



Uio • Universitetet i Oslo

# Effekten av cochleaimplantat på livskvalitet hos eldre

*En litteraturstudie*

Mina Bakken

Masteroppgave i spesialpedagogikk

Fordypning i audiopedagogikk

40 studiepoeng

Institutt for spesialpedagogikk

Det utdanningsvitenskapelige fakultet

Universitetet i Oslo

Vår 2022

# Sammendrag

Vi står i dag overfor en voksende eldrebølge. Det faktum at eldrebefolkningen øker vil kunne føre med seg ulike behov innenfor det audiopedagogiske feltet, da hørselstap anses som et av de mest rapporterte helseproblemene blant den eldre aldersgruppen. I tråd med dette har man over de siste årene sett en stigende interesse overfor hvilken effekt cochleaimplantater kan ha på de eldre mottakernes liv. Eksempelvis er det etter hvert blitt publisert flere studier som retter søkelys på «Quality of Life» (livskvalitet) etter CI-operasjon hos eldre. Slik kunnskap er følgelig av stor viktighet for å kunne sørge for gode tilbud til de med aldersbetinget hørselstap, spesielt ettersom denne gruppen vil øke.

På bakgrunn av dette er formålet med denne oppgaven å bidra til økt kunnskap på feltet ved å utføre en litteraturstudie med systematisk tilnærming der det blir skapt en oversikt over nyere publisert forskning rettet mot livskvalitet hos mennesker over 65 år etter CI-operasjon.

Studieutvalget i denne oversikten produserer sammenfallende funn som indikerer at cochleaimplantater som intervensjon hos de over 65 år har positiv effekt på deres livskvalitet. Alder burde derfor ikke sees som en kontraindikasjon for å motta CI. Imidlertid er dette basert på et relativt lite studieutvalg, da det er få studier med gode design som omfavner de eldste pasientene. Slik har denne litteraturstudien blant annet identifisert behovet for ytterligere dokumentasjon på emnet, da det ser ut til at dette er en pasientgruppe som forskningsfeltet ikke enda har dekket fullstendig.

# Forord

Denne masteroppgaven symboliserer avslutningen på mitt studieløp ved Universitetet i Oslo, noe som både kjennes godt og vemodig på samme tid. Utarbeidelsen av denne oppgaven har vært veldig givende og lærerik, selv om det til tider har følt uoverkommelig. Jeg ønsker derfor å takke alle som har vært med på å hjelpe meg i mål. Først og fremst ønsker jeg å vie en generell takk til de fagpersoner som har bidratt med sin kunnskap. Det har vært verdifullt. Jeg er også svært takknemlig for de som har brukt sin tid på å lese gjennom og kommentere mine ord.

Videre ønsker jeg å takke min veileder Björn Lyxell som har vist enorm tålmodighet der jeg har hatt behov for det.

Takk til Fabian for lysglimt i hverdagen og for å ha heiet på meg hele veien.

Takk til mamma som har vært min største støttespiller, både under denne prosessen og i livet.

Takk til mine besteforeldre som har gjort dette mulig.

# Innholdsfortegnelse

1	Innledning .....	1
1.1	Bakgrunn for valg av tema .....	1
1.2	Formål.....	4
1.3	Problemstilling.....	4
1.4	Begrepsavklaringer .....	5
2	Teori .....	8
2.1	Hørselssystemet .....	8
2.2	Ulike typer hørselstap .....	9
2.2.1	Mekaniske og sensorinevralt hørselstap .....	10
2.2.2	Hørselstap hos eldre .....	10
2.3	Hørselstekniske hjelpemidler .....	11
2.3.1	Høreapparater .....	11
2.4	Cochleaimplantater .....	12
2.4.1	Hvem kan få CI? .....	13
2.4.2	CI hos eldre .....	13
2.4.3	Rehabilitering etter CI hos eldre .....	14
2.5	«Eldre» i denne oppgaven .....	15
2.6	Quality of Life .....	15
2.6.1	Quality of Life som forskningskonsept.....	16
2.6.2	Health-Related Quality of Life.....	17
2.7	Det norske begrepet livskvalitet .....	18
3	Metode .....	21
3.1	Forarbeid.....	21
3.1.1	Allerede eksisterende litteraturstudier.....	21
3.2	Litteraturstudie som metode .....	22
3.3	Søkestrategi .....	23
3.3.1	Databaser.....	24
3.3.2	Søkeord.....	24
3.3.3	Søkestreng .....	25
3.4	Kriterier for seleksjon .....	25
3.4.1	Inklusjonskriterier .....	26
3.4.2	Eksklusjonskriterier.....	27

3.5	Studieseleksjon .....	27
3.6	Validitet .....	29
3.6.1	Statistisk validitet .....	29
3.6.2	Indre validitet .....	29
3.6.3	Ytre validitet.....	30
3.6.4	Begrepsvaliditet.....	31
3.7	Reliabilitet .....	31
3.8	Etiske betraktninger .....	32
4	Resultater.....	35
4.1	Karakteristika over inkluderte studier .....	35
4.1.1	Studiens måleinstrumenter for QOL .....	36
4.1.2	Nijmegen Cochlear Implantation Questionnaire (NCIQ) .....	36
4.1.3	World Health Organization Quality of Life Assessment for elderly people (WHOQOL-OLD).....	36
4.2	Kvalitetsvurdering av inkluderte studier .....	37
4.3	Presentasjon av inkluderte studier .....	38
4.3.1	Knopke, et al., (2016): «Impact of cochlear implantation on quality of life and mental comorbidity in patients aged 80 years».....	39
4.3.2	Mosnier et al., (2015): «Improvement of cognitive function after cochlear implantation in elderly patients.».....	40
4.3.3	Sonnet et al., (2017): Cognitive Abilities and Quality of Life After Cochlear Implantation in the Elderly. ....	42
5	Diskusjon.....	46
5.1	Funn som gjelder livskvalitet .....	46
5.2	Funn som gjelder kognitiv funksjon .....	47
5.3	Funn som gjelder depresjon.....	48
5.4	Funn som gjelder taleoppfattelse .....	48
5.5	Studieutvalgets konklusjoner.....	49
5.6	Sammenligning av oppgavens funn med tidligere systematiske oversikter .....	49
5.7	Opgavens begrensninger.....	51
5.8	Veien videre.....	52
6	Litteraturliste .....	54

# Oversikt over tabeller og figurer

Tabell 1: Antall CI-opererte ved OUS over 60 år fordelt på årstall .....	2
Tabell 2: Søkeord fremstilt gjennom PICO.....	25
Tabell 3: Inklusjons- og eksklusjonskriterier .....	26
Figur 1: Flowchart - Seleksjon av studier .....	28
Tabell 4: Karakteristika inkluderte studier.....	35
Tabell 5: Kvalitetsvurdering inkluderte studier.....	37

Antall ord: 17194

# 1 Innledning

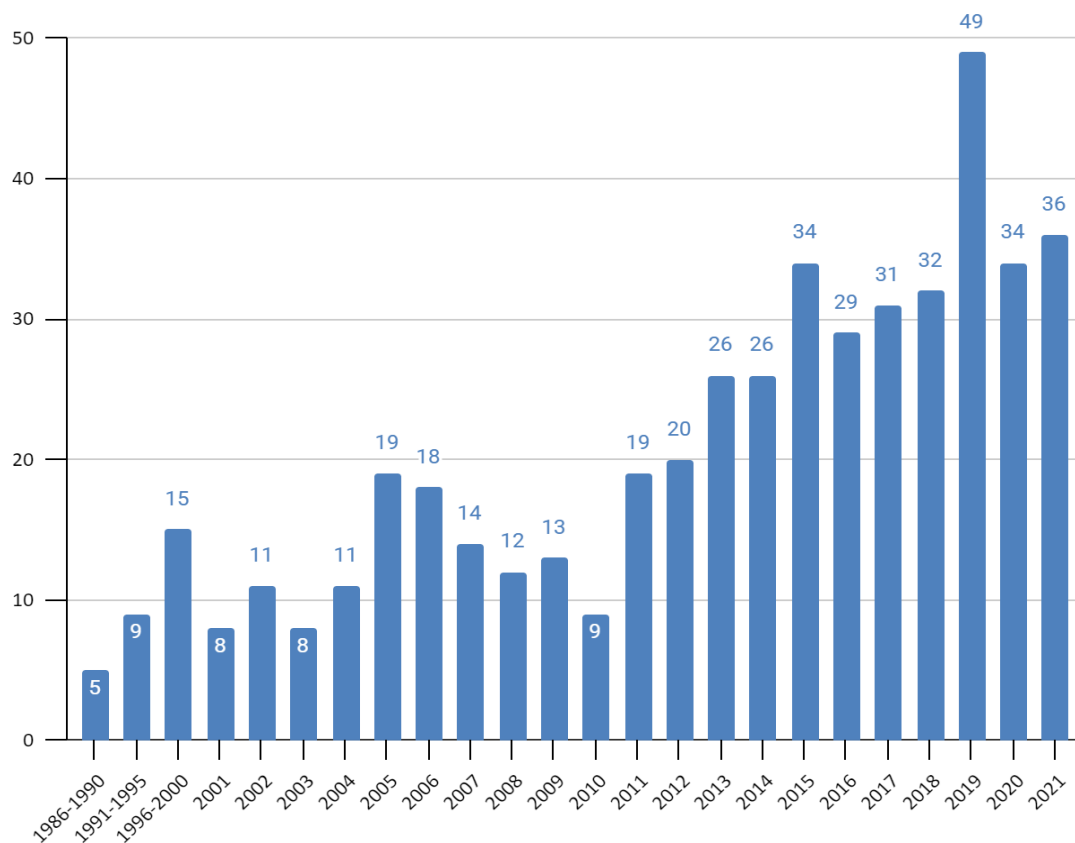
## 1.1 Bakgrunn for valg av tema

Gjennom de siste hundre årene har befolkningen på jorden vokst kraftig. I 2011 ble det estimert at antall mennesker på jorden lå på 7 milliarder, og i 2020 var dette økt til 7,7 milliarder (FN-Sambandet, 2021). I dag har befolkningsveksten derimot sunket noe – dette fordi levealderen blir høyere, kombinert med at det fødes færre barn. Dermed er det nå den eldre befolkningen som øker mest, og ifølge FN sine beregninger ser man for seg at antall mennesker over 65 år vil utgjøre rundt 16 prosent av hele verdens befolkning i år 2050 (FN-Sambandet 2021). En slik økning av andelen eldre i befolkningen ser man også i Norge. Ifølge Helsedirektoratet (2020a) beregner Statistisk sentralbyrå at det fra 2020 til 2040 vil forekomme en økning på hele 107 prosent av aldersgruppen 80 og eldre. For første gang i historien vil Norge bestå av flere eldre enn barn og unge, og dette innen bare ti år.

Med disse tallene tatt i betraktning vil det være riktig å hevde at vi nå står overfor en voksende eldrebølge, og med en slik bølge vil det oppstå ulike behov innenfor en rekke fagfelt, også inkludert det audiopedagogiske feltet. Hørselstap anses å være et av de mest rapporterte helseproblemene blant eldre (Solheim, 2011), og undersøkelser viser at rundt 60% av de mellom 60-80 år har et hørselstap. Hos de over 80 år er forekomsten av hørselstap på hele 90% (Rake, 2013). Slike tall reflekterer viktigheten av å sikre gode tilbud for både tilrettelegging og hjelpemidler til de med aldersbetinget hørselstap. Helsedirektoratet (2020b) har blant annet utformet en rapport der det er blitt gjort en utredning av tilbudet til hørselshemmede med mål om å kunne identifisere tiltak for å bedre tjenestetilbudet ytterligere på bakgrunn av økende andel eldre i befolkningen. I denne rapporten er det tydelig at det er høreapparater og rehabilitering knyttet til dette som sees som det primære hjelpemiddelet for hørselstap. Dette i seg selv er ikke merkelig, da høreapparater er en godt dokumentert intervensjon, og som også er det som vanligvis benyttes i behandling hos de med hørselsnedsettelse. Likevel er det noe overraskende at rapporten ikke nevner cochleaimplantater som intervensjon i det hele tatt - dette fordi det også finnes eldre som ikke kan nyttiggjøre seg av ordinære høreapparater, og som har behov for CI for å kunne oppfatte lyd og tale (Statped, 2020). Cochleaimplantater som intervensjon for hørselstap og prosessen rundt dette er derfor også særdeles viktig der det dreier seg om tilbud og behandling hos hørselshemmede.

Allerede i 2007 ble det i et strategidokument for ØNH-faget stadfestet at behovet for «avansert ørekirurgi», følgelig cochleaimplantat, ville øke vesentlig på bakgrunn av den eldre befolkningens vekst (Nerheim et al., 2007) I handlingsplanen «Et helhetlig rehabiliteringstilbud til hørselshemmede» utformet av det som den gang het «Helsedepartementet» og «Sosialdepartementet» (2002 s. 17), nå kalt «Helse- og omsorgsdepartementet», ble det estimert at omtrent 100 voksne var CI-operert i Norge i 2002, og at dette videre ville øke med rundt 60 personer hvert år. Om dette estimatet stemmer eksakt kan ikke sies for sikkert, men at det over de siste årene har vært en markant økning av eldre som mottar CI er riktig. Dette kan sies på bakgrunn av tall fra Oslo Universitetssykehus, da jeg gjennom mailutveksling med CI-teamet ved OUS har fått tilgang på data over antall CI-opererte med alder over 60, fordelt på årstall:

**Tabell 1: Antall CI-opererte ved OUS over 60 år fordelt på årstall**



*Oslo Universitetssykehus, CI-teamet v/ Marte Myhrum (24.05.2022).*

I denne sammenheng er det viktig å nevne at det i Norge utføres CI-operasjoner ved Oslo Universitetssykehus, St. Olavs Hospital i Trondheim og ved Haukeland Universitetssykehus i Bergen (HLF, u.å.). Tallene i tabellen ovenfor omfatter derfor ikke det komplette antallet av



CI-opererte over 60 år, og verdiene ville mest sannsynlig vært høyere om den også inkluderte data fra flere sykehus. Likevel kan tabellen sies å fungere som en fin illustrasjon på den økende tendensen av eldre som mottar CI.

Videre er det vanskelig å skulle finne eksakte tall på hvor mange voksne eller eldre som er CI-operert i Norge totalt i dag, og et diverse nettsøk på temaet viser at det meste av tall og informasjon på norsk rundt CI omhandler barn. Dette kan ha noe å gjøre med at barn i Norge som blir født døve eller som kan ha nytte av CI blir rutinemessig tilbudt dette på begge ører (Eikli et al., 2014). Etter 2008 ble det i tillegg vanlig praksis med hørselsscreening av alle nyfødte, og det at alle barn nå blir undersøkt for eventuelle hørselstap sikrer både tidlig intervensjon og full nyttiggjørelse av eventuelle hjelpemidler slik som høreapparat og CI fra tidlig leveår. Dette er en viktig praksis, da det eksisterer en relativ bred enighet på feltet om at tidlig intervensjon er viktig for tale- og språkutvikling (Tomblin et al., 2014; Muñoz et al., 2015; Ching et al., 2017; Dettman et al., 2016)

Ifølge Geir Lippestad (2010), tidligere generalsekretær for Hørselshemmedes Landsforbund, er det likevel flere kamper igjen som må kjempes for de som lider av hørselstap, og han trekker spesielt frem retten til to CI for voksne – i dag er det bare de under 18 år som tilbys CI på begge ører. I tillegg til dette er ventetiden for konsultasjon og vurdering av CI-operasjon hos voksne i Norge meget lang, noe som fører til at man kan ende opp med å vente både måneder og år før implantasjon blir et faktum (Helsingeng, 2010: Helsenorge, u.å). Dette kan selvsagt føre til negative innvirkninger hos den som venter, samt mye tapt tid. Eksempelvis ytrer Inger Anita Herheim (2007) i håndboken «Et hørende liv med cochlea implantat» at dagens praksis med fokus på at barna skal fremst i køen for operasjon absolutt ikke er feil, men at det likevel ikke burde gå på bekostning av de eldre sine behov. Med andre ord er det noe rom for forbedring der det gjelder tilbudet til voksne og eldre med ervervet hørselstap og døvblitthet.

Det er nemlig slik at mange døvblitte og tunghørte mennesker kan ha god hjelp og nyttiggjøre seg godt av cochleaimplantater til tross for høy alder. Utvalget for kvalitetssikring i Øre-Nese-Hals-faget spesifiserer blant annet at høy alder i seg selv ikke er en kontraindikasjon for CI-operasjon (Legeforeningen, 2016a). Ifølge Norges Døveforbund (2016) er det omtrentlig 5000 døve i Norge. Helsedepartementet og Sosialdepartementet (2001) beregnet at antallet døvblitte og individer med stort ervervet hørselstap lå på rundt 8000 i 2001, der 2/3 av dem var over pensjonsalder – og denne beregningen ble gjort for over tjue år siden. Videre har man i USA gjort beregninger som viser at antall eldre som kvalifiserer til cochleaimplantater ligger

på så mye som 150.000 – samt at dette antallet er noe som kommer til å vokse i samsvar med populasjonens aldring (Lin et al., 2012). På bakgrunn av dette vil det være riktig å hevde at det er et stort antall kandidater som kvalifiserer til og som vil kunne gagne av CI i dag.

Over de siste årene har det blitt publisert flere studier som viser tegn til at mottakere av cochleaimplantater opplever at dette er noe som har stor innvirkning på flere aspekter av deres liv (Mo et al., 2005; Rembar et al., 2009; Haukedal, 2020). Dette til sammen med alle de overnevnte faktorene har fungert som sterk inspirasjon til å rette blikket mot cochleaimplantaters effekt på livskvaliteten hos eldre mennesker.

## **1.2 Formål**

Som tidligere nevnt står vi overfor en kraftig økning av antall eldre i befolkningen vår, og dermed også økning av eldre som vil komme til å få behov for CI. Dette i seg selv krever følgelig økt kunnskap på området. I tråd med dette ser man blant annet at det har blitt en økende interesse hos forskere rundt både kostnadseffektiviteten av CI-operasjoner hos eldre, samt hvordan denne intervensjonen har innvirkning på livskvalitet. Over de siste årene har det blant annet blitt utført flere studier som har søkelys på livskvalitet eller «Quality of Life» hos de eldre CI-mottakerne (Andries et al., 2021). QOL-målinger er noe som kan gi oss informasjon om effektiviteten av en intervensjon (Andries et al., 2022), og potensielt også gi gode rettleidninger i henhold til pasientenes egne behov og opplevelser. Fordi QOL-målinger ofte favner om flere aspekter av pasientenes liv, vil det også kunne tas i bruk som et verktøy til å identifisere hvilke problemområder behandlere og støttepersoner burde ha økt fokus på i rehabiliteringsprosessen. Formålet blir derfor å bidra til økt kunnskap på dette området gjennom å utføre en litteraturstudie med en systematisk tilnærming der det blir lagd en oversikt over nyere publisert forskning med søkelys på livskvalitet hos eldre etter CI-operasjon. Gjennom å samle evidensbasert informasjon på denne måten er tanken at det forhåpentligvis skal kunne fungere som en bidragsyter til kunnskapsfeltet der det gjelder tilbudet til gruppen eldre med ervervet hørselstap og døvblitthet – ikke bare i prosessen etter operasjon, men hovedsakelig også i henhold til nåværende terskler for det å motta cochleaimplantater.

## **1.3 Problemstilling**

Problemstilling for denne oppgaven ble valgt på bakgrunn av allerede ovennevnte faktorer. Videre ble selve problemstillingen utformet gjennom PICO-metoden. Denne metoden ble

valgt fordi den hjelper til med å tydeliggjøre spørsmålet man er interessert i – noe som spesielt er viktig i kunnskapsbasert praksis (Helsebiblioteket, 2016a). I tillegg vil nøkkelordene formet gjennom PICO forenkle søkeprosessen senere, da disse gjerne består av de viktigste elementene som er nødvendig for litteratursøk. Med andre ord fungerer ikke PICO-metoden bare til hjelp for å forme en problemstilling, men også som et godt grunnlag for å kunne utføre gode og strukturerte søk etter litteratur senere. PICO står for «Patient/problem, Intervention, Comparison, Outcome» (Helsebiblioteket, 2016). I mitt tilfelle utelates «Comparison», da jeg ikke skal undersøke noen sammenligninger av intervensjoner eller tiltak. Min PICO eller «PIO» blir dermed seende slik ut:

P - Patient/Problem: Eldre (> 65) mennesker med postlingualt hørselstap (ervert hørselstap etter utviklet talespråk)

I - Intervention: Cochleaimplantat

C - Comparison:

O - Outcome: Livskvalitet

Med utgangspunkt i dette er problemstillingen utarbeidet til å lyde som følgende:

***Hva er effekten av cochleaimplantat på livskvalitet hos eldre med postlingualt hørselstap?***

Dette vil bli besvart gjennom utarbeidelse av en litteraturstudie med en systematisk tilnærming. Denne tilnærmingen vil bli nærmere beskrevet i metodekapittelet.

## **1.4 Begrepsavklaringer**

For å unngå eventuelle feiloppfattelser er det hensiktsmessig å trekke frem ulike relevante begreper og hvordan disse vil bli brukt i teksten. Dette er ikke kun for å unngå feiltolkninger, men også for at leseren lettere skal kunne forstå innholdet. Det meste av teori og forskning som trekkes frem er opprinnelig skrevet på engelsk, og det oppstår ofte tilfeller der ulike begreper ikke direkte kan oversettes til norsk. I disse tilfellene vil det engelske begrepet tas i bruk, men med etterfølgende redegjørelse av dets betydning. Videre kan det oppstå begreper som mister noe av sitt innhold når det oversettes, eller hvor den norske oversettelsen ikke favner om innholdet adekvat nok. Et tilfelle av dette er betegnelsen Quality of Life, ofte forkortet QOL - et høyfrekvent begrep i forskningen denne oppgaven tar for seg. Den nærmeste oversettelsen på norsk er ordet «livskvalitet». Likevel råder det noe uenighet om

hvorvidt dette norske begrepet faktisk symboliserer det Quality of Life faktisk inneholder. I denne avhandlingen vil likevel det norske ordet livskvalitet ofte brukes når det refereres til Quality of Life. Denne avgjørelsen er tatt på bakgrunn av enkelhets skyld, og teorikapittelet vil sørge for en grundig begrunnelse av dette og hva ordet symboliserer i denne sammenhengen.

Betegnelsen «eldre» har allerede blitt brukt hyppig i teksten frem til nå uten forbehold om hvilken eksakt aldersgruppe betegnelsen refererer til. En avgrensning av betegnelsen i kontekst til det forskningsmessige formålet i denne oppgaven er av betydning, og det vil derfor bli viet et avsnitt til dette i teorikapittelet.

For å gjøre tekstens flyt så god som mulig vil det bli brukt forkortelser der det er passende – eksempelvis forkortelsen «CI» for begrepet «cochleaimplantat», eller «QOL» for begrepet «Quality of Life». Videre vil ulike ord og begreper defineres i de tilfellene der det anses som nødvendig. Der det gjengis informasjon direkte fra forskningsartikler vil det opprinnelige engelske ordet som regel bli tatt i bruk – eksempelvis der det henvises til titler på diverse måleinstrumenter, skjemaer og lignende.



## 2 Teori

I dette kapitlet vil det bli gjort rede for hva hørselssystemet er og hvordan det fungerer. Dette vil bli gjort gjennom beskrivelse av ørets anatomi. Videre vil ulike hørselstap og årsakene til dette presenteres, i tillegg til hvilke hørselstekniske hjelpemidler man i dag anbefaler. Beskrivelse av hvordan hørselstap ofte arter seg hos eldre mennesker, samt hvordan dette kan påvirke deres liv vil vektlegges her. I tråd med dette vil kapitlet bevege seg over til hva cochleaimplantater er og hvordan det fungerer. Alle disse faktorene vil bli presentert sammen med ulik forskning på området. Det vil også bli gjort en grundig forklaring av begrepet «Quality of Life» og «livskvalitet», samt hvordan det måles og brukes i forskning i dag. Dette er faktorer som er helt essensielle for å forstå oppgavens tema og problemstilling, samt også grunnleggende for videre forståelse av oppgavens funn og drøfting.

### 2.1 Hørselssystemet

Hørselssystemet er så mye mer enn bare ørene våre. En fin måte å forklare dette på er å trekke frem hvordan Cole & Flexer (2020 s. 3) beskriver det: «Vi hører med hjernen – ørene er bare selve døråpningen som lar lydinformasjon slippe inn til hjernen vår». Med andre ord kan man si at hørselssystemet er langt mer enn øremuslingen som en visuelt kan se på hver sin side av hodet. For å forstå hvordan hørselssystemet fungerer må en ha kunnskap om ørets anatomi, og man deler gjerne dette opp i tre deler: det ytre øret, mellomøret og det indre øret.

Førstnevnte er den delen av øret som sitter utenpå hodeskallen - også kalt øremuslingen, samt øregangen og trommehinnen som sitter i enden av denne (Stach, 2010 s. 58). Øremuslingen fanger opp lydbølger utenfra, og når disse blir sendt innover i øregangen setter de trommehinnen i bevegelse. Bak trommehinnen finner vi mellomøret – her finnes en benkjede bestående av tre små ben festet til baksiden av trommehinnen (Cole & Flexer, 2020, s. 32). Denne benkjeden sender vibrasjonene innover til det indre øret, som også blir kalt sneglehuset eller cochlea. Cochlea består av tre væskefylte kanaler, kalt scala media, scala vestibuli og scala tympani, samt mange små hårceller (Stach 2010, s. 64). Her ligger også det som kalles «det cortiske organ», hvor det befinner seg mange små hårceller. I det vibrasjonene fra mellomøret når væsken og hårcellene inne i cochlea, blir dette satt i bevegelse og videre generert til elektriske impulser. Disse elektriske impulsene stimulerer hørselsnerven, og blir sendt videre til hørselssentrene i hjernen. Det er først når disse elektriske impulsene når

hjernen at vi oppfatter det som lyd (Cole & Flexer, 2011, s. 33). Her ser man at øret er et komplekst organ, og for at hørselen skal fungere er det virkelig nødvendig at de forskjellige komponentene fungerer optimalt samtidig (Stach, 2010, s. 55). Fungerer ikke de forskjellige komponentene slik de skal, kan det sies at man har et hørselstap.

## 2.2 Ulike typer hørselstap

Verdens helseorganisasjon definerer det å ha et hørselstap som det å ikke være i stand til å høre like godt som et individ med normal hørsel, og fastslår at normal hørsel innebærer det å ha terskler rundt 20 dB eller bedre på begge ører. Har man dårligere terskler enn dette på enten ett eller begge ører, kan det sies at man har et hørselstap (WHO, 2021). Videre referer betegnelsen «hørselshemmet» eller «hørselshemmede» til individer med hørselstap som ligger mellom det man betegner som «mildt» til «alvorlig» hørselstap. Det er nemlig ikke slik at alle hørselstap arter seg på samme måte, og det er derfor også vanlig å dele det inn i følgende nivåer: mildt tap (26-40 db), moderat tap (41-55 db), stort tap (56-70 db), og alvorlig tap (71-90 db) - hvor sistnevnte også inkluderer døvhet (Stach, 2010, s. 119; WHO, 2021).

Hørselstap kan gi flere forskjellige konsekvenser, og det er blitt gjort mange ulike undersøkelser på nettopp dette emnet. Forskning utført av Folkehelseinstituttet har eksempelvis gitt funn som viser at ulike hørselstap både kan føre til isolasjon, utfordringer i arbeidslivet, vansker i fritiden, samt også påvirke den generelle livskvaliteten (Engdahl, 2015). I tillegg til dette er blant annet ensomhet også en faktor som ofte blir satt i sammenheng med det å ha et hørselstap (Contrera et al., 2017). Videre har forskning også produsert resultater som indikerer at hørselstap er assosiert med større psykiske plager og dermed også mer bruk av antidepressiva (Bigelow et al., 2020; Li et al., 2014). Disse faktorene viser tydelig at hørselstap kan være vanskelig å leve med, og at det virkelig kan føre med seg store utfordringer i livet for den det gjelder.

Nedsatt hørsel kan være forårsaket av flere ulike ting, og vanligvis deler man inn type tap i tre hovedgrupper: mekanisk hørselstap, sensorinevral hørselstap og kombinert hørselstap. Den sistnevnte er som navnet lyder – en kombinasjon av både mekanisk og sensorinevral hørselstap.

### **2.2.1 Mekaniske og sensorinevralt hørselstap**

Mekaniske hørselstap dreier seg om avvik i alt fra det ytre øret og inn til mellomøret. Det vil si at lydbølgene på en eller annen måte blir forhindret fra å komme seg videre inn til det indre øret. Dette oppstår hvis det er noe i øregangen eller i mellomøret som blokkerer for at lyden kan nå gjennom til det indre øret (Stach, 2010, s. 103), eksempelvis slik som infeksjon, væske, eksem, skader på trommehinnen, fremmedlegemer, ørevoks og lignende. Slike tap kan i de fleste tilfeller reverseres når de oppdages, og man betegner dem derfor ikke som kroniske.

Sensorinevralt hørselstap skyldes avvik i det indre øret. Det vil si at strukturer i cochlea eller hørselsnerven enten er ødelagt, eller at strukturene ikke fungerer helt slik som de skal (Stach, 2010, s. 105). Når dette er tilfellet oppstår det problemer der lydbølgenes vibrasjoner fra mellomøret skal gjøres om til elektriske impulser – denne genereringen vil enten ikke skje, eller impulsene klarer ikke å nå hørselsnerven eller hjernen godt nok slik at vi kan oppfatte dem som lyd (Stach, 2010, s. 106). Avvik eller skader i det indre øret er noe vi i dag ikke har mestret å utvikle metoder for å reparere eller reversere, og dermed betegner man som regel sensorinevralt hørselstap til å være vedvarende eller kroniske (Cole & Flexer, 2020, s. 54).

### **2.2.2 Hørselstap hos eldre**

Den medisinske betegnelsen på aldersrelatert hørselstap er Presbycusis, som er en av de vanligste årsakene til sensorinevralt hørselstap (Wang & Puel, 2020; Stach, 2010 s. 172). Denne betegnelsen omfatter det gradvise tapet av lydsensitivitet som ofte forekommer med økende alder (Harding, 2018). Det er slik at de aller fleste vil oppleve å miste noe av hørselsevnen når de blir eldre - rundt 80% av alle hørselstap finner vi hos mennesker over 65 år. Faktisk er det slik at over halvparten av alle personer som er over 60 år har et hørselstap (Engdahl, 2015). Videre er det også store individuelle forskjeller i hvordan et slikt sensorinevralt tap arter seg, og noen opplever større alvorlighetsgrad enn andre (Katz et al., 2015). De vanligste kjennetegnene ved presbycusis er tap av hørsel over tid, dårligere taleforståelse, utfordringer med lokalisering av lyd, samt tinnitus som er en fornemmelse av piping i ørene (Wang & Puel, 2020). Årsaken er i hovedsak tap av hårceller inne i cochlea, hvor det er de ytre hårcellene i det cortiske organ som blir hardest rammet (Katz et al, 2015; Legeforeningen, 2016b). Presbycusis er ikke reverserbart, da man ikke enda har kommet frem til metoder for å helbrede eller snu utviklingen av slike skader (Cole & Flexer, 2020 s. 54).



Forskning har vist at sensorinevralt hørselstap kan gi store utfordringer der det gjelder evnen til kommunikasjon. Når evnen til kommunikasjon blir svekket vil det kunne få følger for vår psykososiale funksjon, og det har vist seg at slike hørselstap kan føre til en hel rekke negative faktorer for den som er rammet - eksempelvis frustrasjon, sinne, redsel, isolasjon, ensomhet og depresjon (Brink & Stones, 2007; Strawbridge et al., 2000; Vesterager & Salomon 1991, ref. i Katz et al., 2015, s. 675). Alderdom øker ikke bare sannsynligheten for utviklingen av hørselstap, men også andre helserelaterte vansker slik som balanseproblemer, mobilitet, kognitiv svikt og synsvansker – som også er faktorer kjent for å ha negative følger for sosial interaksjon og generell kommunikasjonsevne (Schow & Nerbonne, 2018 s. 338). På grunnlag av dette vil det dermed være riktig å hevde at man som eldre generelt har større risiko for å oppleve dårlig psykososial fungering. Det er nettopp av denne grunn derfor viktig at man får utredet et eventuelt hørselstap slik at man kan få hjelpemidler og annen tilrettelegging. Dette er viktig for absolutt alle som opplever et hørselstap, men kanskje kan det sies å være spesielt viktig for de eldre grunnet de ulike risikofaktorene som følger med aldring.

## **2.3 Hørselstekniske hjelpemidler**

Som tidligere nevnt kan nedsatt hørsel skape utfordringer for kommunikasjonsevnen. Det er eksempelvis ikke vanskelig å forestille seg hvor komplisert det kan være å forstå hva som blir sagt om man ikke riktig hører hva folk sier, eller forstå hva som skjer rundt seg om man ikke kan høre lyder i omgivelsene. Med andre ord er et velfungerende auditivt system ikke bare viktig for kommunikasjonsevnen alene, men i mange tilfeller også for et individs daglige fungering (Schow & Nerbonne, 2018 s. 34). Dette betyr at det er viktig for personer med nedsatt hørsel å nyttiggjøre seg av ulike hørselstekniske hjelpemidler for å kompensere for og støtte opp den manglende hørselsevnen. Det finnes flere ulike hørselstekniske hjelpemidler som tilbys for å forenkle ulike praktiske problemer som følger det å ha nedsatt hørsel – eksempelvis lyttehjelpemidler til TV, teleslynge, samtaleforsterker og varslingsutstyr (NAV, 2013). Videre kan det vanligste hjelpemiddelet for de med nedsatt hørsel sies å være høreapparater.

### **2.3.1 Høreapparater**

I store trekk er et høreapparat en elektronisk lydforsterker bestående av en mikrofon, en forsterker og en mottaker/høytaler. Mikrofonen fanger opp lydbølger og konverterer dem til elektriske signaler. Disse sendes til forsterkeren hvor signalene øker i styrke, før de så blir sendt gjennom høytaleren og videre til øret (Katz et al., s. 706). Med andre ord er selve

funksjonen til et slikt apparat å forsterke de ulike lydsignalene godt nok til at brukeren kan høre dem. For mange er dette et hjelpemiddel som fungerer veldig godt, og som gjør hverdagen med hørselsnedsettelse mer håndterbar. Forskning har blant annet vist at bruk av høreapparater faktisk er med på å motvirke kognitiv svikt hos eldre, samt at det også er med på å forbedre den generelle livskvaliteten (Sarant et al., 2020). Videre har man også sett at bruk av høreapparater kan være med på å forhindre følelsen av sosial og emosjonell ensomhet bare kort tid etter førstegangsbruk (Weinstein et al., 2016).

Det er derimot ikke slik at alle som har et hørselstap kan nyttiggjøre seg av høreapparater. Noen individer har så store hørselstap at det er små eller ingen muligheter å oppfatte lyd eller tale ved hjelp av vanlige høreapparater. Derfor tilbys de som er døve og sterkt hørselshemmede det som kalles cochleaimplantater.

## **2.4 Cochleaimplantater**

Cochleaimplantater er utviklet for personer med store til alvorlige sensorinevrale hørselstap (Schow & Nerbonne, 2018 s. 57). Dette er et elektronisk apparat som gjennom et kirurgisk inngrep blir plassert bak øret under huden. En kan si at apparatet består av to ulike deler – en innvendig og en utvendig del. Kort forklart består den innvendige delen av en mottaker og en slange med flere elektroder som settes i kontakt med cochlea. Den utvendige delen består av en mikrofon, en sender og en taleprosessor (OUS, 2021: Døvblindhet, 2021). Den utvendige delen, også kalt «prosessoren», sender lydsignaler gjennom huden via en senderspole inn til selve implantatet. Her blir elektriske signaler videre sendt til hørselsnerven gjennom flere elektroder (OUS, 2021: Legeforeningen, 2016b). Elektrodene stimulerer hørselsnerven i ulike frekvensområder: mørke lyder gir stimulering på elektroder innerst i sneglehuset, og lyse lyder gir stimulering på de ytterste elektrodene i sneglehuset. Gjennom et cochleaimplantat kan altså personer med store til alvorlige sensorinevrale hørselstap oppnå auditiv stimulering og oppfatte lyd (Schow & Newbonne, 2018 s. 57). Navnet «cochleaimplantat» er utledet fra at det er implantert en elektrode inn i pasientens cochlea. Forkortelsen «CI» blir ofte brukt for å referere til cochleaimplantater.

Det er viktig å nevne at et cochleaimplantat ikke gir helt normal hørsel. En CI-bruker kan som regel registrere lyder som er mellom frekvensområdet 125 Hz til 8000 Hz, der den svakeste lyden som kan oppfattes er mellom 25 til 30 dB (HLF, u.å.) Til tross for at dette er tilnærmet like bra som ved normal hørsel, vil lydene høres noe annerledes ut. Videre vil også utbyttet man får av CI variere noe fra person til person (Døvblindhet, 2021).

### **2.4.1 Hvem kan få CI?**

Før man kan tilby personer cochleaimplantater er det viktig å gjennomføre grundig utredning der man undersøker hvorvidt dette er en intervensjon som kan gi mottakeren muligheter til bedre hørsel og kommunikasjon. På nettsidene til Oslo Universitetssykehus (2021) om «Cochleaimplantat (CI) ved Øre-Nese-hals CI-enhet», kan man lese at denne utredningen består av undersøkelse av øregang og trommehinne, samt flere audiologiske tester utført av audiofysiker, audiograf og audiopedagog. Dette gjøres først og fremst for å utelukke eventuelle synlige eller mekaniske årsaker til hørselstapet. Det er også viktig å sørge for at det anatomisk sett er muligheter for å utføre en implantasjon, eksempelvis ved å se om sneglehus og hørselsnerve er intakt og til stede på MR og CT (OUS, 2021: Legeforeningen, 2016b). Får man ikke tilbud etter en utredning kan dette komme av grunner slik som at man eksempelvis har for god hørsel på gjeldende tidspunkt, har hatt nedsatt hørsel eller vært døv over for lang tid, dårlig operabilitet grunnet anatomiske forhold, eller at man har for dårlig helsestatus (OUS, 2022). Videre er høy alder ikke en faktor som trenger å stå i veien for å kunne kvalifisere som mottaker av cochleaimplantater (OUS, 2022: Legeforeningen, 2016b).

### **2.4.2 CI hos eldre**

På nettsidene til Den norske legeforening (2016), herunder «Audiologi» trekkes det spesifikt frem at dersom det foreligger betydelig hørselstap hos individer med aldersrelatert sensorinevralt hørselstap, vil det hos enkelte være aktuelt med cochleaimplantat. For bare noen år siden var det mer eller mindre bare høreapparater som ble brukt som intervensjon til eldre med slikt ervervet hørselstap. I dag derimot, ser man en økende anerkjennelse for at bruk av cochleaimplantater hos eldre mennesker fungerer godt for få hørselsevnen tilbake, i tillegg til at det også har stor betydning for deres generelle daglige fungering (Fink, 2013). Frank Lin, professor i otologi, nevrologi og hodekirurgi ved John Hopkins hospital stadfester i en artikkel publisert i nyhetsmagasinet «ENTtoday» (evidensbasert nyhetsmagasin for øre-nese-hals, hode- og nakkespesialister) at bare rundt fem prosent av alle eldre voksne som kvalifiserer til cochleaimplantater faktisk mottar dem (Fink, 2013). Han sier videre at dette er en altfor lav prosentandel, og at det muligens kan komme av at mange ikke har nok kunnskap om sensorinevralt hørselstap og hvilke konsekvenser det faktisk kan gi. Muligens handler det også om at så mange ser på hørselstap som noe som er relativt vanlig og ufarlig. Ikke alle vet om mulighetene CI kan gi. Videre påpekes det i samme artikkel at eldre mennesker tåler en

CI-operasjon godt. Likevel er det viktig at det gis god og omfattende informasjon i forkant av implanteringen, i tillegg til opplæring og trening etter at implantatet blir aktivert.

### **2.4.3 Rehabilitering etter CI hos eldre**

Forskning som har sett på selve rehabiliteringsprosessen etter en CI-operasjon har produsert funn som indikerer at miljøet rundt den som får implantat har mye å si for utfallet av rehabiliteringen (Clark et al., 2012). Dette dreier seg da eksempelvis om støtten fra familie, venner og profesjonelle. Det er vanlig å anta at man får et mindre nettverk ettersom alderen øker – mye sannsynlig fordi de fleste har en forståelse av at venner, ektefelle og familiemedlemmer faller fra ettersom tiden går. I tillegg til dette er man som regel ikke lenger i arbeidslivet når man er eldre, og den sosiale arenaen blir da også mindre her. Sett opp mot funnene hos Clark et al. (2012) kan dette derfor tenkes å være en risikofaktor for dårligere utfall av rehabiliteringsprosessen. Den norske studien av livsløp, aldring og generasjon (NorLAG) produserte imidlertid funn som viste at ensomhet holdes relativt stabil ganske lenge til tross for at alderen øker – det er først ved rundt 75 år og oppover at man ser en økning i ensomhet (Ertzeid, 2020). En tysk studie med formål om å undersøke utfallet av rehabiliteringsprogram etter implantasjon av CI avhengig av hørselstapet og CI-brukens varighet i tillegg til alder, fant at suksessen av rehabiliteringen var helt uavhengig av alder hos pasientene (Zeh & Baumann, 2015). Videre fant Linn Hege T. Bruåsdal (2017) i sin masteravhandling om auditiv rehabilitering hos voksne CI-brukere at en høy andel av de som får implantat i Norge ikke mottar det lovpålagte tilbudet om auditiv rehabilitering. De som faktisk mottok dette tilbudet, opplevde imidlertid god effekt. Det kan derfor se ut til at det som er avgjørende for de eldre CI-mottakerne er gode tilbud om oppfølging og trening utført av profesjonelle – eksempelvis logoped og audiopedagoger (Clark et al. 2012: Bruåsdal 2017).

Forskningsfeltet som omhandler CI og rehabilitering har også produsert funn som peker på at det å behandle ervervet sensorinevral hørselstap hos eldre med cochleaimplantater kan forbedre deres *Quality of Life* (Yang & Cosetti, 2016: Clark et al., 2012: Fink, 2013), og man ser en økende interesse hos forskere når det gjelder nettopp denne faktoren (Andries et al., 2021: Bruåsdal, 2017).

## 2.5 «Eldre» i denne oppgaven

Statistisk sentralbyrå (1999) avgrensner «eldrebefolkningen» til å gjelde aldersgruppen 67 og oppover, og baserer dette på at man ved dette tidspunktet i livet som regel har passert den generelle pensjonsalderen. Hos norske myndigheter brukes betegnelsen «eldre» om individer i aldersspennet 65 år til 75 år, hvor man etter fylte 75 betegnes som «gammel», og over 85 betegnes som «meget gammel» (Grini, 2022). Videre definerer Verdens helseorganisasjon «eldre» til å gjelde individer med alder 60 til 74 år, og «gamle» til å gjelde individer fra 75 år og oppover (Myrstad, 2015). I artikkelen «De gamle er eldst – eller bare eldre?» publisert i Tidsskriftet for den norske legeforening, skriver Myrstad (2015) at «eldre» og «gammel» brukes overlappende, og at det på norsk er vanlig å også ta i bruke «eldre» der man refererer til mennesker over 75 år. Videre trekker han frem at dette også er gjeldende i engelskspråklig litteratur, hvor både «older», «old» og «elderly» brukes for å illustrere den eldre populasjonen.

I denne oppgaven er betegnelsen «eldre» bestemt til å gjelde individer i aldersgruppen 65 år og oppover. Tanken er at denne grensen for alder favner om den vesentlige delen av «de eldre». Denne avgjørelsen er tatt på bakgrunn av informasjonen gitt i avsnittet over.

## 2.6 Quality of Life

Quality of Life (forkortet QOL, ofte betegnet som livskvalitet på norsk) er et multidimensjonalt konsept som ofte består av en subjektiv vurdering av negative og positive områder i livet (CDC, 2018). De aller fleste har en idé om hva dette ordet innebærer, og det er ikke sjeldent at man for eksempel kan se på TV eller lese i aviser om hva som gir bedre quality of life – spise frokost, få nok søvn, fysisk aktivitet og lignende. I det hverdagslige kan det se ut som dette begrepet reflekterer glede, lykke og generelt det å ha det bra (Haukedal, 2015 s. 25). Med andre ord er en generell oppfatning at denne betegnelsen dreier seg om tilfredshet med livet. Betegnelsen er noe mer komplekst enn som så – avhengig av hvilken kontekst det blir brukt i, kan det innebærer faktorer slik som arbeid, bosituasjon, skole, kultur, verdier, fysisk helse, psykisk helse og sosial status (CDC, 2018). Det at betegnelsen er såpass kompleks og multidimensjonal gjør også at det finnes mange ulike definisjoner av den. En av de mest brukte definisjonene er imidlertid den som er utarbeidet av WHO (Haukedal, 2015 s. 27).

Verdens helseorganisasjon definerer Quality of Life slik: «an individual's perception of their position in life in the context of the culture and value systems in which they live and in relation to their goals, expectations, standards and concerns» (WHO 2012 s. 3). Videre utdypes det at QOL er et bredt konsept som på en kompleks måte inkorporerer individets psykiske helse, psykologiske tilstand, selvstendighetsnivå, sosiale relasjoner, personlig tro og forhold til ulike trekk i omgivelsene. WHO (2012, s. 3) poengterer blant annet at formålet med denne definisjonen er å få frem at Quality of Life ikke er ekvivalent med «helsestatus» alene. Med andre ord handler det om mye mer enn objektiv helsestatus, da individets egne oppfatninger av ulike faktorer i livet fremheves. Man kan dermed si at QOL her i stor grad forstås som en subjektiv vurdering.

Christiane Haukedal (2018 s. 25) skriver i sin doktoravhandling som tar for seg Quality of Life hos barn med hørselstap, at konseptet QOL er en effektiv måte å kommunisere forskning til den generelle populasjonen, da mange har en felles og intuitiv oppfatning om hva det betyr. Likevel er det viktig å poengtere at «forskningsdefinisjonen» av QOL ikke nødvendigvis er helt den samme som mediens eller den generelle populasjonens intuitive forståelse av det.

### **2.6.1 Quality of Life som forskningskonsept**

På forskningsfeltet har måling av QOL utviklet seg til å bli en viktig og essensiell faktor i vurderingen av intervensjon, tiltak og behandling spesielt innenfor helsesektoren. Over de siste tiårene har det blitt utviklet enormt mange ulike måleinstrumenter med hensikt om å måle QOL (Burckhardt & Anderson, 2003), og QOL-forskning kan i dag bestå av en rekke forskningsdesign og fremgangsmåter, slik som eksempelvis spørreskjemaer og forskjellige skalaer (kvantitativ metode) eller intervjuer og andre undersøkelser (kvalitativ metode). Noen ganger blir denne informasjonen hentet direkte fra individet (selvrapportering), eller det kan samles inn gjennom andre personer i nærmiljøet til individet, f.eks. omsorgspersoner, ektefelle og lignende (proxy-rapportering). Andre ganger kombineres disse, slik at man tar i bruk både selvrapportering og proxy-rapportering (ISOQOL, 2019). Videre er det er to hovedtilnærminger for å måle QOL – en objektiv tilnærming og en subjektiv tilnærming. Den subjektive tilnærmingen retter søkelyset på hva individet føler. Den objektive tilnærmingen retter fokus på hvordan individet fungerer i forskjellige situasjoner (Haukedal, 2018 s. 28).

Måling av QOL kan dermed sies å fungere som en viktig informasjonskilde når en forsøker å forstå ulike utfall og konsekvenser av sykdom og behandling, og resultater fra slike målinger

kan ha avgjørende betydning for intervensjoner og medisinske beslutninger hos ulike pasientgrupper (Haraldstad et al., 2019). Eksempelvis kan informasjon som kommer fra pasienters selvrapporterte Quality of Life gi føringer for endring eller forbedring i fremtidig behandling og rehabilitering, samt være med på å identifisere ulike aspekter ved pasientenes opplevelser som krever økt oppmerksomhet og støtte. Sist, men ikke minst, og kanskje også viktigst – kan slike målinger av QOL fungere som en indikator på hvorvidt en behandling fungerer godt eller ikke (Haraldstad, et al., 2019).

Det er imidlertid viktig å være oppmerksom på det tidligere nevnte faktum at Quality of Life er et komplekst og multidimensjonalt konsept. I studien «A systematic review of quality of life research in medicine and health sciences» utført av Haraldstad (et al., 2019) ble det konkludert med at mange QOL-studier innen helse og medisin har flere metodiske og konseptuelle utfordringer. Det pekes videre på at dette kan være et resultat av at man ikke har noen universell definisjon av begrepet, og det at begrepet blir tolket og definert på flere forskjellige måter gjør at man dermed ender opp med ulike metoder og instrumenter for måling. Dette er viktig å være klar over både når man utfører, håndterer eller leser slik forskning, da det kan ha påvirkning på forskningens validitet (Haraldstad, et al., 2019).

### **2.6.2 Health-Related Quality of Life**

Der det dreier seg om QOL-forskning, er det relevant å nevne den nærliggende termen «Health-Related Quality of Life», ofte forkortet «HR-QOL». Centers for Disease Control and Prevention (2018) - det amerikanske folkehelseinstituttet (CDC), definerer HR-QOL slik: «HRQOL includes physical and mental health perceptions (e.g., energy level, mood) and their correlates - including health risks and conditions, functional status, social support, and socioeconomic status». En annen definisjon av betegnelsen som er anerkjent i litteraturen (Karimi & Brazier, 2016 Haukedal, 2018 s. 28) er utformet av Ronald D. Hays og Bruce B. Reeve (2008) og lyder som følgende: «how well a person functions in their life and his or her perceived well-being in physical, mental, and social domains of health». Her ser man at HR-QOL i hovedsak peker på individets opplevelse av sine helseforhold, således hvordan de fysiske, psykiske og sosiale aspektene av helse påvirker livet. På mange måter kan det argumenteres for at store deler av dette allerede inngår i WHO sin definisjon av QOL, der denne blant annet omfatter psykisk helse, psykologisk tilstand og sosiale relasjoner.

I forskningslitteraturen referer HR-QOL og QOL i mange tilfeller til eksakt samme konsept (Lin et al., 2013). Eksempelvis så man i studien til Haraldstad (et al., 2019) at bare 6% av de 163 inkluderte forskningsartiklene adskilte de to termene fra hverandre. Som nevnt tidligere kan Quality of Life-studier ha metodiske og konseptuelle utfordringer på bakgrunn av mangel på en universell definisjon av begrepet, noe som også kan være årsaken til at HR-QOL og QOL ofte anvendes overlappende og om hverandre. I litteraturen finner man pågående diskusjoner om hvorvidt man skal differensiere mellom termene og holde dem adskilt, eller om man skal se HR-QOL som en del av QOL generelt (Karimi & Brazier, 2016; Haukedal, 2018 s. 27). Dette er igjen faktorer det kan være viktig å være klar over når man håndterer slik forskning for å best mulig unngå forvirring og misforståelser. På bakgrunn av at man i forskningslitteraturen anvender HR-QOL og QOL overlappende, vil denne litteraturstudien i hovedsak ta i bruk termen QOL.

## **2.7 Det norske begrepet livskvalitet**

I denne oppgaven vil det norske begrepet «livskvalitet» ofte anvendes der det refereres til QOL og HR-QOL som konsept. Dette er den nærmeste direkte norske oversettelsen til konseptet. På Folkehelseinstituttet sine nettsider kan man lese at begrepet livskvalitet omfatter både subjektive og objektive sider ved livet – det handler om hvordan livet oppfattes for individet selv og omfatter ulike følelser og vurderinger av tilfredshet, men også om generell helsetilstand og funksjonsevne (Nes, 2019). Det fremheves blant annet at der det dreier seg om «følelser og vurderinger» så handler dette også om opplevelsen av god fungering. Videre kan man også lese at livskvaliteten kan variere og oppleves som god til tross for eksempelvis helseplager, sykdom eller andre utfordringer. Denne definisjonen av livskvalitet er relativt nærliggende WHO sin tidligere nevnte definisjon av konseptet Quality of Life, der helsestatus inkluderes når det sees i sammenheng med individets egne oppfatninger av ulike faktorer i sitt liv.

Likevel råder det noe uenighet om hvorvidt dette norske begrepet helhetlig symboliserer det Quality of Life faktisk inneholder. I en rapport skrevet av Erik Carlquist (2015) på vegne av Helsedirektoratet kalt «Well-being på norsk» drøftes det hvorvidt begrepet «livskvalitet» er dekkende for konseptet Quality of Life. Her stadfestes det at det norske begrepet ikke helt kan representere den engelske termen, fordi fagbegrepet livskvalitet avgrenses for mye til det subjektive alene. I denne rapporten er forståelsen av livskvalitet basert på Siri Næss sin definisjon av det: «Livskvalitet innebærer å oppleve livet som godt, og ha en grunnstemning



preget av glede» (Næss et al, 2011 ref. i Carlquist 2015 s. 53). Denne forståelsen av begrepet er noe avgrenset, og med en slik innfallsvinkel til det norske begrepet vil det være riktig å si at det ikke helt svarer til det komplekse og multidimensjonale konseptet Quality of Life. Det trekkes likevel frem av Carlquist på bakgrunn av Næss (et al, 2011) at det eksisterer andre og bredere tilnærminger til begrepet livskvalitet. Til tross for at det i denne rapporten skrives at de to faguttrykkene ikke kan sies å samsvare helt og at de skiller seg fra hverandre, så poengteres det likevel at Quality of Life «omtrent» er tilsvarende livskvalitet på norsk (Carlquist, 2015 s. 6).

Det er både viktig og nødvendig å være klar over distinksjonen mellom begreper, og spesielt det at begreper kan miste noe av sitt innhold når de oversettes. Til tross for at noen vil mene at den norske fagterminologien ikke er dekkende nok i dette tilfellet, vil begrepet livskvalitet likevel anvendes her. Når begrepet livskvalitet anvendes i denne oppgaven er hensikten at det skal henviser og reflektere direkte til betydningen av konseptet Quality of Life slik det tidligere er blitt definert og forklart i denne teoridelen.



## 3 Metode

I dette kapittelet vil det innledningsvis bli gitt en kort beskrivelse rundt noe av forarbeidet til denne studien, før det videre blir redegjort for den valgte fremgangsmåten og hva den består av. Deretter vil studiens utførelse bli skissert gjennom beskrivelser av søkeprosess, inklusjons- og eksklusjonskriterier, samt seleksjon av forskningsartikler (seleksjon av data). Det vil også bli gjort en vurdering av studiens validitet og reliabilitet på bakgrunn av fremgangsmåtenes styrker og svakheter. Avslutningsvis vil kapittelet også trekke frem ulike etiske hensyn som er av viktighet i henhold til hva som er blitt utført i studien.

### 3.1 Forarbeid

Som allerede nevnt i første kapittel av er det valgt å utføre en litteraturstudie med systematisk tilnærming som metode for denne oppgaven. I forkant av oppgaven og studiens gjennomføring ble det utarbeidet en prosjektplan der tema og problemstilling ble planlagt og vurdert. Underveis i dette forarbeidet ble det gjort en mindre dyptgående gjennomgang av tilgjengelig litteratur på feltet som omhandler livskvalitet og eldre med CI. Dette ble gjort for å få et overblikk av omfanget av allerede etablert kunnskap på temaet, samt undersøke hvorvidt det ville være hensiktsmessig å utføre en systematisk oversikt med mitt tenkte formål.

#### 3.1.1 Allerede eksisterende litteraturstudier

Gjennom usystematiske søk i nettleser og diverse databaser (disse søkene er ikke dokumentert) ble det oppdaget at det er en økende interesse på forskningsfeltet rundt livskvalitet hos eldre hørselshemmede som mottar CI. Dette er et godt utgangspunkt fordi det betyr at det er grunnlag for å kunne utføre en systematisk oversikt. Det ble også funnet noen allerede eksisterende systematiske oversikter på samme tema. Eksempelvis ble det i 2006 publisert en rapport på vegne av Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten kalt «Koklea-implantat hos sterkt tunghørte og døve voksne. En systematisk kunnskapsoppsummering». Denne konkluderer med at litteraturen på emnet den gang var av svært lav kvalitet og at kunnskapen på temaet var mangelfull (Vist et al., 2006). Videre ble det funnet en bacheloroppgave utarbeidet av Grongstad & Sæther (2017) med formål om å utføre en systematisk oversikt av forskning med fokus på livskvalitet *eller* taleforståelse hos eldre (60 år og oppover) som får CI. En annen systematisk oversikt tar for seg «eldre voksne» med CI, der alder dog ikke er satt som et inklusjonskriterie og omfatter forskning med pasienter ned til

56 år (Berrettini et al., 2011) Det mest relevante og nylige publiserte funnet er en systematisk oversikt med søkelys på effekten av CI på QOL hos eldre utført av Andries et al. (2021), der «eldre» imidlertid inkluderer individer helt ned til 50 år. Én annen studie med det noenlunde samme formål hadde alderen 65 som minimumsalder for inklusjon, men inkluderer også studier uten QOL-målinger da hovedfokuset er på den generelle rehabiliteringsprosessen etter CI (Clark, et al., 2012).

Da tidligere litteraturstudier på emnet ser ut til å enten ikke spesifisere alder eller hovedsakelig konsentrere seg rundt «voksne» og «eldre voksne» med alder 50 og oppover, er det tilsynelatende rom og behov for å utarbeide oversikt og kunnskap som er spisset mer inn mot en enda eldre aldersgruppe. Ved å snevre inn alderskriteriet vil resultatene fra en slik systematisk oversikt kunne sies å representere den eldre aldersgruppen mer korrekt. At det er behov for slik kunnskap hevder jeg på grunnlag av den kommende eldrebølgen som ble beskrevet i innledningen av oppgaven der man estimerer en økning av antall eldre (spesielt de over pensjonsalder) som vil komme til å ha behov for og gagne av CI.

### **3.2 Litteraturstudie som metode**

Begrepet litteraturstudie er en samlebetegnelse som refererer til studier der det blir utført innsamling og sammenfattelse av allerede eksisterende forskning og resultater rundt et bestemt emne (Venebio, 2017). Videre skilles det gjerne mellom to ulike kategorier av litteraturstudier: tradisjonelle eller narrative oversiktsstudier og systematiske oversiktsstudier. Førstnevnte er en studie med hensikt om å gi oversikt eller sammendrag over ulike forskningslitteratur med henhold til et definert tema eller spørsmål (Reinar & Jamtvedt, 2010). Disse utføres vanligvis med formål om å skape innsikt og dypere forståelse rundt brede spørsmål eller problemstillinger hvor dette blir avklart gjennom tolkningssyntese og vurdering (Greenhalgh, et al., 2018). En tradisjonell oversiktsstudie kan utføres gjennom bruk av flere ulike metoder og søkestrategier hvor fremgangsmåten i henhold til dette ikke nødvendigvis er standardisert eller fastsatt (PhD on track, u.å). Dette er hva som i hovedsak skiller en tradisjonell oversiktsstudie fra en systematisk oversiktsstudie, da sistnevnte utføres gjennom bruk av mer klar, spesifikk struktur og kriterier.

En systematisk oversiktsstudie kjennetegnes i store trekk ved at man bruker en strukturert og forhåndsbestemt metode for utførelse av både søk og utvalg av litteratur. Eksempelvis skal søkeprosessen dokumenteres gjennom å presentere søketermer, samt også inneholde

presentasjon av både inklusjons- og eksklusjonskriterier (Greenhalgh et al., 2018). I motsetning til en tradisjonell oversiktsartikkel har også selve problemstillingen eller forskningsspørsmålet et noe mer avgrenset fokus, altså tar man sikte på å besvare smalere eller noe mer spesifiserte spørsmål (PhD on track, u.å). Dette besvares som regel gjennom oppsummering av ekstrahert data fremvist i tabeller og lignende (Greenhalgh, et al., 2018), samt i noen tilfeller også en metaanalyse. En metaanalyse er en måte å oppsummere resultater på fra de inkluderte studiene gjennom bruk av statistiske teknikker, ofte gjort for å gi en oppsummering av effektmål. En systematisk oversikt må ikke nødvendigvis inkludere en metaanalyse, og i disse tilfellene kan resultatene oppsummeres gjennom en beskrivende oppsummering (Reinar & Jamtvedt, 2010: PhD on track, u.å).

På bakgrunn av dette kan denne masteroppgaven sies å kategoriseres som en litteraturstudie med en systematisk tilnærming, da det er bestrebet å utføre både søk og seleksjon av studier på et strukturert nivå, der søkeprosessen også er dokumentert i detalj. I tillegg er utvalget av alle inkluderte studier blitt gjort gjennom nøye overveielse av på forhånd fastsatte inklusjons- og eksklusjonskriterier. Treff og funn av studier er dokumentert i tabell/flowchart, og det er gjort protokollføring av alle inkluderte studiers karakteristiske trekk. Resultatene er videre sammenfattet og presentert gjennom kvalitativ/beskrivende oppsummering da metaanalyse ikke lot seg gjøre i dette i tilfellet.

Det er likevel viktig å poengtere at utførelse av en systematisk oversikt er et meget omfattende arbeid, hvor det i utgangspunktet kreves flere enn én person for å kunne utføre dette adekvat (Reinar & Jamtvedt, 2010). Helst skal man være en større gruppe personer med ulik kompetanse (PhD on track, u.å.) For én student alene er det vanskelig å skulle oppfylle alle krav på høyeste nivå til en «fullskala» systematisk oversikt, spesielt med tanke på å ta i bruk alle tilgjengelige databaser, få tilgang til upubliserte artikler, og tidsomfanget til oppgaven. Til tross for slike begrensninger (som vil bli presentert mer spesifikt senere i dette kapittelet) kan man på bakgrunn av de overnevnte faktorer likevel si at dette er en litteraturstudie der det blir tatt i bruk en systematisk og mest mulig etterprøvbar tilnærming.

### **3.3 Søkestrategi**

Før igangsetting av søkeprosessen oppsøkte jeg veiledning fra sertifisert og fagansvarlig bibliotekar ved Universitetsbiblioteket i Oslo. Da denne veiledningen består av hjelp fra en som har god kjennskap til fagspesifikke databaser, kunnskap om hvordan en utarbeider gode

søkestrenger og erfaring med spesialpedagogikk som fagfelt, ble dette sett på som nødvendig og fordelaktig å motta.

Første litteratursøk ble utført 3. februar 2022, og deretter gjentatt fem ganger helt frem til siste søk den 22. mai 2022. Det å utføre søk periodisk og opptil flere ganger er noe som kan være med på å minimere sannsynligheten for å gå glipp av relevante og nye artikler som kan ha blitt publisert etter tidspunkt for første søk. I tillegg til dette er det med på å sørge for at søket blir utført riktig. Søkene ble utført i alle de valgte databasene hver gang.

### **3.3.1 Databaser**

Tre ulike databaser tas i bruk som kilde for mine søk i denne oppgaven: OVID Medline, Embase og Cochrane Library. Opprinnelig var det tenkt å ta i bruk PubMed som database for søk i denne studien, da det er denne jeg har mest kjennskap og brukererfaring med. Etter å ha fått kunnskap om at MEDLINE utgjør hovedkomponenten i PubMed og mer eller mindre har det samme innholdet sett bort fra rundt 2% (Øvern, 2021), der MEDLINE også har en mer raffinert søkefunksjon falt valget her. Videre er Embase en av de største databasene innen medisin og helse, og til tross for at mye av innholdet her også finnes i MEDLINE inkluderer databasen artikler fra ytterligere 2500 tidsskrifter (Rickman, 2018). Cochrane Library er en samling av flere forskjellige databaser som inkluderer ulike studier som er av høy kvalitet (Helsebiblioteket, 2020). På bakgrunn av denne informasjon i tillegg til rådføring med bibliotekar ble disse tre databasene valgt.

### **3.3.2 Søkeord**

De allerede etablerte nøkkelordene formet gjennom PICO-modellen er brukt for å forenkle identifiseringen av de viktigste elementene for litteratursøk relevant til oppgavens problemstilling. Søkestrengen inneholder ord som svarer til Patient/Problem: older adults, Intervention: cochlear implants, og Outcome: quality of life. Dette alene er imidlertid ikke nok, da det er viktig å etablere en søkestreng som består av ord som kan favne om treff der det er tatt i bruk både synonymer og forkortelser for de ulike betegnelse. Synonymer og forkortelser ble derfor videre utarbeidet i PICO, og kan sees i tabellen under.

**Tabell 2: Søkeord fremstilt gjennom PICO**

<b>Patient/populasjon</b>	<b>Intervention</b>	<b>Comparison</b>	<b>Outcome</b>
<i>Alder, kjønn, diagnoser (Pasient)</i>	<i>Hva er intervensjonen/tiltaket?</i>	<i>Sammenlignende tiltak</i>	<i>Utfall, resultat, erfaring</i>
Old*/Elder*/ Old Adult*/ Older Adult*/ Postlingual*	Cochlear implant*/CI auditory prothes*/ cochlear prothes*	Ingen	Quality of Life/ Qol

\*: trunkering

### 3.3.3 Søkestreng

Følgende søkestreng ble utarbeidet på bakgrunn av synonymer og forkortelser i PICO og brukt i de tre fastsatte databasene: *(Cochlear implant\* or auditory prothes\* or cochlear prothes\* or CI) AND (Quality of Life or qol) AND (Old adult\* or Older Adult\* or Elder\* or Old\*) AND Postlingual\**

Tegnet «\*» sørger for trunkering – at alle endelser av et ord blir inkludert, slik at det vil favne om ulike varianter av ordet, samt entalls- og flertallsendelser (Bjerkenes, 2021). Eksempelvis vil søketermen «Cochlear implant\*» gi treff på både cochlear implants og cochlear implantation. Videre er det også tatt i bruk såkalte «boolske operatører» (AND og OR), hvor funksjonen her er å enten avgrense eller utvide søket avhengig av hvilket som brukes. AND avgrenser søket da de to termene operatoren er satt mellom må være med i treffet. OR utvider søket da det gir treff på begge termene som operatoren er satt (Helsebiblioteket, 2016b: Bjerkenes, 2021). Der det angår filtrering for søk, er alle søk ilagt filteret «siste ti år» eller mer spesifikt ved å sette tidsperioden for publisering fra år 2012 til år 2022. Der det er mulig å filtrere for språk, er det valgt engelsk.

### 3.4 Kriterier for seleksjon

Kriterier for seleksjon (inklusions- og eksklusjonskriterier) blir ikke bare tatt i bruk for å lettere finne frem til de studiene som faktisk er av mest relevans for å svare til den gitte problemstillingen, men også for å unngå seleksjonsbias. For å unngå seleksjonsbias på høyest mulig nivå, er det viktig å gi grundig informasjon om inklusions- og eksklusjonskriterier

(Staff, 2015). Hvilke studier som inkluderes i en oversikt som dette skal ikke baseres på personlige preferanser, men nøye plukkes ut og kontrolleres på bakgrunn av gitte inklusjons- og eksklusjonskriterier. Disse kriteriene er fastsatt før igangsettelse av søkeprosessen. Alle inklusjons- og eksklusjonskriterier er listet opp og presentert i tabellen nedenfor og videre begrunnet i neste avsnitt.

**Tabell 3: Inklusjons- og eksklusjonskriterier**

<b>Inklusjonskriterier</b>	<b>Eksklusjonskriterier</b>
Alder hos CI-mottaker: > 65	Studier skrevet på språk annet enn engelsk
Implantasjon ved/etter fylte 65	Studier som ikke kan hentes i fulltekst
QOL-målinger preoperativt (baseline) og postoperativt.	Retrospektive studier der det ikke foreligger preoperative QOL-målinger
Postlinguallt hørselstap hos CI-mottaker	Studier som bruker proxy-rapportering alene for å indikere QOL hos CI-mottaker
Studier publisert i tidsperioden 2012-2022	Hovedfokus på andre helserelevante utfordringer, f.eks tilleggfunksjonshemming eller sammensatte sansetap

### 3.4.1 Inklusjonskriterier

Både teknologien bak cochleaimplantater og de kirurgiske prosedyrene rundt selve implanteringen er noe som har utviklet seg massivt over tid, og som kontinuerlig utvikler seg (Galvin & Headley, 2021). Det at forskere og kirurger ved feltet alltid vil arbeide mot å optimalisere cochleaimplantatet gjør at det er hensiktsmessig å inkludere studier publisert innen de siste ti årene. Slik unngår man å gjøre sammenligninger og vurderinger av resultater fra QOL-målinger som kan være basert på svært ulikt grunnlag. Da formålet i denne studien er å undersøke livskvaliteten hos den eldre aldersgruppen, er inklusjonskriteriet for alder hos CI-mottaker satt til 65 som nedre grense. Videre skal implantasjonen av cochleaimplantat ha funnet sted ved eller etter fylte 65. Dette er satt som kriterie for å sikre at intervensjonen ikke er gitt ved tidligere alder og at både de preoperative og postoperative målingene faktisk har funnet sted rundt dette tidspunktet i livet. Slik sørges det for at resultatene skal kunne sies å reflektere aldersgruppen mer korrekt. For å kunne se hvorvidt intervensjonen har effekt er det



også nødvendig med målinger både før og etter implantering av CI, og det inkluderes derfor kun studier som både foretar QOL-målinger preoperativt (baseline) og postoperativt.

### **3.4.2 Eksklusjonskriterier**

Studier som ikke samsvarer med de overnevnte inklusjonskriteriene, blir vurdert som ikke relevante og kvalifiserer derfor ikke til utvalget av studier i denne litteraturstudien. Artikler skrevet på et annet språk enn engelsk er også ekskludert. Der det ikke er mulig å få tilgang til artikler i fulltekst av ulike årsaker, eksempelvis grunnet behov for medlemskap, abonnement eller betalingsmur, er disse ikke tatt med. Da et av inklusjonskriteriene er at det skal foreligge preoperative målinger på QOL, vil retrospektive studier der det ikke foreligger baselineskårer ekskluderes. På bakgrunn av at denne litteraturstudien har som formål å undersøke effekten av CI på livskvaliteten hos eldre med postlingualt hørselstap, er studier som i hovedsak konsentrerer seg om øvrige sansetap, andre syndromer eller funksjonshemminger i tillegg til hørselshemming heller ikke tatt med. Som tidligere beskrevet i oppgaven er proxy-rapportering noe som ofte tas i bruk som måleinstrument for QOL, men i studier der dette ikke gjøres i kombinasjon med selvrapportering fra CI-mottaker selv blir disse ekskludert.

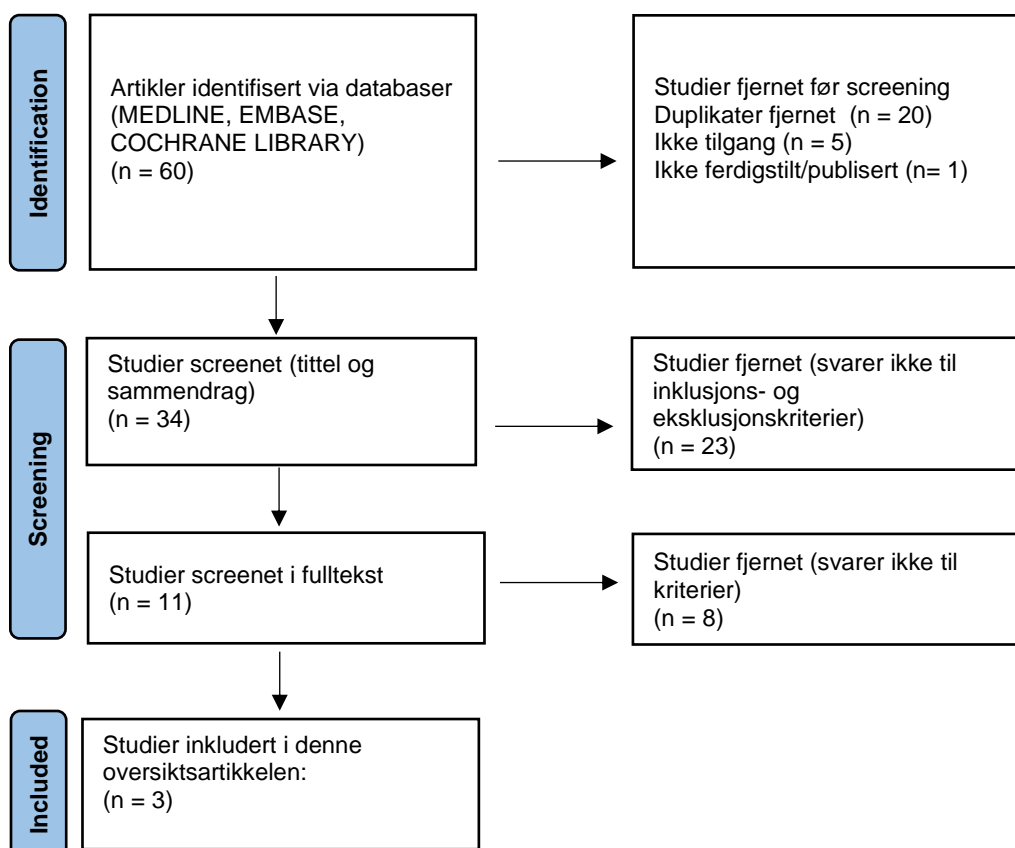
## **3.5 Studieseleksjon**

Etter å ha anvendt søkestrengen med filtrering i både MEDLINE, Embase og Cochrane Library oppstod det totalt 60 treff. Hele 20 av treffene var overlappende, og slike duplikater ble identifisert og fjernet før videre screening og seleksjon ved hjelp av Zotero - en programvare for håndtering av litteraturreferanser. Videre var det 5 artikler som ikke var mulig å innhente og leses i fulltekst. En studie var ikke enda ferdigstilt og publisert. Disse ble derfor fjernet. Seleksjonsprosessen ble videre utført gjennom to ulike steg. Først ble tittel og sammendrag gjennomlest i de gjenværende 34 artiklene for å vurdere hvorvidt artikkelen samsvarte med de gitte inklusjons- og eksklusjonskriteriene. Om informasjonen gitt i tittel og sammendrag ble vurdert til å ikke samsvare med disse, ble ikke artikkelen sett som relevant og derfor også fjernet. Her ble 23 artikler vurdert til å ikke svare til de gitte kriteriene. De 11 gjenværende artiklene ble deretter gjennomlest i sin helhet (i fulltekst). Denne gjennomlesningen ble også gjort med nøye vurdering i henhold til samsvar med de gitte inklusjons- og eksklusjonskriteriene. Til slutt var det 3 artikler som samsvarte til alle kriteriene, og som dermed kvalifiserte til å tas med i oversikten.

Flere av treffene viste seg å være overlappende og ble fjernet på bakgrunn av dette. Videre ble en stor andel fjernet på grunnlag av kriteriet for alder hos deltakerne. Til tross for søkeord av sorten «old adult\*» «elder\*» og «old\*», omfattet flere av treffene studier som inkluderte barn og unge voksne. Videre var det også flere studier med formål om å undersøke effekten av CI på livskvalitet hos «eldre», men som inkluderte deltakere helt ned til 40-50 år. Til tross for at flere av disse studiene tilsynelatende var av høy kvalitet, ble de ekskludert på bakgrunn av denne litteraturstudiens formål om å utarbeide kunnskap rettet mer spesifikt mot en enda eldre aldersgruppe. Flere studier ble også ekskludert grunnet retrospektivt design der det var mangel på preoperative målinger av livskvalitet.

Nedenfor er seleksjonsprosessen fremstilt visuelt gjennom et flytdiagram (flowchart), utarbeidet gjennom inspirasjon av PRISMA (2020) PRISMA sin mal for flytdiagram beregnet for systematiske oversikter. Det at flytdiagrammet viser de ulike stegene i seleksjonsprosessen gjør at man kan få en bedre forståelse av hva som er blitt gjort trinnvis.

**Figur 1: Flowchart - Seleksjon av studier**



Flowchart etter inspirasjon av PRISMA (2020). Hentet fra: <http://prisma-statement.org/prismastatement/flowdiagram.aspx>

## **3.6 Validitet**

Begrepet validitet refererer til noe som er holdbart, sant og gyldig. Sistnevnte er kanskje det som er mest brukt for å beskrive hva validitet betyr, da oversettelsen av gyldighet er «validity» på engelsk (Svartdal, 2019 s. 41). Enkelt forklart handler validitet om i hvilken grad man ut av resultater fra en måling eller undersøkelse kan trekke gyldige slutninger om det man har hatt til hensikt å måle (Dahlum, 2021). Konseptet om validitet er noe man møter på ofte i vitenskapelig forskning, da all forskning selvfølgelig ønsker å sikre at resultater og påstander er av gyldighet, eller med andre ord: sikre validitet. Videre har konseptet om validitet flere ulike aspekter og deles derfor ofte inn i ulike kategorier. For å forklare disse nærmere er Cook og Campbell (1979, ref. i Lund, 2017 s. 104) sitt validitetssystem hensiktsmessig å trekke frem. Dette systemet blir ofte brukt som metodologisk referanseramme i både anvendt forskning og grunnforskning (Lund, 2017 s. 104) og deler validitet inn i fire ulike kategorier eller kvalitetskrav. Disse lyder som følgende: statistisk validitet, indre validitet, ytre validitet og begrepsvaliditet.

### **3.6.1 Statistisk validitet**

Statistisk validitet er mest relevant for kvantitative studier, og dreier seg i hovedsak om gyldigheten til slutninger man foretar seg om sammenhengen mellom uavhengig variabel og avhengig variabel. Forklart med andre ord er statistisk validitet hvorvidt sammenhengen mellom den uavhengige og den avhengige variabelen er statistisk signifikant. Her er statistisk styrke (power) viktig, hvor dette refererer til i hvilken grad testen eller målingen kan oppdage en «effekt» i data (Svartdal, 2019 s. 326). En viktig faktor her er å ha et stort nok utvalg (antall deltakere) med i undersøkelsens, samt også mindre varians i populasjonen (Lund, 2017 s. 114).

### **3.6.2 Indre validitet**

At en studie har høy grad av indre validitet peker på at slutningen man tar rundt effekten av eksempelvis et tiltak eller intervensjon i en undersøkelse er holdbar eller gyldig (Svartdal, 2019 s. 242). Det dreier seg om årsaksforholdet mellom variablene som blir undersøkt. Videre handler det også om at studiens funn eller resultater kan sies å være gyldige og korrekte for det gjeldende utvalget, altså den populasjonen man har undersøkt (Pripp, 2018).

Randomiserte studiedesign har ofte høy indre validitet, da randomisering sørger for tilfeldig fordeling og at gruppene som undersøkes ikke kan sies å være forskjellige allerede før tiltaket

eller intervensjonen iverksettes (Pripp, 2018; Svartdal, 2019 s. 232). Slike design består som regel også av godt definerte kriterier for inklusjon og eksklusjon. Om det finnes alternative systematiske forhold eller faktorer som gjør at utfallet eller resultatene av studien kan være farget av dette, er det noe som truer studiens indre validitet (Lund, 2017 s. 116). I denne litteraturstudien vil det bli gjort vurderinger av kvaliteten på de studiene som inngår i utvalget med hensyn til blant annet studiedesign og dermed også indre validitet.

Som allerede nevnt angår indre validitet årsakssammenhenger i henhold til den bestemte situasjonen og den bestemte populasjonen som blir undersøkt. Der det er snakk om hvorvidt disse resultatene også er gyldige for andre utvalg eller situasjoner, handler det om resultatenes generaliserbarhet og dermed ytre validitet.

### **3.6.3 Ytre validitet**

Ytre validitet dreier seg om i hvilken grad man kan foreta ulike generaliseringer av resultater eller funn fra en måling eller undersøkelse til andre populasjoner eller situasjoner med rimelig sikkerhet (Lund, 2017 s. 121). Dersom resultater fra en studie som har foretatt seg målinger på et utvalg individer kan sies å være gjeldende for en større gruppe eller eksempelvis en hel befolkning, er det på bakgrunn av at studien har ytre validitet (Dahlum, 2021).

Ulike faktorer som kan fungere som trussel mot ytre validitet er eksempelvis homogenitet og ikke-representative individutvalg (Lund, 2017 s. 122). Individhomogenitet handler om at utvalget mennesker inkludert i studien er så like hverandre at de resultatene studien finner ikke kan sies å representere andre populasjoner, og dermed setter det en begrensning for muligheten til generalisering. Det en derimot ønsker for å øke den ytre validiteten i en studie, er at utvalget skal bestå av en heterogen gruppe. Videre dreier ikke-representative individutvalg seg om at individene som er inkludert i en studies utvalg ikke er representativt for andre populasjoner (Lund, 2017 s. 122). Eksempelvis kan man ikke si noe om effekten av cochleaimplantater på livskvalitet hos eldre mennesker om målingene er foretatt på et utvalg bestående av individer mellom 18 og 100 år. Disse resultatene kan ikke sies å representere de eldste i populasjonen, og en kan dermed ikke generalisere resultatene til dem.

Da dette er en litteraturstudie som tar i bruk allerede publisert forskning, vil validiteten til de resultater eller funnene som presenteres i denne oversikten påvirkes av data fremlagt i studiene som inkluderes. Dermed er det av viktighet at denne litteraturstudien foretar seg vurderinger av kvaliteten hos de ulike studiene som blir inkludert.

### **3.6.4 Begrepsvaliditet**

I denne studien er begrepsvaliditet spesielt viktig. Begrepsvaliditet handler om hvorvidt operasjonaliseringen måler det man har som hensikt å måle, og om dette blir gjort godt nok (Svartdal, 2019 s. 53). Her er det viktig at det for det første blir gjort evalueringer av om begrepet er operasjonalisert i samsvar med etablert teori, i tillegg til at man også gjør vurdering rundt hvorvidt måleinstrumentene favner om fenomenet adekvat og på korrekt måte (de Vaus, 2002). Operasjonalisering handler om å beskrive og presisere begreper slik at de gjøres mulig å forske på (Malt & Grønmo, 2020). Eksempelvis er ikke begrepet livskvalitet noe observerbart eller håndfast, og det er dermed nødvendig å definere konseptet godt nok slik at det også kan måles. I denne litteraturstudien er det derfor viktig å undersøke om de innhentede studiene i utvalget bruker gode og standardiserte instrumenter for måling av livskvalitet. I tillegg til dette er det også av viktighet å vurdere hvorvidt begrepet livskvalitet i de innhentede studiene samsvarer med definisjonen av livskvalitet i denne litteraturstudien. I teorikapittelet ble livskvalitet som konsept grundig redegjort for på bakgrunn av allerede eksisterende teori. Dette er gjort for å i høyest mulig grad skape et felles grunnlag for forståelsen av konseptet i denne litteraturstudien og slik det forstås på forskningsfeltet. At denne forståelsen samsvarer er også en faktor som har innvirkning for denne studiens validitet.

### **3.7 Reliabilitet**

Reliabilitet er et begrep som ofte blir sett i sammenheng med validitet, og som også er viktig der det gjelder kvalitetsvurdering. Betydningen av begrepet reliabilitet er mer eller mindre det som ligger i ordet «konsistens» (Svartdal, 2019 s. 44). Det dreier seg med andre ord om hvorvidt en undersøkelse eller en måling viser høy reproduserbarhet eller repeterbarhet (Pripp, 2018). Om en undersøkelse eller en måling gjentas på et eller flere tidspunkt og gir tilnærmet eksakt samme resultat hver eneste gang, kan det hevdes at undersøkelsen eller målingen er reliabel. En studie er derfor reliabel om utfallet blir tilnærmet det samme om studien utføres på et nytt tidspunkt under like betingelser (Svartdal, 2019 s. 45; de Vaus, 2002 s. 52). Grunnen til at reliabilitet ofte sees i sammenheng med validitet, er fordi høy reproduserbarhet eller repeterbarhet ikke er mye til hjelp om vi måler noe annet enn det vi faktisk er ute etter, eller om målingen består av feil og mangler. For å illustrere dette bedre kan en se på eksempelet Pripp (2018) fremhever i sin artikkel «Validitet» i Tidsskriftet for den norske legeförening; «En vekt kan gi identiske resultater ved gjentatte målinger, men hvis

den alltid viser for lav verdi, er det likevel en dårlig måling». Selv om det å få samme utfall og resultat gjennom repetert måling gir en form for sikkerhet og betryggelse, er det likevel viktig å ikke se konsistensen i resultatene som pekepinn for sannhet alene, men også være oppmerksom på målingens validitet (Pripp, 2018; Svartdal, 2019 s. 44-45).

I sin masteroppgave om datakvalitet i systematiske oversiktsartikler skriver Thorbjørnsen (2009) at tilstrekkelig detaljert beskrivelse og dokumentasjon av metoden for søk og innhenting av data øker sannsynligheten for at andre forskere vil finne de samme resultatene, og at dette derfor er noe som bidrar til å øke graden av reliabilitet ved en oversiktsartikkel. Metodekapittelet i denne oppgaven har redegjort for alle avgjørelser og kriterier som er brukt i både søkeprosess og utvelgelsesprosess, der både beskrivelse og begrunnelse for søk, inklusjons- og eksklusjonskriterier samt seleksjon av studier er forsøkt gjort så tydelig som mulig. Videre er treff og funn av studier dokumentert i tabeller og flowchart. Med andre ord er det forsøkt å sørge for å gjøre tilnærmingen i denne studien mest mulig etterprøvbart, og dermed også mer reliabel.

Der det gjelder vurdering av de inkluderte studienes metodiske kvalitet blir dette gjort videre i resultatkapittelet.

### **3.8 Etiske betraktninger**

Der det gjelder troverdighet i forskning er dette noe som er helt avhengig av at den som utfører forskningen følger etiske prinsipper og at etisk refleksjon inngår i alle ledd (Kunnskapsdepartementet, 2021). Dette kan eksempelvis dreie seg om nøye overholdelse av faktorer slik som ærlighet, dokumenterbarhet, faglig kvalitet, å besitte nødvendig kompetanse, forsvarlig databehandling og lagring, konfidensialitet og redelighet (Forskningsetikk, 2019). Det å arbeide med og utføre forskningsprosjekter krever med andre ord et meget stort ansvar, og dette gjelder spesielt i de tilfellene der det innhentes ulike former for personopplysninger. Da dette er en litteraturstudie med en systematisk tilnærming som kun tar i bruk sekundærdata allerede innhentet og anonymisert av andre forskere, har det ikke vært nødvendig å forholde seg til rapportering til eksempelvis NSD eller REK. Likevel følger det med et visst ansvar også der en håndterer sekundærdata; det å være bevisst på og gjøre vurderinger av hvorvidt studiene man selv innhenter og tar i bruk har overholdt regler for personvern og andre etiske betraktninger. Dette er vurdert gjennomgående i seleksjonsprosessen, og det er sørget for at alle studier inkludert i oversikten gjør rede for hva som er blitt gjort for å overholde etiske prinsipper i utførelsen av arbeidet.

Som allerede nevnt stammer hovedmaterialet i denne studien fra resultater av allerede publisert forskning utført av andre forfattere. Dermed er det viktig med god henvisningsskikk som sikrer krav til etterprøvbarehet (Forskningsetikk, 2019). Dette blir gjort gjennomgående i hele oppgaven, og selve utførelsen av denne studien er forsøkt dokumentert så detaljert som mulig fra start til slutt.





## 4 Resultater

Seleksjonsprosessen resulterte i 3 ulike studier som samsvarte med de fastsatte inklusjonskriteriene. I dette kapittelet vil det først presenteres en tabell som fremhever karakteristika over de inkluderte studiene. Videre vil studienes måleinstrumenter for QOL fremheves, da det anses som viktig i henhold til senere drøfting. Det blir også gjort en kvalitetsvurdering av utvalget før en grundigere presentasjon av hver enkelt studie.

### 4.1 Karakteristika over inkluderte studier

*Tabell 4: Karakteristika inkluderte studier*

Studie	Deltakere	Studiedesign	HRQOL/QOL-Måleinstrument(er)	Hovedfunn
Knopke et al., (2016)	17	Prospektiv single case-design (SCD)	Nijmegen Cochlear Implantation Questionnaire (NCIQ) er primært brukt for måling av livskvalitet.  I tillegg: Goebel and Hiller Tinnitus Questionnaire (TQ) The Perceived Stress Questionnaire (PSQ) The General Anxiety Disorder-7 Questionnaire (GAD-7) The Depression Scale (ADS-L)	Signifikant forbedring av HRQOL etter implantasjon. Dette gjaldt også taleforståelse og tinnitusplager. Opplevd stress, generell angst og depresjon var lav/normal både før og etter implantasjon.
Mosnier et al., (2015)	94	Prospektiv single case-design (SCD)	Nijmegen Cochlear Implantation Questionnaire (NCIQ) Geriatric Depression Scale-4	Signifikant forbedring på alle subdomener av NCIQ seks måneder etter implantasjon. Funnt viste også korrelasjon mellom bedring av HRQOL og forbedret taleforståelse.
Sonnet et al., (2017)	16	Prospektiv single case-design (SCD)	World Health Organization Quality of Life Assessment for elderly people (WHOQOL-OLD)	Samlet analyse av WHOQOL-OLD-skårer viste tendens til økning av livskvalitet, men dette var ikke signifikant. Separat analyse av testens domener viste signifikant forbedring ved SAB-dimensjonen (sensoriske evner).

#### **4.1.1 Studienes måleinstrumenter for QOL**

De tre studiene i dette utvalget tar i bruk mange forskjellige måleinstrumenter for innhenting av ulike data. I tabellen over de karakteristika for inkluderte studier er fremstilt, er det kun de instrumentene studiene spesifikt oppgir at er brukt for måling av livskvalitet som er nevnt. Dette er også gjeldende i neste avsnitt hvor det gjøres en kvalitetsvurdering av studiene der det trekkes frem hvorvidt måle metodene er validerte. Vurderingen av dette er i hovedsak gjort på grunnlag av de instrumentene som spesifikt er brukt for måling av livskvalitet. Dermed er det også hensiktsmessig å presentere en kort redegjørelse av disse, henholdsvis da Nijmegen Cochlear Implantation Questionnaire (NCIQ) og World Health Organization Quality of Life Assessment for elderly people (WHOQOL-OLD).

#### **4.1.2 Nijmegen Cochlear Implantation Questionnaire (NCIQ)**

Subjektive utfall av det å motta et cochleaimplantat kan vurderes gjennom bruk av generiske måleinstrumenter for livskvalitet. Disse er som regel utviklet med hensikt om å evaluere et bredt spekter av faktorer som er viktige for vurdering av livskvalitet, men som ikke nødvendigvis er spesifikke nok for målinger av effekt der det dreier seg om bestemte sykdommer, intervensjoner eller behandlinger (Almaçık et al., 2022). På bakgrunn av dette utviklet Hinderink et al. (2000) Nijmegen Cochlear Implantation Questionnaire, ofte forkortet NCIQ, med formål om å skape et måleinstrument for livskvalitet spesifikt for bruk hos pasienter som mottar cochleaimplantat. NCIQ består av 60 ulike spørsmål som til sammen utgjør tre domener med til sammen seks tilhørende subdomener: fysisk (generell taleoppfattelse, avansert taleoppfattelse og taleproduksjon), psykologisk (selvtillit) og sosiale faktorer (aktivitet og sosiale interaksjoner). Skjemaet består av spørsmål som besvares på en 5-punkts Likert-skala: aldri (1), noen ganger (2), ofte (3), for det meste (4) og alltid (5) (Hinderink et al., 2000). Dette måleinstrumentet for QOL er videre validert på mange ulike språk.

#### **4.1.3 World Health Organization Quality of Life Assessment for elderly people (WHOQOL-OLD).**

Dette måleinstrumentet for evaluering av livskvalitet hos eldre mennesker er basert på måleinstrumentet «WHOQOL», utviklet av Verdens helseorganisasjon – rettene sagt «WHOQOL-Group» som består av 15 internasjonale feltsentre (WHO, u.å.). WHOQOL-OLD fungerer som en forlengelse av dette, og er et multidimensjonalt instrument med sikte på å måle livskvalitet spesifikt hos eldre. Dette gjøres gjennom 24 ulike spørsmål fordelt på 6

subdomener som består av 4 spørsmål hver. Disse 6 subdomenene lyder som følger: sensoriske egenskaper, autonomi, aktiviteter i fortid, nåtid og fremtid, samt sosial deltakelse, død og intimitet. Spørsmålene her besvares på en 5-punkts Likert-skala, der høy skåre indikerer bedre livskvalitet (Gobbens & van Assen, 2016). Dette måleinstrumentet for livskvalitet hos eldre mennesker er oversatt på mer enn 20 forskjellige språk (Conrad et al., 2014)

## 4.2 Kvalitetsvurdering av inkluderte studier

For å vurdere kvaliteten til studiene i utvalget var det i utgangspunktet ønskelig å ta i bruk «The Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE)». Dette er et system eller tilnærming til karaktersetting av kvalitet og sikkerhet ved ulike studier (Holger et al., 2013). Det å gradere kvaliteten ved studier gjennom bruk av GRADE er imidlertid noe som krever at en innehar tilstrekkelig med metodekompetanse for å utføre de vurderinger som denne graderingen innebærer (Vist et al., 2013). Blant annet tilbys det kurs for opplæring i dette. På bakgrunn av begrensninger i henhold til tid og ressurser i arbeidet med denne litteraturstudien som gjør at opplæring i dette systemet ikke er mulig, ble det tatt en avgjørelse om at det ikke ville være metodisk forsvarlig å ta i bruk GRADE for kvalitetsvurdering av studiene i utvalget. Til gjengjeld vil Helsebibliotekets (2016) «Sjekkliste for kohortstudier» sammen med Reinart & Jamtvedts (2010) punkter for kvalitetsvurdering tas i bruk. Denne vurderingen er fremstilt i tabellen nedenfor.

**Tabell 5: Kvalitetsvurdering inkluderte studier**

Studie	Klart definert problemstilling + formål	Randomisering	Seleksjon av utvalg	Størrelse utvalg	Validerte måleinstrumenter	Frafall eller mangel på data
Knopke et al., (2016)	ja	nei	Ikke-sannsynlighets utvalg	lite	ja	nei
Mosnier et al., (2015)	ja	nei	Ikke-sannsynlighets utvalg	moderat	ja	ja
Sonnet et al., (2017)	ja	nei	Ikke-sannsynlighets utvalg	lite	ja	ja

At seleksjon av utvalget i studiene er gjort gjennom ikke-sannsynlighetsutvalg gir lavere generaliserbarhet, noe som reduserer den ytre validiteten til resultatene. Videre består av studiene av relativt små utvalg, hvor kun en er kategorisert til moderat størrelse – dette vil gi

større feilmarginer ved resultatene. Det oppgis i to av tre studier at det brukte studiedesignet er «cohort study». Da ingen av studiene omfatter noen kontrollgruppe, kan dette ikke sies å stemme. Ofte er det forvirring der det gjelder betegnelsen «kohortstudie» og den brukes ofte feil. I de tilfeller der bare én gruppe studeres - uten kontrollgruppe defineres disse studiene som case-studier (Mathes & Pieper, 2017) eller studier med «Single case design (SCD)» (Thurmann-Moe et al., 2021). Videre er randomisering det optimale grunnlaget for å kunne gi mest mulig pålitelige slutninger om kausal effekt av en intervensjon eller behandling (Pripp, 2018). Det er ikke foretatt randomisering i noen av disse studiene.

Der det dreier seg om validerte måleinstrumenter, er fokuset rettet mot studienes bruk av de måleinstrumenter som spesifikt tar for seg HRQOL/QOL da det er dette som er av størst relevans for denne studiens formål. Alle de tre studiene benytter seg av validerte måleinstrumenter for HRQOL/QOL. Videre har alle de tre studiene en klart definert problemstilling og beskrivelse av formål. Datainnsamling har foregått identisk hos alle deltakere innad i hver studie.

Kjennetegnet til simple case design-studier er utførelsen av repeterte målinger i baseline-fase, og deretter etter fasen med tiltak, hvor validiteten styrkes gjennom at det gjøres flere målinger (Thurmann-Moe et al., 2021). To av studiene har gjennomført målinger på tre tidspunkt, og én har kun utført målinger på to tidspunkt. Videre er det også noe frafall av deltakere, mangel på data eller data som ikke kan brukes i alle tre studier. Til tross for at det ikke nødvendigvis dreier seg om frafall i stort omfang, kan dette sees som relativt kritisk da størrelsene på utvalgene i utgangspunktet er vurdert til å være små. Dette kan derfor gi ytterligere feilmarginer ved resultatene. I denne vurderingen har spesielt studiedesign, utvalg og størrelse blitt vektlagt, og på grunnlag av dette vurderes alle de tre studiene til å være av relativt lav kvalitet. For en styrket kvalitetsvurdering ville det vært nødvendig med inklusjon av passende kontrollgrupper og optimalt sett også utførelse av randomisering.

### **4.3 Presentasjon av inkluderte studier**

Da denne oversikten består av et relativt lite utvalg av inkluderte studier, gir det mulighet til å kunne presentere ekstrahert data fra hver enkelt studie hver for seg sammen med deres respektive funn. Deretter vil det bli gjort en sammenstilling av resultatene gjennom diskusjon der betydning av funn og sammenhengen mellom dem kommer frem.

#### **4.3.1 Knopke, et al., (2016): «Impact of cochlear implantation on quality of life and mental comorbidity in patients aged 80 years»**

*(Knopke, Gräbel, Förster-Ruhrmann, Mazurek, Szczepek & Olze,).*

**Setting:** Studien er gjennomført ved avdeling for øre- og halskiruri, hode- og nakkekirurgi ved Charité universitetssykehus i Berlin, Tyskland. Studien er godkjent av en lokal etisk komité.

**Formål:** Studien har som formål å evaluere resultatet av cochleaimplantasjon hos en gruppe eldre pasienter (80 år eller eldre) – alle med progressivt bilateral hørselshemming.

**Utvalg:** Deltakerne består av 17 pasienter over 80 år. Gjennomsnittsalderen er  $82,9 \pm 2,7$  år og medianalder 81,5 år. Varighet av hørselshemming ved implantasjonstidspunktet er  $11,0 \pm 16,2$  år.

**Metode:** Pasientene ble prospektivt undersøkt og fulgt opp i over en lengre periode fra 2011 til 2013. Alle deltakere ble undersøkt pre- og postoperativt gjennom bruk av audiologiske og psykometriske tester for å måle variablene livskvalitet, taleoppfattelse, tinnitusplager, opplevd stressnivå, angst og depresjon. Postoperativ datainnsamling er utført seks måneder etter cochleaimplantasjon.

**Måleinstrumenter:** «The Nijmegen Cochlear Implantation Questionnaire (NCIQ)» er tatt i bruk for å måle deltakernes livskvalitet. «The Freiburg Monosyllabic Test» er tatt i bruk for å måle preoperativ taleoppfattelse. Denne er også brukt postoperativt, men da sammen med «The Oldenburg Sentence Test». Data om subjektiv hørsel ble samlet inn gjennom bruk av «The Oldenburg Inventory (OI). Nivå av tinnitusplager er undersøkt med «Goebel and Hiller Tinnitus Questionnaire (TQ). «The Perceived Stress Questionnaire (PSQ)» er brukt for å samle informasjon om subjektivt stressnivå og tilhørende emosjonelle responser. «General Anxiety Disorder-7 Questionnaire (GAD-7)» er brukt for å identifisere nivå av generalisert angst og tilhørende symptomer. «The Depression Scale (ADS-L)» som består av 20 spørsmål ble brukt for selvrapporing av tilstedeværelse av depresjonssymptomer.

**Statistiske analyser:** Forskjeller mellom data før og etter CI er beregnet ved hjelp av ikke-parametriske tester, mer spesifikt Wilcoxon signed-rank test. Korrelasjonsanalyse er utført med Spearmans korrelasjonskoeffisient. Alle statistiske analyser er utført gjennom bruk av Statistica 7.1, en programvare for dataanalyse.

**Funn:** Skårer for variabelen livskvalitet viste signifikant økning etter cochleaimplantasjon. Totalskåren økte fra  $42,0 \pm 13,1$  ved baseline til  $57,1 \pm 15,8$  ved preoperativ måling ( $p <$

0,01). Skalaene for grunnleggende lydoppfatning, avansert lydoppfatning, selvfølelse, sosial aktivitet og sosial interaksjon viste også signifikant forbedring. Skalaen for språkproduksjon viste også forbedring, men ikke på et signifikant nivå.

Skårer for variabelen taleoppfattelse viste signifikant forbedring etter implantasjon.

Variabelen «subjektiv hørsel» viste signifikant forbedring i kategoriene for hørsel i stillhet, hørsel med bakgrunnsstøy og lokalisering. 12 av 17 deltakere rapporterte at de hadde kronisk tinnitus før CI-implantasjonen. 9 av disse rapporterte bedring postoperativt, hvor 3 ikke merket forskjell. Denne bedringen var signifikant. Det ble ikke funnet korrelasjon mellom tinnitusplager og alder. Skårene for variabel «opplevd stressnivå» holdt seg stabil før og etter implantasjon, hvor det ikke ble funnet signifikant endring. Det samme gjelder skårene for variablene «generell angst» og «depresjon».

**Konklusjon:** Forfatterne av denne studien konkluderer med at deres funn viser en tydelig signifikant bedring der det gjelder livskvalitet og taleoppfattelse etter cochleaimplantasjon hos eldre. Det at det også ble produsert funn som viste signifikant bedring av tinnitusplager etter cochleaimplantasjon, er en ytterligere positiv indikator på at cochleaimplantater er en intervensjon med positiv effekt hos eldre. Ingen rapporterte forverring av tinnitus. Opplevd stress- og angstnivå i tillegg til depresjon var generelt lavt og holdt seg stabilt eller forble upåvirket. På grunnlag av dette hevder forfatterne av denne studien at cochleaimplantater ikke bare gir auditive fordeler, men også positiv effekt på livskvalitet generelt.

#### **4.3.2 Mosnier et al., (2015): «Improvement of cognitive function after cochlear implantation in elderly patients.»**

*(Mosnier, Bebear, Marx, Fraysse, Truy, Lina-Granade, Mondain, Sterkers-Artières, Bordure, Robier, Godey, Meyer, Frachet, Poncet-Wallet, Bouccara, & Sterkers).*

**Setting:** Det er ikke spesifisert hvor studien er gjennomført, annet enn at undersøkelsen er utført ved 10 tertiære henvisningssykehus mellom 1. september 2006 og 30. juni 2009. Studien er godkjent av en etisk komite i Paris.

**Formål:** Å undersøke forholdet mellom kognitiv funksjon og behandling med cochleaimplantat hos eldre pasienter, der alle har postlingualt hørselstap.

**Utvalg:** Deltakerne består av 94 pasienter mellom 65 og 85 år med stort til alvorlig bilateralt sensorinevralt hørselstap. Gjennomsnittsalder hos pasientene ved implantasjon er 73 år, med et spenn på 65-85 år. Medianalder er 71 år.

**Metode:** Pasientene ble prospektivt undersøkt over en lengre periode fra 2006 til 2009. Alle pasienter gjennomgikk pre- og postoperative tester for måling av variablene livskvalitet, depresjon, taleoppfattelse og kognitiv funksjon. Sistnevnte variabel er operasjonalisert gjennom målinger som tar sikte på å evaluere hukommelse, orientering, eksekutiv fleksibilitet og kognitiv fleksibilitet. Postoperativ datainnsamling er utført seks og tolv måneder etter cochleaimplantasjon. Alle pasientene deltok i et rehabiliteringsprogram etter implantasjon bestående av individuelle timer med logoped to ganger i uken, i minst seks måneder.

**Måleinstrumenter:** Livskvalitet er målt ved bruk av «Nijmegen Cochlear Implant Questionnaire (NCIQ)». Variabelen depresjon ble målt gjennom «Geriatric Depression Scale GDS-4». Måling av taleoppfattelse ble utført ved hjelp av ordgjenkjenningstester i både stille og støyende omgivelser. Variabelen kognitiv funksjon ble undersøkt gjennom en kombinasjon av seks tester slik som «Mini-Mental State Examination», fem-ordstest, klokketest og «trail-making»-tester, alle vanlige for evaluering av kognitiv funksjon hos eldre.

**Statistiske analyser:** Det ble tatt i bruk khikvadrattest, også kalt «chi-square-test ( $\chi^2$ )» samt Fishers eksakte test for kategoriske variabler, og paret t-test for kontinuerlige variabler for sammenligning av skårer på ulike tidspunkt (baseline, 6 mnd, 12 mnd). Signifikansnivå er satt til  $p < 0.05$ . Spearman's korrelasjonskoeffisient er brukt for identifisering av forholdet mellom skårer for livskvalitet og skårer for taleoppfattelse. Alle statistiske analyser er utført ved hjelp av SAS Software, versjon 9.1 – programvare for datahåndtering og analyse.

**Funnt:** Skårer for variabelen livskvalitet viste signifikant forbedring ved alle skalaer av testen seks måneder etter implantasjonen. Resultatene holdt seg stabile mellom måling ved seks måneder og måling ved tolv måneder. Det ble funnet korrelasjon mellom forbedring av livskvalitet og økning av skårer for taleoppfattelse tolv måneder etter implantasjonen der de ble sammenlignet med baseline-skårene. Der det gjelder variabelen depresjon, rapporterte 55 pasienter ingen depresjon. Tolv måneder etter implantasjon økte antall pasienter som rapporterte ingen depresjon til 72.

Skårer for variabelen taleoppfattelse viste signifikant bedring med økning på 52% seks måneder etter implantasjon sammenlignet med preoperative skårer ( $p < .001$ ). Mellom seks og tolv måneder ble skårene forbedret ytterligere med 6%. Det ble ikke funnet forskjeller i skårer her mellom pasienter i aldersgruppen 65-74 år og de eldste over 75. Der det gjelder variabelen for kognitiv funksjon ble data fra 91 av 94 pasienter analysert. 23 pasienter (25%) hadde normale skårer på alle kognitive tester. 28 pasienter (31%) hadde 1 unormal testskåre, 22

pasienter (24%) hadde 2 unormale testskårer og 18 (20%) hadde 3 unormale testskårer. Etter tolv måneder økte prosenten av de med normale skårer på alle tester fra 25 til 40%. Pasienter med unormale skårer på én og to kognitive test baseline holdt seg stabilt postoperativt (33% og 22%). Pasienter med unormale skårer på tre tester sank fra 20% baseline til 5% postoperativt. Forskjellene ble funnet å være signifikant. Det ble imidlertid funnet nedgang i skårer på 5-ordstesten.

**Konklusjon:** Forfatterne av denne studien konkluderer med at rehabilitering av hørsel hos eldre ved hjelp av cochleaimplantater som intervensjon resulterer i forbedringer både der det gjelder taleoppfattelse og kognitive evner. I tillegg til dette hevder de også på bakgrunn av studienes resultater at cochleaimplantater gir positiv effekt på både sosialt aktivitetsnivå og livskvalitet hos eldre.

#### **4.3.3 Sonnet et al., (2017): Cognitive Abilities and Quality of Life After Cochlear Implantation in the Elderly.**

*(Sonnet, Montaut-Verient, Niemier, Hoen, Ribeyre & Parietti-Winkler)*

**Setting:** Studien er gjennomført ved et tertiært henvisningssenter for cochleaimplantasjon, samt ved et geriatrisk senter i byen Nancy i Frankrike. Studien er utført gjennom tett samarbeid med «Geriatric Department of the Regional University Hospital of Nancy».

**Formål:** Å undersøke endringer i livskvalitet og kognitiv funksjon sett i lys av forbedring av hørsel hos eldre pasienter som mottar cochleaimplantat.

**Utvalg:** Deltakerne i studien består av 16 pasienter med et aldersspenn fra 65 år til 80 år. Alle pasientene har stort til alvorlig postlingualt hørselstap. Gjennomsnittsalderen hos pasientene var 73,5 år. Etiologi for hørselstap bestod hovedsakelig av progressivt sensorinevralt hørselstap. Varighet av hørselshemming ved implantasjonstidspunktet er omtrent 17 år, og pasientene har brukt høreapparater i gjennomsnitt 15 år før implantasjon.

**Metode:** Pasientene ble prospektivt undersøkt og fulgt opp over en lengre periode fra januar 2014 til oktober 2016. I denne tidsperioden ble det innhentet data ved tre tidspunkter: et før implantasjon av CI, og to postoperativt (seks og tolv måneder etter implantasjon). Det ble ved disse tidspunktene utført flere ulike tester med hensyn om å måle variablene livskvalitet, taleoppfattelse, kognitiv funksjon, autonomi (AUT) og depresjon.

**Måleinstrumenter:** Variablen for livskvalitet ble målt og vurdert gjennom «The World Health Organization Quality of Life Assessment for elderly people (WHOQOL-OLD),



validert på fransk gjennom en tidligere studie. Taleaudiometri er utført av audiolog for å evaluere taleoppfattelse, hvor «Lafon's list» ble tatt i bruk (enstavelsesord). Variabelen kognisjon ble evaluert av klinisk nevropsykolog ved hjelp av flere ulike tester: «The Mini-Mental State Evaluation (MMSE)», «Rey's complex figure», «The Trail Making Test A and B», fem-ordstest, og «Test de dénomination orale d'images (DO-80)». Variabelen autonomi (AUT) ble målt gjennom «The Instrumental Activities of Daily Living Questionnaire (I-ADL)». Denne består opprinnelig av åtte kriterier, men da fire av disse er assosiert med kjønnsbias ble kun fire gjenværende kriterier brukt: telefonbruk, transport, medisiner og økonomi. Symptomer på depresjon ble målt gjennom «The Hamilton Depression Scale».

**Statistiske analyser:** På bakgrunn av et få antall deltakere inkludert i studien er de ulike testene analysert uavhengig og ved bruk av univariat analyse med signifikansnivå  $p < 0.05$ . Student's t-test for uavhengig ble brukt for analyse av språkoppfattelse, WHOQOL-OLD, AUT, The Rey Figure test og MMSE. Alle statistiske analyser er utført gjennom bruk av SAS Software, en programvare for datahåndtering og analyse.

**Funn:** Generell analyse av skårene fra WHOQOL-OLD ga funn som viste tendenser til forbedring/økning fra baseline til etter implantasjon av cochleaimplantater, men denne økningen var ikke signifikant. 10 av 16 deltakere besvarte dette spørreskjemaet preoperativt, og 12 postoperativt etter 6 mnd og 9 etter 12 mnd. En fant kun signifikant forbedring i subskalaen «sensory abilities», eller «sensoriske evner» på norsk.

Der det gjelder variabelen kognitiv funksjon, var det en større mengde frafall ved 12-måneders måling. Det ble det ikke funnet signifikante endringer ved skåringene fra MMSE-testen, Rey Complex Figure Test, DO-80 eller fem-ordstesten. Skårene herfra holdt seg stabile fra preoperative målinger og postoperative målinger, med størst tendens til økning av eksekutive funksjoner som inngår i Rey Complex Figure-testen. Skårene for variabelen depresjon viste forbedring fra de preoperative målingene til de postoperative målingene, men denne forbedringen kan heller ikke sies å være signifikant. Der det gjelder variabelen for autonomi ble det innhentet data for 16 pasienter ved baseline, og for 14 pasienter ved seks og tolv måneder etter implantasjon. Etter seks måneder var skårene her stabile ( $M = 0,84$ ;  $SD = 0,22$ ;  $p = 0.13$ ), og forbedret seg signifikant ved tolv måneder etter implantasjon ( $M = 0,94$ ;  $SD = 0.10$ ,  $p < 0.05$ ).

Skårene for variabelen språkoppfattelse viste signifikant forbedring fra baseline til seks måneder etter implantasjon av CI ( $p < 0,01$ ). Videre ble det ikke funnet signifikante forskjeller mellom skårene fra måling ved seks måneder og ved tolv måneder.

**Konklusjon:** Forfatterne av denne studien konkluderer med at cochleaimplantater som intervensjon hos eldre viser tydelig forbedring av autonomi og således også bedringer i henhold til livskvalitet. Til tross for funn som viste at kognitive funksjoner forble upåvirket, ser eksekutive funksjoner ut til å ha positiv effekt av implantasjon. Forfatterne hevder på bakgrunn av disse faktorene at alder ikke burde være en begrensning for det å motta CI, og at implantasjon av CI derfor burde foreslås som effektiv behandling for hørselstap hos eldre.



## 5 Diskusjon

I dette kapittelet gjøres det en kort sammenstilling av de inkluderte studiens funn, der betydningen av resultater og sammenhengen mellom dem blir drøftet. Deretter vil dette bli sett opp mot funn hos tidligere systematiske oversikter. Avslutningsvis vil denne oppgavens begrensninger bli trukket frem, samt også forslag og oppfordringer til veien videre.

### 5.1 Funn som gjelder livskvalitet

Både Knopke et al. (2016) og Mosnier et al. (2015) tok i bruk Nijmegen Cochlear Implantation Questionnaire (NCIQ) for måling av livskvalitet hos eldre. Dermed har to av tre studier tatt i bruk samme måleinstrument for evaluering av deltakernes livskvalitet. I begge studiene der NCIQ er brukt, ble det produsert funn som indikerer signifikant forbedring av livskvalitet. Begge studiene rapporterer at denne signifikante bedringen kan sees ved alle skalaer: grunnleggende lydoppfatning, avansert lydoppfatning, selvfølelse, sosial aktivitet og sosial interaksjon. I studien til Sonnet et al. (2017) var imidlertid dette ikke tilfelle, da bruk av The World Health Organization Quality of Life Assessment for elderly people (WHOQOL-OLD) produserte funn som kun viste *tendenser* til forbedring fra baseline til postoperative skårer, der forbedringene ikke kunne sies å være signifikante. Det ble kun funnet signifikant forbedring av skårer ved subskalen «sensoriske evner». At to av studiene ga såpass sammenfallende skårer der den tredje ikke gjør det, kan skyldes flere ulike faktorer.

For det første er det innlysende at bruk av samme måling sørger for samme operasjonalisering av begrepet livskvalitet. For det andre hadde studien som tok i bruk WHOQOL-OLD minst størrelse på utvalget, hvor det i tillegg var mangel på data der det gjaldt skårer for livskvalitet. Med et så lite utvalg og ytterligere frafall er det ikke sikkert at det kan sies å være representativt for populasjonen. En annen faktor er at NCIQ er spesifikt rettet mot brukere av CI, da den er utformet med hensikt om å være orientert mot hørselens påvirkning på QOL. Således vil den også være mer sensitiv for effekten av eventuelle endringer i hørselsbildet preoperativt. WHOQOL tar utgangspunkt i måling av generell helse og domener linket til utfordringer som gjelder det å være eldre, heller enn utfordringer som er direkte knyttet til det å ha et hørselstap. Den inkluderer ingen spesifikke domener rettet mot auditive utfordringer. Domenet «SAB (sensoriske evner) er derimot den som er mest egnet til å vurdere effekten av hørselsproblemer på livskvalitet (Sonnet et al., 2017) og det var også skårer på nettopp denne skalaen som viste signifikante forbedringer. Dette peker på at om en direkte undersøker og

måler de utfordringer og vansker et hørselstap kan forårsake i livet før og etter en hørselsrehabilitering, vil endringer på disse punktene komme tydeligere frem. Dermed kan det sies at et måleinstrument med mer sensitivitet ovenfor hørselsrelaterte utfordringer lettere vil plukke opp endringer knyttet til nettopp disse aspektene, og således også gi tydeligere resultater.

Videre er det også slik at de mest brukte instrumentene for måling av livskvalitet er begrenset ved deres mangel på egenskaper til å fange opp de unike sidene ved livskvaliteten hos ulike populasjoner (Carr & Higginson, 2001), og det eksisterer lite veiledning for valg mellom hvilke instrumenter som er best egnet til ulik bruk (Hyland, 2003). Da det som tidligere nevnt i oppgaven for tiden er økt interesse for effekten av CI på livskvalitet hos eldre pasienter, ville det kanskje være gunstig å etablere måleinstrumenter orientert mot både aldersrelaterte utfordringer og hørselsrelaterte utfordringer. Slik ville man unngå å måtte velge det ene over det andre, slik Sonnet et al., (2017) poengterte at måtte gjøres i deres studie.

## **5.2 Funn som gjelder kognitiv funksjon**

Av de tre studiene i dette utvalget var det to som inkluderte kognitiv funksjon som utfallsmål og variabel, henholdsvis studien til Mosnier et al., (2016) og Sonnet et al., (2017). I studien til Mosnier et al., (2016) ble det funnet signifikant forbedring hos gruppen med unormale skårer på baseline kognitiv funksjon på nesten alle tester. Forbedringen var signifikant allerede 6 måneder etter implantasjon. Hos pasientene med normale skårer før implantasjon, holdt disse seg stabile uten nevneverdige endringer postoperativt. Det ble imidlertid funnet en svak forverring av skårene fra 5-ords testen (FWT) 6 og 12 måneder etter implantasjon. Forfatterne hevder at dette kan være resultat av at denne listen av ord endres for hver gang, og at sammenligning av gjennomsnittsskårene mellom pre- og postimplantasjon ikke kan gjøres adekvat. Sonnet et al., (2017) fant ikke signifikante forskjeller på skårer for kognitiv funksjon målt preoperativt og postoperativt. Skårene for «The Mini-Mental State Evaluation (MMSE)» viste svak nedgang (ikke signifikant) fra baseline til 6 måneder etter implantasjon. Dette rettet seg opp igjen 12 måneder etter implantasjon. Skårene fra «The Trail Making Test A» viste tendenser til forbedring, men disse var ikke signifikante.

### **5.3 Funn som gjelder depresjon**

Alle tre studier benyttet seg av ulike måleinstrumenter for å avdekke indikasjoner på depresjon eller symptomer knyttet til depresjon. Knopke et al., (2016) utførte screening for depressive symptomer ved hjelp av The Depression Scale (ADS-L). Mosnier et al., (2016) screenet depressive symptomer gjennom måleinstrumentet «Geriatric Depression Scale GDS-4», og Sonnet et al., (2017) benyttet seg av «The Hamilton Scale for Depression».

Ingen av studiene produserte funn som viste signifikante forbedringer av skårer på variabelen depresjon mellom preoperative og postoperative målinger. I studien til Knopke et al., (2016) hadde utvalget allerede lave skårer på depresjon baseline, og disse holdt seg stabile også ved målinger postoperativt. Tre av femten pasienter hadde forhøyede skårer som kunne tilsi depresjon før implantasjon, hvor dette gikk ned til to etter implantasjon. Det ble ikke funnet noen signifikant forskjell her, og det ble heller ikke funnet signifikant korrelasjon mellom alder hos pasient og skårer på depresjon. I studien til Mosnier et al., (2015) hadde 59% av pasientene skårer som indikerte «ingen depresjon». Videre var det 29%, 8%, 3% og 1% som ga 1, 2, 3 og 4 responser som indikerte depresjon. 12 måneder etter implantasjon så man en nedgang av disse verdiene, der 72% av pasientene nå hadde skårer som indikerte «ingen depresjon». Videre var det 11%, 10%, 2% og 1% som ga 1, 2, 3 og 4 responser som indikerte depresjon. Til tross for nedgang i skårene for depresjon, ble disse forskjellene ikke vurdert til å være signifikante. Sonnet et al., (2017) presenterer ikke konkrete verdier for variabelen depresjon, og rapporterer kun at det ikke ble funnet signifikante forskjeller fra preimplantasjon til postimplantasjon.

### **5.4 Funn som gjelder taleoppfattelse**

Studien til Knopke et al., (2016) fant signifikant bedring i skårene for taleoppfattelse målt før implantasjon og etter implantasjon. Bedring av skårer for livskvalitet ble videre assosiert med bedringen av taleoppfattelse. I likhet med dette fant Mosnier et al., (2015) korrelasjon mellom forbedring av skårer på livskvalitet og økningen av skårer for taleoppfattelse målt tolv måneder etter implantasjon. Sonnet et al., (2017) sin studie produserte funn som viste signifikant forbedring av taleoppfattelse mellom preoperative skårer og postoperative skårer. Det var derimot ingen videre signifikant forskjell mellom målinger 6 måneder etter implantasjon og 12 måneder etter implantasjon. Assosiasjon mellom taleoppfattelse og livskvalitet rapporteres ikke her.

## **5.5 Studieutvalgets konklusjoner**

På bakgrunn av funnene produsert i de tre studiene, konkluderer de alle med at cochleaimplantater som intervensjon for hørselstap har en positiv effekt på livskvaliteten hos eldre med postlingualt hørselstap. Knopke et al., (2016) hevder at studien deres viser at livskvalitet og taleoppfattelse hos eldre blir betydelig bedre etter cochleaimplantasjon. De trekker også frem det at depressivitet, opplevd stress- og angstnivå holdt seg stabilt i tillegg til at forbedringer av tinnitusplager ytterligere støtter opp mot at cochleaimplantasjon er en lovende intervensjon. Mosnier et al., (2015) peker på at rehabilitering av hørsel ved hjelp av CI resulterer i forbedringer hos de eldre både der det gjelder taleoppfattelse, kognitiv funksjon, sosial arena og livskvalitet. I samsvar med dette konkluderer Sonnet et al., (2017) med at en ser forbedringer i både livskvalitet, autonomi og kommunikative ferdigheter hos eldre etter implantasjon av cochleaimplantater. De hevder videre at på bakgrunn av disse tre viktige faktorene burde ikke alder sees på som en kontraindikasjon for å motta CI, og at CI som intervensjon for hørselstap faktisk er noe som burde fremmes hos den eldre aldersgruppen.

## **5.6 Sammenligning av oppgavens funn med tidligere systematiske oversikter**

Innledningsvis i oppgaven ble det trukket frem et par eksempler på tidligere utførte systematiske oversikter med relativt likt tema og formål som denne studien. Til tross for at disse oversiktene hovedsakelig konsentrerer seg rundt en noe mer yngre gruppe av den eldre befolkningen, er det likevel relevant å undersøke i hvilken grad deres funn samsvarer med de funnene som er presentert i denne oppgaven.

I 2006 ble det på vegne av Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten publisert en systematisk kunnskapsoppsummering som allerede den gang konkluderte med at livskvaliteten ble bedret hos døve voksne etter implantasjon av CI. Denne oppsummeringen rapporterte videre at litteraturen og kunnskapen på emnet var mangelfull. Dette kan ikke sies å stemme i dag, da det i nyere tid er publisert større mengder forskning som omhandler effekten av CI hos pasienter med store til alvorlige hørselstap. Denne oversikten har imidlertid avdekket at litteraturen på emnet er mangelfull der det gjelder den eldste pasientgruppen (< 65 år).

Videre er det utført en systematisk oversikt i sammenheng med en bacheloroppgave i audiologi, hvor formålet var å utarbeide oversikt over litteratur med søkelys på livskvalitet eller taleforståelse hos eldre over 60 år (Grongstad & Sæther, 2017). Denne oversikten produserte funn som viste at både livskvalitet og taleoppfattelse i stille omgivelser ble forbedret etter implantasjon av CI. Det ble ikke funnet entydige resultater rundt hvorvidt det kunne sies å være en sammenheng mellom bedring av taleoppfattelse og livskvalitet. Dette ser ut til å samsvare med funnene i denne oppgaven, der Knopke et al., (2016) på bakgrunn av sine resultater hevder at bedring av livskvalitet kan assosieres med bedring i taleoppfattelse, og der Mosnier et al., (2015) rapporterer om korrelasjon mellom forbedring av skårer på taleoppfattelse og økning av skårer for livskvalitet.

En annen systematisk oversikt utført av Berretini et al., (2011) kalt «Systematic review of the literature on the clinical effectiveness of the cochlear implant procedure in adult patients» inkluderer studier med store forskjeller der det gjelder grenseverdi for alder. Hovedandelen av pasientene i de ulike studiene har alder på rundt 60 år, men i noen tilfeller er det inkludert pasienter både helt ned til 18 år, og noen helt opp mot 80 år. I likhet med studiene i denne oppgaven fant også alle studiene inkludert i Berretini et al. (2011) sin oversikt forbedring av livskvalitet hos pasientene etter implantasjon av CI. Forfatteren konkluderer imidlertid med at disse resultatene ikke kan sies å være sikre, nettopp grunnet den store spredningen av alder.

For bare kort tid siden ble det utført en systematisk oversikt av Andries et al.,(2021) der det i likhet med denne oppgaven var formål om å undersøke effekten av CI på livskvalitet hos eldre med postlingvalt hørseltap. Studiene her omfattet imidlertid «eldre voksne» hvor grensekriteriet for alder var 50 år. Studieutvalget til Andries et al. (2021) rapporterte alt i alt signifikante forbedringer av livskvalitet ved postoperative målinger. Disse signifikante forbedringene i livskvalitet ble tydeligst observert i de studiene som tok i bruk hørselsspesifikke måleinstrumenter for livskvalitet – slik som The Nijmegen Cochlear Implantation Questionnaire (NCIQ). Her ble det funnet signifikante forskjeller i mesteparten av subdomene – noe som står i sterk likhet til funnene denne oppgaven har presentert. Funn rundt variabelen depresjon var ufullstendig hos Andries et al., (2021), hvor kun et fåtall av de inkluderte studiene kunne rapporterte om signifikant forskjell. Studieutvalget i min oppgave fant ingen signifikant forskjell i skårer for depresjon til tross for noe nedgang.



At forskningen på dette feltet (både enkeltstående studier og tidligere systematiske oversikter) gjennomgående har produsert resultater med samme tendenser som funnene i denne oppgaven er med på å styrke gyldigheten og grunnlaget for å kunne hevde at cochleaimplantater har en positiv effekt på livskvalitet på CI-mottakere. Til tross for at kriteriet for alder varierer i forskningslitteraturen, er likevel tendensen at den positive effekten også gjelder for den eldre aldersgruppen. Imidlertid er det av betydning å være oppmerksom på det som tidligere er blitt nevnt i oppgaven om at Quality of Life er et komplekst og multidimensjonalt konsept. Det at man ikke har etablert en universell definisjon av konseptet og at det derfor kan bli tolket ulikt, gjør at metoder og instrumenter for måling også blir ulike. Det har en også sett i denne oppgavens studieutvalg. Dette er faktorer det er viktig å anerkjenne, da det kan ha en innvirkning på forskningens validitet – slik det i det tidligere teorikapittelet ble poengtert at Haraldstad et al., (2019) trekker frem i sin studie om QOL-målinger i medisinsk forskning.

## **5.7 Oppgavens begrensninger**

Som poengtert tidligere er det å utføre en systematisk oversikt et stort stykke arbeid, og blant annet sees det helst at et slikt arbeid utføres av mer enn én person (Reinar & Jamtvedt, 2010). Flere sjekklister som tar for seg kvalitetssikring ved systematiske oversikter antyder at det kreves mer enn én person for å kunne utføre dette på et fullskala nivå (Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten, 2008: PRISMA, 2020). Der flere enn én person gjør valg og vurderinger uavhengig av hverandre i henhold til eksempelvis søk, seleksjon, vurdering av studienes kvalitet og vurdering av inklusjons- og eksklusjonskriterier osv., vil man for det første ikke bare minimere arbeidsmengden - men også kunne minimere risikoen for bias/skjevheter. Det blir dermed viktig å forsøke å være kritisk til både egen tolkning og egen forståelse av de ulike resultater som er kommet frem av studiene inkludert i denne oversikten. Til tross for at man forsøker å se ting med et kritisk blikk, kan man likevel ikke utelukke at allerede ervervet kunnskap og meninger kan farge hvordan informasjon og resultater tolkes.

Det kan også sies å være risiko for skjevheter i henhold til det som kalles publikasjonsbias. Språklig bias er sannsynligvis et faktum her, da kun artikler skrevet på engelsk er inkludert. Det er mye mulig at det eksisterer relevant og givende forskning på dette temaet publisert på andre språk, men som denne oversikten ikke har kunnet favne om. Dette er gjort på bakgrunn av muligheten for korrekt tolkning av tekst og resultater, da dette ikke kunne blitt gjort adekvat på et språk jeg som forfatter ikke har egenskaper til å oversette. I tillegg til dette er det kun inkludert studier der fulltekst er tilgjengelig uten abonnement, medlemskap eller

betalingsmur. Dette gir også en risiko for det som kan kalles tilgangsbias eller kostnadsbias – inklusjon av studier som er forholdsvis lett tilgjengelig og uten kostnad (Staff, 2015).

Videre er det også et lavt antall inkluderte studier i denne oversikten hvorav de som er inkludert består av små utvalg. Det var få artikler som oppfylte de på forhånd satte kriteriene, spesielt grunnet mangel på studier rundt CI og livskvalitet som omfatter pasienter eldre enn 65 år. Som en konsekvens av dette er de resultatene som har kommet frem både i de utvalgte studiene og i denne oversikten basert på en mindre mengde data. På bakgrunn av dette er det mer utfordrende å kunne gjøre sikre konklusjoner og generaliseringer. Disse tingene er viktig å være klar over for den som leser oversikten, da det er faktorer som kan ha innvirkning på oppgavens tolkning og sluttresultater.

## **5.8 Veien videre**

Denne oppgaven har produsert funn som viser til at cochleaimplantater er en intervensjon med positiv effekt på livskvaliteten til eldre mennesker med postlingualt hørselstap. På bakgrunn av dette burde alder dermed ikke sees som en begrensning for at eldre pasienter kan motta CI som behandling for deres hørselstap, da slik intervensjon kan være av stor betydning for denne aldergruppens auditive fungering og tilfredshet med livet (livskvalitet). Det at det ser ut til å være en økning i eldre pasienters livskvalitet etter CI-implantasjon samsvarer med funn fra tidligere forskning på feltet. Hovedandelen av denne forskningen omfatter imidlertid en noe yngre pasientgruppe, og studier med formål om å undersøke livskvalitet hos «eldre» omfatter gjerne pasienter helt ned til 50 år. Dette er også mye av grunnen til at utvalget av studier i denne oversikten var relativt lite – da kriteriet for alder her var < 65 år. Med andre ord har denne litteraturstudien tatt for seg et tema og en pasientgruppe som forskningsfeltet ikke enda har dekket adekvat nok, og dermed også identifisert behovet for ytterligere dokumentasjon på emnet. Veldig få studier med formål om å undersøke effekten av cochleaimplantater på livskvalitet tar for seg pasienter over 70 år, og enda færre omfatter pasienter over 80 (Knopke et al., 2016).

På grunnlag av dette kan det se ut til å være et behov for å verifisere de funn som er gjort her gjennom flere forskningsprosjekter som spesifikt tar for seg de eldste pasientene. Med andre ord er det et behov for studier som tar i bruk design av høyere kvalitet – eksempelvis prospektive kontrollerte studier med større utvalg bestående av pasienter fra en eldre aldersgruppe. Da det i dag ikke eksisterer måleinstrumenter for livskvalitet orientert mot både

aldersrelaterte utfordringer og hørselsrelaterte utfordringer, ville det muligens også være gunstig å etablere dette slik at en unngår å måtte velge det ene aspektet over det andre.

## 6 Litteraturliste

- Alnıaçık, A., Çakmak, E., & Öz, O. (2022). Cross-cultural adaptation of the Nijmegen cochlear implant questionnaire into Turkish language: Validity, reliability and effects of demographic variables. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 279(4), 2175–2182. <https://doi.org/10.1007/s00405-021-07191-9>
- Andries E., Gilles A., Topsakal V., Vanderveken O., Van de Heyning P., Van Rompaey V., & Mertens G. (2022). The impact of cochlear implantation on health-related quality of life in older adults, measured with the Health Utilities Index Mark 2 and Mark 3. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 279(2), 739–750. <https://doi.org/10.1007/s00405-021-06727-3>
- Andries E., Gilles A., Topsakal V., Vanderveken O.M., Van De Heyning P., Van Rompaey V., & Mertens G. (2021). Systematic Review of Quality of Life Assessments after Cochlear Implantation in Older Adults. *Audiology and Neurotology*, 26(2), 61–75. <https://doi.org/10.1159/000508433>
- Berrettini, S., Baggiani, A., Bruschini, L., Cassandro, E., Cuda, D., Filippo, R., PALLA, I., Quaranta, N., & Forli, F. (2011). Systematic review of the literature on the clinical effectiveness of the cochlear implant procedure in adult patients. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*, 31(5), 299–310.
- Bigelow, R. T., Reed, N. S., Brewster, K. K., Huang, A., Rebok, G., Rutherford, B. R., & Lin, F. R. (2020). Association of Hearing Loss With Psychological Distress and Utilization of Mental Health Services Among Adults in the United States. *JAMA Network Open*, 3(7), e2010986. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.10986>
- Bjerkenes, G. K. (2021). *Kurs i litteratursøk: Psykologi vår 2021*. <https://www.ub.uio.no/fag/psykologi/kurs/kurs-i-litteratursok-psykologi-v21.pdf>
- Brink, P., & Stones, M. (2007). Examination of the Relationship Among Hearing Impairment, Linguistic Communication, Mood, and Social Engagement of Residents in Complex Continuing-Care Facilities. *The Gerontologist*, 47(5), 633–641. <https://doi.org/10.1093/geront/47.5.633>

- Bruåsdal, L. H. T. (2017). *Cochleaimplantat og postoperativ auditiv rehabilitering* [Mastergradsavhandling, Universitetet i Oslo]. [https://bora.uib.no/bora-xmlui/bitstream/handle/1956/16160/MASTEROPPGAVE-LOGO345-LINN-HEGE-T--BRUASDAL\\_Cochleaimplantat\\_og\\_postoperativ\\_auditiv\\_rehabilitering.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://bora.uib.no/bora-xmlui/bitstream/handle/1956/16160/MASTEROPPGAVE-LOGO345-LINN-HEGE-T--BRUASDAL_Cochleaimplantat_og_postoperativ_auditiv_rehabilitering.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Burckhardt, C. S., & Anderson, K. L. (2003). The Quality of Life Scale (QOLS): Reliability, Validity, and Utilization. *Health and Quality of Life Outcomes*, 1(1), 60. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-1-60>
- Carlquist, E. (2015). *Well-being på norsk*. Helsedirektoratet. [https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/well-being-pa-norsk/Well-being%20p%C3%A5%20norsk.pdf/\\_/attachment/inline/46a66c5f-e872-4e52-96b5-4ae1c95c5d23:488beb667da23e74e06e64a4e800417c2f205c90/Well-being%20p%C3%A5%20norsk.pdf](https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/well-being-pa-norsk/Well-being%20p%C3%A5%20norsk.pdf/_/attachment/inline/46a66c5f-e872-4e52-96b5-4ae1c95c5d23:488beb667da23e74e06e64a4e800417c2f205c90/Well-being%20p%C3%A5%20norsk.pdf)
- Carr, A. J., & Higginson, I. J. (2001). Are quality of life measures patient centred? *BMJ: British Medical Journal*, 322(7298), 1357–1360.
- Clark, J. H., Yeagle, J., Arbaje, A. I., Lin, F. R., Niparko, J. K., & Francis, H. W. (2012). Cochlear Implant Rehabilitation in Older Adults: Literature Review and Proposal of a Conceptual Framework. *Journal of the American Geriatrics Society*, 60(10), 1936–1945. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2012.04150.x>
- Cole, E. B., & Flexer, C.-A. (2020). *Children with Hearing Loss: Developing Listening and Talking, Birth to Six* (Fourth Edition). Plural Publishing.
- Conrad, I., Matschinger, H., Riedel-Heller, S., Von Gottberg, C., & Kilian, R. (2014). The psychometric properties of the German version of the WHOQOL-OLD in the German population aged 60 and older. *Health and quality of life outcomes*, 12, 105. <https://doi.org/10.1186/s12955-014-0105-4>
- Contrera, K. J., Sung, Y. K., Betz, J., Li, L., & Lin, F. R. (2017). Change in loneliness after intervention with cochlear implants or hearing aids: Loneliness After Hearing Loss Treatment. *The Laryngoscope*, 127(8), 1885–1889. <https://doi.org/10.1002/lary.26424>
- Dahlum, S. (2021). Validitet. I *Store norske leksikon*. <http://snl.no/validitet>

- de Vaus, D. (2002). *Surveys in social research*. (5. utg.). Allen & Unwin.
- Døvblindhet. (2021). *Cochleaimplantat (CI)*.  
<https://www.dovblindhet.no/www.dovblindhet.no/cochleaimplantat-ci.4650508-176065.html>
- Eikli, G., Buan, M., Fossum, A. T., Landsvik, B., Norup, L., Stensbøl, J., & Størmer, S. A. (2014). *CI - og hva så?*
- Statistisk sentralbyrå. (1999). Eldre i Norge.  
<https://www.ssb.no/a/publikasjoner/pdf/sa32/sa32.pdf>
- Engdahl, L. B. (2015). *Fakta om hørselstap*. Folkehelseinstituttet.  
<https://www.fhi.no/ml/miljo/stoy/om-horselstap/>
- Ertzeid, H. (2020). *Forsker frykter at eldre blir mer ensomme i isolasjon*. Forskning.  
<https://forskning.no/aldring-forebyggende-helse-oslomet/forsker-frykter-at-eldre-blir-mer-ensomme-i-isolasjon/1673673>
- Fink, J. L. W. (2013). Cochlear Implants Effective in Older Patients with Age-Related Hearing Loss. *ENTtoday*. <https://www.enttoday.org/article/cochlear-implants-effective-in-older-patients-with-age-related-hearing-loss/>
- FN-Sambandet. (2021). *Befolkning*. <https://www.fn.no/tema/fattigdom/befolkning>
- Forskningsetikk. (2019). *Generelle forskningsetiske retningslinjer*. Forskningsetikk.  
<https://www.forskningsetikk.no/retningslinjer/generelle/>
- Galvin, J., & Headley, J. (2021). *The Future is Hear: Looking Ahead at Cochlear Implant Technology*. House Institute Foundation. <https://houseinstitute.com/the-future-is-hear-looking-ahead-at-cochlear-implant-technology/>
- Gobbens, R. J. J., & van Assen, M. A. L. M. (2016). Psychometric properties of the Dutch WHOQOL-OLD. *Health and Quality of Life Outcomes*, 14, 103.  
<https://doi.org/10.1186/s12955-016-0508-5>
- Greenhalgh, T., Thorne, S., & Malterud, K. (2018). Time to challenge the spurious hierarchy of systematic over narrative reviews? *European Journal of Clinical Investigation*, 48(6), e12931. <https://doi.org/10.1111/eci.12931>
- Grini, I. S. B. (2022). *Alder og aldring*. Nofima. <https://nofima.no/fakta/alder-og-aldring/>

- Grongstad, L., & Sæther, H. M. (2017). *Effekten av cochlea implantat på taleforståelse og livskvalitet hos eldre med alvorlig til døvt postligualt hørselstap* (Bacheloravhandling, Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet). <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/bitstream/handle/11250/2660574/no.ntnu:inspera:56369149:56371081.pdf?sequence=1>
- Haraldstad, K., Wahl, A., Andenæs, R., Andersen, J. R., Andersen, M. H., Beisland, E., Borge, C. R., Engebretsen, E., Eisemann, M., Halvorsrud, L., Hanssen, T. A., Haugstvedt, A., Haugland, T., Johansen, V. A., Larsen, M. H., Løvereide, L., Løyland, B., Kvarme, L. G., Moons, P., ... Helseth, S. (2019). A systematic review of quality of life research in medicine and health sciences. *Quality of Life Research*, 28(10), 2641–2650. <https://doi.org/10.1007/s11136-019-02214-9>
- Harding, M. (2018). *Presbycusis: Hearing Loss Symptoms*. <https://patient.info/ears-nose-throat-mouth/hearing-problems/hearing-loss-of-older-people-presbycusis>
- Haukedal, C. L. (2020). *Quality of Life in Children with Hearing Loss* [Doktorgradsavhandling]. <https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/79495/PhD-Haukedal-2020.pdf?sequence=1>
- Hays, R., & Reeve, B. B. (2008). Measurement and Modeling of Health-Related Quality of Life. *International Encyclopedia of Public Health*, 241–252. <https://doi.org/10.1016/B978-012373960-5.00336-1>
- Helsebiblioteket. (2016a). *PICO*. Helsebiblioteket.no; Helsebiblioteket.no. <https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/sporsmalsformulering/pico>
- Helsebiblioteket. (2016b). *Søketeknikker*. Helsebiblioteket.no; Helsebiblioteket.no. <https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/litteratursok/soketeknikker>
- Helsebiblioteket. (2020). *Hvordan finne systematiske oversikter i Cochrane Library*. Helsebiblioteket; Helsebiblioteket.no. <https://www.helsebiblioteket.no/habilitering/aktuelt/Hvordan-finne-systematiske-oversikter-i-Cochrane-Library>
- Helsedepartementet & Sosialdepartementet. (2002). *Et helhetlig rehabiliteringstilbud til hørselshemmede—Plan for utvikling og organisering av tjenestetilbudet*. Helse- og omsorgsdepartementet.

- [https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/hd/pla/2002/0003/ddd/pdfv/167949-handlingsplan\\_ilv.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/hd/pla/2002/0003/ddd/pdfv/167949-handlingsplan_ilv.pdf)
- Helsedirektoratet. (2020a). *Omsorg 2020 – Årsrapport 2020: Demografiske endringer*. Helsedirektoratet. <https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/omsorg-2020--arsrapport-2020/statistikk/demografiske-endringer>
- Helsedirektoratet. (2020b). *Utredning av tilbud til hørselshemmede: Oppdrag og avgrensning*. Helsedirektoratet. <https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/utredning-av-tilbud-til-horselshemmede/oppdrag-og-avgrensning>
- Helsenorge. (u.å.) *Ventetider for Cochleaimplantat, førstegangsoperasjon, voksne*. <https://tjenester.helsenorge.no/velg-behandlingssted/behandlinger/ventetider-for?bid=205>
- Herheim, I. A. (2007). ET HØRENDE LIV MED COCHLEAIMPLANTAT-Trening, læring og endring. Lier: Briskeby skole og kompetansesenter.
- Hinderink, J. B., Krabbe, P. F. M., & Van Den Broek, P. (2000). Development and application of a health-related quality-of-life instrument for adults with cochlear implants: The Nijmegen Cochlear Implant Questionnaire. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, 123(6), 756–765. <https://doi.org/10.1067/mhn.2000.108203>
- HLF. (u.å.). *CI (Cochlea Implantat)*. <https://www.hlf.no/horselsinfo/ci-cochlea-implantat/>
- Holger, S., Brožek, J., Guyatt, G., & Oxman, A. (2013). *GRADE handbook*. <https://gdt.gradepro.org/app/handbook/handbook.html#h.9rdbelsnu4iy>
- CDC (2018). *HRQOL Concepts*. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/hrqol/concept.htm>
- Hyland, M. E. (2003). A brief guide to the selection of quality of life instrument. *Health and Quality of Life Outcomes*, 1(1), 24. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-1-24>
- Karimi, M., & Brazier, J. (2016). Health, Health-Related Quality of Life, and Quality of Life: What is the Difference? *Pharmacoeconomics*, 34(7), 645–649. <https://doi.org/10.1007/s40273-016-0389-9>
- Katz, J., Chasin, M., English, K., Hood, L., J., & Tillery, K., L. (2015). *Handbook of Clinical Audiology* (7. utg.). Wolters Kluwer Health.



- Knopke, S., Grabel, S., Forster-Ruhrmann, U., Mazurek, B., Szczepek, A. J., & Olze, H. (2016). Impact of cochlear implantation on quality of life and mental comorbidity in patients aged 80 years. *The Laryngoscope*, *126*(12), 2811–2816. <https://doi.org/10.1002/lary.25993>
- Kunnskapsdepartementet. (2021). *Etikk i forskningen*. Regjeringen.no. <https://www.regjeringen.no/no/tema/forskning/innsiktsartikler/etikk-i-forskningen/id2000710/>
- Legeforeningen. (2016a). *Cochleaimplantasjon (CI) hos voksne*. <https://www.legeforeningen.no/foreningsledd/fagmed/norsk-forening-for-otorhinolaryngologi-hode-og-halskirurgi/veileder-for-ore-nese-halsfaget/cochleaimplantasjon-ci-hos-voksne/>
- Legeforeningen. (2016b). *Presbycusis*. Den norske legeforening. <https://www.legeforeningen.no/foreningsledd/fagmed/norsk-forening-for-otorhinolaryngologi-hode-og-halskirurgi/veileder-for-ore-nese-halsfaget/audiologi/presbycusis/>
- Li, C.-M., Zhang, X., Hoffman, H. J., Cotch, M. F., Themann, C. L., & Wilson, M. R. (2014). Hearing Impairment Associated With Depression in US Adults, National Health and Nutrition Examination Survey 2005–2010. *JAMA otolaryngology-- head & neck surgery*, *140*(4), 293–302. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2014.42>
- Lin, F. R., Chien, W. W., Li, L., Clarrett, D. M., Niparko, J. K., & Francis, H. W. (2012). Cochlear implantation in older adults. *Medicine (Baltimore)*, *91*(5), 229–241. <https://doi.org/10.1097/MD.0b013e31826b145a>
- Lin, X.-J., Lin, I.-M., & Fan, S.-Y. (2013). Methodological issues in measuring health-related quality of life. *Tzu Chi Medical Journal*, *25*(1), 8–12. <https://doi.org/10.1016/j.tcmj.2012.09.002>
- Lippestad, G. (2010). *CI det som det er—Konferanserapport*. HLF Briskeby. <https://www.hlf.no/globalassets/prosjekter/prosjektdokumenter/konferanserapport-ci-det-som-det-er.pdf>
- Lund, T. (2017). *Innføring i forskningsmetode*. Fagfokforlaget.

- Malt, U., & Grønmo, S. (2020). *Operasjonalisere*. Store norske leksikon.  
<http://snl.no/operasjonalisere>
- Mathes, T., & Pieper, D. (2017). Clarifying the distinction between case series and cohort studies in systematic reviews of comparative studies: Potential impact on body of evidence and workload. *BMC Medical Research Methodology*, *17*(1), 107.  
<https://doi.org/10.1186/s12874-017-0391-8>
- Mo, B., Lindbæk, M., & Harris, S. (2005). Cochlear Implants and Quality of Life: A Prospective Study. *Ear & Hearing*, *26*(2).  
<https://www.uio.no/studier/emner/uv/isp/SPED4100/h13/dokumenter/cochlear-implants-and-quality-of-life.pdf>
- Mosnier, I., Bebear, J.-P., Marx, M., Fraysse, B., Truy, E., Lina-Granade, G., Mondain, M., Sterkers-Artieres, F., Bordure, P., Robier, A., Godey, B., Meyer, B., Frachet, B., Poncet-Wallet, C., Bouccara, D., & Sterkers, O. (2015). Improvement of cognitive function after cochlear implantation in elderly patients. *JAMA otolaryngology-- head & neck surgery*, *141*(5), 442–450. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2015.129>
- Myhrum, M. (2022). *Antall CI-opererte ved OUS over 60 år fordelt på årstall*. (Tabell 1). Oslo Universitetssykehus, CI-teamet. Mottatt 24.05.2022.
- Myrstad, M. (2015). De gamle er eldst – eller bare eldre? *Tidsskrift for Den norske legeforening*. <https://doi.org/10.4045/tidsskr.14.1292>
- Nerheim, O.-Ø., Myrvoll, E., Abendstein, H., Heimdal, J. H., Jablonski, G., Nordahl, S. H. G., Olofsson, J., Dølvik, S., Kristiansen, D. R., Akre, H., Kaastad, E., & Ørpen, I. (2007). *STRATEGIDOKUMENT ØRE-NESE-HALS 2007-2022*. Styret i ØNHF.
- Nes, R. B. (2019). *Fakta om livskvalitet og trivsel*. Folkehelseinstituttet.  
<https://www.fhi.no/fp/psykiskhelse/livskvalitet-og-trivsel/livskvalitet-og-trivsel/>
- Norges Døveforbund. (2016, juli). *Tegnspråk*. Norges Døveforbund.  
<https://www.doveforbundet.no/tegnsprak/hva>
- Oslo Universitetssykehus OUS. (2021). *Cochleaimplantat (CI) ved Øre-Øre-nese-hals CI-enhet*. Oslo Universitetssykehus. <https://oslo-universitetssykehus.no/behandlinger/cochleaimplantat-ci>

- PhD on track. (u.å.). *Types of reviews*. PhDontrack. Hentet 21. mai 2022, fra  
<https://www.phdontrack.net/review-and-write/types-of-reviews/index.html>
- Pripp, A. H. (2018). Validitet. *Tidsskrift for Den norske legeforening*.  
<https://doi.org/10.4045/tidsskr.18.0398>
- PRISMA. (2020) *Flow Diagram*. (Figur). prisma-statement.org  
<http://prismastatement.org/prismastatement/flowdiagram.aspx>
- Rake, C. (2013). *Forsker på usynlig handikap—Institutt for spesialpedagogikk*. Universitetet i Oslo. <https://www.uv.uio.no/isp/forskning/aktuelt/aktuelle-saker/2011/horsel.html>
- Reinar, L. M., & Jamtvedt, G. (2010). *Hvordan skrive en systematisk oversikt?*  
<https://sykepleien.no/forskning/2010/11/hvordan-skrive-en-systematisk-oversikt>
- Rickman, K. (2018). *FIU Libraries: Embase Guide / Guía de Embase: Embase vs. PubMed & MEDLINE*. FIU Libraries. <https://library.fiu.edu/c.php?g=160191&p=1047492>
- Sarant, J., Harris, D., Busby, P., Maruff, P., Schembri, A., Lemke, U., & Launer, S. (2020). The Effect of Hearing Aid Use on Cognition in Older Adults: Can We Delay Decline or Even Improve Cognitive Function? *Journal of Clinical Medicine*, 9(1), 254.  
<https://doi.org/10.3390/jcm9010254>
- Schow, R. L., & Nerbonne, M. A. (2018). *Introduction to audiologic rehabilitation* (7 utg.). Pearson.
- Helsebiblioteket. (2016). *Sjekklistor*. Helsebiblioteket.no.  
<https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering/sjekklistor>
- Solheim, J. (2011). *HEARING LOSS IN THE ELDERLY Consequences of hearing loss and considerations for audiological rehabilitation* (Doktorsavhandling, Universitetet i Oslo). Hentet fra:  
<https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/31246/dravhandling-solheim.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Sonnet, M.-H., Montaut-Verient, B., Niemier, J.-Y., Hoen, M., Ribeyre, L., & Parietti-Winkler, C. (2017). Cognitive Abilities and Quality of Life After Cochlear Implantation in the Elderly. *Otology & neurotology : official publication of the American Otological Society, American Neurotology Society [and] European*

- Academy of Otolology and Neurotology*, 38(8), e296–e301.  
<https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000001503>
- Stach, B., A. (2010). *Clinical Audiology, an introduction* (2. utg.). Delmar Cengage Learning, Inc.
- Staff, A. (2015). *Bias*. Forskningsetikk.  
<https://www.forskningsetikk.no/ressurser/fbib/uavhengighet/bias/>
- Statped. (2020). *Hvordan fungerer hørselen?* Statped.no  
<https://www.statped.no/horsel/hvordan-fungerer-horselen/#cochleaimplantat-ci>
- Strawbridge, W. J., Wallhagen, M. I., Shema, S. J., & Kaplan, G. A. (2000). Negative Consequences of Hearing Impairment in Old Age: A Longitudinal Analysis. *The Gerontologist*, 40(3), 320–326. <https://doi.org/10.1093/geront/40.3.320>
- Svartdal, F. (2019). *Psykologiens forskningsmetoder: En introduksjon* (4. utg.). Fagbokforlaget.
- Thorbjørnsen, E. (2009). *Datakvalitet i systematiske oversiktsartikler* (Masteravhandling). Universitetet i Oslo. Hentet fra:  
<https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/28382/Refleksjonsoppgave-Thorbjxrnsen.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Thurmann-Moe, A. C., Monica, M.-L., & Arne, L. (2021). Single case design i evaluering av spesialpedagogiske tiltak. En gjennomgang av aktuelle analysemetoder for vurdering av effekt. *spesialpedagogikk*, 84.
- Tomblin, J. B., Oleson, J. J., Ambrose, S. E., Walker, E., & Moeller, M. P. (2014). The Influence of Hearing Aids on the Speech and Language Development of Children With Hearing Loss. *JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, 140(5), 403.  
<https://doi.org/10.1001/jamaoto.2014.267>
- Venebio. (2017). *5 differences between a systematic review and other types of literature review*. <https://venebio.com/news/2017/09/5-differences-between-a-systematic-review-and-other-types-of-literature-review/>
- Vist, G. E., Forsetlund, L., Odgaard-Jensen, J., & Vist, G. E. (2006). *Koklea-implantat hos sterkt tunghørte og døve voksne. En systematisk kunnskapsoppsummering*.

[https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/rapporter/2009-og-eldre/rapport\\_0625\\_koklea.pdf](https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/rapporter/2009-og-eldre/rapport_0625_koklea.pdf)

Vist, G., E., Sæterdal, I., Vandvik, P. O., & Flottorp, S. (2013). Gradering av kvaliteten på dokumentasjonen. *Norsk Epidemiolog*, 23(2), 151–156.

Wang, J., & Puel, J.-L. (2020). Presbycusis: An Update on Cochlear Mechanisms and Therapies. *Journal of Clinical Medicine*, 9(1), 218.  
<https://doi.org/10.3390/jcm9010218>

Weinstein, B. E., Sirow, L. W., & Moser, S. (2016). Relating Hearing Aid Use to Social and Emotional Loneliness in Older Adults. *American Journal of Audiology*, 25(1), 54–61.  
[https://doi.org/10.1044/2015\\_AJA-15-0055](https://doi.org/10.1044/2015_AJA-15-0055)

WHO. (u.å.). *WHOQOL - Measuring Quality of Life*. World Health Organization.  
<https://www.who.int/tools/whoqol?page=JJJ2QQQ>

WHO. (2021). *Deafness and hearing loss*. World Health Organization.  
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>

WHO (2012) *WHOQOL User Manual*. The World Health Organization.  
<https://www.who.int/tools/whoqol>

Yang, Z., & Cosetti, M. (2016). Safety and outcomes of cochlear implantation in the elderly: A review of recent literature. *Journal of Otology*, 11(1), 1–6.  
<https://doi.org/10.1016/j.joto.2016.03.004>

Zeh, R., & Baumann, U. (2015). Inpatient rehabilitation of adult CI users: Results in dependency of duration of deafness, CI experience and age. *HNO*, 63(8), 557–576.  
<https://doi.org/10.1007/s00106-015-0037-2>

Øvern, K. M. (2021). *PubMed/ MEDLINE - Systematiske litteratursøk*.  
<https://systemlit.wordpress.com/pubmed-medline/>