



Project no. – Project name: 80102 - HVDC EXPANSION Halden & Charleston	Nexans document number: 0723882
Document title: Støyutredning RIAku	Page: 1 of 17

Scope:
 En utendørs støyutredning av Nexans’ anlegg i Halden er utført ifm. utvidelse av fabrikkbygget. Utredningens mål er å kartlegge støynivået fra dagens og fremtidig anlegg, fra transport, produksjon, med mer.

B	2021-08-27	Issued for Construction	AS	MIE, KER	RNO	LTA
A	2021-08-19	Issued for IDC	AS	MIE, KER	RNO	LTA
Rev:	Date:	Reason for Issue:	Prepared:	Checked:	Approved:	Released:

NEXANS NORWAY AS
 P.O. Box 6450, Etterstad, NO-0605 Oslo, Norway

NEXANS CONFIDENTIAL. All rights reserved. Nexans Norway AS. Passing on and copying of this document, use and communication of its content is not permitted without prior written authorization.



efterklang:

PART OF AFRY

STØYUTREDNING RIAKU

NEXANS AS

22739

Prosjekt nr: 22739
Versjon: 01
Dokument type: Støyutredning RIAKU
Dato: 18.08.2021

Oppdragsgiver: Nexans AS
Kontaktperson: Knut Eriksen

Oppdragsansvarlig: Andreas Lejholm
Sidemannskontroll: Anders T. Windsor
Utførende: Andreas Sæle

Sammendrag:

I forbindelse med Nexans' utvidelse av anlegg for kabelproduksjon i Halden er det foretatt en beregning av dagens støysituasjon og vurdering av fremtidig støysituasjon basert på planlagt utbygging.

Foreliggende støyrapporter fra ÅF (datert 2012 og 2016 for henholdsvis havnestøy² og industristøy¹) regnes som representative for dagens situasjon og viser at Nexans' anlegg tilfredsstiller gjeldende krav for støy.

Det er vurdert støymessige konsekvenser av utvidelsen av Nexans' anlegg, hvor internt transport med gaffeltruck samt lastebiltrafikk med råvarer er vurdert. Det vurderes at støynivået fra økt trafikk med lastebil og truck vil bidra til et støynivå over grenseverdi på dagtid for Knivsøyveien 56, samt at støynivå fra trucktrafikk på nattestid overskrider grenseverdien på Knivsøyveien 54 og 56. Her er trucktrafikk dominerende støykilde, og for å ivareta støykrav må trafikken reduseres eller boliger skjermes. Det er foreslått en skjerm som gir tilfredsstillende lydforhold.

En økning i aktivitet fra havneområdet slik det er planlagt vil tilfredsstille grenseverdier for støy, forutsatt at støynivå fra skip holdes likt eller mindre enn dagens situasjon.

For å tilfredsstille grenseverdier for støy må tekniske installasjoner, vifter, utblås, med mer, prosjekteres med tanke på støyreduksjon. Det må vurderes lydfeller i utblås og ventilasjon, i tillegg til støyskjermer og utkastretning for å ivareta et godt lydmiljø og ikke overstige grenseverdier for støyfølsom bebyggelse i nærheten av anlegget.

Dato	Ver	Beskrivelse	UFT	KVA	GOD
2021-08-18	01	Støyvurdering RIAKU	AS	ATW	AL

Efterklang™

Sweden
ÅF-Infrastructure AB | 556185-2103

Norway
AFRY Norway AS | 915 229 719

Denmark
ÅF Buildings Danmark P/S | 34074801

Switzerland
AF-Consult Switzerland AG | CHE-105.949.521

INNHOLDSFORTEGNELSE:

1	INNLEDNING:	6
2	GRENSEVERDIER OG RETNINGSLINJER:	6
2.1	TILLATELSE TIL VIRKSOMHET ETTER FORURENSNINGSLOVEN	6
3	BEREGNINGSGRUNNLAG OG METODE	7
3.1	STØYENDE AKTIVITET VED NEXANS	7
3.1.1	STØY FRA PRODUKSJONSANLEGG, INTERNTRANSPORT, MED MER	7
3.1.2	STØY FRA HAVNA	7
3.2	KARTGRUNNLAG OG BEREGNINGSMETODE	8
3.2.1	PUNKT- OG LINJEKILDER	8
3.2.2	LASTEBILTRAFIKK TIL OG FRA ANLEGGET	9
4	BEREGNINGSRISIKO, DAGENS SITUASJON	9
5	FREMTIDIG SITUASJON	11
5.1	STØY FRA PRODUKSJONSANLEGG, INTERNTRANSPORT, MED MER	12
5.1.1	TRUCKTRAFIKK KNYTTET TIL RÅVARELAGER	12
5.1.2	TRANSPORT AV RÅVARER	12
5.1.3	BEREGNINGSRISIKO	12
5.1.4	STØY FRA NYTT PRODUKSJONSANLEGG	16
5.2	STØY FRA HAVNA	16
6	KONKLUSJON	16

1 INNLEDNING:

Efterklang er engasjert av Nexans Norway AS for å utføre en utendørs støyutredning i forbindelse med regulering og utvidelse av produksjonsanlegget i Halden.

2 GRENSEVERDIER OG RETNINGSLINJER:

2.1 TILLATELSE TIL VIRKSOMHET ETTER FORURENSNINGSLOVEN

Det er utstedt en tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for Nexans Norway AS, avd Halden, fra Fylkesmannen i Østfold (sist endret 23.11.2007). Der er følgende skrevet om støy:

7.1 Støy fra produksjonsanlegg, internt transport, med mer

Bedriftens bidrag til utendørs støy ved omkringliggende boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, utdanningsinstitusjoner og barnehager, skal ikke overskride følgende grenser målt eller beregnet som fritt feltsverdi ved mest støyutsatte fasade:

Dag (kl. 07-19)	Kveld (kl. 19-23)	Natt (kl. 23-07)	Natt (kl. 23-07)
$L_{pAekv12h}$	$L_{pAekv4h}$	$L_{pAekv8h}$	L_{A1}
55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)	60 dB(A)

Støygrensene gjelder all støy fra bedriftens ordinære virksomhet, inkludert intern transport på bedriftsområdet. Støy fra midlertidig bygg- og anleggsvirksomhet og fra ordinær persontransport av virksomhetens ansatte, er likevel ikke omfattet av grensene. Alarmer og sirener som må bryte støygrensene av hensyn til sikkerhet, er heller ikke omfattet. Disse skal likevel være montert slik at signalet i minst mulig grad er til ulempe for uvedkommende.

7.2 Støy fra havna

Støy fra havna skal ikke overskride 55 dB(A) ekvivalent støy målt på antatt mest utsatte sted med støyfølsom bruk. Om natten skal det ikke forekomme momentanstøy som overskrider 60 dB(A), målt utvendig ved antatt mest utsatte soveromsvindu.

De ytterligere begrensninger i støyutslipp, som er gitt nedenfor, gjelder ikke for skipsanløp der leveringstidspunkt fra Nexans ble kontraktsfestet før 1. desember 2005.

I perioden 1. mai – 31. august gjelder støygrensen i vilkår 7.1 også for støy fra havna. Nexans kan likevel overskride støygrensene for kveld og natt i inntil 50 kvelder og netter.

Ved kontraktsinngåelse skal bedriften påvirke kunder til å velge skip som er støysvake og som kan benytte landstrøm ved lasting av kabel. I tillegg skal bedriften - så langt det er mulig – unngå å planlegge lasting av kabel i juli. Dersom det oppstår situasjoner som gjør det nødvendig å laste kabel i juli skal naboer og Fylkesmannen varsles umiddelbart. Disse elementene skal være beskrevet i bedriftens internkontroll, som et ledd i det kontinuerlige arbeidet med støyreducerende tiltak, jf vilkår 2.3.

Bedriften skal innen 1. mai 2009 ha etablert et fungerende landstrømanlegg som gjør det mulig å laste kabel utelukkende ved hjelp av elektrisk strøm. Anlegget skal alltid benyttes for lasting av kabel om bord i skip som bedriften selv eier. Anlegget skal også benyttes for eksterne skip så fremt dette er teknisk mulig.

Nexans skal, innen 1. mars 2006, avklare med havnemyndigheten i Halden, om det er behov for å fastsette egen ordensforskrift for Nexans' havn. Nexans skal orientere ansvarlig om bord i anløpende fartøy, om hovedpunktene i de til enhver tid gjeldende regler for havna.

7.3 Krav om informasjon og loggføring

Nexans skal loggføre skipsanløp og liggedøgn ved egen kai. Dersom støyforholdene rundt fartøyet er vesentlig forskjellig fra det som ligger til grunn for utredning 4. februar 2003 (Fase Akustikk AS), skal dette beskrives i loggen. Loggen skal også inneholde henvisning til eventuelle mottatte klager på støy.

Loggen skal oppbevares i minst 3 år.

Nexans skal gjøre informasjon om planlagte skipsanløp allment tilgjengelig. Det skal minst gis opplysninger om fartøyets navn, kontaktperson om bord eller i rederiet og forventet varighet. Informasjonen skal legges ut så snart dato og varighet for anløpet er fast bestemt, og senest 24 timer før.

3 BEREGNINGSGRUNNLAG OG METODE

3.1 STØYENDE AKTIVITET VED NEXANS

3.1.1 Støy fra produksjonsanlegg, internttransport, med mer

Det foreligger en rapport¹ av ÅF (nå Efterklang) fra 2016 som oppsummerer utvendige støykilder. Etter befaring på Nexans' anlegg ble det avklart at lite er endret siden støymålingene og -beregningen ble utført i 2016. Derfor er kildene beskrevet i ÅFs rapport benyttet som utgangspunkt for vurdering av utendørs støy.

I tillegg er det benyttet trafikkanalyse av lastebiltrafikk av råvarer til anlegget. Dagens trafikkmengde ligger på ca. 1500 lastebiler per år, og det forventes at trafikkmengden doubles til ca. 3000 lastebiler årlig. Dette tilsvarer ca. 6-10 lastebiler daglig.

3.1.2 Støy fra havna

Fylkesmannens tillatelse beskriver støy fra havna separat fra øvrig støy på anlegget. I tillegg er det gitt pålegg om å bruke støysvake skip, med mer. Det er derfor nærliggende å behandle hvert skip individuelt, og støyvurdering av støy fra havna er derfor ikke tatt med i denne rapporten.

Det er tidligere utført måling på et skip, i 2012², hvor det ble målt kilder knyttet til lastning og arbeid på skip. Denne rapporten kan anses som representativ for dagens situasjon mtp. støy fra havn. Målerapporten fra 2012 viser et målt støynivå mellom L_{Aeq} 29 og 42 dB for forskjellige målepunkter i varierende avstand og retning fra havna, samt en vurdering om at maksimalt støynivå på nattestid vil ligge under grenseverdi på 60 dB.

Mest utsatt ligger bolig nordøst for fabrikk, med støynivå på 42 dB, hvor hovedstøyen anslås å komme fra lekteren dersom måling sammenlignes med beregningen.

¹ Rapport 571795-r-A. Nexans Norway AS, Halden | Externbullerkartlegging av industrieksamheten, INFRASTRUCTURE AB/Ingemansson, 05.10.2016

² Rapport 571795-r-B. Nexans Norway A/S, Halden | Externbullerkartlegging av hamnverksamheten, ÅF-INFRASTRUCTURE AB/Ingemansson, 07.03.2012

3.2 KARTGRUNNLAG OG BEREGNINGSMETODE

Beregningene av industristøy er utført i henhold til Nordisk beregningsmetode for beregning av støy fra industri. Dataprogrammet CadnaA Versjon 2021 er benyttet til beregningene. Markabsorpsjon er satt til 1, dvs. myk mark langs strekningen. Veger og bygninger, samt vann er reflekterende.

3.2.1 Punkt- og linjekilder

Aktuelle støykilder for dagens situasjon er hentet fra ÅFs beregninger, og noen av kildene er listet opp i Tabell 1. Døgnfordeling av punktkilder er fordelt likt over døgnet, mens linjekilder er hovedsakelig fordelt på dagtid, som angitt i tidligere beregningsunderlag.

TABELL 1: UTVALG AV KILDER FRA BEREGNINGSUNDERLAG.

Støykilde	Støykilde-type	Beregnet støyeffekt L _w
Utløp vifterom, 2m	Punkt	84 dB
Ventilasjonsaggregat på ny avgassbygning	Punkt	84 dB
Vifter, avgassaggregat	Punkt	84 dB
Vifter, avgassaggregat mot MP	Punkt	82 dB
Kjøleaggregat	Punkt	84 dB
Kanalutløp ved tårnet	Punkt	92 dB
Kjøleaggregat på bakken	Punkt	94 dB
Kompressor Nord, luftinntak	Punkt	78 dB
Kompressor Nord, åpen dør	Punkt	89 dB
Veggvifte, verksted	Punkt	76 dB
Vifteaggregat på høydel	Punkt	89 dB
Takvifter, 5 stk	Punkt	80 dB
Kjøleaggregat, Blue Box	Punkt	93 dB
Kjøleaggregat, mindre	Punkt	88 dB
Lite vifteutblås	Punkt	91 dB
4 stk. vifter	Punkt	91 dB
Vifteutblås	Punkt	94 dB
Frittblåsende vifte, retning nord	Punkt	93 dB
Luftinntak, takvifter	Punkt	95 dB
Kjølekondenser	Punkt	90 dB
Kjøleaggregat, Systemair	Punkt	86 dB
Kanalutløp, mekansisk verksted	Punkt	88 dB
Fasadegitter trsp. Avd mot øst	Punkt	96 dB
Luftinntak, vifterom	Punkt	97 dB
Interntransport Nexans	Linjekilde, 16 punktkilder	
Søppeltruck	Linjekilde, 48 punktkilder	
Søppeltruck	Linjekilde, 5 punktkilder	
Truck fabrikk	Linjekilder, totalt 64 punktkilder	

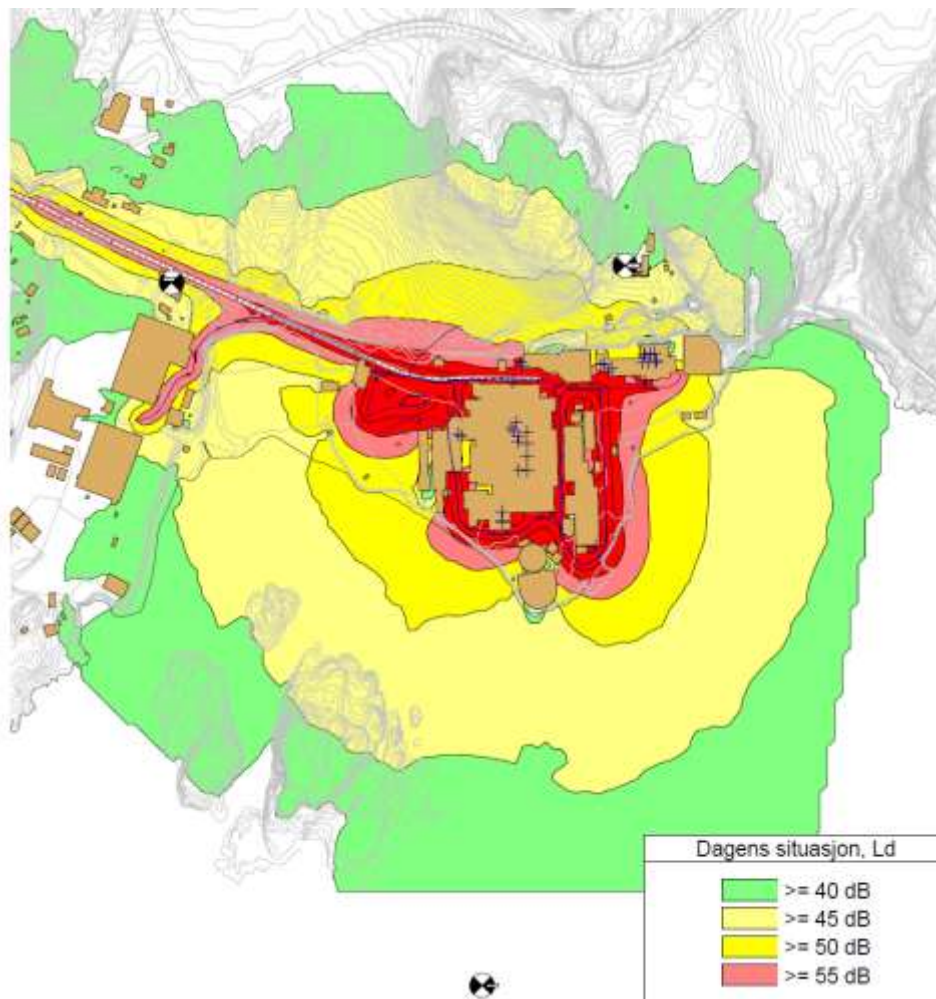
3.2.2 Lastebiltrafikk til og fra anlegget

Dagens lastebiltrafikk inn til anlegget ligger på ca. 1500 lastebiler i året, og at dette skal øke med ytterligere ca. 1500 lastebiler etter utvidelsen av anlegget. Dette tilsvarer en daglig lastebiltrafikk på hhv. ca. 5 og 10 lastebiler daglig.

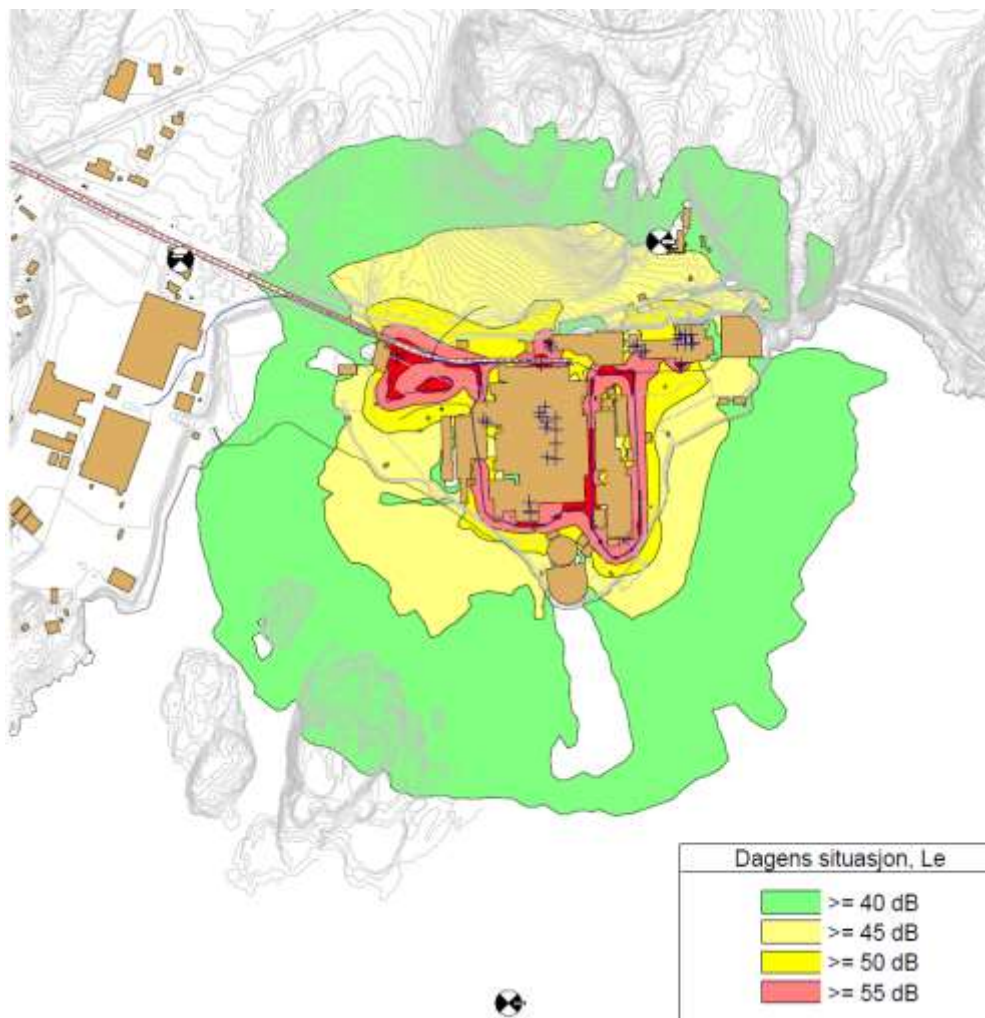
Lastebiler ankommer anlegget i tidsrommet mellom kl. 07 og 15.

4 BEREGNINGSGRUNDLAG, DAGENS SITUASJON

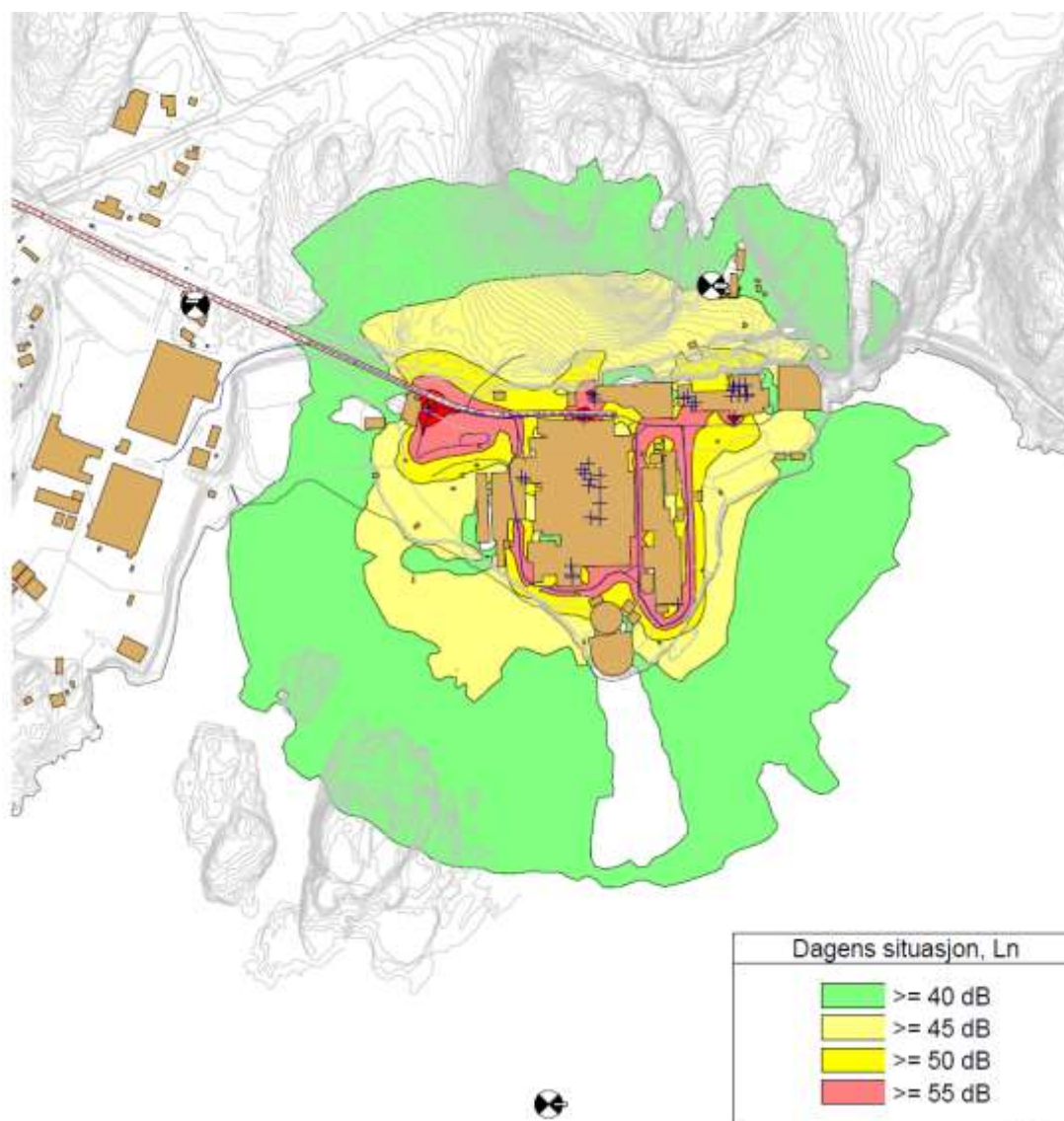
Det er regnet på støy fra prosess og transport på Nexans' anlegg. Beregningsgrunnlaget er basert på ÅFs kildedata og informasjon fått fra Nexans. Støysonekart for ekvivalent støy på dagtid, $L_{A,eq,D}$, og ekvivalent støy på nattestid, $L_{A,eq,N}$, fra prosess- og transportstøy er vist i Figur 1, Figur 2 og Figur 3.



FIGUR 1: EKVIVALENT STØYNIVÅ PÅ DAGTID L_d FOR DAGENS SITUASJON, BEREGNET 4 METER OVER TERRENGET.



FIGUR 2: EKVIVALENT STØYNIVÅ PÅ KVELDSTID L_E FOR DAGENS SITUASJON, BEREGNET 4 METER OVER TERRENGET.



FIGUR 3: EKVIVALENT STØYNIVÅ PÅ NATT L_N (KL. 23-07) FOR DAGENS SITUASJON, BEREGNET 4 METER OVER TERRENGET.

Beregningen viser et lignende resultat som tidligere støyrapport, med noe avvik grunnet at støy fra lastebiler er medtatt i beregningen. Støynivå er beregnet til å være innenfor kravene, med unntak av Svinesundveien 190 hvor kravet tangeres på nattestid.

Den tidligere utførte beregningen fra ÅF legger angir en usikkerhet på +/- 2 dB, så resultatet fremstår som sammenlignbart med beregningen som er utført for denne rapporten. Støyberegningen av støy fra prosess og transport på Nexans' anlegg viser at grenseverdiene for støy er tilfredsstillt.

5 FREMTIDIG SITUASJON

Det er planlagt å utvide anlegget mot vest. Utvidelsen av anlegget fører med seg både flere støykilder samt økt lastebiltrafikk til og fra anlegget. I tillegg er det forventet noe økt aktivitet ved havna. Disse forandringene er vurdert i følgende delkapitler.

5.1 STØY FRA PRODUKSJONSANLEGG, INTERNTRANSPORT, MED MER

Ved utvidelsen av anlegget vil støy fra produksjonsanlegget og interntransporten endres. Foruten om nye tekniske installasjoner på det nye fabrikkbygget, vil noe av trucktrafikken måtte omdirigeres. Det er foreslått to alternativer for lagring av råmaterialer; ett alternativ hvor råvarelageret befinner seg i fabrikklokalet, og ett alternativ hvor råvarer lagres i Reflex-bygget vest for fabrikkanlegget. Alternativt benyttes en kombinasjon av disse alternativene.

Støysonekart for fremtidig situasjon, bortsett fra støy fra den nye fabrikkbygningen, er vist i Figur 4, Figur 5 og Figur 6.

5.1.1 Trucktrafikk knyttet til råvarelager

Dette delkapitlet diskuterer den støymessige forskjellen mellom de ulike lageralternativene. Spesifikt vil trucktrafikken mellom Nexans' anlegg og lagerbygget Reflex undersøkes.

I alternativet hvor alt av råmateriale lagres i lagerbygget vil antallet på årlige truckturer være ca. 16800, mens dersom alt av råmateriale blir lagret i fabrikklokalet er det estimert at antall årlige turer blir ca. 5110. Dersom råmaterialet lagres i lagerbygget vil antall turer være over 3 ganger så høyt, som tilsvarer en forskjell i støynivå på ca. 5 dB.

5.1.2 Transport av råvarer

Det er forventet at det vil være behov for å øke lastebiltrafikk med råvarer fra ca. 1500 lastebiler årlig (tilsvarende ca. 3-5 lastebiler daglig) til ca. 3000 lastebiler årlig (tilsvarende ca. 6-10 lastebiler daglig). Selv om dette isolert sett tilsvarer en økning av støynivå på 3 dB fra lastebiler, anses støybidraget fra lastebilene å være relativt lavt sammenlignet med øvrig trafikk på veien.

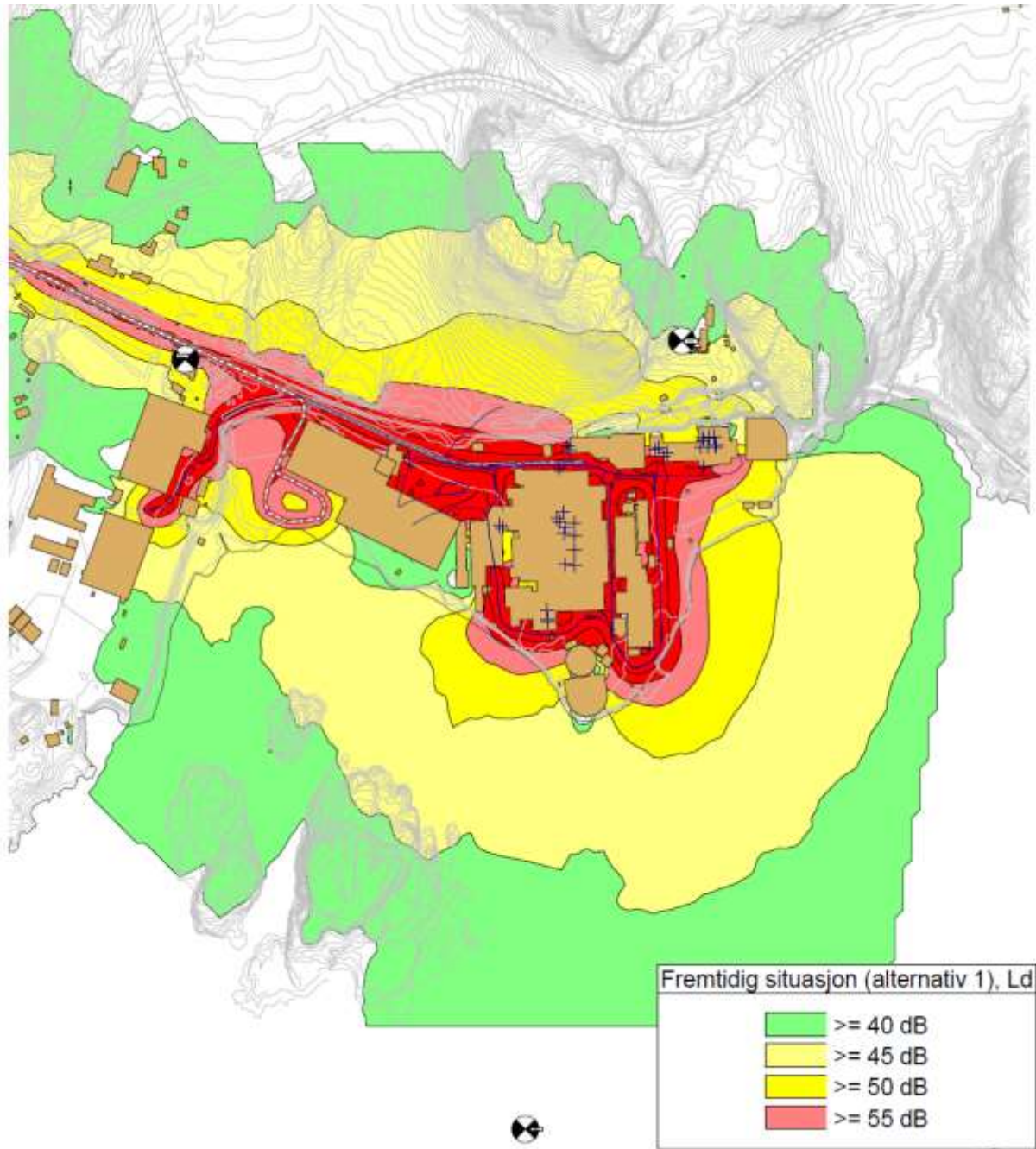
5.1.3 Beregningsresultater

Det er beregnet støysonekart for den økte lastebiltrafikken, samt alternativet med høyest trucktrafikk til lagerbygget (alternativ 1). Støysonekart for dag er vist i Figur 4, og støysonekart for kveld og natt er vist i hhv. Figur 5 og Figur 6.

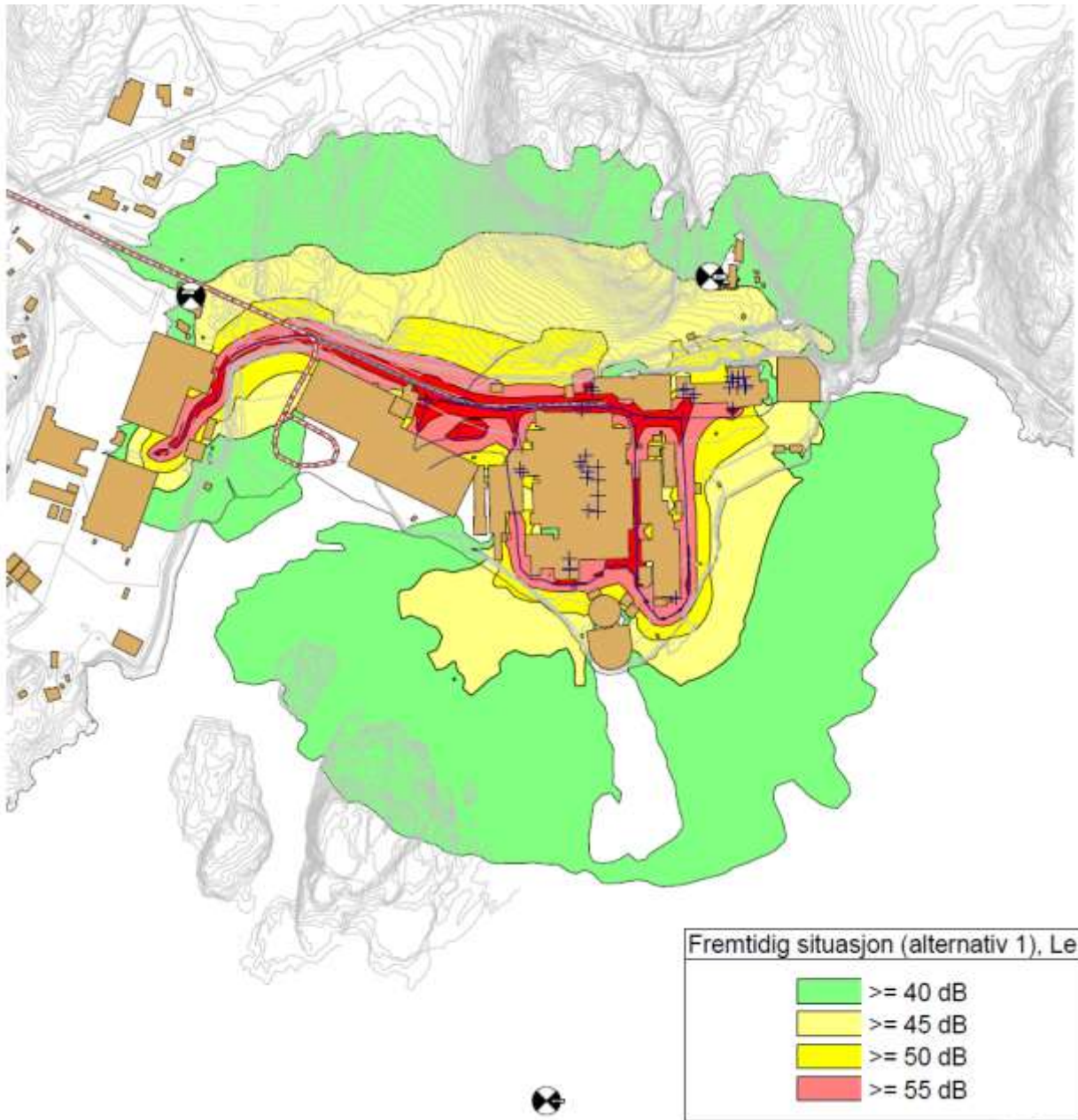
Støynivået på Svinesundveien 190, nord for anlegget, tangerer lydkravet på nattestid. Dette er tilsvarende som for dagens situasjon. Med forbedringer på dagens anlegg bør dette støynivået kunne reduseres under grenseverdi.

Beregningene viser at støynivå ved nærliggende boliger i vest er noe høyere enn utslippstillatelsen fra fylkesmannen, hvor mest støyutsatte fasade på Knivsøyveien 56 tangerer grenseverdien på L_D 55 dB. Dominerende kilde er trucktrafikk til lagerbygget, så det anbefales å redusere denne på dagtid. Det beregnes også at støynivå på nattestid er for høyt ved Knivsøyveien 56 og 54 for alternativet med høyest trucktrafikk.

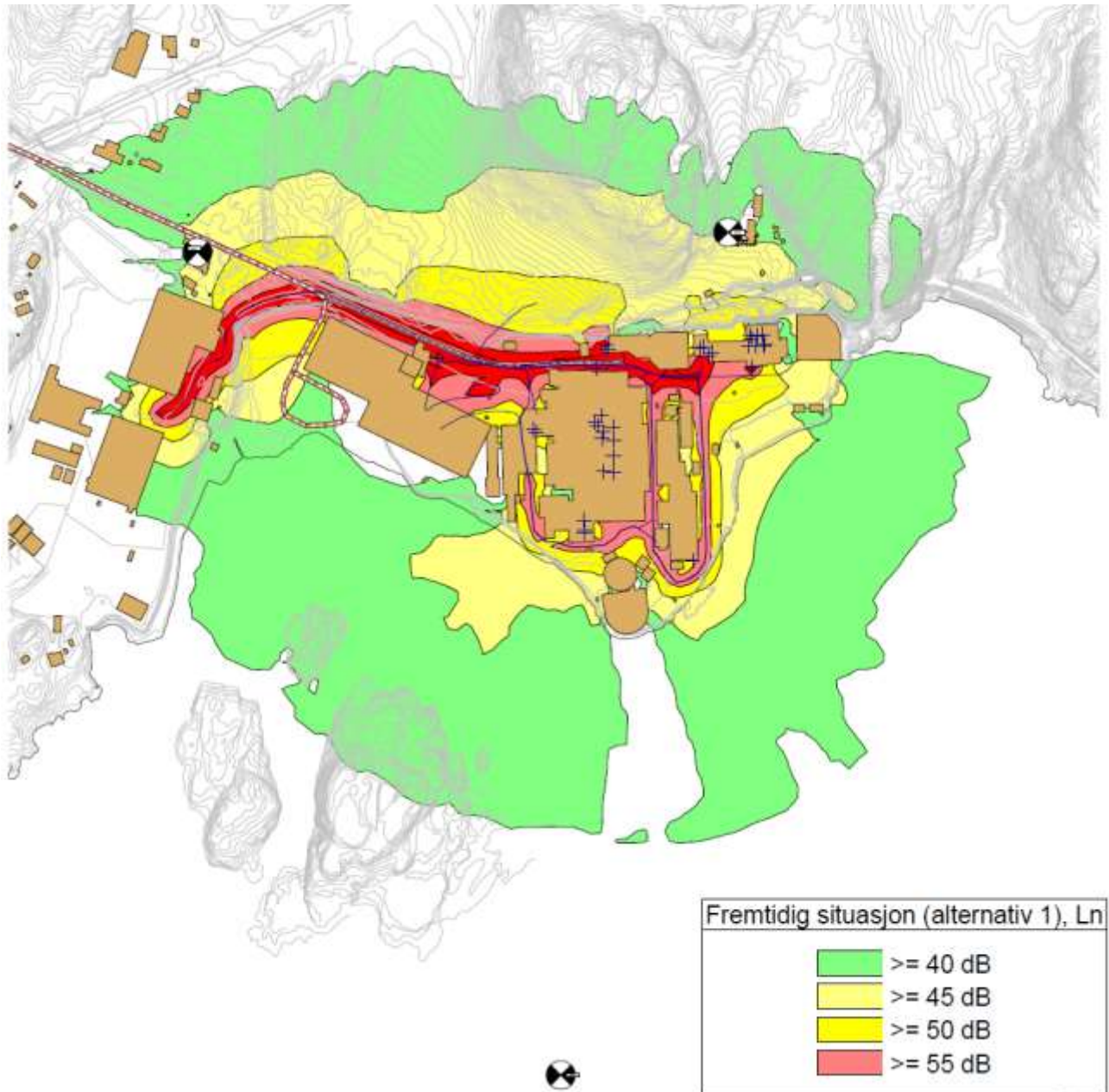
Dersom alternativ med trucktrafikk på 5110 årlige turer til Reflex-lageret, vil støynivå ved Knivsøyveien 54 og 56 være $L_n < 45$ dB, men dersom trafikken blir høyere enn dette beregnes støynivå til å være over grenseverdi på natt. Det anbefales å etablere en støyskjerm langs veien, som vist i Figur 7. Forslaget til støyskjerm er beregnet til en høyde på 2 meter og har en lengde på ca. 92 meter.



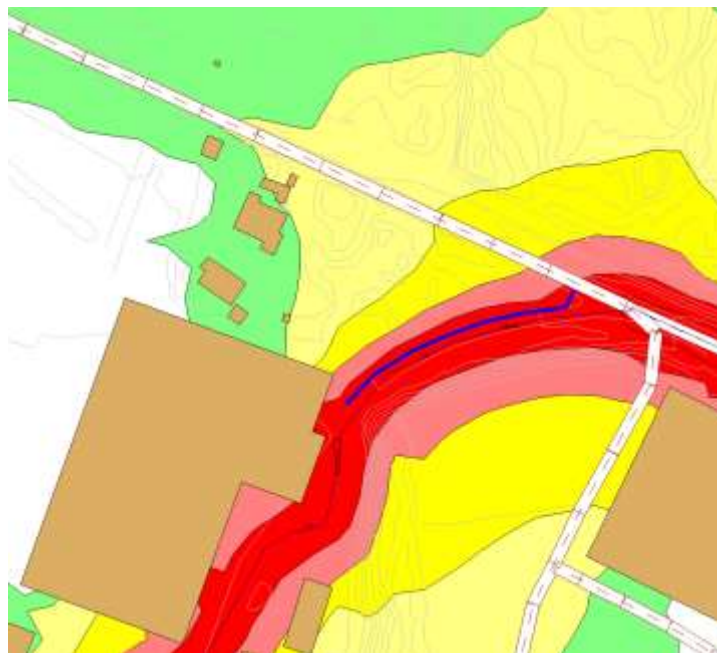
FIGUR 4: STØYSONEKART AV FREMTIDIG SITUASJON. EKVIVALENT STØYNIVÅ PÅ DAGTID L_D BEREGNET 4 METER OVER TERRENG.



FIGUR 5: STØYSONEKART AV FREMTIDIG SITUASJON, EKVIVALENT STØYNIVÅ PÅ KVELDSTID L_e BEREGNET 4 METER OVER TERRENG.



FIGUR 6: STØYSONEKART AV FREMTIDIG SITUASJON. EKVIVALENT STØYNIVÅ PÅ NATT L_N (KL. 23-07) BEREGNET 4 METER OVER TERRENGET.



FIGUR 7: FREMTIDIG SITUASJON (ALTERNATIV 1). FORSLAG TIL STØYSKJERM LANGS VEIEN TIL LAGERBYGGET. BEREGNET STØYNIVÅ L_N 4 METER OVER TERRENG.

5.1.4 Støy fra nytt produksjonsanlegg

Fra det nye anlegget vil det være både prosesser og installasjoner som genererer støy, men det er for tidlig i prosessen til å bestemme utstrålt støynivå fra denne delen. Det er enda ikke bestemt hvilke spesifikke tekniske installasjoner som skal benyttes og hvor disse skal plasseres. Det må på et senere tidspunkt dimensjoneres og prosjekteres grenser for støynivå til installasjoner og maskiner for å opprettholde de retningslinjer og krav som er satt for anlegget. Plassering av tekniske installasjoner og utblås bør bestemmes slik at de peker bort fra boliger og andre bygg til støyfølsom bruk. Lokale støyskjermer bør også vurderes i prosjekteringen.

Sammenlignet med foreliggende lydmåling¹ vil boligen nord for Nexans (målepunkt 4 i rapporten fra 2016) være mest utsatt, da det ble målt støynivå på L_{Aeq} 45 dB. Det vil derfor være vesentlig å skjerme boligene i nærheten for ytterligere støy fra det nye anlegget.

5.2 STØY FRA HAVNA

Aktiviteten ved havna forventes å øke i fremtidig situasjon, med mellom 10 og 15 skip årlig. Dette tilsvarer en økning på mellom 30-50%, som generelt vil gi en økning i ekvivalent støynivå på 1-2 dB fra havna.

Med en økning i båttrafikk, samt en forventning om at generert støynivå fra båtene er tilsvarende støynivået målt og beregnet i tidligere målerapport², kan det forventes at mest utsatte bolig (nordøst for Nexans) vil oppleve opp mot L_{Aeq} 44 dB støy fra havnevirkosomhet. Dette ligger under grenseverdi på ekvivalent støynivå på 45 dB på nattestid.

6 KONKLUSJON

I forbindelse med Nexans' utvidelse av anlegg for kabelproduksjon i Halden er det foretatt en beregning av dagens støysituasjon og vurdering av fremtidig støysituasjon basert på planlagt utbygging.

Foreliggende støyrapporter fra ÅF (datert 2012 og 2016 for henholdsvis havnestøy² og industristøy¹) regnes som representative for dagens situasjon og viser at Nexans' anlegg tilfredsstiller gjeldende krav for støy.

Det er vurdert støymessige konsekvenser av utvidelsen av Nexans' anlegg, hvor internt transport med gaffeltruck samt lastebiltrafikk med råvarer er vurdert. Det vurderes at støynivået fra økt trafikk med lastebil og truck vil bidra til et støynivå over grenseverdi på dagtid for Knivsøyveien 56, samt at støynivå fra trucktrafikk på nattetid overskrider grenseverdien på Knivsøyveien 54 og 56. Her er trucktrafikk dominerende støykilde, og for å ivareta støykrav må trafikken reduseres eller boliger skjermes. Det er foreslått en skjerm som gir tilfredsstillende lydforhold.

En økning i aktivitet fra havneområdet slik det er planlagt vil tilfredsstillende grenseverdier for støy, forutsatt at støynivå fra skip holdes likt eller mindre enn dagens situasjon.

For å tilfredsstillende grenseverdier for støy må tekniske installasjoner, vifter, utblås, med mer, prosjekteres med tanke på støyreduksjon. Det må vurderes lydfeller i utblås og ventilasjon, i tillegg til støyskjermer og utkastretning for å ivareta et godt lydmiljø og ikke overstige grenseverdier for støyfølsom bebyggelse i nærheten av anlegget.