

Fylkesmannen i Rogaland
Postboks 59
4001 STAVANGER

Dykkar ref.

Vår ref.
13/39-1 13/227
Arnstein Landsnes

Arkivkode:
M03

Dato:
08.01.2013

SØKNAD OM UTSLEPPSLØYVE VA MOSVATNET REINSEANLEGG

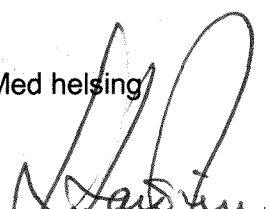
Vedlagt ligg søknad om utsleppsløyve for reinseanlegg ved Mosvatnet i Suldal kommune.

Søknaden gjeld reinsa avløpsvatn for tot. 4300 pe. Utbygginga vil skje i fleire etappar og omfattar avløp frå private hytter, Gullingen leirskule og fjellstova.

Slik me forstår er det Fylkesmannen som sender saka ut på høyring. Vedlagt er nabolista over dei grunneigarane som me meiner bør få saka tilsendt. I tillegg bør vel saka sendast til Ulla Førre Statkraft, Mattilsynet etc.

Suldal kommune ber om at saka blir handsama snarast mogleg.

Med helsing/


Lauritz Lauritzen
bygg- og eigedomssjef


Arnstein Landsnes
prosjektleder

Vedlegg: Naboliste



Suldal kommune

Søknad om utslippstillatelse - Mosvatnet renseanlegg

Utgave: Ferdig

Dato: 2013-01-04

DOKUMENTINFORMASJON

Oppdragsgiver: Suldal kommune
Rapporttittel: Søknad om utslippstillatelse - Mosvatnet renseanlegg
Utgave/dato: Ferdig / 2013-01-04
Arkivreferanse: 525862002
Lagringsnavn: rapport
Oppdrag: 525862 – Mosvatnet VA
Oppdragsbeskrivelse: Rådgivning og detaljprosjektering ifm utbygging av kommunale VA-anlegg ved Mosvatnet i Suldal.
Oppdragsleder: Kjersti Tau Strand
Fag: Vann og miljø
Tema: VA-utredninger og forvaltning
Leveranse: Detaljprosjekt;Forprosjekt;Prosessbistand / rådgivning;Anbudsgrunnlag

Skrevet av: Grete Haugan
Kvalitetskontroll: Kjersti Tau Strand

Asplan Viak AS www.asplanviak.no

FORORD

Asplan Viak har vært engasjert av Suldal kommune for å utarbeide søknad om utslippstillatelse for Mosvatnet avløpsrenseanlegg. Arnstein Landnes har vært Suldal kommune sin kontaktperson for oppdraget.

Søknad om utslippstillatelse for nytt avløpsrenseanlegg ved Mosvatnet er utarbeidet av Grete Haugan og Kjersti Tau Strand.

Stavanger, 4. januar 2013

Kjersti Tau Strand
Oppdragsleder

Kristian Ohr
Kvalitetssikrer

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	5
2	Opplysninger om søkervirksomhet	6
2.1	Navn, adresse, m.m.	6
2.2	Kommune, kommunenummer, bransje- og organisasjonsnummer	6
2.3	Utslippstillatelse for nedbrent renseanlegg	7
2.4	Antall ansatte i tilknytning til virksomheten	7
2.5	Framdriftsplan for bygging av nytt renseanlegg	7
3	Lokalisering av renseanlegget	8
4	Transportsystem	11
5	Renseanlegg	12
5.1	Rensekrav	12
5.2	Aktuelle renseprosesser	12
5.3	Oppbygging av renseanlegget	13
5.4	Dimensjonerende kapasitet	15
5.5	Innsatsstoffer	16
5.6	Energi	16
5.7	Utslippsarrangement	17
5.8	Driftskontroll, overvåking og prøvetaking	17
6	Utslipp til vann	19
6.1	Forurensningsproduksjon	19
6.2	Utslipp etter renseanlegg	19
6.3	Utslipp av tarmbakterier	20
7	Resipientvurdering	21
7.1	Klassifisering av Mosvatnet	21
7.2	Brukerinteresser	21
7.3	Miljømål	22
7.4	Dagens vannkvalitet	22
7.5	Utslippsmengder og konsentrasjonsendringer	24
7.6	Samlet resipientvurdering	24

7.7	Overvåking.....	24
8	Avfall	25
9	Forebyggende tiltak og beredskap ved ekstraordinære utslipp.....	25

Vedlegg:

1. Oversiktskart avløpsanlegg og utslippspunkt (HB204)
2. Ulla – Førre reguleringsområde (kart)

1 INNLEDNING

Mosvatnet – Gullingen området står foran en omfattende utbygging av hytteområder i tråd med godkjent reguleringsplan. Eksisterende avløpsrenseanlegg, som heller ikke var dimensjonert for en slik utbygging, brant ned i 2010. Fra dagens ca 290 personekvivalenter (pe) tilknyttet kommunalt VA-anlegg, vil området fullt utbygd gi ca 4300 pe tilknyttet. Utbygginga vil skje i flere etapper.

Med utgangspunkt i planene for nytt avløpsrenseanlegg blir det nå søkt om utslippstillatelse for rensa avløpsvann til Mosvatnet. Søknaden gjelder fullt utbygd anlegg på 4300 pe.

2 OPPLYSNINGER OM SØKERVIRKSOMHET

2.1 Navn, adresse, m.m.

Søknaden er utarbeidet av Asplan Viak AS på vegne av:

Navn ansvarlig enhet: Suldal kommune

Kontaktperson: Arnstein Landsnes (prosjektleder utbygging Mosvatnet)

Adresse: Suldal kommune, Eidsvegen 7, 4230 Sand

Fakturaadresse: Suldal kommune, Eidsvegen 7, 4230 Sand

Telefon: 52 79 22 00 (sentralbord)
52 79 24 19 / 951 65 911 (kontaktperson)

Telefaks: 52 79 22 05

E-post: postmottak@suldal.kommune.no (sentralbord)
arnstein.landsnes@suldal.kommune.no (kontaktperson)

Omsøkt anlegg:

Gnr/Bnr: Gnr. 4, Bnr. 13

Eier: Suldal kommune

Adresse: Mostøl ved Mosvatnet

UTM – anlegg: x: 6589750, y: 355317

UTM – utslippspunkt: x: 6589060, y: 354630¹

2.2 Kommune, kommunenummer, bransje- og organisasjonsnummer

Kommune: Suldal kommune

Kommunenummer: 1134

Bransjenummer (NACE): 37.00 Oppsamling og behandling av avløpsvann

Organisasjonsnummer: 964 979 189

¹ Foreløpig. Kan endres ifm prosjektering og utførelse.

2.3 Utslippstillatelse for nedbrent renseanlegg

Suldal kommune fikk 14.10.1992 tillatelse til utslipp av sanitært avløpsvann fra turistanlegg/aktivitetssenter ved Mosvatnet fra fylkesmannen i Rogaland. Tillatelsen gjelder avløpsvann fra inntil 550 personekvivalenter (pe). Det er i tillatelsen satt krav om høygradig forbehandlingsanlegg og infiltrasjonsanlegg. Dette anlegget brant ned i 2010.

De nedgravde forbehandlingstankene i tilknytning til det nedbrente renseanlegget er fremdeles i bruk. Etter brannen føres avløpsvannet via disse tankene for å skille ut avløpssjøppel, og derifra til eksisterende infiltrasjonsanlegg. Tankene tømmes etter behov. Pr. i dag er ca. 290 pe tilkoblet avløpsanlegget.

2.4 Antall ansatte i tilknytning til virksomheten

Vatn og avløpsavdelinga i Suldal kommune har ansvar for forvaltning, drift, utbygging og vedlikehold av vassforsyning og avløpsanlegg i Suldal kommune.

Avdelinga har fire ansatte, en driftsleder for vann og avløp og tre driftsoperatører.

2.5 Framdriftsplan for bygging av nytt renseanlegg

Hovedaktiviteter er angitt i framdriftsplanen nedenfor.

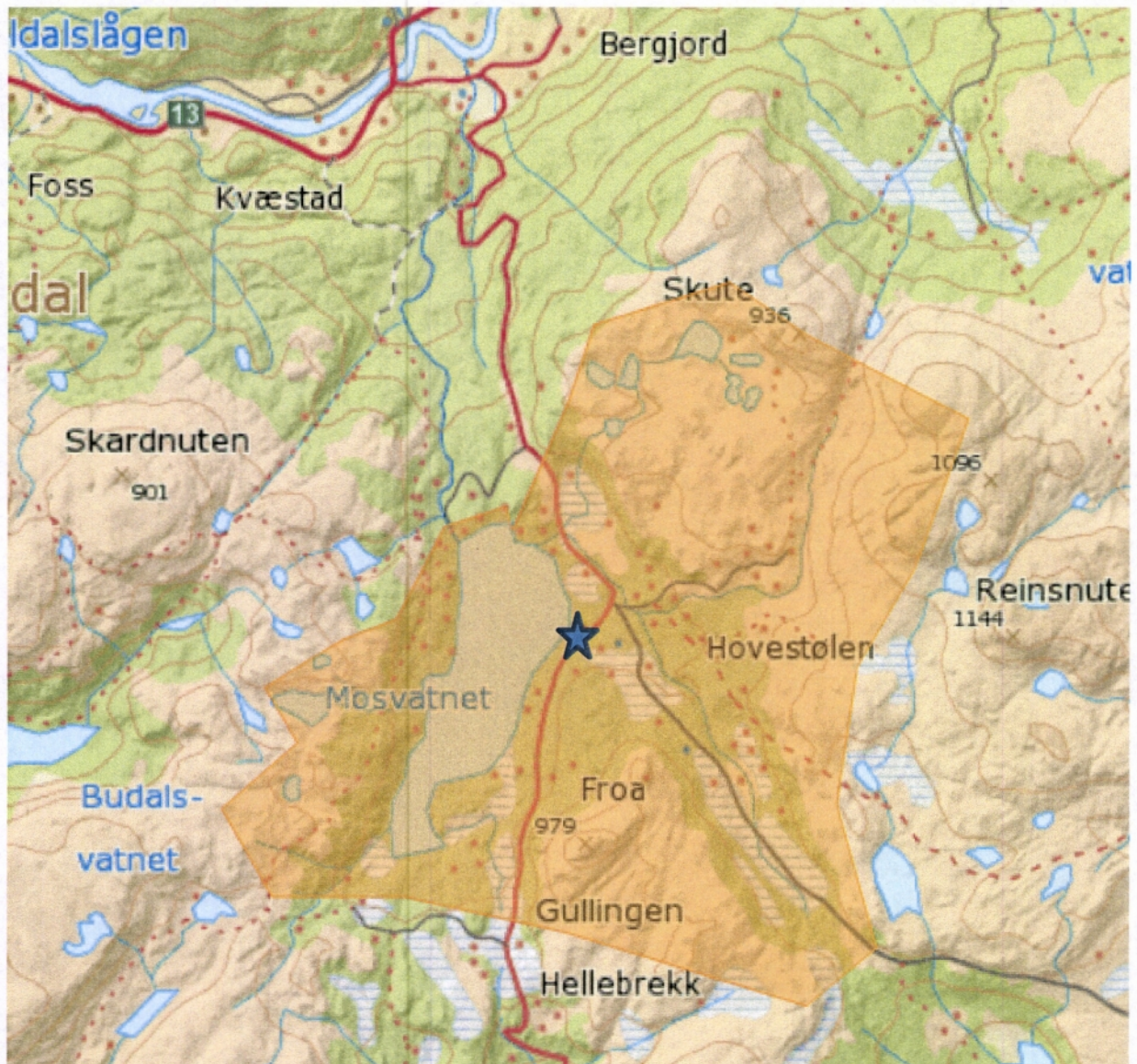
Planen forutsetter kontrahering av prosess parallelt med søknad om utslippstillatelse.

Søknad om utslippstillatelse	januar 2013
Anbudsprosess og kontrahering av prosessanlegg	Våren 2013
Prosjektering (bygg, vannbehandling, utomhus)	2013
Grunnarbeid	Våren 2014
Byggeperiode	2014 - 2015
Ferdig anlegg i drift	Våren 2015

3 LOKALISERING AV RENSEANLEGGET

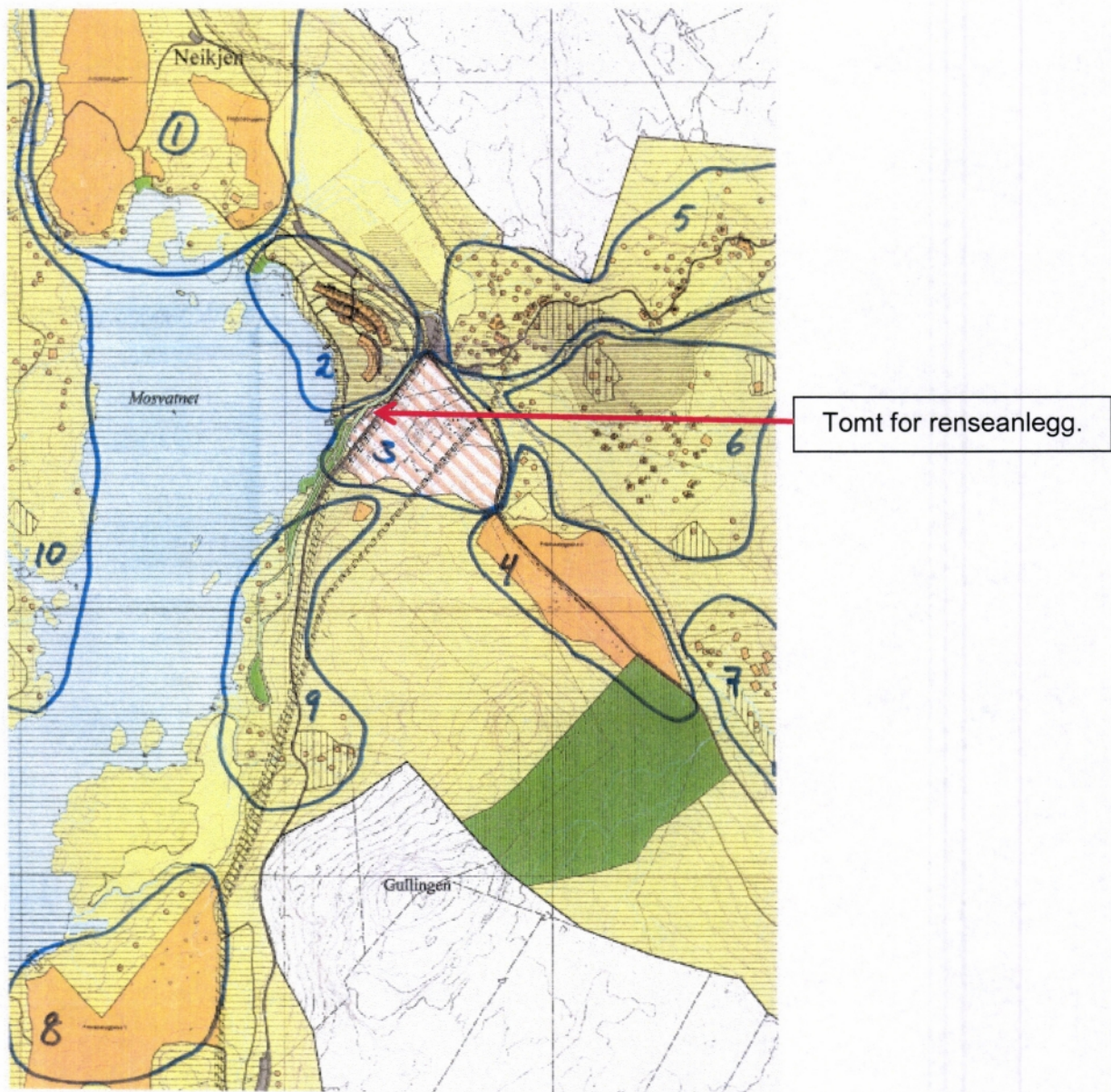
Mosvatnet ligger på fjellplatået mellom Suldals-dalføret og Ulladalen. Dette er hovedsatsingsområdet i Suldal for hyttebygging i fjellet.

I dag er det fjellstue, leirskole, et alpinanlegg og noen få hytter tilkoblet kommunalt VA-anlegg.



Figur 1: Området rundt Mosvatnet med nedbørsfelt

Plassering av avløpsrenseanlegget er vist med blå stjerne i figur 1 og på kart (vedlegg 1).



Figur 2: Plan for området

Planlagt utbygging

Utbyggingen vil følge godkjent reguleringsplan for området (se utsnitt i figur 2).

Reguleringsplanen der det er eksisterende og planlagt bebyggelse, er delt inn i 10 delområder, jf. tabell 1.

Eksisterende bebyggelse i senterområdet med leirskolen (3) og campingplassen (4) er koblet til avløp i dag. Fritidsbebyggelse ved Mostøl (2) er under bygging og blir koblet til fortløpende.

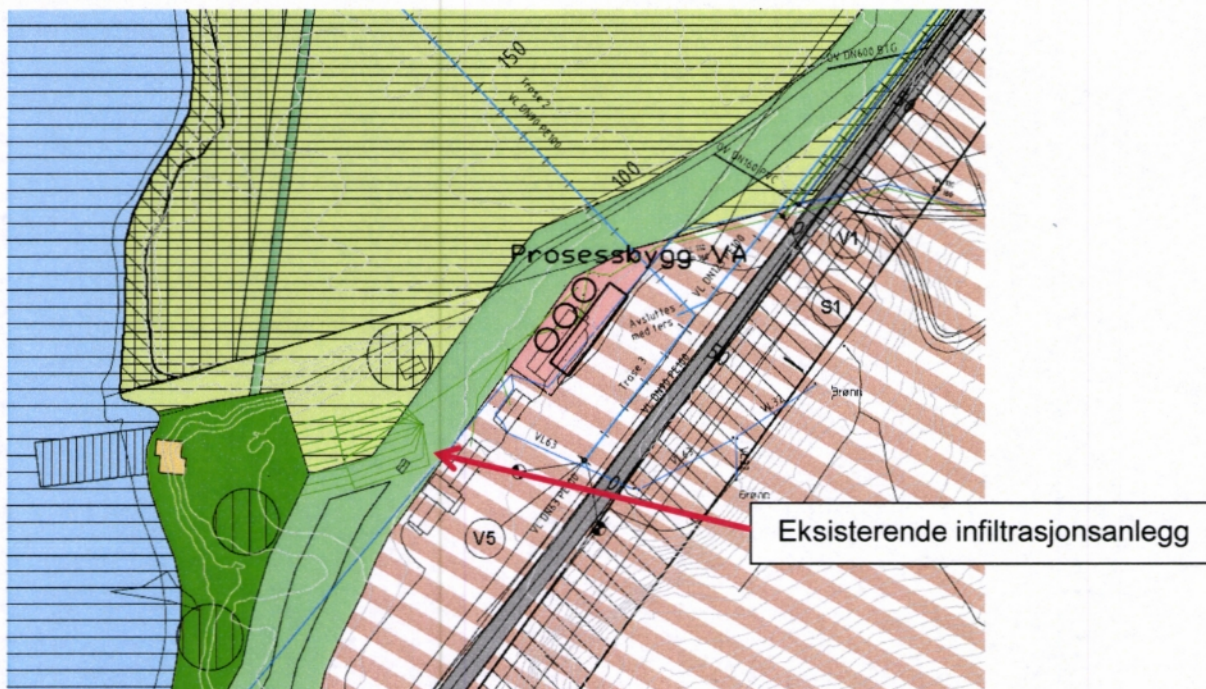
Tabell 1: Delområder som er planlagt koblet til kommunalt VA-anlegg

Delområde	Navn
1	Osehaugane
2	Mostøl
3	Senterområdet
4	Fritidsbebyggelse 4 – Alpinanlegget
5	Hovestølen – Stavastølen
6	Nyastølen
7	Breistølen
8	Bundingen
9	Froa
10	Rota

I løpet av 2013 – 2014 vil eksisterende og nye hytter i Hovestølen-Stavastølen (5), Nyastølen (6) og Breistølen (7) bli tilknyttet.

Realisering av utbyggingsområdene Osehaugane (1) og Bundingen (8) forventes å ligge et stykke fram i tid. Det samme gjelder for eventuell tilknytning av eksisterende hytter i område 9 Froa og 10 Rota til kommunalt avløpsnett.

Renseanlegget for avløpsvann vil bli plassert på Mostøl, på østsida av Mosvatnet. Avløpsrenseanlegget er planlagt lokalisert i samme bygg som nytt vannbehandlingsanlegg, på tomt regulert til formålet, jf. figur 3. Bygget vil i tillegg inneholde personalfasiliteter som garderobe, spiserom, kontor eller lignende for både vannbehandlings- og avløpsrenseanlegget.



Figur 3: Bygg til et SBR anlegg inkl. et vannbehandlingsanlegg er skissert inn i reguleringsplanen på området som er regulert til renseanlegg (helfarget rosa).

4 TRANSPORTSYSTEM

Nye hyttefelt i område 3 og 4 kan koble seg direkte inn på eksisterende kommunal avløpsledning (Ø160 PVC). Det er registrert innlekking av fremmedvann i eksisterende ledningsnett og kummer. Dette vil man forsøke å få utbedret, men det vil likevel bli tatt høyde for noe infiltrasjonsvann i eksisterende ledningsnett ved dimensjonering av renseanlegget.

I område 2 har utbygger etablert et eget trykkavløpssystem som pumper avløpet inn på ny kommunal avløpsledning.

Område 5 og 6 kan i hovedsak føres fram til nytt kommunalt avløpsnett med selvføll. I deler av området vil det likevel være aktuelt å bruke grunne grøfter og isolerte ledninger for å redusere terrenginngrepet mest mulig. Da legges det enten trykkavløpssystem eller selvføllsystem med pre-isolerte ledninger. Det er lagt opp en kommunal ledningstrase helt fra renseanlegget opp til Stavastølen, med en sidegrein opp mot Nyastølen. Anleggsarbeidet starter opp i desember 2012. Hovedtyngden av arbeidet og tilkoblingen av eksisterende og nye hytter vil bli utført i løpet av 2013 og 2014.

For område 7 (Breiastølen) må det etableres en pumpeløsning for å få avløpsvannet opp til eksisterende kommunalt ledningsnett ved alpinanlegget.

For område 1, 10 og 8 vil det være aktuelt å legge sjøledninger i Mosvatnet. Område 9 kan eventuelt kobles til vannverk og renseanlegg ved å legge ledninger i lysløypa. Tilkobling av område 1, 10, 9 og 8 ligger trolig et stykke frem i tid. Tekniske løsninger er derfor ikke vurdert i detalj nå.

5 RENSEANLEGG

5.1 Rensekrav

Renseanlegget skal dimensjoneres og utformes slik at det vil tilfredsstille krav om sekundærrensing og fosforfjerning i henhold til kapittel 14 i forurensningsforskriften.

Sekundærrensing: En renseprosess der både

- 1) BOF_5 -mengden i avløpsvannet reduseres med minst 70% av det som blir tilført renseanlegget eller ikke overstiger 25 mg O_2 /l ved utslipp og
- 2) KOF_{CR} -mengden i avløpsvannet reduseres med minst 75% av det som blir tilført renseanlegget eller ikke overstiger 125 mg O_2 /l ved utslipp.

Fosforfjerning: En renseprosess der fosformengden i avløpsvannet reduseres med minst 90% av det som blir tilført renseanlegget.

Renseanlegget må ha både biologisk og kjemisk rensetrinn for å klare disse utslippskravene, men det kan bli valgt ulike løsninger for biologisk rensing og slamavskilling.

5.2 Aktuelle renseprosesser

Det vil bli utarbeidet et grunnlag for en totalentreprise for valg av renseprosess. Aktuelle leverandører vil da selv foreslå resemetode/-prosess, og de enkelte anleggsdelene vil bli dimensjonert i forhold til dimensjonerende vannmengder og organisk belastning. Slam-mengdene vil også avhenge av valget av renseløsning/-prosess. Eksisterende tanker vil eventuelt kunne brukes som del av anlegget.

Avløpsrenseanlegget vil typisk bestå av et mekanisk trinn for forbehandling før et biologisk rensetrinn for fjerning av organisk stoff. I tillegg vil det være behov for dosering av fellingskjemikalier for å oppnå tilstrekkelig fosforfjerning, samt fjerning av slam fra prosessene i et eller flere av trinnene. Det er to prosessutforminger som synes aktuelle:

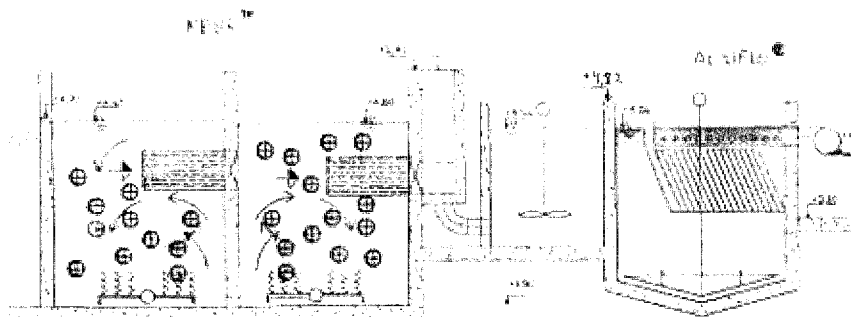
- SBR-prosess – sequencing batch reactor, og
- MBBR – moving bed bioreactor

SBR- prosess (Sequencing Batch Reactor)

Det levert en rekke mindre renseanlegg basert på en satsvis prosess med f. eks. tre tanker. En tank fylles opp med avløpsvann, og hele renseprosessen gjennomføres i denne tanken ved at man først kjører lufting som gir biologisk nedbrytning av organisk stoff. Deretter følger en periode med stillstand slik at slammet sedimenterer. Så kan man tappe av rensert vann fra det øvre sjiktet i tanken og eventuelt tappe av overskuddsslam til slamlager. Det meste av slammet beholdes i tanken slik at man har biologisk aktivt slam når nytt avløpsvann fylles på. Under behandlingen av en batch kan det ikke fylles på avløpsvann. Derfor må anlegget ha en oppsamlingstank foran for å holde tilbake vannet inntil renseanlegget er klart for en ny batch. Det er normalt flere tanker som det kan veksles mellom. Prosessen kan kombineres med tilsetning av fellingskjemikalier, slik at man får god renseeffekt også for fosfor.

MBBR (Moving Bed BioReactor)

Dette er en kontinuerlig prosess der biologisk rensing skjer i et luftet basseng som er delvis fylt opp med plastlegemer. Disse er bæremateriale for en fastsittende biokultur. De tar til seg og forbruker organisk stoff fra avløpsvannet, samtidig som biofilmen på plastoverflaten øker i tykkelse. Slampartikler løsner og følger vannstrømmen videre til neste trinn, der dette slammetholdes tilbake ved sedimentering eller flotasjon. Trinnet for slamseparasjon kan kombineres med fellingskjemikalie og fosforfjerning. Denne prosessen har den fordel at biokulturen sitter fast, så man unngår at den vaskes med i utløpsvannet hvis anlegget blir overbelastet. Det kan være et problem dersom man har aktivslam, suspendert i avløpsvannet.



Figur 4: Prinsipp tegning av MBBR bioreaktor med etterfølgende avskilling av slam som kan være actiflo som her, eller flotasjon.

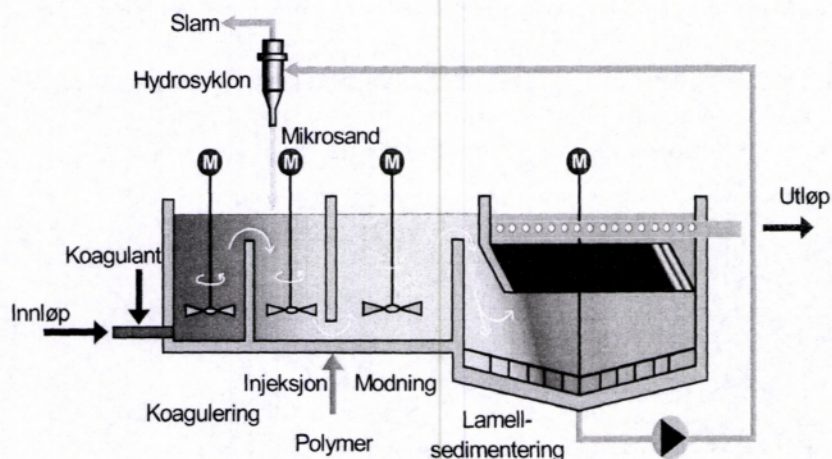
5.3 Oppbygging av renseanlegget.

5.3.1 Forbehandling

På et anlegg av denne størrelsen vil det komme en viss mengde avløpssjøppel som kan skape problem i senere trinn. For begge typer prosess bør man derfor ha en forbehandling som tar ut avløpssjøppel og grovpartikler. Forbehandlingen kan bestå av en innløpssil, maks spaltevidde 3mm. Denne bør ha ristgodsvasking og pressing, enten som separat enhet eller kombinert med silen (som ved Huber Rotamat e.l.). Det er en fordel å fjerne slikt fra vannstrømmen, framfor å «behandle» det i ei kvern. Videre bør det være et sandfang. Etter en slik mekanisk forbehandling kommer biologisk og kjemisk rensetrinn.

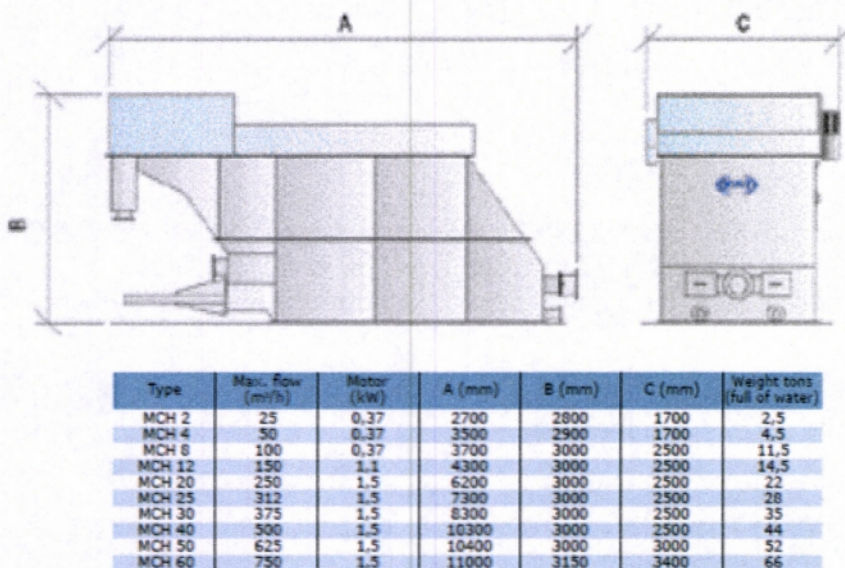
5.3.2 Etterbehandling og slamhåndtering

Biologisk/kjemisk trinn kan være basert på SBR eller MBBR prosess. Hvis man velger den siste må man ta stilling til metode for ettersedimentering, dvs. et eget siste trinn med avskilling av slam. Både actiflo og flotasjon er aktuelle. Actiflo er en patentert prosess, der man tilsetter finsand rett før sedimentering. Sandkorn binder seg til slampartiklene, som dermed får en betydelig større synkehastighet. Enheten kan da bygges svært liten i forhold til tradisjonell metode. Slammetholdet som tas ut inneholder sand. Den skilles fra når slammetholdet pumpes gjennom en sykklon. Sanda føres inn i prosessen på nytt, mens slam tas ut til slamlager.



Figur 5: Prinsippkisse Actiflo

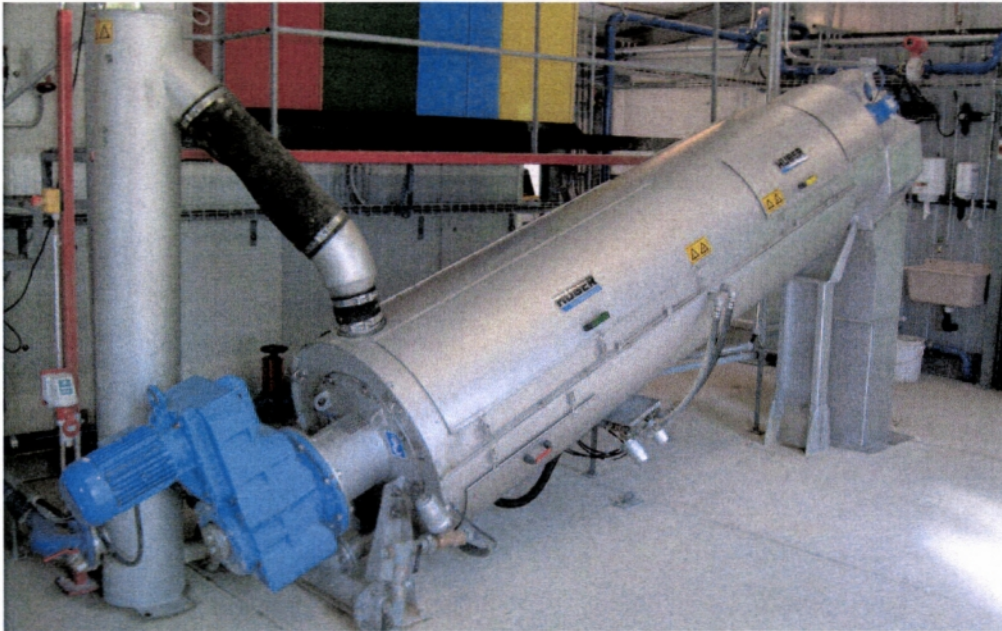
Ved flotasjon tilsetter man luft, eller rettere: vann som er mettet med luft under høyt trykk (4 - 6 bar). Når det slippes ut til normaltrykk frigis ørsmå luftbobler som gir vannet et melkeaktig utseende. De stiger, og de binder seg til slampartiklene slik at de flyter opp og danner et teppe på vannflata. Dette fjernes med overflateskraper.



Figur 6: Prefabrikert enhet for flotasjon. Det finnes flere produsenter av slike.

Disse to prosessene er kompakte og effektive, men de krever kontinuerlig drift av pumper. For flotasjon må ca 10% av vannmengden pumpes til ca 5 bar trykk. Pumpene i actiflo krever en lignende energimengde. Ved anlegg med store sesongvariasjoner kan det være en ulempe, siden det er problematisk å redusere denne pumpingen vesentlig ved små vannføringer. Et tradisjonelt sedimenteringsbasseng vil bli stort, og ved liten vannføring blir oppholdstida meget lang. En enhet med lamellsedimentering er mer kompakt, og den har ingen pumper med kontinuerlig drift. Anlegget bør ha flere linjer, slik at noe kan stenges av i lavsesong. En kan også vurdere å bruke ulike prosesser. En enhet med lamellsedimentering som dekker lavsesong, en actiflo som kan brukes ved større belastning og så kan en kjøre begge i høysesong.

Med en tilknytning på 2000 eller framtidig 4000 pe vil man få en betydelig mengde slam, og man må ta stilling til behandling av dette. Ved anlegg på 2000 eller mer vil det være normalt å installere avvanningsmaskin. Det kan være sentrifuge, eller en slamskruepresse som nå er et godt alternativ. Anlegget må ha lager for vått slam, så man ikke trenger å kjøre avvanningsmaskin hver dag, og det må ha konteiner for avvannet slam.



Figur 7 Skruetvasker fra Huber, for slamavvanning. (lengden er ca. 5 meter)

5.4 Dimensjonerende kapasitet

Fullt utbygd, med alle 10 delområdene tilkobla, må avløpsrensaneanlegget dimensjoneres for ca. 4.300 personekvivalenter (pe). Områdene 2 – 7 antas å bli bygd ut først. Antall personekvivalenter for område 2 – 7 er beregnet til ca. 2.200 pe (maks uke med 90 % belegg i hyttene).

Avløpsrensaneanlegget vil bli dimensjonert i henhold til Norsk Vann Rapport 168/2009: Veiledning for dimensjonering av avløpsrensaneanlegg.

For et turistområde som dette, tar vi utgangspunkt i midlere spillvannsmengde i dimensjonerende døgn, Q_s . Vi antar at dette vil være 90% belegg i uker med maksimal tilførsel til anlegget (påske, vinterferie). Siden det ikke foreligger målinger av avløpsmengdene, bør midlere spillvannsmengde settes til 200 l/pe·d.

Variasjoner over døgnet avhenger av antall pe tilknyttet. For 4.300 pe vil maks timefaktor k_{maks} være 1,6, mens ved 2.200 pe vil den være 1,75. Vi bruker 1,75 for første utbyggings-etappe og 1,6 for andre utbyggings-etappe.

Infiltrasjonsvannmengden, Q_i , beregnes i forhold til ledningslengde og alder. For eksisterende nett bruker vi 1 l/s*km som er en høy innlekkasje, mens for nye ledninger bruker vi 0,2 l/s*km.

$$Q_{dim} = k_{maks} \cdot Q_s + Q_i \text{ (m}^3\text{/time)}$$

k_{maks} = maks. timefaktor i et middeldøgn

Maksimal dimensjonerende vannmengde er den største timetilrenning som skal kunne behandles i alle trinn av renseanlegget. Normalt settes $Q_{maksdim}$ til $2 \cdot Q_{dim}$.

Tabell 2: Dimensjonering av anlegget

	pe i maksdøgn	Qs, m ³ /h	Eks. ledninger, km	Nye ledninger, km	Qi, m ³ /h	Qdim, m ³ /h	Q maksdim, m ³ /h
Område 2-7	2 229	18.6	1.6	4.6	9.1	42	83
Område 1, 8, 9 og 10	2 045	17.0		1.5	1.1	28	57
SUM	4 274	35.6		6.1	10.2	70	140

Maks organisk belastning på anlegget bestemmes etter antall tilknyttede pe:

Dimensjonerende organisk belastning = 60 g BOF₅/pe·d

Ved 4.300 pe blir belastningen: $4.300 \cdot 0,06 \text{ kg BOF}_5/\text{d} = \mathbf{258 \text{ kg BOF}_5/\text{d}}$

Ved 2.200 pe blir belastningen: $2.200 \cdot 0,06 \text{ kg BOF}_5/\text{d} = \mathbf{132 \text{ kg BOF}_5/\text{d}}$

Ut fra dimensjonerende vannmengder og dimensjonerende organisk belastning vil man kunne dimensjonere renseanlegget. Hvor stort anlegget blir (antall m²), avhenger av hvilken rensemetode som velges.

Slammengdene vil også avhenge av valget av renseløsning. Ved en slamproduksjon på 80-100 g/pe.d og et TS-innhold på 3% vil slammengden utgjøre 2,5 – 3,5 l/pe.d.

5.5 Innsatsstoffer

Følgende innsatsstoffer (kjemikalier) planlegges benyttet i prosessene i renseanlegget:

Tabell 3: Innsatsstoffer

Fellingskjemikalie	Aluminiumsklorid eller jernklorid
Skumdempende middel	Normalt ikke i bruk dersom rensesprosessen fungerer som forutsatt.
Polymer for flokkulering	Avhenger av prosessvalg. Kan være aktuelt ved bruk av flotasjon.
Polymer for slambehandling	Avhenger av valg av løsning for slambehandling.

Innsatsstoffene vil være kjemikalier som er i alminnelig bruk ved norske renseanlegg. Fellingskjemikalier lages i stor grad av avfallsprodukter fra andre industriprosesser, som i seg selv vurderes til å ha en positiv effekt på miljøet. Dersom det i markedet skulle bli tilgjengelig innsatsstoffer som vurderes til å ha en enda bedre miljøprofil, vil bytte av innsatsstoff bli vurdert, jf. substitusjonsplikten i produktkontrollloven § 3a.

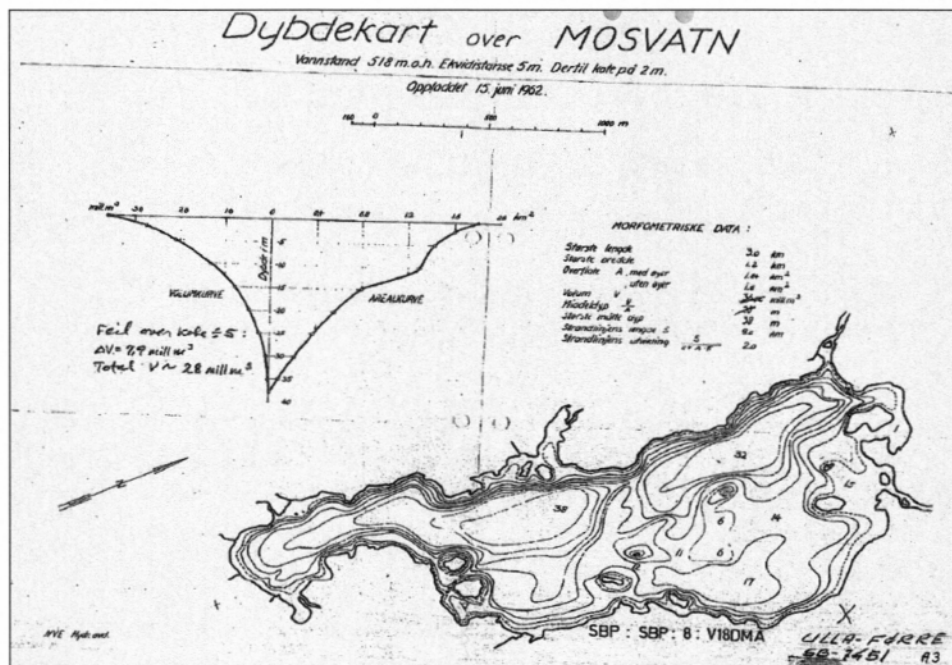
5.6 Energi

Renseanlegget vil ha et energiforbruk som omtrent tilsvarer lignende nye renseanlegg av samme størrelse. Punktene under oppsummerer forbruk av energi i renseanlegget:

- Pumper i innløpspumpestasjon.
- Øvrig maskinutstyr, som slampumper, motorstyrte ventiler etc.
- Bygningsmessige installasjoner, som belysning, ventilasjon etc.
- Eventuelt blåsemaskiner for lufting av det biologiske trinnet i renseanlegget dersom denne løsningen blir valgt.

5.7 Utslppsarrangement

Fra renseanlegget ledes avløpet videre til utslipp i Mosvatnet.



Figur 8: Dybdekart

Det er i dag et infiltrasjonsanlegg ved Mostøl. Ved etablering av nytt renseanlegg vil dette bli erstattet av en utslippsledning til Mosvatnet.

Dybdekart over Mosvatn viser to relativt dype basseng. Fra renseanlegget ved Mostøl vil utslippsledningen bli lagt til utslippspunkt som vist på figur 9 og på kart (vedlegg 1). På grunn av regulering er det strømrøtning fra Mostøl og mot sør i vannet.

Utslippspunktet er valgt for å sikre at rensa avløpsvannet blir ført mot dypeste punkt i vannet, og for å unngå konflikt med brukerinteresser spesielt i området rundt Mostøl.

5.8 Driftskontroll, overvåking og prøvetaking

5.8.1 Driftskontroll

Som en del av sin internkontroll har Suldal kommune en oppdatert beredskapsplan for VA-sektoren. Ei risikovurdering av anlegget vil bli gjennomført før oppstart.

Vass- og avløpsavdelinga i Suldal kommune vil ha ansvar for drifta av Mosvatnet renseanlegg, og renseanlegget vil få driftskontrollanlegg av samme type som kommunens øvrige anlegg.

Det er etablert vaktordning for VA-sektoren med egen vakttelefon.

5.8.2 Overvåkning

Det vil bli utarbeidet faste rutiner som utføres daglig for å sikre at anlegget driftes som ønskelig. Alle måleresultater samt informasjon om utført vedlikehold og rapportering om uforutsette hendelser registreres i anleggets driftsjournal.

5.8.3 Prøvetaking

Ved prosjektering og bygging av renseanlegget vil det bli klargjort for prøvetaking. Det vil bli etablert et prøvetakingssystem i tråd med gjeldende regelverk, og prøvetaking vil bli utført etter de rutiner og med den hyppighet som er definert i forurensingsforskrifta.

6 UTSLIPP TIL VANN

6.1 Forurensningsproduksjon

Mosvatnet – Gullingen området står foran en omfattende utbygging av hytteområder i tillegg til eksisterende hytter, leirskole og campingplass. Avløpsmengder fra denne type bebyggelse vil variere sterkt gjennom året, med en toppbelastning i påsken.

Fullt utbygd, med alle 10 delområdene tilkobla, blir avløpsrenseanlegget dimensjonert for ca. 4.300 personekvivalenter (pe). Forutsatt gjennomsnittlig 45 bruksdøgn pr hytte tilsvarer dette en årlig forurensningsproduksjon tilsvarende utslippet fra 500 pe.

Maks. ukesproduksjon, forutsatt 90% belegg på alle hytter, er 54 kg fosfor og 1800 kg organisk stoff målt som BOF₅.

Tabell 4: Beregning av maks. ukes- og årlig forurensningsproduksjon (forutsatt 45 bruksdøgn/hytte).

Forurensningsproduksjon	Pe	Døgn	P kg/d	P kg	BOF ₅ kg/d	BOF ₅ kg	KOF _{cr} kg/d	KOF _{cr} kg
Maks. ukesbelastning	4300	7	0,0018	54	0,06	1806	0,120	3612
Snitt pr år, 500 pe	500	365	0,0018	328	0,06	10950	0,120	21900

Opplysninger om spesifikke forurensningsmengder i spillvann fra husholdninger er hentet fra Norsk Vann rapport 168/2009 Veiledning for dimensjonering av avløpsrenseanlegg.

6.2 Utslipp etter renseanlegg

Årlig utslipp etter rensing er beregnet i tabell 5. Det er forutsatt sekundærrensing og fosforfjerning i henhold til kapittel 14 i forurensningsforskriften.

Dette medfører følgende rensegrader:

Sekundærrensing: En renseprosess der både

- 1) **BOF₅** -mengden i avløpsvannet reduseres med minst **70%** av det som blir tilført renseanlegget eller ikke overstiger 25 mg O₂ /l ved utslipp og
- 2) **KOF_{CR}** -mengden i avløpsvannet reduseres med minst **75%** av det som blir tilført renseanlegget eller ikke overstiger 125 mg O₂ /l ved utslipp.

Fosforfjerning: En renseprosess der fosformengden i avløpsvannet reduseres med minst **90%** av det som blir tilført renseanlegget.

Etter full utbygging tilsier dette et årlig utslipp på 33 kg fosfor(P), 3300 kg organisk stoff målt som BOF₅ og 5500 kg organisk stoff målt som KOF_{cr}.

Tabell 5. Beregning av utslippsmengder etter rensing (snitt 45 bruksdøgn/hytte).

Utslipp renseanlegg Mosvatnet	fra til	Renseeffekt P	P kg/år	Renseeffekt BOF ₅	BOF ₅ kg/år	Renseeffekt KOFcr	KOFcr kg/år
Snitt pr år 500 pe		90 %	33	70 %	3300	75%	5500

6.3 Utslipp av tarmbakterier

Erfaringsmessig vil mengden tarmbakterier reduseres med ca 90% i denne type rensesprosess.

Selv med så høy rensesgrad og reduksjon i mengde tarmbakterier, så kan utslippet gi ulemper i forhold til brukerinteresser som friluftsliv og bading. Det er derfor lagt vekt på at utslippspunktet skal plasseres slik at utslippet ikke kommer i konflikt med brukerinteresser i vannet. Hovedtyngden av brukerinteressene knyttet til friluftsliv og bading er lokalisert i nordre del av Mosvatnet.

7 RESIPIENTVURDERING

7.1 Klassifisering av Mosvatnet

Mosvatn – 036-1872-L er i Vann-nett klassifisert som et svært kalkfattig, klart og grunt vann med moderat økologisk standard.

Mosvatnet har en overflate på ca. 2 km² og et nedbørsfelt på ca 24 km². Middeldyp er 20 m, og maksdyp er 38 m.

7.2 Brukerinteresser

7.2.1 Kraftproduksjon

Mosvatnet er en del av Ulla – Førre kraftanleggene, jf. kart som viser Ulla – Førre reguleringsområde (vedlegg 2). Vatnet kan reguleres 0,5 m opp til kote 518,2 fra naturlig vannstand på kote 517,7, og senkes 1,5 m ned til kote 516,2. Det er etablert en reguleringsdam med overløp i utløpsosen i nordre enden av vatnet. Overløpet føres ned til Suldalslågen i det naturlige elveløpet (Mosåna).

Fra inntaket i søre enden av Mosvatnet føres vannet i tunnel ned til Hjorteland pumpestasjon. Derfra pumpes vannet opp til Sandsavatnet (kote 605). Fra Sandsavatnet ledes vannet ned til Kvilldal kraftstasjon eller til pumpekraftverket i Saurdal.

Statkraft opplyser i notat fra februar 2012 at begrenset pumpekapasitet kan medføre et tap via overløpet ved dammen på ca. 10 % av årstilsiget (6 Mm³). Hovedtyngden av årstilsiget til Mosvatnet føres opp i Sandsavatnet og derifra til Suldalsvatnet direkte eller via Blåsjømagasinet. Uansett så utgjør Mosvatnet en forsvinnende liten del av vannmassene i det store Ulla – Førre systemet. Eventuelle konsekvenser for nedstrøms brukerinteresser (fiske og friluftsliv) som følge av utslipp fra det nye renseanlegget på Mostøl vurderes derfor som neglisjerbare.

Mosåna vil i store deler av året ha lav vannføring på grunn av reguleringen. Det betyr også at Mosåna er sårbar for ev. tilførsel av forurensa vann. Overløp til Mosåna vil normalt skje i flomsituasjoner (vårflom og høst – vinter før isen legger seg), når det er stor avrenning og tilsvarende stor fortykning av utslippsvannet fra avløpsrenseanlegg. Eventuelle negative konsekvenser for brukerinteresser i og langs Mosåna som følge av utslipp fra det nye renseanlegget ved Mostøl, vurderes derfor som lite sannsynlig.

7.2.2 Bading og friluftsliv

De viktigste brukerinteresser i og ved Mosvatnet er bading og friluftsliv knyttet til leirskole og fritidsbebyggelse. Den mest aktive bruken skjer i hovedsak i nordre del av vatnet, og spesielt ved Mostøl når vannet er isfritt (sommer og høst).

Ved å legge utslippspunktet på dypt vann sør for Mostølen sikres god innblanding i vannmassene. I tillegg føres utslippsvannet med strømmen mot kraft inntaket i søre del av vatnet. Det vurderes derfor som lite sannsynlig at utslippet fra avløpsrenseanlegget vil ha negativ påvirkning på bading og friluftsliv ved normal drift på renseanlegget.

7.2.3 Drikkevann

Det blir nå etablert ny vannforsyning fra boret løsmassebrønn i en grusavsetning ved bredden av Mosvatnet nedenfor Mostøl. Brønnen ligger ca 200 m fra dagens infiltrasjonsanlegg for avløp. Prøvepumping av brønnen har pågått fra brønnen ble etablert i april 2011 helt fram til høsten 2012. Analysene viser svært god bakteriologisk kvalitet på vannet. Det er gjort prøvepumping over lengre perioder opp til forventet maksimalt uttak på 6 l/s. Analyser av grunnvannsstrømmen basert på registrering av grunnvannsnivå i peilebrønner rundt borebrønnen, viser at grunnvannet i hovedsak trekkes fra innsjøen og fra grunnvannet øst for brønnen. Eksisterende infiltrasjonsanlegg vurderes derfor ikke å være en stor risiko i forhold til fare for forurensning av grunnvannskilden. På grunn av tidligere problemer med gjentetting i infiltrasjonsanlegget vurderes det likevel å være en bedre løsning å føre utslippet fra avløpsrenseanlegget ut i selve Mosvatnet. Dette skyldes også at nytt avløpsanlegg dimensjoneres for 4.300 pe, mens eksisterende avløpsrenseanlegg og infiltrasjonsanlegg var dimensjonert for 550 pe.

7.3 Miljømål

Det er ikke satt konkrete miljømål for vannforekomsten. Forurensningssituasjonen og mulige negative følger av videre utbygging i området var likevel avgjørende for at det både fra kommunen og fylkesmannen sin side ble stilt krav om en reguleringsplan for området.

Formålet med å utarbeide en reguleringsplan for Gullingen/Mosvatnet var

å legge til rette for et helhetlig fritid og reiselivsområde med et konsentrert sentrum og konsentrert hyttebebyggelse med vekt på god steds- og terrengtilpassing. Planen legger også til rette for sport og friluftaktiviteter basert på områdets egenart og naturens premisser.

For å ivareta brukerinteressene spesielt knyttet til Mostøl-området og eksisterende hytteområder, er det derfor lagt vekt på å redusere forurensningsbelastningen gjennom å kreve at det skal bygges ut felles vannforsynings- og avløpssystem og at det ved utbygging skal tas høyde for at også eksisterende bebyggelse skal kunne koble seg til.

7.4 Dagens vannkvalitet

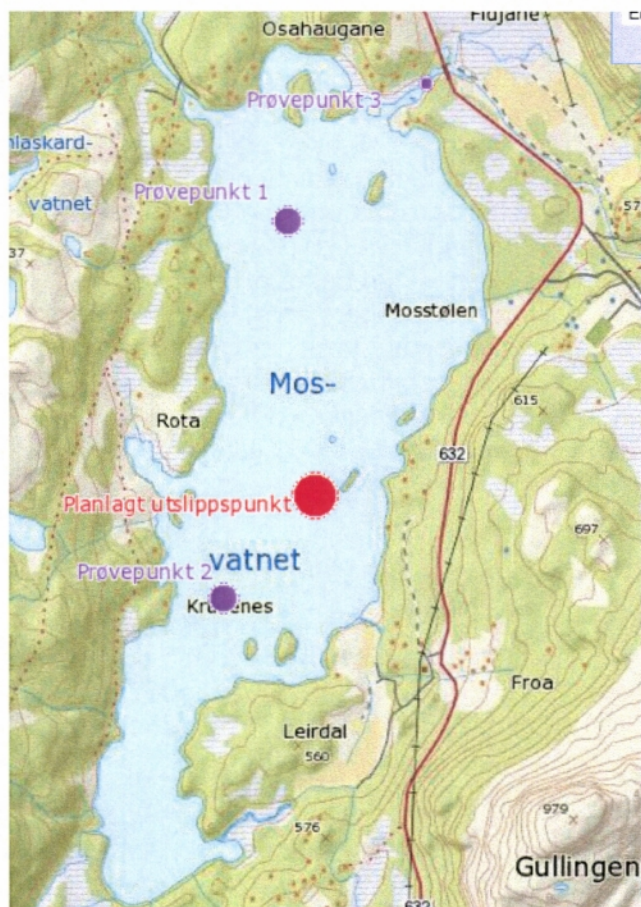
Det er gjennomført resipientundersøkelse i Mosvatnet sommer/ høst 2012.

Dybdekart over Mosvatn viser to relativt dype basseng. Det er tatt prøver over disse to bassengene, prøvepunkt 1 og 2. Dette er i tråd med prinsippene i veileder «Overvåking av miljøtilstand i vann» (Direktoratsgruppa for gjennomføring av vanddirektivet, 2010). Disse punktene er dessuten plassert på hver sin side av det aktuelle utslippspunktet.

I tillegg er det tatt prøver for å kartlegge vannkvaliteten i tilførselselva fra Hovestølen og Nyastølen, prøvepunkt 3.

Koordinater for prøvepunktene er:

	X	Y
Prøvepunkt 1	354470	6590000
Prøvepunkt 2	354270	6588670



Figur 9: Plassering av prøvepunkt

I tabell 6 er resultatene er vurdert i samsvar med vanntypespesifikke grenseverdier der dette er utarbeidet (veileder 01:2009). For øvrige parametre er klassegrenser for fysisk-kjemiske parametre fra SFT 97:04 benyttet.

Tabell 6: Analyseresultat

Prøvepunkt		Prøvepunkt 1, Mosvatnet			Prøvepunkt 2, Mosvatnet			Prøvepunkt 3, elv		
		21.05.12	25.06.12	03.09.12	21.05.12	25.06.12	03.09.12	21.05.12	25.06.12	03.09.12
Dato										
Siktedyp		5	7	7	7	7	7			
Temperatur		5,1	12,0	7,0	5,1	12,0	7,0			
pH		6,1	6,0	6,1	6,0	6,0	6,0	5,8	5,7	5,6
Konduktivitet	mS/m	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Fosfor (Total P)	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Tot N	µg/l	160	270	< 100	130	< 100	< 100	160	120	< 100
KOF mn	mgO/l	2,02	1,86	3,61	2,06	1,57	3,30	1,90	1,45	4,02
TOC	mg/l	1,07	1,71	1,82	1,10	1,13	1,64	0,94	1,17	2,23
Koliforme	MPN/100ml	5	8	118	6	5	109	31	130	165
E Coli	MPN/100ml	0		89	0		50	0		48
ANC (syrenøytral. kapasitet)	µekv/l	< 150	< 150	< 150	< 150	< 150	< 150	< 150	< 150	< 150
Klorofyll A	µg/l	0,75	0,76	1,00	0,95	0,76	0,36	0,54	0,32	0,40

Fargene i tabellen viser følgende tilstandsklasser:

Svært god	
God	
Moderat	
Dårlig	
Svært dårlig	

7.5 Utslippsmengder og konsentrasjonsendringer

Nedbørsfeltet til Mosvatn er på 24 km² og midlere avrenning er ca 66,6 Mm³/år

Prøver fra tilførselselva fra Hovestølen og Nystølen, prøvepunkt 3, viser verdier for fosfor (tot.P) som er mindre enn 10 µg/l. Laboratoriet har brukt for høy deteksjonsgrense, og det foreligger derfor ikke eksakte analyseresultat for fosfor. Innholdet av nitrogen ligger svært lavt og innenfor tilstandsklasse Svært god. Vi har derfor tatt utgangspunkt i tilstandsklasse 1 «svært god» i hht. Klif sitt klassifiseringssystem også for fosfor, og stipulerer en gjennomsnittlig fosforkonsentrasjon på 5 µg/l i naturlig avrenning fra nedbørsfeltet.

En gjennomsnittlig fosforkonsentrasjon på 5 µg/l, tilsier en fosforavrenning på 330 kg/år. En årlig tilførsel av 33 kg fosfor fra renseanlegget vil da medføre en økning på ca 10 %.

Resipientundersøkelsen viser en gjennomsnittlig tilførsel av organisk materiale målt som KOF på 2,5 mg/l i tilførselselva fra Hovestølen og Nystølen. Dersom dette er representativt for tilførselen fra hele nedbørsfeltet, utgjør det en årlig tilførsel på 167 tonn/år. En årlig tilførsel av 5,5 tonn fra renseanlegget vil medføre en økning på 3 %.

Beregningene tilsier at vannkvaliteten i Mosvatnet ikke vil påvirkes i stor grad av den økte tilførselen av rensset avløpsvann fra renseanlegget.

7.6 Samlet resipientvurdering

Resipientundersøkelsen viser at Mosvatnet er næringsfattig, og bør ha god kapasitet til å ta imot den planlagte tilførselen av rensset avløpsvann uten at det medfører endring i vannkvalitet og økologisk status.

Brukerinteressene i og ved Mosvatnet er vesentlig knyttet til området rundt Mostølen. Planlagt utslippspunkt er plassert slik at utslippet ikke kommer i konflikt med brukerinteresser.

For nedstrøms resipienter (Sandsavatnet, Suldalsvatnet og Mosåna) vurderes ev. påvirkning av vannkvalitet på grunn av utslippet fra planlagt avløpsrenseanlegg som neglisjerbar.

7.7 Overvåking

Det vil bli utarbeidet en overvåkingsplan for Mosvatnet.

Det er ønskelig å ha resipientundersøkelsen som ble gjennomført sommeren 2012 som referanse, og så gjennomføre en tilsvarende undersøkelse etter at renseanlegget har vært i drift i ett år. Deretter vil en følge opp med ny undersøkelser hvert femte år.

8 AVFALL

Suldal kommune har avtale med Haugaland Interkommunale Miljøverk om mottak av slam og ristgods ved Toranaset Miljøpark.

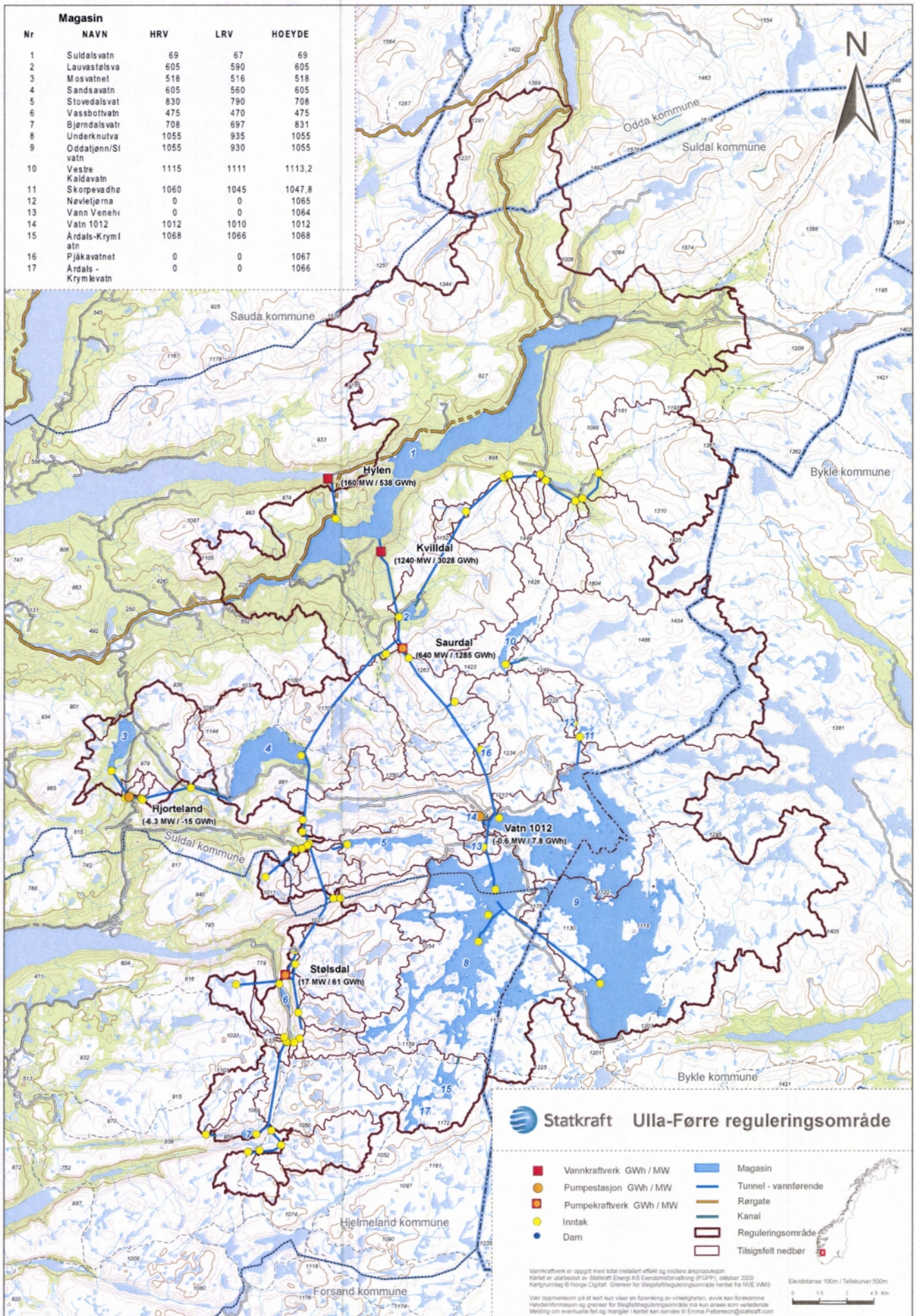
Øvrig avfall som genereres i tilknytning til virksomheten tas hånd om på samme måte som annet avfall fra kommunal virksomhet.

9 FOREBYGGENDE TILTAK OG BEREDSKAP VED EKSTRAORDINÆRE UTSLIPP

Det vil bli utarbeidet driftsinstruks og driftsjournal for renseanlegget. Anlegget vil bli integrert i eksisterende kommunal driftsovervåking av VA-anlegg.

Etter at det nye renseanlegget er satt i drift og man har opparbeidet seg noe driftserfaring, vil det bli gjennomført en risikovurdering for avløpsanlegget. Med bakgrunn i denne vil det bli utarbeidet reviderte/nye instruksjoner for håndtering av kritiske hendelser

Magasin				
Nr	NAVN	HRV	LRV	HOEYDE
1	Suldalsvatn	69	67	69
2	Lauvastølsva	605	590	605
3	Mosvatnet	518	516	518
4	Sandsavatn	605	560	605
5	Stovedalsvat	830	790	708
6	Vassbotvatn	475	470	475
7	Bjerdalsvatn	708	697	831
8	Underknutva	1055	935	1055
9	Oddaljønn/SI vatn	1055	930	1055
10	Vestre Kaldavatn	1115	1111	1113,2
11	Skorpva dho	1060	1045	1047,8
12	Naveljøna	0	0	1065
13	Vann Veneh	0	0	1064
14	Vatn 1012	1012	1010	1012
15	Årdals-Kryml atn	1068	1066	1068
16	Pjåkavatnet	0	0	1067
17	Årdals - Krymlvatn	0	0	1066



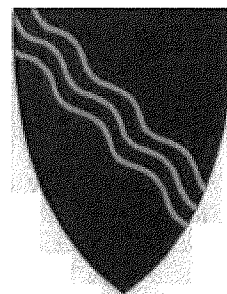
Statkraft Ulla-Førre reguleringsområde

- Vannkraftverk GWh / MW
- Magasin
- Pumpestasjon GWh / MW
- Tunnel - vannførende
- Pumpekraftverk GWh / MW
- Rørgate
- Inntak
- Kanal
- Dam
- Reguleringsområde
- Tilsigsfelt nedbør

Vannkraftverk er oppgitt med total installert effekt og midlere årsproduksjon. Kartet er utarbeidet av Statkraft Energi AS Evidensforvaltning (EGFP), oktober 2009. Kartgrunnlag © Norge Digitalt. Grenser for slagsfeltreguleringsområde hentet fra NVE WMS.

Vær oppmerksom på at kart kun viser en forenkling av virkeligheten, avvik kan forekomme. Høyderegulering og grenser for slagsfeltreguleringsområde må kun anses som veiledende. Melding om eventuelle feil og mangler i kartet kan sendes til Emma.Peltomaa@statkraft.com

Skala: 1:50 000
Eksistans 100m / Tellekurver 500m
0 1,5 3 4,5 km



Naboliste for eiendom: 1134 - 4/13

Eiere:

Eiendom	Navn	Rolle	Personstatus
1134 - 4/13	SULDAL KOMMUNE	Hjemmelshaver (H)	
Adresse Eidsvegen 7		Poststed 4230 SAND	

Naboer:

Eiendom	Navn	Rolle	Personstatus
1134 - 2/4	RISA JØRGEN	Hjemmelshaver (H)	Bosatt i Norge
Adresse KVESTAD		Poststed 4230 SAND	

Eiendom	Navn	Rolle	Personstatus
1134 - 4/10	GULLINGEN TURISTSENTER AS	Hjemmelshaver (H)	
Adresse		Poststed 4230 SAND	

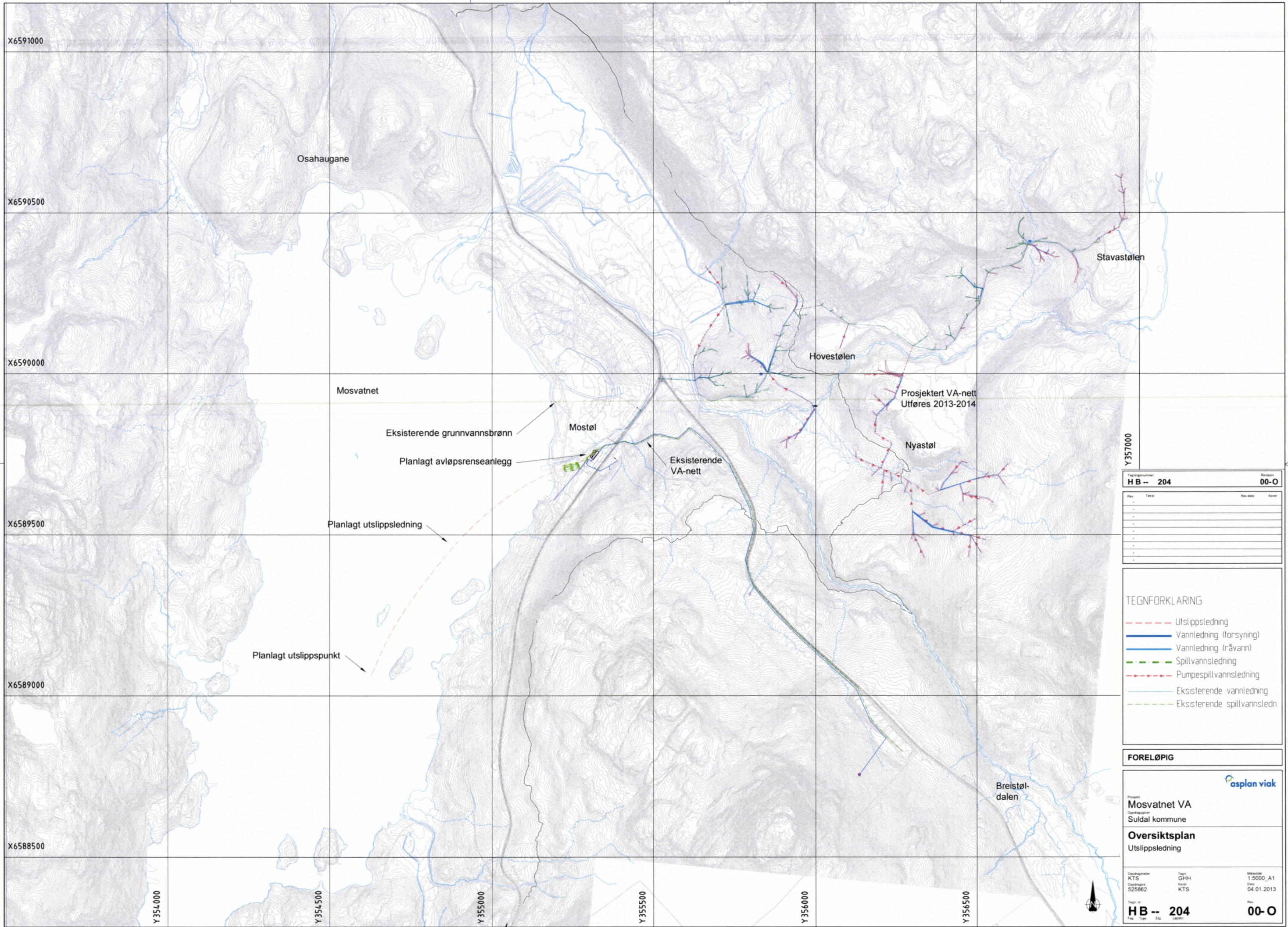
Eiendom	Navn	Rolle	Personstatus
1134 - 4/12	SULDAL KOMMUNE	Hjemmelshaver (H)	
Adresse Eidsvegen 7		Poststed 4230 SAND	

Eiendom	Navn	Rolle	Personstatus
1134 - 4/16	KVITSØY MARITIME SENNER AS	Hjemmelshaver (H)	
Adresse		Poststed 4180 KVITSØY	

Eiendom	Navn	Rolle	Personstatus
1134 - 4/18	ROGALAND FYLKESKOMMUNE	Aktuell eier (AE)	
Adresse Postboks 130 Sentrum		Poststed 4001 STAVANGER	

Eiendom	Navn	Rolle	Personstatus
1134 - 4/18	STATENS VEGVESEN REGION VEST	Eiers kontaktinstans (KE)	
Adresse Askedalen 4		Poststed 6863 LEIKANGER	

Eiendom	Navn	Rolle	Personstatus
1134 - 4/33	HERABAKKA SVERRE	Hjemmelshaver (H)	Bosatt i Norge
Adresse HERABAKKA		Poststed 4230 SAND	



Tegningsnummer		Revisjon	
HB -- 204		00-O	
Rev.	Tittel	Rev. dato	Kort
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

- TEGNFORKLARING**
- Utslippsledning
 - Vannledning (forsyning)
 - Vannledning (råvann)
 - Spillvannledning
 - Pumpsplivannledning
 - Eksisterende vannledning
 - Eksisterende spillvannledning

FORELØPIG

Prosjekt: **Mosvatnet VA**
 Coörding: **Suldal kommune**

Oversiktsplan
 Utslippsledning

Coörding: KTS	Tegn: GHH	Skala: 1:5000_A1
Coörding nr: 525862	Coörding: KTS	Dato: 04.01.2013

Tegn nr: **HB -- 204** Rev: **00-O**