Masteroppgave

NTNU
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for medisin og helsevitenskap
Institutt for sirkulasjon og bildediagnostikk

Kai Menear

En kartlegging og beregning av samfunnskostnadene knyttet til nedsatt hørsel i Norge

Masteroppgave i Anvendt klinisk forskning
Veileder: Vidar Halsteinli
Trondheim, juni 2018

NTNU
Kunnskap for en bedre verden

Kai Menear

En kartlegging og beregning av samfunnskostnadene knyttet til nedsatt hørsel i Norge

Masteroppgave i Anvendt klinisk forskning
Veileder: Vidar Halsteinli
Trondheim, juni 2018

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for medisin og helsevitenskap
Institutt for sirkulasjon og bildediagnostikk

NTNU
Kunnskap for en bedre verden

Abstract

Background: Hearing impairment is a condition that has a negative impact on communication and is associated with age. The psychosocial consequences of hearing impairment can be debilitating and hinder an individual's societal participation. There is also an increasing amount of evidence that indicates a link between hearing impairment and more serious conditions like dementia, neck pain and psychological conditions. **Purpose:** The aim of this master's thesis is to provide information about the societal cost regarding hearing loss in Norway. And to predict the future cost in 2030 given the increasing growth in the elderly population. **Material and methods:** This master's thesis looked at the cost of illness for hearing loss in Norway using a top-down prevalence perspective with a human capital approach. Registry data was collected from the Norwegian patient registry (NPR), control and reimbursement of health-expenses (KUHR) and the employment registry (NAV). Data was also collected through a questionnaire distributed digitally to members of the national association of the hearing impaired (HLF) and from the website of the Norwegian technical audiological society (NTAF) for hearing aids. **Results:** The societal cost of illness for hearing impairment in Norway was found to be 890 million NOK in 2016 with 712 million of this cost going to health services. For the health services this cost was estimated at 940 million in 2030 based on population growth and cost per individual. **Conclusions:** The expenditure for the treatment of hearing impairment can be expected to increase in the coming years. This is due to the increasing amount of elderly people who to a large extent contribute to the costs of treatment and rehabilitation for hearing impairment.

Relevance

There is presently a lack of research specific to Norway about the incurring costs and resources used regarding hearing impairment. There is a need for knowledge on this subject on order to adequately meet the rising demand for treatment of hearing impairment due to the increasing proportion of elderly in the population. This economic information can be used as a basis for further research of cost and cost effectiveness of treatment and as a basis for future organization in the hearing-rehabilitation sector in Norway.

Forord

Denne oppgaven har vært et omfattende prosjekt som jeg håper kommer til nytte som et supplement til den eksisterende audiologiske forskningen. Arbeidet med oppgaven har i perioder vært ute av komfortsonen, men har gitt en interessant og verdifull innsikt i administrative og økonomiske felt som samhandler med det audiologiske fagområdet.

Masterstudiet i klinisk helsevitenskap – anvendt klinisk forskning hos fakultet for medisin og helsevitenskap ved NTNU har vært innholdsrikt og inspirerende. Med dette faglige grunnlaget har det vært mulig å komme til veis ende i et prosjekt som har beveget seg litt utenfor en audiografs naturlige fagfelt. Det har vært en stor prosess å få samlet inn det som var tilgjengelig av relevant data og å behandle og organisere denne i ettertid. Men det har også vært en fornøyelse å se oppgaven ta form fra en planskisse til en prosjektplan og noen tidlige utkast som etter hvert munnet ut i et sluttprodukt som det nå er litt sentimentalt å ferdigstille.

Dette prosjektet hadde ikke blitt til uten hjelp og inspirasjon fra en del personer og institusjoner som fortjener takk: Eline Lello for å ha sparket i gang dette prosjektet og for gode innspill i prosessen, hovedveileder Vidar Halsteinli for uvurderlig økonomisk perspektiv og en god veiledning, biveileder Vinay Nagaraj for vitenskapelig rådføring og det audiologiske perspektivet, HLF v/Steinar Birkeland for bistand til distribusjon av undersøkelsen. Samt en takk til alle andre i det audiologiske miljøet som har vist støtte for eller bidratt til prosjektet, deriblant Håvard Paulsen, Wenche Fredagsvik og Siri Wennberg.

«*Blindness separates us from things, but deafness separates us from people*”

– Helen Keller

Trondheim, juni 2018

Kai A. Menear

Innholdsfortegnelse

1 Innledning ... 1
2 Problemstilling ... 2
3 Bakgrunn og teori ... 2
3.1 Befolkningsutvikling ... 4
3.2 Klassifisering av hørselstap ... 5
3.3 Prevalens hørselstap ... 7
3.4 Konsekvenser av hørselstap ... 9
3.5 Organisering av tjenester ... 11
3.6 Finansiering ... 14
3.7 Kostnader ... 14
4 Data og metode ... 17
4.1 Spesialisthelsetjenesten ... 18
4.2 Psykososial rehabilitering (Privatpraktiserende audiopedagoger) ... 19
4.3 Hørselstekniske hjelpemiddel ... 20
4.4 Sykefravær ... 20
4.5 Private kostnader ... 21
4.6 Kostnader totalt og framskriving ... 23
4.7 Innhenting av data og formell godkjenning ... 24
4.8 Databehandling ... 24
5 Resultat ... 25
5.1 Spesialisthelsetjenesten ... 25
5.2 Psykososial rehabilitering (Privatpraktiserende audiopedagog) ... 29
5.3 Hørselstekniske hjelpemiddel ... 30
5.4 Sykefraværsdata ... 31
5.5 Brukerundersøkelse ... 33
5.6 Kostnader oppsummert ... 36
5.7 Framskriving og prognose ... 38
6 Diskusjon ... 39
6.1 Kostnadsutvikling og sammensetning ... 40
6.2 Offentlig finansiering versus privat sektor ved rehabilitering ... 42
6.3 Registerdata og departementsutredninger ... 43
6.4 Kvalitetskontroll av behandling ... 44
6.5 Kostnadsbesparende tiltak ... 45
6.6 Sykefravær hos hørselshemmede ... 48
6.7 Begrensninger ved oppgaven ... 49
6.8 Konklusjon ... 52
7 Litteraturliste ... 53

Vedlegg A Krysstabulering og utredningsenhet
Vedlegg B Gjennomsnittlig reiselengde fylkesinndelt
Vedlegg C Prevalens av hørselstap for menn fra HUNT
Vedlegg D Prevalens av hørselstap for kvinner fra HUNT
Vedlegg E Hoveddiagnoser spesialisthelsetjenesten
Vedlegg F Diagnosekoder redegjørelse spesialisthelsetjenesten
Vedlegg G Spørreskjema for brukerundersøkelse
Vedlegg H Informasjonsskriv for deltagere i spørreundersøkelse

Figur 1 Antall personer registrert med hørselsrelatert hoved- eller bidiagnose. Årlig for perioden 2012 – 2017. Fordelt på aldersgrupper og kjønn ... 25
Figur 2 Totalt antall konsultasjoner for hørselsrelaterte hoved- eller bidiagnoser. For perioden 2012 – 2016. Fordelt på aldersgrupper og kjønn ... 26
Figur 3 Antall konsultasjoner fordelt på diagnosekoder. Total for alle aldersgrupper og kjønn i perioden 2012 - 2016 ... 27
Figur 4 Totalt antall tilfeller årlig av sykefravær for hver enkelt diagnose og aldersgruppe i perioden 2012 – 2016. ... 32
Figur 5 Antall tapte dagsverk pr diagnose for menn og kvinner i perioden 2012 – 2016 ... 32
Figur 6 Sum i millioner 2017 NOK pr. år for 2013 - 2030. For spesialisthelsetjenesten, audiopedagog og hørselstekniske hjelpemiddel ... 38

Tabell 1 Folketall og befolkningsvekst i prosent for perioden 2012 til 2016 fra SSB ... 4
Tabell 2 Framskrevet folketall fra SSB i hele tusen. Inndelt i aldersgrupper og fem års intervall for 2015 – 2030. Med totaler og prosentøkning fra fem år tidligere. Beregnet etter hovedalternativet (MMMM). ... 5
Tabell 3 Gradering og konsekvens av hørselstap ... 6
Tabell 4 Prevalens av hørselstap i befolkningen i prosent over alle aldersgrupper angitt i høreterskel dB. For beste og dårligste øre med WHO kategorier. ... 7
Tabell 5 Aldersfordelt estimert prevalens i antall personer for hørseltap angitt i dB på beste øre for personer over 20 år for 2012-2017 ... 9
Tabell 6 Utregning av kostnad pr. konsultasjon i spesialisthelsetjenesten ... 19
Tabell 7 Inndelinger av kostnadsgrupper med datakilder ... 23
Tabell 8 Totale kostnader per diagnose og år i spesialisthelsetjenesten i tusen NOK for perioden 2012 - 2017 ... 28
Tabell 9 Aldersinndelte takstrefusjoner i tusen 2017 NOK for behandling hos Audiopedagog i perioden 2012 – 2016. ... 29
Tabell 10 Antall enheter og total i tusen 2017 NOK uten mva for perioden 2012 – 2016. For tildelte hørselshjelpemiddel, tilbehør og reparasjoner. ... 30
Tabell 11 Antall tapte dagsverk for hver ICPC-2 diagnose i perioden 2012 - 2016. ... 31
Tabell 12 Aldersfordelt sum av tapte dagsverk i tusen NOK for perioden 2012 – 2016. ... 31
Tabell 13 Prosentvis fordeling ved anvendelse av hørselshjelpemiddel. ... 33
Tabell 14 Serviceintervall for hørselshjelpemiddel. ... 34
Tabell 15 Gjennomsnittlig distanse til audiograf i kilometer. ... 35
Tabell 16 Totale kostnader oppgitt i hele tusen og 2017 NOK. Opgitt for de ulike postene ved behandling og sykdomsutgifter samt prosentandel av totalen for den enkelte kostnad. ... 36
Tabell 17 Årlig total sum av utgifter i tusen 2017 NOK og folketall i tusen for perioden 2012 - 2016. Inkludert uvektet kostnad for hver innbygger i hele NOK. Med årlig prosentøkning. ... 37
Tabell 18 Kostnad per innbygger i 2017 NOK. Fordelt etter aldersgruppe og kjønn for perioden 2012 til 2016. ... 37

1 Innledning

Den globale sykdomsbyrden ved hørselstap i voksen alder er ifølge WHO (2008) beregnet å øke betraktelig frem til 2030 i total prosent av leveår målt med DALY. Denne måleenheten DALY er et uttrykk for leveår justert for funksjonshemming og er et akronym for det engelske disability-adjusted life years. I følge WHOs rangering vil sykdomsbyrden for ubehandlede hørselstap forflyttes fra 15. plass i 2004 til 7. plass i 2030 på verdensbasis.

Hørselstap er en tilstand som til en viss grad kan forebygges og som det eksisterer behandling for når den først har oppstått. I et samfunn som i stor grad er avhengig av medmenneskelig kommunikasjon er denne typen sansetap av stor betydning. Hørselsomsorgen i Norge er et felt som er under stadig utvikling for å kunne møte det økende kravet til behandling og rehabilitering av hørselsnedsettelse (Helse Nord RHF, 2015; Helsedirektoratet, 2016a). Det har i forskningsøyemed vært etterspørsel og behov for kartlegging av anvendelse og fordeling av ressurser innen hørselsomsorgen (Kvam, 2006; WHO, 2017).

De økonomiske beregninger som foreløpig brukes i norsk hørselsrelatert forskning er opplysninger som kommer fra undersøkelser utført i andre land og som kun i begrenset utstrekning kan overføres til norske forhold. Den forespeilede økende andelen eldre i befolkningen, hvor en høy andel vil ha problemer med hørselsnedsettelse, gjør det også viktig å få tilstrekkelig oversikt over behandlingsfeltet og ressursbruken innen hørselsomsorg og rehabilitering (Finansdepartementet, 2017). Det er ønskelig å kunne predikere fremtidige utgifter som følge av demografiske endringer og endringer i tjenestebruk. Slik informasjon kan også være til nytte ved behovet for utvikling og evaluering av fremtidsrettede behandlingsmetoder og i opplysningsarbeid for å normalisere tilstanden.

Formålet med denne oppgaven er å samle, systematisere og beskrive kostnader knyttet til hørselsnedsettelse i Norge. Oppgaven tar sikte på å samle kunnskap om de ulike dokumenterbare utgiftspostene innen hørselssektoren, med utgangspunkt i tilgjengelig registerdata samt en spørreundersøkelse blant hørselshemmede og behandlere innen hørselssektoren. Med bakgrunn i disse data er hensikten å kartlegge helsetjenestekostnader og samfunnsmessige kostnader i form av sykefravær og reisekostnader.

2 Problemstilling

Hovedtema og problemstilling for denne oppgaven er «Hva er kostnadene knyttet til nedsatt hørsel i Norge og hvordan vil disse utvikles over tid».

Med dette menes kostnader til hørselsomsorg og hørselsrehabilitering, samt kostnader til reise og sykefravær som følge av hørselsproblemer. Andre element som vurderes er hvilke andeler av kostnadene som tilfaller den offentlige versus private sektor og fordeling av kostnader på utredning og behandling/rehabilitering versus medisinteknisk utstyr. I tillegg er formålet å beregne kostnadsutviklingen frem til 2030 gitt de forespeilede demografiske endringene i aldersfordelingen i befolkningen.

3 Bakgrunn og teori

Hørselshemming er en av de skjulte funksjonshemmingene som kan ha stor påvirkning på en persons funksjonsevne og samfunnsdeltagelse. Sansetap og derunder hørselstap kan føre til en følelse av isolasjon, utrygghet og aktivitetsbegrensning i hverdagen, spesielt hos eldre (Heine & Browning, 2002). Det er også en kobling mellom opplevde hørselsutfordringer i hverdagssituasjoner og helserelatert livskvalitet (QoL) hos eldre hjemmeboende (Polku mfl., 2018). Det er i størst grad eldre mennesker som rammes av hørselsnedsettelse, men også yngre arbeidsføre kan ha negative konsekvenser av funksjonsnedsettelse. For disse arbeidsføre kan nedsatt hørsel også ha en negativ påvirkning på kommunikasjon i ulike arbeidssituasjoner og kan settes i sammenheng med økt sykefravær hos hørselshemmede (Kramer, Kapteyn, & Houtgast, 2006). Dette temaet utdypes i kommende kapittel om klassifisering av hørselstap og konsekvens av hørselstap.

Hørselsrehabiliteringen i Norge har historie tilbake til 1800-tallet, hvor det ble gjennomført yrkestrening for de som på den tiden ble kalt døve og døvstumme. Interesseorganisasjoner begynte å stadfestes på 1900-tallet med Norges Døveforbund (NDF) i 1918 og Hørselshemmedes Landsforbund (HLF) opprinnelig stiftet av ØNH-leger i 1947. Mot slutten av denne epoken fra 1940-tallet ble det gjort store fremskritt innen teknisk audiologi av blant annet Gordon Flottorp som arbeidet med psykoakustiske metoder basert på arbeidet til professor Johan J. Holtsmark (Flottorp, 1998). Den teknisk audiologiske vitenskap dreide seg i stor grad om utredning og behandling av symptom, og det var stiftelsen av HLF som var utslagsgivende for en dedikert oppmerksomhet til hørselshemmede som pasientgruppe og muligheter for politisk oppmerksomhet (Birkeland, 2014b). HLF ble i løpet av 1980 en

demokratisk brukerstyrt organisasjon og et stort vendepunkt i hørselsomsorgen kom i 1986 da HLF fikk gjennomslag for høreapparat finansiert av det offentlige opp til en fastsatt prisgrense (Birkeland, 2014b). Den formelle utdanning for audiografer ble opprettet på 1990 tallet som toårig yrkesrettet utdanning og all opplæring i audiologi ble før dette foretatt hos ØNH-leger og på høresentraler.

Audiografutdanningen ble fra 2002 utvidet til en treårig bachelorgrad og audiograf ble en beskyttet yrkestittel regulert av Helsepersonelloven (2001). Tilsvarende utdanninger for behandlende personell innen hørselsomsorg, som for eksempel audiopedagog, ligger på masternivå. Differansen i lengden på utdanningen for disse to yrkesgruppene utgjør en forskjell i kunnskapsnivå sett i kontekst med videre utvikling av praktisk hørselsomsorg (Birkeland, 2014b). Denne kompetanseforskjellen er en av faktorene som kan være medvirkende til en omtalt fragmentering av hørselsomsorgen i Norge, hvor ett felt i større grad har fokusert på teknisk rehabilitering og veiledning, og det andre har hatt mer fokus på psykososial rehabilitering (Birkeland, 2014b; Gundersen & Lippestad, 2002). Andre medvirkende faktorer til fragmenteringen har vært det lovfestede rehabiliteringstilbudet i kommunal regi. Det kommunale tilbudet ved hørselskontakt og habilitering- og rehabiliteringskoordinator har i tidligere forskning blitt ansett som varierende både med tanke på stillingsbesetning og innholdet i selve tjenesten (Birkeland, 2014b). En kompetanseheving hos audiologisk personell og økt fokus på original forskning ved for eksempel livskvalitetsstudier er etterspurt, samt tverrfaglig samarbeid ved et pasientorientert helhetsperspektiv (Kvam, 2006; Wrålsen, 2010). Dette understøttes i en rapport fra WHO (2017) som også kommenterte behovet for presis kunnskap om hørselsrehabiliteringens effekt, totale kostnader og kostnadseffektiv organisering.

3.1 Befolkningsutvikling

Det er kjent at antall og andel eldre i befolkningen øker, og tatt i betraktning at et individs helsetilstand gradvis svekkes igjennom livsløpet, vil det føre til økt behov for helsetjenester deriblant hørselsrelatert behandling og rehabilitering. Andelen innbyggere 67 år og over var 13 prosent i 2009, i 2017 hadde den økt til nesten 15 prosent og vil øke ytterligere i årene som kommer. Økningene er knyttet til store etterkrigskull og lave fødselstall i ettertid (Statistisk sentralbyrå, 2009, 2017a). Det observeres en avtagende befolkningsvekst i **Tabell 1,** som viser faktisk folketall fra 2012 til 2017 hentet fra Statistisk sentralbyrå (SSB) (tabell 07459). I en rapport fra SSB ble det beskrevet at den eldre befolkningen i aldersgruppen 67-79 mottok 20 prosent av de totale helseutgiftene i 1998 og utgjorde i samme periode 7 prosent av befolkningen (Brathaug & Brunborg, 2001).

Tabell 1 Folketall og befolkningsvekst i prosent for perioden 2012 til 2016 fra SSB[1]

År	Folketall	Økning
2012	4 985 870	
2013	5 051 275	1.31%
2014	5 109 056	1.14%
2015	5 165 802	1.11%
2016	5 213 985	0.93%
2017	5 258 317	0.85%

Framskrevet aldersutvikling er vist mer detaljert i **Tabell 2**, beregnet av SSB (tabell 11168) og illustrerer prosentvis økning for hver aldersgruppe. Økningen er vesentlig større for aldersgruppene over 67 år sammenlignet med de yngre gruppene under 67 år for hele perioden og er størst i 2030 for de over 80 år. Denne utviklingen vil øke behovet for helse og omsorgstjenester og ha en stor betydning for den eldste aldersgruppen. I en rapport fra SSB utgjorde aldersgruppen 80 – 89 år 75 prosent av langtidsopphold i institusjoner og for 90 år og eldre var denne andelen på 90 prosent (Mørk mfl., 2016). For hørselslidelser og behandling av disse vil dette være en spesiell utfordring på grunn av det sammensatte behovet for omsorgstjenester og behovet for bred kompetanse hos behandlende personell. Denne andelsøkningen vil også ha en innvirkning på de voksne arbeidsføre aldersgruppene. I et støybelastet samfunn med et arbeidsliv som i større grad enn tidligere generasjoner er avhengig av kommunikasjon vil nedsatt hørsel være en økende utfordring. Dette omtales nærmere i de kommende kapittel.

[1] https://www.ssb.no/statbank/table/07459/

Tabell 2 Framskrevet folketall fra SSB[2] i hele tusen. Inndelt i aldersgrupper og fem års intervall for 2015 – 2030. Med totaler og prosentøkning fra fem år tidligere. Beregnet etter hovedalternativet (MMMM).

	0 - 17	økning	**18-44**	økning	**45-67**	økning	**68-79**	økning	**80 +**	økning	**Total**	økning
2015	1 126	1.5%	1 893	5.9%	1 481	7.4%	446	22.6%	220	0.2%	5 166	6.3%
2020	1 147	1.7%	1 959	3.0%	1 559	4.3%	540	15.1%	231	5.0%	5 435	4.2%
2025	1 180	2.9%	2 021	3.1%	1 598	2.6%	606	12.2%	272	18.0%	5 677	4.5%
2030	1 201	1.8%	2 089	3.4%	1 642	2.7%	630	4.0%	354	29.8%	5 916	4.2%

3.2 Klassifisering av hørselstap

Hørselstap er en del av aldringsprosessen som akselererer med økende alder og ulike eksponeringsfaktorer i livsløpet. Aldringen fører til en gradvis nedsatt hørsel ved en antatt synergisk effekt av degenerering av de ytre hårcellene i cochlea, synaptopati i cochlea samt neural degenerering (Jennings & Jones, 2001; Wayne & Johnsrude, 2015). Et hørselstap kan også, uavhengig av alder, ramme ett eller begge ører og oppstå av eksterne årsaker som støypåvirkning, hodeskade eller via ototoksiske medikamenter som enkelte typer antibiotika eller cellegift (Isaacson & Vora, 2003; Rybak & Whitworth, 2005; Sliwinska-Kowalska & Davis, 2012).

Hørselstap deles hovedsakelig i de etiologiske kategoriene sensorinevral og mekanisk, men kan også forekomme ved en kombinasjon av disse. Noen typer hørselstap og da spesielt mekaniske, kan lindres med kirurgi eller medikamentell behandling (Isaacson & Vora, 2003). Audiologisk utredning gjøres ved en testbatteritilnærming hvor det i hovedsak utføres rentone- og taleaudiometri, men for mer kompliserte tilfeller og screening av barn kan mer avanserte metoder anvendes. Ved permanent nedsatt hørsel vil det være viktig å anvende hjelpemidler, som for eksempel høreapparat, for å bedre taleforståelse og gjenopprette sosial integrasjon hos de rammede individ (Petry, dos Santos, & Costa, 2010). Dette er spesielt viktig for prelingvale tilfeller av hørselstap da en skjevutvikling vil få store konsekvenser senere i livsløpet (Sebastian, Varghese, & Gowri, 2015). Noen tilstander, som auditiv neuropati, kan komplisere rehabilitering ved uproporsjonalt redusert taleforståelse via auditive prosesseringsvansker (Starr, Picton, Sininger, Hood, & Berlin, 1998). Men prevalensen av denne tilstanden er lav og anslås å være 1.2% for personer med sensorinevralt hørselstap (Penido & Isaac, 2013).

[2] https://www.ssb.no/statbank/table/11168/

Det eksisterer ulike måter å inndele hørselstap avhengig av kontekst, men det er vanlig ved behandling å følge WHOs anbefalinger som anvender de fire kategoriene vist i **Tabell 3** (World Health Organization, 2017): Lett, moderat, betydelig og alvorlig nedsatt hørsel.

Tabell 3 Gradering og konsekvens av hørselstap

Gradering	dB tap beste øre	Beskrivelse og anbefalt behandling
Lett nedsatt	20-40 dB	Kan høre og gjenta ord på 1 meters avstand. Kan behøve rådgivning eller høreapparat
Moderat nedsatt	41-60 dB	Kan høre og gjenta ord med hevet stemme på 1 meters avstand. Høreapparat anbefales.
Betydelig nedsatt	61-80 dB	Kan høre noen ord med høy stemme inn i beste øre. Høreapparat er nødvendig, munnavlesning og tegnspråk er anbefalt.
Alvorlig nedsatt	81 dB +	Umulig å forstå meget høy stemme. Høreapparat kan hjelpe med å forstå ord. Rehabilitering nødvendig, munnavlesning og tegnspråk er essensielt.

Statped (2016) Ulike grader av hørselstap. Hentet fra: http://www.sansetap.no/voksne-horsel/om/nedsatt-horsel/horselstap-grader/

Disse kategoriene tar utgangspunkt i pure-tone average (PTA) eller rentone-gjennomsnitt på norsk, og beskriver bredt den fysiske konsekvensen ved hørselstap og generisk anbefalt behandling som et minstemål for personer med nedsatt hørsel. Ved lett og moderat grad av hørselshemming kan man klare seg med anvendelse av høreapparat og ordinær rådgivning. De som har betydelig og alvorlig nedsatt hørsel kan behøve ytterligere teknisk utstyr som eksterne forsterkere/mikrofoner og tilpasset varslingsutstyr for dørklokke og telefon samt brannalarm. Dette kan variere både mellom individ og ulike grupper basert på ulike behovsfaktorer. Yngre hørselsrammede kan ha behov for utvidet psykososial rehabilitering på grunn av uventet hørselstap tidlig i livsløpet. Eldre hørselsrammede kan ha kognitive og motoriske begrensninger som krever større fokus på teknisk rådgivning og veiledning. Felles for alle hørselshemmede er behovet for utredning, kartlegging og en potensiell nytteverdi av tekniske hjelpemiddel. Klassifisering av hørselstapets grad og utredning av individuelle behov har som formål å bedre funksjonsevne og å øke samfunnsdeltagelse. Et tema som blir nærmere gjennomgått i kapittel om konsekvenser av hørselstap.

3.3 Prevalens hørselstap

I tillegg til aldersbetinget opphav er det hevdet at en økt forekomst av hørselstap kan være en følge av økende støyeksponering i samfunnet, særlig hos yngre personer (Buan, 2018). Denne lydpåvirkningen kan komme fra ukontrollerbare kilder som trafikkstøy, selvpåført støy via forsterket musikk på konserter eller utesteder og ved økt bruk av musikkpropper og hodetelefoner. Det arbeides for å kartlegge støypåvirkning og andre relevante faktorer knyttet til økt forekomst av hørselsproblematikk. Den største innsatsen er foreløpig via Helseundersøkelsene i Nord-Trøndelag (HUNT), et prosjekt som samler inn opplysninger og biologisk materiale med formål å forske på folkehelse (NTNU, 2018). Det ble i HUNT2 (1995 - 1997) inkludert en hørselsdel som også er videreført i HUNT4 (2017 – 2019). Hørselsundersøkelsen i HUNT2 var på tidspunktet av gjennomføring i 1997 den største i sitt slag på verdensbasis med i overkant av 50 000 deltagende som gjennomgikk hørselsmålinger og svarte på spørsmålsskjema. Hørselsundersøkelsen i HUNT4 har som formål å få kunnskap om folkehelseutfordringer ved hørselsnedsettelse via longitudinell data og individuelle spørreundersøkelser som kartlegger risikofaktorer og hørselsutfordringer. Samlede resultat for hele utvalget fra HUNT2 gjennomført i perioden 1995-1997 er vist i **Tabell 4** hentet fra materiale publisert av Borchgrevink, Tambs, & Hoffman (2005), og indikerer prosentvis prevalens av hørselstap i den voksne befolkning.

Tabell 4 Prevalens av hørselstap i befolkningen i prosent over alle aldersgrupper angitt i høreterskel dB. For beste og dårligste øre med WHO kategorier.

	Beste øre					Dårligste øre				
	Lett nedsatt > 25 dB	> 35 dB	Moderat nedsatt > 45 dB	> 55 dB	Betydelig nedsatt > 65 dB	Lett nedsatt > 25 dB	> 35 dB	Moderat nedsatt > 45 dB	> 55 dB	Betydelig nedsatt > 65 dB
Menn N=23,752	22%	12%	5%	2%	1%	32%	19%	11%	5%	3%
Kvinner N=26,971	16%	8%	3%	1%	1%	23%	13%	7%	4%	2%
Total N=50,723	19%	10%	4%	2%	1%	27%	16%	9%	4%	2%

Note. Data for prevalens hentet fra Borchgrevink, Tambs, & Hoffmann (2005)

Graderingen av lett, moderat og betydelig i samme tabell er satt inn for å illustrere fordelingen i henhold til WHOs retningslinjer. Denne type inndeling er ikke anvendt i materialet fra HUNT og det er en differanse på 5 dB jfr. hos WHO. Høreterskler for rentoneaudiometri kan variere med 10 dB ved retest og resulterende PTA kan variere fra 0 til 5 dB (Vinay, Svensson, Kvaløy, & Berg, 2015). Til dette illustrative formålet ble det ansett som tilfredsstillende å plassere beskrivelsene fra WHO over nærliggende verdier i aggregert data. Det ble estimert

fra HUNT2 datasettet at nedsatt hørsel har en aldersjustert prevalens på om lag 15% i den generelle voksne befolkning (Tambs, 1998). Denne prevalensen er økende med alder og er fra 65 år og eldre over 50 prosent for menn, rundt 30 prosent for kvinner og øker til rundt 80 prosent for begge kjønn ved 80 års alder regnet for «beste øre» (se vedlegg C og D).

Den totale andelen av befolkningen som har et hørselstap som påvirker kommunikasjon er anslått til 10 prosent totalt med en andel på 40 prosent for befolkningen eldre enn 65 år (Aarhus, Kvestad, & Tambs, 2012). Dette kan settes i sammenheng med andel av personer med moderat nedsatt hørselstap. I overenstemmelse med HUNT2-resultater har andre rapporter anslått prevalensen av hørselstap på verdensbasis til å være mellom 7.7 prosent og 13 prosent for kvinner over 15 år og mellom 10 og 16 prosent for menn over 15 år (Stevens mfl., 2013). En foreløpig gjennomgang av resultatene for HUNT4, presentert av Bo Engdahl, indikerte at det ikke var en vesentlig endring i audiometritersklene i befolkningen, noe som gjorde at resultatene fra HUNT2 kunne benyttes til å beregne prevalens (Engdahl, 2017). Prevalensen av hørselstap i HUNT2 ble utregnet fra verdiene på 0.5, 1, 2 og 4 kHz (Borchgrevink mfl., 2005). Hørselstap viste større forekomst hos menn og spesielt ved milde og moderate tilstander. Dette kan skyldes en større grad av eksponering for arbeidsstøy og impulsstøy hos menn som deltok i HUNT2 (Aarhus mfl., 2012).

Det ble også undersøkt forekomst av øresus/tinnitus igjennom spørreundersøkelse for hørsel i HUNT2. Prevalensen av plagsom øresus ble rapportert til å være totalt 16 prosent for menn og 12 prosent for kvinner over alle aldersgrupper, med større forekomst for 45 – 64 år og over 64 år (Engdahl, Krog, Kvestad, Hoffman, & Tambs, 2012). Disse resultatene fra HUNT samsvarer med internasjonale undersøkelser som rapporterer prevalens mellom 10 prosent og 15 prosent med størst forekomst i gruppene 60 til 69 eller 70 til 79 års alder (Henry, Dennis, & Schechter, 2005; Shargorodsky, Curhan, & Farwell, 2010).

Med utgangspunkt i prevalens-data fra HUNT2 (vedlegg C og D) og data fra SSB (se fotnote 1) viser **Tabell 5** estimert antall hørselshemmede i befolkningen, beregnet i fem års aldersintervall for perioden 2012 til 2017 (Borchgrevink mfl., 2005).

Tabell 5 Aldersfordelt estimert prevalens i antall personer for hørseltap angitt i dB på beste øre for personer over 20 år for 2012-2017

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
> 25 dB	657 848	669 438	682 054	696 346	710 525	725 545
> 35 dB	337 068	341 844	347 401	353 849	360 410	367 330
> 45 dB	163 925	165 924	168 422	171 449	174 598	178 150
> 55 dB	65 739	66 457	67 357	68 411	69 509	70 746
> 65 dB	22 908	23 140	23 438	23 791	24 155	24 584

3.4 Konsekvenser av hørselstap

Følgene av hørselstap er ikke livstruende, men de kan ha en stor påvirkning på kommunikasjonsevner og livskvalitet, særlig for ubehandlede tilstander. Dette er, som nevnt i kapittel 3.2, viktig i formative år da et sansetap kan bidra til skjevutvikling og vedvarende problemer (Cole & Flexer, 2013). Funksjonell hørsel er et begrep beskrevet som kombinasjonen av mestring og opplevelse av eget hørselstap, og skiller seg fra den klinisk målte hørsel, hvor man ved funksjonell hørsel også tar hensyn til personens yteevne med hjelpemidler (Christensen, 2006). De tilgjengelige tjenester og behandlingsmetoder for hørselsrammede har som formål å opprette og vedlikeholde slik funksjonell hørsel igjennom medisinteknisk behandling og psykososial rehabilitering. Spesielt viktig er funksjonell hørsel da kommunikasjon har blitt en sentral bestanddel i det moderne arbeidslivet. Det er rapportert at en høy andel av arbeidsstokken er avhengige av kommunikasjonsferdigheter (Punch, Hyde, & Creed, 2004; Sorri mfl., 2001). Yrkesaktive hørselshemmede har også en utfordring når funksjonsnedsettelsen påvirker arbeidsevnen, som de anser som en del av sin identitet, og de ønsker hjelp og mulighet til å kunne være arbeidsføre så lenge som mulig (Wrålsen, 2010). Hørselstap og da særlig lavfrekvent er i forskning indikert å øke risiko for tidlig uførhet eller førtidspensjonering (Helvik, Krokstad, & Tambs, 2013b, 2013a).

Hørselstapets påvirkning på kommunikasjonsevne og sosial aktivitet kan utvidet sett føre til isolasjon og negative psykososiale konsekvenser (Carlsson mfl., 2015). En populasjonsbasert studie i Tromsø fant en sammenheng mellom hørselstap og depresjon samt en sammenheng mellom hørselstap og angstlidelse (Cosh mfl., 2018). Hørselshemmede uten tegnspråk er indikert i en studie å være mer utsatt for somatiske plager sett i forhold til tegnspråklige

(Øhre, Volden, Falkum, & von Tetzchner, 2017). En hypotese er at disse plagene kan ha opprinnelse i den konstante stresspåkjenningen hørselshemmede er utsatt for i form av lytteanstrengelser. Dette kan være relatert både til frykt for negative sosiale konsekvenser av kommunikasjon og en konstant årvåkenhet blant annet på grunn av manglende retningshørsel. En undersøkelse utført over en tolv måneders periode fant at det ikke var en bedring i kognitiv funksjon i eldre ved anvendelse av høreapparat (van Hooren mfl., 2005). Men nyere longitudinell forskning som pågikk over en periode på 18 år indikerte at medisinteknisk behandling kan bremse nedsettelse i kognitiv funksjon (Maharani, Dawes, Nazroo, Tampubolon, & Pendleton, 2018). Annen forskning understøtter disse funnene og påpeker også at ubehandlet hørselstap kan ha en sammenheng med økt kognitiv nedsettelse hos eldre (Amieva mfl., 2015). Den relative risikoen for utvikling av demens er høyere for hørselstap enn for hypertensjon og fedme i den middelaldrende befolkningen (Livingston mfl., 2017). En prospektiv kohort studie fant også en større sannsynlighet for at menn med hørselstap utviklet demens (Ford mfl., 2018). Dette kan tyde på at det er en mulig kobling mellom demenslidelser og hørselstap samt at tidlig intervensjon og langvarig behandling kan ha en positiv effekt på kognitiv nedsettelse ved aldring.

Det kan ta lang tid fra en voksen person blir hørselshemmet og til denne søker hjelp for sin funksjonsnedsettelse. Spesielt om denne ikke kommer av en ytre påvirkning, men en gradvis forandring over tid (Wrålsen, 2010). En av årsakene til dette er kroppens naturlige habituering til den gradvise endring av stimuli hvor hørselsrammede ikke føler endringen har foregått internt, men heller skyldes eksterne faktorer (Schnupp, Nelken, & King, 2011; Wrålsen, 2010). Forandring av denne oppfatningen er en del av erkjennelsesprosessen som inngår i psykososial rehabilitering og innebærer en aksept av eget hørselstap (Christensen, 2006). Endring av tilstanden fra hørende til hørselshemmet krever dermed en omfattende reorganisering av selvbildet. Dette avstedkommes med erkjennelse og aksept av sitt hørselstap, noe som i enkelte tilfeller kan ta lang tid og avhenger av den enkeltes evne og vilje til innsats kombinert med psykososialt orientert rehabilitering. Aksept av hørselstapet er en viktig faktor i rehabiliteringsprosessen, spesielt ved forekomst av komorbiditet som for eksempel psykologisk traume. Et medfødt hørselstap vil være enklere å håndtere enn et som oppstår i voksen alder, da man slipper å justere sin allerede innarbeidede livsførsel etter et handicap (Sebastian mfl., 2015). Det er anslått at færre enn de som har behov for hørselshjelpemidler anvender eller ønsker å anvende disse (Fischer mfl., 2011; Hagen, 2012). Men det er også indikasjoner på at de som får oppfølging bruker hørselshjelpemiddel i større

grad (Hagen, 2012). Personer som har hørselstap i familien, eller hvor nære omgivelser har en oppfatning av tilstedeværelse av hørselstap, har også mer enn tre ganger høyere sannsynlighet for å anvende hørselshjelpemiddel (Fischer mfl., 2011).

En samfunnsmessig konsekvens ved hørselsnedsettelse er utløsing av et tjenestebehov for den hørselshemmede som dekkes av det offentlige helsevesenet. Dette tjenestebehovet berører også private aktører avhengig av tilstandens progresjon og komorbiditet. Ved identifisering av tilstanden kreves en audiologisk og medisinsk utredning. Disse klassifiserer hørselstapet og behandler eventuelle underliggende tilstander. En permanent tilstand vil kreve rehabilitering gjennomført ved blant annet rådgivning og tekniske hjelpemiddel. Tilstanden i seg selv eller konsekvenser av denne kan utløse sykefravær. Det kan også forekomme private kostnader ved langvarig rehabilitering for en andel av hørselshemmede som ikke faller under enkelte retningslinjer i helsevesenet. Dette er beskrevet nærmere i neste kapittel.

3.5 Organisering av tjenester

Norge er demografisk likt de andre skandinaviske landene med hensyn til aldersfordelingen i befolkningen. Strukturen omkring hørselsrehabilitering er derimot beskrevet med noen ulikheter, blant annet flere høreapparatbrukere og en større andel pedagoger i Danmark (Kvam, 2006; Sorri mfl., 2001). Befolkningstettheten i Norge sammen med Sverige og Finland er lavest i europa, dette kan ha en påvirkning på organiseringen av tjenester, spesielt for helseforetak som har nytte av skaleringsøkonomi med lavere gjennomsnittskostnad ved økt behandling (Sorri mfl., 2001). Utredning og behandling for hørselsnedsettelse i Norge foregår både i offentlig og privat sektor, avhengig av pasientgruppe og dokumenterte behov hos den enkelte pasient. Primærhelsetjenesten eller førstelinjetjenesten behandler ikke hørselstap, men ved symptom på nedsatt hørsel henviser fastlege til spesialhelsetjenesten ved en øre-nese-hals (ØNH) lege, det vil si en andrelinjetjeneste som foretar behandling og rehabilitering vedrørende hørselsproblematikk. De regionale helseforetakene (RHF) har ansvar for høresentralene innen spesialisthelsetjenesten og dekker fire forskjellige geografiske områder: Helse Sør-Øst RHF som har ansvar for befolkningen i Vest-Agder, Aust-Agder, Telemark, Vestfold, Buskerud, Østfold, Akershus, Oslo, Hedmark og Oppland. Helse Vest RHF har ansvar for befolkningen i Rogaland, Hordaland og Sogn og Fjordane. Helse Midt-Norge RHF har ansvar for befolkningen i Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag og Nord-Trøndelag. Helse Nord RHF har ansvaret for befolkningen i Nordland, Troms og Finnmark. Antall offentlige høresentraler i Norge pr 2017 var 34 enheter med de fleste i tilknytning til

sykehus (NAV, 2017). Høresentralenes oppgave er å tilby habilitering og rehabilitering av hørselshemmede barn og voksne.

Behandlingsforløpet ved hørselstap kan starte ved egen mistanke om nedsatt hørsel eller via en screeningprosess, som kan være utført hos bedriftshelsetjeneste, ved nyfødtscreening eller andre screeningtilbud fra eksterne aktører som HLF (Arbeidstilsynet, 2017; Helsedirektoratet, 2016b). Personen må etter privat screening selv ta kontakt med primærhelsetjenesten ved fastlege for å få en nødvendig henvisning til ØNH-legespesialist i spesialisthelsetjenesten og videre medisinsk utredning. Hos bedriftshelsetjeneste kan slik henvisning foregå internt i virksomheten da det ofte er tilknyttet ØNH-spesialist og audiografkompetanse. En konsultasjon hos avtalespesialist for utredning krever som regel henvisning fra fastlege, men det eksisterer private klinikker uten driftsavtale med RHF som tar imot pasienter uten henvisning og som har samarbeid med private forsikringsselskap. For å få tildelt hjelpemiddel fra det offentlige krever det at man gjennomgår en audiologisk utredning av audiograf eller tilsvarende kvalifisert personell og en medisinsk undersøkelse av en spesialistlege. Utgifter til høreapparat følger den fastsatte beløpsgrensen, må formelt rekvireres av en ØNH-spesialist og fornyelse av høreapparat dekkes av NAV hvert sjette år (Direktoratet for E-helse, 2017).

En konsultasjon for hørselslidelse i spesialisthelsetjenesten foregår tradisjonelt ved en audiometri utført av audiograf, konsultasjon hos legespesialist og deretter en oppfølgende konsultasjon hos audiograf eller tilsvarende kvalifisert personell for tilpasning eller justering av teknisk utstyr samt rådgivning og eventuell psykososial behandling. Videre oppfølging etter satt diagnose kan utføres av en audiograf som er tilknyttet samme helseforetak eller audiograf med ekstern privat virksomhet. Private audiografer kan utføre vedlikehold på hørselshjelpemiddel og foreta rehabilitering av hørselshemmede, men de har ingen formell refusjonsrett mot det offentlige for høreapparat og tekniske hjelpemiddel. Helprivate audiografer driver også tjenestevirksomhet mot normalhørende ved tilbud av forebyggende hjelpemiddel som tilpassede hørselsvern. Private audiopedagoger har refusjonsrett, men utfører ikke tilpasning av høreapparat og har et utvidet rehabiliteringstilbud for blant annet lydoverfølsomhet og lyttetrening for høreapparat eller cochlea implantat (CI).

Etter utredning hos ØNH lege og uten behov for aktiv medisinsk behandling, vil de fleste hørselshemmede over 18 år som hovedregel være i kontakt med privat audiograf og eventuelt avtalespesialist. Dette er i samsvar med retningslinjene for spesialisthelsetjenesten hvor habilitering innen spesialisthelsetjenesten ved høresentral er rettet mot voksne som har en

medfødt lidelse eller har en funksjonsnedsettelse av komplisert og sammensatt karakter (Helsedirektoratet, 2017).

Likepersoner (tradisjonelt kalt likemenn) er frivillige behandlere i rehabiliteringsprosessen hvor de hørselshemmede kan dele erfaringer og motta veiledning fra noen som har samme opplevelse av det å være hørselshemmet (Wrålsen, 2010). Likepersonsordningen i Norge administreres av HLF, med rundt 500 aktive likepersoner som arbeider med hørselshemmedes psykososiale velvære, og er ansett som viktige samarbeidspartnere i hørselsomsorgen (Løkken, 2016; Solheim, 2006). Likemannsordningen finansieres av Helse- og omsorgsdepartementet med tildeling over statsbudsjettet, og denne var i 2017 på to millioner kroner (Helse- og omsorgsdepartementet, 2017). Kommunene har etter Helse- og omsorgstjenesteloven 2011 §3-1 og §3-2 ledd 5 ansvaret for rehabilitering av sansetap som ikke faller under statlig eller fylkeskommunalt regelverk. Dette gjennomføres i form av syns- og hørselskontakter eller bare hørselskontakter i den enkelte kommune. Hørselskontakter i kommunene antas å være fordelt mellom hjelpepleiere, omsorgsarbeidere, sykepleiere og ergoterapeuter (Lippestad, Kvam, & Gundersen, 2001). Dette er yrkesgrupper som i utgangspunktet ikke innehar kompetanse ved hørselstekniske hjelpemiddel og som må gjennomgå opplæring eller kursing for å ha en forutsetning for å hjelpe hørselshemmede på en tilfredsstillende måte. I et undervisningsopplegg utarbeidet ved SINTEF viste de en stor endring i fagpersonenes kunnskap om høreapparat, som økte fra 11% til 71% ifølge en spørreundersøkelse i tilknytning til prosjektet (Lippestad mfl., 2001). Rapporter utført på oppdrag av Helsedirektoratet viser at det er stor forskjell i hvordan denne hørselskontaktordningen fungerer i kommunene og at det ofte ikke er noen systematikk i hvordan disse tjenestene utføres (Andreassen, Gjønnes, & Refsdal, 2012; Rambøll, 2011).

3.6 Finansiering

Finansieringen av hørselsrehabilitering i Norge kan anses som todelt hvor det offentlige besørger finansiering av høreapparat og nødvendig teknisk utstyr via NAV samt nødvendig medisinsk behandling i det offentlige helsevesenet. Den private sektoren av hørselsrehabiliteringen finansieres av den enkelte bruker ved konsultasjon hos private audiografer, og til dels privat helseforsikring for ØNH spesialister uten tilskuddsavtale og som kan ha samarbeid med forsikringsselskap. Selvstendige audiografer kan foreta tilpasning av høreapparat og påfølgende justeringer og vedlikehold av disse samt annen oppfølging, men all tildeling av høreapparat må, som nevnt tidligere, formelt søkes via ØNH lege med rekvisisjonsrett. Refusjon av behandling hos privatpraktiserende audiopedagog forutsetter legehenvisning for personer over 18 år og spesialistuttalelse som dokumenterer et behandlingsbehov. Høreapparat i Norge finansieres opp til en fastsatt beløpsgrense. Beløpet reguleres i Forskrift om stønad til høreapparat og tinnitusmaskerer (1997) §8 og det overskytende må dekkes av pasienten selv. Denne beløpsgrensen kan fravikes for barn under 18 og ved godkjent yrkesskade. Stønadsgrensen kan også fravikes hvis det foreligger medisintekniske årsaker og stønaden gjelder analoge høreapparat. Dette er i dag en mindre aktuell problemstilling da de fleste apparat tilgjengelige fra leverandører er digitale (Statped, 2017).

3.7 Kostnader

Kostnadene knyttet til hørselsrehabilitering kan kategoriseres som direkte helsetjenestekostnader som omfatter behandling i det offentlige helsevesen, forebyggende screening og rehabilitering, direkte ikke-helsetjenestekostnader som reisekostnader/transportkostnader og indirekte kostnader som produktivitetstap. Kartlegging av disse kostnadene er i denne oppgaven gjort i form av en cost-of-illness (COI) studie.

Helseøkonomisk evaluering kan deles i fire hovedtyper, hvor alle er komparative i den forstand at ulike metoder eller behandlinger sammenlignes. Cost-minimization (CM), cost-effectiveness (CE), cost-utility (CU) og cost-benefit (CB) analyser (World Health Organization, 2003) er alle eksempler på økonomisk evaluering. Hvis man ser bort fra en CM analyse som kun tar for seg kostnader, så kan man oppsummert si at det er en kostnadskomponent og en evaluering av et utfallsmål (Drummond mfl., 2015). Utfallsmål for de ulike metodene er inkrementell kostnad og inkrementell sykdomsspesifikk helsegevinst ved en CE analyse, inkrementell kostnad per kvalitetsjusterte leveår (QALY) ved en CU analyse og en monetær vurdering av både kostnader og utfallsmål ved en CB analyse. Den

monetære vurderingen kan gjøres ved willingness-to-pay (WTP) hvor betalingsviljen for et tiltak vurderes (Drummond mfl., 2015). Betalingsvilje som monetær verdi er mer anvendt i land som USA hvor det i norsk sammenheng er anbefalt å heller anvende alternativkostnad som anses som mer relevant (Helse- og omsorgsdepartementet, 2016).

En COI studie skiller seg imidlertid fra de fire hovedtypene ved at den ikke inneholder et komparativt element og regnes følgelig ikke som en økonomisk evaluering i tradisjonell forstand (Wimo, 2010). COI studier, som har felles trekk med burden of disease studier (BOD), er likevel en form for helseøkonomisk analyse som kan gi verdifull informasjon om ressursbruken innenfor et gitt helseområde for en spesifikk sykdom eller funksjonsnedsettelse, i dette tilfellet for hørselsnedsettelse (Christensen, 2006; Tarricone, 2006). Kostnadene man kan beregne innenfor en COI er direkte kostnader som omfatter all behandling av tilstanden, indirekte kostnader som omfatter produksjonstap og tap av fritid, samt psykososiale kostnader (Hodgson & Meiners, 1982). De kostnadene som ble ansett som aktuelle og mulig å tallfeste i sammenheng med nedsatt hørsel ble kategorisert under direkte kostnader av medisinsk behandling, direkte kostnader av rehabilitering og indirekte kostnader via sykefravær (Jo, 2014). Denne oppgaven tok utgangspunkt i en human capital (HCM) tilnærming for å kartlegge kostnadene knyttet til sykefravær. Dette innebærer alt observert sykefravær regnet som en kostnad og som for denne oppgaven tok utgangspunkt i kostnad målt ved lønn før skatt (Helsedirektoratet, 2011, s. 76).

Psykososiale kostnader omfatter både økonomisk og fysisk lidelse fra en helserelatert tilstand, men utelates i en HCM tilnærming, noe som er hevdet å stride med verdiprinsipp på livslengde og livskvalitet (Hodgson & Meiners, 1982; Rice, 2000). En annen utfordring ved psykososiale kostnader er at det generelt kan være vanskelig å få en god beregning av disse på et større utvalg, spesielt på grunn av forskjeller i tilstand og funksjonsevne som er gjeldende ved hørselsnedsettelse (Pronk mfl., 2011; Segel, 2006). Et alternativ til en kostnadsberegning kunne vært et estimat av sykdomsbyrde, for eksempel målt med DALY. Dette er allerede utført for Norge og viste at hørselstap utgjorde den største andel under kategorien sansetap i 2015 (Knudsen mfl., 2017). Beregning av DALY tar utgangspunkt i tapte leveår (YLL) og år levd med helsetap (YLD) for den aktuelle tilstanden, og anvender en sykdomsvekting for å beregne YLD (Arnesen & Kapiriri, 2004; Drummond mfl., 2015; World Health Organization, 2014).

En COI kan ha en prevalens- eller insidensbasert epidemiologisk tilnærming hvor man for prevalens (top-down) tar utgangspunkt i en definert tidsperiode, og hvor insidens (bottom-up) ser på livstidskostnader for den aktuelle tilstanden (Tarricone, 2006). Nytteverdien i en prevalensbasert studie kan være å rette oppmerksomhet mot en sykdomsbyrde og for å designe kostnadseffektive program, hvor en insidensbasert studie er mer egnet som bakgrunn for preventive tiltak og sykdomshåndtering igjennom hele forløpet (Jo, 2014; Tarricone, 2006). I denne oppgaven benyttes en top-down tilnærming, hvor det er tatt utgangspunkt i registerdata som ble avgrenset via et sett utvalgte diagnoser for mest mulig korrekt identifisering av den aktuelle pasientgruppen blant annet i NPR data. Det eksisterer allerede beregninger basert på en top-down tilnærming, men disse er aggregert med forbigående tilstander og synslidelser i tilgjengelig data og er således ikke egnet for anvendelse på permanent hørselsnedsettelse alene (Helsedirektoratet, 2016d). Perspektivet i en COI studie kan også variere med hvilke kostnader som inkluderes, og kan måle kostnader for samfunnet, helsevesenet, tredjeparts betalere, staten og individuelle deltagere og deres familie (Segel, 2006). I denne oppgaven ble det i et samfunnsperspektiv inkludert behandlingskostnader for helsevesenet, statlige utgifter til behandling og høreapparat, sykefraværsutgifter samt private transportkostnader for høreapparatbrukere.

4 Data og metode

Det ble i denne oppgaven anvendt en prevalenstilnærming. De viktigste data for denne oppgaven ble hentet fra Norsk Pasientregister (NPR), HELFO og NAV. Aldersgrupper for innsamling og behandling av data ble arrangert under et sett kriterier som hadde til formål å inndele etter livsfaser relevante for hørselsnedsettelse. Hos barn og unge var dette pre- og post-lingvale faser samt skolealder. For voksne ble det tatt utgangspunkt i yrkesaktive stadier referert til som tidlig og sen arbeidsfør. De arbeidsføre gruppene skilles grunnet en større lønnskostnad for den eldre gruppen. Det var også en hensikt å følge prevalens for hørselstap som begynner å øke fra 45 års alder (Borchgrevink mfl., 2005). Videre ble det delt i pensjonsalder fra 68 år og omsorgsalder fra 80 og eldre år. En inndeling ved 80 år er på bakgrunn av denne gruppens høyere andel tjenestemottakere av omsorgstjenester i forhold til yngre aldersgrupper (Mørk mfl., 2016). Inndelingen hadde også som formål å ha en overenstemmelse med prevalensdata via HUNT2. De grunnleggende kategoriene for aldersgrupper ble valgt å være følgende:

- 0-2 (pre lingval)
- 3-7 (post lingval)
- 8-17 (skolealder)
- 18-44 (tidlig arbeidsfør)
- 45-67 (sen arbeidsfør)
- 68-79 (pensjonsalder)
- 80 og over. (omsorgsalder)

Økonomiske data ble i beregninger konsumprisindeksjustert til 2017 NOK og lønnsdata for 2017 fra SSB[3] (tabell 11418) ble anvendt i beregninger (Statistisk sentralbyrå, 2017b). Befolkningsframskrivinger tok utgangspunkt i hovedalternativet fra SSB[2] og ble beregnet med fem års intervall fra 2020 til 2030. Utregning av folketall for perioden 2012 - 2017 tok utgangspunkt i ferdige statistikkperioder for folketall fra SSB[1]. Datagrunnlaget for beregninger ble hentet fra spesialisthelsetjeneste for behandling- og rehabiliteringskostnader (NPR), fra HELFO for rehabilitering, sykemeldingsdata fra NAV og private kostnader kartlagt via en spørreundersøkelse. Disse datakildene er beskrevet nærmere i relevante kapittel. Det ble også gjort forsøk på å samle data fra private behandlere, men responsen på denne undersøkelsen var så lav (N>10) at disse ble ekskludert fra datamaterialet.

[3] https://www.ssb.no/statbank/table/11418

Tidsperioden for datagrunnlaget ble valgt å være fem år og alt datamateriale fra register ble forespurt fra og med 2012 til og med 2016.

4.1 Spesialisthelsetjenesten

Utvalget av diagnoser som dannet grunnlaget for datainnsamling fra NPR ble avgrenset for å få datamaterialet til i størst mulig grad å omhandle behandling og konsultasjoner relevante for rehabilitering av hørselshemming. Følgende diagnoser fra ICD-10 kodeverket ble valgt:

- H90.0 (Bilateralt mekanisk hørselstap)
- H90.1 (Unilateralt mekanisk hørselstap)
- H90.2 (Uspesifisert mekanisk hørselstap)
- H90.3 (Bilateralt nevrogent hørselstap)
- H90.4 (Unilateralt nevrogent hørselstap)
- H90.5 (Uspesifisert nevrogent hørselstap)
- H91.1 (Alderdomstunghørthet)
- H93.1 (Øresus)
- H93.2 (Annen unormal lydoppfatning – hyperacusis/dobbelthørsel/nedsatt hørselsdiskriminering)
- H83.3 (Støyfremkalt hørselstap)

Dette diagnoseutvalget ble utarbeidet i samråd med seksjonsleder på ØNH avdelingen på St. Olavs på bakgrunn av hvilke koder de anvender i sin polikliniske praksis.

Opplysninger om polikliniske konsultasjoner hvor disse diagnosekodene var registrert ble søkt utlevert fra NPR for somatiske sykehus, avtalespesialister innen somatiske fagområder og rehabiliteringsinstitusjoner. Data som ble søkt utlevert fra NPR var aggregert statistikk i aldersinndelte tabeller og omfattet antall polikliniske konsultasjoner og prevalens hos individ (det vil si antall individer) med de relevante ICD-10 tilstandskodene som hoved eller bi-tilstand.

Enhetskostnadene for polikliniske konsultasjoner fra NPR data ble beregnet med utgangspunkt i standard utredning og behandlingsopplegg i spesialisthelsetjenesten, som beskrevet i kapittel 3.5. Det ble lagt til grunn 30 minutt til audiometri, 30 minutt hos lege og 30 minutt rådgivning og medisinteknisk behandling for hver konsultasjon. Brutto månedslønn før skatt hentet fra SSB (tabell 11418) for legespesialister og audiografer ble anvendt i beregninger. Datagrunnlaget for SSBs lønnsstatistikk ble byttet til A-ordningen i 2015 med rapportering ned til spesifikke yrkeskoder. Det ble dermed besluttet å anvende lønnstall for 2017 uten indeksjustering for NPR data for å minimere usikkerheten i beregningene. Beregning av enhetskostnad i spesialisthelsetjenesten er detaljert forklart i **Tabell 6**.

Tabell 6 Utregning av kostnad pr. konsultasjon i spesialisthelsetjenesten

	Tid	Timeslønn	pr. Konsultasjon
Audiometri	30min	247	124
ØNH-lege	30min	497	249
Rådgivning	30min	247	124
Kostnad pr. konsultasjon			**496**

Da det offentlige i liten grad har konkurranse med privat virksomhet ved behandling av hørselslidelse ble det besluttet å inkludere sosiale kostnader for utregninger på NPR data etter statlige retningslinjer (Helsedirektoratet, 2011). Dette ble utført med en faktor på 1.5 i den hensikt å kompensere for sosiale kostnader og driftskostnader med et forsiktig anslag.

Kostnaden for spesialisthelsetjenesten ble dermed beregnet slik: K * (E * S)

Hvor K var antall konsultasjoner, E var enhetskostnad som beregnet pr. konsultasjon og S var utregningsfaktor for sosiale- og driftskostnader.

4.2 Psykososial rehabilitering (Privatpraktiserende audiopedagoger)

Takstrefusjoner for privatpraktiserende audiopedagoger ble innhentet fra database for kontroll og utbetaling av helserefusjoner (KUHR) via HELFO. Det var også her nødvendig å hente ut aggregert materiale. Mal for datamaterialet tok utgangspunkt i alderskategorier for oppgaven med *én* justering. Den yngste og prelingvale alderskategorien ble ekskludert da disse ikke har nytte av eller behov for psykososial behandling. Dette resulterte i følgende seks aldersgrupper som grunnlag for persondata ved takstrefusjoner: 3-7, 8-17, 18-44, 45-67, 68-79, 80+. Takstkodene som ble inkludert i innsamlingen var følgende koder for behandling av enkeltpersoner: A1 (undersøkelse), A2 (behandling i 45min), A3 (behandling i 60min)

Takstkoder for gruppebehandling A4a og A4b ble ikke inkludert i bestilling på grunn av usikkerhet ved gruppenes størrelse (Helfo, 2016b). Kostnadsberegninger for data fra KUHR tok utgangspunkt i takst fastsatt av Helse- og omsorgsdepartementet for det aktuelle år i datamaterialet (Arbeids- og velferdsetaten, 2016). Disse takstene ble før beregninger indeksjustert til 2017 NOK. Behandling hos audiopedagog ble dekket uten egenandel av HELFO frem til 1/8-17 (Vestfold hørsels og kommunikasjon, 2017). Kostnaden for audiopedagoger ble vurdert lik faktisk utbetalt refusjon for perioden.

4.3 Hørselstekniske hjelpemiddel

For å dokumentere og beregne kostnader til medisinteknisk utstyr i oppgaven var det nødvendig å lokalisere og innhente data fra eksterne kilder da dette ikke finnes i noe offentlig register. Data på hørselstekniske hjelpemiddel, deriblant høreapparat utarbeides av et medlem i Norsk Teknisk Audiologisk Forening (NTAF) på vegne av NAV og publiseres sammenfattet årlig og fortløpende kvartalsvis på deres hjemmeside (Norsk Teknisk Audiologisk Forening, 2017). Det ble besluttet å anvende de rapporterte verdiene fra leverandører uten mva fra dette materialet. Materialet fra NTAF var ikke aldersinndelt men inneholdt annen relevant informasjon vedrørende reparasjoner og tilbehør. De årlige oppsummeringene publisert for hvert år samsvarende med det valgte tidsintervallet for oppgaven ble anvendt som kildemateriale for kostnader ved hørselstekniske hjelpemiddel.

4.4 Sykefravær

Sykemeldingsdata ble innhentet fra Arbeidsgiver- og arbeidstakerregisteret (Aa-registeret) via NAV. Aggregert informasjon ble innhentet delt etter kjønn og to aldersgrupper. Utgangspunkt for utvalg av aldersgruppene var de to arbeidsføre gruppene. Den yngste av disse alders-gruppene ble utvidet to år i retning skolealder for å dekke det tilgjengelige datamaterialet og samtidig bevare anonymiteten i aggregert data. De endelige aldersgruppene for utvalget var 16-44 år og 45-69 år som ble ansett å dekke de to yrkesaktive fasene tilfredsstillende. Utvalget av ICPC-2 koder for primærhelsetjenesten til bruk i oppgaven ble vurdert etter deres relevans for hørselslidelser som har nytte av rehabilitering. De utvalgte kodene var:

- H02 (Hørsel symptomer/plager)
- H03 (Øresus)
- H28 (Redusert funksjonsevne pga øreproblem)
- H84 (Hørselstap aldersbetinget)
- H85 (Hørselstap støyskade)
- H86 (Døvhet/hørselstap ikke klassifisert annet sted)

Datasettet inneholdt antall tilfeller som er definert som én eller flere sammenhengende sykefraværsdager inkludert forlengelser, og tapte dagsverk som er sykefraværsdager justert for stillingsandel og uføregrad (Statistisk sentralbyrå, 2017c). Kostnad per dagsverk for sykefravær ble kalkulert etter kjønn og alder for hver aldersgruppe. Lønnsdata ble hentet fra SSB statistikk over gjennomsnittlig brutto månedslønn (tabell 11421) for 2017. Minste kostnad pr. dagsverk var for kvinner 16 – 44 år på 1861 NOK. Den høyeste kostnad pr.

dagsverk var for menn 45-69 på 2628 NOK. Bortfall av indeksjustering og anvendelse av 2017 lønnsdata ble gjort etter samme rasjonale som for NPR data.

4.5 Private kostnader

Data vedrørende private kostnader ved hørselshemming og annen relevant statistikk om anvendelse av hjelpemiddel og behandling av hørselsrelaterte lidelser ble samlet inn via en spørreundersøkelse for hørselshemmede. Spørreundersøkelsen ble utformet i selectsurvey hos NTNU og distribuert blant et utvalg på 2500 av HLFs totalt 65 000 medlemmer. Spørreskjemaet inneholdt følgende kategorier:

- Alder
- Kjønn
- Bostedsfylke
- Grad og varighet av hørselstap samt tidsintervall fra oppdagelse til diagnose
- Type behandlingssted
- Prevalens av tinnitus
- Type behandling for tinnitus (med antall eller varighet av behandling)
- Bruk av tekniske hjelpemiddel
- Serviceintervall på høreapparat
- Distanse til audiograf
- Yrkesstatus
- Sykemeldingsstatus siste tre år

Komplett spørreskjema finnes i vedlegg G. Beregningen av reisekostnad tok utgangspunkt i hvor mange som kunne anses som høreapparatbrukere. Dette antallet ble kalkulert via den totale sum av tildelte høreapparat for perioden 2012 – 2017. Årsaken til at denne perioden ble valgt var flere endringer i bokføringen av høreapparat hvor kommisjonslager hos avtalespesialister ble avviklet 1.2.2010 og bruker ble eier av apparatet 2.5.2011 (Norsk Teknisk Audiologisk Forening, 2017). Eksklusjon av disse hendelsene ble antatt å bidra til en større sannsynlighet for at antallet høreapparat som var med i denne beregningen var i eie og anvendelse hos brukere. Et seks års intervall ble valgt på bakgrunn av §3 i Forskrift om stønad til høreapparat og tinnitusmaskerer (1997) hvor dette er gjeldende tidsintervall fra tildeling til en fornyelse av høreapparat kan vurderes. Den totale sum av høreapparat for den utvalgte perioden ble fordelt på prosentvise andeler av bi- og unilaterale høreapparatbrukere rapportert i undersøkelsen for å beregne antall individ som anvendte høreapparat.

Reisekostnaden for høreapparatbrukere pr konsultasjon ved service og kontroll av høreapparat ble kalkulert ut fra kilometerkostnad og gjennomsnitt av reiselengde tur-retur.

Kostnad pr konsultasjon, antall personer med høreapparat og serviceintervall rapportert i spørreundersøkelsen var grunnlaget for den endelige beregningen av reisekostnader. Kilometerkostnad på 3.18 NOK ble satt etter offentlige satser for privat økonomi og små kjøretøy indeksjustert til 2017 NOK (Vegdirektoratet, 2014, s. 88). Dette ble kategorisert som en privat kostnad og avgrenset til service og kontroll av høreapparat da reisegodtgjørelse for utprøvning og tilpasning av høreapparat i spesialisthelsetjenesten dekkes av det offentlige.

Utregningen av reisekostnad kan uttrykkes slik:

(KMtot * KMkost) * (HAtot * Andel)

Hvor KMtot er kilometer tur-retur, KMkost er indeksjustert kilometerkostnad, HAtot er beregnet antall personer med høreapparat og Andel er prosentandel for det aktuelle serviceintervallet. Denne utregningen ble utført for hver av de fire intervallkategoriene og deretter summert som en total.

Alternativ beregning for sykefravær tok utgangspunkt i data fra undersøkelsen ved gjennomsnittlig antall tapte dagsverk pr. år i perioden 2014 – 2016. Dette ble utregnet fra den rapporterte treårs perioden som et gjennomsnitt. Andel sykemeldte fra spørreundersøkelsen ble fordelt på gjennomsnitt av antall personer med hørselsnedsettelse på >45 dB fra HUNT2 data for perioden 2014 – 2016. Med utgangspunkt i aldersgrupper for sykemeldingsdata fra NAV og gjennomsnittlig lønnskostnad for disse ble det estimert et sykefravær hos hørselshemmede med følgende utregning:

(Antall HH * GjDagsverk * KostDagsverk) * Andel Aldersgruppe

Hvor Antall HH er gjennomsnitt antall hørselshemmede, GjDagsverk er gjennomsnittlig antall tapte dagsverk for aldersgruppen, KostDagsverk er kostnad pr. dagsverk for aldersgruppen, Andel Aldersgruppe er aldersgruppens andel av totalt rapporterte sykemeldte i spørreundersøkelsen. Denne utregningen ble utført for hver av de to aldersgruppene og deretter summert som en total.

4.6 Kostnader totalt og framskriving

Beregning av totalkostnader ble gjort for hver kostnadsgruppe og omfattet

- Spesialisthelsetjenesten (avtalespesialister, sykehus, rehabiliteringsinstitusjoner)
- Audiopedagoger
- Hørselshjelpemiddel
- Reisekostnader
- Sykefravær

Disse ble fordelt på tre kategorier som omfattet helsetjenestekostnader, private kostnader og andre sektorer. Kategoriene og den tilhørende datakilden for hver enkelt gruppe er beskrevet i **Tabell 7**. Helsetjenestekostnader er den største kategorien og inkluderer behandling i spesialisthelsetjenesten, psykososial rehabilitering ved audiopedagog og hørselstekniske hjelpemiddel. De to andre kategoriene tar for seg en enkelt kostnadsgruppe og er private reisekostnader og produksjonstap ved sykefravær.

Tabell 7 Inndelinger av kostnadsgrupper med datakilder

Type kostnader		Datakilde
Helsetjenestekostnader		
	Spesialisthelsetjenesten (polikliniske konsultasjoner)	NPR
	Privatpraktiserende audiopedagog	KUHR
	Hørselstekniske hjelpemiddel	NTAF
Andre sektorer		
	Sykefravær	NAV
Private kostnader		
	Reisekostnader	Spørreskjema

Prosentandeler for hver kostnadsgruppe og prosentøkning for totaler ble utregnet for å illustrere sammensetning av kostnader og økning over tid. På grunn av en endring i eierforhold ved høreapparattildeling i 2012 og den usikkerheten dette potensielt kunne medføre i beregninger av total kostnad ble dette året utelatt fra beregninger ved kostnadsframskriving. På bakgrunn av dette ble sammensatt årlig vekstrate (CAGR) fra 2013 til 2016 anvendt for vurdering av framskriving og en prognose.

Vekstrate ble kalkulert ved følgende formel:

$$\left(\frac{slutt\ verdi}{start\ verdi}\right)^{\frac{1}{T}} - 1$$

Hvor slutt verdi er sum ved tidsseriens sluttår, start verdi er sum ved tidsseriens startår og T er antall år i tidsserien.

Framskriving av kostnad for perioden 2020 til 2030 tok utgangspunkt i aldersfordelte kostnader pr. innbygger for det siste året (2016) i datasettet. Aldersgruppene fulgte inndeling for NPR data. Aldersfordelt kostnad ble beregnet etter alder og kjønn enkeltvis for de tre komponentene i helsetjenesten; spesialisthelsetjeneste, audiopedagog, hørselshjelpemiddel. Kostnad i spesialisthelsetjenesten var alders- og kjønnsfordelt etter metoden for oppgaven ved beregning av enhetskostnad og antall konsultasjoner. Kostnad ved audiopedagog ble justert for kjønn i det aktuelle år i beregning da disse data kun var inndelt i aldersgrupper. Alders- og kjønnsfordeling av kostnad ved hørselshjelpemiddel tok utgangspunkt i prosentfordeling av relevante NPR diagnoser. Folkeframskriving ble utregnet via hovedalternativet i befolkningsstatistikk fra SSB[2] etter alder og kjønn. Framskrivingen av kostnad ble utført enkeltvis for de tre kostnadsgruppene med utgangspunkt i alders- og kjønnsfordelt kostnad og tilsvarende framskrevet folketall. Prosentøkning for perioden tok utgangspunkt i totalen for hvert intervall i tidsserien 2013 – 2030 og ble kalkulert separat for beregnet og fremskrevet periode.

4.7 Innhenting av data og formell godkjenning

Ved forundersøkelsen i innsamlingen av datamaterialet ble det etter råd fra Regional komite for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK) sett som nødvendig å bestille aggregert statistikk som ikke inneholdt individdata. Årsaken til dette var at oppgaven ble av REK ansett å falle utenfor helseforskningslovens virkeområde og kunne dermed ikke få en formell godkjenning. Prosjektet ble imidlertid fremleggsvurdert av REK og ble uttalt å kunne gjennomføres uten nærmere etisk vurdering. Datainnsamling og databehandling i forbindelse med spørreundersøkelser ble vurdert og godkjent av Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste (NSD), med noen korreksjoner i blant annet samtykkeskjema (se vedlegg H).

4.8 Databehandling

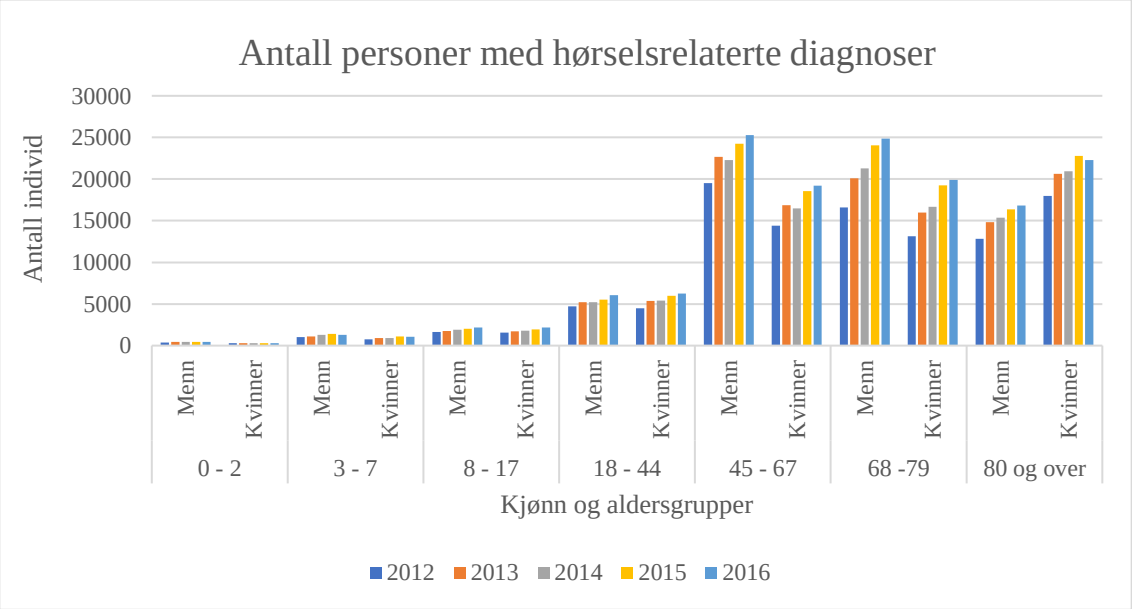
Data fra spørreundersøkelsen ble behandlet i SPSS 21 og de resterende data ble behandlet i Excel 2016. Ingen av de innsamlede data ble skylagret.

5 Resultat

I tabelldata utlevert fra NPR var 3,2% av aktivitet ekskludert fra utvalget for hoved eller bi-tilstand og 2,8% av aktivitet for hovedtilstand fordi disse ikke var koblet opp mot fødselsnummer. Refusjonsdata fra KUHR ved Audiopedagog var ikke tilgjengelig for 2012. Spørreundersøkelsen blant HLF medlemmer fikk 380 respondenter av 2500 utsendte skjerma hvorav 310 var utfylt i en slik grad at de ble gyldige for analyser. For sykemeldingsdata ble alders- og kjønnsinndelt data utlevert for alle koder. Med unntak av kodene H84 og H85 som hadde for få datapunkt (N<35) og dermed kun var kjønnsinndelt og ikke delt i aldersgrupper.

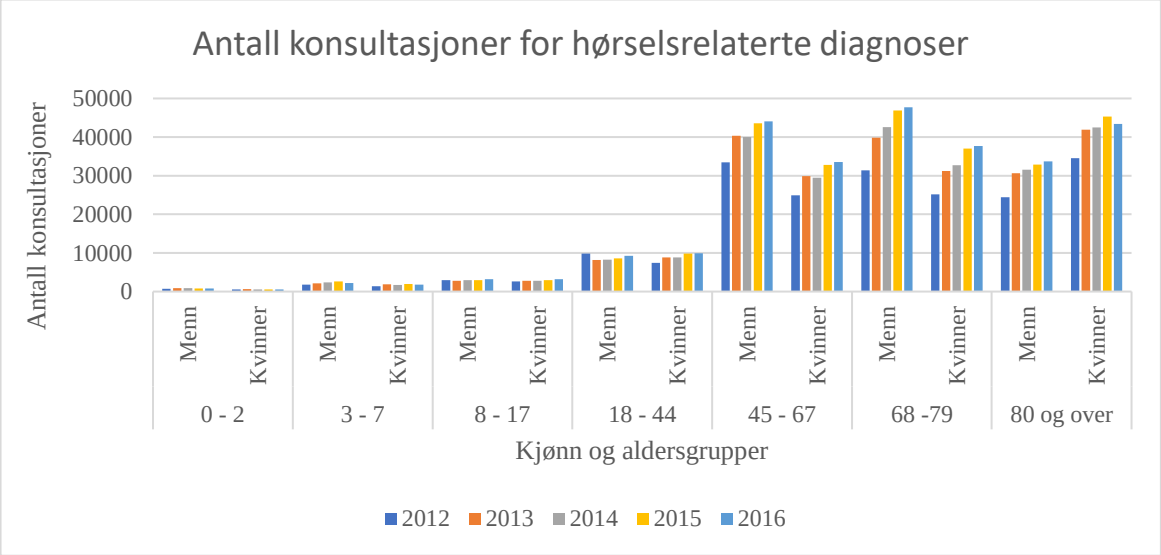
5.1 Spesialisthelsetjenesten

Det var i alt 148 000 personer som i 2016 fikk poliklinisk behandling i spesialisthelsetjenesten for en hørselsrelatert hoved- eller bidiagnose. Det var en økning på 4 000 personer som tilsvarte 2.9% fra 2015 og en økning på 39 000 personer eller 35.6% fra 2012. Fordelingen av disse individ etter kjønn og alder er illustrert i **Figur 1**. Figuren viser at det er langt flere personer med hørselsrelaterte diagnoser som er 45 år eller eldre. Det er et større antall menn enn kvinner i aldersgruppene 45 – 67 og 68 – 79. Aldersgruppen 80 og eldre viser et større antall kvinner. Økningen i antall individ er størst for personer 45 år og eldre.



Figur 1 Antall personer registrert med hørselsrelatert hoved- eller bidiagnose. Årlig for perioden 2012 – 2017. Fordelt på aldersgrupper og kjønn

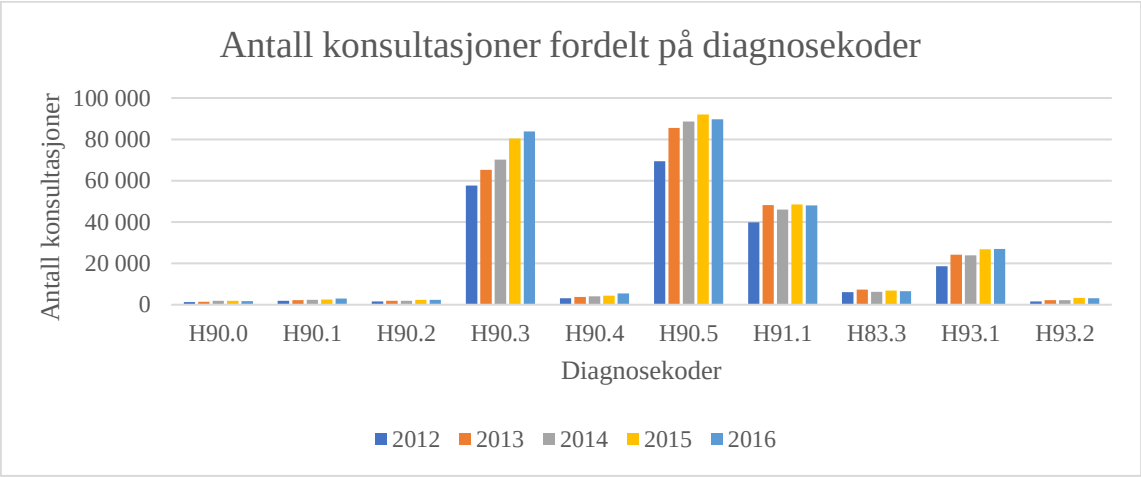
Antallet konsultasjoner i spesialisthelsetjenesten for personer med hørselsrelatert hoved- eller bidiagnose i 2016 var 271 000. Antall konsultasjoner hadde en økning på 2 000 eller 0.9% fra 2015 og en økning på 70 000 eller 34.7% fra 2012. Antall konsultasjoner fordelt på kjønn og aldersgrupper er illustrert i **Figur 2**. Det er en høyere forekomst av konsultasjoner for personer 45 år og eldre. Økningen over tid for antall konsultasjoner er størst for aldersgruppen 68 – 79. Antall konsultasjoner for aldersgruppene under 45 år skiller seg noe fra antall individ med en mindre økning eller en stabil utvikling. Antall konsultasjoner viser også en større forekomst av menn i aldersgruppene 45 – 67 og 68 – 79, samt større antall kvinner i gruppen 80 og over. Hvert individ hadde gjennomsnittlig 1.6 antall konsultasjoner i 2016 med det minste antall på 1.3 for unilateralt mekanisk hørselstap (H90.1) og det største antall på 1.9 for uspesifisert nevrogent hørselstap (H90.5). Antall gjennomsnittlige konsultasjoner hadde liten variasjon over tid og viste for de fleste diagnoser en nedgang på mellom 0.2 og 0.01 for hele perioden. Antall konsultasjoner for 2016 var 0.05 lavere enn gjennomsnittet.



Figur 2 Totalt antall konsultasjoner for hørselsrelaterte hoved- eller bidiagnoser. For perioden 2012 – 2016. Fordelt på aldersgrupper og kjønn

Antall individ og antall konsultasjoner for kun hoveddiagnoser er illustrert i Vedlegg E. Disse hadde en lik sammensetning som for hoved- og bidiagnoser, men med noe redusert antall. Det var totalt 138 000 personer fordelt på 250 000 konsultasjoner i 2016. Økningen i hoveddiagnoser var for antall personer på 4 000 med 3% fra 2015 og 59 000 med 31% fra 2012. For antall konsultasjoner var denne økningen på 3 000 fra 2015 med 1.3% og 59 000 med 33% fra 2012.

Antall registrerte konsultasjoner årlig pr diagnosekode for alle aldersgrupper og kjønn er illustrert i **Figur 3**. Denne viser en overvekt av diagnosekodene for bilateralt nevrogent hørselstap (H90.3), uspesifisert nevrogent hørselstap (H90.5) og alderdomstunghørthet (H91.1). Man kan også observere et noe høyere antall konsultasjoner for øresus (H93.1). Utviklingen over tid er økende for H90.3 sammenlignet med H90.5 som har en mindre økning. Diagnosekodene H91.1 og H93.1 har en mer stabil utvikling over perioden. De er også gjeldende for de resterende diagnosene som har en stabil eller beskjeden utvikling igjennom perioden. Detaljerte figurfremstillinger av de tre diagnosene med høyest forekomst delt i aldersgrupper og kjønn fins i vedlegg F. Disse figurene viser for H90.3 og H90.5 en sammensetning i alder og kjønn som samsvarer med sammensetning for alle diagnoser samlet. Et høyere antall personer over 45 år, større antall menn i alderen 45 – 79 og fler kvinner over 80 år. Alderdomstunghørthet (H91.1) viser en jevnere alderssammensetning for individ under 80 år og et høyere antall kvinner over 80. Dette er antatt å skyldes kvinners høyere levealder. Det var rapportert alderdomstunghørthet (H91.1) i alle aldersgrupper men de med antall N<100 er ekskludert i vedlegg.



Figur 3 Antall konsultasjoner fordelt på diagnosekoder. Total for alle aldersgrupper og kjønn i perioden 2012 - 2016

Beregnet kostnad ved poliklinisk behandling i spesialisthelsetjenesten er presentert i **Tabell 8**. Antall konsultasjoner ble multiplisert med enhetskostnad for behandling. Tabellen viser en markant økning i total sum fra 2012 til 2013 på 20%. Denne økningen gjenspeiles ikke i perioden 2013 til 2016 hvor den høyeste årlige økningen var på 8.5% og den minste årlige økningen på 0.9%. De høyeste kostnadene ved behandling er knyttet til uspesifisert nevrogent hørselstap (H90.5). Denne diagnosen hadde i gjennomsnitt en andel på 34.6% for hele perioden. Den nest største kostnaden tilfalt bilateralt nevrogent hørselstap (H90.3) som hadde en gjennomsnittlig andel på 29% i hele perioden. Etterfulgt av alderdomstunghørthet (H91.1) som hadde en andel på 18.8% i gjennomsnitt for hele perioden. Øresus (H93.1) hadde også en betydelig andel av kostnadene på gjennomsnittlig 9.8% i hele perioden. De resterende diagnosene hadde en gjennomsnittlig andel fra 0.7% for bilateralt mekanisk hørselstap (H90.0) til 2.7% for støyfremkalt hørselstap (H83.3).

Tabell 8 Totale kostnader per diagnose og år i spesialisthelsetjenesten i tusen NOK for perioden 2012 - 2017

	2012	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
H90.0	910	1 095	1 448	1 381	1 307
H90.1	1 436	1 595	1 764	1 874	2 241
H90.2	1 221	1 404	1 434	1 706	1 721
H90.3	42 950	48 534	52 180	59 791	62 379
H90.4	2 313	2 780	2 991	3 200	4 079
H90.5	51 679	63 657	65 965	68 430	66 785
H91.1	29 691	35 852	34 228	36 097	35 784
H83.3	4 488	5 441	4 616	5 054	4 892
H93.1	13 824	17 958	17 746	19 962	20 117
H93.2	1 206	1 611	1 644	2 460	2 385
Total	**149 719**	**179 927**	**184 015**	**199 955**	**201 691**
Prosentøkning		20.2%	2.3%	8.7%	0.9%

5.2 Psykososial rehabilitering (Privatpraktiserende audiopedagog)

Takstrefusjoner fra KUHR-databasen for audiopedagog er oppsummert i **Tabell 9**. Denne er inndelt i aldersgrupper og tidsperioden for oppgaven. Kostnaden ved behandling hos audiopedagog var rapportert fra 2013 til 2017 med en årlig total fra 70 000 i 2013 til 8,7 millioner i 2017. Tabellen viser også at kostnaden av behandlingen i alderen 45 år og eldre økte mer enn for gruppene under 45 år.

Tabell 9 Aldersinndelte takstrefusjoner i tusen 2017 NOK for behandling hos Audiopedagog i perioden 2012 – 2016.

ALDERSGRUPPE	2013	2014	2015	2016
3-7	1	5	38	122
8-17	1	122	221	443
18-44	33	681	892	1 201
45-67	30	883	1 116	2 037
68-79	3	99	260	1 161
80 og mer	2	26	643	2 929
Totalsum	**70**	**1 817**	**3 171**	**7 893**

5.3 Hørselstekniske hjelpemiddel

Tabell 10 oppsummerer leverandørenes rapporterte kostnader og antall enheter av tildelte hørselshjelpemiddel, herunder høreapparat og tinnitusmaskerere samt tilbehør til disse og reparasjoner. Sum av kostnad for høreapparat i perioden 2012- 2016 er begrenset oppad til prisgrensen for høreapparat med tilbehør. Tabellen viser at den største kostnaden ved tildelt utstyr i 2016 er høreapparat etterfulgt av tilbehør og propper. Noe av dataene på generiske propper under anbud og tilbehør er fraværende på grunn av manglende bokføring. Total sum for generiske propper i 2016 er beregnet av NTAF da denne årsperioden ikke hadde anbudsavtale.

I kildematerialet fra NTAF avviker NAVs regnskapstall fra leverandørenes rapporterte verdier. Dette kommenteres i materialet som trolig bokføring av tinnitusmaskerere, propper og tilbehør på høreapparat, og inklusjon av NAV-takst på 250 NOK for enkle reparasjoner utført av høressentraler og avtalespesialister (NAV, 2018; Norsk Teknisk Audiologisk Forening, 2017). Differansen i kostnad for reparasjoner rapportert av leverandører og bokført av NAV er fra 17 millioner NOK i 2013 til 40 millioner NOK i 2016. På grunn av usikkerhet i kildematerialet ble antatte utgifter til enkle reparasjoner ikke inkludert. Individuelle tall for tilbehør til hørselshjelpemiddel ble ikke rapportert av leverandører før 2016 og størstedelen er i kildematerialet antatt bokført hos NAV på høreapparat og som hjelpemidler.

Tabell 10 Antall enheter og total i tusen 2017 NOK uten mva for perioden 2012 – 2016. For tildelte hørselshjelpemiddel, tilbehør og reparasjoner.

	2012	2013	2014	2015	2016
Høreapparat					
Antall	48 077	65 768	81 169	87 453	87 637
Sum kostnad	197 982	279 856	343 397	380 552	393 717
Propper proprietære					
Antall	12 910	12 133	12 977	14 277	16 203
Sum kostnad	6 833	3 561	3 945	4 461	5 805
Propper generiske					
Antall	36 017			33 013	
Sum kostnad	12 089	10 892	11 602	10 710	13 408
Reparasjoner					
Antall	31 884	34 951	40 678	36 660	42 948
Sum kostnad	18 760	26 756	30 380	25 604	28 243
Maskeringsapparat					
Antall	2 140	2 370	2 236	2 392	2 488
Sum kostnad	4 602	5 393	6 182	5 684	5 228
Tilbehør					
Sum kostnad					55 860
Total kostnad	**240 264**	**326 458**	**395 506**	**427 012**	**502 261**
Prosentøkning		35.9%	21.2%	8%	17.6%

5.4 Sykefraværsdata

Tapte dagsverk og antall tilfeller av sykefravær for hver ICPC-2 diagnose ble innhentet alders- og kjønnsinndelt fra Aa-registeret via NAV. Tapte dagsverk ble kostnadsberegnet med lønnsstatistikk fra SSB for den aktuelle aldersgruppe og for kjønn. Antall tapte dagsverk for diagnosekoder med totaler for hvert år er vist i **Tabell 11**. De fleste diagnosekodene var stabile i antall med noen variasjoner igjennom perioden 2012 til 2016. Flest tapte dagsverk var rapportert for øresus (H03) og døvhet/hørselstap (H86). Kode H03 viser en økning i antall tapte dagsverk i perioden. Kodene for aldersbetinget hørselstap (H84) og hørselstap ved støyskade (H85) hadde en reduksjon i perioden 2014 til 2015. Døvhet/hørselstap (H86) hadde også en reduksjon i 2015.

Tabell 11 Antall tapte dagsverk for hver ICPC-2 diagnose i perioden 2012 - 2016.

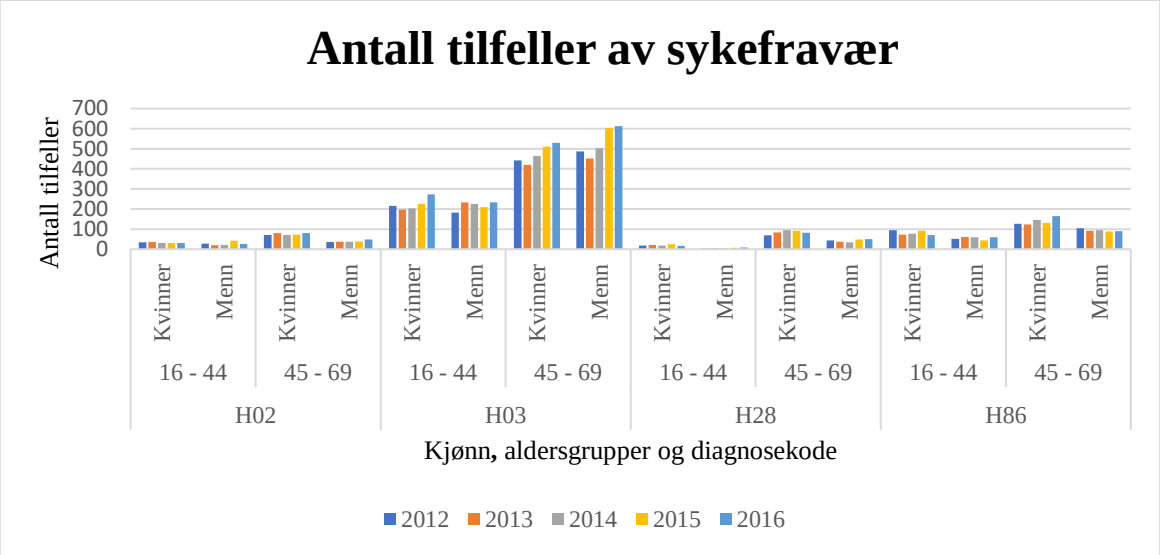
ICPC-2	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
H02	4 302	4 955	4 821	4 286	4 315
H03	41 038	42 107	42 846	50 237	47 961
H28	6 515	5 794	6 278	7 030	5 076
H84	1 089	1 254	542	375	938
H85	1 296	1 301	491	928	1 162
H86	12 103	12 581	12 357	9 965	11 914
Totalsum	**66 343**	**67 992**	**67 335**	**72 821**	**71 366**

Tabell 12 viser kostnad fordelt på alder og kjønn og denne var fra 151 millioner i 2012 til 162 millioner i 2016. Aldersgruppen 16 – 69 i tabellen skyldes få tilfeller hos H84 og H85 som dermed kun var kjønnsinndelt. Man kan observere at en overvekt av kostnadene ligger hos personer 45 og eldre. Det var en økning i kostnader hos kvinner i aldersgruppen 45 – 69 i perioden. Kostnaden hos menn 45 – 69 hadde en nedgang fra 2015 til 2016.

Tabell 12 Aldersfordelt sum av tapte dagsverk i tusen NOK for perioden 2012 – 2016.

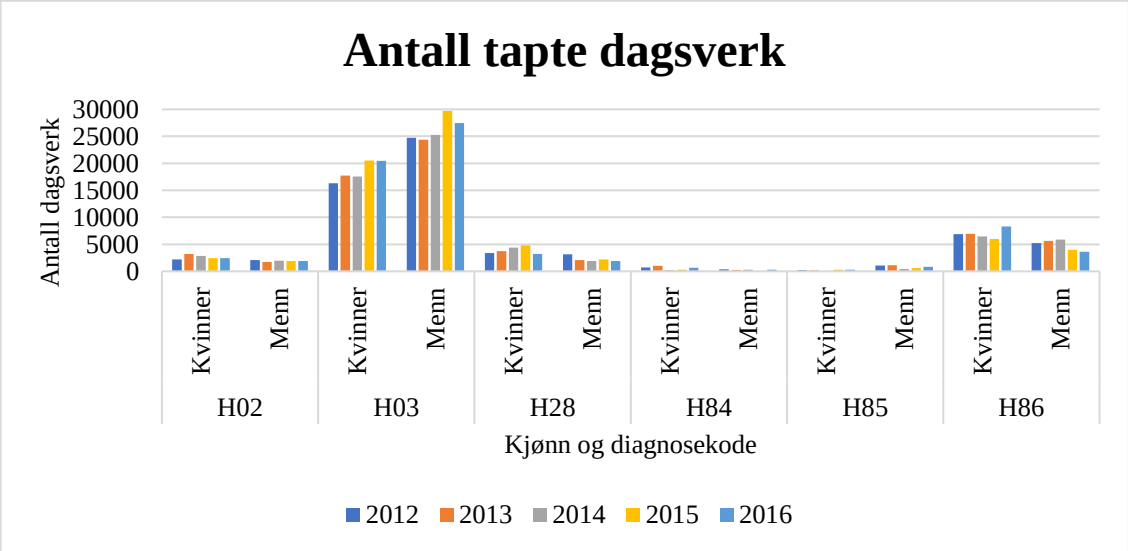
Alder	**Kjønn**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
16 - 44	Menn	16 090	16 894	16 302	16 206	16 155
	Kvinner	15 224	17 297	15 291	16 690	16 197
45 - 69	Menn	71 305	68 133	72 987	80 275	70 536
	Kvinner	43 827	48 323	50 999	53 847	54 959
16 - 69	Menn	3 343	3 305	1 731	1 675	2 683
	Kvinner	1 919	2 357	640	1 218	1 898
Totalsum		**151 708**	**156 310**	**157 951**	**169 911**	**162 429**
Prosentøkning			3%	1%	7.6%	-4.4%

Figur 4 viser sammensetningen av ICPC-2 koder med antall tilfeller N>35 fordelt på alder og kjønn. Det er flest tilfeller av sykefravær i aldersgruppen 45 – 69 for øresus (H03). Denne aldersgruppen har også en økning i antall over perioden. Aldersgruppen 16 – 44 for H03 har et noe høyere antall tilfeller enn de andre kodene, men utviklingen for denne aldersgruppen synes stabil. De resterende diagnosene har en stabil utvikling og et beskjedent antall tilfeller. Kjønnsfordelingen viser et større antall tilfeller hos menn 45 – 69 for H03 og et noe høyere antall kvinner for resten av ICPC-2 kodene.



Figur 4 Totalt antall tilfeller årlig av sykefravær for hver enkelt diagnose og aldersgruppe i perioden 2012 – 2016.

Antall tapte dagsverk er også inkludert i **Figur 5** for en visuell fremstilling av fordelingen på diagnosekode og kjønn. Antall tapte dagsverk viser en lik sammensetning og utvikling over tid for kjønn og diagnosekoder som ved antall tilfeller.



Figur 5 Antall tapte dagsverk pr diagnose for menn og kvinner i perioden 2012 – 2016

5.5 Brukerundersøkelse

Antall spørreskjema som ble distribuert digitalt var 2500 og det ble samlet inn totalt N=310 besvarelser fra hørselshemmede. Dette ga en svarandel på 12% for undersøkelsen. Kjønnsfordelingen var 67.7 % kvinner N=210 og 32.3 % menn N=100. Aldersfordelingen var 25.8 % for 44 år og lavere N=80 og 72.6% for 45 år og eldre N=225. Svarandel kan anses som lav og det var en større andel kvinner og yngre som responderte. Dette gjennomgås nærmere i kapittel 6.7. Informasjonsbruken fra spørreundersøkelsen er i anvendte beregninger av kostnad begrenset til reisekostnad. Det er likevel valgt å presentere noen resultater fra undersøkelsen. Data på utredningsenhet oppsummert i vedlegg A viste at en overvekt av deltagerne i undersøkelsen (N=181, 59.5%) ble utredet og behandlet av avtalespesialist i samarbeid med tilknyttet audiograf. En mindre andel (N=83, 27.3%) fikk behandling hos høresentral og den minste andel tilfalt ØNH leger med henvisning til ekstern audiograf (N=40, 12.9%).

Bruk av hørselstekniske hjelpemiddel er oppsummert i **Tabell 13** og indikerer at omtrent halvparten av de hørselshemmede i undersøkelsen bruker to høreapparat uten ekstrautstyr (N=149, 28.4%). Den nest største gruppen er de som bruker høreapparat bilateralt med ekstrautstyr (N=86, 28.4%) som deretter følges av unilateralt høreapparat (N=47, 15.5%) og unilateralt høreapparat med ekstrautstyr (N=11, 3.6%). Det var få av deltagerne som ikke anvendte hørselshjelpemiddel (N=8, 2.6%) og ved krysstabulering (se vedlegg A) ble det observert at kun én av disse ikke hadde hørselstap. Personene som kun brukte samtaleforsterker ble i samme krysstabulering funnet å ha mildt hørselstap.

Tabell 13 Prosentvis fordeling ved anvendelse av hørselshjelpemiddel.

		Antall	Prosent	Gyldig Prosent	Kumulativ Prosent
Valid	Bruker ikke hørselshjelpemiddel	8	2.6	2.6	2.6
	Bruker høreapparat på ett øre	47	15.2	15.5	18.2
	Bruker høreapparat på ett øre med ekstrautstyr	11	3.5	3.6	21.8
	Bruker høreapparat på to ører	149	48.1	49.2	71.0
	Bruker høreapparat på to ører med ekstrautstyr	86	27.7	28.4	99.3
	Bruker kun samtaleforsterker e.l.	2	.6	.7	100.0
	Total	303	97.7	100.0	
Missing	System	7	2.3		
Total		310	100.0		

Intervall for service og justering av hørselshjelpemiddel ble rapportert av 92.3% av utvalget (N=286). Hvor 62.9% rapporterte sjeldnere enn årlig, 26.9% (N=77) rapporterte årlig og 4.8% (N=14) rapporterte oftere enn en gang årlig. En detaljert inndeling av kategoriene er vist i **Tabell 14**.

Tabell 14 Serviceintervall for hørselshjelpemiddel.

		N	Prosent	Gyldig Prosent	Kumulativ Prosent
Valid	Sjeldnere enn en gang årlig	195	62.9	68.2	68.2
	Årlig	77	24.8	26.9	95.1
	2 ggr år	9	2.9	3.1	98.3
	3 ggr år	2	.6	.7	99.0
	4 ggr år	3	1.0	1.0	100.0
	Total	286	92.3	100.0	
Missing	System	24	7.7		
Total		310	100.0		

Forekomst av tinnitus/øresus ble rapportert hos 67.5% av personene (N=206) og av disse var det 66.5% (N=137) som ikke hadde søkt behandling. Lydterapi via maskering var rapportert av 18.9% (N=39), kun 3.9% (N=8) hadde gjennomført kognitiv terapi og 10.7% av personene (N=22) hadde gjennomført annen behandling. De behandlinger som er omtalt oftest blant annen behandling er en kombinasjon av lydterapi og kognitiv terapi samt lindrende effekt av høreapparat. Ingen av deltagerne i spørreundersøkelsen rapporterte bruk av alternativ behandling for øresus.

Reiselengde ble beregnet ut fra landsgjennomsnitt for besvarelsene som er inkludert i sin helhet i vedlegg B og oppsummert i **Tabell 15**. *Én* besvarelse fra Møre og Romsdal ble ekskludert fra resultat da den var på 1200 kilometer. Gjennomsnittlig reiselengde var 28 kilometer (N=294) med et standardavvik på 48 kilometer. Den lengste gjennomsnittlige reiselengden ble rapportert for Sogn og Fjordane med 92.57 kilometer (N=7) og den korteste var i Oslo hvor det var rapportert et gjennomsnitt av 5.37 kilometer (N=27).

Tabell 15 Gjennomsnittlig distanse til audiograf i kilometer.

	Gjennomsnitt	N	Std. Avvik
Total	28	294	48

Beregningen for reisekostnader ble utført som beskrevet i kapittel 4.5 og kan kort oppsummeres slik:

(Kilometerkostnad * kilometer tur-retur) * (antall brukere * prosentandel serviceintervall)

Utregningen ble gjennomført for hver intervallkategori og estimert total reisekostnad årlig for service av høreapparat ble ut fra de innsamlede data beregnet til 16 millioner 2017 NOK.

Svarene i undersøkelsen ga en viss mulighet for en alternativ beregning av sykefravær. Rapporterte sykemeldingsperioder i brukerundersøkelsen med opprinnelse i hørselstap, tinnitus og hyperacusis (se vedlegg A) tok utgangspunkt i de tre siste år. Sykemeldinger ble rapportert av 16% av deltagerne (N=49) med en total på 10603 tapte dagsverk og et gjennomsnitt på 216 tapte dagsverk over en tre års periode. Aldersfordelingen var 33% for aldersgruppen 16 – 44 år (N=14) med et gjennomsnitt på 83 tapte dagsverk og 1167 tapte dagsverk pr. år. Aldersgruppen 45 – 69 år (N=35) hadde en 67% andel av total og 2367 tapte dagsverk med et gjennomsnitt på 67 tapte dagsverk pr. år. Andelen yrkesaktive var 25% for aldersgruppen 16 – 44 år (N=66) og 75% for aldersgruppen 45 – 69 år. En antatt kostnad av sykefravær pr. år hos hørselshemmede ble beregnet som beskrevet i kapittel 4.5 og var i overkant av 4 milliarder 2017 NOK. Dette er en usikker utregning og er ikke anvendt i beregninger av kostnad, men diskuteres opp mot beregninger med utgangspunkt i registerdata fra NAV som anvendes i oppgaven.

5.6 Kostnader oppsummert

Alle summer og prosentandeler av kostnader ved hørselnedsettelse er oppsummert i **Tabell 16**. Den største andelen av de beregnede og rapporterte kostnadene ligger på helsetjenesten. Innen helsetjenesten er den største utgiften ved kategorien høreapparat. Denne utgiftsposten står for over halvparten av den totale kostnaden i tre av de fem årene i undersøkelsesperioden. Behandling innen spesialisthelsetjenesten står for omtrent en tredjedel av den totale kostnaden i hele perioden. Psykososial rehabilitering ved audiopedagog utgjør den minste andel av kostnadene med under én prosent, men hadde den største økningen i perioden fra 70 000 i 2013 til nesten 8 millioner i 2016. Utgifter til sykefravær har en svak økning igjennom hele perioden med en liten nedgang for 2016. Utviklingen ved andel av totale kostnader for sykefravær var synkende fra 27.2% i 2012 til 18.2% i 2016. Reiseutgifter er som en estimert verdi konstant igjennom perioden. Dette fører til at prosentandelen av totale kostnader ved private utgifter er synkende. Verdt å merke er at estimerte reisekostnader er det doble av psykososial rehabilitering i 2016.

Tabell 16 Totale kostnader oppgitt i hele tusen og 2017 NOK. Opgitt for de ulike postene ved behandling og sykdomsutgifter samt prosentandel av totalen for den enkelte kostnad.

	2012		2013		2014		2015		2016	
	sum NOK	prosent andel	sum NOK	prosent andel	sum NOK	prosent andel	sum NOK	prosent andel	sum NOK	prosent andel
Helsetjeneste										
Spes.htj.	149 719	26.8%	179 927	26.5%	184 015	24.4%	199 955	24.5%	201 691	22.7%
Audioped.			70	0.01%	1 817	0.2%	3 171	0.4%	7 893	0.9%
Høreapparat	240 264	43.1%	326 458	48.1%	395 506	52.4%	427 012	52.3%	502 261	56.4%
Sum	**389 983**		**506 455**		**581 338**		**630 138**		**711 845**	
Andre sektorer										
Sykefravær	151 708	27.2%	156 310	23.0%	157 951	20.9%	169 911	20.8%	162 429	18.2%
Private kostnader										
Reiseutgifter	16 183	2.9%	16 183	2.4%	16 183	2.1%	16 183	2.0%	16 183	1.8%
Total sum	**557 874**		**678 947**		**755 471**		**816 232**		**890 456**	

Totale summer for hvert år, prosentøkning og beregnet utgift pr innbygger oppsummeres i **Tabell 17**. Denne viser 22% økning for totale utgifter fra 2012 til 2013 som deretter avtar og ligger på under 10% for de to siste år i den kartlagte perioden. Den absolutte veksten var 62% fra 2012 til 2016 og 33% fra 2013 til 2016. Årlig vekstrate var 12.4% fra 2012 til 2016 og 9.5% fra 2013 til 2016 for total sum. Vekstraten var for de samme periodene 11% mot 8.3% pr. innbygger. Befolkningsveksten i perioden var jevnt avtagende med en økning fra 1.3% i 2013 til en økning på 0.9% i 2016. Kostnaden pr. innbygger følger utviklingen hos total sum, men viser en noe mindre prosentøkning enn total sum i perioden.

Tabell 17 Årlig total sum av utgifter i tusen 2017 NOK og folketall i tusen for perioden 2012 - 2016. Inkludert uvektet kostnad for hver innbygger i hele NOK. Med årlig prosentøkning.

År	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
Total sum	**557 874**	**678 947**	**755 471**	**816 232**	**890 456**
Prosentøkning		21.7%	11.3%	8.0%	9.1%
Folketall	**4 986**	**5 051**	**5 109**	**5 166**	**5 214**
Prosentøkning		1.3%	1.1%	1.1%	0.9%
Pr. innbygger	**112**	**134**	**148**	**158**	**171**
Prosentøkning		20.1%	10.0%	6.9%	8.1%

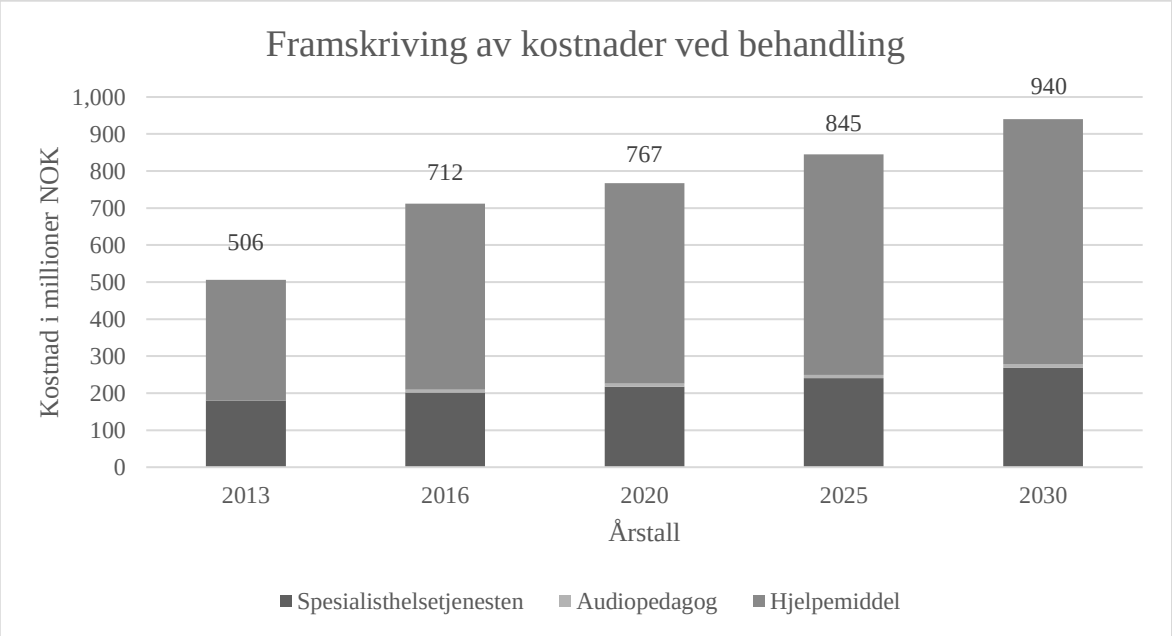
Helsetjeneste kostnad pr. innbygger fordelt på alder og kjønn i for perioden 2012 – 2016 er vist i **Tabell 18**. Beregnet framskriving av kostnader etter folketall anvendte kun 2016, men resten av perioden er inkludert for å kunne observere utviklingen over tid. Utregning av tabellen er beskrevet i kapittel 4.6. Kostnadene er basert på spesialisthelsetjeneste og audiopedagog samt høreapparat. Kostnaden øker overordnet sett med alder og over tid. Det er en høyere kostnad for menn i aldersgruppene 45 og eldre. I aldersgruppene 44 og yngre varierer kostnaden lite både over alder og over tid, men for aldersgruppene mellom 8 og 44 år er den marginalt høyere for kvinner enn for menn. De største kostnadene er hos aldersgruppene 68 og eldre og har en vesentlig økning over tid.

Tabell 18 Kostnad per innbygger i 2017 NOK. Fordelt etter aldersgruppe og kjønn for perioden 2012 til 2016.

Alder	0 - 2		3 - 7		8 - 17		18 - 44		45 - 67		68 - 79		80 og over	
Kjønn	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
2012	14	12	22	17	18	17	18	17	93	71	338	235	590	465
2013	19	14	27	24	20	21	20	22	119	91	434	304	761	601
2014	22	14	35	26	25	25	23	25	130	100	488	341	876	686
2015	21	15	38	31	26	26	23	27	138	108	505	364	914	741
2016	22	17	36	31	31	32	28	30	156	123	541	394	1 033	808

5.7 Framskriving og prognose

Beregnet framskriving illustrert i **Figur 6** viser kostnadsutviklingen fra 2013 til 2030 for spesialisthelsetjeneste, audiopedagog og for hørselshjelpemiddel. Denne framskrivingen er basert på befolkningsvekst fra 2016. Den totale kostnaden i 2030 ble beregnet til 940 millioner, og er sammensatt av spesialisthelsetjenesten med 268 millioner, audiopedagog med 10 millioner og hjelpemiddel med 662 millioner. Kostnadene ble beregnet, som beskrevet i kapittel 4.6, individuelt for hver kategori med utgangspunkt i aldersfordelt kostnad og framskrevet folketall for 2020 til 2030. Den største kostnadsandelen pr. år i den fremskrevne perioden tilfaller hjelpemiddel med 70%. Etterfulgt av kostnader hos spesialisthelsetjenesten med en andel på 28% og psykososial rehabilitering ved audiopedagog på 11%. Prosentøkningen av totale kostnader viser en lavere total økning på 32% for den framskrevne perioden 2016 – 2030 sammenlignet med den beregnede fra 2013 til 2016 som var på 41%. Prosentøkningen ved total kostnad for hvert intervall i den fremskrevne perioden 2016 – 2030 var 7% for 2020, 9% for 2025 og 10% for 2030. Den framskrevne befolkningsøkningen for samme tidsintervall hadde et gjennomsnitt på 4.3%.



Figur 6 Sum i millioner 2017 NOK pr. år for 2013 - 2030. For spesialisthelsetjenesten, audiopedagog og hørselstekniske hjelpemiddel

En beregnet prognose tok utgangspunkt i sammensatt årlig vekstrate for uvektet kostnad pr. innbygger fra 2013 til 2016 på 8.3%. Denne prognosen viste en sum i 2030 på 2.2 milliarder for helsetjenestekostnader og 2.7 milliarder for totale kostnader. Dette er et høyt anslag basert på tidligere vekst i kostnad uavhengig av befolkningsøkning.

6 Diskusjon

Det ble i denne oppgaven beregnet en samfunnskostnad av hørselstap som var på 890 millioner i 2016 med den største andelen på helsetjenester. Kostnad pr. innbygger aldersfordelt var størst hos menn over 80 år på 1033 NOK etterfulgt av menn i aldersgruppen 68 – 79 på 541 NOK. Kvinner i disse aldersgruppene hadde en kostnad som var omtrent 25 prosent lavere enn for menn. Kostnaden for behandling innen helsetjenesten ble for 2016 beregnet til 712 millioner. En framskriving av denne basert på aldersfordelt befolkningsutvikling var i 2030 på 940 millioner. Prognose basert på kostnadsvekst fra 2013 til 2016 ga en estimert kostnad i 2030 på 2.2 milliarder i helsetjenesten og en total kostnad på 2.7 milliarder. Disse konservative prognosene basert på henholdsvis kostnadsvekst og befolkningsframskriving viser at man kan forvente en økning av fremtidige kostnader både ved behandling og for sykdomsutgifter. Dette vil skape et økt tjenestebehov som kan belaste helsevesenet og være en utfordring for organiseringen i hørselssektoren. Det vil være viktig i fremtiden å kunne ivareta tjenestekvaliteten ved behandling og rehabilitering av hørselshemmede. Samtidig som det gis mulighet for å utrede kostnadseffektive løsninger på et eventuelt behov for omorganisering for å kunne behandle hørselshemmede i et økende antall og med et kortere tidsforløp fra et hørselstap oppstår til hjelpemidler anvendes regelmessig.

Samfunnskostnadene for hørselshemming ved behandling, sykefravær og reisekostnader er betydelige, men kan sammenlignet med andre tilstander synes å være noe begrensede. Med et utgangspunkt i de tilstandene som via forskning har blitt knyttet opp til hørselnedsettelse kan man gjøre noen overslag vedrørende en sammenligning av sykdomsbyrden. De aktuelle tilstandene som er demens, nakkesmerter og angstlidelser er i tillegg til hørselstap omtalt i en rapport fra Folkehelseinstituttet som beskriver sykdomsbyrde i Norge i 2015. Ved å anvende DALY verdiene fra denne rapporten kan man anslå et størrelsesforhold mellom disse ulike tilstandene. I følge tall fra det globale sykdomsbyrde prosjektet Global Burden of Disease Study var sykdomsbyrde for de aktuelle tilstandene i Norge i 2015 følgende: Hørsel med 25 567 DALY, demens med 40 373 DALY, nakkesmerter med 58 680 DALY, angstlidelser med 32 434 DALY (Knudsen mfl., 2017). Det er vanskelig å sette en økonomisk størrelse på disse verdiene og selve beregningen av disse medfører også en usikkerhet og subjektive vurderinger (Arnesen & Kapiriri, 2004; Helsedirektoratet, 2016d). Men i denne sammenhengen kan man observere en antatt større sykdomsbyrde og følgelig en forventet større kostnad hos de relevante tilstandene sammenlignet med hørselstap. (Helsedirektoratet, 2016d)

6.1 Kostnadsutvikling og sammensetning

Kostnaden pr. innbygger i helsetjenesten var med utgangspunkt i 2016 større for menn i alle aldersgrupper med unntak av 8 – 17 hvor den var tilnærmet lik for begge kjønn og 18 – 44 hvor den var marginalt høyere for kvinner. Årsaken til dette kan være en høyere forekomst av hørselstap hos menn. Kostnadsfordelingen over aldersgruppene var i overenstemmelse med prevalens for hørselslidelser hvor den var stabil frem til 44 år og deretter viste en økning med alder. Kostnadsutviklingen i aldersgruppene over hele perioden fra 2012 til 2016 viste en generell økning, men ingen tydelig endring i kostnad på tvers av gruppene. Aldersgruppene ved 68 år og eldre hadde den klart største utgiften pr. innbygger. De samme aldersgruppene har også den største økningen i befolkningsframskrivinger frem til 2030.

Av alle kostnader var den største andelen ved hørselstekniske hjelpemiddel, herunder høreapparat og tilbehør. Dette var tilfelle både for totale beregnede kostnader og for framskrevne helsetjenestekostnader. Antallet tildelte høreapparat som utgjør den største kostnaden ved hjelpemiddel hadde en markant økning fra 2012 til 2013. Dette er antatt å ha en sammenheng med endringen i eierforhold ved tildeling av høreapparat. Antall tildelte apparat synes å stabiliseres i slutten av tidsperioden til i underkant av 90 000 tildelte apparat pr. år. Høreapparatenes andel av kostnad ved hjelpemiddel er gjennomgående høy og var på 89 prosent i 2015 og på 79 prosent i 2016. Reparasjoner er en undergruppe i kategorien hjelpemiddel som kan sies å være et kostnadsbesparende tiltak med et høyt volum og en lav kostnad sett i forhold til høreapparat. Volumet ved reparasjoner var på rundt halvparten av høreapparat i hele perioden og hadde en jevnt synkende andel av total kostnad på 8 prosent i 2012 til 6 prosent i 2016.

Beregnede kostnader for spesialisthelsetjenesten har en lignende kostnadsutvikling som for hørselshjelpemiddel i begynnelsen av perioden 2012 - 2016. Det er usikkert om dette har en direkte sammenheng med endringen i eierforhold ved tildeling. Men volumøkningen ved tildelte apparat kan ha bidratt til en økning i behandling. Kostnadsfordelingen etter aldersgrupper og kjønn følger det kjente forløpet for hørselslidelser som øker i prevalens rundt 40 års alder og er større for menn. Bilateralt nevrogent hørselstap (H90.3) var den diagnosekoden som hadde en betydelig andel av kostnadene og som samtidig så den største økningen over perioden. Andelen av kostnad i spesialisthelsetjenesten for H90.3 var i 2016 på 31 prosent og økningen for hele perioden var på 31 prosent. Denne ble etterfulgt av uspesifisert nevrogent hørselstap (H90.5) som hadde en kostnadsandel på 33 prosent i 2016 og en økning på 23 prosent i perioden. Dette viser at det er diagnoser som best behandles

med hørselshjelpemiddel som øker mest og har størst kostnad i spesialisthelsetjenesten. Øresus (H90.3) var en diagnose som så en kostnadsøkning på 31 prosent i spesialisthelsetjenesten for hele perioden, men hvor antallet maskeringsapparat hadde en tilsvarende økning på 16 prosent. Diagnosen annen unormal lydoppfatning (H93.2) hadde den største økningen fra 2012 til 2016 med 49 prosent, men hadde en beskjeden andel på 1.2 prosent av kostnaden i 2016. Dette er en diagnose som omfatter flere tilstander, blant annet hyperacusis og nedsatt hørselsdiskriminering (herunder auditive prosesseringsvansker), som har fått økt oppmerksomhet de senere år.

De dokumenterte utgiftene til psykososial rehabilitering kan synes trivielle i forhold til resten av kostnadsgruppene. Men det vil være viktig å observere utviklingen hos private audiopedagoger fremover med tanke på kostnadsutviklingen i den undersøkte perioden. Det kan synes som om denne er på vei til å stabiliseres da økningen for de siste rapporterte årene var vesentlig mindre enn den eksplosive starten av perioden. Årsaken til den lave sum for privatpraktiserende audiopedagog i 2013 og fravær av data for 2012 var ikke kjent. Det kan skyldes endringer i mønsteravtale for elektroniske oppgjør eller mangler ved bokføring. Det ble fra 1.1.2017 innført nye saksbehandlingsrutiner hos HELFO og en gjennomgang av regelverket for refusjon til privatpraktiserende audiopedagoger er underveis (Helsedirektoratet, 2016c).

Utgifter til sykefravær virket å være stabile med en beskjeden økning igjennom hele perioden og en jevnt synkende andel av de totale kostnadene. Kvinner hadde noe høyere antall tilfeller og antall tapte dagsverk ved sykefravær enn hos menn. Denne forskjellen samsvarer med forskning som indikerer at kvinner har et generelt høyere sykefravær enn menn (Mastekaasa, 2016). Den største andelen av sykefravær som tilfalt øresus samsvarte ikke med tilsvarende andel av kostnader ved behandling for øresus i spesialisthelsetjenesten. Dette tema gjennomgås nærmere i kapittel 6.6 om sykefravær hos hørselshemmede.

Private kostnader var begrenset til en beregning av reisekostnader ved høreapparatkontroll og service. Dette var en kostnad som hadde en statisk verdi på 16 millioner NOK og innebar en viss usikkerhet knyttet til beregningen. Kostnaden var ikke ubetydelig sett opp mot kostnad til psykososial rehabilitering. I 2016 utgjorde reisekostnad det dobbelte av refusjoner til audiopedagog både i sum og andel av total kostnad. Det kan antas at private utgifter er vesentlig høyere enn den beregnede kostnaden i oppgaven som kun omfatter reisekostnad ved kontroll og ikke i et behandlingsforløp. Dette diskuteres også i kapittel 6.7.

6.2 Offentlig finansiering versus privat sektor ved rehabilitering

Det er ukjent hvor store kostnadene i privat sektor av hørselsrehabilitering er ved behandling hos privatpraktiserende audiografer. Dette er også gjeldende for behandling hos legespesialist finansiert av private helseforsikringer som det er anslått dekker i underkant av 10% av den norske befolkningen (Dalslåen, 2016). I tillegg til dette kommer opprettelsen av privatforhandlere av høreapparat som for eksempel kjeden HØR som synes å operere under samme prinsipp som optikerkjeder. Slike tilbud kan tenkes å bidra til den omtalte fragmenteringen av hørselsomsorgen. Men det kan også bidra til å senke terskelen for at personer søker hjelp for en hørselsnedsettelse. Gjennom økt tilgjengelighet og et utvidet tilbud av hørselsteknisk utstyr i form av hearables[4]. Tilgjengeligheten ved denne type private tjeneste er derimot avhengig av det enkelte individs økonomiske og personlige ressurser.

En stor del av hørselsomsorgen utføres av private aktører ved justering og tilpasning av høreapparat hos privatpraktiserende audiografer. Det er argumentert mot refusjonsrett for Audiografer på bakgrunn av muligheten for oppstykking av rehabiliteringsfeltet og en utvanning av ansvarsnivåene mellom kommune, spesialisthelsetjeneste og statlige tiltak (Helse- og omsorgsdepartementet, 2017, s. 244). Følgene av dette er at finansieringen for behandling hos privat audiograf fortsatt må besørges privat av den enkelte bruker. Dette kan videre føre til et fortsatt uoversiktlig behandlingstilbud i den private sektoren av hørselsrehabilitering både med tanke på kostnader og selve tjenestebruken.

Opprettelse av registerdata kan være behjelpelig i opprettholdelse av integriteten i en eventuell refusjonsordning for helprivate audiografer. Dataene til dette bør være lett tilgjengelig for forskning og kvalitetskontroll. Disse registerdata bør ha som hovedformål å kvalitetssikre yrkesutførelsen og bidra med dokumentasjon på verifisering som er utført samt andre relevante tjenester utført med hørselsrehabilitering som formål. En refusjonsordning selv på et avgrenset forsøksnivå kan være en insentivering av datainnsamling ved privat behandling. Et eventuelt overforbruk av takstkoder hos den enkelte behandler kontra det reelle behovet for anvendelse av takstrefusjon er et kontrapunkt til argumentet for å utvide refusjonsordningen i forbindelse med hørselsnedsettelse. Det ble påpekt i en analyserapport fra Helfo (2016a) at en hørselsrelatert takstkode (325) hos allmenleger har vært til vurdering av takstutvalget 36 ganger i perioden 1996 – 2004 med anbefalt tilbakekreving av 30 – 75% av takstbruken. Dette er en aktuell problemstilling som kan være et hinder for videre

[4] Multifunksjonelle øreproppper med mulighet for forsterkning, se: https://en.wikipedia.org/wiki/Hearables

utredning og tilrettelegging for en foreslått refusjonsendring for private audiografer. Det er også tenkelig at denne typen problemstilling har bidratt til motvillighet ved gjennomføring av videre utredning fra myndighetenes side. I videre arbeid med denne problemstillingen bør det etterstrebes et fokus på registrering av utfallsmål og grundig dokumentasjon av ressursbruk i behandling og rådgivning. Dette vil kunne bidra til en rettferdiggjøring av kostnader og en etterrettelig bokføring.

6.3 Registerdata og departementsutredninger

Det indikerte behovet for registerdata innen behandling og rehabilitering av hørselslidelser er en løpende problemstilling som foreløpig ikke er imøtegått. Tonsilleregisteret er det første av flere planlagte medisinske kvalitetsregisteret i Norge som berører øre-nese-hals området. Dette kvalitetsregisteret inneholder kun data vedrørende kirurgisk behandling for sykdom og plager relatert til tonsiller. Det er ifølge Registerkoordinator hos St. Olavs Hospital RF påbegynt arbeid for et nasjonalt Hørselsregister for barn. Dette skal inneholde data om de som ikke passerer nyfødt screening og disse følges opp til 18 år. Det vil kunne inkluderes en modul for barn og CI og målsettingen er oppstart med første registrering i januar 2020. HLF har også uttrykt ønske om kvalitetsregister for hørselsrehabilitering og høreapparatbruk hos voksne.

Registerføring av hørselsrelevant data er en utfordring da nasjonale register har strenge kriterier for opprettelse og rapportering samt må driftes av regionalt helseforetak (Helsedirektoratet, 2015). Dette kan påvirkes av den nåværende organisering av hørselsomsorgen for voksne hvor den enkelte kommune har ansvar for habilitering og rehabilitering av hørselshemmede. Nyopprettelsen av Kommunalt pasient- og brukerregister (KPR) skal kunne bidra med informasjon om ressursanvendelsen ved hørselsrehabilitering (Helsedirektoratet, 2018). Dette registeret mottar utvalgte data fra primærhelsetjenesten via KUHR som foreløpig kun inkluderer audiopedagog som en relevant tjenestetilbyder for hørselshemmede. Registeret er planlagt å bygges ut trinnvis og målsettingen er at registeret skal inneholde data fra alle tjenester som er nevnt i lov om kommunale helse og omsorgstjenester (Helsedirektoratet, 2018). Et problem med dette som vedrører hørsel er en endring i tjenestetyper for kodeverket for adressering på Volven, en nasjonal database som gir oversikt over helsetjenestens felles metadatagrunnlag. Denne ble forandret i løpet av 2018 til å aggregere hørselskontakten med synskontakten under en felles kode for ergoterapi (Direktoratet for e-helse, 2018).

Det vil forhåpentligvis på sikt være slik at en eventuell økt registerføring omkring hørselsnedsettelse kan gi en bedre oversikt over kostnadene innen hørselsomsorgen. Samt bidra til et større grunnlag for økonomiske evalueringer av rehabilitering og behandling. I en uttalelse fra eldreministeren i mai 2018 ble det påpekt at det er bestilt en ny utredning fra Helsedirektoratet om organiseringen av tilbudet til synshemmede og hørselshemmede. Det er også et håp om at denne utredningen vil være en god oppfølging til utredningen fra 2002 som omhandlet et helhetlig rehabiliteringstilbud til hørselshemmede. Samt motvirke en trend i rapportering fra myndighetene som i minkende grad har omtalt og vurdert hørselsnedsettelse.

6.4 Kvalitetskontroll av behandling

Det kan argumenteres at det deles ut flere høreapparat enn det som er nødvendig. Dette kan til dels være et riktig utsagn, men årsaken er ikke nødvendigvis et lavt behov hos hørselshemmede for bruk av hjelpemiddel. Antagelsen om at en del personer får utdelt høreapparat og anvender disse i mindre utstrekning etter tildeling støttes av forskning. En studie utført i England fant at 33 prosent av personer under 70 år ikke er regelmessige brukere av høreapparat, en andel som falt til 23 prosent for personer over 80 år (Aazh, Prasher, Nanchahal, & Moore, 2015). Med utgangspunkt i det konservative estimatet på 23 prosent kan man grovt anslå at det i Norge er hjelpemidler for i underkant av 100 millioner som ikke anvendes. De mulige årsakene bak manglende regelmessig bruk er flere, men en av disse kan være selve oppfølgingen ved tildeling. Kvalitetskontroll av behandling og rehabilitering er uttalt å gi lite oppfølging og manglende vektlegging av psykososiale problemer (Kvam, 2006). Fokus på utdeling av hjelpemiddel kan ha en negativ konsekvens for pasienter med sammensatte behov. Dette kan spesielt være gjeldende i den psykososiale erkjennelsesprosessen hvor en tildeling av hjelpemiddel for tidlig i prosessen kan føre til at disse ikke anvendes. Enkelte pasienter/brukere kan også settes i en situasjon hvor de blir tildelt et høreapparat de ikke klarer å tilvennes eller som ikke passer deres behov som de må ha i seks år før det er en mulighet for å fornye. Denne problemstillingen kan bli mer gjeldende etter hvert som ventetiden for tildeling av apparat kan øke ved et behov for å behandle en økt mengde pasienter.

Standardiserte utfallsmål målt via livskvalitet for den enkelte bruker kan tenkes å bidra til å dempe et behandlingsmønster som i større grad fokuserer på hjelpemiddel fremfor psykososial behandling. Dette kan igjen føre til at flere anvender tildelte høreapparat eller at hjelpemiddel ikke deles ut før motivasjonen for fast anvendelse av disse er tilstede. Fordelen med å ha en standard for utfallsmål kan være i konflikt med byrden for private og små

bedrifter da dette kan ta ressurser fra ordinær drift. Det samme kan sies om vedlikehold av registerdata for den enkelte virksomhet. Det har i de siste tiårene vært et løpende spørsmål angående en gullstandard for effektmål/utfallsmål av hørselsomsorgen, men dette har så langt ikke ført frem hverken nasjonalt eller internasjonalt (Sorri mfl., 2001). Evaluering av hørselsrehabilitering hos audiograf i Norge er foreløpig sentrert omkring Client Oriented Scale of Improvement som er et fleksibelt, men pasientorientert skjema (Emerson & Job, 2014). Dette innebærer variasjoner i tilstandsbeskrivelse som ikke er egnet for evaluering på større grupper. Det kan anses som nødvendig med mer kvantitativ forskning på norske forhold for å få en oversikt over anvendelsesmønster av hørselshjelpemiddel, og andre forhold relatert til kvalitetssikring av behandling og rehabilitering.

6.5 Kostnadsbesparende tiltak

Det er viktige konsekvenser av hørselstap som ikke gjenspeiles i beregningene; som for eksempel økt risiko for demens, fallskader og psykiske lidelser (Cosh mfl., 2018; Ford mfl., 2018; Jiam, Li, & Agrawal, 2016). Forskning på hørselslidelser og konsekvenser av disse indikerer at følgene av ubehandlet eller feilbehandlet hørselstap kan øke risikoen for mer alvorlige tilstander som har en større kostnadsbyrde for samfunnet enn hørselstap alene. Hørselstap er den største bestanddelen i den 5. viktigste årsaken til helsetapsjusterte leveår i Norge i 2015. I tillegg blir den i nyere forskning knyttet til tre av de andre og deriblant den største som er korsrygg- og nakkesmerter (Knudsen mfl., 2017). De økende indikasjoner på en sammenheng mellom hørselshemming og tilstander som har en større sykdomsbyrde for samfunnet kan bety fremtidige besparelser ved en mulig begrensning av forekomsten ved disse tilstandene.

Ved å dele ut hjelpemiddel til personer som først har gått igjennom psykososial utredning for å vurdere adopsjonsgrad av høreapparat kan man motvirke en mulig tendens til medisinteknisk overbehandling. Dette kan på kort sikt gi en mulighet for økte midler til psykososial rehabilitering ved en endring i kostnad til hørselstekniske hjelpemiddel. Men man bør i et lengre perspektiv fokusere på økt bedring av den funksjonelle hørselen i befolkningen. Kombinert med ytterligere innsats for å fjerne stigmaet ved hørselshemming og anvendelse av hjelpemiddel. Et tiltak relatert til denne type besparing er en foreslått endring i rehabiliteringstilbud for gruppen med mildere hørselstap hvor man i større grad vurderer behovet ved for eksempel ekstrautstyr. Det er observert at hørselstekniske hjelpemiddel deles ut til personer som har utholdenhet og innsikt i det offentlige systemet og dermed kan legge

beslag på ressurser som ikke kommer svakere pasientgrupper til gode (Helsedepartementet, 2002).

Hørselshemmede er en gruppe som har større forekomst av psykiske problemer og disse problemene er observert å øke med hørselstapets grad (Gundersen & Eide, 2004). Det følger også av hørselstapets omfang at hørselshemmede har lavere livskvalitet og lavere yrkesdeltagelse enn ikke-hørselshemmede (Gundersen & Eide, 2004). Det er dermed et viktig element i hørselsomsorgen at flest mulig med hørselshemming bør få mulighet til å fortsette i arbeid igjennom tilrettelegging, noe som på sikt kan redusere sykefraværet samt øke inntektene til staten gjennom økt innbetaling av skatt og mindre bruk av sykepenger (Kvam, 2006). Dette er også et område hvor psykososial rehabilitering og audiologisk rådgivning kan være til nytte for å kartlegge den enkeltes behov og for å kunne tilrettelegge for økt deltagelse i arbeidslivet på en hensiktsmessig måte.

Strukturen i den norske hørselsomsorgen ble i en rapport beskrevet som fragmentert og sektororientert hvor det tidligere har vært lite tverrfaglig samhandling og lite fokus på helhetlig problemløsning med utgangspunkt i brukeres problemer og behov (Gundersen & Lippestad, 2002). Fragmenteringen av hørselsomsorgen kan være bidragende til problematikken om å sentralisere forskningen på fagfeltet som er ansett å være delt i to retninger; den tekniske rehabiliteringen og den psykososiale. En utvidet utdanning innen audiologi i Norge kan bidra til å høyne det faglige nivået og kan fremme mer forskning som særlig berører interaksjonen mellom teknisk og psykososial rehabilitering og kvaliteten av disse. Muligheten for innsamling av relevant forskningsdata i større utstrekning vil også være til fordel for fagfeltet blant annet for å utrede nytteeffekt av ulike tiltak eller videreutvikling av behandlingsmetoder. Tilsvarende skandinaviske land har ett eller flere audiologisk orienterte masterprogram. Danmark har to og Sverige har ett. Dette kan være en av årsakene til at blant annet Danmark har en større andel pedagoger og dermed en bedre dekning for psykososial behandling. Kompetanseheving og psykososial rehabilitering relaterer også til den fremtidige teknologiske utviklingen innen hørselshjelpemiddel kombinert med økende teknologiske ferdigheter og kunnskap hos befolkningen. Denne utviklingen kan føre til at flere blir i stand til å justere og vedlikeholde sine egne høreapparat og hvor en audiografs rolle i større grad vil dreie seg om rådgivning og eventuell psykososial behandling.

I følge med denne utviklingen vil det være viktig å oppmuntre til en trend hvor flere private klinikker tar i bruk mer avansert utstyr for å verifisere tilpasning av høreapparat. Ifølge en

evaluering av NS-EN 1527:2010 publisert av HLF ble det rapportert mindre utstrakt bruk av verifisering ved måling i pasientens øre (IG/REM) og frittfelts taleaudiometri med og uten støy og med og uten høreapparat (Birkeland, 2014a). Det at flere tar i bruk verifisering ved eksterne målinger kan føre til et minsket tjenesteforbruk ved en mer utførlig dokumentasjon av nytteverdien ved høreapparat tilpasning, og en mulig kortere tidsbruk ved tilpassing. En studie i USA fant en økning i betalingsvilje på 71 prosent ved en sammenligning av standard-tilpasning og en REM verifisering hos personer som brukte høreapparat mindre en 8 timer pr. uke (Amlani, Amyn M., Pumford, John, & Gessling, 2016). Overført til norske forhold kan dette bety en større pasienttilfredshet ved en mer positiv innstilling til verifiseringsprosessen som kan oppleves å ha større verdi for pasienten.

Evalueringer av audiograf i interkommunal rehabilitering indikerer at en god kommunal tjeneste til hørselshemmede innbyggere forutsetter at tilknyttede fagpersoner har kompetanse på hørselsrehabilitering (Kverneng, 2014). Dette gjenspeiles også i uttalelser i Proposisjon 1S hvor det påpekes at kommunene må vurdere behovet for fagspesifikk kompetanse i omsorgstjenester for hørsels- og synshemmede (Helse- og omsorgsdepartementet, 2017). Kommunene kan ha ulike prioriteringer ved anvendelse av frie inntekter i form av statlige rammetilskudd og kommunal skatt (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2015). Ved drift av tilbud for hørselshemmede kan dette medføre stillingsbesetning som ikke har tilstrekkelig faglig kompetanse omkring hørsel på grunn av mangel på kvalifisert personell eller opplæringstilbud for relevant personell. Dette kan igjen føre til at tegnspråklige barn og barn med cochlea implantat fragmenteres ut i ordinære tilbud som ikke er tilrettelagt for deres funksjonshemming og hvor også den pedagogiske spisskompetansen kan være mangelfull (KODA-Utvalget, 2017).

En stor del av det politiske arbeidet utført av brukerstyrte organisasjoner er orientert omkring avstigmatisering av hørselstap og anvendelse av hjelpemiddel. Hos hørselshemmede er dette knyttet til endringer i selvbilde ved anvendelse av hjelpemiddel, hørselstapets tilknytting til aldring og kosmetiske årsaker (Wallhagen, 2010). Man kan anta at etter hvert som tekniske nyvinninger innen blant annet hearables fremtrer vil enkelte aspekt av dette stigmaet avta. Hvis apparatets primærfunksjon ikke er forsterkning kan dette tenkes å hjelpe adopsjon av rehabiliteringsorientert anvendelse ved nedsatt hørsel. Dette kan for eksempel i sosiale situasjoner avstedkommes med et fokus på andre og mer kuriøse funksjoner ved apparatet som pulsmåling eller integrasjon med smarttelefon og tilsvarende utstyr. Det vil fortsatt være viktig med bidrag til avstigmatisering både fra interesseorganisasjoner og i større grad

myndigheter for å på sikt kunne øke anvendelsen av hørselsspesifikke hjelpemiddel. Spesielt siden hørselstekniske hjelpemiddel kan være nødvendig ved store hørselstap eller i andre situasjoner hvor hearables ikke gir tilstrekkelig hjelp.

6.6 Sykefravær hos hørselshemmede

Det var uttalt i en rapport fra Helsedepartementet (2002) at sykemeldinger ved hørselsplager og særlig for tinnitus/øresus og Morbus Ménières ble registrert ved en sekundærplage knyttet opp til psykososiale lidelser. Det er ukjent om det skyldes en endring i praksis i etterkant av rapporten, men antallet tapte dagsverk for øresus var vesentlig større enn for de andre tilstandene. Ved en sammenligning av forekomst for øresus i forhold til andre lidelser samsvarte ikke data fra NAV med NPR data. Utregninger for 2016 viste at øresus stod for 10% av kostnadene i spesialisthelsetjenesten og 68% av kostnader ved sykefravær. Dette misforholdet mellom øresus i NAV og NPR data kan også indikere at sykefraværskostnaden som ble beregnet og anvendt i oppgaven ikke ga et korrekt bilde av sykefravær som har hørselslidelse som grunnårsak. Den alternative beregningen med utgangspunkt i den begrensede spørreundersøkelsen viste en antatt kostnad på over fire milliarder. Dette er en usikker beregning, men størrelsesforholdet mellom alternativ beregning og beregnet data fra NAV gir en indikasjon på at faktiske utgifter til sykefravær hos hørselshemmede kan være større enn den beregnede summen anvendt i oppgaven.

Hørselshemmede har en tendens til langtidsfravær og som kan knyttes til graden av hørselshemming (Gundersen & Eide, 2004). Sykemelding og fravær fra jobb er sammensatt, hørselshjelpemidler har et veldig spesifikt anvendelsesområde som kan vanskeliggjøre fleksibel kommunikasjon. For eksempel ved en samtaleforsterker med ekstern mikrofon som gjør at man kan få vansker med å høre noen som sitter nært i et møte. For øresus kontra hørselstap kan det eksistere en forskjell ved mekanismene som forårsaker sykefravær. Kronisk øresus er primært en lidelse som i seg selv ikke påvirker kommunikasjon, men som kan ha negative psykososiale konsekvenser ved kognitiv fokus på tilstanden (Bhatt, Bhattacharyya, & Lin, 2016; Noble & Tyler, 2007). For hørselstap vil det primære problemet bestå av negativ påvirkning på kommunikasjon og påfølgende vansker med å fungere i en arbeidssituasjon som på lengre sikt kan føre til psykososiale problemer (Wrålsen, 2010).

Videreutvikling av behandling og tilrettelegging for disse tilstandene kan føre til en nedgang i sykefraværet hos disse gruppene. En indikasjon fra undersøkelsen, som ikke skal vektlegges for mye, pekte i retning av en større alvorlighetsgrad for øresus og deretter øresus kombinert

med hørselstap enn for hørselstap alene. Dette kan tyde på at et utvidet tilbud av behandling ved for eksempel neuromodulasjon kan være hensiktsmessig for å supplere kognitiv behandling av plagsom kronisk øresus (Shore, Roberts, & Langguth, 2016).

6.7 Begrensninger ved oppgaven

På grunn av manglende formell godkjenning fra REK måtte oppgaven anvende aggregert datamateriale i beregninger. Dette skapte noen utfordringer i løpet av prosjektet da behandling av data ikke kunne foretas ned på detaljnivå for ytterligere beregninger og observasjoner. For spesialisthelsetjenesten gjaldt dette spesielt en fare for dobbelttelling av kostnad hos avtalespesialister ved vurdering av takstrefusjoner som for audiopedagog.

Til oppgavens formål og omfang ble det ansett som tilstrekkelig å ha en felles beregning av enhetskostnader for spesialisthelsetjenesten. Resonnementet var at fleste pasienter med hørselslidelse i det offentlige helsevesen ble vurdert å følge tradisjonelt behandlingsmønster ved hver konsultasjon. Kostnadsberegninger for NPR data og tapte dagsverk tok utgangspunkt i lønnstall for 2017 fremfor indeksjustert lønnstall for det aktuelle år i datasettet. Hovedårsaken til dette var at SSBs overgang til datagrunnlag fra A-ordningen i 2015. Dette førte til et rikere detaljnivå og publikasjon av tall på spesifikke yrkeskoder. Det anses dermed at verdiene bedre gjenspeiler ressurs- og utgiftsfordeling på hver enkelt pasient- og yrkesgruppe fremfor en påvirkning av varierende lønnsnivå over tid.

Det ble ikke samlet inn data for CI operasjoner. Men kostnadene rundt disse kan estimeres. Med utgangspunkt i informasjon fra 2003 kan man beregne en årlig kostnad på dette. Ett cochlea implantat utløste i 2003 NOK refusjon på 165 000 kroner ikke inkludert DRG-takst på 43 800. Til og med 2013 var det totalt utført 575 cochlea operasjoner på barn i Norge med et årlig antall operasjoner fra 24 til 50 med de fleste rundt 30 til 40 i perioden 2003 til 2013 (Helse- og omsorgsdepartementet, 2014). Kostnader ved refusjon av operasjon for barn med to CI-apparat ville i løpet av ett år vært 13 millioner 2003 NOK eller 17 millioner 2017 NOK beregnet etter modellen for oppgaven. Det eksisterer CU analyser som viser positiv effekt ved CI-operasjon både for barn og voksne (Cheng, 2000; Foteff mfl., 2016). Cochlea implantat utføres på et begrenset antall individ pr. år og disse er spesielt for voksne gjenstand for en grundig vurdering og utredning. Eksklusjon av kostnaden omkring dette ble ikke ansett å endre hovedbildet.

Det endelige utvalget av hørselshemmede i spørreundersøkelsen hadde noen begrensninger i forhold til representativiteten for den totale befolkning. Det var en overvekt av kvinner og personer under 44 år sammenlignet med fordelingen i NPR data og prevalensdata fra HUNT2. Det er usikkert om dette skyldes skjevhet i det opprinnelige utvalget. Men forskning har indikert en høyere sannsynlighet for kvinner og yngre personer ved responsrate på undersøkelser (Moore & Tarnai, 2002). Distribusjonen av et elektronisk spørreskjema kan også ha bidratt til en positiv bias for yngre deltagere. Til oppgavens omfang og formål ble utvalget ansett som tilfredsstillende da mulige skjevheter i datamaterialet ikke hadde stor innvirkning på de endelige resultatene. Det var kun reisekostnader som ble anvendt i beregninger og disse utgjorde en liten andel i forhold til andre kostnader. Ved alternativ beregning av sykefravær var dette allerede antatt å være en usikker verdi ment å illustrere en diskusjon omkring hørselstap som grunnleggende årsak til sykefravær.

Inndeling av tidsintervall for justering og service ved bruk av høreapparat var ikke detaljert i periode utover et år. Dette ble gjort for å minimere recall bias. Det ble også tatt utgangspunkt i forventede årlige innkallinger fra behandler. Over livsløpet til høreapparat-brukere er dette et intervall som kan variere med kognitiv funksjon og hørselstapets progresjon (Gruhlke, Wolfe, Galster, Irey, & Galster, 2015). Grundig orientering i vedlikehold og egenservice av hørselshjelpemiddel kan være årsaken til at en så stor andel ikke rapporterte årlig kontakt med en audiograf. Andre årsaker til fravær av årlig service hos deltagerne ble nevnt i tilgjengelig svarfelt på undersøkelsen og var manglende innkalling og stabilt hørselstap. Utvalget fra HLFs medlemsregister kunne anses som hørselshemmede som har et større engasjement omkring sitt handicap. Noe som kan følges av en mer informert anvendelse av hjelpemiddel samt en bedre orientering omkring rehabiliteringsfeltet og effektivitet i behandlingsmetoder.

Uførhet ved hørselstap ble ikke vurdert i denne undersøkelsen. En av årsakene til dette var prevalenstilnærmingen som er bedre egnet for å undersøke årlige og ikke livsløpskostnader. Tidligere forskning indikerte også at det sjeldent rapporteres uførhet med hørselsrelaterte diagnoser som årsak (Helvik mfl., 2013b). Dette i tillegg til kravet om anvendelse av aggregert data i oppgaven førte til en vurdering om at innsamling og behandling av data over uføre ikke var hensiktsmessig å gjennomføre.

Reisekostnadene for private var tenkt å kobles til kostnad ved ambulerende behandling for behandlere for å sammenligne kostnadsbyrden for behandler og mottaker. Data fra private behandlere var begrensede, men de få resultater som var tilgjengelige ga en indikasjon på at

rehabilitering i privat sektor har omtrent like stort behandlingspotensial som offentlig med rundt 1 000 konsultasjoner pr. årsverk. Det foregår et kartleggingsarbeid for å samle informasjon om praktiserende audiografer i privat sektor, men dette er foreløpig vanskelig å knytte til kostnadsforbruket ved den enkelte virksomhet.

Det vurderes som vanskelig å måle kostnad ved undervisning av hørselshemmede barn og unge da det er ansett å være et lite antall individ som mottar målrettet spesialundervisning (Hjulstad, Haugen, Wik, Holkesvik, & Kermit, 2015). Nyere forskning påpeker også at en overfokus på hørselsteknologi i undervisningssammenheng ikke nødvendigvis samsvarer med kompetanse og dermed kan være til hinder eller belastning for den enkelte hørselshemmede (Kermit, Svendsen, & Elveg, 2018). Med disse årsakene til grunn og en mangel på relevant datamateriale for beregninger ble det ikke forsøkt vurdert kostnad av tilrettelagt undervisning for hørselshemmede barn og unge. Data ble forsøkt innhentet før avgjørelsen om eksklusjon forelå, men dette førte ikke frem. Blant annet på grunn av omstrukturering i en virksomhet som sammenfalt med datainnsamlingsperioden for oppgaven.

Manglende data, spesielt for privat rehabilitering og rehabilitering på kommunalt nivå, gir grunnlag for å anta at de dokumenterte kostnadene i denne oppgaven kan være vesentlig mindre enn de faktiske samfunnskostnadene ved hørselsomsorgen. Dette er også gjeldende for beregningene som har tatt utgangspunkt i helt grunnleggende kostnader ved konservative etstimat. Den anses likevel som et viktig bidrag til kartlegging av kostnader og tjenesteforbruk innen behandling og rehabilitering ved hørselsnedsettelse.

6.8 Konklusjon

Resultatene fra beregninger og framskrivinger indikerer at det kan forventes en økning i kostnader ved behandling og rehabilitering av hørselsnedsettelse. Fordelingen av disse kostnadene viser at de hviler i størst grad på medisinsk og medisinteknisk behandling ved hørselshjelpemiddel. Denne fordelingen kan ha en påvirkning på adopsjonsgrad av hjelpemiddel og psykososiale følger av nedsatt hørsel. Forskningsutviklingen innen hørselslidelser på verdensbasis har funn som indikerer alvorlige følger av manglende eller utilstrekkelig behandling av hørselstap. Dette tyder på at det bør legges større vekt på tidlig intervensjon og en nødvendig omstrukturering av behandling som tilrettelegger for kost-nytte analyser. Samt et større engasjement fra myndigheter i både forebyggende arbeid og ved tilretteleggelse av mer tilgjengelige tjenester for befolkningen. Dette er særlig viktig hos den pasientgruppen som har manglende ressurser til å oppsøke og oppnå optimal behandling for sin funksjonsnedsettelse. Det er mye i dagens forskning og opplysningsarbeid som tyder på at hørselsproblemer blir en økende faktor i folks sammensatte helse og dette gjør det viktig at ressurser og informasjon er tilgjengelige for behandling og forskning samt forebyggende arbeid for å kunne møte denne økende sykdomsbyrden. Denne oppgavens innsamlede og beregnede datamateriale er i norsk sammenheng et nybrottsarbeid som kan være et grunnlag for videre forskning på bruk av ressurser innen hørselssektoren.

7 Litteraturliste

Aarhus, L., Kvestad, E., & Tambs, K. (2012). Aldersrelatert hørselstap : En kort oppsummering av resultater fra Hørselsundersøkelsen i Nord-Trøndelag. *Norsk Epidemiologi*, *22*(2), 175–176.

Aazh, H., Prasher, D., Nanchahal, K., & Moore, B. C. J. (2015). Hearing-aid use and its determinants in the UK National Health Service: A cross-sectional study at the Royal Surrey County Hospital. *International Journal of Audiology*, *54*(3), 152–161. https://doi.org/10.3109/14992027.2014.967367

Amieva, H., Ouvrard, C., Giulioli, C., Meillon, C., Rullier, L., & Dartigues, J. F. (2015). Self-reported hearing loss, hearing AIDS, and cognitive decline in elderly adults: A 25-year study. *Journal of the American Geriatrics Society*, *63*(10), 2099–2104. https://doi.org/10.1111/jgs.13649

Amlani, Amyn M., P., Pumford, John, A., & Gessling, E. (2016). Improving Patient Perception of Clinical Services Through Real-ear Measurements. *The Hearing Reveiw*, 1–14. Hentet fra http://www.hearingreview.com/2016/11/improving-patient-perception-clinical-services-real-ear-measurements/

Andreassen, B. A., Gjønnes, S., & Refsdal, K. (2012). *Avklaring av ansvars- og oppgavedeling mellom kommunene og spesialisthelsetjenesten på rehabiliteringsområdet*, (IS-1947). Hentet fra https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/189/Avklaring-av-ansvars-og-oppgavedeling-mellom-kommunene-og-spesialisthelsetjenesten-pa-rehabiliteringsomradet-IS-1947.pdf

Arbeids- og velferdsetaten. (2016). vedlegg-1-til-5-10-honorartakster-for-undersøkelse-behandling-logoped-audiopedagog - Vedlegg - Rettskildene. Hentet 22. august 2017, fra https://www.nav.no/rettskildene/Vedlegg/vedlegg-1-til-5-10-honorartakster-for-undersøkelse-behandling-logoped-audiopedagog

Arbeidstilsynet. (2017). Bedriftshelsetjeneste (BHT). Hentet fra https://www.arbeidstilsynet.no/hms/roller-i-hms-arbeidet/bht/

Arnesen, T., & Kapiriri, L. (2004). Can the value choices in DALYs influence global priority-setting? *Health Policy*, *70*(2), 137–149. https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2003.08.004

Bhatt, J. M., Bhattacharyya, N., & Lin, H. W. (2016). Relationships between tinnitus and the prevalence of anxiety and depression. *The Laryngoscope*, 1–4. https://doi.org/10.1002/lary.26107

Birkeland, S. (2014a). *Evaluering av ns-en 15927:2010 «tjenester tilknyttet formidling av høreapparater»*. Hentet fra http://www.n-t-a-f.org/2014 Horeapparatformidlerundersokelsen HLF Steinar Birkeland.docx

Birkeland, S. (2014b). *Hørselsrehabilitering i norge.* Hentet fra https://nas.dk/files/nas_report_2016/nas_report_2016_hearing_care_in_norway.pdf

Borchgrevink, H. M., Tambs, K., & Hoffman, H. J. (2005). The Nord-Trøndelag Norway Audiometric Survey: unscreened thresholds and prevalence of hearing impairment for adults > 20 years. *Noise & health*, *7*(28), 1–15. https://doi.org/10.4103/1463-1741.31632

Brathaug, A. L., & Brunborg, H. (2001). *Utviklingen av aldersrelaterte helse- , pleie- og omsorgsutgifter.* Hentet fra https://www.ssb.no/a/publikasjoner/pdf/rapp_200104/rapp_200104.pdf

Buan, M. (2018). User invovlement in public health care and policy development. I *Åpent WHO-seminar om hørselsundersøkelsene i HUNT og HUNT4*. Levanger.

Carlsson, P.-I., Hjaldahl, J., Magnuson, A., Ternevall, E., Edén, M., Skagerstrand, Å., & Jönsson, R. (2015). Severe to profound hearing impairment: quality of life, psychosocial consequences and audiological rehabilitation. *Disability and Rehabilitation*, *37*(20), 1849–1856. https://doi.org/10.3109/09638288.2014.982833

Cheng, A. K. (2000). Cost-Utility Analysis of the Cochlear Implant in Children. *Jama*, *284*(7), 850. https://doi.org/10.1001/jama.284.7.850

Christensen, V. T. (2006). *Uhørt? Betydningen af nedsat hørelse for arbejdsmarkedstilknytning og arbejdsliv*. København: Socialforskningsinstituttet.

Cole, E. B., & Flexer, C. A. (2013). *Children with hearing loss : developing listening and talking, birth to six* (2nd ed.). San Diego: Plural Publishing.

Cosh, S., von Hanno, T., Helmer, C., Bertelsen, G., Delcourt, C., & Schirmer, H. (2018). The association amongst visual, hearing, and dual sensory loss with depression and anxiety over 6 years: The Tromsø Study. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, *33*(4), 598–605. https://doi.org/10.1002/gps.4827

Dalslåen, A. K. (2016). *Behandlingsforsikring i Norge: en logistisk regresjonsanalyse av hva som påvirker norske innbyggere til å ha privat helseforsikring.* (Mastergradsavhandling). NTNU.

Direktoratet for e-helse. (2018). Tjenestetyper for kommunal helse- og omsorgstjeneste. Hentet 26. februar 2018, fra https://ehelse.no/standarder-kodeverk-og-referansekatalog/standarder-og-referansekatalog/tjenestetyper-for-kommunal-helse-og-omsorgstjeneste

Direktoratet for E-helse. (2017). Høreapparat. Hentet fra https://helsenorge.no/undersokelse-og-behandling/horeapparat

Drummond, M., Sculpher, M. J., Claxton, K., Stoddart, G. L., Torrance, G. W., & Askews & Holts Library Services. (2015). *Methods for the economic evaluation of health care programmes.* Oxford University Press. Hentet fra https://books.google.no/books?hl=no&lr=&id=yzZSCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=methods+for+the+economic+evaluation+of+health+care+programmes&ots=_aOgpJ3rJP&sig=l83lzhbJC416wlaFQEQ8ZP0Hjes&redir_esc=y#v=onepage&q=methods for the economic evaluation of health car

Emerson, L. P., & Job, A. (2014). Use of the Client Oriented Scale of Improvement (COSI) and International outcome inventory of hearing aids (IOI-HA) as a clinical outcome measure in a rural community. *Egyptian Journal of Ear, Nose, Throat and Allied Sciences*, *15*(3), 225–230. https://doi.org/10.1016/j.ejenta.2014.05.004

Engdahl, B. (2017). Nord-Trøndelag Longitudinal Hearing Study - Do we hear as well, and are the risk factors the same as 20 years ago? I *Hearing Loss - challenges in public health*. Trondheim.

Engdahl, B., Krog, N. H., Kvestad, E., Hoffman, H. J., & Tambs, K. (2012). Occupation and the risk of bothersome tinnitus: Results from a prospective cohort study (HUNT). *BMJ Open*, *2*(1), 1–11. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2011-000512

Finansdepartementet. (2017). Langsiktige utfordringer som følge av en aldrende befolkning. Hentet fra https://www.regjeringen.no/no/tema/okonomi-og-budsjett/norsk_okonomi/bruk-av-oljepenger-/langsiktige-utfordringer-som-folge-av-en/id450473/

Fischer, M. E., Cruickshanks, K. J., Wiley, T. L., Klein, B. E. K., Klein, R., & Tweed, T. S.

(2011). Determinants of hearing aid acquisition in older adults. *American Journal of Public Health*, *101*(8), 1449–1455. https://doi.org/10.2105/AJPH.2010.300078

Flottorp, G. (1998). *Audiologiens historie i Norge : utviklingen av teknisk audiologi i Norge med bakgrunn i den internasjonale utvikling av faget*. Trondheim: Norsk teknisk audiologisk forening.

Ford, A. H., Hankey, G. J., Yeap, B. B., Golledge, J., Flicker, L., & Almeida, O. P. (2018). Hearing loss and the risk of dementia in later life. *Maturitas*, *112*(February), 1–11. https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2018.03.004

Forskrift om stønad til høreapparat og tinnitusmaskerer. Forskrift om stønad til høreapparat og tinnitusmaskerer av 18 April 1997 nr.337 (1997). Hentet fra https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1997-04-18-337

Foteff, C., Kennedy, S., Milton, A. H., Deger, M., Payk, F., & Sanderson, G. (2016). Cost-Utility Analysis of Cochlear Implantation in Australian Adults. *Otology & neurotology : official publication of the American Otological Society, American Neurotology Society [and] European Academy of Otology and Neurotology*, *37*(5), 454–61. https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000000999

Gruhlke, A., Wolfe, A., Galster, E., Irey, R., & Galster, J. (2015). Examining Relationships between Cognitive Status and Demographic and Audiologic Factors. *42nd Annual Scientific and Technology Conference of the American Auditory Society*, 1–3.

Gundersen, T., & Eide, A. H. (2004). *Hørselshemmede i arbeidslivet*. (STF78 A044503). Oslo: SINTEF Helse

Gundersen, T., & Lippestad, J. W. (2002). *Helhetlig rehabiliteringstilbud til hørselshemmede - delrapport 2*. (STF78 A99533). Oslo: SINTEF Unimed

Hagen, E. L. (2012). *Høreapparater – brukes de?: En kvalitativ studie om eldres hverdagsliv med et hørselstap*. (Mastergradsavhandling). Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet.

Heine, C., & Browning, C. J. (2002). Communication and psychosocial consequences of sensory loss in older adults: Overview and rehabilitation directions. *Disability and Rehabilitation*, *24*(15), 763–773. https://doi.org/10.1080/09638280210129162

Helfo. (2016a). Analyserapport - Statistikk over allmenlegars takstbruk 2012. Hentet fra

https://helfo.no/Documents/Analyser og rapporter/Analyserapport-Statistikk over allmennlegars takstbruk 2012.pdf

Helfo. (2016b). Regelverk og takstar for behandling hos privat logoped og audiopedagog. Hentet fra https://helfo.no/takster/regelverk-og-takstar-for-behandling-hos-privat-logoped-og-audiopedagog

Helse- og omsorgsdepartementet. (2014). *CI - og hva så?* Hentet fra http://www.statped.no/globalassets/fagomrader/horsel/horsel-2/dokumenter/ci---og-hva-sa---rapport-5-2-14.pdf

Helse- og omsorgsdepartementet. (2016). *Meld. St. 34 (2015-2016) Verdier i pasientens helsetjeneste* (Bd. 34).

Helse- og omsorgsdepartementet. (2017). Prop. 1S. *Proposisjon til Stortinget (forslag til stortingsvedtak)*, *3*(2), 102–123.

Helse- og omsorgstjenesteloven. Lov om kommunale helse- og omsorgstjenester m.m. av 1 Januar 2012 nr.30 (2011).

Helse Nord RHF. (2015). *Regional Plan for øre-nese-hals i Helse Nord*. Hentet fra https://helse-nord.no/Documents/Fagplaner og rapporter/Fagplaner/Øre-nese-hals-plan vedtatt februar 2015.pdf

Helsedepartementet. (2002). *Et helhetlig rehabiliteringstilbud til hørselshemmede*. Hentet fra https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/hd/pla/2002/0003/ddd/pdfv/167949-handlingsplan_ilv.pdf

Helsedirektoratet. (2011). *Samfunnsøkonomiske analyser i helsesektoren – en veileder*. (IS-1915). Hentet fra https://helsedirektoratet.no/Documents/Statistikk%20og%20analyse/Samfunns%c3%b8konomiske%20analyser/Samfunns%c3%b8konomiske%20analyser%20i%20helsesektoren-en%20veileder-h%c3%b8ringsutgave.pdf

Helsedirektoratet. (2015). *Oppretting og drift av nasjonale medisinske kvalitetsregistre*. (IS-2332). Hentet fra https://oslo-universitetssykehus.no/Documents/Stab%20forskning,%20innovasjon%20og%20utdanning/Veileder%20opprettelse%20og%20drift%20av%20nasjonale%20kvalitetsregistre%20servicemiljo.pdf

Helsedirektoratet. (2016a). *Fordelte tilskuddsmidler til utvikling av habilitering- og rehabiliteringstiltak i 2016*. Hentet fra https://helsedirektoratet.no/Documents/Individuell plan, rehabilitering og habilitering/Fordelte tilskuddsmidler til utvikling av habilitering- og rehabiliteringstiltak i 2016.pdf

Helsedirektoratet. (2016b). Metoder for å gjennomføre hørselsscreening av nyfødte. Hentet fra https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/screening-av-horsel-hos-nyfodte/seksjon?Tittel=metoder-for-a-gjennomfore-10188#alle-nyfødte-barn-i-norge-skal-tilbys-hørselsscreeninganbefaling

Helsedirektoratet. (2016c). *Opptrappingsplan for habilitering og rehabilitering (2017-2019)*. Hentet fra https://www.regjeringen.no/contentassets/d64fc8298e1e400fb7d33511b34cb382/no/sved/opptrappingsplanrehabilitering.pdf

Helsedirektoratet. (2016d). *Samfunnskostnader ved sykdom og ulykker 2013 Sykdomsbyrde , helsetjenestekostnader og produksjonstap fordelt på sykdomsgrupper*. Hentet fra https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/1176/Samfunnskostnader ved sykdom og ulykker 2013 IS-2436.pdf

Helsedirektoratet. (2017). Fagspesifikk innledning - habilitering av voksne i spesialisthelsetjenesten. Hentet fra https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/habilitering-av-voksne-i-spesialisthelsetjenesten/seksjon?Tittel=fagspesifikk-innledning-habilitering-9764

Helsedirektoratet. (2018). Kommunalt pasient- og brukerregister (KPR). Hentet 23. mars 2018, fra https://helsedirektoratet.no/kommunalt-pasient-og-brukerregister

Helsepersonelloven. LOV-1999-07-02-64 (1999). Hentet fra http://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-64

Helvik, A.-S., Krokstad, S., & Tambs, K. (2013a). Hearing loss and risk of early retirement. The HUNT study. *The European Journal of Public Health*, *23*(4), 617–622. https://doi.org/10.1093/eurpub/cks118

Helvik, A.-S., Krokstad, S., & Tambs, K. (2013b). Hearing loss and the risk of disability pension in Norway: The Hunt Study. *Scandinavian Journal of Public Health*, *41*(8), 818–824. https://doi.org/10.1177/1403494813498004

Henry, J. A., Dennis, K. C., & Schechter, M. A. (2005). General review of tinnitus: prevalence, mechanisms, effects, and management. *Journal of speech, language, and hearing research : JSLHR*, *48*(5), 1204–35. https://doi.org/10.1044/1092-4388(2005/084)

Hjulstad, J., Haugen, G. M. D., Wik, S. E., Holkesvik, A. H., & Kermit, P. (2015). *Kunnskapsoversikt over forskningsfunn om læring hos barn og unge med hørselshemming*. Trondheim: NTNU Samfunnsforskning, Avdeling for mangfold og inkludering.

Hodgson, T. A. ., & Meiners, M. R. . (1982). Cost-of-Illness Methodology : A Guide to Current Practices and Procedures. *Milbank Memorial Fund Quarterly/Health and Society*, *60*(3), 429–462.

Isaacson, J. E., & Vora, N. M. (2003). Differential diagnosis and treatment of hearing loss. *American Family Physician*, *68*(6), 1125–1132.

Jennings, C. R., & Jones, N. S. (2001). Presbyacusis. *The Journal of Laryngology and Otology*, *115*(3), 171.

Jiam, N. T.-L., Li, C., & Agrawal, Y. (2016). Hearing loss and falls: A systematic review and meta-analysis. *The Laryngoscope*, *126*(11), 2587–2596. https://doi.org/10.1002/lary.25927

Jo, C. (2014). Cost-of-illness studies: concepts, scopes, and methods. *Clinical and molecular hepatology*, *20*(4), 327–37. https://doi.org/10.3350/cmh.2014.20.4.327

Kermit, P., Svendsen, S., & Elveg, K. (2018). *Hørselshemmedes barns og unges opplæringsmessige og sosiale vilkår i barnehage og skole*. Hentet fra https://samforsk.no/Publikasjoner/2018/HLF%20rapport%20endelig%20WEB.pdf

Knudsen, A. K., Tollånes, M. C., Haaland, Ø. A., Kinge, J. M., Skirbekk, V., & Vollset, S. E. (2017). *Sykdomsbyrde i Norge 2015. Resultater fra Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Study 2015 (GBD 2015).* Bergen/Oslo. Hentet fra https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/rapporter/sykdomsbyrde_i_norge_2015.pdf

KODA-Utvalget. (2017, desember 15). Døve er vant til ikke å bli hørt, og nå skjer det igjen. *Adresseavisen*. Hentet fra http://web.retriever-

info.com/services/archive/displayDocument?documentId=02000120171215c91b67d855 77360f92fec0a2cd4288ac&serviceId=2

Kommunal- og moderniseringsdepartementet. (2015, november 30). Finansiering av sektoren samlet, herunder øremerking, innlemming med mer. Hentet 14. mars 2018, fra https://www.regjeringen.no/no/tema/kommuner-og-regioner/kommuneokonomi/finansiering-av-sektoren-samlet-herunder/id552048/

Kramer, S. E., Kapteyn, T. S., & Houtgast, T. (2006). Occupational performance: Comparing normally-hearing and hearing-impaired employees using the Amsterdam Checklist for Hearing and Work. *International Journal of Audiology*, *45*(9), 503–512. https://doi.org/10.1080/14992020600754583

Kvam, M. H. (2006). *Hørselshemning og høreapparatformidling.* (SINTEF A574). Hentet fra https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/2444399/SINTEF%2BA574%2BH%25C3%25B8rselshemning%2Bog%2Bh%25C3%25B8reapparatformidling.pdf?sequence=2

Kverneng, M. S. (2014). *Audiograf i interkommunal rehabilitering*. Hentet fra http://docplayer.me/3063849-Audiograf-i-interkommunal-rehabilitering.html

Lippestad, J. W., Kvam, M. H., & Gundersen, T. (2001). *Utvikling av en modell for styrking av opplæringen av ansatte i kommunene i bruk av høreapparat*. Oslo.

Livingston, G., Sommerlad, A., Orgeta, V., Costafreda, S. G., Huntley, J., Ames, D., … Mukadam, N. (2017). Dementia prevention, intervention, and care. *The Lancet*, *390*(10113), 2673–2734. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)31363-6

Løkken, J. (2016). Framtidens hørselsomsorg. I *Workshop ved NAF Landsmøte* (s. 31).

Maharani, A., Dawes, P., Nazroo, J., Tampubolon, G., & Pendleton, N. (2018). Longitudinal Relationship Between Hearing Aid Use and Cognitive Function in Older Americans. *Journal of the American Geriatrics Society*, 1–7. https://doi.org/10.1111/jgs.15363

Mastekaasa, A. (2016). Kvinner og sykefravær. *Tidsskrift for velferdsforskning*, *19*(2), 125–147. https://doi.org/10.18261/issn.2464-3076-2016-02-03

Moore, D. L., & Tarnai, J. (2002). Evaluating survey nonresponse in mail surveys. I R. J. A. Groves, R. M., Dillman, D. A., Eltinge, J. L., and Little (Red.), *Survey nonresponse* (s. 197–211). New York: Wiley.

Mørk, E., Beyrer, S., Haugstveit, F. V., Sundby, B., Karlsen, H., & Wettergreen, J. (2016). *Kommunale helse- og omsorgstjenester 2016. Statistikk om tjenester og tjenestemottakere*. Oslo. Hentet fra https://www.ssb.no/helse/artikler-og-publikasjoner/eldres-bruk-av-helse-og-omsorgstjenester

NAV. (2017). Oversikt over offentlige hørselsentraler. Hentet fra http://www.hjelpemiddeldatabasen.no/blobs/hmidocfiles/6713916.pdf

NAV. (2018). § 10-7 Bokstav b - Høreapparat og tinnitusmaskerer. Hentet 20. april 2018, fra https://www.nav.no/rettskildene/Rundskriv/10-7-bokstav-b-høreapparat-og-tinnitusmaskerer

Noble, W., & Tyler, R. (2007). Physiology and phenomenology of tinnitus: implications for treatment. *International journal of audiology*, *46*(10), 569–74. https://doi.org/10.1080/14992020701506296

Norsk Teknisk Audiologisk Forening. (2017). Statistikk. Hentet 10. november 2017, fra http://www.n-t-a-f.org/HA-statistikk.htm

NTNU. (2018). HUNT - Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag. Hentet 15. februar 2018, fra https://www.ntnu.no/hunt

Øhre, B., Volden, M., Falkum, E., & von Tetzchner, S. (2017). Mental disorders in deaf and hard of hearing adult outpatients: A comparison of linguistic subgroups. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, *22*(1), 105–117. https://doi.org/10.1093/deafed/enw061

Penido, R. C., & Isaac, M. L. (2013). Prevalence of auditory neuropathy spectrum disorder in an auditory health care service. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, *79*(4), 429–433. https://doi.org/10.5935/1808-8694.20130077

Petry, T., dos Santos, S. N., & Costa, M. J. (2010). Speech recognition according to the length of hearing aid use. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, *76*(4), 462–468. https://doi.org/10.1590/S1808-86942010000400010

Polku, H., Mikkola, T. M., Rantakokko, M., Portegijs, E., Törmäkangas, T., Rantanen, T., & Viljanen, A. (2018). Hearing and Quality of Life Among Community-Dwelling Older Adults. *The Journals of Gerontology: Series B*, *73*(3), 543–552. https://doi.org/10.1093/geronb/gbw045

Pronk, M., Deeg, D. J. H., Smits, C., van Tilburg, T. G., Kuik, D. J., Festen, J. M., & Kramer,

S. E. (2011). Prospective effects of hearing status on loneliness and depression in older persons: identification of subgroups. *International journal of audiology*, *50*(12), 887–96. https://doi.org/10.3109/14992027.2011.599871

Punch, R., Hyde, M., & Creed, P. A. (2004). Issues in the School-to-Work Transition of Hard of Hearing Adolescents. *American Annals of the Deaf*, *149*(1), 1–36.

Rambøll. (2011). *Kartlegging av situasjonen til barn og unge med sansetap*.Hentet fra http://www.ramboll.no/~/media/images/rm/rm%20no/pdf/publikasjoner/2011/21011345_barn_unge_sansetap.pdf

Rice, D. P. (2000). Cost of illness studies: what is good about them? *Injury Prevention*, *6*(3), 177–179. https://doi.org/10.1136/ip.6.3.177

Rybak, L. P., & Whitworth, C. A. (2005). Ototoxicity : therapeutic opportunities. *Drug Discovery Today*, *10*(19), 1313–1321.

Schnupp, J., Nelken, I., & King, A. (2011). *Auditory neuroscience: Making sense of sound*. Massachusetts: MIT Press.

Sebastian, S., Varghese, A., & Gowri, M. (2015). The impact of hearing loss in the life of adults: A comparison between congenital versus late onset hearing loss. *Indian Journal of Otology*, *21*(1), 29. https://doi.org/10.4103/0971-7749.152857

Segel, J. E. (2006). Cost-of-Illness Studies — A Primer. *RTI International*, (January), 1–39. Hentet fra https://www.rti.org/sites/default/files/resources/COI_Primer.pdf

Shargorodsky, J., Curhan, G. C., & Farwell, W. R. (2010). Prevalence and characteristics of tinnitus among US adults. *American Journal of Medicine*, *123*(8), 711–718. https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2010.02.015

Shore, S. E., Roberts, L. E., & Langguth, B. (2016). Maladaptive plasticity in tinnitus-triggers, mechanisms and treatment. *Nature Reviews Neurology*, *12*(3), 150–160. https://doi.org/10.1038/nrneurol.2016.12

Sliwinska-Kowalska, M., & Davis, A. (2012). Noise-induced hearing loss. *Noise and Health*, *14*(61), 274. https://doi.org/10.4103/1463-1741.104893

Solheim, J. (2006). HØRSELSTAP OG LIVSKVALITET Mestring av hørselstap i et psykososialt perspektiv.Hentet fra

https://www.hlf.no/globalassets/prosjekter/prosjektdokumenter/prosjektbeskrivelse-horselstap-og-livskvalitet.pdf

Sorri, M., Bengt, B., Davis, A., Mair, I. W. S., Parving, A., Roine, R., … Stilvén, S. (2001). *Hearing Impairment Among Adults - Report of a joint (Nordic - British) project*. Helsinki: Edita Oyj.

Starr, A., Picton, T. W., Sininger, Y., Hood, L. J., & Berlin, C. I. (1998). Auditory neuropathy. *Current Opinion in Otolaryngology and Head and Neck Surgery*, *6*(5), 325–329Starr, A., Picton, T. W., Sininger, Y., Hoo. https://doi.org/10.1093/brain/119.3.741

Statistisk sentralbyrå. (2009). Dette er Norge, 1–52. Hentet fra http://www.ssb.no/39443/dette-er-norge-2009

Statistisk sentralbyrå. (2017a). Dette er Norge, 1–44. Hentet fra http://www.ssb.no/39443/dette-er-norge-2009

Statistisk sentralbyrå. (2017b). Konsumprisindeksen - SSB. Hentet fra https://www.ssb.no/kpi

Statistisk sentralbyrå. (2017c). Sykefravær. Hentet fra https://www.ssb.no/arbeid-og-lonn/statistikker/sykefratot

Statped. (2017). Høreapparat og cochleaimplantat (CI). Hentet 5. september 2017, fra http://www.statped.no/fagomrader-og-laringsressurser/horsel/tilrettelegging/horeapparat-og-cochleaimplantat-ci/

Stevens, G., Flaxman, S., Brunskill, E., Mascarenhas, M., Mathers, C. D., & Finucane, M. (2013). Global and regional hearing impairment prevalence: An analysis of 42 studies in 29 countries. *European Journal of Public Health*, *23*(1), 146–152. https://doi.org/10.1093/eurpub/ckr176

Tambs, K. (1998). Utbredelse av hørselstap. *Nytt fra Miljø og Samfunnsmedisin*, *2*(20).

Tarricone, R. (2006). Cost-of-illness analysis. What room in health economics? *Health Policy*, *77*(1), 51–63. https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2005.07.016

van Hooren, S. a. H., Anteunis, L. J. C., Valentijn, S. a. M., Bosma, H., Ponds, R. W. H. M., Jolles, J., & van Boxtel, M. P. J. (2005). Does cognitive function in older adults with hearing impairment improve by hearing aid use? *International Journal of Audiology*, *44*(5), 265–271. https://doi.org/10.1080/14992020500060370

Vegdirektoratet. (2014). Konsekvensanalyser - Høringsutkast. Hentet fra https://www.vegvesen.no/_attachment/603144/binary/951955?fast_title=Revidert+HB+140+%E2%80%93+h%C3%B8ringsutgave.pdf

Vestfold hørsels og kommunikasjon. (2017). Hørselstap / hørselsvansker - Vestfold Hørsel og Kommunikasjon. Hentet 28. oktober 2017, fra http://vestfoldhorsel.no/jeg-tilbyr/audiopedagogiske-tjenester/

Vinay, Svensson, U. P., Kvaløy, O., & Berg, T. (2015). A comparison of test-retest variability and time efficiency of auditory thresholds measured with pure tone audiometry and new early warning test. *Applied Acoustics*, *90*, 153–159.

Wallhagen, M. I. (2010). The stigma of hearing loss. *Gerontologist*, *50*(1), 66–75. https://doi.org/10.1093/geront/gnp107

Wayne, R. V., & Johnsrude, I. S. (2015). A review of causal mechanisms underlying the link between age-related hearing loss and cognitive decline. *Ageing Research Reviews*, *23*, 154–166. https://doi.org/10.1016/j.arr.2015.06.002

WHO. (2008). Burden of disease : DALYs. *The Global Burden of Disease: 2004 Update*. Hentet fra http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GBD_report_2004 update_part4.pdf

WHO. (2017). *Global costs of unaddressed hearing loss and cost-effectiveness of interventions: a WHO report*. https://doi.org/Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Wimo, A. (2010). The art of cost of illness. *Journal of Alzheimer's Disease*, *19*(2), 617–619. https://doi.org/10.3233/JAD-2010-1268

World Health Organization. (2003). *Introduction to Drug Utilization Research Introduction to Drug Utilization Research*. *Introduction to Drug Utilization Research*.

World Health Organization. (2014). WHO | Metrics: Disability-Adjusted Life Year (DALY). Hentet fra http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/metrics_daly/en/

World Health Organization. (2017). WHO | Grades of hearing impairment. Hentet 12. august 2017, fra http://www.who.int/pbd/deafness/hearing_impairment_grades/en/

Wrålsen, Å. (2010). Å høre er arbeid. I H. Thommesen (Red.), *Rehabilitering som politikk, virksomhet og studiefelt* (1. utg., s. 175–198). Oslo: Gyldendal Akademisk.

Vedlegg A Krysstabulering, utredningsenhet og sykemeldingsfordeling

htgrad * brukavutstyr Crosstabulation

Count

		brukavutstyr						
		Bruker ikke hÃ¸rselshjelpemiddel	Bruker hÃ¸reapparat pÃ¥ ett Ã¸re	Bruker hÃ¸reapparat pÃ¥ ett Ã¸re med ekstrautstyr	Bruker hÃ¸reapparat pÃ¥ to Ã¸rer	Bruker hÃ¸reapparat pÃ¥ to Ã¸rer med ekstrautstyr	Bruker kun samtaleforsterker e.l.	Total
htgrad	Mildt (under 40dB pÃ¥ beste Ã¸re)	1	10	1	23	10	2	47
	Moderat (mellom 41 og 60dB)	2	17	3	63	34	0	119
	Betydelig (61dB og over)	2	12	6	27	26	0	73
	Vet ikke/husker ikke	2	7	1	36	13	0	59
	Har ikke hÃ¸rselstap	1	0	0	0	2	0	3
Total		8	46	11	149	85	2	301

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Høresentral	83	26.8	27.3	27.3
	ØNH lege med audiograf i samme lokale	181	58.4	59.5	86.8
	ØNH lege og henvisning til ekstern audiograf	40	12.9	13.2	100.0
	Total	304	98.1	100.0	
Missing	System	6	1.9		
Total		310	100.0		

Har du vært sykemeldt for hørselstap eller tinnitus/hyperacusis de siste tre år?	Mean	N	Std. Deviation
Sykemeldt for hørselstap	105.00	15	108.582
Sykemeldt for tinnitusplager	202.17	18	209.055
Sykemeldt for begge deler	359.27	15	377.047
Total	216.39	48	267.750

Vedlegg B Gjennomsnittlig reiselengde fylkesinndelt

bofylke	Gjennomsnitt	N	Std. Avvik
Østfold	12.80	10	8.039
Akershus	15.64	44	11.996
Oslo	5.37	27	3.065
Hedmark	36.89	9	30.848
Oppland	76.23	13	60.567
Buskerud	40.79	14	68.285
Vestfold	14.09	11	10.064
Telemark	13.00	9	11.640
Aust-Agder	9.00	7	6.708
Vest-Agder	24.54	13	33.231
Rogaland	16.21	24	10.819
Hordaland	20.63	19	16.180
Sogn og Fjordane	92.57	7	77.253
Møre og Romsdal	36.23	13	26.252
Sør-Trøndelag	19.41	27	34.284
Nord-Trøndelag	49.43	7	26.089
Nordland	56.11	19	84.645
Troms	27.00	12	56.886
Finnmark	65.56	9	144.658
Total	28.09	294	48.291

Vedlegg C Prevalens av hørselstap for menn fra HUNT

	Better ear				
Age group	> 25 dB	> 35 dB	> 45 dB	> 55 dB	> 65 dB
20-24 y n=1351	0.7 (0.2-1.1)	0.4 (0.0-0.7)	0.3 (0.0-0.6)	0.3 (0.0-0.6)	0.3 (0.0-0.6)
25-29 y n=1657	1.4 (0.9-2.0)	0.6 (0.3-1.0)	0.3 (0.0-0.6)	0.3 (0.0-0.6)	0.2 (0.0-0.5)
30-34 y n=1985	1.5 (1.0-2.1)	0.6 (0.3-1.0)	0.4 (0.1-0.7)	0.1 (0.0-0.3)	0.0 (0.0-0.1)
35-39 y n=2129	2.6 (1.9-3.3)	0.6 (0.3-1.0)	0.3 (0.1-0.6)	0.2 (0.0-0.4)	0.1 (0.0-0.3)
40-44 y n=2442	2.8 (2.2-3.4)	0.9 (0.5-1.2)	0.3 (0.1-0.5)	0.2 (0.0-0.4)	0.0 (0.0-0.1)
45-49 y n=2651	6.5 (5.6-7.4)	1.5 (1.0-1.9)	0.4 (0.2-0.7)	0.2 (0.0-0.4)	0.15 (0.0-0.3)
50-54 y n=2532	11.2 (9.9-12.4)	2.9 (2.3-3.6)	0.9 (0.6-1.3)	0.4 (0.1-0.6)	0.1 (0.0-0.2)
55-59 y n=1840	21.3 (19.5-23.2)	6.7 (5.6-7.8)	1.7 (1.1-2.3)	0.8 (0.4-1.3)	0.27 (0.0-0.5)
60-64 y n=1704	36.6 (33.4-37.9)	14.2 (12.6-15.8)	4.8 (3.9-5.8)	1.5 (1.0-2.1)	0.5 (0.2-0.8)
65-69 y n=1780	51.3 (49.0-53.6)	23.9 (21.9-25.8)	8.3 (7.0-9.5)	2.7 (1.9-3.4)	0.6 (0.2-1.0)
70-74 y n=1700	64.3 (62.0-66.5)	25.1 (32.9-37.4)	15.0 (13.3-16.6)	4.7 (3.7-5.7)	1.5 (1.0-2.1)
75-79 y n=1177	76.8 (74.5-79.2)	50.4 (47.6-53.2)	25.2 (22.8-27.6)	8.1 (6.6-9.6)	2.0 (1.2-2.8)
80-84 y n=555	81.0 (77.9-84.2)	62.2 (58.3-66.1)	38.4 (34.5-42.3)	16.5 (13.5-19.5)	4.8 (3.1-6.5)
85 + y n=254	83.5 (79.1-87.9)	74.2 (69.0-79.4)	54.8 (49.0-60.1)	28.7 (23.3-34.0)	7.9 (4.7-11.1)

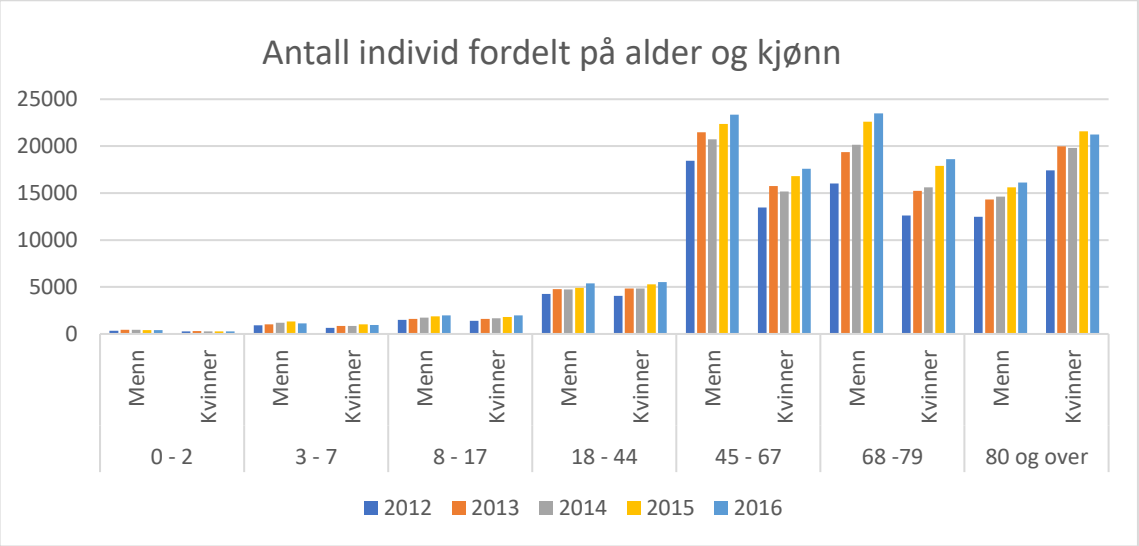
Prevalence (%) of hearing impairment (dB hearing threshold level averaged 0.5, 1, 2, 4 kHz) exceeding 25, 35, 45, 55, 65
dB for the better ear, and for the worse ear, overall genders and age groups, with 95% CI

Vedlegg D Prevalens av hørselstap for kvinner fra HUNT

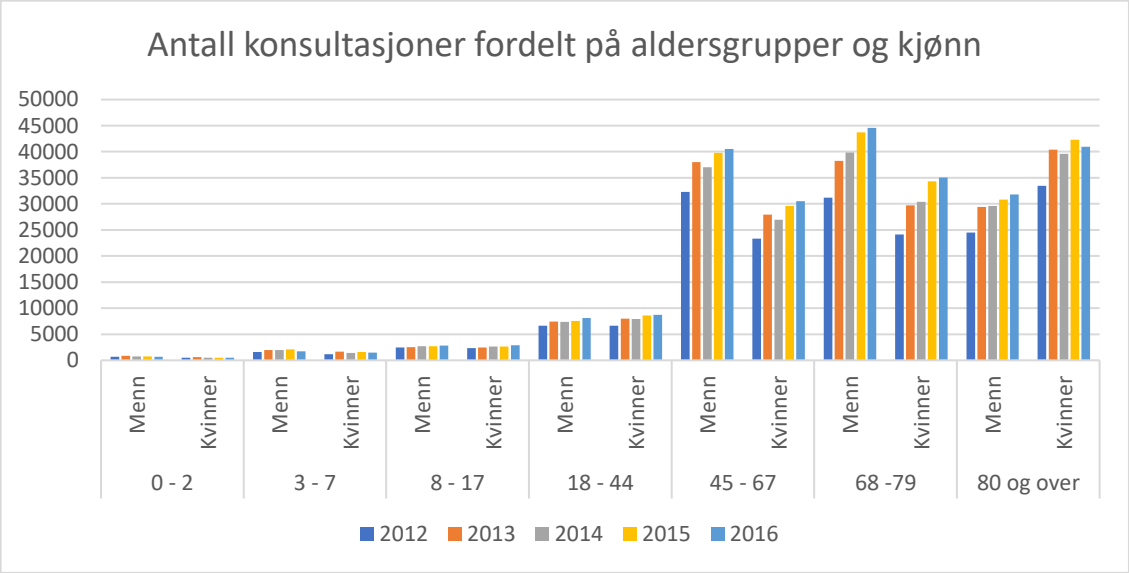
	Better ear				
Age Group	> 25 dB	> 35 dB	> 45 dB	> 55 dB	> 65 dB
20-24 y n=1752	0.8 (0.4-1.3)	0.2 (0.0-0.4)	0.1 (0.1-0.2)	0.1 (0.1-0.2)	0.0 (0.0-0.0)
25-29 y n=1874	1.2 (0.7-1.7)	0.4 (0.1-0.7)	0.2 (0.0-0.3)	0.2 (0.0-0.3)	0.1 (0.0-0.2)
30-34 y n=2246	0.7 (0.4-1.1)	0.4 (0.1-0.6)	0.1 (0.0-0.3)	0.1 (0.0-0.3)	0.1 (0.0-0.3)
35-39 y n=2438	1.8 (1.3-2.4)	0.8 (0.4-1.1)	0.5 (0.2-0.8)	0.3 (0.1-0.5)	0.3 (0.1-0.5)
40-44 y n=2791	1.7 (1.3-2.2)	0.7 (0.4-1.0)	0.2 (0.0-0.4)	0.1 (0.0-0.3)	0.1 (0.0-0.2)
45-49 y n=2806	3.4 (2.7-4.1)	0.9 (0.6-1.2)	0.4 (0.2-0.7)	0.2 (0.0-0.3)	0.1 (0.0-0.2)
50-54 y n=2754	5.6 (4.7-6.4)	1.5 (1.0-1.9)	0.6 (0.3-0.8)	0.3 (0.1-0.4)	0.1 (0.0-0.2)
55-59 y n=2015	10.1 (8.8-11.4)	3.2 (2.4-4.0)	1.2 (0.7-1.6)	0.5 (0.2-0.8)	0.3 (0.1-0.6)
60-64 y n=1801	16.4 (14.7-18.1)	5.1 (4.1-6.1)	1.2 (0.7-1.7)	0.6 (0.2-0.9)	0.3 (0.0-0.5)
65-69 y n=1902	29.6 (27.6-31.6)	9.3 (8.1-10.6)	2.8 (2.1-3.5)	1.0 (0.5-1.4)	0.5 (0.2-0.8)
70-74 y n=1877	45.1 (42.9-47.3)	20.5 (18.7-22.3)	7.3 (6.2-8.5)	2.3 (1.6-2.9)	1.1 (0.6-1.5)
75-79 y n=1510	61.7 (59.3-64.1)	33.6 (31.3-35.6)	14.0 (12.3-15.7)	4.1 (3.2-5.1)	1.5 (0.9-2.1)
80-84 y n=841	79.3 (76.7-82.0)	49.7 (46.4-53.0)	24.9 (22.1-27.8)	8.6 (6.8-10.4)	2.8 (1.7-3.9)
85 + y n=364	84.4 (80.9-88.0)	70.3 (65.8-74.8)	42.6 (37.7-47.4)	18.8 (15.0-22.6)	7.2 (4.7-9.7)

Prevalence (%) of hearing impairment (dB hearing threshold level averaged 0.5, 1, 2, 4 kHz) exceeding 25, 35, 45, 55, 65
dB for the better ear, and for the worse ear, overall genders and age groups, with 95% CI

Vedlegg E Hoveddiagnoser spesialisthelsetjenesten

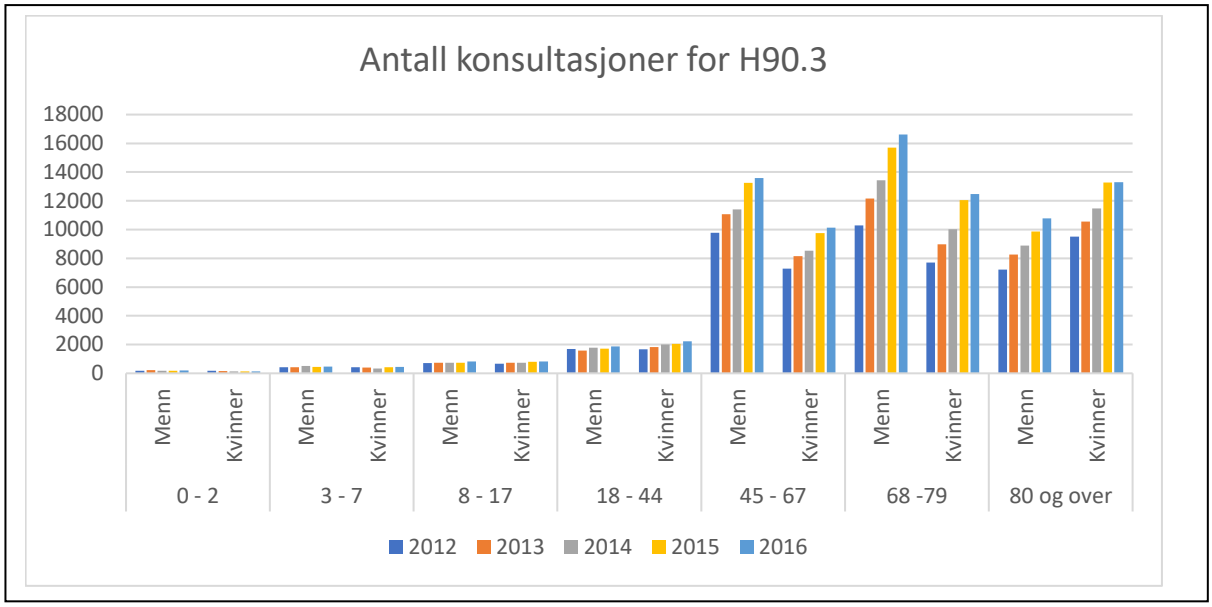


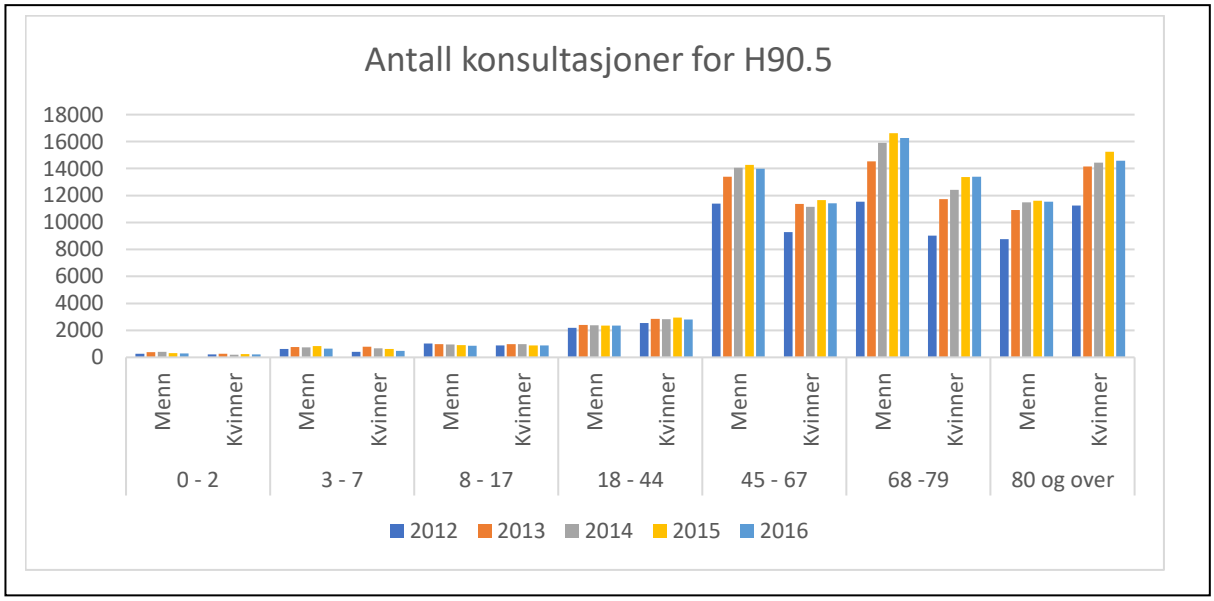
Totalt antall individ med hoveddiagnoser for perioden 2012 – 2016 fra NPR data. Fordelt på aldersgrupper og kjønn.

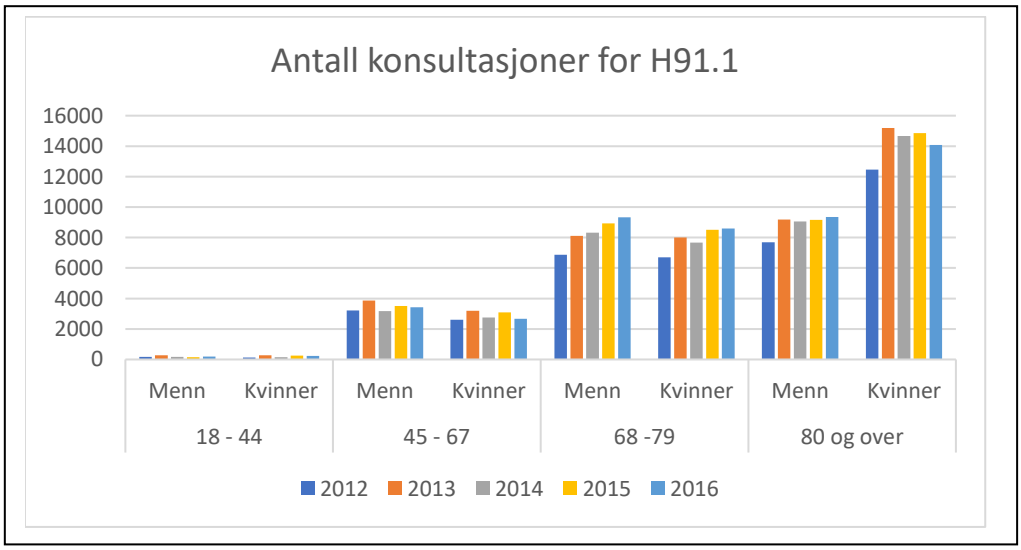


Totalt antall hoveddiagnoser i perioden 2012 - 2016 fra NPR data. Fordelt på aldersgrupper og kjønn.

Vedlegg F Diagnosekoder redegjørelse spesialisthelsetjenesten







Vedlegg G Spørreskjema for brukerundersøkelse

1. Takk for at du ønsker å ta denne spørreundersøkelsen!

   Ved å krysse av bekrefter du at du har lest tilhørende informasjonsskriv og samtykker til å delta i denne undersøkelsen.*

   ☐ Jeg har lest informasjonen og samtykker til å delta i undersøkelsen.

2. Alder?*

   [ ]

3. Kjønn?*

   ○ Kvinne
   ○ Mann

4. Bostedsfylke?*

   Akershus

5. Hvor stort hørselstap har du?
   dB nivåene er kun veiledende om man vet sitt eksakte hørselstap, hvis du ikke vet dette så kan du bare forholde deg til klassifiseringene og se bort fra dB verdiene.

   ○ Mildt (under 40dB på beste øre)
   ○ Moderat (mellom 41 og 60dB)
   ○ Betydelig (61dB og over)
   ○ Vet ikke/husker ikke
   ○ Har ikke hørselstap

6. Hvor lenge har du hatt nedsatt hørsel (selvopplevd)?

   ○ Har ikke merket noe før diagnose
   ○ Ble oppdaget innen ett år
   ○ Diagnostisert etter: (spesifiser antall måneder)

   [ ]

7. Hvor har behandlingen din foregått?

   ○ Høresentral
   ○ ØNH lege med audiograf i samme lokale
   ○ ØNH lege og henvisning til ekstern audiograf

8. Har du tinnitus/øresus?

   ○ Ja
   ○ Nei

9. Har du motatt eller mottar du behandling for din tinnitus?

   ○ Nei, ingen behandling

- Lydterapi (tinnitusmaskerer og lydpute eller lignende)
- Kognitiv terapi (gruppesamtaler eller med behandler)
- Annen type behandling; vennligst spesifiser type og gjerne antall behandlinger

10. Bruker du høreapparat eller tilsvarende hjelpemiddel?
    Merk:
    - Bruker ikke hørselshjelpemiddel
    - Bruker høreapparat på ett øre
    - Bruker høreapparat på ett øre med ekstrautstyr
    - Bruker høreapparat på to ører
    - Bruker høreapparat på to ører med ekstrautstyr
    - Bruker kun samtaleforsterker e.l.

11. Hvor ofte får du høreapparat justert?
    - Sjeldnere enn en gang årlig
    - Årlig
    - Oftere; (vennligst spesifiser i antall måneder)

12. Hvor langt unna er din nærmeste audiograf i antall kilometer?
    Her trenger det ikke være en eksakt lengde, til nærmeste 5km kan holde

13. Er du yrkesaktiv?
    - Ikke yrkesaktiv (arbeidsledig, student eller hjemmeværende)
    - Uførepensjon
    - Pensjonert
    - Fulltidsarbeide
    - Deltidsarbeide; vennligst spesifiser stillingsprosent uten prosenttegn

14. Har du vært sykemeldt for hørselstap eller tinnitus/hyperacusis de siste tre år?
    Her kan du svare bekreftende om hørselstap eller hørselslidelse var grunnårsaken til din sykemelding.
    - Sykemeldt for hørselstap
    - Sykemeldt for tinnitusplager
    - Sykemeldt for begge deler
    - Ikke vært sykemeldt for hørselstap siste 3 år

15. Hvor mange dager totalt har du vært sykemeldt for hørselstap eller hørselslidelse siste 3år?

Vedlegg H Informasjonsskriv for deltagere i spørreundersøkelse

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet

"Hva er kostnaden av hørselsomsorgen for samfunnet?"

Bakgrunn og formål
Dette er en studie til en masteroppgave ved NTNU fakultet for medisin og helsevitenskap som tar sikte på å kartlegge totale samfunnskostnader for hørselsomsorgen da eksisterende data er mangelfulle. Det som anvendes nå er tall fra studier i andre land og relevante norske data er etterspurte i fagmiljøet. Din deltagelse i denne studien vil være en del av grunnlaget for å beregne disse kostnadene og vil være et verdifullt bidrag til audiologisk forskning som kan gi grunnlag for politiske debatter om hørselsomsorgen.

Du er utvalgt til å delta i denne undersøkelsen da du er medlem i en hørselsorganisasjon.

Hva innebærer deltakelse i studien?
Studien tar sikte på å kartlegge utgifter til behandling igjennom et anonymt spørreskjema som vil brukes i kombinasjon med anonymiserte data fra offentlige register som vil omfatte behandling og tildelt teknisk utstyr. Spørsmålene i skjemaet vil registreres digitalt på NTNUs sikrede tjener og omhandler behandling for hørselslidelser og hyppigheten av denne, samt arbeidsfravær som en følge av hørselslidelse. IP adresse anvendt ved utfylling av skjema vil kun være tilgjengelig for administratorer hos NTNU og vil ikke anvendes i studien.

Hva skjer med informasjonen om deg?
Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt. Kun student og veileder vil ha tilgang til disse data som vil lagres kryptert etter de er hentet fra NTNUs sikrede spørresystem eller mottatt fra offentlige register.

Det vil ikke være mulig å identifisere enkeltindivider i den ferdigstilte studien.

Prosjektet skal etter planen avsluttes Mai 2018. Data innsamlet via NTNUs servere vil da anonymiseres og det vil ikke lenger være mulig å koble dette opp mot IP adresse. Hvis du samtykker til dette kan innsamlet og anonymiserte data anvendes i videre forskning innen NTNU.

Frivillig deltakelse
Det er frivillig å delta i studien, og du kan velge å ikke besvare enkelte spørsmål eller lukke dette vindu om du ikke ønsker å delta. Om du ikke ønsker å delta i denne studien vil det ikke ha noen konsekvens for ditt medlemskap eller videre behandling.
Dersom du ønsker å delta krysser du av i boksen for samtykke. Har du noen spørsmål til studien kan du ta kontakt med masterstudent Kai Menear på kaiam@stud.ntnu.no eller veileder Vidar Halsteinli på vidar.halsteinli@ntnu.no

Studien er godkjent av Personvernombudet for forskning, NSD - Norsk senter for forskningsdata AS.

[ ] Jeg har lest og forstått informasjonen og samtykker til å delta i studien
[ ] Jeg samtykker til at mine data kan brukes til videre forskning

NTNU

Kunnskap for en bedre verden