

Til: Franzefoss Gjenvinning AS v/ Astrid Drake

Fra: Norconsult AS v/ Elin Rasten

Dato: 2014-06-27

## **Støyvurderinger i forbindelse med utvidelse av behandlingsanlegg for oljeboringsavfall på Husøya, Kristiansund**

### **1 INNLEDNING**

Det planlegges en utvidelse av behandlingsanlegg for oljeboringsavfall på Husøya i Kristiansund kommune. Norconsult har i denne forbindelsen utført støymålinger / måling av kildstyrke, beregninger av dagens for fremtidig forventet støyutbredelse fra aktiviteten ved anlegget. Hensikt med beregningene er å kartlegge støysituasjonen i området, og vurdere om den planlagte utvidelsen vil medføre vesentlige endringer i støysituasjonen for nærliggende støyfølsom bebyggelse og for fuglelivet på og ved Fugløya.

### **2 RETNINGSLINJER OG GRENSEVERDIER**

#### **Utendørs støynivå**

Miljøverndepartementets retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2012, legges til grunn for vurdering av støy fra industri og veitrafikkstøy.

I retningslinjene er støynivåer inndelt i to støysoner:

- Rød sone: Angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme formål. Etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- Gul sone: Vurderingssone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Retningslinjens kriterier for soneinndeling er gjengitt i Tabell 1 **Error! Reference source not found..**

Tabell 1 Kriterier for soneinndeling i henhold til T-1442/2012.

Støykilde	Gul sone	Rød sone
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå
Vei	L <sub>den</sub> 55 dB	L <sub>den</sub> 65 dB
Øvrig industri	Uten impulslyd: L <sub>den</sub> 55 dB L <sub>evening</sub> 50 dB Med impulslyd: L <sub>den</sub> 50 dB L <sub>evening</sub> 45 dB	Uten impulslyd: L <sub>den</sub> 55 dB L <sub>evening</sub> 60 dB Med impulslyd: L <sub>den</sub> 60 dB L <sub>evening</sub> 55 dB
Havner og terminaler	Uten impulslyd: L <sub>den</sub> 55 dB Med impulslyd: L <sub>den</sub> 50 dB	Uten impulslyd: L <sub>den</sub> 65 dB Med impulslyd: L <sub>den</sub> 60 dB

L<sub>DEN</sub> er det ekvivalente støynivået for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB og 5 dB ekstra tillegg på henholdsvis natt og kveld.

Det finnes ingen vedtatte støygrenser i Norge i forhold til vern av dyreliv generelt eller fugler spesielt. I dette notatet er det tatt utgangspunkt i forslag til støygrenser som beskrevet for «Linnes naturreservat» i «Detalj- og reguleringsplan for RV 23 Dagslet – Linnes. Fagrapport støy.» datert mai 2013 og utarbeidet av Sweco på oppdrag fra Statens vegvesen (Drammen / Buskerud). Tabell 2 viser grenseverdier hentet fra referansen

Tabell 2 Anbefalte støygrenser for fugl.

Støygrense i fuglereservat	Grenseverdi for fugl
Anbefalt grense ihht. Dooling og Popper 1)	LA <sub>ekv,24t</sub> = 55 dB L <sub>DEN</sub> = 58 dB
Anbefalt grense i dette prosjektet 2)	L <sub>DEN</sub> = 55 dB

- 1) Dooling, Ribert J og Popper, Arthur N. The effects of Highway Noise on Birds. Sacramento: California Department of Transportation, 2007.
- 2) Velger konservativ grenseverdi som er å følge samme grenseverdi som for mennesker, se tabell 1. Dette er også støygrensen som anbefales benyttet for «Linnes naturreservat».

LA<sub>ekv,24t</sub> er gjennomsnittlig lydnivå over døgnet.

### 3 BEREGNING AV STØYSONEKART

Det er utført beregninger av lydutbredelsen fra Franzefoss sitt anlegg på Husøya og til omkringliggende områder. Det er utført beregninger av dagens driftssituasjon og forventet fremtidig driftssituasjon etter en evt dobling av kapasiteten. Beregningene er utført i henhold til Nordisk beregningsmetode for industristøy og for støy fra vegtrafikk. Til beregningene er det benyttet beregningsprogrammet Cadna A.

Til beregningene benyttes digitalt 3D kart over industriområdet og nærliggende området, dette er mottatt fra oppdragsgiver. Input i beregningsmodellen er aktuelle støykilder med tilhørende lydeffektnivå. De fleste støykildene på Franzefoss sitt anlegg var det ikke mulig å oppspore støydata for. Norconsult har derfor besøkt anlegget og gjennomført kildemålinger på stedet. Se kapittel .

For beregning av støy fra vegtrafikk er det benyttet ÅDT som beskrevet i «Reguleringsplan med konsekvensutredning for industriområde og dypvannskai på Husøya. Kristiansund kommune, Planid R-265.» Rapporten er utarbeidet av Cowi og datert desember 2013. Det er i dag ca 2 lastebiler med 2 skip hver som ankommer området daglig, det vil si 4 lastebilbevegelser på vegstrekningen inn til industriområdet til Franzefoss. Ved en dobling i kapasiteten økes det et 8 lastebilbevegelser per dag.

Pga annen industri i området er det antatt en tungtrafikkandel på henholdsvis 20 % for dagens situasjon og 25 % etter en evt utvidelse. Det er i de utførte beregningene ikke tatt hensyn til evt utbygget industriområde og dypvannskai, som vil medføre en langt større økning i antall kjøretøy. Vi har valgt å vise hvordan en utvidelse av driften hos Franzefoss vil påvirke støysituasjonen, i forhold til dagens situasjon. Derfor er kun støykilder tilknyttet Franzefoss sin virksomhet tatt med i beregningene.

Tabell 3 Trafikktall benyttet i beregningene

Trafikk til/fra industri vest	Antall kjøretøy ÅDT (2012)	% tunge kjøretøy
Dagens situasjon	42	20 %
Ved dobling av kapasiteten hos Franzefoss	46	25 %

Det er utført beregninger av dagens situasjon og fremtidig situasjon. Det er for begge situasjoner vist støysonekart med verdier i Leq og Lden, siden det kan være aktuelt å vurdere påvirkning av fugl også i forhold til Leq. Støysonekartene er vist i vedlegg.

Støydata fra hjullaster og lastebil er hentet fra veilederen til T-1442, resten av støykildene ble målt på stedet, se tabell 4. Det er ikke tatt hensyn til støy fra båtanløp til Franzefoss da dette kun forekommer ca 1 gang per måned, og derfor ikke påvirker den daglige støysituasjonen i området.

## 4 MÅLING AV STØYKILDER

Som underlag for støyvurderingene ble det foretatt en befarings på stedet og utført lydmåling av ulike støykilder ved anlegget.

Målingene ble gjennomført 24. april 2014. Måleutstyret som ble benyttet er gjengitt i Tabell 4.

Tabell 4 Måleutstyr som ble benyttet.

Instrument	Type	Serienummer
Kalibrator	Brüel & Kjær 4230	656650
Sanntids frekvensanalysator	Norsonic, Nor140	14003970
Forforsterker	Norsonic, Nor1225	112922
Mikrofon	Norsonic, Nor1209	13013

Følgende støykilder/støyende aktiviteter ble målt:

1. Soilmaskinene (målt på 1, men det er 3 stykker inne i bygget, minimum 1 i drift hele tiden)
3. En type «transportrør» på nordsiden. 3 stykker, starter sporadisk
4. Rotordyse/spyling
5. Vifteanlegg på sørsiden av bygget

I tillegg ble det utført måling av bakgrunnsstøynivået for evt å korrigere målte verdier. Og lydnivå ved knuseverket i drift ved nabobedriften/steinbruddet, uten aktivitet ved Franzefoss sitt anlegg. Det ble tatt hensyn til støynivå fra knuseverket ved måling av kildene ved Franzefoss, for å sikre at måleresultatet kun representerer støy fra Franzefoss sin virksomhet.

Målte lydnivåer er omregnet til lydeffekt for bruk i beregningsmodellen for støy fra industrivirksomheten.

Tabell 5 Måleresultater av støykilder benyttet i beregningene.

Støykilde	Lydeffektnivå	Kommentarer
Soilmaskin	100 dBA	Målt utendørs, utenfor åpen port. Minst 1 hele tiden, inntil 3 stykker. Alle portene skal i utgangspunktet være lukket, men til tider vil en port være åpen.
Transportrør	99 dBA	Starter og stopper sporadisk.
Spyling m/rotordyse Spyling u/rotordyse	115 dBA 110 dBA	Benyttes i perioder, m/rotordyse kun kort tid.
Vifter	112 dBA	Går hele tiden, målt ved maksimal effekt.
Hjullaster	95 dBA	Benyttes hovedsakelig på nord og vestsiden av bygget.

En eller flere soilmaskiner er den eneste støykilden, i tillegg til viftene, som går hele tiden, 24 timer/døgn. Den ene porten som var åpen ved en av soilmaskinene skal egentlig være lukket. Alle tre portene skal i utgangspunktet være stengte, men sannsynligvis åpnes ved behov, derfor ble også denne støykilden målt. Det er beregnet for situasjonen både med og uten åpen port, da det antas at åpning av porten ikke er en veldig sjelden hendelse.

Bygningen og de støyende aktivitetene er godt skjermet mot øst, først med 6 stykker renskvann/olje-sisterner, deretter med et stort antall 5-10 m høye hauger med grusmasser.

Det er så vidt vi er kjent med ikke avklart hvorvidt det er nødvendig å utvide bygningen for konsesjons-doblingen, det er derfor ikke lagt inn noen endring i bygningsmasse for fremtidig situasjon. Det benyttes nå i praksis ca 2,5 av de 3 soilmaskinene. Ved en dobling av kapasiteten trenges det i hvert fall én ny soilmaskin til, men det vil likevel ikke bli mer enn 3 i bruk samtidig.

## 5 BEREGNINGSRESULTATER

Beregningsresultatene er vist i følgende støysonkart i vedlegg 1-8:

- Beregning av dagens situasjon, støynivåer vist som Leq. Vedlegg 1
- Beregning av dagens situasjon, støynivåer vist som Lden. Vedlegg 2
- Beregning av fremtidig situasjon, støynivåer vist som Leq. Vedlegg 3
- Beregning av fremtidig situasjon, støynivåer vist som Lden. Vedlegg 4
- Beregning av dagens situasjon, støynivåer vist som Lden. Vedlegg 5
- Beregning av fremtidig situasjon, støynivåer vist som Lden. Vedlegg 6

Beregningsresultatene viser at lydnivået fra Franzefoss sin drift på Husøya vil øke noe ved utvidelse til dobbelt kapasitet. Beregningsresultater for beregningssituasjonen med 1 stk. åpen port, viser at støysonen for Lden = 55 dB i dag strekker seg over sjøen og til stranden på Fugløya, se vedlegg 2. Ved utvidet drift vil støygrensen strekke seg et lite stykke innover land på Fugløya, hvis vi vurderer grenseverdien i henhold til Lden, vedlegg 4. (Konservativ grenseverdi). Benytter vi ekvivalent støygrense, Leq (samme som Lekv), vil støysonen på 55 dB strekke seg til midt mellom Husøya og Fugløya, både for dagens situasjon (vedlegg 1) og fremtidig situasjon (vedlegg 3). Støysonen strekker seg noe nærmere Fugløya i fremtidig situasjon.

Hvis vi kan forutsette at alle portene ved soilmaskinene holdes igjen ved støyende aktivitet inne i hallen vil lydnivået ut over sjøen reduseres betydelig. Grenseverdien vist som Lden vil da ikke strekke seg lenger enn ca midt mellom Husøya og Fugløya, selv for fremtidig situasjon, vedlegg 5 og 6.

Ingen boliger vil i henhold til våre beregninger få øket lydnivå av betydning, som følge at utvidelsen av driften ved Franzefoss sitt anlegg på Husøya.

## 6 VURDERING AV RESULTATER I FORHOLD TIL TIDLIGERE UTARBEIDETE STØYBEREGNINGER I OMRÅDET.

For å kunne si noe overordnet om den totale støysituasjonen i området har vi fra oppdragsgiver fått tilgang til to tidligere utførte støyberegninger.

1. «Reguleringsplan med konsekvensutredning for industriområde og dypvannskai på Husøya. Kristiansund kommune, Planid R-265.» Rapporten er utarbeidet av Cowi og datert desember 2013.
2. Støysonkart for driften ved Mekvik Maskin AS, utarbeidet av Interconsult ASA i 2003.

I følge støyberegninger rapportert i reguleringsplanen som nevnt over, vil lydutbredelsen fra evt ny kai og industrivirksomhet berøre noen av de samme områdene som virksomheten til Franzefoss på nord-vestsiden av Husøya og noe ut i sjøen, se vedlegg 7. Dette er forutsatt at det er benyttet samme begningshøyde på 4 meter over terreng, ihht T-1442, men beregningshøyden er ikke beskrevet i dokumentet. En sumstøyvurdering vil bidra til at støysonene vil strekke seg noe lenger ut i sjøen mot Bolgneset, men det antas ingen vesentlig endring av beregnet støysituasjon i retning Fugløya.

Driften i steinbruddet til Mekvik maskin AS er beregnet og rapportert som ekvivalentnivåer, og må derfor sammenlignes med støysonekartene i vedlegg 1 og 3. Ved bruk av borerigg vil støynivået fra denne driften langt overstige støyen fra både evt ny havn og fra utvidet drift ved Franzefoss, se vedlegg 9. Beregnet ekvivalent lydnivå ved normaldrift i steinbruddet viser tilsvarende lydubredelse i retning Fugløya, se vedlegg 8, som driften til Franzefoss. Det er ikke angitt noen beregningshøyde på støysonekartene. Siden beregningene er fra 2003, før Lden og anbefalt høyde på 4 meter, antas det en beregningshøyde på 1,5 eller 2,0 meter over terreng. En evt ny beregning i høyde på 4 meter over terreng vil sannsynligvis gi en noe større lydubredelse en det som er vist i disse støysonekartene. En sumstøyvurdering av driften i steinbruddet, når borerigg ikke er i bruk, og driften ved Franzefoss vil ca tilsvare forskjellen mellom støysoner for Leq – nivåer og Lden – nivåer.

Tønsberg, 2014-06-27

<i>Utførende</i>	<i>Fagkontroll</i>	<i>Godkjent</i>
Elin Rasten	Fredrik Øberg/Dag Jahnsen	Gunn Lise Haugestøl
Siv.ing akustikk	Siv.ing akustikk	Oppdragsleder

Vedlegg:

- 6 nye Støysonekart
- 1 Støysonekart for evt ny dypvannskai og industri, hentet fra «Reguleringsplan med konsekvensutredning».
- 2 Støysonekart for steinbruddet som drives av Mekvik Maskin AS