



RAPPORT		
Tittel: Karlegging støy fra ventilasjon	Oppdragsgiver: Universitetet i Tromsø, Institutt for geovitenskap, John Arne Opheim.	
Utført og skrevet av: Yrkeshygieniker Kenneth Engen	År / J.nr.: 2023	
Sted og dato: Tromsø, 28.12.2023	Antall sider: 6	Antall vedlegg: -
Kontaktinformasjon: Mail: kenneth.engen@hemis.no Tlf.: 936 73 498 Adr.: Strandveien 106, 9006 Tromsø Org.nr.: 981 414 381	Telefon avd.: 77 69 10 70	Hjemmeside: www.hemis.no
Sendt til: John Arne Opheim	Kopi til:	

Sammendrag

På bakgrunn av innrapporterte problemer med støy fra ventilasjonsanlegget på institutt for geovitenskap, ble det avtalt å gjennomføre støymålinger av ventilasjon. Dette for å vurdere opp mot gjeldende krav. Målingene ble gjennomført av Yrkeshygieniker Kenneth Engen fra Hemis AS den 01.11.23.

Resultatene viser et lydnivå som overskrider grenseverdi på samtlige målepunkter. Det anbefales dermed å gjøre tiltak for å redusere lydnivået slik at det ikke strider med NS 8175:2012 og Byggteknisk forskrift.

Bakgrunn for kartleggingen

Bakgrunnen for kartleggingen var utfordringer med støy fra ventilasjonsanlegg, rapportert inn fra de ansatte. Bygget har gjennomgått en renovering som begynte i 2020, det har siden renoveringen blitt utfordrende problematikk rundt støynivåer fra ventilasjonsanlegget. Det ble informert om at ventilasjonsanlegget i seg selv oppleves som støyende og flere ansatte føler seg slapp og tung i hodet ved opphold over tid i lokalene og tilhørende kontorer.

Regelverk

Arbeidstilsynet har tre forskrifter som er sentrale i forhold til støyeksponering. I Arbeidstilsynets publikasjon nr. 703, forskrift om utførelse av arbeid fra 6. desember 2011, er bestemmelser rundt arbeid hvor man er eksponering for støy samlet. Denne sier bl.a. noe om tiltak i forhold til støy, bruk av verneutstyr og hørselskontroller. Arbeidstilsynet har, i publikasjon nr. 704, forskrift om tiltaks- og grenseverdier fra 6. desember 2011, definert tiltaks- og grenseverdier for støyeksponering. Denne forskriften sier bl.a. noe om hvilke lydnivåer en kan tillate i forskjellige arbeidssituasjoner. I Arbeidstilsynets publikasjon nr. 702, arbeidsplassforskriften fra 6. desember 2011, er støysoner definert. I det følgende kommer noen utdrag fra disse forskriftene. Norsk standard NS 8175 lydforhold i bygninger setter krav knyttet til støy fra ventilasjonsanlegg. Ytterligere info i slutten av dette avsnittet.

Definisjoner:

- a) *Daglig støyeksponeringsnivå, $L_{EX,8h}$* : ekvivalentnivå ($L_{pAeq,T}$) for en arbeidsdag normalisert til 8 timer i henhold til internasjonal standard ISO 1999:1990 punkt 3.5 og 3.6. Dette omfatter all støy på arbeidsplassen,
- b) *Grenseverdier*: verdier for støyeksponering som ikke skal overskrides,
- c) *Gruppe I*: arbeidsforhold hvor det stilles store krav til vedvarende konsentrasjon eller behov for å føre uanstrengt samtale og i spise- og hvilerom,
- d) *Gruppe II*: arbeidsforhold hvor det er viktig å føre samtale eller vedvarende store krav til presisjon, hurtighet eller oppmerksomhet,
- e) *Gruppe III*: arbeidsforhold med støyende maskiner og utstyr under forhold som ikke går inn under arbeidsgruppe I og II,
- f) *Toppverdi av lydtrykknivå, $L_{pC,peak}$* : høyeste observerte C-veide lydtrykknivå målt i løpet av måletiden med målerinnstilling «peak»,

g) *Tiltaksverdier*: verdier for eksponering som krever iverksetting av tiltak for å redusere helserisikoen og uheldig belastning til et minimum.

Tiltaksverdier

- a. nedre tiltaksverdi for arbeidsforhold i gruppe I: $L_{EX,1h} = 55$ dB
- b. nedre tiltaksverdi for arbeidsforhold i gruppe II: $L_{EX,1h} = 70$ dB
- c. nedre tiltaksverdi for arbeidsforhold i gruppe III: $L_{EX,8h} = 80$ dB
- d. øvre tiltaksverdier: $L_{EX,8h} = 85$ dB og $L_{pC,peak} = 130$ dB

For arbeidsforhold i gruppene I og II (tiltaksverdier) skal støy fra egen aktivitet ikke inngå i vurderingen i forhold til nedre tiltaksverdi såfremt arbeidstakeren kan avbryte støyen. For spise- og hvilerom skal kun bakgrunnsstøy fra installasjoner, tilstøtende lokaler og omgivelser inngå i vurderingen.

Støybelastningen skal søkes redusert til minst 10 dB under nedre tiltaksverdier i forskrift om tiltaks- og grenseverdier jf. § 2-1. Dersom nedre tiltaksverdier (55/70/80 dB) eller øvre tiltaksverdi for toppverdi av lydtrykknivå, $L_{pC,peak}$ (130 dB), overskrides, skal arbeidsgiveren vurdere tekniske eller administrative tiltak for å redusere støyeksponeringen og utarbeide skriftlige planer for tiltak.

Arbeidsgiveren skal sørge for at arbeidstakere og verneombud får løpende informasjon om aktuell risiko i forbindelse med støy, dersom arbeidstakerne utsettes for støy som er lik eller overskrider $L_{EX,8h} = 80$ dB eller $L_{pC,peak} = 130$ dB. Arbeidsgiveren skal sørge for at arbeidstakere som utsettes for støy som overskrider $L_{EX,8h} = 80$ dB eller $L_{pC,peak} = 130$ dB gjennomgår helseundersøkelse som omfatter hørselskontroll.

Inngang til rom eller område hvor arbeidstakerne kan bli utsatt for støy som er lik eller overskrider de øvre tiltaksverdiene (85/130 dB) i kapittel 2 i forskrift om tiltaks- og grenseverdier skal merkes med påbudsskilt om hørselsvern. Arbeidsgiveren skal stille hørselsvern til rådighet for arbeidstakerne når $L_{EX,8h} = 80$ dB overskrides eller når arbeidstakeren opplever lydnivået sjenerende. Dersom tiltaksverdiene ikke kan overholdes med tekniske eller administrative tiltak og arbeidstakerne kan bli utsatt for støy som er lik eller overskrider de øvre tiltaksverdiene, skal arbeidsgiveren påse at arbeidstakerne benytter hensiktsmessig hørselsvern som gir tilstrekkelig beskyttelse.

Grenseverdier

- a. daglig støyeksponeringsnivå, $L_{EX,8h}$: 85 dB
- b. toppverdi av lydtrykknivå, $L_{pC,peak}$: 130 dB

Dersom grenseverdiene for støyeksponering overskrides, skal arbeidsgiveren straks sette i verk tiltak for å redusere eksponeringen til under grenseverdiene. For å unngå fremtidige overskridelser av grenseverdiene, skal arbeidsgiveren kartlegge årsakene til at grenseverdiene er overskredet.

Arbeidsplassforskriften §1-4 og 2-1 første ledd stiller krav til utforming av arbeidslokaler, og at lokalene har tilfredsstillende velferdsmessig standard. Videre sier arbeidsplassforskriften §2-16 at arbeidslokaler og arbeidsplasser skal være utformet og innredet slik at de enkelte arbeidsplasser er beskyttet mot støy og vibrasjoner. Det skal i nødvendig omfang benyttes

lydabsorberende materialer og avskjerming mot lydutbredelse slik at arbeidsplasser og personalrom beskyttes mot støy.

Norsk standard NS 8175 er nevnt i Byggteknisk forskrift og er i praksis det kravet man i dag må etterleve for å tilfredsstille kravene gitt i denne forskriften. Lydklasse C tilsvarer tilfredsstillende lydforhold for en stor andel berørte personer, og er minstekravet.

Følgende presenteres grenseverdi som er satt for høyeste innendørs lydnivå fra tekniske installasjoner (ventilasjon) på kontorer og laboratorier i henhold til NS 8175.

- **Innendørs lydnivå på kontorer** fra tekniske installasjoner i samme bygning skal ikke overstige (NS8175 tabell 34):
-Lp,AT 33dB og LP,AF,max 35dB for lydklasse C
- **Innendørs lydnivå på laboratorier** fra tekniske installasjoner i samme bygning skal ikke overstige (NS 8175 tabell 38):
-Lp,AT 45dB og LP,AF,max 47dB for lydklasse C

Målemetode og utstyr

Det ble foretatt punktmålinger med lydmåler Nor 118. Instrumentet ble sist kalibrert hos leverandør februar 2022. I tillegg ble det utført internkalibrering før og etter kartlegging med Norsonic type 1443, sist kalibrert hos leverandør februar 2022. Målingene ble utført av yrkeshygieniker Kenneth Engen.

Punktmålingene er utført med tre punktmålinger per måleområde med unntak av rom 2.312, som var et så lite rom at det kun var hensiktsmessig å gjøre målingene midt i rommet. Målingene ble midlet over cirka 30 sekunder. Dette for å kunne observere eventuell variasjon i lydtrykk i henhold til standard. Alle målingene ble utført 01.11.2023. Det er ikke korrigert for annet bakgrunnsstøy da det på måletidspunktet ikke var mulig å skru av ventilasjonen.

Feilkilder

Det må tas hensyn til at målingene kan ha blitt påvirket av bakgrunnsstøy fra andre faktorer. Støy fra omkringliggende korridorer og kontorer kan i liten grad ha påvirket resultatene. Verdier som har blitt tolket som forstyrrende bakgrunnsstøy som ikke har hatt sammenheng med den aktuelle støymålingen har blitt forsøkt luket ut.

Beskrivelse av forhold

Lokalene hvor det ble målt befinner seg ved Dramsveien, over to etasjer i den nordlige halvdelen av bygget. Det er en noe eldre bygningsmasse som har blitt renoveret de siste par årene. Ventilasjonsanlegget har blitt montert under renoveringen. Det var drift i lokalene og en del ansatte var på jobb.

Resultater og vurdering

Det er gjort vurderinger opp mot NS 8175:2012 for de målinger som er tolket som støy fra tekniske installasjoner (Ventilasjonsanlegget).

Kontorer

Tabell 1 - Punktmålinger utført under kartlegging 01.11.2023. **Vurdert opp mot NS8175 tabell 34 og tabell 38.** Rødt tilsvarer støy over grenseverdi. Oransje tilsvarer grenseverdi. Hvitt tilsvarer under grenseverdi.

Nr.	Sted for målepunkt (kontorer tabell 34 i NS8175)	Lp,AT _(dB)	LP,AF,max _(dB)
	Grenseverdi	33	35
1	Kontor 1.247 hjørne med vindu	37	40
2	Kontor 1.247 hjørnet mot dør	44	48
3	Kontor 1.247 midt i rommet	41	43
4	Pauserom 1.248 hjørnet mot dør	44	47
5	Pauserom 1.248 hjørnet motsatt i rommet v spisebord	43	45
6	Pauserom 1.248 midt i rommet	44	47
7	Oppholdsrom v trapp 2.etg lab hjørnet mot trapp	55	56
8	Oppholdsrom v trapp 2.etg lab hjørnet mot dør til korridor	49	50
9	Oppholdsrom v trapp 2.etg lab midt i rommet	51	52
10	Rom 2.312 midt i rommet (veldig lite rom)	56	58
11	Rom 2.216 hjørnet lengst unna døren	42	43
12	Rom 2.216 hjørnet mot døren	40	41
13	Rom 2.216 midt i rommet	40	41
14	Møterom 2.214 hjørnet mot dør	42	45
15	Møterom 2.214 hjørnet lengst unna dør	44	45
16	Møterom 2.214 midt i rommet	41	44

Lab

Nr.	Sted for målepunkt (laboratorier tabell 38 i NS8175)	Lp,AT _(dB)	LP,AF,max _(dB)
	Grenseverdi	45	47
1	Lab rom 1.301 hjørnet mot inngangsdør	47	48
2	Lab rom 1.301 hjørnet mot dør 1.313	48	49
3	Lab rom 1.301 midt i rommet	46	47
4	Lab rom 1.308 hjørnet nord mot trappegang	54	54
5	Lab rom 1.308 hjørnet mot hovedlab med vinduer	49	50
6	Lab rom 1.308 midt i rommet	52	53
7	Lab rom 1.313 hjørnet mot 1.313 A	47	49
8	Lab rom 1.313 hjørnet ved dør til hovedlab 1.301.	47	50
9	Lab rom 1.313 midt i rommet	46	47

Konklusjon

Støymålingene som ble gjennomført på de ulike lokasjonene i bygget indikerer at støyen som er målt overskrider de grenseverdiene som er fastsatt i NS 8175. Dette kan potensielt resultere i uakseptable nivåer av støy som kan påvirke komforten og trivselen til de som oppholder seg i bygningen. Det anbefales å gjennomføre støyreducerende tiltak for å redusere støynivåene i de aktuelle rommene. Tiltak for forebygging og bekjempelse av støyrisiko skal ha følgende prioritet:

1. Fjerning/substitusjon av støy(kilde)
2. Tekniske tiltak
3. Organisatoriske tiltak
4. Personlig verneutstyr

Forslag til tiltak:

- Det anbefales å hente inn fagfolk for å ta en vurdering av hva som kan gjøres med ventilasjonen, da det kan se ut til at anlegget ikke oppfyller gitte standarder ved samtlige målepunkter.
- Inntil tiltak har blitt gjennomført, vil det være viktig at ansatte kan ta seg pause fra støyen om de opplever den som plagsom.
- Bruk av noise-cancelling headset dersom støyen er sjenerende. Dette må ikke være en permanent løsning, men en midlertidig løsning frem til mer permanente tiltak er gjennomført.

Litteratur

[Arbeidsplassforskriften – best. nr. 702](#)

[Forskrift om utførelse av arbeid – best. nr. 703](#)

[Forskrift om tiltaks- og grenseverdier – best. nr. 704](#)

[NS8175:2012. Lydforhold i bygninger.](#)