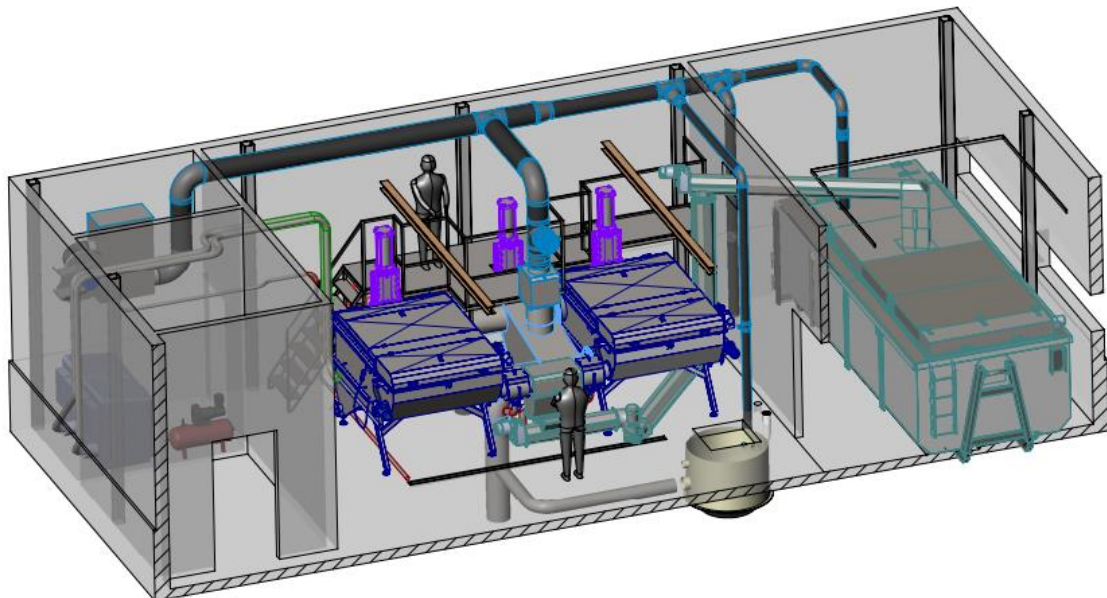

RAPPORT

PROSJEKTNUMMER

10215859

LUKTPROBLEMATIKK SKJERVØY AVLØPSRENSEANLEGG



RAPPORT

31.01.2020

Skjervøy kommune

Sammendrag

Skjervøy kommune har bedt Sweco Norge AS om å utrede om det er en reell luktproblematikk rundt Skjervøy avløpsrensseanlegg og komme med en anbefaling på eventuelle tiltak for å redusere luktproblematikken.

Etter befaring på avløpsrensseanlegget, gjennomgang av FDV-dokumentasjon og diskusjoner med driftsoperatører for avløpsrensseanlegget er Sweco Norge AS av den oppfatning at avløpsrensseanlegget fungerer etter forutsetningen og driften av anlegget er god.

Konklusjonen er at det i utgangspunktet ikke er behov for ytterligere tiltak på luktfjerning på avløpsrensseanlegget. Sweco Norge AS sin vurdering er at anlegget har tilstrekkelig luktfjerning på avløpsrensseanlegget når det er i normaldrift.

Hvis det etableres gode prosedyrer for å håndtere luktproblematikk under driftsstans og vedlikehold av anlegget burde det være lite sannsynlig at det oppstår fremtredende lukt også under driftsstans og vedlikehold.

Oppgradering av UK1, utløpskum fra avløpsrensseanlegget vurderes å være det tiltaket som kan ha størst effekt på luktproblematikken. Montering av isolert tett lokk på UK1 er et tiltak som bør gjøres umiddelbart.

Hvis Skjervøy kommune ønsker å oppgradere luftrensseanlegget for å få ytterligere rensing av ventilasjonsluften fra punktavsug og romventilasjon anbefaler Sweco Norge AS å anskaffe et kombinert luftrensseanlegg med UV-stråling og aktivt kull. Det er en løsning som kan monteres inn i eksisterende ventilasjonsrom og løsningen er rimelig både i anskaffelse og drift og gir god effekt.

Innholdsfortegnelse

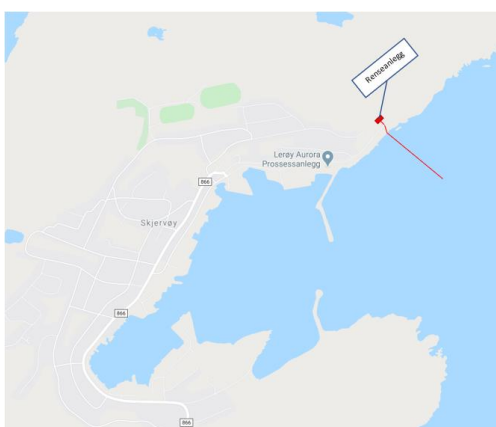
1	Innledning	2
2	Avløpsrensaneanlegget	2
3	Ventilasjonsanlegget	1
4	Kilder til luftforurensning	2
4.1	Ventilasjon	2
4.1.1	Punktavsug	3
4.1.2	Romventilasjon	3
4.2	Luftrensaneanlegget	3
4.3	Innløp og utløp/overløp	4
5	Status	1
5.1	Ventilasjon	1
5.2	Luftrensaneanlegg	1
5.3	Utløp/overløp	2
6	Tiltak	2
6.1	Ventilasjon	2
6.2	Luftrensaneanlegg	2
6.3	Utløp/overløp	3
7	Konklusjon	3

1 Innledning

Sweco Norge AS er engasjert av Skjervøy kommune for å lage områdeplan for sentrum. I den forbindelse er det kommet frem at det har vært klager på lukt fra Skjervøy sentrum sitt avløpsrensaneanlegg. Skjervøy kommune har bedt Sweco Norge AS om å utrede om det er en reell luktproblematikk rundt rensaneanlegget og komme med en anbefaling på eventuelle tiltak for å redusere luktproblematikken.

2 Avløpsrensaneanlegget

Skjervøy sentrum sitt avløpsrensaneanlegg er lokalisert på Strandveien nord-øst for Skjervøy tettsted.



Bilde 1 Kart Skjervøy



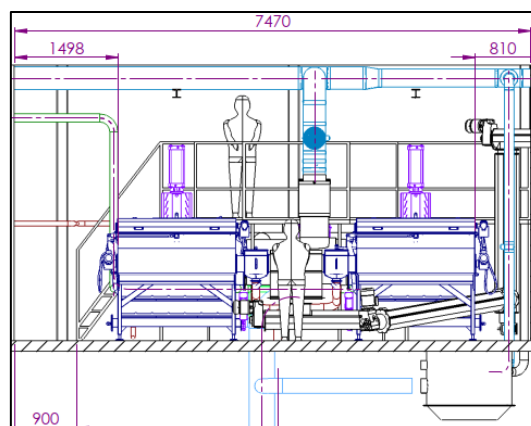
Bilde 2 Ortofoto avløpsrensaneanlegg

Rensaneanlegget er et silanlegg med båndsilur levert av Salsnes filter AS.

Rensaneanlegget består av 2 stk Salsnes filter SF 6000.



Bilde 3 silanlegg



Bilde 4 Snitt silanlegg

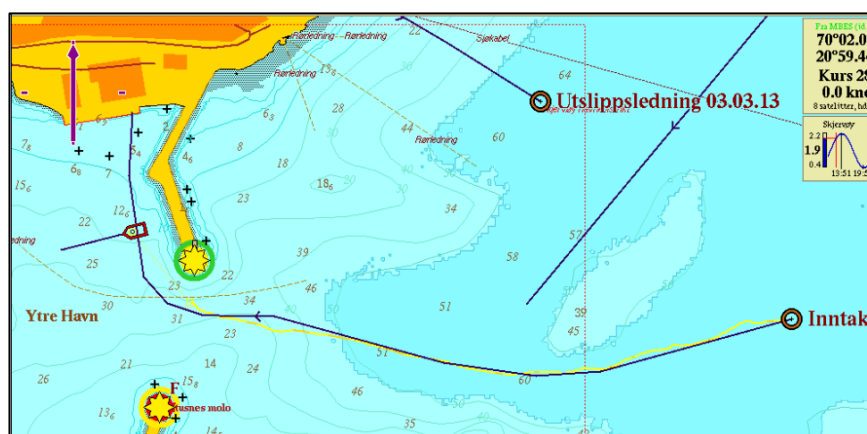
2(2)

RAPPORT
31.01.2020
RAPPORT

Renseanlegget har en kapasitet på ca 650 m³ pr time. Renseanlegget er overdimensjonert ift kapasitet etter ønske fra Lerøy Aurora AS sitt lakseslakteri. Lerøy Aurora AS har vært med å finansiere renseanlegget for å sikre god filtrering av avløp og utslipp på større dyp for å sikre egen vannforsyning til lakseslakteriet.

Silanlegget filtrerer avløpsvann med 300my silduker. Standardleveranser for filtrering av avløpsvann benytter 1000my.

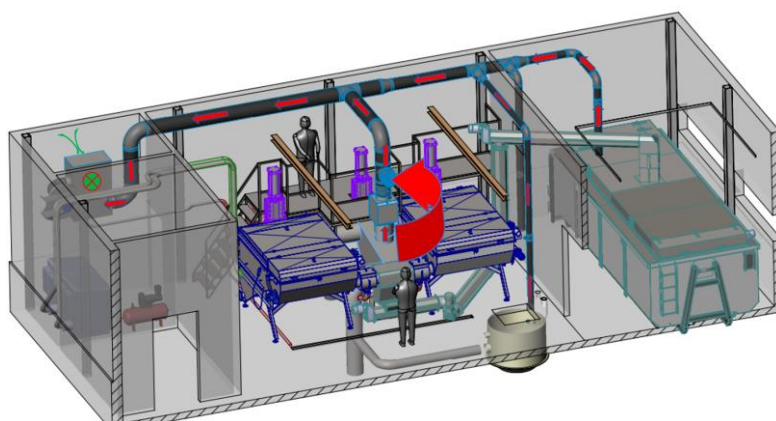
Utslippsledningen fra renseanlegget er lagt ut på -67m dyp for å gi lengst mulig avstand til sjøvannsinntak til Lerøy Aurora AS sitt lakseslakteri.



Bilde 5 kart utslippsledning og vanninntak Lerøy Aurora AS

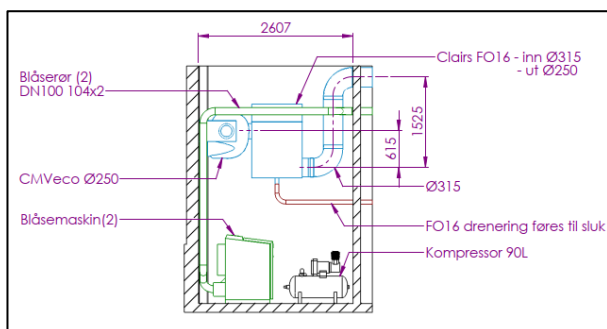
3 Ventilasjonsanlegget

Ventilasjonsanlegget er felles for romventilasjon og prosessavlufing.



Bilde 6 Illustrasjon ventilasjon avløpsrenseanlegg

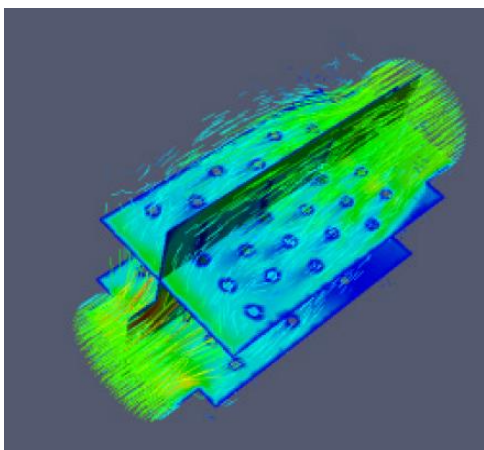
Ventilasjonsanlegget er en del av totalleveransen for prosessanlegget. Luftrenseanlegget som er montert på utkastet til ventilasjonen er levert av Clairs Clean air systems.



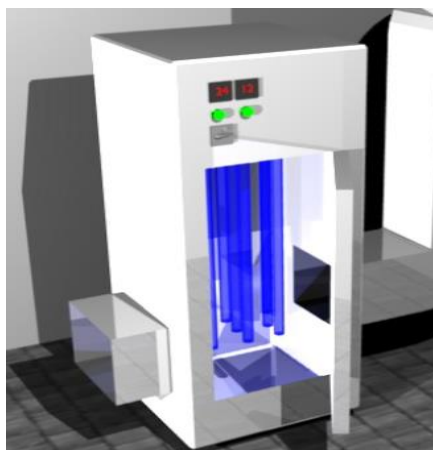
Bilde 7 Snitt luftrenseanlegg

Typebetegnelsen er Clairs FO16 og er et luftrenseanlegg som benytter UV-lys til fotooksidasjon for å produsere ozon (O_3). Luftrenseanlegget bruker den produserte ozonen (O_3) til luktfjerning.

Luftrenseanlegget består av 16 stk UV-lamper som montert i et gjennomstrømningskammer der avtrekk fra prosessrom og punktavsug passerer.



Bilde 8 Prinsippskisse UV-stråling



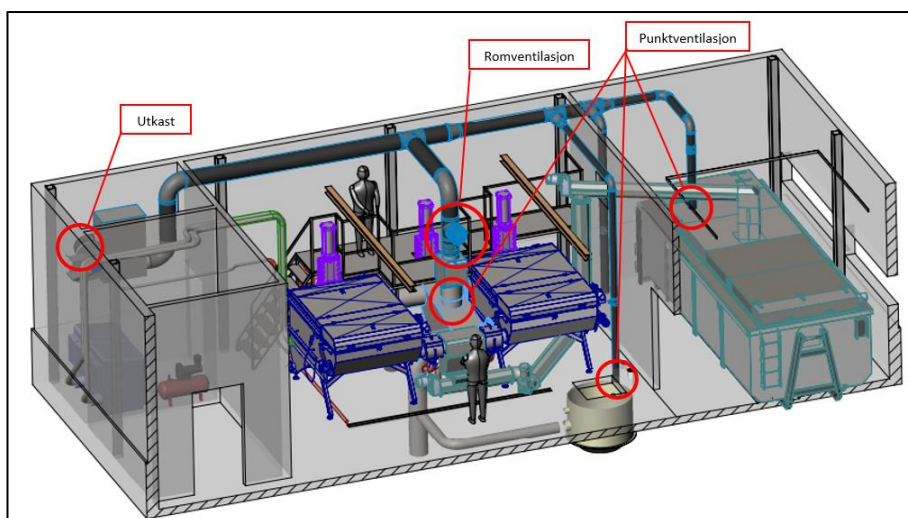
Bilde 9 Prinsippskisse UV-anlegg

4 Kilder til luftforurensning

Avløpsvannet som pumpes inn til anlegget og prosesseres gjennom anlegget er en av to kilder til lukt på renseanlegget. Den andre kilden er slamcontaineren som oppbevarer det avvannede slammet.

4.1 Ventilasjon

Hele prosessen i avløpsrenseanlegget er lukket og det er avtrekk til ventilasjonssystemet fra rommet og punktavsugene for avløpsvann og avvannet slam



Bilde 10 Ventilasjon punktavsug, romventilasjon og utkast

4.1.1 Punktavsug

Punktavsug er montert på 3 steder i prosessen. På innløpet til silene, i utløpskum og over container. Punktavsugene må være forseglet for å hindre at det lekker lukt inn i prosessrommet.

Avsugene fungerer etter forutsetningen og sørger for at det er et bra inneklima i prosessrommet.

4.1.2 Romventilasjon

Inneklimaet i prosessrommet er avhengig av at ventilasjonen er i drift. Ved stopp i ventilasjonen eller brudd på forseglingene i punktavsugene vil det komme lukt inn i rommet.

I en normalsituasjon med drift på ventilasjonen er det ikke fremtredende lukt i prosessrommet

4.2 Luftreanseanlegget

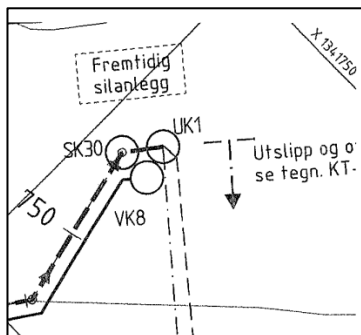
Selve inneklimaet i rommet er ikke avhengig av funksjonen til luftreanseanlegget. Det har utelukkende effekt på lufta som går ut av avløpsreanseanlegget.

UV-anlegget skal være i kontinuerlig drift og styres av en egen PLS. Anlegget stod i normaldrift under befaringen og hadde ingen feilkoder. Luftreanseanlegget er innstilt med daglig vaskesyklus (kl 13:00). Det sikrer at det til enhver tid er rene glass på UV-lampene slik at forutsetningen for optimal foto-oksidasjon er tilstede.

Skjervøy kommune har egen årlig serviceavtale levert av Aqua & Care på luftreanseanlegget. Servicehistorikk en viser at det skiftes UV-lamper hvert år, så UV-lampene har en gjennomsnittlig driftstid på ca 8700 timer.

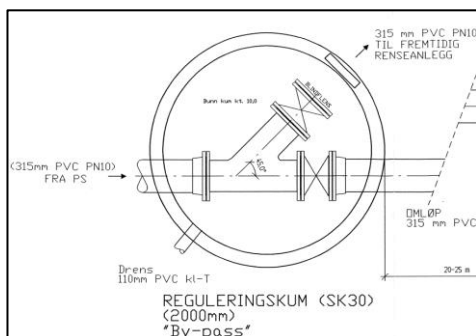
4.3 Innløp og utløp/overløp

Avløpsrenseanlegget forsynes med avløpsvann fra Skjervøy sentrum via pumpestasjon. Innløp for avløpsvann er lukket frem til innløp på silene. Det er en egen innløpskum (SK30) foran renseanlegget.



Bilde 11 situasjonsplan kummer utenfor avløpsrenseanlegg

Det er mulig å kjøre avløpsvannet direkte over til utløpskum (UK1) ved driftsstans på avløpsrenseanlegget. SK30 er lukket og det er ingen luktproblematikk i forbindelse med innløpet til avløpsrenseanlegget.

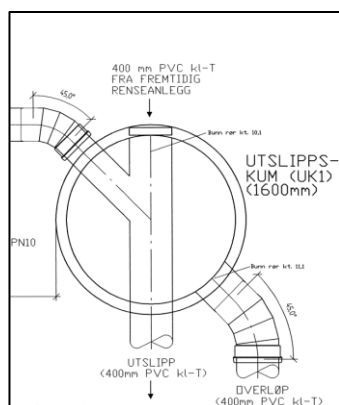


Bilde 12 Kumskisse innløpskum



Bilde 13 Innløpskum

Utløpet av filtrert avløpsvann er selvføll. Filtrert avløpsvann renner ved selvføll fra oppsamlingskar under silene til en utløpskum UK1 nedstrøms avløpsrenseanlegget.



Bilde 14 Kumskisse utløpskum



Bilde 15 Utløpskum

UK1 er en kum med åpen gjennomføring. Kummen fungerer som utløpskum ved normaldrift og som bypass ved driftsstans på avløpsrenseanlegget. UK1 har eget overløp ca 50 cm over driftsutløp som benyttes hvis driftsavløpet ikke har tilstrekkelig kapasitet. Overløpsledningen har utløp på ca kote -4.

5 Status

Etter befaring på avløpsrenseanlegget, gjennomgang av FDV-dokumentasjon og diskusjoner med driftsoperatører for avløpsrenseanlegget er vi av den oppfatning at avløpsrenseanlegget fungerer etter forutsetningen og driften av anlegget er god.

5.1 Ventilasjon

Luftkvaliteten og inneklimaet inne i avløpsrenseanlegget er meget god tatt i betraktning at det er et avløpsrenseanlegg. Det var heller ikke mulig å kjenne noen fremtredende lukt utenfor renseanlegget under befaringen, men det vil nok erfaringsmessig være mer sannsynlig at det er mulig å kjenne lukt på en dag som er varm og vindstille. Driftsoperatør informerer også at det er mulig å kjenne lukt av avløp rett under utkastet fra ventilasjonen når det er vindstille.

5.2 Luftrenseanlegg

Luftrenseanlegget fungerer etter forutsetningen. Driften og vedlikeholdet av luftrenseanlegget er god og det virker som om fotooksidasjonen har optimale forhold. Dimensjoneringen av luftrenseanlegget er ikke vurdert. Luftrenseanlegget er levert i samme kontrakt som avløpsrenseanlegget og det forutsettes at leverandør har dokumentasjon for valg av løsning for luktfjerning.

5.3 Utløp/overløp

Det er en åpen utløpskum ut fra avløpsrenseanlegget. Det er lett å høre avløpsvannet som strømmer gjennom kummen og under befaringen ser vi at isen tiner rundt kumløkket. Avløpskummen kan være en kilde til lukt på dager med høy temperatur og vindstille.

6 Tiltak

Konklusjonen er at det i utgangspunktet ikke er behov for ytterligere tiltak på luktfjerning på avløpsrenseanlegget. Sweco Norge AS sin vurdering er at anlegget har tilstrekkelig luktfjerning på avløpsrenseanlegget når det er i normaldrift.

Lukt kan og vil oppstå på et avløpsrenseanlegg ved driftsstans på én eller flere av prosessene. Det er vanskelig å unngå, og hvis Skjervøy kommune skal bygge luftrenseanlegg som ivaretar alle driftsforstyrrelser vil det medføre uforholdsmessige høye investerings- og driftskostnader.

Men det er tiltak og prosedyrer som driftsoperatør kan følge for å minimere problemer med lukt under driftsstans og vedlikehold.

6.1 Ventilasjon

Et viktig tiltak er å sikre at ventilasjonen er i drift til enhver tid. Da sikrer man at all luft føres gjennom luftrenseanlegget. Hvis det er punkter der forseglingen brytes rundt punktavtrekk bør disse punktene blindes for å sikre at det er tilstrekkelig undertrykk på de andre punktene.

Container og avtrekk fra container er et slikt punkt. Containeren har en lukket løsning, men kommunen har bare én container, så når den skal tømmes går avløpsrenseanlegget i bypass. Selv om anlegget går i bypass er det viktig at ventilasjonen er i drift og at punktavsugget til containeren stenges.

God planlegging av tømning av container vil også kunne redusere evt luktproblematikk. Det er en fordel å ikke legge tømning av container til spesielt varme dager. Det kan også være en fordel og ikke gjennomføre tømning av container på tidspunkter der naboer og turgåere oppholder seg ute nært renseanlegget.

Under vedlikehold av avløpsfiltrene er det viktig at ventilasjonen er i drift og at filtrene vaskes best mulig ned før vedlikeholdet starter. Dette forutsettes det at leverandør/vedlikeholdspersonell har gode prosedyrer på.

6.2 Luftrenseanlegg

Luftrenseanlegget fungerer i henhold til spesifikasjon. Driften av luftrenseanlegget følges opp daglig det og det er etablert egen serviceavtale på anlegget.

Driftsoperatør har opplyst at det er mulig å kjenne lukt av avløp under utkastet til ventilasjonen under gitte værforhold. Hvis kommunen ønsker å redusere lukt ut fra avløpsrenseanlegget ytterligere må luftrenseanlegget oppgraderes.

2(4)

RAPPORT
31.01.2020
RAPPORT

Det finnes flere alternativer for luftrensing som kan installeres for å bedre luftkvaliteten.

Strategier for luktreduksjon er oksidasjon og/eller separasjon av luktmolekyler:

- Oksidasjon
 - Ozon
 - UV
 - Kjemisk scrubber (ozon+klor)
 - Bio scrubber
 - Forbrenning
- Separasjon
 - Scrubber
 - Kullfilter
 - Returstrøm/motstrømstårn

Flere av disse metodene er komplekse og krever mye areal. Det som vil være aktuelt for et avløpsrenseanlegg av denne type er et anlegg som kombinerer oksidasjon og separasjon. Eks oksidasjon ved UV-stråling og separasjon ved bruk av aktivt kull. Denne type anlegg brukes i avløpspumpestasjoner. Det er kompakte anlegg som ikke bygger mye mer i størrelse enn det som er installert i dag. Anleggene er effektive (opp mot 99,9% luktreduksjon) og det er lite behov for vedlikehold.

Hvis det skal installeres scrubber (motstrømstårn) eller biobed er dette konstruksjoner som vil kreve et eget bygg det ventilasjonsutkastet er i dag. Det vurderes ikke å være en kostnadseffektiv løsning.

6.3 Utløp/overløp

Utløpskum UK1 er en kum med åpen løsning. Når man står ved kummen høres vannet som renner og det er tydelig avdamping fra kummen. UK1 burde etableres med tett isolert lokk. Den vil hindre at damp kommer opp gjennom lokket og sannsynligheten for lukt minimeres.

7 Konklusjon

Konklusjonen til Sweco Norge AS er at det i utgangspunktet ikke vurderes å være et prekært behov for å oppgradere ventilasjonen og/eller luftrenseanlegget på avløpsrenseanlegget. Det er etablert gode prosedyrer for drift av avløpsrenseanlegget og det virker ikke å være noen luktproblematikk under normaldrift.

Hvis det etableres gode prosedyrer for å håndtere luktproblematikk under driftsstands og vedlikehold av anlegget burde det være lite sannsynlig at det oppstår fremtredende lukt.

Oppgradering av UK1 vurderes å være det tiltaket som kan ha størst effekt på luktproblematikken. Montering av isolert tett lokk på UK1 er et tiltak som bør gjøres umiddelbart.

Hvis Skjervøy kommune ønsker å oppgradere luftrensaneanlegget anbefaler Sweco Norge AS å anskaffe et kombinert luftrensaneanlegg med UV-stråling og aktivt kull. Det er en løsning som kan monteres inn i eksisterende ventilasjonsrom, Løsningen er rimelig både i anskaffelse og drift og gir god effekt.

4(4)

RAPPORT
31.01.2020
RAPPORT