



Norges miljø- og  
biovitenskapelige  
universitet

**Masteroppgave 2022 30 stp**  
Institutt for landskapsplanlegging

# **Støybetinget hørselstap og bruk av hørselsvern: kunnskap, holdninger og praksis blant ansatte i bygg- og anleggsbransjen.**

Eirin Johnsen

Master i Folkehelsevitenskap

## Forord

Bakgrunnen for valg av masteroppgave startet med en nysgjerrighet rundt en artikkel om antall meldte hørselsskader i yrkessammenheng. Med min audiologiske yrkesbakgrunn har man møtt mange med støyindusert hørselstap og kommentaren «hadde jeg bare visst bedre, så skulle jeg beskyttet hørselen min». Dette gjorde meg nysgjerrig; vet man bedre nå? Finnes det noen studier som har undersøkt dette? Etter noen e-poster til folkehelseinstituttet, STAMI, og noen litteratursøk senere fant jeg ut at dette finnes det ingen informasjon i Norge, og kanskje heller ikke i Europa.

Jeg har tatt del i alle studiens ledd. Fra ide, til valg av metode for å besvare problemstillingen, gjennomføring av studien og analyse av resultater. Det har vært en tidkrevende, men enormt lærenyttig prosess.

Vil takke min hovedveileder Lisebet Skarpaas, som jeg bare har møtt i den digitale verden, men som gjennom skjerm har vist tålmodighet, faglig tilbakemelding og oppmuntrende ord hele veien. Ønsker også å rekke en stor takk til alle respondentene, veileder ved NMBU Ruth Kjørsti Ranaas, Helen Bull og bedriftene som valgte å takke ja til deltagelse og brukte av sin tid til å hjelpe meg med utsendelse av spørreskjema. Sist, men ikke minst, takk til min høyre hånd som har bidratt med alt fra exelhjelp og teknisk support og som har sjonglert barn, hus, oppussing og hjem uten nevneverdig hjelp fra denne kant den siste tiden.

Denne oppgaven markerer at ett toårig masterforløp går mot slutten. Lånekassen sier at jeg ikke får noe mer støtte til utdanning nå, og det blir ikke mer tydelig enn det.

Eirin Johnsen

Ås, august 2022

### Sammendrag

Denne studien har som hensikt å undersøke bygg -og anleggsarbeidernes kunnskaper, holdninger og praksis til støyens påvirkning på hørselen, hørselsundersøkelser og tiltak for å verne seg for skadelige støynivåer som bruk av hørselsvern. Forekomst av hørselstap og tinnitus ble også undersøkt. Studiens utvalg består av 131 bygg -og anleggsarbeidere fra tre bedrifter med lokasjoner spredt over flere geografiske områder. Gjennomsnittlige verdier ble beregnet for hvert enkelt spørsmål, og for hver enkelt del av kunnskaper, holdninger og praksis. Kunnskaper og holdninger ble ansett som gode for resultater over 75%, og over 50% for praksis. Bare 51,1% av arbeiderne hadde gode kunnskaper (<75%), men arbeiderne hadde positive holdninger (84,7%) og god praksis (96,2%). Tosidig t-test ble brukt for å teste for signifikante forskjeller på alder, utdanning, varighet på anlegg, nedsatt hørsel og tinnitus mot kunnskap, holdninger og praksis. Testene avdekket ingen signifikante forskjeller. Korrelasjonsanalyse Spearmans Rho avdekket ingen positiv korrelasjon mellom kunnskap og praksis (-0,024), og holdninger og praksis (-0,014). Det ble derimot funnet en positiv korrelasjon mellom kunnskaper og holdninger (0,301) og denne var statistisk signifikant ( $p=0,01$ ). Dette kan indikerer at positive holdninger øker ettersom kunnskaper øker. Forekomst av hørselstap var 45,8% av det totale utvalget, og forekomst var økende for økende alder. Det var 19,1% som svarte at det hadde tinnitus hele tiden.

Resultatene fra denne studien indikerer at det kan forekomme en forhøyet forekomst av hørselstap blant bygg -og anleggsarbeidere. Arbeiderne har også god praksis for å verne seg mot skadelige støynivåer. Mange av arbeiderne mener derimot at de kan bruke hørselsvern riktig uten noe opplæring, og svært få deltar på opplæring, noe som kan medføre at arbeiderne ikke oppnår maksimal beskyttelse av hørselsvern. Dette er viktige implikasjoner for praksis, og personlig tilpasning bør være en del av arbeidernes sikkerhetsopplæring for å sikre optimal beskyttelse for skadelige støynivåer. Studien argumenterer også for at økte kunnskaper alene ikke er nok for å forklare adferd, og andre faktorer som miljø og erfaringer bør også vurderes.

### Abstract

The purpose of this study is to investigate the construction workers' knowledge, attitudes, and practices regarding the impact of noise on hearing, hearing examinations and measures to protect themselves from harmful noise levels such as the use of hearing protection. Incidence of hearing loss and tinnitus was also investigated. The study's sample consists of 131 construction workers from three companies with locations spread over several geographical areas. Average values were calculated for each individual question, and for each individual part of knowledge, attitudes, and practice. Knowledge and attitudes were considered good for results above 75%, and above 50% for practice. Only 51.1% of the workers had good knowledge (<75%), but the workers had positive attitudes (84.7%) and good practices (96.2%). Two-sided t-test was used to test for significant differences in age, education, length of stay at the facility, impaired hearing and tinnitus against knowledge, attitudes, and practice. The tests revealed no significant differences. Correlation analysis Spearman's Rho revealed no positive correlation between knowledge and practice (-0.024), and attitudes and practice (-0.014). However, a positive correlation was found between knowledge and attitudes (0.301), and this was statistically significant ( $p=0.01$ ). This may indicate that positive attitudes increase as knowledge increases. Incidence of hearing loss was 45.8% of the total sample, and incidence was increasing with increasing age. There were 19.1% who answered that they had tinnitus all the time.

The results from this study indicate that there may be an increased incidence of hearing loss among construction workers. The workers also have good practices to protect themselves against harmful noise levels. Many of the workers, on the other hand, believe that they can use hearing protection correctly without any training, and very few attend training, which may mean that the workers do not achieve maximum protection from hearing protection. These are important implications for practice, and personal fitting should be part of workers' safety training to ensure optimal protection for harmful noise levels. The study also argues that increased knowledge alone is not enough to explain behavior, and other factors such as environment and experiences should also be considered.

**Innhold**

Sammendrag .....	3
Abstract .....	4
Innledning .....	7
Teori og empiri .....	9
Forekomst av hørselstap .....	9
Konsekvenser av hørselstap .....	10
Hørselsutredning .....	11
Støy og dens påvirkning på hørselen.....	11
Støybetinget hørselstap .....	12
Tinnitus og støyindusert hørselstap. ....	12
Støyutsatte yrker.....	13
Lover og forskrifter om støy på arbeidsplassen .....	14
Støykontroll på arbeidsplassen.....	15
Helseadferd: betydning av kunnskap og holdninger .....	17
Den transteoretiske modellen. ....	18
Helseoppfatningsmodellen. ....	18
Modell for informasjon, motivasjon og adferdsferdigheter (IMB-modellen).....	19
Spørreundersøkelse: Kunnskap, Holdninger og Praksis (KAP).....	19
Tidligere KAP-studier om nedsatt hørsel og tiltak for å forebygge hørselstap.....	20
Metode .....	22
Forskningsdesign.....	22
Utvalg.....	22
Utvalgsriterier.....	23
Fremgangsmåte .....	24
Spørreskjema: Kunnskap, holdninger og praksis (KAP) .....	25
Pilottesting.....	26
Bearbeiding av data og statistiske analyser.....	27
Etiske hensyn.....	28
Resultater .....	29
Diskusjon .....	35
Oppsummering av resultatene .....	35
Forekomst av hørselstap, tinnitus og skade på hørselen i arbeidstiden.....	35
Kunnskap, holdninger og praksis .....	37
Metodediskusjon .....	40

Utvalg.....	40
Innholdsvaliditet og konstruktvaliditet.....	41
Ekstern validitet.....	42
Statistisk styrke.....	43
Etikk.....	44
Konklusjon.....	44
Referanser.....	46
Vedlegg.....	54

### **Tabelloversikt**

Tabell I - Oversikt over aldersfordeling, utdanning, varighet på anlegg, og forekomst av nedsatt hørsel, skade på hørselen i arbeidstiden og tinnitus.

Tabell II – Oversikt over aldersfordeling på nedsatt hørsel.

Tabell III – Resultater fra tosidig t-test.

Tabell IV: Fordeling av kunnskap, holdninger og praksis etter dikotomisering.

### **Figuroversikt**

Figur I – Prosentvis svar for spørsmålene på kunnskap.

Figur II: Prosentvis svar for spørsmålene på holdninger.

Figur III: Prosentvis svar på spørsmålene på praksis.

### Innledning

Hørselen har i den generelle norske befolkningen blitt bedre de siste 20 årene, og den fremste årsak til hørselstap er økende alder. Støybettinget hørselstap er den andre ledende årsak til hørselstap og omtales i jobbsammenheng ofte som en yrkessykdom. I yrkessykdomsutvalgets utredning av 2008 står det at støybettinget hørselsnedsettelse med eller uten tinnitus som følge av kraftig støy over flere år eller lydtraume, er å regnes som en yrkessykdom (NOU). Støybettinget hørselstap kan forebygges ved å verne seg mot skadelige støynivåer. Selv om man i de siste årene har kommet langt på vei i å forbygge hørselstap i støyutsatte yrker, er hørselstap fremdeles den hyppigst meldte arbeidsrelaterte skaden i Norge. Når alle tiltak er gjort for å redusere støy og nivåene fremdeles er for høye, skal arbeidstakere bruke hørselsvern. Ansvar for å verne seg for skadelige støynivåer plasseres derfor i stor grad på den enkelte arbeider til å gjøre valg som vil påvirke fremtidig hørselhelse. Tidligere forskning indikerer at bruk av hørselsvern er lav og dette kan være påvirket av at de skaper ubehag og vanskeliggjør kommunikasjon med andre (Green, Masterson, & Themann, 2021; Pan, Choi, Hakan, & Doherty, 2022).

Å gjøre valg for egen helse er komplekst, men flere modeller for helseadferd indikerer at kunnskaper og holdninger kan påvirke. Hensikten med denne studien er å undersøke om det eksisterer kunnskapshull eller holdninger som kan påvirke den praksis arbeideren har til å verne seg for skadelige støynivåer. Anleggsarbeidere er utsatt for en varierende mengde støy på arbeidsplassen. Støyen flytter ofte på seg, noe som kan gjøre det vanskelig å forutse støybelastning på den enkelte arbeider. Flere studier indikerer også at anleggsarbeidere kan være spesielt utsatt for hørselstap på grunn av høy støybelastning i arbeidslivet (Dement, Welch, Ringen, Cranford, & Quinn, 2018; Engdahl & Tambs, 2010; Lie et al., 2016; Masterson, Deddens, Themann, Bertke, & Calvert, 2015). Av den grunn ble denne gruppen valgt ut som målpopulasjon for dette prosjektet.

Dette gradsprosjektet har tre forskningsspørsmål:

1. Hvilke kunnskaper og holdninger har bygg -og anleggsarbeidere til støyens påvirkning på hørselen, hørselsundersøkelser og tiltak for å verne seg for skadelige støynivåer?
2. Hvilken praksis har bygg -og anleggsarbeidere for å verne seg mot skadelige støynivåer?
3. Hvilken forekomst av nedsatt hørsel og tinnitus er det hos bygg- og anleggsarbeidere?

For å besvare forskningsspørsmålene er det brukt et validert spørreskjema på kunnskaper, holdninger og praksis. På bakgrunn av egen kjennskap til feltet eksisterer det få eller ingen studier til nå som har undersøkt dette i Norge. Resultater fra studier fra andre land varierer. Resultatet fra denne studien søker å avdekke om det eksisterer noen kunnskapshull, holdninger eller praksis som kan forklare den hyppige forekomsten av meldte hørselsskader i yrkessammenheng. Det kan bidra til å belyse områder det bør gjøres tiltak for å forebygge støyindusert hørselstap i fremtiden.



### **Teori og empiri**

I denne delen av oppgaven vil aktuell litteratur og tidligere forskning presenteres. Først blir det gjort rede for forekomst av hørselstap og man får en innføring i hvordan støy påvirker hørselen vår. Fordi denne oppgaven berører temaer som angår helse, miljø og sikkerhet til arbeidere for å verne seg mot skadelig støypåvirkning, vil også aktuelt lovverk som gjelder støy på arbeidsplassen bli presentert. Til slutt kommer man inn på helseadferd og presentasjon av metode for datainnsamling som er spørreundersøkelse om kunnskap, holdninger og praksis.

### **Forekomst av hørselstap**

Nedsatt hørsel er en av de hyppigst forekomne kroniske sykdommer verden over og anses som den 13 viktigste bidragsyteren til antall leveår med sykdom (Vos et al., 2016). Den første rapporten om den globale forekomsten av hørselstap ble publisert i 1985 av verdens helseorganisasjon. Den gang ble forekomst av hørselstap estimert til å gjelde 42 millioner mennesker, omtrent 1% av verdens befolkning (WHA39.14, 1986). Siden da har forekomsten økt, og verdens helseorganisasjon (WHO) estimerer at innen 2050 vil 2,5 milliarder mennesker verden over leve med et hørselstap (2021). Denne drastiske økningen kan skyldes befolkningsvekst, og at andelen av eldre i befolkningen har økt som følge av høyere forventet levealder (Wilson, Tucci, Merson, & O'Donoghue, 2017). Hørselstap er en stor utfordring i utviklingsland, og omtrent 90% av verdens hørselstap befinner seg her. Årsaken til denne store skjevfordelinger kan være økt forekomst av infeksjoner og dårligere muligheter til å oppskalere intervensjon i helsesystemet (Davis & Hoffman, 2019).

Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag (HUNT) er en stor befolkningsbasert helseundersøkelse som blant annet har undersøkt aldersspesifikk forekomst av hørselstap i den norske befolkningen. Kohortstudien gjennomføres hvert tiende år, første gang mellom 1984 og 1986 (HUNT1), så fra 1996 til 1998 (HUNT2) og siste undersøkelse var mellom 2017 og 2019 (HUNT 4) (Engdahl, Strand, & Aarhus, 2020). Hørselen til den Norske befolkningen er studert i HUNT 2 og HUNT 4. HUNT4 viser at 64,3% av den norske befolkningen over 64 år har en eller annen form for hørselstap. Ved sammenligning av kohortene ser man at forekomsten av hørselstap i Norge er synkende for alle aldre, både for menn og kvinner. Der den største forskjellen var for 75 år gamle menn og 85 år gamle kvinner (Engdahl et al., 2020). Denne bedringen av hørselstap forklares med økt utdanning, mindre øreinfeksjoner, reduksjon av støy i yrkessammenheng og at det er færre som røyker (Engdahl, Stigum, & Aarhus, 2021).

Selv om studier viser at forekomsten av hørselstap er synkende, er hørselsskade den vanligste arbeidsrelaterte yrkesskaden som meldes i Norge, med om lag 1500 til 2000 støyskader årlig. Forekomsten er stabil i fastlands-Norge, men økende offshore (Lie et al., 2016).

### **Konsekvenser av hørselstap**

Et hørselstap har en stor påvirkning på livet til den som er rammet (Olusanya, Neumann, & Saunders, 2014). Konsekvenser av et hørselstap er flere, og kan blant annet påvirke skole- og utdanningsmuligheter og inntekt (Emmett & Francis, 2015). En studie gjennomført av Svinndal, Solheim, Rise og Jensen (2018) undersøkte arbeidsdeltagelse hos personer med nedsatt hørsel i Norge. De fant en høy grad av sysselsetting. De ansatte opplevde derimot høy grad av press, og grad av hørselstap var assosiert med lavere arbeidsevne og fatigue. Forskerne konkluderer med at hørselstap påvirker arbeidsdeltagelse negativt, spesielt for kvinner og for de med moderat hørselstap. Arbeidstagere har også en forhøyet risiko for yrkesrelaterte skader fordi de går glipp av viktig informasjon og varselsignaler (Themann & Masterson, 2019).

Nedsatt hørsel kan ha en rekke negative innvirkninger på helsen vår. Hay-McCutcheon et al. (2017) fant i sin studie at hørselstap var assosiert med dårligere fysisk og psykisk helse. Sammenhengen mellom hørselstap og demens har fått økende oppmerksomhet de siste årene. Livingston et al. (2020) har i en forskningsrapport oppført ni modifiserbare risikofaktorer for utvikling av demens. Hørselstap er oppført som den viktigste risikofaktoren, og risikoen øker for hver 10 dB forverring av hørselstapet. Utvikling av hørselstap før 60 år har en høyere risiko for utvikling av demens enn de som utvikler hørselstap senere i livet (Osler et al., 2019). Årsaken til denne sammenhengen er ikke fullt ut forstått ennå. Bruk av høreapparater eller cochlea implantat hos de med nedsatt hørsel viser seg å kunne virke forebyggende på denne utviklingen, og at hørselstap derfor kan resultere i redusert kognitiv funksjon som følge av mindre kognitiv stimulering (Amieva, Ouvreard, Meillon, Rullier, & Dartigues, 2018). I tillegg til en forhøyet risiko for demens, viser studier at personer med hørselstap presterer dårligere på nevropsykologiske tester på områdene hukommelse, språk og eksekutive funksjoner (Sardone et al., 2019). Aldersrelatert hørselstap har også vært knyttet til en økt risiko for depresjon (Brewster et al., 2018).

I tillegg til de økonomiske konsekvensene hørselstap har for den rammede, har Mcdaid, Park og Chadha (2021) undersøkt de globale kostnadene av hørselstap. Hørselstap utgjør en årlig økonomisk byrde på 981 milliarder dollar. Disse kostnadene står for det meste av tap av produktivitet og redusert livskvalitet. I en rapport fra Verdens Helseorganisasjon

(2017) trekker de fram at hørselstap må anses som et folkehelseproblem. Strategier for folkehelsearbeidet bør innebære forebygging av hørselstap, hørselsscreeningsprogrammer og tidlig intervensjon (WHO, 2017).

### **Hørselsutredning**

Hørselen vår er viktig av flere grunner. Vi er helt avhengige av hørselen vår for språktilegnelse som barn. Hørselen er viktig for å kunne konversere med andre, motta den informasjonen som blir gitt oss for å kunne gi en adekvat tilbakemelding. Hørselen er viktig for å kunne motta varselsignaler og er på den måten viktig for vår egen sikkerhet (Welling & Ukstins, 2022). Mennesket kan oppfatte lyder i frekvensområdet mellom 20 og 20 000 Hz, men er spesielt sensitiv innenfor frekvensene 1000 og 4000, som også er de frekvensene de fleste språklydene befinner seg i. Frekvensene fordeler seg ut over basilarmembranen, med høyfrekvente lyder nærmere det ovale vindu, og de lavfrekvente lydene lenger inn i sneglehuset (Welling & Ukstins, 2015) .

En persons høreterskler måles tradisjonelt sett med audiometri. Her måler man den svakeste lyden en person kan høre i frekvensområdet mellom 250 og 8000 Hz. Høreterskler som er 20 dB eller bedre i dette frekvensområdet regnes som normale. Høreterskler på 35 dB eller mer på det beste øret defineres som et hørselstap. Resultatet fra en hørselstest blir framstilt i et audiogram. Hørselstap deles inn i milde, moderat og alvorlige. Hvilket hørselstap man har blir definert ut ifra hvor i hørselsorganet skaden er (Welling & Ukstins, 2015). En skade i ytre- og mellomøre betegnes som mekaniske hørselstap, og øret klarer ikke like godt å lede lyden inn til cochlea og vil derfor oppfattes som svakere enn det den egentlig er. En skade på cochlea betegnes som et sensorineuralt hørselstap og hårcellene klarer ikke å omsette bevegelsen fra basilarmembranen til nerveimpulser. Mekaniske hørselstap kan i enkelte tilfeller bedres enten av seg selv, eller ved hjelp av medisiner eller kirurgi. Sensorineurale hørselstap finnes det ingen behandling for og disse hørselstapene er permanente (Welling & Ukstins, 2015). Den vanligste årsaken til hørselstap i den norske befolkningen er økende alder (Engdahl et al., 2020)

### **Støy og dens påvirkning på hørselen**

Støy defineres som uønsket lyd (Nelson, Nelson, Concha-Barrientos, & Fingerhut, 2005). Indirekte kan støy i omgivelsene som fra vei, jernbane, fly, vindturbiner og nattklubber påvirke helsen negativt og føre til irritasjon (Guski, Schreckenber, & Schuemer, 2017), søvnvansker (Basner & McGuire, 2018), kardiovaskulær sykdom (Kempen, Casas, Pershagen, & Foraster, 2018) og påvirke barns kognitive prestasjon (Clark & Paunovic, 2018). I vestlige høyinntektsland anslår WHO at 1 million helsetapsjusterte leveår (DALY)

er tapt hvert år som følge av støy i omgivelsene (Fritschi, Brown, Kim, Schwela, & Kephelopoulos, 2011).

I denne oppgaven begrenses bruken av ordet støy ikke til en persons subjektive oppfatning av hva som er uønsket lyd, men lydnivå som kan være skadelig for menneskelig hørsel.

### **Støybetinget hørselstap**

Støybetinget hørselstap (SIH) er et sensorineuralt hørselstap som følge av skade på de indre hårceller i cochlea hvor årsaken er eksponering for høye støynivåer. Etter aldersbetinget hørselstap, er støybetinget hørselstap den vanligste årsaken til hørselstap i mange land (Ding, Yan, & Liu, 2019). Menn og kvinners hørsel responderer likt på støy, men fordi menn deltar i mer akustisk risikoadferd har de en høyere sannsynlighet for å utvikle støybetinget hørselstap (Warner-Czyz & Cain, 2016).

Støy og dens skade på hørselen refereres ofte som et temporært terskelskift (TTS) og er en midlertidig hørselsnedsettelse som følge av eksponering for høy lyd (Welling & Ukstins, 2015). En TTS kan forekomme hvis man er eksponert for et lydnivå på mer enn 80dB over lengre tid, og Iman og Hanan (2017) fant i sin studie at personer som er eksponert for lydnivåer som overgår 89dB mer enn 5 timer per uke kan få en permanent hørselsskade over tid. TTS kan også forekomme hvis man er eksponert for korte og intense lyder på 140 dB eller mer, som et skudd fra en pistol og dette omtales som akutt akustisk traume. Akutt akustisk traume kan føre til hørselstap, tinnitus og perforasjon av trommehinnen umiddelbart etter man er utsatt for skadelige støynivåer (Medina-Garin et al., 2016).

Hvis hørselen ikke vender tilbake til normale verdier igjen anses det som et permanent terskelskift (PTS) eller støyindusert hørselstap. Hårcellene i selve hørselsorganet er permanent ødelagt og det finnes ennå ingen effektiv behandling. Forebyggende tiltak er derfor helt nødvendig (Welling & Ukstins, 2015). Diagnostisk kan det være vanskelig å skille et støytap fra et aldersbetinget hørselstap fordi de viser samme karakteristikk i et audiogram, med bedre hørsel i de lave frekvenser og gradvis dårligere hørsel i diskanten (Lie et al., 2016). Et støytap ses ofte som en reduksjon i sensitivitet ved frekvensen 4000Hz. Hvis en person er eksponert for høye lydnivåer over tid vil også omkringliggende frekvenser rammes. Dette er svært uheldig siden talespråkets frekvensområde ligger innenfor disse verdiene og kan føre til sosial isolasjon på grunn av problemer med å høre hva andre sier (Ding et al., 2019)

### **Tinnitus og støyindusert hørselstap.**

Tinnitus, eller øresus, er en oppfattelse av lyd uten en ekstern lydkilde (Chari & Limb, 2018). Tinnitus deles ofte opp i en subjektiv og objektiv form. Objektiv tinnitus kan være

hørbar av undersøker, mens subjektiv tinnitus er bare hørbar for pasient og er ofte assosiert med hørselstap (Chari & Limb, 2018). Den siste hørsels kohort studien svarer en av fem nordmenn at de har opplevd tinnitus det siste året som varer minst 5 minutter (Engdahl et al., 2020). Ved sammenligning av to kohorter med 20 års mellomrom svarer 5,8 nordmenn i 2018 at de har vedvarende plagsom tinnitus, mot 5,3 prosent 20 år tidligere (Engdahl et al., 2020).

Personer med støybetinget hørselstap har en høyere risiko for å utvikle tinnitus (Le, Straatman, Lea, & Westerberg, 2017). I en studie av Rubak et al. (2008) undersøkte tinnitus og hørselstap blant 752 arbeidere. En økning av støynivå og varighet på støyeksponering bidro til en høyere risiko for tinnitus og hørselstap. I følge Hong, Chin, Phelps, and Joo (2016) har arbeidere i støyutsatte yrker med hørselstap dobbel så høy sannsynlighet for tinnitus sammenlignet med arbeidere uten hørselstap. Tinnitus kan påvirke den rammede og kan blant annet føre til søvnvansker (Gu, Kong, Yin, & Zheng, 2021), angst og depresjon (Bhatt, Bhattacharyya, & Lin, 2017). Krog, Engdal og Tambs (2010) fant i sin undersøkelse av norske menn og kvinner en svak assosiasjon mellom tinnitus og depresjon, angst, velvære og selvfølelse.

### **Støyutsatte yrker**

Enkelte yrker er mer utsatt for støy enn andre og Lie et al. (2016) har i en systematisk gjennomgang funnet ut at arbeidere i industri, bygg -og anlegg, militære, skipsindustri og bønder er særlig utsatt for hørselstap. Den forhøyede risikoen er direkte knyttet til langvarig støyeksponering og (manglende) bruk av hørselsvern. Forfatterne skriver at litteraturen indikerer at støybetinget hørselstap forekommer hyppig i bygg- og anleggsbransjen, men det eksisterer svært få høykvalitets studier på dette emnet, og man kunne dermed ikke gjøre noen konklusjoner. En studie som nevnes i denne systematiske litteraturgjennomgangen er studien til Engdahl og Tambs (2010). De har undersøkt hvordan ulike yrker påvirker hørselen hos arbeidere i den norske befolkningen. Basert på selvrapportert yrkesstøy og hørselsterskler fant de blant annet at mannlige bygningsarbeidere hadde forhøyede hørselsterskler, sammen med blant annet gruvearbeidere, trearbeidere, snekkere og sjømenn. Tallene er basert på en kohort studie gjennomført mellom 1996 og 1998 (HUNT2). Det er ikke publisert oppdaterte tall fra den seneste kohortstudien når det gjelder yrke og hørselstap.

Dement, Welch, Ringen, Cranford og Quinn (2018) har undersøkt hørselstap blant anleggsarbeidere over 50 år. De sammenlignet anleggsarbeiderne med en intern og ekstern referansegruppe som hadde vært utsatt for mindre støy. De fant at anleggsarbeiderne hadde en signifikant høyere risiko for å utvikle hørselstap, og risikoen økte for yrkesvarighet. I tillegg til støy, var også løsemiddel, høyt blodtrykk og røyking faktorer som bidro til hørselstap.

Masterson, Deddens, Themann, Bertke og Calvert (2015) har gjennomført en retrospektiv kohortstudie hvor de har undersøkt insidens og prevalens av hørselstap innenfor ulike industrier i USA over en periode på 30 år. Gruvearbeidere og anleggsarbeidere hadde den høyeste prevalensen og insidensen av alle yrker som var inkludert i studien. De argumenterer med at årsaken kan ha en sammenheng med at anleggsarbeidere har sesongbaserte jobber, og arbeider ofte i privateide entreprenørfirmaer som gjør det vanskelig å innføre hørselsbevarende tiltak.

Anleggsarbeidere er utsatt for en varierende mengde støy, ikke bare fra egen aktivitet, men også andre som jobber rundt dem. Dette kan også sette arbeidere med lite egenprodusert støy også i fare. På grunn av arbeidets karakter varierer støyeksponering over tid og er ofte kombinert med andre eksponeringer slik som vibrasjoner og kjemikalier. En analyse av støyeksponering på anleggsplass viser at det er utfordringer knyttet til forebyggende tiltak i denne næringen (Tikka et al., 2020).

### **Lover og forskrifter om støy på arbeidsplassen**

Arbeidsmiljølovens kapittel fire angir krav til det fysiske arbeidsmiljøet. Loven beskriver at når det gjelder støy på arbeidsplassen skal arbeidsmiljøfaktorene være forsvarlig ut ifra hensynet til arbeidstakernes helse, miljø, sikkerhet og velferd. Arbeidstaker skal unngå uheldige plager ved hjelp av arbeidsplassens innredning og utforming, og nødvendige hjelpemidler skal stå til disposisjon (Arbeidsmiljøloven, 2005).

Forskrift om tiltaks- og grenseverdier har som formål å beskytte arbeidstakere mot farer på grunn av fysiske, kjemiske og biologiske faktorer (Forskrift om tiltaks- og grenseverdier, 2011, §1-1). I forskriftens kapittel to som omhandler støy, er det beskrevet fire ulike støygrupper med ulike tiltaksverdier for arbeidsforhold. Med tiltaksverdier menes støynivå som krever tiltak for å begrense helserisiko. Støy bør reduseres så mye som mulig, også til nivåer under tiltaksverdiene. Grenseverdier er støynivåer som ikke skal overskride (Forskrift om tiltaks- og grenseverdier, 2022, §2-1).

Støygruppe 1: arbeid som krever høy konsentrasjon og/eller mulighet for å føre en uanstrengt samtale. Eksempler på aktivitet i gruppe 1 er kontorarbeid, resepsjon, møtevirksomhet, undervisning og operasjonssal. Her gjelder også spise og hvilerom. Gruppe 1 har tiltaksverdi a og støynivå skal ikke overskride gjennomsnittlig 55dB på den mest støybelastede timen i løpet av en arbeidsdag (Forskrift om tiltaks- og grenseverdier, 2011, §2-1).

Støygruppe 2: arbeidsforhold som krever mulighet for samtale og konsentrasjon. Eksempler på aktivitet i gruppe 2 er betjening i buss, trikk og tog, serveringssteder og

barnehager. Gruppe 1 har tiltaksverdi b og støynivå skal ikke overskride gjennomsnittlig 70 dB på den mest støybelastede timen i løpet av en arbeidsdag (Forskrift om tiltaks- og grenseverdier, 2011, §2-1).

Støygruppe 3: arbeid utføres i nærhet av støyende maskiner og utstyr. Tiltak og grenseverdier er satt for å redusere risiko for hørselsskade. Eksempel på aktivitet i gruppe 3 er håndtering av støyende utstyr, jord- og skogbruk, bygg- og anlegg, arbeid i danserestauranter og diskotek. Gruppe 3 har tiltaksverdi c og støynivå skal ikke overskride et gjennomsnitt på 80 dB i løpet av en 8 timers arbeidsdag (Forskrift om tiltaks- og grenseverdier, 2011, §2-1). Tiltaksverdi d er øvre tiltaksverdi som er gjennomsnittlig 85dB i løpet av en 8 timers arbeidsdag hvor høyest målte lydtryknivå kan være maks 130 dB (Forskrift om tiltaks- og grenseverdier, 2011, 2-1). Grenseverdier for støy har samme verdier som tiltaksverdiene i gruppe d, men her skal det tas hensyn til hvor mye støy som dempes av personlig verneutstyr som godkjente hørselsvern (Forskrift om tiltaks- og grenseverdier, 2011, §2-2)

### **Støykontroll på arbeidsplassen**

Kapittel 14 i forskrift om utførelse av arbeid (2011) som omhandler arbeid som kan medføre eksponering for støy eller mekaniske vibrasjoner er det beskrevet at arbeidsgiver skal vurdere risiko til arbeidstakers helse forbundet med eksponering. På bakgrunn av risikovurderingen skal det iverksettes nødvendige tiltak og arbeidsgiver skal sørge for at risiko forbundet med støy fjernes eller reduseres til lavest mulig nivå. Dette kan gjøres blant annet gjøres ved å 1) vurdere andre arbeidsmetoder som gir mindre støyeksponering, 2) velge hensiktsmessig arbeidsutstyr som gir mindre støy, 3) endre oppstilling av tekniske innretninger slik at unødig støy ikke oppstår, 4) teknisk støyreduksjon ved hjelp av skjermer, innbygging og lydabsorbenter, 5) teknisk støyreduksjon ved å redusere strukturlyd ved å avbalansere, dempe eller isolere lydtkilder, 6) vedlikehold av arbeidsutstyr, arbeidsplass og støydempingstiltak, 7) redusere eksponeringstid med begrensning av intensitet og støyfrie hvileperioder og 8) helseundersøkelser (Forskrift om utførelse av arbeid, 2011).

Forskriften sier også noe om krav til hørselsvern. Arbeidsgiver skal stille hørselsvern til rådighet dersom lydtrykk målt på den mest støybelastede timen i løpet av en arbeidsdag overskrider 80dB, eller når arbeidstaker opplever lydnivået som sjenerende. Dersom tekniske eller administrative tiltak ikke er tilstrekkelig for å holde lydnivå under tiltaksverdiene skal arbeidsgiver påse at arbeidstaker benytter hørselsvern som gir tilstrekkelig beskyttelse (Forskrift om utførelse av arbeid, 2011). Det eksisterer flere typer hørselsvern; enkle ørepropper, øreklokker med hodebøyle eller øreklokker for hjelmmontering. Det finnes også mer avanserte elektroniske hørselsvern med aktiv støydemping og registrering av lyd nær

trommehinna, og disse mer kostbare enn de som er nevnes tidligere. Når støy ikke kan reduseres skal hørselsvern benyttes, og ansvaret for å beskytte seg for hørselsskade plasseres i større grad hos arbeideren selv (Neitzel & Seixas, 2005). Dessverre viser flere studier at arbeidere unnlater å bruke hørselsvern selv i svært støyende omgivelser. Pan, Choi, Hakan og Doherty (2022) har sett på en trend i bruk av hørselsvern i relasjon til yrkesstøy fra 1999 til 2016 i USA. Det så ut til at selvrapportert støy hadde økt fra 2000 til 2010, men bruk av hørselsvern holdt seg på et stabilt lavt nivå. Forskerne konkluderer med at det trengs betydelig opplæring i bruk av hørselsvern på arbeidsplassen for å bevare arbeidstakernes hørsel. Green, Masterson og Themann (2021) har studert forekomst av ikke-bruk av hørselsvern i yrker som er eksponert for støy i USA. De fant at 53% av alle støyeksponerte arbeidere brukte ikke hørselsvern, og denne utviklingen hadde holdt seg stabil fra 2007 til 2014.

Forskning på hørselsverns effekt har i stor grad basert seg på i hvor godt hørselsvern demper støy. I en systematisk litteraturgjennomgang og metaanalyse gjennomført av Kwak og Han (2021) undersøkte de hvilken effekt hørselsvern hadde på lyd demping, lokalisering av lyd og taleforståelse. Forskerne konkluderer med at hørselsvern fungerer godt for sitt designede formål uten å påvirke evnen til å lokalisere lyd eller kommunikasjon mellom arbeiderne. Forskerne understreker samtidig viktigheten av riktig valg av type hørselsvern og tilpasning til bruker. Mange av studiene på hørselsverns effekt er gjennomført i laboratorier og tar ikke hensyn til hodeform og utforming av øregangen (Doutres et al., 2022). Hayes, Hammond, Montgomery og Stephenson (2022) har sammenlignet personlige dempningsverdier av hørselsvern hos 100 arbeidere før og etter demonstrering av korrekt bruk. Etter opplæring oppnådde 91% arbeiderne best mulig dempningsgrad, og forskerne konkluderte med at opplæring er viktig for å oppnå best effekt av hørselsvern for å forebygge støyindusert hørselstap. Disse funnene støttes av Gong et al (2021), hvor gjennomsnittlig personlige dempningsverdier ble forbedret med 15 dB etter en-til-en opplæring. I en systematisk litteraturgjennomgang av Tikka et al (2020) fant de at de med opplæring hadde 8,59 dB mer i demping sammenlignet med de uten opplæring. Forfatterne konkluderer med at det er en moderat effekt av kortsiktig oppfølging, men trekker fram at det finnes enda ingen forskning som viser langtidseffekt. Ullman, Smith, McCullagh og Neitzel har i sin studie av gruvearbeidere sammenlignet dempningsgrad (PAR) av hørselsvern hos de med normal hørsel og de med nedsatt hørsel. De fant at de med nedsatt hørsel hadde en signifikant lavere dempningsgrad enn de med normal hørsel, og at arbeidere med hørselstap bør prioriteres for personlig tilpasning av hørselsvern da det kan være årsak deres hørselstap (2021).



**Helseadferd: betydning av kunnskap og holdninger**

Støybetinget hørselstap har lenge vært ansett som en yrkessykdom og er et utbredt problem verden over (Sliwinska-Kowalska & Zaborowski, 2017). Også i Norge er dette et problem, og Statens arbeidsmiljøinstitutt (2021) skriver i sin rapport at 128 000 personer har hørselsplager som helt eller delvis skyldes nåværende arbeid. Antall arbeidsmeldte støyskader har blitt redusert, men fremdeles er det den hyppigst meldte arbeidsrelaterte skaden. I samme rapport er det beskrevet at selvrapportert nedsatt hørsel og tinnitus er høyest i næringer med støyende utstyr og maskiner, dette inkluderer blant annet anleggsarbeidere, tømrere og mekanikere.

Sykdomsbildet i den vestlige verden har endret seg, og helseutfordringene nå er i større grad knyttet til måten vi lever på. Å forebygge at en sykdom utvikler seg er den viktigste oppgaven i folkehelsearbeidet (DiClemente, Salazar, & Crosby, 2019). Det finnes foreløpig ingenting som kan kurere et støyindusert hørselstap og behandling består i å kompensere med hørselstekniske hjelpemidler som høreapparat. Siden dette er et helseproblem som i alle tilfeller kunne vært forhindre, er det et viktig med tiltak for å forebygge utvikling av hørselstap i støyutsatte yrker. Folkehelsearbeidet har gjennom tidene endret seg fra en ovenfra og ned tenkning som ikke tok hensyn til sosiale, politiske og kulturelle forskjeller, til en mer nedenfra og opp tenkning hvor helsefremming skjer på systemnivå og i politiske strukturer for å påvirke underliggende sosiale helsedeterminanter og tilhørende helseadferd (DiClemente et al., 2019).

Kompleksitet, frekvens og frivillighet er tre dimensjoner til helseadferd introdusert for å vise spektrumet av forskjeller og mangfold (DiClemente et al., 2019). Adferd kan være kompleks og involvere høyere kunnskaper, evner og ressurser for gjennomføring. En helseadferd trenger ikke å være kompleks, som for eksempel å ta på seg et hørselsvern har en relativt enkel gjennomføring. Kompleksitet kan også være miljøavhengig, hvor man i lavinntektsland ikke har økonomi til å kjøpe hørselsvern til arbeiderne, og arbeideren selv har ikke penger til å dekke kostnaden. I slike tilfeller kan man tenke at en enkel helseadferd vil oppfattes som relativt kompleks likevel. En annen dimensjon til helseadferd er frekvens. Helseadferd kan gjennomføres hyppig og repeterende, bare en gang eller periodisk. Den tredje dimensjonen er frivillighet og kan brukes til å differensiere mellom ulike helseadferd. Denne dimensjonen representerer grad av kontroll, og ved en svært frivillig helseadferd har personen kontroll på gjennomføring av adferden; den krever ikke eksterne ressurser, assistanse eller støtte (DiClemente et al., 2019).

Det eksisterer flere modeller som søker å forklare og forstå menneskets helseadferd, og er derfor et viktig redskap i folkehelsearbeidet. Ikke alle modeller egner seg for all type helseadferd og i denne oppgaven har man valgt å presentere modeller som særlig belyser hvordan kunnskap og holdninger er viktig for helseadferd og derfor vil forventningsteori med vekt på modell for informasjon, motivasjon og adferdsferdigheter (IMB-modellen), den transteoretiske modellen og helseoppfatningsmodellen fokuseres på.

### **Den transteoretiske modellen.**

Den transteoretiske modellen beskriver hvordan individer endrer sin helseadferd og mekanismene de bruker i fem ulike steg; fra å ikke ha noen intensjoner til å gjøre en endring til at endringen er gjort og det er ingen ønsker om å vende tilbake til den negative adferden. Den transteoretiske modellen har latt seg inspirer av flere ledende psykoterapiteorier og teorier om adferdsendring. I motsetning til de andre modellene søker ikke den transteoretiske modellen å forklare hva det er som gjør at et individ endrer sin adferd, med hvordan de gjør det innenfor de ulike stegene og hva som skjer etter at de har adaptert eller endret en helseadferd (Norcross, Krebs, & Prochaska, 2011). For å undersøke på hvilket nivå i den transteoretiske modellen arbeiderne befant seg i for å ta i bruk hørselsvern gjorde Hong, Chin, Kerr, and Ronis (2012) en tverrsnitts studie på 769 anleggsarbeidere. Resultatene viser at en stor andel (64%) befant seg på et forberedelsesstadiet hvor man har en intensjon om å gjøre en endring, men endringen har ikke blitt satt i gang. Den andelen som befant seg på handling eller vedlikeholdsfasen hadde bedre hørsel og følelse av mestringsevne. Dette kan indikere at bruk av hørselsvern har en forebyggende effekt for utvikling av hørselstap hos anleggsarbeidere. Forskerne konkluderte med at fremtidige intervensjoner for bruk av hørselsvern bør innlemme den transteoretiske modellen for å øke intervensjonens effektivitet.

### **Helseoppfatningsmodellen.**

Helseoppfatningsmodellen ble utviklet på 1950-tallet og er hyppig anvendt i folkehelsearbeid. I denne modellen tenker man at endring i adferd vil skje når individet gjennom en mental prosess vurderer fordelene for adferdsendringen som større enn kostnaden eller ulempen med endringen. Modellen foreslår to individuelle faktorer som påvirker helseadferd: opplevd trussel og forventet gevinst. Trusselvurderingen baserer seg på en hypotese om at dersom et menneske frykter et helseutfall, så vil de handle for å unngå helseutfallet (DiClemente et al., 2019). Når det gjelder bruk av hørselsvern hos arbeidere som jobber i mye støy vil en opplevd trussel være å utvikle et hørselstap eller tinnitus. Hva personer anser som en trussel vil variere og er påvirket av hvor alvorlig et helseutfall vil være for en selv, og hvor utsatt man er. Summen av disse to vil utgjøre trusselvurderingen. Et

individ som har mennesker i nær omgangskrets som lever med nedsatt hørsel og ser hvilke utfordringer det gir kan oppleve en større trussel til å utvikle hørselstap enn for eksempel en person uten noen erfaringer med tilsvarende. Dersom man også har mange i familien som har nedsatt hørsel kan man også tenke at man genetisk har en predisponering for hørselstap og opplever seg selv som mer utsatt enn andre. I tillegg er også faktorer som påvirker vurderingen av trusselen tatt med i denne modellen. Dette kan være kjønn, alder, sosioøkonomiske faktorer og kunnskaper (DiClemente et al., 2019). Modellen sier at disse faktorene kan indirekte påvirke hvor alvorlig man oppfatter trusselen og hvor utsatt man er. Et siste element i denne modellen som også påvirker trusselvurderingen er hendelser eller påminnelser som trigger en respons til å gjennomføre adferdsendringen. Dette kan være en nyhetsartikkel, råd fra andre eller at man selv opplever symptomer på sykdom. Forventet gevinst vil være det man sitter igjen med av fordeler for adferdsendring etter at kostnadene er trukket ifra og påvirke sannsynligheten for å gjennomføre adferdsendringen (DiClemente et al., 2019). Helseoppfatningsmodellen har mottatt kritikk deriblant for å ikke inkludere de emosjonelle komponentene av adferd (Glanz, Rimer, & Viswanath, 2008)

#### **Modell for informasjon, motivasjon og adferdsferdigheter (IMB-modellen).**

Modell for informasjon, motivasjon og adferdsferdigheter heretter kalt IMB-modellen har sin opprinnelse fra forventningsteori, og er en nyere modell for adferd sammenlignet med de tidligere modellene presentert her. Med informasjon menes det å ha relevante kunnskaper om helseadferden og dette regnes i modellen som en forutsetning for adferdsendring (DiClemente et al., 2019). Motivasjon er både holdninger og sosial påvirkning, og innebærer et spekter av ulike oppfatninger relatert til helseadferden og utfallsforventninger. Adferdsferdigheter er definert i denne modellen som en kombinasjon av faktiske ferdigheter og følelse av mestringsevne. Adferdsferdigheter fungerer i modellen som en mediator mellom informasjon/motivasjon og adferdsendring. Modellen har også en direkte forbindelse mellom informasjon og motivasjon til adferdsendringen og kan forekomme når adferden er svært frivillig og følelse av mestringsevne er høy i populasjonen (DiClemente et al., 2019).

#### **Spørreundersøkelse: Kunnskap, Holdninger og Praksis (KAP)**

KAP står for «knowledge», «attitude» og «practices». Heretter oversatt til «kunnskap», «holdninger» og «praksis». En KAP-survey er en kvantitativ metode med standardiserte spørsmål som er formulert på forhånd. KAP-survey oppsto på 1950 tallet og ble raskt en allment akseptert forskningsmetode på helseadferd. En KAP-survey gir instruksjoner om hvordan prosessen skal gjennomføres trinn for trinn, hvordan spørsmålene skal settes opp

med ulike løsninger for svaralternativer og hvordan data skal analyseres. Derfor kan den gjennomføres innenfor mange ulike helsetemaer, og er brukt for å undersøke helserelatert og forebyggende adferd (Andrade, Menon, Ameen, & Kumar Praharaj, 2020).

Målet med kvantitative forskningsmetoder er å kvantifisere og måle et fenomen ved å bruke spørreskjemaer og statistiske metoder. KAP-survey kan avsløre karakteristika når det gjelder en persons holdninger, kunnskap og praksis til et helsefenomen, men også etablere en referanseverdi for senere undersøkelser og måle effekt av et tiltak eller opplæring. Av den grunn er den blitt et svært populært i folkehelsefeltet. En KAP-survey kan måle situasjonens omfang, avkrefte eller bekrefte en hypotese og foreslå intervensjonsstrategi som er bedre tilpasset populasjonen og lokale kulturelle forhold (Andrade et al., 2020).

*Kunnskap* menes som en persons evne til å forstå og oppfatte omgivelsene på. Det er en fordel å ha kunnskap om en helseadferd, men det betyr ikke at adferden blir utført. Ved å måle kunnskapsnivå i en spørreundersøkelse kan man lokalisere hvor det fortsatt er et informasjons og opplæringsbehov (Andrade et al., 2020). *Holdninger* påvirker våre handlinger og beslutninger, og er ikke direkte observerbare. Holdninger kan være nyttig for å forutsi menneskers handling, og hvis man endrer en persons holdning så kanskje man kan endre deres adferd (Hogg & Vaughan, 2014). Trekomponentsmodellen er en mye sitert modell og går ut på at holdninger består av tre separate komponenter: kognisjon, emosjon og konasjon. Kognisjon innebærer kunnskaper og erfaringer mot objektet. Emosjon er følelser og tanker om objektet. Konasjon innebærer sannsynlighet eller intensjon for å gjennomføre adferden. I tillegg til disse tre komponentene innebærer modellen også at holdning er relativt permanente og varer over tid, de er generaliserbare og knyttet til sosialt signifikante hendelser eller objekter (Hogg & Vaughan, 2014).

*Praksis* forstås som en adferd som er observerbar når en person blir utsatt for et stimuli. Når det gjelder informasjon om helsepraksis vil det for eksempel være spørsmål om vaksinasjon, alkoholkonsum og tobakksbruk (Andrade et al., 2020).

### **Tidligere KAP-studier om nedsatt hørsel og tiltak for å forebygge hørselstap**

Det er flere som har undersøkt arbeideres holdninger og praksis til bruk av hørselsvern, og kunnskaper om støybettinget hørselstap, støy på arbeidsplassen og hørselstester. Nyarubeli, Tungu, Bratveit og Moen (2020) har i sin studie gjennomført en KAP på 253 mannlige stål- og jernarbeidere fra fire forskjellige fabrikker i Tanzania. En sum skår på over 75% på kunnskap og holdninger ble ansett som gode og under 50% for praksis. Resultatene viste at bare 23% av arbeiderne hadde gode kunnskaper om yrkesstøy og støyindusert hørselstap. Arbeiderne hadde også generelt lave skårer for praksis. Arbeiderne

hadde derimot en positiv holdning (76%). Forskerne diskuterer at tilgjengelighet av hørselsvern var et problem, hvor 86% svarte at de aldri var utstyrt med hørselsvern på jobb. I likhet med Nyarubeli og kollegaer har Ismail, Daud, Ismail og Abdullah (2013) undersøkt kunnskap, holdninger og praksis blant 97 mannlige Malaysiske steinbrudds arbeidere fra seks ulike steinbrudd. Hørselen til arbeiderne ble også testet med rentoneaudiometri. Resultatene viste at arbeiderne hadde i gjennomsnitt dårlige kunnskaper og praksis, men også dårlig holdning til bruk av hørselsvern. Dette i motsetning til funnene fra Nyarubeli et al. Forekomsten av hørselstap var 57%, og faktorer som dårlig praksis og høy alder bidro mest til forekomst av hørselstap. Kitcher, Ocansey, Abaidoo og Atule (2014) har undersøkt forekomst av hørselstap, bruk av hørselsvern og kunnskaper om hvordan støy påvirker hørselen hos 101 møllearbeidere fra Ghana. Litt over halvparten av arbeiderne hadde kunnskaper om støyens effekt på hørselen og kun 5% brukte hørselsvern. Vosoughi, Alimohammadi, Hosseini og Noushbadi (2022) har gjennomført en kasusstudie på 501 arbeidere i trykkeriindustrien i Teheran. Hensikten med studien var å undersøke forholdet mellom kunnskaper og holdninger til bruk av hørselsvern som en sikker adferd. De fant at med økende positive holdninger førte til bedre praksis, og ved økende kunnskap ble negative holdninger redusert. Forskerne diskuterer at resultatene indikerer at bevisstgjøring er korrelert med holdninger, og at holdninger direkte påvirker adferd. Resultatene fra kunnskaper, holdninger og praksis viste at 53,54% hadde god kunnskap, 45,83% hadde medium kunnskaper og 0,6% hadde dårlige kunnskaper. På holdninger var 34% ansett som gode, 59,8% hadde en som passiv holdning og 6,2% hadde negative holdninger. På praksis hadde 28,2% god praksis, 42,9% hadde moderate nivåer og 28,2% var ansett som dårlig praksis.

En noe eldre studie gjennomført av Svensson, Morata, Nylén, Krieg og Johnson (2004) har undersøkt svenske arbeideres holdninger til risiko for å utvikle hørselstap og dens påvirkning på bruk av hørselsvern. Hensikten med studien var å undersøke arbeidernes holdninger til hørselsvern for å kunne forbedre arbeidernes evne til å verne seg fra støy i jobbsammenheng. 90% så på hørselstap som er et seriøst problem, og 85% mente at hørselsvern kunne beskytte hørselen. Derimot så var det en lavere andel som brukte hørselsvern når de var eksponert for støy.

### **Metode**

I denne delen av oppgaven vil det bli beskrevet de metodologiske valgene som er gjort, fremgangsmåte for utforming og gjennomføring av spørreundersøkelsen, statistiske analyser og etiske hensyn.

### **Forskningsdesign**

Denne studien er en kvantitativ tverrsnittstudie. Polit og Beck (2021) skiller mellom eksperimentelle og ikke-eksperimentelle studier. Tverrsnittstudier hører inn under kategorien ikke-eksperimentelle studier da man samler inn data uten å introdusere en behandling eller intervensjon. En tverrsnittstudie er en egnet metode for å innhente informasjon om forekomst av en sykdom eller utforske sammenhenger (Webb, Bain, & Page, 2020). En slik type studie gir kunnskap om status til, eller forhold mellom, ulike fenomener (Polit & Beck, 2021). Siden denne studien søker både å undersøke kunnskaper, holdninger og praksis til støybettinget hørselstap og bruk av hørselsvern hos norske bygg- og anleggsarbeidere og forekomst av tinnitus og nedsatt hørsel, er et tverrsnittdesign en egnet metode for å besvare forskningsspørsmålene.

### **Utvalg**

Målpopulasjonen for studien er alle som arbeider som bygg- og anleggsarbeidere som er utsatt for støy. Årsaken til at man ønsket spesielt å undersøke bygg- og anleggsarbeidere er fordi forskning viser at de kan ha en høyere forekomst av hørselstap på grunn av høye støynivåer. I tillegg kan det være en utfordring å forutse støybelastning, da støyen ofte flytter på seg. For å få mer valide resultater på et spørreskjema som omhandler å verne seg for skadelige støynivåer, var det viktig å velge et yrke som man vet har et arbeid som innebærer støyeksponering. Det er sjeldent mulig å inkludere hele populasjonen i en studie. I følge Webb, Bain og Page (2020) er det viktig at når man skal trekke et utvalg og man ønsker at utvalget skal være representativt for hele populasjonen, at utvelgelsen er tilfeldig og at alle har lik mulighet til å delta. Det ble først valgt tre tilfeldige firmaer på bakgrunn av at de var av en viss størrelse og kunne nå ut til mange bygg- og anleggsarbeidere. En av disse takket ja til deltagelse. På grunn av tidsrammen på dette prosjektet ble det derfor gjort et bekvemmelighetsutvalg og inkludert de som var lettest tilgjengelig og de resterende firmaene som ble valgt ble valgt på bakgrunn av at student hadde kjennskap til firmaene og hadde lettere for å opprette kontakt med dem.

For å eventuelt ta høyde for geografiske forskjeller, ble det forsøkt å velge ut firmaer med lokasjoner over flere geografiske områder. Å inkludere firmaer i stedet for

enkeltpersoner i utvalget var for å sikre anonymiteten til informanten. Det var også lettere å kontrollere om deltageren møtte inklusjons og eksklusjonskriteriene.

Fem anleggsfirmaer fikk invitasjon til å delta, tre takket ja til deltagelse og 650 bygg- og anleggsarbeidere fikk dermed invitasjon til å gjennomføre spørreundersøkelsen. To av firmaene har lokal tilknytning til Østlandet, mens det tredje har anleggsvirksomhet spredt over flere geografiske områder. Det er ikke alltid lett å beregne nødvendig utvalgsstørrelse, spesielt når man ikke har informasjon om hvor mange det er i populasjonen. Et større utvalg er alltid å foretrekke, men i utvalg hvor man kan forvente en viss homogenitet kan man tillate seg et mindre utvalg (Polit & Beck, 2021). Man må også ta hensyn til at man skal ha tid og ressurser til å behandle datamaterialet i etterkant av datainnsamlingen. Totalt 132 valgte å delta i studien, en måtte ekskluderes på grunn av alder, som gir et totalt utvalg på 131 informanter. Dette inkluderer de 13 fra pilotstudien. Tilsvarende studier gjennomført i andre land har både høyere (Nyarubeli et al., 2020) og lavere deltagelse (Ismail et al., 2013). Det var absolutt ønskelig med et større utvalg, men på grunn av oppgavens rammer og tidsperspektiv ble 131 ansett som tilfredsstillende for dette prosjektet.

### **Utvalgskriterier**

Problemet med en utvelgelsesmetode som ikke er tilfeldig og baserer seg på frivillig deltagelse er at det er høyere risiko for seleksjonsskjevhet, og man vet ingenting om populasjonen som ikke deltar. Det er derfor viktig med tydelige inklusjon og eksklusjonskriterier (Webb et al., 2020). Dette også for å fjerne enhver tvil om hvem som skal og ikke skal inkluderes i en studie (Polit & Beck, 2021). Siden utvalget i stor grad skulle trekkes fra en bedrift av en ekstern person var det også viktig at det ikke var for mange kriterier og at det var lett for bedriften å gjøre denne utvelgelsen. For å sikre valide og reliable resultater og for å nå den populasjonen man ønsker å undersøke ble det satt følgende inklusjonskriterier:

Deltagerne måtte jobbe ute på anlegg og være i støyende omgivelser: For å kunne si noe om bygg- og anleggsarbeidernes kunnskaper og holdninger til forebygging av hørselstap, årsaker og symptomer på nedsatt hørsel var det viktig at arbeiderne hadde erfaring i å jobbe i støyende omgivelser og at dette var noe de måtte forholde seg til i sitt arbeid. Det ble ikke satt noen kriterier for hvor stor eller liten støybelastningen skulle være eller hvor lenge de oppholdt seg i støy i løpet av en arbeidsdag. For mange er det støybelastning over tid som fører til et støybetinget hørselstap, men en hørselskade kan forekomme etter en enkelthendelse med høy lyd. Derfor er det viktig at arbeiderne verner seg for støy hvis det er bestemt etter risikovurdering jfr. Forskrift om utførelse av arbeid (2011).

20 år eller eldre: Denne aldersgrensen ble satt fordi arbeidere under denne grensen besto i stor grad av lærlinger. Lærlinger er under utdanning og er ikke ferdig opplært. Både lærlinger og arbeidere under 20 år har kanskje ikke utviklet ferdig det man kan forvente av kompetanse på forebygging av nedsatt hørsel og hva bedriften gjør for å redusere skadelige støynivåer. Av den grunn var det ønskelig å ekskludere de under 20 år.

Lese norsk eller engelsk: for å kunne svare på en spørreundersøkelse er det selvsagt viktig å forstå innholdet i hva man blir spurt om for å kunne gi et adekvat svar. I denne oppgaven har man tatt for gitt at de som har svart på spørreundersøkelsen møter denne inklusjonskriteriene. Dersom arbeidere ikke jobbet i støyende omgivelser og var under 20 år skulle de ikke inkluderes i studien. Kontaktpersonen var ansvarlig for å distribuere spørreskjemaet til de som møtte inklusjonskriteriene. I tillegg var det lagt inn «under 20 år» som en kategori på alder i spørreskjemaet for å kunne sile ut de som var for unge. En person ble av den grunn fjernet fra utvalget.

### **Fremgangsmåte**

Fem firmaer fikk invitasjon til deltagelse på e-post. I e-posten sto det en kortfattet tekst med informasjon om studien og dens formål og prosjektplanen var lagt ved som vedlegg. To av firmaene takket nei med den begrunnelse at de ikke kunne ta seg tid nå til å delta. I de firmaene som takket ja ble det i avtalt et telefonmøte i to av tilfellene, og i det ene firmaet ble dialogen gjennomført via e-post. Det ble opprettet en kontaktperson i hvert av firmaene og kontaktpersonen var gjerne en ansvarlig for helse, miljø og sikkerhet i bedriften, og personen selv skulle ikke være informant. Kontaktpersonen var godt informert om studiens hensikt og formål, og hvem som kunne inkluderes i studien. Det ble på forhånd bestemt en hensiktsmessig dag og tidspunkt hvor spørreskjemaet skulle distribueres ut på som kunne gi en høyere responsrate. Firmaene fikk selv velge om de ville sende spørreskjemaet ut på SMS eller e-post, og samtlige firmaer valgte å sende ut på SMS. Alle tre firmaene sendte ut en invitasjon med tilhørende lenke til spørreskjemaet til de arbeiderne som møtte inklusjonskriteriene på SMS. Spørreskjemaet ble distribuert til totalt 650 bygg- og anleggsarbeidere. Sirka en uke etter første SMS ble sendt ut fikk de en påminnelse om deltagelse. Ett av firmaene sendte ut både den norske og engelske versjonen til alle ansatte, mens de to andre sendte den engelske bare til de som ikke snakket norsk.



**Spørreskjema: Kunnskap, holdninger og praksis (KAP)**

Spørreskjemaet som ble brukt i denne studien er basert på et spørreskjema brukt i studie av kunnskap, holdninger og praksis blant jern og stål arbeidere i Tanzania gjennomført av Nyaubeli, Tungu, Bratveit og Moen (2020). Hvor forskerne her har tatt utgangspunkt i en validert KAP spørreskjema om støyindusert hørselstap hos Malaysiske sagbruksarbeidere utviklet av Rus, Naing, Aziah, & Musa (2010). Resultatene fra denne studien viste at spørreundersøkelsen er et valid og reliabelt verktøy for å innhente informasjon. Nyarubeli med kollegaer har endret spørreskjemaet slik at den var mer stedsnøytral, og inneholdt blant annet ikke spørsmål som gjaldt lover som kun gjaldt landet det ble sendt ut i. Spørreskjemaet ble oversatt til norsk fra engelsk (vedlegg I). Spørreskjemaet er tredelt; en kunnskapsdel, en om holdninger og en om praksis. I tillegg til disse har det for dette prosjektet blitt lagt til fem spørsmål om hørselsstatus, og informasjon om kjønn, alder, om de var norsk statsborger eller hjemland utenfor Norge, utdanning og hvor lenge de hadde jobbet på anlegg. Alle spørsmålene var lukket, med unntak av ett i slutten av spørreundersøkelsen hvor deltagerne frivillig kunne komme med en tilbakemelding dersom de ønsket det.

På den delen av spørreundersøkelsen som gjaldt kunnskaper var det 18 ulike utsagn om årsaker, symptomer, behandling og forebygging av støyindusert hørselstap. Alle utsagnene hadde svaralternativene «ja» hvis man tenker at det er riktig, «nei» hvis man tenker det er feil eller «vet ikke» hvis man er usikker eller ikke vet svaret. Korrekt svar ble gitt en skår på 1, med maksimum totalskår på 18 tilsvarende 100% korrekt besvarelse.

På den delen som gjaldt holdninger var det 13 ulike utsagn om følelser og tanker rundt støy på arbeidsplassen og hvordan det påvirker hørselen, hva som forårsaker hørselstap, opplæring og bruk av hørselsvern, gjennomføring av hørselstester og ansvar for å verne seg mot skadelige støynivåer. Svaralternativene var utformet i Likert-format i en fempunkts skala og respondentene kunne krysse av for om de var «helt enig», «enig», «uenig», «helt uenig» eller «verken enig eller uenig». I følge Hogg og Vaughan (2014) har dette vist seg å være en egnet måte å samle inn informasjon om en persons holdninger. Svarene ble gitt en skår mellom en og fem, med maksimum totalskår på 65, tilsvarende 100% god holdning.

På den siste delen som gjaldt praksis ble deltagerne presentert for 12 ulike utsagt om hva arbeiderne faktisk gjør i løpet av sin arbeidsdag når det kommer til deltagelse på opplæring i bruk av hørselsvern, bruk av hørselsvern i støy, tilgjengelighet av hørselsvern, gjennomføring av hørselstester, og om man deler resultat fra hørselstest. Respondenten kunne krysse av «aldri» hvis dette ikke gjøres, «noen ganger» hvis det er noe som skjer innimellom,

eller «alltid» hvis man normalt gjør det. Svarene ble gitt en skår mellom 3, 2 og 1, med maksimum skår på 36, tilsvarende 100% god praksis.

Ett spørsmål som gjaldt konsultasjon hos healer hvis man har fått et hørselstap ble vurdert til at det ikke er egnet for norske normer og ble erstattet med et spørsmål om alternativ medisin kunne ha en positiv effekt på hørselen. Ordlyden i ett av spørsmålene som gjaldt alkoholkonsum og jobb i støyende omgivelser ble erstattet med alkoholkonsum og å være i støyende omgivelser, da det kunne implisere at arbeiderne drakk alkohol i arbeidstiden. Ordet «ear discharge» har vi ikke en tilsvarende norsk oversettelse på og ble oversatt i den norske versjonen som væske eller ørevoks. For at den engelske og den norske versjonen skulle være så lik som mulig ble ordet «ear discharge» erstattet med «earwax or fluids» i den engelske utgaven. Etter at spørreskjemaet var oversatt og endret ble det gjennomlest av to fagpersoner som jobber innen audiologi, og en person med hørselstap som bruker høreapparater. Etter tilbakemelding ble spørsmålet «alternativ medisin kan ha en effekt på hørselen» endret til «jeg tror alternativ medisin kan ha en positiv effekt på hørselstap». Ingen andre endringer ble gjort etter gjennomlesing og tilbakemeldingene var at de andre spørsmålene var forståelige og kunne anvendes. For å undersøke om innholdet i spørsmålene hadde endret seg etter oversetting til norsk ble det norske spørreskjemaet oversatt tilbake til engelsk av en forsker som prater flytende norsk, men som har engelsk som morsmål. Etter dette ble denne engelske oversettelsen sammenlignet med det originale spørreskjemaet. Det ble gjort noen endringer på enkelte av spørsmålene på den norske oversettelsen for at de skulle være så like som mulig.

Datainnsamlingstjenesten «Nettskjema» ble brukt for å gjennomføre spørreundersøkelsen. «Nettskjema» er en sikker løsning for datainnsamling på nett. All data ble lagret inne på Nettskjema, og det var bare student som hadde tilgang til disse data. Når oversettingen og redigering av spørreskjemaet var ferdig ble spørsmålene med svaralternativer lagt inn digitalt. Det ble laget to separate skjemaer for den norske og den engelske versjonen. Hver av disse genererte hver sin lenke til spørreskjemaet. Når man trykket på lenken, fikk man først opp en side med informasjon om studien og dens formål (vedlegg II). Spørreundersøkelsen startet med å samle bakgrunnsinformasjon og disse spørsmålene var obligatoriske. Etter dette ble de tre ulike delene for kunnskap, holdninger og praksis presentert og til slutt spørsmål om hørselsstatus.

### **Pilottesting**

Før spørreskjemaet ble distribuert til hele utvalget fikk 13 anleggsarbeidere teste det og mulighet til å komme med tilbakemeldinger. Dette for å undersøke om det var uklarerheter

rundt spørsmålene eller svaralternativene. Disse 13 var arbeidere fra ett av firmaene som hadde takket ja til deltagelse. Tilbakemeldingene fra anleggsarbeiderne var at skjemaet fungerte godt og var enkel å gjennomføre. Ingen hadde kommentarer på enkeltspørsmål og arbeiderne forsto hva det ble spurt om. Kun bakgrunnsinformasjonen i starten av skjemaet var satt til å være obligatorisk, men alle 13 svarte på alle 48 spørsmålene. Den raskeste til å gjennomføre brukte 6,33 minutter og den som brukte lengst tid brukte cirka 18 minutter. De fleste brukte under 10 minutter på gjennomførelsen. Den eneste endringen som ble gjort på spørreskjema etter pilottesting var å endre tid for gjennomføring til mellom 8-10 minutter.

### **Bearbeiding av data og statistiske analyser**

Råskårene fra spørreundersøkelsen ble først omkodet slik at de ulike variablene fikk poeng ut ifra hvilke svar som var gitt; 1 eller 0 for riktig eller galt svar på kunnskaper, mellom 1 og 5 på holdninger og mellom 1 og 3 på praksis. Høyeste tall indikerer god holdning og god praksis. Poengene ble så regnet om til prosent, slik at hver informant fikk en total poengskår på hver av de tre delene. Det ble også regnet ut en gjennomsnittlig poengskår for hvert spørsmål og en gjennomsnittlig poengskår for hver av delene kunnskap, holdninger og praksis. Pilottesting ble gjennomført før spørreskjemaet ble oversatt tilbake til engelsk. Siden det ble gjort noen endringer på spørsmålene er det gjennomført en visuell sammenligning av pilotgruppen med utvalget på de spørsmålene som ble endret. Resultatet fra det viste at de ikke skilte seg noe spesielt fra hverandre og resultatene fra pilotstudien ble inkludert i det totale utvalget.

I forkant av statistiske analyser ble de uavhengige variablene alder, utdanning, nedsatt hørsel, varighet på anlegg og tinnitus dikotomisert. For alder fikk de mellom 20 og 40 år den dikotomiserte verdien 0, og de mellom 41 og over 60 fikk verdien 1. Utdanning ble fordelt på grunnskole (0) og videregående opplæring og høyere utdanning inntil fire år (1). For variabelen arbeidserfaring på anlegg ble det fordelt mellom 0 og 10 år (0) og 11 til over 30 år (1). De med nedsatt hørsel fikk den nye verdien 0, og de som responderte «vet ikke» og «nei» fikk den nye verdien 1. Variabelen tinnitus ble fordelt til at de som responderte «ja, hele tiden» og «ja, noen ganger» fikk verdien 0 og de som svarte «Nei» og «Vet ikke» ble gitt verdien 1. I tillegg til at fordelingen av verdiene skulle være logisk, ble det også forsøkt å ta hensyn til frekvensfordelingen for de ulike variablene. Fordelingen på de nye verdiene er relativt jevnt fordelt, foruten utdanning hvor det eksisterer en skjevhet og det er flere respondenter i gruppen med videregående og høyere utdanning inntil fire år. Siden det var stor skjevhet i kjønnsfordelingen og arbeidere med utenlandsk opprinnelse har det ikke vært mulig å undersøke disse variablene. Resultatene fra de prosentvise skårene på kunnskaper,

holdninger og praksis ble også dikotomisert for å undersøke hvor mange som havnet over og under det som var satt som grense for gode kunnskaper og praksis og positive holdninger. Skårer under 75% for kunnskaper og holdninger ble gitt den nye verdien 0, og over fikk verdien 1. For praksis ble skårer under 50% gitt verdien 0, og over den nye verdien 1.

Først ble det gjennomført kji-kvadratanalyser på uavhengig og avhengige variabler, men fordi en slik analyse har en forutsetning om at ingen celler skal ha mindre enn fem og flere av analysene hadde en eller flere celler under denne grensen, så ble disse resultatene forkastet. Normalfordeling er en forutsetning for å gjennomføre parametriske tester som t-test. En visuell vurdering viser at fordeling av resultatene oppgitt i prosent er tilnærmet normalfordelt på både kunnskaper, holdninger og praksis. Dermed kunne man i stedet gjennomføre analyser med tosidige t-tester for å undersøke om det var noen sammenheng mellom de uavhengige variablene alder, utdanning, nedsatt hørsel, arbeidserfaring og tinnitus og de avhengige variablene kunnskaper, holdninger og praksis. For å undersøke samspill mellom kunnskaper, holdninger og praksis er det gjennomført en korrelasjonsanalyse. Resultatene oppfylte ikke krav til lineærhet og derfor ble det brukt en ikke-lineær korrelasjonsanalyse med Spearmans rho. Det er også gjennomført separate analyser for dikotomiserte verdier for variabelen nedsatt hørsel. IBM SPSS Statistics versjon 28.0 ble brukt for å utføre statistiske analyser og p-verdi var satt til  $>0,05$ .

### **Etiske hensyn**

Lov om medisinsk og helsefaglig forskning har som formål å fremme god og etisk forsvarlig medisinsk og helsefaglig forskning. Loven beskriver at forskning som har til hensikt å innhente opplysninger om en persons fysiske eller psykiske helse skal før igangsettelse søkes om forhåndsgodkjenning av regional etisk komite (REK) (Helseforskningsloven, 2009). Loven baserer seg på Helsinkideklarasjonen som ble vedtatt i 1964 og fungerer som en etisk grunnlov for forskning på mennesker. Siden dette prosjektet ikke innhentet helseopplysninger ble det vurdert at det ikke var nødvendig å søke forhåndsgodkjenning av REK. Spørreundersøkelsen innhenter ikke personidentifiserbare opplysninger, og ingen av opplysningene som ble gitt kunne spores tilbake til informanten. Det ble i forkant av igangsettelse søkt godkjenning av prosjektet til Norsk Samfunnsvitenskapelige Datatjeneste (NSD), siden spørreundersøkelsen skulle gjennomføres på nett og informantene kunne på den måten spores tilbake til via IP-adresse. NSD skrev i sin vurdering at siden «Nettskjema» er en nettbasert spørreundersøkelse som ikke samler inn IP-adresser og deltagelsen sikret full anonymitet, var det ikke nødvendig med

forhåndsgodkjenning (vedlegg III). Spørreskjemaet kunne distribueres ut til informanter ved hjelp av SMS og e-post fra bedriften de var ansatt i.

Informantene ble gitt informasjon om studien og dens formål og at det var frivillig å delta. Det ble også gitt informasjon om at dersom man ikke ønsket å delta ville det ikke ha noen negative konsekvenser. Fordi hver og en deltager ikke var mulig å spore tilbake til, ble informantene også informert om at når de hadde svart på spørreundersøkelsen og sendt den inn, kunne de ikke trekke tilbake deltagelsen. Dette ble de informert om både før og etter at de hadde svart på spørsmålene og leverte sitt endelige svar. Informanter som opplevde spørsmålene som ubehagelige eller hadde underveis i undersøkelsen ombestemt seg, hadde da mulighet til å avbryte.

### **Resultater**

Spørreskjemaet ble distribuert ut til 650 bygg og anleggsarbeidere. Totalt 131 svarte på spørreundersøkelsen, dette inkluderer de 13 fra pilotstudien. Dette gir en svarprosent på 20,15. Mesteparten av de som svarte var menn (n=129) og kun to av respondentene var kvinner. 15,3% (n=20) hadde gjennomført grunnskole som sin høyest fullførte utdanning. 74,8% (n=98) hadde gjennomført videregående og 9,9% (n=13) hadde høyere utdanning inntil fire år. Ingen hadde høyere utdanning over fire år. Det var 38,9% som hadde under 11 års erfaring fra å jobbe på anlegg og 61% hadde over 11 års erfaring.

Tabell I - Oversikt over aldersfordeling, utdanning, varighet på anlegg, og forekomst av nedsatt hørsel, skade på hørselen i arbeidstiden og tinnitus

Alder		
	N	%
20-30 år	25	19,1%
31-40 år	25	19,1%
41-50 år	26	19,8%
51-60 år	33	25,2%
Over 60 år	22	16,8%
Utdanning		
	N	%
Grunnskole	20	15,3%
Videregående opplæring	98	74,8%
Høyere utdanning inntil 4 år	13	9,9%
Varighet anlegg		
	N	%
Under 6 måneder	1	0,8%
1-5 år	18	13,7%
6-10 år	32	24,4%
11-20 år	35	26,7%
21-30 år	21	16,0%
Over 30 år	24	18,3%
Nedsatt hørsel		
	N	%
Ja	60	45,8%
Nei	51	38,9%
Vet ikke	20	15,3%
Skade på hørselen i arbeidstiden		
	N	%
Ja	44	33,6%
Nei	43	32,8%
Vet ikke	44	33,6%
Tinnitus		
	N	%
Ja, alltid	25	19,1%
Ja, noen ganger	53	40,5%
Nei, aldri	48	36,6%
Vet ikke	5	3,8%

Av det totale utvalget var det 45,8% (n=60) som svarte at de hadde nedsatt hørsel som var bekreftet med hørselstest. Nedsatt hørsel var økende for økende alder, og forekomsten var størst i gruppen over 60 år hvor 59% svarer at de har nedsatt hørsel som er bekreftet med hørselstest. Det var 33,6% (n=44) av hele utvalget som svarte at de hadde fått en skade på hørselen i arbeidstiden. På spørsmål om man har tinnitus svarer 19,1% av det totale utvalget at de alltid har tinnitus og 40,5% har tinnitus noen ganger. I gruppen med nedsatt hørsel

svarer 33% at de har tinnitus hele tiden sammenlignet med de uten nedsatt hørsel hvor forekomsten er 7%.

Tabell II – Oversikt over aldersfordeling på nedsatt hørsel

Alder	Nedsatt hørsel	
	<i>n</i>	%
20-30 år	4	16
31-40 år	11	44
41-50 år	13	50
51-60 år	19	57
Over 60 år	13	59

Resultatene fra kunnskap, holdninger og praksis ble konvertert og summert for hver enkelt del og for hvert enkelt spørsmål. Hver deltager har fått en totalsum i prosent for riktig besvarelse på den delen som gjaldt kunnskaper, og prosent som angir hvorvidt de har gode holdninger eller god praksis.

Tosidig t-test ble gjennomført og det ble ikke funnet noen signifikante forskjeller for hverken alder, utdanning, arbeidserfaring, nedsatt hørsel og tinnitus mot kunnskaper, holdninger og praksis (tabell 2). Det ble funnet en forskjell i verdier på analyse av nedsatt hørsel og kunnskap, men denne var ikke statistisk signifikant.

Tabell III – Resultater fra tosiktig t-test.

	Kunnskap	Holdninger	Praksis
<b>Alder</b>	t=-,083. p=0,93	t=,248. p=0,80	t=,607. p=0,54
<b>Utdanning</b>	t=-,770. p=0,44	t=-,741. p=0,46	t=-,523. p=0,60
<b>Arbeidserfaring</b>	t=-,904. p=0,36	t=-,709. p=0,47	t=,040. p=0,96
<b>Nedsatt hørsel</b>	t=1,935. p=0,055	t=-,278. p=0,78	t=-,910. p=0,36
<b>Tinnitus</b>	t=,334. p=0,73	t=-,712. p=0,47	t=-1,588. p=0,11

Resultat fra korrelasjonsanalysen med Spearmans rho viser at det ikke er noen korrelasjon mellom resultatene fra kunnskap og praksis (-0,024) på forebygging og symptomer på nedsatt hørsel. Heller ikke korrelasjon mellom holdninger og praksis (-0,014) i støy på arbeidsplassen, bruk av hørselsvern og hørselsundersøkelser. Mellom kunnskaper og holdninger er det en positiv korrelasjon på 0,301 og denne er signifikant (0,01). En korrelasjonskoeffisient på 0,301 indikerer en moderat korrelasjon.

Ingen av deltagerne hadde 100% riktig angivelse på noen av de tre kategoriene (Figur I, II, og III). På kunnskapsdelen varierte resultatet fra 33,3% til 94,4% med et gjennomsnitt på 73,4%. 51,1% hadde gode kunnskaper (<75%), og 48,9 hadde dårlige kunnskaper (>75%). Mange av arbeiderne hadde gode kunnskaper om hvordan støy påvirker hørselen, symptomer

på hørselstap og forebygging av hørselstap. Det gjennomsnittlige poengskårene var for disse spørsmålene høye og varierte fra 99% til 74% (Figur I). 88% prosent visste at hørselstap etter støyeksponering er permanent, og 94% svarte korrekt på hvordan impulsstøy med høyt lydvolume kan forårsake hørselstap. På spørsmål som gjaldt forebygging av hørselstap visste 86% at hørselstap kan forebygges ved å redusere tiden man er eksponert. Når det gjaldt ytre faktorer som kan påvirke hørselen var kunnskapene lave. Kun 10% svarte korrekt på spørsmål som gjaldt medisiner med ototoksisk effekt. På spørsmål om alkohol kan påvirke hørselen dersom man jobber i støyende omgivelser hadde kun 39% riktig angivelse. Bare 26% var klar over at røyking kan ha en negativ effekt på hørselen hvis man jobber i støyende omgivelser.

Tabell IV: Fordeling av kunnskap, holdninger og praksis etter dikotomisering.

	<b>Kunnskap</b>	<b>Holdninger</b>	<b>Praksis</b>
<b>Dårlig</b>	n=64 (48,9%)	n=20 (15,3%)	n= 5 (3,8%)
<b>God</b>	n=67 (51,1%)	n=111 (84,7)	n= 126 (96,2%)

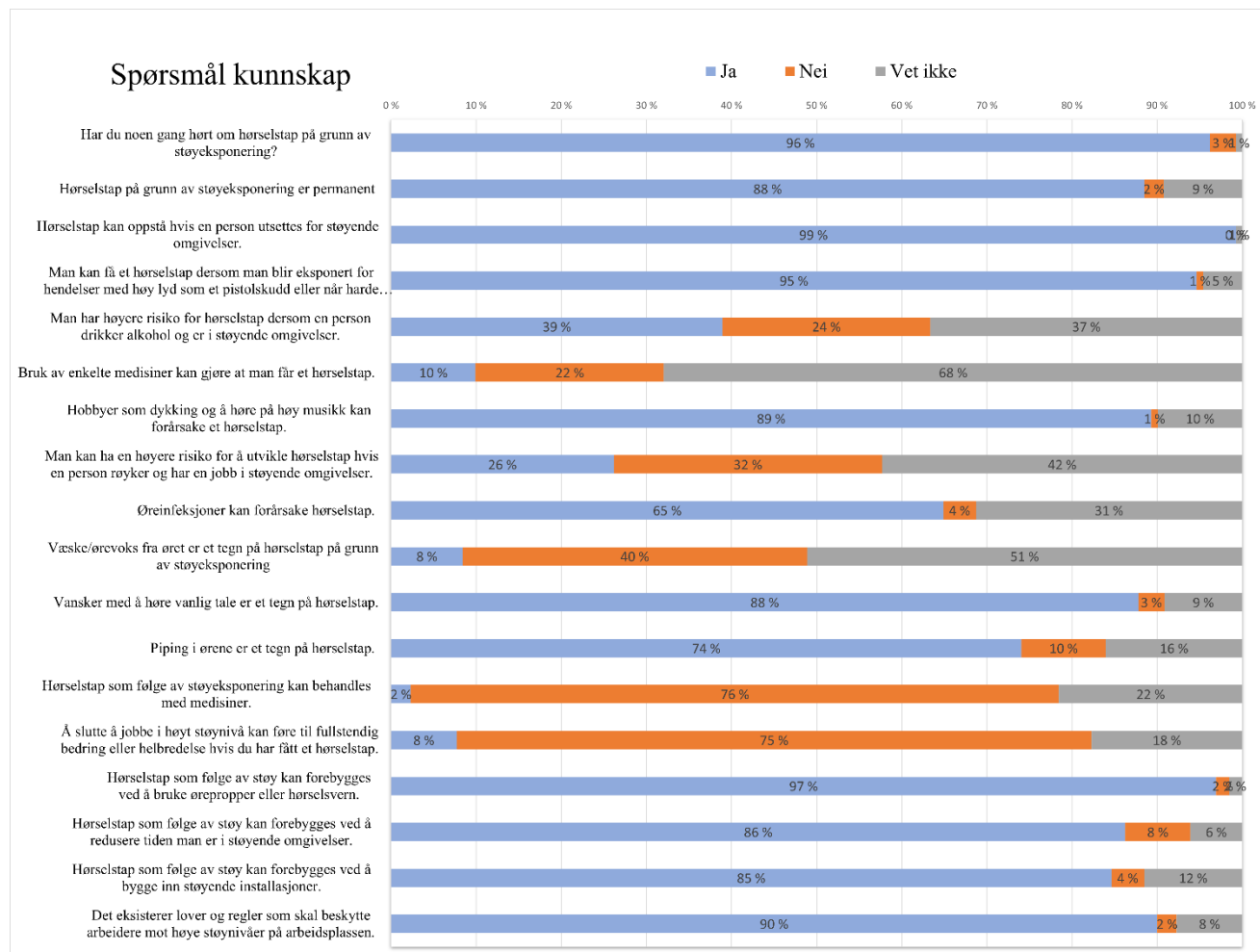
Når det gjaldt holdninger varierte oppnådde prosentpoeng fra 55,4 til 95,4, med et gjennomsnitt på 81,25%. Mesteparten av arbeiderne (84,7%) hadde positive holdninger, og kun 15,3% ble ansett for å ha negative holdninger. Det er 79% som mener at de jobber i støyende omgivelser (Figur II). Gjennomsnittlige poengskårer er høye for nesten samtlige spørsmål, foruten på spørsmål om opplæring i bruk av hørselsvern hvor 85% av arbeiderne sier at de er helt enig eller enig i at de kan bruke hørselsvern riktig uten noe opplæring. 77% svarer også på praksis at de aldri deltar på opplæring i hvordan man skal bruke hørselsvern på jobb. 46% mente også at man ikke skal få økonomisk kompensasjon av arbeidsgiver dersom man får et hørselstap på grunn av jobben man gjør.

På praksisdelen varierte oppnådde prosentpoeng fra 44,44 til 91,66, med et gjennomsnitt på 69,23%. Bare 3,8% ble ansett for å ha dårlig praksis, mens hele 96,2% hadde god praksis (tabell IV). Arbeiderne har god praksis og gode rutiner når det gjelder bruk av hørselsvern og hvor 77% svarer at de alltid bruker hørselsvern når de jobber i støyende omgivelser og 22 % svarer at de noen ganger bruker hørselsvern, og kun 1% bruker aldri hørselsvern (Figur III). Det er 86 og 87% som svarer at de alltid eller noen ganger oppbevarer hørselsvern på et spesifikt sted og har hørselsvern hjemme. Arbeidsgiver har i stor grad sørget for at de har godkjent utstyr og 85% svarer at de alltid er utstyrt med godkjente hørselsvern og 22% svarer noen ganger på samme spørsmål. På spørsmål om man kjøper hørselsvern selv for å bruke på jobb svarer 18% alltid, og 27% svarer at de gjør det noen ganger. Når det

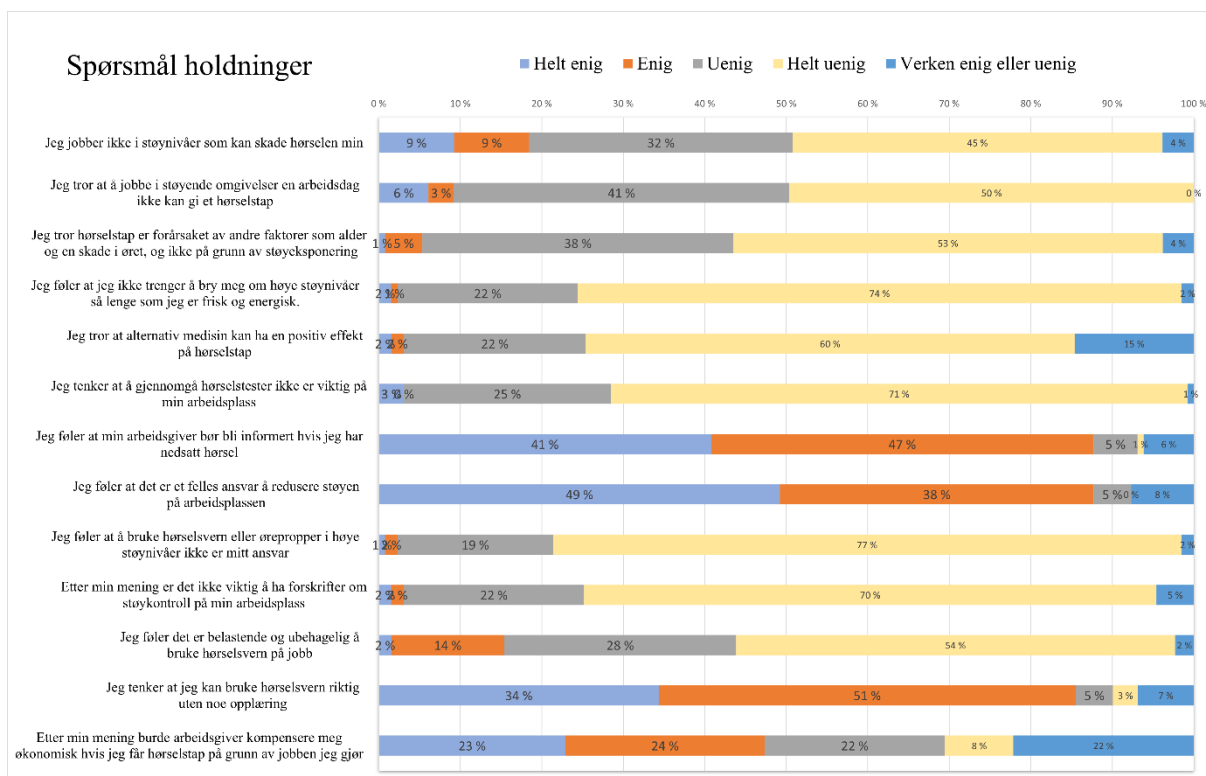


gjelder praksis til hørselsundersøkelser og deling av hørselstester er ikke praksis like god. Kun 13% sier at de gjennomgår årlige hørselsundersøkelser og 59% sier noen ganger. Hele 28% sier at de aldri gjennomgår årlige hørselsundersøkelser. På spørsmål om de deler resultat fra hørselstest med leder eller den som er ansvarlig for helse, miljø og sikkerhet på arbeidsplassen svarer 53% og 57% aldri.

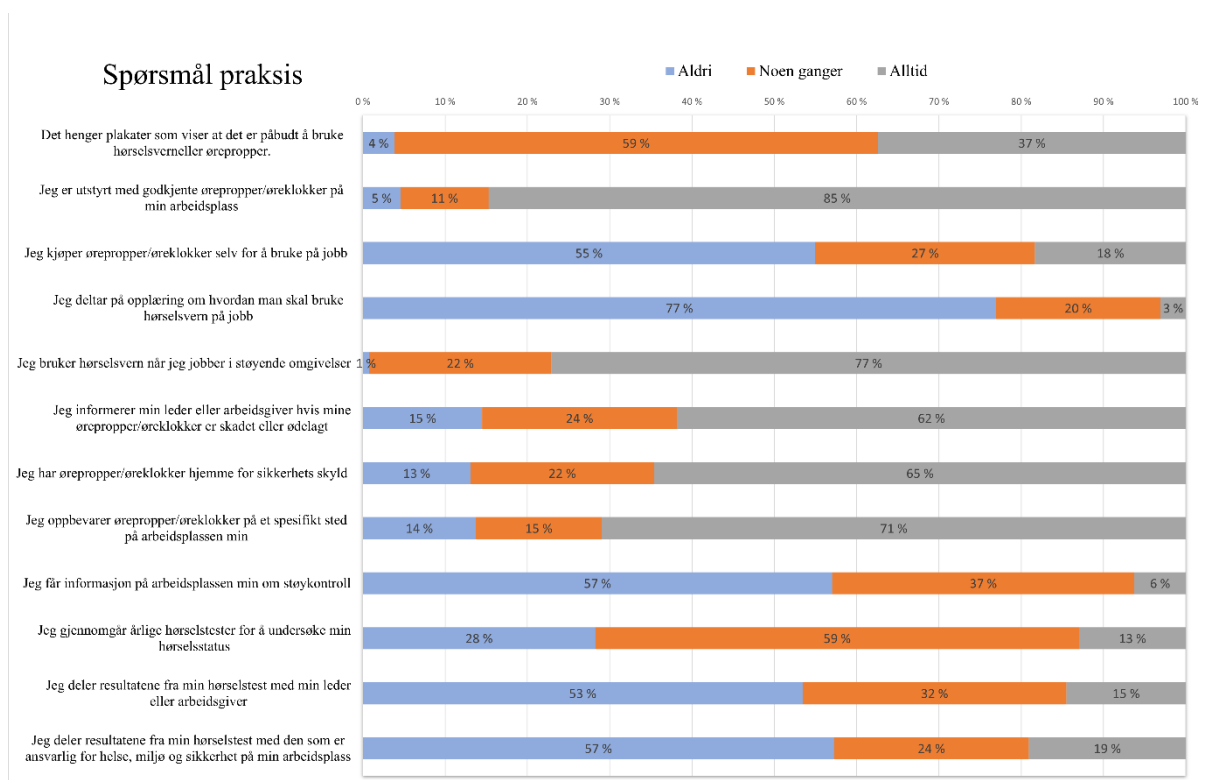
Figur I – Prosentvis svar for spørsmålene på kunnskap.



Figur II: Prosentvis svar for spørsmålene på holdninger.



Figur III: Prosentvis svar på spørsmålene på praksis.



## Diskusjon

I denne delen av oppgaven vil det innledningsvis gis en oppsummering av resultatene. Deretter vil resultatene fra studien diskuteres. Til sist er det en metodediskusjon som argumenterer for studiens styrker og svakheter.

### Oppsummering av resultatene

Resultatene fra denne studien fant en forekomst av nedsatt hørsel på 45,8%, og hørselstap øker for økende alder, og den høyeste forekomsten var i gruppen over 60 år hvor 59% svarer at de har nedsatt hørsel som er bekreftet med hørselstest. Det er 19,1% som sier at de har tinnitus hele tiden og 40,5% har tinnitus noen ganger. På spørsmål om man har fått en skade på hørselen i arbeidstiden svarer 33,3% ja. Det ble funnet en positiv korrelasjon ( $r=0,301$ ) mellom kunnskaper og holdninger.

Bare 51,1% av arbeiderne hadde gode kunnskaper (<75%), men arbeiderne hadde positive holdninger (84,7%) og god praksis (96,2%). Gjennomsnittlige resultater på kunnskaper viser at bygg -og anleggsarbeidere har gode kunnskaper om hvordan støy påvirker hørselen og forebygging av hørselstap, men har dårlige kunnskaper om ytre faktorer som påvirker hørselen som røyking, alkohol og medisiner med ototoksisk effekt. I gjennomsnitt har arbeiderne gode holdninger til tiltak for å verne seg mot skadelige støynivåer, årsak til hørselstap, gjennomføring og åpenhet om hørselstester. Mange av arbeiderne mener derimot at de kan bruke hørselsvern riktig uten noe opplæring, og på praksis sier kun 3% at de alltid deltar på opplæring i hvordan de skal bruke hørselsvern. På den delen som gjaldt praksis hadde arbeiderne god praksis i bruk av hørselsvern og de aller fleste var utstyrt med godkjente hørselsvern. På gjennomføring av hørselstester var praksis ikke like god, og kun 13% sier de alltid gjennomgår årlige hørselstester.

### Forekomst av hørselstap, tinnitus og skade på hørselen i arbeidstiden

Den siste hørselskohorten i Norge (HUNT4), gir en prosentvis forekomst av milde, moderate og alvorlige hørselstap og døvheter for aldergruppene 20-44 år, 45-64 år og over 64 år. Siden vi ikke vet alvorlighetsgrad på de som svarer at de har nedsatt hørsel har man valgt å se på den totale skåren for alle typer hørselstap. Deltagerne i denne studien består av 98% menn, det var derfor naturlig å sammenligne resultatene for menn i kohortstudien. Hvis man sammenligner den eldste gruppen fra HUNT4 med den eldste gruppen fra denne studien, er det en noe lavere forekomst av hørselstap (59%) i denne studien. Gruppen over 64 i HUNT4 har en forekomst på 73%. Disse dataene er derimot lite sammenlignbare da den eldste aldersgruppen i HUNT4 strekker seg helt opp mot 100 år. Da dette er en studie av

arbeidstakere er det lite sannsynlig at dette datamaterialet har aldersgrupper som strekker over 70 år, og hørselstap vil øke for økene alder. Hvis man sammenligner gruppene mellom 20 og 40 år og 41 og 60 år med resultatene fra kohortstudien er resultatene noe annerledes. Denne studien finner en sterkt forhøyet forekomst av hørselstap på 30% i aldersgruppen mellom 20 og 40 år, sammenlignet med HUNT4 har tilsvarende aldersgruppe en forekomst på 1,3%. For aldersgruppen 41 til 60 år sammenlignet med aldersgruppen 45-64 år er forekomsten for denne studien 54% mot HUNT4 som finner en forekomst på 21%. HUNT4 har beregnet hørselstap på bakgrunn av gjennomsnittlige hørselsterskler for 500, 1000, 2000 og 4000Hz på beste øre, og 35dBHL ble ansett som et hørselstap. Siden man ikke har kjennskap til på hvilket grunnlag man har definert nedsatt hørsel i denne studiens utvalg og det består av selvrapportering, bør sammenligningene tolkes med varsomhet, og resultatene kunne vært annerledes dersom man hadde brukt beregninger tilsvarende HUNT4. Resultatene indikerer likevel at det kan være en høyere forekomst av nedsatt hørsel blant bygg og- anleggsarbeidere. Hele 33% av arbeiderne fra denne studien oppgir at de har fått en skade på hørselen i arbeidstiden. Ved å sammenligne med studier som har sett på forekomst av støyindusert hørselstap i yrkessammenheng er resultatene fra denne studien noe høyere enn en studie av bygg -og anleggsarbeidere fra Tyskland som fant en forekomst på 22% (Leensen, van Duivenbooden, & Dreschler, 2011) og lavere enn en studie av bygg -og anleggsarbeidere fra USA som fant en forekomst på 58% (Dement et al., 2018). Sistnevnte hadde derimot en langt høyere gjennomsnittsalder (59,2 år) enn studien gjennomført av Leensen et.al, som hadde en gjennomsnittsalder på 44,3 år. Å skille et støyindusert hørselstap fra et aldersbetinget hørselstap kan være vanskelig, og man har i lengre tid basert diagnose ut ifra denne karakteristiske dippen i audiogrammet rundt 4000Hz. Dette viser seg å være et lite valid diagnoseverktøy da alderbetinget hørselstap også viser denne karakteristikken, uten at vedkommende har vært utsatt for støy (Nondahl et al., 2009) Det er behov for ytterligere studier på forekomst av nedsatt hørsel i bygg – og anleggsbransjen for mer sikre og valide estimater.

I denne studien sier 19,1% at de har tinnitus hele tiden og 40,5% har tinnitus noen ganger. Fordi tinnitus ofte er noe som bare høres av person som er rammet, finnes det ikke noe diagnostisk verktøy som kan måle tinnitus og studier av forekomst baserer seg ofte på selvrapportering (McCormack, Edmondson-Jones, Somers, & Hall, 2016), slik som det er gjort i dette prosjektet. McCormack, Edmondson-Jones, Somers og Hall (2016) har gjennomført en systematisk gjennomgang av studier som har undersøkt forekomst av tinnitus. Forekomst var vanskelig å estimere fordi studier har brukt ulik definisjon og metode for datainnsamling, som gjør de umulig å sammenligne. For 12 studier som har brukt lik

definisjon (tinnitus varer mer enn fem minutter) var forekomsten mellom 11,9 og 30,3%. Resultater fra denne studien på 19,1% faller inn under disse estimatene. Det er og undersøkt forekomst av tinnitus i den Norske befolkningen hvor 5,8% svarer at de har vedvarende plagsom tinnitus (Engdahl et al., 2020). Dette er mye lavere enn resultater fra denne studien, men vår studie inkluderer ikke om arbeiderne opplever tinnitus som plagsom, og estimatene hadde trolig vært lavere dersom dette hadde vært inkludert. På grunn av forskjellig metodikk for spørreskjema er det vanskelig å gi noe sammenligning av studiens resultater mot andre studier som også undersøker forekomst av tinnitus. Forekomst av tinnitus var høyest for de med nedsatt hørsel, og 33% av denne gruppen sier at de har tinnitus hele tiden sammenlignet med de uten nedsatt hørsel hvor forekomsten er 7%. Dette samsvarer med Hong et al. (2016) hvor arbeidere i støyutsatte yrker med hørselstap har dobbel så høy sannsynlighet for tinnitus sammenlignet med arbeidere uten hørselstap. Estimater for denne studien ligger noe høyere, og kan ha en sammenheng med at tinnituskriteriene varierer, som diskutert tidligere.

### **Kunnskap, holdninger og praksis**

Det var 51,1% av arbeiderne som hadde gode kunnskaper om hvordan støy påvirker hørselen og faktorer som kan påvirke hørselen (>75%). Dette er et høyere nivå enn hva Nyarubeli et al. (2020) fant i sin studie av stål -og jernarbeidere fra Tanzania hvor bare 23% hadde gode kunnskaper om yrkesstøy og hørselstap. En annen studie som hadde relativt like resultater som fra denne studien er en studie av Kitcher, Ocansey, Abaidoo og Atule (2014) hvor møllearbeidere fra Ghana viste relativt lave kunnskaper (55%) og en forekomst av støybettinget hørselstap på 44%. Dette er noe høyere enn denne studien som viste en forekomst av hørselstap i jobbsammenheng på 33%. Kitcher og kollegaer fant ut at kun 5% av arbeiderne brukte hørselsvern når de jobbet i støy som kunne forklare den høye forekomsten av hørselstap. I likhet med denne studien fant Vosoughi, Alimohammadi, Hosseini og Noushadi (2022) at 53,54% av arbeiderne fra trykkeriindustrien i Teheran hadde gode kunnskaper. Deres grense for hva som var gode kunnskaper var noe høyere (>80%). For denne studien var kunnskapsnivåene lavere enn for holdninger og praksis. Resultat fra korrelasjonsanalysen fant ingen korrelasjon mellom resultatene fra kunnskap og praksis (-0,024). I en noe eldre studie av Ologe, Akande og Olajide (2005) fant de at arbeidere i stålverk hadde gode kunnskaper av støyens påvirkning på hørselen (93%) og forebygging (92%), men kun 28% av de som hadde hørselsvern, brukte de. Dette kan indikere at kunnskaper alene ikke er nok for å forklare arbeidernes adferd. I en studie av Vosoughi, Alimohammadi, Hosseini og Noushadi (2022) fremhever derimot erfaringer som en viktig mediator for praksis, fordi erfaringer også påvirker vår kunnskap. Dette kan også være tilfelle

for denne studien hvor arbeiderne har gode kunnskaper i hvordan støy påvirker hørselen, symptomer på hørselstap og forebygging av hørselstap, og dette kan være tilegnet gjennom erfaringer. Dette stemmer overens med trekomponentmodellen hvor komponenten kognisjon både er kunnskaper og erfaringer (Hogg & Vaughan, 2014).

Enkelte av resultatene fra spørsmålene på kunnskaper skiller seg klart ut fra de andre og har jevn dårlige resultater, og det gjelder om røyking, medisiner og alkohol kan påvirke hørselen. I likhet med denne studien har arbeidere fra Tanzania dårlige kunnskaper om påvirkning av alkohol og røyking på hørselen, men arbeiderne fra Tanzania har bedre kunnskaper om medisiner med ototoksisk effekt (Nyarubeli et al., 2020). Det er vanskelig å vite om disse manglende kunnskapene representerer bare bygg -og anleggsarbeidere, eller om dette er generelt for populasjonen. For videre forskning kan det vurderes om kunnskaper bør sammenlignes med en referansegruppe som ikke jobber i støyende omgivelser, for å undersøke hva som er typisk for gruppen man ønsker å studere.

På ett område kan det deskriptivt se ut til at kunnskaper har påvirket holdninger som igjen har påvirket praksis, og det er på opplæring i bruk av hørselsvern og deltagelse på opplæring. Hele 85% av arbeiderne sier at de er helt enig eller enig i at de kan bruke hørselsvern riktig uten noe opplæring og 77% svarer at de aldri deltar på opplæring i hvordan man skal bruke hørselsvern på jobb. Flere studier viser at personlig tilpasning og opplæring er viktig for å oppnå tilstrekkelige personlige dempningsverdier. Tikka et al (2020) har i en systematisk litteraturgjennomgang funnet at arbeidere etter opplæring i bruk av hørselsvern hadde 8,59 dB mer i dempning sammenlignet med de uten opplæring. De konkluderte med at det var en moderat effekt i kortsiktig opplæring. Opplæring er viktig for å oppnå best effekt av hørselsvern for å forebygge støyindusert hørselstap. Disse funnene støttes av Gong et al (2021), hvor gjennomsnittlig personlige dempningsverdier ble forbedret med 15 dB etter en-til-en opplæring. Holdningen til arbeiderne for denne studien er at de kan bruke hørselsvern riktig uten noe opplæring. Denne negative holdningen kan være forårsaket av manglende kunnskaper om at personlig tilpasning og opplæring er svært viktig for å oppnå tilstrekkelige dempningsverdier, da det skal tas hensyn til hodeform og utforming av øregangen (Doutres et al., 2022). Dette er faktorer som kan påvirke hørselen negativt. Det kan være arbeiderne ikke oppnår best mulig dempningsgrad, og er i risiko for å utvikle hørselstap til tross for at de bruker hørselsvern. Dette støttes av en studie av Ullman, Smith, McCullagh og Neitzel (2021) hvor arbeidere med nedsatt hørsel hadde signifikant lavere personlige dempningsverdier enn de med normal hørsel. Nyarubeli et al. (2020) fant også lav deltagelse i opplæring, og argumenterer for at lav tilgjengelighet av hørselsvern kunne påvirke disse resultatene. Dette

er ikke tilfellet for denne studien, da 84% svarer at de alltid er utstyrt med godkjente hørselsvern. Vosoughi, Alimohammadi, Hosseini og Noushadi (2022) fant en positiv påvirkning av opplæring om støy og bruk av hørselsvern, hvor forskerne diskuterer at opplæring og erfaringer også kan føre til økning i kunnskaper.

Arbeiderne hadde positive holdninger (84,7%) til bruk av hørselsvern, forebygging av støyindusert hørselstap, støy på arbeidsplassen og hørselstester. Flere studier har funnet tilsvarende funn. En studie av stålarbeidere fra fire fabrikker i Tanzania hadde 76% en positiv holdning, men dårlig praksis i bruk av hørselsvern (23%). Forskerne diskuterer at en forklaring på det var hva arbeiderne anså som risikoer ved å jobbe i støyende omgivelser. Svært få hadde hørselsvern tilgjengelig, men med de gode resultatene på holdninger var de motiverte til å endre sin helseadferd. Både helseoppfatningsmodellen og trekomponentsmodellen fremhever hvordan holdninger kan påvirke vår adferd. Dette støttes opp av en studie av Svensson et al. (2004) som viste at arbeidere som hadde en positiv holdning til støy og forebygging av hørselstap hadde en signifikant høyere bruk av hørselsvern. Korrelasjonsanalyser avdekket ingen korrelasjon mellom holdninger og praksis (-0,014). I motsetning til disse funnene fant Vosoughi et al. (2022) at økende positive holdninger førte til bedre praksis. Modell for informasjon, motivasjon og adferdsferdigheter (IMB-modellen), trekker fram at motivasjon til en helseadferd er både holdninger og sosial påvirkning. Tantranont og Codchanak (2017) har undersøkt viktige faktorer forbundet med bruk av hørselsvern hos thailandske industriarbeidere. De fant at selvoppfattt hørselsstatus og signifikante andre som rollemodeller og interpersonal støtte var de viktigste faktorene for bruk av hørselsvern. Dette kan indikere at sosial påvirkning, som et støttende arbeidsmiljø, har en effekt på bruk av hørselsvern Dette er ikke undersøkt i denne studien, og hvor stor påvirkning arbeidsmiljø har på motivasjon og praksis bør vurderes for videre forskning.

Mellom kunnskaper og holdninger var det derimot en positiv korrelasjon ( $r=0,301$ ) Dette kan indikere at holdningene blir mer positive ettersom kunnskaper øker, dette samstemmer med Vosoughi, Alimohammadi, Hosseini og Noushadi (2022) som fant at med økende kunnskap ble negative holdninger redusert.

Arbeiderne hadde god praksis, og 96,2% hadde gjennomsnittlige prosentkårer over 50% som var satt som en grense (96,2%). Dette er en kontrast til Nyaribeli et al. (2020) og Ismail et al. hvor praksiskårer var henholdsvis 6% og 28%. Forfatterne diskuterer at bare et fåtall av arbeiderne var utstyrt med hørselsvern. Vosoughi, Alimohammadi, Hosseini og Noushadi (2022) har delt opp praksiskårer i tre nivåer, og skårer på 50 til 79% ble ansett som moderat, mens tilsvarende skårer for denne studien er ansett som gode. Dersom man

sammenlignet denne studien med høye og moderate resultater fra Vosugi et al, finner man at 72% av arbeiderne hadde praksisskårer over 50%. Det er kun 13% som gjennomgår årlige hørselstester, og 59% gjennomgår hørselstester noen ganger. Det kan henge sammen med at det er ulik praksis for hvor ofte det er krav om hørselstester, og at det ikke alltid gjennomføres årlig. Gledelig nok er det høy andel som bruker hørselsvern alltid når de er i støyende omgivelser (77%) og kun 1% bruker aldri hørselsvern. Dette er i sterk kontrast til tidligere studier av bruk av hørselsvern hvor blant annet Green, Masterson og Themann (2021) fant at 53% av alle støyeksponerte arbeidere brukte ikke hørselsvern. En noe eldre studie gjennomført av Neitzel og Seixas (2005) har sammenlignet målt støybelastning på bygg -og anleggsarbeidere, observert bruk av hørselsvern og selvrapportert bruk. Arbeidere som oppga at de brukte alltid hørselsvern halvparten av tiden de var utsatt for støy, faktisk bare brukte det en tredjedel av tiden de var eksponert for et lydtrykk på 85dbA. Det kan være en mulighet for at resultatene på bruk av hørselsvern hadde endret seg dersom man hadde målt faktisk bruk, og ikke basert seg på egenrapportering.

Flere studier indikerer at utdanning kan ha en påvirkning på praksis til forebygging av hørselstap i støyende omgivelser som bruk av hørselsvern. Nyarubeli et al. (2020) fant at de med lav utdanning hadde signifikant dårligere praksis enn de med høy utdanning. Disse funne støttes også av Ismail et al. (2013) som har undersøkt kunnskap, holdninger og praksis blant Malaysiske stenbruddsarbeidere. Det ble ikke funnet noe effekt av utdanning på verken kunnskaper, holdninger og praksis i denne studien. Det eksisterer en skjevfordeling i gruppene med lav og høy utdanning hvor gruppen med grunnskole som høyeste fullførte utdanning kun består av 20 personer (15,3%). Dette er en faktor som kan ha påvirket resultatene for denne studien.

## **Metodediskusjon**

### **Utvalg.**

Et størst mulig utvalg vil alltid være en styrke i en studie (Polit & Beck, 2021). Jo større utvalget er, jo mer presis blir estimatet av en sann assosiasjonen mellom de variablene man ønsker å undersøke (Webb et al., 2020). Utvalget for denne studien består av et relativt lite utvalg (n=131), og det eksisterer en sannsynlighet for at resultatene skiller seg fra den sanne populasjonen. Det hadde vært ønskelig med et større utvalg i studien, men med oppgavens rammer ble antallet ansett som tilfredsstillende. Dersom en liknende studie skulle gjennomføres igjen, og for å øke deltagelsesprosent, bør det opprettes kontakt med firma i en tidlig fase og gi informasjon om studien i god tid før utsendelse av spørreskjema. Studien



besto av mange spørsmål (48stk), og det er en mulighet for at mange vegret seg for å delta på grunn av dette. En styrke for denne studien var at utvelgelsen av informanter ble gjort gjennom firma som muligens har en bedre kontroll på at arbeiderne som blir inkludert møter inklusjonskriteriene, enn om man hadde sendt ut invitasjon til deltagelse gjennom fagforening, sosiale media og lignende. En annen styrke er at ett av firmaene har arbeidere spredt ut over flere geografiske områder, og tatt høyde for eventuelle lokale ulikheter.

Denne studien baserer seg på frivillighet. Det er et kjent faktum at frivillige kan ha en personlig interesse for å delta i en spørreundersøkelse. I studier av helsetema og forekomst av sykdom bør en spesielt være oppmerksom på feilkildene som hører til med en slik utvelgelsesmetode (Webb et al., 2020). Det er en sannsynlighet at informantene for denne studien har deltatt på bakgrunn av at de selv har erfaring med nedsatt hørsel og støy. Dette kan gi en forhøyet forekomst enn for den sanne populasjon, og nedsatt hørsel, skade på hørselen i arbeidstiden og tinnitus kan være overestimerte. En slik overrepresentasjon av vil også kunne påvirke kunnskaper, holdninger og praksis, da tidligere erfaringer er vist å kunne påvirke holdninger og praksis (Vosoughi et al., 2022).

#### **Innholdsvaliditet og konstruktvaliditet.**

Innholdsvaliditet viser til om spørsmålene i måleinstrumentet nøyaktig dekker dimensjonen av det man ønsker å måle. Konstruktvaliditet handler om måleinstrumentet måler det den har intensjon om å måle (Polit & Beck, 2021). Valg av måleinstrument vil påvirke grad av feil i dataene, og bør ideelt minske mulighet for både tilfeldige og systematiske feil (Webb et al., 2020). Måleinstrumentet for denne studien er en validert KAP-spørreskjema utviklet av Rus med kollegaer (2010) og hvor Nyarubeli et al. (2020) har tilpasset det slik at det skal være mer stedsnøytralt. Det oversatte spørreskjemaet ble gjennomlest og vurdert av to personer som jobber innen audiologi, og en person som bruker høreapparat. De vurderte spørsmålene som forståelige og anvendbare. I tillegg har en pilotgruppe på 13 bygg -og anleggsarbeidere testet spørreskjemaet, og tilbakemeldingene var at spørsmålene var forståelige.

Spørreskjemaet er også oversatt tilbake til engelsk og sammenlignet med den originale for å undersøke om innholdet hadde endret seg. Dette er faktorer som styrker innholdsvaliditeten. Videre vil det gis en diskusjon av faktorer som kan svekke denne validiteten.

Måleinstrumentet er validert for Malaysiske sagbruksarbeidere og dessverre ikke benyttet i Norge tidligere. Den er derfor ikke normert og validert. Denne studien kan derimot bidra med nyttig erfaring i en slik prosess. Utviklingsland har en høyere forekomst av støybettinget hørselstap, og man har ikke kommet like langt på vei i å forebygge hørselstap i støyutsatte yrker. I Norge eksisterer det regelverk som setter krav til arbeidsgiver. Noen av

spørsmålene i spørreundersøkelsen som i skåringen av resultatene er ansett som «dårlig», vil muligens for mange arbeidere anses som arbeidsgivers plikt, heller enn sin egen dårlige holdning eller praksis. Dette kan blant annet gjelde for spørsmål om arbeidere kjøper hørselsvern selv for å bruke på jobb. Ifølge spørreskjemaet skal dette skåres som en «god praksis». Mange av arbeiderne kjøper ikke hørselsvern selv, fordi dette skal stå til disposisjon i henhold til forskrift om utførelse av arbeid (2011). En annen hypotese er at de som kjøper hørselsvern selv for å bruke på jobb ønsker noe mer avansert som aktivt demper høye lydnivåer, men bevarer for eksempel tale slik som elektroniske hørselsvern gjør.

Det er etter egen kjennskap lite forskning gjennomført på dette feltet i Norge. Med en spørreundersøkelse kan man ikke gå i dybden eller komme med oppfølgingsspørsmål (Webb et al., 2020). Polit og Beck (2021) peker på at områder der man har lite forhåndskunnskaper, kan det være nyttig med kvalitative studier først for så å teste teoriene i kvantitative studier senere. For videre forskning bør det vurderes om det kan være nyttig med feltobservasjoner eller intervjuer av arbeidere for å identifisere problemområder som igjen kan bidra til å tilspisse spørsmålene mot de områdene man har behov for mer kunnskap.

I praksisdelen skulle arbeiderne angi ulike utsagn etter om dette var noe de aldri, noen ganger eller alltid gjorde på sin arbeidsplass. 77% svarer at de «alltid» bruker hørselsvern når de jobber i støyende omgivelser. Som nevnt i resultatdiskusjonen, er det en noe eldre studie gjennomført av Neitzel og Seixas (2005) som har sammenlignet målt støybelastning på bygg- og anleggsarbeidere, observert bruk av hørselsvern og selvrappert bruk. Studien viste at arbeidere som oppga at de brukte alltid hørselsvern halvparten av tiden, faktisk bare brukte det en tredjedel av tiden de var eksponert for et lydtrykk på 85dbA. Det er en mulighet for at andre svaralternativer hadde vært bedre egnet fanget opp det man ønsket å måle. Det kunne vært interessant å sammenligne faktisk bruk når støy overskrider 80 dBA med egenmeldt bruk i spørreskjema, for å se om disse samsvaret, men det har ikke vært mulig å gjennomføre innenfor tidsrammen for den oppgaven. Det er gjort svært få endringer på spørreskjemaet, fordi det skulle kunne sammenlignes med tilsvarende studier. I følge Andrade et al. (2020) bør resultatene fra kunnskaper skåres forskjellig ut ifra vanskelighetsgrad. Det er ikke gjennomført i denne studien hvor alle riktige og gale svar har fått lik skår hver.

### **Ekstern validitet.**

Ekstern validitet er hvorvidt funnene fra en studie kan generaliseres til øvrig populasjon, og ikke bare den som er studert (Polit & Beck, 2021). For denne studien innebærer det om resultatene kan generaliseres til populasjonen av bygg- og anleggsarbeidere. Intensjonen var å inkludere tre tilfeldige firmaer, men kun ett av disse

ønsket å delta. Det ble derfor gjort et bekvemmelighetsutvalg og inkludert de som var lettest tilgjengelig.

Det er få kvinner ( $n=2$ ) som har deltatt i studien. Populasjonen av bygg -og anleggsarbeidere har tradisjonelt sett en overvekt av menn. Det er ikke mulig å vise resultater for kvinner eller eventuelle kjønnsforskjeller. Resultatene er derfor ikke generaliserbar for de kvinnelige bygg -og anleggsarbeiderne. Få (11,5%) med utenlandsk bakgrunn deltok i studien. Det er rimelig å anta at en del av arbeidsstokken av bygg -og anleggsarbeidere i Norge er utenlandske arbeidere. Det har ikke vært mulig å gjøre noen analyser om bygg -og anleggsarbeidere med hjemland utenfor Norge skiller seg fra den norske.

Et utvalgsriterium var at arbeiderne måtte jobbe i støy, og utvelgelsen ble gjort av en ekstern person. For å bedre sikre at arbeiderne møtte inklusjonskriteriene burde dette vært undersøkt i forkant av inkluderingen. Det hadde krevd at student måtte gjennomført inkludering personlig og reist på tvers av landet for å gjøre denne jobben. Det har ikke vært mulig å gjennomføre for denne masteroppgaven, men kan vurderes dersom en slik studie skulle repeteres. Spørreundersøkelsen ble gjennomført på nett, og alle informantene fikk samme spørreundersøkelse, med unntak av pilotgruppen der det ble gjort noen få endringer av ordlyden i enkelte spørsmål. Siden spørreskjemaet ikke er gjennomført personlig føler kanskje ikke arbeiderne at de må svare det forskeren ønsker at de skal svare, og at de derfor er mer ærlige. Derimot fører et nettbasert spørreskjema at personer som vegrer seg for digitale løsninger velger å ikke delta, og en viktig gruppe blir ekskludert fra utvalget enn om det hadde vært gjennomført på papir.

### **Statistisk styrke.**

Statistisk styrke handler om studiets design eller statistiske analyser klarer å oppdage et sant forhold mellom variablene (Webb et al., 2020). Tilstrekkelig statistisk styrke kan oppnås på forskjellige måter, men den vanligste er å ha et stort nok utvalg. Utvalget for denne studien er lite og består kun av 131 personer. Når utvalget er lite er statistisk styrke lav, og analysene kan mislykkes i å finne et sant forhold mellom den uavhengige og avhengige variabelen (Polit & Beck, 2021).

Et annet aspekt av statistisk styrke er hvordan konstruksjonen eller definisjonen av den avhengige og uavhengige variabelen er gjennomført. Forskeren bør søke å øke forskjellen på den avhengige variabelen ved å øke forskjellene i de uavhengige variablene (Polit & Beck, 2021). I denne studien er det gjort noen valg for å gruppere de uavhengige variablene for å kunne gjennomføre statistiske analyser. Alder, utdanning, varighet på anlegg, nedsatt hørsel

og tinnitus er dikotomisert. Valget for hvem som skal være i hvilken gruppe kan ha påvirket resultatet fra de statistiske analysene.

Valg av statistiske analyser kan påvirke om man finner et sant forhold mellom variablene som er undersøkt. Forutsatt at kravene for parametriske tester er oppfylt, er disse ofte foretrukket fordi de gir best statistisk styrke (Polit & Beck, 2021). Resultatene viste ved visuell inspeksjon at de oppfylte krav om normalfordeling og parametriske tester (tosidig t-test) ble brukt for å analysere, dette kan ses på som en faktor som øker statistisk styrke.

### **Etikk.**

Det var helt frivillig å delta i undersøkelsen. Siden arbeidsgiver sto for utsendelse, kan noen av arbeiderne likevel føle på et visst ansvar for å skulle delta. I tillegg til at det i informasjonsskrivet før spørreundersøkelsen startet sto at deltagelse var frivillig og det ville ikke gi noen negative konsekvenser dersom man ønsket å delta, ble det presisert i SMS med invitasjon til deltagelse at det var frivillig. Noen kan også motsette seg deltagelse fordi de ikke stoler på anonymiteten, og at arbeidsgiver kan få innblikk i svar som er gitt av den enkelte.

### **Konklusjon**

Resultatene fra denne studien indikerer at det kan forekomme en forhøyet forekomst av hørselstap blant bygg -og anleggsarbeidere. Dette underbygger viktigheten i å studere arbeideres risiko for å utvikle hørselstap i jobbsammenheng. Det er behov for en sikrere estimering av forekomst som er mer valid, og som ikke baserer seg på egenrapportering. Bygg -og anleggsarbeidere har gode kunnskaper om støyens påvirkning og forebygging av hørselstap. De har derimot dårlige kunnskaper om ytre faktorer som røyking, alkohol og medisiner med ototoksisk effekt. Arbeiderne har positive holdninger til bruk av hørselsvern, hørselsutredninger og tiltak for å forebygge hørselstap. Arbeiderne har også god praksis for å verne seg mot skadelige støynivåer. Mange av arbeiderne mener at de kan bruke hørselsvern riktig uten noe opplæring, og svært få deltar på opplæring, noe som kan medføre at arbeiderne ikke oppnår maksimal beskyttelse av hørselsvern. Dette er viktige implikasjoner for praksis, og personlig tilpasning bør være en del av arbeidernes sikkerhetsopplæring for å sikre optimal beskyttelse for skadelige støynivåer.

Denne studien bidrar med viktige erfaringer i bruk av spørreskjema om kunnskaper, holdninger og praksis til støyindusert hørselstap og forebygging av nedsatt hørsel, som man håper andre vil dra nytte av i framtidig forskning

### Referanser

- Amieva, H., Ouvrard, C., Meillon, C., Rullier, L., & Dartigues, J. F. (2018). Death, Depression, Disability, and Dementia Associated With Self-reported Hearing Problems: A 25-Year Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 73(10), 1383-1389. doi:10.1093/gerona/glx250
- Andrade, C., Menon, V., Ameen, S., & Kumar Praharaj, S. (2020). Designing and Conducting Knowledge, Attitude, and Practice Surveys in Psychiatry: Practical Guidance. *Indian J Psychol Med*, 42(5), 478-481. doi:10.1177/0253717620946111
- Arbeidsmiljøloven. (2005). Lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. (Publication no. [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2005-06-17-62#KAPITTEL\\_4](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2005-06-17-62#KAPITTEL_4)). LOV-1977-02-04-4
- Basner, M., & McGuire, S. (2018). WHO Environmental Noise Guidelines for the European Region: A Systematic Review on Environmental Noise and Effects on Sleep. *Int J Environ Res Public Health*, 15(3). doi:10.3390/ijerph15030519
- Bhatt, J. M., Bhattacharyya, N., & Lin, H. W. (2017). Relationships Between Tinnitus and the Prevalence of Anxiety and Depression. *Laryngoscope*, 127(2), 466-469. doi:10.1002/lary.26107
- Brewster, K. K., Ciarleglio, A., Brown, P. J., Chen, C., Kim, H. O., Roose, S. P., . . . Rutherford, B. R. (2018). Age-Related Hearing Loss and Its Association with Depression in Later Life. *Am J Geriatr Psychiatry*, 26(7), 788-796. doi:10.1016/j.jagp.2018.04.003
- Chari, D. A., & Limb, C. J. (2018). Tinnitus. *Med Clin North Am*, 102(6), 1081-1093. doi:10.1016/j.mcna.2018.06.014
- Clark, C., & Paunovic, K. (2018). WHO Environmental Noise Guidelines for the European Region: A Systematic Review on Environmental Noise and Cognition. *Int J Environ Res Public Health*, 15(2). doi:10.3390/ijerph15020285
- Davis, A. C., & Hoffman, H. J. (2019). Hearing loss: rising prevalence and impact. *Bulletin of the World Health Organization*, 97(10), 646-U646. doi:10.2471/Blt.19.224683
- Dement, J., Welch, L. S., Ringen, K., Cranford, K., & Quinn, P. (2018). Hearing loss among older construction workers: Updated analyses. *American Journal of Industrial Medicine*, 61(4), 326-335. doi:10.1002/ajim.22827

- DiClemente, R. J., Salazar, L. F., & Crosby, R. A. (2019). *Health behavior theory for public health : principles, foundations, and applications* (Second edition. ed.). Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning.
- Ding, T. H., Yan, A. H., & Liu, K. (2019). What is noise-induced hearing loss? *British Journal of Hospital Medicine*, 80(9), 525-529. doi:10.12968/hmed.2019.80.9.525
- Doutres, O., Sgard, F., Terroir, J., Perrin, N., Jolly, C., Gauvin, C., & Negrini, A. (2022). A critical review of the literature on comfort of hearing protection devices: analysis of the comfort measurement variability. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 28(1), 447-458. doi:10.1080/10803548.2020.1772546
- Emmett, S. D., & Francis, H. W. (2015). The Socioeconomic Impact of Hearing Loss in US Adults. *Otology & Neurotology*, 36(3), 545-550. doi:Doi 10.1097/Mao.0000000000000562
- Engdahl, B., Stigum, H., & Aarhus, L. (2021). Explaining better hearing in Norway: a comparison of two cohorts 20 years apart - the HUNT study. *BMC Public Health*, 21(1), 242. doi:10.1186/s12889-021-10301-1
- Engdahl, B., Strand, B. H., & Aarhus, L. (2020). Better Hearing in Norway: A Comparison of Two HUNT Cohorts 20 Years Apart. *Ear Hear*, 42(1), 42-52. doi:10.1097/AUD.0000000000000898
- Engdahl, B., & Tambs, K. (2010). Occupation and the risk of hearing impairment--results from the Nord-Trøndelag study on hearing loss. *Scand J Work Environ Health*, 36(3), 250-257. doi:10.5271/sjweh.2887
- Forskrift om tiltaks-og grenseverdier. (2011). Forskrift om tiltaksverdier og grenseverdier for fysiske og kjemiske faktorer i arbeidsmiljøet samt smitterisikogrupper for biologiske faktorer (Publication no. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-12-06-1358>). FOR-2021-06-28-2248
- Forskrift om utførelse av arbeid. (2011). Forskrift om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav (Publication no. [https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-12-06-1357/KAPITTEL\\_3#KAPITTEL\\_3](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-12-06-1357/KAPITTEL_3#KAPITTEL_3)). FOR-2022-05-10-820
- Fritschi, L., Brown, A., Kim, R., Schwela, D., & Kephelopoulos, S. (2011). *Burden of disease from environmental noise*. Bonn Worlds Health Organization
- Glanz, K., Rimer, B. K., & Viswanath, K. (2008). *Health Behavior and Health education. Theory, Research og Practice. 4th Edition.* . San Francisco: Jossey-Bass: A Wiley Imprint.

- Gong, W., Zhao, L., Li, L., Morata, T. C., Qiu, W., Feng, H. A., & Zhu, B. (2021). Evaluating the Effectiveness of Earplugs in Preventing Noise-Induced Hearing Loss in an Auto Parts Factory in China. *Int J Environ Res Public Health*, *18*(13). doi:10.3390/ijerph18137190
- Green, D. R., Masterson, E. A., & Themann, C. L. (2021). Prevalence of hearing protection device non-use among noise-exposed US workers in 2007 and 2014. *American Journal of Industrial Medicine*, *64*(12), 1002-1017. Retrieved from <Go to ISI>://WOS:000702476900001
- Gu, H., Kong, W., Yin, H., & Zheng, Y. (2021). Prevalence of sleep impairment in patients with tinnitus: a systematic review and single-arm meta-analysis. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. doi:10.1007/s00405-021-07092-x
- Guski, R., Schreckenber, D., & Schuemer, R. (2017). WHO Environmental Noise Guidelines for the European Region: A Systematic Review on Environmental Noise and Annoyance. *Int J Environ Res Public Health*, *14*(12). doi:10.3390/ijerph14121539
- Hay-McCutcheon, M. J., Hyams, A., Yang, X., Parton, J., Panasiuk, B., Ondocsin, S., . . . Scogin, F. (2017). An Exploration of the Associations Among Hearing Loss, Physical Health, and Visual Memory in Adults From West Central Alabama. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, *60*(8), 2346-2359. doi:10.1044/2017\_Jslhr-H-16-0369
- Hayes, M. E., Hammond, S., Montgomery, A. P., & Stephenson, L. (2022). Improving Hearing Protection Device Noise Attenuation Through Fit-Testing in an Occupational Health Clinic. *Workplace Health & Safety*. doi:Artn 2165079921106792710.1177/21650799211067927
- Helseforskningsloven. (2009). Lov om medisinsk og helsefaglig forskning (Publication no. [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-20-44#KAPITTEL\\_1](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-20-44#KAPITTEL_1)). LOV-2020-12-04-133 fra 01.06.2021
- Hogg, M. A., & Vaughan, G. M. (2014). *Social psychology* (Seventh edition. ed.). London: Pearson.
- Hong, O., Chin, D. L., Kerr, M. J., & Ronis, D. L. (2012). Stages of change in hearing-protection behavior, cognition, and hearing status. *Am J Health Behav*, *36*(6), 811-822. doi:10.5993/AJHB.36.6.8



- Hong, O., Chin, D. L., Phelps, S., & Joo, Y. (2016). Double Jeopardy: Hearing Loss and Tinnitus Among Noise-Exposed Workers. *Workplace Health Saf*, 64(6), 235-242. doi:10.1177/2165079916629975
- Imam, L., & Hannan, S. A. (2017). Noise-induced hearing loss: a modern epidemic? *Br J Hosp Med (Lond)*, 78(5), 286-290. doi:10.12968/hmed.2017.78.5.286
- Ismail, A. F., Daud, A., Ismail, Z., & Abdullah, B. (2013). Noise-induced hearing loss among quarry workers in a north-eastern state of malaysia: a study on knowledge, attitude and practice. *Oman Med J*, 28(5), 331-336. doi:10.5001/omj.2013.96
- Kempen, E. V., Casas, M., Pershagen, G., & Foraster, M. (2018). WHO Environmental Noise Guidelines for the European Region: A Systematic Review on Environmental Noise and Cardiovascular and Metabolic Effects: A Summary. *Int J Environ Res Public Health*, 15(2). doi:10.3390/ijerph15020379
- Kitcher, E. D., Ocansey, G., Abaidoo, B., & Atule, A. (2014). Occupational hearing loss of market mill workers in the city of Accra, Ghana. *Noise & Health*, 16(70), 183-188. doi:10.4103/1463-1741.134919
- Krog, N. H., Engdahl, B., & Tambs, K. (2010). The association between tinnitus and mental health in a general population sample: Results from the HUNT Study. *Journal of Psychosomatic Research*, 69(3), 289-298. doi:10.1016/j.jpsychores.2010.03.008
- Kwak, C., & Han, W. (2021). The Effectiveness of Hearing Protection Devices: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(21). doi:ARTN 1169310.3390/ijerph182111693
- Le, T. N., Straatman, L. V., Lea, J., & Westerberg, B. (2017). Current insights in noise-induced hearing loss: a literature review of the underlying mechanism, pathophysiology, asymmetry, and management options. *J Otolaryngol Head Neck Surg*, 46(1), 41. doi:10.1186/s40463-017-0219-x
- Leensen, M. C., van Duivenbooden, J. C., & Dreschler, W. A. (2011). A retrospective analysis of noise-induced hearing loss in the Dutch construction industry. *Int Arch Occup Environ Health*, 84(5), 577-590. doi:10.1007/s00420-010-0606-3
- Lie, A., Skogstad, M., Johannessen, H. A., Tynes, T., Mehlum, I. S., Nordby, K. C., . . . Tambs, K. (2016). Occupational noise exposure and hearing: a systematic review. *Int Arch Occup Environ Health*, 89(3), 351-372. doi:10.1007/s00420-015-1083-5
- Livingston, G., Huntley, J., Sommerlad, A., Ames, D., Ballard, C., Banerjee, S., . . . Mukadam, N. (2020). Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the

- Lancet Commission. *Lancet*, 396(10248), 413-446. doi:10.1016/S0140-6736(20)30367-6
- Masterson, E. A., Deddens, J. A., Themann, C. L., Bertke, S., & Calvert, G. M. (2015). Trends in worker hearing loss by industry sector, 1981-2010. *Am J Ind Med*, 58(4), 392-401. doi:10.1002/ajim.22429
- McCormack, A., Edmondson-Jones, M., Somerset, S., & Hall, D. A. (2016). A systematic review of the reporting of tinnitus prevalence and severity (vol 337, pg 70, 2016). *Hearing Research*, 339, 219-219. doi:10.1016/j.heares.2016.08.010
- McDaid, D., Park, A. L., & Chadha, S. (2021). Estimating the global costs of hearing loss. *Int J Audiol*, 60(3), 162-170. doi:10.1080/14992027.2021.1883197
- Medina-Garin, D. R., Dia, A., Bedubourg, G., Deparis, X., Berger, F., & Michel, R. (2016). Acute acoustic trauma in the French armed forces during 2007-2014. *Noise Health*, 18(85), 297-302. doi:10.4103/1463-1741.195802
- Neitzel, R., & Seixas, N. (2005). The effectiveness of hearing protection among construction workers. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 2(4), 227-238. doi:10.1080/15459620590932154
- Nelson, D. I., Nelson, R. Y., Concha-Barrientos, M., & Fingerhut, M. (2005). The global burden of occupational noise-induced hearing loss. *Am J Ind Med*, 48(6), 446-458. doi:10.1002/ajim.20223
- Nondahl, D. M., Shi, X., Cruickshanks, K. J., Dalton, D. S., Tweed, T. S., Wiley, T. L., & Carmichael, L. L. (2009). Notched audiograms and noise exposure history in older adults. *Ear Hear*, 30(6), 696-703. doi:10.1097/AUD.0b013e3181b1d418
- Norcross, J. C., Krebs, P. M., & Prochaska, J. O. (2011). Stages of Change. *Journal of Clinical Psychology*, 67(2), 143-154. doi:10.1002/jclp.20758
- NOU. (2008). *Yrkessykdommer: Yrkessykdomsutvalgets utredning av hvilke sykdommer som bør kunne godkjennes som en yrkessykdom* Oslo.
- Nyarubeli, I. P., Tungu, A. M., Bratveit, M., & Moen, B. E. (2020). Occupational noise exposure and hearing loss: A study of knowledge, attitude and practice among Tanzanian iron and steel workers. *Archives of Environmental & Occupational Health*, 75(4), 216-225. Retrieved from <Go to ISI>://WOS:000471485900001
- Ologe, F. E., Akande, T. M., & Olajide, T. G. (2005). Noise exposure, awareness, attitudes and use of hearing protection in a steel rolling mill in Nigeria. *Occupational Medicine-Oxford*, 55(6), 487-489. doi:10.1093/occmed/kqi089

- Olusanya, B. O., Neumann, K. J., & Saunders, J. E. (2014). The global burden of disabling hearing impairment: a call to action. *Bull World Health Organ*, *92*(5), 367-373. doi:10.2471/BLT.13.128728
- Osler, M., Christensen, G. T., Mortensen, E. L., Christensen, K., Garde, E., & Rosing, M. P. (2019). Hearing loss, cognitive ability, and dementia in men age 19-78 years. *Eur J Epidemiol*, *34*(2), 125-130. doi:10.1007/s10654-018-0452-2
- Pan, D. W., Choi, J. S., Hakan, A., & Doherty, J. K. (2022). Trends in Hearing Protection Use With Occupational Noise Exposure in the United States 1999 to 2016. *Otology & Neurotology*, *43*(1), E14-E22. Retrieved from <Go to ISI>://WOS:000728806000005
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2021). *Nursing research : generating and assessing evidence for nursing practice* (Eleventh edition. ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer.
- Rubak, T., Kock, S., Koefoed-Nielsen, B., Lund, S. P., Bonde, J. P., & Kolstad, H. A. (2008). The risk of tinnitus following occupational noise exposure in workers with hearing loss or normal hearing. *Int J Audiol*, *47*(3), 109-114. doi:10.1080/14992020701581430
- Rus, R., Naing, L., Aziah, D., & Musa, K. I. (2010). Validation of Noise Induced Hearing Loss Questionnaire Among Malay Sawmill Workers in Kelantan Malaysia. *International Medical Journal Malaysia*, *9*. doi:10.31436/imjm.v9i2.721
- Sardone, R., Battista, P., Panza, F., Lozupone, M., Griseta, C., Castellana, F., . . . Quaranta, N. (2019). The Age-Related Central Auditory Processing Disorder: Silent Impairment of the Cognitive Ear. *Front Neurosci*, *13*, 619. doi:10.3389/fnins.2019.00619
- Sliwinska-Kowalska, M., & Zaborowski, K. (2017). WHO Environmental Noise Guidelines for the European Region: A Systematic Review on Environmental Noise and Permanent Hearing Loss and Tinnitus. *Int J Environ Res Public Health*, *14*(10). doi:10.3390/ijerph14101139
- STAMI. (2021). *Faktabok om arbeidsmiljø og helse - status og utviklingstrekk* Retrieved from Oslo <https://stami.brage.unit.no/stami-xmlui/handle/11250/2757495>
- Svensson, E. B., Morata, T. C., Nylén, P., Krieg, E. F., & Johnson, A. C. (2004). Beliefs and attitudes among Swedish workers regarding the risk of hearing loss. *International Journal of Audiology*, *43*(10), 585-593. doi:10.1080/14992020400050075
- Svinndal, E. V., Solheim, J., Rise, M. B., & Jensen, C. (2018). Hearing loss and work participation: a cross-sectional study in Norway. *Int J Audiol*, *57*(9), 646-656. doi:10.1080/14992027.2018.1464216

- Tantranont, K., & Codchanak, N. (2017). Predictors of Hearing Protection Use Among Industrial Workers. *Workplace Health & Safety*, 65(8), 365-371.  
doi:10.1177/2165079917693019
- Themann, C. L., & Masterson, E. A. (2019). Occupational noise exposure: A review of its effects, epidemiology, and impact with recommendations for reducing its burden. *Journal of the Acoustical Society of America*, 146(5), 3879-3905.  
doi:10.1121/1.5134465
- Tikka, C., Verbeek, J., Kateman, E., Morata, T. C., Dreschler, W., & Ferrite, S. (2020). Cochrane method for systematic review and meta-analysis of interventions to prevent occupational noise-induced hearing loss - abridged. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2020(2), e20190127.  
doi:10.1590/2317-1782/20192019127
- Ullman, E. D., Smith, L. M., McCullagh, M. C., & Neitzel, R. L. (2021). Hearing loss as a predictor for hearing protection attenuation among miners. *Occupational and Environmental Medicine*, 78(5), 371-376. doi:10.1136/oemed-2020-106838
- Vos, T., Allen, C., Arora, M., Barber, R. M., Bhutta, Z. A., Brown, A., . . . Incidence, G. D. I. (2016). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*, 388(10053), 1545-1602. doi:DOI 10.1016/s0140-6736(16)31678-6
- Vosoughi, S., Alimohammadi, I., Hosseini, A. F., & Noushabadi, Z. S. (2022). Case study: Knowledge, attitude, and practice (KAP) regarding hearing protection: A case study among offset printing industry workers in Tehran province. *Noise Control Engineering Journal*, 70(3), 270-278. Retrieved from <Go to ISI>://WOS:000810206700004
- Warner-Czyz, A. D., & Cain, S. (2016). Age and gender differences in children and adolescents' attitudes toward noise. *International Journal of Audiology*, 55(2), 83-92.  
doi:10.3109/14992027.2015.1098784
- Webb, P., Bain, C., & Page, A. (2020). *Essential epidemiology : an introduction for students and health professionals*. (Fourth edition. ed.).
- Welling, D. R., & Ukstins, C. A. (2015). *Fundamentals of audiology for the speech-language pathologist*. Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning.
- Welling, D. R., & Ukstins, C. A. (2022). *Fundamentals of audiology for the speech-language pathologist* (Third edition. ed.). Burlington, Massachusetts: Jones & Bartlett Learning.

WHA39.14. (1986). Resolution on prevention of deafness and hearing impairment. *Forty-eighth World Health Assembly, Geneva, 27 March 1986. Resolutions and decisions, annexes*. Retrieved from

[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/178296/WHA48\\_1995-REC-1\\_eng.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/178296/WHA48_1995-REC-1_eng.pdf?sequence=1)

WHO. (2017). *Global costs of unaddressed hearing loss and cost-effectiveness of intervention: a WHO report* Retrieved from

<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254659/9789241512046-eng.pdf>

WHO. (2021). *World Report on Hearing: executive summary*. Retrieved from

<https://www.who.int/publications/i/item/world-report-on-hearing>

Wilson, B. S., Tucci, D. L., Merson, M. H., & O'Donoghue, G. M. (2017). Global hearing health care: new findings and perspectives. *Lancet*, 390(10111), 2503-2515.

doi:10.1016/S0140-6736(17)31073-5

**Vedlegg**

Vedlegg I: Norsk og engelsk spørreskjema

Vedlegg II: Informasjonsskriv til deltagere

Vedlegg III: Tilbakemelding fra Norsk Samfunnsvitenskapelige Datatjeneste (NSD)

## Spørreskjema. Oversettelse fra Engelsk til Norsk

### Kjønn

- Mann
- Dame

### Alder

- 20-30 år
- 31-40 år
- 41-50 år
- 51-60 år
- Over 60 år

### Er du norsk statsborger?

- Ja
- Nei

*Hvis Nei:*

### Hjemland utenfor Norge:

- Norden
- Vest-Europa
- Øst-Europa
- Sør- og Mellom-Amerika
- Nord-Amerika med Oseania
- Asia med Tyrkia
- Afrika

### Utdanningsnivå

- Grunnskole
- Videregående opplæring
- Høyere utdanning inntil 4 år
- Høyere utdanning over 4 år

### Kunnskap

Les utsagnene og kryss «ja» hvis du tenker at det er riktig, kryss «nei» hvis du tenker at det er feil, eller kryss «vet ikke» hvis du er usikker eller du ikke vet hva du skal svare.

1. Har du noen gang hørt om hørselstap på grunn av støyeksponering?
2. Hørselstap på grunn av støyeksponering er permanent
3. Hørselstap kan oppstå hvis en person utsettes for støyende omgivelser.

4. Man kan få et hørselstap dersom man blir eksponert for hendelser med høy lyd som et pistolskudd eller når harde overflater slås mot hverandre.
5. Man har høyere risiko for hørselstap dersom en person drikker alkohol og er i støyende omgivelser.
6. Bruk av enkelte medisiner kan gjøre at man får et hørselstap.
7. Hobbyer som dykking og å høre på høy musikk kan forårsake et hørselstap.
8. Man kan ha en høyere risiko for å utvikle hørselstap hvis en person røyker og har en jobb i støyende omgivelser.
9. Øreinfeksjoner kan forårsake hørselstap.
10. Væske/ørevoks fra øret er et tegn på hørselstap på grunn av støyeksponering
11. Vansker med å høre vanlig tale er et tegn på hørselstap.
12. Piping i ørene er et tegn på hørselstap.
13. Hørselstap som følge av støyeksponering kan behandles med medisiner.
14. Å slutte å jobbe i høyt støynivå kan føre til fullstendig bedring eller helbredelse hvis du har fått et hørselstap.
15. Hørselstap som følge av støy kan forebygges ved å bruke ørepropper eller hørselsvern.
16. Hørselstap som følge av støy kan forebygges ved å redusere tiden man er i støyende omgivelser.
17. Hørselstap som følge av støy kan forebygges ved å bygge inn støyende installasjoner.
18. Det eksisterer lover og regler som skal beskytte arbeidere mot høye støynivåer på arbeidsplassen.

## Holdninger

Vennligst les følgende utsagn og kryss av for om du er «helt enig», «enig», «uenig», «helt uenig» eller «verken enig eller uenig»

1. Jeg jobber ikke i støynivåer som kan skade hørselen min
2. Jeg tror at å jobbe i støyende omgivelser en arbeidsdag ikke kan gi et hørselstap
3. Jeg tror hørselstap er forårsaket av andre faktorer som alder og en skade i øret, og ikke på grunn av støyeksponering
4. Jeg føler at jeg ikke trenger å bry meg om høye støynivåer så lenge som jeg er frisk og energisk.
5. Jeg tror at alternativ medisin kan ha en positiv effekt på hørselstap
6. Jeg tenker at å gjennomgå hørselstester ikke er viktig på min arbeidsplass
7. Jeg føler at min arbeidsgiver bør bli informert hvis jeg har nedsatt hørsel
8. Jeg føler at det er et felles ansvar å redusere støyen på arbeidsplassen
9. Jeg føler at å bruke hørselsvern eller ørepropper i høye støynivåer ikke er mitt ansvar
10. Etter min mening er det ikke viktig å ha forskrifter om støykontroll på min arbeidsplass
11. Jeg føler det er belastende og ubehagelig å bruke hørselsvern på jobb
12. Jeg tenker at jeg kan bruke hørselsvern riktig uten noe opplæring
13. Etter min mening burde arbeidsgiver kompensere meg økonomisk hvis jeg får hørselstap på grunn av jobben jeg gjør

## Praksis

Vennligst les følgende utsagn som gjelder din arbeidsdag. Kryss av for det som alltid gjøres på din arbeidsplass.

Kryss av



«Aldri», hvis dette ikke gjøres på din arbeidsplass.

«Noen ganger», hvis dette er noe som skjer innimellom.

«Alltid», hvis du normalt gjør dette.

1. Det henger plakater som viser at det er påbudt å bruke hørselsvern eller ørepropper.
2. Jeg er utstyrt med godkjente ørepropper/øreklodder på min arbeidsplass
3. Jeg kjøper ørepropper/øreklodder selv for å bruke på jobb
4. Jeg deltar på opplæring om hvordan man skal bruke hørselsvern på jobb
5. Jeg bruker hørselsvern når jeg jobber i støyende omgivelser
6. Jeg informerer min leder eller arbeidsgiver hvis mine ørepropper/øreklodder er skadet eller ødelagt
7. Jeg har ørepropper/øreklodder hjemme for sikkerhets skyld
8. Jeg oppbevarer ørepropper/øreklodder på et spesifikt sted på arbeidsplassen min
9. Jeg får informasjon på arbeidsplassen min om støykontroll
10. Jeg gjennomgår årlige hørselstester for å undersøke min hørselsstatus
11. Jeg deler resultatene fra min hørselstest med min leder eller arbeidsgiver
12. Jeg deler resultatene fra min hørselstest med den som er ansvarlig for helse, miljø og sikkerhet på min arbeidsplass

## **Informasjon om hørsel**

Vennligst svar på følgende spørsmål som gjelder din hørsel.

1. Har du nedsatt hørsel som er bekreftet med hørselstest?
  - Ja
  - Nei
  - Vet ikke
  
2. Opplever du selv at du hører dårlig?
  - Ja
  - Nei
  - Vet ikke
  
3. Får du tilbakemeldinger fra andre om at du hører dårlig?
  - Ja
  - Nei
  - Vet ikke
  
4. Har du fått en skade på hørselen din i arbeidstiden?
  - Ja
  - Nei
  - Vet ikke
  
5. Har du tinnitus?

- Ja
- Nei
- Vet ikke

## **KAP-Survey, Engelsk versjon**

### **Sex**

- Male
- Female

### **Age**

- 20-30 years
- 31-40 years
- 41-50 years
- 51-60 years
- Over 60 years
- 

### **Are you a Norwegian citizen?**

- Yes
- No

*If no*

### **Home country outside Norway**

- The Nordics
- Western Europe
- Eastern Europe
- South and Central America
- North America and Oceania
- Asia and Turkey
- Africa

### **Level of education**

- Primary school
- Secondary school
- Higher education up to 4years
- Higher education over 4 years

### **Knowledge**

Please read the following statements and for each circle 'yes' if you think it is correct, circle 'no' if you think it is not correct and 'don't know' if you are not sure or you don't know the answer. Qn. No Information needed Response Score

1. Have you ever heard of hearing loss due to noise exposure?
2. Hearing loss due to noise exposure is permanent
3. HL may occur if an individual is exposed to noisy environment
4. HL may occur if an individual is exposed to events of high noise such as gun fire or impact between two hard surfaces
5. The risk of HL may be higher if an individual drinks alcohol and works in noisy environment
6. The use of some medicines is likely to cause hearing loss
7. Hobbies like diving and listening to louder music for long time may cause hearing loss
8. The risk of hearing loss may be higher if an individual smoke and works in noisy environment
9. Ear infections can cause hearing loss
10. Earwax or fluids is a sign of hearing loss due to noise exposure
11. Poor hearing of normal speech is the sign of hearing loss
12. Ringing in the ear is the sign of hearing loss
13. Hearing loss due to noise exposure can be treated by using medicines
14. Stopping working in high noise level may result into complete recovery or cure when you have acquired hearing loss
15. Hearing loss due to noise exposure can be prevented by workers wearing earplugs and ear muffs
16. Hearing loss due to noise exposure can be prevented by reducing hours of working in noisy sections
17. Hearing loss due to noise exposure can be prevented by encapsulating the noisy generating machines
18. There is a law and regulation to protect workers from being exposed to high noise levels at workplace

### **Attitude**

Please read the following statements, circle 'strongly agree' or 'agree' for correct statement, 'disagree' or 'strongly disagree' for incorrect statement and 'neither agree nor disagree' when you are indifferent. Qn. No Information needed Response Score

1. I don't work in noise level that may harm my hearing
2. I believe working in a noisy environment for one shift in a day does not cause

3. I think HL is due to other factors such as age, ear injury and not due to noise exposure
4. I feel, I should not bother on high noise levels as long as I am energetic and healthy
5. I believe, alternative medicine can have an positive effect on my hearing loss
6. I think ear screening program (audiometry) is not so important in my workplace
7. I feel my employer should be informed if I have hearing loss
8. I feel it is our shared responsibility to reduce workplace noise exposure
9. I feel wearing hearing protective devices in high noise levels is not my sore responsibility
10. In my opinion, it is not important to have regulations on noise control at my site
11. I feel wearing hearing protective devices during work is burden and uncomfortable
12. I think, I can use hearing protective devices effectively without any training
13. In my opinion, my employer should compensate me if I have hearing loss from this work am doing

### **Practice**

The following statements relate to daily works, please respond to each statement according to what is always done at your workplace. Circle 'never' if you don't practice, 'sometimes' is you do it occasionally, and 'always' if you normally do it. Qn. No Information needed  
Response Score

1. There are posters in sections required to wear earplugs/muffs
2. I am provided with approved ear plugs/muffs at my workplace
3. I buy earplugs/muffs for use in my working section
4. I attend organized training on using hearing protective devices at workplace
5. I wear hearing protective devices when working in noisy environment
6. I inform my supervisor when my earplug/muffs are damaged by any means
7. I keep earplug/muffs at home for safety
8. I keep earplug/muff at special places in my workplace
9. I get information from health and safety committee on noise control
10. I undergo ear screening test annually to discover my hearing status
11. I share my audiometry result with my employer
12. I share my audiometry results with health and safety representative

### **Hearing information**

Please answer the following questions that apply to your hearing.

1. Do you have hearing loss that has been confirmed with a hearing test?
  - Yes
  - No
  - Don't know
  
2. Do you experience that you hear poorly?
  - Yes
  - No
  - Don't know
  
3. Do you get feedback from others that you hear poorly?
  - Yes
  - No
  - Don't know
  
4. Have you suffered damage to you hearing during working hours?
  - Yes
  - No
  - Don't know

## **Vil du delta forskningsprosjektet: "Støyindusert hørselstap og bruk av hørselsvern: kunnskap, holdninger og praksis"**

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å undersøke hvilke kunnskaper anleggsarbeidere har om støyindusert hørselstap, og holdninger og praksis knyttet til bruk av hørselsvern. Du er invitert til å delta fordi du jobber på anlegg og har en arbeidshverdag i støyende omgivelser. Resultatene fra en slik studie vil kunne avdekke og belyse områder hvor man kan sette inn tiltak for å redusere antall arbeidsmeldte støyskader.

Din arbeidsplass har takket ja til å distribuere spørreskjemaet til sine ansatte.

Forskningsprosjektet er en del av et masterstudium i folkehelsevitenskap ved Norges Miljø- og biovitenskapelige Universitet (NMBU). NMBU er ansvarlige for dette prosjektet.

Å delta i prosjektet innebærer å svare på et spørreskjema som består av 48 spørsmål og gjennomføres på nett. Datainnsamlingstjenesten «Nettskjema» blir brukt for å gjennomføre spørreundersøkelsen. Svarene dine blir lagret digitalt, og det er kun prosjektansvarlig og student som har tilgang til de innhentede opplysningene.

Deltagelsen er frivillig og anonym, og du vil ikke bli bedt om å oppgi personidentifiserbare opplysninger. Den mellom 8-10 minutter å gjennomføre.

Hvis du velger å delta og har sendt inn spørreskjemaet kan du ikke trekke din deltagelse. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta.

Opplysningene anonymiseres når prosjektet avsluttes/oppgaven er godkjent, noe som etter planen er juni 2023. Etter prosjektets slutt vil dine svar gitt i spørreundersøkelsen slettes.

Norsk senter for forskningsdata (NSD) har vurdert at prosjektet ikke behandler personopplysninger og trenger ikke forhåndsgodkjenning.

### **Hvor kan jeg finne ut mer?**

Hvis du har spørsmål til studien, ta kontakt med:

- Lisebet Skeie Skarpaas, forsker ved OsloMet, tlf: 97163337 epost: [liskska@oslomet.no](mailto:liskska@oslomet.no)
- Eirin Johnsen, student masterprogram for folkehelsevitenskap NMBU. Tlf: 93441625. Epost: [eirin.johnsen@nmbu.no](mailto:eirin.johnsen@nmbu.no)

Med vennlig hilsen

Lisebet Skeie Skarpaas  
(Forsker/veileder)

Eirin Johnsen  
(Student)

## **Do you want to participate in the research project: "Noise-induced hearing loss and use of hearing protection: knowledge, attitudes and practice"**

This is a question for you to participate in a research project where the purpose is to investigate what knowledge construction workers have about noise-induced hearing loss, and attitudes and practices related to the use of hearing protection. You are invited to participate because you work at a facility and have a working day in a noisy environment. The results from such a study will be able to identify and shed light on areas where measures can be put in place to reduce the number of reported noise injuries.

Your workplace has agreed to distribute the questionnaire to its employees.

The research project is part of a master's program in public health science at the Norwegian University of Life Sciences (NMBU). NMBU is responsible for this project.

Participating in the project involves answering a questionnaire that consists of 48 questions and is conducted online. The data collection service "Nettskjema" is used to carry out the survey. Your answers are stored digitally, and only the project manager and student have access to the information obtained.

Participation is voluntary and anonymous, and you will not be asked to provide personally identifiable information. It takes 8-10 minutes to complete. If you choose to participate and have submitted the questionnaire, you can not withdraw your participation. It will not have any negative consequences for you if you do not want to participate.

The information is anonymized when the project ends / the assignment is approved, which according to the plan is June 2023. After the end of the project, your answers given in the survey will be deleted.

The Norwegian Center for Research Data (NSD) has assessed that the project does not process personal data and does not need prior approval.

### **Where can I find out more?**

If you have any questions about the study, please contact:

- Lisebet Skeie Skarpaas, scientist at OsloMet, tel: 97163337 Email: [liskka@oslomet.no](mailto:liskka@oslomet.no)

- Eirin Johnsen, student master's program for public health science NMBU. Tel: 93441625. Email: [eirin.johnsen@nmbu.no](mailto:eirin.johnsen@nmbu.no)

With best regards

Lisebet Skeie Skarpaas  
(Researcher/supervisor)

Eirin Johnsen  
(Student)

# Vurdering

**Referansenummer**

456865

**Prosjekttittel**

Støyindusert hørselstap og bruk av hørselsvern: kunnskap, holdninger og praksis blant ansatte i bygg-og anleggsbransjen

**Behandlingsansvarlig institusjon**

Norges miljø- og biovitenskapelige universitet – NMBU / Fakultet for landskap og samfunn / Institutt for folkehelsevitenskap

**Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)**

Ruth Kjærsti Ranaas, ruth.raanaas@nmbu.no, tlf: +4767231268

**Type prosjekt**

Studentprosjekt, masterstudium

**Kontaktinformasjon, student**

Eirin Johnsen, eirin.johnsen@nmbu.no, tlf: 93441625

**Prosjektperiode**

14.01.2022 - 01.01.2023

**Vurdering (1)**

---

**04.03.2022 - Vurdert anonym**

Det fremgår av meldeskjema den 04.03.22 med vedlegg og dialog at det ikke skal behandles opplysninger i prosjektet som kan identifisere enkeltpersoner verken direkte eller indirekte. Prosjektet trenger derfor ikke en vurdering fra Personverntjenester.

**HVA MÅ DU GJØRE DERSOM DU LIKEVEL SKAL BEHANDLE PERSONOPPLYSNINGER?**

Dersom prosjektopplegget endres og det likevel blir aktuelt å behandle personopplysninger må du melde dette til Personverntjenester ved å oppdatere meldeskjemaet. Vent på svar før du setter i gang med behandlingen av personopplysninger.

VI AVSLUTTER OPPFØLGING AV PROSJEKTET Siden prosjektet ikke behandler personopplysninger avslutter vi all videre oppfølging. Kontaktperson hos oss: Line Raknes Hjellvik Lykke til med prosjektet!