

Til: MacGregor Norway AS - Triplex v/Per Olav Blikås

Fra: Norconsult AS

Dato 2017-12-15

Støyvurdering Hendholmen

Norconsult har gjort en støyvurdering i forbindelse med utvidelse av industriområdet på Hendholmen i Averøy kommune. Støyvurderingen baserer seg på forventet fremtidig aktivitet fra havn og industri på området. Målet med støyvurderingen er å kartlegge hvorvidt støynivåene ved nærliggende hyttefelt og boliger oppfyller gjeldende grenseverdier for støy.

Grenseverdier

T-1442(2016) «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging», tilhørende veileder M-128(2014) og NS 8175:2012 «Lydforhold i bygninger. Lydklasser og bygningstyper» er lagt til grunn for vurdering av støy.

T-1442 definerer to støysoner:

- Rød støyzone: et område som ikke egner seg til støyfølsom bebyggelse. Etablering av ny støyfølsom bebyggelse bør unngås.
- Gul støyzone: en vurderingssone. Støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Inndeling av gul/rød støyzone avhenger av kilde. Grenseverdier for støy fra industri/havn er vist i tabell 1.

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

Støykilde	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støy nivå	Utendørs støy i nattperioden (kl. 23–07)	Utendørs støynivå	Utendørs støy i nattperioden (kl. 23–07)
Industri med helkontinuerlig drift, havner og terminaler	L _{den} 55 dB (uten impulslyd)	L _{night} 45 dB L _{AFmax} 60 dB	L _{den} 65 dB (uten impulslyd)	L _{night} 55 dB L _{AFmax} 80 dB

L_{den} er det ekvivalente støynivået for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB og 5 dB ekstra tillegg på henholdsvis natt og kveld. L_{AFmax} er A-veid maksimalnivå. Krav til maksimalt støynivå i nattperioden gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt.

Grenseverdiene korrigeres dersom støyen har impulslyd. I denne støyvurderingen legges det til grunn at støykildene ikke har impulslyd.

Ved utvidelse av eksisterende virksomhet anbefaler veileder M-128 at støyfølsom bebyggelse ikke skal bli liggende innenfor støysonene som følge av utvidelsen. Det anbefales også at støyfølsom bebyggelse inngår i en tiltaksvurdering dersom utvidelsen fører til at bebyggelsen får en merkbar økning i støynivå (> 3 dB) og samtidig ligger innenfor støysonene.

Veileder M-128 anbefaler at både boliger og fritidsboliger skal ha tilgang til skjermet uteplass med tilfredsstillende støynivå (under nedre grenseverdi for gul støysone L_{den}).

Innendørs støy

NS 8175 oppgir krav til lydforhold internt i bygninger, men også krav til innendørs støynivå fra utendørs lydkilder.

For boliger skal innendørs støynivå fra utendørs lydkilder oppfylle $L_{pA24h} \leq 30$ dB i henhold til standardens klasse C. Standarden oppgir ikke grenseverdier for innendørs støynivå for fritidsboliger. Det vil dermed kun være utendørs støyforhold (Tabell 1) som vurderes med hensyn til fritidseiendommene, mens for boliger vil man også måtte ta hensyn til innendørs støyforhold.

Grunnlag og metode

Støyberegninger er utført ved hjelp av støykartleggingsprogrammet CadnaA versjon 2017. Det er tatt utgangspunkt i et 3D-kartgrunnlag over området. Det er mottatt nye koter for terrenget på Hendholmen som legger til grunn at høyden øst på holmen fjernes.

Deler av området rundt Hendholmen skal fylles ut i sjøkanten. Utforming og nærmere detaljer rundt dette er ikke klart per dags dato. Derfor er det lagt til grunn eksisterende størrelse/utstrekning av holmen.

I henhold til T-1442 skal støysoner generelt beregnes 4 m over terreng. For å gi et bilde av støy på utearealer på terreng er det i tillegg beregnet støysoner 1,5 m over terreng.

I beregningene er det vurdert støy til nærliggende støyfølsom bebyggelse, hovedsakelig boliger i nord og fritidsbebyggelse i sør.

Støykilder

Basert på mottatt informasjon om støykilder tilknyttet industriområdet antas at støybidraget i stor grad skyldes hjelpemotorer på skip som ligger til kai på sørsiden av Hendholmen. Se tabell 2 for støykilder og driftstider lagt til grunn i støyberegningene.

I beregninger er det videre benyttet typiske støykilder og plassering/driftstider som kan knyttes til et industriområde av denne typen. Det er lagt til grunn at det forekommer lite støy knyttet til montering på skipene og at bedriften kun arbeider mellom kl. 08-16.

Det er opplyst at det kan forekomme 80 anløp per år etter ferdig utbygd kai og at maksimum tre skip kan ligge til kai ved Hendholmen samtidig. Skipene vil ligge til kai i maks to døgn, og hvert av skipene vil benytte hjelpemotor gjennom hele døgnet.

Merk at det er utført L_{den} -beregninger, som er en årsmidlet døgnverdi, ettersom det er denne grenseverdien som oppgis i T-1442. Se tabell 1. Støykildene er lagt inn med en driftstid som svarer til en dag med høy aktivitet. I virkeligheten vil det være varierende aktivitet gjennom året, og gjennomsnittet av havne- og industriaktiviteten gjennom året vil derfor kunne være mindre enn de forutsetningene som ligger til grunn i beregningsmodellen.

Tabell 2 - Støykilder tilknyttet havne- og industriaktivitet.

Område	Dominerende støykilder	Antatt andel driftstid på dagtid (kl. 07-19) [%]	Antatt andel driftstid på kveld (kl. 19-23) [%]	Antatt driftstid på natt (kl. 23-07) [%]	Lydeffekt under drift (per kilde). Lw [dBA]
Hendholmen	3 stk hjelpemotor	Døgn-kontinuerlig	Døgn-kontinuerlig	Døgn-kontinuerlig	94
	2 stk generatoraggregat	Hele dagen	0	0	101
	2 stk ventilasjon/luftinntak	Døgn-kontinuerlig	Døgn-kontinuerlig	Døgn-kontinuerlig	72
	1 stk mobilkran	60 %	0	0	108
	2 stk truck	60 %	0	0	102

Beregningsresultater

Beregningsresultatene vises i vedlegg X01-X03, hvorav vedlegg X01 og X02 viser støysoner Lden beregnet henholdsvis 4 m og 1,5 m over terreng, mens X03 viser støysoner Ln beregnet 4 m over terreng.

Beregningsresultatene i X01 og X02 viser at støyfølsom bebyggelse nord og sør for Hendholmen vil ligge utenfor støysonene fra havn- og industri. Ikke-bebygde eiendommer ved fritidsbebyggelsen ligger også utenfor støysonene.

Maksimalnivå L_{AFmax}

Det er lagt til grunn at det ikke forekommer aktivitet på Hendholmen på nattetid, med unntak av hjelpemotorer og ventilasjon/luftinntak, se tabell 2. Støykildene utløser ikke behov for nærmere vurdering av maksnivåer, og det er derfor ikke gjort beregninger av dette.

Nattnivå L_{night}

Det er gjort en sjekk av gjennomsnittsnivå på natt (L_n/L_{night} -nivåer) til støyfølsom bebyggelse for å se om grensen på 45 dB er oppfylt (se tabell 1). Det er lagt til grunn de samme støykildene og driftstidene som i tabell 2. Vedlegg X03 viser støysoner L_{night} beregnet 4 m over terreng. Beregningsresultatene viser at nærliggende støyfølsom bebyggelse har nivåer under nedre grenseverdi for gul støysoner L_{night} .

Oppsummering

Beregningsresultatene viser at nærliggende støyfølsom bebyggelse ligge utenfor beregnede støysoner fra havne- og industriaktivitet på Hendholmen. De ikke-utbygde eiendommene sør for Hendholmen ligger også utenfor støysonene.

Utførte beregninger er ment å gi et eksempel på mulig støyutbredelse med de kildene som er lagt til grunn. Benyttede støykilder og plasseringer er overordnede anslag basert på den informasjonen som foreligger nå. Det er benyttet støykilder og plassering/driftstider som kan knyttes til et industriområde av denne typen. Det totale støybildet kan derfor se annerledes ut i en fremtidig situasjon etter utbygging. Økt aktivitet fra havne- og industriområdet, sammenlignet med den aktiviteten som er lagt til grunn i denne støyberegningen, kan føre til at nærliggende støyfølsom bebyggelse blir liggende støyutsatt til.

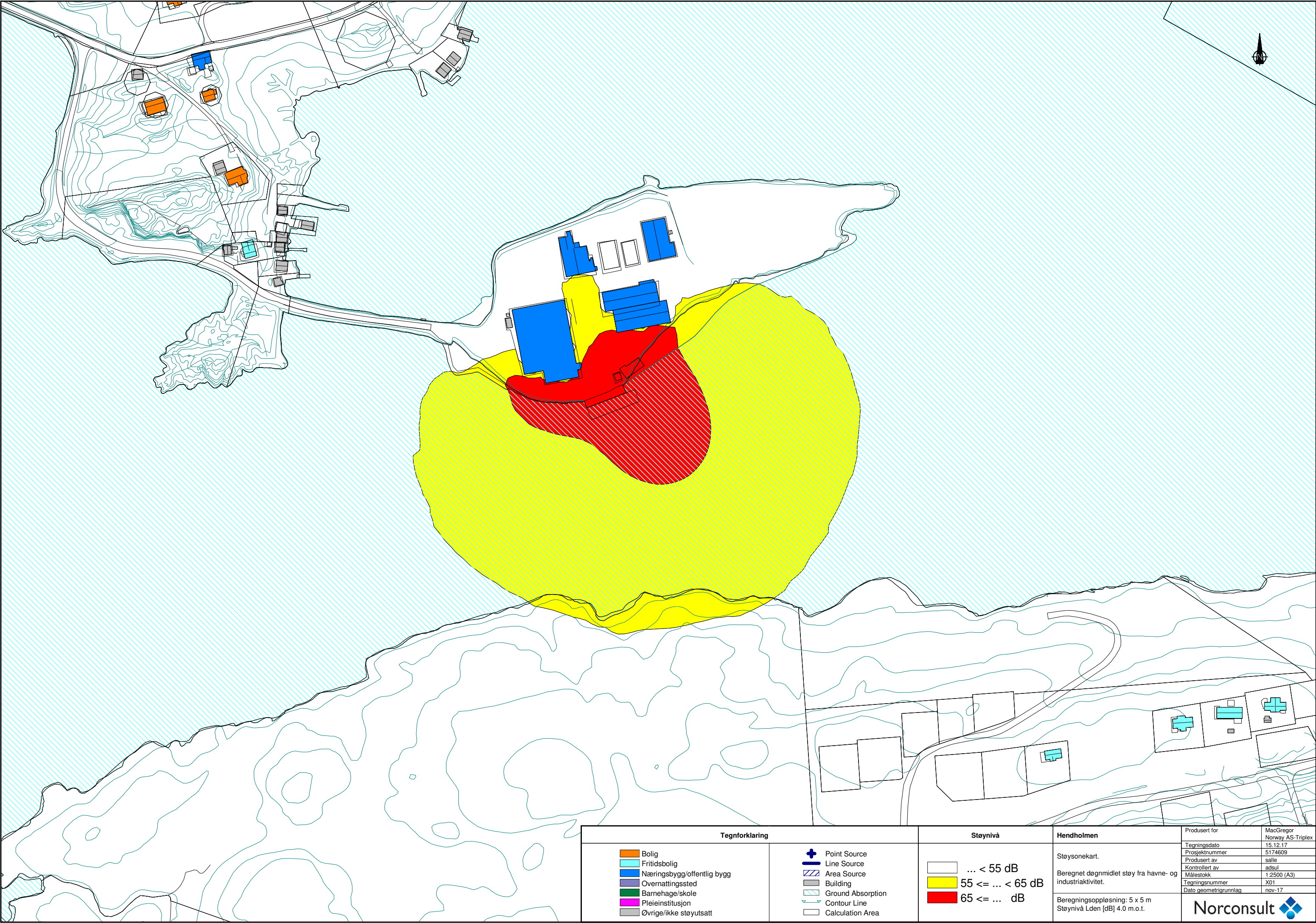
Merk at det er utført L_{den} -beregninger, som er en årsmidlet døgnverdi, ettersom det er denne grenseverdien som oppgis i T-1442. Se tabell 1. Støykildene er lagt inn med en driftstid som svarer til en dag med høy aktivitet. I realiteten vil det være varierende aktivitet gjennom året, og gjennomsnittet av havne- og industriaktiviteten gjennom året vil derfor kunne være mindre enn de forutsetningene som ligger til grunn i beregningsmodellen.

Vedlegg

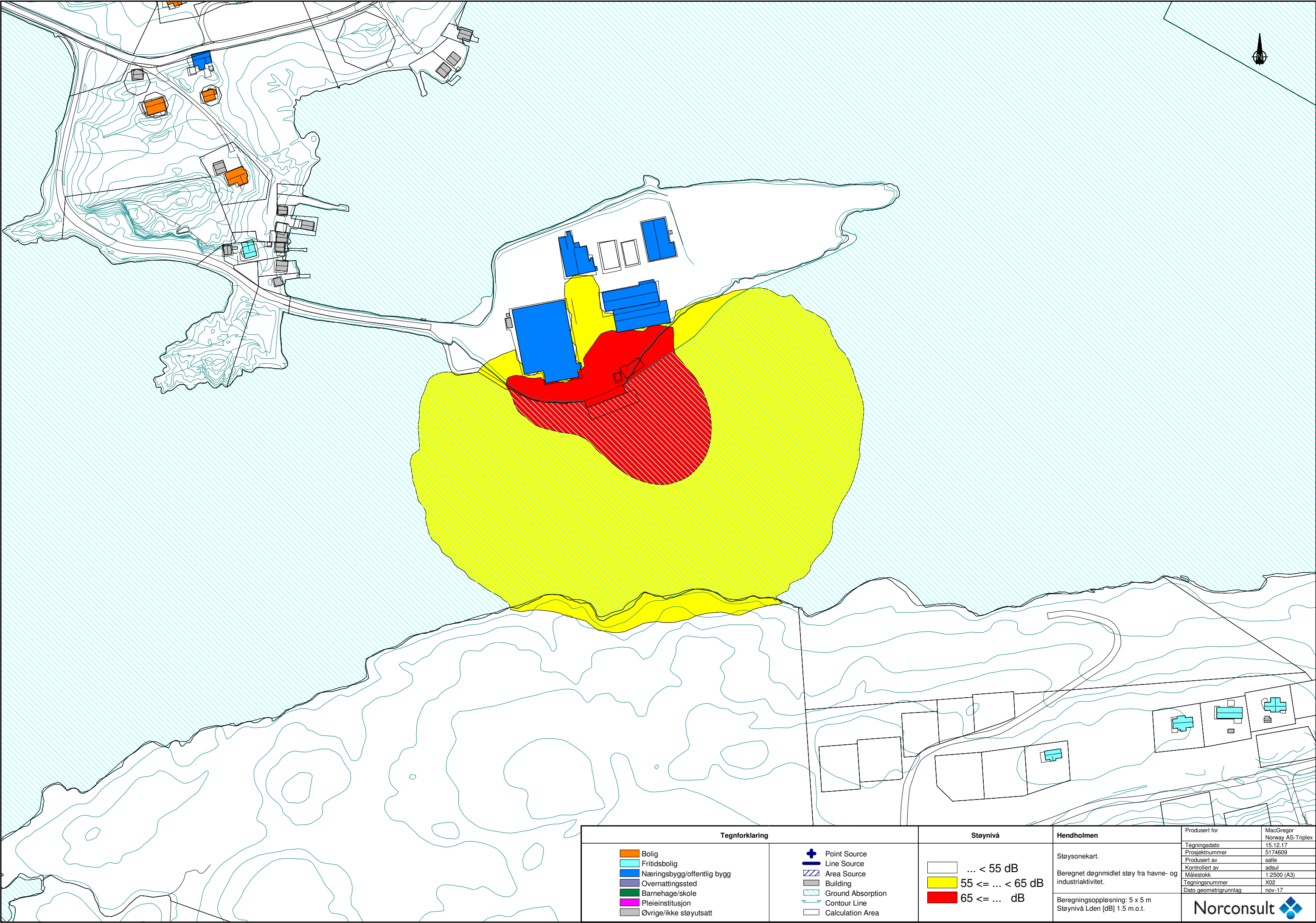
- X01 Støysonekart L_{den} . Beregningshøyde 4 m.o.t.
- X02 Støysonekart L_{den} . Beregningshøyde 1,5 m.o.t.
- X03 Støysonekart L_n . Beregningshøyde 4 m.o.t.

A01	2017-12-15	Vurdering av støy fra havn og industri	SALLE	ADSUL	MABRO
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

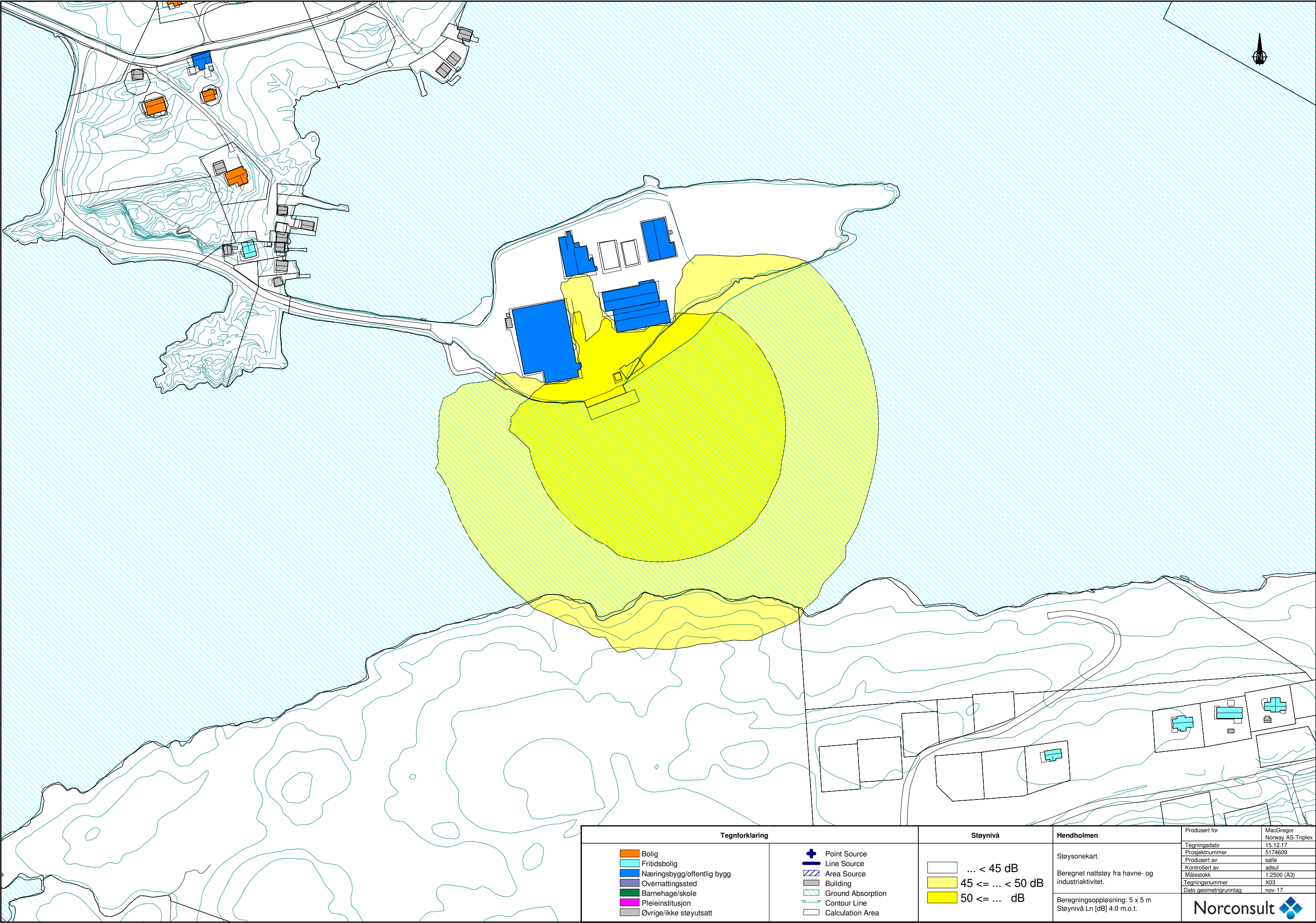
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet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



Tegnforklaring		Støynivå	Hendholmen	Produisert for	
Bolig	Fritidsbolig	... < 55 dB	Støysonekart.	MacGregor	Norway AS-Triplex
Næringsbygg/offentlig bygg	Overnattingssted	55 <= ... < 65 dB	Beregnet døgnmidlet støy fra havne- og industriaktivitet.	15.12.17	5174609
Barnehage/skole	Pleieinstitusjon	65 <= ... dB	Beregningsoppløsning: 5 x 5 m	Produisert av	salte
Øvrige/ikke støyutsatt	Point Source		Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.	Kontrollert av	adsul
	Area Source			Målestokk	1:2500 (A3)
	Building			Tegningsnummer	X01
	Ground Absorption			Dato geometri grunnlag	nov-17
	Contour Line				
	Calculation Area				



Tegnforklaring		Støynivå	Hendholmen	Produert for	
Bolig	Point Source	$\dots < 55$ dB	Støysonekart.	Tegningsdato	MacGregor
Fritidsbolig	Line Source	$55 \leq \dots < 65$ dB	Beregnet døgnmidlet støy fra havne- og industriaktivitet.	Prosjektnummer	Norway AS-Triplex
Næringsbygg/offentlig bygg	Area Source	$65 \leq \dots$ dB	Beregningsoppløsning: 5 x 5 m	Produert av	15.12.17
Overnattingssted	Building		Støynivå Lden [dB] 1.5 m.o.t.	Kontrollert av	5174609
Barnehage/skole	Ground Absorption			Målestokk	salle
Pleieinstitusjon	Contour Line			Tegningsnummer	adsul
Øvrige/ikke støyutsatt	Calculation Area			Dato geometri grunnlag	1:2500 (A3)
					X02
					nov-17



Tegnforklaring		Støynivå	Hendholmen	Produsert for	MacGregor Norway AS-Triplex
Bolig Fritidsbolig Næringsbygg/offentlig bygg Overnattingssted Barnehage/skole Pleieinstitusjon Øvrige/ikke støyutsatt	Point Source Line Source Area Source Building Ground Absorption Contour Line Calculation Area	... < 45 dB 45 <= ... < 50 dB 50 <= ... dB	Støysonekart. Beregnet nattstøy fra havne- og industriaktivitet. Beregningsoppløsning: 5 x 5 m Støynivå Ln [dB] 4.0 m.o.t.	Tegningsdato	15.12.17
				Prosjektnummer	5174609
				Produsert av	salle
				Kontrollert av	adsul
				Målestokk	1:2500 (A3)
				Tegningsnummer	X03
				Dato geometrigrunnlag	nov-17
		Norconsult			