RAPPORT

Reguleringsplan – industriområde Kalvøya, Hitra kommune

OPPDRAGSGIVER

AKVA group ASA

EMNE

Støy

DATO / REVISJON: 2. mai 2022 / 00

DOKUMENTKODE: 10224254-01-RIA-RAP-001

Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Hvis kunden i samsvar med oppdragsavtalen gir tredjepart tilgang til rapporten, har ikke tredjepart andre eller større rettigheter enn det han kan utlede fra kunden. Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

Multiconsult

RAPPORT

OPPDRAG	**Reguleringsplan industriområde Kalvøya, Hitra kommune**	DOKUMENTKODE	10224254-01-RIA-RAP-001
EMNE	Støy	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	**AKVA group ASA**	OPPDRAGSLEDER	Torunn Spets Storhov
KONTAKTPERSON	Christan Sivertsen	UTARBEIDET AV	André Negård
KOORDINATER		ANSVARLIG ENHET	10234021 Spesialrådgivning Midt
GNR./BNR./SNR.			

SAMMENDRAG

Multiconsult har på oppdrag av AKVA group ASA ved Christian Sivertsen vurdert støy fra AKVA group sitt anlegg på Kalvøya i Hitra kommune.

Beregningene av støy viser at ingen støyfølsomme bygninger (boliger, hytter ol.) vil få støynivåer over grenseverdien for støy fra industri fra AKVA group sitt anlegg på Kalvøya, dvs. $L_{den} \leq 55$ dB. Campingplasser vurderes ikke som støyfølsom bebyggelse. Hitra Camping rett nord for planområdet får et støynivå på $L_{den} < 45$ dB og dermed godt utenfor gul støysone for støyfølsom bebyggelse, og er derfor likevel godt ivaretatt.

Derimot så vil en liten del av friluftsområdet på Aunøya få litt for høyt støynivå på området som vender mot Kalvøya (nordvest), jf. figur 4 over, med et støynivå opp mot $L_{den} = 45$ dB på de mest utsatte områdene. Ved stien utover mot Jektneset så er imidlertid overskridelsen på mindre enn 0,5 dB.

Her er det ingen enkle støyskjermende tiltak som kan utføres for å redusere støyen, slik at den delen av friluftsområdet med litt for høyt støynivå også får tilfredsstillende lydnivå.

På Aunøya er det området midt på øya og mot øst som er mest benyttet til rekreasjonsformål, og her vil støynivået ligge godt under den anbefalte grenseverdien. Ut fra et støyfaglig perspektiv vurderer vi det derfor som uproblematisk, at den nordvestre delen av Aunøya har en liten overskridelse av den anbefalte grenseverdien for 'Sammenhengende nærfriluftsområder og bymark utenfor by/tettsted', da dette området i hovedsak er ganske bratt og mindre tilgjengelig. Dette også sett i sammenheng med at det aller meste av øya har tilfredsstillende lydnivå, og at det ikke vil være aktivitet og støy her på kveld, natt eller på helg/helligdager.

00	02.05.2022	Utarbeidelse av rapport	AN	TFD	TSS
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1 Innledning 5
2 Krav og grenseverdier 5
3 Situasjon 6
4 Beregningsforutsetninger 7
4.1 Driftstider 7
4.2 Utstyr og kildedata 7
4.3 Plassering av kilder 7
4.4 Beregningsmetode 8
5 Resultater 9
6 Oppsummering 9
Vedlegg:
Støysonekart 11

1 Innledning

Multiconsult har på oppdrag av AKVA group AS ved Christian Sivertsen vurdert støy fra AKVA group sitt anlegg på Kalvøya i Hitra kommune. Vurderingene baseres på opplysninger om anleggssted, maskinbruk og driftstider avklart med Christian Sivertsen i AKVA group.

2 Krav og grenseverdier

Gjeldende retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging er gitt i Miljødirektoratets retningslinje T-1442. Retningslinjen er utarbeidet i tråd med EU-regelverkets metoder og målestørrelser, og er koordinert med støyreglene som er gitt etter forurensingsloven og teknisk forskrift til plan- og bygningsloven.

I henhold til T-1442 skal støy beregnes, og det skal kartfestes en inndeling i støysoner:

Rød sone, nærmest støykilden, angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.

Gul sone, er en vurderingssone, hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

For øvrige områder (hvit sone) vil det normalt ikke være nødvendig å ta hensyn til støy.

Soneinndelingen for støy fra industri uten impulslyd er vist i tabell 1.

Tabell 1. *Kriterier for soneinndeling utendørs støynivå for industri uten impulslyder. Alle tall i dB, frittfeltverdier.*

Støykilde	**Støysone**							
	Gul sone				**Rød sone**			
Industri uten impulslyd	Hverdager	Lørdager	Søndager / helligdager	Natt, kl. 23 - 07	Hverdager	Lørdager	Søndager / helligdager	Natt, kl. 23 - 07
	55 L_{den} og 50 $L_{evening}$	50 L_{den}	45 L_{den}	45 L_{night} 60 L_{AFmax}	65 L_{den} og 60 $L_{evening}$	60 L_{den}	55L_{den}	55 L_{night} 80 L_{AFmax}

L_{den} er A-veiet ekvivalent lydnivå for dag-kveld-natt med 5 dB tillegg på kveld og 10 dB ekstra tillegg på natt. L_{5AF} er A-veiet maksimalt lydnivå.

Nedre grenseverdi for gul sone er anbefalte støygrenser. Grenseverdiene for ekvivalent lydnivå L_{den} gjelder døgnmidlet (verste døgn) for denne type industri.

Siden det ikke vil være aktivitet her på kveld, natt eller på helg/helligdager, så er gjeldende krav for gjennomsnittlig støynivå over døgnet ved støyfølsom bebyggelse (eks. boliger), $L_{den} \leq 55$ dB.

Tilgang til stille områder er viktig for å redusere støyplage og forebygge negativ helsekonsekvens. I T-1442 er det derfor gitt egne grenseverdier for ulike friluftsområder som vist av tabell 2 nedenfor.

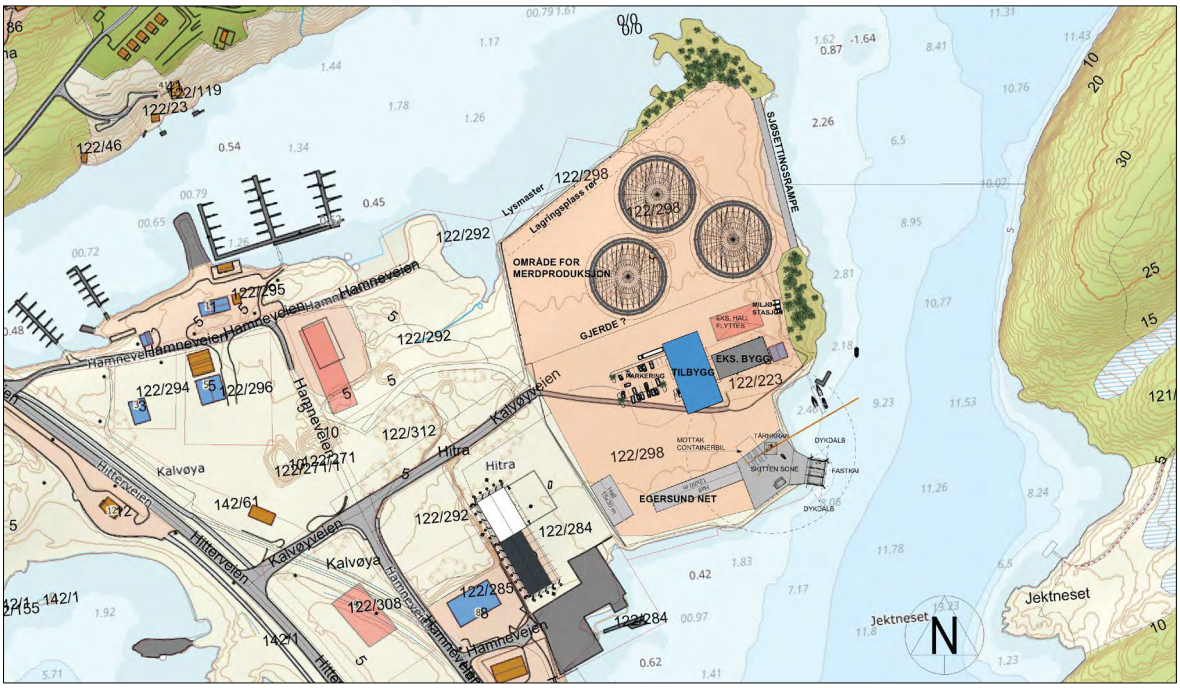
Tabell 2. *Anbefalte støygrenser for ekvivalent støynivå (L_{den}) fra industri, i ulike typer friområder, frilufts- og rekreasjonsområder og stille områder.*

Områdekategori	**Anbefalt støygrense**
Byparker, kirkegårder og friområder i tettbygd strøk	Lden 55 dB
Sammenhengende grønnstruktur i tettsteder	Lden 50 dB
Sammenhengende nærfriluftsområder og bymark utenfor by/tettsted	Lden 40 dB

Aunøya er et statlig sikret friluftsområde. Det er derfor nærliggende å tenke at gjeldende krav her er som for «sammenhengende nærfriluftsområder og bymark utenfor by/tettsted», dvs. $L_{den} \leq 40$ dB. Men definisjonene av friluftsområder ift. støykrav er ikke like entydig som for støyfølsom bebyggelse.

3 Situasjon

Figur 1 viser situasjonsplan for AKVA group sitt anlegg på Kalvøya i Hitra kommune. Figur 2 viser illustrasjon i fugleperspektiv fra nord.



Figur 1. *Situasjonsplan Kalvøya Hitra, utarbeidet av Grimstad og Tønsager AS.*

Figur 2. *Illustrasjon fra nord, utarbeidet av Grimstad og Tønsager AS.*

4 Beregningsforutsetninger

4.1 Driftstider

Oppdragsgiver oppgir at arbeidet i utgangspunktet vil skje innenfor normal arbeidstid på 8 timer på dagtid mandag - fredag (mellom kl 07.00 – 19.00). Det vil normalt ikke være aktivitet på kveldstid, og det vil ikke være aktivitet her på natt eller på lørdager eller søndag/helligdager.

4.2 Utstyr og kildedata

Til beregninger er det benyttet kilder og tilhørende lyddata som vist i Tabell 3. Tabellen viser også hvor mye det enkelte utstyret vil være i drift i løpet av en dag.

Tabell 3. *Utstyr, lyddata og driftstider lagt til grunn i beregningene.*

Type utstyr / Operasjon	**Lydeffekt, L_w Hz**											**Driftstid**
	31,5	**63**	**125**	**250**	**500**	**1 k**	**2 k**	**4 k**	**8 k**	**L_{wA}**	**Ref.**	
Hjullaster	-	107	108	105	104	104	103	97	90	109	1	3 t
Vinkelsliper	59	69	74	72	73	77	85	90	82	95	1	1 t
Høytrykksspyler	95	97	93	92	90	92	92	92	94	99	2	2 t
Tårnkran	-	94	95	92	91	91	90	84	77	96	1	1 t
Truck	98	95	94	91	90	90	87	79	75	94	1	2 t
Båtmotor	-	103	103	97	93	91	85	77	-	96	3	1 t
Kompressor	-	84	85	82	81	81	80	74	67	86	4	2 t
Lastebil	Modellert og beregnet iht. Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy. Hastighet = 50 km/t. Antall biler er anslått til 72 biler på dag og 9 % tunge kjøretøy.											

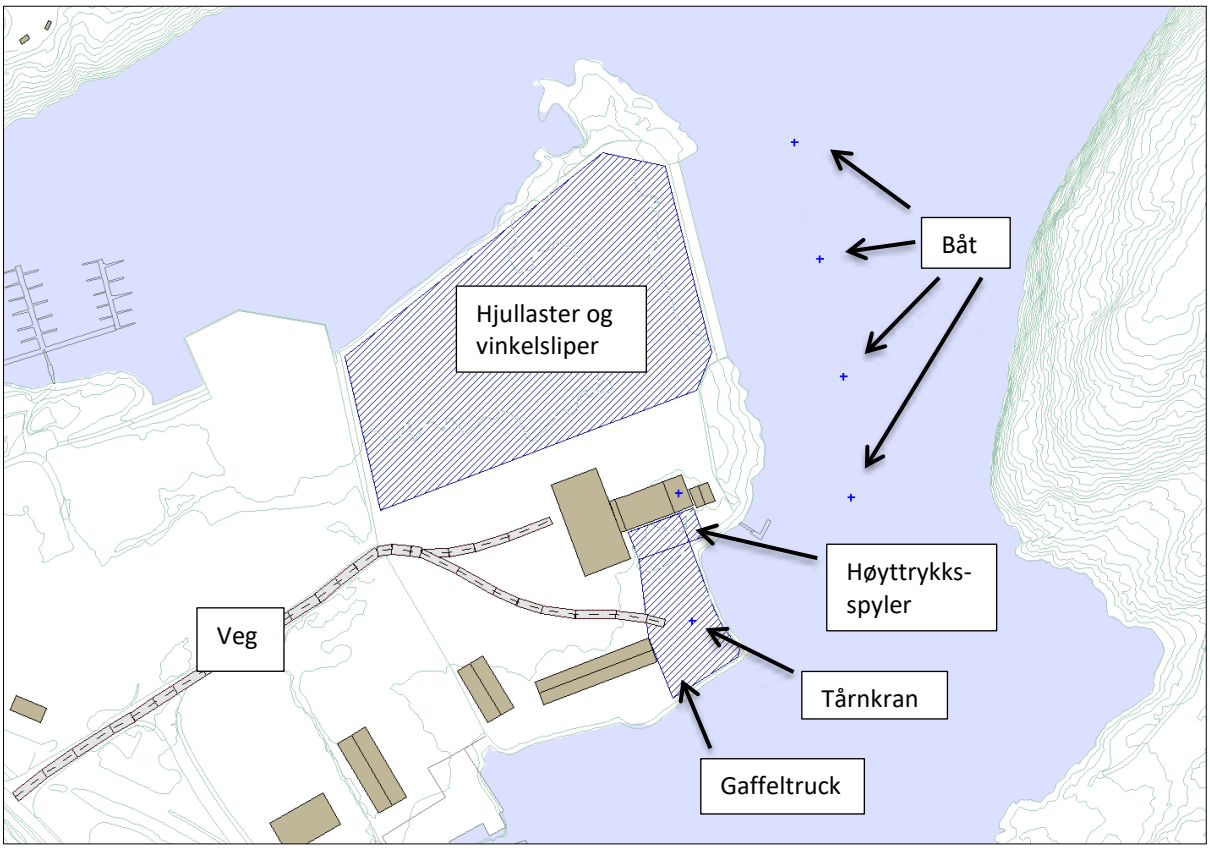
Ref:

1. Lyddata fra Kilde Akustikk / NOMES.
2. Lydnivå (L_{WA}) er hentet fra målinger utført av Sweco og spekter fra målinger utført av Multiconsult.
3. Lydnivå (L_{WA}) er hentet fra M-128 (veileder til T-1442), og spekter fra målinger utført av WSP. Det er forutsatt 15 min på full kraft og så 45 min på mindre pådrag som gir 10 dB lavere nivå enn maksimalt nivå.
4. Lyddata fra Kilde Akustikk / NOMES, redusert 20 dB fordi den er plassert innendørs.

Ingen av maskinene/utstyret som skal benyttes gir ved normal bruk impulslyd, og det er derfor ikke en skjerping av grenseverdiene med 5 dB.

4.3 Plassering av kilder

Det er av oppdragsgiver oppgitt at høytrykksspyling vil foregå langs den gamle delen av kontorbygget i retning tårnkran. Gaffeltruck vil brukes i gammelt bygg og i området ned mot tårnkran og kai. Vinkelsliper vil være inne i gammelt bygg og i mobil container på merdproduksjonsområde, mens hjullaster vil gå på merdproduksjonsområdet. I beregningene har vi imidlertid vært konservativ og forutsatt at all aktivitet med gaffeltruck og vinkelsliper foregår utendørs. Kompressor er plassert inne i gammelt bygg, og vi har her angitt en litt konservativ dempning på 20 dB i fasaden av bygget. Aktiviteten med båt er delt opp i fire kilder i sjøen vest for sjøsettingsrampe og kai. Plassering av støykildene er vist i Figur 3.



Figur 3. *Støykilder ved anlegget til AKVA group på Kalvøya.*

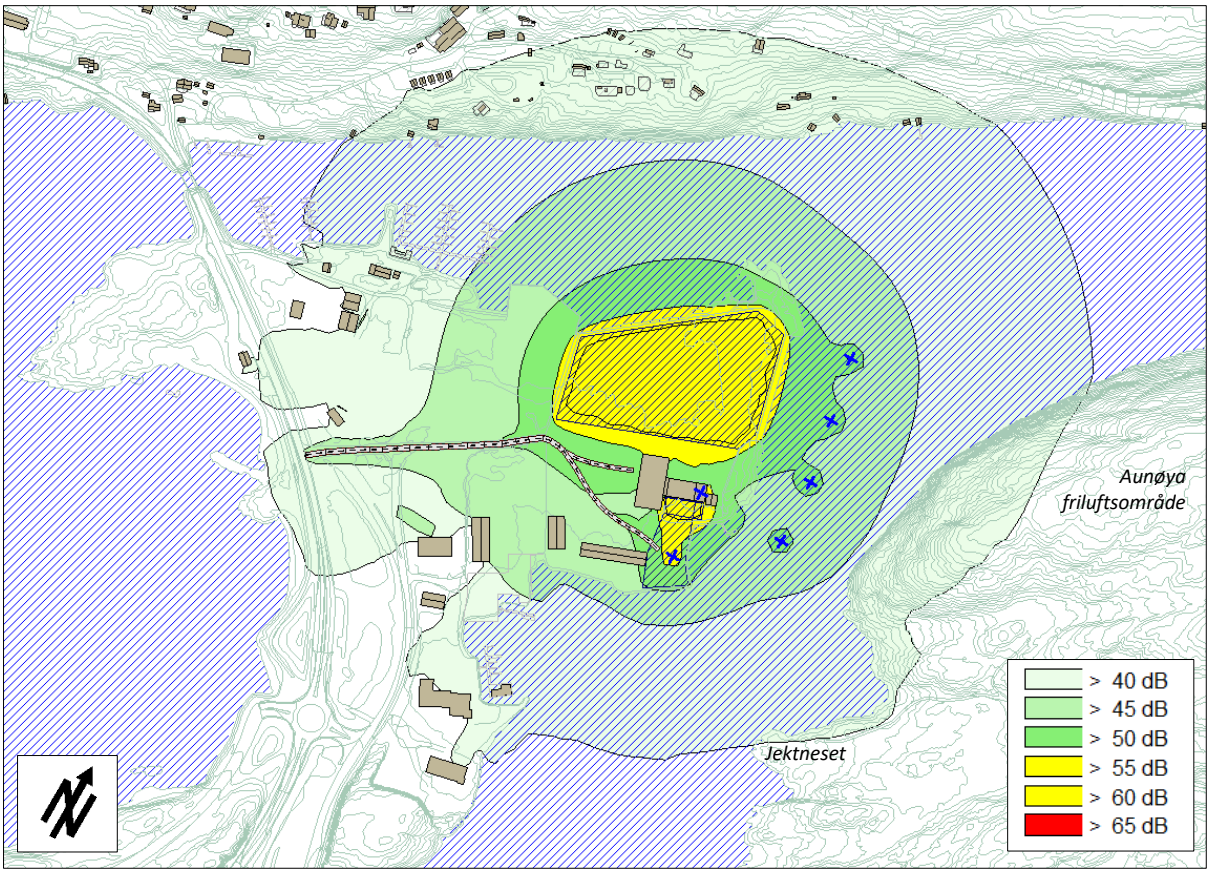
4.4 Beregningsmetode

Støy fra foretaket er beregnet etter Nordisk beregningsmetode for ekstern industristøy, med unntak av støy fra vegtrafikk som er beregnet etter Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy. Beregningene er utført med programmet CadnaA versjon 2021, fra Datakustik.

Beregningene er utført med 1. ordens refleksjoner. Markabsorpsjonen er generelt satt til myk mark, men sjø, veger og industriområde er modellert som reflekterende (akustisk harde). Støysonekartet er beregnet i rutenett på 10x10 meter, 4 meter over terreng.

5 Resultater

Støysonekart for gjennomsnittlig støynivå over døgnet (L_{den}) er vist i figuren nedenfor. Støysonekart i full størrelse er lagt med som vedlegg.



Figur 4. *Støysonekart for gjennomsnittlig støynivå over driftsdøgn, L_{den}, ved AKVA group sitt anlegg på Kalvøya. Grenseverdien for boliger er $L_{den} \leq 55$ dB, dvs. gul sone i støykartet, mens grenseverdien for friluftsområder er $L_{den} \leq 40$ dB.*

6 Oppsummering

Beregningene av støy viser at ingen støyfølsomme bygninger (boliger, hytter ol.) vil få støynivåer over grenseverdien for støy fra industri fra AKVA group sitt anlegg på Kalvøya, dvs. $L_{den} \leq 55$ dB. Campingplasser vurderes ikke som støyfølsom bebyggelse. Hitra Camping rett nord for planområdet får et støynivå på $L_{den} < 45$ dB og dermed godt utenfor gul støysone for støyfølsom bebyggelse, og er derfor likevel godt ivaretatt.

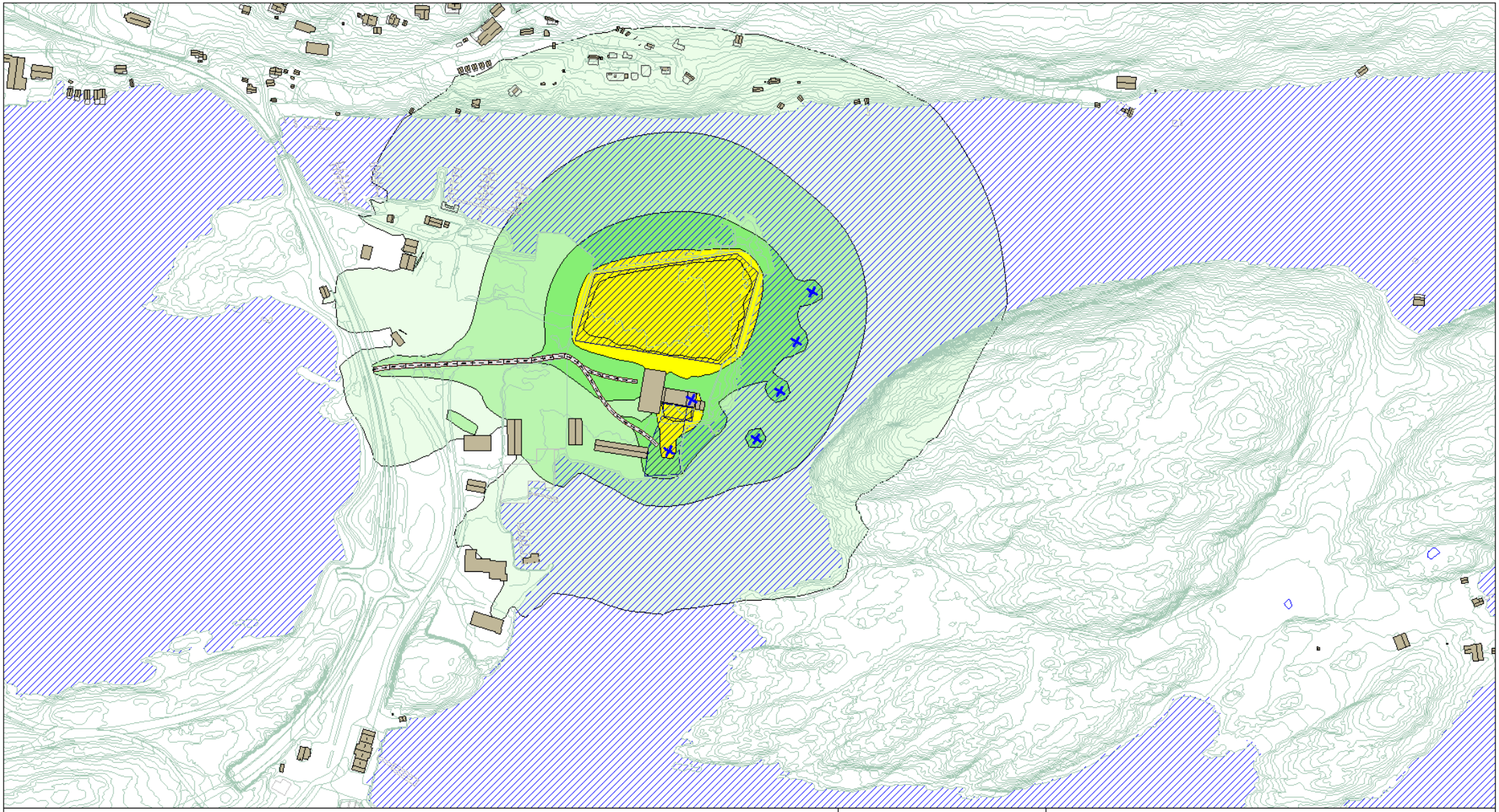
Derimot så vil en liten del av friluftsområdet på Aunøya få litt for høyt støynivå på området som vender mot Kalvøya (nordvest), jf. figur 4 over, med et støynivå opp mot $L_{den} = 45$ dB på de mest utsatte områdene. Ved stien utover mot Jektneset så er imidlertid overskridelsen på mindre enn 0,5 dB.

Ved friluftsområdet er det støy fra hjullasteren som er den dominerende støykilden med et bidrag som ligger 8 dB eller mer over de andre kildene. Skal støyen fra anlegget reduseres må en derfor først redusere støyen fra hjullasteren. For å ha god støyskjermende effekt må en støyskjerm/voll stå tett inntil kilden. Her hvor hjullasteren beveger seg over et stort område, så vil en eventuell støyskjerm/-voll ikke kunne stå tett inntil kilden hele tiden, og en skjerm/voll i kanten av området vil

ha veldig begrenset effekt med mindre den blir uforholdsmessig høy (> 10m høy). Med sjøsettingsrampe mot øst så vil det heller ikke være praktisk mulig med skjerm/voll her.

På Aunøya er det området midt på øya og mot øst som er mest benyttet til rekreasjonsformål, og her vil støynivået ligge godt under den anbefalte grenseverdien. Ut fra et støyfaglig perspektiv vurderer vi det derfor som uproblematisk, at den nordvestre delen av Aunøya har en liten overskridelse av grenseverdien for '*Sammenhengende nærfriluftsområder og bymark utenfor by/tettsted*', da dette området i hovedsak er ganske bratt og mindre tilgjengelig. Dette også sett i sammenheng med at det aller meste av øya har tilfredsstillende lydnivå, og at det ikke vil være aktivitet og støy her på kveld, natt eller på helg/helligdager. Det er også verdt å merke seg at til tross for litt mer støy på den nordvestre delen av øya så er støynivået her godt innenfor den anbefalte grenseverdien for 'sammenhengende grønnstruktur i tettsteder', på $L_{den} \leq 50$ dB.

Vedlegg: Støysonekart



Lydnivå Lden i dB,
4.0 meter over terreng

Antall refleksjoner:	1
Rutenett:	10 x 10 m
Beregningshøyde: (over terreng)	4.0 m

> 40 dB
> 45 dB
> 50 dB
> 55 dB
> 60 dB
> 65 dB

Trondheim, 29.04.22
André Negård

Multiconsult

Variant: Utskrift

AKVA group ASA

Reguleringsplan Sandstad/Kalvøya, Hitra

Lden

Støy i driftsfasen

Filnavn: AkvaGroup.cna