

Fra: Magnus Reiakvam[Magnus.Reiakvam@norconsult.com]
Sendt: 19.09.2023 23:18:47
Til: Postmottak SFVL[sfvlpost@statsforvalteren.no]
Kopi: Arne Helgesen[arne.helgesen@alver.kommune.no]; Jan Roald Wolff
Treni[jan.roald.wolff.treni@alver.kommune.no]; Stian
Stormark[stian.stormark@alver.kommune.no]; Johan M
Hansen[Johan.Martin.Hansen@norconsult.com];
Tittel: Utsleppssøknad planlagt avløpsreinseanlegg i Knarvik

Hei

Sender med dette over utsleppssøknad for det planlagde avløpsreinseanlegget i Knarvik (KNARA).

Vi hører gjerne frå dykk, dersom de treng noko meir for å handsame søknaden.

Nedanfor har vi lista opp fagetatar som bør få utsleppssøknaden til uttale direkte, i tillegg til dei de ynskjer å sende utsleppssøknaden til, i tillegg til vanleg kunngjering i media.

- Fiskarlaget Vest
- Fiskeridirektoratet
- Bergen Sjøfartsmuseum
- Bergen og Omland Friluftsråd

Helsing

Magnus Reiakvam
Sivilingeniør VA
Mob: +47 47 63 79 18
magnus.reiakvam@norconsult.com

Norconsult AS, Postboks 1199, NO-5811 Bergen
Valkendorfgaten 6, NO-5012 Bergen
Tel: +47 55 37 55 00 | www.norconsult.no

CONFIDENTIALITY AND DISCLAIMER NOTICE: This message is for the sole use of the intended recipients and may contain confidential information. If you are not an intended recipient, you are requested to notify the sender by reply e-mail and destroy all copies of the original message. Any unauthorized review, use, disclosure or distribution is prohibited. While the sender has taken reasonable precautions to minimize the risk of viruses, we cannot warrant the absence of, or accept liability for, any such viruses in this message or any attachment.

CONFIDENTIALITY AND DISCLAIMER NOTICE: This message is for the sole use of the intended recipients and may contain confidential information. If you are not an intended recipient, you are requested to notify the sender by reply e-mail and destroy all copies of the original message. Any unauthorized review, use, disclosure or distribution is prohibited. While the sender has taken reasonable precautions to minimize the risk of viruses, we cannot warrant the absence of, or accept liability for, any such viruses in this message or any attachment.

Alver kommune

► **Kvassneset avløpsrenseanlegg**

Søknad om utslippstillatelse

Oppdragsnr.: 52301152 Dokumentnr.: U-1 Versjon: J02 Dato: 2023-09-19



Oppdragsgiver: Alver kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Arne Helgesen
Rådgiver: Norconsult AS, Valkendorfs gate 6, NO-5012 Bergen
Oppdragsleder: Magnus Reiakvam
Fagansvarlig: Magnus Reiakvam
Andre nøkkelpersoner: Johan M. Hansen

J02	2023-09-19	Innsending til Statsforvaltaren i Vestland	MaRei	JMH	MaRei
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

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

► Sammen drag

Alver kommune søker om utslippstillatelse for et nytt avløpsrensaneanlegg, som skal ligge på Kvassneset. Se vedlagte tegninger H-001 og H-010 for plassering.

Renseanlegget skal bygges som et sekundærrensaneanlegg, i samsvar med forurensningsforskriftens § 14-2 pkt. b).

Per i dag, er det ca. 7 500 PE tilknyttet kommunalt avløpsnett. Det planlagte renseanlegget skal dimensjoneres for 15 000 PE.

Renseprosess er ikke bestemt, valg av prosessløsninger vil bli vurdert og endelig valgt i senere faser i prosjektet basert på tilbud på konkrete prosessløsninger for oppnåelse av rensekravene.

Resipienten for utslippet blir ytre del av Osterfjorden. Osterfjorden inngår i miljøovervåkingsprogrammet «Resipientovervåking av fjordsystemene rundt Bergen». Det ble tatt prøver i nærheten av Kvassneset i 2013 og i 2022. Ut fra disse resipientundersøkelsene, synes det som at tilstanden i resipienten er stabil og jevnt over god.

Spredningen og fortynningen av utslipp av avløpsvann i resipienten, er modellert av Åkerblå, på oppdrag for Alver kommune. Innlagringsdypet for et utslipp på 60 meters dyp, varierer mellom 26 og 48 m. Den delen av utslippet som når overflaten er svært godt fortynnet, med en gjennomsnittskonsentrasjon i de øverste 10 m på under 0,1 ‰. Utslipp av flytende næringssalt fra tettbebyggelsen i Knarvik er ikke ventet å påvirke de naturlige bakgrunnsnivåene av fosfor og nitrogen i fjorden.

Det skal etableres et omfattende transportsystem for å føre avløpsvannet fram til Kvassneset RA fra eksisterende renseanlegg utenfor Knarvik sentrum.

Avløpsvannet fra det urensende utslippet på Kvassneset, og fra Solbakken renseanlegg, kan føres til Kvassneset RA med relativt lite investeringer i nytt ledningsanlegg. Dette omfatter avløpsvannet fra mesteparten av Knarvik sentrum.

Innhold

1	Søker	6
1.1	Opplysning om søkervirksomhet	6
	<i>Navn, adresse mv.</i>	6
2	Innledning og bakgrunn for søknad	7
3	Rensekrav	8
4	Avløpssone og utslipp	9
4.1	Dagens utslipp og renseanlegg	9
4.2	Mindre private renseanlegg	9
5	Lokalisering av renseanlegget	10
6	Dimensjonering av renseanlegg	12
6.1	Dimensjoneringsforutsetninger	12
6.2	Dimensjonerende tilknytning	12
7	Renseprosess	13
7.1	Overordnede krav	13
7.2	Renseprosess	13
7.3	Avløpsslam	13
7.4	Lukt og støy	13
7.4.1	<i>Lukt</i>	13
7.4.2	<i>Støy</i>	13
8	Resipient og nytt utslipp	14
8.1	Resipient	14
8.2	Resipientovervåking	14
8.3	Trender i resipienten	16
8.3.1	<i>Resipientundersøkelsen i 2013</i>	17
8.3.2	<i>Resipientundersøkelsen i 2022</i>	17
8.4	Utslppsområde	18
8.5	Spredning av utslipp	19
8.6	Naturverdier	20
8.7	Tiltak dersom resipienten forringes av utslippet	20
9	Ledningsnett	21
9.1	Generelt	21
9.2	Tilstand på ledningsnett	21
9.3	Utbygging av ledningsnett	21
9.4	Overvann	22
10	Drift, vedlikehold og driftsovervåking	23

11	Prøvetaking	24
12	Energi	25
13	Transportsystem til renseanlegget	26
14	Midlertidige utslipp	28
15	Framdrift og utbygging	29
16	Vedlegg	30

1 Søker

1.1 Opplysning om søkervirksomhet

Navn, adresse mv.

Navn ansvarlig enhet:	Alver kommune, Teknisk forvaltning og drift
Kontaktperson:	Arne Helgesen
Postadresse:	Postboks 4, 5906 Frekhaug
Telefon, sentralbord:	56 37 50 00
E-post:	post@alver.kommune.no
Organisasjonsnummer:	920 290 922

2 Innledning og bakgrunn for søknad

Alver kommune er i rask utvikling med økende fortetting og utvikling av nye områder for boliger og næringsvirksomhet. Kommunesenteret i Alver, Knarvik, er i henhold til forurensningsforskriftens definisjon av tettbebyggelse en del av én sammenhengende tettbebyggelse til og med Alverstraumen, nord for Knarvik. Denne utslippssøknaden gjelder for tettbebyggelsen som Knarvik er en del av.

I dag renses avløpet fra tettbebyggelsen i flere mindre slamavskillere og silanlegg. Disse anleggene tilfredsstill ikke kravene til primær- eller sekundærrensing. Videre går avløpet fra store deler av sentrumsbebyggelsen i Knarvik (ca. 1800 pe) urensset til utslipp utenfor Kvassneset.

Plassering og dimensjonering av renseanlegget er vurdert i et forprosjekt. Flere plasseringer av renseanlegget ble sett på, Kvassneset ble vurdert til å være beste plassering for et avløpsrenseanlegg for tettbebyggelsen Knarvik. Renseanlegget med utslipp er vedtatt plassert på Kvassneset i Knarvik av Alver kommunestyre. Utslipet vil gå til Osterfjorden.

3 Rensekrav

Per i dag, er det færre enn 10 000 pe som er tilkoblet de mindre renseanleggene som skal saneres, og overføres til det nye renseanlegget. Men det er forventet vekst i folketallet, anlegget skal dimensjoneres for 15 000 PE.

Rensekravet for utslipp større enn 10 000 pe til sjø, er gitt i forurensningsforskriftens kapittel 14.

Resipienten er klassifisert som et mindre følsomt område, etter forurensningsforskriftens definisjon. Forurensningsforskriftens § 14-8, stiller krav om at kommunalt avløpsvann med utslipp til mindre følsomt område, skal gjennomgå sekundærrensing.

Krav sekundærrensing er gitt i forurensningsforskriftens § 14-2 pkt. b) og lyder som følger:

b) 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.*

4 Avløpsone og utslipp

Planlagt renseanlegg på Kvassneset skal få tilført spillvann fra tettbebyggelsen som strekker seg fra Knarvik, og nordover til og med Alverstraumen. Tegning H-001 (vedlagt) viser utbredelsen av tettbebyggelsen.

Videre i dette kapittelet er eksisterende renseanlegg og utslipp innenfor avløpssonen til framtidig renseanlegg på Kvassneset beskrevet.

4.1 Dagens utslipp og renseanlegg

I tabellen nedenfor er dagens renseanlegg og utslipp PE oppgitt. Antall boenheter tilkoblet hvert renseanlegg er kjent, men ikke nøyaktig antall beboere i hver boenhet.

Formel for antall tilknyttede PE til hvert renseanlegg:

Antall PE = tilkoblede boenheter x 3 PE/boenhet.

SSB angir at det var 2,34 beboere per husholdning i Alver i 2022 (<https://www.ssb.no/kommunefakta/alver>). Å bruke 3 PE per husholdning gir dermed en viss sikkerhetsmargin mot underdimensjonering.

Tabell 1. Antall PE tilknyttet eksisterende renseanlegg og utslipp.

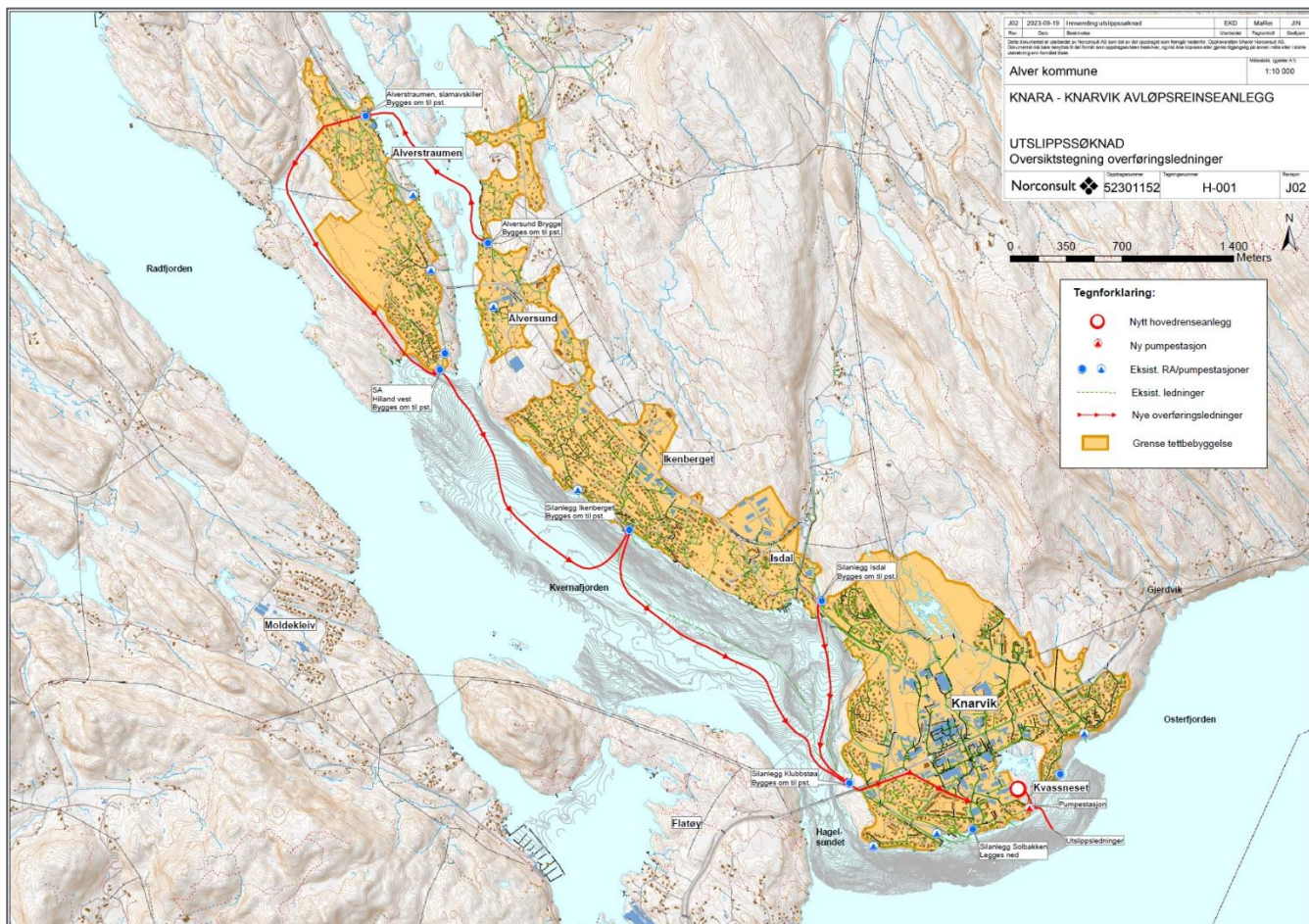
Renseanlegg/utslipp	Rensemethode	Antall PE tilknyttet (2023)
Hilland Vest	Slamavskiller	1320
Alver Brygge	Slamavskiller	132
Ikenberget	Silanlegg	1755
Isdal	Silanlegg	1182
Klubbstøa	Silanlegg	405
Solbakken	Silanlegg	927
Kvassneset	Urenset utslipp	1812
Sum PE		≈ 7500

4.2 Mindre private renseanlegg

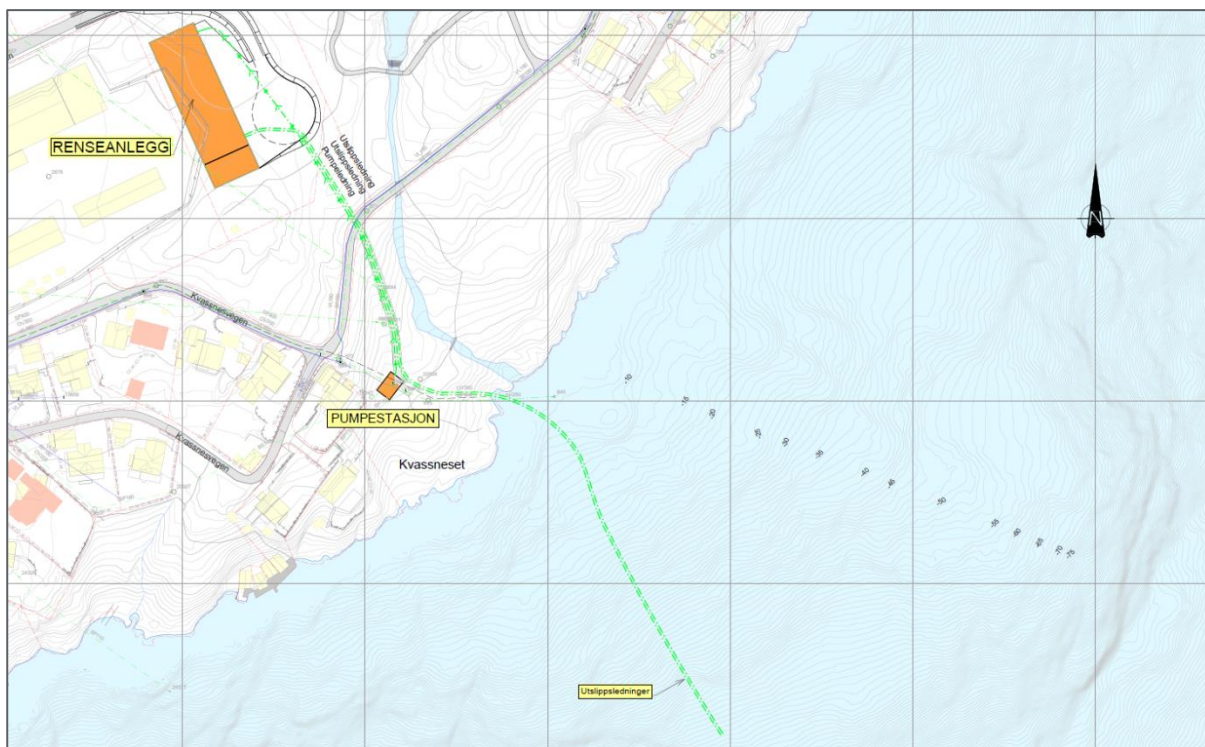
I den planlagte avløpssonen til Kvassneset RA er det svært få private renseanlegg. Det er enkelthus som har privat renseanlegg, men dette gjelder et fåtall.

5 Lokalisering av renseanlegget

Renseanlegget skal ligge på Kvassneset i Knarvik, Se Figur 1 og Figur 2 for lokalisering.



Figur 1. Utsnitt av tegning H-001, oversiktskart med Knarvik og omland, plassering av renseanlegget på Kvassneset er vist med rød og hvit prikk i sørøstlig hjørne av utsnittet.



Figur 2. Utsnitt av tegning H-010, som viser planlagt plassering. Tegningen er på forprosjektnivå, mindre justeringer vil komme i detaljplanleggingen.

Renseanlegget skal for en stor del ligge innenfor et område avsatt til «Offentleg eller privat tenesteyting» i kommunedelplan for Knarvik. I gjeldende områderegulering er området avsatt til offentlig formål/Institusjon (o_BIN5).

Det skal lages en detaljreguleringsplan for rensesanlegget, inklusive tilhørende pumpestasjon og utslippsledninger. Arbeidet med detaljreguleringsplanen skal starte så snart som mulig.

Det har i lang tid vært avsatt et areal på Kvassneset til avløpsrenseanlegg i kommuneplanene i det som var Lindås kommune, og senere Alver kommune. Men det avsatte arealet har vist seg å være for lite, da kravet til rensing, og dermed størrelsen på rensesanlegget har økt siden dette først ble tatt inn i kommuneplanen for daværende Lindås kommune. Derfor har plasseringen av selve rensesanlegget blitt flyttet til en nærliggende tomt. Men utslippsstedet er det samme som har vært lagt til grunn i reguleringsplaner og kommuneplaner siden 80-tallet. Den planlagte avløpspumpestasjonen som er vist på tegning H-001 og H-010 ligger innenfor arealet som opprinnelig var avsatt til avløpsrenseanlegg.

6 Dimensjonering av renseanlegg

6.1 Dimensjoneringsforutsetninger

Renseanlegget skal dimensjoneres for framtidig tilknytning i 2060. I forprosjektfasen ble det gjort vurderinger av dimensjonerende tilknytning. Ut fra utbyggingsplaner og Statistisk sentralbyrå (SSB) sine befolkningsprognoser ble det laget en prognose for antall tilknyttede PE i 2060. Enkelte utbyggingsplaner ville medført en stor befolkningsøkning dersom de ble realiserte, dersom tallene fra utbyggingsplanene ble lagt til grunn, ville det medført en tredobling av folketallet i avløpssonen. En tredobling av folketallet i avløpssonen er vurdert til å være usannsynlig.

Avløpet i området kommer i all hovedsak fra husholdninger, offentlige institusjoner og tjenesteytende næringsliv. Det er ingen påslipp av avløp fra industri av betydning.

I avløpssonen til renseanlegget er det anslått at det er ca. 7 500 PE i dag, se Tabell 1.

SSB sin høyeste vekstprognose for Alver kommune fram til 2050 er 0,65 % årlig vekst i folketallet. Dersom en legger til grunn 0,65 % årlig vekst i folketallet fram til 2060, vil innbyggertallet i avløpssonen være om lag 9 600 innbyggere.

SSB sin prognose er laget for hele Alver kommune, det virker sannsynlig at veksten vil være høyere i Knarvik og nærliggende områder enn gjennomsnittet for hele Alver kommune. Det er derfor valgt å legge en høyere vekst i antallet tilknyttede PE til grunn enn SSB sin prognose.

6.2 Dimensjonerende tilknytning

Renseanlegget skal dimensjoneres for 15 000 PE. Dette er om lag en dobling av antallet PE i avløpssonen i forhold til dagens situasjon.

Dette tilsvarer om lag en 2 % årlig vekst i tilknyttede PE, ut fra antallet PE i avløpssonen i dag.

7 Renseprosess

7.1 Overordnede krav

Alver kommune skal bygge et renseanlegg med sekundærrensing, iht. kravene i forurensningsforskriften.

Ut fra signaler fra Miljødirektoratet, og den pågående revisjonen av EU sitt avløpsdirektiv, er det valgt å ikke søke om dispensasjon fra sekundærrensekravet.

7.2 Renseprosess

Det finnes flere ulike renseprosesser og mulige prosesskombinasjoner som vil kunne benyttes for å tilfredsstille rensekravene. For å etterkomme kravene til sekundærrensing forutsettes det etablert renseanlegg basert på kompakte arealbesparende prosessløsninger.

Valg av prosessløsninger vil bli vurdert og endelig valgt i senere faser i prosjektet basert på tilbud på konkrete prosessløsninger for oppnåelse av rensekravene.

7.3 Avløpsslam

Slambehandling internt på renseanleggene vil bestå av slamlagring, avvanning og oppsamling i slamkontainere for transport til eksternt anlegg for videre behandling. Avløpsslam fra renseanleggene vil bli håndtert og levert til godkjent anlegg for slambehandling. Ristgods vil bli levert til godkjent mottak.

7.4 Lukt og støy

Det vil bli lagt vekt på at anleggene ikke fører til sjenanse for naboer og brukere av nærområdene. Dette vil bli ivaretatt ved at renseanleggene utstyres med anlegg for lukt- og støyreducerende tiltak.

7.4.1 Lukt

For å unngå luktutslipp skal det installeres ventilasjonsanlegg i renseanlegget, som sørger for undertrykk i rom med luktkilder slik at luften blir sugd inn i anlegget og sluppet ut gjennom luktreanseanlegg. Det vil bli gjennomført egne luktspredningsberegninger i samsvar med Miljødirektoratets veileder TA-3019/2013 *Regulering av luktutslipp i tillatelser etter forurensningsloven*. Et vanlig krav for utslipp til luft er at lukt fra renseanlegg skal være så lite at boligområder og offentlige områder ikke skal bli sjenert. Lukt fra renseanleggene vil bli renset etter best tilgjengelig teknologi før utslipp. Diffuse utslipp fra port eller bil vil heller ikke gi luktutslipp som overskrider Miljødirektoratets anbefalte grenser.

7.4.2 Støy

Internt i renseanleggene vil det være støykilder (kompressorer og blåsemaskiner) som medfører et relativt høyt lydnivå. Disse støykildene vil bli installert i egne rom og avskjermet og lydisolert slik at de overholder krav til arbeidsmiljø internt i anleggene iht. Iht. forskrift om «Vern mot støy på arbeidsplassen». Det vil i tillegg bli gjort tiltak for å ivareta det ytre miljø iht. «Støyretningslinjen» TA-20155/2005, Veileder for behandling av støy i arealplanlegging.

8 Resipient og nytt utslipp

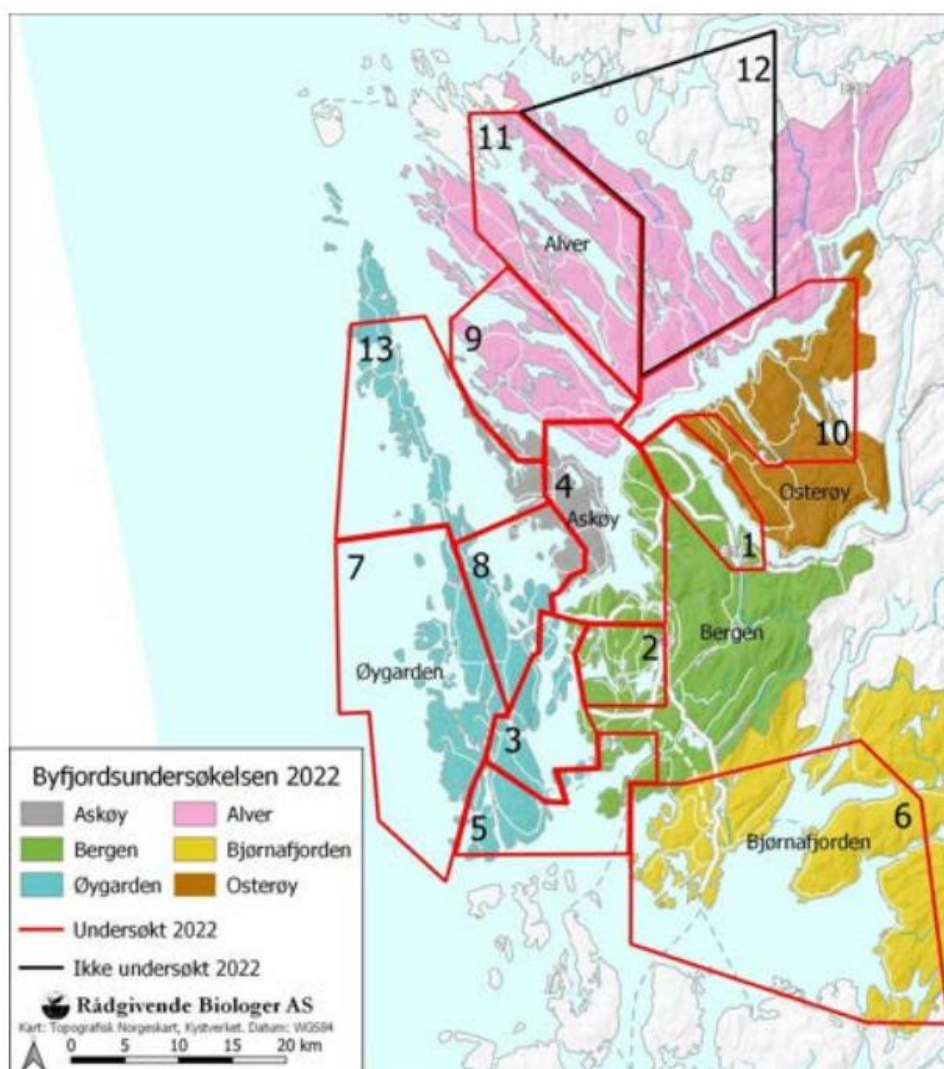
8.1 Resipient

Resipienten for utslippet blir ytre del av Osterfjorden, sør for Knarvik.

8.2 Resipientovervåking

Osterfjorden inngår i miljøovervåkingsprogrammet «Resipientovervåking av fjordsystemene rundt Bergen». Alver kommune deltar i programmet i regi av Vann vest, i samarbeid med flere andre kommuner. Kunnskapsgrunnetaget om resipienten som vil motta utslipp fra det planlagte avløpsanlegget er dermed godt.

Etterfølgende figur viser områder som omfattes av Byfjordundersøkelsen.

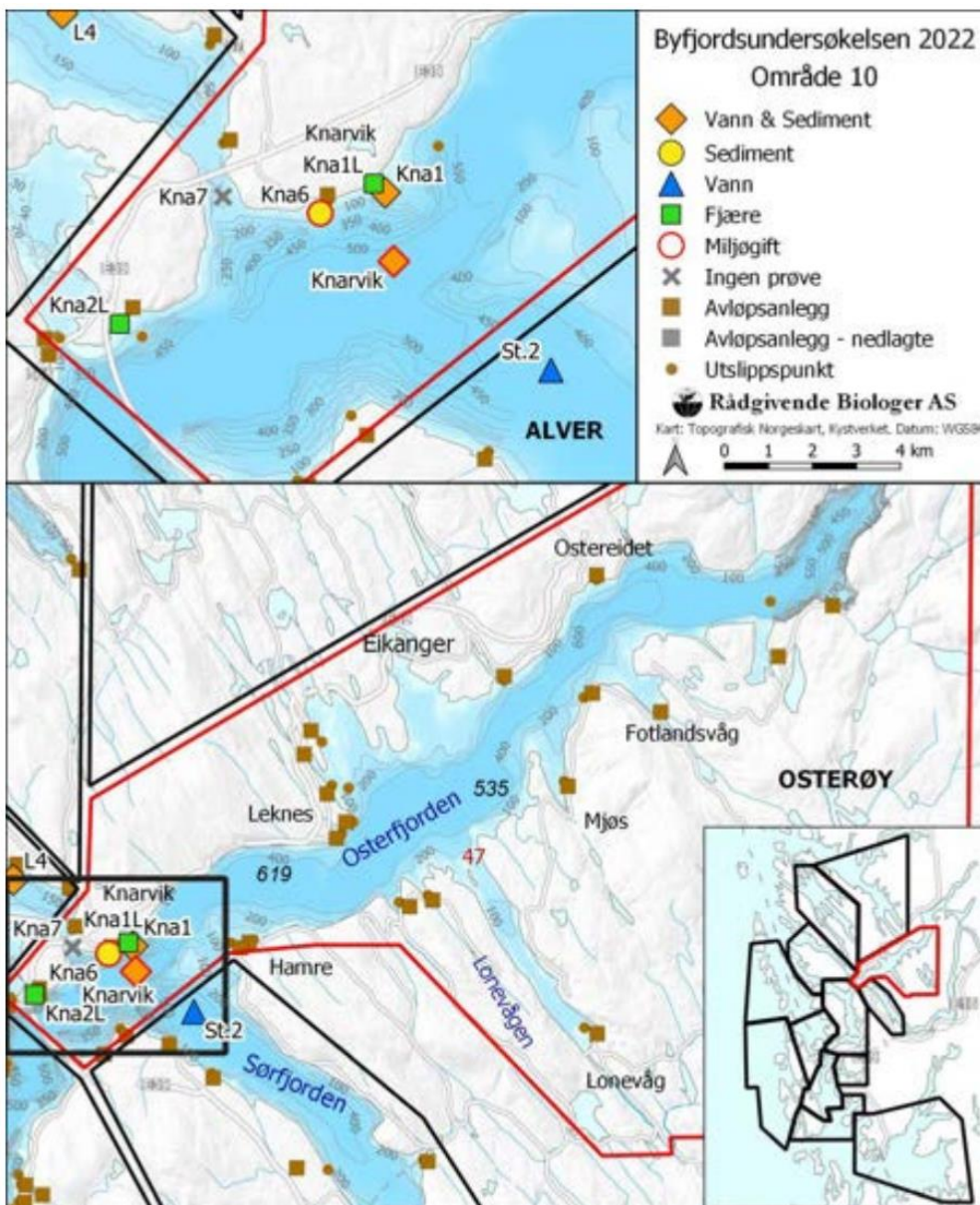


Figur 3. Oversiktskart over områder som omfattes av Byfjordundersøkelsen. (Figur hentet fra: Resipientovervåking av fjordsystemene rundt Bergen 2021-2024. Årsrapport 2022, side 13)

Utslipp fra Kvassneset avløpsrenseanlegg vil som nevnt bli til ytre del av Osterfjorden, sør for Knarvik. Av de utførte resipientundersøkelser er resultatene iht. Årsrapport 2022 mest representativ for det aktuelle resipientområdet.

Osterfjorden omfattes av område 10 i resipientundersøkelsen med sidearmer fra Askjelneset-Paddøy i nordøst til Nordhordlandsbroen mellom Flatøy og Hordvikneset i sørvest. Jf. etterfølgende figur.

Osterfjorden er relativt åpen og er over 400 m dyp i sentrale deler av fjorden. I den sørlige delen av fjorden ved Leknes er fjorden på sitt dypeste, med en dybde på rundt 620 m.



Figur 4. Kart over område 10 med prøvestasjoner og alle registrerte avløpsanlegg inntegnet. Utvalgte dybdepunkt og terskler er markert med henholdsvis kursiv og rød skrift. Kilde: Årsrapport 2022.

I det etterfølgende refereres fra Årsrapport 2022 (side 8):

«Osterfjorden er påvirket av både lokal avrenning fra land, og avrenning fra Stølsheimen, Modalen og Vosso, og fjorden er definert som en ferskvannspåvirket fjord i www.vann-nett.no. Ytre del av Osterfjorden inngår i vannforekomsten Knarvik som er definert som beskyttet kyst/fjord. I 2022 ble flere stasjoner ved Knarvik undersøkt. Det ble tatt stikkprøver for undersøkelser av vannkvalitet på 2 stasjoner og gjort forsøk på prøvetaking av sediment på fire stasjoner, på to av disse fikk en ikke opp sediment. Det ble gjort fjæresonegranskinger på to stasjoner.

Området rundt Knarvik ble undersøkt ved årets byfjordundersøkelse, med stikkprøver av vannkvalitet, undersøkelser av bunndyr, sedimentkvalitet og miljøgifter på stasjoner ved avløpsutslipp og ved en resipientstasjon. Det var til dels vanskelig å få opp sediment i området, og en fikk ikke opp sediment på to av stasjonene. Det ble gjort fjæresoneundersøkelser på en stasjon ved Knarvik og en på Flatøy. Basert på bunndyr var det gode miljøforhold i området, men det var forhøyede konsentrasjoner av miljøgifter i sediment, spesielt på den dype resipientstasjonen, og fjæresamfunnet ved Knarvik lå i "moderat" tilstand.

Stasjonen nær det østlige utslippspunktet ved Knarvik hadde næringssaltkonsentrasjoner og klorofyll i "svært god" tilstand, mens resipientstasjonen hadde nitratkonsentrasjon i "moderat" tilstand, mens innholdet av de resterende næringssaltene og klorofyll var lavt. Det var redusert sikt på begge stasjoner. Det var et tydelig ferskvannslag i overflaten ved prøvetaking, som trolig påvirket sikten. Oksygeninnholdet i bunnvannet på resipientstasjonen lå i "moderat" tilstand, mens oksygeninnholdet var godt på stasjonen ved utslippet.

Det var lavt innhold av organisk materiale i sedimentet på stasjonen nær det vestlige utslippet og moderat høyt innhold av organisk materiale på resipientstasjonen. Bløtbunnsfaunaen lå i "svært god" tilstand på begge stasjoner. Konsentrasjonen av alle undersøkte miljøgifter, utenom PAH-forbindelsen antracen, lå i "bakgrunn" eller "god" tilstand på stasjonen nær utslippet. Antracen lå i over grenseverdien for prioriterte stoff. Resipientstasjonen hadde lavt innhold av tungmetaller, men forhøyede konsentrasjoner av flere PAH16-forbindelser og Σ PCB7 som lå over grenseverdien for prioriterte eller vannregionsspesifikke stoffer.

Fjæresamfunnet ved stasjonen ved Knarvik ble klassifisert innenfor "moderat" tilstand, mens fjæresamfunnet på stasjonen på Flatøy ble klassifisert innenfor "god" tilstand. Begge stasjonene hadde lave artsantall, da spesielt antall rødalgearter, og stasjonen på Flatøy hadde færre enn 14 arter totalt.»

8.3 Trender i resipienten

Hovedpunkter fra resipientundersøkelsene i 2013 og 2022 er gjengitt i avsnitt 8.3.1 og 8.3.2. Det er i disse årene det er tatt prøver i nærheten av utslippspunktet på Kvassneset.

Det synes det som at tilstanden i resipienten er stabil og jevnt over god ut fra resultatene i resipientundersøkelsene. For begge år med undersøkelser er det funnet at både innholdet av næringsalter, klorofyll-a og oksygenkonsentrasjon i målestasjon Kna1 har gode verdier.

I 2022 ble det registrert kort siktedyp, i rapporten tilskrives dette et tydelig ferskvannslag i overflaten.

Oksygenkonsentrasjonen i målestasjon Knarvik, på 530 m dyp var i tilstand moderat i 2022, det er ikke funnet at det ble målt oksygenkonsentrasjon på dette punktet i 2013. Det er dermed vanskelig å vurdere om det har vært en utvikling i negativ retning for oksygenkonsentrasjonen i dypvannet ved Knarvik siden 2013.

8.3.1 Resipientundersøkelsen i 2013

Nedenfor er det hentet ut tekstutdrag fra resipientundersøkelsen i 2013, som er relevante for utslippet på Kvassneset.

Kilde: *Resipientovervåking av fjordsystemene rundt Bergen 2011-2015, e-rapport nr. 27-2014, datert 27.06.14.*

- Næringssaltkonsentrasjonen i overflatelaget (0-10 m dyp), fosfat, total fosfor, nitritt+nitrat, total nitrogen og ammonium ble målt ved Kna1. Langt de fleste målingene ligger i tilstandsklasse svært god eller god, med enkeltmålinger i tilstandsklasse moderat (figur 3.1.2, side 48)
- Konsentrasjonen av klorofyll-a i de øverste 10 meter av vannsøylen, var i tilstandsklasse god, for målepunktet Kna1, (side 54, avsnitt 3.1.3)
- Oksygenkonsentrasjon for bunnvann var svært god for målestasjon Kna1, i tilstandsklasse I (side 56, avsnitt 3.1.5).
- Sedimentundersøkelsen viser at det er lite organisk materiale i prøvepunktet, Kna1a, glødetap 2,2 % (side 58, avsnitt 3.1.6).
- Ved Kna1a, på 60 m dyp ved Knarvik, ble det funnet 557 individer fordelt på 58 arter. Det var flest individer av børstemarken *Prionospio cirrifera* (196 stk, 35 %), på andre plass krepsdyret *Verruca stroemi* (40 stk, 7 %) og på tredje plass bløtdyret *Leptochiton asellus* (37 stk, 7 %). Indeksen NQ11, som beskriver arts mangfold og ømfintlighet, plasserer stasjonen i tilstandsklasse II – God etter veileder 02:2013. Forholdene ved stasjonen er generelt sett gode (side 59, avsnitt 3.1.6).

Generelt tyder resultatene i resipientundersøkelsen fra 2013 på at tilstanden ved utslippspunktet var god.

8.3.2 Resipientundersøkelsen i 2022

Nedenfor er det hentet ut tekstutdrag fra resipientundersøkelsen i 2022 som er relevante for utslippet på Kvassneset.

Kilde: *Resipientovervåking av fjordsystemene rundt Bergen 2021-2024. Årsrapport 2022. Rapportdato 18.04.2023.*

- Næringssalter. Det var lavt gjennomsnittsinhold av næringssaltene total fosfor, fosfat, total nitrogen og ammonium på både Kna1 og Knarvik med konsentrasjoner i "svært god" tilstand (tabell 129). På Kna1 lå også gjennomsnittskonsentrasjonen av nitrat i "svært god" tilstand, mens gjennomsnittskonsentrasjonen av nitrat på Knarvik i "moderat" tilstand. Avrenning fra land kan være en forklaring siden det er et tydelig ferskvannslag i overflaten på stasjonen. (side 225)
- Klorofyll-a. Gjennomsnittskonsentrasjonen av klorofyll målt i juni lå innenfor "svært god" tilstand på Kna1 og Knarvik. Det var lite variasjon mellom enkeltmålinger. (side 225)
- Siktedypet på stasjonene Knarvik og Kna1 var henholdsvis "moderat" og "dårlig" (tabell 129). På tidspunktet for prøvetaking var det et tydelig ferskvannslag i overflaten som påvirket sikten. (side 225)

- Oksygen Oksygeninnholdet i bunnvannet lå i "moderat" tilstand på stasjon Knarvik på 530 m dyp og "god" tilstand på Kna1 på 60 m dyp. (side 225)

8.4 Utslippsområde

Kartutsnittet i Figur 5 nedenfor viser planlagt utslippsområde for det nye renseanlegget. Det skal legges 2 parallelle utslippsledninger til ca. 60 meters dyp. En ledning vil fungere som hovedutslippsledning, den andre blir reserveledning/nødoverløpsledning. Men ledningene skal legges med samme dimensjon og i samme trasè. Det er utført beregninger av spredning av utslippet i utslippsområdet, se neste avsnitt.

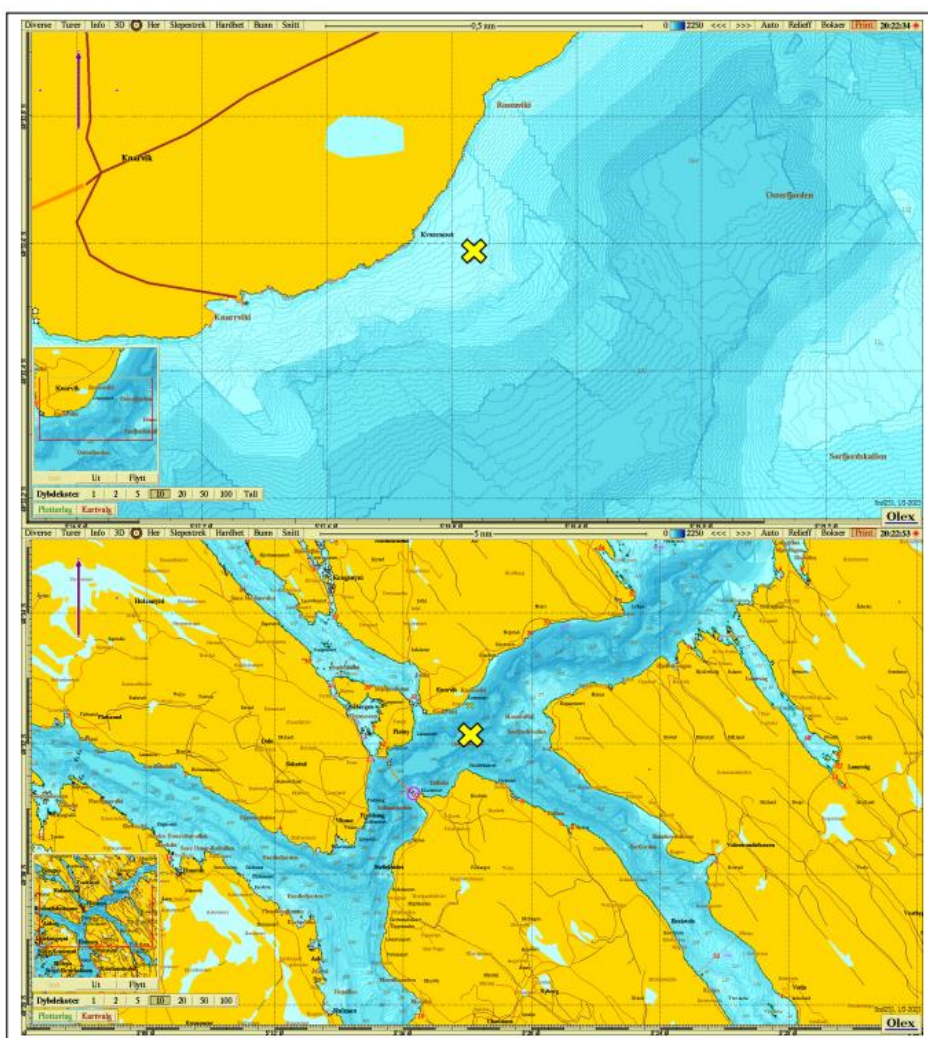


Figur 5. Planlagt plassering av utslippsledning, utsnitt av tegning H-010.

8.5 Spredning av utslipp

Spredningen og fortynningen av utslipp av avløpsvann er modellert av Åkerblå, på oppdrag for Alver kommune. Det ble også simulert utslipp på andre utslippspunkt enn Kvassneset, men i det videre er det resultatene fra Kvassneset som blir omtalt.

Det ble også gjennomført strømmålinger ved aktuelt utslippspunkt ved Kvassneset, se Figur 6 for angivelse av målepunktet. Målingene omfatter vurdering av strømforhold, temperatur, vannutskifting og tidevann. Målingene ble gjennomført i perioden januar – februar 2023.



Figur 6. Plassering av strømmålere i området anvist med gult kryss. Kompasspila øverst i venstre hjørne indikerer orientering til kart. Kart er hentet fra Olex. Kartdatum: WGS84. Kilde: Strømrapport.

Det henvises til rapportene fra Åkerblå AS (vedlegg III) for en mer detaljert redegjørelse for modelleringen av utslippet.

Hovedfunnene angående et utslipp på Kvassneset er gjengitt nedenfor (Kilde: Åkerblå AS. (2023) Sluttrapport Alver kommune):

- Innlagringsdypet for et utslipp på 60 meters dyp, varierer mellom 26 og 48 m.
- Den delen av utslippet som når overflaten er svært godt fortynnet, med en gjennomsnittskonsentrasjon i de øverste 10 m på under 0,1 ‰
- Utslipp av flytende nærings salt fra tettbebyggelsen i Knarvik er ikke ventet å påvirke de naturlige bakgrunnsnivåene av fosfor og nitrogen i fjorden.

8.6 Naturverdier

Sjøbunnen i utslippsområdet ble inspisert med ROV av Åkerblå. Her gjengis teksten fra Sluttrapport Alver kommune (Åkerblå AS. 2023):

«Det ble ikke observert noen sårbare arter i undersøkelsen (Åkerblå AS, 2023c).

I enkelte områder var tettheten av svampkolonier høy nok til å danne naturtypen svampskog. Svampskog ble observert langs samtlige søkelinjer i undersøkelsen (Åkerblå AS, 2023c). Naturtypen ligger ikke under norsk rødliste for naturtyper, men MAREANO har listet naturtypen som sårbar, ut ifra OSPAR sin definisjon av habitatet (Ospar commission, 2023; Mareano, 2023).»

Med unntak av kjennskap til svampskog i utslippsområdet jf. Åkerblå sin undersøkelse i 2023, samt registreringer av rødlistede fuglearter på land jf. Artskart, er det ikke registrert andre sårbare/viktige arter eller naturtyper i området. Det er gjort søk i databaser som Naturbase, Artsdatabanken, Yggdrasil og Kystinfo.

8.7 Tiltak dersom resipienten forringes av utslippet

Dersom resipientovervåkingen viser at resipienten forringes pga. økte utslippsmengder vil det bli analysert nærmere på hvilke type forurensning som forårsaker den negative utviklingen, og iverksettes målrettede tiltak for å begrense utslippet av disse stoffene. F.eks. kilde sporing og fjerning/rensing ved kilden (industri-/næringsbedrifter).

9 Ledningsnett

9.1 Generelt

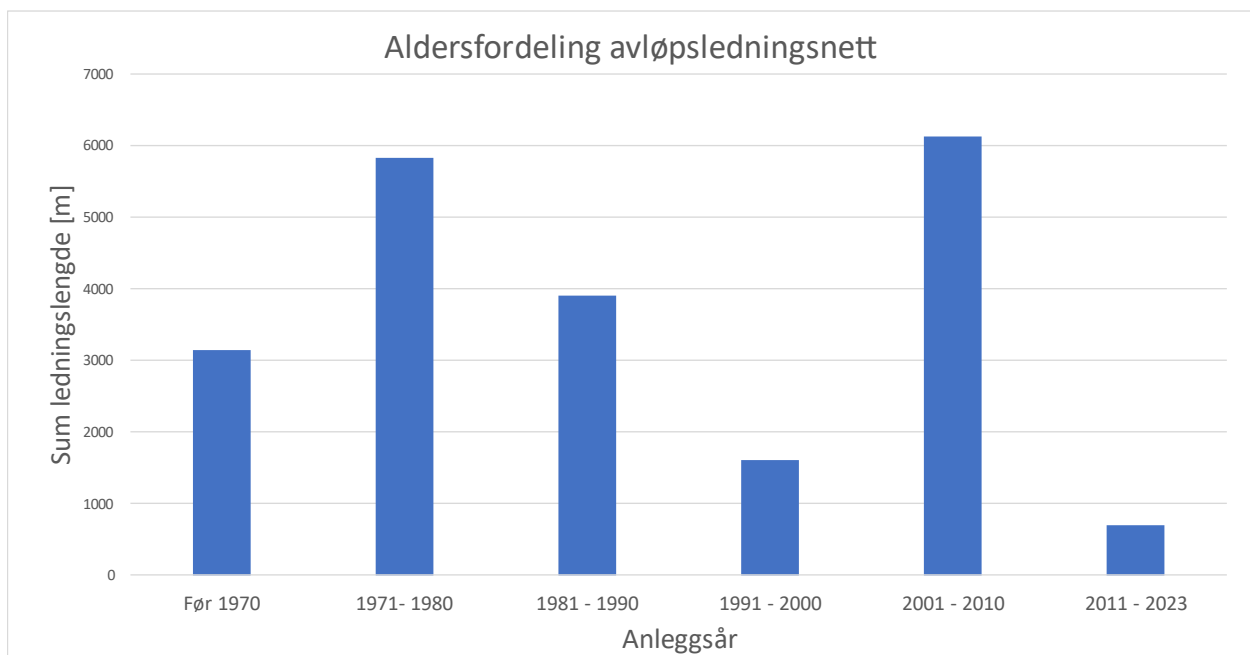
Alver kommune arbeider kontinuerlig med rehabilitering av eksisterende ledningsnett, samt etablering av nye ledningstraséer for pågående og fremtidige prosjekter.

Det er ikke noe fellessystem innenfor tettbebyggelsen. Alle nye ledningstraséer bygges som separatsystem.

9.2 Tilstand på ledningsnett

Stolpediagrammet nedenfor (Figur 7) viser aldersfordeling av det kommunale avløpsnett innenfor avløpssonen til Kvassneset RA.

Vel 40 % av ledningsnett er lagt før 1980. Generelt er det erfart at ledninger lagt før 1980, ofte har behov for renovering eller eventuelt utskifting.



Figur 7. Aldersfordeling eksisterende avløpsledningsnett innenfor avløpssonen.

9.3 Utbygging av ledningsnett

Alver kommune har en temaplan for VA, denne angir planlagt framdrift for nytt overføringssystem som skal føre avløpsvannet fram til Kvassneset.

2025-2026

Ved eksisterende silanlegg i Klubbstøa bygges pumpestasjon og pumpeledning fram til eksisterende ledning, eksisterende ledning har tilstrekkelig kapasitet til Kvassneset RA, se tegning H-001 for planlagt trasè.

2026-2027

Etablere pumpestasjon Alverstraumen kai og overføringsledning til Hilland Vest. Pumpestasjoner må bygges for å føre avløpet fra Hilland vest, Ikenberget og Isdal til Klubbstøa, der avløpsvannet pumpes videre til planlagt renseanlegg på Kvassneset.

9.4 Overvann

Alver kommune arbeider kontinuerlig med tiltak for å redusere andelen av overvann i avløpssystemet.

Målinger av avløpsmengden på eksisterende renseanlegg, viser en variasjon i avløpsmengden som trolig kommer av innlekking av overvann og grunnvann.

10 Drift, vedlikehold og driftsovervåking

Alver kommune har en egen driftsavdeling som følger opp rutiner for tilsyn, drift og driftsovervåking av de kommunale avløpsanleggene. Kommunen benytter seg av driftskontrollsystem som gir oversikt over de største renseanleggene og pumpestasjonene. Driftskontrollsystemet blir kontrollert hver dag.

Driftspersonalet er fysisk ute på renseanleggene for kontroll, drift og vedlikehold minimum 1 gang i uken, ellers etter behov.

Pumpestasjonene blir kontrollert fysisk hver 14. dag, ellers etter behov.

Anleggene har som nevnt alarmsystemer som er tilknyttet kommunens driftsovervåking. Kommunen har til enhver tid en vakthavende, samt en vaktovervåking for håndtering av hendelser utenom ordinær arbeidstid.

Driftsavdelingen har 14 ansatte per august 2023.

Det pågår en kontinuerlig prosess med å bygge opp kompetansen til personellet. I tillegg vil kommunen søke om kompetanseheving ved kommunalt samarbeid ved andre kommuner.

11 Prøvetaking

Det vil bli gjennomført akkreditert prøvetaking, analyser og vannføringsmålinger på det nye renseanlegget iht. forurensningsforskriften. Prøvetaking vil bli utført av med bistand fra Vann vest. Prøvene vil bli tatt i samsvar med akkreditert virksomhets tidsplan.

Ved bygging av nye renseanlegg vil det tilrettelegges for gode punkter for prøvetaking og mengdemålinger, og utarbeides egen plan for prøveinnsamling og analyser som tilfredsstillende kravene i forurensningsforskriften.

Alver kommune rapporterer årlig i henhold til veileder fra Miljødirektoratet (Altinn rapportering), og skal iverksette rutiner for rapportering i internkontrollsystemet for å sikre god kvalitet og tidsriktig rapportering.

12 Energi

Det vil bli lagt opp til energieffektiv drift av renseanlegget og etablering av et energistyringssystem så snart renseanlegget er satt i drift, og skal inngå i internkontrollen. Ved planlegging og bygging av anlegget skal det legges vekt på energieffektive løsninger.

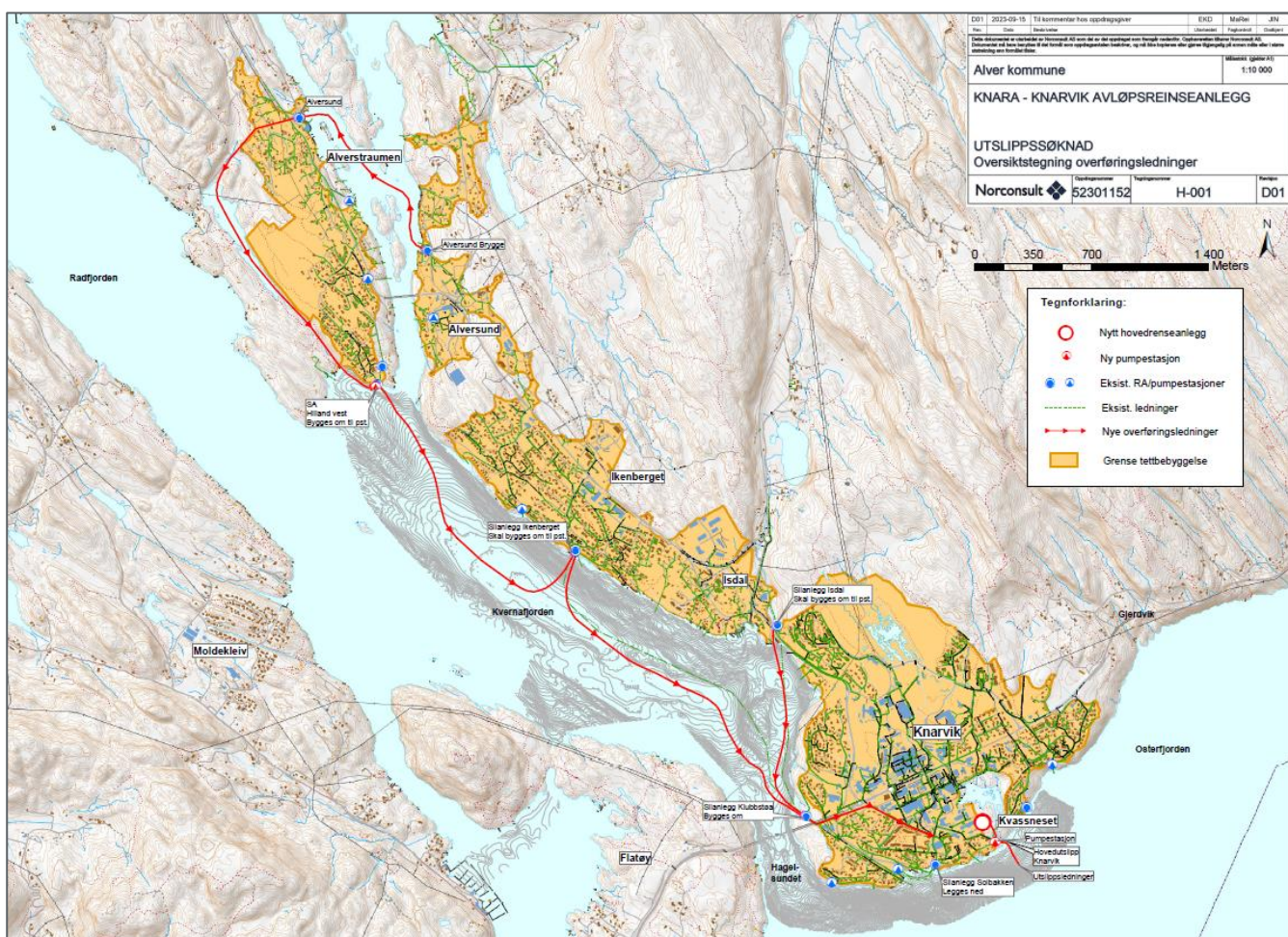
Overskuddsenergi vil bli utnyttet i størst mulig grad internt i renseanlegget og eventuelt lagt til rette for at overskuddsenergi skal kunne utnyttes eksternt i den grad dette er teknisk mulig og ikke medfører urimelige kostnader.

13 Transportsystem til renseanlegget

De siste årene er det lagt ledninger i borehull frem til Kvassneset, samt nye ledninger i forbindelse med vegarbeider i Knarvik, som forberedelse til at det skal bygges renseanlegg på Kvassneset.

Det gjenstår å bygge et relativt omfattende transportsystem for å føre avløpsvannet fra eksisterende renseanlegg utenfor Knarvik sentrum, til det Kvassneset RA. Eksisterende renseanlegg utenfor Knarvik sentrum skal bygges om til pumpestasjoner. Fra de nye pumpestasjonene skal det legges nytt ledningsanlegg fram til Kvassneset RA. Store deler av det nye ledningsanlegget blir ledninger lagt i sjø.

Eksisterende utslipp på Kvassneset, som i dag er urensset, vil relativt enkelt kunne føres til det planlagte renseanlegget. Pumpestasjonen som skal bygges på Kvassneset (se tegning H-010), vil bli bygd i sammenheng med renseanlegget. Dagens urensede utslipp blir dermed ført til renseanlegget fra første driftsdag. Solbakken RA, i Knarvik sentrum, er tilrettelagt for at avløpsvannet relativt enkelt kan føres til eksisterende pumpestasjon på Knarvik kai uten større tiltak. Det vil si at avløpet fra størstedelen av Knarvik sentrum kan føres til nytt RA med relativt lite investeringer i nytt ledningsanlegg.



Tabell 2. Oversikt over tiltak ved eksisterende renseanlegg/utslipp.

Utslippsnr.	Eksisterende renseanlegg/utslipp	Ombygging til pumpestasjon	Kommentar
	Utslipp Kvassneset	Ja	Det skal bygges en ny pumpestasjon ved eksisterende utslipp på Kvassneset. Alt avløpsvann som skal til renseanlegget, må pumpes via denne pumpestasjonen.
	Solbakken RA	Nei	Avløpsvannet føres i eksisterende dykkerledning til eksisterende pumpestasjon på Knarvik kai. Ledningsanlegg fram til Kvassneset fra Knarvik kai er klart.
	Klubbstøa RA	Ja	Avløpsvannet føres i pumpeledning fram til eksisterende ledningsnett oppstrøms Kvassneset.
	Isdal RA	Ja	Avløpsvannet føres i pumpeledning fram til ny pumpestasjon i Klubbstøa. Ledningen vil hovedsakelig ligge i sjø.
	Ikenberget RA	Ja	Avløpsvannet føres i pumpeledning fram til ny pumpestasjon i Klubbstøa. Ledningen vil hovedsakelig ligge i sjø.
	Alverstraumen kai	Ja	Leidning fram til Heimtangen, Hilland vest. Grøft og sjøledning.
	Hilland vest	Ja	Avløpsvannet føres i pumpeledning fram til ny pumpestasjon på Ikenberget, eller direkte til ny pumpestasjon i Klubbstøa. Endelig trasè blir avgjort i detaljprosjekteringsfasen.
	Alversund Brygge	Ja	Avløpsvannet skal føres til ny pumpestasjon på Alverstraumen kai.

14 Midlertidige utslipp

De fleste eksisterende rensplanlegg innenfor tettbebyggelsen Knarvik, skal bygges om til pumpestasjoner.

I byggeperioden kan det bli behov for midlertidig utslipp, da det kan være vanskelig å holde eksisterende rensplanlegg i drift samtidig med ombygging til pumpestasjon. Hensyn til HMS i byggeperioden, lite tilgjengelig areal, og/eller ønske om å gjenbruke eksisterende bygg og infrastruktur, er eksempler på årsaker til at det kan være vanskelig å holde et rensplanlegg i drift samtidig med ombygging til pumpestasjon.

Planlagte midlertidige utslipp, med planlagt varighet av midlertidig utslipp er lagt inn i Tabell 3. Varighet av midlertidige utslipp kan bli endret avhengig av framdriften i prosjektene.

Siden det er vanskelig å forutse midlertidige utslipp langt fram i tid, er det i denne oversikten kun tatt med de midlertidige utslippene som man ved søknadstidspunktet har oversikt over. Det kan bli behov for ytterligere midlertidig utslipp ved anleggsgjennomføring, men hvert enkelt midlertidige utslipp skal rapporteres til Statsforvalteren før iverksettelse. Alver kommune ønsker en videre dialog med Statsforvalteren angående midlertidige utslipp, og hvordan dette kan løses på en måte som gir minst mulig ulemper og belastning på resipientene.

Så sant det er mulig, skal det settes inn midlertidig rensplanlegg, f.eks. containerløsninger eller midlertidige slamavskillere i byggefasen.

Tabell 3. Oversikt over behovet for midlertidige utslipp

Utslippsnavn/rensanlegg som skal bygges om eller føres til pumpestasjon	Behov for midlertidig utslipp?	Antall pe ved midlertidig utslipp	Varighet midlertidig utslipp
Solbakken RA	Svært lite	927	1 dag
Klubbstøa RA	Ja	405	Estimert 60 dager
Isdal RA	Trolig lite behov	1182	-
Ikenberget RA	Vurderes	1755	Estimert 60 dager
Alverstraumen kai	Nei, uproblematisk å bygge PST mens RA er i drift.	-	-
Hilland vest	Vurderes	1320	Estimert 60 dager
Alver Brygge	Vurderes	132	-

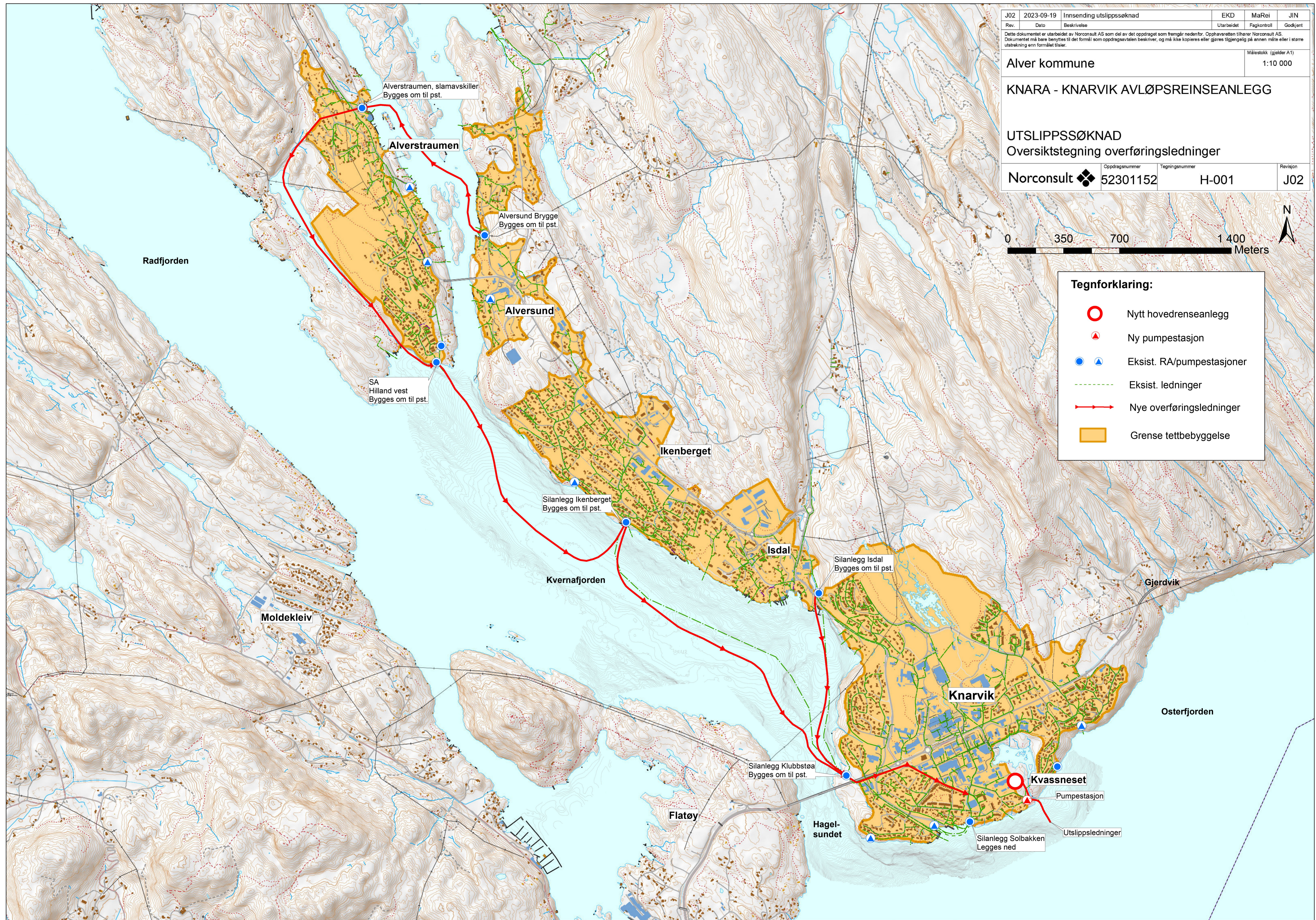
15 Framdrift og utbygging

Kvassneset RA, med overføringsanlegg er planlagt å være ferdig i løpet av 2027.

16 Vedlegg

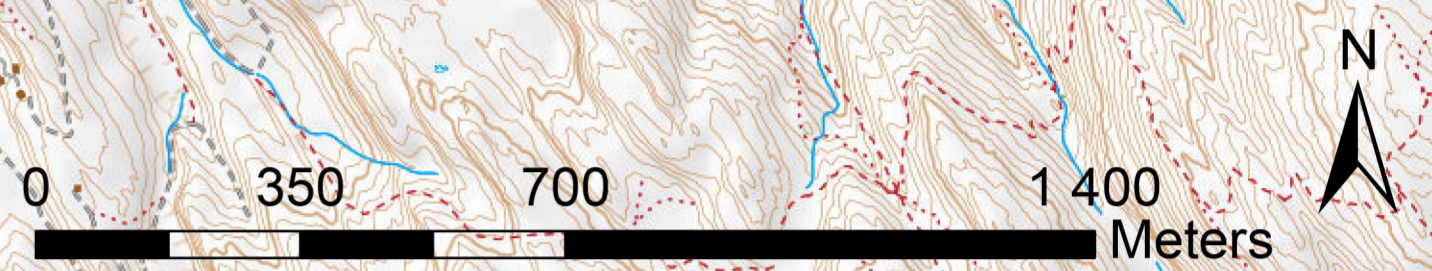
- I. H-001. Oversiktstegning overføringsledninger
- II. H-010. Plassering renseanlegg og utslippsledninger
- III. Sluttrapport Alver kommune. (Strømnings- og utslippsmodelleringer, Åkerblå AS)

J02	2023-09-19	Innsending utslippssøknad	EKD	MaRei	JIN
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjert
<small> Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier. </small>					
Alver kommune					Målestokk (gjelder A1)
					1:10 000
KNARA - KNARVIK AVLØPSREINSEANLEGG					
UTSLIPPSSØKNAD Oversiktstegning overføringsledninger					
Norconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon		
	52301152	H-001	J02		

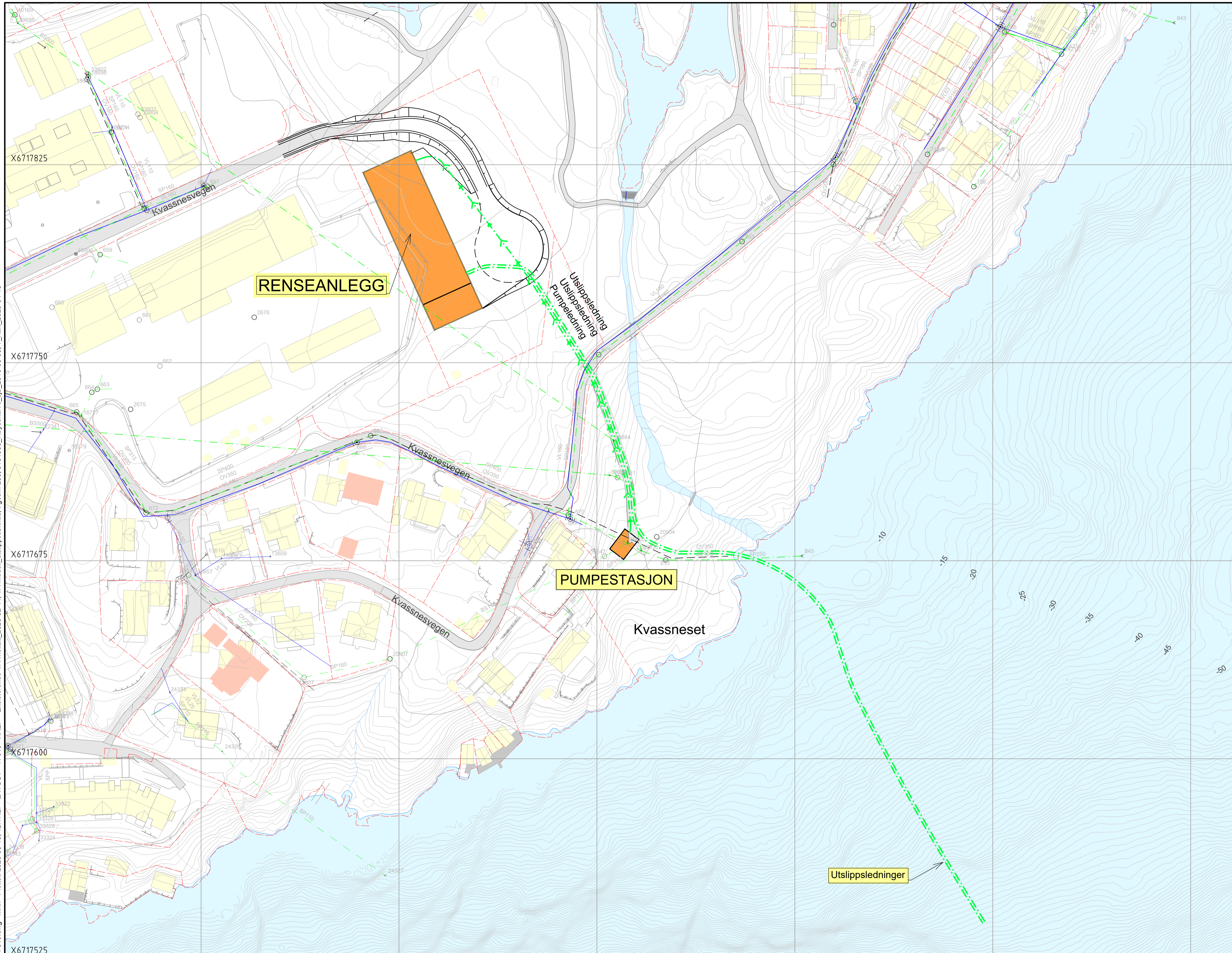


Tegnforklaring:

- Nytt hovedreinsanlegg
- ▲ Ny pumpestasjon
- Eksist. RA/pumpestasjoner
- Eksist. ledninger
- Nye overføringsledninger
- Grense tettbebyggelse

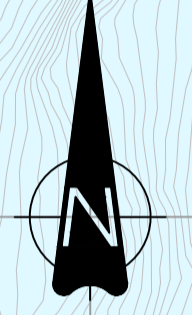


X:\noroppdrag\Bergen\52301152\BIMVA_Tilvirkning\H-010.dwg - MKn - Pliktet: 2023-09-19, 12:47:27 - LAYOUT = H-010 - XREF = Eksisterende-VA-mottatt_2023-02-14, VA-modell-utslippssøknad, Ligning-230, 5151930_Hoydskurve.sjv_2016-03-03, T_Kart_2023-04-18



Tegnforklaring:

	Prosjektert	Eksisterende	Utgår
Spillvannsledning			
Spillvannsledning pumpe			
Vannledning			
Overvannsledning			
Eiendomsgrense			



X6717825	X6717750	X6717675	X6717600	X6717525
Y296775	Y296850	Y296925	Y297000	Y297075
Y297150				

J02	2023-09-19	Innsending utslippssøknad	MKn	MaRei	MaRei
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
<p>Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tillater.</p>					
Alver kommune					Målestokk (gjelder A1)
					1:750
KNARA - Knarvik avløpsreinseanlegg					
Utslippssøknad plassering renseanlegg og utslippsledninger					
Norconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon		
	52301152	H-010	J02		



Sluttrapport Alver kommune

Dato
OPPDRAGSGIVER

03.07.2023
EKSTERNT

Oppdragsgiver		
Kunde	Alver kommune; Postboks 4, 5960 FREKHAUG	
Kontaktperson	Arne Helgesen, Arne.Helgesen@alver.kommune.no	
Oppdragsansvarlig		
Selskap	Åkerblå AS; Nordfrøyveien 413; 7260 SISTRANDA Organisasjon nr. 963 554 052	
Rapport	Rapportansvarlig	
Modellering	Lisbeth Håvik	Lisbeth.havik@akerbla.no
Strømrapport Gamle ferjekai	Anne Kari Meisingset	Anne.meisingset@akerbla.no
Strømrapport Kvassneset	Anne Kari Meisingset	Anne.meisingset@akerbla.no
Visuelle undersøkelser	Bjørn Kristensen	Bjorn.kristensen@akerbla.no
Sluttrapport	Lisbeth Håvik	Lisbeth.havik@akerbla.no

Oppsummering av undersøkelser utført av Åkerblå AS i forbindelse med etablering av nytt avløpsrenseanlegg i Knarvik.

INNHOLDSFORTEGNELSE

1.	<i>Introduksjon</i>	3
2.	<i>Resultater</i>	3
2.1	Strøm- og utslippsmodellering	3
2.2	Strømmålinger	5
2.2.1	Strømmålinger ved Gamle ferjekai	5
2.2.2	Strømmålinger ved Kvassneset	6
2.2.3	Oppsummering strøm	7
2.3	Visuell undersøkelse	7
3.	<i>Oppsummering</i>	9
	Referanser:	10

1. INTRODUKSJON

Åkerblå AS har på vegne av Alver kommune gjennomført strøm- og utslippsmodellering, strømmålinger og visuelle undersøkelser ved mulige utslippspunkt fra kommunalt renseanlegg i Knarvik, Alver kommune. Resultatene blir oppsummert i den rekkefølgen oppdraget ble utført:

Kapittel 2.1: Strøm- og utslippsmodellering

Kapittel 2.2: Strømmålinger

Kapittel 2.3: Visuelle undersøkelser

Formålet med undersøkelsene var å finne frem til egnet plassering for utslippet med hensyn til strømmønster og lagdeling. Spesielt ble det lagt vekt på at avløpsvannet ikke fraktes inn i Hagelsundet, og at en sikrer rask og god fortykning. Ved to antatt egnede utslippspunkt ble det utført strømmålinger for å vurdere målte strømforhold ved to ulike dyp. Videre ble det gjennomført en ROV-kartlegging for å undersøke om det er arter ved utslippsposisjonen som kan ta skade av utslippet.

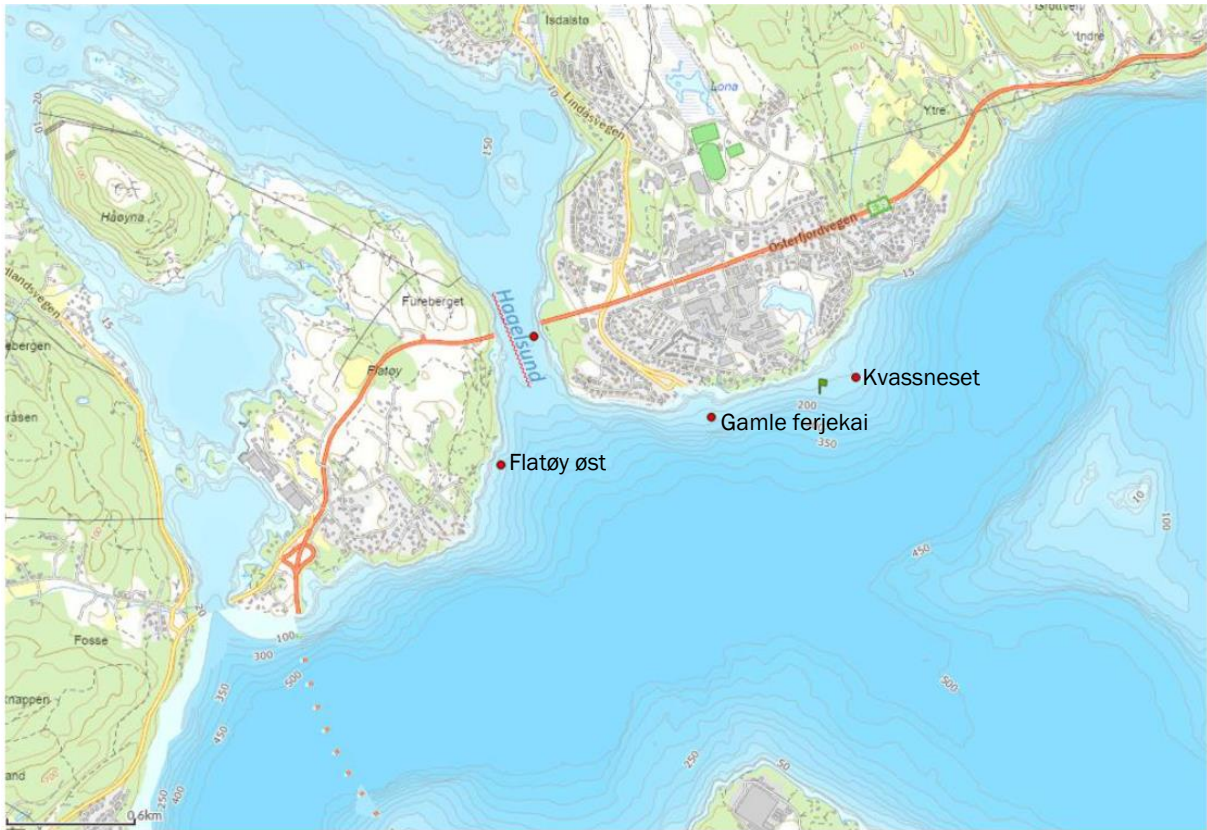
2. RESULTATER

I innledningen til prosjektet ble det i et samarbeid mellom Alver kommune ved Arne Helgesen, Vann Vest ved Erling Heggøy og Åkerblå AS ved Caterina Sunde og Lisbeth Håvik satt opp fire aktuelle utslippsposisjoner for avløpsvannet (Figur 2.1). Disse ble valgt på grunnlag av bunntopografi, forventet spredningsmønster og nærhet til tettbebyggelsen i Knarvik. Det ble i prosjektforslaget lagt frem en foreslått fremdriftsplan der strøm- og utslippsmodellering blir gjennomført først. Dette er for å få en oversikt over forventet sirkulasjon og spredning av utslippsvann i området, før videre undersøkelser blir gjennomført. Hovedresultatene for hvert delprosjekt er gitt i delkapittel 2.3 – 2.3.

2.1 STRØM- OG UTSLIPPSMODELLERING

Formålet med strøm- og utslippsmodelleringen (Åkerblå AS, 2022) er å beregne spredning og fortykning av avløpsvann fra totalt 4 mulige utslippsposisjoner; Kvassneset, ved den Gamle ferjekaia i Knarvik, på østsiden av Flatøy og i Hagelsundet. Utslippet i Hagelsundet ble både simulert som permanent utslippspunkt og for å vurdere plasseringen av et nødoverløp i tilfelle driftsstans ved hovedanlegget (Figur 2.1).

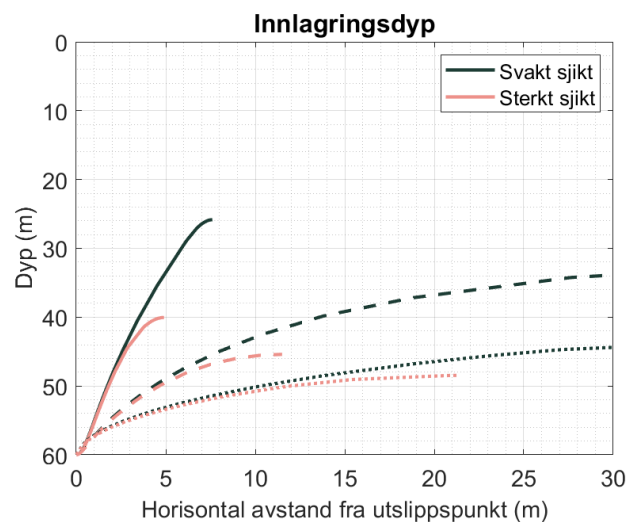
Det er simulert med et utslipp på $0.049 \text{ m}^3/\text{s}$. Konsentrasjonen av suspenderte næringssalt ble beregnet basert på konsentrasjonen i utslippsvannet og beregningene er gjort for både primærrensing og sekundærrensing.



Figur 2.1: Oversiktskart over området ved Knarvik. Røde punkt viser posisjoner brukt for utslippet i modelleringen. Grønt flagg viser posisjon for strømmålinger (Uni-Research 2014). Kartet er hentet fra Fiskeridirektoratet. Kartdatum: WGS84.

Hovedfunn fra modellering:

- 1) Innlagringsdypet er mellom 26 m og 48 m (Figur 2.2).
 - Dette betyr at utslippets primærspredning i gjennomsnitt ikke fører til et gjennombrudd til overflaten, og den videre horisontale spredningen er simulert fra 26 m.



Figur 2.2: Beregnet innlagringsdyp for sterk og svak lagdeling. Heltrukne linjer viser svak strøm (3 cm/s), stiplede linjer gjennomsnittsstrøm (7.8 cm/s) og prikkete linjer sterk strøm (13.7 cm/s).

- 2) Den delen av utslippet som når overflaten er svært godt fortynnet for alle utslippspunkt med en gjennomsnittskonsentrasjon i de øverste 10 m på under 0.1 ‰.
 - Utslipp i Hagelsundet og ved Flatøy øst spres mot Kvernafjorden.
 - Utslipp ved den Gamle ferjekai spres delvis mot Osterfjorden og delvis mot Hagelsundet
 - Utslipp ved Kvassneset holder seg stort sett øst for Hagelsundet og har minst påvirkning av alle utslippsposisjonene videre inn i Kvernafjorden.
 - Det er ingen tegn til opphopning av avløpsvann fra noen av utslippsposisjonene.
 - Utslipp fra nødoverløp i Hagelsundet er ikke sporbart to dager etter at utslippet opphører.

- 3) Utslipp av flytende næringssalt fra tettbebyggelsen i Knarvik er ikke ventet å påvirke de naturlige bakgrunnsnivåene av fosfor og nitrogen i fjorden. Dette gjelder også ved kun primærrensing (15 % for både nitrogen og fosfor).

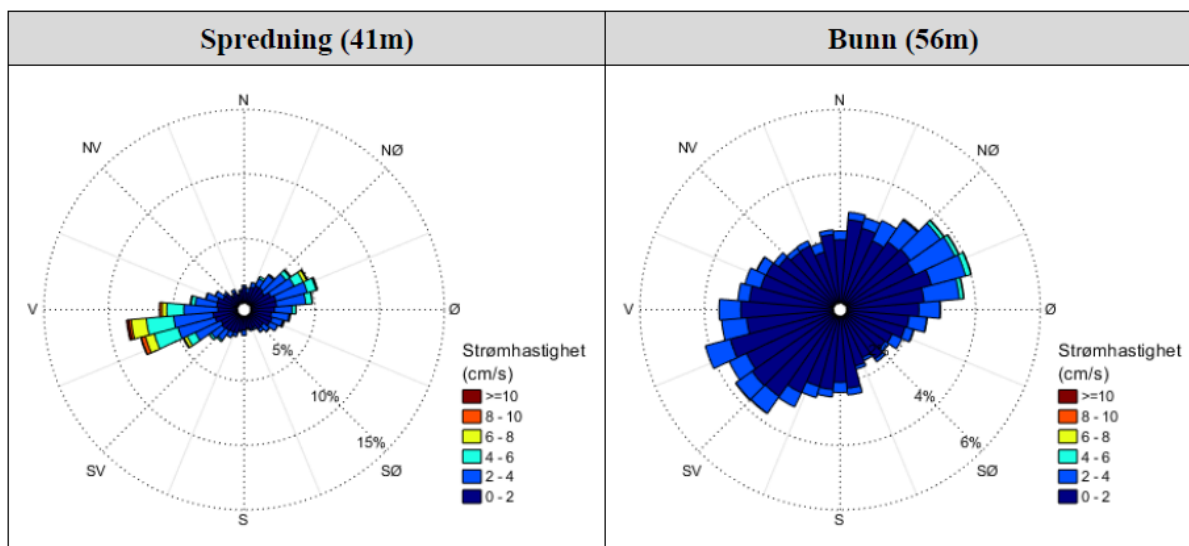
2.2 STRØMMÅLINGER

På bakgrunn av spredningsmodelleringen ble det etter avtale med Alver kommune foretatt strømmålinger ved to mulige utslippsposisjoner; Gamle ferjekai og ved Kvassneset. I opprinnelig prosjektplan var det satt opp strømmåling i 1 posisjon, men etter vurdering sammen med Alver kommune ble det bestemt at strøm i begge disse posisjonene skulle måles for å ha best mulig beslutningsgrunnlag for å vurdere de to aktuelle utslippsposisjonene.

Beregningene av innlagingsdypet (Figur 2.2) viste at utslippet innlagrer under overflaten, og strømmålingene ble derfor utført ved bunnen og midt i vannsøylen. I opprinnelig prosjektplan var det satt opp strømmåling også ved overflaten, men basert på innlagingsdyp og spredningsmodellering ble dette vurdert å ikke være nødvendig.

2.2.1 Strømmålinger ved Gamle ferjekai

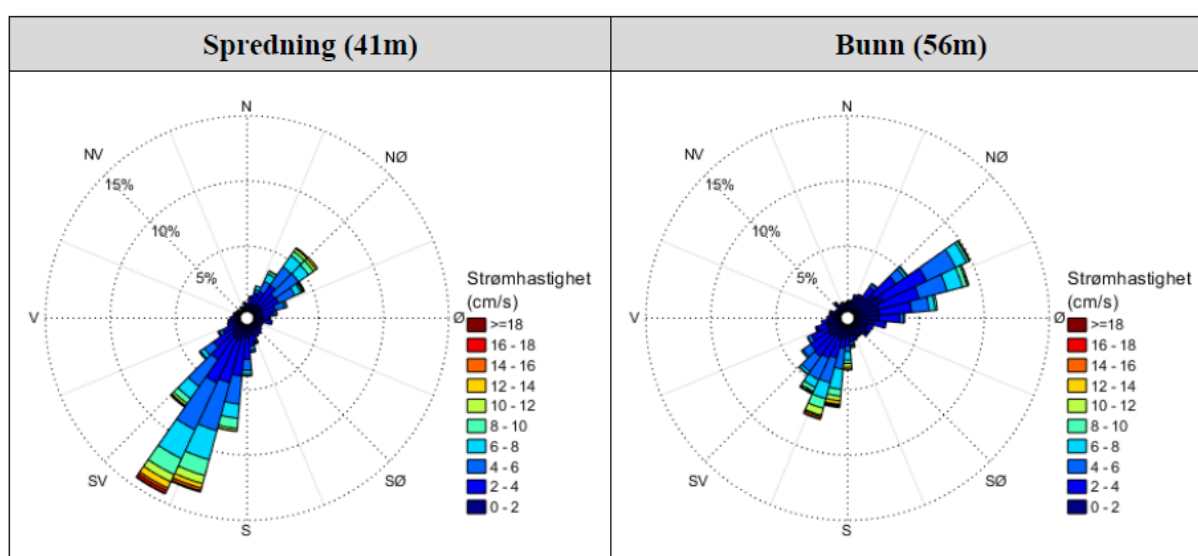
Strømmen ved Gamle ferjekai på 41 m dyp følger fjordens orientering (NØ/Ø – SV/V). Ved bunndyp er strømmen mot flere retninger (Figur 2.3). Gjennomsnittlig strømhastighet er vurdert som svak på 41 m og som svært svak på bunndyp (Åkerblå AS, 2023b). Strømmen er vurdert som tidevannsdominert ved 41 m ved Gamle ferjekai og det er perioder der vannet flyter frem og tilbake med tidevannet. Et utslipp fra renseanlegget vil være ferskvann, og som vist i spredningsmodelleringen har dette et innlagingsdyp som er grunnere enn utslippsdypet. Det er forventet at strømmen nærmere overflaten er sterkere og dermed gir god spredning av utslippet.



Figur 2.3: Strømroser på spredningsdyp (41 m) og bunndyp (56 m) ved Gamle ferjekai.

2.2.2 Strømmålinger ved Kvassneset

Strømmen ved Kvassneset følger fjordens orientering på 41 m dyp (NØ – S/SV). Ved bunndyp er strømmen mot NØ/Ø – S/SV (Figur 2.4). Gjennomsnittlig strømhastighet er vurdert som middels sterk på 41 m og som svak på bunndyp (Åkerblå AS, 2023a). Strømmen er vurdert som tidevannsdominert på begge måledyp ved Kvassneset. Vannutskiftningen er vurdert som god på begge måledyp fordi vannet stort sett beveget seg vekk fra målepunktet. Et utslipp fra renseanlegget vil være ferskvann, og som vist i spredningsmodelleringen har dette et innlagingsdyp som er grunnere enn utslippsdypet. Det er forventet at strømmen nærmere overflaten er sterkere og dermed gir god spredning av utslippet.



Figur 2.4: Strømroser på spredningsdyp (41 m) og bunndyp (56 m) ved Kvassneset.

2.2.3 Oppsummering strøm

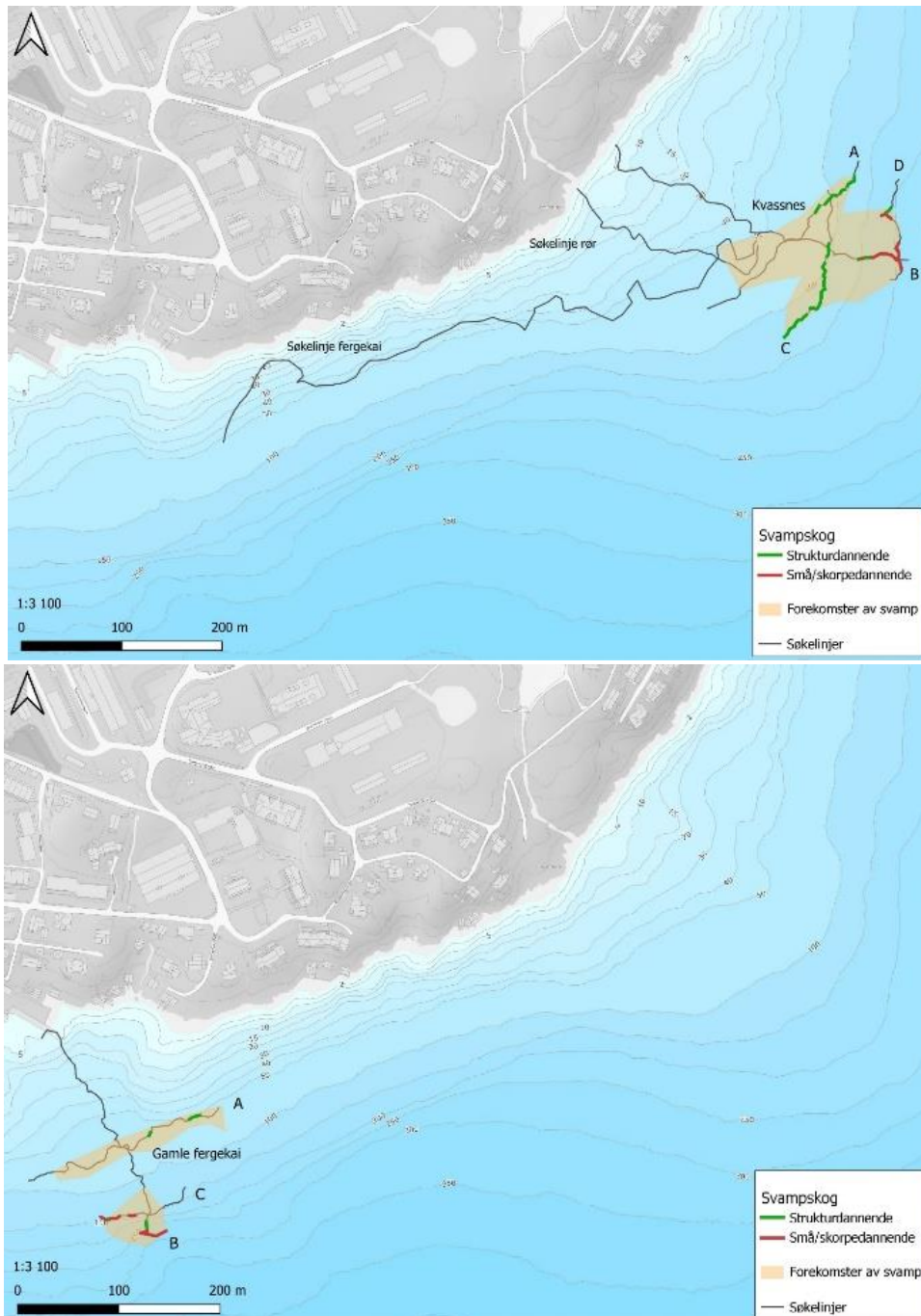
Strømmen ved Kvassneset var under måleperioden noe sterkere enn strømmen ved Gamle ferjekai. Det er gunstig med sterkere strøm både for å få et dypere innlagringsdyp, og for å få god spredning av utslippet.

2.3 VISUELL UNDERSØKELSE

Etter at spredningsmodelleringen og strømmålingene var gjennomført ble det utført en ROV-undersøkelse i området som antas best egnet for utslipp. I denne undersøkelsen ble det lagt søkelinjer rundt de foreslåtte utslippsposisjonene ved Gamle ferjekai og Kvassneset, samt lagt en linje mellom de to posisjonene (Figur 2.5).

Det ble ikke observert noen sårbare arter i undersøkelsen (Åkerblå AS, 2023c).

I enkelte områder var tettheten av svampkolonier høy nok til å danne naturtypen svampskog. Svampskog ble observert langs samtlige søkelinjer i undersøkelsen (Åkerblå AS, 2023c). Naturtypen ligger ikke under norsk rødliste for naturtyper, men MAREANO har listet naturtypen som sårbar, ut ifra OSPAR sin definisjon av habitatet (Ospar commission, 2023; Mareano, 2023).



Figur 2.5: Kart over funn av svamp ved søkelinjene i området rundt Kvassneset (oppe) og Gamle ferjekai (nede). Svampskog bestående av strukturdannende (grønn linje) eller små/skorpedannende (rød linje) svamp er illustrert, sammen med områder hvor det ble registrert flere forekomster av svamp. Kartet er nordlig orientert med kartdatum WGS84.

3. OPPSUMMERING

Basert på alle undersøkelsene utført av Åkerblå AS for Alver kommune (strømmodellering, strømmålinger og visuelle undersøkelser) i forbindelse med etablering av nytt kommunalt rensesanlegg i Knarvik er det vist at utslippsposisjonen ved Kvassneset har minst påvirkning mot Kvernafjorden og Hagelsundet. Det er også sterkere strøm ved Kvassneset sammenlignet med Gamle ferjekai, noe som er til fordel for en dypere innlagring og raskere fortykning og spredning av utslippet. Et utslipp ved Kvassneset vil ha en begrenset lokal påvirkning fra utslippspunktet og langs fjordretningen (SV-NØ) på vestsiden av Osterfjorden, men liten spredning på tvers av fjorden og mot Hagelsundet, Kvernafjorden og Radfjorden.

Utslippsposisjonene Hagelsund og Flatøy øst blir sett på som mindre egnet, i hovedsak på grunn av spredning nordvest gjennom Hagelsundet. I Hagelsundet er det kompliserte bunnforhold og et utslipp her vil sannsynligvis ligge grunnere enn for Gamle ferjekai og Kvassneset. Dette vil også kunne føre til større påvirkning ved overflaten på grunn av et grunnere innlagringsdyp.

Det ble ikke observert noen sårbare arter i undersøkelsen i området ved verken Kvassneset eller Gamle ferjekai (Åkerblå AS, 2023c).

I årsrapporten for «Resipientovervåking av fjordsystemene rundt Bergen 2021 – 2024» fra 2022 (Rådgivende Biologer AS, 2022) ble det gjort prøver av både vannkvalitet og bunnforhold ved to stasjoner i Knarvik; «Kna 1» og «Kna 6». Disse to stasjonene ligger nær de utredede posisjonene for Kvassneset (Kna1) og Gamle ferjekai (Kna 6). Ved Kvassneset (Kna 1) ble det tatt vannprøver, mens det ved Gamle ferjekai (Kna 6) ble tatt prøver av bunnsediment.

Ved Kvassneset (Kna 1) ble det funnet lavt gjennomsnittsinhold av næringssalt og tilstanden var «svært god». Det var også «svært god» tilstand for Klorofyll-a, mens det var «dårlig» siktedyp på grunn av et tydelig ferskvannslag. Oksygeninnholdet på bunnen var «god». Ved Kvassneset (Kna 1) var det ikke mulig å få opp sediment.

Ved Gamle ferjekai (Kna 6) ble det tatt sedimentprøver som ga tilstandsklasse «god» for nTOC. Bløtbunnsfaunaen ble ved samme stasjon klassifisert med tilstandsklasse «svært god».

Basert på undersøkelsene utført av Åkerblå AS i 2022 – 2023 og en sammenligning med «Resipientovervåking av fjordsystemene rundt Bergen 2021 – 2024» (Rådgivende Biologer AS, 2022) er det ikke forventet at utslipp av flytende næringssalt fra tettbebyggelsen i Knarvik vil påvirke de naturlige bakgrunnsnivåene i fjorden (uavhengig av utslippsposisjon). Dette gjelder også for et utslipp som kun er primærrenset (15 % for både nitrogen og fosfor).

Referanser:

Åkerblå AS. (2022). *Modellert spredning av kommunalt avløpsvann ved Knarvik.*

Åkerblå AS. (2023a). *Strømrappport, Måling av sprednings- (41m) og bunnstrøm ved Kvassneset i januar - februar 2023.*

Åkerblå AS. (2023b). *Strømrappport. Måling av sprednings- (41m) og bunnstrøm ved Gamle ferjekai i januar - februar 2023.*

Åkerblå AS. (2023c). *Kart og notat - Kvassnes og Gamle ferjekai.*

Mareano. (2023). *mareano.no.*

Ospar commission. (2023). *ospar.org.*

Rådgivende Biologer AS. (2022). *Resipientovervåkning av fjordsystemene rundt Bergen 2021 - 2024.*



ALVER KOMMUNE
Postboks 4
5906 FREKHAUG
Att.Arne Helgesen

Saksbehandlar, innvalstelefon

Anette Heggøy, 5557 2305

Tilbakemelding på søknad om utsleppsløyve for Kvassneset avløpsreinseanlegg i Alver kommune

Vi viser til utsleppssøknad av 19. september 2023 for det planlagde nye Kvassneset avløpsreinseanlegg i Alver kommune. Under følger våre tilbakemeldingar på søknaden.

Luktspreiingsvurderingar

Vi ser at det ikkje endå er utført luktspreiingsvurderingar for det planlagde avløpsanlegget, men at ein planlegg å få dette utført. Planlagt plassering av nytt reinseanlegg ligg i nærleiken av bustadområde og vi har tidlegare motteke nokre meldingar frå innbyggjarar i området som er bekymra for at avløpsanlegget vil medføre luktplager for naboar. Vi ønskjer difor at det blir utført luktspreiingsvurderingar for det planlagde avløpsreinseanlegget før vi sender saka ut på høyring.

Planavklaring

Statsforvaltaren kan berre gje utsleppsløyve etter forureiningslova til verksemder eller tiltak som er i tråd med endelege planar etter plan- og bygningslova, sjå forureiningslova § 11 fjerde ledd. Det går fram av utsleppssøknaden at avløpsreinseanlegget skal ligge innanfor eit område som er avsett til «Offentleg eller privat tenesteyting» i kommunedelplanen for Knarvik. I gjeldande områderegulering er området avsett til offentlig formål/institusjon. Det går også fram av søknaden at det så snart som råd skal lagast ein detaljreguleringsplan for reinseanlegget.

Ut frå dette oppfattar vi kommunen slik at den planlagde plasseringa av avløpsreinseanlegget er i tråd med endelege planar etter plan- og bygningslova. Vi ber om ei stadfesting eller tilbakemelding frå kommunen på dette.

Med helsing

Sissel Storebø
seksjonsleiar

Anette Heggøy
senioringeniør

Dokumentet er elektronisk godkjent



Kopi til:
Norconsult AS



Statsforvaltaren I Vestland
Njøsavegen 2
6863 Leikanger

Referanser:
Dykkar:
Vår: 23/7633 - 23/78377

Saksbehandlar:
Arne Helgesen
arne.helgesen@alver.kommune.no

Dato:
10.10.2023

Svar på spørsmål, etter tilbakemelding, utsleppsløyve for Kvassneset

Luktspreiingsvurderingar.

Alver kommune har engasjert Norconsult, for å få utført ei luktspreiingsanalyse. Sender denne til Statsforvaltaren, straks den er klar.

Planavklaring.

Rett arealføremål for reinseanlegget er Andre typer bebyggelse og anlegg, reinseanlegg. Tomta for reiseanlegg er sett av til offentlig/privat tenesteyting, institusjon, i områdeplan for Knarvik(2015) som er gjeldande reguleringsplan.

Det er krav om å utarbeide detaljplan for reinseanlegget. Planarbeidet startar opp i oktober/november 2023. I detaljplanen vil arealføremålet verta endra til Andre typer bebyggelse og anlegg, reinseanlegg.

Tomta der pumpestasjonen skal oppførast er avsett til Andre typer bebyggelse og anlegg, reinseanlegg. Tiltaket er i tråd med arealføremålet.

Spørsmål i mail 29.09.-2023 fra Anette Heggøy. Statsforvalteren

Viser til vårt brev av 27.9.2023 med tilbakemelding på søkna om utsleppsløyve for Kvassneset avløpsreinseanlegg i Alver kommune.

Vi plar ofte sende ut søknader på direktehøyring der dette ikkje er for omfattande. Kan de i samband med utsvaring av dei andre punkta i vår tilbakemelding, også sende over ei oversikt over dei nærmaste naboane, gjerne velforeiningar om det er slike i nærområdet.

Svar på spørsmål mail 29.09.2023

Etter avklaring med Kjell Kvingedal, Statsforvalteren legg eg ved naboliste, over aktuelle naboer.

Etter råd fra Kjell Kvingedal, vil Alver Kommune og varsle eit større område på sms, med link til utslippssøknad.

Med helsing
Alver kommune, Samferdsel, veg-, vatn- avløp-
forvaltning

Arne Helgesen
Rådgjevar

Dette dokumentet er elektronisk godkjent og har difor ingen signatur.

Vedlegg:
Naboliste KNARA

Kopi til:

Alver Kommune. Plan og Analyse
Norconsult Norge As Avd Bergen

Postboks 1199 5811
Sentrum

Bergen

Mottakarar:

Statsforvaltaren I Vestland

Njøsavegen 2 6863

Leikanger

Fra: Magnus Reiakvam[Magnus.Reiakvam@norconsult.com]
Sendt: 08.11.2023 10:12:51
Til: Postmottak SFVL[sfvlpost@statsforvalteren.no]
Kopi: Arne Helgesen[arne.helgesen@alver.kommune.no]; Heggøy,
Anette[anette.heggoy@statsforvalteren.no]; Johan M Hansen[Johan.Martin.Hansen@norconsult.com];
Tittel: 2021/2246 - Kvassneset avløpsreinseanlegg - Alver - svar på tilbakemelding på søknad om
utsleppsløyve - luktspreiingsanalyse

Hei

Viser til tilbakemelding på søknad om utsleppsløyve for Kvassneset avløpsreinseanlegg i Alver kommune, sak 2021/2246.

Det er no utført ei luktspreiingsanalyse for avløpsreinseanlegget, den er vedlagd. I luktspreiingsanalysen er det lagt inn luktverdiar ut av anlegget same storleik som er brukt i tilsvarande anlegg andre stader i distriktet.

Vi håper at de har grunnlaget de treng for å legge utsleppssøknaden på høyring.

Helsing

Magnus Reiakvam

Sivilingeniør VA

Mob: +47 47 63 79 18

magnus.reiakvam@norconsult.com

Norconsult AS, Postboks 1199, NO-5811 Bergen

Valkendorfgaten 6, NO-5012 Bergen

Tel: +47 55 37 55 00 | www.norconsult.no

CONFIDENTIALITY AND DISCLAIMER NOTICE: This message is for the sole use of the intended recipients and may contain confidential information. If you are not an intended recipient, you are requested to notify the sender by reply e-mail and destroy all copies of the original message. Any unauthorized review, use, disclosure or distribution is prohibited. While the sender has taken reasonable precautions to minimize the risk of viruses, we cannot warrant the absence of, or accept liability for, any such viruses in this message or any attachment.

CONFIDENTIALITY AND DISCLAIMER NOTICE: This message is for the sole use of the intended recipients and may contain confidential information. If you are not an intended recipient, you are requested to notify the sender by reply e-mail and destroy all copies of the original message. Any unauthorized review, use, disclosure or distribution is prohibited. While the sender has taken reasonable precautions to minimize the risk of viruses, we cannot warrant the absence of, or accept liability for, any such viruses in this message or any attachment.



DOC-P1552-A-1

Spredningsberegninger for lukt ved Knarvik avløpsrenseanlegg

Purenviro 2023

Contact
www.purenviro.com
post@purenviro.com
Telefon: +47 457 88 000

Nøkkeldata

Kunde: Lindum Clairs
Bestiller: Roar Johansen
Dato: 24.10.2023
Forfatter: Eva Victoria Øygard
Prosjekt: P1552
Omfang: Spredningsberegninger basert på estimerte emisjoner

Tabell 0.1: Revisjonsoversikt

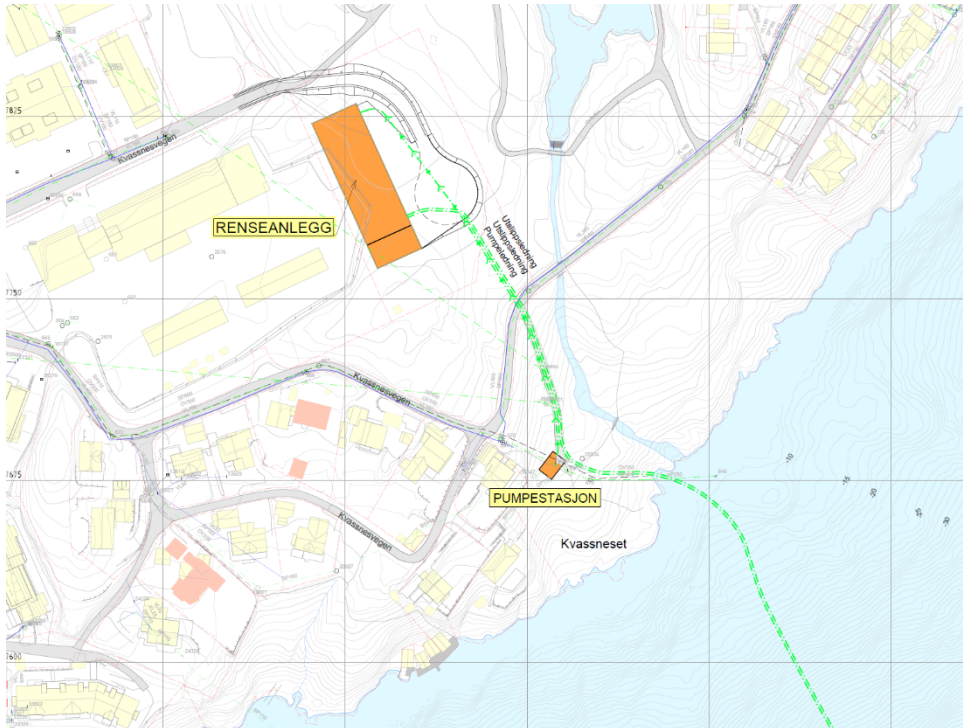
Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder	Utarbeidet av	Kontrollert av
A-1	24.10.23	Spredningsberegning	EVO	KW
A-2	01.11.23	Ekstra simulering med høyere lukt	EVO	KW

Innledning

Det skal etableres et nytt renseanlegg i Knarvik i Alver kommune. En spredningsberegning for lukt skal gjennomføres for å vurdere tiltak for luktutslipp. Beregningene skal gjøres i henhold til gjeldende veiledning fra Miljødirektoratet.

Purenviro har på oppdrag fra Lindum Clairs utført spredningsberegninger.

Figur 1 viser planlagt plassering av renseanlegget.



Figur 1. Plassering av renseanlegg.

Metodikk og forutsetninger

Beregningene er utført i tråd med anbefalingene i veileder TA-3019¹. Det er benyttet Aermod til modellering. Detaljer er vist i tabell 1.

Tabell 1: Data for modellering

Komponent: Lukt	
Type modell: Konsentrasjon	
Midlingstid: Time	
Statistikk: Maksimal månedlig 99%, timemiddel	
Modellering: Aermod	versjon: 19191
Aermap	versjon: 19191
Aermet	versjon: 19191
BPIP-PRIME	versjon: 4272
Værdata: FLESLAND	Stasjon nr: 013110 99999
	Latitude: 60.29
	Longitude: 5.22
	Elevation [m]: 51.80
	År: 2017
	Skydekke: Interpolert
Koordinatystem: UTM32	X:361666.51
	Y:6746726.31
Terrengdata: Statens kartverk	
Prøvetaking: -	
Analyse av lukt: Emisjon estimert av kunde	
Mengdemåling: Angitt av kunde	

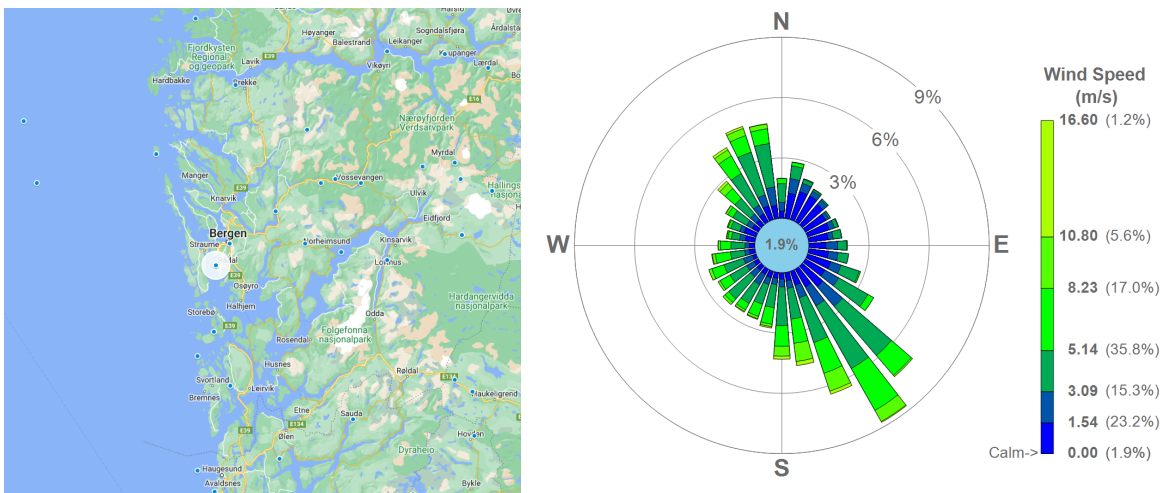
¹ "TA-3019." <http://www.miljodirektoratet.no/old/klif/publikasjoner/3019/ta3019.pdf>. Accessed 24 Mar. 2017.

Figur 2 og 3 illustrerer terrengdata og værdata brukt i modellen.



Figur 2. Terrengdata fra statens kartverk

Værdata er hentet fra Purenviro's globale værddatabase, og er ekstrahert fra stasjonen på Flesland. ²



Figur 3. Værdata fra Flesland, 2017

Mengde luft, luktkonsentrasjon, plassering og utforming av utslippspunkt er angitt av kunde. Det er gjort to spredningsberegninger med to ulike emisjoner, scenario 1 og scenario 2. Tabell 2 viser tallverdier brukt i spredningsberegningene.

Tabell 1: Data brukt i spredningsberegning

Scenario	Utslippspkt.	Luktkons. [ou/Nm ³]	Emisjon [ou/s]	Temp. [oC]	Dia utløp [m]	Areal utløp [m ²]	Flow [Am ³ /h]	Hast utløp [m/s]	Høyde avkast [m]
1	Avkast	350	915	7.3	0.50	0.2	9000.0	12.73	16.5
2	Avkast	700	915	7.3	0.50	0.2	9000.0	12.73	16.5

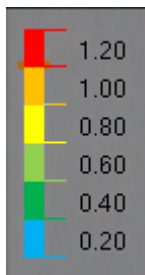
² "Globale værdata - Purenviro." <https://www.purenviro.com/no/bibliotek/verktøy/80-vaerdata>. Accessed 6 Jan. 2017.

Spredning av lukt

Utslipp av lukt er regnet som forurensing og myndighetene stiller normalt krav til rensing og fortynning slik at luktbelastningen ved omkringliggende boliger begrenses. Kravet utformes ofte slik det fremkommer i luktveilederen:

Luktømmisjonen ved omkringliggende boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, utdanningsinstitusjoner og barnehager, skal ikke overstige 1 ou_E/m³, målt som maksimal månedlig 99 prosent timefraktil. Begrepet maksimal månedlig 99 prosent timefraktil betyr i praksis at grenseverdien kan overstiges i 7 timer hver måned.

Figur 5 viser skala for luktømmisjon brukt i spredningsplotene.



Figur 5. Skala for Luktømmisjon i spredningsberegning [ou_E/m³]

Simulering 1

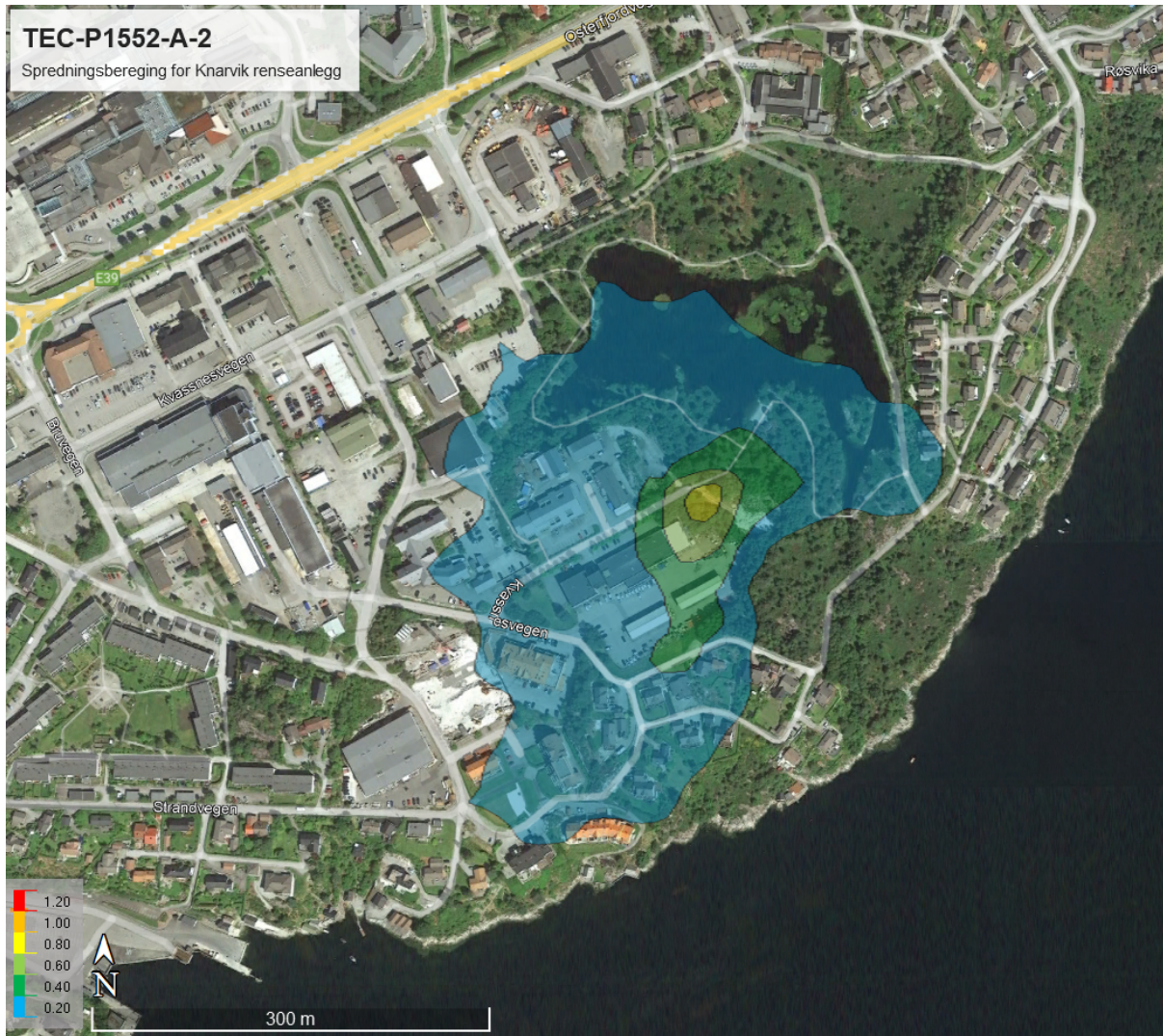
I figur 6 er resultatet fra scenario 1 illustrert. Ingen boliger i nærheten vil kunne bli eksponert for en immisjon på mer enn $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. Det mest utsatte bolighuset vil kunne oppleve en konsentrasjon på ca. $0,2 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. Forventet grenseverdi er $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$, og resultatet vurderes som godt innenfor akseptable verdier.



Figur 6. Simulering 1: Luktimmisjon [ou_E/m^3] plottet som maksimal månedlig 99% persentil av timesmiddel.

Simulering 2

I figur 7 er resultatet fra scenario 2 illustrert. Ingen boliger i nærheten vil kunne bli eksponert for en immisjon på mer enn $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. Det mest utsatte bolighuset vil kunne oppleve en konsentrasjon på ca. $0,3 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. Forventet grenseverdi er $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$, og resultatet vurderes som godt innenfor akseptable verdier.



Figur 7. Simulering 2: Luktimmisjon [ou_E/m^3] plottet som maksimal månedlig 99% persentil av timesmiddel.

I tråd med luktveieleider TA3019 viser resultatene av spredningsberegningene *maksimal luktbelastning innenfor 99 prosent av timene i den måneden med størst belastning i løpet av et år*. Det betyr at resultatene illustrert ovenfor ikke viser en typisk situasjon for lukt fra anlegget, men den verst tenkelige situasjonen for hvert modellert punkt innenfor 99 % av tiden.

Konklusjon

Det er utført spredningsberegninger basert på lokale værdata og utslippsdata angitt av kunden. Det er gjennomført to modelleringer, en med en luktkonsentrasjon ut av utslippspunkt på $350 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ og en med $700 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. Modellene viser at ingen boliger vil bli eksponert for en lukt på mer enn $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ plottet som maksimal månedlig 99% timesfraktil ved noen av scenarioene. Resultatet er lavere enn det som kan forventes å være kravet i en eventuell utslippstillatelse.

Heggøy, Anette

Fra: Magnus Reiakvam <Magnus.Reiakvam@norconsult.com>
Sendt: torsdag 16. november 2023 14:55
Til: Heggøy, Anette
Kopi: Arne Helgesen
Emne: SV: 2021/2246 - Kvassneset avløpsreinsanlegg - Alver - svar på tilbakemelding på søknad om utsleppsløye - luktspreiingsanalyse

Hei

Vi har fått eit svar frå Purenviro, som har levert luktspreiingsanalysen. Når det vart spurt etter reinseprosessløyising, antok vi at det gjaldt sjølve avløpsreinsinga.

Spørsmål:

Når det gjeld tabellen under – er det kjent kva slags reinseprosessløyising som er i bruk ved dei ulike avløpsanlegga som det er målingar frå? Er det samanliknbart med det som er aktuelt for Kvassneset? Eg kan ikkje sjå at dette går fram av rapporten, men kanskje konsulenten har oversikt over dette?

Svar:

Vi sitter ikke på informasjon om hvilke type avløpsreinsanlegg det er tatt prøver ved. Luktmengden kan variere med ulike systemer på slam, om anlegget har biogassproduksjon og hvilke luftstrømmer det måles ved.

Ut i fra tallene kan vi se at selv ved svært varierende inn-konsentrasjoner er ut-konsentrasjonene relativt like ved bruk av UV og kull og er derfor et godt valg ved mange type anlegg.

UV i kombinasjon med kull også anbefalt som rensemetode for lukt, organiske og uorganiske gasskomponenter i BREF for Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector.

<https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/common-waste-water-and-waste-gas-treatmentmanagement-systems-chemical-sector-0>

Vi har dessverre ikkje klart å finne ut kva reinsem metode som er i bruk på avløpsreinsanlegga det er vist til i rapporten. Men som det er nemnt i svaret frå Purenviro, er ut-konsentrasjonane av lukt relativt like, og ikkje minst lågare enn dei 700 ouE/m³ som er lagt til grunn i luktspreiingsanalysen.

Helsing

Magnus Reiakvam
Sivilingeniør VA
Mob: +47 47 63 79 18
magnus.reiakvam@norconsult.com

Norconsult AS, Postboks 1199, NO-5811 Bergen
Valkendorfgaten 6, NO-5012 Bergen
Tel: +47 55 37 55 00 | www.norconsult.no

CONFIDENTIALITY AND DISCLAIMER NOTICE: This message is for the sole use of the intended recipients and may contain confidential information. If you are not an intended recipient, you are requested to notify the sender by reply e-mail and destroy all copies of the original message. Any unauthorized review, use, disclosure or distribution is prohibited. While the sender has taken reasonable precautions to minimize the risk of viruses, we cannot warrant the absence of, or accept liability for, any such viruses in this message or any attachment.

Fra: Heggøy, Anette <anette.heggoy@statsforvalteren.no>

Sendt: fredag 10. november 2023 13:18

Til: Magnus Reiakvam <Magnus.Reiakvam@norconsult.com>

Kopi: Arne Helgesen <arne.helgesen@alver.kommune.no>; Johan M Hansen <Johan.Martin.Hansen@norconsult.com>

Emne: SV: 2021/2246 - Kvassneset avløpsreinseanlegg - Alver - svar på tilbakemelding på søknad om utsleppsløyve - luktspreiingsanalyse

Hei igjen og takk for svar på spørsmåla våre.

Når det gjeld tabellen under – er det kjent kva slags reinseprosessløyving som er i bruk ved dei ulike avløpsanlegga som det er målingar frå? Er det samanliknbart med det som er aktuelt for Kvassneset? Eg kan ikkje sjå at dette går fram av rapporten, men kanskje konsulenten har oversikt over dette?

Når eg får svar på dette tenker eg at vi kan legge saka ut på høyring.

NB. Det er viktig at reguleringsplanprosessen går uavhengig av framdrifta for vår behandling av utsleppssøknaden. Til dykkar orientering (dersom det ikkje allereie er kjent), så har vi i utgangspunktet ikkje høve til å gje løyve til utslepp før anlegget er avklart etter plan. Dette følger av forureiningslova § 11 fjerde ledd.

Med venleg helsing

Anette Heggøy

Overingeniør



Statsforvaltaren i Vestland

Telefon: 55 57 23 05

E-post: anette.heggoy@statsforvalteren.no

Web: www.statsforvaltaren.no/vl

Fra: Magnus Reiakvam <Magnus.Reiakvam@norconsult.com>

Sendt: torsdag 9. november 2023 11:57

Til: Heggøy, Anette <anette.heggoy@statsforvalteren.no>

Kopi: Arne Helgesen <arne.helgesen@alver.kommune.no>; Johan M Hansen <Johan.Martin.Hansen@norconsult.com>

Emne: SV: 2021/2246 - Kvassneset avløpsreinseanlegg - Alver - svar på tilbakemelding på søknad om utsleppsløyve - luktspreiingsanalyse

Hei

Viser til e-post 08.11.2023, om luktspreiingsanalyse for Kvassneset reinseanlegg. Spørsmåla i e-posten er svart ut nedanfor.

Spørsmål 1

- 1) Vi ser at analysen tek utgangspunkt i ein luktkonsentrasjon på høvesvis 350 og 700 ouE/m³. I ein liknande analyse for Myrkdalen reinseanlegg som er utarbeida av Purenviro, vart det brukt konsentrasjonar på 1000 ouE/m². Vi oppfattar det slik at alle desse nevnte konsentrasjonane skal svare til forventa konsentrasjon etter luktreinsing.
 - **Kvifor er dei brukte inngangsdata på luktkonsentrasjon ulike ved Kvassneset og Myrkdalen reinseanlegg** når desse to reinseanlegga truleg vil få ganske like krav når det gjeld reinseprosessar? (sekundærreinsing)
 - **Vi ønskjer dokumentasjon som viser at data som blir brukt i luktspreiingsanalysane er relevante for anlegget som er planlagt på Kvassneset.** Det vil seie dokumentasjon i form av akkrediterte målingar

som er gjort på tilsvarende avløpsreinsanlegg og ei vurdering av disse måledata opp mot dei inndata som er brukt i luktspreiingsutrekningane.

Svar spørsmål 1

Kvifor inngangsdataene er ulike på Myrkdalen RA og Kvassneset RA, er svart ut av Purenviro nedanfor. Dokumentasjon på at inngangsdataene som er brukt i luktspreiingsanalysene er relevante for Kvassneset avløpsreinsanlegg, kan ein sjå i utklippet i e-posten frå Purenviro, det er også lagt inn lenke til rapporten tabellen er henta frå. E-posten med svaret er vedlagd, men svaret er også limt inn nedanfor.

Svar frå Purenviro:

Hei,
Det er jeg som lager rapporten de refererer til. Der tok vi utgangspunkt i akkrediterte målinger gjort ved andre kommunale avløpsanlegg hvor gassen er rensset med kull og fotooksidasjon. Målingene viser at lukten er mellom 40 og 480 OUe/m³, så verdiene dere bruker er realistiske. Grunnen til at det ble brukt 1000 OUe/m³ for Myrkdalen er at mange hyttenaboer var svært bekymret for lukt, og vi ville bruke konservative verdier. Målingene kommer fra en rapport utarbeidet av Waste Refinery. Skjermdump:

Anleggningstyp	Reningsutrustning	Lukthalt före rening	Lukthalt efter rening	Reningsgrad (%)
Kompostering	Biofilter	6 100	4 100	33
Kompostering	Biofilter	2 400	1 700	29
Kompostering	Biofilter	23 000	8 400	63
Kompostering	Biofilter	3 900	4 200	0
Kompostering	Biofilter	9 500	5 900	38
Kompostering	Biofilter	9 500	7 000	26
Kompostering	Biofilter	95 700	4 800	95
Kompostering	Biofilter	31 300	740	98
Kompostering	Biofilter	40 300	150	99,6
Biogasproduktion	Biofilter	1 600 000	1 500	99,9
Biogasproduktion	Biofilter	21 000	180	99
Biogasproduktion	Biofilter	3 650 000	7 100	99,8
Biogasproduktion	Biofilter	4 500 000	45 000	99
Biogasproduktion	Jonisering	122 000	27 000	78
Kommunalt Reningsverk	UV+kolfilter	1 800 000	40	99,9
Kommunalt Reningsverk	UV+kolfilter	240	40	83
Kommunalt Reningsverk	UV+kolfilter	3 000	60	98
Kommunalt Reningsverk	UV+kolfilter	41 700	480	99
Kommunalt Reningsverk	UV+kolfilter	69 000	200	99
Kommunalt Reningsverk	Biofilter	26 000	20 200	22
Kommunalt Reningsverk	Kolfilter	400	290	28
Kommunalt Reningsverk	Skrubber	9 200	6 600	28
Kommunalt Reningsverk	Skrubber +	9 900	200	98

Rapport: <https://wasterefinery.se/wr55-utvardering-och-rekommendationer-for-reningsteknik-avseende-pa-lukt-vid-anlaggningar-for-atervinning-av-organiskt-avfall/>

Med vennlig hilsen/ Best regards,

Eva Victoria Øygard

Project Engineer, M.Sc.

Spørsmål 2

2– Kva luktande gassar er det venta at vil oppstå ved avløpsanlegget, og kor eigna er ulike reinseløysingar for dei ulike gassane som oppstår? Kommunen bør finne ut av og vere merksam allereie no på kva luktande gassar som kan oppstå ved reinseanlegget ved ulike val av reinseløysingar. Ulike reinseprosessar (for avløpsvatn) kan kan hende gje utslepp av ulike typar gassar/eller ulike mengder av dei ulike gassane. Dette har igjen betydning for val av reinseløysing for luft, då ulike reinseteknologi har ulik effekt på ulike typar gassar. Rapporten frå luktkonsulent bør difor allereie no innehalde informasjon om dette som kommunen kan bruke vidare.

Svar på spørsmål 2

I avløpsreinseanlegg er H₂S, flyktige organiske sambindingar (VOC) dei vanlegaste luktgassane, samt ammoniakk og amin ved nokre anlegg. Fotooksidasjon med etterpolering med aktivt kol er ein vanleg luktreinsemetode i kommunale reinseanlegg, og er ein effektiv metode for å reinse gass for dei nemnde luktgassane.

Det er ikkje avgjort kva reinseprosess som skal brukast. Det vil bli lyst ut ein konkurranse om å levere prosestetnisk utstyr, levert prosessutstyr skal tilfredsstille krav til reinseeffekt og lukt mellom anna.

Ein stiller krav i konkurransen om at prosessleverandøren dimensjonerer eit luktreinseanlegg som sikrar at det ikkje skal komme lukt utover krava i gjeldande regelverk til næraste nabo. Då tilpassar prosessleverandøren luktreinseanlegget til sin reinseprosess, dette er eit absolutt krav.

Eit døme på kravspesifikasjon frå ein annan konkurranse er vist nedanfor:

Luktreduksjonsanlegget skal leveres komplett med foto-oksidasjon og etterpolering med aktivt kull. Dimensjonering og utforming tilpasser prosessanlegget og de forventede konsentrasjoner av gasser som vil avgi lukt til omgivelsene. Dersom anlegget har behov for ekstern forfiltrering skal dette være inkludert.

Hele anlegget tilbys som en pakke med garanti på utslipp fra anlegget målt hos nærmeste nabo basert på KLIFs veiledning for Regulering av luktutslipp i tillatelser etter forurensningsloven (TA 3019-2013). Kravet til luktnivå (imisjon) er satt til 1,0 OU_E/m³ (CEN-Standard). Det skal fremlegges dokumentasjon i form av spredningsberegning som sikrer kravet (1,0 OU_E/m³) hos nærmeste berørte nabo og i nedslagsfeltet. Det vises til ytelsesgarantidokumentet for overholdelse av garantikrav.

Anlegget skal dimensjoneres for 100% drift 24/7 og det skal leveres redundant løsning på fotooksydassjonsenheten. Skifte mellom A og B alternere med skifte om natten. Avstengt enhet skal da vaskes og stenges av.

Vi håper at det no er framlagt nok dokumentasjon på at det er brukt fornuftige inngangsdata. Kan utsleppssøknaden no sendast ut på høyring?

Helsing

Magnus Reiakvam

Sivilingeniør VA

Mob: +47 47 63 79 18

magnus.reiakvam@norconsult.com

Norconsult AS, Postboks 1199, NO-5811 Bergen

Valkendorfsngaten 6, NO-5012 Bergen

Tel: +47 55 37 55 00 | www.norconsult.no

CONFIDENTIALITY AND DISCLAIMER NOTICE: This message is for the sole use of the intended recipients and may contain confidential information. If you are not an intended recipient, you are requested to notify the sender by reply e-mail and destroy all copies of the original message. Any unauthorized review, use, disclosure or distribution is prohibited. While the sender has taken reasonable precautions to minimize the risk of viruses, we cannot warrant the absence of, or accept liability for, any such viruses in this message or any attachment.

Fra: Heggøy, Anette <anette.heggoy@statsforvalteren.no>

Sendt: onsdag 8. november 2023 15:36

Til: Magnus Reiakvam <Magnus.Reiakvam@norconsult.com>

Kopi: Arne Helgesen <arne.helgesen@alver.kommune.no>; Johan M Hansen <Johan.Martin.Hansen@norconsult.com>

Emne: SV: 2021/2246 - Kvassneset avløpsreinseanlegg - Alver - svar på tilbakemelding på søknad om utsleppsløyve - luktspreiingsanalyse

Hei igjen.

Vi har nokre tilbakemeldingar på luktrapporten:

- 1) Vi ser at analysen tek utgangspunkt i ein luktkonsentrasjon på høvesvis 350 og 700 ouE/m³. I ein liknande analyse for Myrkdalen reinseanlegg som er utarbeida av Purenviro, vart det brukt konsentrasjonar på 1000 ouE/m². Vi oppfattar det slik at alle desse nevnte konsentrasjonane skal svare til forventa konsentrasjon etter luktreinsing.
 - **Kvifor er dei brukte inngangsdata på luktkonsentrasjon ulike ved Kvassneset og Myrkdalen reinseanlegg** når desse to reinseanlegga truleg vil få ganske like krav når det gjeld reinseprosessar? (sekundærreinsing)
 - **Vi ønskjer dokumentasjon som viser at data som blir brukt i luktspreiingsanalysane er relevante for anlegget som er planlagt på Kvassneset.** Det vil seie dokumentasjon i form av akkrediterte målingar som er gjort på tilsvarande avløpsreinseanlegg og ei vurdering av desse måledata opp mot dei inndata som er brukt i luktspreiingsutrekningane.
- 2) – **Kva luktande gassar er det venta at vil oppstå ved avløpsanlegget, og kor eigna er ulike reinseløysingar for dei ulike gassane som oppstår?** Kommunen bør finne ut av og vere merksam allereie no på kva luktande gassar som kan oppstå ved reinseanlegget ved ulike val av reinseløysingar. Ulike reinseprosessar (for avløpsvatn) kan kan hende gje utslepp av ulike typar gassar/eller ulike mengder av dei ulike gassane. Dette har igjen betydning for val av reinseløysing for luft, då ulike reinseteknologi vil ha ulik effekt på ulike typar gassar. Rapporten frå luktkonsulent bør difor allereie no innehalde informasjon om dette som kommunen kan bruke vidare.

Elles ser vi at lukttrekningane tar utgangspunkt i at eksisterande busetnad ikkje skal ha luktpåverknad over 1 ouE/m³. 1 ouE/m³ blir kalla luktterskelen og svarar til eit luktnivå der 50 % av befolkninga vil kunne detektere lukt. Det er riktig at dette ofte er den grenseverdien som blir stilt i utsleppsløyve for avløpsanlegg som ligg i nærleiken av bustader, sjukehus, barnehagar etc. Så dette er i utgangspunktet ok. Men kommunen bør her vere merksam på at ved 1 ouE/m³ vil altså 50% av befolkninga faktisk kunne kjenne noko lukt frå anlegget. Også ved verdiar mellom 0 og 1 ouE/m³ vil personar som er vare for lukt kunne kjenne ei lukt. Det kan altså derfor kome klagar på lukt på anlegget sjølv om anlegget overheld grenseverdien på 1 ouE/m³. Dette er noko som kommunen må ta aktivt stilling til ved val av plassering av reinseanlegget.

Med venleg helsing

Anette Heggøy

Senioringeniør



Statsforvaltaren i Vestland

Telefon: 55 57 23 05

E-post: anette.heggoy@statsforvalteren.no

Web: www.statsforvaltaren.no/vl

Fra: Magnus Reiakvam <Magnus.Reiakvam@norconsult.com>

Sendt: onsdag 8. november 2023 10:12