



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Masteroppgave 2022 30 stp

Fakultet for landskap og samfunn

En kvalitativ studie om opplevelsen av støy fra trikken i Oslo

A qualitative study about perceived noise from the
tram in Oslo

Vanessa Vea
Folkehelsevitenskap

Forord

Denne masteroppgaven er avslutningen på et toårig masterstudie i folkehelsevitenskap ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU). I denne masteroppgaven har jeg tilegnet meg inngående kunnskap om hvordan mennesker som bor langs trikkelinjene i Oslo, opplever støy fra trikken, og hvordan det påvirker helse og livskvalitet.

Først vil jeg takke alle deltakerne som deltok i denne masterstudien. Uten deres innsikt, refleksjoner, kunnskap og erfaringer, hadde ikke denne studien vært mulig. Jeg vil takke veilederne mine; Sheri Bastien ved NMBU, og Sigmund Olafsen hos Brekke & Strand Akustikk, for positive tilbakemeldinger. Dere har motivert og støttet meg, i det som har vært en krevende, interessant og lærerik prosess. Tusen takk til Brekke & Strand Akustikk, for både muligheten og tilliten jeg fikk til å utføre dette prosjektet. Takk til NMBU, som til tross for covid-19 pandemien, har gitt meg den faglige kompetansen i folkehelsevitenskap. Jeg vil takke medstudent Maren, som har støttet meg og bidratt til min faglige utvikling, og som har vært helt avgjørende for min trivsel gjennom disse to årene. Jeg vil også takke Lykke, medstudent hos Brekke & Strand Akustikk, som har vært en stor støttespiller underveis i masteroppgaveprosessen. Nå tar jeg med meg den opparbeidede faglige kompetansen inn i arbeidslivet.

Jeg vil takke familie og venner som har støttet med underveis i prosessen. Jeg vil spesielt takke min kjære samboer Mads, for forståelse, støtte, omsorg og oppmuntring underveis. Tusen takk for at du alltid har troen på meg.

Oslo, 15.mai 2022

Vanessa Veia

Sammendrag

Bakgrunn:

Støy er en av de største miljørisikofaktorene som bidrar til størst helsetap i befolkningen, og som dermed fungerer som en trussel mot folkehelsen. Trikkestøy er støyforurensende og påvirker helse og livskvalitet negativt. Økt urbanisering og befolkningsvekst fører med seg at flere vil benytte seg av kollektivtransporttilbud, slik som trikken. Til tross for at jernbanetrafikk (tog, trikk og T-bane) ansees å være det mest bærekraftige transportmiddelet, er det likevel konstatert at trikken har blitt en alvorlig urban støykilde. Jernbanetrafikk er den nest største kilden til støy (overgått av veitrafikkstøy), og i Oslo har antall personer utsatt for uakseptable støynivåer fra trikken, økt med 23% siden 2011.

Formål:

Formålet med masterstudien var å undersøke og få en dypere forståelse av hvordan voksne beboere langs trikkelinjene i Oslo, opplever støy fra trikken. Videre formål med studien var å få innsikt i hvordan støy fra trikken påvirker helsen til de støyeksponerte, samt hvilke mestringsstrategier de tar i bruk for å håndtere støyeksponering fra trikken.

Metode:

Masterstudien har benyttet kvalitativ metode, med case studie som studiedesign, og seks semi-strukturerte intervjuer for innsamling av datamaterialet. Av hensyn til covid-19 pandemien har datainnsamlingen foregått over det digitale verktøyet Zoom og e-post. Det innsamlede datamaterialet er deretter analysert med utgangspunkt i systematisk tekstkondensering (STC). Dette førte til tre hovedkategorier; *støy, helse og livskvalitet, og tiltak.*

Resultater:

Å være støyeksponert fra trikken i Oslo i egen bolig, opplevdes negativt for deltakerne. Trikkestøyens innvirkning har ført til økt støyplage, irritasjon, stressreaksjoner, nedsatt trivsel, og søvnforstyrrelser, hvorpå trikkestøyen medførte begrensninger i bruk av bolig og uteområder. I tillegg skapte trikkestøy sjenanse ved sosiale sammenkomster. Det har ført til endret bevegelsesmønster. Deltakerne opplever avmakt, ved at de ikke blir hørt i sine henvendelser til Sporveien AS, bydel og bydelsoverlege. Belastningen av å være eksponert for trikkestøy, har medført nedsatt livskvalitet og trivsel. Deltakerne utviklet ulike mestringsstrategier, noe som kan ha en positiv innvirkning på helse og livskvalitet.

Konklusjon:

Opplevd trikkestøy er en stressor i omgivelsene, som har negativ innvirkning på helse, trivsel og livskvalitet. Å være eksponert for trikkestøy utløste mestringsstrategier, som hadde til hensikt å fjerne stressorer.

Abstract

Background:

Noise is one of the biggest environmental risk factors that contributes to the greatest health loss in the population, and acts as a threat to the public health. Tram noise is polluting, and has negative effects on health, and quality of life. Increased urbanization and population growth means that more people will take advantage of public transport services, such as the tram. Despite the fact that railway traffic (trains, trams and subways) is considered to be the most sustainable means of transport, it has nevertheless been established that the tram has become a serious source of urban noise. Railway traffic is the second largest source of noise (surpassed by road traffic noise), and in Oslo the number of people exposed to unacceptable levels of tram noise, has increased by 23% since 2011.

Purpose:

The purpose of this study was to investigate and gain a deeper understanding of how adult residents along the tram lines in Oslo experience noise from the tram. The further purpose of this study was to gain insight into how noise from the tram affects the health of those exposed to noise, as well as what coping strategies they use to deal with noise exposure from the tram.

Method:

This study has used a qualitative method with case study as study design, and six semi-structured interviews, for the collection of data material. Due to the covid-19 pandemic, the data collection has taken place via the digital tool Zoom and e-mail. The collected data material is then analyzed on the basis of systematic text condensation (STC). This led to three main categories; *noise, health and quality of life, and measures.*

Results:

Being exposed to noise from the trams of Oslo in their own home, was experienced negatively by the participants. The impact of tram noise has led to increased annoyance, irritation, stress reactions, and a reduction in well-being, and sleep disturbances, whereupon tram noise led to restrictions on the use of homes and outdoor areas. In addition, tram noise created embarrassment at social gatherings. This has led to a change in movement patterns. The participants experience powerlessness, in that they are not heard in their inquiries to Sporveien AS, the district, and the district chief physician. The burden of being exposed to tram noise, has reportedly resulted in reduced quality of life and well-being. The participants have developed several coping strategies, which can have had a positive effect on health and quality of life.

Conclusion:

Perceived tram noise is a stressor in the environment, which has a negative impact on health, well-being, and quality of life. Being exposed to tram noise, triggered coping strategies to remove stressors.

Innholdsfortegnelse

Forord	I
Sammendrag	II
Abstract	III
1 Introduksjon	1
1.1 Oppgavens oppbygning og struktur	2
2 Bakgrunn	3
2.1 Helse og livskvalitet.....	3
2.2 Determinantperspektivet.....	4
2.2.1 Bolig og nærmiljø	6
2.2.2 Sosioøkonomisk posisjon	7
2.3 Lyd.....	8
2.3.1 Trikken som støykilde	8
2.4 Lovverk og forskrifter	10
2.4.1 Grenseverdier	12
2.4.2 Støymålinger utført av Brekke & Strand Akustikk	13
2.5 Kunnskapsstatus	15
2.5.1 Støy og helse	15
2.5.2 Oppsummering	19
3 Problemstilling	20
4 Teori	21
4.1 CATS – Cognitive Activation Theory of Stress	21
4.2 Allostatisk overbelastning.....	24
5 Metode	28
5.1 Metodevalg.....	28
5.2 Utvalg og rekrutteringsprosessen.....	30
5.3 Intervjuguide.....	31
5.4 Datainnsamling.....	32

5.5	<i>Transkripsjon av datamaterialet</i>	33
5.6	<i>Analyse</i>	34
5.6.1	Å få et helhetsinntrykk	35
5.6.2	Å identifisere meningsdannende enheter	35
5.6.3	Å abstrahere innholdet i de enkelte meningsdannende enhetene	36
5.6.4	Å sammenfatte betydningen av dette	37
5.7	<i>Etiske betraktninger</i>	38
5.7.1	Utfordringer som følge av covid-19	39
5.8	<i>Refleksivitet, relevans og validitet</i>	40
6	Resultater	42
6.1	<i>Støy</i>	42
6.1.1	Opplevelse av utendørsstøy	43
6.1.2	Begrenset bruk av boligarealene	46
6.1.3	Opplevelse av innendørsstøy	47
6.2	<i>Helse og livskvalitet</i>	49
6.2.1	Opplevelse av subjektive helseplager	49
6.2.2	Opplevelse av avmakt	53
6.3	<i>Tiltak</i>	54
6.3.1	Mestringsstrategier	55
6.4	<i>Oppsummering av masterstudiens hovedfunn</i>	58
7	Diskusjon	59
7.1	<i>Resultatdiskusjon</i>	59
7.1.1	Opplevelse av trikkestøy	59
7.1.1.1	Faktorer som bidrar til støy	60
7.1.1.2	Støymålinger	62
7.1.1.3	Begrensede muligheter i hjemmet	63
7.1.2	Trikkestøyens innvirkning på helse og livskvalitet	64
7.1.2.1	Bolig og nærmiljø	66
7.1.2.2	Sosial støysjenanse	67
7.1.2.3	Opplevelse av stress og irritasjon	68
7.1.2.4	Søvnforstyrrelser	69
7.1.3	Mestringsstrategier	71
7.1.3.1	Forslag til endring	74
7.2	<i>Metodediskusjon</i>	75

7.2.1 Refleksivitet.....	75
7.2.2 Relevans	79
7.2.3 Validitet	79
7.3 Fremtidig forskning.....	80
8 Konklusjon	82
Litteraturliste	84
Vedlegg 1: Informasjonsskriv	92
Vedlegg 2: Samtykkeerklæring	95
Vedlegg 3: Intervjuguide	96
Vedlegg 4: Godkjenning fra NSD.....	98

Liste over figurer og tabeller

Figurer

Figur 1: Helse-determinanter.....	5
Figur 2: Graf over dB utslipp fra til ulike støykilder.....	13
Figur 3: CATS.....	24
Figur 4: Allostatisk overbelastning.....	26

Tabeller

Tabell 1: Eksempel på abstrahert tekst fra kategorien <i>helse og livskvalitet</i> i analysen.....	36
Tabell 2: Inndeling av kategorien <i>støy</i>	43
Tabell 3: Inndeling av kategorien <i>helse og livskvalitet</i>	49
Tabell 4: Inndeling av kategorien <i>tiltak</i>	55

Forkortelse og ordforklaringer

dB	Desibel
Hz	Hertz
L _{den}	Beregnet gjennomsnittlig støyeksposering i løpet av 24 timer, hvor det legges til 5 dB for beregninger gjort på kveld, og 10 dB på natten
L _{night}	A-veiet ekvivalent støynivå for natt, regnes fra klokken 23:00-07:00 (8 timer), uten ekstra tillegg
L _{5AF}	Maksimalt støynivå. Angir A-veiet lydnivå målt med tidskonstant «Fast», som overskrives av 5% av hendelsene i løpet av en angitt tidsperiode.
NSD	Norsk senter for forskningsdata
STC	Systematisk tekstkondensering
WHO	World Health Organization (norsk: verdens helseorganisasjon)
FHI	Folkehelseinstituttet
WMA	World Medical Association
NMBU	Norges miljø- og biovitenskapelige universitet

1 Introduksjon

Denne masteroppgaven handler om opplevd støy fra trikken i Oslo. Verdens helseorganisasjon (WHO) (2018) utroper støy til å være en av de største miljørisikofaktorene for fysisk og mental helse, og livskvalitet. Samtidig hevdes det at støy er en av miljørisikofaktorene, som bidrar til størst helsetap i befolkningen (WHO, 2018). Støy defineres som uønsket lyd (Miljødirektoratet, 2022), og betegnes som forurensning etter forurensningsloven (1981) § 6-2. Det moderne samfunnet gir mer støy (Muzet, 2007). Urbanisering og økende befolkningstetthet skaper utfordringer, særlig når flere boliger etableres i områder med kollektivknutepunkter og mye trafikk (Aasvang et al., 2022; Fyhri & Aasvang, 2012). I årene som kommer, forventes det størst befolkningsvekst i Oslo, hvor det i 2020 var registrert 693 000 innbyggere (Leknes & Løkken, 2020). Det er forventet at innbyggertallet vil stige til 801 000 i 2050 (Leknes & Løkken, 2020). Som følge av økt urbanisering og befolkningsvekst, vil antagelig flere benytte seg av kollektivtransporttilbudet, inkludert trikk, i fremtiden (Aasvang et al., 2022). Jernbanetrafikk ansees å være det mest bærekraftige transportmiddelet, ettersom det bruker mindre energi, trenger mindre plass og produserer mindre CO₂, sammenlignet med andre transportmidler (Torres et al., 2019). Til tross for det, er støy fra jernbanetrafikk en stor utfordring, hvor beboere langs trikkelinjer blir alvorlig forstyrret av trikkestøy. Trikkestøy er en svært inngripende støyforurensning, ikke bare ved at den er uønsket, men den påvirker også individers helse og livskvalitet negativt (Panulinová & Harabinová, 2017).

Støy over 55 dB regnes som støyforurensning (Panulinová & Harabinová, 2017), hvor omtrent to millioner mennesker i Norge utsettes for støy over 55 dB utenfor hjemmet sitt (Miljødirektoratet, 2022). Veitrafikkstøy trekkes frem som den største kilden til støyplagene, etterfulgt av jernbanestøy, som inkluderer trikkestøy (Engelien & Steinnes, 2021). I Oslo satses det på boligutbygging og effektivisering av offentlig kommunikasjon, med hensikt om å redusere innbyggernes behov for bruk av egen bil (Oslo kommune, 2018). En slik satsning gjør det utfordrende å redusere antall innbyggere som eksponeres for høye støynivåer fra utendørs støykilder ved egen bolig. Potensielle negative helseeffekter av trikkestøy diskuteres sjeldent, og det kan se ut til å foreligge lite forskning (Cik et al., 2016). Panulinová et al. (2016) konstaterer at trikken har blitt en alvorlig urban støykilde i tettbebygde områder. Likevel kan det virke til at *opplevelsen* av trikkestøy, etter hva jeg kan se, er et negligert område, noe som kan peke på et kunnskapshull. Forskning har vist at støy forårsaker stress for

kroppen, og kan føre til blant annet høyt blodtrykk, hjerte- og karsykdommer, søvnforstyrrelser, som kan gi redusert helse og livskvalitet (Panulinová & Harabinová, 2017; Fyhri & Aasvang, 2012; Aasvang et al., 2022). Folkehelselovens (2011, § 1) formål understreker at folkehelsearbeidet i Norge skal fremme befolkningens helse, trivsel, miljømessige forhold og bidra til å forebygge sykdom, skade eller lidelse. Å forstå hvordan befolkningen som bor langs trikkelinjene i Oslo opplever støy fra trikken, er dermed et viktig forebyggingsområde i folkehelsearbeidet. Det er behov for ytterligere forskning i forbindelse med trikkestøyens innvirkning på folkehelsen. Denne masteroppgaven er i samarbeid med Brekke & Strand Akustikk, som er et rådgivende ingeniørfirma innen akustikk. Formålet for masteroppgaven, er å undersøke og innhente kunnskap om hvordan voksne beboere langs trikkelinjene i Oslo, opplever støy fra trikken. Med det som utgangspunkt håper jeg denne masteroppgaven kan være et kunnskapsrikt bidrag, hos samfunnsplanleggere og Sporveien AS i utviklingen av helsefremmende og bærekraftige samfunn, og at stemmene til deltakerne i masterstudien blir hørt.

1.1 Oppgavens oppbygning og struktur

Denne masteroppgaven er skrevet som en monografi. Innledningsvis beskrives bakgrunnen, etterfulgt av en presentasjon av problemstillingen og de teoretiske perspektivene, for masteroppgaven. Deretter gjøres det rede for anvendt metode, før masteroppgaven presenterer resultatene. Avslutningsvis diskuteres resultatene og metodevalg, og til slutt, en konklusjon.

2 Bakgrunn

I det følgende kapitlet vil oppgaven greie ut som helse og livskvalitet, etterfulgt av determinantperspektivet, hvor bolig- og nærmiljø og sosioøkonomisk posisjon, presenteres. Videre gjøres det rede for lyd og trikken som støykilde, etterfulgt av gjeldende lovverk, forskrifter, anbefalte grenseverdier, og støymålinger utført av Brekke & Strand Akustikk. Avslutningsvis presenteres kunnskapsstatus over relevant forskning. Oppgavens teoretiske forankring presenteres i kapittel 4 Teori.

2.1 Helse og livskvalitet

Hvordan vi forstår helse gjenspeiler hvilken livsoppfatning vi har, verdimeslige prioriteringer vi gjør, samt de kulturelle og sosiale forholdene vi lever under (Mæland, 2016). De fleste av oss bruker ordet «helse» uten å tenke så mye over det, men helse er ikke et nøytralt ord (Mæland, 2016). Ordet «helse» kommer opprinnelig fra det engelske ordet «heal» som betyr «hel» (Naidoo & Wills, 2016). «Hel» signaliserer at helse angår hele mennesket når det gjelder individets integritet, helse eller livskvalitet (Naidoo & Wills, 2016). Oppfatningen av helse har opp gjennom tidene vært avgrenset til ideen om det *normale* og det *optimale*, noe som kommer til uttrykk i enkelte organisasjoners og personers forsøk, på helsedefinisjoner (Mæland, 2016). Verdens helseorganisasjon definerte helse som «en tilstand av fullstendig fysisk, psykisk og sosialt velvære, og ikke bare fravær av sykdom eller lidelse» (WHO, 1948). Definisjonen gir en idealbeskrivelse av helse, som har blitt kritisert for å være utopisk (Mæland, 2016), noe som medførte at andre definisjoner ble etablert. En av dem er av den norske legen Peter F. Hjort (1995), som definerte helse til å ha overskudd i forhold til hverdagens krav. Her forstås helse som evnen til å fungere, og sees i sammenheng med de varierende livsbetingelsene individer utsettes for (Mæland, 2016). Med det som utgangspunkt ansees helse som en ressurs som gir individet styrke til å fungere i hverdagen, og resiliens til å stå imot livets påkjenninger (Mæland, 2016).

Fugelli og Ingstad (2001) gjennomførte kvalitative intervjuer med 80 mennesker fra fem ulike steder i Norge i perioden 1997-2000. Studien viste at de viktigste meningsbærende elementene i den norske befolkningens definisjon av god helse er alt i fra funksjon, natur, trivsel, mestring, energi/overskudd og humør. Det var kun 17 av 80 intervjudeltakere som beskrev god helse som det å ikke være syk (Fugelli & Ingstad, 2001).

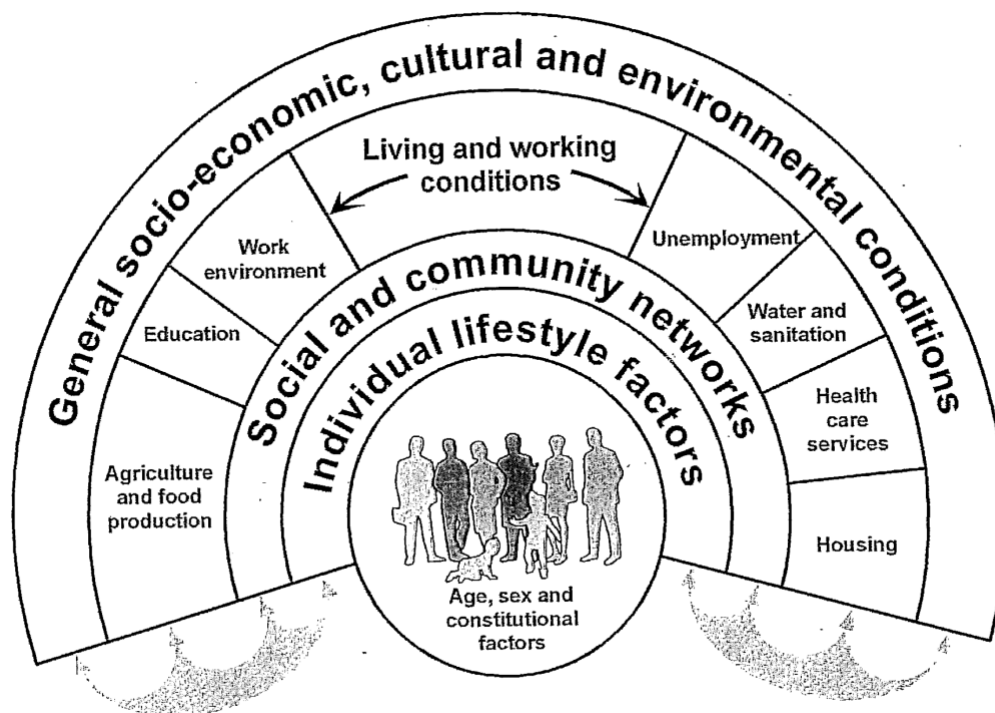
I nyere tid har begrepet livskvalitet langt på vei erstattet helse som overordnet begrep (Mæland, 2016). Helsebegrepet har i hovedsak fått tildelt et biomedisinsk innhold, mens livskvalitet uttrykker de mer psykologiske og sosiale aspektene ved tilværelsen. Livskvalitet har også forskjellige betydninger og gjenspeiler gjerne ulike oppfatninger av hva «det gode liv» er (Mæland, 2016). Livskvalitet har både et subjektivt og objektivt aspekt ved seg, som begge er nødvendige for å gi en beskrivelse av hva et godt eller dårlig liv innebærer (Barstad, 2019). Ifølge Nes (2019) handler subjektiv livskvalitet om hvordan livet oppleves for den enkelte, livstilfredshet og positive følelser, hvorpå Larsen et al. (2018) understreker at den subjektive livskvaliteten kan oppleves god, til tross for sykdom og helseplager. Objektiv livskvalitet innebærer hvor god livssituasjon man har, slik som objektiv helsetilstand og funksjonsevne, materielle levekår, arbeidsoppgaver og fritidssysler (Nes, 2019; Barstad, 2019). Erkjennelsen av at helse ikke kun bestemmes av individuelle faktorer, men i stor grad av miljøet et individ lever i, har skapt behov for perspektiver som beskriver forholdet mellom helse og miljø (Naidoo & Wills, 2016). For å forstå helse og livskvalitet er det viktig å ha forståelse for hvilke faktorer som påvirker helsen. Dette bringer oss videre til determinantspektivet.

2.2 Determinantspektivet

Sosiale helsedeterminanter er faktorer som påvirker individers helse og livskvalitet, og bestemmes av gjeldende sosialpolitiske føringene i samfunnet (Naidoo & Wills, 2016). Den anerkjente helsedeterminantmodellen til Dahlgren og Whitehead (1991) illustrerer gjennom fire «lag», det de mener er de viktigste faktorene, som påvirker individers helse og livskvalitet.

Sentralt i modellen finnes de individuelle faktorene slik som alder, kjønn og biologi (Dahlgren & Whitehead, 1991). Dette er faktorer som vi har liten kontroll over, hvor de bestemmer om en person er sårbar eller resilient mot ytre påvirkning (Dahlgren & Whitehead, 1991; Mæland, 2016). Modellens første lag, livsstil, gjenspeiles i levevanene og er et uttrykk for individuelle valg, ytre påvirkning fra omgivelsene, samt påvirkning fra det sosiale nettverket og nærmiljøet. Modellens andre lag representerer sosiale nettverk, som innebærer gjensidig støtte fra familie, venner, naboer og lokalsamfunnet (Dahlgren & Whitehead, 1991). Ifølge Mæland (2016) er familien, nærmiljøet og andre nære personer, viktig for å oppnå god helseutvikling. Modellens tredje lag består av materielle og sosiale forhold som individer

lever og arbeider under. Disse bestemmes av ulike sektorer slik som bolig og nærmiljø, utdanning, helse- og omsorgstjenester, landbruk, arbeidsforhold, vann og sanitære forhold (Dahlgren & Whitehead, 1991; Naidoo & Wills, 2016; Mæland, 2016). Modellens fjerde og ytterste lag består av generelle sosioøkonomiske, kulturelle og miljømessige betingelser, som danner påvirkningsfaktorer for alle de foregående lagene (Dahlgren & Whitehead, 1991). Opplevd støy fra trikken, hører til under alle fire lagene i modellen (Mæland, 2016; Naidoo & Wills, 2016).



Figur 1. Helse-determinanter (Dahlgren & Whitehead, 1991, s. 11).

De sosiale helse-determinantene er komplekse, og står i en gjensidig vekselvirkningsprosess til hverandre, hvor de både kan hemme eller fremme helse blant individer (Dahlgren & Whitehead, 1991; Mæland, 2016). Modellen kan anvendes til å forstå hvordan endring av faktorer kan gi ringvirkninger, som i sin tur påvirker befolkningens helsetilstand (Dahlgren & Whitehead, 1991). I et folkehelseperspektiv forstås de bakenforliggende årsakene i sammenheng med at alt henger sammen med alt (Mæland, 2016; Dahlgren & Whitehead, 1991; Larsen et al., 2018). I de neste delkapitlene vil vi gå nærmere inn på helse-determinantene bolig og nærmiljø, og sosioøkonomisk posisjon.

2.2.1 Bolig og nærmiljø

Egen bolig, heretter omtalt som «hjemmet», er ment til å være et sted hvor den som bor der, ideelt sett skal kunne oppleve å ha kontroll over sitt nærmiljø. Dette innebærer å kunne utføre enhver aktivitet uten begrensninger, som følge av ytre stressfaktorer og ukontrollerbare omstendigheter (Riedel et al., 2018). Hjemmet skal være et sted hvor beboeren skal kunne føle seg komfortabel, trygg og rolig (Riedel et al., 2018). Med utgangspunkt i Dahlgren og Whitehead (1991) sin modell over de sosiale helsedeterminantene, inngår opplevelsen av støy fra trikken under helsedeterminanten «housing» (på norsk: bolig og nærmiljø) som finnes i modellens tredje lag (Naidoo & Wills, 2016; Mæland, 2016). Hvor eksponert et individ er for støy i bolig og nærmiljø, avhenger blant annet av om en bor i urbane tettbebygde strøk, eller mer landlig til (Fyhri & Klæboe, 2006). Det å bo sentralt medfører bedre tilgang til butikker, kultur- og fritidstilbud, parallelt gjør det også sentrumsnære områder travlere når det gjelder vei- og jernbanetraffikk, som gir høyere støynivå (Fyhri & Klæboe, 2006; Riedel et al., 2018). Imidlertid kan det å ha tilgang til en stille side i boligen redusere opplevelsen av støy, ved at man skjermes mot støyen, samtidig som det kan øke opplevelsen av kontroll (Riedel et al., 2018). Å være plaget av støy i hjemmet kan tyde på en psykologisk stressreaksjon, som i tillegg kan begrense muligheten til restorasjon (Riedel et al., 2018). Dermed kan opplevelsen av kontroll i eget hjem hemmes, som følge av å være eksponert for trikkestøy, som kan oppleves som ukontrollerbart (Riedel et al., 2018). En økning av støynivå har vist seg å resultere i redusert sosial og økonomisk status i det berørte nabolaget (Fyhri & Klæboe, 2006). Dette er en prosess som er selvforsterkende, ved hjelp av segregeringsmekanismer (Fyhri & Klæboe, 2006).

Hvis man opplever høye støynivåer ved boligen, gir det færre muligheter til å unnsnippe støyen (Fyhri & Aasvang, 2012). Det finnes ulike tilpasnings- og mestringsstrategier for å håndtere støynivåene på. Måter å redusere støyeksponeringen på kan være å lukke vinduer og dører, eller benytte andre rom i boligen, enn de som vender ut mot den mest støyutsatte siden (Fyhri & Aasvang, 2012). Andre måter å dempe støyen på kan være med musikk eller andre ønskede støykilder, samt bruk av ørepropper om natten (Fyhri & Aasvang, 2012). Samtidig er slike strategier belastende i seg selv, da det kan tenkes at individer som for eksempel sover med lukkede vinduer, erstatter støyplagen med dårligere inn klima. Det kan medføre nedsatt søvnkvalitet som en konsekvens av for høy temperatur på soverommet (Fyhri & Aasvang,

2012).

2.2.2 Sosioøkonomisk posisjon

Sosioøkonomisk status (SØS) er oftest operasjonalisert i helsedeterminantene arbeid, inntekt og utdanning (Fyhri & Klæboe, 2006). Det er sterke koblinger mellom individers sosioøkonomiske posisjon og helsetilstand (Naidoo & Wills, 2016). Individer i høyere sosioøkonomiske posisjoner har gjerne flere andre ressurser, som kan muliggjøre dem til å iverksette mer effektive tiltak, slik som mestringsstrategier, enn individer i lavere sosioøkonomiske grupper (Fyhri & Klæboe, 2006). Desto lengre utdanning og høyere inntekt man har, jo bedre er helsen og jo lenger lever man (Strand & Madsen, 2018). Dette fenomenet er kjent som den sosiale gradienten i helse (Dahl et al., 2014). Individers sosioøkonomiske posisjon ansees å være en av de mest innflytelsesrike faktorene som kan forklare ulikhetene i helse (Fyhri & Klæboe, 2006). Imidlertid viser studien til Fyhri og Klæboe (2006) en sammenheng, mellom individers sosioøkonomiske posisjon og størrelsen på byen man bor i, hvis man bor i mindre byer, slik som Drammen. Bor man i større byer derimot, viser det seg at i Oslo betyr ikke inntekt noe for hvor mye støy individer utsettes for. Etersom individer i høyere sosioøkonomiske posisjoner gjerne vil bo sentralt, medfører det at de må ta med de økte støynivåene på kjøpet (Fyhri & Klæboe, 2006). Da det ble kontrollert for støybelastning, fremkom det ingen forskjell mellom de ulike sosioøkonomiske gruppene i hvor plaget de er av støy. Det viser til at alle er like sårbare og reagerer likt på samme støynivå, uavhengig av inntektsnivå (Fyhri & Klæboe, 2006).

Ifølge Fyhri (1999) er det en tendens til at individer i høyere sosioøkonomiske posisjoner (høyere utdanning eller inntekt) klager mer over trafikkstøy. I tillegg viser det seg at yrkesaktive og individer med høy inntekt, opplever å ha mindre søvnproblemer. Angivelig er støysensitive personer mest utsatt for å få søvnforstyrrelser (Fyhri, 1999). I denne masteroppgaven er det opplevelse av støy fra trikken som skal undersøkes, og dermed vil vi nå gå nærmere inn på lyd, og trikken som støykilde.

2.3 Lyd

Lyd er sanseinntrykk vi kan sanse ved hjelp av hørselen og oppstår ved plutselige trykkforandringer, hvor de sprer seg utover som trykkbølger/lydbølger (Gjestland, 2019). Et individ er i stand til å oppfatte trykkvariasjoner som foregår fra 20-20 000 ganger i sekundet. Antallet variasjoner i sekundet kalles frekvens og måles i hertz (Hz) (Gjestland, 2019). Ved objektive støymålinger benyttes desibel (dB) (Gjestland, 2022). Etersom hørselen ikke er like følsom ovenfor alle frekvenser, benyttes ulike veiekurver. Den mest brukte i støysammenheng er lydtrykk målt med veiekurv A og angis som dB(A) (Gjestland, 2022). Den svakeste hørbare lyden for et individ er på 0 dB (Panulinová & Harabinová, 2017). Panulinová og Harabinová (2017) hevder at smerteterskelen er ca. 120 dB, og begrunner det med at hvis det er høyere enn 120 dB, er det fare for fysisk skade. For eksempel kan trommehinnen sprekke ved en detonert eksplosjon på 150 dB (Panulinová & Harabinová, 2017).

2.3.1 Trikken som støykilde

Fyhri og Aasvang (2012) definerer støy som uønsket lyd, eller lyd som medfører skadelig eller negativ innvirkning. Opplevelsen av støy er subjektivt, og den vanligste måten å måle det på er gjennom å spørre individer hvor plaget de er av støy (Fyhri & Aasvang, 2012). Det som oppleves som støy for en person, kan oppleves som lyd for en annen (Gjestland, 2022). I tillegg kan faktorer slik som alder, helse og holdninger til opplevd støykilde, spille inn på opplevelsen av støy (Fyhri & Aasvang, 2012). I forbindelse med bruk av begreper knyttet til støy, er det i Norge vist at nordmenn heller bruker begrepet «irritert» enn «plaget» (Fyhri, 2011, gjengitt i Fyhri & Aasvang, 2012). Når man er plaget av støy, kommer gjerne plagen fra en spesiell støykilde eller et støymiljø. Støysensitivitet derimot, er ifølge Fyhri og Aasvang (2012), en underliggende faktor som gjenspeiler holdninger til støy mer generelt.

Støy er sjeldent konstant, og støy fra samferdsel består som regel av en rekke enkelthendelser, som for eksempel passering av kjøretøy, fly eller skinnegående trafikk (Gjestland, 2022).

Ekvivalentnivå benyttes for å beskrive slik varierende støy, og er et gjennomsnittsnivå (Gjestland, 2022). Trikkenettet i Oslo består av bytrikk og forstadsbane, og er et fylkeskommunalt ansvar (Bakken et al., 2020, s. 7; Samferdselsdepartementet, 2018).

Bytrikken går hovedsakelig i bygatene og er integrert med omgivelsene, og har relativt lavere hastighet. Bytrikker kan også brukes som forstadsbaner, som vil si trikk i egen trasé (Bakken

et al., 2020, s. 7). Dette medfører at de kan ha høyere tillatt hastighet, enn bytrikker, hovedsakelig utenfor sentrum (Bakken et al., 2020, s. 23). Forstadsbanen kan krysse veier og gater i plan, og vognene kan fungere som bytrikk på delstrekninger. Forstadsbanen omfattes av jernbaneloven (1993) når den kjører på egen trasé, mens i blandet trafikk, er både veitrafikkloven (1965) og jernbanelovens (1993) bestemmelser gjeldende (Bakken et al., 2020, s. 7). Trikkenettet i Oslo består av trikkelinjene 11, 12, 13, 17, 18 og 19 (Ruter, u.å.). I trikkens rutetabell vises det til, at de fleste trikkene starter å kjøre i 04:00 og 05:00-tiden om morgenen, hvor den tidligste starter å kjøre kl. 04:45 i ukedagene og kl. 05:45 i helgene (Ruter, u.å.). Tilsvarende vises det til, at de fleste trikkene slutter å kjøre i 01:00 og 02:00-tiden om natten, hvor den seneste trikken kjører kl. 02:02 i ukedager og helger (Ruter, u.å.).

God kollektivtrafikk må, ifølge Amlie et al. (2015, s. 12), tilfredsstille kvalitetsaspekter slik som sikkerhet, trygghet, miljø, pålitelighet, frekvens, komfort og tilgjengelighet. Det understrekes likevel at det mest grunnleggende kvalitetsaspektet ved trikken er kapasitet (Amlie et al., 2015, s. 12). Trikken innehar høyere kapasitet, sammenlignet med buss, og legger i tillegg beslag på mindre areal (Amlie et al., 2015, s. 12). Trikken benytter i dag i all hovedsak nullutslippsløsninger (Samferdselsdepartementet, 2018). I 2020 var det, ifølge Statistisk sentralbyrå (2022), 42 599 individer som benyttet seg av jernbanen, herunder trikk og T-bane, som kollektivtransportmiddel i Oslo.

I Norge utsettes to millioner nordmenn for veitrafikkstøy over 55 dB utenfor boligen sin, hvor veitrafikkstøy ansees å være den største kilden til støy (Miljødirektoratet, 2022). Den nest største kilden til støy er jernbanetraffikk (tog, trikk og T-bane), hvor den dominerende kilden til støy oppstår i kontakten mellom hjul og skinne (Miljødirektoratet, 2022; Miljødirektoratet, 2019). Jernbanens motor, generatorer, bremses og vifter, i tillegg til skinneskjøter, sporskiftene og broer, gir støyproblemer (Miljødirektoratet, 2022). Viktige faktorer som er med på å bestemme hvor mye støy som når frem til en bolig, er graden av skjerming og avstanden til jernbanelinjen (Miljødirektoratet, 2022). Det er riktignok ikke bare støynivå målt i desibel som avgjør om støyen er helseskadelig eller ikke (Miljødirektoratet, 2022). Opplevelsen av støy er subjektivt, og det vil følgelig derfor også variere hvordan støyen oppfattes av den enkelte. Støyens varighet og hvor lenge man utsettes for den er også avgjørende (Miljødirektoratet, 2022). Som en konsekvens av befolkningsvekst og økt tilflytning til urbane områder, økes antall støyutsatte (Miljødirektoratet, 2022).

I Oslo kommunes (2018) handlingsplan mot støy i Oslo byområde 2018-2023, viser resultatene fra strategisk støykartlegging i 2017 at ca. 500.000 innbyggere var utsatt for veitrafikkstøy ved egen bolig. Tilsvarende viser resultatene fra 2017 at ca. 100.000 innbyggere var utsatt for støy fra trikk og T-bane (Oslo kommune, 2018). Videre påpekes det at i Oslo har antall støyutsatte fra trikk og T-bane økt med 23% siden 2011, som følge av økt trafikk og fortetting nær støykildene, i tillegg til at Sporveiens beregningsmodell for støy er blitt mer nøyaktig (Oslo kommune, 2018). For å redusere personbiltrafikken i Oslo, er det en politisk målsetting å øke kollektivtransporttilbudet (Oslo kommune, 2018; Amlie et al., 2015, s. 6-7). Sporveiens infrastruktur når det gjelder trikk og T-bane, er mange steder i Oslo av eldre dato og utsettes for stor slitasje hver dag. En oppgradering av nye sporanlegg for både trikken og T-banen, kan gi redusert støy til omgivelsene (Oslo kommune, 2018). Etterspørselen etter offentlig transport øker kontinuerlig (Cik et al., 2016). For å sikre kapasitet til å dekke den økte satsingen på kollektivtransporttilbudet i Oslo, skal den nåværende trikkeparken erstattes med 87 nye trikker (Fremtidens byreise, u.å.). De nye trikkene skal være på plass i Oslos gater i løpet av 2024, hvor målet er å gi Oslo et attraktivt og kostnadseffektivt trikketilbud (Fremtidens byreise, u.å.). For å forstå hvordan opplevd støy fra trikken er knyttet til det fjerde laget i Dahlgren og Whitehead's (1991) sosiale helsedeterminantsmodell, vil det neste kapitlet se nærmere på gjeldende lovverk, forskrifter og anbefalte grenseverdier (Mæland, 2016; Naidoo & Wills, 2016).

2.4 Lovverk og forskrifter

Da folkehelseloven (2011) trådte i kraft i 2012, ble vi presentert for det systematiske folkehelsearbeidet, hvor ansvaret for folkehelsearbeidet ikke lenger var avgrenset til helsetjenestene og helseprofesjonene, men utvidet til å gjelde alle samfunnssektorene (Larsen et al., 2018). Det systematiske folkehelsearbeidet skal dermed ta utgangspunkt i de folkehelseutfordringene som finnes lokalt og regionalt (Helsedirektoratet, 2020). Folkehelseloven (2011) skal bidra til en samfunnsutvikling som fremmer folkehelse, og bygger på fem grunnleggende prinsipper som skal gjenspeiles i det brede samfunnsrettede folkehelsearbeidet; utjevne sosiale helseforskjeller, «helse i alt vi gjør» (Health in All Policies), bærekraftig utvikling, føre-var og medvirkning (Helse- og omsorgsdepartementet, 2021; Naidoo & Wills, 2016). Folkehelselovens formål (2011, § 1) innebærer at folkehelsearbeidet skal fremme befolkningens helse og trivsel, miljømessige forhold og bidra til å forebygge sykdom, skade eller lidelse. Ifølge Larsen et al. (2018) skal

samfunnsplanleggingen fungere som en integrert del av det forebyggende og helsefremmende folkehelsearbeidet. En forutsetning for å oppnå det, er å ha kunnskap om hva som fremmer god helse og trivsel blant individer (Mæland, 2016). Samfunnsplanlegging reguleres etter plan- og bygningsloven (2008) kapittel 3 § 3-1 f, som inkluderer å fremme befolkningens helse, i tillegg til å motvirke sosial ulikhet i helse. Planleggingen påvirker omgivelsene våre i hverdagen, utvikling av by- og stedsmiljøer, samt muligheten vår til å ivareta klimaforpliktelser (Hanssen & Aarsæther, 2018). Ettersom befolknings helsetilstand er dynamisk, må det i planleggingen av et samfunn for helse og trivsel, være slik at det passer inn med kravene som stilles til helse og trivsel i lang tid fremover (Larsen et al., 2018). Til tross for at helse er viktig, kan man likevel ikke planlegge for helse på en slik måte som medfører at alt annet stopper opp (Larsen et al., 2018).

Forskrift om miljørettet helsevern (2003) er hjemlet i folkehelseloven (2011) og har i § 1 b til formål å sikre befolkningen mot miljøfaktorer som kan ha negativ innvirkning på befolkningens helsetilstand, herunder blant annet støy. I tillegg har Oslo kommune en egen forskrift, støyforskrift for Oslo (1974) som er hjemlet i folkehelseloven (2011) og forskrift om miljørettet helsevern (2003). Støyforskrift for Oslo (1974, § 1) har til formål å beskytte mot støy som kan føre til helseskade. Helseskade regnes her som (1) fysiologiske forstyrrelser, slik som alvorlige søvnforstyrrelser, (2) psykiske forstyrrelser, slik som hvileperioder eller andre psykiske lidelser, og (3) organskader, slik som hørseltap eller andre somatiske lidelser. Forskriftens virkeområde gjelder blant annet for trafikk på land (støyforskrift for Oslo, 1974, § 2, 2), hvor det i § 4 utdypes at bruken av transportmidler o.l. alltid skal innsettes, slik at støysjenansen for berørte omgivelser blir så liten som forholdene tillater, samt ikke overstiger grensene for helseskadelig støy. Støyskappende virksomhet må ikke føre til mer støy for omkringboende, enn det som ansees som nødvendig, men hvis det likevel er tilfellet, kan kommunen iverksette virkemidler og føre tilsyn (støyforskrift for Oslo, 1974, § 5 & § 8).

Støy betegnes som forurensning etter forurensningsloven (1981) § 6, 2. Trikkestøy er utelatt fra forurensningsloven (1981), da forurensning fra transportmidler fra jernbanen, inkludert trikk, har egne bestemmelser i forurensningsforskriftens (2004) kapittel 5 om støy. Forurensningsforskriften (2004) er hjemlet i forurensningsloven (1981) og gir detaljerte regler om forurensning. Forurensningsforskriften (2004) kapittel 5 om støy har til formål å fremme helse og trivsel ved å unngå at minstekrav til innendørs støynivå overskrides, som ifølge § 5-4 er satt til 42 dB. Videre gir L_{den} et tillegg på 5 dB på kveld, og 10 dB på natt

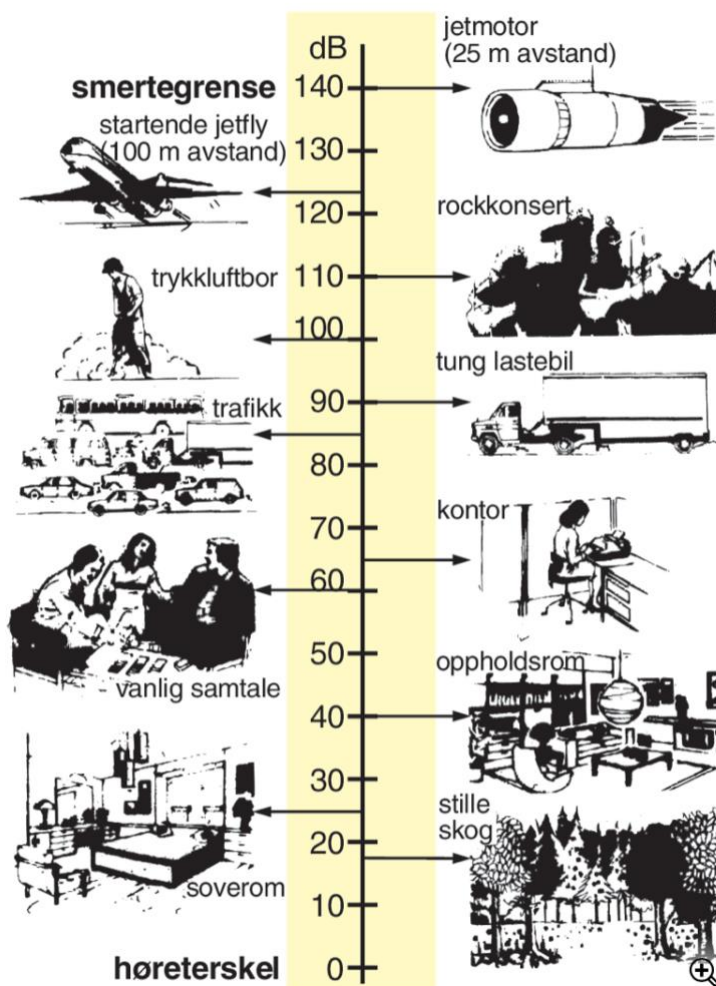
(forurensningsforskriften, 2004, § 5-3 1). I tillegg har forurensningsforskriften (2004) til formål å forebygge, samt redusere, skadelige virkninger av støyeksponering, gjennom støykartlegging og opplyse om støyeksponering og støyens virkninger ved å utarbeide handlingsplaner og gjennomføre støyreduserende tiltak (forurensningsforskriften, 2004, § 5-1). I de neste delkapitlene vil vi gå nærmere inn på anbefalte grenseverdier, og objektive støymålinger utført av Brekke & Strand Akustikk, hjemme hos deltakerne.

2.4.1 Grenseverdier

Anbefalte grenseverdier for støy settes for å ivareta befolkningens helsetilstand. WHO's (2018) retningslinjer for miljøstøy innebærer anbefalte grenseverdier for støy. For å forebygge alvorlige støyplager, anbefaler WHO (2018) at gjennomsnittlig støyeksponering på dag og kveld fra jernbanen ikke overstiger 54 dB L_{den} , da jernbanestøy over dette nivået er forbundet med uheldig helseeffekter (WHO, 2018). For nattetøyeksponering, anbefales det å redusere støynivåer produsert av jernbanetrafikken om natten, til under 44 dB L_{night} , da jernbanestøy over dette nivået er forbundet med negative effekter på søvn (WHO, 2018). Hvorvidt termen «jernbane» i WHO's (2018) anbefalte grenseverdier for støy, inkluderer trikk, er ikke definert i anbefalingene.

I Norge anvendes *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442/2021* (Klima- og miljødepartementet, 2021). Til orientering kommer riktignok retningslinjen T-1442/2021 til anvendelse ved etablering av nye boliger med støyfølsomt bruksformål i nærheten av eksisterende støykilde, ved etablering av støyende anlegg eller virksomhet, og ved utvidelse eller endring av eksisterende anlegg eller virksomhet (Klima- og miljødepartementet, 2021). Da det i Norge ikke er gitt grenseverdier for utendørs støynivå for eksisterende situasjon, slik som trikken, er retningslinjen likevel inkludert for å ha noen verdier å forholde seg til. Retningslinjen T-1442 ble revidert i 2021 og gir anbefalte grenseverdier for støynivå utendørs, både på fasade og uteoppholdsarealer for støyfølsom bebyggelse (Klima- og miljødepartementet, 2021). Videre gir retningslinjen kvalitetskriterier for planlegging av ny støyfølsom bebyggelse og planlegging av støyende anlegg og virksomheter (Klima- og miljødepartementet, 2021). Anbefalte støynivåer for jernbanen ved planlegging av ny støyende virksomhet og bygging av boliger, helsebygg, fritidsboliger, skoler og barnehager, er satt til å ikke overskride 58 dB L_{den} , i gjennomsnitt på dag og kveld. Nattestid regnes fra klokken 23:00 til klokken 07:00, hvor anbefalt støynivå fra jernbanen er

satt til 75 dB L_{5AF} (Klima- og miljødepartementet, 2021). Til sammenligning vil, ifølge Levy og Moen (2017), en vanlig samtale ligge på ca. 60 dB, mens et rop kan nå opp til omtrent 80 dB (Arbeidstilsynet, u.å.).



Figur 2. Grafen viser hvor mange dB de ulike støykildene gir (Gjestland, 2022).

2.4.2 Støymålinger utført av Brekke & Strand Akustikk

Brekke & Strand Akustikk har utført objektive støymålinger hos deltakerne i masterstudien, på bestilling av Sporveien AS. Det omfatter fem boliger. Disse dataene er ikke offentlige, og vil derfor ikke kildehenvises til. Dataene, gjengitt etter tillatelse fra Brekke & Strand Akustikk i e-post (personlig kommunikasjon, 6.april 2022), viser støyverdier som deltakerne utsettes for i egne boliger, både innendørs og utendørs. Ved støymålinger gjort utendørs, tar dataene utgangspunkt i grenseverdi 42 dB, etter forurensingsforskriften (2004, § 5-4). Etersom det

ikke er oppgitt grenseverdier for utendørs støynivå for eksisterende støysituasjon, benytter Brekke & Strand Akustikk *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442/2021*, som referanse (Klima- og miljødepartementet, 2021). I retningslinjen T-1442/2021 er anbefalte støynivåer for jernbanen satt til å ikke overskride 58 dB L_{den} , i gjennomsnitt på dag og kveld, og 75 dB L_{5AF} om natten (Klima- og miljødepartementet, 2021).

Støynivå målt fra trikken innendørs, tilfredsstiller grenseverdi på 42 dB gitt i forurensningsforskriften (2004, § 5-4), i alle fem boligene. For utendørs støy derimot, er det kun to boliger som tilfredsstiller anbefalte grenseverdier på 58 dB L_{den} og 75 dB L_{5AF} , gitt i retningslinje T-1442/2021 (Klima- og miljødepartementet, 2021). For de resterende tre boligene, er de målte verdiene over grenseverdiene, i henhold til grenseverdiene gitt i retningslinjen T-1442/2021. Ved vinduet fra utsiden, i den ene boligen, viste støymålingene 63 dB L_{den} og 78 dB L_{5AF} . I den andre boligen viste støymålingene ved utearealet 60 dB L_{den} og 78 dB L_{5AF} , mens det på balkongen målte til 59 dB L_{den} og 77 dB L_{5AF} . På balkongen i den tredje boligen, viste støymålingene 62 dB L_{den} og 73 dB L_{5AF} . I tillegg viste støymålingene gjort i sistnevnte bolig, at enkelte trikkepasseringer har ca. 10 dB høyere støynivå enn andre trikkepasseringer. Arbeidstilsynet (u.å.) påpeker at hver gang lydeffekten blir doblet, øker desibelnivået med 3 dB. Det innebærer at lydeffekten av eksempelvis 83 dB, vil være dobbelt så høy som lydeffekten av 80 dB (Arbeidstilsynet, u.å.). Som sådan kan en økning i lydnivå fra eksempelvis 45 dB til 55 dB ikke se ut som mye på papiret, men det representerer en tidobling av lydenergien og dens innvirkning på menneskers helse og livskvalitet (Panulinová & Harabinová, 2017). I det neste kapitlet presenteres relevant forskning på området støy og helse.

2.5 Kunnskapsstatus

I det følgende kapitlet vises kunnskapsstatus over relevant forskning, som baserer seg på snøballmetoden og databasesøk. Snøballmetoden innebærer å finne litteratur, ved å se på litteraturlisten til andre forskningsartikler. I tillegg ble det utført systematiske databasesøk i PubMed, Web of Science og Scopus, med ulike kombinasjoner og synonymer av søkeordene «tram noise», «tramway», «perceived», «health» og «impact». Søkene ledet ikke til vitenskapelig litteratur om *opplevelse* av trikkestøy.

2.5.1 Støy og helse

Den umiddelbare innvirkningen støy har, er å forstyrre (Fyhri & Aasvang, 2012). Støy kan maskere annen ønsket lyd, som for eksempel samtalen mellom to personer, TV-titting, og radiolytting. Støy forstyrrer overføring av informasjon og kan ha negativ innvirkning på kognitive prestasjoner og utvikling (Fyhri & Aasvang, 2012). I tillegg kan støy forstyrre eller gripe inn i et individs tanker, evne til konsentrasjon, avslapning og søvn, samt mulighet for rekreasjon (Fyhri & Aasvang, 2012; Gjestland, 2022). Ifølge Fyhri og Aasvang (2012) venner man seg i liten grad til støy. Støy over 55 dB regnes som støyforurensning (Panulinová & Harabinová, 2017; forurensningsloven, 1981, § 6-2.). Støy i området 65 til 75 dB forårsaker stress for kroppen og kan føre til høyt blodtrykk, hjerte- og karsykdommer, samt gi en reduksjon av magesekresjon, som kan være årsak til magesår (Panulinová & Harabinová, 2017).

Årsakene til at individer opplever nedsatt søvnkvalitet er ofte helseproblemer, stress, bekymringer, temperatur, lys og støy (Fyhri & Aasvang, 2012). I Norge har omtrent 200.000 individer problemer med nattesøvnen, som følge av støy (Miljødirektoratet, 2022). I tillegg kan andre faktorer, slik som alder, kjønn og helsetilstand, påvirke søvnkvaliteten (Fyhri & Aasvang, 2010). Ifølge Muzet (2007) responderer kroppen på støy under søvn, og kan dermed redusere den restorative effekten søvn har på kroppen. Søvn er avgjørende for at individer skal fungere fysisk og psykisk godt (Fyhri & Aasvang, 2012; Muzet, 2007). Støy kan ha en primær- og sekundæreffekt på søvnen (Muzet, 2007). Primæreffekten oppstår umiddelbart og medfører forkortede søvnperioder som følge av økt innsøvningstid, oppvåkninger gjennom natten og for tidlig oppvåkning om morgenen (Muzet, 2007). Sekundæreffektene støy kan ha på søvnen oppstår gjerne dagen etter på, eller noen dager senere, og innebærer konsekvenser

slik som redusert søvnkvalitet, økt følelse av utmattelse, nedsatt sinnsstemning, redusert yteevne og økt reaksjonstid (Fyhri & Aasvang, 2012; Muzet, 2007). Således kan de primære og sekundære effektene støy har på søvnen, medføre økt risiko for ulykker (Fyhri & Aasvang, 2012; Muzet, 2007). Når vi sover, går blodtrykk og puls ned og utskillelse av hormoner endrer seg. Det antas at REM-søvn er viktig for hukommelse og læring, samt utvikling av hjernen. Dessuten er søvnmangel over lengre perioder forbundet med økt risiko for utvikling av angst og depresjoner, type 2 diabetes, samt overvekt, og hjerte- og karsykdommer (Fyhri & Aasvang, 2012). Derfor er det svært viktig å fremme god søvnkvalitet for å forebygge helseproblemer (Fyhri & Aasvang, 2012).

Panulinová et al. (2016) undersøkte hvinende støy fra trikken i Slovakia og hvilke innvirkninger det har på folkehelsen. Trikken ansees å være et miljøvennlig og stille jernbanetransportmiddel som kjører i urbane tettbebygde områder i opptil 50 km/t (Panulinová et al., 2016). Trikken avgir ulike former for støy, deriblant støtstøy, rullestøy og hvinende støy, hvor den mest betydningsfulle klagen innebærer forstyrrelser fra hvinende støy. Denne støyen viser seg å være veldig irriterende for beboere langs trikkelinjene der dette fenomenet oppstår (Panulinová et al., 2016). Hvinende støy oppstår i samspillet mellom hjul og skinne, og kan gi ubehag mens man sover, økt risiko for hjerte- og karsykdommer og andre helseplager (Panulinová et al., 2016). Kjørehastigheten er parameteren som mest påvirker den resulterende støyen. Det vil derfor være hensiktsmessig å vurdere å redusere kjørehastigheten der hvor det trengs. Videre er det slik at transportarealet må utformes slik at sporveien ligger langt nok unna bebyggelsen, gjerne supplert med det grønne belte, da det bidrar til å redusere støy (Panulinová et al., 2016). Støy fungerer som en miljøbelastende stressor på menneskekroppen og stressende situasjoner aktiverer kroppens vitale systemer (Panulinová et al., 2016; Clark & Paunovic, 2018; Babisch, 2005).

I den svenske tverrsnittstudien til Gidlöf-Gunnarsson et al. (2012) undersøkte de blant annet hvordan forholdet mellom støynivåer fra jernbanetraffikk og irritasjon påvirkes av bygningssituasjonelle faktorer, slik som orientering av balkong, terrasse og soveromsvindu. Resultatene viste at i Sverige, var generelle støyplager dobbelt så høye blant beboere i boliger med balkong og terrasse orientert ut mot jernbanen, og ca. 1,5 ganger høyere blant beboere med soveromsvinduer ut mot jernbanen (Gidlöf-Gunnarsson et al., 2012). Andre byggesituasjonsbetingede faktorer slik som hustype, type vinduer og hvilket år huset ble bygget, hadde ikke noe vesentlig innvirkning på støyplagene (Gidlöf-Gunnarsson et al.,

2012). I tillegg fant Bangjun og Guoqing (2003) ut, gjennom spørreskjema i Kina, at støyplagen er større når støykilden man eksponeres for, ikke bare kan høres, men også sees. For å redusere den opplevde støyplagen, kan for eksempel trær og hekker, som kan skjule kilden til støy, redusere støyplagen (Bangjun & Guoqing, 2003).

I England har Frost og Ison (2007) sammenlignet støyutslipp fra trikk og buss, hvor de fant ut at støyen fra busser er potensielt ikke mer betydelig, enn støy fra trikken. Bussmotorstøy, spesielt under kraftig akselerasjon, kan generere større støyutslipp enn trikker, mens trikken genererer mer støy enn bussen under visse forhold, slik som på gatespor i fart (Frost & Ison, 2007). Eksempelvis vil tre busser på 81 dB tilsvare en trikk på 86 dB i hastighet. Situasjonen blir noe snudd på hodet når man vurderer trikker i lavere hastighet (for eksempel når trikken forlater trikkeholdeplassen), eller når de er i fart på ballastert spor (Frost & Ison, 2007). Under slike omstendigheter tilsvarer to til tre trikkepasseringer samme støy, som en busspassering. Dette blir av betydning ved større strømningshastigheter, ettersom trikken frakter fire ganger så mange passasjerer som en buss (Frost & Ison, 2007). Hvis trikken kjører med 10 minutters frekvenser i hver retning, gir det en total passering på 12 trikker i timen for et gitt område. Hvis bussen skal frakte samme antall passasjerer som trikken, i samme område, med samme kjørefrekvens i begge retninger, tilsvarer det 50 busser. Det innebærer at en buss kjører hvert 2. til 3. minutt hver vei, med påfølgende støyforurensning (Frost & Ison, 2007).

I en kinesisk studie utført av Ma et al. (2018) fant de en signifikant sammenheng mellom støyforurensning, fra blant annet jernbanetrafikk, og dårligere psykisk helse, slik som angst, stress, fatigue, hodepine og søvnforstyrrelser (Ma et al., 2018). I Tyskland har Hegewald et al. (2020) har laget en systematisk oversiktsartikkel og metaanalyse som omfatter å være eksponert for blant annet jernbanestøy og risikoen for depresjon, angst, kognitiv svikt og demens blant voksne. Da Hegewald et al. (2020) ikke fant nok studier til å metaanalysere for angst, depresjon, kognitiv svikt eller demens, konkluderer forfatterne med at de ikke kan trekke konklusjoner om effekten jernbanestøy kan ha på den psykiske helsen (Hegewald et al., 2020).

Den serbiske studien til Paunović et al. (2014) fant ut, ved hjelp av spørreskjema, at offentlig transport på dagtid og om natten, er en betydelig prediktor for høy støyplage i urbane områder. På dagtid er det antall kollektivkjøretøy som er en største påvirkningsfaktoren på støyplagene. Om natten derimot, handler det om hvilken type kollektivkjøretøy, hvor særlig

kombinasjonen av buss og trikk trekkes frem som den mest plagsomme for de berørte (Paunović et al., 2014). Tilsvarende sees i studien utført av Hoeger et al. (2002) i Tyskland, hvor støyplage fra jernbanetraffikk var knyttet til tider på døgnet. Det ble rapportert om flest støyplager fra jernbanen på dagtid. Imidlertid viste studien at jernbanestøy førte til mindre søvnforstyrrelser, sammenlignet med veitrafikkstøy (Hoeger et al., 2002). Jernbanestøy er ikke like konstant som for eksempel veitrafikkstøy, dermed antar Hoeger et al. (2002) at støyplagene påvirkes av lydets hendelseskarakteristika.

Da databasesøkene ikke ledet til studier som omhandlet opplevelsen av trikkstøy, eller kvalitative studier, har jeg besluttet i samråd med veilederne mine, å trekke inn masteroppgaven til Öqvist (2019). Til orientering var masteroppgaven til Öqvist (2019) i samarbeid med Brekke & Strand Akustikk. Öqvist (2019) undersøkte, gjennom semi-strukturerte intervjuer, hvilken betydning støy og vibrasjoner fra T-banen i Oslo har for individers opplevelse av hverdagen i egen bolig. Til tross for at trikk og T-bane er ulike i støybildet, har de til felles at de kjører på skinner, og er en del av det sentrale bybildet. I masterstudien til Öqvist (2019) opplevde deltakerne irritasjon og/eller støyplager som følge av eksponering av T-banelyder, til tross for at T-banelydene lå under grenseverdiene for anbefalt støynivå. Deltakernes opplevelser av støy og vibrasjoner fra T-banen varierte med tider på døgnet og årstider, hvorpå det ble rapportert mest støyplager om morgenen og ved leggetider (Öqvist, 2019). Deltakerne hadde utfordringer med både innsøvning og for tidlig oppvåkning som følge av T-banestøy. Det ble rapportert om bekymringer knyttet til økte T-baneavganger i eget nabolag for fremtiden, hvor bekymringene handlet om økt eksponering for opplevd støy og vibrasjoner fra T-banen. Det å være eksponert for T-banestøy medførte forstyrret oppmerksomhet med påfølgende stressreaksjoner i form av uro, irritasjon og ubehag med reduserte avkoblingsmuligheter (Öqvist, 2019). Deltakerne oppga at de greide ikke å venne seg til lydene, og at det førte til mer irritasjon. Likevel viser masterstudien til Öqvist (2019), at det å være eksponert for opplevd støy og vibrasjoner fra T-banen, utløste mestringsstrategier blant deltakerne. Det omhandler mestringsstrategier slik som personlige aktivitetstiltak, miljøtiltak og kommunikative tiltak. Öqvist (2019) trekker spesifikt frem deltakernes forsøk på å få til en dialog, eller at de sendte inn klager til Sporveien AS, som en mestringsstrategi, hvor hensikten var å endre det opplevde støybildet av T-banen.

2.5.2 Oppsummering

Studiene til Ma et al. (2018), Hegewald et al. (2020), Bangjun og Guoqing (2003), Hoeger et al. (2002) og Gidlöf-Gunnarsson et al. (2012), kan inneholde mulige svakheter. I studiene benyttes termen «jernbane», uten å videre utdype om det også inkluderer trikk. Studiene ble likevel inkludert, da termen «jernbane» i Norge, inkluderer trikk, tog og T-bane (Klima- og miljødepartementet, 2021).

Alle studiene presentert i 2.5.1 Støy og helse, er fra forskjellige land. Dermed er det mulig at det kan eksistere geografiske og kulturelle forskjeller, noe som for eksempel kan medføre ulik toleranse for lyd og støy. Forskningsartiklene til Ma et al. (2018) og Hegewald et al. (2020) viser til sprikende funn, hva gjelder sammenhengen mellom det å være støyeksponert fra jernbanen og psykisk helse. I disse artiklene spesifiseres det heller ikke om «jernbanen» inkluderer trikk. Masterstudien til Öqvist (2019) kan medføre skjevheter, ved at studien var i samarbeid med Brekke & Strand Akustikk.

I forbindelse med litteratursøk til denne masteroppgaven, førte verken snøballmetoden eller databasesøkene, til at det ble funnet noen kvalitative studier. Den kvalitative masterstudien til Öqvist (2019), fikk jeg kjennskap til gjennom samarbeidet med Brekke & Strand Akustikk. Videre ledet ikke søkene frem til vitenskapelig litteratur, som omhandlet opplevelsen av trikkestøy. Dette kan indikere at det er nødvendig med flere kvalitative studier om trikkestøy, og hvilken innvirkning det kan ha på helsen. Det kan være at flere kvalitative studier kunne bidratt til en dypere forståelse, som videre kunne dekket kunnskapshullet som sees i dag. På en annen side, kan det være at de anvendte søkeordene, ikke har vært gode nok. I det neste kapitlet presenteres masterstudiens problemstilling.

3 Problemstilling

Formålet med masterstudien er å innhente kunnskap om individers subjektive opplevelser av opplevd trikkestøy i Oslo. Kunnskap og forståelse innenfor dette feltet kan bidra til utvikling og nytenkning av kunnskapsfeltet innen individers subjektive opplevelser av trikkestøy.

Problemstillingen for oppgaven er følgende:

Hvordan opplever voksne beboere langs trikkelinjene i Oslo støy fra trikken?

Ettersom støy anses å være en stressor, og gir de samme fysiologiske responsene (blodtrykksøkning, pulsending, endringer i nivå av stresshormonene adrenalin, noradrenalin og kortisol) som stress (Aasvang & Krog, 2009), er teoriene kognitiv aktiveringsteori om stress (CATS) og allostatisk overbelastning valgt. Hva som utløser en stressrespons, samt hvordan individer håndterer stressreaksjonen, er individuelt og avhenger av både genetikk og hvilke erfaringer en har tilegnet seg i livet (Ursin & Eriksen, 2004; Reme & Jacobsen, 2017; Lazarus & Folkman, 1984). Dermed er følgende forskningsspørsmål utarbeidet:

- *Hvordan opplever voksne beboere å være plaget av støy fra trikken?*
- *Hvordan opplever voksne beboere at støy fra trikken påvirker helsen deres?*
- *Hvilke mestringsstrategier tar voksne beboere langs trikkelinjene i Oslo i bruk for å håndtere støyeksponeringen?*

Denne masteroppgaven har tatt i bruk kvalitativ metode, med case studie som studiedesign og semi-strukturerte intervjuer for innsamling av empiri. Masterstudiens analysemetode er systematisk tekstkondensering (STC), etter Malterud (2017), med en hermeneutisk-fenomenologisk tilnærming (Kvale & Brinkmann, 2015).

4 Teori

For å kunne danne en forståelse av hvordan subjektiv støyopplevelse fra trikken påvirker individers helse og livskvalitet, vil det i det følgende gjøres rede for oppgavens teoretiske forankring. Kapitlet vil gjøre rede for teoriene kognitiv aktiveringsteori om stress (CATS) og allostatisk overbelastning. Ved valg av disse teoriene er det tatt utgangspunkt i at støy kan betraktes som en stressor (Aasvang & Krog, 2009).

4.1 CATS – Cognitive Activation Theory of Stress

Det skilles mellom den umiddelbare effekten plutselige høye lyder har, og effektene av langvarig støyeksponering (Aasvang & Krog, 2009). Det er særlig sistnevnte som innebærer helserisiko, da en langvarig fysiologisk aktivering kan føre til sykdom hos individer som er genetisk disponert, eller som er utsatt for miljømessige faktorer, slik som for eksempel støy fra trikken (Aasvang & Krog, 2009).

Kognitiv aktiveringsteori om stress, ser på sammenhengen mellom stress, mestring, helse og sykdom (Ursin & Eriksen, 2004). Teorien viser hvordan vi, basert på det vi tidligere har lært i livet, opplever utfordringer forskjellig og derfor reagerer vi også ulikt på dem (Ursin & Eriksen, 2004; Reme & Jacobsen, 2017). Hvilke forventninger vi har til om vi klarer å løse utfordringene med et godt resultat, er med på å avgjøre om vi får helseplager, eller ikke, av utfordringene (Reme & Jacobsen, 2017; Ursin & Eriksen, 2004). En grunnleggende antagelse i CATS er at stressresponsen er en normal, sunn og nødvendig alarmrespons, som aktiverer kroppen (Ursin & Eriksen, 2007; Ursin & Eriksen, 2010). Det innebærer at stress er en tilstand av økt fysiologisk, psykologisk og atferdsmessig beredskap (Ursin & Eriksen, 2004; Reme & Jacobsen, 2017). Sett i lys av vår evolusjonære fortid, har stress og aktivering vært en viktig adaptasjon vi mennesker som art har med oss, for overlevelse (Kennair, et. al., 2021). Alarmresponsen forekommer når det er diskrepans mellom hva som bør være og hva som er, som for eksempel ved en trussel mot homeostasen (likevekten) eller organismens liv (Ursin & Eriksen, 2004; Espenes & Smedslund, 2009). Ubehaget man opplever ved stressresponsen er ingen helsetrussel i seg selv, men hvis stressresponsen vedvarer kan det bidra til sykdom gjennom etablerte patofysiologiske prosesser (Ursin & Eriksen, 2004; Ursin & Eriksen, 2007).

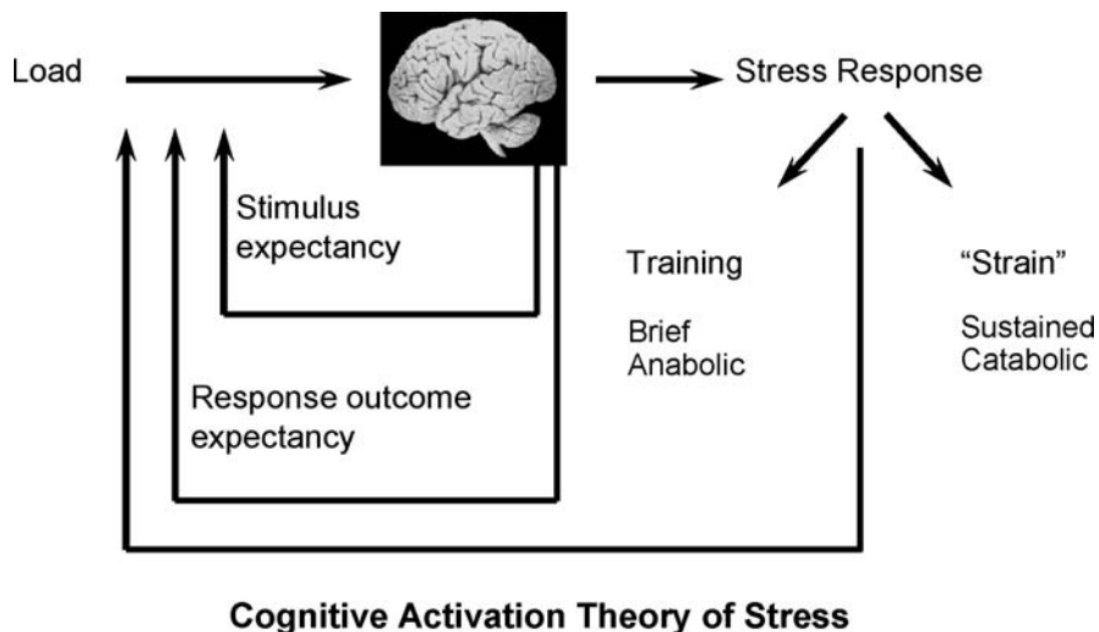
CATS vektlegger betydningen forventninger har for hvilke konsekvenser stress og belastninger vil ha for den enkelte (Reme & Jacobsen, 2017). Stressbetegnelsen benyttes i dagligtale både om stimulering, prosess og reaksjon (Aasvang et al., 1999), mens stress som ytre påvirkning forstås som stressorer (Espenes & Smedslund, 2000). En stressor defineres som et stimuli, som utløser en stressreaksjon (Levine & Ursin, 1991, gjengitt i Ursin & Eriksen, 2004). Stressreaksjonen er ikke bare avhengig av stressorer (det som truer oss), men også av vår fortolkning (Lazarus & Folkman, 1984). Hvordan mennesker «fortolker» omgivelsene sine er en kognitiv prosess, som påvirkes av vår biologi, og blir til gjennom det levde liv (Lazarus & Folkman, 1984). I CATS kalles disse fortolkningene for forventninger, og det finnes to typer forventninger; stimulusforventning og responsutfallsforventning (Ursin & Eriksen, 2004). Videre deles responsutfallsforventningen inn i tre typer; positiv responsutfallsforventning (mestring), ingen responsutfallsforventning (hjelpeløshet) og negativ responsutfallsforventning (håpløshet) (Ursin & Eriksen, 2004).

Det første som skjer i en stressende situasjon, er en stimulusforventning, hvor man vurderer stressoren opp mot: «er dette farlig og hva kan jeg gjøre med det?» (Ursin & Eriksen, 2004). Det andre som skjer er responsutfallsforventningen (Ursin & Eriksen, 2004). Mestring i CATS defineres som positiv responsutfallsforventning, og innebærer at individet forventer å ville være i stand til å kunne håndtere den stressende situasjonen, med et positivt utfall (Ursin & Eriksen, 2004; Ursin & Eriksen, 2007). Ingen responsutfallsforventning innebærer at man opplever hjelpeløshet i møte med en stressor, og tanker som «det er ikke noe jeg kan gjøre med denne situasjonen», gjør seg gjeldende (Ursin & Eriksen, 2004). Den siste responsutfallsforventningen, negativ responsutfallsforventning, medfører håpløshet og er kanskje den verste av disse tre (Ursin & Eriksen, 2004). I CATS er håpløshet en ervervet forventning om negative utfall (Ursin & Eriksen, 2004; Ursin & Eriksen, 2007). Her opplever individet å ha kontroll, samt at det man foretar seg har en effekt, men de er alle negative, hvorpå det negative utfallet er individets skyld, siden personen har kontroll (Ursin & Eriksen, 2007). Det er særlig de to sistnevnte responsutfallsforventningene, hjelpeløshet og håpløshet, som er forbundet med dårlig helse, subjektive helseplager, depresjon, angst og hjerte- og karsykdommer (Ursin & Eriksen, 2004; Ursin & Eriksen, 2007).

Fordi en stressreaksjon er ubehagelig, vil det ofte utløse strategier hos individet, som søker å fjerne reaksjonen og støykilden, som utløste stressreaksjonen i utgangspunktet (Aasvang & Krog, 2009). En sentral mekanisme for å håndtere stressreaksjonen er mestring (Aasvang &

Krog, 2009). Å oppleve mestring er viktig, fordi alt vi mennesker gjør her i livet, er rettet mot å oppnå disse ønskene og målene (Espenes & Smedslund, 2009). Det er avgjørende at vi opplever å ha kontroll over oppnåelsen av dem. Stressnivået i kroppen er lite avhengig av hvilken grad av reell mestring vi opplever. Derimot er det slik at det som betyr mest er i hvilken grad vi *tror* at vi har kontroll i situasjonen (Espenes & Smedslund, 2009). Man skiller gjerne mellom problemfokuset mestring og emosjonsfokuset mestring (Svartdal, 2018). Problemfokuset mestring går ut på å gripe fatt i selve problemet, men hvis et problem vanskelig lar seg løse, kan man i stedet forsøke å regulere følelsene knyttet til den stressende hendelsen, også kalt emosjonsfokuset mestring (Svartdal, 2018). I CATS er det forventningen om å kunne mestre som er essensen, og ikke den objektive muligheten til å ha kontroll (Ursin & Eriksen, 2010).

Ved langvarig stressaktivering i kroppen, ser sensitivisering ut til å være en helserisiko (Aasvang et al., 1999). Sentral sensitivisering defineres som økt effektivitet av nevroner i smertebanene i sentralnervesystemet, og blir gjerne ansett for å være en god forklaring på hvordan smerter utvikler seg fra å være akutt til å bli langvarig (Reme & Jacobsen, 2017; Ursin & Eriksen, 2007). Dermed blir sentralnervesystemet god, eller sensitivisert, til å lettere fyre av, og man får en lavere terskel for stimulering (Reme & Jacobsen, 2017; Ursin & Eriksen, 2007). Hvis stressresponsen vedvarer, kan det forårsake sykdom og da snakker vi om allostatisk overbelastning (McEwen, 1998). Derimot kan moderatorer beskytte et individ mot de uheldige og potensielt helsefarlige effektene av stress, gjennom stressbuffere (Espenes & Smedslund, 2009). En stressbuffer fungerer ved å skru ned stressvolumet, og kan på den måten påvirke sammenhengen mellom stress og sykdom (Espenes & Smedslund, 2009). Eksempler på slike stressbuffere er å oppleve å ha sosial støtte, bedrive med fysisk aktivitet, opplevelse av sammenheng, opplevelse av mestring og mestringsforventning, og personlighetstrekk slik som optimisme, selvfølelse og selvtillit (Espenes & Smedslund, 2009; Folkman & Lazarus, 1984; Ursin & Eriksen, 2004).



Figur 3. CATS modell (Ursin & Eriksen, 2010, s. 878).

4.2 Allostatisk overbelastning

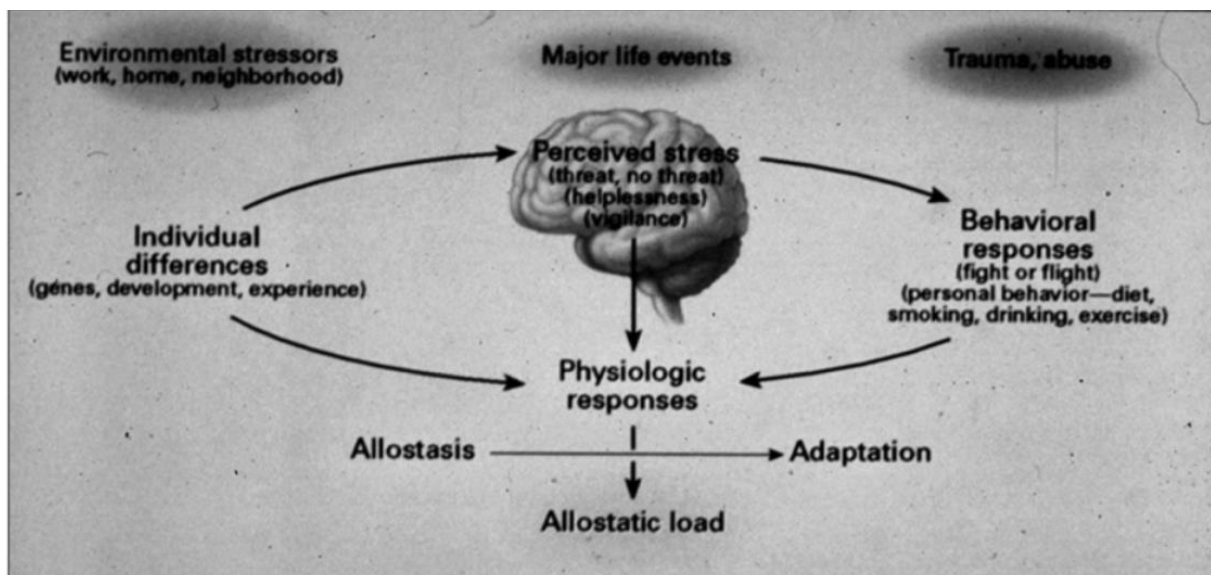
Stress er en subjektiv opplevelse, og det vil derfor være individuelle forskjeller i hvordan mennesker reagerer på stressende situasjoner (McEwen, 1998). Ifølge McEwen (1998) avhenger disse individuelle forskjellene av to faktorer. Den første faktoren er hvordan mennesker oppfatter og fortolker situasjonen; hvis det er som en trussel, så vil atferd og psykologiske reaksjoner oppstå, som kan ha ytterligere konsekvenser for kroppen. Derimot hvis situasjonen ikke oppfattes som en trussel, oppstår gjerne ikke responsene, eller de oppstår veldig ulikt. Den andre faktoren ved individuelle forskjeller, handler om tilstanden til kroppen selv (McEwen, 1998). For eksempel kan ubalanse i kroppens metabolisme, som medfører fedme og diabetes, øke et individs sårbarhet for stress (McEwen, 1998).

Allostase er kroppens evne til å oppnå kortsiktig tilpasning, og er essensielt for å opprettholde homeostasen (likevekten) (McEwen, 1998; McEwen & Gianaros, 2010; Getz et al., 2011; McCreary et al., 2019). Hvis stress blir langvarig, eller tilbakevendende, blir det vanskeligere å opprettholde allostasen (McCreary et al., 2019). Høy grad av belastninger, overveldende traumatiske påkjenninger og/eller langvarig stress over tid, kan gi biologiske konsekvenser på sikt (Getz et al., 2011). Det vi opplever blir nedskrevet i kroppen vår. Dermed vil det over tid

oppstå en utmattelse av kroppens tilpasningsevne til å svare på kroppens stressorer (Getz et al., 2011). Allostatisk overbelastning er en modell som forklarer hvordan langvarig stressbelastning kan gi helseskadelige utfall, og er et begrep som tar høyde for at mentale og fysiske belastninger konvergerer, og etter hvert kan lede til, en overbelastning av de livsbevarende fysiologiske systemene (Getz et al., 2011). Allostatisk overbelastning er slitasje på kroppen og hjernen, som følge av langvarig dysregulering (overaktivitet eller underaktivitet) av de fysiologiske systemene, som normalt sett er involvert i tilpasning til omgivelsesutfordringer (McEwen & Gianaros, 2010). Allostatisk overbelastning oppstår når disse kroppslige systemene overbelastes, eller ikke skrur seg av etter en stressende situasjon, eller når disse allostatiske systemene ikke reagerer adekvat på den første utfordringen, som i sin tur medfører at andre systemer overbelastes (McEwen, 1998; McEwen & Gianaros, 2010). Slike langvarige forstyrrelser bidrar trolig til utvikling av folkehelse sykdommer, slik som hjerte- og karsykdommer, overvekt, diabetes, kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS), andre immunologiske og inflammasjonsbetingede sykdommer, osteoporose, depresjon, angst, atferdsforstyrrelser, rusavhengighet, og andre lidelser (Getz et al., 2011).

Langvarig og gjentakende stress har konsekvenser for hjernens funksjon, da spesielt hippocampus og amygdala (McEwen, 1998; McEwen & Gianaros, 2010; Davidson & McEwen, 2012). Hippocampus deltar i lagring av deklarativ og episodisk hukommelse, og er spesielt viktig for minne av «kontekst», som vil si tid og sted for hvor hendelser oppstår, og har i tillegg sterk emosjonell skjevhet (McEwen, 1998). Amygdala vurderer følelser fra erfaringer og hukommelsen, slik som frykt, angst og aggresjon (McEwen & Gianaros, 2010; Davidson & McEwen, 2012). Det har blitt utført forsøk på blant annet rotter, hvor man har undersøkt endringer i hjernen under langvarig stressbelastning (Davidson & McEwen, 2012; McEwen, 1998). Forsøkene viste at ved langvarig stressbelastning blir volumet på hippocampus mindre, mens volumet på amygdala blir større (Davidson & McEwen, 2012; McEwen, 1998). Det innebærer at ved langvarig stressbelastning øker området som har med følelser å gjøre (amygdala), mens området som har med kognisjon og mekanismen med å skru av stressreaksjonen (hippocampus), skrumper inn (Davidson & McEwen, 2012; McEwen, 1998). Heldigvis er dette reversibelt, men det forutsetter at man fjerner de kronisk stressende omgivelsene (Davidson & McEwen, 2012; McEwen, 1998).

Teorien om allostatisk overbelastning har vært viktig, kanskje særlig innenfor medisinen, fordi den utfordrer hvordan vi forstår og omtaler kroppen vår (Ursin, 2009). Descartes presenterte på 1600-tallet en todeling av kroppen; det fysiske (soma) og det sjelelige, som to atskilte deler, også kalt substansdualismen (Karlsen, 2019). I dag ser man at helsesystemene i det moderne vestlige samfunn, bygger på en vestlig medisinsk modell, der helse forstås som fravær av sykdom (Naidoo & Wills, 2016). Denne medisinske modellen oppstod under opplysningstidens tro på menneskelige fremskritt, hvor det som kunne måles, kategoriseres og observeres gjennom et mikroskop, ble ansett som sannheten (Naidoo & Wills, 2016). En slik patogenetisk forståelse av helse søker etter biologiske forklaringer på hvorfor individer blir syke. I den vestlige verden står fortsatt denne ideologien sterkt (Naidoo & Wills, 2016). Derimot, påpeker legene Vogt og Pahle (2020) i en kronikk, at det finnes ikke «fysiske» eller «psykiske», «innbilte» eller «reelle» symptomer – det finnes bare symptomer. I medisinen har allostatisk overbelastning vært en viktig modell å legitimere for, nettopp fordi psykologiske prosesser er like kroppslige som andre prosesser (Getz et al., 2011). Det er et samspill mellom menneskets kropp (biologi) og menneskets livserfaring (biografi) (Getz et al., 2011). Sett i lys av allostatisk overbelastning, kan opplevd støy fra trikken ansees å være en stressor fra det fysiske miljøet, som avhenger av individets forutsetninger og tilpasningsevne (Getz et al., 2011).



Figur 4. Allostatisk overbelastning (McEwen, 2012, s. 17181).

Ved valg av teoriene CATS og allostatisk overbelastning, er det tatt utgangspunkt i at støy kan forstås som en stressor (Aasvang & Krog, 2009). Dermed kan CATS og allostatisk overbelastning bidra til forståelsen av hvordan trikkestøy som stressor, påvirker helse og livskvalitet, samt hvilke mestringsstrategier opplevd trikkestøy, kan utløse. I det neste kapitlet gjøres det rede for masterstudiens metodeprosess.

5 Metode

I dette kapitlet vil det gjøres rede for de metodiske valgene som ligger til grunn for å besvare masterstudiens problemstilling. Kapitlet vil først gi et teoretisk innblikk i kvalitativ metode, case studie som studiedesign og semi-strukturerte intervjuer, som anvendt metode for innhenting av datamaterialet. Deretter vil det bli redegjort for utvalgs- og rekrutteringsprosessen. Videre presenteres utarbeidelsen av intervjuguiden og gjennomføringen av datainnsamlingen, med påfølgende transkribering av datamaterialet. Kapitlet vil greie ut om systematisk tekstkondensering som analyse, hvorpå et lite utsnitt av analysemetoden vil bli vist. Etske betraktninger knyttet til masterstudien er inkludert, samt utfordringer som følge av Covid-19 pandemien. Avslutningsvis vil refleksivitet, relevans og validitet i forbindelse med masterstudien presenteres. De metodiske styrkene og begrensninger vil bli diskutert i kapittel 7.2 Metodediskusjon.

5.1 Metodevalg

Da det er problemstillingen man søker svar på som avgjør hvilken metode man velger å anvende, vil denne oppgaven ta i bruk kvalitativ metode, med case studie som studiedesign og semi-strukturerte intervjuer, som fremgangsmåte for å innhente datamaterialet (Malterud, 2017). Som kvalitativ forsker er man interessert i å forstå hvordan mennesker tolker sine erfaringer, hvordan de konstruerer sin verden, og hvilken mening de tillegger sine erfaringer (Merriam & Tisdell, 2015). Case studie defineres av Yin (2009) til å være studier hvor man undersøker et fenomen i dybden, i sin naturlige kontekst, og er et velegnet studiedesign til å svare på «hvorfors» eller «hvordan» spørsmål, slik som i denne studien (Yin, 2009; Flyvbjerg, 2006). På den måten kan case studier bidra til å gi økt kunnskap og forståelse for et fenomen (Yin, 2009; Jones & Hocking, 2015). Dessuten presiserer Flyvbjerg (2006) at case studier er viktige bidrag i tillegg til mer brede kvantitative tilnæringer. I denne masterstudien er jeg interessert i å undersøke hvordan beboere langs trikkelinjene i Oslo opplever støy fra trikken som fenomen i deres livsverden. Malterud (2017) understreker at kvalitativ metode er hensiktsmessig når man ønsker å vite mer om menneskelige egenskaper som erfaringer, tenkning, forventninger og holdninger. I masterstudien ønsker jeg å forstå intervjudeltakernes subjektive opplevelser og fortolkninger av støy fra trikken, ut ifra deres egne perspektiver og opplevelser. Dermed vil denne masterstudien ta i bruk hermeneutisk-fenomenologisk tilnærming. Innenfor hermeneutikken spiller samtale og tekst en sentral rolle, hvor

fortolkningen av mening i forbindelse med spesifisering av de formene for mening som søkes, vektlegges (Kvale & Brinkmann, 2015). I fenomenologien derimot, søker man å forstå individers egne perspektiver og beskrivelser av sin livsverden, slik den oppleves av individene selv (Kvale & Brinkmann, 2015).

Ifølge Kvale og Brinkmann (2015) er semi-strukturerte intervjuer planlagte og fleksible samtaler, som har til hensikt å innhente beskrivelser om intervjudeltakerens livsverden for deretter å kunne fortolke betydningen. Problemstillingens karakter, og relasjonen mellom meg og intervjudeltaker, avgjør hvor dyptgående intervjuet skal være (Malterud, 2017). Siden det er jeg som skal utføre masterstudiets datainnsamling med påfølgende analyse, vil jeg også bli en del av forskningsverktøyet (Merriam & Tisdell, 2015; Kvale & Brinkmann, 2015). Dermed blir det avgjørende at jeg er bevisst min egen forforståelse om temaene og eventuelle hypoteser i forbindelse med intervjudeltakernes opplevelser av støy fra trikken (Malterud, 2018; Nayar & Stanley, 2015). Hensikten er ikke nødvendigvis å eliminere min egen forforståelse, eventuelle hypoteser eller min akademiske- og sosiokulturelle bakgrunn, men å heller identifisere dem i lys av den teoretiske forankringen, samt mine egne interesser i masterstudien, med tanke på hvordan det kan forme datainnsamlingen og forståelsen min av datamaterialet (Merriam & Tisdell, 2015).

Som en konsekvens av den pågående Covid-19 pandemien ble intervjuene hovedsakelig gjennomført over det digitale verktøyet Zoom, med unntak av to intervjuer som ble gjennomført over e-post, med to deltakere fra samme husstand. I praksis gjennomførte disse to deltakerne intervjuet sammen, hvor de fikk mulighet til å svare på spørsmålene individuelt. Derfor omtales dette intervjuet, heretter som to intervjuer, hvor begge deltakerne har blitt gitt hvert sitt individuelle nummer i analysen, og hvert sitt fiktive navn i resultatpresentasjonen. Intervjuene som ble gjennomført over Zoom ble tatt opp på lydopptaker lånt hos Brekke & Strand Akustikk. Fordelene ved å benytte lydopptaker er at jeg får ordrett med meg hva intervjudeltakerne sier, samt det gir meg som intervjuer mulighet til å konsentrere meg om intervjuets dynamikk og temaer (Kvale & Brinkmann, 2015; Sverdrup, 2020). Parallelt ble det tatt feltnotater underveis, både av egne refleksjoner, og av det lydopptakeren ikke fanget opp (Kvale & Brinkmann, 2015; Malterud, 2017).

5.2 Utvalg og rekrutteringsprosessen

Utvalget i kvalitativ metode skal settes sammen slik at det inneholder tilstrekkelig rikt og variert datamateriale, hvor det er informasjonsstyrken og/eller metning i utvalget, som avgjør hvor mange deltakere studien har behov for (Malterud, 2017). Hvis studien innehar høy informasjonsstyrke, kan data fra et lavt antall deltakere (fire til syv), være tilstrekkelig nok til å gi et rikt datamateriale (Malterud, 2017). Ifølge Malterud (2017) kan intervjuprosessen avsluttes etter hvert som det ikke kommer frem nye elementer og perspektiver fra deltakerne. I denne masterstudien har totalt seks personer deltatt, hvor to personer er fra samme husstand.

Deltakerne i masterstudien hadde allerede vært i kontakt med Brekke & Strand Akustikk, i forbindelse med objektive støymålinger av trikkestøy, i deltakernes bolig og nærmiljøområder. Deltakerne er rekruttert til denne masterstudien på bakgrunn av at de hadde erfaring med opplevelse av støy fra trikken i Oslo. Ekstern veileder for masteroppgaven, hos Brekke & Strand Akustikk, har rekruttert deltakerne til masterstudien. Ekstern veileder har vært hjemme hos deltakerne og utført objektive støymålinger, sammen med kolleger. Ifølge Malterud (2017) kalles dette for et strategisk utvalg. Rekrutteringen til masterstudien foregikk ved at den eksterne veilederen for denne masteroppgaven, sendte meg e-post med kontaktinformasjonen til seks deltakere, som har sagt seg villige til å delta i masterstudien. Studiens inklusjonskriterier var at deltakerne måtte være bosatt langs en trikkelinje i Oslo, er voksen (eldre enn 18 år), snakker og forstår norsk, samt at det hadde blitt utført støymåling av deltakerens bolig, i regi av Brekke & Strand Akustikk. Å ha kunnskap om eksponeringsstatusen til deltakerne kan føre til skjevhet i deltakerrekrutteringen, også kalt seleksjonsskjevhet (Webb et al., 2016). Da masterstudien består av deltakere som selv ønsker å stille til intervju, kan studien i tillegg preges av informasjonsskjevhet (Webb et al., 2016). Det finnes flere typer informasjonsskjevheter, hvor en av dem er hukommelsesskjevhet. Hukommelsesskjevhet innebærer at deltakerne i studien rapporterer ulikt om eksponeringen (støy) avhengig av om de er syke (plaget) eller ikke syke (ikke plaget) (Webb et al., 2016).

Etter at prosjektet ble meldt og godkjent november 2021 hos NSD, begynte jeg fortløpende å ta kontakt med de seks deltakerne på e-post. E-posten jeg sendte til deltakerne var med hensikt om å opprette kontakt og avtale tidspunkt for intervju, hvor informasjonsskriv og samtykkeerklæring var vedlagt (vedlegg 1 og 2). Masterstudien hadde ingen frafall av deltakere. Etter at siste intervjuet var gjennomført, kunne jeg se at de samme elementene og

perspektivene gikk igjen i deltakernes svar, hvorpå jeg vurderte det innhentede datamaterialet til å være tilstrekkelig rikt, og metning var oppnådd (Malterud, 2017). Dermed ble det naturlig å avslutte intervjuprosessen her (Malterud, 2017). Blant intervjudeltakerne var det tre menn og tre kvinner i alderen 32-78 år. Hvor lenge deltakerne hadde bodd i boligen sin, varierte fra 1,5 år til 50 år, hvorpå alle eide boligen. Fem deltakere bodde sammen med andre, og en deltaker bodde alene. Deltakerne var bosatt i både i leiligheter og eneboliger, noen mer sentrumsnære enn andre, langs trikkelinjene i Oslo. Tre deltakere hadde høyere utdanning.

5.3 Intervjuguide

Før man går i gang med det kvalitative forskningsintervjuet, utarbeides det en intervjuguide i stikkordsform med temaer og spørsmål som minner om de temaene man ønsker å innhente data om (Malterud, 2017; Sverdrup, 2020). Malterud (2017) argumenterer at intervjuguiden ikke skal følges slavisk, men heller fungere som en huskeliste. Masterstudiets problemstilling, og teoriene CATS og allostatisk overbelastning, la føringer for utviklingen av relevante tema og spørsmål. I tillegg ble intervjuguiden inspirert av intervjuguiden til Öqvist (2019), som undersøkte opplevelsen av støy og vibrasjoner fra T-banen i Oslo, et prosjekt i samarbeid med Brekke & Strand Akustikk.

Etter anbefaling fra veilederne mine, valgte jeg å gjennomføre et pilot-intervju før intervjuenes oppstart. Pilot-intervjuet ble gjennomført sammen med medstudent. Hensikten med pilot-intervjuet var å kvalitetssikre intervju spørsmålene som lå til grunn for å besvare masterstudiets problemstilling. Det ble oppdaget at noen av spørsmålene trengte omformulering, samt det var behov for å endre rekkefølgen på enkelte spørsmål, for å kunne sikre en bedre flyt i intervjuet. Intervjuguiden ble sendt til veilederne mine for korrigerende og godkjenning før intervjuenes oppstart.

Intervjuguiden ble inndelt i tre temaer; *bolig, opplevd støy fra trikken, og helse og mestring*, for å skape oversikt og en naturlig flyt i spørsmålene. Utformingen av intervjuguidens struktur tok utgangspunkt i tre faser; oppvarming, refleksjon og avrundning (Tjora, 2021), hvorpå det ble stilt åpne spørsmål, og ikke ja/nei spørsmål, for å muliggjøre deltakerne til å snakke så fritt som mulig om deres erfaringer og opplevelser (Madden, 2017).

Oppvarmingsspørsmålene tok sikte på temaer som ikke krevde særlig mye refleksjon, slik som «eier eller leier du boligen?». Refleksjonsspørsmålene danner kjernen i intervjuet og gav

rom for å gå i dybden, for eksempel ved å gå gjennom intervjudeltakernes tidligere erfaringer ved opplevd støy fra trikken (Tjora, 2021). Eksempelvis ble spørsmålet «hvordan vil du beskrive søvnen din?» stilt. Avrundings spørsmålene søker å lede oppmerksomheten bort fra refleksjonsspørsmålene, hvor blant annet deltakerne ble gitt mulighet til å svare på «hvordan var det for deg å bli intervjuet om disse temaene?» (Tjora, 2021). Avslutningsvis takket jeg så mye for intervjudeltakerens deltakelse og bidrag.

Etter hvert som jeg hadde fullført flere intervjuer, merket jeg også hvordan jeg som intervjuer «modnet» med intervjuguiden (Tjora, 2021). Dette medførte at det ble lettere å frigjøre seg fra intervjuguiden på de resterende intervjuene, hvorpå det gav en større opplevelse av flyt mellom meg og intervjudeltaker, underveis i intervjuene (Tjora, 2021). Intervjuguiden ble revidert mellom hvert intervju, med mål om å hele tiden konsentrere fokuset der hvor det skulle være, samt tilpasse møtet med den enkelte intervjudeltaker (Malterud, 2017). Det medførte at flere spørsmål ble inkludert i intervjuguiden underveis i intervjuprosessen. Dette gjaldt spørsmålene som omhandlet positive og negative faktorer ved trikken, høyere utdanning, og å flytte. For eksempel ble spørsmålet om høyere utdanning lagt til, da det er sammenheng mellom individers sosioøkonomiske posisjon og helsetilstand, som i større grad kan muliggjøre dem til å ta helsefremmende valg (Naidoo & Wills; Fyhri & Klæboe, 2006). I tillegg mener Fyhri (1999) at det er en tendens til at individer i høyere sosioøkonomiske posisjoner, klager mer over støy fra trafikken. Dermed var det kun tre deltakere som ble stilt disse spørsmålene. Revidert intervjuguide finnes i sin helhet under Vedlegg 3: Intervjuguide.

5.4 Datainnsamling

Som følge av covid-19 pandemien, var Oslo på daværende tidspunkt, pålagt hjemmekontorordninger. Dermed ble det å gjennomføre intervjuene digitalt, vurdert som det mest hensiktsmessige. Innhenting av datamaterialet foregikk hovedsakelig gjennom semi-strukturerte intervjuer over det digitale verktøyet Zoom, ved unntak av to intervjuer som foregikk over e-post. Det var på bakgrunn av praktiske, smittevernvennlige og individuelle behov, at intervjuene ble gjennomført per e-post. Dette var noe som ble diskutert med veilederne mine, hvorpå de godkjente denne løsningen. I praksis ble intervjuene over e-post gjennomført, ved at jeg sendte et Word-dokument til deltakerne, som inneholdt intervju spørsmålene, hvor begge deltakerne ble gitt mulighet til å besvare spørsmålene individuelt. Deltakerne sendte dokumentet i retur dagen etterpå, i PDF format.

I tillegg til å ha mottatt signert samtykkeerklæring fra hver av intervjudeltakerne, har jeg også spurt deltakerne om muntlig samtykke til å delta i masterstudien, noe alle sa ja til. Videre har jeg bedt om muntlig samtykke til å ta opp intervjuene på lydopptaker. Alle intervjudeltakerne samtykket. For mer informasjon om signert samtykke henvises leseren til kapittel 5.7 Etske betraktninger. Ved bruk av lydopptaker får man registrert intervjuet med henblikk på senere dokumentasjon og analyse (Kvale & Brinkmann, 2015). En fordel ved å benytte lydopptaker er at det gir intervjueren mulighet til å konsentrere seg om intervjuets temaer og dynamikk (Kvale & Brinkmann, 2015). I tillegg får man registrert essensielle detaljer som ordbruk, tonefall og pauser, slik at man kan gå tilbake og lytte til opptaket på nytt (Kvale & Brinkmann, 2015). Selve lydopptakene varte fra 25-35 minutt, hvor vi i tillegg samtalte både før og etter opptaket. Parallelt med intervjuene ble det tatt feltnotater. De gangene jeg var usikker på om jeg hadde forstått svaret til intervjudeltakeren riktig, gjentok jeg svaret deltakeren hadde gitt, hvorpå deltakeren ble gitt mulighet til å bekrefte/avkrefte. Underveis i intervjuene ble det benyttet aktiv lytting, hvor det i tillegg ble gitt rom for stillhet, oppfølgingsspørsmål og non-verbale bekreftende reaksjoner (Kvale & Brinkmann, 2015).

Intervjuene ble gjennomført desember 2021-januar 2022 på fem ulike dager og ved ulike tidspunkter på dagen, hvor to av intervjuene ble holdt på formiddagen og to på ettermiddagen. Intervjuene som foregikk over e-post, ble besvart og sendt i retur til meg dagen etter intervjudeltakerne hadde mottatt spørsmålene. Både jeg som intervjuer, og deltakerne som ble intervjuet, befant seg hjemme i egne boliger under intervjuene.

5.5 Transkripsjon av datamaterialet

Å transkribere innebærer å transformere studiens datamateriale fra talespråk til skriftspråk (Kvale & Brinkmann, 2015). Dette ble utført fortløpende i Microsoft Word etter hvert intervju var gjennomført. Kvale og Brinkmann (2015) mener at transkripsjoner er svekkede, dekontekstualiserte gjengivelser av direkte intervjusamtaler. Det innebærer at lydopptaket er en første abstraksjon fra det samtalende intervjudeltakernes fysiske tilstedeværelse, noe som medfører tap av nonverbal kommunikasjon fra for eksempel kroppsspråket. Etter hvert som man har transkribert intervjusamtalen til en skriftlig form, får man enda en abstraksjon, der hvor stemmeleie, intonasjon og åndedrett går tapt (Kvale & Brinkmann, 2015). Hvert intervju ble transkribert ordrett, hvor også pauser, lyduttalelser som «mhm» og «ehm» og latter ble inkludert i transkriberingen. Uavhengig av intervjudeltakernes dialekter ble transkriberingen

skrevet på bokmål, noe som kan fungere som en anonymisering (Tjora, 2021). Intervjuene som foregikk over e-post, ble behandlet som ferdig transkribert datamaterialet. Å transkribere var en svært tidkrevende prosess, hvor det ved flere anledninger under høring av lydopptakene, måtte spoles tilbake for å få ordrett med meg hva intervjudeltakerne sa. Lydkvaliteten var til tider svært nedsatt på et lydopptak, og noe utydelig på et annet. Dette bunnet ut i dårlig internettilkobling, som beklageligvis er en konsekvens av å utføre intervjuene over det digitale verktøyet Zoom.

For å forhindre at private data kan identifisere intervjudeltakerne, ble deres konfidensialitet ivaretatt ved bruk av nummerering i det transkriberte datamaterialet (Kvale & Brinkmann, 2015).

5.6 Analyse

Analysen ble utført med systematisk tekstkondensering (på engelsk: Systematic Text Condensation, STC) som er utviklet med hensikt om å gi nybegynnere, som meg selv, en innføring i hvordan analyseprosessen kan gjennomføres på en systematisk og overkommelig måte (Malterud, 2017). STC er en pragmatisk metode for tematisk tverrgående analyse av kvalitative data som kan brukes til analyse av mange typer empiriske data med forskjellig grad av teoretisk forankring (Malterud, 2017). Særegent for STC er at man innledningsvis konsentrerer oppmerksomheten om relativt få temaer og kodegrupper, samt fremgangsmåten for abstrahering når datamaterialet er kodet, med utvikling av kondensater (Malterud, 2017). For å få oversikt og nærhet til datamaterialet ble sortering og koding satt i system ved hjelp av tabeller i Microsoft Word. Parallelt har jeg benyttet meg av en prosjektlogg for å dokumentere valg og overveielser som er tatt underveis i analyseprosessen (Malterud, 2017).

Hovedstrukturen i STC gjennomføres i følgende fire trinn:

- 1) Å få et helhetsinntrykk
- 2) Å identifisere meningsdannende enheter
- 3) Å abstrahere innholdet i de enkelte meningsdannende enhetene
- 4) Å sammenfatte betydningen av dette (Malterud, 2017, s. 98).

5.6.1 Å få et helhetsinntrykk

Å få et helhetsinntrykk innebærer å bli kjent med datamaterialet (Malterud, 2017). Her søker man å se teksten fra et fugleperspektiv, hvor helheten vektlegges mer enn detaljene. Samtidig skal problemstillingen huskes på, mens forforståelsen og den teoretiske forankringen man besitter skal midlertidig settes i parentes (Malterud, 2017). Dette ble utført ved at jeg leste gjennom de transkriberte intervjuene for deretter å oppsummere inntrykkene jeg satt igjen med. Det resulterte i 7 foreløpige temaer jeg kunne skimte i teksten, som kunne fortelle meg hvordan voksne beboere langs trikkelinjene i Oslo opplever støy fra trikken. Følgende foreløpige temaer var: *bolig og utearealer, subjektive helseplager, livskvalitet, håp, trikken, mestringsstrategier, og avmakt*. Temaene representerer et første intuitivt og databasert trinn i organiseringen av datamaterialet som mulige svar på studiens problemstilling (Malterud, 2017).

5.6.2 Å identifisere meningsdannende enheter

I trinn to identifiseres de meningsdannende enhetene ved hjelp av temaene som ble identifisert i første trinnet (Malterud, 2017). I dette analysetrinnet skal det finnes frem til tre til fem reviderte foreløpige temaer som skal danne grunnlaget for kodegrupper (Malterud, 2017). Da jeg i denne masterstudien satt igjen med et overkommelig innsamlet datamaterialet, valgte jeg «klipp-og-sorter»-metoden som ble utført for hånd. Det vil si at jeg markerte og klippet ut de meningsdannende enhetene som hadde en selvstendig mening opp mot masterstudiens problemstilling (Malterud, 2017). Hensikten med det var å trekke ut deler av tekstmaterialet ut av dets originale sammenheng, en systematisk dekontekstualisering, som gjorde det mulig å skille relevant datamateriale fra irrelevant. Etter å ha klippet, ble de meningsdannende enhetene sortert ved hjelp av tabeller i Microsoft Word, også kalt koding.

Koding kan sies å være en merkelapp som samler de utklippede meningsdannende enhetene som har noe til felles (Malterud, 2017). Kodene med kodegruppene er virkemidler og fungerer som veivisere når tekstbitene skal lokaliseres. Det transkriberte datamaterialet, og de meningsdannende enhetene, ble lest gjennom flere ganger og dermed ble kodene justert underveis etter hvert som datamaterialet ga innspill og ideer (Malterud, 2017). Med utgangspunkt i masterstudiens problemstilling, forforståelse og teori ble de 7 foreløpige temaene fra trinn en, revidert til 3 kategorier og 7 kodegrupper. Eksempelvis ble temaet

trikken fra trinn en revidert til kategorien *støy*, med kodegruppene *opplevelse av utendørsstøy*, *begrenset bruk av boligarealene* og *opplevelse av innendørsstøy*.

5.6.3 Å abstrahere innholdet i de enkelte meningsdannende enhetene

I trinn tre abstraheres den sorterte informasjonen ved å identifisere og kode de meningsdannende enhetene fra analysens andre trinn (Malterud, 2017). Med utgangspunkt i de 3 kategoriene med 6 kodegrupper, ble datamaterialet sortert i totalt 19 subgrupper. Ifølge Malterud (2017) er det heretter subgruppene som er analyseenheter. Unikt for STC er at det i dette analysetrinnet lages et kunstig sitat, også kalt kondensat. Alle subgruppene i den aktuelle kodegruppen ble gjennomgått, hvor det påfølgende etablerte kondensatet bærer med seg konkret innhold fra de meningsdannende enhetene (Malterud, 2017). Kondensatet er skrevet så tekstnært som mulig, i jeg-form, for å gi en representasjon av det deltakerne har uttrykt i intervjuene (Malterud, 2017). Deretter ble det valgt ut et *gullsitat* fra hver subgruppe, som best illustrerer det abstraherte meningsinnholdet (Malterud, 2017). Eksempel på abstrahert tekst vises i Tabell 1.

Tabell 1. Abstrahert tekst fra kategorien *helse og livskvalitet*, kodegruppe *opplevelse av subjektive helseplager* i subgruppe *sjenanse ved sosiale sammenkomster*.

Helse og livskvalitet		
	MENINGSDANNENDE ENHET	KONDENSAT OG GULLSITAT
KODEGRUPPE 1: Opplevelse av subjektive helseplager		
SUBGRUPPER Sjenanse ved sosiale sammenkomster	«Det gjør at man kvier seg for å ha sammenkomster hjemme, fordi man får sånn, man har ikke lyst til å, på en måte, plage andre med det». (3)	Kondensat: Jeg lar være å invitere venner på noe i hagen, fordi vi kan ikke ha en samtale, og jeg har ikke lyst til å plage andre med støyen. Jeg synes det er flaut

	<p>«Man lar være å invitere venner på noe i hagen, det føles ikke like naturlig når vi ikke kan ha en samtale. Det blir til at man ikke gjør det, og det synes jeg er dumt når vi først har de mulighetene. At når man først har investert i en bolig, så får man ikke brukt det sånn som man ønsker på grunn av den støyen. Det er litt surt da. Det blir både flaut og det blir en dårlig opplevelse rett og slett». (4)</p> <p>«Det har ikke hindret meg i å invitere folk på besøk, men det er noe jeg tenker veldig mye på hver gang jeg har noen venner her. Da tenker jeg «æsj, at den trikken skulle komme nå!». At jeg skjemmes litt over det». (5)</p>	<p>og det blir en dårlig opplevelse.</p> <p>Gullsitat: «Man lar være å invitere venner på noe i hagen, det føles ikke like naturlig når vi ikke kan ha en samtale. Det blir til at man ikke gjør det, og det synes jeg er dumt når vi først har de mulighetene. At når man først har investert i en bolig, så får man ikke brukt det sånn som man ønsker på grunn av den støyen. Det er litt surt da. Det blir både flaut og det blir en dårlig opplevelse rett og slett». (4)</p>
--	--	---

5.6.4 Å sammenfatte betydningen av dette

I analysens fjerde og siste trinn settes bitene sammen igjen, man rekontekstualiserer teksten til å bli en helhet (Malterud, 2017). Dette gjøres ved å bruke kondensatene fra trinn tre til å lage en analytisk tekst for hver subgruppe og kodegruppe, som illustreres med gullsitatet som konkretiserer hovedfunnene (Malterud, 2017). Dette dannet grunnlaget for underavsnittene i

kapittel 6 Resultater. Jeg tok for meg hver subgruppe og benyttet uttrykk fra de meningsdannende enhetene i teksten.

Analysen slutføres ved å gi navn til kategoriene som representeres av innholdsbeskrivelsen og sitatet (Malterud, 2017). Første kategori ble dermed *støy*, deretter *helse og livskvalitet* og til slutt *tiltak*. Avslutningsvis i analysen skal de analytiske tekstene og navnene på resultatkategoriene valideres opp mot sammenhengen de er hentet ut fra og foreliggende empiri og teori (Malterud, 2017). Det transkriberte datamaterialet og analyseprosessen ble gjennomlest for å forsikre meg om at det sammenfalt med det opprinnelige datamaterialet. Oversikt over tema, kodegrupper og subgrupper vises i kapittel 6 Resultater.

5.7 Etske betraktninger

Arbeidet med denne masterstudien er underlagt etiske retningslinjer i henhold til Helsinkideklarasjonen som omhandler etiske prinsipper for medisinsk forskning med individer (WMA, 2018). Før studiens oppstart, ble det sendt søknad til NSD 4. november 2021, om godkjenning av masterstudien. Søknaden ble godkjent 16. november 2021 (vedlegg 4).

Et avgjørende utgangspunkt for denne studien er prinsippet om at jeg må ha deltakernes informerte samtykke (Kvale & Brinkmann, 2015; Thagaard, 2018). Informert samtykke baserer seg på respekten for intervjudeltakernes autonomi, samt at den enkelte har kontroll på opplysninger om seg selv som deles med andre. Derutover innebærer det å sikre frivillig deltakelse blant deltakerne, samt informere dem om deres rett til å trekke seg fra studien, uten å oppgi årsak (Kvale & Brinkmann, 2015; Thagaard, 2018). Etter at masterstudien var godkjent hos NSD gikk jeg fortløpende i gang med å kontakte de rekrutterte deltakerne per e-post. Hensikten med e-posten var å opprette kontakt, samt overlevere informasjonsskriv og samtykkeerklæring. Informasjonsskrivet og samtykkeerklæring vises i sin helhet i Vedlegg 1: Informasjonsskriv og Vedlegg 2: Samtykkeerklæring.

Kravet om samtykke fra deltakerne i masterstudien er nedfelt i helseforskningsloven (2008) § 13. Videre sier helseforskningsloven (2008) § 16 at deltakerne i forskningsprosjektet når som helst kan velge å trekke seg fra studien, uten å oppgi grunn. Helseforskningsloven (2008) § 7 ilegger meg som forsker taushetsplikt. Det innhentede datamaterialet er konfidensielt og vil

bli slettet etter prosjektets slutt 20.juni 2022 (helseforskningsloven, 2008, § 38). Ved valg av lydopptaker ble det tatt hensyn til GDPR-reglementet fra 2018, som innebærer at jeg ikke kan bruke en lydopptaker som kan kobles til internett (Sverdrup, 2020). Dette ble løst ved at jeg lånte utstyr hos Brekke & Strand Akustikk.

Som student ved NMBU har jeg forholdt meg til NMBUs retningslinjer for oppbevaring av forskningsdata (Fossum-Raunehaug, 2021). Alle intervjuene ble transkribert fortløpende, hvor datamaterialet ble anonymisert og nummerert slik at deltakerne ikke kunne gjenkjennes. I kapittel 6 Resultater, kobles deltakernes sitater til fiktive navn, for å ivareta deltakernes konfidensialitet. Ved lagring av forskningsdata har jeg benyttet meg av eget hjemmeområde NMBU OneDrive, og lagret datamaterialet som gule data (Fossum-Raunehaug, 2021). Feltnotatene som ble tatt underveis, ble overført til sine dokumenter, etter at intervjuene var gjennomført. Da jeg var ferdig med notatene, ble de makulert. Med hensikt å sikre intervjudeltakernes trygghet og sikkerhet har jeg som forsker i masterstudien etterstrebet en holdning hvor jeg ville møte intervjudeltakerne med en tilnærming preget av tillit, konfidensialitet, respekt og gjensidighet (Tjora, 2021).

5.7.1 utfordringer som følge av covid-19

Den pågående covid-19 pandemien la føringer for hvordan intervjuene kunne gjennomføres. Tidspunktene hvor intervjuene skulle ta sted var da Norge var pålagt hjemmekontor som følge av covid-19. På daværende tidspunkt visste vi ikke hvor lenge påbudet skulle gjelde, dermed ble det vanskelig å eventuelt skulle utsette intervjuene til senere tidspunkt i håp om å gjennomføre dem ved fysisk tilstedeværelse. Av hensyn til smittevern ble derfor deltakerne tilbudt å intervjues over det digitale verktøyet Zoom, noe alle takket ja til. To intervju med to personer fra samme husstand ble gjennomført per-epost. Det ble ingen frafall blant deltakerne. Intervjuene ble ikke tatt opp via Zoom, men på lydopptaker lånt fra Brekke & Strand Akustikk. Til tross for at intervjuene ble gjennomført på følgende måte, og ikke ved fysisk tilstedeværelse, opplevdes deltakerne komfortable, hvor de delte dyptgående informasjon om sine opplevelser. Det kan likevel være, ved fysisk tilstedeværelse, at intervjuene kunne ha gitt enda mer detaljerte og dyptgående beskrivelser. Samtidig kan digitale intervjuer medføre lavere terskel hva gjelder deltakelse, da deltakerne kunne delta hjemmefra.

5.8 Refleksivitet, relevans og validitet

Malterud (2017) hevder vitenskapelig kunnskap skal være et resultat av både systematisk og kritisk refleksjon, til forskjell fra tilfeldige inntrykk, eller selvbekreftende påstander. Dermed ligger refleksivitet, relevans og validitet til grunn, som betingelser for vitenskapelig kunnskap (Malterud, 2017).

Forestillingen om en persons tanker og ideer har en tendens til å være iboende partiske, hvor tankene og verdiene til forskeren vil være representert i forskerens arbeid (Nayar & Stanley, 2015). Forforståelsen er verdt å være bevisst i hermeneutisk-fenomenologiske tilnærminger. Refleksivitet er en prosess, hvor målet er å oppnå et dypere nivå av innsikt, enn det som tidligere har eksistert (Nayar & Stanley, 2015). Ifølge Malterud (2017) er refleksivitet en aktiv holdning som stadig må oppsøkes og vedlikeholdes. I 2016 tilegnet jeg meg erfaring med å intervju forskningsdeltakere sammen med medstudent til bacheloroppgaven. Personlig har jeg ingen erfaring med å være plaget av støy fra trikken. Derimot besitter jeg erfaring fra å være så sterkt plaget, av både nabostøy og veitrafikkstøy, at jeg valgte å flytte fra min daværende bolig på Grønland i Oslo. Dette er erfaringer som påvirker mine egne forestillinger i møte med deltakerne og deres opplevelser av støy fra trikken. Selv om jeg som forsker innehar skjevheter (bias) gjennom min forforståelse, trenger jeg nødvendigvis ikke å forkaste disse erfaringene og forestillingene jeg har med meg, men heller forsøke å anvende dem for å få en dypere innsikt (Nayar & Stanley, 2015; Malterud, 2017).

Relevans omfatter hva kunnskapen kan brukes til (Malterud, 2017). Det er ønskelig at kunnskapen som genereres i masterstudien, kan bidra til ny innsikt i fagfeltet. Imidlertid vet man ikke sikkert om dette oppnås, før studien er ferdig (Malterud, 2017). Som forsker i masterstudien, må jeg også vurdere studiens validitet, som går ut på å stille spørsmål ved studiens gyldighet (Malterud, 2017). Dette gjøres ved å vurdere studiens pålitelighet (intern validitet), og hvorvidt kunnskapen er overførbar (ekstern validitet) (Malterud, 2017). I tillegg, innehar jeg i rollen som forsker i masterstudien, et etisk ansvar om å fremtre med klarhet (Tjora, 2021). I forbindelse med håndteringen av datamaterialet i kvalitativ metode, er et kravene til presentasjonen av forskningen transparens (gjennomsiktighet) (Tjora, 2021). Denne masterstudien etterstreber en fremstilling som gjør at leseren kan ta stilling til forskningen kvalitet, som har til hensikt å styrke studiens pålitelighet (reliabilitet) (Malterud, 2017). Det innebærer blant annet at det tydelig fremkommer hvordan masterstudien er utført,

valgene som er tatt, rekrutteringsprosessen, utfordringer som har oppstått, anvendte teorier og hvordan disse har fungert (Tjora, 2021).

6 Resultater

Denne masterstudien ønsker å belyse, samt få en dypere forståelse av hvordan voksne beboere langs trikkelinjene i Oslo opplever støy fra trikken. I dette kapitlet presenteres masterstudiens funn, etter de tre kategoriene som fremkom i analysen; *støy, helse og livskvalitet*, og *tiltak*. Til hvert underkapittel vil det innledningsvis bli vist en oversikt over kodegruppene og subgruppene, knyttet til den aktuelle kategorien. Videre vil kodegruppene og subgruppene til den aktuelle kategorien, bli presentert. Først presenteres kategorien *støy*, deretter *helse og livskvalitet* og avslutningsvis kategorien *tiltak*. Sitatene som presenteres underveis i kapitlet fremheves i kursivert skriftformat.

Å bo langs trikkelinjene i Oslo opplevdes av deltakerne som både positivt og negativt. Det positive med å bo langs trikkelinjene er at trikkestasjonen er i nærheten av boligen, noe som gjør det praktisk når man skal reise med trikken. I tillegg trivdes deltakerne godt i nabolagene sine. Derimot opplevde deltakerne, ved å bo nær trikkelinjene, å være plaget av det opplevde støybildet. Deltakerne opplevde at trikken som støykilde hadde stor innvirkning i deres hverdag ved bruk av boligareal, deltakelse i meningsfulle og nødvendige aktiviteter, søvnkvalitet og stressnivå. Deltakerne har vært i kontakt med Sporveien AS med ønske om endring/tiltak av det opplevde støybildet. Alle deltakerne har tatt i bruk ulike tiltak i forsøk på å håndtere opplevd støy fra trikken i hverdagen sin. I resultatpresentasjonen er deltakernes ekte navn, byttet ut med fiktive navn, for å ivareta deres konfidensialitet.

6.1 Støy

Kategorien støy omhandler intervjudeltakernes opplevelser og erfaringer i forbindelse med trikkestøy, og innvirkningen trikkestøy har på deltakernes boligomgivelser, samt bruken av disse. I denne kategorien er det tre kodegrupper: *opplevelse av utendørsstøy, begrenset bruk av boligarealene*, og *opplevelse av innendørsstøy* (Tabell 2).

Tabell 2. Støy er inndelt med tre kodegrupper og åtte subgrupper.

Kategori: Støy			
Kodegruppe	Opplevelse av utendørsstøy	Begrenset bruk av boligarealene	Opplevelse av innendørsstøy
Subgruppe	1) Trikkens hyppighet og hastighet 2) Lyder fra trikken 3) Årstider og værforhold 4) Tider på døgnet hvor støyen er mest plagsom	1) Utearealet 2) Innearealet	1) Deltakelse i meningsfulle aktiviteter 2) Lukke vinduer

6.1.1 Opplevelse av utendørsstøy

Denne kodegruppen omhandler hvordan deltakerne opplevde støy fra trikken utendørs.

Deltakernes opplevelse av utendørsstøy presenteres gjennom subgruppene: *trikkens hyppighet og hastighet, lyder fra trikken, årstider og værforhold, og tider på døgnet hvor støyen er mest plagsom.*

Trikkens hyppighet og hastighet

Trikken har høy hyppighet og flere opplevde at trikken også hadde høy hastighet. Noen av deltakerne opplevde at trikken kjørte raskere på sommeren enn på vinteren. Den opplevde støyen fra trikken hang sammen med trikkens hyppighet og hastighet. En deltaker forklarte at opplevd støy fra trikken ble ekstra ille som følge av en sving:

«Det jeg tror nok skjer er at svingen kommer jo før et stopp, så jeg tror nok mange bremses i svingen som gjør problemet ekstra mye verre». (Emil, 32 år)

Trikkens høye hyppighet gav støyplage, noe som førte til at det ble vanskeligere for deltakeren å være hjemme i egen bolig:

«Den kjører jo forbi hvert 2,5 minutt når det er på det verste. Så da har du jo hvert 2,5 minutt så har du høyfrekvent hvining inne i hele leiligheten, som gjør det utfordrende, det tar all oppmerksomheten. Det gjør det vanskelig å konsentrere seg på hjemmekontoroppgaver, men generelt er det vanskelig for min del å være der».

(Emil, 32 år)

Trikkens høye hyppighet og hastighet gjorde det ubehagelig å sitte utendørs i hagen, spesielt i rushtrafikken. Deltakeren forklarte følgende:

«Trikkene har en ganske høy hyppighet. Det går hvert 15. minutt i hver retning, så det er altså 2,5 minutt mellomrom i snitt, særlig i rushtrafikk, eller ved middagstid, hvis man kunne tenke seg å sitte ute i hagen å spise, så er det da 2,5 minutt mellom hver gang en trikk passerer, som gjør at det rett og slett er ubehagelig å sitte ute».

(Christian, 49 år)

Lyder fra trikken

Deltakerne i masterstudien beskrev å være plaget av de opplevde lydene trikken gir, hvorpå deltakerne betegnet trikkelydene på ulike måter. Lydene fra trikken ble betegnet som hyleskrik, skinneskrik, hvinelyd, skrikelyd og kurveskrik. En deltaker beskrev hyleskrik slik:

«Det er hyleskrik-fenomen. De trikkene som skrenser inn mot stasjonen, som ligger rett ved siden av her, og i den svingen som akkurat er her, så skriker hjulene mot skinnene hver gang. Det er som du tar en spiker mot en tavle». (Christian, 49 år)

Samme deltaker benyttet også betegnelsen kurveskrik og beskriver hvordan det oppleves:

«Det er sånn, det kalles kurve-skrik. Det er jo når du drar metall mot metall som skriker med veldig høyfrekvent lyd, som er ganske høy. Det er jo lyden som gjør at den er ekstra plagsom, den høyfrekvente skrikelyden, i høyt volum som kommer, som gjør at du kan ikke ignorere de, den er veldig påtrengende». (Christian, 49 år)

Opplevelsen av de ulike trikkelydene opplevdes enerverende, hvor det hos noen av deltakerne var mer inngripende i hverdagen enn hos andre. Trikkelydene kunne variere fra å være en akseptabel lyd, til å bli irriterende og uakseptabel støy, som for eksempel skinneskrik.

Årstider og værforhold

Ut ifra værforholdene kunne flere av deltakerne predikere hvordan støyen fra trikken ville bli den aktuelle dagen. Det kunne være at man sjekket værmeldingen først, fordi man hadde lært seg at det visst type værforhold kunne utløse mer trikkestøy, enn andre værforhold. En deltaker hadde identifisert, hvilke værforhold som var verst for vedkommende, når det gjaldt opplevd støy fra trikken:

«Det som jeg egentlig synes er verst, er at under visse forhold, gjerne når det er vått ute, men tørt på skinnene, så blir det veldig hvine lyd som bare går gjennom marg og ben hver gang trikken kjører forbi, som høres i alle rom i leiligheten og som er så overdøvende at den på en måte tar oppmerksomheten din». (Emil, 32 år)

Flere deltakere forklarte at det opplevde støybildet av trikken var bedre om vinteren, da snø og regn ikke ga samme friksjon på trikkeskinnene, hvor snøen i tillegg demper lyden av trikken.

Uavhengig av årstider og værforhold, er det gjennomgående blant deltakerne at de alle plages av støy fra trikken. I tillegg forklarte en deltaker at trikken også er en visuell plage, som avhenger av årstidene:

«Særlig om vinteren, når det ikke er hekker og trær som skjuler den litt om sommeren som gjør at du bare ser toppen på trikken, mens på vinteren så ser du hele greia for det er ikke blader på noe som helst». (Lukas, 65 år)

Tider på døgnet hvor støyen er mest plagsom

Ettersom deltakerne bor langs trikkelinjene i Oslo, ble de spurt om de kunne angi tider på døgnet hvor de opplever støy fra trikken som mest plagsom. Deltakerne kunne fortelle at trikken passerer flere ganger i timen hele døgnet, med unntak av 3 timer om natten, noe som medførte støy mer eller mindre hele døgnet. Tre deltakere forklarte følgende:

«Si fra sånn kl.18-22:00 på ettermiddagen, fordi det er da jeg oppholder meg mest i stuen uten å være i kontormodus». (Lukas, 65 år)

«Det er da særlig på morgenen hvis jeg blir vekket tidlig, da er det gjerne når det begynner sånn i 04:00-05:00-tiden, og på ettermiddagen fra kl.16 til 20:00».
(Christian, 49 år)

«2 trikker passerer hvert 10.minutt x 2 fra kl.04.45 til 01.49, mer eller mindre støy hele døgnet med unntak av ca. 3 timer». (Nora, 78 år)

En annen deltaker opplevde variasjoner mellom årstidene og sa følgende:

«Den er mest plagsom, altså sommer og vinter: på sommeren er det gjerne på ettermiddagen, i rushtiden fra kl.15-19:00. Og på vinteren, på morgenen».

(Kari, 49 år)

6.1.2 Begrenset bruk av boligarealene

Opplevd støy fra trikken i Oslo, medførte begrensninger for deltakernes muligheter til å benytte seg av boligarealene, både innendørs og utendørs. Flere av deltakerne hadde veranda, balkong og hage, i tilknytning til boligen sin. Boligens utforming innendørs varierte, hvor noen i større grad hadde mulighet til å skjerme seg mot den opplevde trikkestøyen enn andre. Hvordan opplevd støy fra trikken begrenser deltakernes mulighet til bruk av boligarealene, presenteres gjennom subgruppene: *utearealet*, og *innearealet*.

Utearealet

Flere deltakere opplevde støy fra trikken som begrensende i deres bruk av utearealer, slik som veranda, hage og balkong, særlig om sommeren. De opplevde støyen som svært forstyrrende, hvorpå det følte ubehagelig å sitte utendørs. Et tema som gikk igjen, var at støy fra trikken ødela for blant annet samtalen. To deltakere beskrev følgende:

«Når vi skal være ute å spise, så ødelegger det for hyggen. Ødelegger for atmosfæren. Samtalen. Det gjør at vi trekker oss inn, og at vi ikke nyter tiden ute». (Kari, 49 år)

«Vi har både en veranda og en hage. Enkelte ganger så hører jeg ikke hva personen som sitter ovenfor bordet for meg sier». (Kari, 49 år)

«Når trikken passerer, så må du stoppe samtalen og vente til den har passert, og så kan du prate videre. Du blir forstyrret, det føles ubehagelig å sitte ute».

(Christian, 49 år)

Enkelte deltakere opplevde at trikkene var blitt mer støyende de siste 4-5 årene, på grunn av ombygging av trikketrasé, samt opplevd økt kjørehastighet. Det gjorde det enda mer plagsomt å sitte ute. Som en konsekvens av opplevd støyplage fra trikken utendørs, trakk deltakerne inn i boligen. Det fikk konsekvenser for en deltakers ønske om å benytte uteområdet:

«Uteområdet, hagen, som skal være mitt rekreasjonssted blir langt fra det».

(Nora, 78 år)

Innearealet

Deltakernes opplevelser av støy fra trikken, fikk hos de fleste, konsekvenser for deres mulighet til å benytte innearealet i boligen. Hos en deltaker var alle rommene i boligen vendt ut mot trikkelinjene. Dermed hadde det ingen hensikt å forflytte seg fra et rom til et annet, i forsøk på å skjerme seg mot trikkestøyen. Deltakeren forklarte det slik:

«Det har ikke hensikt å flytte seg, fordi det er samme forhold i alle rom. Alle rommene i leiligheten er vendt mot trikken. Det er enten to ting å gjøre; det er å gå ut, eller bruke «noise-cancelling» headsett». (Emil, 32 år)

I en annen deltakers bolig, var soverommene vendt ut mot en rolig gate/bakgård, noe som førte til at vedkommende ikke var plaget av trikkestøy om natten. Derimot var deltakeren plaget av trikkestøy ved opphold i stuen. Deltakeren uttrykte følgende:

«Min plage er når jeg skal senke skuldrene og sette meg ned med en bok. Da dunderer den trikken i hodet mitt forbi. Og der hvor det er hyggeligst å sitte, der er en liten krok, og der både hører og ser man trikken ganske klart». (Lukas, 65 år)

For noen medførte opplevd støy fra trikken at de benyttet boligen sin mindre, hvor de heller gikk ut et sted, eller dro på hytta. Under telefonsamtaler, var en deltaker nødt til å forflytte seg fra et rom til et annet.

6.1.3 Opplevelse av innendørsstøy

Denne kategorien omfatter deltakernes opplevelse av innendørsstøy, og hvilke konsekvenser det har for trivsel i egen bolig. Deltakerne kunne ikke bestandig ha vinduene åpne, og flere trengte å lukke dem om natten. Særlig om sommeren måtte vinduene være lukket. Opplevelse av innendørsstøy presenteres gjennom subgruppene: *deltakelse i meningsfulle aktiviteter*, og *lukke vinduer*.

Deltakelse i meningsfulle aktiviteter

Opplevelse av støy fra trikken forstyrret deltakerne i varierende grad, hva gjelder å delta i aktiviteter i hjemmet, som oppleves meningsfullt for den enkelte. Det oppleves forstyrrende å sitte i stuen å lese bok, da trikken kjører forbi rett utenfor. For å kunne bli sittende å lese, måtte man sette på musikk i ørene. En deltaker beskrev, hvordan opplevd trikkestøy, påvirket vedkommende i utførelse av meningsfulle aktiviteter:

«Støy fra trikken forstyrrer i varierende grad ved høytlesing, radiolytting, fjernsyn, søvn, samtale og telefon. Ved skinneskrik lar ikke noen av disse aktivitetene seg gjennomføre». (Stine, 78 år)

Flere av deltakerne hadde hjemmekontor som følge av covid-19 pandemien. Utfordringer ved å være på hjemmekontor, på grunn av opplevd støy fra trikken, uttrykkes av en deltaker på følgende måte:

«Det gjør det jo veldig vanskelig for meg å jobbe på hjemmekontor. Sånn at jeg bryter sikkert norsk lov ved å gå ofte på kontoret for tiden». (Emil, 32 år)

Lukke vinduer

Boligens utforming varierte hos de ulike deltakerne. Mens noen hadde soverommet vendt ut mot trikken, hadde andre soverommet vendt ut en rolig gate. Hjemme hos noen av deltakerne måtte vinduene alltid være lukket, mens det hos andre kunne det stå åpent på dagtid. Det var gjennomgående blant deltakerne, at vinduene måtte være lukket om natten, som følge av trikkestøy. Det var utfordrende å skulle ha vinduene lukket i boligen gjennom hele året, særlig med tanke på sommeren og den varme temperaturen. To deltakere sa følgende:

«Alle vinduene må være lukket. Det er jo umulig å ha vinduet åpent. Det er egentlig verst på sommeren, når det kan bli litt varmt». (Emil, 32 år)

«Har stort sett alltid lukkede vinduer i stuen om sommeren. Velger heller å svette, enn å bli forstyrret av trikken minst hvert 5 minutt». (Stine, 78 år)

Hvis deltakerne skulle bedrive med aktiviteter i hjemmet, som å se dagsrevyen, lytte til radio eller høytlesning, måtte vinduene være igjen. Hvis deltakerne likevel valgte å åpne vinduene i boligen, ble det beskrevet slik av to deltakere:

«Når det er åpent vindu, og det begynner å dundre, så er det mye bråk. Da må jeg lukke vinduet». (Kari, 49 år)

«Du kan jo ha vinduet åpent, men da er det altså to ganger i kvarteret eller hva det er, så hører du at den trikken dundrer utenfor. Det er ikke bra». (Lukas, 65 år)

Det fremkom tydelig at det var plagsomt for deltakerne å ikke kunne ha vinduene åpne, etter eget ønske og behov.

6.2 Helse og livskvalitet

I kategorien helse og livskvalitet, presenteres deltakernes opplevelser av trikkestøy, i sammenheng med hvilke opplevde konsekvenser trikkestøy har for deltakernes egen helse og livskvalitet. I denne kategorien er det to kodegrupper: *opplevelse av subjektive helseplager* og, *opplevelse av avmakt* (Tabell 3).

Tabell 3. Helse og livskvalitet er inndelt med to kodegrupper og seks subgrupper.

Kategori: Helse og livskvalitet		
Kodegruppe	Opplevelse av subjektive helseplager	Opplevelse av avmakt
Subgruppe	1) Søvnforstyrrelser 2) Opplevelse av uforutsigbarhet og stress 3) Støysensitivitet 4) Sjenanse ved sosiale sammenkomster	1) Å ikke bli hørt 2) Hjelpeløshet

6.2.1 Opplevelse av subjektive helseplager

I det følgende, presenteres hvilke opplevelser av subjektive helseplager deltakerne hadde, gjennom subgruppene: *søvnforstyrrelser*, *opplevelse av uforutsigbarhet og stress*, *støysensitivitet*, og *sjenanse ved sosiale sammenkomster*.

Søvnforstyrrelser

På spørsmål om hvordan deltakerne ville beskrive søvnen deres, kom det frem ulike svar. En deltaker oppga at opplevd støy fra trikken, medførte for tidlig oppvåkning hver morgen, noe som opplevdes veldig plagsomt for vedkommende. En annen deltaker påpekte å ha utfordringer i forbindelse med innsovning, som en konsekvens av trikkestøyen. Blant deltakerne var det flere som uttrykte at de mistet søvn. Felles for alle var at søvnen ble forstyrret, på grunn av opplevd støy fra trikken. Vinduene måtte alltid være lukket i soverommet om natten. I tillegg ble trikkens hastighet trukket frem som medvirkende årsak til støyplagen og søvnforstyrrelsene. To av deltakerne uttrykte seg på følgende måter:

«Hvis det blir for mye bråk, så er det jævlig vanskelig å sovne. Må ha vinduet lukket». (Christian, 49 år)

«Søvnen kan bli forstyrret, når trikken har stor hastighet om natten. Jeg blir vekket flere ganger i løpet av en natt til tross for lukkede vinduer i soverommet». (Stine, 78 år)

I tillegg ble det understreket at siste trikken som kjører tilbake til trikkehallen lager mye støy, som forstyrrer nattesøvnen. Deltakeren uttrykte seg slik:

«Søvnen blir ofte forstyrret i halv totiden om natten. Grunnen til det er at siste trikk jager tilbake til trikkehallen på Holtet. Siste trikk lager unormalt mye støy. Ofte blir det vanskelig å få sove igjen. Soveværelsesvinduene er alltid lukket». (Stine, 78 år)

Til tross for lukkede vinduer i soverommet, kunne likevel enkelte av deltakerne bli forstyrret av trikkestøyen, hvor det medførte å bli vekket flere ganger i løpet av natten, samt for tidlig oppvåkning. En deltaker var nødt til å alltid bruke ørepropper om natten, for å unngå å bli vekket av trikken. Enkelte av deltakerne oppga at deres samboer/ektefelle/barn også hadde problemer med for tidlig oppvåkning og/eller innsovningsvansker, som følge av støy fra trikken.

Opplevelse av uforutsigbarhet og stress

Det var gjennomgående blant intervjudeltakerne, at opplevd støy fra trikken hjemme i egen bolig, medførte irritasjon, uro, økt puls, nedsatt konsentrasjon og anspenthet i kroppen. En deltaker sa:

«Jeg får sånne irritasjonsøyeblikk. Jeg greier ikke å slappe av. Det blir mer stress i

kroppen». (Kari, 49 år)

Mens en annen deltaker uttrykte seg slik:

«Jeg får puls og blir stressa egentlig. Man merker det i kroppen». (Emil, 32 år)

På oppfølgingsspørsmål, om deltakerne kunne beskrive mer utdypende hvordan de merket stresset på kroppen, opplevde jeg at det ikke var like enkelt for deltakerne å identifisere det. Det ble likevel understreket at man kjente seg anspent i kroppen. En deltaker sa i tillegg:

«Det er rett og slett den høye lyden som setter seg i kroppen, men hadde de kjørt saktere, så hadde det vært bedre og lettere å, hva skal jeg si, leve med». (Kari, 49 år)

En deltaker rapporterte om uro i forbindelse med trikkens uforutsigbarhet, når det gjaldt avgangstider med påfølgende lyder. Det fikk konsekvenser for deltakerens evne til oppmerksomhet, under arbeid på hjemmekontor:

«Det er jo det at du vet aldri når den skal komme, sånn at man går og tenker på det veldig ofte. Det er jo den usikkerheten, at du aldri vet når det skal komme, og du får aldri helt roen over deg. Det kan gå lang periode mellom, også plutselig så kommer det igjen, også går det igjen. Så det tar opp veldig mye av oppmerksomheten». (Emil, 32 år)

En annen deltaker opplevde tilsvarende, i forbindelse med arbeid på hjemmekontor:

«Hvis man skal jobbe så merker man det, at det trekker oppmerksomheten». (Christian, 49 år)

Mens samtlige deltakere uttrykte irritasjon og uro over det å være plaget av trikkestøy, uttrykte andre bekymring omkring mulig helsekonsekvenser trikkestøy kan ha på enkeltindividet:

«Forskning mener at stress (irritasjon) kan føre til skader på menneskets indre organer. Jeg blir påvirket av slike opplysninger. Man blir ikke vennlig innstilt til trikkestøy, man bekymrer seg». (Nora, 78 år)

Flere deltakere rapporterte om endringer i det opplevde støybildet, hvor samtlige påpekte at støy fra trikken var blitt forverret de seneste årene. To deltakere delte følgende:

«Lider av misofoni. Jeg reagerer negativt på en del lyder. Har aldri reagert negativt

på trikkelyder før. Etter oppbyggingen av banelegemet og betongsviller har lydbildet forandret seg. Fra en lyd man godt levde med til et mer sammensatt lydbilde som det er vanskelig å ignorere, spesielt skinneskrik og dunkelydene». (Stine, 78 år)

«Det har blitt mer støy og det er støynivået som plager meg». (Kari, 49 år)

Støysensitivitet

Til tross for at deltakerne ikke ble spurt om de var sensitive ovenfor støy, betegnet likevel samtlige av deltakerne seg selv som støysensitive. En deltaker gjorde det på følgende måte:

«Jeg tror nok jeg er mer følsom ovenfor støy enn andre, jeg må bare anta det».
(Emil, 32 år)

En annen deltaker avgrenset støysensitiviteten til å kun gjøre seg gjeldende på nattestid:

«Jeg er nok kanskje mer sensitiv, men ikke på dagtid, men på nattestid er jeg det. Jeg er sensitiv når det gjelder å sove». (Lukas, 65 år)

Avhengig av dagsformen, kan det å være støysensitiv, ha konsekvenser for hvilke aktiviteter man kan delta i:

«Dagsformen har mye å si og hva man kan foreta seg. Leser man f.eks. en spennende bok, så hører man nesten ingen. Man lever i sin egen verden». (Nora, 78 år)

Sjenanse ved sosiale sammenkomster

Opplevd støy fra trikken, viste seg å være tidvis svært inngripende i deltakernes opplevelse av egen hverdag, og bruk av boligarealene. For de av deltakerne som hadde hage og/eller veranda, resulterte det i at de lot være å invitere til sosiale sammenkomster i egen bolig. En deltaker beskrev det slik:

«Man lar være å invitere venner på noe i hagen, det føles ikke like naturlig når vi ikke kan ha en samtale. Det blir til at man ikke gjør det, og det synes jeg er dumt når vi først har de mulighetene. At når man først har investert i en bolig, så får man ikke brukt det sånn som man ønsker, på grunn av den støyen. Det er litt surt da. Det blir både flaut og det blir en dårlig opplevelse, rett og slett». (Christian, 49 år)

Et fellestrekk ved deltakerne som lot være å invitere til sosiale sammenkomster i egen hage og/eller veranda, var at de synes det var flaut ovenfor de besøkende. Når det gjaldt sosiale

sammenkomster innendørs derimot, var det en deltaker som inviterte venner på besøk, men som likevel opplevde sjenanse i forbindelse med støy fra trikken. Det ble beskrevet slik:

«Det har ikke hindret meg i å invitere folk på besøk, men det er noe jeg tenker veldig mye på hver gang jeg har noen venner her. Da tenker jeg «æsj, at den trikken skulle komme nå!». At jeg skjemmes litt over det». (Lukas, 65 år)

Som et resultat av den opplevde støyen var det flere av deltakerne som kviet seg for å invitere til sosiale sammenkomster i hjemmet. En deltaker sa:

«Det gjør at man kvier seg for å ha sammenkomster hjemme, fordi man får sånn, man har ikke lyst til å, på en måte, plage andre med det». (Emil, 32 år)

6.2.2 Opplevelse av avmakt

Deltakernes opplevelse av avmakt og maktesløshet i møte med det opplevde støybildet og Sporveien AS, presenteres gjennom subgruppene: *å ikke bli hørt*, og *hjelpeløshet*. Flere av deltakerne følte seg verken møtt eller hørt av Sporveien AS, bydel og bydelsoverlege, etter gjentakende henvendelser.

Å ikke bli hørt

Alle deltakerne hadde sendt inn klager til Sporveien AS. Responsen deltakerne mottok fra Sporveien AS varierte. I et nabolag igangsatte Sporveien AS tiltak, som gikk ut på å smøre skinnene på nattetid, som hadde til hensikt å forebygge støyeksponeringen. Derimot opplevde deltakeren at denne type tiltak ikke var godt nok, da smøringen ble skrappt vekk igjen så fort trikken begynte å kjøre. Deltakeren følte seg maktesløs og forklarte:

«Det er vel det at man føler seg litt sånn lilleputt i forhold til Sporveien som er en større organisasjon, hvor du ikke kommer noen vei. Hvor de da har muligheten til å si «nei» og at «dette fikser vi ikke», også da har du ingen mulighet, du har ingen ankemulighet som fungerer etter det». (Christian, 49 år)

En annen deltaker hadde sendt inn flere henvendelser til Sporveien AS, bydel og bydelsoverlegen, men opplevde å kun få svar når den innsendte klagen omhandlet skinneskrik. Deltakeren forklarte det slik:

«Støyen fra trikken har vært så enerverende at jeg har henvendt meg til bydel og bydelsoverlegen. Ingen har engang brydd seg om å sende et svar. Etter slike

henvendelser øker irritasjonen over støyen fra trikken. X antall henvendelser har blitt gjort til Sporveien. De svarer kun når det gjelder skinneskrik». (Nora, 78 år)

En tredje deltaker forklarte at Sporveien AS ikke utførte støymålinger i vedkommende sitt nabolag:

«Det at Sporveien ikke måler støynivået i nabolaget her, de er rett og slett ikke opptatt av det. Så de tar ikke samfunnsoppdraget sitt på alvor. Så derfor er vi i den situasjonen vi er i, i dag». (Kari, 49 år)

Etter flere innsendte klager til Sporveien AS, ble til slutt denne deltakeren kontaktet av media:

«Jeg sendte inn en klage til Sporveien rundt et halvt års tid, 3-4 ganger før det kom en reaksjon. Det tok ca. et halvt år med gjentagende masing fra min side. Jeg ble også kontaktet av Avisa Oslo. De hadde sett at jeg prøvde å få kontakt med dem, og de ønsket å gjøre en sak på at jeg hadde prøvd å ta kontakt, uten at det skjedde noe. Men jeg ønsket ikke det. Jeg sa da i fra til Sporveien at det var media som ville se på det, og da skjedde det ting». (Emil, 32 år)

Hjelpeløshet

Det er vanskelig å gjøre noe med lyden trikken og skinnene gir. Flere av deltakerne kjente på hjelpeløshet, i møte med det opplevde støybildet og Sporveien AS. Det kan tenkes at opplevelsen av hjelpeløshet forsterkes når man er hjemme i egen bolig, men opplever å ikke ha noe sted å komma unna støyen på. Flere av deltakerne uttrykte det å føle seg irritert, oppgitt og frustrert. De klarer ikke å påvirke støyen som trikken gir. To deltakere sa følgende:

«Jeg blir frustrert og tenker «pokker ta trikken», men den har jeg gitt opp». (Lukas, 65 år)

«Man er litt stuck da, man kommer ingen vei. Man kan ikke stoppe trikke liksom, selv om man så gjerne skulle villet det». (Christian, 49 år)

6.3 Tiltak

Kategorien tiltak handler om hvilke forebyggende tiltak og mestringsressurser, deltakerne innehar og anvender, i møte med opplevd trikkestøy. I denne kategorien er det en kodegruppe: *mestringsstrategier* (Tabell 4).

Tabell 4. Tiltak er inndelt med en kodegruppe og fem subgrupper.

Kategori: Tiltak	
Kodegruppe	Mestringsstrategier
Subgruppe	1) Håp om endring 2) Motivasjon 3) Forslag til endring 4) Avledning 5) Flytte?

6.3.1 Mestringsstrategier

Kodegruppen mestringsstrategier omhandler deltakernes måte å både møte, samt håndtere utfordringer knyttet til opplevd støy fra trikken. Hvilke mestringsstrategier deltakerne tar i bruk, presenteres gjennom subgruppene: *håp om endring, motivasjon, forslag til endring, avledning, og flytte?*

Håp om endring

Oslo er i ferd med å få ny trikkepark, som etter planen, skal være på plass i 2024. Dette er noe flere av deltakerne ser frem til, som forhåpentligvis vil gi mindre opplevd støy fra trikken. To deltakere har uttrykt følgende:

«Jeg håper jo virkelig at den nye trikken som kommer vil gi bedre, at det blir mindre støy fra den, det er jo mitt håp. Og ikke bare at den gir mindre støy, men også at den ikke får samme hviningen i svingen». (Emil, 32 år)

«Vi håper at det på en eller annen måte skal bli bedre og det er jo snakk om at man skal bytte til såkalte italienske trikker, og vi håper det er lys i tunnelen».

(Christian, 49 år)

Motivasjon

Til tross for opplevelse av avmakt og hjelpeløshet, var det en deltaker som fremsto motivert til å prøve å endre det opplevde støybildet. Deltakeren delte følgende:

«Man får lyst til å gjøre et eller annet med det. Prøve å ringe rundt og snakke med de, hva heter det; bydelsoverlegen, og har prøvd å kontakte det meste, for å prøve forskjellige kanaler da. Man blir jo veldig motivert for å prøve å få slutt på det».

(Christian, 49 år)

Forslag til endring

Flere av deltakerne hadde forslag til hvordan det opplevde støybildet kunne endres.

Forslagene handlet blant annet om å senke kjørehastigheten, vedlikehold av infrastruktur, sette opp støyskjermer, færre avganger, og lengre kjøreopphold om natten. To deltakere foreslo følgende:

«De må vedlikeholde infrastrukturen bedre, både trikken og skinnene. Og kjøre saktere. Jeg tror nok det kunne hjulpet betraktelig». (Kari, 49 år)

«Senke hastigheten, sette opp støyskjerm. Fjerne skjøter i skinnelegemet som skaper ekstra støy (dunk, dunkete, dunk). Færre avganger, og lengre opphold i kjøringen om natten». (Nora, 78 år)

En deltaker foreslo å legge ned hele trikkesystemet i Oslo. Vedkommende reflekterte omkring egen livssituasjon og resonnererte seg frem til at forslaget ikke hadde vært like aktuelt om personen eksempelvis levde et småbarnsliv:

«Jeg vil heller at den trikken ble nedlagt. Jeg vil heller kvitte meg med trikken og støyen, enn å ha et kollektivtilbud». (Lukas, 65 år)

Det ble uttrykt et sterkt ønske og behov for tiltak, som støyskjermer, med den hensikt om å forebygge støy fra trikken, samt mer stillegående trikker. En deltaker sa:

«At de ikke bygger støyskjermer overalt hvor de er, det hører ingensteds hjemme i moderne samfunn. Det er min helt klare oppfatning. Det burde ikke være opp til den enkelte å beskytte seg mot kollektivtrafikk». (Lukas, 65 år)

Samme deltaker skulle i gang med å teste ut en organisk støyskjerm, i samarbeid med et utviklingselskap, potensielt på egen regning:

«Altså det er en støyskjerm som vokser, de bruker bark inni som et middel også er det sånn nettinggreier ikke sant, så de har bark, og du kan legge vekstmidler inni der så det faktisk vokser et eller annet ut, så det ser pent ut, og det er organisk. Så de har fått

lov til å sette opp en prøve-støyskjermer her, men de har ikke fått gjort det enda».

(Lukas, 65 år)

I tillegg var det en deltaker, som reflekterte rundt det å heller ha buss som kollektivtransportmiddel, fremfor trikk. Deltakeren undret seg over om bussen kunne vært et mer miljøvennlig kollektivtransportmiddel, istedenfor trikk, ettersom trikkens støyutslipp oppleves som forurensning, og at det dermed kan stilles spørsmål ved hvor miljøvennlig trikken egentlig er.

Avledning

Noen av deltakerne forsøkte å kognitivt ikke la seg påvirke av den opplevde støyen fra trikken. Mestringsstrategier, som å tvinge støyen vekk, ble anvendt. Andre hadde akseptert å leve med den opplevde støyen, hvor støyen var blitt en naturlig del av hverdagen. En deltaker sa følgende:

«Jeg har trent meg på det, på å på en måte avlede, men jeg er veldig bevisst på det. Men jeg kjenner irritasjonen, og så når jeg sitter og jobber så må jeg bare si «okei, jeg må fokusere». (Kari, 49 år)

Deltakerne tok også i bruk andre måter å avlede seg fra det opplevde støybildet på. For noen innebar det å skru opp musikken høyere innendørs, mens andre var i behov av å bruke «noise-cancelling»-headsett for å få lyden unna.

Flytte?

Til tross for at deltakere trivdes godt i nabolagene sine, var det flere av deltakerne som vurderte å flytte, som følge av det opplevde støybildet fra trikken i Oslo. Samtidig var det ikke så enkelt å «bare» flytte, da en flytteprosess koster både tid og penger. To deltaker delte følgende:

«Det har vært oppe til vurdering, og det er konstant oppe til vurdering. For min del så er grunnen til at jeg ikke har gjort det enda, er kostnader. Det koster jo mye å selgekjøpe ny bolig, og for min del er det en vurdering på om det er verdt det».

(Emil, 32 år)

«Ja. Vi har det! Vi har ikke kommet så langt. Vi håper at det på en eller annen måte skal bli bedre». (Christian, 49 år)

Derimot var det en annen deltaker som ikke vurderte å flytte, som følge av trikkestøyen.

6.4 Oppsummering av masterstudiens hovedfunn

Resultatene viser at deltakerne opplever økt støyplage, irritasjon, stress, søvnforstyrrelser og nedsatt konsentrasjon hjemme i egen bolig, som følge av opplevd støy fra trikken. Det er vanskelig å gjøre noe med lyden trikken gir, noe som ledet til opplevd manglende kontroll over omstendighetene. Det opplevde støybildet fra trikken medfører begrensninger i bruk av egen bolig og uteareal, hvorpå de må tilpasse eget bevegelsesmønster, for å begrense støyeksponeringen. I tillegg påvirker opplevd støy fra trikken deltakernes sosiale relasjoner, i form av å ikke kunne benytte hage, balkong og veranda om sommeren, som ønsket, da trikkestøy ødelegger for atmosfæren og samtalen. Trikken kjører hele døgnet, med unntak av 3 timer, noe som medfører søvntap og søvnforstyrrelser, for samtlige deltakere. Opplevd trikkestøy medførte stressreaksjoner, som merkes i både kropp og sinn. Således har den opplevde trikkestøyen medført opplevd hjelpeløshet, hvor samtlige er frustrerte, noe som påvirker helse og livskvalitet i negativ retning. Samtidig oppgir samtlige deltakere at de trives i nabolagene sine, hvorpå flere har bodd i samme bolig over mange år. Deltakerne ønsker tiltak for å begrense støyeksponeringen i egen bolig. Stressreaksjonene utløste mestringsstrategier. Deltakerne har henvendt seg til Sporveien AS, bydel og bydelsoverlege, med hensikt om å endre det opplevde støybildet. Derimot opplevde deltakerne å ikke bli hørt i sine henvendelser. I forsøk på å håndtere det opplevde støybildet fra trikken, har deltakerne anvendt kognitive avledningsteknikker, bruk av ørepropper og «noise-cancelling» headsett. Disse mestringsstrategiene kan være medvirkende årsak til at deltakerne velger å bli boende. I det neste kapitlet vil disse funnene diskuteres opp mot oppgavens teoretiske forankring og relevant forskning.

7 Diskusjon

Det følgende kapittelet vil bestå av to deler: en resultatdiskusjon og en metodediskusjon. I resultatdiskusjonen vil funnene fra kapittel 6 Resultater diskuteres med hensikt om å besvare masterstudiets problemstilling og forskningsspørsmål, opp mot eksisterende forskningsgrunnlag og teoretisk forankring. Metodediskusjonen vil ta for seg de metodiske valgene som er gjort underveis i prosessen, hvor styrker og svakheter ved disse vil bli vurdert.

7.1 Resultatdiskusjon

Resultatene vil bli diskutert opp mot oppgavens litteratur, eksisterende forskningsgrunnlag og teoriene CATS og allostatisk overbelastning. Kapitelet vil bli strukturert etter masterstudiets problemstilling: opplevelse av trikkestøy, trikkestøyens innvirkning på helse og livskvalitet, og deltakernes mestringsstrategier.

7.1.1 Opplevelse av trikkestøy

I Norge er omtrent to millioner mennesker utsatt for støyforurensning over 55 dB utenfor hjemmet sitt, noe som kan være svært inngripende i individers helse og livskvalitet (forurensningsloven, 1981, § 6-2; Panulinová & Harabinová, 2017). Støy er en av de største miljørisikofaktorene individer utsettes for, som i tillegg begrenser individers mulighet til opplevd kontroll i eget hjem (WHO, 2018; Riedel et al., 2018). Flere deltakere opplevde en forverring av trikkestøy de seneste 4-5 årene, som følge av ombygging av trikkestrasé, og opplevd økt kjørehastighet. Disse funnene sammenfaller med Oslo kommunes (2018) handlingsplan mot støy i Oslo byområde 2018-2023, som viser en økning på 23% i antall støyutsatte fra trikken i Oslo. Likevel satses det på økt kollektivtransporttilbud i Oslo, hvor den nåværende trikkeparken skal byttes ut med 87 nye trikker, som etter planen skal være på plass i Oslos gater i 2024 (Oslo kommune, 2018; Amlie et al., 2015, s. 6-7). Oppgraderingen har til hensikt å gi Oslo et kostnadseffektivt og attraktivt trikketilbud, som i tillegg kan gi redusert støy til omgivelsene (Oslo kommune, 2018). Imidlertid kan den økte satsingen på kollektivtransport gi utfordringer i å redusere antall støyutsatte innbyggere.

Alle deltakerne i denne studien opplever irritasjon, stress og forstyrret oppmerksomhet, som følge av opplevd trikkestøy. Det er derfor ønskelig at trikkestøyen reduseres. Det varierte hvor

lenge deltakerne hadde bodd i boligene sine, fra 1,5 år til 50 år. Til tross for at samtlige deltakere hadde bodd lenge i boligene sine, kan det se ut til at de likevel ikke har tilvennet seg støyen, slik også Fyhri & Aasvang (2012) understreker.

7.1.1.1 Faktorer som bidrar til støy

I henhold til det første laget i Dahlgren og Whitehead's (1991) sosiale helsedeterminantmodell, påvirkes individer av ytre stressorer fra omgivelsene, slik som opplevd trikkestøy. Oslo kommunes (2018) handlingsplan mot støy i Oslo byområde 2018-2023, viser at omtrent 100.000 innbyggere utsettes for støy fra tog, trikk og T-bane. I forbindelse med opplevd trikkestøy i eget hjem, bidrar faktorer slik som, trikkens hyppighet og hastighet, årstider og værforhold, til opplevd støy. I tillegg kan helsetilstand, alder og holdninger til opplevd støykilde, påvirke hvordan man opplever støy (Fyhri & Aasvang, 2012).

I forbindelse med trikkens hyppighet, kunne deltakerne fortelle at trikken passerer boligen flere ganger i timen, i løpet av døgnet, med unntak av 3 timer om natten. Dette medfører støyeksponering for deltakerne, mer eller mindre hele døgnet. Funnene samsvarer med trikkens rutetabell (u.å.). Mens tidligere studier viser at opplevd støyplage er verst på dagtid (Paunović et al., 2014; Hoeger et al., 2002), viser resultatene i denne masterstudien at støyplagene var verst både morgen, ettermiddag og kveld. Disse resultatene sammenfaller med resultatene til Öqvist (2019). For deltakerne, hang støyplage om morgenen, sammen med for tidlig oppvåkning, mens ettermiddagsstøy hadde sammenheng med rushtrafikken. En skulle kanskje tro det ville være mindre støyplage om kvelden, men slik opplevdes det ikke. Det kan sammenfalle med at forurensningsforskriften (2004, § 5-3 1) gir L_{den} et tillegg på 5 dB, noe som kan gjøre at trikkestøy oppleves verre på kveldstid.

Trikkens hastighet i en sving rett før trikkeholdeplassen, fikk særlig konsekvens for en deltaker. Deltakeren forklarte at på grunn av den høye hastigheten, blir trikken nødt til å bremse i svingen, noe som forverrer trikkestøyen. En slik brå støyeksponering, fører trolig til en aktivering i kroppen, sett i lys av allostatisk overbelastning (McEwen & Gianaros, 2010; Ursin & Eriksen, 2004; Espenes & Smedslund, 2009). Støy fra trikken består av en rekke enkelthendelser, slik som når trikken passerer hjemmet (Gjestland, 2022). Da deltakeren bor rett ved siden av trikkeholdeplassen, er det sannsynlig at denne måten å bli støyeksponert på,

forekommer regelmessig. Dermed kan en i større grad være utsatt for allostatisk overbelastning, hvis ikke overaktiviteten i kroppen reguleres ned, så snart støyeksponeringen reduseres (McEwen, 1998; McEwen & Gianaros, 2010; Miljødirektoratet, 2022). Kroppens evne til å skru ned overaktiviteten kan, med utgangspunkt i CATS, avhenge av hvordan deltakeren fortolker situasjonen (Lazarus & Folkman, 1984; Ursin & Eriksen, 2004). Hvis deltakeren tenker at dette er håndterbart, er det sterkt forbundet med et positivt forventningsutfall, også kalt mestring i CATS, som er forbundet med lav helserisiko (Ursin & Eriksen, 2004; Ursin & Eriksen, 2007). Derimot hvis deltakeren ikke ser en løsning på den stressende situasjonen, kan deltakeren stå i fare for å ikke ha en responsutfallsforventning, også kalt hjelpeløshet (Ursin & Eriksen, 2004). En tilstand som preges av hjelpeløshet, i møte med stressoren, er forbundet med helserisiko, da langvarig fysiologisk, psykologisk og atferdsmessig beredskap kan føre til sykdom (Ursin & Eriksen, 2004; Aasvang & Krog, 2009).

Ut ifra hvilken årstid og værforhold det var, kunne enkelte deltakere predikere hvordan trikkestøyen ville bli. Enkelte sjekket til og med værmeldingen på forhånd. Det opplevde støybildet fra trikken var bedre om vinteren, enn om sommeren. Det hang sammen med at snø og regn ikke ga samme friksjon på trikkeskinnene, hvor snøen i tillegg har en støyabsorberende effekt. Dessuten er sommeren er en årstid hvor det trolig tilbringes med tid utendørs, hvor man har vinduene i boligen oftere åpent. Dermed er man antageligvis mer eksponert for trikkestøy om sommeren, enn om vinteren hvor det tilbringes med tid innendørs, med lukkede vinduer. En fordel ved å sjekke værmeldingen på forhånd kan være at man bedre kan ruste seg for den graden av trikkestøy det vil bli den aktuelle dagen. En ulempe derimot, kan være hvis man oppdager at værforholdet i dag medfører plagsom trikkestøy, kan det kanskje føre til en aktivering i kroppen. Dermed kan det å sjekke væremeldingen, opprettholde alarmresponsen i kroppen, hvorpå støyplagen forsterkes (Ursin & Eriksen, 2004; Espenes & Smedslund, 2009; Reme & Jacobsen, 2017; Ursin & Eriksen, 2007).

Trikken ble ikke bare identifisert som støyplage, men også som en visuell plage. Det var særlig om vinteren at trikken var en visuell plage, da det ikke var like mange trær og hekker som kunne skjule den, slik som om sommeren. Tilsvarende funn sees i studien til Bangjun og Guoqing (2003), som fant ut at støyplagen forsterkes, når støykilden ikke bare kan høres, men også sees.

Når deltakerne eksponeres for trikkens høye hyppighet og hastighet, medfører det diverse lyder fra trikken. Hvilke ord deltakerne benyttet for å betegne de ulike trikkelydene de opplevde, varierte fra hyleskrik, skinneskrik, hvinelyd, skrikelyd til kurveskrik. Dette sammenfaller med studien til Panulinová et al. (2016), hvor særlig hvinende støy fra trikken, ble identifisert til å være den verste, for de berørte. Gjennomgående for alle deltakerne i masterstudien var at trikkelydene var svært inngripende og vanskelig å unnslipe i hjemmet. For å begrense støyeksponeringen fra trikken, foreslår Panulinová et al. (2016) å redusere kjørehastigheten, samt utforme sporveien langt nok unna bebyggelse, supplert med grøntområder, da det kan redusere støyeksponeringen. Imidlertid er det uvisst hvor effektive disse tiltakene er, ettersom opplevelsen av hva som er støyende, er individuelt (Aasvang & Krog, 2009). En annen måte å unnslipe trikkelyder på, kan ifølge Riedel et al. (2018) være å ha en stille side i boligen. Det forutsetter at deltakerne har tilgang til en stille side i boligen sin. Det var det ikke alle som hadde. I den ene deltakerens bolig var alle rom og vinduer, vendt ut mot trikken og trikkeholdeplassen. Gidlöf-Gunnarsson et al. (2012) fant ut at støyplager er dobbelt så høye, hvis balkong og terrasse er vendt ut mot jernbanen, og 1,5 ganger høyere hvis soveromsvindu er vendt ut mot jernbanen. Dermed blir det svært utfordrende for deltakeren å unnslipe støy i eget hjem. Dette kan forårsaker stressresponser hos vedkommende, da det forekommer en diskrepans mellom hva som er, og hva som bør være (Ursin & Eriksen, 2004; Espenes & Smedslund, 2009). Hjemmet er ment til å være et sted hvor en opplever å føle seg komfortabel, trygg og rolig, men på grunn av den opplevde trikkestøyen, ble hjemmet et sted hvor en opplever uro og manglende kontroll over omstendighetene (Riedel et al., 2018).

7.1.1.2 Støymålinger

Brekke & Strand Akustikk har utført objektive støymålinger fra trikken, hjemme hos alle deltakerne. Å oppleve trikken som støyende, er subjektivt (Fyhri & Aasvang, 2012). Deltakernes opplevelse av trikkestøy i eget hjem, er så inngripende at det påvirker bruk av egen bolig og uteareal, fører til søvnforstyrrelser og søvntap, og skaper sosial sjenanse ved sosiale sammenkomster. Således kan trikkestøyen har en negativ innvirkning på deltakernes helse og livskvalitet (Hjort, 1995; Nes, 2019). Flere deltakere stilte seg kritiske til de anbefalte grenseverdiene. Til tross for at alle fem boligene innfrir anbefalt grenseverdi til innendørs støynivå, 42 dB (forurensningsforskriften, 2004, § 5-4), opplever likevel deltakerne å være plaget av trikkestøy innendørs. I tillegg utsettes samtlige deltakere for støynivåer utenfor

boligen sin, som overskrider anbefalte grenseverdier, i henhold til retningslinjen T-1442/2021 (Klima- og miljødepartementet, 2021). Ifølge Arbeidstilsynet (u.å.) øker lydeffekten med 3 dB hver gang lydeffekten doubles. Som beskrevet i kapittel 2.4.1 Grenseverdier, viste eksempelvis støy målingene i den ene deltakernes bolig, 63 dB L_{den} og 78 dB L_{5AF} . I henhold til anbefalte grenseverdier 58 dB L_{den} og 75 dB L_{5AF} , gitt i retningslinjen T-1442/2021 (Klima- og miljødepartementet, 2021), er det rimelig å anta at det er en merkbar forskjell på støynivå (Klima- og miljødepartementet, 2021; Panulinová & Harabinová, 2017). Felles for forskrift om miljørettet helsevern (2003, § 1 b), støyforskrift for Oslo (1974, § 1) og forurensningsforskriften (2004, § 5-1) er at de alle skal sikre befolkningen mot miljøfaktorer, slik som støy, som kan ha negativ innvirkning på folkehelsen. For å ivareta befolkningens helsetilstand, i henhold til folkehelseloven (2011, § 1) og plan- og bygningsloven (2008, § 3-1 f) kan det med utgangspunkt i den forventede befolkningsveksten, den økte satsingen på kollektivtransporttilbud, og boligutbygging, være interessant å se nærmere på anbefalte grenseverdier i fremtiden (Leknes & Løkken, 2020; Aasvang et al., 2022; Oslo kommune, 2018). Det kan være at en reduksjon av støynivåutslipp fra trikken, kan bidra til å redusere støyplagene beboerne langs trikkelinjene utsettes for.

7.1.1.3 Begrensede muligheter i hjemmet

Opplevelse av støy fra trikken i eget hjem, medfører irritasjon og stressreaksjoner, som trolig forsterkes, ved begrensede muligheter til å skjerme seg mot opplevd trikkestøy (Riedel et al., 2018). Dessuten kan det medføre manglende kontroll over omgivelsene, som følge av ytre stressfaktorer (Riedel et al., 2018). Ved opplevd trikkestøy i eget hjem, ble det vanskelig, om ikke umulig, å utføre aktiviteter slik som høytlesing, radiolytting, se på tv, samtale, telefonsamtaler, å jobbe på hjemmekontor, lese bok, og å sove. I tillegg medførte opplevd trikkestøy i hjemmet, begrensede muligheter til å benytte seg av hage, veranda og balkong, spesielt om sommeren. Blant annet ødela trikkestøyen for hyggen, atmosfæren og samtalen, når deltakerne ønsket å sitte utendørs. Det opplevdes ikke bare ødeleggende, men også ubehagelig og irriterende, og førte til at deltakerne heller forflyttet seg innendørs. Ved opphold innendørs, spesielt om sommeren, begrenset opplevd støy fra trikken, muligheten til å ha vinduene åpne. Regelmessig irritasjon, kan i lys av allostatisk overbelastning, forstås som en overaktivering av kroppens fysiologiske systemer, som involveres i kroppens tilpasning til utfordringer i omgivelsene (McEwen & Gianaros, 2010). I tillegg spiller støyens varighet og hvor lenge individer utsettes for den, en rolle (Miljødirektoratet, 2022). Da det opplevde

støybildet ble svært inngripende i deltakernes hverdag og valgmuligheter, kan det påvirke deltakernes vurdering av egen helse og livskvalitet (Nes, 2019). Levy og Moen (2017) påpeker at en samtale vil ligge på rundt 60 dB. At deltakerne ikke kunne føre en samtale fordi det ble vanskelig å høre hva den andre sa, kan indikere høye støynivåer fra trikken.

7.1.2 Trikkestøyens innvirkning på helse og livskvalitet

Deltakernes helse og livskvalitet ble påvirket, som følge av det opplevde støybildet fra trikken. WHO's (1948) helsedefinisjon kritiseres for å være utopisk, ved at den gir en idealbeskrivelse av helse, hvor særlig ideen om det *optimale* kommer til uttrykk (Mæland, 2016). Man kan stille spørsmål ved hvem som egentlig er i denne fullstendige tilstanden til enhver tid? Deltakerne i masterstudien, som de fleste andre, vil ha vanskelig for å oppnå god helse ut ifra denne definisjonen. Peter F. Hjorts (1995) helsedefinisjon derimot, kan sies å være «mildere», ved at den setter god helse i sammenheng med de varierende livsbetingelsene individer utsettes for (Mæland, 2016). Studien til Fugelli og Ingstad (2001) viser at god helse innebærer så mye mer, enn bare fravær av sykdom (WHO, 1948). Trikkestøyen kan forstås som en stressor, som aktiverer kroppens vitale systemer (Aasvang & Krog, 2009; Panulinová et al., 2016; Clark & Paunovic, 2018; Babisch, 2005). Sett i lys av masterstudien resultater, er det rimelig å si at opplevd trikkestøy medfører stressresponser og stressreaksjoner (Ursin & Eriksen, 2007; Ursin & Eriksen, 2010; Levine & Ursin, 1991, gjengitt i Ursin & Eriksen, 2004). Deltakerne opplevde frustrasjon, irritasjon, stress, uro, nedsatt konsentrasjon og forstyrret oppmerksomhet, som følge av å være eksponert for trikkestøy. Med utgangspunkt i Peter F. Hjorts (1995) helsedefinisjon, kan den opplevde trikkestøyen forstås å være en stressor i deltakernes hverdagsliv, som gir begrensede muligheter til restorasjon, bruk av boligareal og deltakelse i aktiviteter, i eget hjem. Til tross for det, kan det være at deltakerne opplever å ha god helse, som vist i studien til Fugelli og Ingstad (2001).

Regelmessig eksponering for det opplevde støybildet, medfører stress i kroppen, og det gir reduserte avslapningsmuligheter i hjemmet. Å være utsatt for langvarig stressbelastning, kan blant annet føre til høyt blodtrykk, hjerte- og karsykdommer og søvnforstyrrelser (Panulinová & Harabinová, 2017; Fyhri & Aasvang, 2012; Aasvang et al., 2022). CATS og allostatisk overbelastning forutsetter at stressopplevelser, med påfølgende stressreaksjoner, er svært individuelle, og det avhenger av forventningene deltakerne har til utfallet av situasjonen (Aasvang et al., 1999). Stress aktiverer kroppen, og hvis stressaktivering er kortvarig, er det

trolig ingen helse­risiko (Aasvang & Krog, 2009; Ursin & Eriksen, 2007; Ursin & Eriksen, 2010). Derimot, hvis kroppen utsettes for en langvarig fysiologisk aktivering, kan det føre til uhelse (Aasvang & Krog, 2009). Det er sannsynlig at deltakerne utsettes for en langvarig stressbelastning, ettersom trikken kjører mer eller mindre hele døgnet, med unntak av 3 timer om natten. Ved langvarig, eller tilbakevennende, stressbelastning, blir det vanskeligere for kroppen å opprettholde allostasen, og det kan oppstå en utmattelse av kroppens tilpasningsevne til å svare på kroppens stressorer (McCreary et al., 2019; Getz et al., 2011). I et folkehelseperspektiv er dette svært uheldig, da langvarig overbelastning av kroppens systemer kan være forbundet med blant annet utvikling av hjerte- og karsykdommer, diabetes, overvekt, KOLS, osteoporose, angst, depresjon, atferdsforstyrrelser og rusavhengighet (Getz et al., 2011). For å redusere stressbelastningen til deltakerne, i henhold til allostatisk overbelastning, forutsetter det at man fjerner de kronisk stressende omgivelsene de bor under (Davidson & McEwen, 2012; McEwen, 1998). Å fjerne trikken som støykilde er derimot lite sannsynlig, da det i Oslo satses på å øke kollektivtransporttilbudene, til tross for at stadig flere utsettes for støy fra blant annet trikken (Oslo kommune, 2018). Dermed er det kanskje desto viktigere at hjemmet kan få være et rolig sted, for hvile og trygghet (Riedel et al., 2018).

I tillegg til stressreaksjoner, har deltakerne fått kjenne på støyens umiddelbare virkninger, som er å forstyrre kommunikasjon, søvn, kognisjon og rekreasjon (Fyhri & Aasvang, 2012; Gjestland, 2022; Ursin & Eriksen, 2004; Ursin & Eriksen, 2007). Dette er faktorer som kan ha en negativ innvirkning på deltakernes helse og livskvalitet. Det er vist at langvarig stress kan få konsekvenser for hippocampus og amygdala i hjernen (McEwen, 1998; McEwen & Gianaros, 2010; Davidson & McEwen, 2012). Under langvarig stress, kan det innebære at volumet til følelsene forstørres, og raskere «fyrer av», mens kognisjonen svekkes (Davidson & McEwen, 2012; McEwen, 1998; Reme & Jacobsen, 2017; Ursin & Eriksen, 2007). For å reversere disse mulige endringene som kan oppstå i hjernen, er det essensielt å fjerne de kronisk stressende omgivelsene (Davidson & McEwen, 2012; McEwen, 1998).

Mens helsebegrepet har fått tildelt et biomedisinsk innhold, uttrykker livskvalitetsbegrepet de psykologiske og sosiale aspektene ved tilværelsen (Mæland, 2016). Livskvalitet innehar forskjellige betydninger for den enkelte deltaker (Mæland, 2016). Selv om deltakerne i masterstudien ikke eksplisitt ble spurt hvordan de opplevde sin egen livskvalitet, var samtlige likevel innom flere av komponentene, som definisjonen av subjektiv og objektiv livskvalitet, innehar (Nes, 2019). Livskvaliteten ble påvirket som følge av opplevd støy fra

trikken. Det opplevde støybildet, begrenset mulighetene til å oppleve ro og hygge i eget hjem. I tillegg ble det forklart at trikkestøyen gav reduserte muligheter til å benytte egen hage, veranda og balkong om sommeren. Trikkestøyeksponeringen påvirket hvordan deltakerne benyttet egen bolig, hvorpå det ledet til endret bevegelsesmønster. For eksempel under telefonsamtaler, så en seg nødt til å forflytte seg fra et rom, til et annet. Og ved støyende forhold utendørs, forflyttet en seg innendørs. Således førte det opplevde støybildet til irritasjon, frustrasjon, uro og bekymring. Hvorvidt det er sammenheng mellom å være eksponert for jernbanestøy og dårligere psykisk helse, er sprikende i studiene til Ma et al. (2018) og Hegewald et al. (2020). Likevel kan opplevd trikkestøy, med utgangspunkt i deltakernes opplevde stressreaksjoner, og opplevelse av begrensede muligheter til å benytte boligareal som ønsket, tenkes å ha en negativ innvirkning på deltakernes helse og livskvalitet.

Deltakernes opplevelse av trikkestøy, kan påvirkes av alder, helse og holdninger (Fyhri & Aasvang, 2012). Å være sensitiv ovenfor støy er subjektivt, og en underliggende faktor, som gjenspeiler holdningene en har til støy (Fyhri & Aasvang, 2012). Dermed kan støysensitivitet være en medvirkende faktor til hvordan man opplever støy fra trikken, og om det gir økte helseplager, irritasjon og søvnforstyrrelser, som følge av å være eksponert for trikkestøy (Fyhri, 1999). Selv om denne masterstudien ikke har undersøkt støysensitivitet i dybden, var det likevel to deltakere som selv mente å være sensitive ovenfor støy. Ved langvarig stressbelastning, kan sensitivisering av sentralnervesystemet, være en helserisiko (Aasvang et al., 1999; Reme & Jacobsen, 2017; Ursin & Eriksen, 2007). Ved langvarig eksponering for trikkestøy, kan det innebære at sentralnervesystemet etter hvert blir så «god» til å lettere fyre av, at det resulterer i lavere terskel for støyeksponeringen (Reme & Jacobsen, 2017; Ursin & Eriksen, 2007). Hvis denne stressresponsen vedvarer hos deltakerne, kan det trolig forsterke støysensitiviteten, og potensielt forårsake sykdom og nedsatt livskvalitet (McEwen, 1998).

7.1.2.1 Bolig og nærmiljø

Det opplevde støybildet, påvirket deltakernes opplevelse av stress og forutsigbarhet i hjemmet, i negativ forstand. Opplevelse av støy fra trikken inngår under bolig og nærmiljø, i den sosiale helsedeterminantsmodellens tredje lag (Dahlgren & Whitehead, 1991). Fem deltakere bodde sammen med andre, mens en deltaker bodde alene. Alle deltakerne var boligeiere, noe som kan vise til at de kanskje har en noe høyere sosioøkonomisk posisjon på den sosiale gradienten (Fyhri & Klæboe, 2006; Naidoo & Wills, 2016; Dahl et al., 2014).

Ettersom intervjuguiden ble revidert mellom hvert intervju, var det kun tre av deltakerne som ble spurt om de hadde høyere utdanning, noe alle tre svarte ja på. Høyere utdanning er en helsedeterminant, som kan indikere høyere sosioøkonomisk posisjon (Fyhri & Klæboe, 2006). Deltakerne i masterstudien bor i urbane tettbebygde strøk, noe som medfører bedre tilgang til butikker, kultur- og fritidstilbud, samtidig har det sin pris i form av økt eksponering fra jernbanetraffikk, inkludert trikk (Fyhri & Klæboe, 2006; Riedel et al., 2018). Studien til Fyhri og Klæboe (2006) viser at det er ingen sammenheng mellom individers sosioøkonomiske posisjon og hvor plaget man er av støy, hvis man bor i Oslo. Ønsker man å bo i sentrumsnære områder, slik som i Oslo, må også individer i høyere sosioøkonomiske posisjoner, ta støyen med på kjøpet (Fyhri & Klæboe, 2006). Dermed kan det være at deltakernes sosioøkonomiske posisjon ikke har en beskyttende effekt, mot opplevelse av trikkestøy. Samtidig kan deltakernes ønske om å delta i denne studien, indikere tilgjengelige ressurser, som kanskje andre personer i lavere sosiale grupper ikke har (Fyhri & Klæboe, 2006). Denne masterstudien har riktignok ikke undersøkt deltakernes sosioøkonomiske posisjon i dybden, og kan derfor heller ikke konkludere på dette området.

7.1.2.2 Sosial støysjenanse

Det opplevde støybildet fra trikken, var tidvis så inngripende i deltakernes hverdag, og førte til opplevd sjenanse ved sosiale sammenkomster i hjemmet. Særlig deltakere som hadde veranda og/eller hage, unnlot å invitere til sosiale sammenkomster som følge av opplevd trikkestøy. Sett i lys den sosiale helsedeterminantmodellen til Dahlgren og Whitehead (1991), hører opplevd støy fra trikken til modellens andre lag, som blant annet omfatter sosiale nettverk. Trikkestøyen grep inn i samtalen, noe som gjorde at det opplevdes sjenerende ut, ovenfor de besøkende. Det medførte at en kviet seg for å ha sosiale sammenkomster hjemme, fordi man ikke ønsket å plage andre med støyen. Andre opplevde økt irritasjon. I forbindelse med bruk av begrepet «irritert» knyttet til støy, er det vist at nordmenn heller benytter begrepet «irritert» enn «plaget» (Fyhri, 2011, gjengitt i Fyhri & Aasvang, 2012). Dermed kan det tenkes at det å ikke kunne ha sosiale sammenkomster i hjemmet, uforstyrret, er til plage for deltakerne. I tillegg kan det å ikke kunne ta i bruk boligen som ønsket, ha en negativ innvirkning på deltakernes subjektive livskvalitet (Nes, 2019). Videre kan det være at det påvirker deltakernes sosiale relasjoner. Sosiale relasjoner kan være helsefremmende, ved å bufre stressreaksjoner, og kan dermed forbygge sykdom og uhelse (Espenes & Smedslund, 2009; Folkman & Lazarus, 1984; Ursin & Eriksen, 2004). Ifølge Fyhri og Klæboe (2006) kan

økt støynivå resultere i redusert sosial og økonomisk status i det gitte nabolaget, hvor det i verste fall kan føre til segregering. Å oppleve gode sosiale relasjoner sammen med andre, er essensielt for å oppleve god helse og livskvalitet (Nes, 2019; Mæland, 2016). Dermed kan opplevd sjenanse ved sosiale sammenkomster, som følge av trikkestøy, være uheldig for deltakernes helse og livskvalitet (Nes, 2019).

Det skal påpekes, at selv om de fleste deltakerne bor sammen med andre, trenger det ikke å innebære at de opplever å ha sosial støtte. Dette har ikke blitt undersøkt i masterstudien, og kan dermed ikke konkludere på dette. Selv om opplevd trikkestøy kan ha en negativ innvirkning på deltakernes selvopplevde helse og livskvalitet, trenger det ikke å bety at deres helse og livskvalitet er nedsatt til enhver tid (Hjort, 1995; Nes, 2019). Deltakernes opplevelse av trikkestøy må sees i sammenheng med de komplekse sosiale helsedeterminantene, hvorpå det kan være andre faktorer i omgivelsene som kan både hemme og fremme helse og livskvalitet (Dahlgren & Whitehead, 1991; Mæland, 2016).

7.1.2.3 Opplevelse av stress og irritasjon

Trikkestøy som helsedeterminant i deltakernes omgivelser, kan medføre opplevelse av manglende kontroll og hjelpeløshet (Dahlgren & Whitehead, 1991; Riedel et al., 2018; Espenes & Smedslund, 2009; Ursin & Eriksen, 2004). Deltakerne opplevde irritasjon, stress, uro og frustrasjon, som følge av trikkestøyen. Langvarig irritasjon kan bidra til å opprettholde stressaktivering i kroppen, og kan dermed øke sårbarheten ovenfor andre stressorer (McEwen & Gianaros, 2010; Aasvang & Krog, 2009; Getz et al., 2011). Videre kan slik psykologisk stressreaksjon, medføre begrensede muligheter til restorasjon i hjemmet (Riedel et al., 2018). For å forebygge nedsatt livskvalitet og uhelse er det, i henhold til allostatisk overbelastning, derfor viktig at kroppen får pauser fra denne overaktivert tilstanden (McEwen & Gianaros, 2010). Dermed kan det tenkes at det er svært uheldig for deltakernes helse og livskvalitet, at de regelmessig eksponeres for trikkestøy i eget hjem.

I henhold til CATS, hvor mestring regnes som positiv responsutfallsforventning, er hjelpeløshet å ha ingen responsutfallsforventning (Ursin & Eriksen, 2004; Ursin & Eriksen, 2007). En tilstand av hjelpeløshet er forbundet med dårligere helse, subjektive helseplager, depresjon, angst, og hjerte- og karsykdommer (Ursin & Eriksen, 2004; Ursin & Eriksen, 2007). Det vi opplever skrives ned i kroppen vår, og flere deltakere uttrykte hvordan de

merket stress på kroppen, som følge av trikkestøy (Getz et al., 2011). Stressnivået deltakerne kjenner på i forbindelse med trikkestøyen, er avhengig av i hvilken grad de selv *tror* de har kontroll, og ikke den objektive muligheten til å ha kontroll (Espenes & Smedslund, 2009; Ursin & Eriksen, 2010). Opplevd trikkestøy er noe som er utenfor deltakernes kontroll, da de ikke kan styre støynivåene fra trikken, eller hvilke tider på døgnet hvor det kan oppstå trikkestøy. Det kan ha negativ innvirkning på deltakernes helse og livskvalitet.

7.1.2.4 Søvnforstyrrelser

Alle deltakerne opplevde søvnforstyrrelser, som følge av trikkestøy. For å fungere fysisk og psykisk godt i hverdagslivet, er det essensielt at individer får god og tilstrekkelig søvn (Fyhri & Aasvang, 2012; Muzet, 2007). Derimot kan støyforurensning medføre søvnforstyrrelser (Ma et al., 2018; Fyhri & Aasvang, 2012; Muzet, 2007; Öqvist, 2019). Fyhri og Aasvang (2010) hevder at faktorer slik som, alder, kjønn og helsetilstand kan påvirke individers søvnkvalitet. Dermed kan det være vanskelig å vurdere nøyaktig hvilken innvirkning støy kan ha, isolert sett, på helsen (Fyhri & Aasvang, 2010). Deltakerne mistet søvn og fikk nattesøvnen forstyrret, som følge av for tidlig oppvåkning hver dag, innsøvningsvansker og oppvåkninger gjennom natten. Disse søvnforstyrrelsene samsvarer med trikkens rutetabell, hvor trikkene starter å kjøre i 04:00 og 05:00-tiden om morgenen, og kjører helt til 01:00 og 02:00-tiden om natten (Ruter, u.å.). Søvnforstyrrelsene deltakerne opplever, kan forstås som de primære- og sekundære virkningene støy kan ha på søvnen (Muzet, 2007). I tillegg understrekes det av Muzet (2007) at kroppen responderer på støy, også under søvn, noe som kan gi begrenset restorasjon. Begrenset restorasjon kan således føre til økt risiko for ulykker, noe som er svært uheldig med tanke på helse og livskvalitet (Fyhri & Aasvang, 2012; Muzet, 2007).

For å begrense støyeksponeringen om natten, måtte soveromsvinduene være lukket. På den ene siden kan det tenkes at en slik strategi kan være en god måte å håndtere støyen på (Fyhri & Aasvang, 2012). Det er en problemfokuseret mestringsstrategi (Svartdal, 2018), som potensielt kan gi økt kontroll over støyeksponeringen, og forhåpentligvis redusere stressnivåene i kroppen (Espenes & Smedslund, 2009). På en annen side, kan det å sove med lukkede vinduer, medføre dårligere inneklima om natten, med påfølgende nedsatt søvnkvalitet (Fyhri & Aasvang, 2012). Dermed kan strategien virke mot sin hensikt, ved å være mer belastende for individet (Fyhri & Aasvang, 2012). Til tross for lukkede vinduer om natten, var

det flere som opplevde å bli vekket av trikkestøyen. En deltaker var derfor alltid i behov av å bruke ørepropper, for å unngå å bli vekket. Bruk av ørepropper om natten, kan ansees å være en tilpasnings- og mestringsstrategi som kan bedre søvnkvaliteten, ved at støyeksponeringen reduseres (Svartdal, 2018; Fyhri & Aasvang, 2012; Aasvang & Krog, 2009). En slik mestringsstrategi kan tenkes å være i tråd med en positiv responsutfallsforventning i CATS, hvor deltakeren håndterer støyeksponeringen, og ivaretar egen helse (Ursin & Eriksen, 2004; Ursin & Eriksen, 2007).

Siste trikken som kjører tilbake til trikkestallen om natten, lager unormalt mye støy, noe som forstyrrer søvnen og gjør det vanskelig å sove igjen. Det kan tenkes at siste trikken lager unormalt mye støy, ettersom den ikke trenger å stoppe på holdeplasser på vei til trikkestallen (Ruter, u.å.). Sett i lys av allostatisk overbelastning (McEwen, 1998), kan det å være eksponert for trikkestøy hver natt, med påfølgende søvnforstyrrelser, forstås som en langvarig stressbelastning. En langvarig stressbelastning, som følge av å være utsatt for nedsatt søvnkvalitet over lang tid, kan medføre slitasje på kroppen og hjernen (McEwen & Gianaros, 2010). I tillegg kan støyeksponeringen virke belastende på kroppens fysiologiske tilpasningsevne, i forsøket på å opprettholde homeostasen (likevekten) (McEwen, 1998; McEwen & Gianaros, 2010; Getz et al., 2011; McCreary et al., 2019). Søvnmangel over tid kan trolig gi konsekvenser på andre områder i livet, da søvnmangel kan gi større sårbarhet ovenfor andre stressorer (McEwen & Gianaros, 2010; Aasvang & Krog, 2009; Getz et al., 2011; Fyhri & Aasvang, 2012; Muzet, 2007). Langvarig søvnmangel er assosiert med utvikling av angst, depresjon, type 2 diabetes, overvekt, og hjerte- og karsykdommer (Fyhri & Aasvang, 2012).

I tillegg var det enkelte deltakere som uttrykte at også deres samboere/ektefelle/barn hadde problemer med for tidlig oppvåkning og/eller innsøvningsvansker som følge av trikkestøy. Det kan tenkes at det er trikkestøyen på kvelds- og nattestid som medfører nedsatt søvnkvalitet hos deltakernes samboere/ektefelle/barn. Samtidig kan det være at deltakernes samboere/ektefelle/barn er mer sensitiv ovenfor lyder og støy, eller at det er andre stressorer i livet, som påvirker dem (Aasvang & Krog, 2009).

7.1.3 Mestringsstrategier

Opplevd støy fra trikken er en inngreppe stressor i deltakernes hjem, som påvirker helse og livskvalitet i negativ retning (Aasvang & Krog, 2009). Den opplevde trikkestøyen har ført til stressreaksjoner, som videre utløste mestringsstrategier hos deltakerne. Mestringsstrategiene kan forstås å være ulike strategier, som søker å fjerne stressreaksjonen og støykilden, som i utgangspunktet utløste stressreaksjonen (Fyrhi & Aasvang, 2012; Aasvang & Krog, 2009). Deltakerne anvendte både problemfokusererte- og emosjonsfokusererte mestringsstrategier (Svartdal, 2018). Opplevd støy fra trikken, var til stede stort sett gjennom hele døgnet, med unntak av 3 timer om natten (Ruter, u.å.). Ifølge Espenes og Smedslund (2009) er mestringsopplevelser helt essensielt, da stort sett alt vi mennesker foretar oss her i verden, er rettet mot å oppnå ønsker og mål. Mestringsstrategiene og mestringstro er stressbuffere, som kan ha en helsefremmende effekt på deltakernes helse, ved å redusere stressvolumet deltakerne opplever (Espenes & Smedslund, 2009; Folkman & Lazarus, 1984; Ursin & Eriksen, 2004). Videre kan opplevd kontroll føre til mindre irritasjon (Riedel et al., 2018).

Deltakerne har anvendt problemfokusererte mestringsstrategier, ved å henvende seg til Sporveien AS, bydel og bydelsoverlege, i håp om å endre det opplevde støybildet fra trikken (Svartdal, 2018; Ursin & Eriksen, 2010). Alle deltakerne har sendt klage til Sporveien AS, hvorpå det er gjennomgående at deltakerne opplever å ikke bli hørt i sine henvendelser. Imidlertid iverksatte Sporveien AS tiltak i et nabolag, som innebar å smøre skinnene om natten, i forsøk på å forebygge støyutslippene. Derimot opplevde deltakeren at tiltaket ikke fungerte godt nok. Smøringen på skinnene forsvant så snart trikkene begynte å kjøre igjen. I henhold til CATS, kan det tenkes at etter hvert som deltakerne ikke blir hørt i møte med Sporveien AS, bydelen og bydelsoverlegen, endres deltakernes forventninger fra å være positive responsutfallsforventninger, til å bli ingen, eller negative responsutfallsforventninger (Ursin & Eriksen, 2004). Det kan innebærer opplevd hjelpeløshet og/eller opplevd håpløshet i møte med trikkestøy som stressor, og opplevelse av manglende kontroll (Ursin & Eriksen, 2004; Ursin & Eriksen, 2007). Deltakerne i denne studien kan trolig ha ingen responsutfallsforventning, også kalt hjelpeløshet, da de til tross for gjentatte henvendelser til Sporveien AS, opplever å ikke bli hørt (Ursin & Eriksen, 2004). Således kan deltakernes opplevelse av manglende kontroll over det opplevde støybildet, medføre langvarig stressbelastning, som videre kan forårsake sykdom og allostatisk overbelastning (McEwen, 1998).

Enkelte deltakere oppga å ha akseptert å leve med trikkestøyen, hvorpå kognitive avledningsteknikker ble anvendt i møte med støyeksponeringen. Det kan forstås som emosjonsfokusert mestringsstrategi, hvor vedkommende regulerer tanker og følelser, knyttet til trikkestøyen (Svartdal, 2018).). Hvis en opplever at problemfokusert mestring ikke er mulig, er emosjonsfokusert mestring en god strategi å ta i bruk (Svartdal, 2018). Imidlertid mener Fyhri & Aasvang (2012) at man i liten grad venner seg til støy. Deltakernes opplevelse av irritasjon, stress, uro, søvnforstyrrelser, nedsatt konsentrasjon og forstyrret oppmerksomhet, kan trolig indikere at det kanskje ikke er så enkelt å akseptere det opplevde støybildet likevel. Det å ikke kunne kontrollere støyplagen, kan ha bidratt til å forsterke irritasjonen (Riedel et al., 2018).

Andre mestringsstrategier deltakerne tok i bruk, var å holde vinduene i boligen lukket. Da ble man i større grad skjermet mot trikkestøyen (Fyhri & Aasvang, 2012). Samtidig kom slike mestringsstrategier med sin «pris», da det ikke alltid var slik at deltakerne ønsket å ha vinduene lukket, spesielt om sommeren med den varme sommertemperaturen. Fyhri og Aasvang (2012) viser til hvordan støyeksponering kan ha negativ innvirkning på muligheten til konsentrasjon, søvn og hvile. Å skru musikken høyere innendørs, og å bruke «noise-cancelling» headsett, er mestringsstrategier, som søker å dempe støyeksponeringen. I tillegg kan antageligvis slike mestringsstrategier, bidra til økt konsentrasjon ved arbeid på hjemmekontor, samt gi bedre avslappingsmuligheter i hjemmet. Dessuten kan slike mestringsstrategier, gi større kontroll over hva man hører, og ikke hører. Med utgangspunkt i allostatisk overbelastning, kan mestringsstrategiene redusere aktiveringen i kroppen, og kan med det ha en helsefremmende effekt (McEwen, 1998; McEwen & Gianaros, 2010). Manglende mestringsstrategier derimot, kan opprettholde stressaktiveringen og forsterke opplevelsen av hjelpeløshet, og videre føre til uhelse (Reme & Jacobsen, 2017; Ursin & Eriksen, 2004).

Samtlige opplevde at trikken kjørte raskere om sommeren, enn om vinteren. Dette førte til økt støyeksponering, særlig ved bruk av hage og/eller veranda. Hagen, som var tenkt å være et sted for rekreasjon, ble ikke det, da trikkestøyen gjorde det uholdbart. Å oppsøke hagen, kan tenkes å være både en problemfokusert og en emosjonsfokusert mestringsstrategi, ved at man får håndtert støyplagen, og samtidig okkupert tankene med noe annet (Svartdal, 2018). Dermed kan hagen som rekreasjon ha en restorativ effekt på kropp og sinn, samt gi økt kontroll over støyforholdene (Fyhri & Aasvang, 2012; Gjestland, 2022; Ursin & Eriksen,

2004; Ursin & Eriksen, 2007). Imidlertid kan det å ikke kunne benytte hagen etter eget ønske og behov, være en måte å bli frarøvet mestringsstrategier på, som trolig har en negativ innvirkning på helse og livskvalitet.

Med henblikk på CATS, opplevde deltakerne både positive responsutfallsforventninger, og hjelpeløshet (Ursin & Eriksen, 2004). Det kan avhenge av hvilke forventninger den enkelte har til om en kan håndtere den stressende situasjonen, eller ikke (Reme & Jacobsen, 2017; Ursin & Eriksen, 2004). Deltakerne var informert om at Oslo skal få ny trikkepark i 2024 (Fremtidens byreise, u.å.), noe som gav håp om mindre trikkestøy i fremtiden. Å ha håp kan forstås som en helsefremmende og emosjonsfokusert mestringsstrategi, ved å bufre stressreaksjonen (Svartdal, 2018; Espenes & Smedslund, 2009; Folkman & Lazarus, 1984; Ursin & Eriksen, 2004). I tillegg kan det å kunne uttrykke verbal klage over den opplevde støyen, redusere støyplagen (Fyhri & Klæboe, 2006). Videre kan deltakernes frivillige deltakelse i masterstudien, anees å være en mestringsstrategi. Deltakelsen kan være et tegn på at de ikke har gitt opp å håndtere støyproblematikken, men heller søker å formidle hvordan opplevd støy fra trikken preger helse og livskvalitet, hvorpå det er ønskelig å endre det opplevde støybildet. Dette kan samsvare med en positiv responsutfallsforventning, i henhold til CATS (Ursin & Eriksen, 2004; Ursin & Eriksen, 2007). Samtidig kan deltakelse i masterstudien hvor en uttrykker seg verbalt om støyplagen, muligens forsterke støyplagen, ved at man retter fokus mot den (Fyhri & Klæboe, 2006; Aasvang et al., 1999; Reme & Jacobsen, 2017; Ursin & Eriksen, 2007).

Selv om flere deltakere trivdes godt i nabolagene sine, var det likevel flere som vurderte å flytte, som følge av den opplevde trikkestøyen. Å flytte kan være en mulig løsning på støyproblemet, men samtidig er det en tidkrevende og kostbar prosess. At støyeksponeringens innvirkning er så inngripende, at deltakere vurderer å flytte, kan samsvare med hjelpeløshet i CATS (Ursin & Eriksen, 2004). Samtidig kan det, i lys av de sosiale helsedeterminantene, være andre stressorer i livet, som påvirker opplevelsen av trikkestøy (Dahlgren & Whitehead, 1991; Mæland, 2016).

Funnene viste at stressreaksjonene utløste mestringsstrategier hos deltakerne. Således kan mestringsstrategiene ha en helsefremmende effekt på deltakernes helse og livskvalitet, hvor det forsøkes å få kontroll over det som trolig oppleves som ukontrollerbare omstendigheter

(Fugelli & Ingstad, 2001; Larsen et al., 2018). Det kan tenkes at den opplevde trikkestøyen ville blitt mer uholdbar, uten disse mestringsstrategiene.

7.1.3.1 Forslag til endring

Deltakerne ble spurt om hva de tenkte ville være passende tiltak for å redusere støy fra trikken. Deltakernes forslag omfattet oppgradering av infrastruktur, oppgradering av trikk og skinner, en reduksjon av kjørehastighet, sette opp støyskjermer, fjerne skjotelegemer som skaper ekstra støy, færre trikkeavganger, samt lenge kjøreopphold om natten. Forslagene sammenfaller med forslagene i studien til Panulinová et al. (2016). Oslo er i ferd med å få ny trikkepark, som etter planen, skal være på plass i 2024 (Fremtidens byreise, u.å.). Den nye trikkeparken vil forhåpentligvis kunne gi mindre støyeksponering (Oslo kommune, 2018). Med den økte befolkningsveksten som forventes i Oslo frem til 2050, sammen med økt satsing på kollektivtransporttilbud, og boligutbygging, kan det tenkes at det ikke er sannsynlig med færre kjøreavganger for trikken i fremtiden (Leknes & Løkken, 2020; Oslo kommune, 2018). Tvert imot, kan det tenkes at det blir en økning i antall kjøreavganger, og dermed en økning i antall støyutsatte i Oslo (Oslo kommune, 2018). Dette kan få konsekvenser for helse og livskvalitet.

Den ene deltakerens forslag, innebar å legge ned hele trikkesystemet i Oslo, hvorpå vedkommende reflekterte seg frem til at det ikke var et særlig realistisk tiltak. Det kan likevel understreke hvor stor innvirkning opplevd støy fra trikken har, i egen bolig, samt hvor ukontrollerbar trikkestøyen kan oppleves (Riedel et al., 2018; Espenes & Smedslund, 2009). Samme deltaker uttrykte et sterkt ønske om å sette opp støyskjermer i forbindelse med trikken, hvor deltakeren allerede var i gang med å skulle teste ut en organisk støyskjerm, potensielt på egen regning. Likevel mente deltakeren at det ikke var individets ansvar å beskytte seg mot kollektivtrafikk. Sett i lys av folkehelsesloven (2011, § 1) og plan- og bygningsloven (2008, § 3-1 f), skal det systematiske folkehelsearbeidet bidra til befolkningens helse og trivsel, skape gode miljømessige forhold og motvirke sosial ulikhet i helse. Individets helse, som står i sentrum i den sosiale helsedeterminantmodellen, påvirkes av gjeldende betingelser og strukturer som eksisterer i omgivelsene (Dahlgren & Whitehead, 1991). Likevel kan det være vanskelig å gjøre noe med støyen trikken gir, da opplevelse av støy er individuelt, og hvor det i samfunnsplanleggingen er mange hensyn som skal tas, i tillegg til helse (Larsen et al., 2018; Aasvang & Krog, 2009).

Det ble reflektert rundt om buss hadde vært et bedre kollektivtransportmiddel, fremfor trikk. På den ene siden kan buss være et fordelaktig kollektivtransportmiddel, med tanke på helse og livskvalitet, da det er vist sammenheng mellom støyforurensning fra jernbanen og dårligere psykisk helse (Ma et al., 2018). På en annen side, er det funnet ut at bussens støyutslipp, ikke er av større betydning enn trikkens støyutslipp (Frost & Ison, 2007). Fordelen med trikken er at den kan frakte fire ganger så mange passasjerer, som en buss kan (Frost & Ison, 2007; Amlie et al., 2015, s. 12). Dermed kan det tenkes at hvis trikken byttes ut med buss, medfører det betydelig økt antall busspasseringer, for å kunne frakte like mange passasjerer som trikken, med trolig enda mer støyforurensning (Frost & Ison, 2007). Således kan det tenkes at bussen ikke er et bedre kollektivtransportmiddel likevel.

7.2 Metodediskusjon

I kvalitativ metode er man interessert i å undersøke hvordan mennesker konstruerer sin verden, hvilken mening de tillegger erfaringene sine, samt hvordan de tolker disse erfaringer (Merriam & Tisdell, 2015). Denne masterstudien har anvendt kvalitativ metode, med case studie som studiedesign, og semi-strukturerte intervjuer, med en hermeneutisk-fenomenologisk tilnærming (Malterud, 2017; Kvale & Brinkmann, 2015). Denne metoden ble valgt på bakgrunn av masterstudiens problemstilling (Malterud, 2017). Som forsker i masterstudien, er jeg underlagt et etisk ansvar om å fremtre med klarhet, som blant annet innebærer at presentasjonen av forskningen skal være transparent og pålitelig (Tjora, 2021; Malterud, 2017). Samtidig er det viktig å kritisk reflektere over egne metodiske valg styrker og svakheter.

7.2.1 Refleksivitet

I forbindelse med masterstudiens utvalg, er det ekstern veileder for masteroppgaven hos Brekke & Strand Akustikk, som har rekruttert deltakerne. I rekrutteringsprosessen er det rekruttert deltakere, som bor i områder hvor Brekke & Strand Akustikk har utført objektive støymålinger hos, i forbindelse med opplevd trikkestøy. Dette kalles for et strategisk utvalg (Malterud, 2017). Ekstern veileder har hatt kjennskap til deltakernes eksponeringsstatus på forhånd, og dermed kan studien bære preg av seleksjonsskjevhet (Webb et al., 2016). På den ene siden kan det være en svakhet ved studien, ved at deltakernes bidrag preges av deres meninger og holdninger knyttet til opplevelsen av trikkestøy. På den andre siden derimot, er

det nettopp deltakernes erfaringer, forventninger og holdninger i forbindelse med opplevd trikkestøy, som skal undersøkes (Malterud, 2017). Videre kan studien bære preg av informasjonsskjevhet, herunder hukommelsesskjevhet, da det er deltakerne selv som har tatt kontakt med Brekke & Strand Akustikk, og som i tillegg ønsket å stille til intervju (Webb et al., 2016). For denne masterstudien kan det innebære at deltakerne rapporterer ulikt om støyeksponeringen, avhengig av om de er plaget, eller ikke plaget (Webb et al., 2016). Slik det fremkommer i resultatene, er det gjennomgående at deltakerne er plaget av trikkestøy. Dermed kan det være at deltakerne anså denne masterstudien som en mulighet til å formidle temaer som er viktige for dem, samt et ønske om å få bidra med nyttig kunnskap til samfunnet for øvrig. Samtidig kan det være andre beboere i samme områder, som ikke er like plaget av trikkestøyen, til tross for at de er like utsatt for den. Det kan være at utvalget hadde sett annerledes ut, hvis det var jeg selv som utførte rekrutteringsprosessen, ettersom jeg ikke kjente til deltakernes eksponeringsstatus på forhånd (Webb et al., 2016).

En annen svakhet ved utvalget, kan være størrelsen på utvalget. Å intervju, transkribere og analysere, er alle tidkrevende prosesser, som har lagt føringer for hvor mye tid det var avsatt til intervjuene (Kvale & Brinkmann, 2015; Malterud, 2017). Likevel ble det innhentede datamaterialet vurdert til å være tilstrekkelig rikt, og at metning var oppnådd (Malterud, 2017). I kapittel 6 Resultater, kan det se ut til at enkelte subgrupper inneholder få sitater, og det er derfor rimelig å anta at flere intervjuer, kunne bidratt til enda mer tilstrekkelig rikt datamaterialet. Således er det en mulighet for at metning ikke var oppnådd, likevel (Malterud, 2017). Videre kunne det vært aktuelt å intervjuet beboere i samme områder, som er like støyutsatt, men som opplever å være mindre plaget av støy fra trikken.

Som forsker i masterstudien, blir jeg følgelig en del av forskningsverktøyet (Merriam & Tisdell, 2015; Kvale & Brinkmann, 2015). For å minimere potensielle skjevheter, var det essensielt at jeg var klar over min egen forforståelse og hypoteser, i forbindelse med deltakernes opplevelser av trikkestøy (Malterud, 2018; Nayar & Stanley, 2015). Som beskrevet i kapittel 5.8 Refleksivitet, relevans og validitet, har jeg selv erfaringer av å være plaget av både nabostøy og veitrafikkstøy, men derimot ikke trikkestøy. Det kan ha preget intervju spørsmålene. Spørsmålene kan ha vært noe førende, ettersom mine tidligere erfaringer med støy fra omgivelsene, kan ha ført med seg forventninger om at deltakerne er svært plaget av støy. Eksempelvis kan spørsmålet om deltakerne har vurdert å flytte, på grunn av det opplevde støybildet, være preget av min erfaring av å så sterkt støyplaget, at jeg selv besluttet

å flytte. Likevel har jeg forsøkt, i intervjuene, å stille med et åpent sinn, hvor åpne spørsmål har blitt stilt, sammen med aktiv lytting (Kvale & Brinkmann, 2015). De fleste deltakerne hadde gode opplevelser av å bli intervjuet om de aktuelle temaene. En deltaker påpekte at det å bli intervjuet om temaene, hadde en terapeutisk effekt på vedkommende. To deltakere synes derimot spørsmålene var kjedelige, grunnet repeterende spørsmål. Hvis deltakerne hadde noe mer de ønsket å formidle, eller som spørsmålene ikke hadde fanget opp, så fikk de mulighet til å dele det, helt avslutningsvis i intervjuene. Blant intervjudeltakerne var det tre kvinner og tre menn. Det er vanskelig å si noe om eksempelvis hva det ene eller det andre kjønnnet vektla i intervjuene, da det i denne masterstudien var to deltakere av samme kjønn som ble intervjuet over e-post.

Å utføre intervjuer over det digitale verktøyet Zoom, kan ha sine fordeler og ulemper. En fordel er at det kan skape lavere terskel for deltakelse, da intervjuene tok sted på hjemmebane. Derimot kan det ha påvirket interaksjonen mellom meg og intervjudeltakerne, for eksempel ved at det var noe mer utfordrende å vite når jeg skulle ta ordet, ettersom bruk av Zoom begrenser muligheten til å se den andres kroppsspråk (Tjora, 2021). Til tross for tidligere intervjuerfaring fra bacheloroppgaven i 2016, kan likevel anvendt intervjuteknikk i denne masterstudien, preges av at jeg ikke har så mye trening i å holde intervju. For eksempel kommer min manglende intervjutrening til syne i resultatkapitlet, hvor deltakerne deler at etter gjentatte henvendelser til Sporveien AS, ble det iverksatt tiltak/endringer. I etterkant ser jeg at her burde jeg stilt oppfølgingsspørsmål, som kunne belyst hva tiltakene omfattet. Det kan bety at anvendt intervjuteknikk, ikke har vært tilstrekkelig god (Malterud, 2017).

Likeledes kan intervjuene, som ble gjennomført per e-post, ha sine begrensninger. Et intervju skjer gjerne ansikt til ansikt, mellom intervjudeltaker og intervjuer (Tjora, 2021). Ved å gjennomføre intervjuet per e-post, mister både jeg og intervjudeltakerne, mulighet til å bruke, og til å se hverandres kroppsspråk, som anses å være et viktig samtaleaspekt det gode intervjuet er avhengig av (Tjora, 2021). Omtrent 90% av all kommunikasjon er nonverbal (Kvale & Brinkmann, 2015). I tillegg frarøver intervju over e-post muligheten til å høre hverandres stemmeleie, samt det kan frarøve muligheten til å komme med oppfølgingsspørsmål. Som en konsekvens av det, kan både intervjudeltaker og intervjuer, være usikre på hvem den andre i enden, egentlig er (Tjora, 2021). Derimot kan bruk av e-post oppleves som tryggere for intervjudeltakerne, ved at deltakerne eksempelvis ikke er redde for å bryte ut i det som eventuelt kan oppleves som vanskelige følelser (Tjora, 2021). Det ville

trolig vært en fordel om jeg kunne møtt intervjudeltakerne enten fysisk, eller over Zoom, som i større grad legger til rette for å skape et godt møte, mellom intervjuer og intervjudeltakerne (Tjora, 2021). E-post intervjuet genererte et mindre innhentet datamaterialet, til sammenligning med intervjuene som foregikk over Zoom. I tillegg kan deltakerne ha påvirket hverandre i besvarelsen av spørsmålene. Til orientering, ble det ikke sendt oppfølgingsspørsmål til deltakerne. Det kan være medvirkende årsak til at intervjuene genererte et mindre innhentet datamaterialet. Også intervjuene over e-post, kan bære preg av min manglende trening i intervjuteknikk.

Da intervjuguiden ble revidert mellom hvert intervju, ble spørsmålene som omhandlet positive og negative faktorer ved trikken, høyere utdanning, og å flytte, lagt til på senere tidspunkt. Som en konsekvens av det, var det kun tre deltakere som ble stilt disse spørsmålene. Hvis jeg kunne gjort studien om igjen, ville jeg inkludert disse spørsmålene fra første intervju.

Med utgangspunkt i at alle deltakerne var boligeiere, tre deltakere hadde høyere utdanning og alle tok i bruk ulike mestringsstrategier, har masterstudien reflektert omkring deltakernes sosioøkonomiske posisjon (Fyhri & Klæboe, 2006). Det skal presiseres at studien ikke har undersøkt deltakernes sosioøkonomiske posisjon i dybden, og kan dermed heller ikke konkludere på dette området. Likeledes har ikke masterstudien undersøkt hvordan opplevelsen av trikkestøy, kan oppleves fra andre sosiale grupper. Dermed har denne masterstudien antageligvis ikke har oppnådd maksimal variasjon (Malterud, 2017). I tillegg kunne det vært interessant å undersøke hva Sporveien AS tenker om støysituasjonen deltakerne befinner seg i.

En annen mulig svakhet ved masterstudien, er at det kan være vanskelig å undersøke trikkestøyens konsekvenser for de eksponerte, isolert sett. I lys av den sosiale helsedeterminantmodellen, kan det være andre faktorer i miljøet, sammen med personlige faktorer, som har en innvirkning i deltakernes opplevelse av støy fra trikken (Dahlgren & Whitehead, 1991). Denne masterstudien har ikke undersøkt slike faktorer i dybden.

Til tross for at Malterud (2017) påpeker at STC som analysemetode er velegnet for nybegynnere, opplevde jeg utfordringer med analyseprosessen. Jeg var derfor i behov av å lese om STC opptil flere ganger, hvor jeg etter hvert fikk en bedre forståelse av hva det

innebar. Parallelt leste jeg andre masteroppgaver som hadde benyttet STC, noe som hjalp på forståelsen min av STC som analysemetode. Til slutt opplevde jeg å tilegne meg den nødvendige forståelsen, for å kunne gjennomføre analyseprosessen i tråd med STC.

7.2.2 Relevans

Denne masterstudien har hele tiden etterstrebet nøyaktighet og gyldighet, slik at svarene som kommer frem, er relevante (Malterud, 2017). Det har vært ønskelig at den genererte kunnskapen i masterstudien, kan bidra til ny innsikt i fagfeltet. Eksisterende forskningsgrunnlag ble presentert i kapittel 2.5 Kunnskapsstatus, og har slik bidratt til å synliggjøre denne studiens relevans, som senere ble diskutert i kapittel 7.1 Resultatdiskusjon, opp mot studiens resultater. Det ble ikke funnet noen studier som tok for seg *opplevelse* av støy fra trikken, og heller ikke studier som hadde anvendt kvalitativ metode. Det kan understreke denne masterstudiens relevans, som bidrar til ny kunnskap. Samtidig kan det også være at det bunner ut ikke tilstrekkelig gode nok søkeord, samt kombinasjoner av disse. I tillegg kan bruk av snøballmetoden, som anvendt i denne masteroppgaven, føre til skjevheter i utvalg av relevant forskningsgrunnlag.

7.2.3 Validitet

Studiens validitet, omfatter å stille spørsmål ved studiens gyldighet (Malterud, 2017). Det gjøres ved å vurdere studiens pålitelighet, også kalt intern validitet (Malterud, 2017). I denne forskningsprosessen er det jeg som har utført alle leddene, hvor det har blitt stilt spørsmål ved hvorvidt masterstudien undersøker det den hadde til hensikt å undersøke, formulering av problemstilling, om utvalget gir tilstrekkelig grunnlag til å svare på problemstillingen, om datainnsamlingsprosessen og ved valg av analysemetode, samt ved min egen rolle som forsker i masterstudien. At det er jeg som har gjennomført alle leddene, kan således sikre nærhet til materialet (Malterud, 2017). Samtidig kan slik nærhet gjøre blind, noe jeg har opplevd flere ganger i løpet av denne forskningsprosessen. I tillegg kan min egen faglige bakgrunn påvirke hvordan deltakernes bidrag tolkes. Derimot har veiledning fra både intern og ekstern veileder hjulpet betraktelig, med både faglige bidrag og til å se materialet med «nye øyne». Parallelt har jeg hele tiden forsøkt å rette et kritisk blikk mot egen fortolkning (Merriam & Tisdell, 2015). Ved å være underlagt et etisk krav om transparens, redegjør masterstudien for alle

leddene, som gir leseren mulighet til å ta stilling til studiens kvalitet (Tjora, 2021).

Deltakernes «stemmer» synliggjøres i kapittel 6 Resultater. Dette sammenlagt, kan bidra til å styrke denne masterstudiens troverdighet.

Videre skal det vurderes hvorvidt kunnskapen er overførbart, også kalt ekstern validitet (Malterud, 2017). Formålet med masterstudien har vært å innhente kunnskap om individers subjektive opplevelser av opplevd trikkestøy i Oslo. Hva som oppleves som støyende, er individuelt (Aasvang & Krog, 2009). Hensikten med kvalitativ metode er ikke å innhente generaliserbar kunnskap, men ny innsikt og kunnskap, som tidligere ikke har blitt fremstilt, hvorpå det kan ha overføringsverdi til andre sammenhenger (Sverdrup, 2020; Malterud, 2017). Dermed er det rimelig å anta at kunnskapen fremstilt i masterstudien, kan overføres til andre sammenhenger, hvor objektive støymålinger viser både høyere og lavere lydnivå. Samtidig vil det sannsynligvis være kulturelle og sosioøkonomiske forskjeller i oppfattelsen av lyd og støy. Forhåpentligvis kan denne kunnskapen bidra til innsikt og utvikling.

7.3 Fremtidig forskning

Med utgangspunkt i at det ikke ble funnet noen kvalitative studier, som viser til opplevelsen av trikkestøy, kan det i fremtidige forskningsprosjekter, være interessant å undersøke nettopp dette. Sammenhengen mellom opplevd trikkestøy og helse er komplekst, og det kan være vanskelig å undersøke hvilke innvirkninger opplevd trikkestøy, isolert sett, kan ha på helsen (Fyhri & Aasvang, 2010; Dahlgren & Whitehead, 1991). Dessuten spiller andre faktorer inn, slik som holdninger, alder, og helsetilstand (Fyhri & Aasvang, 2012), i tillegg til andre miljøfaktorer, i henhold til den sosiale helsedeterminantmodellen (Dahlgren & Whitehead, 1991). I forbindelse med opplevd trikkestøy, opplevde deltakerne å ikke bli hørt i sine henvendelser til Sporveien AS og bydelsoverlege. Det kunne vært interessant å høre deres syn på saken.

Alle deltakerne i masterstudien opplever å være plaget av trikkestøy. Dermed kan det være at det eksisterer flere beboere i Oslo, som plages av opplevd trikkestøy. Ved å for eksempel ta i bruk fokusgruppeintervju, kunne samhandlingen mellom flere deltakere, bidratt til dypere innsikt og forståelse av hvilke holdninger, erfaringer og synspunkter, beboere i støyusatte områder har (Malterud, 2017). Det kunne også vært interessant å undersøke personer i lavere sosiale gruppers opplevelse av trikkestøy. Personer i lavere sosioøkonomiske posisjoner, kan

ha færre ressurser å spille på, slik som manglende mestringsstrategier, noe som kan bidra til uhelse (Fyhri & Klæboe, 2006; Svartdal, 2018; Ursin & Eriksen, 2004; Ursin & Eriksen, 2007).

Masterstudien begrenses av å ikke ha undersøkt andre miljøfaktorer i dybden, slik som eksempelvis tilgang til grøntområder, som kan bufre stressreaksjon, som følge av opplevd trikkestøy (Espenes & Smedslund, 2009). Det kunne vært interessant å undersøke dette, med tanke på fremtidige forskningsprosjekter. Videre begrenses masterstudien av å ikke ha undersøkt effekten sosial støtte kan ha på opplevd støy fra trikken. Blant deltakerne, var det fem av seks som bodde sammen med en eller flere personer. Kun en deltaker bodde alene. Å oppleve sosial støtte kan ha en helsefremmende effekt, ved å skru ned stressvolumet i kroppen (Espenes & Smedslund, 2009; Folkman & Lazarus, 1984; Ursin & Eriksen, 2004). Dermed kunne det vært interessant å få dypere innsikt i hvordan både personer som bor alene, og sammen med andre, opplever trikkestøy.

Trolig vil flere studier om opplevelsen av trikkestøy, bidra til å underbygge de helsemessige konsekvensene trikkestøy kan forårsake, som forhåpentligvis kan bidra til bedre støyforhold for de støyutsatte. Opplevd trikkestøy påvirker helse og livskvalitet, søvnkvalitet, hverdagsliv og sosiale relasjoner, noe som kan gi helsemessige konsekvenser.

Masterstudiens resultater har blitt diskutert opp mot oppgavens litteratur, tidligere forskning og teoretiske forankring. I tillegg har styrker og svakheter ved studiens metode blitt diskutert. I det neste kapitlet vil masterstudien avsluttes, etterfulgt av litteratur og vedlegg.

8 Konklusjon

Formålet med masterstudien har vært å undersøke hvordan voksne beboere langs trikkelinjene i Oslo, opplever støy fra trikken. I forbindelse med litteratursøk, ble det ikke funnet vitenskapelig litteratur som omfattet opplevelsen av trikkestøy. Dermed kan forhåpentligvis masterstudien være et bidrag som belyser og gir innsikt i voksne beboeres opplevelse av trikkestøy, hvilke helsekonsekvenser opplevd trikkestøy kan ha, samt hvilke mestringsstrategier opplevd trikkestøy kan utløse, som følge av stressreaksjoner. Med det kan masterstudien videre bidra til å tette det som kan være et kunnskapshull. Resultatene i masterstudien kan trolig gjelde flere beboere som eksponeres for opplevd trikkestøy, samtidig er ikke resultatene representative for alle beboere langs trikkelinjene i Oslo, som eksponeres for trikkestøy.

Masterstudiens resultater viser hvor inngripende opplevd støy fra trikken i Oslo kan være i egen bolig. Opplevd støy fra trikken førte til begrenset bruk av bolig og uteareal, som ledet til endret bevegelsesmønster, i forsøk på å håndtere opplevd støyeksponering. Videre påvirket opplevd trikkestøy deltakernes sosiale relasjoner, hvor det førte til sjenanse ved sosiale sammenkomster, særlig om sommeren ved opphold i hage og/eller veranda. Trikkens høye hyppighet og hastighet, medførte støyeksponering hele døgnet, med unntak av 3 timer. Som en konsekvens av det, opplevde deltakerne stressaktivering i kroppen, noe som kan ha en helsehemmende effekt. I tillegg opplevde deltakerne søvnforstyrrelser og søvntap, som følge av opplevd trikkestøy. Å bli utsatt for det opplevde støybildet fra trikken, førte til stressreaksjoner, hvor man merket stresset i kropp og sinn. Deltakernes stressreaksjoner utløste tiltak og mestringsstrategier, hvor deltakerne kontaktet Sporveien AS, bydel og bydelsoverlege, i forsøk på å endre det opplevde støybildet. Til tross for det, opplevde deltakerne å ikke bli hørt i sine henvendelser. Dette ledet til frustrasjon, avmakt og manglende kontroll. Parallelt forsøkte deltakerne å både akseptere det opplevde støybildet som en del av hverdagen, samt benyttet ørepropper og «noise-cancelling» headsett.

Å se direkte kausalitet mellom opplevd trikkestøy og helse er komplekst, og det kan være andre faktorer som påvirker opplevelsen av trikkestøy. Masterstudien bidrar til å vise hvordan anbefalte grenseverdier for støy, oppleves for voksne beboere langs trikkelinjene i Oslo. I tillegg viser masterstudien hvordan anbefalte grenseverdier som ikke overholdes, påvirker deltakerne i hjemmet, som videre påvirker helse og livskvalitet. Til tross for at deltakerne

benytter ulike mestringsstrategier, ser det ikke ut til at de har vent seg til trikkestøyen. Opplevd støy fra trikken påvirker helse, trivsel og livskvalitet i negativ retning. Forskning har vist at støy forårsaker stress, som videre kan føre til høyt blodtrykk, hjerte- og karsykdommer og søvnforstyrrelser. Å forstå hvordan opplevd støy fra trikken påvirker individers helse og livskvalitet, kan være et viktig bidrag til folkehelsearbeidet.

Litteraturliste

- Aasvang, G. M., Engdahl, B. L. & Krog, N. H. (2022, 3. februar). *Støy, helseplager og hørseltap i Norge*. Folkehelseinstituttet. <https://www.fhi.no/nettpub/hin/miljo/stoy/>
- Aasvang, G. M., Ihlebæk, C., Ursin, H. & Engdahl, B. (1999). *Trafikkmiljø, stress og helse*. Folkehelseinstituttet. <https://www.fhi.no/publ/eldre/trafikkmiljo-stress-og-helse/>
- Aasvang, G. M. & Krog, N. H. (2009). Ikke-audiologiske helseeffekter av støy. *Norsk epidemiologi*, 14(2), 167-175. [10.5324/nje.v14i2.240](https://doi.org/10.5324/nje.v14i2.240)
- Amlie, J., Martinsen, E., & Vesterås, U. M. (2015). *Trikkens rolle*. Sporveien AS. https://sporveien.com/Content/2646351/cache=20160902084857/trikkeprogrammet_rapport_trikkens-rolle_juni2015.pdf
- Arbeidstilsynet. (u. å.). *Støy*. Hentet 31. mars 2022 fra <https://www.arbeidstilsynet.no/tema/stoy/>
- Babisch, W. (2005). Noise and Health. *Environmental Health Perspectives*, 113(1), 14-15. [10.1289/ehp.113-a14](https://doi.org/10.1289/ehp.113-a14)
- Bakken, J. M. A., Paulsrud, B. & Martinsen, E. (2020). *Videreutvikling av trikkenettet i Oslo*. Ruter AS. <https://ruter.no/contentassets/72969ccc44ee4e3392fba5dee2c969da/rapport-videreutvikling-av-trikkenettet-i-oslo.pdf>
- Bangjun, Z. & Guoqing, S. L. D. (2003). The influence of the visibility of the source on the subjective annoyance due to its noise. *Applied Acoustics*, 64(12), 1205-1215. [10.1016/S0003-682X\(03\)00074-4](https://doi.org/10.1016/S0003-682X(03)00074-4)
- Barstad, A. (2019, 4. juni). *Livskvalitet*. Store norske leksikon. <https://snl.no/livskvalitet>
- Cik, M., Lienhart, M. & Lercher, P. (2016). Analysis of Psychoacoustic and Vibration-Related Parameters to Track the Reasons for Health Complaints after the Introduction of New Tramways. *Applied Sciences*, 6(12), 1-17. <https://doi.org/10.3390/app6120398>
- Clark, C. & Paunovic, K. (2018). WHO Environmental Noise Guidelines for the European Region: A Systematic Review on Environmental Noise and Quality of Life, Wellbeing and Mental Health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(11), 1-27. <https://doi.org/10.3390/ijerph15112400>
- Dahl, E., Bergsli, H. & van der Wel. (2014). *Sosial ulikhet i helse: en norsk kunnskapsoversikt*. Høgskolen i Oslo og Akershus. <https://oda.oslomet.no/oda-xmlui/handle/20.500.12199/738>

- Dahlgren, G. & Whitehead, M. (1991). *Policies and Strategies to Promote Social Equity in Health*. Stockholm. Institute for Future Studies.
http://s2.medicina.uady.mx/observatorio/docs/eq/li/Eq_2007_Li_Dahlgren.pdf
- Davidson, R. J. & McEwen, B. S. (2012). Social influences on neuroplasticity: Stress and interventions to promote well-being. *Nature Neuroscience*, 15(5), 689-695.
[10.1038/nn.3093](https://doi.org/10.1038/nn.3093)
- Engelien, E. & Steinnes, M. (2021, 9. juni). *Flere utsatt for støy ved boligen*. Statistisk sentralbyrå. <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/artikler-og-publikasjoner/flere-utsatt-for-stoy-ved-boligen>
- Espenes, G. A. & Smedslund, G. (2009). *Helsepsykologi*. Gyldendal Norsk Forlag.
- Flyvbjerg, B. (2006). Five Misunderstandings About Case-Study Research. *Qualitative Inquiry*, 12(2), 219-245. <https://doi.org/10.1177/1077800405284363>
- Folkehelseloven. (2011). *Lov om folkehelsearbeid* (LOV-2011-06-24-29). Lovdata.
<https://lovdata.no/lov/2011-06-24-29>
- Forskrift om miljørettet helsevern. (2003). *Forskrift om miljørettet helsevern* (FOR-2003-04-25-486). Lovdata. <https://lovdata.no/forskrift/2003-04-25-486>
- Forurensningsforskriften. (2004). *Forskrift om begrensnig av forurensning* (FOR-2004-06-01-931). Lovdata. <https://lovdata.no/forskrift/2004-06-01-931>
- Forurensningsloven. (1981). *Lov om vern mot forurensninger og om avfall* (LOV-1981-03-13-6). Lovdata. <https://lovdata.no/lov/1981-03-13-6>
- Fossum-Raunehaug, S. (2021, 8. desember). *Informasjon for studenter om behandling av forskningsdata og persondata*.
<https://www.nmbu.no/forskning/forskere/forskningsdata/node/42342>
- Fremtidens byreise. (u.å.). *Nye trikker til Oslo*. Hentet 16.april fra
<https://www.fremtidensbyreise.no/trikkeprogrammet/om-trikkeprogrammet>
- Frost, M. & Ison, S. (2007). Comparison of noise impacts from urban transport. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers, Transport*, 160(4), 165-172.
<https://doi.org/10.1680/tran.2007.160.4.165>
- Fugelli, P. & Ingstad, B. (2001). Helse – slik folk ser det. *Tidsskrift for Den norske legeforening*, 121(30), 3600-3604.
<https://tidsskriftet.no/2001/12/tema-helse-og-kultur/helse-slik-folk-ser-det>
- Fyhri, A. (1999). *Støyopplevelse. Faktorer og forhold som har betydning*. Transportøkonomisk institutt. <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=6248>

- Fyhri, A. & Aasvang, G. M. (2010). Noise, sleep and poor health: Modeling the relationship between road traffic noise and cardiovascular problems. *Science of The Total Environment*, 408(21), 4935-4942. [10.1016/j.scitotenv.2010.06.057](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2010.06.057)
- Fyhri, A. & Aasvang, G. M. (2012). Støy i bomiljø – «The silent killer»? I A. Fyhri, Å. L. Hauge & H. Nordh (Red.), *Norsk miljøpsykologi* (s. 259-279). SINTEF akademiske forlag.
- Fyhri, A. & Klæboe, R. (2006). Direct, indirect influences of income on road traffic noise annoyance. *Journal of Environmental Psychology*, 26(1), 27-37. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2006.04.001>
- Getz, L., Kirkengen, A. L. & Ulvestad, E. (2011). Menneskets biologi – mettet med erfaring. *Tidsskrift for den norske legeforening*, 7(131), 683-687. <https://tidsskriftet.no/2011/04/originalartikkel/menneskets-biologi-mettet-med-erfaring>
- Gidlöf-Gunnarsson, A., Ögren, M., Jerson, T. & Öhrström, E. (2012). Railway noise annoyance and the importance of number of trains, ground vibration, and building situational factors. *Noise & Health*, 14(59), 190-201.
- Gjestland, T. (2022, 6. april). *Støy*. Store norske leksikon. <https://snl.no/støy>
- Gjestland, T. (2019, 29. oktober). *Lyd*. Store norske leksikon. <https://snl.no/lyd>
- Hanssen, G. S. & Aarsæther, N. (2018). Innledning. I G. S. Hanssen & N. Aarsæther (Red.), *Plan- og bygningsloven – fungerer loven etter intensjonene* (s. 17-26). Universitetsforlaget.
- Hegewald, J., Schubert, M., Freiberg, A., Romero Starke, K., Augustin, F., Riedel-Heller, S. G., Zeeb, H. & Seidler, A. (2020). Traffic Noise and Mental Health: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(7), 1-26. [10.3390/ijerph17176175](https://doi.org/10.3390/ijerph17176175)
- Helsedirektoratet. (2020, 11.juni). *Systematisk folkehelsearbeid*. <https://www.helsedirektoratet.no/veiledere/systematisk-folkehelsearbeid>
- Helseforskningsloven. (2008). *Lov om medisinsk og helsefaglig forskning* (LOV-2008-06-20-44). Lovdata. <https://lovdata.no/lov/2008-06-20-44>
- Helse- og omsorgsdepartementet. (2021, 1. juni). *Folkehelseloven*. <https://www.regjeringen.no/no/tema/helse-og-omsorg/folkehelse/innsikt/folkehelsearbeid/id673728/>
- Hjort, P. F. (1995). *Society, Community and Marginalization. The Countermeasures and Health*. The Norwegian National Commissions for UNESCO Oslo. Folkehelseinstituttet. <https://fhi.brage.unit.no/fhi-xmlui/handle/11250/2378134>

- Hoeger, R., Schreckenber, D., Felscher-Suhr, U. & Griefahn, B. (2002). Night-time Noise Annoyance: State of the Art. *Noise Pollution & Health*, 4(15), 19-25.
https://www.researchgate.net/publication/10818990_Night-time_Noise_Annoyance_State_of_the_Art
- Jernbaneloven. (1993). *Lov om anlegg og drift av jernbane, herunder sporvei, tunnelbane og forstadsbane m.m.* (LOV-1993-06-11-100). Lovdata.
<https://lovdata.no/lov/1993-06-11-100>
- Jones, M. & Hocking, C. (2015). Case Study Methodology: The particular and the whole. I S. Nayar & M. Stanley (Red.), *Qualitative Research Methodology for Occupational Science and Therapy* (s. 118-136). Routledge.
- Karlsen, G. (2019, 16. februar). *Dualisme*. Store norske leksikon. <https://snl.no/dualisme>
- Kennair, L. E. O., Grøntvedt, T. V. & Bendixen, M. (2021). *En kort introduksjon til evolusjonspsykologi*. Fagbokforlaget.
- Klima- og miljødepartementet. (2021, 11. juni). *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2021)*.
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/retningslinje-for-behandling-av-stoy-i-arealplanlegging/id2857574/>
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (3. utg). Gyldendal Norsk Forlag.
- Larsen, Ø., Ridderström, G., & Nylenna, M. (2018). *Planlegging for helse og trivsel*. Fagbokforlaget.
- Lazarus, R. S. & Folkman, S. (1984). *Stress, Appraisal, and Coping*. Springer Publishing Company, Inc.
- Leknes, S. & Løkken, S. A. (2020). *Befolkningsframskrivinger for kommunene, 2020-2050*. Statistisk sentralbyrå. <https://www.ssb.no/befolkning/artikler-og-publikasjoner/befolkningsframskrivinger-for-kommunene-2020-2050>
- Levy, F. E. S. & Moen, B. (2017, 2. januar). *Støy*. Store medisinske leksikon.
<https://sml.snl.no/stoy>
- Ma, J., Li, C. J., Kwan, M. P. & Chai, Y. W. (2018). A Multilevel Analysis of Perceived Noise Pollution, Geographic Contexts and Mental Health in Beijing. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(7), 1-18.
[10.3390/ijerph15071479](https://doi.org/10.3390/ijerph15071479)
- Madden, R. (2017). *Being Ethnographic. A guide to the Theory and Practice of Ethnography*. (2. edt). Sage.

- Malterud, K. (2017). *Kvalitative forskningsmetoder for medisin og helsefag* (4. utg). Universitetsforlaget.
- McCreary, J. K., Erickson, Z. T., Paxman, E., Kiss, D., Montana, T., Olson, D. M. & Metz, G. A. S. (2019). The rat cumulative allostatic load measure (rCALM): a new translational assessment of the burden of stress. *Environmental Epigenetics*, 5(1), 1-10.
[10.1093/eep/dvz005](https://doi.org/10.1093/eep/dvz005)
- McEwen, B. S. (1998). Stress, Adaption, and Disease: Allostatic and Allostatic Load. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 840(1), 33-44.
[10.1111/j.17496632.1998.tb09546.x](https://doi.org/10.1111/j.17496632.1998.tb09546.x)
- McEwen, B. S. (2012). Brain on stress: How the social environment gets under the skin. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109(2), 17180-17185. [10.1073/pnas.1121254109](https://doi.org/10.1073/pnas.1121254109)
- McEwen, B. S. & Gianaros, P. J. (2010). Central role of the brain in stress and adaption: links to socioeconomic status, health, and disease. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1186(1), 190-222. [10.1111/j.1749-6632.2009.05331.x](https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.05331.x)
- Merriam, S. B. & Tisdell, E. J. (2015). *Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation* (4th. Ed.). John Wiley & Sons Inc.
- Miljødirektoratet. (2019, 10. desember). *Støykilder*.
<https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/stoy/forvaltning-av-stoy/stoykilder/>
- Miljødirektoratet. (2022, 4. mars). *Støy*.
<https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/forurensning/stoy/>
- Muzet, A. (2007). Environmental noise, sleep and health. *Sleep medicine reviews*, 11(2), 135-142. [10.1016/j.smrv.2006.09.001](https://doi.org/10.1016/j.smrv.2006.09.001)
- Mæland, J. G. (2016). *Forebyggende helsearbeid: Folkehelsearbeid i teori og praksis* (4. utg). Universitetsforlaget.
- Naidoo, J. & Wills, J. (2016). *Foundations for Health Promotion* (4th. Ed.). Elsevier Health Sciences.
- Nayar, S. & Stanley, M. (2015). Deepening Understandings. I S. Nayar & M. Stanley (Red.), *Qualitative Research Methodology for Occupational Science and Therapy* (s. 8-20). Routledge.
- Nes, R. B. (2019, 23. september). *Fakta om livskvalitet og trivsel*. Folkehelseinstituttet.
<https://www.fhi.no/fp/psykiskhelse/livskvalitet-og-trivsel/livskvalitet-og-trivsel/>

- Oslo kommune (2018). *Handlingsplan mot støy i Oslo byområde 2018-2023*. Hentet 7. april fra <https://www.oslo.kommune.no/etater-foretak-og-ombud/bymiljoetaten/kunngjoringer/handlingsplan-mot-stoy-i-oslo-byomrade-2018-2023#gref>
- Panulinová, E., Harabinová, S. & Argalásová, L. (2016). Tram Squealing Noise and Its Impact on Human Health. *Noise & Health*, 18(85), 329-337. <https://www.noiseandhealth.org/text.asp?2016/18/85/329/195799>
- Panulinová, E. & Harabinová, S. (2017). Strategy for tram noise reduction. *MATEC Web of Sciences*. [10.1051/mateconf/201710700071](https://doi.org/10.1051/mateconf/201710700071)
- Paunović, K., Belojević, G. & Jakovljević, B. (2014). Noise annoyance is related to the presence of urban public transport. *The science of the total environment*, 481(1), 479-487. [10.1016/j.scitotenv.2014.02.092](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.02.092)
- Plan- og bygningsloven. (2008). *Lov om planlegging og byggesaksbehandling* (LOV-2008-06-27-71). Lovdata. <https://lovdata.no/lov/2008-06-27-71>
- Reme, S. E. & Jacobsen, H. B. (2017). Psykososiale risikofaktorer ved smerte: «Fra vondt til verre!». Når akutte smerter blir langvarige. I E. A. Fors & T. C. Stiles (Red.), *Smertepsykologi* (s. 59-78). Universitetsforlaget.
- Riedel, N., Köckler, H., Scheiner, J., van Kamp, I., Erbel, R., Loerbroks, A., Classen, T. & Bolte, G. (2018). Home as a Place of Noise Control for the Elderly? A Cross-Sectional Study on Potential Mediating Effects and Associations between Road Traffic Noise Exposure, Access to a Quiet Side, Dwelling-Related Green and Noise Annoyance. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(5), 1-22. [10.3390/ijerph15051036](https://doi.org/10.3390/ijerph15051036)
- Ruter. (u.å.). *Rutetabeller og linjekart for trikk*. Hentet 30.april fra <https://ruter.no/reise/rutetabeller-og-linjekart/trikk/>
- Samferdselsdepartementet. (2018, 6. juli). *Handlingsplan for kollektivtransport*. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/Handlingsplan-for-kollektivtransport/id2000019/>
- Statistisk sentralbyrå. (2022, 24. mars). *Kollektivtransport*. <https://www.ssb.no/transport-og-reiseliv/landtransport/statistikk/kollektivtransport>
- Strand, B. H. & Madsen, C. (2018). Sosiale helseforskjeller i Norge. *Folkehelse rapporten – Helsetilstanden i Norge*. Folkehelseinstituttet. <https://www.fhi.no/nettpub/hin/grupper/sosiale-helseforskjeller/>

- Støyforskrift for Oslo. (1974). *Forskrift om begrensnng av støy i Oslo kommune, Oslo* (FOR-1974-10-09-2). Lovdata. <https://lovdata.no/forskrift/1974-10-09-2>
- Svartdal, F. (2018, 29. august). *Mestring*. Store norske leksikon. <https://snl.no/mestring>
- Sverdrup, S. (2020). *Bachelor- og masteroppgaver i sosial- og helsefag. Råd og vink. Skritt for skritt* (4. utg). Cappelen Damm Akademisk.
- Thagaard, T. (2018). *Systematikk og innlevelse - en innføring i kvalitative metoder* (5. utg). Fagbokforlaget.
- Tjora, A. (2021). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (4. utg). Gyldendal Norsk Forlag.
- Torres, J., Olafsen, S. & Fernandez Espejo, T. (2019, 16-19-juni). *Noise from urban transport, noise emission of trams*. **Error! Hyperlink reference not valid.**
- Ursin, H. (2009). The development of a Cognitive Activation Theory of Stress: From limbic structures to behavioral medicine. *Scandinavian Journal of Psychology*, 50(6), 639-644. [10.1111/j.1467-9450.2009.00790.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-9450.2009.00790.x)
- Ursin, H. & Eriksen, H. R. (2004). The Cognitive Activation Theory of Stress. *Psychoneuroendocrinology*, 29(5), 567-592. [10.1016/S0306-4530\(03\)00091-X](https://doi.org/10.1016/S0306-4530(03)00091-X)
- Ursin, H. & Eriksen, H. (2007). Cognitive Activation Theory of Stress, Sensitization, and Common Health Complaints. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1113(1), 304-310. [10.1196/annals.1391.024](https://doi.org/10.1196/annals.1391.024)
- Ursin, H. & Eriksen, H. R. (2010). Cognitive Activation Theory of Stress (CATS). *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 34(6), 877-881. [10.1016/j.neubiorev.2009.03.001](https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2009.03.001)
- Veitrafikkloven. (1965). *Lov om veitrafikk* (LOV-1965-06-18-4). Lovdata. <https://lovdata.no/lov/1965-06-18-4>
- Vogt, H. & Pahle, A. (2020, 31. august). En fryktdrevet pandemi av varige helseproblemer. *Aftenposten, Kronikk*. <https://www.aftenposten.no/meninger/kronikk/i/opdB6a/en-fryktdrevet-pandemi-av-varige-helseproblemer>
- Webb, P., Bain, C. & Page, A. (2016). *Essential Epidemiology. An Introduction for Students and Health Professionals* (3rd. Ed.). Cambridge.
- World Health Organization. (1948). *Constitution*. <https://www.who.int/about/governance/constitution>
- World Health Organization. (2018). *Environmental Noise Guidelines for the European Region*. <https://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/environmental-noise-guidelines-for-the-european-region-2018>

World Medical Association. (2018, July 9th). *WMA Declaration of Helsinki – Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects*.

<https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>

Yin, R. K. (2009). *Case Study Research: Design and Methods*. (4th. Ed.). Sage.

Öqvist, T. (2019). *Nabo med T-banen. En kvalitativ studie om opplevelse av støy og vibrasjoner*. [Masteroppgave, Norges miljø- og biovitenskapelige universitet].

Brage Unit. <https://nmbu.brage.unit.no/nmbu-xmlui/handle/11250/2611458>

Vedlegg 1: Informasjonsskriv

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet

«Opplevd støy fra trikken i Oslo»?

Dette er en forespørsel til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor hensikten er å undersøke hvordan beboere langs trikkelinjer i Oslo opplever støy fra trikken. I dette brevet får du informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Hensikt

Hensikten med studien er å studere og få innsikt i beskrivelsene av beboeres opplevelse av opplevd støy fra trikken i Oslo og hvordan du håndterer dette. Ved å delta i forskningsprosjektet kan du bidra til økt og fordypet kunnskap om opplevelser og erfaringer av selvopplevd relasjon mellom støy og helse. Fokuset i denne masteroppgaven er støy og helse, hvor oppgaven vil ha både et sykdomsforebyggende og helsefremmende perspektiv.

Problemstillingen er:

«Hvordan opplever voksne beboere langs trikkelinjene i Oslo støy fra trikken?»

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, Institutt for folkehelsevitenskap er ansvarlige for denne studien. Studien blir gjennomført i samarbeid med Brekke & Strand Akustikk.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du er blitt valgt ut til å delta i denne studien på bakgrunn av at du er bosatt langs en trikkelinje i Oslo, er voksen (eldre enn 18 år), snakker og forstår norsk, samt at det har blitt utført støymåling av din bolig av Brekke & Strand Akustikk. Din kontaktinformasjon vil bli videresendt etter avtale med Sigmund Olafsen ved Brekke & Strand Akustikk til undertegnede masterstudent.

Hva innebærer det for deg å delta?

Studien har en kvalitativ tilnærming. Det betyr at det er dine opplevelser og erfaringer som er viktige for å innhente informasjon om opplevd støy fra trikken. Dette er en annen måte å innhente og vurdere dine synspunkter på enn for eksempel et spørreskjema (kvantitativ

tilnærming). Metoden for å innhente informasjon vil være samtale med undertegnede (masterstudent) i et forhåndsavtalt individuelt intervju basert på en intervjuguide. Intervjuet vil ha en maks varighet på 1 times tid, hvorpå undertegnede vil benytte lydopptaker samt ta notater underveis. Dette vil bli transkribert og analysert i etterkant.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i forskningsprosjektet og du kan når som helst velge å trekke ditt samtykke tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle opplysninger om deg vil da bli slettet og det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke ønsker å delta, eller hvis du ved et senere tidspunkt velger å trekke deg. Hvis du ønsker å delta, undertegner du samtykkeerklæringen på siste side.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har informert om i dette brevet.

Opplysningene vil bli behandlet konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

- Det er kun jeg, min interne veileder ved NMBU og eksterne veileder ved Brekke & Strand Akustikk som vil få kjennskap til dine opplysninger.
- Et utvalg av dine beskrivelser og opplevelser vil bli publisert i studien, men under et pseudonym.
- Ingen type personopplysninger eller enkeltpersoner vil bli gjenkjent i oppgaven.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

- Prosjektet skal etter planen avsluttes 20. juni 2022.
- Lydopptak og notater vil bli destruert etter ferdigstillelse av masteroppgaven.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Institutt for folkehelsevitenskap ved NMBU har NSD (Norsk senter for forskningsdata AS) vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Hvor kan jeg finne ut mer?

Hvis du har spørsmål til studien eller ønsker å delta, ta kontakt med:

- Masterstudent Vanessa Vea: vanessa.vea@nmbu.no
tlf. 984 06 664
- Intern veileder ved NMBU Sheri Lee Bastien: sheri.lee.bastien@nmbu.no
tlf.

- Ekstern veileder ved Brekke & Strand Akustikk Sigmund Olafsen:
so@brekkestrand.no
tlf.

Du vil bli kontaktet av masterstudenten for å avtale tid og sted for intervjuet.

Samtykkeerklæringen kan signeres og tas med til intervjuet eller det kan fylles ut en kopi på intervjusted.

Med vennlig hilsen

Veileder NMBU
Sheri Lee Bastien

Masterstudent
Vanessa Veia

Vedlegg 2: Samtykkeerklæring

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om forskningsprosjektet:

Opplevd støy fra trikken i Oslo, og jeg har fått anledning til å stille spørsmål.

Jeg samtykker til:

- å delta i forskningsstudien gjennom individuelle intervju
- at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet, 20. juni 2022.

(Signatur, sted og dato)

Vedlegg 3: Intervjuguide

Forskningsspørsmål	Intervjuspørsmål
Innledningsspørsmål	<p>Tema: Bolig</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hvor gammel er du? - Har du høyere utdanning? Hvor mange år? - Bor du alene, eller bor du sammen med noen? - Eier eller leier du boligen? - Hvorfor flyttet du her og hvor lenge har du bodd her? - Hvordan opplever du det å bo her?
Hvordan oppleves støy fra trikken og hvordan påvirker det beboernes hverdag?	<p>Tema: Opplevd støy fra trikken</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vil du med egne ord beskrive hvordan en vanlig dag ser ut i egen bolig med tanke på opplevelse av støy fra trikken? - Hvilke ord vil du bruke for å beskrive støy fra trikken? - Hvor ofte opplever du støy fra trikken, og kan du angi hvilke tidspunkter/tider på døgnet det gjelder? Og hvilke årstider? - Hva er positivt med å bo så nærme trikken? - Hva er negativt med å bo så nærme trikken? - Hvordan opplever du at hverdagen din påvirkes av støy fra trikken? - Kan du si noe om hvordan støy fra trikken påvirker din mulighet til å delta i meningsfulle aktiviteter? - Hvordan påvirker støy fra trikken bruken av boligen? (Er det områder i boligen du bruker mer eller mindre?)
Hvordan opplever beboerne at helsen deres påvirkes av støy fra trikken og hvilke mestringsstrategier benytter de for å håndtere det?	<p>Tema: Helse og mestring</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hvordan opplever du at din helse påvirkes av støy fra trikken? (Forstyrret oppmerksomhet? Stress?)

	<p>Irritasjon? Sensitivisering? Andre ting?)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hvordan vil du beskrive søvnen din? (Innsøvningsvansker? For tidlig oppvåkning?) - Hva gjør du for å håndtere påvirkninger fra støyen? (Eks lukke vinduer? Skru opp lyden på TV? Forflytte deg til et annet rom i boligen?) - Hva tenker du ville vært passende tiltak for å redusere støy fra trikken? - Har du/dere vurdert å flytte?
Avslutning	<ul style="list-style-type: none"> - Er det noe du ønsker å tilføye? - Hvordan var det for deg å bli intervjuet om disse temaene?

Vedlegg 4: Godkjenning fra NSD



Vurdering

Referansenummer

335701

Prosjekttittel

Opplevd støy fra trikken i Oslo. En kvalitativ studie.

Behandlingsansvarlig institusjon

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

Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Sheri Lee Bastien , sheri.lee.bastien@nmbu.no, tlf: 67231201

Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

Kontaktinformasjon, student

Vanessa Veia, vanessa.vea@nmbu.no, tlf: 98406664

Prosjektperiode

03.01.2022 - 20.06.2022

Vurdering (1)

23.11.2021 - Vurdert

Det er vår vurdering at behandlingen vil være i samsvar med personvernlovgivningen, så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet 23.11.2021 med vedlegg. Behandlingen kan starte.

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige personopplysninger, særlige kategorier av personopplysninger om helseopplysninger frem til 20.06.2022.

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 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse, som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake.

For alminnelige personopplysninger vil lovlig grunnlag for behandlingen være den registrertes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 a.

For særlige kategorier av personopplysninger vil lovlig grunnlag for behandlingen være den registrertes uttrykkelige samtykke, jf. personvernforordningen 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

NSD vurderer at informasjonen om behandlingen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13.

Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18) og dataportabilitet (art. 20).

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).

For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må prosjektansvarlig følge interne retningslinjer/rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

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 hvilken type endringer det er nødvendig å melde:

<https://www.nsd.no/personverntjenester/fylle-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/melde-endringer-i-meldeskjema>

Du må vente på svar fra NSD før endringen gjennomføres.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

NSD vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet i tråd med den behandlingen som er dokumentert.

Kontaktperson hos NSD: Olav Rosness, rådgiver.

Lykke til med prosjektet!



Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
Noregs miljø- og biovitenskapelige universitet
Norwegian University of Life Sciences

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway