

BÅT- OG OPPDRETTSERVICE

Vurdering av støy til naboer

Oppdragsgiver: Båt- og oppdrettsservice AS v/Peder Hoel

Utført av: Erling J. Andreassen

Kontrollert av: Tønnes A. Ognedal

SAMMENDRAG

Båt- og Oppdrettsservice AS i Averøy kommune har fått pålegg fra Fylkesmannen i Møre- og Romsdal om å dokumentere støy fra virksomheten til omgivelsene.

Forurensningsforskriften §29-7 angir egne grenser ved mest utsatte boligfasade for virksomheter som driver overflatebehandling. For aktivitet på dagtid på hverdager er grensen $L_{den} \leq 55$ dB.

Ut fra beskrivelse av aktivitetene ved bedriften har støynivået ved nabo blitt beregnet for enkeltkilder. Beregningene er så benyttet for å vurdere mulig varighet for kildene.

Beregningene viser at på dagtid på hverdager er det ikke nødvendig med begrensninger på driften for at grenseverdiene skal tilfredsstilles.

Dersom det er aktuelt med drift på kveld i tillegg til på dagtid, vil man måtte redusere driftstiden noe. Dette gjelder spesielt høytrykksspyling og sandblåsing i det fri. Det finnes imidlertid mange kombinasjoner av driftstider og aktiviteter som vil være innenfor krav for drift på kveld, samtidig som kravet til døgnvektet ekvivalentnivå også vil være innenfor krav.

0	19.01.2017		EJA	TAO
Rev.	Dato	Endringer	Utført	Kontroll

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	BAKGRUNN	3
2	MYNDIGHETSKRAV	3
3	MÅLSETTING	5
4	BESKRIVELSE AV VIRKSOMHETEN	5
5	BEREGNINGER	5
5.1	Metode og program	5
5.2	Støykilder og støydata	6
5.3	Utsatte boliger/fritidsboliger	6
6	RESULTATER	7
6.1	Støy fra enkeltkilder når de er i aktivitet	7
6.2	Mulig varighet for enkeltkilder	8
6.2.1	Generelt.....	8
6.2.2	Drift kun på dagtid	8
6.2.3	Drift på dag og kveld	8
6.2.4	Drift på natt	8
6.3	Eksempelberegning.....	9
6.4	Kontrollmåling.....	10
7	KONKLUSJON	10

VEDLEGGSLISTE

- Vedlegg 1: Støyutbredelse, døgn – L_{den} (4 m beregningshøyde)
 Vedlegg 2: Støyutbredelse, kveld – $L_{evening}$ (4 m beregningshøyde)

1 BAKGRUNN

Båt- og Oppdrettservice AS i Averøy kommune har fått pålegg fra Fylkesmannen i Møre- og Romsdal om å dokumentere støy fra virksomheten til omgivelsene.

Virksomheten har i hovedsak drift i normal arbeidstid på hverdager. I denne rapporten vurderes støy fra forskjellige aktiviteter og mulige driftstider på hverdager for å tilfredsstille aktuelle støykrav til omgivelsene.



Figur 1: Oversikt over verftsområde.

2 MYNDIGHETSKRAV

Miljøverndepartementets ”Forskrift om begrenning av forurensning” (forurensningsforskriften) inneholder normaliserte krav for seks industribransjer: asfaltverk, fiskeforedlingsbedrifter, forbrenningsanlegg med rene brensler, anlegg for overflatebehandling og vedlikehold av metallkonstruksjoner (inkludert skipsverft), og produksjon av pukk, grus, sand og singel.

For bransjen *Overflatebehandling av skip/installasjoner* er kravene til utendørs støynivå ved omkringliggende boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, utdanningsinstitusjoner, barnehager og rekreasjonsområder gitt i forurensningsforskriften § 29-7. Grensene er gjengitt i tabellen under. Grenseverdiene er frittfeltsverdier og gjelder ved mest støyutsatte fasade.

Tabell 1: Grenseverdier gitt i forurensningsforskriften

Mandag-fredag (døgn)	Mandag-fredag, kveld (19-23)	Lørdag (døgn)	Søn- og helligdager (døgn)	Natt (23-07)	Natt (23-07)
55 L_{den}	50 $L_{evening}$	50 L_{den}	45 L_{den}	45 L_{night}	60 L_{AFmax}

L_{den} er definert som døgnmiddelverdi (den = "day-evening-night").

$L_{evening}$ er A-veiet ekvivalentnivå for 4 timers kveldsperiode fra kl 19-23.

L_{night} er A-veiet ekvivalentnivå for 8 timers nattperiode fra kl 23-07.

L_{AFmax} , er gjennomsnittet av de 5 – 10 høyeste forekommende støynivåene L_{AF} (A-veid støynivå med Fast respons) fra en industribedrift i nattperioden 23-07.

Med impulsstøy eller rentonelyd er grenseverdien 5 dBA lavere enn grenseverdien for L_{den} som angitt i tabell 1. Den strengeste grenseverdien legges til grunn når impulslyd forekommer med mer enn 10 hendelser per time. Med impulslyd menes kortvarige, støtvisse lydtrykk med varighet på under 1 sekund og der impulslyden er av typen "highly impulsive sound" som definert i T-1442 kapittel 6.

Støygrensene i tabell 1 gjelder all støy fra bedriftens ordinære virksomhet, inkludert intern transport på bedriftsområdet og lossing/lasting av råvarer og produkter. Støy fra bygg- og anleggsvirksomhet og fra ordinær persontransport av virksomhetens ansatte er ikke omfattet av grensene.

Følgende unntak fra krav gis i forurensningsforskriften:

§ 29-8 Unntak fra krav som gjelder støy fastsatt i §29-7

For virksomheter som driver overflatebehandling og vedlikehold av skip/offshoreinstallasjoner kan de generelle støykravene fravikes i inntil 30 dager pr. år inklusive 4 søn- og helligdager/offentlige fridager, men maksimalt 4 dager pr. løpende uke. Maksimum 20 dager kan tas ut i perioden 1. mai-30. september. Støyen skal likevel ikke overstige 60 L_{den} på hverdager og 55 L_{den} på søn- og helligdager/offentlige fridager. Naboer/berørte skal varsles før slik støvende aktivitet settes i gang.

3 MÅLSETTING

Målsettingen er å vurdere hvilken driftstid som kan tillates for ulike aktiviteter uten at man overskrider grensene for L_{den} eller $L_{evening}$ for hverdager.

Eventuell utendørs drift i helg vurderes å kunne falle innunder avviksbestemmelsen i §29-8. Foreløpig er ikke mulige driftstider vurdert for denne situasjonen.

4 BESKRIVELSE AV VIRKSOMHETEN

Virksomheten utfører motorreparasjoner, slippsetting, arbeider på hydraulikk, ombygging og øvrige operasjoner.

Virksomheten har i hovedsak drift på 07:30 – 15:30 på på hverdager. Enkelte ansatte arbeider imidlertid fram til 17:30 for å tjene inn tid. Sporadisk aktivitet kan forekomme utover dette.

Fra virksomheten har vi fått beskrevet at den mest støyende aktivitetene er høytrykksspyling. For øvrig kan det forekomme sandblåsing 2 – 4 ganger i løpet av året. Av øvrige aktiviteter er det noe truckkjøring, slippsetting, sveising, skjærebrenning, maling, boltetrekking etc. Båter ligger i hovedsak på landstrøm.

5 BEREGNINGER

5.1 Metode og program

Beregningene er utført etter *Nordisk Metode for Industristøy* (beskrevet i Danish Acoustical Institute, Report. no 103, 1983). Programmet CadnaA versjon 2017 er benyttet. Det er laget en tredimensjonal terrenngmodell basert på digitalt kart tilsendt fra oppdragsgiver. Alle resultater er gitt som nivå i frittfelt. Metoden regner med medvindsforhold (3 m/s), absorpsjon og refleksjon fra mark og terreng og eventuell absorpsjon fra vegetasjon som skog. Videre tar metoden hensyn til luftabsorpsjon og skjerming fra terreng.

I beregningene er det benyttet en markabsorpsjonsfaktor på 0,1 for vann, 0,3 for verftsområdet og 0,8 for øvrige områder på land. Dette tilsvarer henholdsvis hard og myk mark.

Det er benyttet en mottakerhøyde på 4 meter over bakken.

5.2 Støykilder og støydata

Aktiviteter som maling og innendørs arbeider vurderes ut fra erfaring ikke å gi støynivå som kan overskride grenseverdier ved boliger. Dette er derfor ikke vurdert videre.

Basert på aktivitetene som beskrevet i kapittel 4 er det vurdert støy fra utendørs aktiviteter som listet opp i tabell 2. Lydeffektnivåene er basert på nærmålinger av utstyr på stedet den 6.12.2016. For enkelte kilder er det imidlertid benyttet erfaringstall fra målinger på tilsvarende utstyr og aktiviteter andre steder, dette er markert i tabellen.

Tabell 2: Aktuelle støykilder og benyttet lydeffekt

Aktivitet	Lydkilde	Lydeffekt, L_{WA}
Håndtering av varer	Dieseltruck	101 dB*
Metallarbeider	Vinkelsliper	96 dB
Metallarbeider	Boltetrekker, slagtrekker	108 dB
Metallarbeider	Sveising	81 dB
Sandblåsing – i det fri	Sandblåsing	116 dB*
Sandblåsing – innbygd med Haki duk	Sandblåsing	106 dB*
Slippsetting	Slippspill	102 dB
Høytrykksspyling	Høytrykksspyler 350 bar roterende dyse	118 dB

*Erfaringstall fra tilsvarende utstyr.

5.3 Utsatte boliger/fritidsboliger

De nærmeste boligene til Båt- og oppdrettsservice ligger nord for virksomheten, på andre siden av Halsøysundet. Avstanden til boligene er på 300 – 400 m. Vurderingene av hvor lenge enkeltaktiviteter kan foregå tar utgangspunkt i støynivået ved den nærmeste av boligene, som er Halsøyveien 246.

Forurensningsforskriftens grenser gjelder imidlertid kun boliger/fritidsboliger som er oppført etter virksomheten startet. Vi har ikke kjennskap til hvilke bygninger dette gjelder. Dersom bygningen over er nyere enn bedriften, vil vurderingene være til sikker side.

6 RESULTATER

6.1 Støy fra enkeltkilder når de er i aktivitet

Støynivået fra enkeltkilder mens de er i drift er beregnet til mest utsatte nabo for ulike aktiviteter. Resultatene er gjengitt i tabell 3. Nivåene i tabell 3 kan ikke sammenlignes direkte opp mot krav uten å vite noe om driftstider. Det er antatt ingen av kildene er skjermet av f.eks. båt på slipp, men at det er noenlunde fri sikt til omgivelsene. Dette er en konservativ antakelse for å sikre at lydnivåene til omgivelsene ikke undervurderes. Med bakgrunn i disse beregnede nivåene kan man imidlertid finne ut hvor lenge hver kilde kan være i aktivitet uten å overskride aktuelle krav.

Tabell 3: Lydnivå ved mest utsatte naboer fra forskjellige støykilder og plassering av disse.

Lydkilde	Plassering	Støynivå kilde når kilden er i aktivitet (L_{pAeq})
		Hasløyveien 256
Dieseltruck	Verftsområdet	41 dB
Vinkelsliper	Øvre del av slipp	35 dB
Muttertrekker, slagtrekker	Øvre del av slipp	48 dB
Sveising	Øvre del av slipp	20 dB
Sandblåsing i det fri	Øvre del av slipp	53 dB
Sandblåsing innebygd	Øvre del av slipp	43 dB
Slippsetting, slippspill	Øvre del av slipp	44 dB
Høytrykksspyler 350 bar roterende dyse	Øvre del av slipp	55 dB

6.2 Mulig varighet for enkeltkilder

6.2.1 Generelt

Resultatene i tabell 3 er benyttet for å vurdere hvilke driftstider som er mulige med de ulike aktivitetene, dersom man skal være innenfor grenseverdier ved nærmeste nabo.

6.2.2 Drift kun på dagtid

Samtidig drift av alle kildene i tabell 2 og med en varighet på 12 timer for hver av kildene vil gi et lydnivå på $L_{den} = 55$ dB for det aktuelle døgnet. Dette betyr at det ikke er begrensninger for drift dersom det kun er aktivitet i perioden 07:00 – 19:00.

6.2.3 Drift på dag og kveld

Dersom det er aktuelt med drift på kveld i tillegg til på dagtid, vil man måtte redusere driftstiden noe. Dette gjelder spesielt høytrykksspyling og sandblåsing i det fri.

For eksempel kan høytrykksspyling på kveld kun foregå i omtrent 1 time dersom det ikke er andre støyende aktiviteter utendørs. Støynivået på kveld er da $L_{evening} = 50$ dB. Varigheten på høytrykksspyling eller eventuell sandblåsing i det fri på dagtid må i denne situasjonen imidlertid reduseres til høyst 8 timer. Man vil da holde seg innenfor aktuelle grenser på hverdager som gitt i Forurensningsforskriften.

En annen situasjon kan være ingen sandblåsing eller høytrykksspyling på kveld. Øvrige aktiviteter i tabell 2 kan da utføres hele kvelden (mellom 19:00 og 23:00). Dette forutsetter at man kun har 8 timer kontinuerlig drift av alle kildene i tabell 2 i perioden 07:00 – 19:00

Det finnes mange kombinasjoner av driftstider og aktiviteter som vil være innenfor krav for drift på kveld, samtidig som kravet til døgnavviket ekvivalentnivå også vil være innenfor krav. Noen eksempler er nevnt her og en mer spesifikk kombinasjon er vist i kapittel 6.3. Dersom det er ønskelig, kan andre konkrete situasjoner vurderes nærmere.

6.2.4 Drift på natt

Bedriften opplyser at det ikke er aktuelt med aktivitet på natt (23:00 – 07:00). Driftstider og maksimalnivå er derfor ikke vurdert videre.

6.3 Eksempelberegning

Det er foretatt en beregning av støysonekart der kilder og driftstider som vist i tabell 5 er lagt til grunn. Beregnet døgnvektet ekvivalentnivå, L_{den} , er vist i vedlegg 1. I vedlegg 2 er beregnet ekvivalentnivå på kveld vist. Av vedleggene kan man se at denne kombinasjonen av kilder og driftstid ikke medfører overskridelse av grenseverdiene for døgnet eller kvelden dag. Andre kombinasjoner kan også gi samme resultat.

Tabell 4: Benyttede kilder, plassering og varighet i eksempelberegning.

Lydkilde	Plassering	Mulig driftstid på hverdager		
		Dag	Kveld	Natt
Dieseltruck	Verftsområdet	12 t	2 t	0 t
Vinkelsliper	Øvre del av slipp	12 t	4 t	0 t
Muttertrekker, slagtrekker	Øvre del av slipp	12 t	3 t	0 t
Sveising	Øvre del av slipp	12 t	4 t	0 t
Sandblåsing i det fri	Øvre del av slipp	8 t	0 t	0 t
Sandblåsing innebygd	Øvre del av slipp	8 t	0 t	0 t
Slippsetting, slippspill	Øvre del av slipp	12 t	3 t	0 t
Høytrykksspyler 350 bar roterende dyse	Øvre del av slipp	12 t	0,5 t	0 t

6.4 Kontrollmåling

Ved befaring på bedriften 6.12.2016 ble det i tillegg til nærmåling av utstyr utført en kontrollmåling av støynivå ved naboer til bedriften. Målepunktet var mellom Hasløyveien 255 og 257. Det var svak medvind fra kilde til målepunkt under målingene. Måleforholdene var dermed i henhold til M-290. Målingene er imidlertid noe forenklet, blant annet gjelder dette varigheten på selve målingene.

Situasjonen som ble målt var høytrykksspyling og kjøring av slippspill som er to av de mest støyende normalt forekommende aktivitetene. Målt nivå fra disse to aktivitetene samlet lå på rundt 45 – 52 dB. Dette stemmer rimelig godt med beregnet nivå i punktet som er på 51 – 52 dB fra disse to aktivitetene samlet.

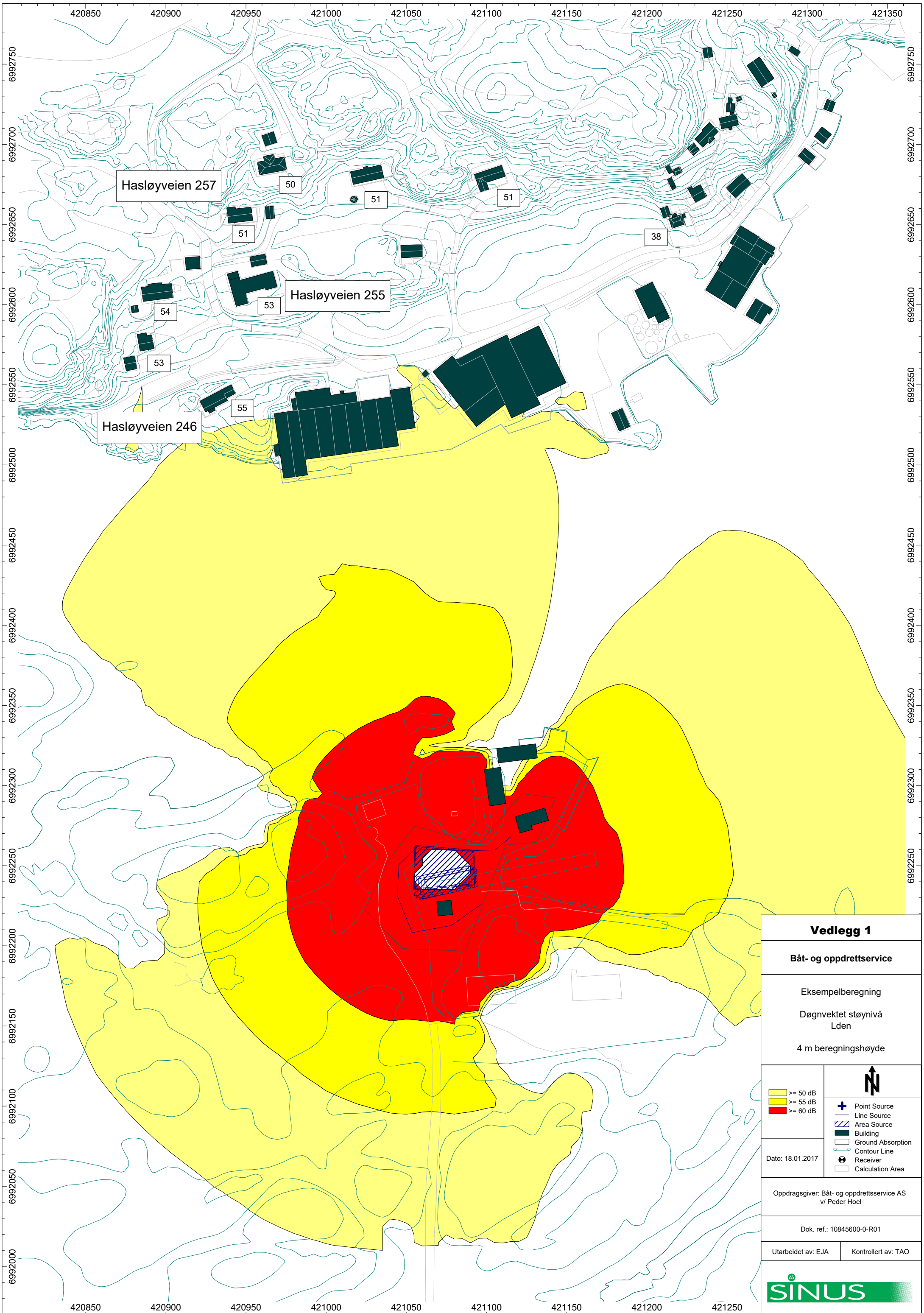
7 KONKLUSJON

Beregningene viser at på dagtid på hverdager er det ikke nødvendig med begrensninger på driften for at grenseverdiene skal tilfredsstilles.

Dersom det er aktuelt med drift på kveld i tillegg til på dagtid, vil man måtte redusere driftstiden noe. Dette gjelder spesielt høytrykksspyling og sandblåsing i det fri. Det finnes imidlertid mange kombinasjoner av driftstider og aktiviteter som vil være innenfor krav for drift på kveld, samtidig som kravet til døgnvektet ekvivalentnivå også vil være innenfor krav. Dersom det er ønskelig, kan spesifikke situasjoner vurderes nærmere

Aktivitet på natt er ikke vurdert da dette opplyses å ikke være aktuelt.

Arbeider innvendig i båter ved kai bidrar ikke til eventuelle overskridelser av grenseverdiene. Dette forutsetter imidlertid at porter, dører og vinduer holdes lukket i størst mulig grad.



Vedlegg 1

Båt- og oppdrettservice

Eksempelberegning

Døgnvirket støynivå

Lden

4 m beregningshøyde

- >= 50 dB
- >= 55 dB
- >= 60 dB

- N
- Point Source
- Line Source
- Area Source
- Building
- Ground Absorption
- Contour Line
- Receiver
- Calculation Area

Dato: 18.01.2017

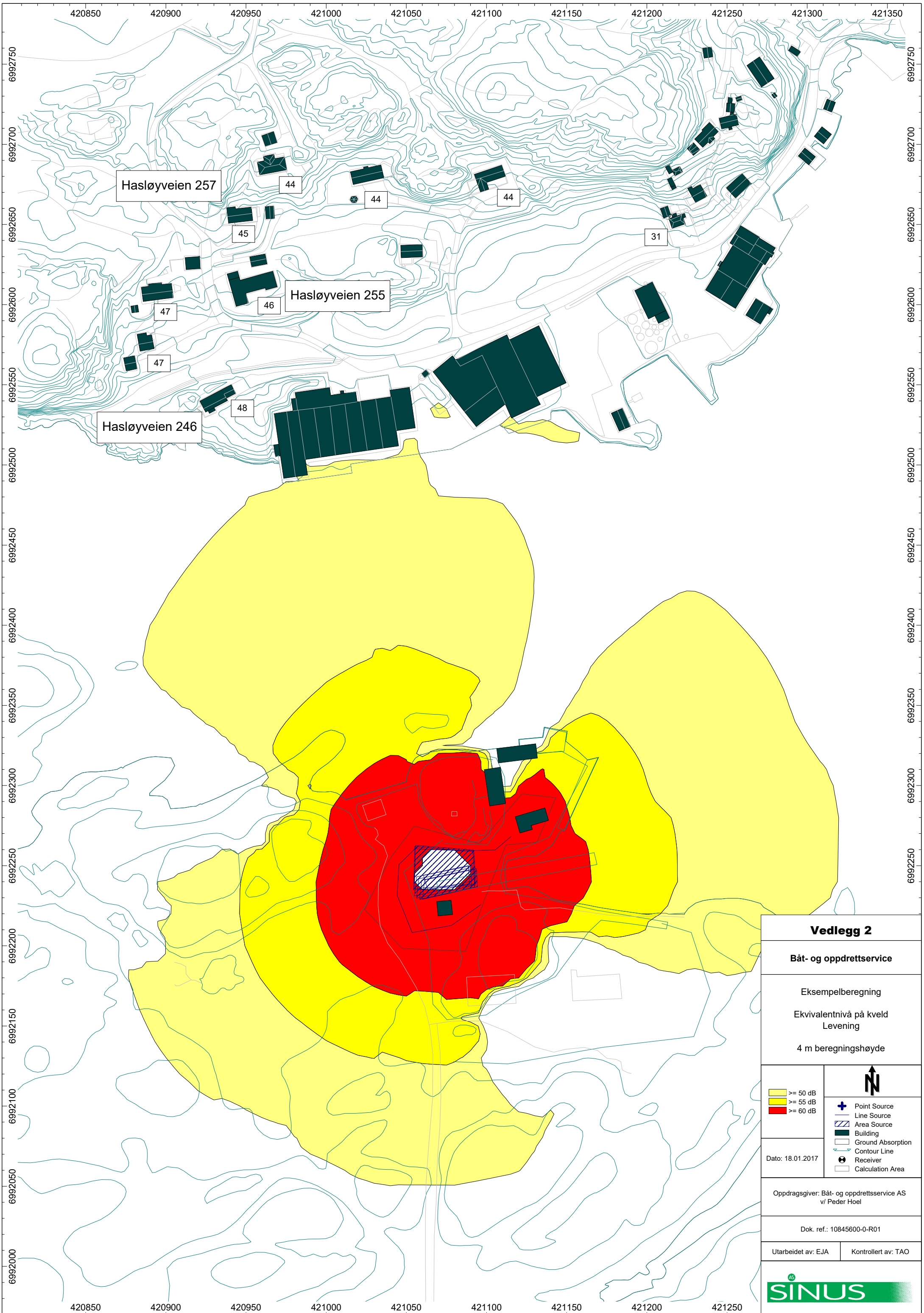
Oppdragsgiver: Båt- og oppdrettservice AS
v/ Peder Hoel

Dok. ref.: 10845600-0-R01

Utarbeidet av: EJA

Kontrollert av: TAO





Vedlegg 2	
Båt- og oppdrettservice	
Eksempelberegning	
Ekvivalentnivå på kveld	
Levning	
4 m beregningshøyde	
<ul style="list-style-type: none"> >= 50 dB >= 55 dB >= 60 dB 	<ul style="list-style-type: none"> Point Source Line Source Area Source Building Ground Absorption Contour Line Receiver Calculation Area
Dato: 18.01.2017	
Oppdragsgiver: Båt- og oppdrettservice AS v/ Peder Hoel	
Dok. ref.: 10845600-0-R01	
Utarbeidet av: EJA	Kontrollert av: TAO