

Arendal Havn

Støyvurdering



Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av
00	18.06.2025	Første utgave	Magnar Storflor	Jan Erik

Sammendrag

Sweco Norge har på oppdrag for Arendal Havn utført vurderinger av støy nivå ved havnen og tvers over vannet, Åmdalsøyra. Det er undersøkt hvilke støykilder som skyldes eksisterende lydnivå for Åmdalsøyra siden. Konsekvensene av de mest støyende arbeidene på havnen, lasting av stein på skip, er også vurdert.

Høye støy nivå på nattestid skyldes normalt ikke aktivitet på havn. Det er mange støykilder, blant annet dyreliv, vær, vind, sjø og bilpasseringer. Det virker å være en del bakgrunnsstøy der Åmdalsøyra måleren er plassert. Samtidig bør det ikke foregå veldig støyende aktivitet på nattestid som for eksempel dumping av steinmasser i konteinere, dette høres godt tvers over vannet.

I alle tilfellene som ble vurdert der det foregikk lasting av steinmasser (09.05.2025, 22.05.2025 og 30.05.2025), var det en overskridelse av grenseverdien for støy fra havn. Denne overskridelsen vil variere med avstand fra havnen, men de nærmeste boligene opplever omtrent en 10 dB overskridelse av grenseverdien L_{den} 55 dB de dagene denne aktiviteten foregår. For å undersøke om det er den strengere impulslyd grenseverdien på L_{den} 50 dB som heller skal brukes, anbefales det at det utføres en befaringsmåling med egnet utstyr med høyere oppløsning enn det som var tilgjengelig.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
2	Situasjon	4
3	Grenseverdier	6
3.1	Havner og terminaler	6
4	Vurdering av støynivå på nattperioden	6
5	Vurdering av støynivå på dag og kveld	7
6	Konklusjon	10

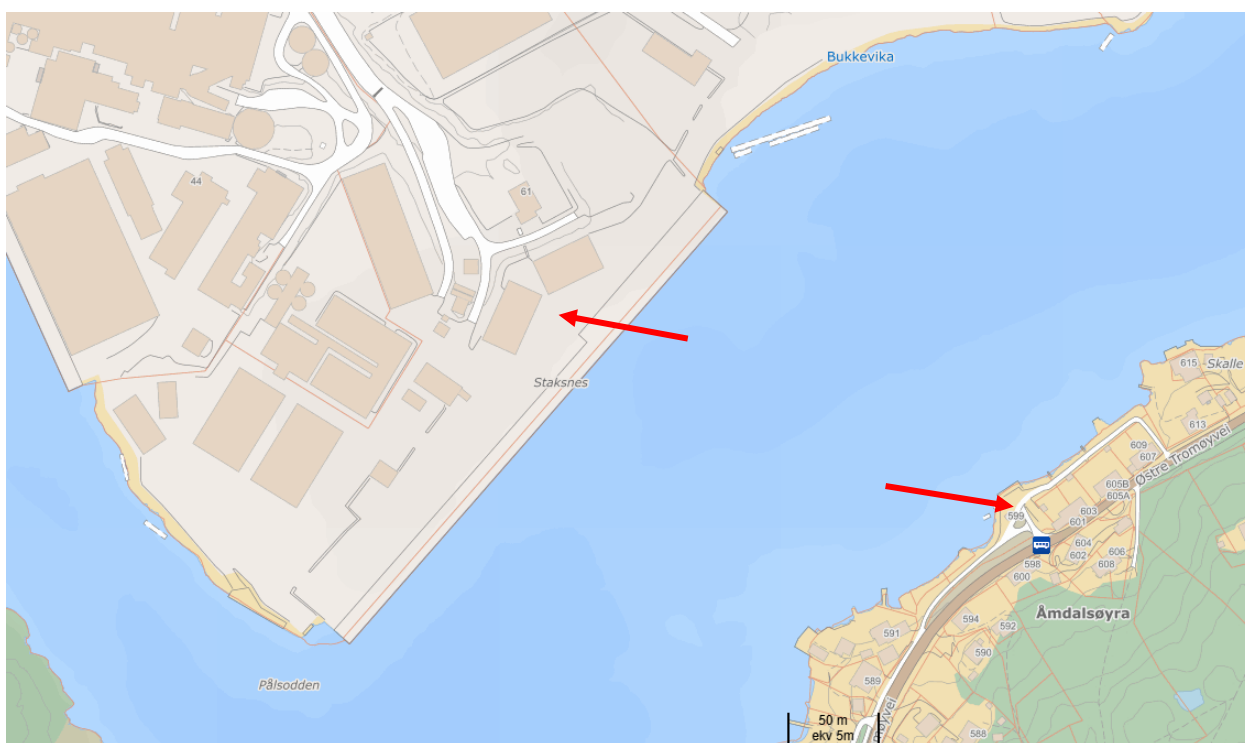
1 Innledning

Sweco Norge har på oppdrag for Arendal Havn utført vurderinger av støynivå ved havnen og tvers over vannet, Åmdalsøyra. Det er undersøkt hvilke støykilder som skyldes eksisterende lydnivå for Åmdalsøyra siden. Konsekvensene av de mest støyende arbeidene på havnen, lasting av stein på skip, er også vurdert.

2 Situasjon

Arendal havn har utplassert to støymålere, av typen Cirrus Quantum, for å få oversikt over støy fra havn og ved beboere tvers over. Oversiktskart er vist i Figur 1. Fysisk plassering av lydmålere er vist i Figur 2 og Figur 3. Lydmålerne er plassert av Arendal Havn, én direkte ved der lasting foregår og den andre måleren på den andre siden av vannet i nærheten av boliger.

Det er observert at det er en del støy som stammer fra støykilder annet enn fra havnen for måleren på Åmdalsøyra. En potensielt bedre plassering ville da eventuelt vært et sted mindre påvirket av bakgrunnsstøy dersom det er mulig. Resultatene viser at man kan tydelig se en sammenheng mellom lydnivåer når det foregår støyende aktivitet som lasting av skip ved havnen. Med alt tatt i betraktning anses den fysiske plasseringen av lydmålerne som god nok.



Figur 1. Oversiktskart. Lydmåler plasseringer angitt med røde piler. Kilde: kart.finn.no



Figur 2. Bilde av plassering av lydmåler på havn, måler angitt med rød sirkel. Lydmåler for Åmdalsøyra angitt med rød pil.



Figur 3. Bilde av plassering av lydmåler på Åmdalsøyra, måler angitt med rød sirkel. Lydmåler for Arendal Havn angitt med rød pil.

3 Grenseverdier

3.1 Havner og terminaler

Grenseverdi for støy fra havnen er angitt i Tabell 1.

Tabell 1. Grenseverdi for støy fra Havner og terminaler.

Støykilde	Utendørs Støynivå (Gul støysone)	Utendørs Støynivå i nattperioden kl. 23 – 07 (Gul støysone)
Havner og terminaler	Uten impulslyd: $L_{den} > 55 \text{ dB}$ Med impulslyd*: $L_{den} > 50 \text{ dB}$	$L_{night} > 45 \text{ dB}$ $L_{AFmaks} > 60 \text{ dB}$

*Veileder til T-1442, M-2061 angir: "For industri, havner og terminaler med impulslyd skal de strengere grenseverdiene legges til grunn når denne type lyd opptre mer enn 10 hendelser pr. time"

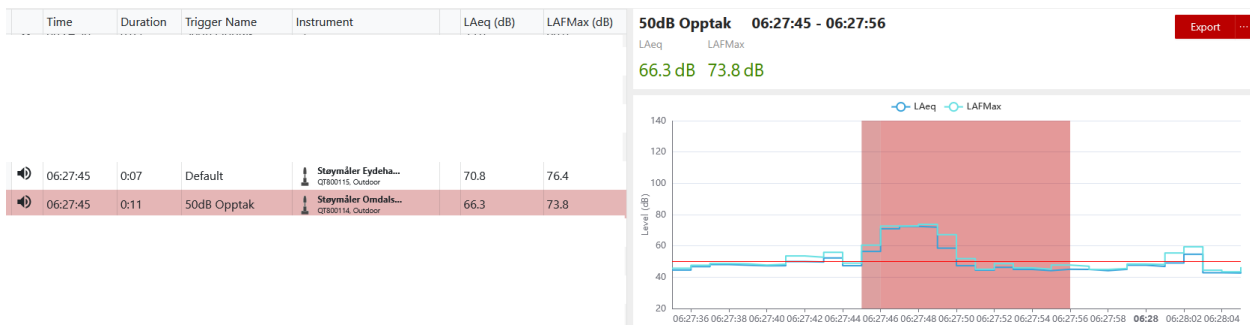
4 Vurdering av støynivå på nattperioden

På grunn av flere tilfeller med støy over grenseverdi på natt for lydmåler på Åmdalsøyra siden er det gjort lydopptak der når det er støy over grenseverdi for støy fra havn på natt for å vurdere om denne støyen stammer fra arbeid på havn.

Det er forskjellige støykilder som står for støy i Åmdalsøyra området på nattetid. Det er blitt hørt på opptak som foregår på netter som har maksnivå over grenseverdi. Måleren på Åmdalsøyra ble stilt inn til å ta opptak når det var støy over $L_{Aeq} > 45 \text{ dB}$ for å høre hva som støyte på natten. Det viser seg som oftest å være enten vind, bølger, bilpasseringer eller fugleliv (spesielt måker). Det hender at det virker å være mye støy på havn rundt kl. 01:00 – 2:00 samtidig mens det er høye nivåer på Åmdalsøyra. Dette har vist seg å skyldes måker som mest sannsynligvis holder til på takene rett ved lydmåleren ved havnen til vanlig. 09.06.25 er det et opptak av måker fra havnen med et maksnivå på $L_{AFmaks} 72 \text{ dB}$ som høres på Åmdalsøyra med et maksnivå på $L_{AFmaks} 57 \text{ dB}$.

Så lenge det ikke er mye vind på natten som støyte i lydmåleren, så er det som oftest bilpasseringer som står for de støyende hendelsene ved Åmdalsøyra. Det kan virke å være mye støy ved havn og samtidig ved Åmdalsøyra, for eksempel, det hender at det er støy fra måker ved havnen, men på andre siden av vannet er det en bil som kjører forbi som står for støyen. Støyen er altså ikke korrelert mellom havnen og Åmdalsøyra.

Det er derimot veldig tydelig når havnen begynner arbeidet for dagen. Man kan høre tydelig rundt kl. 07:00 noen dager at man starter å dumpe ting i metallkonteinere, og denne dumpingen høres godt. Et eksempel fra 12.06.25 der det dumpes noe stein eller skrot kl. 06:27 vises i Figur 4. Slik aktivitet burde ikke foregå i nattetid.



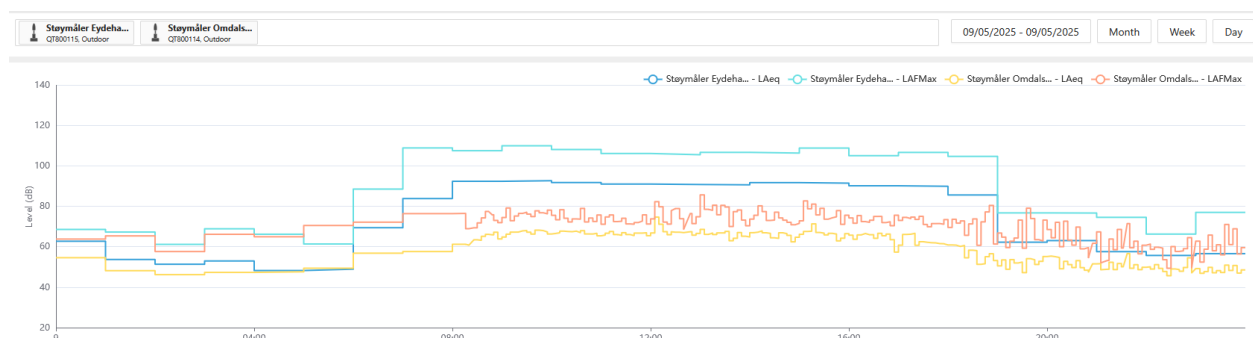
Figur 4. Lydnivåer ved Åmdalsøyra etter dumping av stein/skrot ved havn.

5 Vurdering av støynivå på dag og kveld

På dag og kveldstid på Åmdalsøyra siden registreres støykilder som for eksempel vind, hunder, biler, fugler og det virker som at det står trailere og går på tomgang rett ved måleren til tider. Det er av den grunn blitt valgt å fokusere på de dagene havnen driver med sin mest støyende aktivitet, lasting av skip med steinmasser. Det er blitt oppgitt av Arendal Havn at slik lasting av skip ikke utføres i nattperioden.

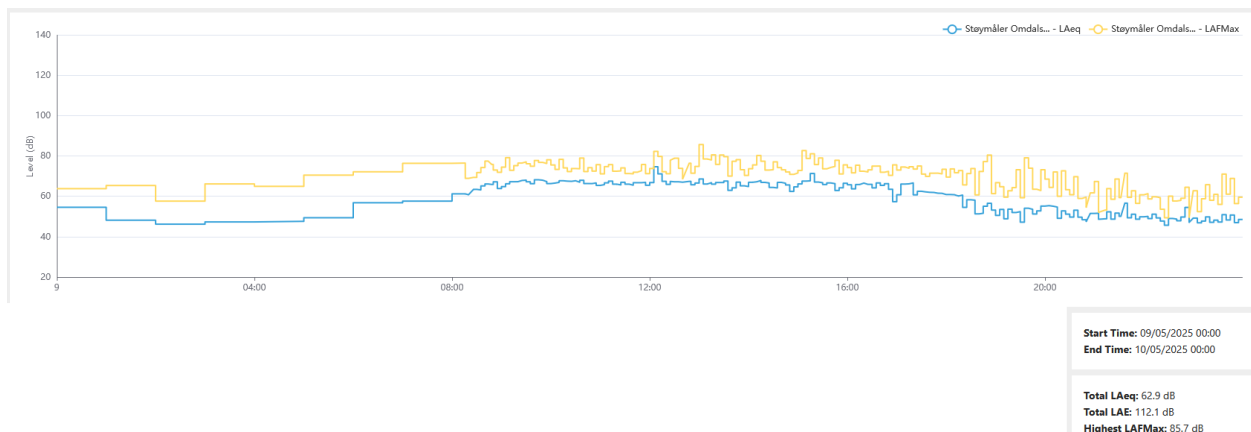
Det er oppgitt av en beboer at dumping av steinmasser og skraping av metall mot betong for å samle opp steinmasser i hauger til lasting, er de mest støyende aktivitetene.

En slik lastehendelse foregikk 09.05.25 fra kl. 07:00 til 19:00. Resultatene for målingene den dagen vises i Figur 5.



Figur 5. Målerresultater for lasting av skip med steinmasser 09.05.25. Oppløsningen vises i timesintervall for havnen og Åmdalsøyra, men for Åmdalsøyra ble oppløsningen endret til 5 minutter intervall etter kl. 08:00.

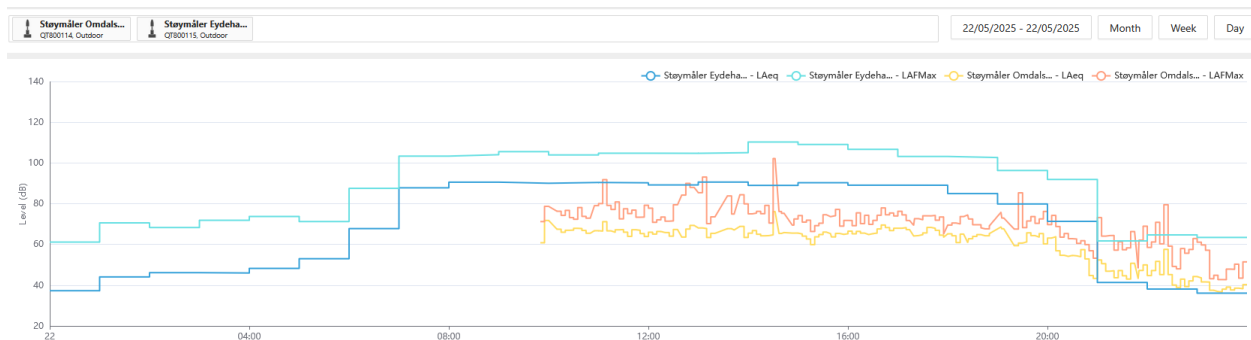
Man kan se en tydelig sammenheng i støynivået, når nivået ved havnen øker så følger nivået ved Åmdalsøyra med. Samme graf er vist for bare Åmdalsøyra, men med Total LAeq for bare Åmdalsøyra måleren i Figur 6.



Figur 6. Måleresultater for lasting av skip med steinmasser 09.05.25. Oppløsningen vises i timesintervall for Åmdalsøyra, og oppløsningen ble endret til 5 minutter intervall etter kl. 08:00.

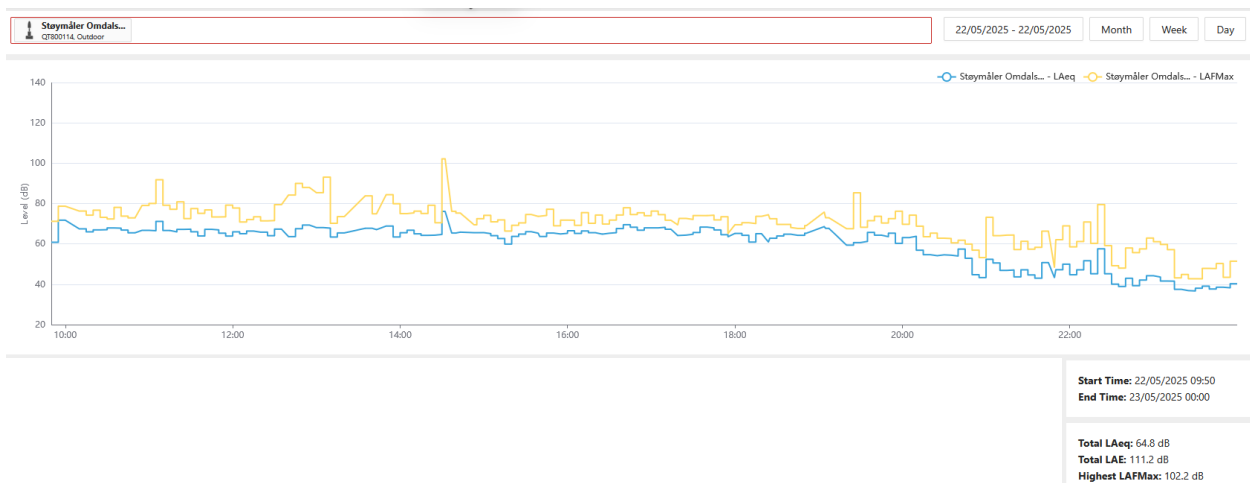
Her ser man at L_{Aeq} for hele dagen ligger på 63 dB. Grenseverdien for dag og kveld uten impulslyd er $L_{den} > 55$ dB. L_{den} tilsvarer L_{Aeq} bortsett fra at det legges til en straff for støy på natt og kveld. Hvis man antar neglisjerbar støy på nattetid og L_{Aeq} 63 dB for dag og for kveld blir L_{den} 63 dB. Hvis man jobber bare på dagtid med et støynivå på L_{Aeq} 63 og ikke jobber kveld eller natt blir L_{den} 60 dB. Dette er over grenseverdi selv om man bare jobber på dagtid.

Figur 7 viser et tilsvarende tilfelle den 22.05.25.



Figur 7. Måleresultater for lasting av skip med steinmasser 22.05.25. Oppløsningen vises i timesintervall for havnen og for Åmdalsøyra er oppløsningen 5 minutter intervall. Tekniske problemer virker å ha forårsaket at det ikke er tatt opp lydnivå før kl. 10:00 for Åmdalsøyra.

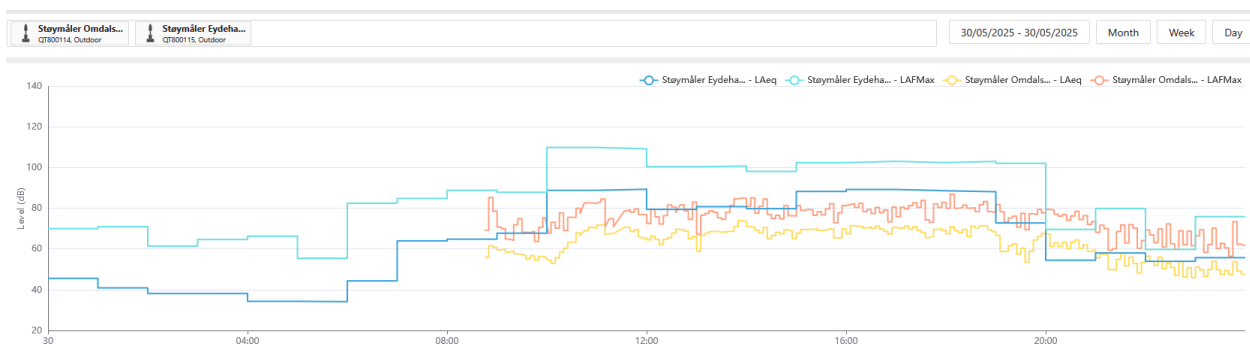
L_{Aeq} nivået for Åmdalsøyra er vist i Figur 8.



Figur 8. Måleresultater for lastning av skip med steinmasser 22.05.25. Oppløsningen vises for Åmdalsøyra i 5 minutter intervall. Tekniske problemer virker å ha ikke tatt opp lydnivå før kl. 10:00 for Åmdalsøyra.

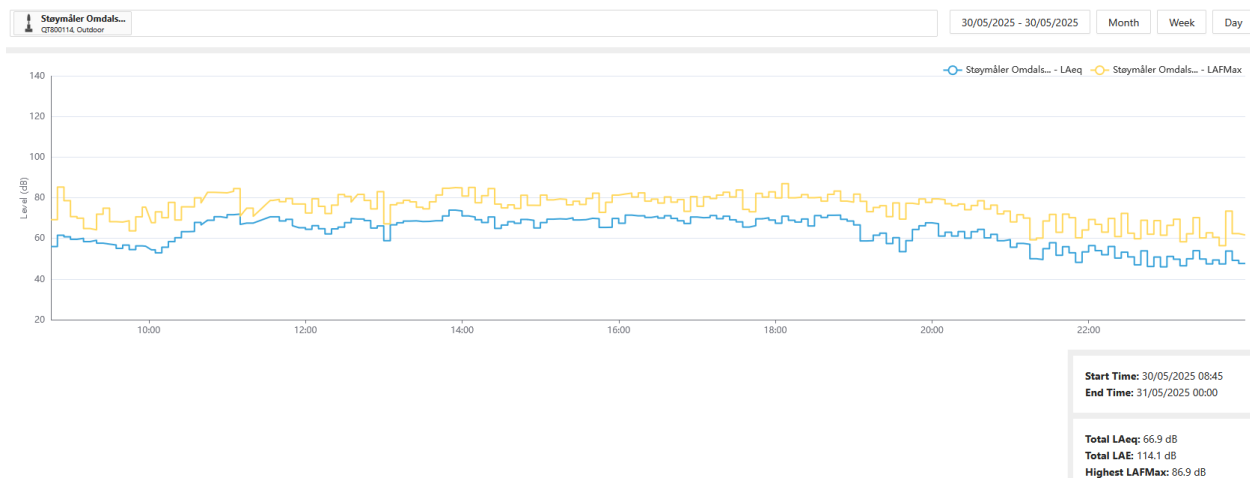
Den 22.05.25 er L_{Aeq} målt til 65 dB, men siden nattperioden ikke er inkludert er den nok noe lavere, og tilsvarer nok nivået fra 09.05.25. Hvis man antar neglisjerbar støy på nattetid og L_{Aeq} 65 dB for dag og for kveld blir L_{den} 65 dB. Hvis man jobber bare på dagtid med et støynivå på L_{Aeq} 65 og ikke jobber kveld eller natt blir L_{den} 62 dB.

Figur 9 viser et tredje tilfelle av stein lastning på skip den 30.05.25.



Figur 9. Måleresultater for lastning av skip med steinmasser 30.05.25. Oppløsningen vises i timesintervall for havnen og for Åmdalsøyra er oppløsningen 5 minutter intervall. Tekniske problemer virker å ha forårsaket at det ikke er tatt opp lydnivå før kl. 08:50 for Åmdalsøyra.

L_{Aeq} nivået for Åmdalsøyra er vist i Figur 10.



Figur 10. Måleresultater for lasting av skip med steinmasser 30.05.25. Opplysningen vises for Åmdalsøyra i 5 minutter intervall. Tekniske problemer virker å ha ikke tatt opp lydnivå før kl. 08:50 for Åmdalsøyra.

Den 22.05.25 er L_{Aeq} målt til 67 dB, men siden nattperioden ikke er inkludert er den nok noe lavere, men fremdeles høyere enn lastingen som foregikk den 09.05.25. Hvis man antar neglisjerbar støy på nattetid og L_{Aeq} 67 dB for dag og for kveld blir L_{den} 67 dB. Hvis man jobber bare på dagtid med et støynivå på L_{Aeq} 67 og ikke jobber kveld eller natt blir L_{den} 64 dB.

Alle tre hendelsene av lasting av stein viser til lydnivåer på dag og kveldstid som er over grenseverdi for støy fra havn når slik lasting foregår. Samtidig er det også viktig å presisere at disse nivåene gjelder for der måleren står, faktiske resultater for hver bolig i område vil variere og være noe lavere til lenger unna havnen boligen ligger. Det er ikke blitt gjort noen undersøkelse om man må bruke grenseverdien for impulslyd, ettersom målingene i bestefall kunne få en oppløsning på 5 minutter med dette måleutstyret. Dersom det er impulslyd med i gjennomsnitt 10 hendelser per time så vil den strengere grenseverdien L_{den} 50 dB være gjeldende. For å undersøke dette er det behov for mer informasjon om lastingen, og/eller befaringsmåling med egnet måleutstyr med høyere oppløsning.

6 Konklusjon

Høye støynivå på nattetid skyldes normalt ikke aktivitet på havn. Det er mange støykilder, bland annet dyreliv, vær, vind, sjø og bilpasseringer. Det virker å være en del bakgrunnsstøy der Åmdalsøyra måleren er plassert. Samtidig bør det ikke foregå veldig støyende aktivitet på nattetid som for eksempel dumping av steinmasser i konteinere, dette høres godt tvers over vannet.

I alle tilfellene som ble vurdert der det foregikk lasting av steinmasser (09.05.2025, 22.05.2025 og 30.05.2025), var det en overskridelse av grenseverdien for støy fra havn. Denne overskridelsen vil variere med avstand fra havnen, men de nærmeste boligene opplever omtrent en 10 dB overskridelse av grenseverdien L_{den} 55 dB de dagene denne aktiviteten foregår. For å undersøke om det er den strengere impulslyd grenseverdien på L_{den} 50 dB som heller skal brukes, anbefales det at det utføres en befaringsmåling med egnet utstyr med høyere oppløsning enn det som var tilgjengelig.