

Harestadvika – utvidelse av kai

Målestasjoner - beskrivelse

Kunde: Randaberg Havnelager

Oppdragsnr:	10.9904,00	Dokumentnr:	AKU - 05
Revisjon:	0	Revisjonsdato:	02. mars 2023
Utarbeidet av:	Erling J. Andreassen	Kontrollert av:	Tønnes A. Ognedal

IT arkiv: AKU-05 N rev0 230302 Harestadvika - Beskrivelse av målestasjoner.docx

1.1 Muligheter og begrensninger

Et automatisk målesystem registrer all støy som treffer instrumentene (mikrofonene). Med godt plasserte mikrofoner få man en oversikt over all støy av betydning som forplanter seg fra industriområdet mot naboene. En ulempe, er at instrumentene også fanger annen lyd som kan komme fra vind, regn eller andre støykilder som f.eks. motorer, folk eller fugler nær målestasjonen. Det må derfor ofte gjøres en analyse av dataene før man kan konkludere med hva bidraget fra anlegget er.

Ved RI er det utplassert to støymålere og en værstasjon. Værstasjonen brukes til å vurdere om de metrologiske forholdene har vært akseptable for målinger. Bidrag fra vær, vind og andre kilder kan også vurderes ved å lytte til opptak som gjøres ved målestasjonen nærmest naboene. Forholdet mellom målt nivå inne på anlegget og nærmere naboene vil bidra til ytterligere avklaring av lydnivået fra ulike kilder, før nivået sammenlignes med støygrensene.

1.2 Grenseverdier

Grenseverdi for støy fra Randaberg Industries er:

- $L_{den} \leq 55$ dB
- $L_{night} \leq 45$ dB, Maksimalnivå på natt: $L_{AFmax} \leq 60$ dB,

Ekvivalentnivåene L_{den} og L_{night} er årsmiddelerverdier og gjelder i såkalt fritt felt, dvs. uten refleksjon fra nærliggende fasade. , L_{den} eller L_{night} for et enkelt driftsdøgn skal ikke overskride anbefalt årsmidlet gjennomsnitt med mer enn 3 dB.

1.3 Bruk

Grenseverdien på dag er knyttet til L_{den} for et døgn, som man ikke har oversikt over før døgnet er over. For å vurdere faren for eventuell overskridelse underveis i løpet av døgnet bør man derfor kontrollere aktivitetene og vurdere tiltak dersom følgende kriterier er oppfylt

- Gjennomsnittsnivået for 1 time ved båthavnen overskrider følgende verdier:
 - Mellom klokken 23 og 07:
 - $L_{Aeq1h} > 45$ dB
 - Mellom klokken 07 og 23
 - $L_{Aeq1h} > 55$ dB
- Støynivå Bygg 3 > støy ved båthavnen
(er støynivået høyere ved båtforeningen enn ved bygg 3 så skyldes det andre enn RI)

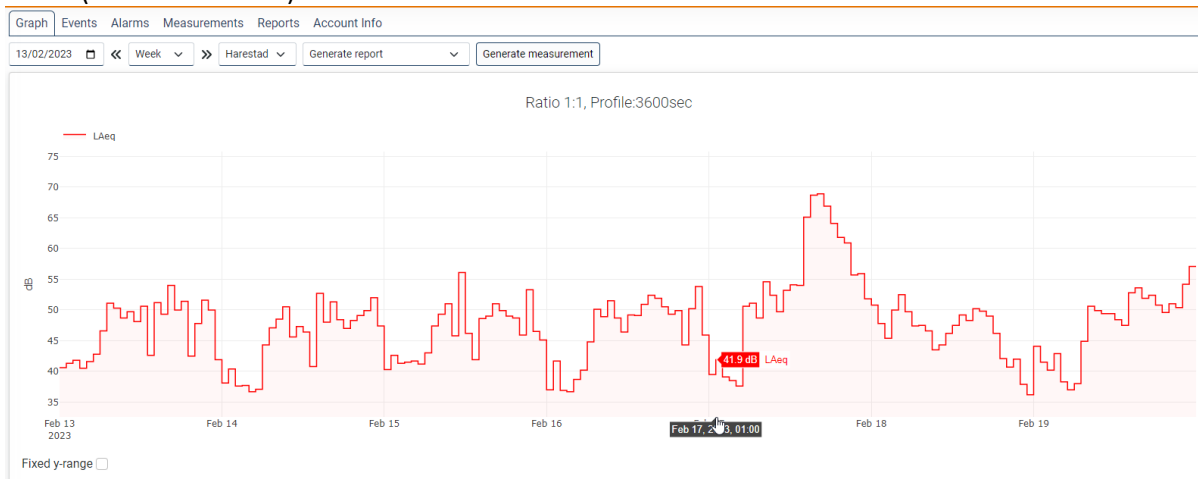
3. Ved vindhastigheter større enn 5 m/s, og/eller kraftig regn kan nivået ved målestasjonen være påvirket av værforhold. Dette bør i så fall noteres, spesielt dersom det ikke er andre åpenbare årsaker som kan påvirke lydnivået.
4. I mange tilfeller kan det være nyttig å bruke muligheten som ligger i å lytte til støyen. Denne er tilgjengelig – i noe begrenset tid (uker) etter opptaket er gjort.

For å finne ut nivået ved bygg 3 er man nødt til å gå inn på selve måleren og overføre data til en pc, før man leser av støynivået.

1.4 Eksempler på analyse av data

For å få oversikt over timesverdiene ved båthavnen kan man velge ukesoverikt på NorCloud. Verdiene som kommer opp da er gjennomsnittsnivåer for enkelttimer. Et utsnitt av dette er vist i de to neste figurene.

Uke 7 (13. – 19. februar) 2023:



Dersom man ønsker mer detaljert informasjon over støynivået enn det som er vist i figuren over, kan man zoome inn på tidsrommet man vil se nærmere på. Da får man lydnivå per sekund i tillegg til registrert vær (vind/regn). I dette vinduet kan man også markere enkelthendelser man vil lytte på, dersom disse fremdeles er tilgjengelig på minnekortet.

I figurene under er det zoomet inn på tirsdag 14 februar. Timesverdiene, som lest av figuren over er under 55 dB hele døgnet, og under 40 dB i den stilleste perioden på natten. Under viser graf med sekundsverdier. Sekundsverdiene varierer mer enn timesverdier på grunn av enkelthendelser.

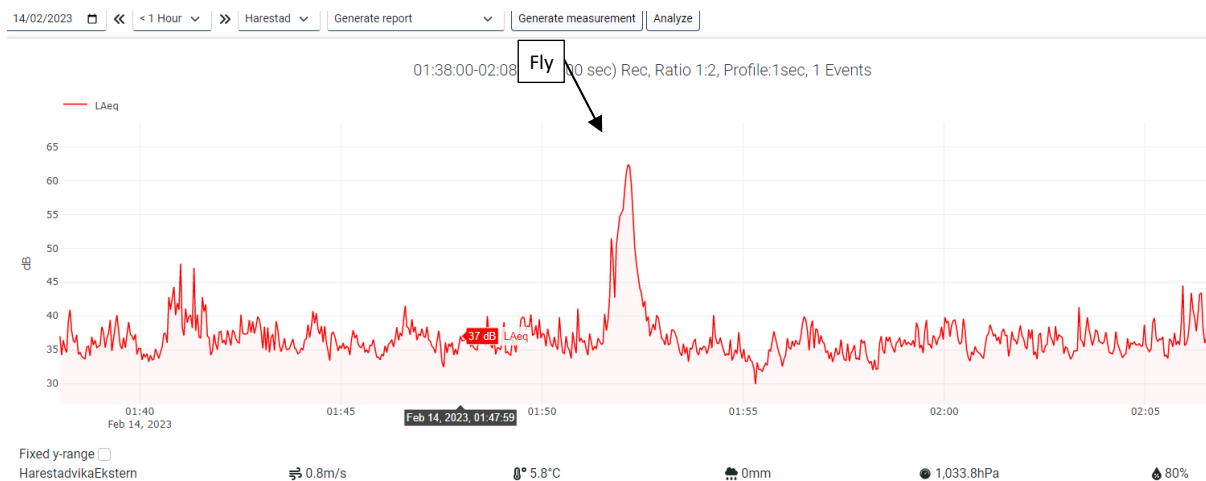
Målesystemet registrerer all lyd. Erfaring har vist at de høyeste toppene generelt har vært fra fly. Under er historikken for tirsdag 14. februar vist – her er det lyttet på opptak av noen tilfeldig utvalgte topper. Disse viste seg å være fly.

Dersom man ser bort fra toppene denne dagen ser man at typisk nivå over døgnet ligger mellom 35 og 45 dB.

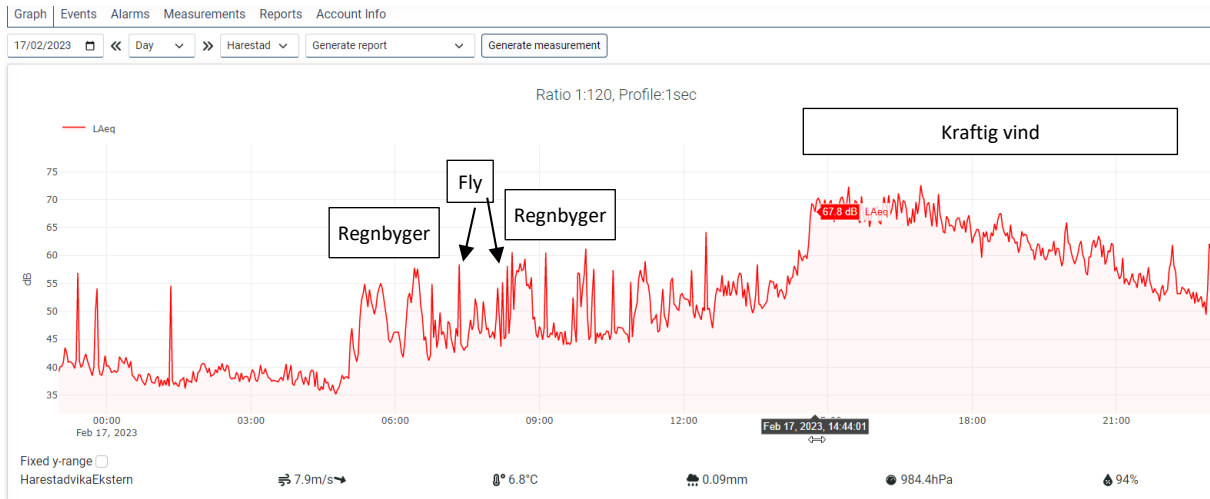
Tirsdag 14 februar:



Figuren under er for perioden rundt den første markerte flyhendelsen i figuren over:

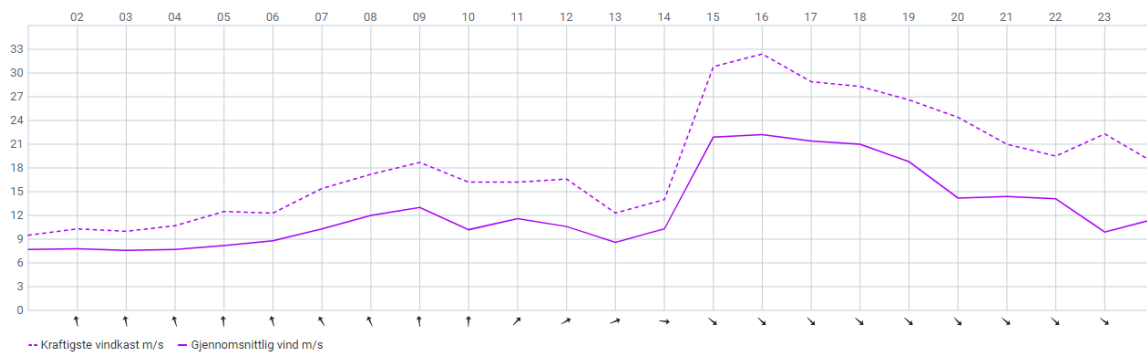


Utover enkelthendelser som fly kan nivået også være preget av vær og vind. For å illustrere dette kan man se på registrert lydnivå fredag 17. februar. På natten er det relativt rolig, med typisk lydnivå mellom 35 og 40 dB, før nivået øker rundt klokken 05:30 basert på lytting på opptak og registrert nedbør er det lyd fra regn (blant annet trommelyd på tak) som gir økningen i støynivå. Utover formiddagen er det flere regnbyger som gir perioder med høyere lydnivå enn ellers. Rett før klokken 15:00 blåser det godt opp og man kan lett se sammenhengen mellom vindstyrke og registrert lydnivå på målestasjon.



Vind

Kl. 01-00



Nedbør

Kl. 01-00



1.5 Teknisk

Stasjon 1: internt på industriområdet

Plassering: Bygg 3

Type: Norsonic Nor 131

- Klasse 1 lydnivåmåler
- Logger LAeq (global) – satt opp til ekvivalent hvert 10. minutt
- Kan utvides til å registrere nivå over tid, såkalt profil, i hver globalfil
- Kun intern lagring
- Data må overføres manuelt og bearbeides i excel



Figure 2 - Plassering Mikrofon Bygg #3



Stasjon 2: Eksternt – ved båtforening i Skiftesvika:

Plassering på vegg ved naust i skiftesvika – figurer er vist på neste sider

Type: Støyovervåkingsstasjon - Nor1545 koblet til skylagring NorCloud

Værstasjon:

Thies Clima Weather station



Spesifikasjoner

- Klasse 1 lydnivåmåler
- Registrerer LAeq, LAfmax, frekvensdata, etc etc.
- Oppløsning er satt til sekundsverdi
- Mulighet for lytting
- Mulighet for automatisk rapportering
- Lagring både lokalt på måler (SD-kort) og skybasert
 - o Lydopptak lagres kun lokalt og lastes opp når man hører på disse
 - o Lydopptak slettes etter en gitt periode avhengig av hvor stort SD-kort som er benyttet på måleren
 - o Måling av lydnivå, LAeq etc lastes fortløpende opp i skyen og er tilgjengelig over tid.
- Målerresultater kan leses av i sanntid via innsynsløsning
- Via innsynsløsningen kan også måleoppsett etc endres ved behov. Dette er kun tilgjengelig for personell med rett tilgangsnivå
- I innsynsløsningen kan man gå tilbake i tid og se på nivå som registrert gitte dager/tidspunkt

Været registreres hvert minutt

- Vindretning og -hastighet, nedbør etc.



