



**UiO • Universitetet i Oslo**

# Støy i barnehagen

*Barnehageansattes opplevelse av støy og  
hørselsrelaterte utfordringer*

Lene Skaget

Audiopedagogikk SPED4091

40 studiepoeng

Masteroppgave i spesialpedagogikk

Institutt for spesialpedagogikk

Universitet i Oslo

Vår 2020

## Sammendrag

Støymålinger viser at norske barnehager har høye støynivåer, og svært mange overskrider grenseverdien for tiltak. Forskning viser at barnehageansatte sliter med hørsels- og helseutfordringer, barnehagebarn opplever høyere grad av støy enn de voksne samt har høyere stressnivåer i barnehagen enn hjemme. Til tross for dette er det svært lite forskning på denne problematikken i Norge, og temaet ser ut til å være av liten interesse for offentlighetens myndigheter.

Studiens formål var å kartlegge barnehageansattes opplevelser av støy og hørselsrelaterte utfordringer samt hvilke tiltak som er utført for å redusere støy. I tillegg har det vært et formål å belyse gjeldende lovverk som regulerer retningslinjer og tiltak i barnehage relatert til støy.

Problemstillinger knyttet til studien var å se hvilke hørselsutfordringer som var mest fremtredende hos de ansatte, om det fantes en sammenheng mellom opplevd lydsensitivitet og opplevd støy, og hvordan utfordringene med støy ble håndtert på arbeidsplassen. Håndteringen ble delt inn i arbeidsgivernivå, avdelingsnivå og individuelt nivå.

Metoden var en kvantitativ nettbasert spørreundersøkelse, som ble utført i en stor kommune på Østlandet. 80 % av kommunens barnehager er representert i undersøkelsen og 144 respondenter deltok. Metoden ble valgt fordi det var ønskelig å kartlegge et stort antall ansatte, og å se på statistiske frekvenser og sammenhenger mellom forskjellige variabler.

Resultatene viste høy grad av opplevd støy og lydsensitivitet, og statistisk signifikant sammenheng mellom disse. Mellom 20 – 31 % av de ansatte rapporterte utfordringer som lydsensitivitet, tinnitus og nedsatt hørsel, men bare 3 % ansatte rapporterte jevnlig kontroll av hørselen i regi av arbeidsgiver. 40 % var enige i at de hadde utført fysiske tiltak for å redusere støy på avdelingen. 21 % av de ansatte vurderte å bytte jobb på grunn av støy. Funnene viser et stort ubenyttet potensiale for utbedringer av lyd miljøet på avdelingene, og bedret oppfølging og forebygging av hørselsutfordringer i regi av arbeidsgiver og bedriftshelsetjeneste. Kunnskap om hørsel, støy og lyd miljø er også en viktig faktor som bør settes på agendaen.

Konklusjonen var at det var hørselsutfordringer knyttet til støy og lydsensitivitet som var mest fremtredende. Det var statistisk signifikant sammenheng mellom opplevd lydsensitivitet og opplevd støy. Håndtering av støy viste at mellom 20-31 % av de ansatte rapporterte

hørselsutfordringer som lydsensitivitet, tinnitus og nedsatt hørsel, og kun 3 % hadde jevnlig kontroll av sin hørsel i regi av arbeidsgiver. Kun 35 % ansatte ville gått videre til nærmeste leder/verneombud vedrørende støy, og 21 % vurderte å bytte jobb.

Fokus på et godt lyd- og læringsmiljø i barnehage er viktig, særlig med tanke på økningen av barnehagebarn som har spesialpedagogiske behov. For å være en god pedagog og omsorgsperson i barnehage er det også viktig å ha nok energi til å være den personen. Støy, lydsensitivitet, stress og fatigue er utfordringer som over tid vil kunne påvirke folkehelsen og gi store negative samfunnsøkonomiske konsekvenser dersom det ikke tas tak i.

Tittelen på artikkelen er «Støy i barnehagen. Barnehageansattes opplevelser av støy og hørselsrelaterte utfordringer». Artikkelen er skrevet for tidsskriftet Spesialpedagogikk.

## Forord

Tusen takk til hovedveileder Ulrika Löfkvist, førsteamanuensis ved UiO, og til biveileder Trine Myrvold, forskningssjef ved By- og regions forskningsinstituttet NIBR, som har gitt uvurderlig støtte og tilbakemeldinger underveis. Jeg har lært så mye av dere, og det har vært en sann glede å samarbeide og å få hjelp og veiledning av nettopp dere to. Jeg er svært takknemlig for all den tiden dere har gitt til meg og mine spørsmål. Det er takket være dere at jeg har kommet meg godt i mål.

Takk til Anders Lunde, overingeniør ved UiO, for all hjelp med datatekniske spørsmål. Takk til Sofie Fredriksson, PhD, Universitetet i Göteborg, som bidro med spørsmål til spørreundersøkelsen. Takk til Jorunn Simarud Stabell, som sendte meg materialet fra PBL Mentor Bedriftshelsetjenestes støyundersøkelse fra 2012. Takk til alle virksomhetslederne i barnehagene, som videresendte mailen til sine ansatte, og til alle de ansatte som tok seg tid til å delta i spørreundersøkelsen. Uten dere hadde ikke denne studien blitt noe av.

Jeg har hatt både skriftlig og muntlig kontakt med fagfolk i hele landet, som har gitt av sin tid for å hjelpe meg ved å svare på spørsmål. Flere har brukt nettverket sitt til å henvise meg videre til andre personer som kunne hjelpe meg videre i jakten på å finne materialer, rapporter og svar på spørsmål. Det har vært et utrolig godt møte med et norsk fagmiljø, som har vist en vilje til å støtte, dele av sin kunnskap og gitt meg en følelse av at vi er på samme lag på vei mot samme mål, som handler om å bidra til økt kunnskap om hørsel, støy, akustikk mm. Så tusen takk til:

Øystein Vilsvik, Sonova Norway AS  
Tor Gunnar Johnsen, Vestfold Audio  
Halvor Berg, konseptutvikler, lyd/  
akustikk, Glava AS  
Jannicke Traaen Tofslund, PBL  
Mentor Bedriftshelsetjeneste  
Hanne Kvaløsæter, PBL  
Mentor Bedriftshelsetjeneste

Hilde Ulla Myren, PPT Ålesund  
Anna Lejon, Sonova Sweden AS  
Nils Morten Engseth, Widex Norge AS  
Hilde Løvik, Multiconsult, Bergen  
Merete Fadler, Standard Norge  
Morten Westbakken, audioingeniør, NAV Gjøvik

På det mer personlige plan, ønsker jeg å rette takk til medstudent Maja Aasbø for all oppmuntring og deling av tanker og ideer gjennom hele prosessen. Takk til barna mine som har gitt meg forståelse hver gang jeg ikke hadde tid. Takk til foreldrene mine som har stilt opp på så mange måter, for meg og barna i disse to studieårene. Til sist, og ikke minst, tusen takk til min kjære Ketil. Uten deg og din støtte, gode evne til å lytte og å gi av deg selv, så hadde denne prosessen vært mye, mye vanskeligere. Takk for at du alltid er der.

## Innholdsfortegnelse

Sammendrag.....	2
Forord.....	4
Liste over tabeller og figurer:.....	7
1. Introduksjon .....	8
1.1. Oppgavens tema og struktur .....	8
1.2. Relevans for arbeidsmiljøet i barnehager .....	9
2. Problemstilling og hypoteser.....	9
3. Teoretisk grunnlag og tidligere forskning .....	10
3.1. Forkortelser og definisjoner.....	10
3.2. Hørselsutfordringer og definisjoner.....	11
3.2.1. Nedsatt hørsel.....	11
3.2.2. Tinnitus.....	11
3.2.3. Lydsensitivitet .....	12
3.2.4. Auditiv fatigue.....	13
3.3. Støy.....	13
3.3.1. Grense- og tiltaksverdier for støy.....	14
3.4. Støy i arbeidslivet .....	15
3.5. Hva sier forskningen om støy og hørsel i barnehager .....	16
3.5.1. Støy og hørsel.....	16
3.5.2. Barnehagers lydnivå og lydmiljø .....	17
3.5.3. Akustikk .....	19
3.5.4. Tekniske krav og etterkontroll av bygg.....	20
3.5.5. Hjelp til å redusere støy på arbeidsplassen.....	21
4. Metode og metodiske overveielser.....	22
4.1. Metodisk tilnærming.....	22
4.2. Pålitelighet og gyldighet.....	22

4.2.1. Indre validitet .....	22
4.2.2. Ytre validitet.....	23
4.3. Utvalget .....	24
4.3.1. Bakgrunnsinformasjon om informantene .....	24
4.4. Spørsmålene i spørreskjemaet .....	26
4.5. Analyse .....	28
4.6. Ethiske betraktninger .....	28
4.7. Styrker og svakheter ved studien.....	28
Litteraturliste .....	30
Vedlegg 1. Godkjenning fra NSD. ....	37
Vedlegg 2. Informasjonsskriv til deltakerne .....	39
Vedlegg 3. Spørreskjema .....	41
Vedlegg 4. Øvrige resultater .....	46
Forskningsartikkel.....	49
Litteraturliste .....	77
Vedlegg 1 Forfatterveiledning fra tidsskriftet Spesialpedagogikk.....	81

Antall ord i kappen: 7735

Antall ord i artikkelen: 7867

## Liste over tabeller og figurer:

### **Kappen:**

Tabell 1. Forkortelser og definisjoner

Tabell 2. Bakgrunnsinformasjon om informantene

### **Artikkel:**

Figur 1. Rapporterte opplevelser av støy.

Figur 2. Additiv indeks for totalt opplevd støy.

Figur 3. Rapporterte utfordringer med lydsensitivitet/hyperakusis.

Figur 4. Additiv indeks for totalt opplevd lydsensitivitet.

Figur 5. Rapporterte hørselsutfordringer – tinnitus.

Figur 6. Rapporterte hørselsutfordringer – nedsatt hørsel.

Figur 7. Rapporterte tiltak fra arbeidsgiver.

Figur 8. Rapporterte fysiske tiltak på avdeling.

Figur 9. Rapportert individuell håndtering av støy.

Tabell 1. Bakgrunnsinformasjon om informantene.

Tabell 2. Gjennomsnittet av «totalt opplevd støy» fordelt på type avdeling.

Tabell 3. Gjennomsnitt for «totalt opplevd støy» basert på stillingstype.

Tabell 4. Gjennomsnittet for «totalt opplevd støy» basert på «vurderer å bytte jobb»

Tabell 5. Gjennomsnittet av «totalt opplevd lydsensitivitet» fordelt på type avdeling.

Tabell 6. Gjennomsnitt for «totalt opplevd lydsensitivitet» basert på stillingstype.

Tabell 7. Gjennomsnittet for «totalt opplevd lydsensitivitet» basert på «vurderer å bytte jobb»

Tabell 8. Korrelasjon mellom additiv indeks «totalt opplevd støy», «totalt opplevd lydsensitivitet» og variablene «ansiennitet», «alder», «stillingsprosent» og «antall barn på avdeling».

## 1. Introduksjon

I arbeidet med denne masterstudien oppdaget jeg at det var vanskelig å finne forskning om støy i barnehage utført i norske barnehager. Jeg har måttet drive detektivarbeid og gjøre grundige undersøkelser for å finne frem til norske rapporter og materiale jeg kunne benytte meg av som kilder til denne studien. Derimot finnes det flere svenske studier, og dessuten internasjonale studier, som jeg har benyttet meg av.

### 1.1. Oppgavens tema og struktur

Formålet med denne masteroppgaven var å kartlegge barnehageansattes opplevelser av støy og hørselsrelaterte utfordringer på jobb. Det ble også undersøkt om det var utført tiltak for å redusere støy på avdelingen. Jeg ville studere om det fantes sammenhenger mellom opplevd støy og hørselsproblematikk, med særlig fokus på lydsensitivitet. Jeg ville også se på graden av utførte tiltak for å redusere støy blant barnehagene, og hvilke sammenhenger jeg fant omkring dette. Jeg bygget på en forståelse av at graden av opplevd støy er høy i barnehager, samt at selvrapportering av hørselsutfordringer var høy blant barnehageansatte.

Jeg har 3 års erfaring som ekstra ressurs og 12 års erfaring som pedagogisk leder i barnehage, og har god kunnskap og forståelse for hvordan det er å jobbe i barnehagefeltet. Min interesse for støy, hørsel og lydmiljø startet da det begynte et barn på avdelingen min, som var døv og brukte cochleaimplantat. Da jeg flere år senere begynte på masterutdanning for å bli audiopedagog, fikk jeg mer kunnskap. Interessen for temaet vokste og jeg kjente et brennende engasjement for problematikken og utfordringene rundt støy i barnehager. Det ville vært svært interessant, men også vanskelig og tidkrevende å studere inngående hvordan barna ble påvirket av støy i sitt lydmiljø på avdelingen. En masteroppgave var for liten og tidsbegrenset for en slik stor oppgave, og ble for utfordrende å ta fatt på. Derfor valgte jeg heller å ha fokus på de voksnes opplevelser av lyd miljøet.

Med dette som utgangspunkt presenteres her en empirisk studie av barnehageansattes egenrapporterte opplevelser og hvordan de varierte på tvers av ulike barnehager innenfor en og samme kommune. Oppgaven består av to deler. Først en kappe som presenterer oppgavens tema, problemstilling og teoretisk bakteppe. Oppgavens relevans for barnehagers arbeidsmiljø knyttes opp mot relevant teori, lovverk og forskning. Metodiske og forskningsetiske overveielser gis. Til sist følger et artikkelutkast skrevet for publisering i Spesialpedagogikk, Utdanningsforbundet. Her presenteres oppgavens empiriske grunnlag og analyser av resultatene, samt relevant teori, lovverk og tidligere forskning på tema. Deler av materialet i



artikkelen vil i noen grad overlape med materialet i kappen, der det er hensiktsmessig. Tidsskriftet Spesialpedagogikk er valgt fordi studien hører hjemme i det spesialpedagogiske feltet, og det var ønskelig å nå ut til så mange som mulig av Utdanningsforbundets medlemmer, som er ansatt i barnehage. For helhetens skyld, har jeg fulgt Spesialpedagogikkens retningslinjer for tabell- og figuroverskrift i både kappe og artikkel.

## 1.2. Relevans for arbeidsmiljøet i barnehager

Tall fra 2019 viste at 92 % av alle barn mellom 1-5 år hadde plass i barnehage (Statistisk sentralbyrå, 2020). Det var en økning i antall barn som mottok spesialpedagogisk hjelp i barnehage, 71 % av disse var gutter. Antall minoritetsspråklige barn økte også. (Utdanningsdirektoratet, 2020).

Fra tid til annen har det dukket opp artikler i media og i tidsskrifter, som ga informasjon eller tok opp utfordringene som støy skapte for barn og ansatte i barnehage. Flere studier og undersøkelser har vist at barnehageansatte blir plaget av støy på jobb (Sjödin, Kjellberg, Knutsson, Landström og Lindberg, 2012a, b, c; Waye, Agge, Hillström og Lindström, 2010). Det har vært faglige motsetninger om i hvilken grad barnehageansattes hørselsvansker skiller seg fra andre yrkesgrupper eller befolkningen generelt (Lie et al., 2015; Fredriksson et al., 2019; Lindblad, Rosenhall, Olofsson og Hagermann (2014). Det har vært gjort svært lite forskning på temaet i Norge, men en rekke rapporterte støymålinger har blitt utført i norske barnehager (Stabell, 2012).

Jeg mente derfor at det var viktig å forske mer på dette tema. Jeg hadde et ønske om å studere temaet i bredden og å få tallfestet funnene, og derfor valgte jeg å ha en kvantitativ metode. I motsetning til flere av de andre norske undersøkelsene om støy i barnehager, ble det i dette studiet undersøkt for lydsensitivitet samt gjeldende lovverk som regulerer håndtering av støy på arbeidsplasser, tiltaksgrenser og støyverdier.

## 2. Problemstilling og hypoteser

Tittelen på denne studien var «Støy i barnehagen. Barnehageansattes opplevelse av støy og hørselsrelaterte utfordringer».

Følgende hypoteser lå til grunn for studien:

1. Graden av opplevd støy hos ansatte i barnehage er høy (Stabell, 2012, s.12; Sjödin et al., 2012, s.169)
2. Lydsensitivitet har høy forekomst blant barnehageansatte (Fredriksson et al., 2019)

Studien ville se på følgende problemstillinger:

1. Hvilke hørselsutfordringer er mest fremtredende hos barnehageansatte?
2. Finnes det en sammenheng mellom opplevd lydsensitivitet og opplevd støy?
3. Hvordan ble utfordringene med støy håndtert på arbeidsgivernivå, avdelingsnivå og individuelt nivå?

### 3. Teoretisk grunnlag og tidligere forskning

#### 3.1. Forkortelser og definisjoner

Tabell 1. Forkortelser og definisjoner

ANSI	American National Standards Institute. En ideell organisasjon, og hovedorganisasjon for etablering og utvikling av standarder i USA (ANSI, 2020)
dB	Decibel
dBA	A = det lydnivå som tilsvare de lydene som faller innenfor rekkevidden av menneskets hørsel og som er viktig for tale, som er frekvensområdet mellom 20-20.000 Hz (Grempe og Easterbrooks, 2018, s.6)
Ekvivalentnivå*	Gjennomsnittsverdi av det varierende A veide lydtryknivået over et tidsrom i henhold til internasjonal standard ISO 1999:1990 punkt 3.5
Grenseverdier*	Verdier for støyeksponering som ikke skal overskrides
Hz	Hertz
$L_{ex,1h,*}$	Ekvivalentnivå for den mest støybelastede timen i løpet av en arbeidsdag
$L_{pAeq,24h,**}$	Det ekvivalente lydnivået $L_{pAeq,24h}$ er et mål på det gjennomsnittlige nivået for støy over 24 timer
Peak C*	Peak C måler toppverdien av lydtryknivå, hvis øvre tiltaksgrense er 130 dB
Tiltaksverdier*	Verdier for eksponering som krever iverksetting av tiltak for å redusere helserisikoen og uheldig belastning til et minimum
WHO	World Health Organisation

Der definisjonen merket med \* er kilden hentet fra Forskrift om støy på arbeidsplassen (2006, §4)

\*\* er kilden hentet fra Forurensningsforskriften (2004, §5-3)

For det engelske begrepet *occupational noise* ble det i denne studien brukt begrepet *yrkesstøy*.

The Joint Committee in Infant Hearing (2019, s.2) har besluttet å benytte fagtermen «typisk hørsel» fremfor «normal hørsel». Jeg vil derfor benytte fagtermen «typisk hørsel» i denne oppgaven, til tross for at litteraturen og artiklene, som kildene er hentet fra, har brukt «normal hørsel».

### 3.2. Hørselsutfordringer og definisjoner

Det er fort gjort å tenke at hørselsutfordringer bare betyr at man har nedsatt hørsel.

Hørselsutfordringer kan innebære mye mer enn det. Tinnitus, hyperakusis, lydforvrengninger og vansker med å oppfatte tale i støy er eksempler som nevnes om andre typer hørselsutfordringer (Hasson, Theorell, Bergquist og Canlon, 2013, s.1; Lindblad et al., 2014, s.1).

#### 3.2.1. Nedsatt hørsel

Hørsel måles med rentoneaudiometri. Rentoner er klare lyder som beskrives av deres frekvens, amplitude, fase og varighet. Rentoneaudiometri måler hørselen ved å finne den laveste rentoneterskel som hørselen vår responderer ved. Rentonefrekvenser oppfattes som tonehøyder, og unge mennesker med typisk hørsel er i stand til å oppfatte frekvenser mellom 20-20.000Hz. Menneskers hørsel er bedre i frekvensområdet mellom 500 og 8000Hz, og er det frekvensområdet som er viktig for å oppfatte tale. Rentoneaudiometri måler derfor vanligvis hørselen i dette frekvensområdet (Schlauch og Nelson, 2015, s.29).

WHO (2020) har gitt en definisjon av tersklene for typisk og nedsatt hørsel, og Norge følger disse retningslinjene:

25 dB eller bedre:	ingen hørselnedssettelse (typisk hørsel)
26 – 40 dB:	mild hørselnedssettelse
41 – 60 dB:	moderat hørselnedssettelse
61 – 80 dB:	betydelig hørselnedssettelse
81 dB eller mer:	alvorlig nedsatt hørsel, inkludert døvhet

#### 3.2.2. Tinnitus

Tinnitus defineres på forskjellige måter. En variant er at det er en *ufrivillig oppfatning av lyd som oppstår inni hodet* (Tyler, Noble, Coelho, Roncancio og Jun, 2015, s.647) eller *en følelse*

*av lyd uten ekstern stimulans (ANSI, 1969), eller som Jastreboff (1995, sitert i Jastreboff og Hazell, 2004, s.15) definerte det; «oppfattelsen av en lyd som resulteres eksklusivt fra aktivitet i nervesystemet uten noen korresponderende mekanisk, vibrasjonsaktivitet i cochlea, og ikke relatert til ekstern stimuli».*

Tinnitus har to kategorier; subjektiv og objektiv lyd. Objektiv tinnitus har lyder som kan høres av en som observerer, mens subjektiv tinnitus høres kun av den som lider av det (Jastreboff og Hazell, 2004, s.2). Vanlige oppfatninger av tinnitus er en variasjon av lyder; høyfrekvente toner, ringing, hvesing, summing, damp som slippes ut, som sikader, lyden av en motor, statisk lyd, nynning (Jastreboff og Hazell, 2004, s.7).

Det er to hovedstrategier for behandling av tinnitus; de som søker å eliminere eller redusere den fysiske persepsjonen av lyd, og de som søker å forandre pasientens reaksjoner til sin tinnitus (Tyler et al., 2015, s.649).

### 3.2.3. Lydsensitivitet

Fagtermen for lydsensitivitet er hyperakusis, og defineres som en oversensitiv og nedsatt lydtoleranse. Lydsensitivitet beskrives innen flere fagfelt, som audiologi, nevrologi og psykiatri (Baguley, Andersson, McFerran og McKenna, 2013, s.133). Det finnes flere former for lydsensitivitet, blant annet misofoni, fonofobi og recruitment (Tyler et al., 2015, s.654).

Klinisk hyperakusis betyr at en har en markert intoleranse for hverdagslige lyder, til tross for at en ofte har typiske høreterskler (Khalifa et al., 2002, s.436). Mange personer med tinnitus har også hyperakusis, og en estimerer at tallet ligger på ca. 40%. Tilstanden er assosiert med en rekke andre tilstander, som for eksempel hos personer som har blitt utsatt for akustisk sjokk, som har posttraumatisk stress syndrom eller depresjon. Hyperakusis har også blitt assosiert med autismspekterforstyrrelser hos barn, men det er behov for mer forskning på barn og hyperakusis (Baguley et al., 2013, s.135-138).

ICD-kodeverket er en internasjonal statistisk klassifikasjon av sykdommer og beslektede helseproblemer (Direktoratet for e-helse, 2020). I ICD-10 defineres Hyperakusis under kapittelet for sykdommer i øret, altså som en fysisk sykdom, under kodeemnet «H93.2 Annen unormal lydoppfatning» (Direktoratet for e-helse, 2020). Det er flere selvrapporteringskjemaer som er hyppig brukt i kartleggingen av hyperakusis, blant annet Khalifa et al.'s Hyperacusis Questionnaire og MASH – Multiple Activity Scale for Hyperacusis (Baguley, 2013, s.140). Det finnes ingen konsensus eller empirisk data for hvor vi trekker linjen for unormale nivåer av ubehag, men Baguley (2013, s.139) trekker frem tre

faktorer som spiller en stor rolle og som skjemaene kartlegger; oppmerksomhet, sosial atferd og emosjonell atferd. Det er uansett et behov for å lage bedre objektive målinger og atferds tester for hyperakusis, hevder Baguley (2013, s.140).

#### 3.2.4. Auditiv fatigue

Auditiv fatigue er en forverring av hørselen som kan forårsakes av eksponering for høy lyd, støy og akustiske forhold. Et menneske kan tåle et støynivå på 60 dB i 24 timer uten en forverring av hørselen. Ved eksponering av lyd ved 85 dB bør ikke lyden vare lenger enn 4 timer; ved 95 dB er den utholdelige grensen 1 time; ved 100 dB bør den ikke overstige 15 minutter, og ved 110 dB bør den ikke vare lenger enn 1 minutt (Juaristi og Martinez-Conde, 2013, s. 36). Fredriksson, Hammar, Torén, Tenenbaum og Wayne (2015, s.2) kalte det støyindusert auditiv fatigue, som respondentene i deres studie beskrev som unngåelse av hverdagslige lyder og behov for stillhet. Fredriksson et al. (2015, s.2) hypotiserer at overbelastningen av hørselen skyldtes en konstant eller overbelastende lydmiljø; ikke bare som en konsekvens av høy lydenergi, men også et informasjonsintens lyd miljø i form av mye tale og lydinntrykk.

#### 3.3. Støy

Støy defineres veldig enkelt som uønsket lyd (Fligor, Chasin og Neitzel, 2015, s.595). Arbeidstilsynet (2020) definerer støy blant annet som skadelig støy fra støyende omgivelser på over 80 dBA. Det er ikke bare støynivået som er avgjørende for hvor skadelig støy er, men også hvor lenge den varer og hvor ofte man blir utsatt for den. Dette bekreftes av Fligor et al., (2015, s.595), som også sier at ønsket støy kan føre til skader. Videre sier de at hørselen vår er finjustert for å høre veldig myke, subtile lyder. På samme måte som en stemme kan nå svært høye lydnivåer, kan hørselen fungere på et bredt dynamisk område uten å opprettholde noen støyinduserte endringer. Derimot blir mennesker i vår tid utsatt for eksterne lyder som går langt forbi evnen til vårt auditive system. Støyinduserte hørselsproblemer forårsakes nesten kun av menneskeskapt støy (Fligor et al., 2015, s.595).

Støy kan medføre andre typer helse relaterte problemer, som økt stress, *selv ved lavere støynivåer*, høyere blodtrykk, påvirkning av hjerte- og karsystemet, fordøyelsesbesvær, og virke irriterende, trettende og redusere konsentrasjonsevnen og oppmerksomheten (Passchier-Vermeer og Passchier, 2000, s.1; Arbeidstilsynet, 2020). Arbeidstilsynet (2020) slår fast at det er arbeidsgivers ansvar å beskytte arbeidstakerne mot skadelig støy.

### 3.3.1. Grense- og tiltaksverdier for støy

Forurensningsloven (1983, §6) stadfester at støy er forurensning. Forurensningsforskriften (2004, §5-1) har som formål «(...) å fremme menneskers helse og trivsel ved å sette minstekrav til innendørs støynivå og unngå at dette nivået overskrides», samt «(...) forebygge og redusere skadelige virkninger av støyeksponering gjennom krav om å kartlegge og opplyse befolkningen om eksponering av støy og støyens virkninger, (...) utarbeide handlingsplaner og gjennomføre støyreducerende tiltak». En kan stille spørsmål ved om befolkningen har blitt tilstrekkelig opplyst om eksponering av støy og støyens virkninger i barnehage.

Forurensningsforskriften (2004, § 5-2, tredje ledd) stadfester videre at: «Bestemmelsene i punkt II om innendørs støynivå gjelder støy fra følgende anlegg: vei, jernbane, sivile og militære flyplasser, industri, havner og terminaler. Tiltaksgrensen i § 5-4 gjelder for støynivå ved eksisterende (...) barnehager (...) og under forutsetning av at bygningen er i bruk og godkjent til det aktuelle formål». §5-5 i samme forskrift, sier at anleggseier skal innenfor område som omfattes av §5-2 tredje ledd senest innen 30.juni 2007 kartlegge innendørs støynivå ned til 35 dB  $L_{pAeq,24h}$ , og kartleggingen skal oppdateres hvert femte år.

Forurensningsforskriften (2004, §5-2) utdyper at: «kapitlets krav til strategisk støykartlegging og handlingsplaner gjelder for luftbåren, ekstern støy som mennesker utsettes for, og som skyldes menneskelig aktivitet». Kravet om kartlegging gjelder ikke for barnehager.

Dagens støyverdier ble til i 1978 da en ekspertgruppe vurderte datidens tekniske muligheter, støynivået i bransjene og kostnadene ved støyreduksjon. De satte maksimumsgrensen til 85 dB. For å sikre alle mot hørselstap burde grensen vært satt ned til 80 dB, men det mente ekspertgruppen var for kostbart. Hensikten var at det skulle være regelmessige hørselskontroller der støyen var mellom 80-85 dB, slik at de mest sårbare kunne bli omplassert før skaden var kommet for langt. Grensene fra 1978 skiller mellom tre typer arbeidsplasser som har forskjellige maksimumsgrenser og anbefalte grenser som arbeidsgiver er forpliktet til å sikte mot (Wergeland, 2011).

Barnehager plasseres i gruppe II for tiltaksverdier for støyeksponering. Den ligger på 70 dB  $L_{ex,1h}$ , som betyr ekvivalentnivå for den mest støybelastede timen i løpet av en arbeidsdag. Ved støynivåer som overskrider 70 dB, skal tiltak sørge for at gjennomsnittlig støy reduseres med minimum 10 dB, altså ned til 60 dB (Arbeidstilsynet, 2020).

Wergeland (2011) skriver at i 2020 bør ingen godta å arbeide i forhold med maksimumsgrense på 85 dB. Forfatteren skriver videre at alt for mange burde vite bedre enn å tro at så lenge gjennomsnittsstøyen i barnehagene ligger under 85 db, så er alt greit. Hun peker på det hjelper lite at arbeidsgivere skal vurdere risikoen for støyskader i sin bedrift, når de ikke har kunnskap om tema og dermed heller ikke vet hva de skal spørre om.

Oppsummert kan vi se at barnehager i dag faller utenfor kravet om strategisk støykartlegging og handlingsplaner, til tross for at støyen en som ansatt utsettes for skyldes menneskelig aktivitet. Støy fra barneskrik, lek og aktivitet er heller ikke registrert som støykilde i Miljødirektoratets oversikt over støykilder (Miljødirektoratet, 2020).

### 3.4. Støy i arbeidslivet

**Et av de tidligste studiene om nedsatt hørsel forårsaket av yrkesstøy ble utført i 1965.**

Utviklingsmønstret viste en bred variasjon i høreterskler på tvers av individene. Likevel var det størst hørselstap ved 4000 Hz, og høyest forekomst av rask begynnende hørselstap som oppsto de første 12 årene av eksponering. Dette ble etterfulgt av fortsettende, men langsommere progresjon av hørselstap, som også inkluderer tap i høyere og lavere frekvenser. En lang rekke andre tverrsnittstudier av ansatte utsatt for yrkesstøy bekrefter de samme funnene (Fligor et al., 2015, s.596).

I dag vet vi at gradvis utviklende hørselstap kan oppstå som følge av langvarig eksponering av moderat intens støy, rangert fra cirka 75-78 dBA til 132 dB peak C (Fligor et al., 2015, s.596). Både støynivået og varigheten av støyeksponeringen påvirker graden av hørselstap. Primært skyldes hørselstapet at de ytre hårcellene dør, som resulterer i et hørselstap på mellom 40-60 dB, i frekvensområdet 3000-6000 Hz, med størst tap på 4000 Hz. Ved videre støyeksponering, utvikler hørselstapet seg utover disse frekvensene, og ved 60 dB hørselstap vises skader på både de indre hårcellene og de auditive nervefibrene (Fligor et al., 2015, s.596).

Arbeidstilsynet (2020) oppga to verdier for skadelig støy. Under tema for støy skrev de at støy defineres som uønsket lyd som deles i to typer. Den ene var støy som irriterer, for eksempel fra ventilasjonsanlegg. Det andre var skadelig støy fra støyende omgivelser, som ble oppgitt å være på >80 dB. Under tema for tiltaks- og grenseverdier fra arbeidsmiljølovens forskrift, oppga de grenseverdi for skadelig støy på >85 dB. Denne forskriften slo fast at daglig (8 timer) eksponering for kontinuerlig lyd ikke skulle overskride et A-veid lydtrykk på 85 dB.

### 3.5. Hva sier forskningen om støy og hørsel i barnehager

Forskningen er dels motstridende hvorvidt støy i barnehage medfører hørselsutfordringer. Forskjellige studier fokuserer på forskjellige typer hørselsvansker, så noe av forklaringen kan ligge her.

#### 3.5.1. Støy og hørsel

Lie et al. (2015, s.351) utførte et systematisk review om yrkesstøy og hørsel. Det ble foretatt søk i fem forskjellige forskningsdatabaser med relevante søkeord. 22.413 artikler ble screenet, 698 artikler lest i sin helhet, og 187 av disse ble funnet relevante for studien. Når det gjaldt funn for barnehageansatte, ble det referert til tre skandinaviske studier om nedsatt hørsel, som møtte inklusjonskriteriene; Gärding (1980), Rubak, Koch, Koefoed-Nielsen, Bonde og Kolstad (2006) og Engdahl og Tambs (2010). Alle tre hadde fokus på måling av hørselen til barnehagepersonale, og de to nyeste hadde sammenlikning av kontrollgrupper bestående av personer som ikke var utsatt for støy på arbeidsplassen. Gärding (1980) studerte støy og hørsel hos 79 ansatte fordelt på 17 barnehager. Målt gjennomsnittsstøy var på 83 dB. Ansatte med 11 års ansettelse viste dårligere hørsel enn ansatte med lavere ansiennitet, men alder og grenser for støyeksponering var ikke justert for i studien. Rubak et al. (2006) sammenliknet barnehageansattes hørsel med en gruppe som ikke var støyutsatt og fant at barnehageansatte hadde typisk hørsel. Engdahl og Tambs (2010) resultater er hentet fra studien på hørsel fra Nord-Trøndelag. De fant at 165 barnehageansatte hadde typisk hørsel. Lie et al. (2015, s.360) fant altså ikke nok evidens for at yrkesstøy forårsaket økte rentoneterskler for barnehageansatte, og at støynivået antakelig var for lavt til å forårsake nedsatt hørsel. Forfatterne konkluderte med at barnehageansatte har hørsel som ikke skiller seg fra andre yrkesgrupper.

Som tidligere nevnt, er hørselsproblemer langt mer enn nedsatt hørsel. De tre studiene som konklusjonen om hørsel baserte seg på, hadde ikke tatt for seg andre hørselsutfordringer som for eksempel tinnitus, lydsensitivitet, lydforvrengning eller auditiv fatigue. På bakgrunn av dette kan det være en feilslutning å presentere barnehageansattes hørsel som typisk og at den ikke skilte seg fra andre yrkesgrupper. Denne påstanden støttes av flere studier, som finner andre hørselsutfordringer enn nedsatt hørsel blant barnehageansatte (Lindblad et al., 2014; Fredriksson et al., 2019).

Tynes et al. (2018) rapporterte at nær 10 % av norske yrkesaktive oppga at de hadde nedsatt hørsel. Fredriksson et al. (2019) fant i sin populasjonsstudie at blant førskolelærere, så hadde



19 % nedsatt hørsel vs. 15 % i kontrollgruppen. Sjödin et al. (2012c) fant at 46 % hadde nedsatt hørsel. Lie et al. (2015) fant at førskolelærere ikke har mer nedsatt hørsel enn ellers i befolkningen. Sjödin et al. (2012c) skriver at til tross for rentoneterskler innenfor typisk hørsel, viste barnehageansatte høyere terskler. Fredriksson et al. (2019) påpekte at økte terskler selv innenfor typiske nivåer kan være tegn på lidelser, og at selvrapportering av nedsatt hørsel muligens ikke fanget opp disse forhøyede tersklene.

Nær 11 % norske yrkesaktive oppga at de hadde tinnitus (Tynes et al., 2018). Fredriksson et al. (2019) fant økt forekomstrisiko for tinnitus blant førskolelærere sammenliknet med kontrollgruppen, men den var ikke så stor som forventet (18 % vs. 14 %). Sjödin et al. (2012c) fant at 31 % barnehageansatte rapporterte tinnitus. Forfatterne fant også at tinnitus var mer utbredt blant de som også rapporterte nedsatt hørsel. Tynes et al. (2018) fant at 40 % av tilfellene der yrkesaktive hadde den ene tilstanden, så hadde de også den andre.

For øvrig fant Fredriksson et al. (2019) at 39 % førskolelærere var lydsensitive og 71 % hadde auditiv fatigue. Sjödin et al. (2012c) fant at 45 % var lydsensitive og 30 % hadde auditiv fatigue.

### 3.5.2. Barnehagers lydnivå og lydmiljø

Flere studier har vist høye lydnivå i barnehager verden over.

Kaluzaja og Lakisa (2016, s.300), Latvia, fant i sitt studie av barnehagene i Riga et gjennomsnittlig støynivå på 70 dBA. Det ble foretatt støymålinger av 37 klasserom i barnehagene, og 155 respondenter svarte på spørreskjema. Barna var mellom 3-7 år og antall barn i gruppene varierte fra 7-21. I leketiden var støyen fra barnegruppene på 17-21 barn på 74,7 dBA og i gruppene på 12-16 barn var det 73.3 dBA.

Sjödin et al. (2012a, s.166), Sverige, studerte 101 ansatte i 17 barnehager, hvor målet med studien var å analysere tilstedeværelsen av stressrelaterte helseproblemer, og hvordan disse var relatert til støy eller andre parametere ved arbeidet. De målte gjennomsnittlig individuell støyverdi på 71 dB. Eksponering av episoder med støy over 85 dB var i snitt 66 ganger per time når man så på de individuelle målingene (2012a, s.169). De fant at støy korrelerte signifikant for flere helseproblemer, som søvnevansker, depresjon og utbrenthet (2012a, s.174). Støy kan likevel ikke alene være årsaken til stress, da det er mange andre faktorer som spiller inn. Flere subjektive støyvariabler var assosiert med irritasjon, utbrenthet og ubalanse mellom innsats-belønning i arbeidet. Som konsekvens av dette gir dette indikasjoner for stressnivåer og utmattelse når en arbeider med barn i større grupper (Sjödin et al., 2012a, s.177).

Södersten, Granqvist, Hammarberg og Szabo (2002, s.364) målte et gjennomsnittlig støynivå på 76,1 dB hos 10 barnehager. Målet med deres studie var å studere kvinnelige førskolelæreres stemmebruk. Førskolelærerne hadde et gjennomsnittlig lydnivå på sin stemmebruk i løpet av arbeidsdagen på 85,4 dB (Södersten et al., 2002, s.365). Denne studien peker også på store avvik i nivåer av støy i barnehagene, og mener at *anbefalinger ikke er nok. De etterlyser lovgivning for støynivåer* som står i relasjon til forståelse av tale (Södersten et al., 2002, s.368). Anbefalt støynivå i rom hvor tale er viktig for kommunikasjon, er i Sverige på mellom 50-55 dB, skriver Södersten et al. (2002, s.364). I Norge gjelder anbefalingen på 55 dB for klasserom i skoler, hvor det er behov for uanstrengt samtale og vedvarende behov for konsentrasjon. Barnehagens maksimumsgrense er satt til 70 dB, hvor arbeidsforholdene begrunnes med viktighet å kunne føre samtaler, samt vedvarende store krav til blant annet oppmerksomhet (Arbeidstilsynet, 2020).

Private Barnehagers Landsforbunds Bedriftshelsetjeneste utførte i regi av Jorunn Simarud Stabell (2012, s.12-14), 267 ulike støymålinger i 64 norske barnehager. De fant et gjennomsnittlig daglig støyeksponeringsnivå (8 timer) på 80,7 dB, og at 79 % av barnehagene hadde peakverdier over 130 dB. 74,1 % av målingene viste at verdiene lå under grensen for å gjøre hørselskontroll og at arbeidsgiver må stille hørselsvern til disposisjon – eller omvendt; *25,9 % lå over 80 dB. 6,3 % av barnehagene lå høyere enn 85 dB.* Tallmaterialet viste at støynivået i barnehagene lå på over 80 dB 25.9 % av tiden. *Ingen av barnehagene lå under 70 dB, som var tiltaksgrensen slik forskriftene krevde.* Så man på peakverdiene ble gjennomsnittsverdiene mindre interessante, da hver eneste peakverdi over 130 dB bør bli registrert som avvik og uønskelig, skrev Stabell. Av målinger i 267 avdelinger i totalt 64 barnehager, ble det altså registrert peakverdier over 130 dB gjennom en arbeidsdag hos 79 %. I samme studie ble det også henvist til støymålinger fra barnehager i Sandnes kommune utført i perioden mellom 2006-2008, som viste et daglig støyeksponeringsnivå på 82 dB, og fra Modum kommune i 2007-2009, med et snitt på 79 dB.

Støymålinger utført i Bø kommunes barnehager i 2013 viste et gjennomsnittlig daglig støyeksponeringsnivå på 78,3 dB, og impulslyd (PeakC) lå på mellom 121 og 135 dB (Mathiesen, 2013, s.3).

Disse funnene bekrefter et trolig høyt støynivå i norske barnehager. Det er svært lite forskning utført på tema støy i barnehager i Norge. Det var utført en del målinger i barnehager som bekrefter at det var svært høye støynivåer, og disse er beskrevet overfor (Stabell, 2012; Mathiesen, 2013).

### 3.5.3. Akustikk

Akustikk betyr læren om lyd, men brukes ofte som en fellesbetegnelse for lydforholdene i et rom (Kunnskapsbanken, 2018). For personer med hørselsutfordringer er det svært ofte vanskelig å kommunisere på steder brukt for verbal kommunikasjon, slik som klasserom, møterom, kirker, restauranter og teateret. For å forstå hvorfor disse vanskene oppstår er det viktig å vite hvilke akustiske variasjoner som kan forstyrre oppfattelsen av tale. Disse variasjonene inkluderer bakgrunnsstøy, lydnivå på talesignalet sammenliknet med lydnivået på bakgrunnsstøyen, romklang/etterklangstid, avstand mellom taler og lytter, og variasjoner imellom alle disse (Smaldino, Kreisman, John og Bondurant, 2015, s.675).

Nyere studier rapporterte bakgrunnsstøy i tomme klasserom så høyt som mellom 64-72 dBA, i land som USA, Australia og Hong Kong. Så høy bakgrunnsstøy skapte vansker for oppfattelsen av tale, ikke bare for de med nedsatt hørsel, men også for de med typisk hørsel. Bakgrunnsstøy kan forstyrre taleoppfattelse ved at den maskerer akustiske og lingvistiske hint som ligger tilgjengelig i budskapet, og da særlig de trykksvake konsonantene i språket (Smaldino et al., 2015, s.676). Redusert oppfattelse av konsonanter påvirker taleoppfattelse i stor grad fordi mellom 80-90 % av de meningsbærende enhetene i språket vårt ligger i konsonantene. Graden av maskering av tale på grunn av bakgrunnsstøy påvirkes blant annet av det som kalles signal-to-noise-ratio (SNR). For eksempel; dersom lydnivået på tale er 70 dB, og bakgrunnsstøyen er 60 dB, er SNR +10 dB. Jo lavere SNR, jo bedre blir taleoppfattelsen. I 2012 ble det rapportert SNR nivåer fra +5 til -7 i klasserom (Smaldino et al., 2015, s.676).

I barnehage kan det være mange som snakker samtidig. Oppfattelse av tale-i-støy, og da særlig tale-i-tale utgjorde et problem i form av konkurrerende akustiske og lingvistiske signaler, særlig for personer med nedsatt hørsel (Dai, McQueen, Hagoort og Kösem, 2017, Boulenger, Hoen, Ferragne, Pellegrino og Meunier, 2009, s.246). Adank, Davis og Hagoort (2011, s.77) konkluderte at støy vanskeliggjorde og forsinket oppfattelse av ukjente dialekter. Dette er også viktig for flerspråklige barn og voksne i barnehage samt for de med nedsatt hørsel. Det er også stor konsensus blant forskere at personer med dysleksi har underliggende fonologiske vansker (Dole, Hoen og Meunier, 2012, s.1543). Disse fonologiske vanskene oppstår først ved 3-4 års alder, når barna opplever vansker med oppgaver som krever eksplisitt manipulering av fonologisk informasjon, slik som i rimeleker, sier Dole et al. (2012, s.1543). Her er det altså enda en viktig grunn til å dempe støy og ha et godt lydmiljø i barnehagen.

I barnehagerom skal etterklangstiden helst være mindre enn 0,4 sekunder. Til sammenlikning skal klasserom i skoler være mindre enn 0,5 sekunder. Årsaken til denne forskjellen er at det i barnehager gjerne var mindre rom og mer støy, så det er derfor ønskelig med kortere etterklangstid. Er den lengre enn 0,6 sekunder vil etterklangen i rommet oppfattes som støy. I boliger er det ikke spesifikke krav til etterklangstid, så barnehager som holder til i boliger kan ha etterklangstid som er lengre enn kravet om 0,4 sekunder. Når nye krav kommer har de ikke tilbakevirkende kraft, hvilket vil si at gamle bygg kan være dårligere lydisolert enn ønskelig (Kunnskapsbanken, 2018).

#### 3.5.4. Tekniske krav og etterkontroll av bygg

Byggteknisk forskrift – TEK17 (2017, §2-1) stiller krav om at det skal dokumenteres skriftlig at nye bygg som bygges følger forskriften i loven. Oppfylte krav og preaksepterte ytelser kan dokumenteres ved bruk av Norsk Standard eller likeverdig standard, jfr §2-1, punkt tre. Barnehager klassifiseres i lydklasse C i henhold til Norsk Standard (NS 8175:2012), som er minstekravet til rom der det oppholder seg mange mennesker over tid. Dette er den nest dårligste lydklassen (Kunnskapsbanken, 2018).

Ifølge Kunnskapsbanken (2018) er kravene i Norsk Standard og Byggteknisk forskrift – TEK17 (2017) gode. TEK17 stiller derimot ikke krav til etterkontroll av at standarden faktisk blir overholdt ved ferdigstilling av bygg. Dette betyr at det faktisk er en mulighet for at nye bygg ikke tilfredsstiller gjeldende standard, og dermed bryter regelverket. Det vil få store konsekvenser for lyd- og læringsmiljøet i nye barnehager og skoler dersom dette skulle være tilfellet.

Krav til etterkontroll av akustiske forhold, som etterklangstid, kan kontraktfestes mellom byggherre og entreprenør, men var altså ikke lovpålagt i henhold til forskriften.

BREEAM (Building Research Establishment Environment Assessment Method) var Europas ledende miljøsertifiseringsverktøy for bygninger, hvis formål var å motivere til bærekraftig design og bygging gjennom hele byggeprosjektet, fra tidlige fase til overlevert bygg. For å bli sertifisert måtte bygget tilfredsstille en rekke krav til dokumenterte miljøprestasjoner på ni forskjellige kategorier for bærekraftige byggvalg. Et eksempel er at det gis 1 poeng for næringsbygg som holder lydklasse C, men 2 poeng dersom det holder lydklasse B (Byggalliansen, 2020). For lydforhold og måling av etterklang, gjelder følgende krav: «en sakkyndig akustiker utfører målinger av støy før ferdigstilling for å sikre at relevante områder (som bygget) oppnår de påkrevde nivåer. Dersom målingene avdekker områder som ikke

oppfyller standardene, utføres det utbedringer og nye målinger for å bekrefte at nivåene oppnås før bygget overleveres og tas i bruk» (Byggalliansen, 2016).

Ettersom ingen overordnet myndighet stilte slike krav gjennom det norske lovverket, var det kanskje på høy tid med en diskusjon hvorvidt dette burde endres? I mellomtiden burde det bli oppmuntret til BREEAM sertifisering ved bygging av barnehager.

### 3.5.5. Hjelp til å redusere støy på arbeidsplassen

En enkel måte å finne informasjon om hvordan redusere støy var å søke på internett.

Interesseorganisasjoner som Hørselshemmedes Landsforbund og Støyforeningen hadde informasjon om støy og lydmiljø på sine nettsider. Offentlige institusjoner som Statped og Utdanningsdirektoratet skrev på sine nettsider om lydmiljø under tema for hørselstap/hørselshemming. Informasjonen fantes tilgjengelig, selv om en måtte lete litt etter den. Folkehelseinstituttet hadde mye informasjon om støy generelt. Det var få søk på «støy» eller «støy i barnehagen», som førte direkte til informasjon om støy som et eget tema med fokus på barnehage, bortsett fra på nettsidene til Hørselshemmedes Landsforbund (HLF) og Arbeidstilsynet.

Søket «redusere støy i barnehage» i Google genererte ca 196 000 treff. På side 1 kom HLFs link til siden «God lyd i barnehage», og treff fra Arbeidsmiljøsenderet og Støyforeningen. På side 2 kom Statped, Folkehelseinstituttet og Utdanningsdirektoratet, og på side 4 kom Udir. Kunnskapsbanken fra NAV dukket ikke opp før på side 9, og da kun med informasjon om romakustikk og etterklang. Søket hadde vært enklere dersom treffene hadde vært organisert på en slik måte at kvalitetssikret informasjon om støy hadde blitt presentert først. Da hadde man sluppet å lete seg frem imellom avisartikler, salgsprodusenter og annet, for å finne frem til relevant og god informasjon. Samtidig kan det være en utfordring at mengden av kvalitetssikret informasjon om *støy i barnehage* hadde få treff, i tillegg til å kunne oppleves som utilgjengelig for en vanlig bruker av internett.

Dersom barnehagen ønsker *veiledning* i hvordan redusere støy og tilrettelegge barnehagen, var det ikke fullt så enkelt å finne informasjon på internett. Hjelpen barnehagene så ut til å tilbys gjaldt kun dersom de hadde ansatte eller barn med nedsatt hørsel, og denne var via NAV. Det var vanskelig og tungvint å finne frem i NAVs søkemotor. Ved søk «redusere støy» på NAV Bedrift generertes 65 treff hvor søkemotoren baserte søket på ordet *redusere*, og ingen treff på *støy* dukket opp. Ved søk «støymåling» generertes ingen treff. Ved søk «støy» generertes 4 treff hvor to handlet om hørselsvansker. Dersom en på startsidene til NAV

Bedrift klikket på «hva kan vi hjelpe deg med» fant vi en link til «arbeidstaker trenger tilrettelegging», videre til «hva kan NAV hjelpe deg med» og der igjen videre til «hjelpemidler og tilrettelegging». Her lå informasjon om at hjelpemiddelsentralene gir råd, veiledning og opplæring om funksjonelle løsninger på arbeidsplassen, men at dette gjelder for arbeidstakere med nedsatt funksjonsevne, som blant annet hørsel. Støy ble heller ikke nevnt her. Det så ut til at det ikke fantes noe informasjon om støy i barnehage på NAVs nettsider.

## 4. Metode og metodiske overveielser

### 4.1. Metodisk tilnærming

Ikke-eksperimentelle studiedesign prøver å studere tingenes tilstand slik de er, og kalles gjerne deskriptive studier. Kriteriet er at det innenfor undersøkelsen ikke gjøres forsøk på å endre tingenes tilstand (Kleven, 2002, s.265-266). Det ble valgt et ikke-eksperimentelt design for denne studien da det var ønske om å studere statistiske sammenhenger mellom, og frekvensen av, ulike variabler. Det er en kvantitativ, deskriptiv tverrsnittsstudie med bruk av en nettbasert spørreundersøkelse, eller såkalt survey (Creswell og Creswell, 2018, s.149).

### 4.2. Pålitelighet og gyldighet

Gyldighet referer til validitet, som handler om at en kan trekke meningsfulle og nyttige konklusjoner fra resultatene og hvorvidt de dataene vi bruker faktisk representerer det vi ønsker å undersøke. Pålitelighet omhandler reliabilitet, som handler om hvor presist vi måler det vi skal undersøke og om repeterbarheten av studiet. Pålitelighet er viktig fordi spørsmålene i undersøkelsen bør måle de samme underliggende konstruksjonene uavhengig av hvilket utvalg som undersøkes (Creswell og Creswell, 2018, s.153-154).

#### 4.2.1. Indre validitet

Indre validitet defineres som «en kausal relasjon mellom to sett av operasjonaliseringer», og handler om hvorvidt sammenhengen mellom variabler kan fortolkes kausalt som påvirkning av uavhengige variabler på avhengige variabler (Lund, 2002, s.106). Operasjonalisering vil si å gjøre et abstrakt begrep til noe målbart, som et konkret spørsmål (Jacobsen, 2010, s.162). Det er prinsipielt umulig å trekke helt sikre konklusjoner om årsaksforhold fra ikke-eksperimentelle design. I forhold til indre validitet bør forskeren vurdere alternative tolkninger av resultatet. Dersom man ønsker å årsaks forklare noe bør det føres en rasjonal argumentasjon for hva som står igjen som den rimeligste konklusjonen (Kleven, 2002, s.271). Den indre validiteten vil styrkes dersom en forener vurderinger av alternative tolkninger opp

imot det konkrete resultatet (Kleven, 2002, s.285). Denne studien tok sikte på å studere noen sammenhenger mellom bestemte variabler.

#### 4.2.2. Ytre validitet

Ytre validitet handler om generaliseringer av resultatene. Det er derfor viktig at forskeren sikrer at disse generaliseringene får god validitet, gjennom valg av individer og til situasjoner og tider, altså god ytre validitet (Lund, 2002, s.88). Denne studien valgte at alle ansatte som jobber med barn skulle få delta i spørreundersøkelsen. Situasjonen respondentene skulle vurdere, var når de oppholdt seg inne på avdelingen sammen med barna. Tid var kun relevant for denne studien i den grad resultatene kom inn på eventuelle langtidseffekter.

Ikke-eksperimentelle studiedesign søker ikke nødvendigvis etter kausalforklaringer og hevdes derfor gjerne å ha lav indre validitet, men god ytre validitet. Dette er en forenkling fordi ytre validitet ikke sikres av designtypen i seg selv (Kleven, 2002, s.284). En spørreundersøkelse har vanligvis mer usikker representativitet når den omfatter et mindre antall personer, og fordi vi sjelden kan velge hvem som svarer (Kleven, 2002, s.285).

Vi får et tilnærmet representativt utvalg ved å trekke ut tilfeldige enheter. Vi ønsker en viss grad av sikkerhet å kunne si at det som gjelder i utvalget, sannsynligvis også gjelder for populasjonen vi ønsker å uttale oss om. Vi søker å unngå at utvalget er systematisk skjevt, og at avviket mellom populasjon og utvalg kan beregnes ved å finne hvor stor feilmargin vi har. Får vi dette, har vi et sannsynlighetssutvalg (Jacobsen, 2010, s.201). Hvis vi får et systematisk skjevt utvalg, vil det si at relevante grupper ikke kommer med i det hele tatt, og dermed kan vi heller ikke generalisere fra utvalg til populasjon (Jacobsen, 2010, s.203).

Størrelsen på utvalget påvirker graden av sikkerhet vi kan generalisere ut ifra.

Tommelfingerregler sier at et utvalg på mindre enn 100 enheter vanskeliggjør en fornuftig analyse av informasjonen og gir høye feilmarginer, og at et utvalg på 400-600 enheter som regel er tilstrekkelig for å oppnå en rimelig god presisjon. Det er viktig å merke seg at det er liten sammenheng mellom størrelsen på populasjonen og størrelsen på utvalget (Jacobsen, 2010, s.202). Denne studien hadde et utvalg på 144, som er for lite til å gjøre generaliseringer til hele populasjonen av norske barnehagearbeidere.

Statistisk sammenheng gir tilstrekkelige opplysninger dersom man utelukkende er interessert i å beskrive graden av sammenheng mellom variablene, uten hensikt å forklare hvorfor det er sammenheng eller å iverksette tiltak overfor noen av variablene. En statistisk sammenheng kan uttrykkes gjennom korrelasjonskoeffisient og tolkes på flere måter. Dersom resultatet skal

benyttes for å treffe tiltak kan de forskjellige tolkningene gi ulike konklusjoner med hensyn til hvilke tiltak som kan tenkes å være mest hensiktsmessige (Kleven, 2002, s.267). Skjulte variabler kan være variabler som ikke er med i undersøkelsen og som kan tenkes å påvirke noen av de andre variablene. Dette må en være oppmerksom på når en søker å finne kausalrelasjoner som kan tenkes å skjule seg bak en korrelasjonskoeffisient, for eksempel at en tilsynelatende sammenheng mellom to variabler skyldes en felles bakenforliggende variabel, og at det egentlig ikke er sammenheng mellom variablene (Kleven, 2002, s.268).

### 4.3. Utvalget

Utvalget i studiet er barnehageansatte i en stor kommune på Østlandet. Både private og kommunale barnehager ble forespurt. Målet var at alle ansatte, som jobber med barn på avdeling, skulle få mulighet til å delta. Åpne barnehager ble ikke tatt med fordi det ikke var relevant for studiet. Formålet var å studere barnehageansatte. De ansatte i åpen barnehage har en helt annen situasjon de arbeider under, med færre barn og foreldre tilstede.

Alle styrere i barnehagene i kommunen ble kontaktet direkte per telefon, hvorav 7 ble kontaktet kun på email. Styrerne fikk tilsendt en mail med link til den nettbaserte undersøkelsen, som de skulle videresende til alle sine ansatte. I tillegg fikk de tilsendt et informasjonsskriv som de kunne skrive ut og legge tilgjengelig for de ansatte. Det ble ikke sendt ut en annengangs påminnelse om studien.

#### 4.3.1. Bakgrunnsinformasjon om informantene

Ettersom kommunen er anonymisert, vil tallene om barnehagene bli presentert i prosent, og ikke i antall. 80 % av kommunens barnehager er representert i denne studien. Det var 144 informanter som ga sitt samtykke, og som svarte på spørreskjemaet (N = 144). Studien har ingen bortfall. Informasjon om informantenes bakgrunn presenteres i følgende tabell:

Tabell 2

<b>Kjønn</b>	<b>Informanter N=144 (%)</b>
Kvinner	132 (92 %)
Menn	11 (8 %)
<b>Alder</b>	<b>Informanter N=144 (%)</b>
18-29	15 (10 %):
30-39	36 (25 %)



40-49	43 (30 %)
50-59	44 (30 %)
60-69	5 (4 %)
70+	1 (1 %)
<b>Stilling/utdanning</b>	<b>Informanter N=144 (%)</b>
Assistent/ufaglært	24 (17 %)
Fagarbeider	38 (26 %)
Barnehagelærer	69 (48 %)
Annen pedagogisk utdanning	10 (7 %)
Annet	3 (2 %)
<b>Nåværende stillingsprosent</b>	<b>Informanter N=144 (%)</b>
20 %	2 (1 %)
40 %	3 (2 %)
50 %	2 (1 %)
60 %	7 (5 %)
64 %	1 (1 %)
80 %	11 (8 %)
90 %	3 (2 %)
100 %	114 (80 %)
120 %	1 (1 %)
<b>Avdeling</b>	<b>Informanter N=144 (%)</b>
Småbarns avdeling (0-3 år)	60 (42 %)
Storbarns avdeling (3-6 år)	58 (40 %)
Aldersblanding (1-4 år)	1 (1 %)
Aldersblanding (0-6 år)	12 (8 %)
Annet	13 (9 %)
<b>Antall barn på avdelingen</b>	<b>Informanter N=144 (%)</b>
9 og færre	24 (17 %)
10-15	54 (38 %)

16-20	48 (33 %)
21-36	18 (13 %)
<b>Ansiennitet i barnehage</b>	<b>Informanter N=144 (%)</b>
Under 1 år	7 (5 %)
1-3 år	10 (7 %)
4-6 år	15 (10 %)
7-9 år	21 (15 %)
10-15 år	30 (21 %)
16-20 år	30 (21 %)
21-25 år	12 (8 %)
Mer enn 25 år	19 (13 %)

\* Variablene stillingsprosent og ansiennitet er presentert i sin helhet, og ikke slått sammen slik det er presentert i artikkelen.

#### 4.4. Spørsmålene i spørreskjemaet

Spørsmålene ble satt sammen av spørsmål hentet og oversatt fra Modified Khalfa Hyperacusis Questionnaire (Khalifa et al. 2002, s.441), fra spørsmål fått av forsker Sofie Fredriksson fra Göteborgs universitet i Sverige, som hun har brukt i egen forskning, samt noen egne spørsmål.

Spørsmålene ble valgt ut ifra relevans i forhold til det som ble søkt kartlagt. I hovedtrekk var dette:

1. de ansattes opplevelse og håndtering av støy på arbeidsplassen
2. om de hadde hørselsutfordringer, som nedsatt hørsel, tinnitus eller hyperakusis
3. om hvordan de håndterte støy, som blant annet tiltak for å redusere støyen

Spørsmålene om hørselskontroll og tilgang til ørepropper/hørselsvern ble stilt for å kartlegge hvilken praksis kommunen/eiere/virksomhetsledere hadde omkring helse og hørsel. Fysiske og pedagogiske tiltak var tenkt å kunne si noe både om barnehagenes praksis og omkring lyd miljøet de skaper. Om ansattes håndtering av støy, ble det valgt at de skulle ta utgangspunkt i den støyen som var på avdelingen, ettersom barn og voksne gjerne tilhørte en bestemt avdeling i den aktuelle kommunen. Det var interessant å kartlegge hvordan de opplevde støyen, og i hvilken grad de utførte handlinger for å endre på en situasjon de ikke

var fornøyd med. Det var ønskelig å studere om disse faktorene kunne knyttes opp mot kunnskap om støy, hørsel og lydmiljø.

Hoveddelen av spørsmålene om støy, samt alle spørsmål om lydsensitivitet er validerte og indirekte validerte spørsmål. Alle spørsmål om lydsensitivitet er hentet og oversatt til norsk fra Modified Khalifa Hyperacusis Questionnaire. Oversettelsen ble godkjent av hovedveileder. Et er laget for denne studien, nemlig «jeg er særlig sensitiv for/blir sliten av høye lyder/støy når jeg har kommet hjem fra jobb». Dette ble tatt med som resultat av tilbakemelding fra pilottesting av spørreskjemaet, som et spørsmål som burde være med. Spørsmålene om støy fra trafikk/luftfart ble laget for denne studien da det bygges et anlegg i nærheten av noen av barnehagene, hvor det vil forekomme helikoptertrafikk. Spørsmålene vil kunne benyttes i fremtidige studier av støy i dette området. Alle spørsmål om bakgrunnsinformasjon ble laget for denne studien, og er valgt ut ifra hvilke variabler som kan tenkes å påvirke hørsel og opplevelse av støy. Dette fordi hørselsvansker øker med alderen (Roth, 2015, s.357, Weinstein, 2015, s.632), og fordi lengden av å ha arbeidet i støy kan påvirke hørselsutfordringene en opplever (Schlauch og Nelson, 2015, s.29). Type stilling og stillingsprosent vil påvirke hvor mye tid en ansatt vil tilbringe på avdeling sammen med barna og dermed bli utsatt for støy, avhengig av rollebekrivelser, antall møter, plantid osv.

Spørsmålene fra Fredriksson ble oversatt fra svensk til norsk. Oversettelsen ble diskutert med hovedansvarlig veileder, som var svensk, og godkjent av henne. Fra disse spørsmålene var det noen få som ikke var validerte bortsett fra for kvalitative intervjuer hvor de skulle «tenke høyt». Eksempel på slike spørsmål er «jeg bruker ørepropper/annen hørselsbeskyttelse på jobb», «Jeg har blitt utsatt for sterkt skrik i ett eller begge ører», og «jeg vurderer å bytte jobb». Spørsmålene om hørsel og fysiske tiltak for støyreduisering var heller ikke validerte. De var utviklet fra spørsmål fra andre studier og derfor ikke formelt validerte bortsett fra for kvalitative intervjuer med høyttenkning.

Spørsmålene om organisatoriske tiltak var egne spørsmål, og dermed ikke validerte.

Spørreskjema i papirversjon ble først godkjent av hovedveileder og deretter pilottestet av 7 personer som har jobbet i barnehage. Noen språklige endringer ble utført etter deres tilbakemeldinger. Det nettbaserte skjemaet ble pilottestet av fire personer før det ble sendt ut til de aktuelle respondentene.

#### 4.5. Analyse

Datamaterialet som kom inn ble analysert med deskriptiv analyse, nærmere bestemt frekvensanalyse. Det ble også brukt Pearsons korrelasjonsanalyse og sammenligning av gjennomsnitt for ulike undergrupper. Filbehandling av materialet ble utført i SPSS versjon 26, og Excel.

#### 4.6. Etske betraktninger

Studien ble godkjent av Norsk Senter for Forskningsdata (NSD), ref.nr. 722494.

Spørreundersøkelsen var et selvadministrerende nettbasert skjema, som ble laget i Nettskjema.no. Dette er en sikker løsning for datainnsamling via nett, administrert av Universitetet i Oslo. Noen av spørsmålene handlet om respondentenes hørsel, som var helseopplysninger. Slike opplysninger var sensitive, og kategorisert som *fortrolige*. Personopplysninger er derfor anonymisert. For å sikre at barnehagene forble anonyme, ble det også bestemt å anonymisere kommunen. Det innsamlede datamaterialet ble lagret direkte i portalløsningen Tjenester for sensitive data - TSD. Datamaterialet vil etter avsluttet studie lagres med begrenset tilgang i NSDs nasjonale arkiver for forskningsdata, og tilgjengeliggjøres her.

Alle informantene måtte samtykke til å delta i spørreundersøkelsen. Før de kunne svare, måtte de bekrefte at de hadde lest informasjonen om sine rettigheter, og om behandling og oppbevaring av opplysningene de ga. De fikk opplyst at studien var godkjent av NSD, og at dataene ble lagret i TSD. De ble informert om at det var frivillig å delta, at deres data ville bli anonymisert og at de når som helst kunne trekke seg fra deltakelsen.

#### 4.7. Styrker og svakheter ved studien

Fordelen med å bruke et nettbasert spørreskjema var at det var lett tilgjengelig for respondenten, det var økonomisk, enkelt å bruke, og ga lett tilgjengelighet til dataene som ble innsamlet. Det kunne være en ulempe at emailen med en lenke til undersøkelsen i teorien kunne ha blitt gitt til personer som ikke var ment til å svare på den, eller at en respondent har svart flere ganger. Risikoen for dette var redusert, ettersom den kun ble utdelt til styrere i den aktuelle kommunen, og videresendt fra dem til de ansatte. Lenken har ikke blitt publisert i sosiale medier eller liknende.

Spørsmålene i spørreskjema var satt sammen både validerte og ikke validerte spørsmål, hvor hoveddelen besto av validerte og indirekte validerte spørsmål. Dette var en styrke.

Surveyen undersøkte ikke i hvilken grad respondentene ble utsatt for støy i fritiden. Det ble heller ikke etterspurt andre typer helsemessige faktorer som kan påvirkes av støy, eller som påvirker hørsel, som f.eks røyking, stress (Fredriksson et al., 2019; Hasson et al. 2013, s.1). Dette var en svakhet som må tas med i betraktning under vurderingene av resultatene.

Det var en viss skjevhet i utvalget fordi noen barnehager hadde høy svarprosent sammenliknet med andre (fra 1 svar pr barnehage opp til 9 svar). Disse skjevhetene kan ha påvirket resultatet i den grad noen barnehager kan ha mer fokus og bevissthet omkring støy enn andre. Da kan resultatene se bedre ut enn de er i virkeligheten. Noen respondenter kan tenkes å ha mer fokus på temaet fordi de selv har plager, og da kan resultatene se verre ut. Disse problemstillingene må tas med i betraktning når resultatene vurderes, og det blir viktig å sammenlikne resultatene med andre studier. Er resultatene sammenfallende med tidligere forskning, så styrker det troverdigheten til funnene.

Det var noen resultater som ikke fikk plass i artikkelmanuset, men som ble vurdert som interessante for fagfeltet. De ble derfor tatt med som **vedlegg 4**, under «øvrige resultater».

## Litteraturliste

Adank, P., Davis, M.H., Hagoort, P. (2011). Neural dissociation in processing noise and accent in spoken language comprehension. *Neuropsychologia*. 50 (2012) 77-84. Elsevier.  
Hentet fra: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22085863/>

ANSI – American National Standards Institute (2020). About ANSI. Hentet 8. juli fra:  
[https://www.ansi.org/about\\_ansi/overview/overview?menuid=1](https://www.ansi.org/about_ansi/overview/overview?menuid=1)

Arbeidstilsynets (2020) Grenseverdier for støy i barnehager. Hentet 15. juni fra:  
<https://www.arbeidstilsynet.no/regelverk/forskrifter/forskrift-om-tiltaks--og-grenseverdier/2/2-2/>

Arbeidstilsynet (2020). Tiltaksverdier for støy. Hentet 15. juni fra:  
<https://www.arbeidstilsynet.no/regelverk/forskrifter/forskrift-om-tiltaks--og-grenseverdier/2/2-2/>

Arbeidstilsynet (2020). Støy. Hentet 15. juni fra: <https://www.arbeidstilsynet.no/tema/stoy/>

Baguley, D., Andersson, G., McFerran, D., McKenna, L. (2013) *Tinnitus. A multidisciplinary approach*. 2nd ed. West Sussex: Wiley-Blackwell.

Boulenger, V., Hoen, M., Ferragne, E., Pellegrino, F., Meunier, F. (2009). Real-time lexical competitions during speech-in-speech comprehension. *Speech Communication*. 52 (2010) 246-253. Elsevier. Hentet fra:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S016763930900171X>

Byggalliansen (2016). Breeam-Nor 2016 for nybygg. Teknisk manual SD5075NOR Ver:1-2. Hentet fra: <https://byggalliansen.no/wp-content/uploads/2019/12/KOPI-SD-5075NOR-BREEAM-NOR-2016-Nybygg-Versjon-1.2.pdf>

Byggalliansen (2020). BREEAM. Hentet 15.06.2020 fra:  
<https://byggalliansen.no/sertifisering/breem/>

Byggteknisk forskrift (TEK7) (2017). Forskrift om tekniske krav til byggverk. Hentet fra: [https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-19-840/KAPITTEL\\_13#KAPITTEL\\_13](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-19-840/KAPITTEL_13#KAPITTEL_13)

Chatzakis, N.S., Karatzanis, A.D., Helidoni, M.E, Velegrakis, S.G., Christodoulou, P., Velegrakis, G.A. (2013). Excessive noise levels are noted in kindergarten classrooms in the island of Crete. *Eur Arch Otorhinolaryngol* (2014). 271:483-487. Hentet fra: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00405-013-2442-z>

Creswell, J.W., Creswell, J.D. (2018) *Research Design. Qualitative, quantitative and mixed methods approaches. 5th ed.* California: Sage Publications, Inc.

Dai, B., McQueen, J.M., Hagoort, P., Kösem, A. (2017). Pure linguistic interference during comprehension of competing signals. *The Journal of the Acoustical Society of America*. 141, EL249 (2017). Hentet fra: <https://asa.scitation.org/doi/10.1121/1.4977590>

Direktoratet for e-helse (2020). Kodeverket ICD-10 (og ICD-11). Hentet 14. april fra: <https://ehelse.no/kodeverk/kodeverket-icd-10-og-icd-11>

Direktoratet for e-helse (2020). Finn kode. Hentet 14. april fra: <https://finnkode.ehelse.no/#icd10/0/0/1/2614954>

Dole, M., Hoen, M., Meunier, F. (2012). Speech-in-noise perception deficit in adults with dyslexia: Effects of background type and listening configuration. *Neuropsychologia*. 50 (2012) 1543-1552. Hentet fra: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0028393212001200?via%3Dihub>

Fligor, B., Chasin, M., Neitzel, R. (2015). Noise Exposure. I Katz, J., Chasin, M., English, K. Hood, L.J. and Tillery, K.L. (red.) *Handbook of Clinical Audiology*. 7th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health.

Forskrift om støy på arbeidsplassen (2006). Forskrift om vern mot støy på arbeidsplassen. Hentet fra: <https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2006-04-26-456>

Forurensningsforskriften (2004). Forskrift om begrensnig av forurensning. (FOR-2004-06-01-931. Hentet fra: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931?q=forskrift%20om%20begrensning%20av%20forurensning>

Forurensningsloven (1983). Lov om vern mot forurensninger og om avfall. (LOV-1981-03-13-6). Hentet fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1981-03-13-6?q=lov%20om%20forurensning>

Fredriksson, S., Hammar, O., Torén, K., Tenenbaum, A., Waye, K.P. (2015). The effect of occupational noise exposure on tinnitus and sound-induced auditory fatigue among obstetrics personnel: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2015;5: e005793. Hentet fra: <https://bmjopen.bmj.com/content/bmjopen/5/3/e005793.full.pdf>

Fredriksson, S., Kim, J-L., Torén, K., Magnusson, L., Kähäri, K., Söderberg, M., Waye, K.P. (2019) Working in preschool increases the risk of hearing-related symptoms: a cohort study among Swedish women. *International Archives of Occupational and Environmental Health*. Hentet fra: <https://doi.org/10.1007/s00420-019-01453-0>

Grep, M., Easterbrooks, S.R. (2018). A descriptive analysis of noise in classrooms across the U.S. and Canada for children who are deaf and hard of hearing. *The Volta Review*. Volume 117 (1.2). Spring/Summer 2018, pp.5-31 (27). Hentet fra: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1214052.pdf>

Hasson, D., Theorell, T., Bergquist, J., Canlon, B. (2013). Acute Stress Induced Hyperacusis in Women with High Levels of Emotional Exhaustion. *PLoS ONE*. 8(1): e52945. Hentet fra: <https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0052945&type=printable>

Jacobsen, D.I. (2010). *Forståelse, beskrivelse og forklaring. Innføring i metode for helse- og sosialfagene*. (2.utg.) Oslo: Høyskoleforlaget.

Jastreboff, P.J., Hazell, J.W.P. (2004). *Tinnitus Retraining Therapy. Implementing the Neurophysiological Model*. Cambridge: Cambridge.

Juaristi, J.S., Martinez-Conde, M.S. (2013) Fatigua auditiva. *Acta Otorinolaringol Esp*. 2015;66:36-42. Hentet fra <https://doi.org/10.1016/j.otoeng.2014.05.020>

Kaluznaja, D., Lakisa, S. (2016). Preschool personnel exposure to occupational noise. *Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. Section B, Vol. 70. No.5 (704)*, s. 300-307. DOI: 10.1515/prolas-2016-0046



Kemp, A.A.T., Delecrode, C.R., Guida, H.L., Ribeiro, A.K., Cardoso, A.C.V. (2013). Sound pressure level in a municipal preschool. *Int.Arch.Otorhinolaryngol.* São Paulo, Brazil. Vol.17 (2), pp. 196-201. Hentet fra: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25992013/>

Khalifa, S., Dubal, S., Veuillet, E., Perez-Diaz, F., Jouvent, R., Collet, L. (2002) Psychometric Normalization of a Hyperacusis Questionnaire. *ORL Journal Otorhinolaryngol Relat Spec* 64: pp 436-442. Hentet fra: [https://www.researchgate.net/publication/10975159\\_Psychometric\\_Normalization\\_of\\_a\\_Hyperacusis\\_Questionnaire](https://www.researchgate.net/publication/10975159_Psychometric_Normalization_of_a_Hyperacusis_Questionnaire)

Kleven, T.A. (2002). Ikke-eksperimentelle design. I T.Lund (red.), *Innføring i forskningsmetodologi* (s.265-284). Bergen: Fagbokforlaget.

Kunnskapsbanken (2018, 19. januar). Romakustikk og etterklang. Hentet fra: <http://www.kunnskapsbanken.net/romakustikk-og-etterklang/>

Lie, A., Skogstad, M., Johannessen, H.A., Tynes, T., Mehlum, I.S., Nordby, K.C., Engdahl, B., Tambs, K. (2015). Occupational noise exposure and hearing: a systematic review. *International Archives of Occupational and Environmental Health.* Vol.87(1). pp.95-110. DOI: 10.1007/s00420-015-1083-5

Lindblad, A.C., Rosenhall, U., Olofsson, Å., Hagermann, B. (2014). Tinnitus and Other Auditory Problems – Occupational Noise Exposure below Risk Limits May Cause Inner Ear Dysfunction. *PLoS ONE.* 9(5): e97377. DOI: 10.1371/journal.pone.0097377

Lund, T. (2002). *Metodologiske prinsipper og referanserammer.* I T.Lund (red.), *Innføring i forskningsmetodologi* (s.265-284). Bergen: Fagbokforlaget.

Mathiesen, E.G. (2013). *Lydnivå i barnehage. Lydnivået i Bø kommune og PBLs barnehager. Effekter av støy og mulige tiltak.* (Masteroppgave). Høgskolen i Telemark, Institutt for natur-, helse- og miljøvern. Hentet fra: <https://docplayer.me/49742228-Hogskolen-i-telemark-fakultet-for-allmennvitenskapelige-fag-eldrid-guddal-mathiesen-lydniva-i-barnehager-mastergradsoppgave.html>

Miljødirektoratet.no (2020). Hentet 28. februar fra: [https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/stoy/veiviser-stoyregelverket/stoykilder/#Leketoy\\_avgir\\_lyd](https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/stoy/veiviser-stoyregelverket/stoykilder/#Leketoy_avgir_lyd)

Passchier-Vermeer, W., Passchier, W.F. (2000). Noise Exposure and Public Health. *Environmental Health Perspective*. 108(suppl 1): 123-131. DOI: 10.1289/ehp.00108s1123

Regjeringen.no (2019). Handlingsplan mot støy 2007-2011. Hentet fra:

[https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/md/vedlegg/planer/handlingsplan\\_mot\\_stoy\\_2007\\_2011.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/md/vedlegg/planer/handlingsplan_mot_stoy_2007_2011.pdf)

Roth, T.N., (2015) The Aging of the Auditory System. I Celesia, G.G. and Hickok, G. (red.) *The Human Auditory System: Fundamental Organization and Clinical Disorders*. Vol.129. Amsterdam: Elsevier B.V.

Schlauch, R.S., Nelson, P. (2015). Puretone Evaluation. I Katz, J., Chasin, M., English, K. Hood, L.J. and Tillery, K.L. (red.) *Handbook of Clinical Audiology*. 7th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health.

Sjödin, F., Kjellberg, A., Knutsson, A., Landström, U., Lindberg, L. (2012a). Noise and stress effects on preschool personnel. *Noise & Health*, 2012, Volume 14:59, pp.166-78. DOI: 10.4103/1463-1741.99892. Hentet fra:

[https://www.researchgate.net/publication/230733054\\_Noise\\_and\\_stress\\_effects\\_on\\_preschool\\_personnel](https://www.researchgate.net/publication/230733054_Noise_and_stress_effects_on_preschool_personnel)

Sjödin, F., Kjellberg, A., Knutsson, A., Landström, U., Lindberg, L. (2012b). Measures against preschool noise and its adverse effects on the personnel: an intervention study. *International Archives of Occupational and Environmental Health*. Vol.87(1), pp. 95-110. Hentet fra: <https://link-springer-com.ezproxy.uio.no/article/10.1007/s00420-012-0833-x>

Sjödin, F., Kjellberg, A., Knutsson, A., Landström, U., Lindberg, L. (2012c). Noise Exposure and Auditory Effects on Preschool Personnel. *Noise and Health* 2012; 14; 72-82. Hentet fra: [https://www.researchgate.net/publication/224769732\\_Noise\\_exposure\\_and\\_auditory\\_effects\\_on\\_preschool\\_personnel](https://www.researchgate.net/publication/224769732_Noise_exposure_and_auditory_effects_on_preschool_personnel)

Smaldino, J., Kreisman, B., John, A., Bondurant, L. (2015). Room Acoustics and Auditory Rehabilitation Tehnology. I Katz, J., Chasin, M., English, K. Hood, L.J. and Tillery, K.L. (red.) *Handbook of Clinical Audiology*. 7th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health.

Stabell, J.S. (2012). Støy i norske barnehager. *Ramazzini. Norsk tidsskrift for arbeids- og miljømedisin*. Årgang 19, 2012, nr.4. Hentet fra:

<https://www.legeforeningen.no/contentassets/b49e3383b79b4345b5c9e37c762a8cf9/ramazzini-4.2012-lr.pdf>

- Statistisk sentralbyrå (2020, 13. mars). Barnehage. Hentet fra: <https://www.ssb.no/barnehager>
- Södersten, M., Granqvist, S., Hammarberg, B., Szabo, A. (2002). Vocal behavior and vocal loading factors for preschool teachers at work studied with binaural DAT recordings. *Journal of Voice*. Vol.16, Issue 3, s.356-371. Hentet fra: [https://www.sciencedirect-com.ezproxy.uio.no/science/article/pii/S0892199702001078](https://www.sciencedirect.com.ezproxy.uio.no/science/article/pii/S0892199702001078)
- The Joint Committee on Infant Hearing (2019). Year 2019 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs. *The Journal of Early Hearing Detection and Intervention*. 2019; 4(2): 1-44. Hentet fra: <https://digitalcommons.usu.edu/jehdi/vol4/iss2/1/>
- Tyler, R.S., Noble, W., Coelho, C., Roncancio, E.R., Jun, H.J. (2015). Tinnitus and Hyperacusis. I Katz, J., Chasin, M., English, K. Hood, L.J. and Tillery, K.L. (red.) *Handbook of Clinical Audiology*. 7th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health.
- Utdanningsdirektoratet.no (2020). Fakta om barnehager. Hentet fra: [https://www.udir.no/tall-og-forskning/statistikk/statistikk-barnehage/barnehager\\_2019/](https://www.udir.no/tall-og-forskning/statistikk/statistikk-barnehage/barnehager_2019/)
- Utdanningsnytt.no (2012, 20. september). Skadelig støy i barnehagene. Hentet fra: <https://www.uttanningsnytt.no/barnehage/skadelig-stoy-i-barnehagene/199499>
- Waye, K.P., Agge, A., Hillström, J, Lindström, F. (2010). Being in a pre-school sound environment – annoyance and subjective symptoms among personnel and children. *Internoise 2010*. 13-16 June. Lisbon, Portugal. Hentet fra: [https://www.researchgate.net/publication/255968643\\_Being\\_in\\_a\\_preschool\\_sound\\_environment\\_annoyance\\_and\\_subjective\\_symptoms\\_among\\_personnel\\_and\\_children](https://www.researchgate.net/publication/255968643_Being_in_a_preschool_sound_environment_annoyance_and_subjective_symptoms_among_personnel_and_children)
- Weinstein, B. (2015). Hearing Loss in the Elderly: A New Look at an Old Problem. I Katz, J., Chasin, M., English, K. Hood, L.J. and Tillery, K.L. (red.) *Handbook of Clinical Audiology*. 7th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health.
- Wergeland, E. (2011). Støygrensene vi glemte. *Arbeidsvern nr 2*. Hentet fra: <http://www.ebbawergeland.no/artikler/stoygrensene.html>
- WHO (2020). Grades of hearing impairment. Hentet 02.06.2020 fra: [https://www.who.int/deafness/hearing\\_impairment\\_grades/en/](https://www.who.int/deafness/hearing_impairment_grades/en/)



## Vedlegg 1. Godkjenning fra NSD.

07.01.2020 15:23

Det innsendte meldeskjemaet med referansekode 722494 er nå vurdert av NSD.

Følgende vurdering er gitt:

Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet den 07.01.2020 med vedlegg, samt i meldingsdialogen mellom innmelder og NSD. Behandlingen kan starte.

### MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilke type endringer det er nødvendig å melde: [nsd.no/personvernombud/meld\\_prosjekt/meld\\_endringer.html](https://nsd.no/personvernombud/meld_prosjekt/meld_endringer.html) Du må vente på svar fra NSD før endringen gjennomføres.

### TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle særlige kategorier av personopplysninger om helseforhold og alminnelige kategorier av personopplysninger frem til 16.12.2021.

### LOVLIG GRUNNLAG

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 nr. 11 og art. 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse, som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake. Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være den registrertes uttrykkelige samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a, jf. art. 9 nr. 2 bokstav a, jf. personopplysningsloven § 10, jf. § 9 (2).

### PERSONVERNPRINSIPPER

NSD vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen om: - lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen - formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke,

uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke viderebehandles til nye uforenlige formål - dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med prosjektet - lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre enn nødvendig for å oppfylle formålet DE

#### REGISTRERTES RETTIGHETER

Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: åpenhet (art. 12), informasjon (art. 13), innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18), underretning (art. 19), dataportabilitet (art. 20). NSD vurderer at informasjonen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13. Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

#### FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

NSD legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1. f) og sikkerhet (art. 32). TSD - Tjenester for Sensitive Data er databehandler i prosjektet. NSD legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene til bruk av databehandler, jf. art 28 og 29. For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og eventuelt rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

#### OPPFØLGING AV PROSJEKTET

NSD vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet. Lykke til med prosjektet!

Kontaktperson hos NSD: Simon Gogl

Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)

## Vil du delta i forskningsprosjektet

### *«Barnehageansattes arbeidsmiljø med fokus på støy og hørselsrelaterte utfordringer»?*

Dette er et spørsmål til deg om å være med å delta i et forskningsprosjekt ved å svare på et spørreskjema. Formålet med undersøkelsen er å kartlegge barnehageansattes opplevelse av støy og hørselsproblematikk på arbeidsplassen. Fokuset vil være på de ansattes opplevelser som en hel gruppe, ikke på den enkelte ansattes opplevelse. Undersøkelsen kan bidra til å avdekke i hvilken grad ansatte i barnehage opplever utfordringer med støy og/eller hørselsutfordringer, og om det kan være behov for flere tiltak for å redusere støy i barnehagene.

Spørreundersøkelsen stiller noen spørsmål om din bakgrunn og om din opplevelse av støy på den avdelingen du jobber på. Den spør etter hørselsrelaterte utfordringer du kanskje har eller opplever å ha, samt om det er utført fysiske og/eller pedagogiske tiltak for å redusere støy på din avdeling.

Spørreundersøkelsen behandles konfidensielt. Det er helt frivillig å delta. Du kan trekke deg fra undersøkelsen uten at det får noen negative konsekvenser for deg. Det tar ca. 10 min å gjennomføre undersøkelsen. For at din besvarelse skal være gyldig er det viktig at du besvarer spørsmålet om samtykke, helt i starten av undersøkelsen.

Som respondent har du rett til å trekke deg, og det gjør du ved å ikke fullføre spørreskjemaet. Svarene dine vil ikke bli lagret om du ikke gjennomfører spørreskjemaet. Etter innsendt svar, kan du også be om at dine indirekte personopplysninger slettes. Universitetet i Oslo er behandlingsansvarlig institusjon, og kan kontaktes via personvernombudet på email: [personvernombud@uio.no](mailto:personvernombud@uio.no). Ta kontakt med Lene Skaget eller Ulrika Löfkvist dersom du ønsker å bli slettet, eller kontakt personvernombudet ved UiO.

#### **Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?**

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke. På oppdrag fra Universitet i Oslo har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Spørreundersøkelsen er digital. Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til: å be om innsyn, retting, sletting, begrensning og dataportabilitet. Du har også retten til å klage til Datatilsynet. Opplysningene behandles konfidensielt. Den tekniske gjennomføringen av spørreskjemaundersøkelsen foretas av tjenester for sensitive data (UiO). Forsker får utlevert data fra tjenester for sensitive data (UiO) uten tilknytning til e-post/IP-adresse. Opplysningene anonymiseres når prosjektet er ferdigstilt, innen Desember 2021. Dataene som blir samlet inn kan bli utgitt i artikler og masteroppgave. All data publiseres i anonymisert form. Det vil kun være student, hovedveileder og biveileder som har tilgang til dataen. For å ta del i denne undersøkelsen må du samtykke til det som er beskrevet over, være over 18 år og barnehageansatt i Nordre Follo.

### **Kontaktinformasjon**

Vi håper den enkelte ansatte stiller seg positiv til å delta i denne spørreundersøkelsen. Har du spørsmål eller ønsker ytterligere opplysninger, så kan vi kontaktes på:

Lene Skaget

Masterstudent

Mailadresse: [stoyibarnehagen@gmail.com](mailto:stoyibarnehagen@gmail.com)

Ulrika Löfkvist

Hovedveileder

Mailadresse: [ulrika.lofkvist@isp.uio.no](mailto:ulrika.lofkvist@isp.uio.no)

Telefon: +47 22859165

*Vennlig hilsen*

*Lene Skaget (masterstudent)*

*Ulrika Löfkvist (første amanuensis/ veileder)*



**Spørreundersøkelse for prosjektet «Barnehageansattes arbeidsmiljø med fokus på støy og hørselsrelaterte utfordringer».**

**Samtykke (må gis for å kunne delta i studien):**

**Jeg bekrefter med dette at jeg er over 18 år, at jeg har lest informasjonsskrivet, og samtykker til å delta i denne studien i henhold til den informasjonen som ble gitt i informasjonsskrivet.**

- Ja
- Nei

**Først noen spørsmål om deg:**

**1. Kjønn**

- Kvinne
- Mann

**2. Alder**

- 19-29
- 30-39
- 40-49
- 50-59
- 60-69
- 70+

**3. I hvilken barnehage er du ansatt? \_\_\_\_\_ barnehage**

**4. Nåværende stillingsprosent**

- 100 % stilling
- 50 % stilling

**Annen stillingsprosent: -**

\_\_\_\_\_(sett inn)

**5. Avdeling**

- Småbarns avdeling (0-3 år)
- Storbarns avdeling (3-6 år)
- Aldersblanding (1-4 år)
- Aldersblanding (0-6 år)

Annet \_\_\_\_\_ (sett inn)

**6. Stilling/Utdanning**

Assistent/ufaglært

Fagarbeider

Barnehagelærer

Annen pedagogisk utdanning \_\_\_\_\_ (sett inn)

Annet \_\_\_\_\_ (sett inn)

**7. Hvor mange barn har du på din avdeling? \_\_\_\_\_ (sett inn)**

**8. Hvor mange år har du til sammen jobbet i barnehage (nåværende/andre barnehager)?**

under 1 år

1-3 år

4-6 år

7-9 år

10-15

16-20 år

21-25 år

Mer enn 25 år

**9. Foreligger det rutiner på din arbeidsplass for jevnlig kontroll av din hørsel?**

JA

NEI

**10. Sørger din arbeidsgiver for at du alltid har tilgang til ørepropper/annet hørsevern dersom du skulle ha behov for det?**

JA

NEI

**Støy på arbeidsplassen**

Hvor enig eller uenig er du i følgende

påstander, når du er inne på din avdeling

Sett strek under riktig

alternativ:

**11. Jeg forstyrres av støy når jeg er inne, på min nåværende arbeidsplass**

Helt enig   Litt enig   Litt uenig   Helt uenig

**12. Lydnivået er iblant så høyt at jeg har vansker for å høre hva andre sier**

Helt enig   Litt enig   Litt uenig   Helt uenig

13. Jeg må heve stemmen når jeg skal gi beskjeder eller prate med andre mennesker	Helt enig	Litt enig	Litt uenig	Helt uenig
14. Jeg bruker ørepropper/annen hørselsbeskyttelse på jobb	Helt enig	Litt enig	Litt uenig	Helt uenig
15. Jeg har blitt utsatt for sterkt skrik i et eller begge ører	Helt enig	Litt enig	Litt uenig	Helt uenig
16. Støy på jobben påvirker min trivsel på arbeidsplassen	Helt enig	Litt enig	Litt uenig	Helt uenig
17. Når vi er ute innenfor barnehagens arealer, forstyrres jeg av støy fra vei- og/eller luft trafikk	Helt enig	Litt enig	Litt uenig	Helt uenig

## Håndtering av lyd/støy på arbeidsplassen

Hvor enig eller uenig er du i følgende påstander

om hvordan du håndterer lyd/støy

på din avdeling

Sett strek under riktig

alternativ:

18. Jeg sier til meg selv at alle arbeidsplasser har sine ulemper	Helt enig	Litt enig	Litt uenig	Helt uenig
19. Jeg kontakter verneombudet og/eller nærmeste leder	Helt enig	Litt enig	Litt uenig	Helt uenig
20. Jeg vurderer å bytte jobb	Helt enig	Litt enig	Litt uenig	Helt uenig
21. Jeg aksepterer at det ikke går å gjøre noe med det	Helt enig	Litt enig	Litt uenig	Helt uenig
22. Jeg grubler mye på det	Helt enig	Litt enig	Litt uenig	Helt uenig

## Din hørsel

Hvor enig eller uenig er du i følgende

påstander om din hørsel

Sett strek under riktig

alternativ:

23. Jeg synes min hørsel er bra	Helt enig	Litt enig	Litt uenig	Helt uenig
---------------------------------	-----------	-----------	------------	------------

24. Jeg har nedsatt hørsel

JA

NEI (hvis nei, gå til spørsmål 27).

25. Hvis ja, vet du om årsaken  
Angi årsak (f.eks arvelig, medfødt, annet):

\_\_\_\_\_

26. Hvor lenge har du hatt nedsatt hørsel \_\_\_\_\_ mnd \_\_\_\_\_ år

27. På jobb har jeg vansker med å høre hva Helt enig Litt enig Litt uenig Helt uenig  
som sies i et miljø der flere snakker samtidig.

28. Jeg har tinnitus (en ringende, susende eller annen lyd uten at det finnes en ytre  
lydkilde), som varer i mer enn 5 minutter hver gang?

JA

NEI (hvis nei, gå til spørsmål 31).

29. Jeg plages i stor grad av min tinnitus Helt enig Litt enig Litt uenig Helt uenig

30. Jeg har vansker med innsovning Helt enig Litt enig Litt uenig Helt uenig  
og/eller å sove hele natten pga tinnitus

## Følsomhet for lyd

Hvor enig eller uenig er du i følgende påstander

om din følsomhet for lyd når du er på jobb

Sett strek under riktig

alternativ:

31. Jeg har vansker med å tolerere Helt enig Litt enig Litt uenig Helt uenig  
hverdagslige lyder (lydsensitiv,  
føler ubehag eller smerte)

32. Jeg har vansker med å holde Helt enig Litt enig Litt uenig Helt uenig  
fokus i et miljø  
med mye lyd/støy

33. Jeg blir stresset og/eller irritert Helt enig Litt enig Litt uenig Helt uenig  
av høye lyder/støy

34. Jeg har vansker med å ignorere Helt enig Litt enig Litt uenig Helt uenig  
lyder omkring meg

35. Jeg blir følelsesmessig sliten av Helt enig Litt enig Litt uenig Helt uenig  
høye lyder/støy

36. Jeg er særlig sensitiv eller plaget av Helt enig Litt enig Litt uenig Helt uenig  
trafikkstøy (vei- og/eller lufttrafikk)

37. Jeg er særlig sensitiv for/blir sliten av Helt enig Litt enig Litt uenig Helt uenig  
høye lyder/støy når jeg har kommet  
hjem fra jobb.

## Støyreducerende tiltak på avdelingen

Fordeling av barna når hele barnegruppen er på avdelingen til fri lek eller planlagte aktiviteter.

For din avdeling, hvor enig eller uenig er du i

følgende påstander?

Sett strek under riktig

alternativ:

38. Barna deles hver dag inn i mindre lekegrupper	Helt enig	Litt enig	Litt uenig	Helt uenig
39. De fleste barna foretrekker å leke på avdelingens hovedrom/største rom	Helt enig	Litt enig	Litt uenig	Helt uenig
40. En gruppe barn tas med ut, hver dag	Helt enig	Litt enig	Litt uenig	Helt uenig
41. Vi bruker alle tilgjengelige rom til lek hver dag (inkl. bad og garderobe)	Helt enig	Litt enig	Litt uenig	Helt uenig
42. Andre pedagogiske tiltak				

---

Følgende tiltak har blitt utført for å

utbedre lydmiljøet på min avdeling

Sett strek under riktig

alternativ:

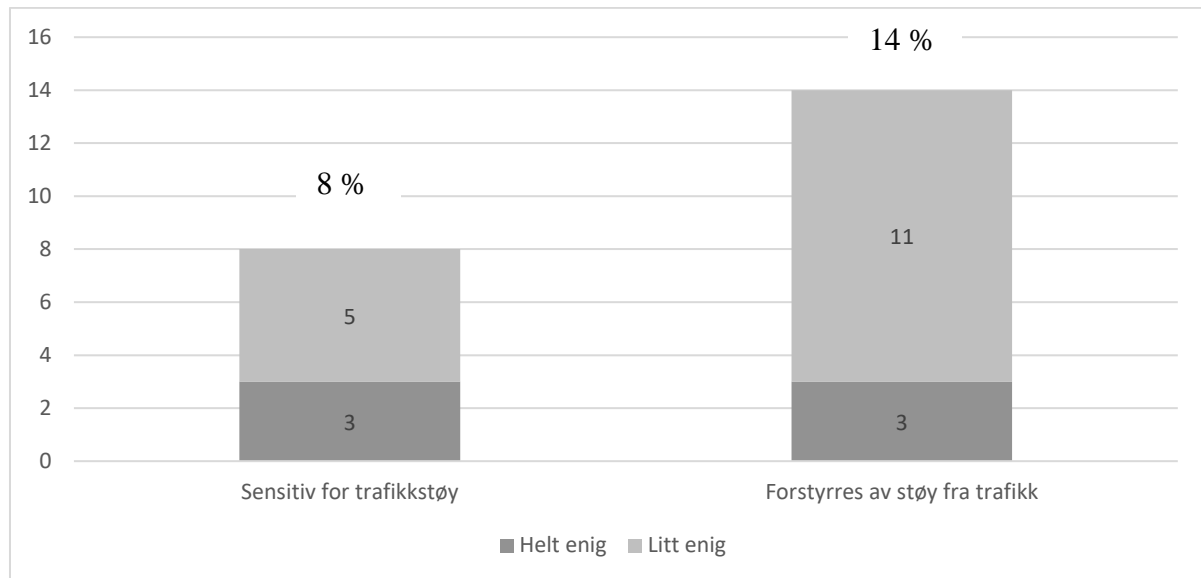
43. Lyddempende absorberende/paneler /plater på vegger og/eller tak	Helt enig	Litt enig	Litt uenig	Helt uenig
44. Matter/tepper på gulv	Helt enig	Litt enig	Litt uenig	Helt uenig
45. Støyreduksjon i form av filt eller knotter under stoler	Helt enig	Litt enig	Litt uenig	Helt uenig
46. Støyreducerende bord eller bord med støyreducerende materialer/duk på	Helt enig	Litt enig	Litt uenig	Helt uenig
47. Filt og annet materiale av stoff på vegger	Helt enig	Litt enig	Litt uenig	Helt uenig
48. Vi har støymåler på veggen, som viser styrken på lydnivået i rommet	Helt enig	Litt enig	Litt uenig	Helt uenig
49. Andre fysiske tiltak				

---

#### Vedlegg 4. Øvrige resultater

1. Respondentene ble bedt om å ta stilling til følgende påstander om støy ute:

Figur 1. Jeg er særlig sensitiv eller plaget av trafikkstøy (vei- og/eller lufttrafikk). Prosent som svarte 'helt og litt enig' om påstander om sensitivitet for trafikkstøy. N=144.

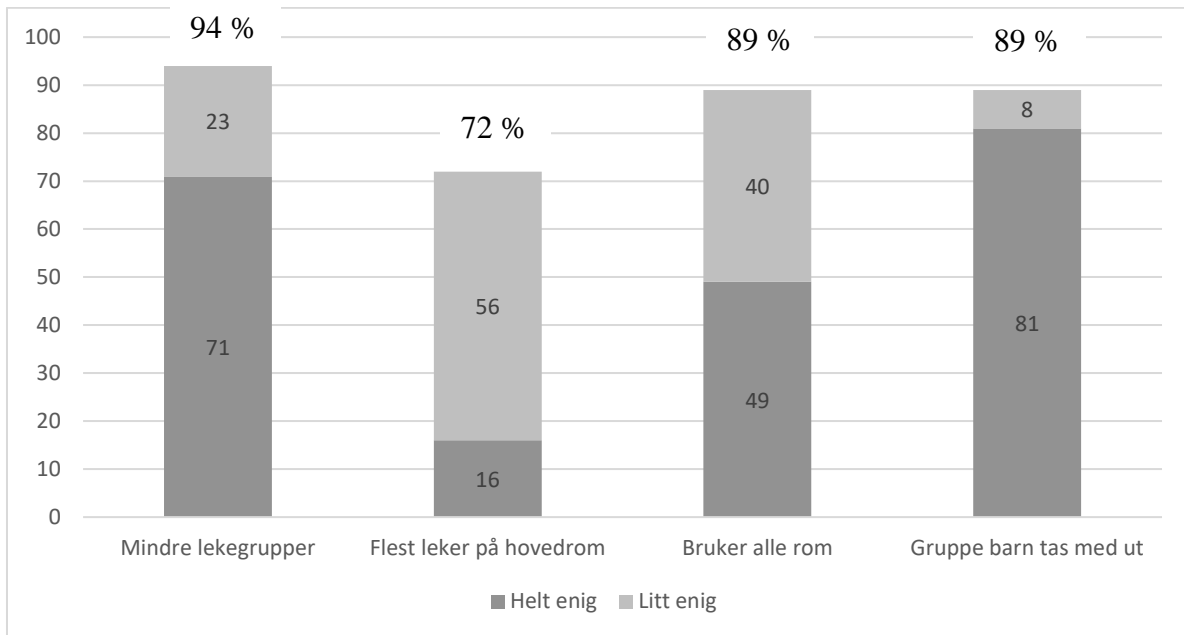


Resultatene viser at det var få barnehageansatte som rapporterte å forstyrres av støy fra trafikk, eller at de var sensitiv for trafikkstøy. Det er interessant at prosentandelen av de som rapporterer å være sensitive for eller plaget av trafikkstøy (8 %, N=144), er svært lik den prosentandelen som rapporterer å ha søvnevansker i figur 5 (7%, N=144) og med prosentandelen i figur 4; additiv indeks for lydsensitivitet, hvor 7 % svarer 'helt enig' på alle 5 spørsmål.

Spørsmålene om trafikkstøy ble inkludert i spørreundersøkelsen fordi det i nærheten av flere av barnehagene ble bygget et anlegg for helikoptertrafikk. Med tanke på fremtidige studier om støy, vil det være interessant å ha kartlagt opplevelsen og sensitiviteten for støy ute, fra tiden før helikoptertrafikken var igangsatt. Resultatene ble ikke presentert i artikkelen, og er derfor tatt med under 'øvrige resultater' i kappen.

2. Respondentene ble spurt om følgende støyreducerende tiltak på avdelingen: «Når hele barnegruppen er på avdelingen, i hvilken grad er du enig eller uenig i følgende påstander?».

Figur 1. Organisatoriske tiltak på avdeling. Prosent som svarte «helt og litt enig» på påstander om tiltak. N=144.



Resultatene viser at de ansatte i vesentlig grad fordeler barna på ulike rom og at grupper av barn tas med ut. Resultatene viser noe motstridende resultater på bruken av rom, ettersom 72 % svarer at de fleste barna leker på hovedrommet samtidig som 89 % svarer at de bruker alle rom, inkludert bad og garderobe. En forklaring kan være at bruken av garderobe og baderom var forbeholdt mindre grupper av barn, og at hoveddelen av barnegruppen ble igjen i det største rommet. En annen forklaring kan være at det ofte er lav bemanning ved starten og slutten av dagen, og det kan være hensiktsmessig å samle barna av sikkerhetsmessige årsaker. Resultatene kan påvirkes av hvilken tid på dagen respondentene har tenkt at de som oftest er samlet på avdelingen, og av variasjoner i rutiner og praksis barnehagene imellom.

Sjödín et al. (2012b, s.107) fant at barnehage ansatte rapporterte bedre lyd miljø etter fysiske akustiske utbedringer sammenliknet med barnehagene som utførte organisatoriske tiltak for å redusere støy. Alle barnehagene rapporterte lavere støyirritasjon (noise annoyance), og det var størst utslag i de barnehagene det var utført fysiske akustiske utbedringer. En velbegrunnet antakelse om årsaken til disse forskjellene, skrive forfatterne, var mest sannsynlig fordi de fysiske akustiske utbedringene trengte mindre involvering av de ansatte. De organisatoriske tiltakene var mye mer avhengig av den ansattes forpliktelse og det arbeidet de la ned i å utføre tiltakene.

Ettersom de organisatoriske tiltakene så ut til å være mindre viktig, og fordi de aller fleste barnehager generelt er mye ute og deler barn i mindre grupper, ble disse resultatene ikke inkludert i artikkelen. Spørsmålene om organisatoriske tiltak var dessuten ikke validerte spørsmål.



Forskningsartikkel

## **Forskningsartikkel**

### **Støy i barnehagen.**

**Barnehageansattes opplevelse av støy  
og hørselsrelaterte utfordringer.**

Skrevet av

Lene Skaget

Spesialpedagogikk

<https://www.utdanningsnytt.no/spesialpedagogikk>

## **Sammendrag**

Studiens formål var å kartlegge barnehageansattes opplevelser av støy og hørselsrelaterte utfordringer samt hvilke tiltak som er utført for å redusere støy. I tillegg har det vært et formål å belyse gjeldende lovverk som regulerer retningslinjer og tiltak i barnehage relatert til støy. Metoden var en kvantitativ nettbasert spørreundersøkelse i en stor kommune på Østlandet. 80 % av barnehagene er representert og 144 respondenter deltok. Resultatene viste høy grad av opplevd støy og lydsensitivitet, og statistisk signifikant sammenheng mellom disse. 21 % av de ansatte vurderte å bytte jobb på grunn av støy.

## **Abstract**

Occupational noise in the Kindergarten. Preschool personnel's experience of occupational noise and hearing related problems

The purpose of this study was to investigate how preschool personnel experience the environmental noiseconditions they work in, and which hearing related problems that were the most pronounced. Actions to reduce noise were also investigated. An additional purpose was to elucidate the legislation that governs the guidelines and measures for the Kindergarten, in relation to noise. The method used was a quantative online survey undertaken in a large municipality in Eastern Norway. 80 % of the Kindergartens were represented in the datamaterial and 144 respondents participated. The results showed a high degree of experienced noise and sound sensitivity, and a statistical significant correlation between the two. 21 % of the preschool personnel considered a job change because of occupational noise.

## **Nøkkelord:**

Barnehage

Yrkesrelatert støy

Lydsensitivitet

Støyreducerende tiltak

Håndtering av støy

## **Innledning**

Den vanligste yrkesskaden i Europa er hørselstap som skyldes støy på arbeidsplassen. I Norge er det hørselskader som utgjør omtrent halvparten av meldingene som Arbeidstilsynet mottar vedrørende yrkessykdom (Arbeidstilsynet, 2020). Støy i barnehager er en kjent problematikk, som fra tid til annen belyses av media, tidsskrifter og interesseorganisasjoner. Støy kan bidra til blant annet stress, tretthet og irritasjon, konsentrasjons- og oppmerksomhetsvansker og hørselsrelatert problematikk (Hasson, Theorell, Bergquist og Canlon, 2013; Passchier-Vermeer og Passchier, 2000). Stress er en viktig faktor og en mulig forklaring på hvorfor støy kan medvirke til helseproblemer (Sjödín, Kjellberg, Knutsson, Landström og Lindberg, 2012a). Levekårsundersøkelsen for Norge 2016 viste at blant yrker som oppgir nedsatt hørsel, øresus og flest meldte tilfeller av støyskader, rangerer førskolelærere på henholdsvis 10.-, 4.- og 5. plass. Førskolelærere er også høyt representert blant yrker med høye emosjonelle krav og hodepine, og øverst på listen over legemeldte sykefravær på én dag eller mer (Tynes et al., 2018). På landsbasis var 90 % av de ansatte i barnehage kvinner. Vi ser samtidig en økning i antall barnehagebarn som får spesialpedagogisk hjelp, særlig blant gutter (Utdanningsdirektoratet, 2020). Det er viktig å avdekke i hvilken grad støy kan være en medvirkende faktor til disse utfordringene.

Støymålinger foretatt verden over viser at barn og voksne blir utsatt for skadelig støy (Sjödín et al., 2012c; Waye, Agge, Hillström og Lindström, 2010). Flere rapporter av støymålinger utført i norske barnehager viser støynivåer over 80 dBA (Stabell, 2012). Studier viser at små barn har høyere stressnivå i barnehagen enn hjemme (Drugli et al., 2018) og at barnehageansatte opplever problemer med hørsel på grunn av jobben (Fredriksson et al., 2019; Lindblad, Rosenhall, Olofsson og Hagermann, 2014). Avdeling for Nasjonal overvåkning av arbeidsmiljø og helse (NOA) ved Statens arbeidsmiljøinstitutt (STAMI) skrev om hørselstap og øresus i sin rapport fra 2018, men om lydsensitivitet/hyperakusis sto det ingenting (Tynes et al., 2018). Dette var altså et tema som ikke hadde myndighetenes oppmerksomhet innenfor norsk arbeidsmiljø, og derfor var det viktig å studere dette nærmere.

Forskningsspørsmål:

1. Hvilke hørselsutfordringer er mest fremtredende hos barnehageansatte?
2. Finnes det en sammenheng mellom opplevd støy og opplevd lydsensitivitet?
3. Hvordan blir utfordringene med støy håndtert på arbeidsgivernivå, avdelings- og individuelt nivå?

I tillegg til forskningsspørsmålene har det vært et formål å undersøke og belyse gjeldende lovverk som regulerer retningslinjene og tiltak i barnehage. Følgende hypoteser lå til grunn for studien:

3. Graden av opplevd støy i barnehage er høy (Sjödin et al., 2012c; Wayne et al., 2010).
4. Lydsensitivitet har høy forekomst blant barnehageansatte (Fredriksson et al., 2019).

Denne studien er en kartlegging av barnehageansattes opplevelser av støy og hørselsrelaterte utfordringer, med særlig fokus på lydsensitivitet og håndtering av støy.

## **Tidligere forskning og teoretisk rammeverk**

### **Støy og hørsel i arbeidslivet**

I STAMIs rapport fra 2018 står det at selvrapportert nedsatt hørsel og øresus ikke har avtatt i yrkesbefolkningen i perioden 2006-2016. Nær 10 % (ca 250 000 yrkesaktive) oppga å være plaget av nedsatt hørsel, og nær 11 % (ca 270 000 yrkesaktive) oppga å være plaget av øresus. 1 av 4 knyttet plagene helt eller delvis til forhold på jobb. Menn i alderen 55-66 år innenfor typiske manuelle yrker representerte den høyeste andelen av disse (Tynes et al., 2018).

Arbeidstilsynet (2020) oppgir en grenseverdi for skadelig støy på 85 dBA. De påpeker at det rapporteres inn støyskader forårsaket av støy hos individer i miljøer med støypåvirkning lavere enn 85 dBA. Jo høyere støyen er og dess lenger eksponeringen varer, jo større er risikoen for at støyen forårsaker skade. Når gjennomsnittlig grenseverdi på lydtryknivå overstiger 85 dBA er det påbudt med hørselsvern, og ved 80 dBA skal arbeidsgiver stille hørselsvern til disposisjon.

Gjennomsnittlig lydnivå i funnene til Sjödin et al. (2012a) overstiger ikke grenseverdien for bruk av hørselsvern, til tross for hyppig eksponering av enkeltepisoder av høye lydnivåer over 85 dBA. Fredriksson et al. (2019) fant at bare 3% av barnehagelærerne brukte hørselsvern.

Sjödin et al. (2012a) fant at støy korrelerte signifikant for stress, og flere helseproblemer som søvnvansker, depresjon og utbrenthet. Støy kan likevel ikke alene være årsaken til stress, da det er mange andre faktorer som spiller inn. Flere subjektive støyvariabler var assosiert med irritasjon, utbrenthet og ubalanse mellom innsats-belønning i arbeidet. Som konsekvens av dette ga dette indikasjoner for stress og utmattelse når en arbeider med barn i større grupper.

En yrkesrelatert studie fra Sverige utført av Hasson, Theorell, Bergquist og Canlon (2013) testet hypotesen om at det å bli utsatt for akutt stress ville øke den auditive sensitiviteten hos individer med høy grad av emosjonell slitenhet (EE = emotional exhaustion). Oversensitivitet

var nemlig et fellestrekk for mange stressrelaterte lidelser. De skrev videre at forskning har vist en relasjon mellom stress og hørselsproblemer, men at årsaken fortsatt var uklar. Det var fortsatt uklart om det var stress som skapte hørselsvansker eller om stress var en konsekvens av dem. Det kunne også være en gjensidig påvirkning mellom de to.

Hasson et al. (2013, s.2) hentet datamaterialet fra populasjonsstudien SLOSH – the Swedish Longitudinal Occupational Survey of Health, nærmere bestemt fra den andre datainnhentingen i 2008, utført av Statistic Sweden. Inklusjonskriteret baserte seg på to kriterier; graden av EE, og at de bodde et større område rundt Stockholm. Det totale utvalget som møtte inklusjonskriteriene var 671 individer. Disse ble delt inn i 3 grupper basert på graden av EE; høy, medium og lav grad. Hver gruppe besto av tilnærmet likt antall kvinner og menn. Målinger av ubehagstersklene ble utført både før og etter oppgaver utført med eksponering av akutt stress.

Resultatene viste liten til ingen forskjell mellom de tre gruppene før eksponering. Derimot var det statistisk signifikant forskjell mellom gruppene etter eksponering. Det var også statistisk signifikant forskjell blant kvinner og menn i gruppene, hvor kvinnene viste lavere ubehagsterskler enn mennene. Dette slo særlig ut blant de to gruppene med høyest grad av EE. Resultatene demonstrerte hvordan kvinner, ikke menn, som viste symptomer på å ha blitt utsatt for stress over lang tid, fikk hyperakusis etter oppgavene utført under akutt stress (Hasson et al., 2013). Resultatene fra denne studien var meget interessante med tanke på støy i barnehager, der 90 % av de ansatte per i dag er kvinner.

### **Støy og hørsel i barnehage**

Det er bemerkelsesverdig lite forskning på støy i norske barnehager. De fleste studier på konsekvenser for hørselen av å bli utsatt på støy på arbeidsplassen verden over, har i hovedsak foregått på mannsdominerte arbeidsplasser med høy grad av eksponering for støy. Det er et godt anerkjent kausalt forhold mellom støy på arbeidsplassen og utfall av hørselstap. Derimot finnes det lite forskning som vurderer risikoen for hørselsrelaterte symptomer i kvinnedominerte yrker, som barnehagelærere (Fredriksson et al., 2019). I barnehager er hovedkilden for støy barnas stemmer, skrik og lekaktiviteter, og derfor er det vanskelig å dempe kilden til støyen (Fredriksson et al., 2019, Sjödin et al., 2012c). Støy i barnehager er en mye mer kompleks utfordring sammenliknet med de tradisjonelle støyproblemene i yrkeslivet (Sjödin et al., 2012c). Miljødirektoratet har en oversikt over støykilder, men støy fra barns stemmer, skrik og lekaktiviteter er ikke registrert som en støykilde (Miljødirektoratet, 2020).

En kan spekulere i om denne formen for støy er oversett eller helt enkelt ikke er anerkjent av myndighetene.

Lindblad et al. (2014), Sverige, utførte et studie hvor formålet var å se om de kunne finne dysfunksjoner assosiert med cochlea, eller i dets reguleringsystemer, som kunne forklare hørselsutfordringer hos personer med typiske eller nært-typiske audiogrammer. De fant at støyeksponering *under risikonivåene* kan forårsake dysfunksjon i indre øret. Studien viste at hørselsutfordringer dreier seg om mer enn nedsatt hørsel. Forfatterne fastslår at tinnitus, utypisk sensitivitet for høy lyd (hyperakusis) og forvrengninger av lyd også er hørselsproblemer (Lindblad et al., 2014). 272 personer i yrkesalder, som hadde tinnitus eller andre hørselsutfordringer, og som ikke brukte høreapparater, ble testet med flere avanserte metoder i en periode over tre år. 193 personer gjensto etter eksklusjonskriteriene, og disse ble inndelt i 4 grupper etter yrker: Utdanning (lærere, hvorav 1/3 var førskolelærere), musikk, industri og andre (personer med lav til moderat grad av yrkesstøyeksponering).

Resultatene viste at 69 % hadde både tinnitus og var lydsensitive, 22 % hadde kun tinnitus, 7 % kun lydsensitivitet, og 2 % hadde ingen av disse symptomene, men opplevde vansker med å høre i støy (Lindblad et al., 2014). Resultatene på lydtestene viste at yrkesgruppen *andre* hadde små avvik fra alderstypisk hørsel, imens *industri* hadde substansielle avvik på alle testene. Yrkesgruppen *musikk* viste noen avvik på enkelte tester men ellers typiske resultater (Lindblad et al., 2014). Det var estimert at på grunn av den høye lydeksponeringen mange musikere hadde, at resultatene ville vise mer dysfunksjon i hørsel enn hos lærerne. Derimot så ut til at musikere hadde mer kontrollerbare lydmiljøer og ikke var utsatt for særlig uventet støy fra lydutstyret. I kontrast, viste resultatene fra *utdanningsgruppen* lignende resultater som for industrigruppen, og mye verre enn typisk for middelaldrende personer uten hørselsvansker, når det gjelder *forward* maskering og talegjenkjenning i støy. Studien viste også at lærerne hadde dårlig temporal prosessering på lik linje med gruppen som var utsatt for industristøy. Studien indikerte at personer som arbeidet i støyeksponering under eller nær risikonivået for skadelig støy kan utvikle hørselsutfordringer. Flere av lærerne var eksempler på dette, muligens fordi de arbeidet under mindre gunstig arbeidsmiljø og grunnet individuell mottakelighet. Medisinske eller andre ikke-auditive selvrapporterte faktorer kunne ikke forklare lærernes dårlige resultater (Lindblad et al., 2014).

Disse funnene støttes av en nyere svensk studie fra 2019, hvor Fredriksson et al. utførte en kohortstudie som var basert på et utvalg av 4718 kvinnelige førskolelærere, med en tilfeldig utvalgt kontrollgruppe av 4122 kvinner fra befolkningen generelt. Studien benyttet

spørreskjema for å samle inn det selvrapporterte datagrunnlaget. Sammenlignet med kontrollgruppen hadde førskolelærerne dobbelt så høy hyppighet av lydindusert auditiv fatigue og hyperakusis, og nesten dobbelt så høy hyppighet av vansker med å oppfatte tale. Forekomstrisikoen var trippel så høy for hyperakusis, og dobbelt så høy for oppfattelse av tale. Økningen for nedsatt hørsel og tinnitus var noe lavere, men statistisk signifikant. Studien konkluderte at å arbeide som barnehagelærer økte risikoen for selvrapporterte hørselsrelaterte symptomer.

Det finnes forskning som finner at barnehagepersonale ikke har mer nedsatt hørsel enn befolkningen generelt. For fem år siden utførte en gruppe norske forskere et stort systematisk review av studier på yrkesrelatert støy og hørsel (Lie et al., 2015). Forfatterne fant at det ikke var nok evidens for at yrkesstøy forårsaket økte rentone terskler hos barnehageansatte, og at støynivået antakelig var for lavt til å forårsake nedsatt hørsel. Forfatterne konkluderte med at barnehageansatte har hørsel som ikke skiller seg fra andre yrkesgrupper.

Som tidligere nevnt, er hørselsproblemer langt mer enn nedsatt hørsel. De tre studiene som konklusjonen om hørsel baserer seg på, har ikke tatt for seg andre hørselsutfordringer som for eksempel tinnitus, lydsensitivitet, lydforvrengning eller auditiv fatigue. På bakgrunn av dette kan det være en feilslutning å presentere barnehageansattes hørsel som typisk og at den ikke skiller seg fra andre yrkesgrupper. Denne påstanden støttes av flere studier, som finner andre hørselsutfordringer enn nedsatt hørsel blant barnehageansatte (Lindblad et al., 2014; Fredriksson et al., 2019).

### **Barnehagers lydnivå og lydmiljø**

Flere studier har vist høye lydnivåer i barnehager verden over;

En 4 dagers studie av gjennomsnittlig støyeksponering i to klasserom i to brasilianske barnehager viste støyverdier mellom 40,6 dB – 105,8 dB. De eldre barna forårsaket høyere lydnivå enn de yngre. De roligste aktivitetene var maling og skriving, og de mest bråkete var frilek og aktivitetstid (Kemp, Delecrode, Guida, Ribeiro og Cardoso, 2013).

En studie av 18 klasserom i 10 barnehager på Kreta viste et støynivå på mellom 71,6 – 82,9 dB. I tomme klasserom lå støyen på mellom 48,2 – 59,6 dB (Chatzakakis et al., 2013).

Kaluzaja og Lakisa (2016), Latvia, fant i sitt studie av barnehagene i Riga et gjennomsnittstøynivå på 70 dBA. Forfatterne påpeker også at den kulturelle atferden i læringsinstitusjonene har forandret seg i løpet av de siste 10 årene, og at barna har blitt mer

bråkete. Som et resultat av dette må personalet heve stemmen sin mer. Dette støttes av studien til Södersten, Granqvist, Hammarberg og Szabo (2002), Sverige, som studerte 10 barnehagelæreres stemmebruk. De fant at barnehagelærerne i snitt snakket 9.1 dBA høyere enn bakgrunnstøyen, som hadde et gjennomsnitt på 76.1 dBA, med variasjon fra 73.0-78.2 dBA. Disse funnene indikerer at lydnivåene når opp til skadelige nivåer mellom 82.1 – 87.3 dBA når personalet må heve stemmebruken som følge av støy. Mealings et al. (2015), Australia, viste i sin studie at 5% av den generelle befolkningen opplevde vokal fatigue, mens 80% av barnehage- og skolelærere gjorde det. Forfatterne konkluderte med at årsaken ligger i at de må heve stemmen over et komfortabelt nivå for å bli hørt.

Sjödin et al. (2012c), Sverige, fant i sitt studie at individuell gjennomsnitts lydeksponering for ansatte i barnehage var 71 dBA, mens de stasjonære målingene viste et gjennomsnitt på 63 dBA. Gjennomsnittlig forekomst av lydeksponering med helsefarlig støy over 85 dBA var 66 pr time. Støyen forekommer sporadisk og kommer noen ganger overraskende på. Støynivåene hadde lav forskjell barnehagene imellom, men det var signifikant forskjell mellom de individuelle og de stasjonære målingene. Altså, det forekommer helsefarlig støy i barnehage, men den er ikke kontinuerlig.

Waye et al. (2010), Sverige, studerte 67 barnehager og fant maksimumsnivåer på 110-115 dB. 59 % av personalet rapporterte at de var ganske, veldig eller ekstremt irriterte på grunn av støy. Mer enn 50 % av barna rapporterte høye og sinte/skrikende lyder ofte eller veldig ofte. Forfatterne fant også at barna ble utsatt for signifikant mer støy enn de ansatte (i gjennomsnitt 84 dB vs. 77 dB).

Södersten et al. (2002) målte et gjennomsnittlig støynivå på 76,1 dB i sitt studie av kvinnelige førskolelæreres stemmebruk. Førskolelærernes hadde et gjennomsnittlig lydnivå på sin stemmebruk i løpet av arbeidsdagen på 85,4 dB (Södersten et al., 2002). Denne studien peker også på store avvik i nivåer av støy i barnehagene, og mener at anbefalinger ikke er nok. De etterlyser lovgivning for støynivåer som står i relasjon til forståelse av tale (Södersten et al., 2002). Anbefalt støynivå i rom hvor tale er viktig for kommunikasjon, er i Sverige på mellom 50-55 dB, skriver Södersten et al. (2002). I Norge gjelder anbefalingen på 55 dB for klasserom i skoler, hvor det er behov for uanstrengt samtale og vedvarende behov for konsentrasjon. Barnehagens maks grense er satt til 70 dB, hvor arbeidsforholdene begrunnes med viktighet å kunne føre samtaler, samt vedvarende store krav til blant annet oppmerksomhet (Arbeidstilsynet, 2020).



Private barnehagers Landsforbunds Bedriftshelsetjeneste utførte i regi av Jorunn Simarud Stabell (2012) støymålinger i 64 norske barnehager. De fant et gjennomsnittlig daglig støyeksponeeringsnivå (8 timer) på 80,7 dB. 79% av barnehagene hadde peakverdier over 130 dB. *Ingen av barnehagene lå under 70 dB, som var tiltaksgrensen slik forskriftene krevde.* Gjennomsnittsverdiene av peakverdiene var mindre interessante, skrev Stabell, da hver eneste peakverdi over 130 dB bør bli registrert som avvik og uønskelig. Studien henviste også til støymålinger fra barnehager i Sandnes kommune utført i perioden mellom 2006-2008, som viste et daglig støyeksponeeringsnivå på 82 dB, og fra Modum kommune i 2007-2009, med et snitt på 79 dB.

Støymålinger utført i Bø kommunes barnehager i 2013 viste et gjennomsnittlig daglig støyeksponeeringsnivå på 78,3 dB, og impulslyd (PeakC) lå på mellom 121 og 135 dB (Mathiesen, 2013).

Disse funnene bekrefter et trolig for høyt støynivå i barnehager, også i Norge. Det er svært lite forskning utført på tema støy i barnehager i Norge. Det var utført en del målinger i barnehager som bekrefter at det er svært høye støynivåer, og disse er beskrevet overfor (Stabell, 2012; Mathiesen, 2013).

I følge det svenske Arbetsmiljöverkets rapport fra 2010, så er barnehage et av de arbeidsmiljøene med mest økning i støyrelatert dårlig helse, stress og fysiske plager (Sjödén et al., 2012b). Sjödén et al.'s studie (2012a) viste også at de ansatte har både høy energi og motivasjon når de er på jobb, samtidig som de har høye nivåer av stress. Som en konsekvens av dette, indikerer dette økt risiko for stress og utbrenthet (fatigue) når man arbeider i større barnegrupper.

Ansatte som lider av utbrenthet har lavere kapasitet for å takle stress og arbeidsmengde, men også en høyere sensitivitet overfor et kompleks lyd miljø. Dette gir en innsikt i hvordan lyd miljøet påvirker helsen. Langtidseffekten av støyeksponeering er sannsynligvis kombinert med, og noen ganger overstyrt av andre arbeids- og ikke-arbeidsrelaterte faktorer. Det er behov for mer forskning på tema (Sjödén et al., 2012a).

## **Akustikk**

Akustikk betyr læren om lyd, men brukes ofte som en fellesbetegnelse for lydforholdene i et rom (Kunnskapsbanken, 2018). Høy bakgrunnsstøy skaper vansker for oppfattelsen av tale, ikke bare for de med nedsatt hørsel, men også for de med typisk hørsel. Bakgrunnsstøy kan

forstyrre taleoppfattelse ved at den maskerer akustiske og lingvistiske hint som ligger tilgjengelig i budskapet, og da særlig de trykksvake konsonantene i språket. Redusert oppfattelse av konsonanter påvirker taleoppfattelse i stor grad fordi mellom 80-90 % av de meningsbærende enhetene i språket vårt ligger i konsonantene (Smaldino, Kreisman, John og Bondurant, 2015).

I barnehage kan det være en utfordring at mange snakker samtidig. Oppfattelse av tale-i-støy, og da særlig tale-i-tale utgjorde et problem i form av konkurrerende akustiske og lingvistiske signaler, særlig for personer med nedsatt hørsel (Dai, McQueen, Hagoort og Kösem, 2017; Boulenger, Hoen, Ferragne, Pellegrino og Meunier, 2009).

### **Hva sier lovverket?**

Barnehagene faller utenfor kravet om strategisk støykartlegging og handlingsplaner i henhold til Forurensningsforskriften (2004, §5-2). Arbeidstilsynet har fastsatt tiltaksgrense for gjennomsnittsstøy målt over 8 timer på 70 dB. Forskrift om utførelse av arbeid §4-16 «Særskilte tiltak mot støy ved overskridelse av tiltaksverdiene», krever at støybelastningen søkes redusert til minst 10 dB under tiltaksverdi (Arbeidstilsynet, 2020). Så hvilket regelverk sørger for at barnehagene måler støyen og fører kontroll med at grenseverdiene ikke overskrides?

Det ene svaret kan vi finne i Arbeidsmiljøloven (2006), som fastsetter regelverk for alle arbeidsplasser i Norge. §§ 4-4 stiller kun generelle krav til det fysiske arbeidsmiljøet, hvor det står at arbeidsmiljøfaktorer som støy skal være fullt ut forsvarlig ut ifra arbeidstakernes helse, miljø, med mer. § 3-1 omhandler krav til systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid (HMS). §§2-1 og 2-3 omhandler arbeidsgivers plikt til å følge loven, og arbeidstakers medvirkningsplikt om blant annet å melde ifra om forhold som kan medvirke til fare for helsen. Det andre svaret kan vi finne i Forskrift om miljørettet helsevern i barnehager og skoler (1996, §4), som fastslår at virksomhetens eier skal påse at det er etablert et internkontrollsystem, og at det er leder av virksomheten som har ansvar for å påse at bestemmelsen i forskriften overholdes. §21 i samme lov, fastslår at virksomhetens lokaler og uteområde skal ha tilfredsstillende lydforhold.

Ordlyden i loven og forskriften er svært generelle. Så svaret på spørsmålet overfor, om hvilket regelverk som sørger for at barnehagen måler støy og kontrollerer at grenseverdiene ikke overskrides, er at det ikke finnes noe regelverk som sørger for dette. Det stilles ikke spesifikke krav om verken kartlegging av risiko for støy eller til målinger av støy, kun generelle krav om

HMS og «tilfredsstillende lydforhold». Det ser altså ut til at det overlates til den enkeltes skjønnsmessige vurdering om støyforholdene på egen arbeidsplass utgjør en fare for egen helse. Spørsmålet er om den enkelte arbeidsgiver og arbeidstaker har god nok kunnskap om hørsel, støy og akustikk til å kunne vurdere dette.

## Metode

Studiens metodiske rammeverk er en kvantitativ nettbasert spørreundersøkelse. Utvalget i studien er barnehageansatte i en stor kommune på Østlandet. Både private og kommunale barnehager ble forespurt. Målet var at alle ansatte, som jobbet med barn på avdeling, skulle få mulighet til å delta. Åpne barnehager ble ikke tatt med fordi det ikke var relevant for studiet. Formålet var å studere barnehageansatte. De ansatte i åpen barnehage har en helt annen situasjon de arbeider under, med færre barn og foreldre tilstede.

Alle styrere i barnehagene i kommunen ble kontaktet direkte per telefon, hvorav 7 ble kontaktet kun på email. Styrerne fikk tilsendt en mail med link til den nettbaserte undersøkelsen, som de skulle videresende til alle sine ansatte. I tillegg fikk de tilsendt et informasjonsskriv som de kunne skrive ut og legge tilgjengelig for de ansatte. Det ble ikke sendt ut en annengangs påminnelse om studien.

80 % av kommunens barnehager er representert i denne studien. Det var totalt 144 informanter som ga sitt samtykke, og som svarte på spørreskjemaet (N = 144). Studien har ingen bortfall.

Tabell 1. Bakgrunnsinformasjon om informantene, N=144 (%).

<b>Kjønn</b>	<b>Informanter n (%)</b>
Kvinner	132 (92 %)
Menn	11 (8 %)
<b>Alder</b>	
18-39	51 (35 %)
40-49	43 (30 %)
50 +	50 (35 %)
<b>Stilling/utdanning</b>	
Assistent/ufaglært	24 (17 %)
Fagarbeider	38 (26 %)
Barnehagelærer	69 (48 %)
Annen pedagogisk utdanning	10 (7 %)
Annet	3 (2 %)
<b>Nåværende stillingsprosent</b>	

20-50 %	7 (5 %)
60-90 %	22 (15 %)
100 +	115 (80 %)
<b>Avdeling</b>	
Småbarns avdeling	62 (43 %)
Storbarns avdeling	63 (44 %)
Aldersblandet avdeling	19 (13 %)
<b>Antall barn på avdelingen</b>	
9 og færre	24 (17 %)
10-15	54 (38 %)
16-20	48 (33 %)
21-36	18 (13 %)
<b>Ansiennitet i barnehage</b>	
Under 1 år – 3 år	17 (12 %)
4-9 år	36 (25 %)
10-20 år	60 (42 %)
21 + år	31 (22 %)

Da dataene skulle analyseres nærmere ble verdiene for stillingstype/utdanning slått sammen til to verdier; «pedagoger» og «annet personale». Frekvensfordelingen viste at 55 % (n=79) var pedagoger og 45 % (n=65) annet personale.

Variablene for «vurderer å bytte jobb på grunn av støy» ble slått sammen til en todelt kategori der «helt enig/litt enig» ble slått sammen til enig, og «helt uenig/litt uenig» ble slått sammen til uenig. Frekvensfordelingen viste at 21 % (n=30) var enige, og 79 % (n=114) var uenige at de vurderte å bytte jobb på grunn av støy på jobb.

Det ble også utført en frekvensanalyse for å se fordelingen av ansatte i forhold til hvilken type avdeling respondentene arbeidet på. Verdiene for «type avdeling» ble slått sammen til en tredelt fordeling av type avdelinger, som følger; småbarns- og storbarns avdeling, og aldersblanding. Aldersblandings kategoriene 0-6 og 1-4 ble slått sammen til én kategori for aldersblanding. Verdiene under «annet» ble manuelt fordelt til de tre gjenstående kategoriene. Frekvensfordelingen viste at 43 % (n=62) jobbet på småbarns avdeling, 44 % (n=63) på storbarnsavdeling og 13 % (n=19) på aldersblandet avdeling.

Variablene for «ansiennitet» og «antall barn på avdeling» var kontinuerlige variabler.

Variabelen «alder» var grovkategorisert med 10-års intervaller i spørreskjema og dermed ikke kontinuerlig. Variabelen var derfor ikke helt presis, men noe forenklet. Aldersvariabelen

hadde til sammen 6 inndelte kategorier. Den ble likevel tatt med i korrelasjonsanalysen fordi opplysningene den ga ble vurdert som interessante.

For å forenkle analysen ble det laget additive indekser for å lage en oppsummerende variabel for hvert av de to temaene, for å få med alle aspektene ved de forholdene som ble undersøkt.

For at det skulle være meningsfullt å slå variabler sammen til en total variabel, var det ønskelig at variablene omhandlet ulike sider ved samme tema. De variablene som ble vurdert til å handle om samme tema, ble inkludert i de additive indeksene. For indeksen «totalt opplevd støy» ble følgende tre variabler inkludert; «jeg forstyrres av støy når jeg er inne», «lydnivået er iblant så høyt at jeg har vansker for å høre hva andre sier», og «jeg må heve stemmen når jeg skal gi beskjeder eller prate med andre».

For indeksen «totalt opplevd lydsensitivitet» ble følgende fem variabler inkludert; «jeg har vansker med å holde fokus i et miljø med mye lyd/støy», «jeg blir stresset/irritert av høye lyder/støy», «jeg har vansker med å ignorere lyder omkring meg», «jeg blir følelsesmessig sliten av høye lyder/støy» og «når jeg har kommet hjem fra jobb, er jeg særlig sensitiv for/blir sliten av høye lyder/støy». Det siste spørsmålet gjaldt lydsensitivitet etter jobb, men er tatt med fordi det er en del av den totale opplevelsen av lydsensitivitet.

Svarene i spørreundersøkelsen var konstruert slik at sifferet 1 tilsvarte «helt enig», 2 tilsvarte «litt enig», 3 tilsvarte «litt uenig» og 4 tilsvarte «helt uenig». Indeksen ble konstruert ved en enkel addisjon av de aktuelle variablene. Indeksen «totalt opplevd støy» inneholdt tre variabler, og varierte fra 3 (svarte 'helt enig' på alle de tre påstandene om plager) til 12 (svarte 'helt uenig' på alle). Tilsvarende varierte indeksen «totalt opplevd lydsensitivitet», som inneholdt fem variabler, mellom 5 (svarte 'helt enig' på alle) og 20 (svarte 'helt uenig' på alle). Det vil si at jo lavere siffer som vises i indeksen, jo større var de rapporterte plagene.

Det ble utført frekvensanalyse på begge indeksene. Variabelen «totalt opplevd støy» viste en skjevhet i fordeling, med relativt mange som rapporterte mye støy. Variablene «totalt opplevd lydsensitivitet» var mer normalfordelt, selv om det også her var ganske mange som rapporterte betydelige plager.

Ettersom hypotesene for studien handlet om graden av opplevd støy og lydsensitivitet, ble resultatene for disse to temaene analysert nærmere ved å se på individuelle kjennetegn og forhold i arbeidsmiljøet. Følgende metoder ble brukt; krysstabeller, gjennomsnittsanalyse og korrelasjon.

## Etiske hensyn

Studien ble godkjent av Norsk Senter for forskningsdata (NSD), ref.nr. 722494, og er i tråd med de etiske retningslinjene til De Nasjonale Forskningsetiske komite for samfunnsvitenskap og humaniora (NESH). All databehandling og analyse ble utført i portalløsningen Tjenester for sensitive data (TSD). Deltakerne ble informert om at deltakelsen var frivillig og anonym. For å ivareta respondentenes og barnehagenes anonymitet, ble også kommunen anonymisert.

## Resultater

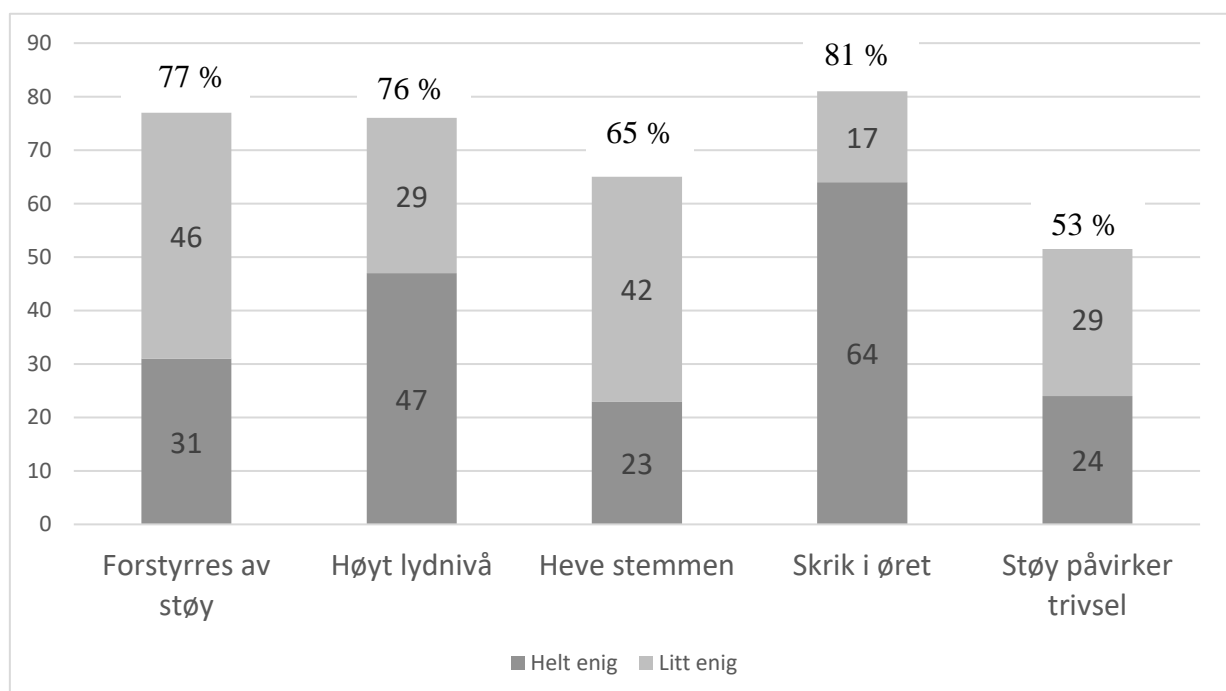
Resultatene presenteres ut ifra forskningsspørsmålene i oppgaven, dels deskriptivt og med korrelasjonsanalyse.

1. Hvilke hørselsutfordringer er mest fremtredende hos barnehageansatte?
2. Finnes det en sammenheng mellom opplevd lydsensitivitet og opplevd støy?
3. Hvordan ble utfordringene med støy håndtert på arbeidsgivernivå, avdelings- og individuelt nivå?

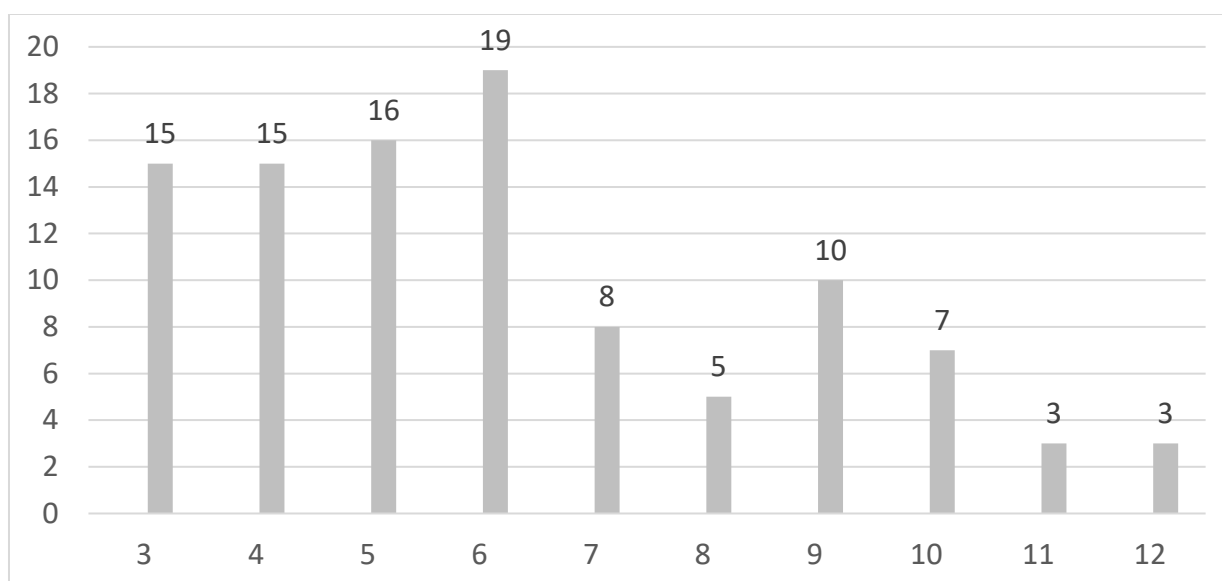
## Støy

Respondentene ble bedt om å svare på følgende: «Hvor enig eller uenig er du i følgende påstander, når du er på din avdeling?».

Figur 1. Rapporterte opplevelser av støy. Prosent som svarte helt eller litt enig i påstander om støy på avdelingen, (N=144).



Figur 2. Additiv indeks for totalt opplevd støy, prosentfordeling, (N=144). Indeksen varierte fra 3 (svarte 'helt enig' på alle de tre påstandene om plager) til 12 (svarte 'helt uenig' på alle).



Tabell 2. Gjennomsnittet av «totalt opplevd støy» fordelt på type avdeling.

Type avdeling	Gjennomsnitt	N	Std. Deviation
Småbarns avdeling	7,00	62	2,58
Storbarns avdeling	5,41	63	2,13
Aldersblanding	5,74	19	2,38
Totalt	6,14	144	2,47

Resultatet viste at totalt opplevd støy var lavere på småbarnsavdeling sammenliknet med de to andre typene avdeling. Det var relativt liten forskjell mellom storbarns avdeling og aldersblanding, men støyen ble opplevd å være noe høyere på storbarns avdeling enn på aldersblandet avdeling.

Tabell 3. Gjennomsnitt for «totalt opplevd støy» basert på stillingstype.

Stilling	Gjennomsnitt	N	Std. Deviation
Pedagoger	6,16	79	2,36
Annet personale	6,10	65	2,62
Totalt	6,14	144	2,47

Resultatet viste at det var svært små forskjeller mellom annet personale og pedagogene.

Tabell 4. Gjennomsnittet for «totalt opplevd støy» basert på «vurderer å bytte jobb».

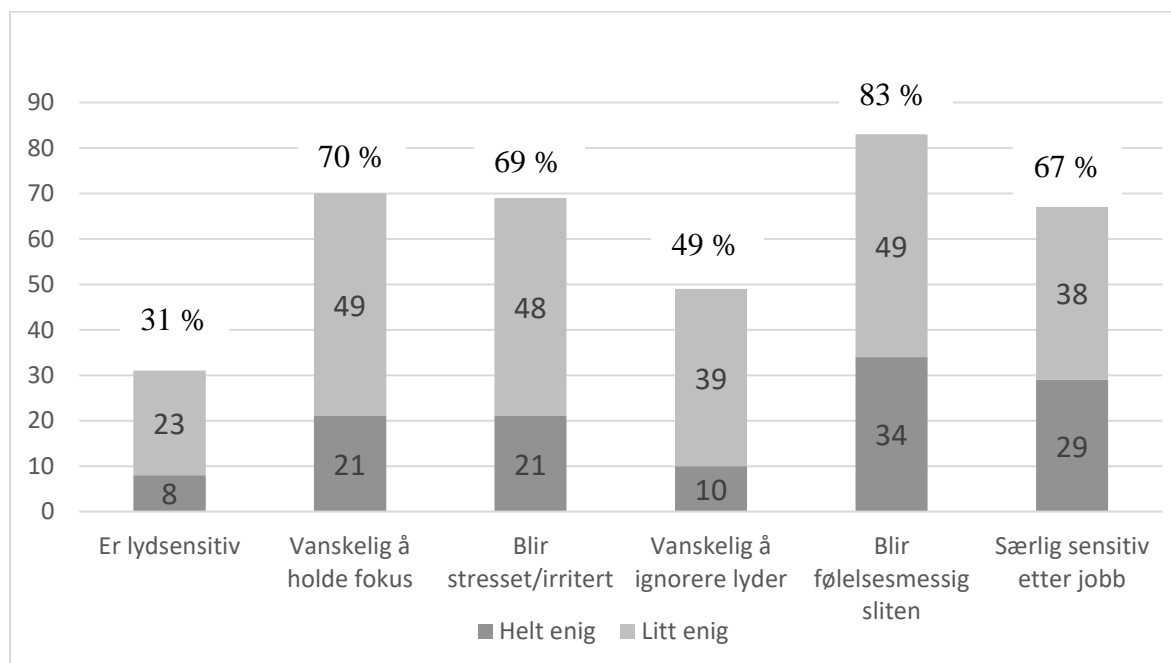
Bytte jobb	Gjennomsnitt	N	Std. Deviation
Enig	4,73	30	2,42
Uenig	6,51	114	2,35
Totalt	6,14	144	2,47

Resultatet viste at antall ansatte som vurderte å bytte jobb rapporterte betydelig mer opplevd støy enn ansatte som ikke vurderte å bytte jobb.

### Lydsensitivitet/hyperakusis

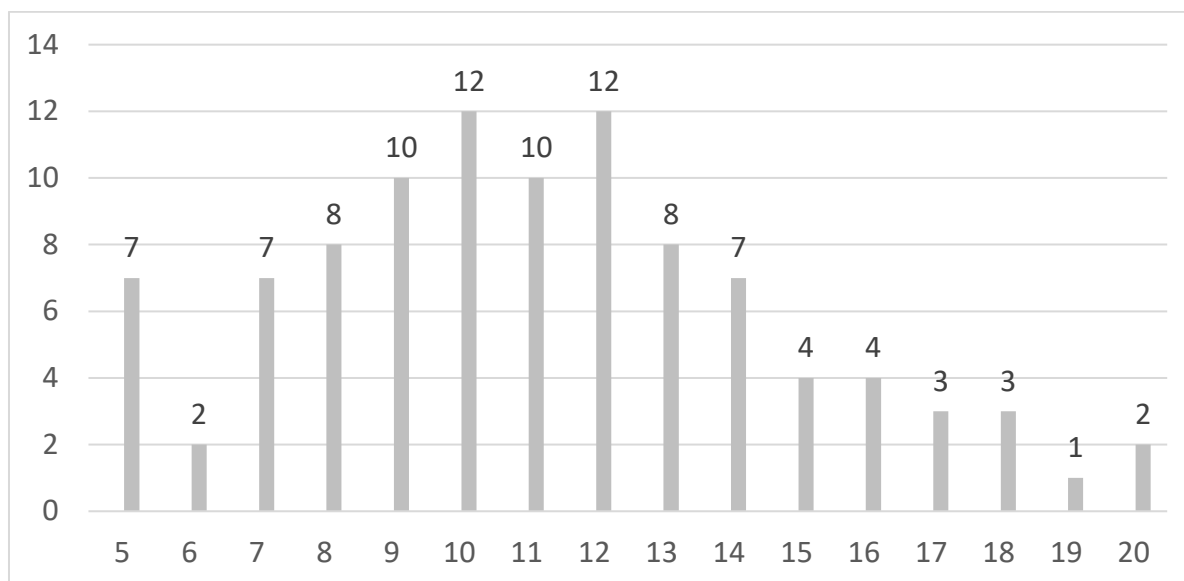
Respondentene ble bedt om å svare på følgende: «Hvor enig eller uenig er du i følgende påstander om din følsomhet for lyd når du er på jobb?».

Figur 3. Rapporterte utfordringer med lydsensitivitet/hyperakusis. Prosent som svarte helt eller litt enig i påstander om følsomhet for lyd på og etter jobb, (N=144).





Figur 4. Additiv indeks for totalt opplevd lydsensitivitet, prosentfordeling, (N=144). Indeksen varierte fra 5 (svarte 'helt enig' på alle) og 20 (svarte 'helt uenig' på alle).



Tabell 5. Gjennomsnittet av «totalt opplevd lydsensitivitet» fordelt på type avdeling.

Type avdeling	Gjennomsnitt	N	Std. Deviation
Småbarns avdeling	11,87	62	3,89
Storbarns avdeling	10,65	63	3,35
Aldersblanding	10,58	19	3,45
Totalt	11,17	144	3,63

Det var mindre forskjeller mellom personale på ulike typer avdelinger. Småbarns avdeling kom best ut, med noe høyere skåre. Forskjellene mellom storbarns- og aldersblandet avdelinger var svært små.

Tabell 6. Gjennomsnitt for «totalt opplevd lydsensitivitet» basert på stillingstype.

Stilling	Gjennomsnitt	N	Std. Deviation
Pedagoger	11,01	79	3,600
Annet personale	11,35	65	3,68
Totalt	11,17	144	3,63

Resultatet viste at pedagogene rapporterte noe mer opplevd lydsensitivitet enn annet personale.

Tabell 7. Gjennomsnittet for «totalt opplevd lydsensitivitet» basert på «vurderer å bytte jobb».

Bytte jobb	Gjennomsnitt	N	Std. Deviation
Enig	8,47	30	2,37
Uenig	11,88	114	3,58
Totalt	11,17	144	3,63

Resultatet viste at antall ansatte som vurderte å bytte jobb rapporterte vesentlig mer opplevd lydsensitivitet enn ansatte som ikke vurderte å bytte jobb.

### Korrelasjonsanalyse

De additive indeksene for totalt opplevd støy og totalt opplevd lydsensitivitet ble sammenliknet med de individuelle faktorene alder, ansiennitet og stillingsprosent, og med følgende kjennetegn ved avdelingen; antall barn på avdeling. Metoden for denne analysen var bivariat korrelasjon.

Tabell 8. Korrelasjon mellom additiv indeks «totalt opplevd støy», «totalt opplevd lydsensitivitet» og variablene «ansiennitet», «alder», «stillingsprosent» og «antall barn på avdeling».

	Totalt opplevd støy	Totalt opplevd lydsensitivitet	Ansiennitet	Alder	Stillingsprosent	Antall barn på avdeling
Totalt opplevd støy	1	0,489**	-0,069	0,076	0,045	-0,335**
Totalt opplevd lydsensitivitet	0,489**	1	-0,114	-0,004	-0,052	-0,186*

Notering: \*\* Korrelasjonen var signifikant på 0,01-nivå, \* Korrelasjonen var signifikant på 0,05-nivå.

Nærmere analyse viste at det var en klar sammenheng mellom opplevd støy og antall barn på avdeling, med en statistisk signifikant korrelasjon på 0,01-nivå. For opplevd lydsensitivitet var det også klar sammenheng med antall barn på avdeling, med en statistisk signifikant korrelasjon på 0,05-nivå. Korrelasjonen var negativ, fordi svarvariablene var konstruert slik at jo lavere siffer på den additive indeksen, jo større var plagene.

Resultatene for variablene ansiennitet, alder og stillingsprosent var ikke signifikante, og viste at de ikke hadde noen vesentlig sammenheng verken med opplevd støy eller opplevd lydsensitivitet.

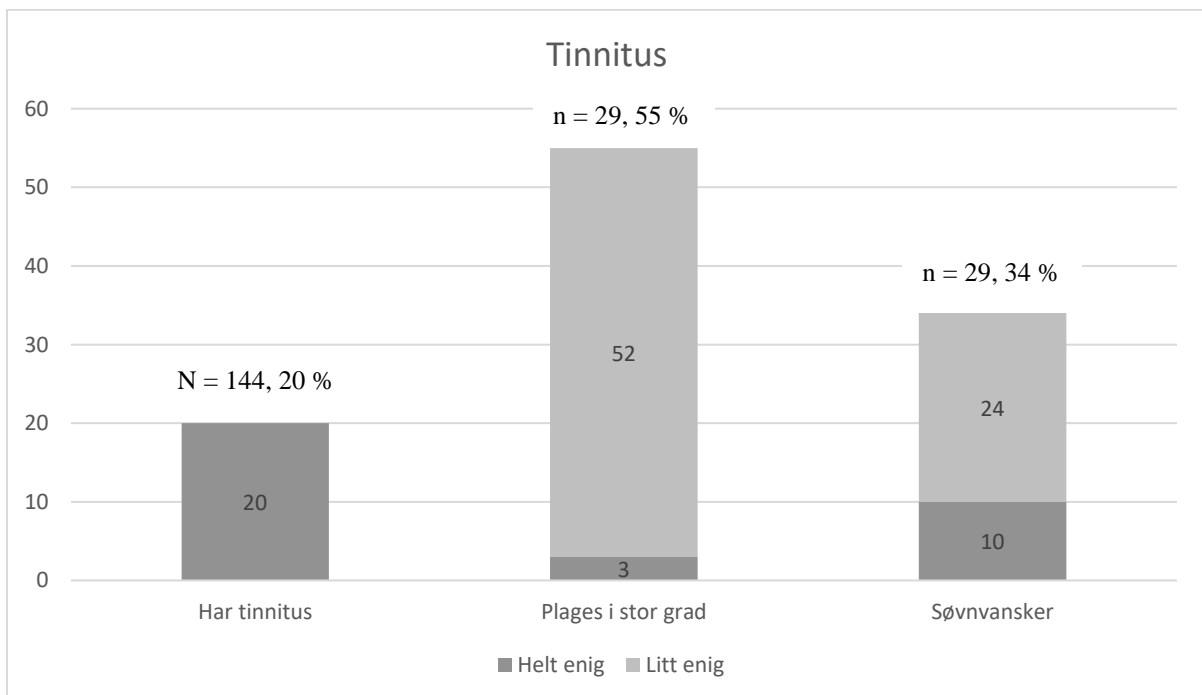
### Independent T-test analyse

Det ble utført t-test analyser for å se på gjennomsnittlige forskjeller mellom gruppene som vurderte å bytte jobb (21 %) og de som ikke vurderte å bytte jobb (79 %) gjeldende variablene «totalt opplevd støy» og «totalt opplevd lydsensitivitet», jmf. Tabell 4 og 7. Resultatet for «totalt opplevd støy» viste en signifikant gruppeforskjell av opplevd støy mellom de som vurderte å bytte jobb og de som ikke vurderte dette ( $t = -3,65, p = <0,001$ ). Resultatet for «totalt opplevd lydsensitivitet» viste en signifikant gruppeforskjell av opplevd lydsensitivitet mellom de som vurderte å bytte jobb og de som ikke vurderte dette ( $t = -4,94, p = <0,001$ ).

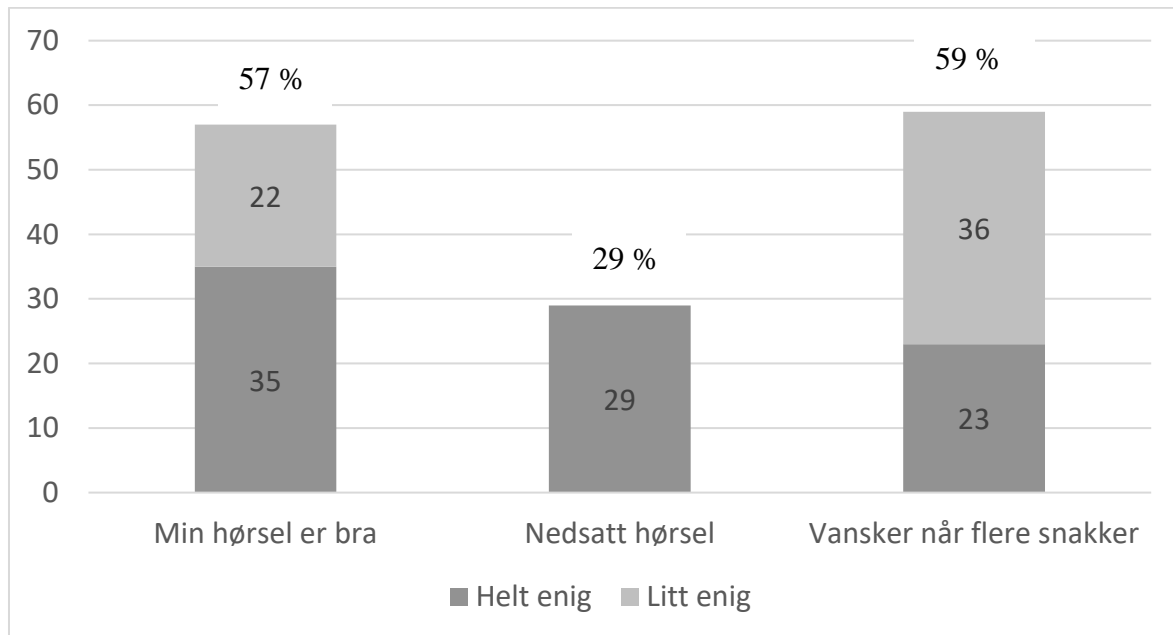
### Andre hørselsutfordringer

Respondentene ble bedt om å svare på følgende: «Hvor enig eller uenig er du i følgende påstander om din hørsel?».

Figur 5. Rapporterte hørselsutfordringer. Prosent som svarte helt eller litt enig i påstander om tinnitus, (N=144). Spørsmål om plager og søvnevansker ble kun stilt til respondenter som svarte «ja» på spørsmål om de har tinnitus, (n=29).



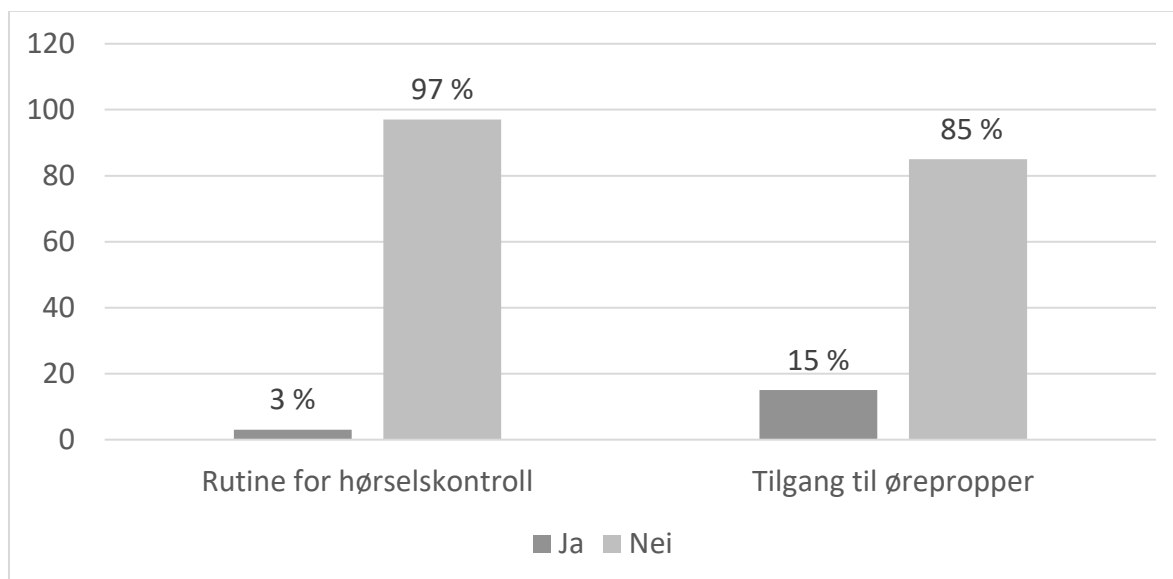
Figur 6. Rapporterte hørselsutfordringer. Prosent som svarte helt eller litt enig i påstander om nedsatt hørsel. For variabelen «nedsatt hørsel» vises andelen som svarte ja, (N=144).



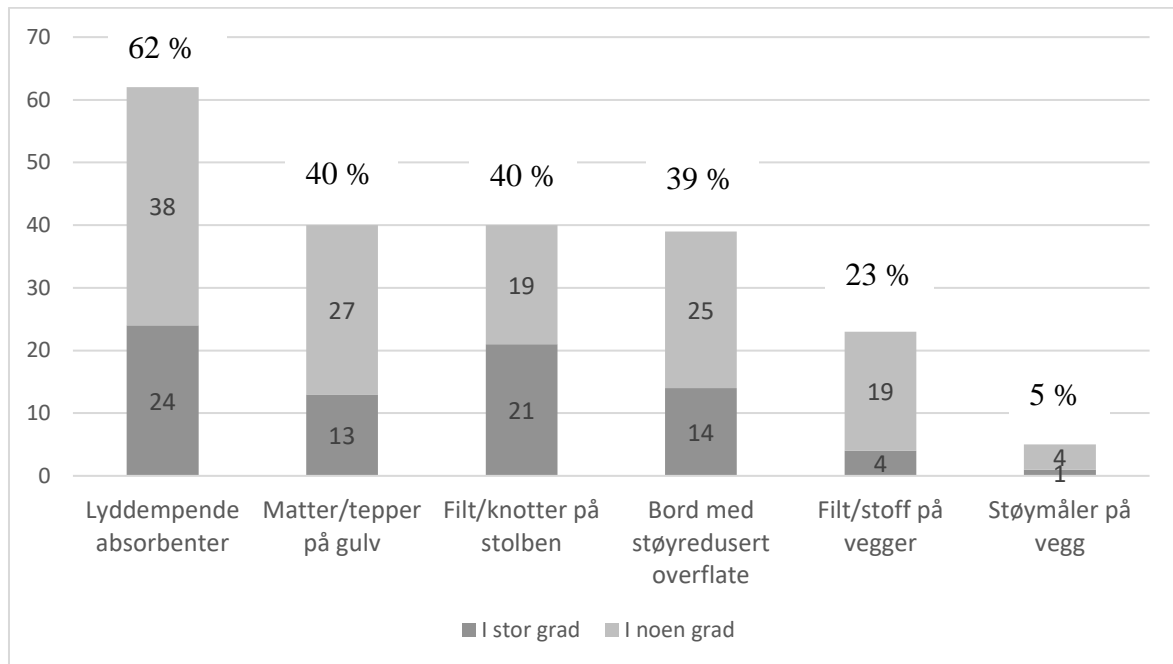
### Håndtering av støy

Påstander om håndtering av støy på arbeidsplassen ble stilt på arbeidsgivernivå, avdelings- og individuelt nivå.

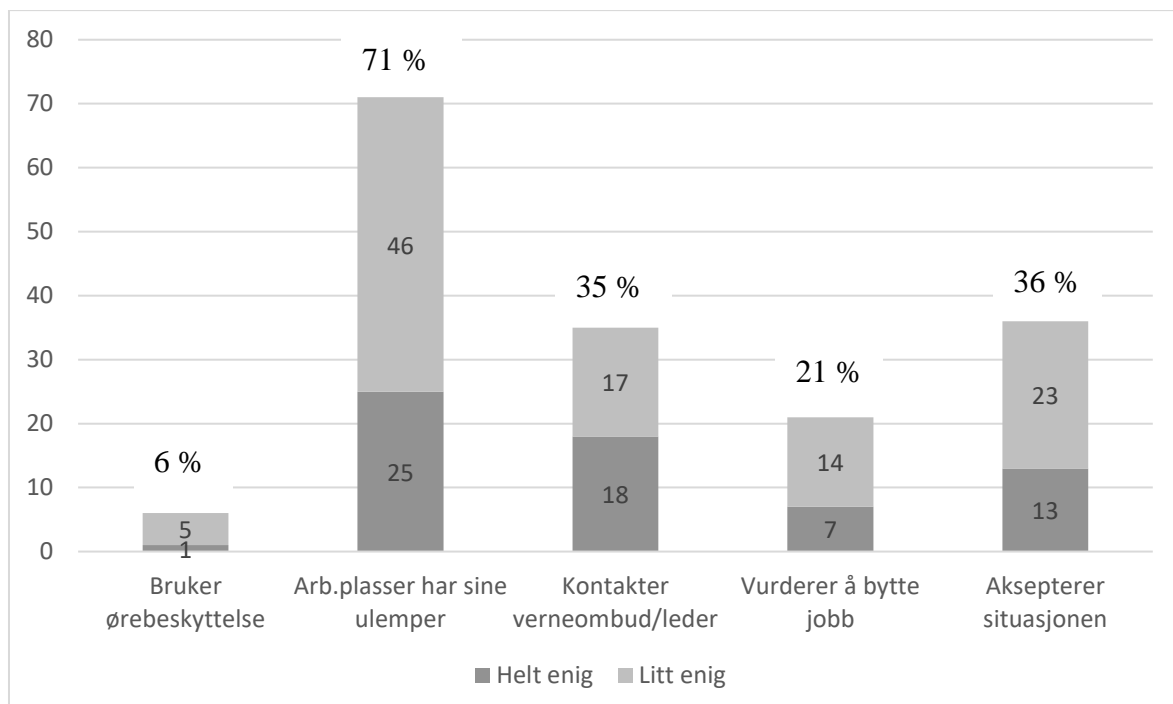
Figur 7. Rapporterte tiltak fra arbeidsgiver. Prosent som svarte ja eller nei om påstander om tiltak fra arbeidsgiver, (N=144).



Figur 8. Rapporterte fysiske tiltak på avdeling. Prosent som svarte i stor og i noen grad om utførte fysiske tiltak, (N=144).



Figur 9. Rapportert individuell håndtering av støy. Prosent som svarte helt og litt enig om påstander om hvordan de håndterte støy på jobb, (N=144).



## Diskusjon

De viktigste resultatene i denne studien var at et høyt antall ansatte rapporterte at de var plaget av støy og lydsensitivitet. Det var sterk sammenheng mellom totalt opplevd støy og totalt opplevd lydsensitivitet. De som vurderte å bytte jobb rapporterte betydelig mer opplevd støy og lydsensitivitet. Det var et stort gap mellom antall rapporterte hørselsutfordringer og antall som rapporterte jevnlig kontroll av hørselen.

## Støy

De variablene som de ansatte rapporterte som mest plagsomme var knyttet til støy. Nær fire av fem ansatte rapporterte at de ble forstyrret av støy og at det var et høyt lydnivå. Ca. to av tre ansatte opplevde å måtte heve stemmen når de skulle gi beskjeder eller prate med andre, og ca. fire av fem ansatte har blitt utsatt for sterkt skrik i ett eller begge ører. Litt over halvparten rapporterte at støy påvirket deres trivsel på jobb.

Sjödín et al. (2012c) rapporterte høye verdier av irritasjon grunnet støy hvor respondentene oppga at irritasjonen var 'ganske' til 'veldig' irriterende. Resultatene til Wayne et al. (2010) som fant et snitt på 59 % av ansatte som rapporterte at de var 'ganske, veldig eller ekstremt' irritert på grunn av støy, og viste et lavere snitt av opplevd støy enn denne studien. På grunn av at respondentene hadde blitt bedt om å vurdere etter forskjellige kriterier, kan det være vanskelig å sammenlikne disse resultatene. 'Ganske irritert' kan tolkes som mer plaget enn 'litt enig', slik det etterspurtes i denne studien. Dette kan forklare forskjellene mellom resultatene. Fredriksson et al. (2019) rapporterte at 75 % førskolelærere måtte heve stemmen på jobb og hadde vansker med å høre hva andre sier på grunn av støy. Kaluznaja og Lakisa (2016) fant at 93 % barnehageansatte følte behov for å heve stemmen. Denne studien fant at 65 % måtte heve stemmen og 76 % hadde vansker med å høre. Vi ser at resultatene mellom studier varierte, men at de jevnt over rapporterte høye tall når det gjelder påvirkninger av støy.

Når det gjelder svært høy og skadelig støy, er det interessant å se at 81 % i denne studien rapporterte å ha blitt skreket høyt i øret. En kan spekulere i hvor mange av disse skrikene som kan ha vært over peak nivå 130 dB. Flere studier rapporterte forekomst av støynivåer over peak grensen (Stabell, 2012; Wayne et al., 2010). Som Stabell (2012) skriver, er det mindre interessant å vite snittet av forekomst av peak støy, ettersom hver enkeltstående tilfelle av peak verdier er uønskelig og burde rapporteres som avvik. Det at over 80 % har opplevd sterkt skrik i øret viser at forekomsten er høy, og at det kan være vanskelig å beskytte seg for den type støy. Sjödín et al. (2012c) beskrev raske endringer i støynivåer som en grunnleggende

del av lydeksponeringen i barnehage, hvor lyden først og fremst ble dominert av barnas stemmer. Forfatterne skrev at tale og lytting er sentrale aspekter ved arbeidet i barnehage. Videre skriver de at ettersom frekvensen av støyen bygget seg opp i et område som er høyest for hørselssensitivitet, sammen med det faktum at støyen var dominert av stemmer, gjør at barnehagearbeid var svært sensitivt for støy. Samtidig var det vanskelig å beskytte seg for denne støyen ettersom bruk av ørebeskyttere demper hørselen, og det kom i konflikt med det pedagogiske arbeidet og det å ivareta barna (Sjödín, 2012b). Denne studien rapporterte at 6 % brukte hørselsbeskyttelse, hvorav kun 1 % svarte 'helt enig'. Fredriksson et al. (2019) rapporterte en bruk på 3 %. Dette er i tråd med at det i denne type arbeid virker uhensiktsmessig å måtte dempe hørselen for å beskytte den.

Gjennomsnittresultatet for totalt opplevd støy viste at ansatte på småbarnsavdelinger opplevde noe mindre støy enn på de andre typene avdelinger. Dette står i kontrast tidligere studier som viste at yngre barn skaper mer støy i form av høyere frekvens på støynivået (Kaluznaja og Lakisa, 2016). På den andre siden, stemmer resultatene overens med forskning som viser at færre antall barn skaper mindre støy (Sjödín et al., 2012c). Sjödín et al.'s (2012c) resultater viste at lydnivået generelt samt antall lydhendelser over 85 dB synker jo færre barn som er tilstede. Samtidig skriver forfatterne at forskjellene i antall barn ga små utslag på støynivået, og at støynivået først og fremst avhenger av hvilken atferd eller lek barna har. En kan også spekulere i om forskjeller i organisatorisk praksis er en bidragsfaktor for disse forskjellene. Småbarnsavdelinger har større voksentetthet; én ansatt per 3 barn når barnet er under tre år, sammenliknet med én ansatt per 6 barn når barnet er over tre år (Barnehagefakta, 2020). Dermed har småbarnsavdelinger bedre mulighet til å dele opp barna i mindre størrelser enn avdelinger med eldre barn.

Resultatet for gjennomsnittet av 'totalt opplevd støy' basert på 'type stilling' viste relativt liten forskjell, med noe flere 'annet personale' som var plaget sammenliknet med 'pedagoger'. Forklaringen på at det er en liten forskjell, kan ligge i forskjeller mellom stillingstype og hvor mye tid som tilbringes på avdeling sammen med barna.

Resultatet for gjennomsnittet av 'totalt opplevd støy' basert på 'vurderer å bytte jobb' viste stor forskjell, og de som vurderte å bytte jobb rapporterte statistisk signifikant større grad av opplevd støy sammenliknet med de som ikke vurderte å bytte jobb. Fredriksson et al. (2019) fant at 7 % førskolelærere hadde byttet jobb på grunn av støy, sammenliknet med 2 % i kontrollgruppen. Denne gruppeforskjellen var også statistisk signifikant.

## Lydsensitivitet

31 % av de ansatte rapporterte at de var lydsensitive, men over dobbelt så mange (68 %) rapporterte plager med sensitivitet for lyd når de var jobb. Sjödin et al. (2012a) fant en sammenheng mellom støy og stress, og Hasson et al. (2013) fant en sammenheng mellom stress og lydsensitivitet hos kvinner. Stress og støy kan muligens være en årsak til dobbel prosentandel for lydsensitivitet på jobb i denne studien, ettersom kun 31 % i utgangspunktet opplevde seg som lydsensitive. Fredriksson et al. (2019) fant at 39 % førskolelærere var lydsensitive, og Sjödin et al. (2012c) fant at 45 % var det.

Det er også interessant at over dobbelt så mange (67 %) rapporterte at de er lydsensitive *etter* arbeidstid. Dette kan være tegn på auditiv fatigue. Fredriksson, Hammar, Torén, Tenenbaum og Waye (2015) beskrev auditiv fatigue som unngåelse av hverdagslige lyder og behov for stillhet. Fredriksson et al. (2019) fant at 71 % av førskolelærerne opplevde auditiv fatigue. De fant også en statistisk signifikant sammenheng mellom førskolelærere og kontrollgruppens deltakelse i 'støyende fritidsaktiviteter', der førskolelærerne deltok i mindre grad (25 % vs. 29 %). Det kan se ut som en tendens til at barnehageansatte har økt behov for stillhet etter jobb, som igjen kan tyde på tegn til auditiv fatigue.

Hele 83 % rapporterte at de ble følelsesmessig slitne av støy. Dette er en av risikofaktorene ved utbrenthet ifølge Tynes et al. (2018). Forfatterne beskrev utbrenthet som en stressreaksjon som oppstår over tid grunnet vedvarende eksponering av ugunstige psykososiale faktorer på jobb. Et særlig kjennetegn var en opplevelse av at ens emosjonelle og fysiske ressurser var utarmet. Ifølge deres rapport svarte over 20 % av barnehageansatte at de var psykisk utmattede etter arbeid.

At denne studien viste at så mange ble følelsesmessig slitne av støy var et øyeblikksbilde på at det kan være utfordrende å jobbe i barnehage. Det betyr ikke nødvendigvis at respondentene sto i fare for å bli utbrente. Sjödin et al. (2012a) skriver at det er flere subjektive støyvariabler assosiert med irritasjon, utbrenthet og ubalanse i 'innsats-belønning' som kan være en risiko for stressnivåer og fatigue når en arbeider i større barnegrupper. Forfatterne sier videre at de ansatte som sliter med utbrenthet har lavere evne til å håndtere stress og arbeidsmengde samt at de viser økt sensitivitet for det komplekse lyd miljøet. Fredriksson et al. (2019) fant at 80 % førskolelærere vs. 59 % fra kontrollgruppen opplevde ubalanse i 'innsats-belønning' i arbeidet, samt 36 % førskolelærere vs. 23 % fra kontrollgruppen opplevde høye emosjonelle krav i arbeidet. Videre fant de at 46 % førskolelærere vs. 21 % fra kontrollgruppen var utsatt



for både støy og stress på jobb. Denne studien har ikke spesifikt undersøkt stress, utbrenthet eller fatigue.

Når vi så på gjennomsnittet for 'totalt opplevd lydsensitivitet' basert på 'type avdeling' og 'stillingstype' fant vi liknende resultater som for 'totalt opplevd støy'. Forskjellene var små, men med mindre opplevd lydsensitivitet blant de som jobbet på småbarnsavdelinger og de som hadde stilling som pedagoger. Likens, viste de som vurderte å bytte jobb en betydelig mer opplevd lydsensitivitet enn de som ikke vurderte å bytte jobb. Independent t-test analyse viste at denne forskjellen var statistisk signifikant.

Korrelasjonsanalysen viste at både 'totalt opplevd støy' og 'totalt opplevd lydsensitivitet' hadde signifikant sammenheng med 'antall barn på avdeling', men ikke for variablene ansiennitet, alder og stillingsprosent. Altså, jo flere barn på avdeling, desto mer opplevd støy og lydsensitivitet blant de ansatte. Som tidligere nevnt, stemmer dette overens med Sjödin et al.'s (2012c) resultater for støy. At opplevd lydsensitivitet økte med antall barn kan ha sammenheng med det Fredriksson et al. (2015) beskriver som en overbelastning av hørselen på grunn av et informasjonstungt lyd miljø med mye tale og lydinntrykk, i tillegg til et høyt lydnivå. Fredriksson et al. (2019) fant at verken hyperakusis eller auditiv fatigue økte med alder.

### **Andre hørselsutfordringer**

20 % av de ansatte rapporterte at de hadde tinnitus. Av disse var litt over halvparten helt eller litt enige i at de hadde store plager, og ca en av tre hadde søvnevansker. Med utgangspunkt i hele utvalget, hadde 11 % plager og 7 % søvnevansker. 29 % oppga å ha nedsatt hørsel.

Det er stor variasjon i resultatene for nedsatt hørsel og tinnitus i forskningen (Fredriksson et al., 2019; Sjödin et al., 2012c). Når vi ser på det populasjonsbaserte kohortstudie til Fredriksson et al. (2019), som er basert på 4718 førskolelærere og 4122 tilfeldig utvalgte kontroll deltakere, så viste den at 19 % førskolelærere vs. 15 % kontrollgruppen rapporterte nedsatt hørsel, og 18 % vs. 14 % hadde tinnitus.

### **Håndtering av støy**

Arbeidstilsynet (2020) stadfester at «dersom *risikovurderingen* viser at det foreligger helserisiko grunnet støy, skal arbeidsgiverne sørge for at arbeidstakerne får tilbud om egnet helseundersøkelse med hørselskontroll», dersom arbeidstaker utsettes for gjennomsnittlig støy over 80 dB eller ved peakverdier over 130 dB. Det er derfor et problem at lovverket per i dag

ikke forplikter barnehagene å ha risikovurdering spesifikt for støy. Arbeidsgiver plikter også å ha hørselsvern til disposisjon når gjennomsnittsnivået er 80 dB eller mer. To spørsmål i studien kan knyttes håndtering av støy på arbeidsgivernivå.

Til tross for at norske støymålinger viste at flere barnehager ligger over disse verdiene, viste resultatene at det ikke var praksis å ha rutine for hørselskontroll av de ansatte. 15 % av de ansatte hadde til enhver tid tilgang til ørepropper ved behov, og kun 3 % hadde rutine for kontroll av egen hørsel i regi av arbeidsgiver. Det siste er et viktig funn, ettersom de selvrapporterte hørselsutfordringene i denne studien viste at 31 % var lydsensitive, 20 % hadde tinnitus og 29 % hadde nedsatt hørsel. At bare 3 % oppgir regelmessig kontroll av hørselen viser et stort gap mellom de som opplever å ha hørselsutfordringer og de som får tilbud om jevnlig kontroll av hørsel. Tatt i betraktning at 21 % vurderer å slutte i jobben på grunn av støy, kan tettere oppfølging av hørsel i regi av arbeidsgiver/bedriftshelsetjeneste være et viktig forebyggende tiltak, både for de ansattes helse og trivsel, og for å beholde folk i arbeid.

Studien etterspurte også håndtering av støy på avdelingsnivå, nærmere bestemt fysiske tiltak for å redusere støy. Det tiltaket som i størst grad ble benyttet var bruk av lyddempende absorberer (62 %). Ca. 40 % brukte matter/tepper på gulv, filt/knotter på stolben og støydempende materialer på bordflate. Kun 23 % brukte filt/stoff på vegger. Alt i alt er det altså i snitt 40 % som er 'helt eller litt enige' i at de har utført støyreducerende tiltak, av disse er kun 15 % 'helt enige'. Mange avdelinger hadde et stort potensiale for å utbedre det fysiske lyd miljøet. En kan spekulere i om årsaken til at så mange avdelinger ikke hadde utført tiltak handlet om manglende kunnskap om hørsel og akustikk blant de ansatte, samt mangel på spesifikke krav i lovverket når det gjelder kartlegging og kontroll av støyverdiene.

Studien så videre på hvordan de ansatte individuelt håndterte støy. Bruk av hørselsbeskyttelse (6 %) og 'vurderer å bytte jobb' (21 %) er omtalt tidligere i artikkelen. 71 % sa til seg selv at 'alle arbeidsplasser har sine ulemper', og 36 % aksepterte situasjonen. Kun 35 % rapporterte at de tok saken videre til nærmeste leder eller verneombud. Det etterlyses mer kunnskap om i hvilken grad årsaken til dette handler om manglende kunnskap og bevissthet omkring temaet støy og hørsel.

### **Praktiske implikasjoner**

Det er flere sammenhenger og tema i denne artikkelen som det er behov for mer forskning på, som stress og hørsel, lydsensitivitet og auditiv fatigue. Ikke minst er det behov for mer

kunnskap om barnehagespesifikk støy for å på best mulig måte ivareta og forebygge de ansattes helse. Det etterlyses også lovverk som står i relasjon til barnehagespesifikk støy.

Foruten å sette tema på agendaen i forhold til lovverket, så finnes det andre praktiske implikasjoner. Studiens resultater viser et stort ubenyttet potensiale for forebygging av ansattes helse gjennom bedre oppfølging og kontroll av hørsel, og for utbedringer av lydmiljøet i barnehagens avdelinger. Sterke skrik i øret bør rutinemessig registreres som avvik i henhold til HMS. De ansatte bør rutinemessig kontakte bedriftshelsetjenesten dersom de plages av støy og hørselsutfordringer.

### **Begrensninger ved studien**

Det var en begrensning ved denne studien at det ikke er stilt spørsmål om respondentenes helse som har betydning for deres hørsel, eller eksponering av støy på fritiden. Det var en viss skjevhet i utvalget fordi noen barnehager hadde høy svarprosent sammenliknet med andre (fra 1 svar pr barnehage opp til 9 svar). Disse skjevhetene kan ha påvirket resultatet i den grad noen barnehager kan ha mer fokus og bevissthet omkring støy enn andre. Da kan resultatene se bedre ut enn de er i virkeligheten. Noen respondenter kan tenkes å ha mer fokus på temaet fordi de selv har plager, og da kan resultatene se verre ut. Det var en styrke at hovedvekten av spørsmålene var validerte. Disse problemstillingene må tas med i betraktning når resultatene vurderes.

### **Konklusjon**

Hypotesene om høy grad av opplevd støy og lydsensitivitet støttes av funnene i studien. De mest fremtredende hørselsutfordringene var utfordringer knyttet til støy og lydsensitivitet. Det var statistisk signifikant sammenheng mellom opplevd støy og opplevd lydsensitivitet. Det var lav oppfølging av ansattes hørsel; mellom 20-31 % av de ansatte rapporterte hørselsutfordringer, men kun 3 % rapporterte at de gikk til jevnlig kontroll av hørselen i regi av arbeidsgiver. Kun 40 % var enige i at de hadde utført fysiske tiltak for å redusere støy på sin avdeling. Kun 35 % ansatte gikk til nærmeste leder/verneombud for å endre på støyutfordringene, mens 21 % vurderte å bytte jobb.

Mye læring går via lytting og hørsel (Sjödín et al., 2012c), og det er avgjørende at barna har et godt tilrettelagt lyd- og læringsmiljø, særlig med tanke på dagens økning i barnehagebarns behov for spesialpedagogisk hjelp. Det viktig å trekke frem behovet for audiopedagoger, som kan bidra med kunnskap om hørsel og kommunikasjon i læringsmiljø med støyutfordringer.

For å være en god og pedagogisk omsorgsperson i barnehageyrket, er det en forutsetning at man har nok energi til å være den personen. Støy, lydsensitivitet, stress og fatigue er utfordringer som over tid vil kunne påvirke folkehelsen og gi store negative samfunnsøkonomiske konsekvenser dersom det ikke tas tak i.

## Litteraturliste

Arbeidsmiljøloven (2006). Lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. Hentet fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2005-06-17-62?q=arbeidsmiljøloven>

Arbeidstilsynet (2020) Støy. Hentet 8.4.2020 fra: <https://www.arbeidstilsynet.no/tema/stoy/>

Barnehagefakta (2020, 25.02). Nøkkeltallene i barnehagefakta. Hentet fra: <https://www.barnehagefakta.no/om-nokkeltallene>

Boulenger, V., Hoen, M., Ferragne, E., Pellegrino, F., Meunier, F. (2009). Real-time lexical competitions during speech-in-speech comprehension. *Speech Communication*. 52 (2010) 246-253. Elsevier. Hentet fra: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S016763930900171X>

Chatzakis, N.S., Karatzanis, A.D., Helidoni, M.E, Velegrakis, S.G., Christodoulou, P., Velegrakis, G.A. (2013). Excessive noise levels are noted in kindergarten classrooms in the island of Crete. *Eur Arch Otorhinolaryngol* (2014). 271:483-487. Hentet fra: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00405-013-2442-z>

Dai, B., McQueen, J.M., Hagoort, P., Kösem, A. (2017). Pure linguistic interference during comprehension of competing signals. *The Journal of the Acoustical Society of America*. 141, EL249 (2017). Hentet fra: <https://asa.scitation.org/doi/10.1121/1.4977590>

Drugli, M.B., Solheim, E., Lydersen, S., Moe, V., Smith, L., Berg-Nielsen, T.S. (2018) Elevated cortisol levels in Norwegian toddlers in childcare. *Early Child Development and Care*. 188:12, 1684-1695. Hentet fra: <https://www.duo.uio.no/handle/10852/64952>

Faktabok om arbeidsmiljø og helse (2018). STAMI-rapport, årgang 19, nr. 3. Oslo: Statens arbeidsmiljøinstitutt. Hentet fra: <https://stami.brage.unit.no/stami-xmlui/handle/11250/2558672>

Forskrift om miljørettet helsevern i skoler mv (1996). Forskrift om miljørettet helsevern i barnehage og skoler m.v. Hentet fra: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1995-12-01-928>

Forurensningsforskriften (2004). Forskrift om begrenning av forurensning. (FOR-2004-06-01-931. Hentet fra: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931?q=forskrift%20om%20begrensning%20av%20forurensning>

Fredriksson, S., Hammar, O., Torén, K., Tenenbaum, A., Waye, K.P. (2015). The effect of occupational noise exposure on tinnitus and sound-induced auditory fatigue among obstetrics personnel: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2015:5: e005793. Hentet fra:

<https://bmjopen.bmj.com/content/bmjopen/5/3/e005793.full.pdf>

Fredriksson, S., Kim, J-L., Torén, K., Magnusson, L., Kähäri, K., Söderberg, M., Waye, K.P. (2019) Working in preschool increases the risk of hearing-related symptoms: a cohort study among Swedish women. *International Archives of Occupational and Environmental Health*. Hentet fra: <https://doi.org/10.1007/s00420-019-01453-0>

Hasson, D., Theorell, T., Bergquist, J., Canlon, B. (2013). Acute Stress Induced Hyperacusis in Women with High Levels of Emotional Exhaustion. *PLoS ONE*. 8(1): e52945. Hentet fra: <https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0052945&type=printable>

Kaluznaja, D., Lakisa, S. (2016). Preschool personnel exposure to occupational noise. *Proceedings of the Latvian Academy of Sciences*. Section B, Vol. 70. No.5 (704), s. 300-307. Hentet fra:

[https://www.researchgate.net/publication/311332862\\_Preschool\\_Personnel\\_Exposure\\_to\\_Occupational\\_Noise](https://www.researchgate.net/publication/311332862_Preschool_Personnel_Exposure_to_Occupational_Noise)

Kemp, A.A.T., Delecrode, C.R., Guida, H.L., Ribeiro, A.K., Cardoso, A.C.V. (2013). Sound pressure level in a municipal preschool. *Int.Arch.Otorhinolaryngol*. São Paulo, Brazil. Vol.17 (2), pp. 196-201. Hentet fra: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25992013/>

Lie, A., Skogstad, M., Johannessen, H.A., Tynes, T., Mehlum, I.S., Nordby, K.C., Engdahl, B., Tambs, K. (2015). Occupational noise exposure and hearing: a systematic review. *International Archives of Occupational and Environmental Health*. Vol.87(1). pp.95-110. Hentet fra: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00420-015-1083-5>

Lindblad, A.C., Rosenhall, U., Olofsson, Å., Hagermann, B. (2014). Tinnitus and Other Auditory Problems – Occupational Noise Exposure below Risk Limits May Cause Inner Ear Dysfunction. *PLoS ONE*. 9(5): e97377. Hentet fra: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0097377>

Mathiesen, E.G. (2013). *Lydnivå i barnehage. Lydnivået i Bø kommune og PBLs barnehager. Effekter av støy og mulige tiltak.* (Masteroppgave). Høgskolen i Telemark, Institutt for natur-, helse- og miljøvern. Hentet fra: <https://docplayer.me/49742228-Hogskolen-i-telemark->

[fakultet-for-allmennvitenskapelige-fag-eldrid-guddal-mathiesen-lydniva-i-barnehager-mastergradsoppgave.html](http://fakultet-for-allmennvitenskapelige-fag-eldrid-guddal-mathiesen-lydniva-i-barnehager-mastergradsoppgave.html)

Mealings, K.T., Buchholz, J.M., Demuth, K., Dillon, H. (2015). Investigating the acoustics of a sample of open plan and enclosed Kindergarten classrooms in Australia. *Elsevier, Applied Acoustics 100*, pp. 95-105. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2015.07.009>

Miljødirektoratet.no (2020). Hentet 28. februar fra:

[https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/stoy/veiviser-stoyregelverket/stoykilder/#Leketoy\\_avgir\\_lyd](https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/stoy/veiviser-stoyregelverket/stoykilder/#Leketoy_avgir_lyd)

Passchier-Vermeer, W., Passchier, W.F. (2000). Noise Exposure and Public Health. *Environmental Health Perspective*. 108(suppl 1): 123-131. Hentet fra: <https://ehp.niehs.nih.gov/doi/pdf/10.1289/ehp.00108s1123>

Sjödin, F., Kjellberg, A., Knutsson, A., Landström, U., Lindberg, L. (2012a). Noise and stress effects on preschool personnel. *Noise & Health*, 2012, Volume 14:59, pp.166-78. DOI: 10.4103/1463-1741.99892. Hentet fra:

[https://www.researchgate.net/publication/230733054\\_Noise\\_and\\_stress\\_effects\\_on\\_preschool\\_personnel](https://www.researchgate.net/publication/230733054_Noise_and_stress_effects_on_preschool_personnel)

Sjödin, F., Kjellberg, A., Knutsson, A., Landström, U., Lindberg, L. (2012b). Measures against preschool noise and its adverse effects on the personnel: an intervention study. *International Archives of Occupational and Environmental Health*. Vol.87(1), pp. 95-110. Hentet fra: <https://link-springer-com.ezproxy.uio.no/article/10.1007/s00420-012-0833-x>

Sjödin, F., Kjellberg, A., Knutsson, A., Landström, U., Lindberg, L. (2012c). Noise Exposure and Auditory Effects on Preschool Personnel. *Noise and Health* 2012; 14; 72-82. Hentet fra: [https://www.researchgate.net/publication/224769732\\_Noise\\_exposure\\_and\\_auditory\\_effects\\_on\\_preschool\\_personnel](https://www.researchgate.net/publication/224769732_Noise_exposure_and_auditory_effects_on_preschool_personnel)

Smaldino, J., Kreisman, B., John, A., Bondurant, L. (2015). Room Acoustics and Auditory Rehabilitation Tehnology. I Katz, J., Chasin, M., English, K. Hood, L.J. and Tillery, K.L. (red.) *Handbook of Clinical Audiology*. 7th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health.

Stabell, J.S. (2012). Støy i norske barnehager. *Ramazzini. Norsk tidsskrift for arbeids- og miljømedisin*. Årgang 19, 2012, nr.4. Hentet fra:

<https://www.legeforeningen.no/contentassets/b49e3383b79b4345b5c9e37c762a8cf9/ramazzini-4.2012-lr.pdf>

Statistisk sentralbyrå (2020, 13. mars). Barnehager. Hentet fra:

<https://www.ssb.no/barnehager>

Södersten, M., Granqvist, S., Hammarberg, B., Szabo, A. (2002). Vocal behavior and vocal loading factors for preschool teachers at work studied with binaural DAT recordings. *Journal of Voice*. Vol.16, Issue 3, s.356-371. Hentet fra: <https://www-sciencedirect-com.ezproxy.uio.no/science/article/pii/S0892199702001078>

<https://www-sciencedirect-com.ezproxy.uio.no/science/article/pii/S0892199702001078>

Utdanningsdirektoratet.no (2020). Fakta om barnehager. Hentet 8.4.2020 fra:

[https://www.udir.no/tall-og-forskning/statistikk/statistikk-barnehage/barnehager\\_2019/](https://www.udir.no/tall-og-forskning/statistikk/statistikk-barnehage/barnehager_2019/)

Utdanningsdirektoratet (2020). Andel menn i barnehager. Hentet 8.4.2020 fra:

<https://www.udir.no/tall-og-forskning/statistikk/statistikk-barnehage/andel-menn-i-barnehager/>

Waye, K.P., Agge, A., Hillström, J, Lindström, F. (2010). Being in a pre-school sound environment – annoyance and subjective symptoms among personnel and children. *Internoise 2010*. 13-16 June. Lisbon, Portugal. Hentet fra:

[https://www.researchgate.net/publication/255968643\\_Being\\_in\\_a\\_preschool\\_sound\\_environment\\_annoyance\\_and\\_subjective\\_symptoms\\_among\\_personnel\\_and\\_children](https://www.researchgate.net/publication/255968643_Being_in_a_preschool_sound_environment_annoyance_and_subjective_symptoms_among_personnel_and_children)



Vedlegg 1 Forfatterveiledning fra tidsskriftet Spesialpedagogikk.

## **Forfatterveiledning for forskningsartikler**

Spesialpedagogikk publiserer fagfellevurderte forskningsartikler (ca. en forskningsartikkel pr. nr.) som omhandler opplæring av barn, unge og voksne med spesielle opplæringsbehov. Både empirisk baserte, teoretiske og oversiktsartikler ønskes velkommen, og vi legger vekt på å presentere artikler fra et tverrfaglig miljø.

Innsendte artikler blir vurdert av to anonyme fagfeller i tillegg til redaktør.

### **Innsending**

Redaksjonen tar fortløpende imot artikler. Manuskriptet sendes per e-post til: [ellen@spesialpedagogikk.no](mailto:ellen@spesialpedagogikk.no).

Hver innsending skal inneholde følgende:

**Følgeskriv:** skal inneholde artikkeltittel, forfatter(ene)s navn, forfatter (ene)s utdanning, tittel, stilling og institusjonstilknytning, adresser, telefonnumre, og e-postadresser. Oppgi også antall ord i selve artikkelen og hvilket tekstbehandlingsprogram som er benyttet.

**Sammendrag:** skal referere hovedbudskapet i artikkelen. Den skrives på eget ark, og består av maksimalt **100** ord.

**Engelsk summary:** skal inneholde engelsk tittel (inkl. eventuell undertittel). Sammendraget består av maksimalt **150** ord som refererer hovedbudskapet i artikkelen.

**Teksten:** skal skrives med 12 pkt. skrift, Times New Roman eller lignende. Artikkelen skal fortrinnsvis ikke overstige **6000 – 8000** ord i Word. Ikke oppgi forfatternavn i teksten. Arkene pagineres. Bruk helst kun ett nivå med overskrifter – ikke nummererte. Overskriftene skrives i halvfet, og begynner med stor bokstav, men skrives ellers med små bokstaver.

**Noter:** skal komme som sluttnoter. Disse nummereres fortløpende (1, 2, 3...). Antall noter bør holdes nede.

**Tabeller og figurer:** skal ha tittel ovenfor tabellen/figuren. Kilde og eventuelle forklaringer står i egen note under hver tabell eller figur. Tabeller og figurer nummereres fortløpende (tabell 1,2,3 ... figur 1,2,3, ...). Merk av i teksten omtrent hvor tabellen skal inn (*tabell 1 omtrent her*) eller plasser dem fortløpende i teksten

### **Referanser**

Referanser skal settes i alfabetisk orden på slutten av artikkelen.

**Artikler:** Simonsen, E. & Ohna, S.E. (2003). Behovet for kvalitetsreform i audiopedagogikken. *Spesialpedagogikk*, nr. 1, s. 14 (20).

**Bøker:** Wahlstrøm, G.O. (1996). *Konflikthåndtering. Metodebok for pedagoger*. Oslo: Ad Notam Gyldendal.

**Artikkelsamlinger og bokkapitler:** Befring, E. (2012). Forebygging – tidlig innsats til barns beste. I: H. Bjørnsrud & S. Nilsen (red.). *Tidlig innsats. Bedre læring for alle?* s. 21–34. Cappelen Damm Akademisk.

**Offentlige utredninger o.l.:** NOU, Norges offentlige utredninger (2003:16). *I Første rekke. Forsterket kvalitet i en grunnopplæring for alle*. Oslo: Utdannings- og forskningsdepartementet.

### **Rettigheter**

Innsending av manuskripter til *Spesialpedagogikk* tolkes som er uttrykk for at man har til hensikt å publisere manuskriptet i dette tidsskriftet, og det er en forutsetning at ikke andre tidsskrifter kan vurdere stoffet mens det er til vurdering i redaksjonen i *Spesialpedagogikk*. Forskningsartiklene i *Spesialpedagogikk* blir etter en stund gjort tilgjengelig på *Spesialpedagogikk*s hjemmeside på internett. Bidragsytere som ønsker å reservere seg mot denne typen publisering, må selv melde fra til redaksjonen i tidsskriftet.

### **Forskjellige artikkeltyper** (Fritt oversatt fra APA-manualen)

Vitenskapelige artikler er vanligvis rapporter fra empiriske studier, litteraturstudier, teoretiske artikler, metodiske artikler eller casestudier. De skal være førstegangspubliserings.

Generelt bør forskningsartikler bringe fram ny kunnskap som bidrar til å øke den kumulative kunnskapsbasen på feltet gjennom å replikere eller utfordre tidligere forskning. Artikkelen bør starte med å oppsummere tidligere forskning på feltet (hvis ikke forskningen dreier seg om et område som det aldri har blitt forsket på før) og avslutte med å sette sine egne forskningsresultater inn i en forsknings- og kunnskapsmessig sammenheng.

**Artikler fra empiriske studier** dreier seg om original forskning. Det er typisk for disse artiklene at de består av tydelige seksjoner som reflekterer stadiene i forskningsprosessen og at de fremkommer som sekvenser av disse stadiene:

*Introduksjon:* Utvikling av problemet som undersøkes, og beskrivelse av hensikten med undersøkelsen.

*Metode:* Beskrivelse av metoden som ble brukt for å gjennomføre undersøkelsen

*Resultater:* Gjengivelse av resultatene/funn

*Diskusjon:* Forklaring og diskusjon av funnenes implikasjoner

### **Mer om saksgang**

Det er ikke uvanlig at fagfellene har kommentarer som innebærer såpass store endringer at fagfellene bør se på artikkelen etter at endringer er foretatt. Det hender også at fagfeller kommer til motsatte konklusjoner med hensyn til publisering. I slike tilfeller vil det vanlige være å sende artikkelen til en tredje fagfelle eller til redaksjonskomiteen. Dette kan gjerne være etter at artikkelforfatter har korrigert artikkelen etter den første runden.

### **Habilitet**

For å unngå tvil om habilitet må fagfeller ikke arbeide ved samme institusjon som artikkelforfatter. Medlemmer av redaksjonskomiteen er inhabile i vurdering og behandling av artikler fra egen institusjon. Fagfeller må heller ikke ha profesjonelle eller personlige bånd til artikkelforfatter som kan innebære tvil om habilitet. Det påhviler redaktøren å ta hensyn til dette ved valg av fagfeller. Fagfeller plikter å si fra om slike forhold dersom de mener å gjenkjenne artikkelforfatter.