22. FORBUDSOMKREDE
- 23. FORBUDSOMKREDE
- 24. FORBUDSOMKREDE
- 25. FORBUDSOMKREDE
- 26. FORBUDSOMKREDE
- 27. FORBUDSOMKREDE
- 28. FORBUDSOMKREDE
- 29. FORBUDSOMKREDE
- 30. FORBUDSOMKREDE
- 31. FORBUDSOMKREDE
- 32. FORBUDSOMKREDE
- 33. FORBUDSOMKREDE
- 34. FORBUDSOMKREDE
- 35. FORBUDSOMKREDE
- 36. FORBUDSOMKREDE
- 37. FORBUDSOMKREDE
- 38. FORBUDSOMKREDE
- 39. FORBUDSOMKREDE
- 40. FORBUDSOMKREDE
- 41. FORBUDSOMKREDE
- 42. FORBUDSOMKREDE
- 43. FORBUDSOMKREDE
- 44. FORBUDSOMKREDE
- 45. FORBUDSOMKREDE
- 46. FORBUDSOMKREDE
- 47. FORBUDSOMKREDE
- 48. FORBUDSOMKREDE
- 49. FORBUDSOMKREDE
- 50. FORBUDSOMKREDE

PRIL § 11-8 OG § 12-6 HENSYNSOMER

- 1. HENSYNSOMER
- 2. HENSYNSOMER
- 3. HENSYNSOMER
- 4. HENSYNSOMER
- 5. HENSYNSOMER
- 6. HENSYNSOMER
- 7. HENSYNSOMER
- 8. HENSYNSOMER
- 9. HENSYNSOMER
- 10. HENSYNSOMER
- 11. HENSYNSOMER
- 12. HENSYNSOMER
- 13. HENSYNSOMER
- 14. HENSYNSOMER
- 15. HENSYNSOMER
- 16. HENSYNSOMER
- 17. HENSYNSOMER
- 18. HENSYNSOMER
- 19. HENSYNSOMER
- 20. HENSYNSOMER
- 21. HENSYNSOMER
- 22. HENSYNSOMER
- 23. HENSYNSOMER
- 24. HENSYNSOMER
- 25. HENSYNSOMER
- 26. HENSYNSOMER
- 27. HENSYNSOMER
- 28. HENSYNSOMER
- 29. HENSYNSOMER
- 30. HENSYNSOMER
- 31. HENSYNSOMER
- 32. HENSYNSOMER
- 33. HENSYNSOMER
- 34. HENSYNSOMER
- 35. HENSYNSOMER
- 36. HENSYNSOMER
- 37. HENSYNSOMER
- 38. HENSYNSOMER
- 39. HENSYNSOMER
- 40. HENSYNSOMER
- 41. HENSYNSOMER
- 42. HENSYNSOMER
- 43. HENSYNSOMER
- 44. HENSYNSOMER
- 45. HENSYNSOMER
- 46. HENSYNSOMER
- 47. HENSYNSOMER
- 48. HENSYNSOMER
- 49. HENSYNSOMER
- 50. HENSYNSOMER

PRIL § 11-8 OG § 12-6 HENSYNSOMER

- 1. HENSYNSOMER
- 2. HENSYNSOMER
- 3. HENSYNSOMER
- 4. HENSYNSOMER
- 5. HENSYNSOMER
- 6. HENSYNSOMER
- 7. HENSYNSOMER
- 8. HENSYNSOMER
- 9. HENSYNSOMER
- 10. HENSYNSOMER
- 11. HENSYNSOMER
- 12. HENSYNSOMER
- 13. HENSYNSOMER
- 14. HENSYNSOMER
- 15. HENSYNSOMER
- 16. HENSYNSOMER
- 17. HENSYNSOMER
- 18. HENSYNSOMER
- 19. HENSYNSOMER
- 20. HENSYNSOMER
- 21. HENSYNSOMER
- 22. HENSYNSOMER
- 23. HENSYNSOMER
- 24. HENSYNSOMER
- 25. HENSYNSOMER
- 26. HENSYNSOMER
- 27. HENSYNSOMER
- 28. HENSYNSOMER
- 29. HENSYNSOMER
- 30. HENSYNSOMER
- 31. HENSYNSOMER
- 32. HENSYNSOMER
- 33. HENSYNSOMER
- 34. HENSYNSOMER
- 35. HENSYNSOMER
- 36. HENSYNSOMER
- 37. HENSYNSOMER
- 38. HENSYNSOMER
- 39. HENSYNSOMER
- 40. HENSYNSOMER
- 41. HENSYNSOMER
- 42. HENSYNSOMER
- 43. HENSYNSOMER
- 44. HENSYNSOMER
- 45. HENSYNSOMER
- 46. HENSYNSOMER
- 47. HENSYNSOMER
- 48. HENSYNSOMER
- 49. HENSYNSOMER
- 50. HENSYNSOMER

PRIL § 11-8 OG § 12-6 HENSYNSOMER

- 1. HENSYNSOMER
- 2. HENSYNSOMER
- 3. HENSYNSOMER
- 4. HENSYNSOMER
- 5. HENSYNSOMER
- 6. HENSYNSOMER
- 7. HENSYNSOMER
- 8. HENSYNSOMER
- 9. HENSYNSOMER
- 10. HENSYNSOMER
- 11. HENSYNSOMER
- 12. HENSYNSOMER
- 13. HENSYNSOMER
- 14. HENSYNSOMER
- 15. HENSYNSOMER
- 16. HENSYNSOMER
- 17. HENSYNSOMER
- 18. HENSYNSOMER
- 19. HENSYNSOMER
- 20. HENSYNSOMER
- 21. HENSYNSOMER
- 22. HENSYNSOMER
- 23. HENSYNSOMER
- 24. HENSYNSOMER
- 25. HENSYNSOMER
- 26. HENSYNSOMER
- 27. HENSYNSOMER
- 28. HENSYNSOMER
- 29. HENSYNSOMER
- 30. HENSYNSOMER
- 31. HENSYNSOMER
- 32. HENSYNSOMER
- 33. HENSYNSOMER
- 34. HENSYNSOMER
- 35. HENSYNSOMER
- 36. HENSYNSOMER
- 37. HENSYNSOMER
- 38. HENSYNSOMER
- 39. HENSYNSOMER
- 40. HENSYNSOMER
- 41. HENSYNSOMER
- 42. HENSYNSOMER
- 43. HENSYNSOMER
- 44. HENSYNSOMER
- 45. HENSYNSOMER
- 46. HENSYNSOMER
- 47. HENSYNSOMER
- 48. HENSYNSOMER
- 49. HENSYNSOMER
- 50. HENSYNSOMER

OPMÅRREGULERINGSPORAL

REISELSOMRÅDE, NØRE OG UVDAL KOMMUNE

NØRE OG UVDAL KOMMUNE

Plan nr. 2020/06

1. PLANENS BAKGRUNN

2. PLANENS FORMÅL

3. PLANENS INNHOLD

4. PLANENS VIRKING

5. PLANENS GULV

6. PLANENS FØLGER

7. PLANENS UTVEIKING

8. PLANENS FORVALTNING

9. PLANENS OVERVÅRING

10. PLANENS RÅDGIVNING

11. PLANENS SAMMENSATTING

12. PLANENS SAMMENSATTING

13. PLANENS SAMMENSATTING

14. PLANENS SAMMENSATTING

15. PLANENS SAMMENSATTING

16. PLANENS SAMMENSATTING

17. PLANENS SAMMENSATTING

18. PLANENS SAMMENSATTING

19. PLANENS SAMMENSATTING

20. PLANENS SAMMENSATTING

21. PLANENS SAMMENSATTING

22. PLANENS SAMMENSATTING

23. PLANENS SAMMENSATTING

24. PLANENS SAMMENSATTING

25. PLANENS SAMMENSATTING

26. PLANENS SAMMENSATTING

27. PLANENS SAMMENSATTING

28. PLANENS SAMMENSATTING

29. PLANENS SAMMENSATTING

30. PLANENS SAMMENSATTING

31. PLANENS SAMMENSATTING

32. PLANENS SAMMENSATTING

33. PLANENS SAMMENSATTING

34. PLANENS SAMMENSATTING

35. PLANENS SAMMENSATTING

36. PLANENS SAMMENSATTING

37. PLANENS SAMMENSATTING

38. PLANENS SAMMENSATTING

39. PLANENS SAMMENSATTING

40. PLANENS SAMMENSATTING

41. PLANENS SAMMENSATTING

42. PLANENS SAMMENSATTING

43. PLANENS SAMMENSATTING

44. PLANENS SAMMENSATTING

45. PLANENS SAMMENSATTING

46. PLANENS SAMMENSATTING

47. PLANENS SAMMENSATTING

48. PLANENS SAMMENSATTING

49. PLANENS SAMMENSATTING

50. PLANENS SAMMENSATTING

6688000 6687800 6686000 6685000 6684000 6683000 6682

472000 474000 476000 478000



asplan viak

www.asplanviak.no

KRAV TIL RESTUTSLIPP VED ØVRE UVDAL AVLØPSANLEGG 2020 TIL 2035**Forutsetninger:**

Spesifikk forurensingsproduksjon. 1,80 g fosfor/pe*d

Beregningsgrunnlag:

	Enhet	år 2020 i dag	år 2025 *) prognose	år 2035 *) prognose	Kommentar
Tilknytning:					
PE snitt uke	pe	750	1 050	1 600	
PE maks uke	pe	3 300	4 700	7 000	Anlegget er dimensjonert for 5.000 pe.
Belastning:					
Q _{dim}	m ³ /h	33	46	65	Anleggets Q _{dim} er 70 m ³ /t
Q _{maksdim}	m ³ /h	66	92	131	Anleggets Q _{maksdim} er 100 m ³ /t. Det er behov for kapasitetsutvidelse etter år 2025.
Prosent-krav					
Tilknytningsgrad	%	95	100	100	Ikke tilknyttet bebyggelse har lokale rensing
Virkningsgrad avløpsnett	%	95	95	95	Dvs andel av forurensingsmengde (fosfor) som kommer frem til renseanlegget
Tap transportsystem	%	5	5	5	Utslipp pga overløp, utlekking, hendelser, etc.
Renseeffekt fosfor **)	%	90	90	90	Rensegrad på renseanlegget (inkl. overløp ved renseanlegget).

*) Prognose år 2025 og 2035 tar utgangspunkt i utbyggingsplaner og vedtatte reguleringsplaner og snitt behandlede byggesøknader siste 4 år. Utbygging kan variere mye fra år til år.

**) Med infiltrasjon som siste rensetrinn forventes bedre renseseffekt enn 90 % mht fosfor. Infiltrasjon har god rensing av flere typer forurensingsparametere.

Beregnet maks tillatt utslipp fosfor pr år i perioder

Periode	Enhet	Tot forur-	Ikke	Tap	Utslipp	Totalt tap avløps-		Komm.
		produk-	tilknyttet	avløps-	rense-	nett og renseanlegg		
		sjon	**)	nett	anlegg	mengde	%-andel	
I dag år 2020	kgP/år	493	25	23	44	68	14	Pr. år snitt
	pe	750	38	36	68	103	14	
år 2025	kgP/år	690	0	34	66	100	15	Pr. år snitt
	pe	1 050	0	53	100	152	15	
år 2035	kgP/år	1 051	0	53	100	152	15	Pr. år snitt
	pe	1 600	0	80	152	232	15	

**) Ikke tilknyttet bebyggelse har lokale rensing