

Støyrapport

Fra Støykartlegging i Skanska Bygg
gjennomført i okt -22 - jan -23

Sluttrapport

Desember 2023



Sluttrapport støyprosjekt FO bygg Skanska Norge AS

Viser til søknad om økonomisk støtte til prosjektet (vedlegg 1) og avtale med IA-bransjeprogram/BNL datert 04.11.2022 (vedlegg 2).

Bakgrunn

Støyprosjektet, som har pågått i FO Bygg fra 2022-2023, var en følge av bl.a. resultater etter arbeidshelseundersøkelser, hvor det ble påvist nedsatt hørsel hos mange fagarbeidere, samt lovkrav som sier at arbeidsgiver skal ha oversikt over eksponeringer ansatte kan utsettes for. I tillegg har Statens arbeidsmiljø (Stami) fokus på dette, og vi deltok på et frokost-webinar i april 2021 hvor hovedkonklusjonen blant annet inneholdt følgende:

Oppsummering

- Langvarig høygradig støyeksposering skader hørselen!
- Støyeksposering kan også medføre øresus, stress og økt ulykkesrisiko
- OBS: Impulsstøy (metallarbeid, skyting), bygg og anleggsbransjen
- Hørselstap er vanlig med økende alder. Vi må unngå støyskader på toppen!
- Nyere generasjoner har fått bedre hørsel - noe av forbedringen skyldes mindre støy i arbeidslivet

Fortsett det viktige støyreducerende arbeidet! Det virker!



Vi ser at bygg- og anleggsbransjen fortsatt er en utsatt gruppe.

Samtidig som FO Bygg sitt støyprosjekt pågikk, ble det også startet opp et eksternt initiativ (Norce, BNL, Multiconsult) som omhandlet støy i BIM. Dette var også et IA-bransjeprogram prosjekt. Skanska BHT var med i arbeidsgruppene i begge prosjektene, og så på synergimulighetene disse to prosjektene kunne ha.

I Støy i BIM-prosjektet var det tidlig snakk om en type nedtrekksmeny hvor ulike arbeidsoperasjoner kunne velges inn i modellen, og som synliggjorde dB-nivået til de ulike arbeidsoperasjonene og -verktøy. Vi er godt kjent med tilgjengelig støydata fra leverandører

og enkeltmålinger av arbeidsoperasjoner. Tross at støy er både kjent og en hyppig eksponering, foreligger det lite målinger om gjennomsnittsstøy og hvordan støyen spres i de forskjellige arbeidsmiljøene. Dette har prosjektene begrenset kunnskap om, og vi klarte ikke å finne relevante kilder hvor slike dB-data allerede fantes.

Tanken var derfor at Skanska kunne tilby disse dataene basert på sitt støyprosjekt, og levere resultatene til Støy i BIM slik at de kunne nyttiggjøres i BIM-modellen.

Prosjektstøtte

Prosjektet ble gjennomført med økonomisk støtte fra IA bransjeprogrammet for Bygg og anlegg, fra Region Bygg i Skanska og midler fra Bedriftshelsetjenesten i Skanska.

Prosjektgjennomføring

Prosjektet ble forankret med vedtak i Arbeidsmiljøutvalget for Bygg i Skanska.

Det ble holdt innledende møter med Proactima hvor vi bestemte målestrategi samt diskuterte hvilke prosjekter og arbeidsoppgaver som var aktuelle å velge ut.

Et par verneombud hadde ansvar for å lage en oversikt over støyende arbeidsoperasjoner, som deretter ble gjennomgått med hele arbeidsgruppa (vedlegg 3). Det ble vurdert at en burde ha 2-3 dager med målinger på samme prosjekt, ha målinger i forskjellige regioner fordi de jobber litt forskjellig, samt dekke fagområdene betong, tømmer og rehabiliteringsprosjekt.

Vi endte til slutt med å gjennomføre målinger på 5 ulike prosjekter fordelt på 3 ulike bygg-regioner.

Resultater

Viser til rapporten, eget vedlegg

Videre oppfølging

Støymålinger og rapportskrivning ble utført av Proactima. Denne ble ferdig og oversendt Skanska tidlig september 2023. Vi har i løpet av tiden etterpå presentert funnene i AMU i FO Bygg. Her ble det satt ned en arbeidsgruppe som ser nærmere på aktuelle tiltak og presentere disse i kommende AMU i desember 2023. Samtidig som arbeidsgruppen ser på tiltak, gjennomføres også informasjonsarbeid ut i FO Bygg – sammen med HMS-rådgivernetverket samt på verneombudsamlinger.

Tiltak arbeidsgruppen ser på:

- Informasjonsflyt – hva skal gjøres?
 - Utarbeide HMS-kvarter som skal avholdes på hvert prosjekt

- Informere på VO-samlinger
- Informere i rådgiverforum
- Invitere oss selv ut på byggeprosjekter
- Lage støyplakat
- Samhandler med Håkon Fløisbonn i BIM-avdelingen – hvilke data kan BIM-modellen innlemme?
- Støyskilting på prosjekter
- Påbud om hørselvern
 - Enkelt
 - Dobbelt
- Dialog med leverandør av hørselvern
 - Nedskalere antall typer hørselvern i innkjøpsportalen vår
 - Kun tilby relevante hørselvern med nok dempingsgrad

Tiltak diskutert med BNL:

- Fagdag/webinar
- Oppdatere informasjon om støy på ergonomiportalen for tømrere og betongarbeidere

Konklusjon

Gjennom arbeidet som er gjort med støykartleggingen, ser vi at vi allerede nå har fått ut mer informasjon til HMS rådgivere og verneombud, med tanke på støyeksponering og helserisiko. I tillegg har hele gruppen som sitter i AMU, fått et bedre innblikk i både hva vi vet og hvor kunnskapshullene er, på et for så vidt kjent område som støy.

Vi ble oppmerksomme på at støyskilt ikke lå inne som bestillingsvare i vårt interne sortiment. Dette er nå ordnet.

BHT erfarer at informasjonen er svært relevant, og litt overraskende, for både fagarbeidere og funksjonærer, som nok ikke var bevisste på de høye nivåene.

Erfaringene så langt er at fokus på helserelatert eksponering verdsettes, og at det er så konkret gjør det lettere å forholde seg til og igangsette tiltak. Fagarbeiderne føler seg «sett» på en positiv måte.

Vi har hatt åpent webinar 8. des 2023, i samarbeid med IA bransjeprogrammet, hvor resultatene ble presentert. I tillegg var det innlegg om forskningsstatus på støy og

hørselskader i bransjen, Arbeidstilsynet informerte om sitt arbeid, og NHO Geneo v/Falck BHT presenterte hvordan de jobber med risikovurdering og oppfølging av støy-eksponering.

Forslag til utfyllende informasjon på Ergonomiportalen oversendes til de ansvarlige.

Rapporten vil være tilgjengelig for interesserte, og vi håper dette arbeidet kan bidra til økt fokus på utsatte operasjoner hvor støy-eksponeringen kan forårsake nedsatt hørsel hos ansatte.

Vedlegg 1:

IA bransjeprogram 1

v/Gudmund Engen

Søknad om økonomiske midler i forbindelse med støykartlegging i bygg

Viser til hyggelig møte på teams, hvor vi tok opp muligheten for økonomisk støtte fra IA bransjeprogrammet for å få gjennomført støykartlegging i bygg (og anlegg).

Bakgrunn

Nasjonalt sett er støyskader den yrkesskaden som oftest registreres. Nedsett hørsel og øresus er den yrkessykdom som blir meldt hyppigst til Arbeidstilsynet. Hvert år får Arbeidstilsynet ca. 2000 meldinger om hørselsskade. Dette utgjør omlag 60 prosent av alle meldingene til tilsynet.

Det finnes også gode holdepunkter for at støy kan føre til ulykker gjennom at varsler eller faresignaler ikke oppfattes når støyen maskerer signalet eller på grunn av distraksjon, nedsatt hørsel eller via arbeidsrelatert stress. Ved eksponering > 90dB(A) er det estimert at en av 10 arbeidsulykker kan tilskrives støyeksponering. Yrkesaktive i industrien, primærnæringene og bygg- og anleggsnæringen er de som er mest utsatt. I disse sektorene har en gjort mye for å redusere støynivåene, blant annet ved å fjerne støykilden, forbedre maskinene eller bruke personlig verneutstyr. Tross dette er støy fremdeles et utbredt problem.

Tabellen under viser at mange i bygg- og anleggsbransjen fortsatt blir eksponert for støy store deler av arbeidsdagen.

Sterk støy

Det vil si at man i sitt daglige arbeid er utsatt for så sterk støy at man må stå inntil hverandre og rope for å bli hørt

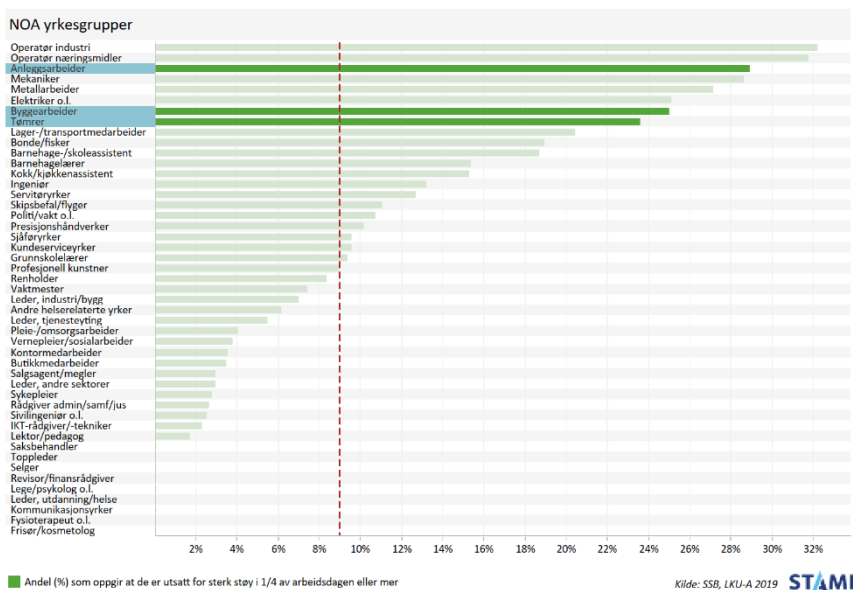


Fig. 1 Hentet fra noa/Stami: <https://noa.stami.no/tema/mekaniskfysisk-arbeidsmiljo/fysiske-faktorer/stoy/>

Samtidig ser vi at støyreducerende tiltak i Norge har medført mindre støy og støyrelaterte hørselstap i senere år. For å fortsette dette viktige arbeidet, ønsker vi nå å utføre en større støykartlegging hvor vi går lenger enn kravene i internkontrollforskriften. Vi er godt kjent med tilgjengelig støydata fra leverandører og enkeltmålinger av arbeidsoperasjoner. Tross at støy er både kjent og en hyppig eksponering, foreligger det lite målinger om gjennomsnittsstøy og hvordan støyen spres i de forskjellige arbeidsmiljøene.

I dialog med Proactima, har vi satt opp plan for prøvetaking. Kartleggingen gjennomføres iht Norsk Standard NS-4815. Støymålinger vil bli utført over 3 hele arbeidsdager per lokasjon for å ivareta variasjoner i arbeid og værforhold. Med midler som dekkes av Skanska, får vi gjort en god kartlegging på 1-2 steder. Imidlertid er det ønskelig å kunne utføre støymålinger flere steder og flere ganger, for å kunne sikre et representativt utvalg. Disse målingene vil ha høy relevans for hele bransjen. Uten ekstern økonomisk støtte vil vi ikke kunne gjennomføre dette som ønsket. Vi er ikke kjent med at noen andre tidligere har gjort tilsvarende kartlegginger innen bygg/anleggsbransjen. Med støtte fra IA-bransjeprogrammet, har Betonmast gjort noe arbeid innen støy. Oss bekjent gikk det hovedsakelig ut på informasjon om støyskader, motivere til beskyttelse av hørselen og teste ut nyutviklet utstyr for støyregistrering/demping. Vi har ikke informasjon om at de har gjort noen større kartlegginger med støymålinger.

Vi ønsker å bidra til å heve kunnskapen om støyeksponering i bransjen «et hakk til». Da mye av verktøyet og måten arbeidet gjøres på, er relativt likt på tvers av firma, vil målinger vi utfører ha høy relevans for alle andre i bransjen.

Bedre kunnskap om støy kan også benyttes ved utarbeidelse av relevante KPIer for helse knyttet opp mot ISO 45001.

Ramme for prosjektet

Støykartlegging utføres på utvalgte prosjekter i perioden oktober 2022 – februar 2023.

Kartlegging foretas etter nærmere avtale ut fra type/fase for prosjektene, og endelig rapport leveres innen 31. mars 2023.

Støykartleggingen inkluderer følgende steg:

1. Inndeling av arbeidstakere i «homogene støygrupper» for lettere å kartlegge støynivå, vurdere risiko for støyskader, samt innføre personlige og organisatoriske tiltak
2. Kartlegging av 8t gjennomsnittlig (ekvivalent) støynivå for å øke generell kunnskap, risiko for overskridelse av tiltaks- og grenseverdier samt identifisere eventuelle problemområder med toppverdier over grenseverdi
3. Kartlegging av arbeidsoperasjoner med risiko for øyeblikkelig støyskade (støynivå over eller lik 130 dB(C)) med etablering av tiltak for å forhindre støyskade
4. Identifisering av arbeidsoperasjoner med behov for støytiltak eller behov for bruk av hørselvern hvor kollektive tiltak ikke er mulig. Må også inkludere kunnskap om spredning av støy til randsonepersonell. Vedlagt liste over aktuelle verktøy vi mener bør måles.
5. Vurdering av dagens praksis om bruk av hørselvern
6. Vurdering av typer hørselvern (dempingsgrad) som tilbys i FO Bygg i dag opp mot ny kunnskap om støynivåer
7. Beslutninger om identifiserte behov for tiltak, informasjonsstrategi om resultater og tiltak, samt senere kontroll av støynivåer og tiltak

Relevans

Resultatene vil være aktuelle for bygg- og anleggsbransjen som helhet, da mange aktører benytter samme type verktøy. En del av resultatene vil kunne ha overføringsverdi til anlegg,

da eksempelvis betongarbeid utføres i både bygg og anlegg. «Støy i BIM», et pågående prosjekt under IA-bransjeprogrammet som ledes av NORCE og hvor Multiconsult og Skanska deltar, jobber pr nå primært opp mot anlegg, og vil kunne bruke en del av resultatene. Om det er ønskelig med målinger spesielt rettet mot anlegg, må det tas høyde for dette i tildeling av midler. Tanken er at «Støy i BIM» på sikt også skal omfatte bygg, og da vil data fra bygg være svært relevante.

I mange prosjekter jobber også flere entreprenører sammen. Å kunne vise til en større kartlegging, for eksempel presentert i en nøytral kilde som ergonomiportalen, vil gi felles referanse for mange aktører.

Relevans for prosjektet – samarbeid med «Støy i BIM»

Per i dag hentes informasjon om støy fra maskiner fra forskjellige kilder. Lydeffektnivået brukes i prognoser for støybelastning når mer presise data ikke finnes.

Prosjektet hadde ikke diskutert støy fra verktøy, før dette ble tatt opp av representant fra BHT. Det er enighet om at overføringsverdi vil være nyttig, og at flere data behøves, eksempelvis kutting av stålstendere med sirkelsag o.l.

Ved henvendelse vedrørende kostnad til BIM-avdelingen i Skanska, svarer de at det er vanskelig å estimere før mer presis bestilling/avklaring av hvordan dette skal gjøres, foreligger. Ved enkel innlegging av noen data, vil dette kunne gjøres på noen dager. Ved behov for utvikling av programvaren kan det derimot ta flere uker.

Skanska har to representanter inne i dette prosjektet som er orientert om, og positive, til utfyllende kunnskap om faktisk støybilde ute på prosjektene. I tillegg har vi fått forståelse for at leder for denne gruppen er informert om, og positiv til, støy-prosjektet, og ser at det vil være nyttig i det videre arbeidet med «Støy i BIM».

«Støy i BIM» jobber for at produktet skal bli et levende verktøy som alle i bransjen kan bruke fremover. Støydata fra bygg vil derfor være svært relevant å få med. Resultatene fra eksponeringskartleggingen som skal utføres i bygg, vil bli formidlet kontinuerlig til gruppen som jobber med «Støy i BIM» via våre representanter der.

Eget prosjekt i anlegg?

Støykartlegging i anlegg med tilsvarende opplegg som i bygg vil være mulig og ønskelig. I så fall må dette bli et eget prosjekt, men hvor det er mulig å bruke samme opplegg som det vi nå gjør i bygg.

Budsjett

Det har vært oppstartsmøter med Proactima, og vi ser allerede nå at det vil være gunstig om yrkeshygieniker derfra kan være med flere dager enn det som foreligger i tilbudet pr i dag. Yrkeshygiene er et eget fagområde, hvor de er trent til å observere og vurdere kilder og eksponering. Vi har diskutert, for å holde kostnader noe nede, at de lærer opp noen av våre til å ordne selve prøvetakingsutstyret, men vil da miste noen som kan være med på byggeplassen og observere samtidig. Vi må derfor nå velge mellom noen flere målinger, uten observasjon, eller noen færre målinger, hvor de er med og observerer. Med økonomisk tilskudd, vil vi kunne ha både flere målinger – og yrkeshygieniker tilstede.

Tabell under viser kostnadsestimat fra Proactima:

Kartlegging pr. lokasjon

Aktivitet	Innhold/ leveranse	Antall	Enhet	Pris	Totalt estimat	Kommentar
1. Forberedelse	Planlegging og forberedelser	8	timer	1430	11440	Oppstartsmøte og avklaringer med Skanska, klargjøre måleutstyr, QA, m.m.
2. Kartlegging	Utføre støymålinger*	10	timer	1430	14300	8 timer måletid, for- og etterarbeid på lokasjonen inkl. sikkerhetsopplæring for lokasjonen
	Bruk av utstyr **	1	stk	8500	8500	Pr. lokasjon, inkl. forsendelseskostnader
3. Etterarbeid	Etterarbeid	4	timer	1430	5720	Overføre måleresultater til PC, håndtere måleutstyr (evt. Utstyrsforsendelse osv)
Estimat kartlegging					39960	NOK ex. MVA

* Timeantallet gjelder pr.dag.

** Casella dosimetre og Norsonic håndholdt støynivåmåler.

Formidling av resultater

Rapporten vil være tilgjengelig for dem som har behov for den. Skanska BHT har tidligere arrangert fagdager for kollegaer og andre relevante aktører (byggherre, rådgivende ingeniører

m.fl) for aktuelle problemstillinger i bransjen som relatert til helse, eksempelvis radon og nattarbeid. Det vil være aktuelt her også å invitere til en fagdag.

Vi mener det er viktig å få lagt ut informasjonen på ergonomiportalen. Her vil vi være avhengig av samarbeid med dere, og viser til innspill dere hadde i møte:

Film i ergonomiportalen – kostnad vurderes og dekkes av dere

Dokumentasjon av resultatene til ergonomiportalen - kostnad vurderes og dekkes av dere

Andre aktuelle arenaer:

Informasjon på HMS konferansen

Artikkel på bygg.no

Rapport til IA bransjeprogram

Økonomi

Skanska ved FO Bygg bidrar med 150 000 kr.

Vi søker om tilsvarende beløp fra IA bransjeprogrammet, altså 150 000 kr.

Andre tilgrensende prosjekter som er svært aktuelle, men hvor vi ikke søker om midler her:

«Støy i BIM» – for å bruke og legge inn data fra støykartleggingen

Anlegg – tilsvarende kartlegging der. Vi antar dette også vil kunne gi bedre grunndata for «Støy i BIM» i anlegg.

Vi håper på positiv respons.

Ta kontakt ved behov for ytterligere informasjon.

Oslo 24.10.22

Vennlig hilsen

Kristin Hovland

Bedriftslege, PhD

Bedriftshelsetjenesten i Skanska Norge AS

Vedlegg:

Oversikt over relevant utstyr som er mye brukt i hverdagen

Vedlegg 2:

Avtale

mellom

IA-bransjeprogrammet for Bygg og Anlegg (IA-BA)

(nedenfor kalt BNL)

og

Skanska Norge AS

(nedenfor kalt Leverandør)

vedrørende bidrag til gjennomføring av prosjekt:

"Støykartlegging i Bygg"

(nedenfor kalt Prosjektet)

For BNL:

.....

.....
Jon Sandnes, styreleder IA-BA, BNL

Oslo 04.11.2022

For Skanska Norge AS:

Kristin Hovland, bedriftslege

Oslo 04.11.2022

1. Utførelse

Prosjektet skal utføres i hht. denne avtalen og som beskrevet i Leverandørens Prosjektbeskrivelse, datert 24.10.22. Endringer av eller tillegg til avtalen skal gjøres skriftlig. **Kristin Hovland** er på vegne av Leverandøren ansvarlig for det faglige innholdet i prosjektet. BNL bidrar med prosjektfinansiering gjennom IA-bransjeprogrammet for bygg og anlegg. **Björg Sissel Aaen** er Leverandørens prosjektleder og vil forstå den jevnlige kontakten med BNL.

2. Rammer

IA-programmet bevilget kr 150.000 eks. mva. til Prosjektet i Styringsgruppemøtet den 27.10.22, fordelt som angitt i prosjektbeskrivelsen. Endelig rapport skal være godkjent av BNL innen 31. mars 2023. Prosjektet støttes også internt i Skanska av forretningsområde Bygg med 150 000 kr. Prosjektet står fritt til å motta finansiering fra andre parter, så lenge IA-programmets mål og evt. andre betingelser beskrevet i prosjektbeskrivelsen oppfylles. BNL skal informeres om eventuelle andre bidragsyttere.

3. Betaling

I utgangspunktet utbetales støttemidlene etter endt Prosjekt. Hvis ønskelig kan faktura, etter avtale, for 50% av totalbeløpet sendes BNL ved avtaleinngåelse, og det resterende faktureres etter at rapporten er godkjent av BNL.

4. Eiendomsrett

Resultatene fra prosjektet skal være offentlig tilgjengelig og skal kunne benyttes fritt av alle interesserte i BA-næringen. Resultater skal bl.a. kunne offentliggjøres gjennom Arbeidstilsynets Arbeidsmiljøportal, og det skal legges til rette for at resultatene skal kunne nyttiggjøres i bredest mulig samfunnsmessig sammenheng. Leverandøren oppfordres til å publisere resultater i vitenskapelige tidsskrifter, samt gjennom annen populærvitenskapelig publisering.

Eventuelle krav om ideelle rettigheter etter åndsverkslovens bestemmelser må framsettes ved prosjektets oppstart, eller så snart dette identifiseres som et behov.

BNL skal ha tilgang til all informasjon utarbeidet i prosjektet og ha mulighet for å kommentere på rapporter og publikasjoner før offentliggjøring. BNL forbeholder seg retten til å be om Leverandørens assistanse i forbindelse med markedsføring av prosjekt og resultater f.eks. i form av sammenstilling av resultater og presentasjoner i relevante nettverkssamlinger/webinarer.

Når Leverandøren omtaler prosjektet, både muntlig og skriftlig, er det viktig at IA-bransjeprogrammet for bygg og anlegg blir kreditert. Det må gjerne informeres både internt og eksternt om Prosjektet.

5. Konfidensialitet

Forvaltningslovens taushetsbestemmelser kommer til anvendelse for partene. Det betyr bl.a. at persondata i størst mulig grad skal holdes skjult og ikke gjøres tilgjengelig for andre enn det som er strengt nødvendig for prosjektets gjennomføring.

6. Force Majeure (FM)

Ingen av partene har misligholdt sine forpliktelser i hht. avtalen dersom utførelsen blir utsatt pga. FM. Det antas som FM dersom oppfyllelsen av kontrakten hindres eller forsinkes pga. forhold utenfor partenes kontroll og som ikke var mulig å forutse da avtalen ble inngått. Ved FM kan avtalen heves eller tidsfrister forlenges, men bare med den rammede parts samtykke.

7. Heving av kontrakt

Hvis arbeidet forsinkes i vesentlig grad av forhold som kan lastes Leverandøren, kan BNL heve kontrakten og kreve tilbakebetalt andel av eventuell betaling utover det som på det angitte tidspunkt kan begrunnes anvendt eller forpliktet til avtalte formål. Likeledes kan leverandør kreve avtalen hevet ved forsinkelser pga. forhold som BNL kan lastes for. Leverandøren skal i slike tilfelle tilbakebetale andel av eventuell betaling utover det som på det angitte tidspunkt kan begrunnes anvendt eller forpliktet til avtalte formål.

Med vesentlig grad menes forsinkelse på mer enn 20% av total tidsramme for avtalen.

8. Ansvar for skade

Leverandøren og BNL har intet juridisk eller økonomisk ansvar overfor hverandre for tap eller skade som måtte oppstå i forbindelse med Prosjektet, så som skade eller tap som følge av ukyndig bruk av noen av partenes utstyr eller infrastruktur, unntatt der en av partene har forvoldt skade ved forsett eller utvist grov uaktsomhet.

Partene har heller ikke juridisk ansvar overfor tredjeperson ved leverandørens disposisjoner i gjennomføringen av Prosjektet.

9. Tvistespørsmål.

Tvistespørsmål bringes fram for IA-bransjeprogrammet for bygg og anleggs Styringskomite og besluttes der.

Vedlegg 3:

Et utdrag arbeidsoppgaver som oppleves ekstra støyende

Arbeidsoperasjon: Saging i trekonstruksjon/treverk

Gruppe: Tømmer/betong

Maskin: Stihl MS 241 C-M

Tid pr dag:10-30min



- Lydeffektnivå 112db(A)
- Lydtrykknivå 102 db(A)

Arbeidsoperasjon: Kapping og klyving av stålstendere og sviller

Gruppe: Tømmer

Verktøy: Hilti SCM-22a

Tid pr dag: 10-30min



- Lydeffekt usikkerhet KwA (dB) 3
- Lydeffektnivå LwA (dB) 77

Arbeidsoperasjon: Boring med betongbor i 48x198 treverk til betong for innfesting tresvill.

Gruppe: Tømmer

Verktøy: Te4a22 eller Te6a36

Tid pr dag: 10-30



[Tekstbrytingskift]TE4A22

- Lydeffekt usikkerhet KwA (dB) 3
- Lydeffektnivå med slag LwA (dB) 99
- Lydtrykknivå LpA (dB) 88

TE4A36

- Lydeffekt usikkerhet KwA (dB) 3
- Lydeffektnivå med slag LwA (dB) 102
- Lydtrykknivå LpA (dB) 91

Arbeidsoperasjon: Slag på Dokastøtter, forskalingsklokker, brekkjern

Gruppe: betong

Verktøy: Hammer

Tid pr dag:



Arbeidsoperasjon: Innkjøring stag med muttertrekker v/ dobling av forskaling inne i sjakt

Gruppe: betong

Verktøy: Hilti SIW 22Ta22

Tid: 15-30min



- Lydeffekt usikkerhet K_wA (dB) 3
- Lydeffektnivå L_wA (dB) 97
- Lydtrykk usikkerhet K_pA (dB) 3
- Lydtrykknivå L_pA (dB) 108

Arbeidsoperasjon: Utskjæring betong med vinkelsliper(Innendørs)

Gruppe: Betong

Verktøy: Hilti Ag230 27Db

Tid pr dag: 15min-60min



Arbeidsoppgave: Meisling av betong

Gruppe: Betong

Verktøy: TE1000AWR

Tid pr dag: 30min-hel dag



- Lydeffekt usikkerhet KwA (dB) 3
- Lydeffektnivå LwA (dB) 96
- Lydtrykk usikkerhet KpA (dB) 3
- Lydtrykknivå LpA (dB) 1m 85

Arbeidsoppgave: Boring i betong (innendørs/sjakt)

Gruppe: Betong

Verktøy: TE50AVR eller mindre (maskiner over)

Tid pr dag: 10min-120min



- Lydeffekt usikkerhet KwA (dB) 3
- Lydeffektnivå LwA (dB) 108
- Lydtrykk usikkerhet KpA (dB) 3
- Lydtrykknivå LpA (dB) 97

Arbeidsoppgave: Støping med stavvibrator

Gruppe: Betong

Utstyr: leies av UCO

Tid:

Lydeffekt: foreløpig ukjent

Arbeidsoppgave: Sliping av betonggulv med støvsuger

Gruppe: UE

Utstyr: ukjent, (slipemaskin med støvsuger)

Tid pr dag: Hele dager

Lydeffekt: ukjent

Notat: Det er støyet fra støvsugeren som blir reagert på som veldig støyende for de rundt.