

Sak 12-22 Referatsaker

Tilråding til vedtak

Styret tar referatsakene til orientering

Disse referatsakene vart lagt fram på møtet:

- 15.12.21 Statsforvaltaren: Oversending av klage på satsforvaltar sitt vedtak om biogassanlegg
- 21.12.21 Bingsa Gjenvinning: Varsel om Co2 avgift på avfallsforbrenning
- 29.12.21 VØR til NG: Oppseiing av avtale om levering av De ink
- 05.01.22 Kommunalbanken: Kalkylerente for 2021 (og åra som kjem)
- 28.01.22 Volda Kommune: Etablering av reparasjons-og gjenbrukssentral.
- 28.01.22 Avonova: Støykartlegging hos VØR.



Petter Bjørdal
Dagleg leiar



MILJØDIREKTORATET OSLO
Postboks 5672 Torgarden
7485 TRONDHEIM

Saksbehandler, innvalgstelefon

Gunnhild Liva Austvoll, 71 25 85 12

Oversendelse av klage på statsforvalteren sitt vedtak om tillatelse til drift av biogassanlegg på Melsgjerdet i Ørsta kommune

Statsforvalteren i Møre og Romsdal gav 24.9.2021 Volda og Ørsta Reinhaldsvark IKS (VØR) tillatelse til drift av biogassanlegg. VØR har fra før tillatelse til kompostering av hageavfall, og sortering og mellomlagring av avfall på samme lokasjon. Ørstavassdraget elveeigarlag har klaget på den delen av tillatelsen som omhandler overflatevann, de klager også på at det ikke er satt krav til slukkevann i tillatelsen.

Statsforvalteren har gått gjennom saksbehandlingen på nytt og finner ikke grunnlag for å ta klagen til følge. Vi ser heller ikke grunnlag for å utsette iverksetting av vedtaket.

Siden klagen ikke er tatt til følge sendes den til Miljødirektoratet for endelig avgjørelse.

Vi viser til klage fremmet av Ørstavassdraget elveeigarlag den 11.10.2021, klagen er fremmet av Nils Olav Brekke som skriver på vegne av Ørstavassdraget elveeigarlag. Det er gitt kommentarer fra Volda og Ørsta Reinhaldsverk IKS den 14.11.2021, vi viser og til de andre dokumentene i saken samt tidligere innsendte dokument relatert til klagen jf. sak 2021/8031(saksnummer i Miljødir.) som ligger til behandling i Miljødirektoratet.

Klagen ble fremmet innen fristen og klager har rettslig klageinteresse knyttet til saken. Klagen sendes derfor over til behandling.

Klagen omhandler

- Klager mener at det ikke er mulig å etablere et infiltrasjonsanlegg for overflatevann. Infiltrasjonsanlegget er påklaget tidligere og er til behandling i Miljødirektoratet (sak 2021/8031). Ny argumentasjon i denne klagen er at økning i trafikk vil medføre at det vannet som er kategorisert til å komme fra ren sone vil bli mer urent grunnet økt trafikkbelastning.
- Klager mener at det brudd på plan- og bygningslova å gi tillatelse, grunnen er for dårlig på slukkevann.



Bakgrunn og vurdering av klagen

Volda og Ørsta reinhaldsverk IKS (VØR) har tillatelse til mottak, sortering og mellomlagring av ordinært avfall og kompostering av hageavfall datert 30.11.2017. Denne tillatelsen ble endret 26.5.2021 og er til klagebehandling i Miljødirektoratet, endringen gjaldt håndtering av overflatevann.

VØR søkte 20.05.2020 om tillatelse til utslipp fra biogassanlegg. Tillatelsen til biogassanlegg ble gitt 24.9.2021, disse aktivitetene foregår innenfor et område og har sammenfallende gårds- og bruksnummer. Det er derfor naturlig å håndtere overflatevann fra de to aktivitetene på samme område samlet.

I søknaden og tillatelsen til biogassanlegget er det definert to typer overvann: vann fra ren sone og vann fra uren sone. Vannet fra uren sone skal ledes til kommunalt nett, mens vannet fra ren sone skal ledes til infiltrasjonsanlegg. Det er det samme infiltrasjonsanlegget som skal brukes til å håndtere vann fra ren sone fra omlastingsanlegget og biogassanlegget. Vi viser til tidligere innsendt klage hvor vi argumenterer for hvorfor vi mener dette er den beste løsningen.

Klager mener at det ikke er mulig å anlegge et infiltrasjonsanlegg og frykter at overflatevannet kommer til å gå urenset i elva. Klager mener også at økningen i trafikk som anleggene vil medføre gjør at vann som er skissert å komme fra ren sone ikke kan sies å være rent.

Når det gjelder punkt om kapasitet på slukkevann har vi ikke satt krav om dette i tillatelsen, men vi ba Ørsta kommune om å kommentere på det i sin høringsuttale. Kapasitet på slukkevann reguleres som klager skriver av plan- og bygningslova og vil bli behandlet av kommunen. Kommunen skriver i sin høringsuttalelse at beregnet vannmengde er 30 l/s og med planlagt tiltak vil slukkekapasiteten være god. Statsforvalteren har lagt kommunen sin uttale til grunn i saksbehandlingen og har ikke stilt vilkår om slukkevann i tillatelsen.

Oppsummering av VØR sine kommentarer på klagen

VØR viser i sin kommentar til klagen til at etablering av overvannsledning tilhørende industriområdet er kommunal myndighet og ikke kan tillegges VØR. De viser videre til at det i tillatelsen til biogassanlegget er gitt rammevilkår som anlegget må bygges etter. Det fremheves at forurenset avløpsvann, sanitært avløpsvann og utslipp fra prosessavløp er omtalt i punkt 4.2, 4.5 og 4.7 alle disse skal til kommunal avløpsledning.

VØR tar opp at Nils Olav Brekke klager på «punkt 4.4 overflatevann» i driftstillatelsen. Overflatevann skal føres til sandfang, sedimentasjon og infiltrasjonsbasseng. Disse punktene er på side 8 i driftstillatelsen, ikke side 9 som klager viser til. VØR mener at Brekke blander sammen tillatelsen til omlasting- og biogassanlegget og at det er omlastingsanlegget han kommenterer, dette har fått tillatelse tidligere (tillatelsenr. 2017.0958.T.)

Når det gjelder trafikkøkning mener VØR at tallene deres er rette. Det understrekes at næringsområdet til Ørsta kommune er ikke en del av klagen. Hvilken trafikkøkning næringsområdet vil ha når det er ferdig utbygget hører til vedtatt reguleringsplan og ikke VØR sin tillatelse til biogassanlegg.

Når det gjelder mengde råstoff så fremhever VØR at de har hele tiden har operert med at biogassanlegget kan håndtere inntil 30.000 tonn avfall. Dette er spesifisert i tillatelsen.



Når det gjelder slukkevann viser VØR til at dette er nedfelt i lovverket og at det skal være en brannfaglig vurdering av fagekspertise for det enkelte brannobjekt, dette som en del av byggesaka ikke tillatelsen.

Når det gjelder omlastingsanlegget har denne vurderingen medført bygging av egen brannvannstank. VØR skriver at den totale kapasiteten av tilførsel av vann i minuttet tvil være en sum av stedlig brannvannstank, evt. branntanker om brannplanen viser at det må etableres flere. Slukkemiddel som brannbilene har med seg, tilgang på vann i brannhydrantene til kommunen og tilgang på reservevann fra elva om brannvesenet vurderer at de må øke tilførselen av slukkevann. Med bakgrunn i dette skal tilførselen på slukkevann være ivaretatt.

Konklusjon

Statsforvalteren har gått igjennom saksbehandlingen på nytt og finner ikke grunnlag til å ta klagen til følge. Vi mener at den framlagte løsningen for håndtering av overflatevann, med sedimentasjons- og infiltrasjonsanlegg er den beste i forhold til vassdraget. En økning i trafikkbelastning grunnet VØR sin aktivitet vil ikke medføre at vannet ikke kan infiltreres. Vi ber om at Miljødirektoratet behandler denne delen av klagen sammen med tidligere innsendt klage. Når det gjelder kapasitet på slukkevann mener vi at VØR har redegjort for dette og at det ligger til byggesaken å behandle dette. Klagen sendes til Miljødirektoratet for endelig avgjørelse.

Med hilsen

Linda Aaram (e.f.)
miljøverndirektør

Christian Dahl
fagleder

Dokumentet er elektronisk godkjent

Vedlegg:

- 1 Klagen fra Ørsta vassdraget elveeigarlag
- 2 Uttale til klage fra Volda og Ørsta reinhaldsverk IKS (VØR)
- 3 Løyve til drift av biogassanlegg etter forureiningslova til Volda og Ørsta reinhaldsverk IKS
- 4 Sammenstilling av søknadsdokument til biogassanlegg
- 5 Sammenstilling av dokument for endring av søknad
- 6 Høringsuttale fra Ørsta kommune

Kopi til:

VOLDA OG ØRSTA REINHALDSVERK IKS Torvmyrane 29 6160 HOVDEBYGDA
Ørstavassdraget elveeigarlag



Til våre kunder

21.12.2021

Varsel om CO2 avgift på avfallsforbrenning

I statsbudsjettet for 2022 foreslår Regjeringen en avgift på forbrenning av avfall på 106 kroner per tonn med virkning fra 1. januar 2022.

Farlig avfalls fraksjoner som går til forbrenning, er unntatt CO2 avgiften.

Alle forbrenningsanlegg i Norge vil ved en innføring være omfattet av avgiftsplikten. Dette medfører at Bingsa Gjenvinning AS som leverandør på forbrenningsanlegget til Tafjord Kraftvarme AS får videreført avgiften i sin helhet krone for krone fra innføringstidspunkt.

Dette er et varsel basert på informasjon vi nylig mottok fra Tafjord Kraftvarme AS. Hvis avgiften ikke innføres fra 01.01.2021 så vil vi belaste våre kunder fra det tidspunkt avgiften innføres.

Ved spørsmål ta kontakt på e-post: bingsa@bingsa-gjenvinning.no

Med vennlig hilsen

Bingsa Gjenvinning AS

Petter Bjørdal

Frå: Petter Bjørdal
Send: onsdag 29. desember 2021 14:09
Til: ove.mathistorpet@ngn.no
Emne: Oppseiing av avtale om sortert De-ink og leigepressing av hushaldningsplast.
Vedlegg: Avtaledokument NGV_2019.pdf

Hei

Vi seier hermed opp avtalen om levering av De-ink sortert og leigepressing av hushaldningsplast med verknad frå 01.04.2022.

Vi kjem til å gjennomføre ein ny konkurranse ila våren i alle fall om leigepressing, og seier hermed opp avtalen vi har hatt med dykk.

Med venleg helsing



Petter Bjørdal
Dagleg leiar
Dir.tlf: 474 58 132
priv: 932 15 901
petter@vor.no

Volda og Ørsta Reinhaldsverk IKS
Tlf: 70 04 86 00
www.vor.no



[Om oss](#) / [Nyheter](#) / [Kalkylerente for 2021](#)

Kalkylerente for 2021

Se hva kalkylerenten for 2021 endte på.

05.01.2022 / *Nyheter*

Kalkylerenten er ment å reflektere kommunens rentekostnad på lånefinansierte anleggsmidler samt bortfall av renteinntekt på egenkapitalfinansierte anleggsmidler over tid.

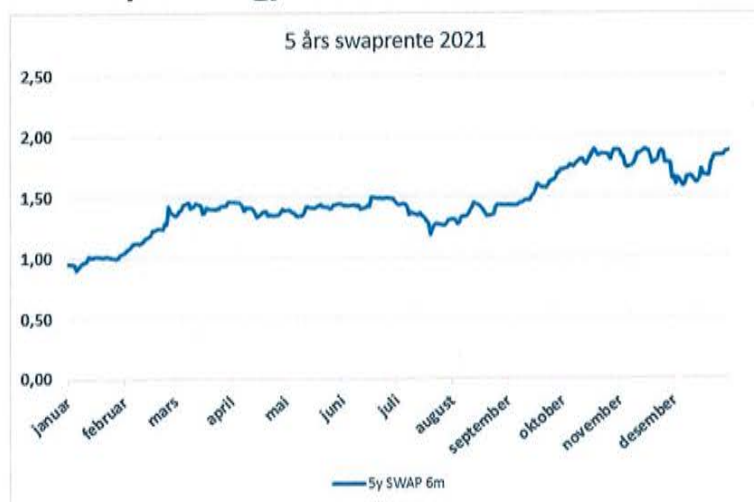
Kalkylerenten for 2021 endte på 1,965 %, basert på 5 års swaprente på 1,465 % pluss et tillegg på 0,50 %, jf selvkostforskriften.

Kalkylerenten siste fem år:

2017	1,98
2018	2,37
2019	2,30
2020	1,39
2021	1,96



5 års swaprente gjennom 2021:



Klikk på bildet for å se grafen i et større format.

Anslag på kalkylerente 2022

For 2022 prises det i rentemarkedet inn en moderat oppgang av 5 års swaprente, fra 1,89 % i dag til 2,03 % ved utgangen av året. Et beregnet snitt for hele 2022 pluss tillegget på 0,5 % gir et anslag på 2,47 % i kalkylerente for 2022.

Anslag kalkylerente:

2022	2,47
2023	2,55
2024	2,53
2025	2,50
2026	2,47

Forskrift om selvkost

Forskrift om selvkost trådte i kraft 1. januar

2020. Forskriftens § 5 fastsetter hvordan rentekostnaden og kalkylerenten skal beregnes: «Rentekostnadene skal beregnes ut fra årets gjennomsnittlige restverdi på de varige driftsmidlene og kalkylerenten. Kalkylerenten er lik årets gjennomsnittlige 5-årige swaprente med et tillegg på ½ prosentpoeng.». Veileder for selvkost finner du her.

^
Til toppen

Kommunalbanken

AS

Haakon VIIs gate 5b,
Postboks 1210 Vika, 0110

Oslo

post@kbn.com

Org.nr. 981203267

Meld deg på KBNs
nyhetsbrev

Følg oss

Facebook

Twitter

LinkedIn

Youtube

Instagram



Kunde

Investor

Bærekraft

**Om
oss**

Kontakt

oss

Nyheter

Presse

Arrangementer
og kurs

Tidligere

webinarer



Volda og Ørsta Reinholdsverk
Torvmhyrane 29
6160 HOVDEBYGDA

Vår referanse
21/5364 22/1904

Din referanse

Sakshandsamar
Jarl Martin Møller

Dato
28.01.2022

Etablering av reparasjons-og gjenbrukssentral i Volda/ Ørsta Oversending av kommunestyrevedtak

I handsaming av budsjettsaka for 2022 i desember 2021 vart det satt fram følgjande verbalforslag som vart vedtatt i Volda kommunestyre.

Kommunestyret ber VØR, i samarbeid med administrasjonane i eigarkommunane, ta initiativ til eit pilotprosjekt med tanke på å greie ut etablering av ein reparasjons-og gjenbrukssentral i Volda/ Ørsta, til dømes etter modell frå Resirkula på Hamar.

Grunngjeving:

Skal vi nå berekraftmåla, må vi auke det materielle ombruket. I tillegg til eksisterande brukbutikkar, bytte-bruksider etc, treng vi ein stad der vi kan få reparert ting som går sunde, og elles vert kasta. Sirkulærøkonomi er eit satsingsområde for regjeringa, og det vil truleg kunne søkast midlar til eit slikt prosjekt. I samarbeid mellom reinholdsverk, kommune, frivillig sektor og arbeidsmarknadsbedrifter, kan dette bli eit vinn-vinn-tiltak som tek vare på ressursar, reduserer mengda avfall som går til brenning/ deponi og skaper meiningfulle samskapingsarenaer og nye arbeidsplassar.

Vi ber om at VØR finn ein eigna møtedato der vi kan vurdere vidare framdrift i saka.

Med helsing

Jarl Martin Møller
kommunalsjef

Dokumenter er elektronisk godkjent og har derfor ikkje signatur.

STØYKARTLEGGING VED SORTERINGA VOLDA OG ØRSTA REINHALDSVERK

RAPPORT FRA AVONOVA HELSE

Oppdragsgiver

Volda og Ørsta Reinhaldsverk IKS
v/Petter Bjørdal, leiar
Torvmyrane 29
6160 Hovdebygda

Distribuert kopi til

Inge Birger Bjørdal, verneombud
Roger Langøy, driftsleiar

Gjennomført av

Odd-Jonny Telseth, verneingeniør v/Avonova Helse Sunnmøre

Dato for gjennomføring: 12.01 – 18.01.2022

Oversendt kunde: 27.01.2022

Sammendrag

Avonova har som leverandør av bedriftshelsetjenester for Volda og Ørsta Reinhaldsverk IKS gitt bistand til gjennomføring av støymålinger og vurdering av støyeksponering for arbeidstakere ved avfallsstasjonen i Hovdebygda. Dette omfatter arbeid i sorteringshallen, papirsorteringa og anna handtering av avfall både innendørs og utendørs som en beskriver som ordinært arbeid ved avfallsstasjonen.

Bakgrunnen for kartleggingen var manglende måling av støy og usikkerhet knyttet til risiko for helseskade blant de ansatte. De ansatte bruker hørselsvern ved behov, men av praktiske hensyn ønsket en å prøve ut formstøpte hørselsvern som kan brukes hele tiden med tilpasset støynivå og mulighet for kommunikasjon. En hadde derfor interesse av å kartlegge forholdene for å tilpasse de formstøpte hørselsvernene og eventuelt kunne vurdere ytterligere tiltak for å redusere støy. Dette som god HMS praksis for å bedre arbeidsforholdene for de ansatte. Jfr. Forskrift og systematisk helse-, miljø-, og sikkerhetsarbeid i virksomheter §5.

Vurdering av forholdene samt 7 stk. personbårne heildagsmålinger ble gjennomført over 4 arbeidsdager fra den 12 til 18 januar 2022. Aktiviteten beskrives som litt under normal sett i sammenheng med høyest aktivitet på våren.

Resultatet fra målingen viser at beregnet daglig støydose (uten hørselsvern) for de ansatte er 83 dBA. Dette er over lovens nedre tiltaksverdi (80 dB(A)) for en hel arbeidsdag, og det forekommer flere impulslydtrykk over lovens øvre tiltaksverdi på 130 dB(C). På grunn av store sprik i dagsmålingene ble beregnet usikkerhet på hele 8 dB. Det betyr at en må ta hensyn til at det kan forekomme dagseksponeringer opp mot 91 dB. (83 dB+8dB=91dB).

Støyforholdene er over lovens tiltaksverdier og arbeidsgiver er pliktet til å iverksette tiltak. Strakstiltak som bruk av hørselsvern er iverksatt, og målingen viser at hørselsvern bør ha en dempingsgrad NNR på min. 12 dB. Dette tiltaket er ivaretatt med dagens hørselsvern og når en tar i bruk de formstøpte hørselsvernene som er bestilt.

Bevisstgjøring av å beskytte egen hørsel ved å gjennomføre regelmessige hørselstester, blir ivaretatt gjennom de regelmessige helseundersøkelsene hos bedriftshelsetjenesten.

I tillegg til bruk av hørselsvern og arbeidshelseundersøkinger vil en anbefale å vurdere ytterligere tiltak for å begrense eksponeringen:

- Vurdere om en kan dempe støyen ved spesielt støyende objekt/oppgaver. Kan dette skjermes?
- Vurdere om en kan redusere etterklangen i hallen ved å øke arealet av støyabsorberende materialer.
- Bevisstgjøring av aktsomhet ved egne støyende aktiviteter. Er det nødvendig å kaste/slå/slippe gjenstander som gir unødvendig kraftige støyimpulser?

Innhold

1. Innledning.....	4
1.1. Bakgrunn og hensikt.....	4
1.2. Beskrivelse av arbeidsplassen	4
1.3. Aktuelt regelverk og standarder.....	4
1.4. Bakgrunnsinformasjon	5
1.5. Forkortelser og ordforklaringer.....	5
2. Metode og gjennomføring	5
3. Resultater	7
4. Vurdering.....	8
5. Konklusjon	10
6. Referanser	10
7. Vedlegg.....	11

1. Innledning

1.1. Bakgrunn og hensikt

Avonova har som leverandør av bedriftshelsetjenester, for Volda og Ørsta Reinhaldsverk IKS, gitt bistand til gjennomføring av støymålinger og vurdering av støyeksponering for arbeidstakere ved avfallsstasjonen.

Bakgrunnen for kartleggingen var manglende måling av støy og usikkerhet knyttet til risiko for helseskade blant de ansatte. De ansatte bruker hørselsvern ved behov, men av praktiske hensyn ønsket en å prøve ut formstøpte hørselsvern for tilpasset støynivå og mulighet for kommunikasjon som eventuelt kan brukes gjennom hele arbeidsdagen. En hadde derfor interesse av å kartlegge forholdene og tilpasse de formstøpte hørselsvernene og kunne vurdere ytterligere tiltak for å redusere støy. Dette som god HMS praksis for å bedre arbeidsforholdene for de ansatte. Jfr. Forskrift og systematisk helse-, miljø-, og sikkerhetsarbeid i virksomheter §5.

1.2. Beskrivelse av arbeidsplassen

Volda og Ørsta Reinhaldsverk er et interkommunalt selskap som er innsamler og mottak for avfall både for private husholdninger og bedrifter. Avfallet blir sortert og sendt videre til forbrenning eller gjenvinning.

Støyeksponeringen knytter seg i hovedsak til sorteringshallen der støykilden er når avfall kastes i containere eller under maskinell forflytting av avfall. Støybelastningen beskrives som varierende med mange støyimpulser.

Alle har tilgang til hørselsvern og de brukes oftest under egenproduserte støyende arbeidsoppgaver, men ikke alltid konsekvent i bruken når en oppholder seg i nærheten av andre som skaper støy. Dette fordi hørselsvern kan være en ulempe når en skal kommunisere med kunder. Det kommer ofte mange spørsmål fra kunder som en må høre-, og en må også kunne gi beskjeder til kunder under sorteringen.

1.3. Aktuelt regelverk og standarder

Ulike forskrifter og standarder er og er lagt til grunn for vurdering av arbeidsmiljømessige sider av støyforhold i Norge. Først og fremst gjelder arbeidsmiljøloven om et fullt ut tilfredsstillende arbeidsmiljø. Forholdene om støy blir nærmere definert i [arbeidsplassforskriften](#) og i [forskrift om tiltaksverdier og grenseverdier](#). Av forhold som er særlig viktig å merke seg i kravene er:

- *Gjennomsnittlig dagseksponering over 85 dB(A) er ikke tillatt, da dette gir økt risiko for støyskader. Arbeidsgiver må da påse at arbeidstakere benytter verneutstyr og at en iverksetter tiltak for å redusere støybelastningen til under grenseverdien. Impulsstøy over 130 dB(C) er heller ikke tillatt og medfører samme krav som dagseksponering på 85 dB(A).*

Grenseverdien er definert som den helseskadelige grensen, men loven har også satt noen tiltaksverdier som skal være som et føre var prinsipp, då det kan være att enkelte personer utvikler hørselsskader allerede ved en eksponering på 80 dB(A). Om dette står det i loven:

- Der det forekommer støy fra maskiner eller andre støyende kilder, og der krav til konsentrasjon og uanstrengte samtaler ikke er vesentlig, skal arbeidsgiver iverksetter støyreducerende tiltak når dagseksponeringen er lik eller overstiger 80 dB(A).

Forskrift om utførelse av arbeid stiller også krav til innhold i risikovurderingen av støy:

- Vurderinger og målinger av støy skal utføres i et omfang som gjør det mulig å fastslå arbeidstakernes støybelastning sett i forhold til tiltaksverdiene.
- Eksponeringens nivå, type og varighet og eksponering for impulsstøy som slag og smell skal vurderes.
- Virkning på helsen og sikkerheten til arbeidstakere som er særlig utsatt for risiko skal vurderes.
- Tiltaksverdiene og grenseverdiene for daglig eksponering skal brukes som kriterier.

1.4. Bakgrunnsinformasjon

Gjentatt eksponering over 85 dB(A) i 8 timer pr. arbeidsdag medfører økt risiko for hørselsskader. For enkelte kan dette oppstå allerede ved 80 dB(A). Ved lengre arbeidsdager som eks. 12 timer bør en redusere tiltaksverdien med 3 dB. ISO 1999:2013 definerer hvordan forløpet for støyskader forventes ved eksponering til ulike lydnivå mot eksponeringstid. Standarden beregner at hørselstapet for 50 % av de eksponerte vil være ca. 3 dB etter 10 år ved 85 dB(A). Ved høyere eksponering og lengre eksponeringstid øker dette tallet raskt. Ved eksponering ved 95 dB(A) i 20 år vil 50 % av de eksponerte ha et hørselstap på 15 dB i viktigste deler av talefrekvensområdet. Det aldersrelaterte hørselstapet og eventuell skadelig støybelastning utenfor arbeidsplassen kommer i tillegg. Det er økt risiko for hørselsskade om ikke hørselen får tilstrekkelig hviletid på lik linje med behovet vi har for søvn.

1.5. Forkortelser og ordforklaringer

Tiltaksverdi	Verdi for eksponering som krever iverksetting av tiltak for å redusere helserisikoen og uheldig belastning til et minimum. Jfr. forskrift.
Grenseverdi	Verdier som en ikke skal overskride jfr. forskrift.
SNR	<i>Singel Number Rating</i> . Angir en gjennomsnittlig støydempende faktor målt over hele frekvensspekteret.
NNR	Reell dempingsverdi. Feltundersøkelser har vist at praktiske dempingsverdier for hørselsvern kan bli mye lavere enn det som leverandøren presenterer som SNR verdi
dB(C)	Lydtryknivå målt etter faktisk energinivå definert som C-veiekurven. Brukes ved vurdering av impulslydtrykk.
dB(A)	Lydtryknivå målt etter A-veiekurven som simulerer menneskets hørsel på ulike frekvenser. Måleenhet som tiltaksverdier bygger på.
$L_{pA, eq, t}$	Tidsveid, energigjennomsnitt av lydtryknivå målt etter A-veiekurven
$L_{EX, 8t}$	Energigjennomsnitt av lydtryknivå ved eksponering i 8 timer.
$L_{pC, peak}$	Impulslydtrykk, kort varighet målt etter C-veiekurven.

2. Metode og gjennomføring

I forkant av målingene ble det gjennomført et kort møte med driftsleder for å avklare metode og praktisk gjennomføring som kunne være representativt for normal aktivitet. En opplever ofte noe mer støy når en arbeider innendørs i sorteringshallen når kunder kommer for å kaste avfall. Det foregår flere aktiviteter

samtidig, både egenproduserte og støy fra omgivelsene og det vil derfor være vanskelig å definere noe støyeksponering ut fra en bestemt arbeidsoppgave, periode eller opphold i en bestemt sone/område. De ansatte roterer en del på oppgavene så om alle ansatte deltok ville en dekke de fleste arbeidsoppgavene og aktivitetene. Ifølge de ansatte opplever en noe mere plagsom støy om våren da det er høyere aktivitet på sorteringen. En måling i januar vil trolig vise et litt lavere støynivå/støyenergi, men typen støy eller støybildet vil omtrent være lik. Siden en ønsket fortgang i tiltaket med formstøpte ørepropper, ble det avtalt å starte kartleggingen snarest. Da ville de tilpassende øreproppene være klar til vårsesongen. Øreproppene er laget med et frekvensveid dempingsfilter som kan skiftes ut om en ønsker å øke eller redusere dempingseffekten. Dette frekvensveide filteret kunne bestemmes ut fra målingen.

En ønsket derfor å gjennomføre målingene basert på NS-EN ISO 9612– *Bestemmelse av støyeksponering i arbeidsmiljø - Teknisk metode*. Der en nyttet personbårne målinger av ansatte gjennom heldagsmålinger.

Til flere målinger en tar i en kartlegging og til mindre variasjon det er i resultatet, til sikrere kan en være på at resultatet av målingen gir et riktig bilde av støyeksponeringen. Når en begrenser antall målinger til et minimum bør en alltid beregne inn en usikkerhet på resultatet. Til dette ble iso9612 benyttet.

Følgende akseptkriterier dannet utgangspunkt for å vurdere risiko for uheldig påvirkning av helse:

$L_{EX,BT} + Usikkerhet < 80 \text{ dB(A)}$ Sikkert under nedre tiltaksverdi	Akseptabelt. Ytterligere risikoreduserende tiltak kan vurderes opp mot kost-nytte effekt.
$80 \text{ dB(A)} < L_{EX,BT} + Usikkerhet < 85 \text{ dB(A)}$ Omkring nedre tiltaksverdi, men under øvre tiltaksverdi	Støyskader forekommer over tid. Risikoreduserende tiltak i lokalet eller på aktivitet skal planlegges og eks. hørselsvern skal kunne være tilgjengelig. Regelmessige testing av hørsel skal gjennomføres.
$L_{EX,BT} + Usikkerhet > 85 \text{ dB(A)}$ eller Impulslydtrykk $> 130 \text{ dB(C)}$ Over øvre tiltaksverdi	Ikke akseptabelt. Støyskader vil være sannsynlig over tid. Risikoreduserende tiltak skal planlegges og settes i gang. Hørselsvern skal pålegges i bruk.

Figur nr. 1 viser akseptkriterier med farge for tiltaksverdiene.

Det ble benyttet 2 stk. kalibrert lydnivåmåler av typen Norsonic Casella dbadge 2 pro, festet på høyre skulder til de ansatte innenfor en avstand på 15-20 cm til øret. Lydnivåmålerne tilfredsstillt kravene til klasse 2 i IEC 61672 og ble kontrollert før og etter målinger mot kalibrator av typen Norsonic, Type 1443 (114 dB v/1000 Hz). Kalibrator oppfyller krav til klasse 1 etter IEC 60942.

De ansatte fikk opplæring i både hvordan en skulle plassere og slå på/av støydosimetrene. Det ble avtalt 8 heldagsmålinger fordelt på 4 ansatte. En vurderte dette som tilstrekkelig for å kunne vurdere støyeksponeringen. Etter hver måling skulle de ansatte gi en kort vurdering i loggen om hvordan aktiviteten hadde vært gjennom dagen.

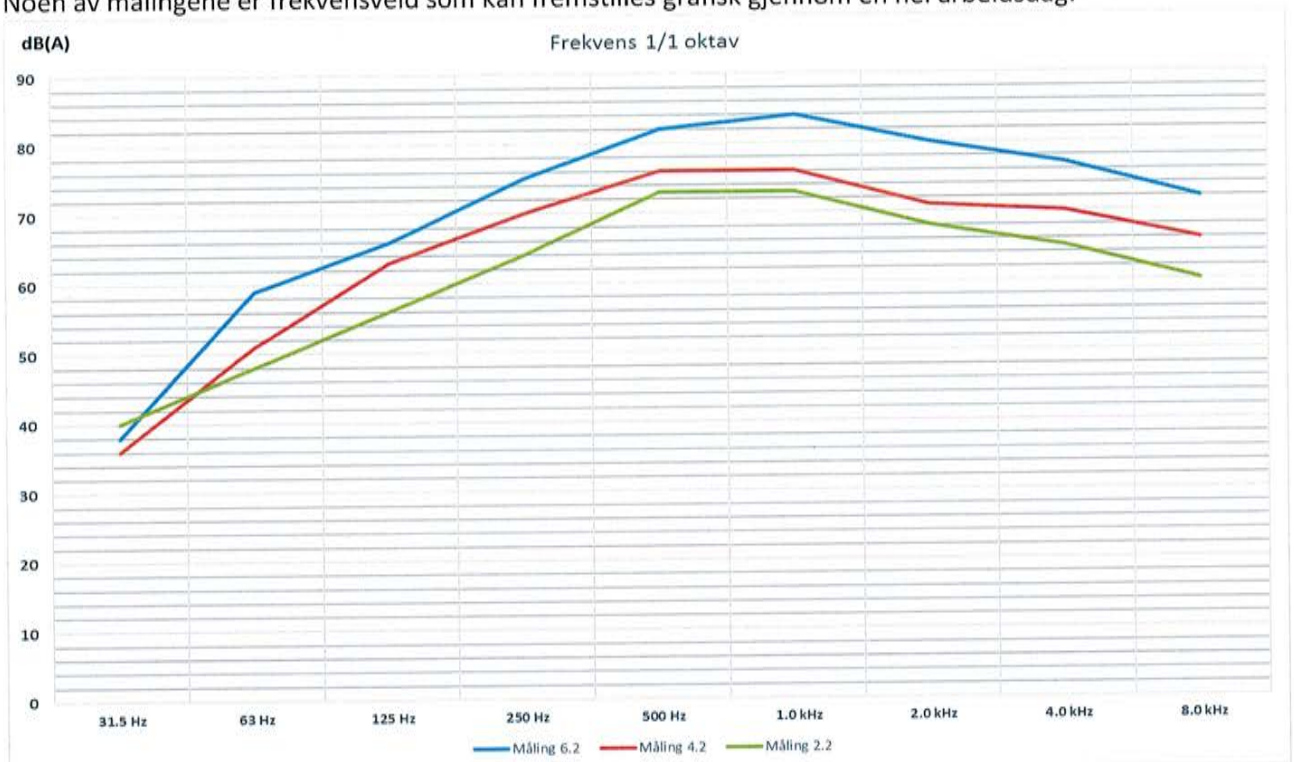
3. Resultater

Følgende resultat ble registret etter 7 heildagsmålinger:

Metode: Personbåren måling etter NS 4815				Instrumentnavn: Casella dBadge 2 plus				Mest Støyende	time	
Måling Nr	Dato 2022	Ansatt navn	Aktivitet/ notat	Måletidspunkt	Målevarighet	Måling		Antall $L_{pC,peak} > 130$	Tid	$L_{pAeq,1t}$ dB(A)
						$L_{pAeq,8t}$ dB(A)	$L_{pC,peak}$ dB(C)			
1.1	12.jan	[redacted]	Sorteringshall. Rolig dag.	07:56 - 15:30	07:33	78	141	4	13:30-14:30	82
2.2	12.jan	[redacted]	Papirsortering, sorteringshall, stabling av vindu. Normal dag. Ute og inne.	08:12 - 15:30	07:17	77	139	1	11:45-12:45	83
3.1	13.jan	[redacted]	Sorteringshall. Rolig dag.	08:10 - 15:34	07:23	76	126	0	09:00-10:00	78
4.2	13.jan	[redacted]	Papirsortering,. Sorteringshall. Vaskehall. Normal dag. Ute og inne.	08:19 - 13:48	05:28	80	133	4	12:10-13:10	85
5.1	14.jan	[redacted]	Papirsortering. Sorteringshall. Normal arbeidsdag	08:19 - 15:35	07:15	87	137	6	08:20-09:20	95
6.2	14.jan	[redacted]	Papirsortering,. Sorteringshall. Vaskehall. Normal dag. Ute og inne.	08:16 - 15:34	07:17	86	135	10	11:30-12:30	90
7.1	18.jan	[redacted]	Sorteringshall	08:46 - 19:01	10:14	84	139	12	10:30-11:30	89
Beregnet støydose gjennom en arbeidsdag						83		37		
Beregna statistisk usikkerhet etter ISO 9612						8				
Mulig maksimale eksponering gjennom en arbeidsdag. Jfr. akseptkriterier						91				

Tabell 1: Viser resultat av målt støydose for 4 arbeidsdager fordelt på 3 ansatte. Den viser støynivå gjennom en arbeidsdag ($L_{pAeq,8t}$), det høyeste impulslydtrykket ($L_{pC,peak}$), antall impulslydtrykk over 130 dB(C) og den mest støyende timen i løpet av den målte perioden. Fargene rødt, gult og grønt er fastsatt i henhold til akseptkriterier jfr. punkt 2.

Noen av målingene er frekvensveid som kan fremstilles grafisk gjennom en hel arbeidsdag:



Graf nr.1 viser frekvensveid (Hz) støybelastning for 3 av heildagsmålingene i dB.

4. Vurdering

Resultatet fra målingen viser at beregnet daglig støydose (uten hørselsvern) for de ansatte er 83 dB(A). Dette er over lovens nedre tiltaksverdi (80 dB(A)) for en hel arbeidsdag, og det forekommer flere impulslydtrykk over lovens øvre tiltaksverdi på 130 dBC. På grunn av store sprik i dagsmålingene ble den beregnede usikkerheten etter ISO 9612 satt til hele 8 dB. Til flere målinger en gjennomfører og til mindre sprik det er i dagsmålingene til mindre blir usikkerheten. En usikkerhet på 8 dB betyr at en må ta hensyn til at det statistisk kan forekomme dagseksposeringer opp mot 91 dB (83 dB+8dB=91dB), som er godt over lovens øvre tiltaksverdi på 85 dB(A). Jfr. akseptkriterier i figur nr. 1. En kan velge å gjennomføre flere målinger, noe som trolig kan redusere usikkerheten. Noen målinger på en dag med høy aktivitet på våren vil kunne vise en høyere støydose, men også redusere usikkerheten. En vil inn til videre tilrå å akseptere resultatet.

Målingen syner også at på rolige dager, uten særlig aktivitet fra kunder, vil støynivået ligge rett under lovens nedre tiltaksverdi på 80 dB-, og dermed ikke være definert som helsefarlig støy. Målingen bekrefter, det de ansatte gir uttrykk for, at støyeksponeringen varierer svært mye.

Det var planlagt 8 heldagsmålinger, men bare 7 dager ble registrert. Den siste målingen er registrert i logg, men kunne ikke finnes lagret i støydosimeter. Trolig har en ikke startet loggingen som må gjøres etter at en har slått den på.

Støyforholdene er over lovens tiltaksgrenser og arbeidsgiver er pliktet til å iverksette tiltak. Strakstiltak som bruk av hørselsvern er iverksatt, og en vil kunne tilpasse dempingen med de nye formstøpte hørselsvernene. Alle hørselsvern har oppgitt en SNR-verdi som angir en gjennomsnittlig støydempende faktor målt over hele frekvensspekteret. Denne dempingsverdien er ikke alltid reel og en anbefaler derfor å velge NNR verdi som er gitt ut fra praktiske feltmålinger. Det betyr at hørselsvernet må minimum ta høyde for å redusere den høyeste målte dagseksposeringen for både for impulslydtrykk på 141 dBC og dagsdose på 91 dB til under tiltaksgrensene. Det betyr en støydemping NNR på min. 12 dB, men støyfilteret i de formstøpte øreproppene utjevner dempingen slik at en tar hensyn til mindre demning på de frekvensenes som ligger i området for tale og mer på de andre. Her kan det være individuelle forskjeller hos de ansatte da eks. noen har redusert hørsel fra tidligere. Støydempingsfilteret som brukes i formstøpte hørselsvern kan derfor skiftes ut og tilpasses bedre for hver enkelt ansatt. En kan også velge å bruke eksisterende hørselsvern (øreklodder) i tillegg når en vet det blir mye støy og ikke har bruk for å kommunisere. Det bør nevnes at Forskriften mener at en bør tilstrebe å senke støyen til 10 dB under nedre tiltaksverdi 80 dB(A), da støy ikke bare påvirker hørsel men generelt andre kroppsfunksjoner som fordøyelse, søvn og hvile, stress, konsentrasjon, blodtrykk og velvære.

Et pålagt tiltak er gjennomføring av regelmessige helseundersøkelser hos bedriftshelsetjenesten, noe som allerede er på plass. Dette skal kartlegge eventuelle hørselstap, men skal også bevisstgjøre de ansatte om å beskytte egen hørsel.

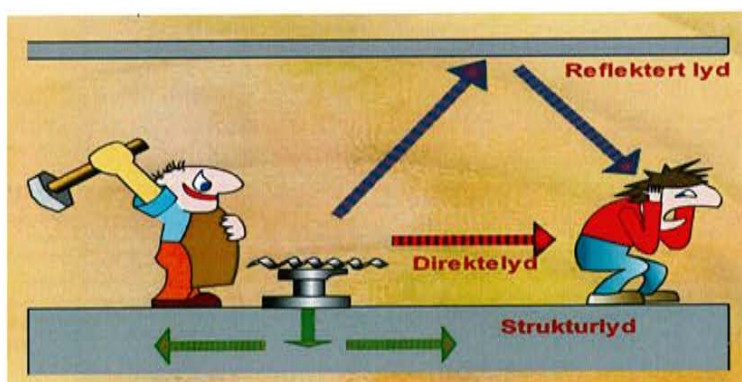
I tillegg til bruk av hørselsvern og arbeidshelseundersøkinger vil en anbefale å vurdere ytterligere tiltak for å begrense eksponeringen:

- Vurdere om en kan dempe støyen ved spesielt støyende objekt/oppgaver. Kan dette skjermes?
- Vurdere om en kan redusere etterklngen i hallen ved å øke arealet av støyabsorberende materialer.
- Bevisstgjøring av aktsomhet ved egne støyende aktiviteter. Er det nødvendig å kaste/slå/slippe gjenstander som gir unødvendig kraftige støyimpulser?

For å vurdere tiltak mot støykilde må en vite hvordan støy forplanter seg i et lokale. Støy forplanter seg på tre måter:

- Direkte lyd
- Reflektert lyd
- Strukturlyd

Jfr. bilde nr. 1.



Bilde nr.1: Forplantning av støy

Den direkte støyen kommer i hovedsak fra støykildene som når avfall/gjenstander kastes/flyttes i konteinere. Den direkte støyen fra dette kan reduseres ved skjerming ved/over/rundt den støyende aktiviteten. Eks. en skjerm/plate, men det er ikke alltid praktisk mulig da det kommer i veien for arbeidsoppgaven.

Reflektert lyd ofte kalt etterklang/ekko gir økt støybelastning. Harde overflater fører til at lydenergien reflekteres og holder seg lengre i lokalet. Det fungerer slik at til lengre etterklang en har, til lengre vil lydenergien være i lokalet. Samtidig som en har energi fra etterklangen vil ny lydenergi blir produsert. Totalbelastningen på støy kan derfor mangedobles ved lang etterklang. Ved en etterklang på 3 sekunder kan det være realistisk med en økning på ca. 10 dB for totalbelastningen. En kan redusere etterklang/ekko i lokalet ved å øke bruk av støyabsorberende plater/mater eller gjenstander i lokalet. I prinsippet er det slik at om en øker overflaten i et rom økes absorberingen av støy. Gode støyabsorbenter består ofte av luftig men tungt materiale som for eksempel mineralull, som da vil få en stor overflate å fordele støyenergien på. Isopor er ett eksempel på tett og lett materiale som gir svært liten støyabsorpsjon. Til nærmere støykilden en plasserer det støyabsorberende materialet, til bedre effekt vil de gi. Om det er mye reflekterende harde overflater i et rom bør en eks. unngå å plasser støyende objekter for nær en vegg, men heller midt i rommet slik att avstand til hard overflate økes og dermed reduserer støynivået før det når overflaten og blir reflektert.

En kan også redusere støyen ved å redusere strukturstøyen i gulvet og bygningen ved å eks. montere vibrasjonsdempende matter på gulvet.

Et annet tiltak som nemnd kan være bevisstgjøring og opplæring av aktsomhet ved egne støyende aktiviteter. Er det nødvendig å kaste/slå/slippe gjenstander som gir unødvendig kraftige støyimpulser? En vurderer det som vanskelig å regulere dette, men en bevisstgjøring om å unngå slag eller kasting av gjenstander vil ha en viss effekt. Blant annet viser kartleggingen også når den mest støyende timen forekommer. Dette er laget for

å kunne evaluere årsaken til støyen i denne perioden og dermed vurdere om det er mulig å iverksette tiltak i bestemte perioder. En kan ikke se noe tydelig mønster på dette i denne kartleggingen, men vurder gjerne med de ansatte om hvilken type aktiviteter som førte til dette støynivået -, og om en kan iverksette noen tiltak på dette?

5. Konklusjon

Resultatet fra målingen viser at beregnet daglig støydose (uten hørselsvern) for de ansatte er 83 dBA. Dette er over lovens nedre tiltaksverdi (80 dB(A)) for en hel arbeidsdag, og det forekommer flere impulslydtrykk over lovens grenseverdi på 130 dB(C). På grunn av store sprik i dagsmålingene ble den beregnede usikkerheten på hele 8 dB. Det betyr at en må ta hensyn til at det kan forekomme dagseksponeringer opp mot 91 dB. ($83 \text{ dB} + 8 \text{ dB} = 91 \text{ dB}$).

Støyforholdene er over lovens tiltaksverdier og arbeidsgiver er pliktet til å iverksette tiltak. Strakstiltak som bruk av hørselsvern er iverksatt, og en vil anbefale at hørselsvern har en demping NNR på 12 dB. Dette tiltaket blir ivaretatt når en tar i bruk de formstøpte hørselsvernene som gir god tetning. Bevisstgjøring av å beskytte egen hørsel ved å gjennomføre regelmessige hørselstester, blir også ivaretatt gjennom de regelmessige helseundersøkelsene hos bedriftshelsetjenesten.

I tillegg til bruk av hørselsvern og arbeidshelseundersøkinger vil en anbefale å vurdere ytterligere tiltak for å begrense eksponeringen:

- Vurdere om en kan dempe støyen ved spesielt støyende objekt/oppgaver. Kan dette skjermes?
- Vurdere om en kan redusere etterklangen i hallen ved å øke arealet av støyabsorberende materialer.
- Bevisstgjøring av aktsomhet ved egne støyende aktiviteter. Er det nødvendig å kaste/slå/slippe gjenstander som gir unødvendig kraftige støyimpulser?

6. Referanser

- Håndbok for bedriftshelsetjenesten – del 1. Bente Moen m.fl. Arbeidsmiljøforlaget.
- Forskrift om utførelse av arbeid. Arbeidstilsynet.
- Forskrift om tiltaksverdier og grenseverdier. Arbeidstilsynet.
- NS-EN ISO 9612– Bestemmelse av støyeksponering i arbeidsmiljø - Teknisk metode

7. Vedlegg

1. Beregning av usikkerhet:

ISO 9612 Evaluation of measurement uncertainties (Annex C) Job-based measurement and full day measurement

To enter data : use the yellow cells only		Calculations (ISO references)	
Measured values	Noise levels (dB)	Parameters	
	$L_{p,A,eqT,1}$	To (h) =	(Eq. C.8) $L_{EX,8h} =$
	$L_{p,A,eqT,2}$	8	$L_{EX,8h} =$
	$L_{p,A,eqT,3}$	Effective duration T_e of the working day (in hours)	(Eq. 11) $L_{p,A,eqTe} =$
	$L_{p,A,eqT,4}$	$T_e =$	(Eq. C.12) $u_1 =$
	$L_{p,A,eqT,5}$	7,5	(Table C.4 for N and u_1) $c_1 * u_1 =$
	$L_{p,A,eqT,6}$		
	$L_{p,A,eqT,7}$	Standard uncertainty of measuring instrumentation (Table C.5)	
	$L_{p,A,eqT,8}$	$u_2 =$	Combined standard uncertainty
	$L_{p,A,eqT,9}$	1,5	Sources of uncertainty =
	$L_{p,A,eqT,10}$		1) Noise levels $(c_1 * u_1)^2 =$
	$L_{p,A,eqT,11}$		2) Instrumentation Q2 $(u_2)^2 =$
	$L_{p,A,eqT,12}$		3) Microphone position Q3 $(u_3)^2 =$
	$L_{p,A,eqT,13}$		
	$L_{p,A,eqT,14}$		Sum (C.9) $u^2(L_{EX,8h}) =$
	$L_{p,A,eqT,15}$		$u(L_{EX,8h}) =$
	$L_{p,A,eqT,16}$		
	$L_{p,A,eqT,17}$		$U(L_{EX,8h}) = 1,65 * u(L_{EX,8h}) =$
	$L_{p,A,eqT,18}$		
	$L_{p,A,eqT,19}$		
$L_{p,A,eqT,20}$			
Number of measured values	N =	Daily noise exposure level	83 dB
	7	Expanded uncertainty	8 dB