

Ord gjør en forskjell

*En studie av lyd- og talespråkmiljøet i
hjemmet hos små barn med normal eller
nedsatt hørsel.*

-målt med LENA-teknologi

Lill Anlaug Sørby



Masteroppgave i spesialpedagogikk

Institutt for pedagogikk
Det utdanningsvitenskaplige fakultetet

UNIVERSITETET I OSLO

Høst 2018

Ord gjør en forskjell

En studie av lyd- og talespråkmiljøet i hjemmet hos små barn med normal eller nedsatt hørsel
– målt med LENA-teknologi.

© Lill Anlaug Sørby

2018

Ord gjør en forskjell

Lill Anlaug Sørby

<http://www.duo.uio.no/>

Trykk: Reprosentralen, Universitetet i Oslo

Sammendrag

Bakgrunn og formål

Barn med nedsatt hørsel har risiko for å utvikle språklige forsinkelser. Faktorer som er avgjørende for barnas språklige utvikling er tidlig identifisering av hørselstapet, rask tilpassing av hørselstekniske hjelpemidler og kommunikativ intervensjon (Sveen, 2005; Yoshinaga-Itano, Sedey, Wiggin, & Chung, 2017). Hart og Risley (1995) dokumenterte at det språklige miljøet rundt barn er svært ulikt fra familie til familie. Ulik sosio-økonomisk status korrelerte med antall ord et barn var omgitt av de tre første årene av livet (Aragon & Yoshinaga-Itano, 2012; Hart & Risley, 1995; Hoff, 2003). Veiledning til foreldrene gav utslag i antall ord og interaksjon mellom voksne og barn (Suskind et al., 2016). De første tre årene av et barns liv er avgjørende for språkkinnlæringen. Dette henger sammen med hjernens plastisitet og hjernens evne til å danne nye nevralt nettverk i denne perioden (Romeo et al., 2018).

Formålet med denne masteroppgaven var å få et innblikk i lyd- og talespråkmiljøet i norske familier, både familier med barn med hørselshemming (HH) og familier med barn med normal hørsel (NH). Det var av interesse å finne ut om det var noen forskjell i disse to typene familier og om lyd og talespråkmiljøet korrelerte med barnas språklige nivå.

Metode

For å kartlegge lyd- og talespråkmiljøet i hjemmet hos små barn ble analyseverktøyet Language ENvironment Analysis, LENA brukt (LENA, 2015). LENA kan sammenlignes med en skritt-teller for ord. LENA måler faktorer i lyd miljøet samt voksenord, barneytringer og turtakinger. For å supplere vektleggingen av antall ord ble kartleggingsverktøyet CDI benyttet. Forbindelser mellom antall voksenord, turtakninger og barneytringer samt barnas tidlige ekspressive ordforråd (CDI) ble undersøkt i relasjon til foreldrenes utdanningsnivå. I studien deltok sju norsktalende barn med normal hørsel (NH) i alderen 20-45 måneder og sju norsktalende barn med hørselshemming (HH) i alderen 16-30 måneder. Barna hadde ingen andre kjente funksjonsnedsettelse. Alle barna gjennomførte en dag med heldagsinnspilling med LENA-teknologi. Foreldrene besvarte et skjema om bakenforliggende faktorer som utdanningsnivå og antall søsken. Foreldre til barn med nedsatt hørsel informerte også om når hørseltapet ble oppdaget, når barnet fikk høreapparat (HA) eller Cochlea Implantat (CI), om

familien brukte Norsk Med Tegnstøtte (NMT) og om hvilken type oppfølging familien hadde fått etter at hørselstapet ble oppdaget.

Analyser

Dataene fra innspillingene ble analysert av LENA software V.3.1.0. Resultater fra LENA og CDI ble analysert i SPSS. Utvalget var ikke matchet på alder. Det ble derfor brukt nonparametriske analyser, først og fremst deskriptive, sammenlignende statistiske analyser. Det ble brukt noen korrelasjonsanalyser internt i hver gruppe.

Resultater

Det var en statistisk signifikant forskjell i bakgrunnsvariablene mellom gruppene (HH vs.NH) når det gjaldt alder. Når det gjaldt utdanningsnivå fant en ingen statistisk signifikant forskjell, men det var flere foreldre med høyere utdanningsnivå i gruppen HH jamført med NH, hvilket eventuelt skulle kunne forklare noen av resultatene i denne undersøkelsen. Det fantes ingen statistisk signifikant forskjell i lyd- og talespråkmiljøet i de to utvalgene (HH og NH) i denne undersøkelsen. Med tanke på det lille utvalget, kan ingen resultat generaliseres til å gjelde på populasjonsnivå.

Resultatene i denne undersøkelsen viser at både barn med nedsatt hørsel og barn med normal hørsel har et bra lyd- og språkmiljø sammenlignet med nromeringsstudien fra USA. Det språklige nivået i begge gruppene(HH og NH) lå likt eller under den 50 perssentil. Dette var noe overraskende.

LENA egner seg bedre til klinisk bruk dersom en ikke har store utvalg. LENA målingen gir god informasjon om lyd- og talespråkmiljøet, og etter veiledning kan nye opptak synliggjøre om det har skjedd endringer i lyd og språkmiljøet. CDI kan også brukes i forhold til det enkelte barn for å vise utvikling over tid. Foreldrene er en ressurs for barnas språkuvikling men noen kan trenge veiledning for å optimalisere barnas utvikling av hjernen,

Validering av LENA

For å få et omtrentlig mål på hvor godt LENA beregner ord og ytringer på norsk ble det gjennomført en mindre validering. Beregningene av voksensord og barneytringer viste 82 % respektive 55 % samstemmighet mellom forskningsassistent og LENA. Sistnevnt bedømmes som mindre reliabelt.

Forord

Etter fire år med ulike fagemner, statistikk, metode og nå masteroppgave, nærmer min tid som deltidsstudent seg slutten. Årene har vært lærerike og inspirerende. Ny kunnskap som jeg har tilegnet meg i løpet av studietiden, har vært nyttig både for denne oppgaven og for arbeidet mitt som lærer og i PP-tjenesten.

Språk har interessert meg i alle årene av mitt yrkesaktive liv. Jeg begynte å arbeide på en skole for døve/hørselshemmede i 1994. Da skulle jeg undervise på et språk jeg ikke kunne, norsk tegnspråk. Det å lære seg et nytt språk i voksen alder, og hele tiden sammenligne to språk har vært spennende. Å studere logopedi, og få en dypere forståelse for hvordan språk tilegnes og påvirkes, har vært svært lærerikt. I arbeidet mitt med hørselshemmede elever har jeg sett elever som klarer seg svært bra språklig enten på tegnspråk eller på norsk, men jeg har også møtt nokså mange elever som strever både språklig, kognitivt og sosialt.

I denne studien har jeg fått mulighet til å gjøre empiriske undersøkelser av lyd- og språkmiljøet hjemme i familier med små barn under 4 år med normal hørsel eller hørselshemming. Oppgaven ble avgrenset til å omhandle barn med hørselshemming som primært bruker norsk talespråk. Det er forsket forholdsvis lite på hørselshemmede barn med lettere hørselstap, men nå er det mulig å bruke LENA-teknologien til å studere denne gruppen barn.

Jeg er takknemlig for at Notodden kommune og Utdanningsdirektoratet (Udir) har lagt til rette for at jeg skulle kunne gjennomføre dette løpet med frikjøpt tid til studier.

Jeg vil også takke informantene og deres foreldre for at de bidro med opptak i sine hjemmemiljø og besvarte spørsmålene som var knyttet til dette.

Takk til Mai Nayeli Haug for transkribering av lydfiler til bruk i valideringen.

En stor takk også til min veileder, Ulrika Löfkvist. Møtet med deg og dine erfaringer med tidligere forskning, inspirerte meg til å bli med på forskningsprosjektet du nå holder på med: «Ord gjør en forskjell». Takk for gode råd og tilbakemeldinger underveis i denne prosessen.

Til slutt en takk til familien min som har måttet klare seg litt mer alene den siste tiden. Jeg gleder meg til å ha mer tid sammen med dere framover. Dere er best!

“Parent talk is probably the most valuable resource in our world. No matter the language, the culture, the nuances of vocabulary, or socioeconomic status, language is the element that helps develop the brain to its optimum potential” (Suskind, 2015, s.1)

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	1
1.1	Formål med oppgaven	1
1.2	Bakgrunn for oppgaven	2
1.3	Problemstilling.....	3
1.4	Begrepsavklaringer	4
1.4.1	LENA	4
1.4.2	Lyd- og talespråkmiljø	4
1.4.3	Hørselshemming.....	5
1.4.4	Språklig nivå	7
1.5	Avgrensing.....	7
1.6	Oppgavens oppbygning	8
2	Teoretisk bakgrunn.....	10
2.1	Språk.....	10
2.2	Teorier om språkinnlæring i et historisk perspektiv	10
2.2.1	Behaviorisme.....	11
2.2.2	Nativisme	11
2.2.3	Interaksjonisme	12
2.3	Barnets tidlige språkinnlæring og det sosiale miljøets betydning i dag	12
2.3.1	Sosioøkonomisk status	13
2.3.2	Milepæler i normal språkutvikling.....	14
2.3.3	Plastisitet og utvikling av hjernen	15
2.3.4	Foreldrenes betydning for barnas språkutvikling.....	16
2.3.5	Skjermtid og språkutviklingen	19
2.4	Språkutvikling hos hørselshemmede	20
2.5	Oppfølging av barn med nedsatt hørsel i Norge	22
2.6	Tidligere forskning og forventninger til egen studie	24
3	Metode.....	29
3.1	Forskningsdesign	29
3.2	Utvalg	30
3.2.1	Beskrivelse av gruppen barn med nedsatt hørsel.	32
3.2.2	Sammenlikning av gruppenes bakgrunnsvariabler.....	32

3.3	Datainnsamling.....	35
3.3.1	LENA (Language ENvironment Analysis)	35
3.3.2	Validering av LENA på norsk.....	38
3.3.3	Spørreskjema/intervju	39
3.3.4	CDI kartlegging.....	39
3.3.5	Analyse.....	40
3.4	Validitet og reliabilitet.....	41
3.4.1	Statistisk validitet	42
3.4.2	Indre validitet	43
3.4.3	Begrepsvaliditet.....	43
3.4.4	Ytre validitet.....	44
3.5	Etiske hensyn.....	45
4	Resultater	49
4.1	Deskriptiv statistikk.....	49
4.1.1	Sammenlikning av lyd- og talespråkmiljø	49
4.1.2	Sammenlikning av språklig nivå i gruppene	53
4.1.3	Deskriptiv statistikk på individnivå.....	55
4.2	Bivariate korrelasjoner.....	57
4.2.1	Korrelasjoner i gruppen hørselshemmede.....	57
4.2.2	Korrelasjoner i gruppen normalthørende barn	58
4.3	Resultatet sammenlignet med andre studier	60
4.4	Resultater fra valideringen av LENA på norsk talespråk	61
4.4.1	Vurdererreliabilitet	61
4.4.2	Validering.....	61
4.5	Oppsummering av funn	62
5	Drøfting av funn	64
5.1	Lyd- og talespråkmiljø.....	64
5.1.1	Talespråkmiljø.....	64
5.1.2	Lydmiljø.....	67
5.2	Språklig nivå.....	69
5.3	Kliniske betraktninger	72
5.4	Styrker og svakheter i studien	74
6	Avslutning	77

6.1	Veien videre.....	77
6.2	Konklusjon.....	78
	Litteraturliste.....	79
	Vedlegg	85
	Vedlegg nr.1 Aktivitetsdagbok.....	85
	Vedlegg nr.2 Developmental Snapshot.....	87
	Vedlegg nr.3 Foreldreskjema.....	91
	Vedlegg nr.4 Godkjennelse REK.....	93
	Vedlegg nr.5 Samtykke.....	95
	Vedlegg nr.6 Informasjon fra UiO.....	96
	Vedlegg nr.7 Informasjon om LENA metoden.....	99
	Vedlegg nr.8 Informasjonsskriv barnehage.....	101

Liste over tabeller

Tabell 1: Lydmiljøet hos engelskspråklige hørselshemmede.....	26
Tabell 2: Alder	33
Tabell 3: Utdanningsnivå til mødrene i de to gruppene	33
Tabell 4: Utdanningsnivå til fedrene i de to gruppene	33
Tabell 5: Eldre eller yngre søsken.....	35
Tabell 6: Lyd- og talespråkmiljø hos barn med hørselshemming (HH):	49
Tabell 7: Lyd- og talespråkmiljø hos barn med normal hørsel(NH):.....	50
Tabell 8: Språknivå hos barn med nedsatt hørsel.....	53
Tabell 9: Språknivå hos barn med normal hørsel.....	53
Tabell 10: Oversikt over individene i utvalgene	55
Tabell 11: Aktuell studie sammenlignet med andre studier	60
Tabell 12: Vurdererrelabilitet mellom to transkriptører målt i %	61
Tabell 13: Prosentvis overenstemmelse mellom transkriptør og LENAmålinger	62

Liste over figurer

Figur 1: Utdanningsnivå.....	34
Figur 2: Boksplokk av språkmiljø.....	51
Figur 3: Boksplokk for lydparametre i prosent.....	52
Figur 4: Boksplokk viser median og variasjonsbredde i de to gruppen.....	54
Figur 5: Korrelasjon mellom kronologisk alder og DS alder på individnivå.....	56
Figur 6: Korrelasjoner hos barn med hørselshemming	57
Figur 7: Korrelasjoner hos normalthørende barn.	59

1 Innledning

Masteroppgaven er del av et større forskningsprosjekt «Ord gjør en forskjell» ved Universitetet i Oslo (UiO), ledet av Ulrika Löfkvist. Målet med dette forskningsprosjektet er å undersøke lyd- og talespråkmiljøet for barn med nedsatt hørsel og normal hørsel i Norge. Barn lærer seg språk i interaksjon med andre og hensikten med forskningsprogrammet er å undersøke hvordan miljøfaktorer påvirker små barns lyd- og talespråkutvikling. Med miljøfaktorer menes foreldrenes utdanningsnivå, type og grad av talespråkstimulering og/eller lytteparameter som TV/Ipad tid per dag (Löfkvist, 2016).

I forskningsprosjektet blir Language ENvironmental Analysis (LENA) brukt for å måle naturlig talespråkmiljø gjennom heldagsinnspillinger hos barn under 4 år. Forskningsprosjektet innebærer også en validering av LENA da dette verktøyet ikke er brukt i Norge før. Det skal gjennomføres en pilotstudie før selve studiet. LENA er brukt klinisk og i forskning i mange andre land; USA, Kina, Sverige, Kroatia, Italia og Storbritannia (Löfkvist, 2016).

Denne masteroppgaven er del av pilotstudien, og utvalget i denne oppgaven er avgrenset til å bestå av enspråklige barn med nedsatt eller normal hørsel.

1.1 Formål med oppgaven

Formålet med masteroppgaven er å begynne å undersøke naturlig lyd- og talespråkmiljø hos barn under 4 år med henholdsvis nedsatt og normal hørsel i Norge. Det er kjent at hørselshemmede barn sliter mer enn normalthørende som gruppe (Marschark, Shaver, Nagle, & Newman, 2015). De hørselshemmede barna som gruppe har dårligere skolerestater enn jevnaldrende med normal hørsel, og de har større psykososiale utfordringer, er mer ensomme og sliter med å oppnå medlemskap i fellesskapet med jevnaldrende (Kermit, 2018; Marschark et al., 2015).

I april 2018 kom en rapport fra NTNU, samfunnsforskning om hørselshemmede barn og unges opplæringsmessige og sosiale vilkår i barnehage og skole (Kermit, 2018). Rapporten omhandlet hva det innebar å være ung og hørselshemmet i nordiske barnehager og skoler. Dette er en kunnskapsoversikt over nyere (2010-2017) nordisk forskning. Rapporten bygger på tidligere kunnskapsoversikter og doktorgradsarbeider. Publikasjonene hadde usedvanlig høy grad av samstemthet og underbygde at nordiske skoler og barnehager i liten grad lykkes

når det gjaldt å etablere inkluderende praksiser der man hadde hørselshemmede barn og unge sammen med typisk hørende jevnaldrende (Kermit, 2018). Et av punktene som ble løftet fram i rapporten var kommunikasjon og språk. Ifølge Kermit (2018) var det viktigste at hørselshemmede barn og unge fikk tilgang til å utvikle språk i samhandling med jevnaldrende, det være seg talt språk, tegnspråk eller en kombinasjon. Han mente videre at god inkludering starter i barnehagen.

Masteroppgaven ønsker å trekke linjene helt tilbake til den tidlige språkutviklingen som skjer i hjemmet. Mye grunnlag legges allerede det første året når det gjelder språklig, kognitiv, eksekutiv og sosioemosjonell utvikling (Gilkerson & Richards, 2009b; Gilkerson et al., 2018; Suskind, 2015).

Forskningen om barns tidlige språkmiljø kan legge grunnlag for hvilke tiltak som kan settes inn for å støtte språkutviklingen og dermed øke muligheten for at barna lykkes i opplæring og sosial interaksjon senere i livet.

1.2 Bakgrunn for oppgaven

Det finnes en del forskning knyttet til barns sosioøkonomisk bakgrunn og akademisk oppnåelse på skolen (Hart & Risley, 1995; Muller, 2018; Suskind et al., 2016).

Psykologene Betty Hart og Todd Risley forsket på hvordan en kunne forbedre akademisk oppnåelse hos barn fra lavinntektsfamilier. De designet et program for å utvikle vokabularet hos denne gruppen barn (Hart & Risley, 1995; Suskind, 2015). Dette så ved første måling etter intervensjon ut til å gi effekt, men ved senere måling viste det seg at forbedringen hadde flatet ut. Hart og Risley stilte i 1982 spørsmålet om hvorfor deres innovative program hadde mislyktes (Suskind, 2015).

Det tradisjonelle synet hadde vært en genetisk forståelse som gav tenkningen om at de som gjorde det bra på skolen var smarte, og motsatt at de som ikke gjorde det bra på skolen var mindre begavet (Suskind, 2015).

Med Hart og Risley endret dette synet seg. De fant ut at språkmiljøet var veldig annerledes for barna som var født inn i fattige familier i forhold til barn som var født inn i velstående familier. Disse forskjellene kunne bli korrelert til senere akademiske ferdigheter. Studiene deres viste at barn fra familier med lavere sosioøkonomisk status var omgitt av langt mindre

språk enn barn fra mer velstående familier. Dette gjaldt både kvantitativt med antall ord og kvalitativt med hvilke ord som ble brukt og hvordan ordene ble brukt overfor barna. Hart og Risley stadfestet at språkpåvirkning og ikke sosioøkonomisk status var den fremtredende forskjellen. Det tidlige språkmiljøet var den signifikante forskjellen (Hart & Risley, 1995; Hart, Risley, & Kirby, 1997; Suskind, 2015).

Hart og Risley (1995) er blitt kjent for det møysommelige arbeidet de utførte ved å besøke familier og gjøre en times lange opptak, en gang i måneden for deretter å transkribere alt som ble sagt i løpet av alle disse timene. Arbeidet tok dem 6 år. Dette var en tidkrevende og kostbar prosess (Suskind, 2015).

Teknologien har effektivisert mulighetene for å analysere naturlig talespråkmiljø. Terry og Judi Paul ble inspirert av forskningen til Hart og Risley og etablerte LENA Research Foundation (LENA, 2016). LENA er utviklet for å måle lyd- og talespråkmiljø. Datamaskinen beregner automatisk det Hart og Risley gjorde for hånd (LENA, 2016).

LENA har gjort det enklere å samle inn naturlig data over talespråkmiljø over lengre tid fordi forskeren ikke trenger å være tilstede. Dataene kan brukes til å studere naturlig talespråkmiljø i ulike språk, til å se på foreldre-barn interaksjon, bruk av Tv/Ipad og for å vurdere kommunikasjonsvansker (Christakis et al., 2009; Greenwood, Thiemann-Bourque, Walker, Buzhardt, & Gilkerson, 2011; Suskind et al., 2016; VanDam et al., 2015)

1.3 Problemstilling

I denne oppgaven var målet å undersøke lyd- og talespråkmiljø hos hørselshemmede barn (P;- person/problem) i Norge og undersøke hvordan ulikt talespråkmiljø eventuelt korrelerer med barnas språkutvikling (O;- outcome). Barn med nedsatt hørsel kan trenge andre typer språkstimulering enn normalthørende barn. Det var derfor ønskelig å sammenligne resultatene med en gruppe normalthørende barn (C;-comparison). Ved å bruke LENA (I;- intervensjon) som måleinstrument var det forholdsvis enkelt å samle inn data om lyd- og talespråkmiljø i de to gruppene (HH og NH). Da LENA er brukt i forskning i mange land, kan en sammenligne resultatene i denne oppgaven med tidligere studier.

Følgende PICO - problemstilling (Dollaghan, 2007) ble valgt:

Viser LENA noen forskjell i lyd- og talespråkmiljø i hjemmet hos små barn med hørselshemming sammenlignet med barn med normal hørsel, og hvordan korrelerer lyd- og talespråkmiljø med det språklige nivået hos barna?

Følgende forskningsspørsmål ble valgt for å finne svar på problemstillingen:

1. Hvor mange turtakinger skjer i de to gruppene per time?
2. Hvordan er lyd miljøet med tanke på prosentvis fordeling av stillhet, støy, digital lyd, nær og fjern tale?
3. Vises det noen korrelasjon mellom lyd- og talespråkmiljø og barnas språklige nivå på innspillingsdagen?
4. Hvordan stemmer resultatene i aktuell studie med tidligere studier?

1.4 Begrepsavklaringer

1.4.1 LENA

LENA (Language Environment Analyses) er et teknologisk måleinstrumentet som kan brukes for å samle inn data om barnas lyd- og talespråkmiljø. Fundamentet for forskning med LENA var utviklingen av avansert teknologi som gjorde det mulig å screene tidlig, forske og behandle språkforsinkelser og språkvansker hos små barn (LENA, 2015). Grunnleggerne (Terry og Judi Paul) utviklet systemet over en fem års periode. Dette var verdens først automatiske verktøy for å samle språkopplysninger og analysere dette. Grunnleggerne ansatte et team av forskere og ingeniører for å ivareta alt fra dataspråk, gjenkjenning av språk, mikroelektronikk, statistisk forskning, barns språktilegnelse og utvikling. Teamet hadde som intensjon å hjelpe til med å forbedre språkutviklingen over hele verden (LENA, 2015).

Les mer detaljert om LENA i kap. 3.3.1 i metodekapittelet.

1.4.2 Lyd- og talespråkmiljø

Et språkmiljø kan defineres som språklig stimulering gjennom tilgang til andre personers anvendelse av språk, og dette har stor betydning for utviklingen av eget språk (Statped, 2010). Forskere mener at voksne-barn interaksjon er det førspråklige nivået som har en signifikant positiv påvirkning på vokabularutviklingen og den kognitive utviklingen (Aragon & Yoshinaga-Itano, 2012; Gilkerson et al., 2018; Romeo et al., 2018). For barnet med nedsatt hørsel er det viktig at en sikrer tilgangen til språk ved at barna identifiseres tidlig og får hørselstekniske hjelpemidler hvis ikke foreldrene bruker et visuelt språk. Velger en tegnspråk, er en uavhengig av høresansen. Lydmiljøet innebærer mye mer enn språk, så som lyder fra trafikk, oppvaskmaskin, ventilasjonsanlegg, fjernsyn, radio osv. For barn med hørselshemming kan bakgrunnslyder lettere oppfattes som støy og forstyrre tilgangen til talt språk (Cole & Flexer, 2007).

1.4.3 Hørselshemming

Hørselshemming er en funksjonshemming som skader menneskets tilgang til de hørendes språklige miljø, deres kommunikative rom. Dette betyr at den som er hørselshemmet delvis har andre betingelser for deltakelse enn de hørende (Grønlie, 2005).

Hørselshemming er også et medisinsk/teknisk problem, en tilstand som kan diagnostiseres og behandles på ulike måter. Faggrupper jobber for å optimalisere hørselsbetingelsene for personer med hørselsskader gjennom medisinsk diagnostisering og behandling, teknisk tilpassing av høreapparater og anbefaling av hjelpemidler som kompenserer for manglende hørselsinntrykk gjennom lyssignaler, vibrasjoner eller tekst. Man følger opp med kontroller og tilpasninger og fornying av tekniske hjelpemidler skjer, men full helbredelse er uvanlig (Grønlie, 2005)

Fra et pedagogisk/psykologisk perspektiv ser man hørselshemming som en funksjonshemming som spiller en betydelig rolle i språklig, intellektuell, sosial og emosjonell utvikling for tilhørighet, selvbilde, deltakelse og trivsel (Cole & Flexer, 2007; Grønlie, 2005).

Ut fra den medisinske forståelsen deler man inn hørselstapet i ulike grader (Statped, 2012). Ved målinger av hørselen finner man personens hørselskurve/audiogram. Hvor sterk lyd må til på ulike frekvenser for at vedkommende skal kunne registrere lyden. Tonehøyden, frekvensen måles i Hertz (Hz) som står for svingninger per sekund. Desibel (dB) er måleenheten for lydstyrke (Cole & Flexer, 2007; Grønlie, 2005).

Verdens helseorganisasjon (World Health Organisation, 2018) graderer hørselstap slik:

0 – Ingen hørselsnedsettelse: 25 dB eller bedre. Barnet kan høre andre hviske.

1 – Lett nedsatt hørsel: 20 – 40 dB. Barnet kan høre og gjenta ord uttalt med normal stemme på 1 meters avstand. Det anbefales rådgivning og høreapparat kan være aktuelt.

2 – Moderat nedsatt hørsel: 41 – 60 dB. Barnet kan høre og gjenta ord uttalt med hevet stemme på 1 meters avstand. Høreapparater anbefales som oftest.

3 – Betydelig nedsatt hørsel: 61 – 80 dB. Barnet kan høre noen ord når det blir snakket med høy stemme inn i beste øre. Høreapparater er nødvendig. Hvis høreapparat ikke er tilgjengelig, er det anbefalt å lære munnavlesning og tegnspråk. CI kan være aktuelt.

4 – Alvorlig nedsatt hørsel, inkludert døvhet: 80 dB eller større. Det er umulig å høre og forstå selv en meget høy stemme. Rehabilitering er nødvendig. Munnavlesning og tegnspråk er essensielt, og CI er aktuelt.

WHO har også et klassifikasjonssystem ICF (Internasjonal klassifikasjon av funksjon, funksjonshemming og helse) der hovedvekten ikke er lagt på sykdom og diagnose, men på den enkeltes funksjonsevne i samspill med omgivelsene (Statped, 2012).

På spørreskjemaet som ble brukt i denne masteroppgaven var inndelingen tilsvarende : Mildt hørselstap: 20-40 dB, moderat hørselstap: 40-60 dB, alvorlig hørselstap: 60-80 dB og svært alvorlig hørselstap 80 dB-(se kap.3.3.3)

Hørselshemming er den mest vanlige medfødte defekt. «The Nasjonal Institute on Deafness and Other Communication disorders» estimerer at opp mot 12000 nye babyer blir identifisert hvert år. I tillegg regner de med at 4-6000 barn som passerer nyfødtscreeningen erverver hørselstap og blir identifisert før 3 år (Cole & Flexer, 2007). Det blir født 1-2 barn med hørselstap per 1000 fødte (Caskey & Vohr, 2013). I Norge får ca 50 av disse CI hvert år (Anderssen, Andresen, Andersen, & Sponheim, 2002). I 2013 hadde Rikshospitalet operert 1149 personer, halvparten av disse var barn (Helsedirektoratet, 2014).

De barna som ikke har noen nedsettelse av høresansen, kalles i denne oppgaven for normalthørende eller barn med normal hørsel. I litteraturen brukes også begrepet typisk utviklede om disse barna.

1.4.4 Språklig nivå

Tradisjonelt snakkes det om barns språkutvikling og hvordan barnets språk utvikler seg over tid. I denne oppgaven studertes ikke utvikling over tid. Derfor ble begrepet språklig nivå valgt framfor språkutvikling. Språklig nivå ble i denne studien målt gjennom kartleggingsverktøyet CDI, foreldrespørreskjemaet Developmental Snapshot, DS og LENAs egen måling på ekspressivt språk, AVA (Automatic Vocalization Assessment). CDI brukes i denne oppgaven for å få et bilde av ordforrådet til barna. DS måler foreldrenes oppfattelse av ulike utviklingsmessige språkferdigheter, og AVA gir et nivå på barnas ekspressive språk målt med LENA.

1.5 Avgrensning

Barn med hørselshemming er en uensartet gruppe hvor hørselstapet kan variere fra mildt til svært alvorlig (Statped, 2012). Foreldre til barn med nedsatt hørsel må velge hvilken type hjelp barna skal få. Dette dreier seg om tekniske hjelpemidler som høreapparat (HA) og Cochlea Implantat (CI) samt hvilken språkkode de vil velge for barna sine - norsk tegnspråk eller norsk talespråk. De kan også velge tegn som støtte til norsk talespråk, norsk med tegnstøtte (NMT). Studier viser at det ikke bare er hørseltapet, men også hvordan barnet klarer å utnytte hørselsresten som er avgjørende for hvilken språkkode barnet vil ha mest nytte av (Cole & Flexer, 2007; Grønlie, 2005).

Noen foreldre til barn med hørselshemming vil velge norsk tegnspråk som et visuelt språk til barna sine, eventuelt ved siden av norsk talespråk. Rettigheten i Norge til opplæring i og på tegnspråk er hjemlet i § 2-6 i opplæringsloven (Opplæringslova). Bestemmelsen gir foreldre rett til å sikre språktilgangen til barn som ikke har god nok nytte av hørselssansen. §2-6 gir også barna rett til å lære seg både tale- og tegnspråk fra tidlig alder. Språkutvikling hos tegnspråklige og tospråklige barn kan med fordel studeres, men det var ikke rom for å ta denne gruppen med i denne masteroppgaven. Dersom en skulle analysere tegnspråk må en velge andre metoder enn det som er naturlig for å studere talespråk. Det auditive språkmiljøet kan analyseres ved hjelp av verktøyet LENA, og valget falt på å studere den del av barn med nedsatt hørsel hvor foreldrene har valgt talespråk som primærspråk for barna sine.

I analyse av språk er det viktig å være klar over at også talt språk inneholder både auditive og visuelle komponenter. LENAmetoden avgrensner språkanalysen ved at den bare analyserer det

som er auditivt. Talespråklig kommunikasjon består både av en verbal, auditiv del og en visuell, nonverbal del. Den nonverbale kommunikasjonen består for eksempel av blikk-kontakt og annet kroppsspråk (Kristoffersen, 2005; Mehrabian & Ferris, 1967) Dette er viktige elementer i kommunikasjon, men kan ikke måles med LENA metoden.

Ved å analysere lyd- og talespråkmiljøet med LENA får en kunnskap om nettopp dette; lyd- og talespråkmiljøet. Undersøkelsen med LENA gjør det ikke mulig å analysere hva barnet med nedsatt hørsel faktisk oppfatter av lyd- og talespråkmiljøet, hvilke lydbølger som når hjernen og kan tolkes (Cole & Flexer, 2007). Hvordan barnet skårer på CDI blir en markør for hva slags ord barnet har oppfattet. Forutseningen for å produsere ord er at barnet har hørt og oppfattet ordet (Cole & Flexer, 2007).

Barna befinner seg i ulike miljøer. Det første året er de fleste barna i hjemmemiljøet sammen med nærpersoner som mor, far og eventuelle søsken. Etter hvert begynner de fleste barn i barnehagen. Denne oppgaven har fokus på hjemmemiljøet, og foreldrenes rolle i barnas språkutvikling. Mange av barna i målgruppen 0-4 år går også i barnehage. Det er viktig å studere hvordan lyd og talespråkmiljøet er for disse barna i barnehagen også. Dette var det ikke rom for i denne oppgaven.

1.6 Oppgavens oppbygning

Denne masteroppgaven vil først se på teoretisk bakgrunn, med et historisk blikk på hvordan barn tilegner seg språk, og hvordan en ser på barns tidlige språkinnlæring og det sosiale miljøets betydning for språkinnlæring i dag. Det legges vekt på hjernens plastisitet og foreldrenes betydning for språkutvikling. Nytt i vår tid er den teknologiske utviklingen som fører til at barn ser og hører språk digitalt og ikke bare direkte fra menneskene rundt seg. Oppgaven belyser hvordan dette kan påvirke barna. Videre følger teori om særpreg ved språkutvikling for barn med nedsatt hørsel, og en beskrivelse av oppfølgingen av disse barna i Norge i dag. Til slutt i teorikapittelet omtales noe annen forskning ved bruk av LENA, og forventinger til denne studien.

Deretter følger et kapittel om metoden som er valgt i denne oppgaven. Først beskrives utvalget og selve datainnsamlingen ved hjelp av LENA og CDI og et spørreskjema om bakenforliggende faktorer. Det beskrives også hvordan en validering av LENA på norsk språk

blir gjennomført. Deretter følger et underpunkt om validitet og reliabilitet i denne oppgaven før etiske hensyn blir drøftet.

I kapittel 4 presenteres resultatene. Først presenteres deskriptiv statistikk med sammenlikning av lyd- og talespråkmiljø og sammenligning av språklig nivå i gruppene. Det presenteres også en tabell over talespråkmiljøet (antall voksenord, barneytringer og turtakinger) og språklig nivå (AVA, DS og CDI persentiler) på individnivå. Så vises resultater av bivariate korrelasjoner i gruppene (HH og NH) hver for seg. Resultatene i aktuell studie sammenlignes med tidligere forskning. Til slutt presenteres resultatene av valideringen av LENA på norsk.

Kapittel 5 omhandler drøfting av funn. Først drøftes lyd- og talespråkmiljø, deretter det språklige nivået i gruppene i relasjon til bakenforliggende faktorer. Så følger en drøfting om kliniske betraktninger ved bruk av LENA. Etter dette følger en vurdering av styrker og svakheter ved studien.

Siste kapittel omhandler veien videre og en konklusjon.

2 Teoretisk bakgrunn

2.1 Språk

Språk er grunnleggende for alle mennesker. Mennesker er sosiale vesner og språket har en sosial funksjon i kommunikasjonen mellom menneskene (Thompson, 2004). Kristoffersen (2005) definerer språk som en samling ord og et knippe regler for hvordan disse ordene kan kombineres. Språk kan også defineres som et system av abstrakte symboler og regelstyrte strukturer som er lært. Språksymboler kan være lyder som er satt sammen til talte ord, bokstaver som er satt sammen til skrevne ord eller elementer i tegnspråk som er satt sammen til større enheter (Hulit, Howard, & Fahey, 2011). Videre sier Kristoffersen (2005) at språk primært er et kommunikasjonsmiddel. Språket blir brukt til å formidle meninger, ideer og følelser i ulike sosiale sammenhenger (Kristoffersen, 2005). Vi mennesker kommuniserer hele tiden, enten vi er det bevisst eller ikke (Hulit et al., 2011). Språket er et viktig redskap for å utvikle forståelsen av omverdenen, og et redskap for refleksjon og utvikling av tankene (Bjar & Liberg, 2010). Kunnskapsdepartementet er opptatt av barnas språkutvikling i barnehagen. Det presiseres at språkutvikling er viktig for barnet både på kort og lang sikt. Evnen til å bruke språket er viktig for barnet for å kunne sette ord på erfaringene sine, fortelle om noe viktig, diskutere og reflektere med andre. Språk er avgjørende for læring, sosiale relasjoner og vennskap. På lengre sikt er språkutviklingen avgjørende for å kunne delta i samfunnet som demokratisk borger i et kunnskapssamfunn. Dette gjelder både skriftlig og muntlig språk (Høigård, 2009).

Det er mange teorier om hvordan barna lærer seg språk. Barn lærer seg språk relativt tidlig, og ved 4 årsalder er språkssystemet på plass for de fleste. Ordforrådet utvikler seg imidlertid gjennom hele livet (Kristoffersen & Simonsen, 2012; Tetzchner, 2001)

2.2 Teorier om språkinnlæring i et historisk perspektiv

Det finnes flere ulike teorier om hvordan barn lærer språk. Gjennom tidene har språkeksperter debattert rundt spørsmålet om den genetiske og miljømessige påvirkningen på språkutviklingen. Er barnet genetisk predisponert for å snakke eller må det undervises for å

lære det (Hulit et al., 2011). Gjennom tidene har synet endret seg og det har skjedd en forskyving fra å betrakte barnet som et tomt skall som skal fylles med kunnskap til å se på det som et kompetent individ som selv medvirker til sin egen utvikling og innlæring (Bjar & Liberg, 2010). Nedenfor redegjøres det kortfattet for de mest fremtredende teoriene.

2.2.1 Behaviorisme

Behavioristene mente at barnet lærte språk gjennom å imitere andre via stimuli, respons og forsterkning (Ericson, 1989). Responsen barnet fikk på sin kommunikasjon var viktig for språkutviklingen. Behavioristene mente at språkinnlæring fulgte samme prinsipper som all annen læring (Sveen, 2005). Slike empiristiske teorier vektlegger miljøets innflytelse på språkutviklingen. Språk læres slik som andre ferdigheter ved imitasjon og ved at omgivelsene belønner korrekt språklig atferd (Rygvdold, 2008). Første halvdel av det 20. århundre ble foreldrenes opplæring/påvirkning vektlagt når det gjaldt barnas tilegnelse av språk. Van Riper observerte at barna lærte å snakke, foreldre stod for opplæringen, men det kunne være fattig opplæring (Hulit et al., 2011). Etter hvert kom tanken om at barna lærer å snakke ikke på grunn av foreldrene, men på tross av dem (Hulit et al., 2011).

Fram til 60 tallet var det behavioristiske synet nokså enerådende (Hulit et al., 2011), men behavioristene fikk på 60 tallet kritikk blant annet fra lingvisten og naivisten Noam Chomsky(1928-).

2.2.2 Nativisme

Chomsky mente at barnet hadde en medfødt mulighet til å lære seg språk. Han mente at språkinnlæring skjedde gjennom språkspesifikke, arvelige faktorer (Hulit et al., 2011; Sveen, 2005). Menneskene hadde en medfødt språkinnlæringsutrustning som styrtes av en universell grammatikk. De språkspesifikke, arvelige faktorene og den medfødte språkinnlæringsutrustningen styrer tilsammen språkets utvikling (Svensson, 2009). Ut fra dette mener Chomsky at innlæringen av språk skjer automatisk og at det er grunnen til at barn tilegner seg noe så komplisert som språk (Strömqvist, 2008; Svensson, 2009). Nativistene mener at det muntlige språket er instinktivt tilstede i menneskene, og det er like naturlig for menneskene å lære å snakke som å lære å gå (Hulit et al., 2011). Med nativistisk perspektiv spiller barnets samspill med sin omgivelse bare en passiv rolle i innlæringsprosessen. Nativistene antar videre at den språklige atferd som barnet møter i sin omgivelse er altfor

«fattig» for at barnet skal kunne bygge opp sine språklige kunnskaper utfra observasjoner av denne atferden. Barnet lærer seg språk uvanlig raskt og lett, sammenliknet med andre kunnskaper og ferdigheter som barnet utvikler (Strömqvist, 2008).

2.2.3 Interaksjonisme

Interaksjonisme er et syn på språkinnlæring som en kombinasjon av biologi (nevrale substrater og genetikk) og deltakelse i native/innfødte språklige miljø. Denne gradvise utviklingen skjer gjennom meningsfull kommunikasjon mellom barnet og omsorgspersonene i hverdagen (Hulit et al., 2011). Lev Yygotskij (1896-1934) mente at språkutviklingen er avhengig av ulike faktorer, både biologiske og sosiale. Han mente at språket er vevd sammen med kognitive ferdigheter som hukommelse, oppmerksomhet og tenkning. Han står for et sosiokulturelt læringssyn (Rygvoid, 2008). Jerome Bruner (1915-2016) er påvirket av Yygotskij. Bruners sosiokognitive teori legger vekt på det sosiale miljøets innflytelse over barnets tidlige språkutvikling. Voksne blir i likhet med Yygotskijs teori, ansett å ha en viktig rolle i å støtte og lede barnet til et høyere utviklingsnivå enn det barnet alene kan klare å nå. Den sosiale interaksjonen ses på som betydningsfull for språkinnlæring og språkets utvikling (Svensson, 2009).

2.3 Barnets tidlige språkinnlæring og det sosiale miljøets betydning i dag

Fremdeles råder det en viss uenighet omkring hvordan språkinnlæringsprosessene fungerer og hvilke faktorer som har størst påvirkning på prosessen. De fleste forskere er likevel enige om at språkinnlæring skjer når et barn utvikler sitt språk i samspill med sin nære omgivelse (Strömqvist, 2008). Det er evidens for at språklæring er en kombinert prosess hvor biologi(nevrale substans og genetikk) og deltagelse i lingvistiske miljø fungerer sammen for å gi språklig vekst (Hulit et al., 2011).

Barn lærer seg språk - talespråk, skriftspråk eller tegnspråk i samspill med sine omgivelser. Språkutviklingen er forankret både i en kognitiv og en sosiokulturell sammenheng. Det framvoksende språket formes så vel av biologisk gitte sett å prosessere informasjon som av de spesielle kommunikasjonsmønstre og den spesielle språkbruk som barna møter i sine

omgivelser. Alle barn som utvikles normalt, går gjennom like utviklingssteg (Strömqvist, 2008).

Barnet lærer seg ordenes betydning, hvordan de skal vurdere og anvende ord og hvordan de skal anvende språket gjennom samspill med omgivelsene og egne erfaringer (Hart et al., 1997). Det er viktig for språkutviklingen at barnet lærer en strategi for å analysere og organisere sin språklige kunnskap på (Strömqvist, 2008).

Barnets tilegnelse av språk er således avhengig av interaksjonen med det sosiale miljøet rundt barnet. Når barna er små er det mange voksne som tilpasser talen til barnet, såkalt barnetilpasset tale dvs at de voksne fremhever delene i talen for eksempel med vekt på innholdsordene (Strömqvist, 2008). Forskere tror det karakteristiske i slik barnetilpasset tale legger til rette for tilegnelse av språket (Golinkoff, Can, Soderstrom, & Hirsh-Pasek, 2015; Hulit et al., 2011).

Tidligere forskning har vist at det varierer hvor mye foreldre prater med barna sine de første leveårene. Weisleder og Fernald (2013) undersøkte i en longitudinell studie spansktalende barns språklige miljø med hjelp av LENA-metoden. Resultatet viste at det var store variasjoner. De barn som ble eksponert for mest tale ved 19 måneders alder ble mer effektive til å bearbeide kjente ord og hadde i tillegg større ekspressivt ordforråd ved 24 måneders alder. Denne forskningen viste også at det ikke bare var mengden tale, men også kvaliteten på det som ble sagt som var viktig for språkutviklingen (Weisleder & Fernald, 2013).

2.3.1 Sosioøkonomisk status

Sosioøkonomisk status (SØS) er en multidimensjonal konstruksjon som baserer seg på parameter som familiens inntekt, materiell standard, foreldrenes utdanningsnivå, bosted, bostedsområde og familiesammensetning (Ronfani et al., 2015). Barn vokser opp under ulike forhold. Forskere har undersøkt hvordan ulike parametre påvirker barnas utvikling, og hvilken sammenheng det kan være mellom SØS og språkutvikling (Hart & Risley, 1995). Lyd- og talespråkmiljøet har vist seg å være svært ulikt i ulike familier. Barn fra lave sosioøkonomiske lag hører gjennomsnittlig færre og mindre komplekse ytringer enn deres mer «bedrestilte» jevnaldrende. Ved 3-års alder har barn med høyere sosioøkonomisk bakgrunn hørt 30 millioner flere ord enn barn fra lavere sosiale lag (Aragon & Yoshinaga-Itano, 2012; Hart & Risley, 1995; Hoff, 2003).

Også ved hjelp av LENA-målinger, har en sett at barn fra familier med lav SØS skårer lavere. Disse barna uttrykker seg med kortere gjennomsnittlige lengder på ytringene og har totalt færre antall ord i setningene enn barn fra høyere sosiale lag (Wood, Diehm, & Callender, 2016). SØS er ikke direkte årsak til dette (Hart et al., 1997). En skal være forsiktig med å si at det er lav sosioøkonomisk status som er årsak til svakere språkinnlæring. Intervensjon ved hjelp av LENA har vist at veiledning til foreldene har forbedret det språklige nivået til barna uavhengig av sosioøkonomiske forhold (Aragon & Yoshinaga-Itano, 2012).

2.3.2 Milepæler i normal språkutvikling

Det er evidens for at barns tidlige talespråkutvikling formes av lingvistisk input som de hører. For barn med normal hørsel vil grad av eksponering føre til økt lingvistisk utbytte (Hart et al., 1997; Hulit et al., 2011). Barn utvikler seg på ulike måter, men det er noen milepæler i språkutviklingen som ser ut til å være felles for alle barn med normal språkutvikling selv om milepælene kan inntreffe på litt ulike tidspunkt i barnets liv (Tetzchner, 2001).

Barn kan skille lyder fra hverandre helt fra fødselen av, og allerede når de er 4 dager gamle kan de skille mellom eget språk og andres (Kristoffersen & Simonsen, 2012). Fra de er 6 til 12 måneder er fokuset på å dele opp talestrømmen til ord. I denne perioden mestrer barna også gjennom samtaler å «manipulere» omsorgspersoner til felles oppmerksomhet. Barna uttrykker seg med gester og babling. Rundt ettårs alder sier barna sine første ord. Fra 1 ½ til 2 års alder kommer ordspruten hvor barna lærer seg mange ord og ved ca. 50 ord lærer de seg å sette ordene sammen til to-ordsytringer. Barna lærer seg videre grammatikken i språket. Når barna er 4-5 år har de lært seg alt det grunnleggende i språket (Kristoffersen & Simonsen, 2012; Tetzchner, 2001). Bates mfl. (1994) gjennomførte en spørreundersøkelse med et stort antall småbarnsforeldre i USA (The Mac Arthur Communicative Development Inventory – CDI). Gjennom denne undersøkelsen så de at ordforrådsspurten kunne starte allerede ved ett års alder for noen barn, mens den for andre startet så sent som slutten av tredje leveår. Videre analyser viste at språkutviklingen kunne deles i tre faser. Den første fasen bestod av ca. 100 ord. Dette var først og fremst innholdsord/substantiv. Den neste fasen bestod av 100-400 ord og nå økte verb mest. Den siste fasen bestod av 400-700 ord og med en hovedtyngde på funksjonsord. Fasene bygger på hverandre og de første fasene er en forutsetning for de neste (Bjar & Liberg, 2010).

2.3.3 Plastisitet og utvikling av hjernen

Mange organer slik som hjerte og lunger er ferdig utviklet når et barn blir født. Slik er det ikke med hjernen. Det dannes 700-1000 nye nevralt forbindelser hvert sekund i en babys liv (Suskind, 2015). Hjernens plastisitet er hjernens evne til å vokse, utvikle seg og endre sine strukturer som en reaksjon på ytre stimuli (Flexer & Rhoades, 2016). Plastisiteten i den menneskelige hjernen har en dynamisk mulighet til hele tiden å forandre seg etter hvert som individet lærer (Hulit et al., 2011)

Hjernens plastisitet er aller størst helt i starten av livet, og perioden fram til 3 ½ år er perioden hvor hjernens plastisitet regnes som størst (Cole & Flexer, 2007; Sharma, Dorman, & Kral, 2005). Denne perioden er derfor en kritisk periode for innlæring av språk.

Tilgang på språk er et viktig grunnlag for en god utvikling av hjernen. Mangel på språk kan på den andre siden gjøre at hjernen hemmes i sin utvikling. Grunnlaget for all tenkning og læring legges i disse årene. «Optimum brain development is language dependent....The words we hear, how many we hear and how they are said are determining factors in its development» (Suskind, 2015 , s.36).

Dr Jack Shonhoff ved Harvard Center sammenlignet barnets hjerne med å bygge et hus. Hjernen ble sammenlignet med en arkitekt. Arkitekten stod for planlegging og ideer bak byggverket, men gode arbeidere og godt materiale var nødvendig for at byggverket skulle bli bra. Barnets hjerne har et visst potensiale, men er avhengig av omsorgspersoner som er klare til å interagere med barnet for at hjernen skal få realisert seg optimalt (Suskind, 2015).

I 2018 kom det en studie som dokumenterte en sammenheng mellom språkesponering og endringer i Brocas område i hjernen. Studien gav evidens som direkte relaterte barns språkmiljø med nevralt språkprosesser som spesifiserer både en miljømessig og en nevralt mekanisme (Romeo et al., 2018). Også denne studien så at det var stor ulikhet i språkesponering i ulike familier, Dette var assosiert med ulik sosioøkonomisk status. Den viste en sammenheng mellom tidlig språkesponering og senere linvistiske ferdigheter, kognitive evner og akademisk oppnåelse (Romeo et al., 2018). I denne studien ble det gjort hjemmeopptak med LENA. Barna var fra 4 til 6 år. I tillegg ble det foretatt skanninger av

barnas hjerner ved hjelp av MRI (magnetic resonans- imaging) undersøkelser. Barna lyttet til en historie og hadde en samtale med voksne underveis. Barna som hadde flere turtakinger i denne sekvensen viste større venstre inferior frontal aktivitet (brocas område) enn de barna som erfarte færre turtakinger. Denne forskjellen var først og fremst relatert til turtakinger og mindre til SØS, IQ og antall ord fra voksne og antall ord fra barn separat (Romeo et al., 2018). Studien indikerer at barns tidlige livserfaringer gjennom sensitive perioder i hjernens plastisitet former hjernestrukturene og funksjonene mer enn underliggende kognitive forutsetninger.

Språkeksponering, og spesielt språkmengde (antall ord) og språkkvalitet (setningskompleksitet, leksikalsk mangfold) er grunnlaget for senere språk- og leseferdighet, samt ikke-verbale kapasitet inkludert eksekutive ferdigheter, matteevner og sosiale ferdigheter (Romeo et al., 2018). Foreldreutdanning korrelerte positivt med barnas ikke-verbale og verbale evner. Turtakninger er det som predikerer sterkest den verbale sammensatte skåren (Romeo et al., 2018).

2.3.4 Foreldrenes betydning for barnas språkutvikling

“Parent talk is probably the most valuable resource in our world. No matter the language, the culture, the nuances of vocabulary, or socioeconomic status, language is the element that helps develop the brain to its optimum potential”(Suskind, 2015). Foreldrene påvirker altså barnas hjerneutvikling med språket de bruker i kommunikasjon med barna sine.

Barna som fødes er klare til å kommunisere med omverdenen. Men det er ikke bare barna, men også foreldrene som er klare og i stand til å kommunisere helt fra barna er nyfødte. Noen foreldre starter allerede å kommunisere med barnet i magen ved for eksempel å spille musikk, lese for og snakke med barnet (Hulit et al., 2011).

I alle kulturer har en sett at voksne snakker med barn på en spesiell måte. Dette kan kalles babyspråk, barnerettet eller barnevennlig tale. Det kan se ut som om denne måten å prate med barna på fremmer kommunikasjonen med barna (Bjar & Liberg, 2010; Hulit et al., 2011; Suskind, 2015). Foreldrene legger vekt på innholdsord som er det første barn lærer først og som er noe konkret som de også kan erfare med andre sanser. De bruker også tidlig deiktiske ord som *der*, *den*. Et høyere toneleie er også med å framheve det foreldrene prater om. Det at foreldrene framhever noe på denne måten, leder barnet til en felles oppmerksomhet med

omsorgspersonen (Bjar & Liberg, 2010). Talen har også frekvent bruk av barnespråksord som f.eks. vovve, korte setninger, spørsmål og utvidelse av barnas svar. I denne talen bruker også den voksne flere og lengre pauser og færre synonymer (Håkansson, 2011). Den barnevennlige talen er bra, for den hjelper barna til å begripe språket (Suskind, 2015).

Hart og Risleys forskning poengterte at det er både hvor mye og hvordan foreldrene snakker til barna sine som er utslagsgivende for barnets evne til å lære. Det er ikke Sosioøkonomisk status, rase, kjønn eller fødselsrekkefølge som er den mest avgjørende faktorer. Dette så de ut fra at det var variasjon innad i de ulike gruppene (Aragon & Yoshinaga-Itano, 2012; Hart & Risley, 1995; Suskind, 2015).

Hart og Risley (1995) deler kommunikasjon inn i «Business talk» og «Extra talk». «Business talk» er korte beskjeder som : «Sett deg!» mens det de kaller «Extra talk» er mer utfyllende som for eksempel «Se, et stort, fint epletre!» (Suskind, 2015). Ordene fra omsorgspersonene er med å utvikle hjernens billioner av nevroner som skaper komplekse nevralt nettverk i barnets hjerne. Foreldrene er dermed med og påvirker barnets intellektuelle potensiale med mengden og måten prat de anvender med barna (Suskind, 2015).

Kvantiteten av ord er viktig, men det er også viktig hva som sies og hvordan det sies. Det er viktig at det som sies følges av et kjærlig forhold mellom barnet og omsorgspersonen. I denne prosessen er også ansiktsuttrykk, smil og ro viktig (Suskind, 2015).

Livserfaringer fra fødsel og fram til tre år utvikler hjernens grunnleggende nettverk og påvirker i stor grad hvordan barnet utvikler seg. Tvillinger vil ha ulike nevralt nettverk fordi de påvirkes ulikt av miljøet. Foreldrenes tale påvirker barnets evne til å nå sitt potensiale i matematikk, romlig oppfattelser og literalitet, regulering av atferd , stressreaksjoner, utholdenhetsevne og til og med moral (Suskind, 2015).

Dana Suskind er med i et forskningsteam TMW (Thirty million word) som jobber med foreldre for at de skal forstå at ord bygger barnas hjerne. Målet er å designe program som hjelper foreldrene til å bruke denne makten på en god måte. Babyer er ikke født smarte. De blir smarte ved at foreldrene snakker med dem (Suskind, 2015).

Programmet som TMW har utviklet består av tre T-er: «Tune in», «Talk more» og «Take turn».

«Tune in» handler om foreldrenes bevissthet om å legge merke til hva babyen/barnet fokuserer på, for deretter å bygge kommunikasjonen videre ut fra dette. Dette medfører at barnet leder an, og barnet bruker ikke energi på å skifte fokus. Denne måten å snakke med barnet på forbedrer også relasjonen mellom voksen og barn og forbedrer barnets lekeferdighet. Den verbale interaksjonen utvikler barnets hjerne. Fasen «Tune In» handler om observasjon, tolkning og handling (Suskind, 2015).

«Talk more» er fasen som dreier seg om antall ord. Det er også viktig hvilke ord og hvordan ordene brukes. Hensikten er å utvide barnas språk, og det kan skje på ulike vis. Med yngre barn er det hensiktsmessig at foreldrene bruker språk til å fortelle om handlingene de utfører (narrasjon) eller at den voksne forteller hva barnet gjør (parallell samtale). Det er viktig at den voksne etablerer øyekontakt, felles oppmerksomhet og nærhet først (Tune in). På denne måten omgis barnet med språk. Dette viser sammenhengen mellom lyd, ord og tingen/begrepet, og kan øke ordforrådet. Ved 3-4 års alder kan barna snakke om ting de ikke ser og erfarer akkurat nå. Dette kalles kontekstuavhengig språk(Suskind, 2015).

Turtaking, «Take turn» krever aktivt engasjement mellom foreldre og barn og er det som utvikler hjernen mest. Dette forutsetter at foreldrene først har møtt barna ved «Tune In» og utvidet språket med «Talk more». Nøkkelen er å vente på barnas respons. Turtaking kan imidlertid starte før barnet kan snakke. Barnet glipper med øynene, omsorgspersonen responderer med «OJ, nå er du visst trøtt!». Under bablestadiet utgjør turtakingen babling fra barnet og ord fra foreldrene. Nå blir turtakingen mer variert. En viktig lærdom for foreldre er at det er bra å gi barna tid til å respondere i stedet for å svare for dem. Videre er det best med åpne spørsmål for å utvikle turtaking. Hvordan og hvorfor spørsmål starter en prosess som utvikler problemløsning. Hva... og ja/nei spørsmål virker ikke slik(Suskind, 2015).

Mor -barn interaksjoner er studert i lavere sosio-økonomiske lag (Suskind et al., 2016). Gjennom veiledninger en gang per uke over 8 uker ble interaksjonen studert ved hjelp av dagsopptak med LENA. To ganger etter veiledningen var avsluttet ble resultatene analysert, etter en uke og etter fire måneder. Resultatene viste at det var lettere å endre foreldrenes kunnskap enn foreldrenes språklige atferd (Suskind et al., 2016). Studien viste at kunnskapen og bevisstheten vedvarer, men at endret atferd ikke vedvarer på samme måte. Det trengs tilleggsmetoder for at atferden til foreldrene skal endres og vare over tid. Et tiltak er da at foreldrene får veiledning på å ha fokus på god interaksjon med barna sine i avgrensede

perioder i løpet av dagen. Mange korte kvalitative interaksjoner forbedrer det språklige miljøet for barna (Suskind et al., 2016).

2.3.5 Skjermtid og språkutviklingen

Den teknologiske utviklingen påvirker på mange ulike måter, og gir både fordeler og ulemper. Metoden LENA er en teknisk nyutvinning som sparer forskere for tid, og dermed muliggjør en mer effektiv datainnsamling. Teknologien påvirker også familiene direkte ved at de aller fleste omgås skjermer i dagliglivet. Små barns TV-titting fra tidlig barndom øker. Dette skyldes bla at tilgangen på programmer rettet mot stadig yngre barn øker. Hvordan den økte mengden stimuli fra TV og annen elektronisk lyd påvirker barna er et lite studert fenomen (Christakis et al., 2009). Foreldrene blir også preget av tilgangen på skjerm ved at fokuset rettes bort fra barna og over på skjermen (Hansen, Strømsvåg, Valla, & Misvær, 2017). Dette påvirker foreldre- barn interaksjonen (Christakis et al., 2009; Hansen et al., 2017). Studien fra Christakis et al. (2009) brukte LENA for å teste hypotesen om at TV- titting (auditivt) fører til redusert foreldre-barn interaksjon. Studien omfatter 329 deltakere fra 2-48 måneder. Resultatet av denne studien viste at det var en signifikant reduksjon av aldersjustert z-score for barns ytringer, ytringens varighet og antall turtakinger. I tillegg viste studien en signifikant reduksjon av antall ord fra kvinner og antall ord fra menn. Det var en betydelig større reduksjon på antall ord fra kvinner sammenlignet med reduksjonen på antall ord fra menn. Tidligere forskning har vist at mye TV-titting kan føre til forsinket språkutvikling (Zimmerman, Christakis, & Meltzoff, 2007). Andre har sett på sammenheng mellom språkesponering og forsinkelser knyttet til oppmerksomhet og kognisjon (Vygotskij, 1986).

Det er gjort tilsvarende forskning med barn med mild til moderat hørselsnedsettelse (Ambrose, Vandam, & Moeller, 2014). LENA ble brukt for å analysere det hverdagslige språkmiljøet til barna. Det var 28 barn med i studien, og opptakene ble gjort før barna var 1 ½ år gamle. Per dag var det i gjennomsnitt 8 % elektronisk media. Videre viste analysene at mengden elektronisk media korrelerer negativt med 2 åringers reseptive språkferdighet. Konklusjonen var at mye elektronisk media førte til færre turtakninger som igjen påvirket språkutviklingen negativt (Ambrose et al., 2014).

En svensk studie fant at barn med nedsatt hørsel så mer på skjerm enn barn med normal hørsel. Barn med høreapparat så mest, barn med CI nest mest og barn med normal hørsel så minst på TV og Ipad (Nilsson, 2018).

Forskere har undersøkt læringseffekt via mennesker som er fysisk tilstede kontra læring via skjerm (Kuhl, Tsao, & Liu, 2003; Suskind, 2015). Kuhl et.al (2003) hadde et eksperiment med 9 måneder gamle babyer som presentertes for et nytt språk: mandarin. Den ene halvparten av utvalget hørte språket via personer som snakket med varme til barna. Den andre halvparten hørte språket via lydopptak eller video. Også personene i lydopptaket/videoen formidlet «lærestoffet» med varme. Etter 12 besøk klarte babyene i den første gruppen å identifisere lydene i mandarin mens den andre halvparten ikke klarte det. Dette tyder på at den fysiske, sosiale tilstedeværelsen er viktig for babyenes læring (Kuhl et al., 2003; Suskind, 2015).

2.4 Språkutvikling hos hørselshemmede

For barn med nedsatt hørsel vil sansetapet påvirke den audio-lingvistiske informasjonen og påvirke talespråkutviklingen negativt. Dette gjelder ikke bare barn som er døve, men også de med mildere hørselstap. Tekniske hjelpemidler som høreapparat og CI samt andre hjelpemidler som FM system kan forbedre de auditive signalene, men kan ikke fullt ut normalisere den auditive informasjonen (Ambrose et al., 2014). Det er viktig for det hørselshemmede barnet med tidlig intervensjon som gir adgang til meningsfull språklig interaksjon. Dette er viktig for å kompensere for det barnet mister og for å sikre utvikling av språk, sosio-emosjonelle og akademiske ferdigheter (Caskey & Vohr, 2013).

Barn med hørseltap viser i gjennomsnitt lavere språklig nivå sammenlignet med jevnaldrende når gruppene er matchet på alder og sosioøkonomisk status. Forsinkelsen er signifikant (American Speech-Language-Hearing Association; Caskey & Vohr, 2013; Nott, Cowan, Brown, & Wigglesworth, 2009). Graden av forsinkelse kan henge sammen med alvorlighetsgrad på hørseltap, men tidlig identifisering og bruk av hørselstekniske hjelpemidler som HA og CI vil redusere den språklige avstanden til jevnaldrende (Tomblin et al., 2015). Hørselshemmede viser en forsinket språklig utvikling i forhold til de med normal hørsel, men sammenliknet med barn med autismespekterforstyrrelser og barn med språkvansker er det hørselshemmede barnet mer på nivå med de med normal hørsel (VanDam et al., 2015).

En annen studie viste at barn med nedsatt hørsel strever mer med å lære seg abstrakte ord enn normalthørende. Barna skulle beskrive eller definere 100 ord i en vokabulartest. De barna

med normal hørsel klarte 77,93 %, mens barn med høreapparat (HA) klarte 20,32% og barn med CI 26,87 %. Dette viste at det var klar forskjell mellom barn med hørselsnedsetning og barn med normal hørsel, men det viste også en signifikant forskjell mellom barna med CI og barna med HA (Ostojčić, Đoković, Dimić, & Mikić, 2011). Den samme studien konkluderte med at medfødt og tidlig ervervet hørseltap påvirket tale og språkutvikling fonologisk og semantisk (Ostojčić et al., 2011). Ellers har LENA studier vist at flere tur-takninger i dagligspråket gir et bedre språk også hos hørselshemmede (VanDam et al., 2015).

En annen studie konkluderte med at normalthørende viste signifikant raskere utvikling i forbindelse med å nå et vokabular på 50 ord. De normalthørende startet også med å sette sammen ordene i to- ords setninger signifikant tidligere enn de med nedsatt hørsel. Det de også så var at begge gruppene hadde utviklet et ordforråd på samme nivå før de satte sammen ordene. Dette indikerer at språktilegnelsen kan bli likere mellom hørselshemmede og normalthørende med god tilrettelegging for barna med nedsatt hørsel (Nott et al., 2009).

Når det gjelder tilegnelse av vokabular, viste en annen studie med 448 barn (8-39 måneder) med bilateralt hørselstap at noen barn skårte signifikant høyere enn andre målt med CDI. Dette var barn som hadde mottatt EHDI (early hearing detecting and intervention), var yngre, ikke hadde tilleggsvansker, hadde et mildt til moderat hørselstap, hadde foreldre som var døve/tunghørte eller mødre med høyere utdanning. Studien mente det var viktig å sette i gang tidlig intervensjon og assistere mødre med lavere utdanning (Yoshinaga-Itano et al., 2017). Ordforrådet og hastigheten på innlæring av nye ord er viktige prediktorer på senere språk- og akademiske ferdigheter (Can, Ginsburg-Block, Golinkoff, & Hirsh-Pasek, 2013; Rowe, Raudenbush, & Goldin-Meadow, 2012).

I tillegg til forsinkede tale- og språkferdigheter, kan hørselsvansker gi læringsproblemer på skolen, negativ selvfølelse og vanskeligheter med å få venner (American Speech-Language-Hearing Association). Over tiår har mange studier vist at når et hørselstap, uansett grad, ikke blir diagnostisert, vil hørselstapet ha en negativ påvirkning på utviklingen av tale, språk, akademiske ferdigheter, emosjoner og psykososiale ferdigheter til unge barn (Cole & Flexer, 2007).

I perioder vil barn med hørselshemming ha dårligere tilgang på det audio-lingvistiske miljøet. Dette gjelder før barna får tilpasset høreapparat eller eventuelt CI, når det tekniske utstyret ikke fungerer og må sendes til reparasjon og i situasjoner hvor barnet må ta av det tekniske

utstyret, ved f.eks. bading/dusjing eller hvis barna ikke vil bruke hjelpemidlene. Studier har vist at en periode med manglende auditiv stimulering før CI eller høreapparattilpasning kan påvirke utviklingen av kognitive evner knyttet til læring, evnen til å gjenkalle informasjon fra korttidsminne, evne til å motta og bearbeide informasjon som blir presentert i en rekkefølge og gi forsinket språkutvikling særlig innen vokabular- og grammatikkforståelse (Chilosi et al., 2013). Ved bakgrunnsstøy har høreapparat og CI sine begrensinger, de gjengir da ikke tale fullt forståelig. Utfordringer blir det også dersom avstanden mellom den som snakker og den som lytter blir for stor (Ambrose et al., 2014). Dette vil si at hørselshemmede hører/oppfatter færre ord i løpet av en dag enn det normalt hørende fanger med sine naturlige ører. Disse faktorene vil påvirke barnas språkutvikling (Cole & Flexer, 2007).

Alder ved implantasjon, hvor godt barna hører med HA/CI og hvor lenge HA/CI har vært i bruk kan forklare noe av variasjonen i barnas taleoppfattelse og i deres språkferdigheter som ordforråd og leseferdigheter (Falkenberg, 2010; Löfkvist, Almkvist, Lyxell, & Tallberg, 2012). Studier har vist at barn som får tett oppfølging innenfor lytting og språkutvikling, har mulighet for å utvikle aldersadekvate språkferdigheter (Fulcher et al. 2012). Samtidig viser studier at type oppfølging også er av vesentlig betydning for utbyttet (Percy-Smith 2012).

2.5 Oppfølging av barn med nedsatt hørsel i Norge

I 2008 ble det innført hørselsscreening av alle nyfødte i Norge. Screeningen skulle gjennomføres på alle fødeavdelinger. Barn som ble født utenfor sykehus, skulle kalles inn til poliklinisk screening (Helsedirektoratet, 2014). Forut for dette oppdraget var utviklingen av teknologi som kunne gjennomføre screening (OAE) og Cochlea Implantat (CI). På midten av 80 tallet ble voksne operert, og på 90 tallet omfattet operasjonene også barn (HLF). Til å begynne med var barna 4-5 år ved operasjon. Disse barna hadde mistet mye av den første språkopplæringen, jfr. hjernens plastisitet i barnas tre første leveår Kap. 2.3.3. Etter hvert ble stadig yngre barn operert og dette ga bedre utbytte av implantatene. Talespråkutviklingen ble forbedret eller tilnærmet lik de normalt hørende ved tidlig operasjon (Dettman, Wall, Constantinescu, & Dowell, 2013; Löfkvist et al., 2012). Dette gjaldt først og fremst ekspressivt språk, en så at barna kunne være svakere når det gjaldt reseptivt språk. Löfkvist et.al stillte spørsmål om svakere reseptivt språk kunne skyldes faktorer i miljøet (Löfkvist et al., 2012). CI-operasjoner førte til at barn som var født døve for første gang i historien kunne

bli i stand til å høre ved en alder hvor hjernen fremdeles var i utvikling (Suskind, 2015). Leseferdigheter hos barn med nedsatt hørsel har blitt forbedret etter at en startet med nyfødtscreening (Pimperton et al., 2016).

Nyfødtscreeningen skal ikke bare oppdage barn som trenger CI, men også barn med lettere hørselstap som trenger tidlig tilpassing av høreapparat og annen tilrettelegging. En skal være oppmerksom på at lette tap < 35 dB kan passere nyfødtscreeningen. (Helsedirektoratet, 2014).

Uoppdaget hørselstap får mange negative konsekvenser for artikulasjon, kommunikasjon, kognitiv utvikling, atferd, sosioemosjonell utvikling og læring (Helsedirektoratet, 2014; Suskind, 2015) Helsedirektoratet anbefaler å følge «The 2007 Joint Committee om infant Hearing, 1-3-6 guidelines» som tilsier at hørselsscreeningen skal være gjennomført innen utgangen av barnets første levemåned, diagnostisk testing gjennomført innen 3 måneder og tiltak igangsatt innen 6 måneders alder (AAP, 2007).

«Målet med tidlig avdekking av hørselsvansker og intervensjon er å maksimere språklig kompetanse og leseferdighetsutvikling for barn som er døve eller tunghørte. Uten passende muligheter for å lære språk, vil disse barna henge etter sine hørende jevnaldrende i kommunikasjon, lesing og sosiale ferdigheter» (AAP, 2007, s.141).

Foreldrene i Norge skal få informasjon raskt etter at hørseltap er avdekket. Det skal tilbys en helhetlig og tverrfaglig oppfølging. Familiene trenger å få «verktøy» til å etablere samspill og kommunikasjon med sine barn. Etter at barna er oppdaget ved sykehus eller høresentral skal barn med alle grader av hørselstap henvises til kommunen med kopi til Statped. Den første informasjon og veiledning til foreldre gis av et «Straks team» fra Statped som tar kontakt med nyoppdagede familier før kommunen er koblet på. I kommunene gir PP-tjenestene tilbud om rådgiving til foreldre (samt barnehage/skole). PPT utreder også barnets behov for spesialpedagogisk hjelp (Helsedirektoratet, 2014).

Statped tilbyr i tillegg ulike kurspakker: «God Start (0-3 år)» som består av tema knyttet til hørselstap og kommunikasjon, f.eks. tiltak som fremmer lytte og talespråkutvikling og informasjon om tegnspråk (Helsedirektoratet, 2014). I tillegg til «God start» tilbyr Statped «Se mitt språk» opplæring i tegnspråk for familier der barnet bruker tegnspråk, «Hør mitt språk» kurs for å lære mer om lytting og kommunikasjon for å utvikle talespråk, «Individuell foreldreveiledning» enten som eneste tiltak eller sammen med kursene nevnt over,

«Elevkurs», til elever med nedsatt hørsel med mål om bidra til positiv identitetsutvikling med vekt på bevisstgjøring og kunnskap om egen hørsel, og «Deltidsopplæring» i inntil 12 uker for tegnspråklige elever som trenger å være i et tegnspråkmiljø (Statped, 2016).

Barn med bilateralt milde hørseltap og barn med ensidig hørseltap bør få tett oppfølging med oppfølging hver 6. måned i barnehagealder hos øre, nese, halslege. De bør også få tilrettelegging av akustiske forhold i barnehage, og eventuelt prøve ut hørselstekniske hjelpemidler. Språkutviklingen bør overvåkes (Helsedirektoratet, 2014).

Barn med behandlingstrengende hørselstap skal få tilpasset høreapparat innen 6 måneders alder, ideelt sett skal høreapparat være tilpasset før barnet er 3 måneder. Barn med alvorlige hørselstap og ikke tilstrekkelig effekt av høreapparat bør henvises til vurdering for CI (Helsedirektoratet, 2014).

Den teknologiske utviklingen har ført til at det er mye fokus på høreapparat, CI og andre hørselstekniske hjelpemidler, men det er viktig å ikke glemme at det er menneskelig kommunikasjon det handler om. *«En viktig del av arbeidet er å sikre det naturlige samspillet mellom barn og foreldre»* (Helsedirektoratet, 2014, s.43).

Suksesskriterier for vellykket intervensjon er at den er familiesentrert, at det gis objektive valgmuligheter for kommunikasjonsform, at det gjøres vurderinger av språkutvikling hver 6. måned som sammenliknes med normalt hørende, at døve og tunghørte inkluderes, at tjenestene gis i naturlig hjemmemiljø eller i senter, at tilbudet er likt uavhengig av hvor familiene bor, at intervensjonene er sensitiv for kulturelle og språklige forskjeller og at det gjøres årlige vurderinger av foreldenes tilfredshet (AAP, 2007).

2.6 Tidligere forskning og forventninger til egen studie

I 2006 startet LENA RF en studie for å samle inn normative data fra engelskspråklige amerikanske barns lyd- og talespråkmiljø (Gilkerson & Richards, 2009b). Studien bygde på 329 typisk utviklede barn fra 2-48 måneder. Familiene tok heldagsopptak med Digital Language Processor (DLP) hver måned. Den normative databasen inneholdt tilsammen 32000 timer med tale fra barnas naturlige hjemmemiljø. Det ble også utført språklige og kognitive vurderinger av logopedene.

Det var et mål å få en jevn aldersfordeling i utvalget innenfor det valgte aldersområdet. Resultatene viste at mengden voksenord var nokså stabil fra 2-48 måneder. Mengden barneytringer og turtakninger økte mest de første månedene fram til ca. 24 måneder. Kurven flatet mer ut fra 24-48 måneder. I utvelgelse av informantene ønsket en at utdanningsnivå stemte overens med det demografiske tverrsnittet i befolkningen der 22% ikke hadde high school, 26% hadde high school, 29% hadde studert noe på college og 23% hadde collegeeksamen. Dette stemte ikke helt overens. Det normative utvalget ble 14% noe high school, 33 % high school diplom, 28% noe college og 25% collegegrad eller høyere.

Rekrutteringen foregikk ved annonsering i lokalavis og ved direkte oppfordring til å delta. 1998 viste interesse i starten. Informantene fikk noe betalt for å delta. \$75 for hvert opptak og \$100 for hvert logopedbesøk.

Sammenliknet med Hart og Risleys (1995) studie, viste LENAs egen studie (the Natural Language Study) at antall ord fra voksne var færre. Dette kan skyldes ulike metoder. Hart og Risley baserte utregningene på en times opptak fra ettermiddagen. Ettermiddagen viste seg i LENA studien å være en tid på dagen hvor det var mye språklig aktivitet i familiene (Gilkerson & Richards, 2009b). På same måte som hos Hart og Risley, kunne en se at det var sammenheng mellom SØS og språklig aktivitet. Familier fra høg SØS havnet i snitt på eller over den 70 persentil når det gjaldt mengden voksenord (Gilkerson, Coulter, & Richards, 2009a). For mer spesifikt resultat av studien se sammenlikningen i resultatdelen, kap.4.3

146 av familiene som deltok i 2006 deltok i en longitudinell studie, og i 2018 kom en artikkel om hvordan det hadde gått med disse barna 10 år senere. Studien bekrefter at mengden ord små barn hører fra foreldrene i de tre første årene var relatert til språkferdighetene og IQen deres når de er ungdommer. Forskningen viste at mengden ord barna hørte som små var viktig, men at det var enda viktigere med antall dialogskifter, turtakinger, i samtalene, dvs. hvor ofte samtalen veksler mellom den voksne og barnet. Toveiskommunikasjon i alderen 18-24 måneder var spesielt viktig (Gilkerson et al., 2018).

I et forskningsprosjekt fra 2012 ble LENA brukt for å forbedre den språklige utviklingen til døve og hørselshemmede barn (Aragon & Yoshinaga-Itano, 2012). Her så de på språkmiljøet til spansktalende familier i USA. Normeringsdataene var fra de engelskspråklige familiene (Gilkerson & Richards, 2009b). Barna i studien var med i en longitudinell studie om utvikling og mottok intervensjonen Colorado Home Intervention Program (CHIP). Barna ble oppdaget

ved nyfødtscreening og både barn fra spansk og engelskspråklige hjem deltok. Målet med studien var å se på differansene i LENAvariablene mellom spansktalende barn som var døve/hørselshemmede og engelskspråklige barn som var døve/hørselshemmede, og å se på eventuelle ulikheter innenfor samme språk, men med og uten hørselstap. I denne masteroppgaven ses det bare på enspråklige HH og NH, derfor brukes bare resultatene fra engelskspråklige hørselshemmede og typisk utviklede engelskspråklige barn fra denne forskningen som sammenliknings for aktuelt utvalg (HH og NH).

Når det gjaldt barneytringer i de to gruppene er antallet nokså likt. Antall voksenord og antall turtakinger var høyere i gruppen med barn med nedsatt hørsel. (Medianverdiene er presentert i kapittel 4.3 hvor eget resultat sammenlignes med denne og andre studier.) Høyere antall turtakinger og voksenord ble forklart med at foreldrene til døve/tunghørte hadde fått veiledningen CHIP (Aragon & Yoshinaga-Itano, 2012).

Når det gjaldt variablene meningsfull tale, fjern tale, tv-Ipad tid, støy og stillhet presenteres verdiene for engelskspråklige døve og hørselshemmede barn i tabellen under (Aragon & Yoshinaga-Itano, 2012).

Tabell 1: Lydmiljøet hos engelskspråklige hørselshemmede

	<i>Meningsfull tale</i>	<i>Fjern tale</i>	<i>Tv/Ipad tid,</i>	<i>Støy</i>	<i>Stillhet</i>
<i>min</i>	5	10	2	1	20
<i>mean/gjennomsnitt</i>	20	21	8	3	47
<i>maks</i>	33	39	28	11	66
<i>Standard- avvik</i>	6	7	6	3	10

Tabellen viser at det er stor variasjonsbredde. Noen barn har et daglig språkmiljø hvor de opplever lite meningsfull språklig input.

En svensk studie av Mosten og Stenberg ser på lyd- og talespråkmiljøet til svenske barn med normal hørsel. Medianverdiene for denne studien er også presentert i kap. 43. Det var 10 barn

med i studien og den var kjennetegnet av stor spredning når det gjalt antall ord. Medianverdien for voksenord var litt over normeringstudien, mens turtakinger og antall barnytringer var færre. Studien undersøkte om det var sammenheng mellom språkmiljøet og barnas ekspressive ordforråd. Dette ble undersøkt med SE-CDI (svensk versjon av CDI), og SE-CDI resultatene ble sammenlignet med LENAs egne måleverktøy AVA og DS. Også her var det stor variasjon. SE-CDI varierte fra 10-90 persentil, AVA 14-97 persentil og DS fra 1-71 persentil. To deltakere hadde betydelig lavere språkstimulans en resten av deltakerne og dette gjenspeilet seg i poengene på SE-CDI og DS. SE-CDI og DS lå nærmere hverandre resultatmessig enn AVA (Mosten & Stenberg, 2017).

En annen svensk studie fra 2015 så også på lyd- og talespråkmiljøet til svenske barn, også her ble LENA brukt for å måle antall ord og turtakinger, og språkmiljøet ble sett i forhold til språklig nivå målt ved LENAs AVA og DS og SE-CDI(Nilsson & Olsson, 2015). Det var 12 barn med i studien. Medianverdiene i denne studien lå høyere på voksenord, turtakinger og barneytringer i forhold til studiene beskrevet over for barn med normal hørsel. Også medianverdiene for denne studien er presentert i kap. 4.3. Medianverdiene for CDI var 70 (min10-max90) persentil, for DS-69 (min28-max93) persentil og for AVA 64 (min 40-max86) persentil.

En norsk studie av Kristoffersen ser på lyd- og talespråkmiljøet til norske barn med normal hørsel. Medianverdien for voksenord var nokså høy, mens turtakinger og barneytringer var lavere enn studiene over, se kap. 4.3. Medianverdier for støy var 3,5 og for tv/Ipad 2,5. Nær tale hadde medianverdien 20. For DS var medianverdien 59 og for AVA 45 (Kristoffersen, 2018).

En studie fra 2010 ser på språkmiljø, og særlig mors interaksjon med barna og hvordan dette påvirker vokabularskåren til barna. 40 NH og 31 HH fra 18-24 måneder deltok i studien. Barnas vokabular ble målt med CDI. I tillegg ble en 10 minutters lekeseksjon (PCIS-parent/caregivers Involvement Scale) analysert for å se på mors interaksjon med barna. Målet var å finne prediktorer for barnas vokabularutvikling. Resultatet viste at ordforrådspersentilen var signifikant høyere for barn med NH sammenlignet med barn med HH. Konklusjonen i studien var at mors kommunikative atferd, mors stress, hørselshemming hos barnet og for tidlig fødsel var assosiert med antall ord produsert ved 18-24 måneder(Vohr et al., 2010).

Forventinger til egen studie er at antall ord ved kartlegging av CDI kan være lavere i gruppen med nedsatt hørsel sammenliknet med barna med normal hørsel. En kan forvente at disse barna ikke hører dvs. oppfatter like mange ord som normalthørende og dermed vil bli forsinket i sin vokabularutvikling.

Det knytter seg usikkerhet til om det er store variasjoner i lyd- og talespråkmiljøene i de to gruppene. På den ene siden kan en tenke at miljøene er nokså like. Det er vanlige familier som skal analyseres. På den andre siden kan en tenke at lyd- og talespråkmiljøet er svært viktig for at barn med hørselshemming skal lære seg norsk tale, og det innebærer at miljøet bør legges bedre til rette for barn med nedsatt hørsel. Det er da kjent at det bør være minst mulig forstyrrende bakgrunnsstøy. En kan dermed forvente at støynivået er lavere i disse familiene. Foreldre til barn med hørselshemming (HH) i Norge får oppfølging av hjelpeapparatet, og en kan forvente at de har mer kunnskap om lyd- og talespråkmiljø enn den andre foreldregruppen (NH). Det er mulig at kunnskap og atferd hos foreldre til barn med hørselshemming avhenger noe av hvilken intervensjon og veiledning foreldrene har fått. Kanskje er foreldre til barn med nedsatt hørsel mer opptatt av å sikre at barna hører og utvikler talespråk, og dermed tettere på.

3 Metode

Mennesker er spørrende og undrende vesener. Spørsmål som: «Hva skjedde egentlig?» og «Hva var grunnen til det?» er helt vanlig å stille. Forskningsbasert kunnskap er basert på at spørsmålene stilles på en bestemt måte, og besvares etter en spesiell metodikk. Generelt kan en si at spørsmål må stilles på en slik måte at de er forskbare, det vil si at det er mulig å hente inn informasjon (data) fra virkeligheten. Slik informasjon fra virkeligheten kalles i vitenskapen for empiri (Jacobsen, 2015). Videre er det viktig at informasjonen som samles inn er til å stole på. Dette krever at datainnsamlingen følger et sett kriterier slik at gyldighet validitet og troverdighet (reliabilitet) kan etterprøves og diskuteres (Jacobsen, 2015).

I dette kapitlet gjøres det rede for den metodiske tilnærmingen, datainnsamlingen og analyseprosessen. Avslutningsvis ses det på forskerrollen og vurderinger knyttet til etikk.

3.1 Forskningsdesign

Forskningsdesign kan defineres som det helhetlige opplegget for et forskningsarbeid.

Forskningsarbeidet starter med formål og problemstillinger, fortsetter med datainnsamlingsmetoder og dataanalyse frem til drøfting og konklusjon. I dette tilfelle er det for problemstillingen «Viser LENA noen forskjell i lyd- og talespråkmiljø hos små barn med normal eller nedsatt hørsel?» valgt en kvantitativ metodisk tilnærming hvor designet er en observasjonsstudie. Det foretas ikke noen form for manipulasjon, og i så måte er designet ikke-eksperimentelt. At designet er ikke-eksperimentelt vil si at en ikke forsøker å gjøre en påvirkning som endrer tingenes tilstand for så å undersøke denne endringen, men at man simpelthen vil undersøke «virkeligheten» slik den fremstår (Kleven, 2002a). Designet er eksplorerende, noe som er typisk for pilotering og forundersøkelser. Det innhentes data av et begrenset omfang og analysene av disse dataene kan gi grunnlag for å klargjøre relevante problemstillinger og metoder for et større prosjekt (Befring, 2015).

3.2 Utvalg

Målet for masteroppgaven var å rekruttere 20 barn (10 HH og 10 NH). Dette utvalget skulle senere inngå i prosjektet med å validere LENA på norsk (Löfkvist, 2016). Barn med hørselshemming er en uensartet gruppe med ulik grad av hørselsnedsetting, ulike hørselstekniske hjelpemidler som høreapparat eller CI og en- eller tosidige hørselstap. Det ble ikke satt noen kriterier på hvilke typer hørselstap barna skulle ha for å være med i utvalget. Utvalget kunne eventuelt avgrenses dersom en fikk flere informanter enn disse 20.

Rekrutteringen av barn med hørselshemming skjedde via PP-kontor, sykehus og Statped. PP-kontor får tilmeldinger direkte fra sykehuset dersom barna har fått diagnostisert hørseltap og foreldrene samtykker (Helsedirektoratet, 2014).

8 PP-kontor rundt på Østlandet, sør for Oslo ble kontaktet med forespørsel om formidling av kontakt til aktuelle foreldre. Flere kontorer hadde ikke kjennskap til barn med hørseltap under 4 år på nåværende tidspunkt. Det ble rekruttert 3 informanter via PP-kontorene. Alle som ble kontaktet takket ja til å delta. Det var underlig at det var så få barn med nedsatt hørsel i et såpass stort området. Det blir bare spekulasjoner om hva grunnen til dette kan være. Kanskje foreldre ikke velger å tilmelde barna til kommunen. Alternativt har ikke PP-tjenestene oversikt over disse barna. En av informantene informerte om en mor som hun hadde blitt kjent med på «God start» kurs. Hun fikk samtykke til å oppgi navn og telefonnummer. Vedkommende ble kontaktet og takket ja til å være med.

Videre ble Sykehuset i Telemark kontaktet. Audiopedagogen på sykehuset bekreftet at det var flere barn i aktuelt område med nedsatt hørsel. På grunn av en travel periode, kunne hun ikke systematisk ta kontakt med aktuelle foreldre. Dersom aktuelle familier kom til kontroll i nærmeste framtid, ville hun informere foreldrene om muligheten til deltakelse. Ingen informanter ble rekruttert via sykehuset. Audiopedagogen anbefalte å ta kontakt med Statped. Etter første kontakt med Statped, avdeling Holmestrand, var tilbakemeldingen at gruppen barn med hørselshemming er en liten og sårbar gruppe. Statped ønsket å bidra til forskning, men ikke på bachelor- og mastergradsnivå. Det ble igjen tatt kontakt for å presisere at denne masteroppgaven er del av et større forskningsprosjekt ved Universitetet i Oslo. Dette førte til at de sa seg villige til å formidle kontakt til aktuelle informanter. I første omgang ble en informant rekruttert via Statped. Statped ble igjen kontaktet da avdeling Holmestrand dekker tre fylker, og det burde være flere aktuelle informanter. Ved siste henvendelse ble det

formidlet kontakt med tre nye informanter som alle takket ja til å delta. Området for rekruttering av informanter ble utvidet i forhold til oppstart for å få med flere informanter. Fire informanter ble rekruttert via PP-tjenesten og kjennskap mellom informantene og fire via Statped. To av informantene rekruttert fra Statped, hadde tilknytning til PP-tjenester som tidligere hadde blitt kontaktet. Av ukjent grunn opplyste disse PP-tjenestene ikke om barna.

For å rekruttere informanter til gruppen barn med normal hørsel (NH), ble det tatt kontakt med to barnehager som masterstudenten var i kontakt med via arbeidet sitt i PP-tjenesten. Begge barnehagene var positive til å henge opp informasjon på aktuelle avdelinger og til å informere foreldrene om prosjektet. Foreldrene i disse barnehagene viste ikke stor nok interesse til å ta kontakt. Den ene barnehagen anbefalte å komme i garderoben ved levering om morgenen for å hilse på foreldrene og for å informere mer direkte. Dette viste seg å være hensiktsmessig. Flere av foreldrene var positive til å delta. Noen ønsket ikke å delta grunnet mangel på tid. Ti foreldre i denne barnehagen skrev seg på liste for å bli kontaktet senere. Det var kun mødre som skrev navnet på lista. Fedre som leverte i barnehagen takket enten nei til å delta eller tok med informasjon hjem for å diskutere med mødre. Av de ti på listen var det to som trakk seg fordi fedrene ikke ønsket å delta og to som trakk seg fordi de ikke syntes de hadde tid til å delta likevel. Til sammen ble det rekruttert seks informanter med normal hørsel. I tillegg ble det rekruttert en informant fra en student ved UIO. Den andre barnehagen ble kontaktet på nytt for å be om tillatelse til å komme å informere foreldrene i garderoben om morgenen der også. Det var også et ønske å komme i kontakt med yngre informanter for at utvalget med normal hørsel skulle bli likest mulig utvalget av barn med nedsatt hørsel med tanke på alder. Flere skrev navnet på listen, men ved nærmere kontakt var det bare tre som takket ja til å delta. Det var nå ti foreldre til barn med normal hørsel som ville delta. Dessverre var det ikke lett å rekruttere yngre barn med normal hørsel.

Totalt 18 familier takket ja til å delta som informanter. En familie fikk likevel ikke gjennomført opptaket da barnet nektet å ha på vesten med opptakeren (DLP). Det viste seg også at 3 av opptakene som ble gjort var for korte. LENA tar utgangspunkt i 12 timers opptak i sine analyser (LENA, 2015). I denne oppgaven tas det utgangspunkt i målinger av ord, ytringer og turtakinger per time. Likevel var det nødvendig at opptakene var ca. 10 timer for å være valide (Ganek & Eriks-Brophy, 2018). Det endelige utvalget ble derfor 7 barn med hørselshemming (HH) og 7 barn med normal hørsel (NH).

3.2.1 Beskrivelse av gruppen barn med nedsatt hørsel.

Gruppen barn med nedsatt hørsel i utvalget bestod av sju barn fra 16- 30 måneder.

Et barn hadde CI bilateralt, fire barn brukte høreapparat bilateralt og to barn hadde verken høreapparat eller CI. For disse to barna var det ikke aktuelt med hørselstekniske hjelpemidler grunnet ensidig hørselstap for den ene, og diskanttap for den andre. Foreldrene opplyste om at høreapparat ikke ville fungere bra ut ifra disse barnas hørselstap.

Hos seks av barna ble hørselstapet oppdaget ved nyfødtscreening. Det siste barnet ble fulgt opp selv om hørselsscreeningen ikke avdekket hørselstap. Dette fordi det var hørselstap i nær familie, og hørselstapet ble bekreftet kort tid etter fødsel. Alle barna ble diagnostisert innen de var 1 måned gamle (AAP, 2007; Helsedirektoratet, 2014).

Graden av hørselstap varierte fra mildt til svært alvorlig hvor 2 (av7) hadde mildt, 3 (av7) hadde moderat og 1 (av 7) hadde alvorlig hørselstap. Et barn hadde svært alvorlig hørselstap på et øre. Barna fikk høreapparat da de var mellom 2- 4 måneder. Et barn var 2 måneder, to barn var 3 måneder og to var 4 måneder. Det ene barnet som fikk høreapparat da det var 4 måneder, fikk CI da det var 8 måneder og påsatt lyd ved 9 måneder.

Et av barna har ikke søsken. Av de seks barna som har søsken, har alle eldre søsken. Fire barn har eldre søsken med nedsatt hørsel.

Alle familiene hadde hatt kontakt med Straksteamet ved Statped. De hadde også fått tilbud om å delta på kurset «God start». De familiene som hadde eldre søsken med hørseltap, hadde mindre kontakt med Statped sammenlignet med hvor mye kontakt de hadde med dem med det første barnet. I noen av tilfellene ventet de med samarbeidsmøter til barna begynte i barnehage. Gruppen barn med nedsatt hørsel i dette utvalget er ikke en homogen gruppe. I to av familiene brukte de tegn som støtte til talen. En familie hadde et eldre søsken som brukte tegn, men foreldrene ønsket at barnet i utvalget skulle bruke talespråk.

3.2.2 Sammenlikning av gruppenes bakgrunnsvariabler

Når det gjelder bakgrunnsvariablene alder, kjønn, mødrenes utdanningsnivå, fedrenes utdanningsnivå og søsken i de to gruppene, finner en disse resultatene målt ved bruk av SPSS: Alder: Her var det en statistisk signifikant forskjell mellom gruppene. $Z = -2.115$, $p = .034$.

Tabell 2: Alder

	Min	Maks	Mean	SD	Median
Barn med nedsatt hørsel	16 mnd	30 mnd	21,86	5,15	21
Barn med normal hørsel	20 mnd	45 mnd	32,14	9,30	32

Gruppen barn med normal hørsel(NH) er eldre enn gruppen barn med nedsatt hørsel (HH), og gruppene kan ikke sammenlignes statistisk.

Kjønn, foreldrenes utdanningsnivå og søsken: Her var det ingen signifikant forskjell mellom gruppene (HH og NH).

Selv om det ikke var signifikant forskjell på disse områdene, var det interessant å se nærmere på gruppene.

Når det gjaldt kjønn var dette helt likt fordelt i de to gruppene, 3 gutter og 4 jenter i begge utvalgene.

Tabell 3: Utdanningsnivå til mødrene i de to gruppene

		normalthørende	Nedsatt hørsel	Totalt
utd_m	grunnskole	1 (14,28%)	0	1 (7,14%)
	videregaende_fagbrev	2 (28,57%)	1 (14,28%)	3 (21,43%)
	universitet_hoyskole	4 (57,14)	6 (85,71%)	10(71,43%)
Total		7 (100%)	7 (100%)	14 (100%)

Tabell 4: Utdanningsnivå til fedrene i de to gruppene

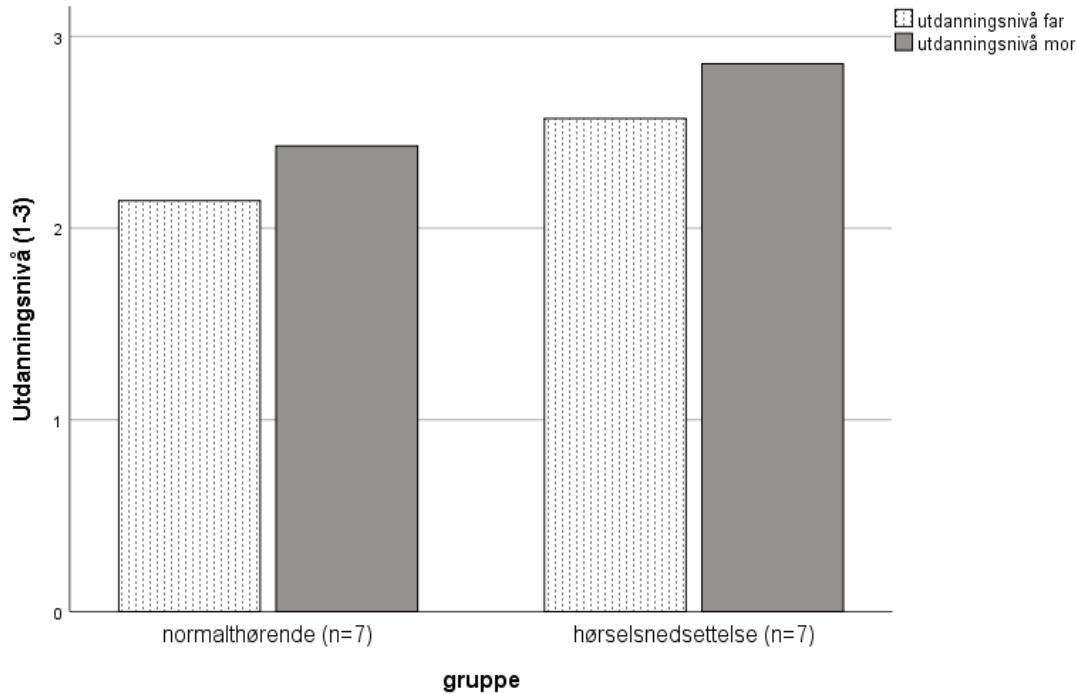
		normalthørende	Nedsatt hørsel	
utd_p	grunnskole	1 (14,28%)	0	1 (7,14%)
	videregaende_fagbrev	4 (57,14%)	3 (42,86%)	7 (50%)
	universitet_hoyskole	2 (28,57%)	4 (57,14%)	6 (42,86%)
Total		7 (100 %)	7 (100%)	14 (100%)

Foreldrenes utdanningsnivå ble delt i tre nivåer: grunnskole, videregående/fagbrev og høyskole/universitetsutdanning med minst 2 års varighet.

Prosentandelen er satt i parentes bak antallet for å gjøre det enklere å sammenlikne med populasjonen.

Grafisk kan utdanningsnivåene vises slik:

Figur 1: Utdanningsnivå



I begge gruppene hadde mor høyest utdanningsnivå. Barn med hørselshemming hadde en høyere utdannet foreldregruppe enn de normalthørende barna i dette utvalget. Dette er høyst sannsynlig ikke gjeldende for populasjonene, da det ikke er noen kjent sammenheng mellom høy utdanning og det å få et barn med nedsatt hørsel.

Landsgjennomsnittet for aldersgruppen 25-39 år (tre grupper fra SSB er slått sammen for å favne alderen som kan være representert i utvalgene i denne oppgaven): Grunnskole: menn: 23,4%, kvinner 17,7%, videregående/fagbrev: menn 37,6%, kvinner 24,8% og universitets-/høyskolenivå: menn: 39,6% og kvinner 57,5% (Statistisk sentralbyrå, 2017). Det er regionale forskjeller i Norge, og flere av informantene er fra områder med lavere utdanningsnivå enn landsgjennomsnittet. I foreldregruppen til de normalthørende barna var det lavere utdanningsnivå hos fedrene i forhold til landsgjennomsnittet. Mødrene i denne gruppen har omtrent samme utdanningsnivå som landsgjennomsnittet. Når det gjaldt foreldrene til barna med nedsatt hørsel hadde både mødre og fedre høyere utdanningsnivå enn landsgjennomsnittet.

Tabell 5: Eldre eller yngre søsken

		normalthørende	Nedsatt hørsel	Totalt
søsken	ingen søsken	4	1	5
	ja eldre	2	6	8
	Ja eldre_og_yngre	1	0	1
Total		7	7	14

Blant de normalthørende barna var det fire som ikke hadde søsken, to som hadde eldre søsken og ett barn som hadde både yngre og eldre søsken. I den andre gruppen(HH) har seks barn eldre søsken og ett barn ingen søsken.

3.3 Datainnsamling

Før selve datainnsamlingen, ble det gjort en pilot. Dette var hos en familie med et barn med normal hørsel. Besøket tok ca. en time. Tiden ble brukt til å forklare hensikten med prosjektet samt utfylling av skjema og gjennomgang av prosedyre ved opptaket. Ved neste besøk, fortalte mor at gjennomføringen av opptaket hadde gått bra. Det ble også kontrollert at opptakene var korrekte ved å overføre DLPen til LENA software på datamaskinen ved UiO.

Etter dette fikk aktuelle informanter hjemmebesøk av masterstudenten. For de fleste informantene ble det også avtalt henting av datamaterialet, men i noen tilfeller ble innsending av datamateriale via posten avtalt. I ett par tilfeller ble det avtalt telefonmøte i stedet for hjemmebesøk da reiseavstanden ble for stor.

3.3.1 LENA (Language ENvironment Analysis)

Language ENvironmental Analysis, LENA er et forholdsvis nytt digitalt verktøy som kan brukes ikke bare i forskning men også klinisk. Det er utviklet for å kunne analysere språkmiljøet til barn i alderen 2-48 måneder. Analysene kan f.eks. indikere om et barn er i risiko for å utvikle en språkvanske.

Opptakene skjer virket ved at barnet bærer en liten, kompakt LENA Digital Language Processor (DLP) i en spesialdesignet vest en hel dag (10-16 timer). Under opptaket blir foreldrene bedt om å fylle ut en aktivitetsdagbok (vedlegg nr. 1) som forteller hvilke og hvor mange personer som er tilstede ved ulike klokkeslett den aktuelle dagen og noen stikkord om

hvilke aktiviteter som har skjedd gjennom dagen. Etter opptak blir DLP koblet til en PC med LENA Pro Language ENvironment Analysis software V.3.1.0 som overfører lydfilen og generer seks rapporter og to vurderinger og gir mulighet til å vise grafer med ulike intervall: per måned, dag, time eller hvert femte minutt. Softwaren har kapasitet til 30-120 seksten timers opptak hver måned. Dataene kan videre overføres til SPSS, SAS, Microsoft Excel eller andre tekstlesere og eksporterer lydfil til et wav format (LENA, 2015).

LENA måler barnas naturlige språkmiljø. LENA DLP ble optimalisert for å fange hver ytring mellom foreldre/omsorgsperson (og også andre barn) og barnet. Med en gang dataene er videresendt til pc, analyserer LENA software dataene og viser persentilsammenligninger og kvantifiserte talespråklige data (LENA, 2015).

Softwaren sammenstiller informasjonen i seks rapporter: voksenord, turtakinger, barneytring, lyd miljø -inkludert TV og annen elektronisk lyd, en sammensatt visning/oversikt og en rapporteringsliste som viser lengden på opptaket, antall voksenord, antall turtakinger og antall ytringer fra barnet (se bilde vedlegg 7, s.100) (LENA, 2015) .

Oversikten over voksenord gir tilbakemelding om barnets språkmiljø. Her vist antall voksenord som er sagt i nærheten av barnet dvs. nærmere enn 1,8 meter. Dette er en avstand som regnes som nær nok til at normalthørende barn kan oppfatte talen som meningsfull. Softwaren viser voksenord på søylediagram for å visualisere. Y-aksen viser antall voksenord per time og x-aksen viser ulike tidspunkt gjennom dagen, eventuelt hver måned dersom det har vært gjort månedlige opptak (LENA, 2015).

Turtakinger viser antall interaksjoner mellom barnet og den voksne. Softwaren er programmert til å tolke språkmiljøet som turtaking når en person snakker og en annen responderer innen 5 sekunder. Overlappende tale, hoste, gråt og andre typer signaler som ikke var tale, påvirker ikke turtakingene. Turtakinger viser også i diagram. Y-aksen viser antall turtakinger, mens x-aksen viser tidsintervaller. Dersom et barn viste mer enn 1 ½ standard avvik (SD) under gjennomsnittet vil dette vises med gul farge på grafen. For å si at det er en språkvanske må det minimum være tre opptak. Dersom det bare er ett opptak, vil det stå mulig språkvanske med rød skrift i analysene av turtakinger (LENA, 2015).

Barneytringer gir et estimat av antall kontinuerlige talesegmenter uttrykt av målbarnet som bærer DLP opptakeren. Et segment blir regnet som en ytring når den er etterfulgt av en pause

på mer enn 300 millisekund. Ikke-talesignal som gråt, hoste o.l. regnes ikke med som barneytring. Barneytringer vises også i søylediagram. Y-aksen er antall barneytringer i ulike intervall. X-aksen viser tiden (LENA, 2015).

Faktoren lydmiljø vises i mengden av ulike lydkomponenter som er tilstede i barnas språkmiljø. Dataene er delt i meningsfull tale, tale på avstand, tv og elektronisk lyd, stillhet og støy. Disse dataene vises i prosent. Meningsfull tale er tydelig tale som målbarnet kan oppfatte. Tale på avstand er tale og overlapp som er mer enn 1,8 meter unna målbarnet. Avstanden på 1,8 meter er som før nevnt satt på dette punktet da en ikke regner med at normalthørende barn drar nytte av tale med avstand over 1,8 m. Tv og elektronisk lyd er lyd fra Tv og andre elektroniske enheter. Denne faktoren vises som mønster i tid og ikke i søyler. Variabelen støy innebærer ulike ikke-menneskelige signaler som rangler, støt o.l. Stillhet og bakgrunn innebærer tid av stillhet og lave vegetative bakgrunnslyder. Lydmiljørapporten vises i søylediagram der y-aksen viser tiden/varigheten på opptaket inntil 16 timer, og x-aksen viser tidspunktet for opptaket (LENA, 2015).

Softwaren framstiller også en sammensatt visning som gir et omfattende bilde av barnets språkmiljø. Denne rapporten gav en oversikt over alle de faktorene som var beskrevet og gav mulighet for sammenligninger mellom de ulike faktorene (LENA, 2015).

Softwaren genererer også LENA Automatic Vocalization Assessment (AVA) som er en automatisk måling på ekspressivt språk basert på kvaliteten på barneytringen i opptaket (Richards et al., 2017). AVA gir en standardscore mellom 65 og 136. Scorer som evt. er utenfor dette vil bli oppgitt som <65 og >135. AVA er korrelert med andre standardiserte tester (REEL-3 og PLS-4) (LENA, 2015).

LENA Developmental Snapshot (DS) er et foreldrerettet spørreskjema om barnets ekspressive og reseptive språkferdigheter opp til 36 måneder (vedlegg nr. 2). DS-skjemaet er validert og er en måling av målbarnets ekspressive og reseptive språkutvikling sammenlignet med kronologisk alder. Foreldrene svarer på utsagn om barnets språkferdigheter ved å svare «Ja» dersom barnet konsekvent viser ferdigheten/atferden, har vist dette tidligere eller ha vist dette mer enn en gang. De svarer «ikke ennå» dersom ferdigheten/atferden ikke er vist ennå. Etter 5 «ikke ennå» stoppet en å fylle ut skjemaet. Resultatet blir lagt inn på datamaskinen og vises i en graf med utviklingsalder på Y-aksen og kronologisk alder på x-aksen. (LENA, 2015).

3.3.2 Validering av LENA på norsk

LENA er validert på flere andre språk enn engelsk-amerikansk som var opprinnelsen; fransk (Canault, Normand, Foudil, Loundon, & Thai-Van, 2016), kinesisk (Gilkerson et al., 2015) og svensk (Löfkvist et al., 2012; Schwarz et al., 2017)

I hovedprosjektet «Ord gjør en forskjell» skal LENA valideres på norsk. For å kunne bruke innsamlete data i hovedprosjektet, blir det gitt informasjon om at 15 minutter av opptaket kan bli lyttet til og transkribert. Hensikten med dette er å kontrollere om LENA måler nøyaktig på norsk. Selv om LENA er validert på andre språk, er det nødvendig med en validering på det norske språket. Kristoffersen (2018) foretok en liten validering i sin studie av norske normalthørende barn. Denne valideringen (kun utført på tre 15 minutters sekvenser) viste at LENA målte voksenord (84 %) nøyaktig, men ikke godt nok med hensyn til barneytringer (50%) (Kristoffersen, 2018).

Det har også blitt foretatt en liten validering av LENA i aktuell studien. Denne valideringen ble utført av en forskningsassistent ved Universitetet i Oslo. Prosedyren for hva som skulle lyttes til og transkriberes fulgte samme mal som validering på svensk utført av Nilsson og Olsson (2015). De 15 minuttene som ble valgt ut av hvert opptak var fra den timen der det ut i fra LENAs beregninger, forekom flest turtakninger. Fra denne timen ble 5 minutters intervallet med flest turtakninger valgt ut, samt de to neste intervallene. Var 5 minutters intervallet på slutten av timen, ble forutgående 5 minutters intervall valgt isteden. Det ble trukket ut totalt 4 informanter, 2 fra gruppen HH og 2 fra gruppen NH. Det ble foretatt en randomisert utvelgelse på <http://www.randomizer.org>. Det transkriberte materialet ble så sammenlignet med LENAs beregninger. Av totalt 179 timer og 46 minutter med opptak, ble kun 1 time transkribert. Valideringen må ses på som en pekepinn mer enn en fasit på hvor nøyaktig LENA V.3.1.0 måler faktorer i norsk lyd- og talespråkmiljø. Forskningsassistenten fikk ikke vite hvilke opptak som var fra hvilket utvalg (HH eller NH). Hun ble bedt om notere prosessen rundt hver av transkriberingene med tanke på om det var noen forskjell i vanskegrad med å transkribere HH og NH.

Vurdererrelabilitet

En fra hver av toergruppene ble trukket ut på samme måte (<http://www.randomizer.org>.) med tanke på å kontrollere reliabiliteten av transkriberingen. To opptak ble transkribert av masterstudenten for å kunne sammenliknes med forskningsassistentens transkribering. Ved å

foreta to uavhengige transkripsjoner av samme opptak, var det mulig å estimere vurdererrelibiliteten (Kleven, 2002b). Dette for å forebygge subjektiv bias og sikre vurdererrelibilitet (Kleven, 2002b). Det ble beregnet korrelasjon mellom resultatene og dette ble deretter benyttet som estimat for reliabiliteten til hver transkripsjon.

Testing av validitet og reliabilitet i egen undersøkelse kan sammenlignes med LENA RFs testing på amerikansk engelsk talespråkmiljø. For å vurdere LENAs nøyaktighet, ble det her benyttet profesjonelle til å transkribere deler av et utvalg opptak og resultatene ble sammenlignet med LENAs beregninger (Gilkerson, Coulter, & Richards, 2008). For voksenord var korrelasjonen mellom LENAs egne beregninger og den manuelle transkripsjonen 82 % og for barneytringer 76 % (Xu, Yapanel, & Grey, 2009).

3.3.3 Spørreskjema/intervju

I tillegg til opptaket (DLP) og skjemaene knyttet til opptaket, «aktivitetsdagbok» og «Developmental snapshot», var det nødvendig med noe tilleggsinformasjon. Det ble utformet et enkelt spørreskjema som etterspurte barnets fødselsdato, innspillingsdato, antall søsken, alder på søsken, når hørseltapet ble oppdaget, grad av hørselstap, hvilke hørselstekniske hjelpemidler barnet eventuelt brukte, om det ble benyttet NMT(norsk med tegnstøtte) -samt hvilken oppfølging foreldrene hadde mottatt etter diagnostisering av hørselstap. Det ble også spurt om foreldrenes utdanningsbakgrunn. Se vedlegg nr. 3. For foreldrene til normalthørende barn med spørsmål angående hørsel utelukket. Skjemaet ble fylt ut av masterstudenten i samtale med foreldrene.

3.3.4 CDI kartlegging

LENA er utviklet som en kvantitativ metode for å kunne telle og måle antall ord både fra barn, voksne og interaksjonen mellom disse. Det blir kun lyttet til opptakene i forbindelse med valideringen til norsk. Ellers blir ikke opptakene lyttet til for å analysere språket kvalitativt. Dette ville vært svært tidkrevende. For å supplere de kvantitative dataene fra LENA ble foreldrene bedt om å fylle ut «Foreldrerapport for kommunikativ utvikling: ord og setninger» (Kristoffersen & Simonsen, 2012). Dette er en kartlegging som er tilpasset til norsk etter MacArthur-Bates Communicative Development Inventory (CDI): words and sentences. Denne kvalitative kartleggingen gir en oversikt over vokabular- og setningsutviklingen til barna. Mac Arthur- Bates CDI er et av de best kjente og mest brukte

foreldrerapporteringsinstrument innenfor studier av tidlig utvikling av kommunikative ferdigheter, og kartleggingen er tilpasset mer enn 50 ulike språk (Kristoffersen & Simonsen, 2012). Kartleggingen består av to deler, 8-20 måneder: *ord og gester* og 16-36 måneder: *ord og setninger*. I denne oppgaven ble den sistnevnte brukt da ingen av barna var under 16 måneder. Det var kun første del av skjemaet om ordforråd som ble brukt videre i analysene da dette var mest interessant å analysere på nåværende tidspunkt. Her ble foreldrene bedt om å krysse av på de ordene som barnet brukte.

En foreldrerapportering har både fordeler og ulemper. Fordelen er at foreldrene kjenner barna sine best, og det er lite ressurskrevende og som regel pålitelig. Det kan likevel forekomme både under- og overrapportering (Kristoffersen & Simonsen, 2012). Foreldrerapporteringen ved CDI har høy validitet (Dale, 1992).

I tillegg til å bruke CDI i forskning kan denne kartleggingen også brukes til å følge det enkelte barns språkutvikling. Foreldre kan fylle ut skjemaene over tid og se hvordan barnet utvikler seg, eller det kan brukes for å finne de barna som har en avvikende eller forsinket språkutvikling. Vanlige kriterier i den internasjonale litteraturen er at et barn har forsinket språkutvikling om det har færre enn 50 ord i det produktive ordforrådet, eller ikke har begynt å kombinere ord når det er 24-30 måneder. Alternativt kan en definere forsinket språkutvikling ut fra hvorvidt barnet skårer under den 10.-15. persentilen på CDI. Det er viktig å være klar over at det er nødvendig med flere typer kartlegginger for å gi pålitelige oversikter over barns språklige utviklinger (Kristoffersen & Simonsen, 2012).

Foreldrene mottok en forklaring av hva dette skjemaet var og fikk så fylle ut skjemaet på et senere tidspunkt når de hadde ro rundt seg. Det ble presisert at det er barnas ekspressive ordforråd som skulle avkrysses. Om de hadde feil uttale, skulle ordene likevel registreres.

3.3.5 Analyse

Analysene av data ble gjort i SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versjon 25, et program fra IBM for analyse av statistikk (Field, 2013). Som variabler i SPSS ble samtlige data fra LENA V3.1.0 lagt inn; stillhet %, støy %, nær tale %, tale på avstand %, Tv og Ipad tid %, voksenord (totalt, per time, persentil), barneytringer (totalt, per time, persentil), turtakinger (totalt, per time, persentil), AVA (persentil, standard skår) og developmental snapshot, DS (persentil, utviklingsalder, standardskår). I tillegg ble CDI persentil av

ordforrådet samt bakgrunnsvariabler som alder, utdanningsnivå til mor og far, kjønn, antall søsken og om barnet var hørselshemmet (HH) eller normalthørende (NH) lagt inn. Videre ble det gjort nonparametriske analyser. Parametriske analyser bygger på en forutsetning om at fordelingen er relativt symmetrisk, og at variablene fungerer på tilnærmet intervallnivå (Befring, 2015). Utvalget i denne oppgaven er lite ($n=14$), og det er derfor ikke mulig å vite om utvalget er symmetrisk. Derfor ble nonparametriske analyser valgt for å undersøke signifikansnivåer. Deskriptive analyser ble utført på hver av gruppene for å kunne sammenligne dem. Internt i utvalgene ble det utført korrelasjonsanalyser for å se om det var korrelasjon mellom noen av variablene. I og med et lite utvalg, kunne korrelasjonene kun vise tendenser. Færre individer gir dårligere validitet.

3.4 Validitet og reliabilitet

I all forskning er det nødvendig med en kvalitetsvurdering av egen forskning (Lund, 2002a). For å sikre god validitet og reliabilitet er det nødvendig å vurdere om resultatet har god gyldighet og om man måler det som skal måles (De Vaus, 2014). Forskning handler om å samle inn empiri og det er to krav som må stilles til empirien: Den må være *gyldig og relevant* (valid) og den må være *pålitelig og troverdig* (reliabel) (Jacobsen, 2015). Med gyldighet og relevans menes at empirien som samles inn, gir svar på det eller de spørsmålene som er stilt. I vitenskapelige metoder deles *gyldighet og relevans* i to ulike typer: *intern gyldighet og ekstern gyldighet*. Intern gyldighet og relevans dreier seg om sammenhengen mellom empirien og konklusjonene som trekkes, og ekstern gyldighet og relevans dreier seg om resultatene fra en avgrenset undersøkelse kan være gyldige også i andre sammenhenger (Jacobsen, 2015). I aktuell studie er den interne gyldigheten antakelig god fordi en bruker måleutstyr som er godt testet for reliabilitet og validitet, men den eksterne gyldigheten er mye svakere fordi studien innbefatter et lite utvalg. Med pålitelighet og troverdighet menes at undersøkelsen må være til å stole på. Det må ikke være gjort åpenbare målefeil. Dersom undersøkelsen hadde blitt gjort to ganger, må resultatet bli tilnærmet likt for at undersøkelsen skal ha god pålitelighet og troverdighet (Jacobsen, 2015). «*Det finnes ikke en perfekt forskningsprosess. Alle slike prosesser vil være beheftet med feil, svakheter og manglende presisjon. Poenget med å kunne forskningsmetode er ikke å unngå slike feil – det er ikke mulig- men å kunne gjøre rede for hvilke mulige svakheter som er knyttet til resultatene av en konkret undersøkelse*» (Jacobsen, 2015, s.17). For å vurdere validitet i denne oppgaven tas

det utgangspunkt i Cook og Campbells validitetssystem (1979). Dette validitetssystemet er vanlig å bruke innenfor kvantitativ forskning og spesielt i kausale undersøkelser. Deler av systemet er også relevant for beskrivende studier slik som aktuell studie (Lund, 2002a). Validitetssystemet gjelder fire slutningstyper: statistiske, kausale og begrepslutninger samt generaliseringer og deres validitet, altså henholdsvis statistisk-, indre-, begreps- og ytre validitet (Lund, 2002a).

3.4.1 Statistisk validitet

En kausal undersøkelse har god statistisk validitet dersom det kan trekkes en holdbar slutning om at sammenhengen mellom uavhengig og avhengig variabel er statistisk signifikant og rimelig sterk (Lund, 2002a). Statistisk invaliditet betyr at tendensen eller sammenhengen kan skyldes samplingfeil eller at tendensens størrelse er triviell. Statistisk validitet betegnes av Cook og Campbell nærmest som en nødvendig betingelse for de andre kvalitetskravene (Lund, 2002a).

Statistisk validitet trues av brudd på statistiske forutsetninger og lav statistisk styrke. I undersøkelser med svak statistisk validitet øker sannsynligheten for å begå både type I-feil, det vil si å forkaste en sann nullhypotese og begå type II-feil, det vil si å akseptere en gal nullhypotese (Lund, 2002a).

Sentrale trusler i denne sammenhengen er nært knyttet til studiens reliabilitet. Det handler om i hvilken grad data er fri for tilfeldige målingsfeil, eller mer generelt hvor pålitelige målingene er. Med tilfeldige målingsfeil menes ikke nødvendigvis at feilene er forårsaket av tilfeldigheter, men at de opptrer tilfeldig. Svak reliabilitet kan også skyldes upresise datainnsamlingsmetoder. Det er ikke et motsetningsforhold mellom reliabilitet og validitet hvor en må velge å prioritere det ene eller det andre. Å vektlegge god reliabilitet i en undersøkelse vil ikke gå utover validiteten (Kleven, 2002b).

I denne oppgaven kan målingsfeil gjøre at det bli vanskelig å trekke statistiske slutninger. Målefeil reduseres imidlertid ved at en person gir lik veiledning til informantenes foreldre.

3.4.2 Indre validitet

God indre validitet er det dersom det kan trekkes en holdbar slutning om at sammenhengen eller tendensen er kausal (Lund, 2002a). Dette er ikke aktuelt i denne oppgaven, da den ikke undersøker årsaker, men kun gir en beskrivelse av hvordan språkmiljøet er hos hørselshemmede og normalthørende barn i Norge i alderen 16-45 måneder.

3.4.3 Begrepsvaliditet

Med begrepsvaliditet menes grad av samsvar mellom begrepet slik det er definert teoretisk og begrepet slik det er operasjonalisert (Kleven, 2002b). I fag som pedagogikk og psykologi snakker en om målingsproblemet som det at en må bruke synlige indikatorer for å «måle» abstrakte begreper som egentlig ikke er målbare (Kleven, 2002b). All empirisk forskning opplever dette problemet fordi observerbare forhold brukes som indikator på noe som ikke er observerbart (Kleven, 2002b). Denne oppgaven så på de teoretiske begrepene språkmiljø og språknivå. Disse begrepene ble operasjonalisert til det empiriske plan. Språkmiljø ble studert ved at en så på observerbare variabler som antall voksenord, turtakinger, mengde støy og digital lyd, mens språknivå ble operasjonalisert ved hjelp av variablene antall barneytringer, totalt antall vokabular (CDI) samt spørsmål til foreldrene om hvor langt barna var kommet i sin språkutvikling (DS) (Kleven, 2002b). God begrepsvaliditet er det når det er samsvar mellom teoretisk begrep og operasjonalisert begrep (Kleven, 2002b) eller dersom uavhengig og avhengig variabel måler de relevante begreper i forskningsproblemet (Lund, 2002a). Denne oppgaven hadde en systematisk observasjon hvor empirien ble samlet inn av LENA og CDI. Systematisk observasjon kjennetegnes ved at det er forhåndsspesifisert både hva som skal observeres og hvordan det observerte skal registreres, og de kan foregå i naturlige eller spesielt tilrettelagte situasjoner (Kleven, 2002b). Observasjonene i denne oppgaven foregikk i naturlige situasjoner, i barnas naturlige hjemmemiljø uten at det var noen observatør tilstede.

Truslene mot begrepsvaliditet deles i to hovedgrupper: tilfeldige målingsfeil og systematiske målingsfeil. Tilfeldige målingsfeil er feil som ikke er konsistente og som opptrer slik at det jevner seg i det lange løp, mens systematiske feil påvirker i samme retning ved gjentatte målinger. I praksis kan det være vanskelig å vurdere om feilkilden er tilfeldig eller systematisk (Kleven, 2002b).

Med tilfeldige feil beveger vi oss over på reliabilitetsspørsmålet. Reliabilitet er et uttrykk for i hvilken grad dataene er fri for tilfeldige målingsfeil. Hva som måles er sentralt innenfor validitetsteori, mens hvor nøyaktig eller konsistent en undersøkelse måler det den måler gjelder spørsmålet om reliabilitet (Kleven, 2002b).

Økt begrepsvaliditet kan oppnås ved at hver enkelt måling er så valid som mulig, og en kan bruke ulike operasjonaliseringer på samme begrep. Dersom en bruker ulike operasjonaliseringer, bør disse være så ulike som mulig (Kleven, 2002b). I denne oppgaven ble det benyttet flere målinger knyttet til samme begrep. Spørreskjemaet Developmental snapshot (DS) ble brukt til å kartlegge barnas språklige utviklingsnivå. Det ble også benyttet foreldrerapporteringen CDI. Disse resultatene ble i tillegg sammenlignet med AVA-skåren som gav en estimering av barnets ekspressive talespråknivå.

3.4.4 Ytre validitet

God, ytre validitet er det dersom funnene kan generaliseres til relevante individer, situasjoner og tider (Lund, 2002a). Populasjonen barn med hørselshemming under 4 år er ikke så stor i Norge. Likevel er 7 informanter et veldig lite utvalg, og en må være forsiktig med å generalisere. Utvalget er heller ikke en homogen gruppe, men inneholder ulike typer hørselstap og ulike grader hørseltap. Det er også ulikheter med hensyn til bruk av ulike tekniske hjelpemidler som CI og høreapparat. Om dette utvalget tilsvarende populasjonen vites ikke, da det ikke har lyktes å finne noen slik oversikt. Det er ulike prosedyrer for utvelgelse av et utvalg. En bør skille mellom målpopulasjon og tilgjengelig populasjon (Gall, Gall, & Borg, 2007). Målpopulasjon var små barn med hørselshemming som det ble referert til i problemstillingen og som det ble forsket på. Tilgjengelig populasjon var den populasjonen som det reelt ble valgt fra, et avgrenset område på Østlandet. Dette skillet mellom populasjoner innebærer en to-trinns generalisering. Først fra utvalget til tilgjengelig populasjon og deretter til hele populasjonen (Lund, 2002b). Det ble brukt en vilkårlig utvelgelse hvor utvalget bestod av de informantene som det lyktes å få tak i, altså som var praktisk tilgjengelige (Lund, 2002b). Utvalget av normalthørende barn ble også rekrutert ut fra prinsippet om at det var praktisk gjennomførbart. Da gruppen barn med normal hørsel var en mye større populasjon på Østlandet enn hørselshemmede, ble det praktisk å avgrense området mer. Det var sannsynlig at noen av barna med nedsatt hørsel kom fra byer og noen fra bygder. Det ble derfor valgt ut en barnehage i en by og en barnehage i ei bygd på

Østlandet for å rekruttere utvalget normalthørende. Hadde det vært mulig, ville en oppnådd bedre ytre validitet med en sannsynlighetsutvelging da et representativt utvalg gir mulighet til å generalisere med større sikkerhet (Lund, 2002b).

Ytre validitet er ikke bare avhengig av hvordan individer, situasjoner og tider er valgt ut. Kunnskapen som er innhentet fra andre undersøkelser og andre kilder, vil også være bestemmende for hvor sikkert en kan generalisere i en undersøkelse. Den samlede kunnskapen som bygger på informasjon i og utenfor undersøkelsen er avgjørende for validitet av en generalisering (Lund, 2002b). I denne oppgaven sammenlignes resultater med lignende studier gjort i USA, Sverige og Norge.

3.5 Etiske hensyn

Forskning må være forankret i anerkjente etiske verdier og forskningsprosessen må gjennomføres på en verdig og forsvarlig måte (Befring, 2015). Etikk handler om å følge de prinsipper, regler og retningslinjer som er gjeldende for vurdering av om handlingene man utfører er riktige eller gale (Christoffersen & Johannesen, 2012). Forskeren har plikt til å tenke nøye igjennom hvordan forskningen kan påvirke dem det forskes på, samt hvordan forskningen vil bli oppfattet og bli brukt. Både i forkant og underveis i forskningsprosessen må en vurdere de valgene som tas (Jacobsen, 2015). I Norge er det utarbeidet forskningsetiske retningslinjer som skal gi forskere og forskersamfunnet kunnskap om anerkjente forskningsetiske normer. Disse retningslinjene er rådgivende og veiledende, og de skal utvikle forskningsetisk skjønn og refleksjon, avklare etiske dilemmaer og fremme god vitenskapelig praksis. De skal også bidra til å forebygge vitenskapelig uredelighet (Befring, 2015; NESH, 2016).

Det er et krav at alle empiriske undersøkelser med personopplysninger skal meldes til datatilsynet. Det er ikke nok at informantene anonymiseres i endelige rapporter (Jacobsen, 2015; NESH, 2016). Denne studien etterspurte hørselsstatus hos informantene. Opplysninger om helse gjorde at det ikke holdt å søke om tillatelse hos Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD) (NESH, 2016). Det var nødvendig å søke om godkjenning fra de regionale komiteane for medisinsk og helsefagleg forskningsetikk (REK). Godkjenningen herfra ble gitt 06.12.2016, se vedlegg nr. 4 (Löfkvist, 2016).

Informanter i forskning har krav på at absolutt alle opplysninger om personlige forhold blir behandlet konfidensielt. Samtidig er det krav om at innsamlede data til vanlig skal være anonymisert (Befring, 2015). Etter at barnets foreldre hadde gitt samtykke (vedlegg nr.5), fikk barnet en kode. Barnet ble aidentifisert med en koblingsnøkkel. Personopplysninger ble oppbevart innelåst i et skap atskilt fra opptakene på Universitetet i Oslo. Det var kun prosjektleder Ulrika Løvkvist som hadde tilgang til skapet (Løfkvist, 2016). I prosjektsøknaden var internkontroll og sikkerhet dokumentert i punkt 5.2. Dette gjaldt både sikkerheten internt og eksternt da prosjektet samarbeider med andre land i EU/EØS: Sverige, Kroatia, Storbritannia og Italia. Anonymiteten var ivaretatt forsvarlig.

Populasjonen barn under 4 år med nedsatt hørsel er ikke stor i Norge, og utvalget i denne oppgaven bestod kun av sju informanter i et avgrenset område på Østlandet. Det var viktig at ingen av informantene kunne kjennes igjen i oppgaven. Dersom det var konkrete opplysninger som kunne føre til gjenkjennelse, ble det vurdert om disse opplysningene var viktige å ha med, og hvis det var tilfelle, ble det vurdert hvordan disse opplysningene kunne endres for å anonymiseres. Det var mulig å presentere mindre detaljerte opplysninger eller å legge inn bevisste «feil» for eksempel bruke feil kjønn dersom det ikke hadde noe å si for det videre arbeidet (Jacobsen, 2015).

Det er tre grunnleggende krav knyttet til forholdet mellom forsker og de en forsker på i forskningsetikken i Norge i dag: informert samtykke, krav om privatliv og krav om å bli korrekt gjengitt (Jacobsen, 2015).

Informert samtykke betyr at den som skal undersøkes skal delta frivillig og inneha forståelse for hva en deltakelse innebærer av farer og gevinster (Jacobsen, 2015).

I dette prosjektet var informantene små barn under 4 år som ikke var i stand til å gi informert samtykke. Dette ble derfor gitt av foreldrene (Jacobsen, 2015; NESH, 2016). I forskning der vi må basere oss på at andre bestemmer om barn skal være med i en undersøkelse eller ikke, bør det settes strenge krav til at resultatene fra undersøkelsen kan være direkte nyttige for de som blir undersøkt, eller i det minste at det ikke er noen fare for negative konsekvenser (Jacobsen, 2015). Det ble vurdert som en fordel for denne gruppen barn at det forskes på talespråkmiljøets betydning for dem da det til nå finnes lite forskning på dette feltet, spesielt i Norge. Barna opplevde ikke negative konsekvenser av å delta. De merket ikke så mye til opptakene som ble gjort av dem gjennom en dag bortsett fra at de hadde på seg en spesiell

vest. Avhengig av hvordan foreldrene la dette fram for barna, opplevde noen barn det kult og spennende.

Informasjonen om prosjektet ble formidlet både muntlig og skriftlig. Det ble delt ut et skriv utarbeidet ved UiO som var felles for alle som skulle være med i hovedprosjektet (vedlegg nr. 6). Dette skrivet er på flere sider. For noen kunne dette virke overveldende og det var et dilemma mellom det å gi informasjon og sikre forståelse. For mye informasjon kunne gjøre at enkelte ikke forstod innholdet. Det ble derfor også delt ut et kortere skriv med bilder som beskrev LENA metoden, vedlegg nr. 7 (Jacobsen, 2015). Begge skrivene ble gitt til deltakerne. I begge skrivene ble det poengtert at selv om foreldrene gav sitt samtykke, kunne de når som helst og uten grunn velge å trekke seg fra prosjektet. Prinsippet om frivillighet er sentralt (De Vaus, 2014; Jacobsen, 2015; NESH, 2016).

I rekruterings-prosessen opplevdes et etisk dilemma med hvor pågående en som forsker kunne være for å få med deltakere i forskningsprosjektet. Dette gjaldt særlig i gruppen med barn med normal hørsel. Foreldrene fikk opplysning om deltakelse fra barnehagepersonale og via et skriv som ble hengt opp i barnehagen (vedlegg nr. 8). Da ingen foreldre meldte sin interesse, kom det forslag fra barnehageansatte om at masterstudenten kunne komme en morgen i garderoben for å snakke direkte med foreldrene. Dette kunne av noen foreldre oppleves som veldig pågående og noen kunne føle et press til å si ja for å hjelpe. Det ble imidlertid presisert at det var helt frivillig å delta, og håpet er at mer direkte informasjon gjorde foreldrene nysgjerrige og villige til å delta.

Barnet skulle gå med en spesialsydd vest og en opptaker en hel dag. Det å skulle la barnet gå med en opptaker som tar opp alt av talespråk og annen lyd i hjemmet en hel dag, kan for noen oppleves som forstyrrende i privatlivet (Löfkvist, 2016). Det var derfor viktig å gi grundig informasjon om hvordan datamaterialet skulle brukes (Jacobsen, 2015). Det ble presisert at det var fokus på tallmaterialet som ble generert av LENA både i forbindelse med denne masteroppgaven og i prosjektet for øvrig. Samtidig ble det informert om at en liten del av opptaket kunne bli lyttet til i valideringssammenheng. Familiene ble anonymisert i valideringsarbeidet.

Kravet om å bli korrekt gjengitt er et annet viktig prinsipp i forskning. I en kvantitativ oppgave som her blir dataene gitt som tall, og det er ikke lett å gjengi disse feil. Annerledes er det for eksempel i kvalitative oppgaver med intervju som gjengir hva informanter har sagt og

kanskje bruker dette i en annen sammenheng enn den som gjaldt i utgangspunktet (Jacobsen, 2015). I all forskning er det tolkning av data når en trekker konklusjoner. Åpenhet rundt hele forskningsprosessen vil gjøre det mulig for andre å se kritisk på den forskningen som er gjort (Jacobsen, 2015; NESH, 2016). I denne studien er alle delprosesser gjengitt slik at andre kan vurdere forskningsprosessen.

Forskning som gjøres på oppdrag, kan være utsatt for å bli påvirket av oppdragsgivers hensikt med prosjektet. Det kan oppstå etiske dilemmaer dersom resultatene ikke er slik oppdragsgiveren ønsker (Jacobsen, 2015). I dette prosjektet var målet å undersøke hvordan forholdene er i Norge, og det lå ingen konkrete føringer om hva resultatet skulle bli.

Gjennom bearbeiding av data fikk forskeren informasjon om det enkelte barn/den enkelte familie. I utgangspunktet skulle dette bare brukes i oppgaven, men det kunne oppstå et etisk dilemma dersom en oppdaget at mer veiledning kunne vært bra for familien. Dette kunne dreie seg om familier som snakket lite i hjemmemiljøet eller barn som kunne være i faresonen for en utviklingsmessig språkvanske. Det ble informert om at foreldre kunne få en tilbakemelding på sitt «opptak» og eventuelt lese masteroppgaven etter at oppgaven var ferdig. Dilemmaet kunne oppstå dersom foreldre med behov for det, ikke viste en slik interesse. Samtidig er det ikke en masterstudents oppgave å gå inn i veiledning. Ved tilbakemelding til foreldrene var det viktig å presisere at resultatet for barnet kun bygde på en dags innspilling.

4 Resultater

I dette kapitlet presenteres resultatene av de innsamlede dataene fra LENA-opptak og CDI. Kapitlet består av 4 deler, en deskriptiv del som inneholder en sammenlikning av gruppene når det gjelder lyd- og talespråkmiljø samt språklig nivå og en korrelasjonsdel som ser på korrelasjoner innad i hver av gruppene. Etter dette følger en sammenlikning med normdataen fra USA og tidligere svenske og norske undersøkelser. Til slutt presenteres resultatene fra valideringen av LENA i denne studien.

4.1 Deskriptiv statistikk

4.1.1 Sammenlikning av lyd- og talespråkmiljø

Det fantes ingen statistisk signifikante forskjeller mellom gruppene målt i LENAresultater når det gjaldt lyd- og talespråkmiljø (jfr. tabell 6 og 7).

Tabell 6: Lyd- og talespråkmiljø hos barn med hørselshemming (HH):

Variabel	N	Min	max	range	Md	M	Sd
Innspillingstid	7	9,41	16	6,59	12,07	12,12	2,00
Stillhet i %	7	23	56	34	46	45,14	11,71
Tv-ipad i %	7	1	6	5	2	3,14	2,19
Støy i %	7	2	5	3	3	3,14	0,90
Nært i %	7	18	28	10	23	23,43	3,64
Avstand i %	7	16	44	28	23	25,14	8,95
Voksenord per time	7	1158	2084	926	1280	1412,86	339,4
Barnevokaslisasjon per time	7	86	344	258	230	234,71	86,0
Turtakinger per time	7	22	81	59	61	59	20,27

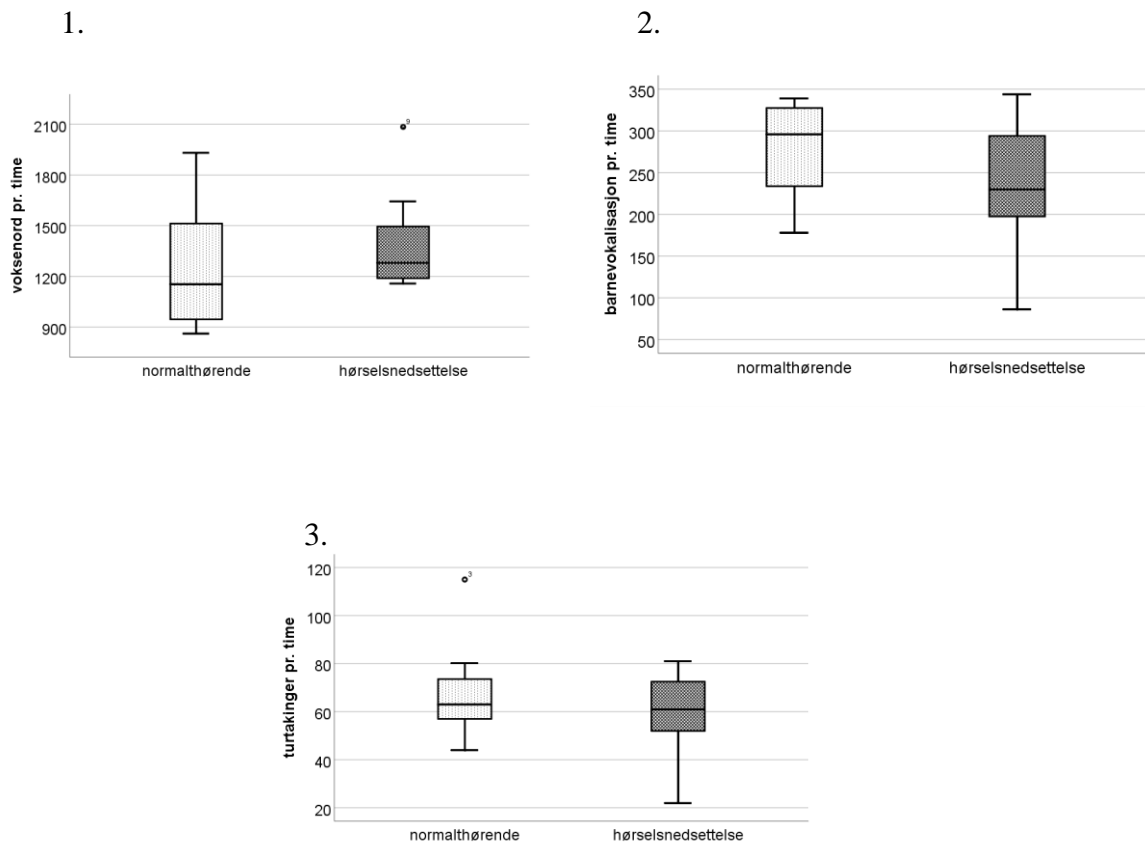
Tabell 7: Lyd- og talespråkmiljø hos barn med normal hørsel(NH):

Variabel	N	Min	Max	Range	Md	M	Sd
<i>Innspillingstid</i>	7	10,24	13,30	3,06	11,5	11,74	0,98
<i>Stillehet</i>	7	28	64	36	45	45,71	12,67
<i>Tv-ipad</i>	7	3	15	12	5	7,57	5,16
<i>Støy</i>	7	3	7	4	4	4,29	1,38
<i>Nært</i>	7	18	28	10	24	23,57	4,20
<i>Avstand</i>	7	12	30	18	18	19,14	7,08
<i>Voksenord per time</i>	7	863	1930	1068	1154	1266,18	398,20
<i>Barneytring per time</i>	7	178	339	161	296	276,49	62,25
<i>Turtakinger per time</i>	7	44	115	71	63	69,02	23,25

Til tross for at det ikke fantes noen signifikante forskjeller mellom gruppene, var det av interesse å studere variablene noe. Når det gjaldt talespråkmiljøet var det interessant å se på medianverdiene for voksenord per time, barneytring per time og turtakinger per time. Det kunne se ut som de voksne snakket med flere ord i familiene med barn med hørselshemming (Md =1280) sammenliknet med familiene med normalthørende barn (Md =1154). Det vistest en større spredning i antall ord fra voksne i gruppen NH. Barna med nedsatt hørsel snakket selv noe mindre (Md =230) enn barn med normal hørsel (Md=296). Medianverdien for turtakinger er henholdsvis Md =61 for HH og Md =63 for NH. Ser en på boksplottoversiktene på neste side, vises det større variasjon i gruppen HH når det gjelder barneytringer og turtakinger sammenliknet med gruppen NH.

Figur 2: Boksplott av språkmiljø

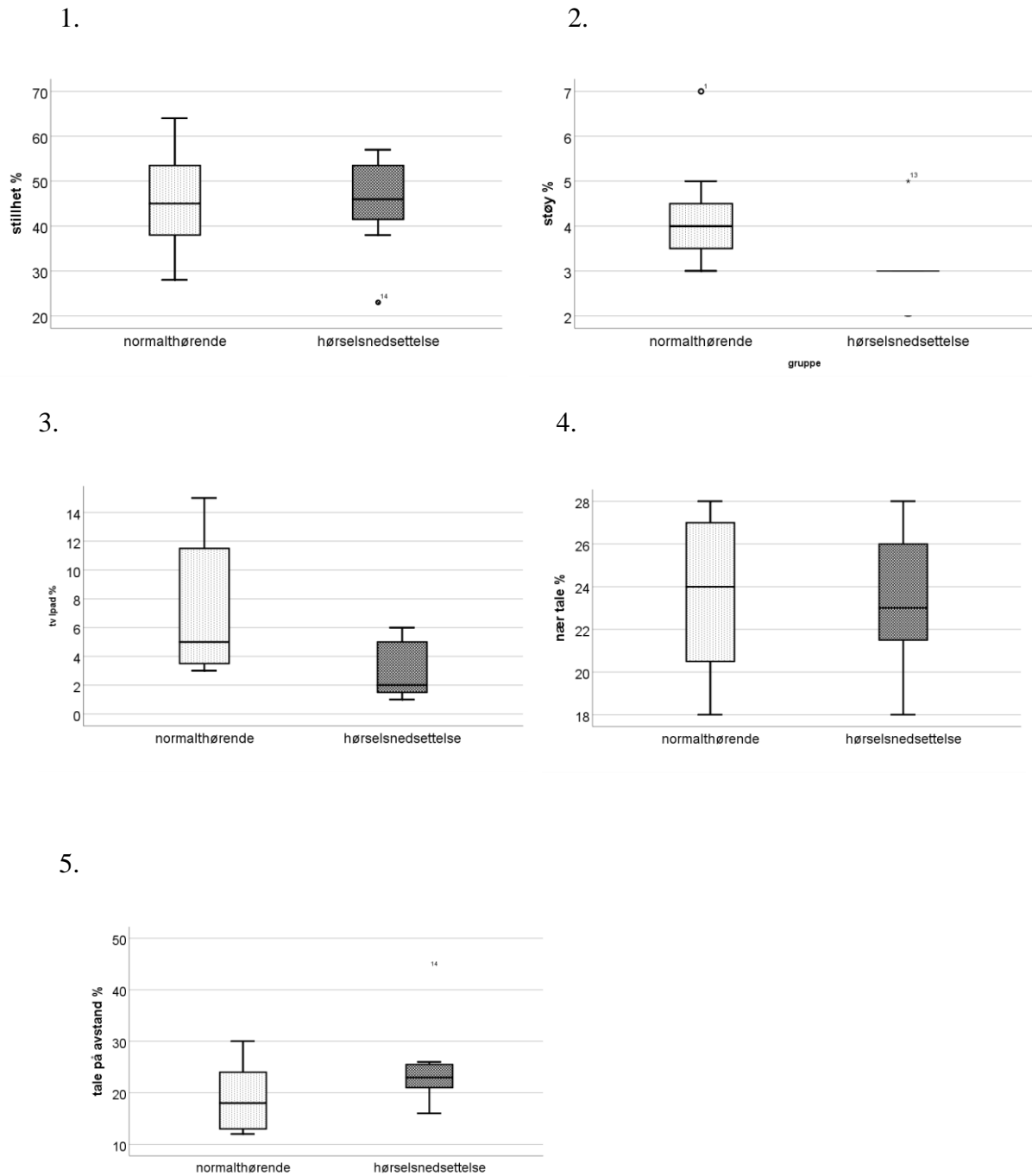
1. antall voksenord per time, 2. antall barneytringer per time, 3. antall turtakinger per time. n = 7 i hver av gruppene



I lyd miljøet viste medianverdiene ulikheter for TV/Ipad (Md= 2 for HH og Md=5 for NH) og støy (Md =3 for HH og Md = 4 for NH). Når det gjaldt stillhet så en også en liten forskjell (Md= 46 % for HH og Md =45% for NH). Det var litt mer stillhet for gruppen med hørselshemmede barn. Det er imidlertid viktig å legge merke til variasjonsbredden med stor variasjon i gruppen NH. Nær tale måles henholdsvis til Md =23% for HH og Md=24% for NH, og tale på avstand er tilsvarende Md =23% (HH) og Md =18 (NH). Det er altså den normalthørende gruppen som har mest nær tale og minst tale på avstand i dette utvalget. Disse verdiene er visualisert med boksplott, figur 3. Der kommer variasjonen også synlig fram.

Figur 3: Boksploott for lydparametre i prosent

1. stillhet, 2. støy, 3. tv og Ipad 4. tale nært og 5. tale på avstand. n = 7 for hver av gruppene.



4.1.2 Sammenlikning av språklig nivå i gruppene

Det fantes ingen signifikante forskjeller når det gjaldt språklig nivå i de to gruppene. Når det gjaldt barnas språklige nivå på det aktuelle tidspunktet, ble dette målt ved AVA persentil, DS persentil og CDI persentil. På grunn av aldersspredning i utvalgene, ble det valgt å ta utgangspunkt i persentilverdier. Da LENA ennå ikke er normert for norske forhold, ble det tatt utgangspunkt i den amerikanske normen for AVA persentil og DS persentil. CDI er normert på norsk, slik at disse norske persentilene var utgangspunktet for sammenlikning på dette området.

Tabell 8: Språknivå hos barn med nedsatt hørsel

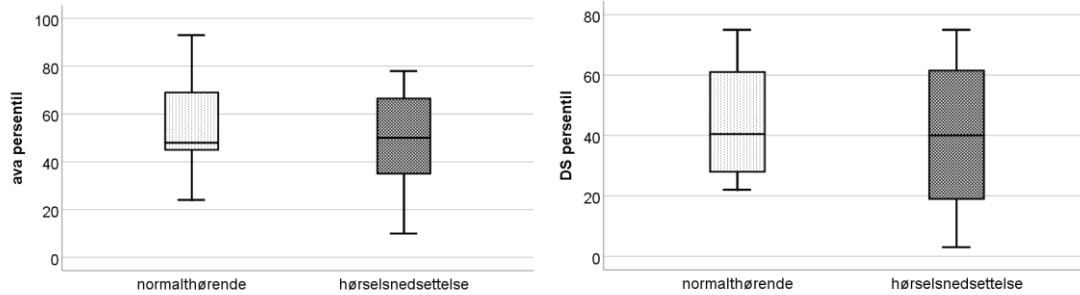
	<i>n</i>	<i>min</i>	<i>Max</i>	<i>range</i>	<i>Md</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
<i>Ava persentil</i>	7	10	78	68	50	48,71	24,34
<i>DS persentil</i>	7	3	75	72	40	39,86	28,40
<i>CDI persentil</i>	7	3	90	87	40	38,21	28,89

Tabell 9: Språknivå hos barn med normal hørsel

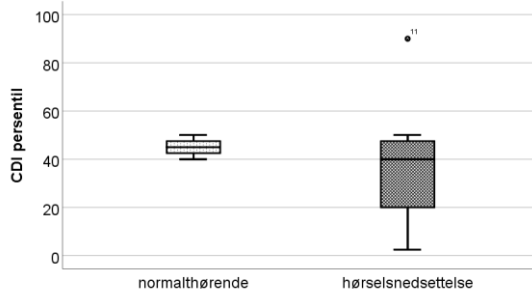
	<i>n</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Range</i>	<i>Md</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
<i>Ava persentil</i>	7	24	93	69	48	56,14	23,10
<i>DS persentil</i>	4	22	75	53	40,5	44,5	22,75
<i>CDI persentil</i>	3	40	50	10	45	45	5

Figur 4: Boksplokk viser median og variasjonsbredde i de to gruppen

1. AVA persentil, 2. DS persentil, 3. CDI persentil



3.



Medianpersentilen for AVA (Md =50 for HH og Md =48 for NH) og DS (Md =40 for HH og Md =40,5 for NH) var nokså lik i gruppene. En litt større forskjell var synlig når det gjaldt CDI (Md = 40 for HH og Md =45 for NH). Medianverdien var høyest for normalthørende. Det er imidlertid viktig å bemerke at for denne gruppen var det bare 3 barn med i utvalget da ett barn ikke har fylt ut CDI og 3 barn var eldre enn 36 mnd. Hadde disse tre barna vært under 36 måneder og medregnet i utvalget, ville persentilnivået vært 30. Utvalget av normalthørende har altså noen eldre barn som skårer lavt på språklig nivå. I begge utvalgene var det stor variasjonsbredde når det gjaldt språklig nivå.

4.1.3 Deskriptiv statistikk på individnivå

Tabell 10: Oversikt over individene i utvalgene

	ALDER (MND)	NH/HH	UTD.M	UTD.P	TID	VO	BY	TT	AVA	DS	CDI
B2	27	hh	3	3	12,07	1189	230	52	78	40	30
B3	21	hh	3	3	16	2084	192	61	72	49	10
B4	32	nh	3	3	11,41	983	339	63	46	34	50
B5	45	nh	3	2	12,22	909	243	52	60	X	(20)
B7	23	nh	3	3	12,33	1564	338	115	44	22	45
B8	38	nh	2	2	11,16	1154	296	67	78	X	(15)
B10	18	hh	3	2	12,43	1158	86	22	10	3	2,5
B11	20	nh	1	1	10,24	1930	224	80	93	75	XX
B12	16	hh	2	2	11,03	1346	203	52	43	75	90
B13	18	hh	3	2	11,59	1189	278	64	27	11	50
B14	30	hh	3	3	9,41	1280	344	81	50	27	40
B15	23	hh	3	3	12,34	1644	310	81	61	74	45
B16	40	nh	3	2	11,50	862	317	44	24	X	(10)
B17	27	nh	2	2	13,30	1461	178	62	48	47	40

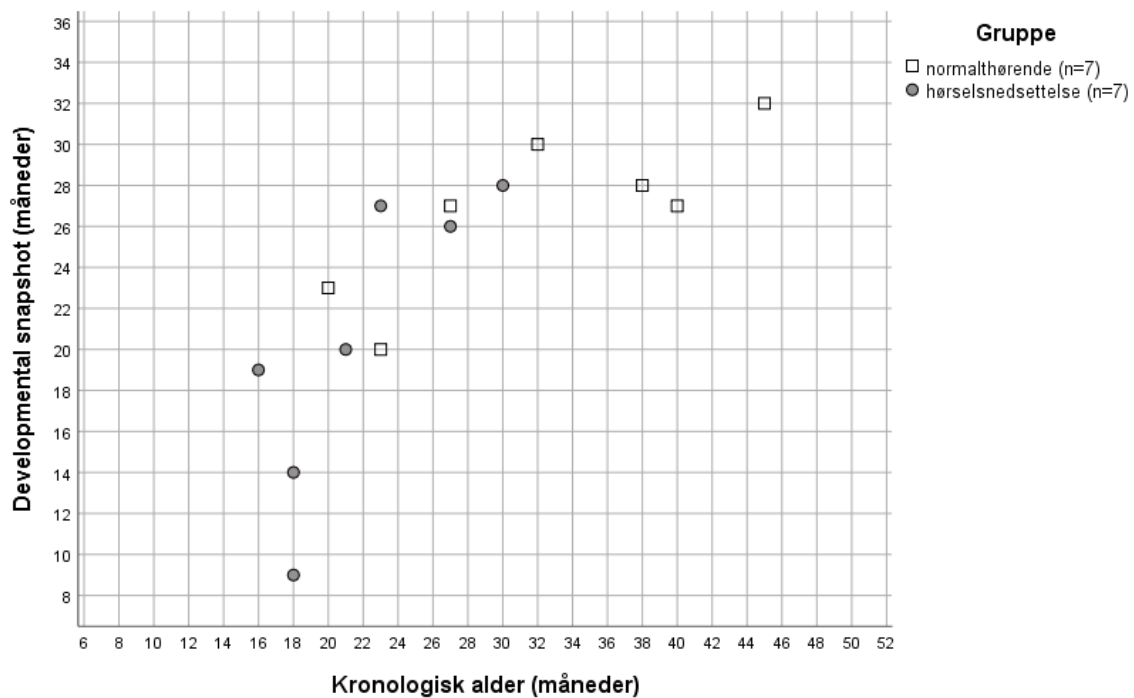
B = barn, Hh=hørselshemmet, nh= normalthørende, utd-m=utdanning mamma, utd-p=utdanning pappa, (1=grunnskole, 2=videregående/fagbrev, 3=høyskole/universitet), tid = innspillingstid i timer, vo=voksenord per time, by=barneytringer per time og tt= turtakinger per time, AVA i persentil, DS i persentil og CDI i persentil

Innenfor utvalgene (HH og NH) så en enkeltbarn som en burde være særlig oppmerksomme på. Dette gjaldt barn som hadde registrert lavt antall voksenord (B4, B5 og B 16), lavt antall barneytringer (B10) eller lavt antall turtakinger (B10). Ved skår på 10-15 persentil eller

lavere på CDI kan barnet ha en forsinket språkutvikling (Kristoffersen & Simonsen, 2012). To barn med hørselshemming (B3 og B10) skårte på henholdsvis 10 og 2,5 persentil. To barn med normal hørsel (B8 og B16) ble også lagt merke til da disse barna var eldre enn 36 måneder, men på CDI skårte de til tross for høyere alder på henholdsvis 15 og 10 persentil.

På individnivå var det også interessant å se på en korrelasjonsanalyse over Developmental alder og kronologisk alder. Se figur 5.

Figur 5: Korrelasjon mellom kronologisk alder og DS alder på individnivå



Developmental snapshot, DS, er utarbeidet for barn opp til 36 måneder. Alle de 14 barna er likevel med i denne grafen, til tross for at tre av barna er eldre. Disse tre skårte svakere enn sin kronologiske alder og kunne dermed vises innenfor grafen. Blant barna med nedsatt hørsel (HH) var det 5 barn med lavere DS-alder enn den kronologiske alderen skulle tilsi. To barn med hørselsnedsettning hadde en DS-skår som lå over kronologiske alder.

Også blant barna med normal hørsel (NH) var det i dette utvalget fem barn som hadde lavere DS-alder enn kronologisk alder og to barn som hadde DS-alder over kronologisk alder. Ett barn skilte seg ut (B10) ved at DS-alder var 9 måneder, mens kronologisk alder var dobbelt så høy, 18 måneder. Dette var et barn med nedsatt hørsel. Også de tre barna med normal hørsel over 36 måneder skilte seg negativt ut.

4.2 Bivariate korrelasjoner

Som beskrevet var ikke forskjellene mellom utvalgene statistisk signifikante. Alderen var ulik i de to gruppene. Dette førte til at korrelasjonsanalyser ikke kunne brukes på hele utvalget. For å studere utvalgene hver for seg ble bivariate korrelasjonsanalyser med utgangspunkt i medianverdiene (korrelasjonskoeffisient: spearman, r_s) brukt. Få individer gjorde at validiteten ble dårligere. Korrelasjonene kunne derfor bare vise tendenser og ikke signifikante svar.

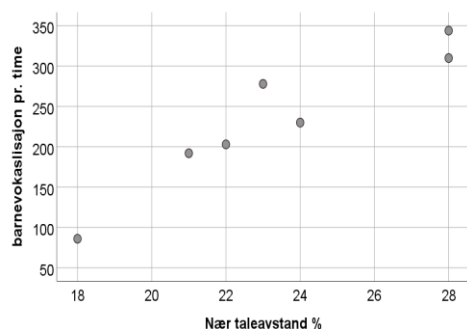
4.2.1 Korrelasjoner i gruppen hørselshemmede

Ved bruk av bivariate korrelasjonsanalyser i SPSS viste det seg å være noen signifikante korrelasjoner. Nær taleavstand korrelerte positivt med antall barneytringer ($r_s=.945^{**}$, $p=.001$) og antall turtakinger ($r_s=.789^*$, $p=.016$). Antall barneytringer korrelerte positivt med turtakinger ($r_s=.873^*$, $p=.010$). Antall voksenord korrelerer positivt med developmental snapshot standard ($r_s=.793^*$, $p=.033$). Disse sammenhengene vises visuelt i grafene under.

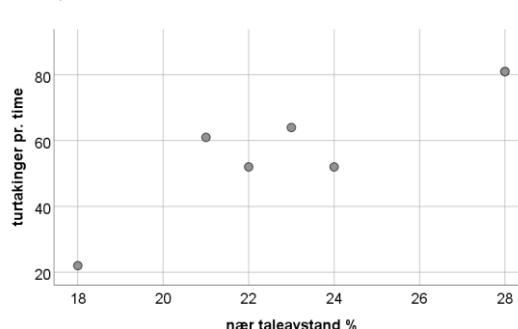
Figur 6: Korrelasjoner hos barn med hørselshemming

1. Nær taleavstand og barneytringer
2. Nær taleavstand og turtakinger ($n=7$, men to barn med 28 % nær tale og 81 turtakinger per time)
3. Barneytringer og turtakinger per time
4. Voksenord per time og DS- måneder

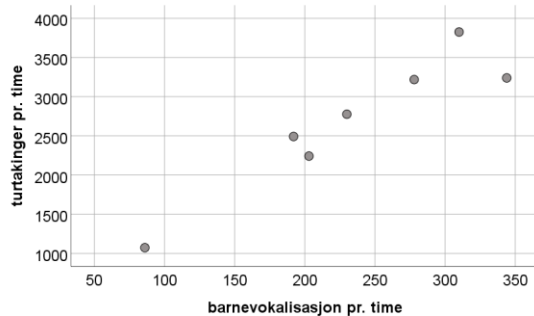
1.



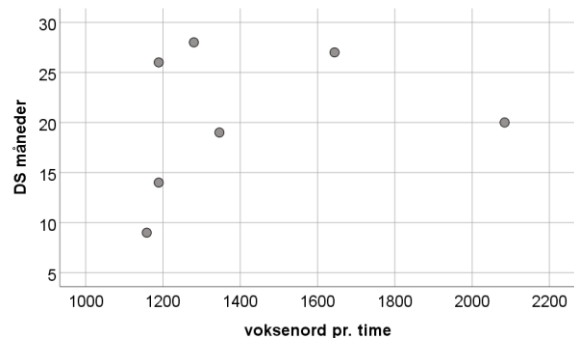
2.



3.



4.



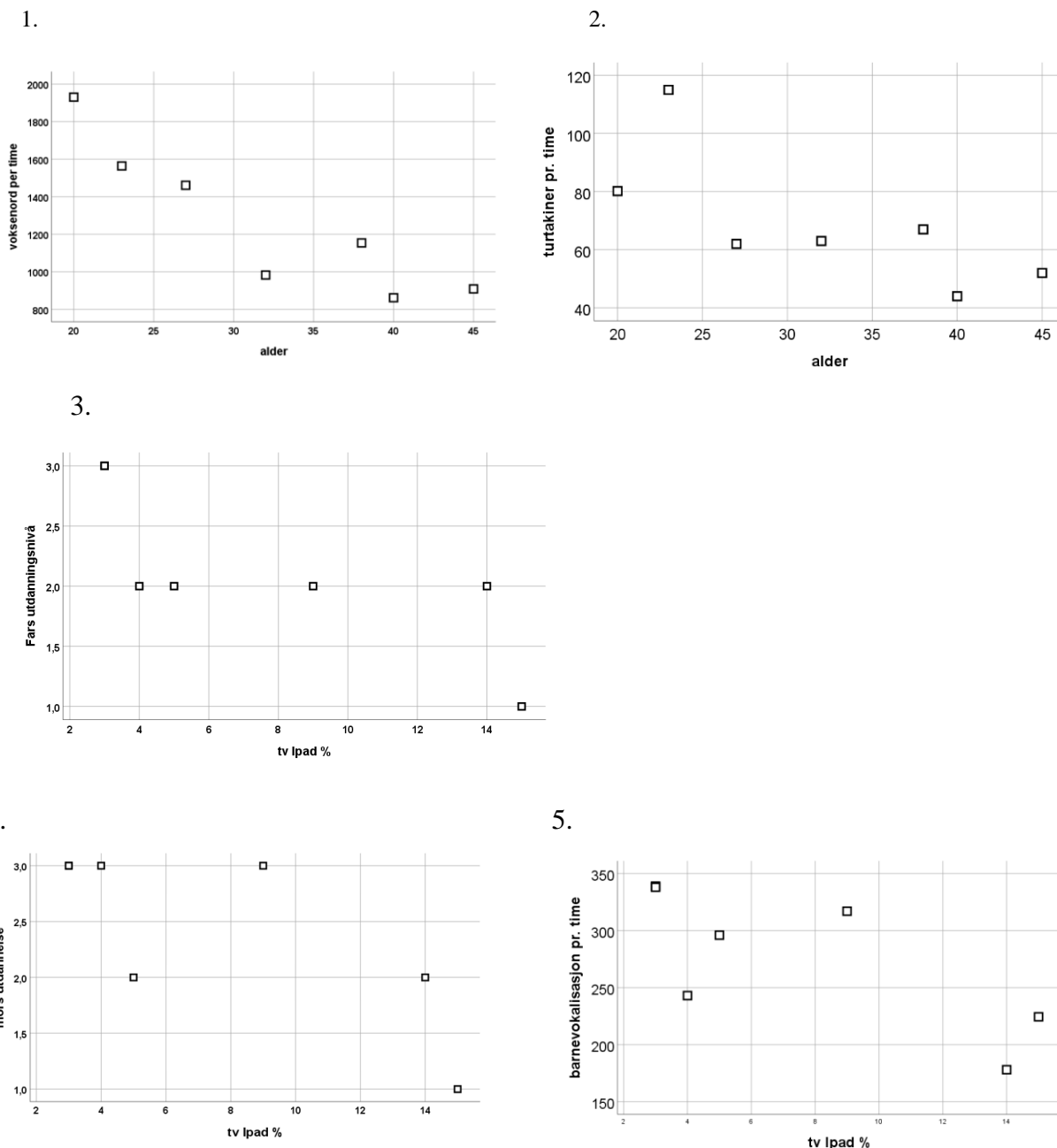
Disse funnene viste at det å være nær barnet korrelerte med at barnet produserte flere ytringer og turtakinger. Barneytringer korrelerte også med turtakinger. Mange voksenord korrelerte med hvor høyt barna skårte på developmental snapshot, DS.

4.2.2 Korrelasjoner i gruppen normalthørende barn

Utvalget med normalthørende barn viste også noen signifikante korrelasjoner i SPSS, men på andre områder enn for barna med hørselshemming. Alder korrelerte negativt med antall voksenord ($r_s = -.929^{**}$, $p = .003$) og turtakinger ($r_s = -.821^*$, $p = .023$). Høyere utdanning hos mor korrelerte negativt med TV/Ipad-tid ($r_s = -.784^*$, $p = .037$). Antall barneytringer korrelerer positivt med fars utdanningsnivå ($r_s = .797^*$, $p = .032$), men negativt med Tv/Ipad tid ($r_s = -.905^{**}$, $p = .005$). Det vistes også en negativ korrelasjon mellom antall barneytringer og Tv/Ipad tid ($r_s = -.811$, $p = .027$).

Figur 7: Korrelasjoner hos normalthørende barn.

1. Alder og voksenord per time 2. Alder og turtakinger per. time 3. Fars utdanningsnivå og barneytring
 4. Tv/Ipad og mors utdanningsnivå 5. TV/Ipad og barneytring



Oppsummert viste resultatene for gruppen barn med normal hørsel at voksne snakket mindre med barna desto eldre barna ble. Det var også færre turtakinger desto eldre barna var. Høyere utdanning hos far korrelerte med flere barneytringer. Høyere utdanning hos foreldrene korrelerte også med at barna så noe mindre på TV/Ipad. Mer TV/Ipad-tid korrelerte med færre barneytringer.

4.3 Resultatet sammenlignet med andre studier

Siden utvalget i denne studien hadde få informanter, var det interessant å sammenlikne med andre studier. Sammenlikningen blir vist i tabell 11. Øverst i tabellen vises resultater fra denne masteroppgaven, deretter resultater fra de engelsk-amerikanske normene (n=329 og alder 2-48 mnd) (Gilkerson & Richards, 2009b) og en amerikanske studie som undersøkte barn med nedsatt hørsel (Aragon & Yoshinaga-Itano, 2012). Under i tabellen vises to svenske studier (n= 12,18-24 mnd og n = 10, 12-18 mnd) som undersøkte lyd- og talespråkmiljø med LENA i Sverige (Mosten & Stenberg, 2017; Nilsson & Olsson, 2015) og nederst vises resultatene fra en liten (n=6) norsk studie (Kristoffersen, 2018). Sverige er et land som likner mye mer på Norge enn det USA gjør. Derfor var det fint å ta med resultater fra Norge og Sverige også selv om dette er studier med færre informanter.

Tabell 11: Aktuell studie sammenlignet med andre studier

	LAND	ALDER- MND	N	VOKSENORD	TURTAKINGER	BARNEYTRINGER
NH	Norge	20-45 mnd	7	Md =1154	Md =63	Md =296
HH	Norge	16-30 mnd	7	Md =1280	Md =61	Md = 230
NH	USA	2-48 mnd	329	Md =1025	Md =39	Md = 164
HH	USA	14-32 mnd	24	Md =1517	Md =52	Md =163
NH	Sverige	18-24 mnd	12	Md =1333	Md =83	Md =274
NH	Sverige	12-18 mnd	10	Md =1091	Md =30	Md = 117
NH	Norge	12-28 mnd	6	Md=1388	Md =49	Md =114

4.4 Resultater fra valideringen av LENA på norsk talespråk

4.4.1 Vurdererrelibilitet

B8 og B15 ble trukket ut for å teste vurdererrelibiliteten. Resultatene er vist i tabell 12.

Tabell 12: Vurdererrelibilitet mellom to transkriptører målt i %

DELTAKERE	AKTIVITET	TILSTEDE	TIDSPUNKT	VOKSENORD	BARNEYTRINGER
B8 (NH)	Har besøk	Mor, far,	11:45-11:50	98 %	93 %
		bestemor,	11:50-11:55	97 %	97 %
		søsken	11:55-12:00	92 %	92 %
B15 (HH)	Lek og lese bok	Mor og søsken	07.40-07.45	92%	86 %
			07.45-07.50	92%	84 %
			07.50-07.55	92%	94 %
M				94 %	91 %
MIN.-MAX				92 % - 98 %	84 %-97 %
SD				3%	5 %

Vurdererrelibiliteten er på 94 % på voksenord og 91 % på barneytringer. Dette er en god reliabilitet (Xu et al., 2009). For barnet med NH er vurdererrelibiliteten 96% for voksenord og 94% for barneytringer. Tilsvarende er vurdererrelibilitete 92% for voksenord (HH) og 88% for barneytringer (HH). Det var høyest samstemthet for barnet med normal hørsel.

4.4.2 Validering

Fire barn ble trukket ut for validering, to fra gruppen NH (B8 og B16) og to fra gruppen HH (B10 og B15). Reslutatene vises i tabell 13.

Tabell 13: Prosentvis overenstemmelse mellom transkriptør og LENAmålinger

DELTAKERE	AKTIVITET	TILSTEDE	TIDSPUNKT	VOKSENORD	BARNEYTRINGER
B8 (NH)	Har besøk	Mor, far,	11:45-11:50	83 %	45 %
		bestemor,	11:50-11:55	66 %	44 %
		søsken	11:55-12:00	98 %	45 %
B16 (NH)	På besøk	Mor, onkel,	17:25-17:30	71 %	49 %
		tante, to	17:30-17:35	96 %	37 %
		andre barn	17:35-17:40	61 %	39 %
B10 (HH)	Ute	Mor, annen	11:10-11:15	89 %	58 %
		kvinne	11:15-11:20	86 %	42 %
			11:20-11:25	97 %	82 %
B15 (HH)	Lek og lese bok	Mor, søsken	07.40-07.45	86%	82 %
			07.45-07.50	91 %	61 %
			07.50-07.55	65 %	72 %
M				82 %	55 %
MIN.-MAX				61 % - 98 %	37 % - 82 %
SD				13 %	16 %

Tabellen viser variasjon innenfor de ulike 5 minutters sekvensene. Voksenord hadde M= 82 % mens barneytringer hadde M=55 %. Den amerikanske normstudien hadde også M=82 % for voksenord, men M = 76 % for barneytringer (Xu et al., 2009). Dersom en ser på resultatene for hver av gruppene er det i gruppen NH en samstemtheten for voksenord på 79 % mens den tilsvarende var 86 % i gruppen HH. Samstemtheten på barneytringer var 43 % for NH og 66 % for HH. Det var altså høyest samstemthet for opptakene til barna med nedsatt hørsel.

4.5 Oppsummering av funn

Det fantes ingen statistisk signifikante forskjeller på gruppenivå målt i LENA-resultater når det gjaldt lyd- og talespråkmiljø eller språknivå.

På individnivå viste LENA at enkelte barn kan ha risiko for å utvikle forsinkelser i språkutviklingen. Det vistes større variasjon i antall barneytringer, antall turtakinger og CDI persentil i gruppen HH jamført med NH. I gruppen NH var det større variasjon i antall voksenord jamført med HH.

Jamført med den amerikanske normen lå begge gruppene (HH og NH) over medianverdiene for voksenord, barneytringer og turtakinger.

Korrelasjonsanalyser utført på gruppenivå viste noen tendenser: For barn med hørselshemming var det viktig med nær taleavstand. Nærhet korrelerte med økt antall barneytringer og turtakinger. Økt antall barneytringer korrelerte også med flere turtakinger. Det var også en sammenheng mellom antall voksenord og DS standard score.

For barna med normal hørsel var det interessant å se at antall voksenord og turtakinger gikk ned ettersom barna ble eldre. Høyere utdanning hos pappa korrelerte med flere ytringer hos barna. Høyere utdanningsnivå hos mor og far korrelerte med mindre tid på TV/Ipad, og mer TV/Ipadtid korrelerte med færre barneytringer.

5 Drøfting av funn

Målet med denne masteroppgaven, var å finne svar på problemstillingen: «Viser LENA noen forskjell i lyd- og talespråkmiljø i hjemmet hos små barn med hørselshemming sammenlignet med barn med normal hørsel, og hvordan korrelerer lyd- og talespråkmiljøet med det språklige nivået hos barna?» Drøftingen vil ta utgangspunkt i forskningsspørsmålene som ble utformet i tilknytning til problemstillingen. Kapitlet er delt i fire deler. I punkt 5.1 drøftes lyd- og talespråkmiljøet og i punkt, 5.2 drøftes det språklige nivået til barna i utvalget. I 5.3 drøftes kliniske betraktninger. Til sist drøftes styrker og svakheter ved studien. Gjennomgående trekkes annen forskning inn for sammenlikning.

5.1 Lyd- og talespråkmiljø

Det var ikke signifikant forskjell mellom gruppene (NH og HH) når det gjaldt lyd- og talespråkmiljø. Dette kan tolkes som at det ikke er noen forskjell om en har normal eller nedsatt hørsel. Dette stemmer for så vidt for dette utvalget (NH og HH), men utvalget er for lite til å kunne generaliseres. Ved å se nærmere på detaljene i funnene er det flere områder som er interessante å drøfte. Ser en på variasjonsbredden i funnene, vises det større variasjon i antall barneytringer, antall turtakinger og i CDI persentil i gruppen HH jamført med NH. Dette kan indikere at hørselshemmede er mer sårbare når det gjelder å få en god språkutvikling på grunn av hørselstapet sitt.

5.1.1 Talespråkmiljø

Talespråkmiljøet består av antall voksenord, antall barneytringer og antall turtakinger. Det første forskningsspørsmålet: «Hvor mange turtakinger skjer i de to gruppene per time?» var av spesiell interesse. De nyeste forskningsartiklene trekker fram viktigheten av toveiskommunikasjon for barnas utvikling av språkferdigheter og IQ (Gilkerson et al., 2018; Romeo et al., 2018). For barn med nedsatt hørsel (HH) var Md = 61 (22-81) turtakinger/time. For de med normal hørsel (NH) var den tilsvarende Md =63 (44-115). Så vi imidlertid på gjennomsnittsverdien så var M=59 for HH og M= 69 for NH. Det var noe mindre turtakinger i gruppen HH. Aldersforskjellen i de to utvalgene kan være en årsak. Det hadde derfor vært interessant å fulgt gruppen HH over tid og sett hvordan dette utviklet seg. De amerikanske studiene viser Md = 51 turtakinger for HH (Aragon & Yoshinaga-Itano, 2012) og Md = 39 for

NH (Gilkerson & Richards, 2009b). Både HH og NH ligger altså godt over disse verdiene. Dette kan skyldes flere ulike forhold. Det er mange ulikheter mellom USA og Norge som kan være med å skape denne ulikheten. På individnivå kunne en også sammenlikne resultatene med normstudien (Gilkerson & Richards, 2009b). Normstudien har med mange barn på samme alder slik at en kan sammenlikne hvert barn i HH og NH med barn på samme utviklingsnivå ut fra kronologisk alder. De aller fleste barna i aktuell studie, både HH og NH hadde langt flere turtakinger per time enn det som kom fram i normstudien (Gilkerson & Richards, 2009b). Kun ett av barna med nedsatt hørsel hadde lavere antall turtakinger enn normen. Dette barnet hadde kun 22 turtakinger per time, og normstudien for tilsvarende alder hadde medianverdien 33.

Den svenske studien til Nilsson & Olsson (2015) hadde flere turtakinger enn den aktuelle studien. Her var medianverdien 83 turtakinger per time for barn med normal hørsel. Den norske studien til Kristoffersen hadde imidlertid færre turtakinger per time: 49. For alle barn er det viktig med turtakinger for utvikling av språk, kognitive og sosiale ferdigheter (Gilkerson et al., 2018; Romeo et al., 2018). Det skjer forandringer i hjernen som er positive for språklig, kognitiv og sosial utviklingen når barna erfarer flere turtakinger (Romeo et al., 2018). For barn med nedsatt hørsel er turtakinger kanskje spesielt viktig. Foreldrene vil kunne oppdage om barna har hørt det som ble sagt dem ut fra den responsen barnet gir tilbake. Dermed kan foreldrene korrigere et barn som har oppfattet feil på en naturlig måte samtidig som hjernen stimuleres best mulig.

Dersom en har et barn som snakker mindre selv, kan det gjøre at det blir færre turtakinger, og omvendt hvis barnet eller den voksne snakker mer, vil det påvirke motparten til å prate mer også. En mor sa at hun var sikker på at hun snakket mindre med barnet sitt fordi det var hørselshemmet. Blant annet nevnte hun stillesituasjoner med bading hvor høreapparatene måtte av, og det dermed ikke var hensiktsmessig å prate med barnet. Korrelasjonsanalyser i HH viste en sammenheng mellom nær tale og antall turtakinger. Dette er logisk da barn med nedsatt hørsel er avhengig av nærhet for å kunne oppfatte talen (Cole & Flexer, 2007). Det er også logisk at nærhet medfører flere barneytringer ved at barnet stimuleres til språk ved omsorgspersoner som er nær og gir tale som barnet kan oppfatte. Barn imiterer det de hører (Cole & Flexer, 2007; Strömqvist, 2008). Når det har mer å si selv stimulerer det også til flere turtakinger.

Tidligere var antall ord fra voksne det en mente var viktigst for barnas utvikling (Hart & Risley, 1995). I aktuell studie var medianverdien for voksenord hos HH 1280 ord per time mens den for NH var 1154. Boksplott, se fig. 3.1, viste at det var mye større spredning i gruppen NH enn i gruppen HH. Den store spredningen kan bare skyldes at det er et lite utvalg. Kanskje kan det også henge sammen med variasjon i utdanningsnivå. Det var større variasjon i utdanningsnivå til foreldregruppen NH sammenliknet med HH. Normstudien fra USA hadde Md = 1025 voksenord per time. Ingen i foreldregruppen til HH hadde lavere antall ord enn dette, mens tre fra gruppen NH hadde lavere antall.

Jamført med studien fra 2012 var medianverdien 18203 ord per dag = 1517 ord per time for foreldre til døve/ hørselshemmede engelskspråklige i USA (Aragon & Yoshinaga-Itano, 2012). Foreldregruppen til HH i USA hadde altså høyere antall ord per time enn tilsvarende foreldregruppe i Norge. Aktuell foreldregruppe i USA hadde mottatt intervensjon som førte til økt antall voksenord sammenliknet med NH gruppen i USA (Aragon & Yoshinaga-Itano, 2012). Foreldrene til HH i Norge har også mottatt intervensjon, men det er usikkert hva innholdet i denne intervensjonen har vært. Det kan tyde på at intervensjonen i USA har bedre effekt på antall voksenord.

De svenske studiene av barn med normal hørsel viste ulikt antall voksenord. Mosten og Stenberg (n=10, 12-18 mnd.) viste medianverdien for voksenord/time: 1090,5 (Mosten & Stenberg, 2017), noe som er lavere enn for de normalthørende i aktuell studie, mens studien fra 2015 (n=12, 18-24mnd) viste medianverdien: voksenord 1333 ord/time (Nilsson & Olsson, 2015) som er høyere enn aktuell studie. Den norske studien (n=6, 12-18 mnd) medianverdien for voksenord/time:1388 (Kristoffersen, 2018), også denne var høyere enn aktuell studie. Denne variasjonen som vises mellom disse studiene kan tyde på at utvalgene er for små til å konkludere med hvordan talespråkmiljøene er. Differanse mellom medianverdier i normstudien og aktuell studie, kan skyldes ulike kulturer, og større variasjon i det amerikanske samfunnet.

Valideringen av LENA ble vurdert ut fra samstemthet mellom LENAS målinger og manuelle målinger av voksenord og barneytringer. Resutatet var 82 % på voksenord, men bare 55 % på barneytringer. Både for voksenord og barneytringer var det lydfilene fra barna med hørselshemming (HH) som hadde høyest samstemthet (henholdsvis 86 % og 66 %). Ut fra et så lite utvalg er det vanskelig å si hva dette kan skyldes. En tanke er at det faktisk er noe mer

fokus på gode lydmiljø for å sikre gode talespråkmiljø hos HH jamført med NH, og at dette forenkler den manuelle transkriberingen.

5.1.2 Lydmiljø

Neste forskningsspørsmål var: «Hvordan er lydmiljøet med tanke på prosentvis fordeling av stillhet, støy, nærhet, avstand, TV/Ipaddtid?» I aktuell studie ble lydmiljøet målt i hjemmemiljøet. Hva familiene gjorde på innspillingsdagen, varierte. Det ble bare satt ett krav; at barnet ikke skulle være i barnehagen den aktuelle dagen. Medianverdiene for utvalgene var forholdsvis lave når det gjaldt støy. For hørselshemmede var den 3 % (med en maksverdi på 5%) og for normalt hørende 4 % (med maksverdi på 7%). Dette var omtrent samme nivå som er funnet i andre studier. Hos amerikanske, hørselshemmede barn ble det målt et gjennomsnittlig støynivå til 3 % (med maksverdi på 11 %) (Aragon & Yoshinaga-Itano, 2012) og hos norske normalt hørende barn ble det målt til 3,5 % (Kristoffersen, 2018). Til tross for liten forskjell mellom de to gruppene (NH og HH) i studien, kan det likevel være en liten tendens til at foreldrene til barn med hørselshemming var noe mer opptatt av lydmiljøet rundt barna når det gjaldt støy. Alle foreldrene til barna med nedsatt hørsel hadde kontakt med sykehus (øre-, nese-, halsavdeling), Statped og PPT. Det var derfor grunn til å tro at de hadde ervervet seg kunnskap om utfordringene med nedsatt hørsel, hørselstekniske hjelpemidler og støy (Statped, 2016). Utfordringer med støy er mer utbredt i større miljøer som barnehage og skole enn i en familie. Da er tilrettelegging viktig for at ikke lydmiljøet skal hindre barn med nedsatt hørsel i å oppfatte tale.

Barn med nedsatt hørsel er avhengige av mer tale rettet direkte mot seg (Cole & Flexer, 2007; Statped, 2016). Det er derfor en fordel å ha mer nær, meningsfull tale og mindre tale på avstand i lydmiljøet. I utvalgene i denne studien (NH og HH) var det den normalthørende gruppen som hadde høyest prosent nær tale, Md =24 %, mens barn med nedsatt hørsel hadde Md =23 %. Variasjonsbredden var imidlertid lik i de to gruppen 18-28 %. Gruppen med nedsatt hørsel har flere søsken enn gruppen med normal hørsel. Foreldrene til barna med nedsatt hørsel snakker derfor antakelig også med søsken som var lengre unna målbarnet. Nær tale regnet ut med LENA er tale som er nærmere enn 1,8 m fra målbarnet (LENA, 2015). Grensen er satt her grunnet et normalt øres evne til å oppfatte tale. Det er viktig å være klar over at barna med nedsatt hørsel kan være avhengig av nærmere tale for å sikre oppfattelse (Cole & Flexer, 2007; Worth Health Organisation, 2018). Dette betyr at barna med nedsatt

hørsel kanskje har hatt mindre enn 23 % tale som har vært meningsfull for dem. Dette får vi ikke avlest med LENA. Hadde det vært en felles avstand som gjaldt alle med nedsatt hørsel, kunne sikkert dette programmeres inn i LENA. Hørselhemming er imidlertid ingen ensartet vanske, og hva barnet oppfatter er avhengig av mange ulike faktorer i tillegg til avstand. Dette kan være hvor kjente ordene er, om de kan munnnavlese og hvor mye som forstyrrer i lydmiljøet (Cole & Flexer, 2007). Kanskje er antall turtakinger et bedre mål på språkmiljø sammenliknet med nær tale prosenten. Turtakinger måler heller ikke hva barnet oppfatter. En turtaking kan romme mye forskjellig tale.

Konsekvenser av mye TV- og Ipad-tid er ikke utforsket grundig foreløpig (Christakis et al., 2009). Likevel er det forskning som viser at mye TV/Ipad-tid har negativ påvirkning på språkutviklingen til små barna (Zimmerman et al., 2007). I denne aktuelle undersøkelsen viste det seg at det var en forskjell i medianverdiene i de to gruppene, selv om forskjellen ikke var signifikant. For gruppen hørselshemmede var verdien $Md = 2\%$ (max = 6%) og for gruppen normalthørende $Md = 5\%$ (max = 15%). De amerikanske barna med nedsatt hørsel (14-32 mnd) hadde medianverdi på 8% (Aragon & Yoshinaga-Itano, 2012), mens de norske normalthørende barna brukte 2,5% av dagen på måletidspunktet foran skjerm (Kristoffersen, 2018). Dette kan tyde på at man i Norge ser mindre på skjerm enn i USA. I USA har de anbefalt at barn under 2 år ikke ser på skjerm, spesielt ikke dersom de er alene uten noen voksne å kommunisere med mens de ser på skjermen (Howe et al., 2017). I Norge har vi ikke noen slike anbefalinger, men det kan tenkes at yngre barn ser mindre på TV/Ipad enn eldre barn, og at det er grunnen til at det er en høyere medianverdi i den normalthørende gruppen i denne studien. I en svensk studie (n=40) kom det fram at barn med nedsatt hørsel så mer på TV/ Ipad sammenliknet med normalthørende (Nilsson, 2018). Barn med CI så mindre TV/I Pad enn barn med HA. Foreldre til barn med CI får mer veiledning enn foreldre til barn med HA i Sverige. Dette kan forklare at foreldre til barn med CI har fått mer kunnskap om at det å delta i direkte kommunikasjon er mer stimulerende enn å se på skjerm. Denne tankerekken stemmer imidlertid ikke når en sammenliknet barna med CI med normalthørende. Sistnevnte gruppe så minst på skjerm i studien til Nilsson (2018). Her hadde ikke foreldrene fått veiledning, men en forklaring kan være at disse barna var yngre. En annen mulig årsak er at det å ha et barn med nedsatt hørsel er mer krevende for foreldrene enn å ha et barn med normal hørsel. Kommunikasjonen kan være krevende. Det er derfor mulig at noen foreldre bruker TV/Ipad som avlastning for å få rom til å hvile selv og som hvile for barna. På skjerm får barna visuell støtte som gjør at de kan forstå, selv om de ikke hører alt. Dette kan foreldre

tenke at er bra. Veiledning om turtakingens betydning ville kanskje endret foreldrenes tanke her. Det kan også presiseres at det ikke er TV/Ipad tid i seg selv som er «farlig», men det at barna kan bli sittende alene uten å delta i interaksjon med andre mennesker. Dette har vist seg å være lite stimulerende for små barn (Kuhl et al., 2003). Men i aktuell studie var ikke det med TV/Ipad tid noen utfordring.

5.2 Språklig nivå

Forskningsspørsmål tre var «Vises det noen korrelasjon mellom lyd- og talespråkmiljø og barnas språklige nivå på innspillingsdagen?» Forventningen på forhånd var at HH skårte noe svakere enn NH på språklig nivå pga sitt hørselstap og forskningen som har vist at hørselshemmede skolebarn strever mer enn sine jevnaldrende når det gjelder språk, kognitive- og sosiale ferdigheter (Kermit, 2018; Marschark et al., 2015). Dette stemte ikke i denne studien (NH og HH). Faktorene i lyd og talespråkmiljøet lå høyere i HH og NH sammenlignet med den amerikanske normen. Dette burde kunne gjenspeile et noe høyere språklig nivå hos barna. Foreldrene gav uttrykk for at de ikke var bekymret for barnas språklige nivå. Tvert imot sa flere av foreldrene at barna pratet som «en foss» i begge gruppene. Til tross for forholdsvis gode lyd- og talespråkmiljø og foreldrenes opplevelse av godt språklig nivå hos barna sine, viste denne studien at 10 av 14 barn hadde en lavere developmental snapshot-alder enn kronologisk alder (figur 5 s.56). De lå altså utviklingsmessig litt etter det en skulle forvente ut fra alderen.

Et par foreldre til de yngste barna signaliserte at barna kanskje var litt «seine» til å prate. En mor til et normalthørende barn var noe bekymret for sitt barns språkutvikling. Hun mente han hadde færre ord enn jevnaldrende og fortalte at han hadde vært plaget med otitt (mellomørebetennelser). Hun lurte på om ørebetennelse kunne være årsaken til forsinket språkutvikling hos barnet. For et barn som opplever gjentatte mellomørebetennelser, vil hørselen i perioder være nedsatt. Lydbildet kan dermed variere, og det kan være krevende for barnet (Willstedt-Svensson, B., & Mäki-Torkko, 2008).

Alle barna med nedsatt hørsel i utvalget, som hadde høreapparat eller CI, hadde fått dette før de var 6 måneder (AAP, 2007; Helsedirektoratet, 2014). Dette burde sikre at de får mest mulig nytte av hørselen sin. Alle foreldrene opplevde at de ble fulgt opp med veiledning fra Statped og/eller PPT. Tre av sju foreldre fortalte at de hadde mindre kontakt med Statped med

barn nummer to med hørselstap enn de hadde hatt med det første barnet. To av mødrene fortalte at samarbeidet formelt sett skulle starte når barnet begynte i barnehagen. Foreldre og kontaktperson fra Statped hadde blitt enige om dette. Forskning har vist at veiledning både utvider foreldrenes kunnskap og kan være med å endre atferden til foreldrene.

Atferdsendringen varer imidlertid ofte ikke like lenge som kunnskapen (Suskind et al., 2016). Det kan derfor være like viktig at foreldrene får veiledning i kommunikasjon med sitt barn nummer to med hørselshemming som med barn nummer en. Det å vente med veiledning til barnet begynner i barnehage, virker uheldig med tanke på all utvikling som skjer i hjernen i denne første tiden (Romeo et al., 2018; Suskind et al., 2016).

Barna viser selv noe om hvor langt de er kommet i språkutvikling gjennom antall barneytringer. LENA viser også ut fra opptaket hvordan barnet har utviklet et ekspressivt språk gjennom AVA. Spørreskjemaene til foreldrene, DS og CDI forteller også noe om hvor barna er i utviklingen når det gjelder språklig nivå.

Barneytringer per time viste at det var de normalthørende barna i aktuell studie som selv snakket mest $Md = 296$ ytringer per time, i motsetning til $Md = 230$ ytringer per time for HH. Sammenliknet med den amerikanske normstudien (Gilkerson & Richards, 2009b) viste alle barna på individnivå høyere antall barneytringer enn aldersnormen med unntak av B10, et barn med nedsatt hørsel (86 ytringer per time). Det kan være ulike årsaker til at barna med nedsatt hørsel prater mindre enn de med normal hørsel. I aktuell studie kan ulik alder være en forklaring på at de med normal hørsel pratet mest. De er eldst og antall ord utvikler seg over tid. Antall barneytringer øker opp til 24 måneder (Gilkerson & Richards, 2009b). Det er også kjent at barn med hørselsnedsetninger kan bruke lengre tid på å lære seg ord (Yoshinaga-Itano et al., 2017). En kan da tenke at dette kan vises i noe færre ytringer. Språkutviklingen til hørselshemmede følger samme utvikling som barn med normal hørsel, men flere når de ulike milepælene noe seinere (Nott et al., 2009). Nott et al. (2009) antyder at tilretteleggingen kan være for dårlig dersom barnet med nedsatt hørsel utvikler seg seinere.

På gruppenivå skårte begge gruppene likt eller under gjennomsnittet dersom en brukte persentilnivåene for AVA, DS og CDI som sammenlikningsgrunnlag. HH hadde $Md = 50$ (range 10-78) for AVA, $Md = 40$ (range 3-75) for DS og $Md = 40$ (range 3-90) for CDI, NH hadde $Md = 48$ (range 24-93) for AVA, $Md = 49,5$ (range 22-75) for DS og $Md = 45$ (40-50) for CDI. Som grupper skårte ikke barna så godt på språklig nivå som lyd- og talespråkmiljøene kunne antyde. HH og NH skårte nokså likt i forhold til språklig nivå. Årsakene til skårene kan

imidlertid være ulike. Det er naturlig å tenke at hørselsnedsetning påvirker HH gruppen når det gjelder språklig nivå. Hørselsvansker kan ikke være forklaringen på den litt svake skåren på språklig nivå i gruppen NH. En forklaring for denne gruppen, kan være lavere utdanning i foreldregruppen.

Den tidligere norske studien for normalthørende hadde Md =45 persentil for AVA og Md =59 for DS (Kristoffersen, 2018). I denne studien ble ikke språknivået målt med CDI.

AVApersentilen var her noe lavere enn aktuell studie mens DS var noe høyere, men resultatene var nokså like. Her hadde foreldrene høyere utdanning, men barna var yngre. Med få individer er det umulig å trekke generelle konklusjoner. Barn er også ulikt kognitivt utrustet selv om dette ikke får fokus i denne masteroppgaven.

Den svenske studien til Nilsson & Olsson (2015) viste høyere skårer en aktuell studie på alle tre områdene. Md = 64 for AVA, Md =69 for DS og Md =70 for CDI. Det var interessant å legge merke til at i dette utvalget var antall voksenord (1333 ord per time) og antall turtakinger (83 per time) høyere enn i aktuell studie. Faktorer i språkmiljøet var altså høyere når persentilene for AVA, DS og CDI var høyere. I denne svenske studien var det et nokså homogent utvalg med barn med normal hørsel og foreldre med høy utdannelse. I mer heterogene grupper vil en måtte regne med større variasjon da det er flere faktorer som påvirker det språklige nivået.

Det forholdsvis høye utdanningsnivå til HH i aktuell studie kan være en forklaring på at barna med nedsatt hørsel (NH) skårer like bra på språklig nivå som de med normal hørsel til tross for sine hørselstap. Utdanningsnivået til foreldre til hørselshemmede var godt over landsgjennomsnittet. Det kan være en fordel å ha god utdanning når en opplever å få et barn som trenger ekstra oppfølging. Kanskje er denne foreldregruppen også mer mottakelig for veiledning da de kan være vant til å reflektere. Denne foreldregruppa kan ha blitt mer bevisst på å stimulere barnas språkutvikling. Høyere utdanning kan både påvirke foreldrenes språk og evne til å ta imot veiledning. Ut fra de opplysningene som fremkommer fra LENA og bakenforliggende faktorer som hørselsoppfølging og utdanningsnivå, kunne en forvente at disse barna skårte høyt også på språklig nivå. I utvalget i denne oppgaven er det kun to barn som skårer på eller over 50 persentil på ordforråd. Ut fra forskningen til Romeo et.al (2018) og Gilkerson et.at (2018) blir det naturlig å stille seg spørsmål om foreldre til barn med hørselshemming må prate mer med barn sine sammenlignet med foreldre til normalthørende barn for å oppnå samme språklige nivå som om barnet hadde hørt normalt.

Ved å snakke *med* barnet sikrer en at barnet gir respons slik at den voksne får kontrollert at barnet faktisk har oppfattet budskapet. Det hjelper lite at barnet vokser opp i et hjem med mange voksenord dersom det ikke oppfatter ordenes betydning pga. nedsatt hørsel. Turtaking kan derfor være ekstra viktig for barn med nedsatt hørsel.

Ut fra aktuell studie er det også mulig å tenke seg at foreldre til normalthørende barn kan profitere på å få veiledning om å snakke mer *med* barna sine. Det var bare tre av de som gjennomførte CDI som var i riktig alder for dette kartleggingsverktøyet (16-36 mnd). Bare en av disse var på 50 persentil, de to andre under. Disse barna har imidlertid mye bedre forutsetninger for å høre det som blir sagt og lære seg nye ord. Lavere utdanning hos foreldrene kan være en grunn til at de ikke skårte bedre enn de gjorde, og veiledning til foreldre kunne kanskje forbedret resultatene til barna (Suskind et al., 2016). I utvalget NH viste det seg at foreldrene snakket mindre *med* barna desto eldre barna var. Da alle barna var under 4 år er det viktig å bevisstgjøre foreldrene på deres rolle i språkinnlæringen (Suskind, 2015).

For de barna der lyd- eller talespråkmiljøet kunne være en medvirkende årsak til lavt språklig nivå, hadde det vært hensiktsmessig å vise resultatet fra første opptak, gi veiledning for deretter å se på om foreldrene klarer å endre lyd- og talespråkmiljøet dokumentert gjennom et nytt opptak. LENA-analyser kunne da brukes som dokumentasjon for barnas utvikling og foreldrenes endring av lyd- og talespråkmiljø.

5.3 Kliniske betraktninger

LENA viser lyd- og talespråkmiljøet til barna i studien. I tillegg er kartleggingsverktøyet CDI brukt for å få oversikt over ordforrådet til barna. For enkeltindivider i utvalgene er det faktorer som kunne vært forbedret for å optimalisere lyd- og talespråkmiljøet. En veiledning til foreldre ut fra dette, vil på sikt kunne ha positiv effekt for barnas utvikling både språklig, kognitivt og sosialt. Her trekkes fram to eksempler fra barn med nedsatt hørsel (B10 og B3) og tre fra barn med normal hørsel (B4, B5 og B16).

B10 skiller seg ut på flere områder. Som før nevnt var CDI skåren svært lav, 2,5 persentil. I tillegg hadde barnet få turtakinger, 22 per time noe som skiller seg ut både fra aktuelt utvalg

og i sammenlikning med andre studier (Aragon & Yoshinaga-Itano, 2012; Gilkerson & Richards, 2009b). Ett opptak og en utfylling av CDI var selvsagt et tynt grunnlag for å si noe eksakt om lyd- og talespråkmiljø og språklig nivå til et barn. Men som et utgangspunkt for veiledning kunne det være interessant å samtale med foreldrene om hva de kunne gjøre for å stimulere barnets videre utvikling. B10 var et barn som selv pratet forholdsvis lite, 86 ytringer per time. Antall voksenord var på 1158 ord/time som var noe under gjennomsnittet for utvalget med nedsatt hørsel, men som var noe over den amerikanske normstudiens medianverdi (Gilkerson & Richards, 2009b). Et barn som prater mye stimulerer den voksne til å prate mye og omvendt, en voksen som prater mye stimulerer barnet til å prate mer (Hart & Risley, 1995; Hoff, 2003; Ronfani et al., 2015; Suskind, 2015). Dette barnet som ikke selv tar initiativ til å prate mye, var avhengig av voksne som tok utgangspunkt i det barnet var opptatt av. Den voksne burde møte barnet der det var i sin bevissthet; «tune in» og utvide kommunikasjonen ved å utvide språket med gjentakelser med flere ord, språksetting av egne handlinger (narrasjoner) og barnets handlinger (parallellsnakk); «talk more» og øke antall turtakinger; «take turn» (Suskind, 2015). Etter veiledning ville nye målinger med LENA kunne vise om det var endringer i kommunikasjonsmønsteret, og nye kartlegginger med CDI vil kunne vise utvikling av ordforrådet.

B3 var et annet barn med nedsatt hørsel som skårte svakt på CDI. Det interessante med dette barnet var at antall voksenord, antall barneytringer og antall turtakinger var høyt ut fra egen undersøkelse og ut fra den amerikanske normen (Gilkerson & Richards, 2009b). Begge foreldrene hadde utdanning på universitetsnivå. Likevel skårte barnet på 10 persentil på CDI. Barnet kan være forsinket i sin ordforrådsutvikling pga. sin hørselsnedsetning (Yoshinaga-Itano et al., 2017). Barnet hadde imidlertid blitt identifisert ved nyfødtscreening, fått høreapparat ved 3 måneder og familien deltok på «God start» i regi av Statped. En mulig feilkilde er at foreldre hadde skåret CDI for lavt ved å ikke krysse av på alle ord barnet kunne. LENA målte ikke kvaliteten av ordene, og det kunne være at barnet snakket mye med samme ord eller på bablestadiet. Målet er likevel at barnet skal få et velutviklet ordforråd. En mulighet er å veilede foreldrene ut fra betydningen av turtakinger og øke turtakingene enda mer for å se om dette vil stimulere ordforrådsutviklingen. Dersom dette ikke gav resultater burde lydtilgang til barnet evalueres og evt. forbedres. Et annet alternativ er å supplere talespråket med tegn dersom barnet ikke har godt nok utbytte av hørselen til å lære talespråket bare auditivt (AAP, 2007; Nott et al., 2009).

For både B10 og B3 kan en vurdere om mer direkte familieveiledning vil kunne stimulere barnas utvikling bedre. Det er ikke sikkert at kurs felles for foreldre er det som hjelper det enkelte barn best. En kan lære ting om lyd- og talespråkmiljø generelt, men av og til vil det individuelle med familiesentrert intervensjon kunne fungere bedre. Fordelen med kurs er at en treffer andre i liknende situasjon, og erfaringsdeling er verdifullt (AAP, 2007; Helsedirektoratet, 2014; Statped, 2016).

B4, B5 og B16 er barn med normal hørsel hvor antall voksenord er under 1000 ord per time. To av disse barna, B5 og B16, viste samtidig et svakt ordforråd gjennom CDI til tross for at de var eldre enn 36 måneder. Alle tre barna var selv ekspressive, vist ved barneytringer og AVA. Antall turtakinger var svakest for B16, med 44 turtakinger per time. Det er interessant å se at veiledning om kommunikasjon med små barn kan være viktig også for foreldre til barn med normal hørsel. Dersom noen barn har utviklingsmessige språkvansker eller autismespekterforstyrrelser, kan LENA også være et nyttig hjelpemiddel (VanDam et al., 2015).

5.4 Styrker og svakheter i studien

For å kunne sammenlikne to grupper statistisk, bør en ha store utvalg. Denne studien var bare ment som en begynnelse på arbeidet med å utforske lyd- og talespråkmiljøets betydning for barn i Norge.

Det var tidkrevende å få med informanter til studien. Det viste seg å være vanskelig å finne barna med nedsatt hørsel. Da de var lokalisert, var foreldregruppen positiv til å være deltakere i studien. Flere gav uttrykk for at de syntes det var spennende forskning og at de ønsket å bidra. Flere av foreldrene hadde selv også drevet med forskning i ulike oppgaver og ville av den grunn også bidra. Foreldregruppen til barn med normal hørsel hadde litt ulik grunn til å ville delta. Hovedinntrykket var at foreldre som syntes barna hadde utviklet seg bra språklig var interessert i å delta for å hjelpe. For å få et riktig bilde av virkeligheten, burde informantene vært trukket ut randomisert. Det finnes imidlertid ikke noe nasjonalt register over alle barn med nedsatt hørsel, slik at dette ville vært vanskelig i praksis. Blant barn med normal hørsel kunne man trukket ut for eksempel noen fra en eller flere barnehager. Disse kunne takket nei til å delta, da det skal være frivillig å delta. Det var ingen muligheter for gjøre utvelgingen mer randomisert innenfor rammen av en masteroppgave.

I normstudien i USA var det en godtgjøring for å delta (Gilkerson & Richards, 2009b). Hadde det vært midler til en slik godtgjøring i den norske studien ville det blitt mer attraktivt for enkelte å delta. Utvalget kunne dermed blitt annerledes grunnet annen type motivasjon.

Det ble foretatt kun et opptak per familie. Sannsynligheten for at det ville vært et noe annet resultat om opptaket var tatt en annen dag, er absolutt tilstede. Det var blant annet med et søskenpar i studien. Familien tok opptak på to ulike dager. Det var da interessant å se at antall voksenord var ulikt på de to dagene. Den ene opptaksdagen viste antall voksenord 1189ord /time mens neste dag viste resultatet for samme foreldrepar 1384 ord/time. (Det ene opptaket var imidlertid for kort til å være med i studien). Ideelt sett burde det vært minst to opptak per familie, men dette var det ikke rom for innenfor rammen av en masteroppgaven. En ulempe med å velge to dagers opptak, ville også vært at det kunne blitt vanskeligere og få med deltakere til et større og mer tidkrevende oppdrag. For å kunne si om barn har språkvansker er kravet fra LENA Foundation minimum 3 opptak. Å diagnostisere språkvansker var imidlertid ikke målet med oppgaven.

Styrken i studien er at det er et godt gjennomarbeidet verktøy som brukes. Verktøyet er også brukt i mange ulike land og på mange ulike språk. Dette gjør at det er mye litteratur og annen forskning en kan sammenlikne resultatene med.

Det kan være en styrke at målingene er nøytrale. Det er lite rom for feiltolkninger gjort av forskeren i resultatene som gis fra LENA og CDI. Samtidig var møtene med familiene en styrke for å få et mer helhetlig bilde av forskningen. Kvalitativ informasjon kan gi ny innsikt og vekke nye spørsmål hos forskeren (Befring, 2015).

Når det gjelder å måle naturlig språkmiljø er det en styrke at målingene med LENA foregår uten at forskeren er tilstede. Foreldrene fortalte at de glemte opptakeren utover dagen. Dette betyr at sannsynligheten for at LENA måler naturlig språkmiljø øker.

Samtidig kan det tenkes at enkelte foreldre blir påvirket til å ha ekstra fokus på lyd- og talespråkmiljøet den dagen de tar opptak. Noen vil kanskje senke støynivå mer enn normalt og velge språkstimulerende aktiviteter.

Valideringsarbeidet i denne undersøkelsen viste at det er knyttet usikkerhet til utregning av barneytringene. Mellom LENA-utregning og menneskelig transkripsjon var det bare 55 % samstemthet. I den amerikanske normen var barneytringer tilsvarende 76% (Xu et al., 2009).

Reliabiliteten betegnes som tilstrekkelig høy når de to verdiene tilsvarer 80 % (Barlow & Hersen, 1973). Hadde en valgt å bruke profesjonelle transkriptører ville reliabilitetne kanskje blitt bedre. Mer kjennskap til hvordan LENA beregner en ytring ville kanskje også gitt høyere reliabilitet. Prinsippet om å velge ut timen med mest turtakinger er nødvendigvis ikke den beste utvelgelsen. I en del av lydfilene var det mange personer tilstede, og det kunne være en del bakgrunnsstøy. Dette vanskeliggjorde transkriberingsarbeidet. Kanskje beregnet LENA mer som overlapp enn det det menneskelige øret gjorde.

Det kan stilles spørsmål om studien her fokuserer for mye på antall ord. Det er klart at et høyt antall ord i seg selv ikke er nok for å sikre at et barn utvikler seg bra. På bakgrunn av tanken om at kvaliteten på de voksnes ord virker å være viktigere enn kvantiteten retter Dr. Patricia K. Kuhl, University of Washington kritikk mot den digitale beregningen av ord (Quenqua, 2014). Det å ha en slik kritisk tanke med inn i tolkning av resultater er bra. Det gjør at en som forsker reflekterer mer over det en studerer.

I framtiden kan LENA kanskje også brukes mer for å vurdere kvalitet i talen. Barnerettet tale har for eksempel en del kjennetegn som kanskje ved hjelp av algoritmer kan identifiseres ved hjelp av LENA i framtiden.

Dersom en ønsker å bevise hvordan lyd og talespråkmiljø er i ulike grupper, er kanskje ikke LENA riktig verktøy. Men som et screeningverktøy er det bra når utvalget er stort nok. Ellers kan LENA være svært nyttig til klinisk bruk. Fordelen er at det kan tas i bruk fra barna er nyfødte. Det er ikke mulig med andre språklige kartlegginger. Dersom barnet har en hørselsnedsetning som avdekkes ved nyfødtscreening, kan veiledning ut fra et godt lyd- og talespråkmiljø starte med en gang.

6 Avslutning

6.1 Veien videre

Denne studien har antydnet noe om hvordan lyd- og talespråkmiljøet er for små norske barn med nedsatt eller normal hørsel. Da utvalget var lite, er det ikke mulig å si at det som her ble funnet gjelder for populasjonene. Informantene skal være med i prosjektet ved UiO sammen med et større utvalg, og gjennom longitudinelle studier vil en få mer kunnskap om lyd- og talespråkmiljøet til disse barna. Det må også forskers videre for å kunne si hvordan lyd- og talespråkmiljø korrelerer med språknivå. Det forskningen sier nå er at turtakinger er viktig (Gilkerson et al., 2018; Romeo et al., 2018), og dette er antakelig spesielt viktig for hørselshemmede.

Foreldre til barn med nedsatt hørsel bør få veiledning om betydningen av turtakinger, og det er mulig at videre forskning vil dokumentere at disse familiene bør ha høyere antall turtakinger per time enn familier med barn med normal hørsel for å oppnå likt språklige nivå, og følge sine jevnaldrende i språklig, kognitiv og sosial utvikling over tid. Det trengs mer forskning på dette området. Kanskje vil forskningen “Ord gjør en forskjell” ledet av Ulrika Löfkvist gi tydeligere svar etter hvert. Det er også mulig at foreldre bør få mer individuell veiledning for å sikre barnas utvikling.

Alle foreldrene i utvalget (NH og HH) opplevde at de fikk god oppfølging etter at hørselstapet var oppdaget. Det hadde imidlertid vært interessant og undersøkt veiledningene som gis nærmere. Det er usikkert om denne veiledningen er lik rundt i landet. Et spørreskjema eller kvalitative intervju ville kunne gitt flere svar. Det er også usikkert hvilken vekt turtakinger har i veiledningen i dag. Er kunnskapen om turtakingenes betydning kjent for foreldrene eller er dette noe nytt i denne sammenheng?

Små barn er ofte i flere miljøer. Foruten hjemmemiljøet, er de fleste barna i barnehage også i den tiden hvor hjernen er mest plastisk og formbar for språklig, kognitiv og sosial utvikling (Høigård, 2009; Romeo et al., 2018). Det bør forskes mer på hvordan språkmiljøet er i barnehagen både for de med normal hørsel og de med nedsatt hørsel. Her kan det være aktuelt å bruke LENA. Det er mange forskningsspørsmål å ta utgangspunkt i. Hvilken rolle har

barnehagelærere og assistenter i barnehagen når det gjelder barnas språkutvikling? Hvor ofte klarer barnehagelærere og assistenter å ta tak i det barna er opptatt av og stimulerer språkutviklingen gjennom dette? Hvordan skjer turtakinger i større grupper? Hvordan er lydmiljøet generelt i en barnehage?

6.2 Konklusjon

Det var med nysgjerrighet arbeidet med å undersøke lyd- og talespråkmiljøet til små barn i Norge startet. LENA er brukt i mange land, og gjennom forskning kjenner en i dag til mange faktorer som påvirker barnas tidlige lyd- og talespråkmiljø. Dette var første studie i Norge som studerte lyd- og talespråkmiljø til barn med nedsatt hørsel sammenliknet med barn med normal hørsel ved hjelp av målingsverktøyet LENA. Det var synd at utvalgene ble forskjellige i alderssammensetning. Dette utelukket statistisk signifikante analyser mellom gruppene. Overraskende var det at både barn med hørselshemming og barn med normal hørsel i denne studien så ut til å ha gode målinger av lyd- og talespråkmiljø sammenliknet med amerikanske normer (Gilkerson & Richards, 2009b). Likevel vises ikke dette i tilsvarende gode målinger for språklig nivå. Her skårte begge gruppene (NH og HH) litt under gjennomsnittet. Mer forskning må til for å finne ut om dette er en tilfeldighet pga. lite utvalg.

LENA bør kunne brukes videre på norsk selv om det må flere undersøkelser til for å kontrollere validiteten grundigere særlig med tanke på hvor nøyaktig LENA registrerer barneytringer. Det er en fordel om arbeidet skjer i større utvalg og gjerne i longitudinelle studier.

LENA kan med fordel brukes klinisk til å avdekke forhold i lyd- og talespråkmiljøet som det er mulig å forbedre ved veiledning til foreldre. Fordelen med LENA er at det måler konkret og gir et visuelt bilde av forbedringer som blir utført av foreldrene. Foreldrene blir en ressurs for barna og ved å styrke foreldrene i dette arbeidet kan barn få utviklet sitt potensiale.

Litteraturliste

- AAP, American Academy of Pediatrics (2007). Joint committee on infant hearing (Reprinted from Pediatrics, vol 120, pg 898-921, 2007). *Volta Rev*, 107(2), 141-190.
- Ambrose, E. S., Vandam, P. M., & Moeller, P. M. (2014). Linguistic Input, Electronic Media, and Communication Outcomes of Toddlers With Hearing Loss. *Ear and Hearing*, 35(2), 139-147. doi: 10.1097/AUD.0b013e3182a76768
- American Speech-Language-Hearing Association, ASHA. Effects of hearing loss on development. . Lastet ned fra <https://www.asha.org/public/hearing/effects-of-hearing-loss-on-development/>
- Anderssen, S.-H., Andresen, J., Andersen, R., & Sponheim, L. (2002). Universell hørselsscreening av nyfødte med otoakustiske emisjoner. *Tidsskrift for legeforeningen*.
- Aragon, M., & Yoshinaga-Itano, Ch. (2012). Using Language ENvironment Analysis to Improve Outcomes for Children Who Are Deaf or Hard of Hearing. *Seminars in Speech and Language*, 33(4), 340-353. doi: 10.1055/s-0032-1326918
- Barlow, David H., & Hersen, Michel. (1973). Single-Case Experimental Designs: Uses in Applied Clinical Research. *Archives of General Psychiatry*, 29(3), 319-325. doi: 10.1001/archpsyc.1973.04200030017003
- Befring, E. (2015). *Forskningsmetoder i utdanningsvitenskap*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Bjar, L., & Liberg, C. (2010). *Barn utveklar sitt språk* Studentlitteratur.
- Can, D. D., Ginsburg-Block, M., Golinkoff, R. M., & Hirsh-Pasek, K. (2013). A Long-Term Predictive Validity Study: Can the CDI Short Form be Used to Predict Language and Early Literacy Skills Four Years Later? *Journal of Child Language*, 40(4), 821-835.
- Canault, M., Normand, M.-T., Foudil, S., Loundon, N., & Thai-Van, H. (2016). Reliability of the Language ENvironment Analysis system (LENA™) in European French. *Behavior Research Methods*, 48(3), 1109-1124. doi: 10.3758/s13428-015-0634-8
- Caskey, M., & Vohr, B. (2013). Assessing language and language environment of high-risk infants and children: a new approach. *Acta Paediatrica*, 102(5), 451-461.
- Chilosi, M. A., Comparini, F. A., Scusa, F. M., Orazini, F. L., Forli, F. F., Cipriani, F. P., & Berrettini, F. S. (2013). A Longitudinal Study of Lexical and Grammar Development in Deaf Italian Children Provided With Early Cochlear Implantation. *Ear and Hearing*, 34(3), e28-e37. doi: 10.1097/AUD.0b013e31827ad687
- Christakis, D. A., Gilkerson, J., Richards, J. A., Zimmerman, F. J., Garrison, M. M., Xu, D., . . . Yapanel, U. (2009). Audible Television and Decreased Adult Words, Infant Vocalizations, and Conversational Turns: A Population-Based Study. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 163(6), 554-558. doi: 10.1001/archpediatrics.2009.61
- Christoffersen, L. , & Johannesen, A. (2012). *Forskningsmetode for lærerutdanningene*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Cole, E. B., & Flexer, C. (2007). *Children with hearing loss : developing listening and talking : birth to six*. Oxford: Plural Publishing.
- Dale, P.S. (1992). The validity of a parent report measure of vocabulary and syntax at 24 months. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 23(1), 97-97. doi: 10.1016/0165-5876(92)90087-6
- De Vaus, D. (2014). *Surveys in Social Research* New York Routledge.

- Dettman, S., Wall, E., Constantinescu, G., & Dowell, R. (2013). Communication outcomes for Groups of Shildren using Cochlear Implants Enrolled in Auditory-Verbal, Aural-Oral, and bilingual- Bicultural Early intervnetion programs. *Otologi & neurotology*, *34*, 451-459.
- Dollaghan, Ch. A. (2007). *The handbook for evidence-based practice in communication disorders* (Vol. 31). Portland: Paul H. Brookes Pub.Co.
- Ericson, E. (1989). *Undervisa i språk: Språkdidaktik og språkmetodik*. . Lund: Studentlitteratur.
- Falkenberg, E.-S. (2010). Hørselsrelaterede lærevansker. I M. H. Kvam & O. B. Wie (Red.), (Vol. 9, s. s. 227-247). , 2010.
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics: and sex and drugs and rock `n`roll* (4th utg.). Los Angeles: SAGE.
- Flexer, C., & Rhoades, E.A. (2016). Hearing, Listening, the Brain, and Audiory-Verbal Theraoy. I W Estabrooks, K. Maclver-Lux & E.A. Rhoades (Red.), *Auditory-Verbal Therapy- For Young Children with Hearing Loss and Their Families and the Practitioners Who Guide Them* (s. s.23-34). San Diego: Plural Publishing.
- Gall, J. P., Gall, M.D., & Borg, W.R. . (2007). *Educational research, an introduction* (8. utg.). Boston: Mass:Allyn and Bacon.
- Ganek, H., & Eriks-Brophy, A. (2018). Language ENvironment Analysis (LENA) system investigation of day long recordings in children: A literature review. *J. Commun. Disord.*, *72*, 77-85. doi: 10.1016/j.jcomdis.2017.12.005
- Gilkerson, J., Coulter, K. K., & Richards, J. A. (2008). Transcriptional analyses of the LENA natural language corpus. *Boulder, CO: LENA Foundation*. Retrieved January, 12, 2013.
- Gilkerson, J., Coulter, K.K., & Richards, J. A. (2009a). Impact of adult talk, conversational turns, and TV during the critical 0-4 years of child delvelopment. *The power of Talk.*, 1-36.
- Gilkerson, J., & Richards, J.A. (2009b). The LENA Natural Language Study. 1-26.
- Gilkerson, J., Richards, J.A., Warren, S.F., Oller, D.K., Russo, R., & Vohr, B. (2018). Language Experience in the Second Year of Life and Language Outcomes in Late Childhood. *142*(4).
- Gilkerson, J., Zhang, Y., Xu, D., Richards, J. A., Xu, X., Jiang, F., . . . Topping, K. (2015). Evaluating language environment analysis system performance for Chinese: A pilot study in Shanghai. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *58*(2), 445-452. doi: 10.1044/2015_JSLHR-L-14-0014
- Golinkoff, R. M., Can, D. D., Soderstrom, M., & Hirsh-Pasek, K. (2015). (Baby)Talk to Me: The Social Context of Infant-Directed Speech and Its Effects on Early Language Acquisition. *Current Directions in Psychological Science*, *24*(5), 339-344. doi: 10.1177/0963721415595345
- Greenwood, C. R., Thiemann-Bourque, K., Walker, D, Buzhardt, J., & Gilkerson, J. (2011). Assessing Children's Home Language Environments Using Automatic Speech Recognition Technology. *Communication Disorders Quarterly*, *32*(2), 83-92. doi: 10.1177/1525740110367826
- Grønlie, S. M. (2005). *Uten hørsel? En bok om hørselshemming*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Hansen, S.A., Strømsvåg, K.H., Valla, L., & Misvær, N. (2017). Mobilbruk kan skade samspillet med barn. *Sykepleien*.
- Hart, B., & Risley, T.R. (1995). *Meaningful differences in the everyday experience of young American children*. Baltimore: P.H. Brookes.
- Hart, B., Risley, T.R., & Kirby, J.R. (1997). Meaningfull differences in the everyday experience of young American Children. *22*(3), 323.

- Helsedirektoratet. (2014). *Nasjonalt faglig retningslinje for utredning og oppfølging av hørsel hos små barn (0-3 år)*. Oslo: Helsedirektoratet.
- HLF, hørselhemmedes landsforbund. Din hørsel-vår sak.
<https://www.hlf.no/globalassets/brosjyrer/ci-brosjyre-2016.pdf>
- Hoff, E. (2003). The Specificity of Environmental Influence: Socioeconomic Status Affects Early Vocabulary Development Via Maternal Speech. *Child Development, 74*(5), 1368-1378. doi: 10.1111/1467-8624.00612
- Howe, A., Heath, A.-L., Lawrence, J., Galland, B., Gray, A., Taylor, B., . . . Taylor, R. (2017). Parenting style and family type, but not child temperament, are associated with television viewing time in children at two years of age. *PLoS One, 12*(12), e0188558. doi: 10.1371/journal.pone.0188558
- Hulit, L.M., Howard, M.R., & Fahey, K.R. (2011). *Born to talk, an introduction to Speech and Language Development*.
- Høigård, A. (2009). *Temahefte om språkmiljø og språkstimulering i barnehagen*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.
- Håkansson, G. (2011). *Språkinlärning hos barn*. Lund: Studentlitteratur.
- Jacobsen, D. I. (2015). *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. Kristiansand: Cappelen Damm Akademisk
- Kermit, P. (2018). Hørselhemmede barns og unges opplæringsmessige og sosiale vilkår i barnehage og skole. *NTNU Sanfunnsforskning*.
- Kleven, T.A. (2002a). Ikke-eksperimentelle design. I T. Lund (Red.), *Innføring i forskningsmetodologi*. Oslo: UNIPUB.
- Kleven, T.A. (2002b). Begrepsoperasjonalisering. I T. Lund (Red.), *Innføring i forskningsmetodologi*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Kristoffersen, K.E. & Simonsen, H.G (2012). *Tidlig språkutvikling hos norske barn. Mac Arthur- Bates foreldrerapport for kommunikatív utvikling*. Oslo: Novus forlag.
- Kristoffersen, K.E. (Red.). (2005). *Språk -en grunnbok*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Kristoffersen, T.M. (2018). *Betydningen av talespråkmiljø hos norsktalende barn i alderen 12-28 måneder- målt med LENA-metoden*. (Masteravhandling), Universitetet i Oslo, Oslo.
- Kuhl, P. K., Tsao, F.-M., & Liu, H.-M. (2003). Foreign-language experience in infancy: Effects of short-term exposure and social interaction on phonetic learning. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 100*(15), 9096. doi: 10.1073/pnas.1532872100
- LENA, Research Foundation. (2015). User Guide LENA Pro *LENA research Foundation: LENA Research Foundation*
- LENA, Research Foundation. (2016, 28.08.2018). Lastet ned fra <https://www.lena.org/about/>
- Lund, T. (2002a). Metodologiske prinsipper og referanserammer. I T. Lund (Red.), *Innføring i forskningsmetodologi*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Lund, T. (2002b). Generaliseringsproblematikk. I T. Lund (Red.), *Innføring i forskningsmetodologi*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Löfkvist, U. (2016). Prosjektsøknad, REK.
- Löfkvist, U., Almkvist, O., Lyxell, B., & Tallberg, I.-M. (2012). Word fluency performance and strategies in children with cochlear implants: age-dependent effects? *Scandinavian Journal of Psychology, 53*, 467-474.
- Marschark, M., Shaver, D. M., Nagle, K. M., & Newman, L. A. (2015). Predicting the Academic Achievement of Deaf and Hard-of-Hearing Students From Individual, Household, Communication, and Educational Factors. *Exceptional Children, 81*(3), 350-369. doi: 10.1177/0014402914563700

- Mehrabian, A., & Ferris, S. R. (1967). Inference of attitudes from nonverbal communication in two channels *Journal of Consulting Psychology*, 31(3), 248-252. doi: 10.1037/h0024648
- Mosten, L., & Stenberg, E. (2017). *LENA- upptäcker den språkliga miljön*.
- Muller, C. (2018). Parent involvement and academic achievement: An analysis of family resources available to the child. I *Parents, their children, and schools* (s. 77-114): Routledge.
- NESH. (2016). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi*. Oslo: De nasjonale forskningsetiske komiteene.
- Nilsson, C., & Olsson, L. (2015). *LENA- en stegmätare för ord*. (Mastergrad), Uppsala universitet.
- Nilsson, S. (2018). *Mäns och kvinnors talspråksstimulans samt skärmtid hos små barn med normal hörsel och hörselnedsettning- mätt med LENA-teknologi*. (masteravhandling), Göteborgs universitet.
- Nott, M. P., Cowan, M. R., Brown, M. P., & Wigglesworth, M. G. (2009). Early Language Development in Children with Profound Hearing Loss Fitted with a Device at a Young Age: Part I—The Time Period Taken to Acquire First Words and First Word Combinations. *Ear and Hearing*, 30(5), 526-540. doi: 10.1097/AUD.0b013e3181a9ea14
- Opplæringslova. (06.10.2018). Lastet ned fra https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61/KAPITTEL_2#KAPITTEL_2
- Ostojić, S., Đoković, S., Dimić, N., & Mikić, B. (2011). Cochlear implant: Speech and language development in deaf and hard of hearing children following implantation. *Vojnosanitetski Pregled*, 68(4), 349-352. doi: 10.2298/VSP1104349O
- Pimperton, H., Blythe, H., Kreppner, J., Mahon, M., Peacock, J. L., Stevenson, J., . . . Kennedy, C. R. (2016). The impact of universal newborn hearing screening on long-term literacy outcomes: a prospective cohort study. *Archives of disease in childhood*, 101(1), 9. doi: 10.1136/archdischild-2014-307516
- Quenqua, Douglas. (2014). Quality of Words, Not Quantity, Is Crucial to Language Skills, Study Finds.(National Desk)(Correction notice) (s. A22).
- Richards, J. A., Xu, D., Gilkerson, J., Yapanel, U., Gray, S., & Paul, T. (2017). Automated Assessment of Child Vocalization Development Using LENA. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 60(7), 2047-2063. doi: 10.1044/2017_JSLHR-L-16-0157
- Romeo, R. R., Leonard, J. A., Robinson, S. T., West, M. R., Mackey, A. P., Rowe, M. L., & Gabrieli, J. D. E. (2018). Beyond the 30-Million-Word Gap: Children's Conversational Exposure Is Associated With Language-Related Brain Function. *Psychological Science*, 29(5), 700-710. doi: 10.1177/0956797617742725
- Ronfani, L., Brumatti, V., Mariuz, M., Tognin, V., Bin, M, Ferluga, V, & Barbone, F. (2015). The complex Interaction between Home Environment, Socioeconomic Status, Maternal IQ and Early Child Neurocognitive development: A Multivariate Analysis of Data Collected in a Newborn Cohort Study.
- Rowe, M. L., Raudenbush, S. W., & Goldin-Meadow, S. (2012). The Pace of Vocabulary Growth Helps Predict Later Vocabulary Skill. 83(2). doi: 10.1111/j.1467-8624.2011.01710.x
- Rygvoid, A.L. (2008). Språkvansker hos barn. I A. Befring & R Tangen (Red.), *Spesialpedagogikk*. Oslo: Cappelen akademiske forlag.
- Schwarz, I.-C., Botros, N., Lord, A., Marcusson, A., Tideli, H., & Marklund, E. (2017). The LENATM system applied to Swedish: Reliability of the Adult Word Count estimate. 2017-, 2088-2092. doi: 10.21437/Interspeech.2017-1287

- Sharma, A., Dorman, M.E., & Kral, A. (2005). The influence of a sensitive period on central auditory development in children with unilateral and bilateral cochlear implants. *Hearing research* 203, 134-143.
- Statistisk sentralbyrå, SSB. (2017). Aldersgrupper og utdanningsnivå. <https://www.ssb.no/utdanning/statistikker/utniv>
- Statped. (2010). Språkmiljø. <https://www.sansetap.no/?s=spr%C3%A5kmilj%C3%B8>
- Statped. (2012). Ulike grader av hørselstap. <https://www.sansetap.no/voksne-horsel/om/nedsatt-horsel/horselstap-grader/>
- Statped. (2016). Statpeds årsrapport, Hørsel Lastet ned fra <http://www.statped.no/om-statped/statpeds-arsrapport/2013/Statpeds-fagomrader-og-tjenester/Horsel/>
- Strömqvist, S. (2008). Barns språkutveckling. I L Hartelius, U Nettekbykadt & B Hammarberg (Red.), *Logopedi*. Lund: Studentlitteratur.
- Suskind, D. (2015). *Thirty million words*. New York: Dutton.
- Suskind, D., Leffel, K.R., Graf, E., Hernandez, M.W., Gunderson, E.A., Sapolichk, S.G., . . . Levine, S.C. (2016). A parent-directed language intervention for children of low socioeconomic status- a randomized controlled pilot study.
- Sveen, A. (2005). Hva er lingvistikk? . I K.E Kristoffersen, H.G Simonsen & A. Sveen (Red.), *Språk - en grunnbok*. Oslo: Universitetsforlaget
- Svensson, A.-K. (2009). *Barnet, språket och miljön*. Lund: Studentlitteratur AB.
- Tetzchner, S.V. (2001). *Utviklingspsykologi*. Oslo: Gyldendal akademiske.
- Thompson, R.A. (2004). Development in the first years of life. I E.F. Zigler, D.G. Singer & S. J. Bishop-Josef (Red.), *Children`s play: The roots of reading* Washington: DC: ZERO TO THREE PRESS.
- Tomblin, B. J., Harrison, E. M., Ambrose, A. S., Walker, J. E., Oleson, P. J., & Moeller, P. M. (2015). Language Outcomes in Young Children with Mild to Severe Hearing Loss. *Ear and Hearing, 36 Suppl 1*(1), 76S-91S. doi: 10.1097/AUD.0000000000000219
- VanDam, M., Kimbrough Oller, D., Ambrose, S:E., Gray, S., Richards, J.A., Xu, D., . . . Moeller, P.M. (2015). Automated Vocal Analysis of Children With Hearing Loss and Their Typical Peers.
- Vohr, B., St Pierre, L., Topol, D., Jodoin-Krauzyk, J., Bloome, J., & Tucker, R. (2010). Association of maternal communicative behavior with child vocabulary at 18–24 months for children with congenital hearing loss. *Early human development, 86*(4), 255-260.
- Vygotskij, L. S. (1986). *Thought and language*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Weisleder, A., & Fernald, A. (2013). Talking to Children Matters: Early Language Experience Strengthens Processing and Builds Vocabulary. *Psychological Science, 24*(11), 2143-2152. doi: 10.1177/0956797613488145
- Willstedt-Svensson, U., B., Sahlén., & Mäki-Torkko, E. (2008). Språkliga svårigheter hos barn med hørselnedsättning. I L. Hartelius, U. Nettelbladt & B. Hammarberg (Red.), *Logopedi*. Lund: tudentlitteratur.
- Wood, Carla, Diehm, Emily A., & Callender, Maya F. (2016). An Investigation of Language Environment Analysis Measures for Spanish-English Bilingual Preschoolers from Migrant Low- Socioeconomic-Status Backgrounds. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 47*(2), 123-134. doi: 10.1044/2015_LSHSS-14-0115
- Worth Health Organisation, WHO. (2018). Lastet ned fra http://www.who.int/pbd/deafness/hearing_impairment_grades/en/
- Xu, D., Yapanel, U., & Grey, S. (2009). Reliability of LENA TM Language Environment Analysis System in Young Children`s Natural Home Environment doi:https://www.lena.org/wp-content/uploads/2016/07/LTR-05-2_Reliability.pdf

- Yoshinaga-Itano, Ch., Sedey, A. L., Wiggin, M., & Chung, W. (2017). Early Hearing Detection and Vocabulary of Children With Hearing Loss. *Pediatrics*, *140*(2). doi: 10.1542/peds.2016-2964
- Zimmerman, F. J., Christakis, D. A., & Meltzoff, A. N. (2007). Associations between media viewing and language development in children under age 2 years. *The Journal of pediatrics*, *151*(4), 364. doi: 10.1016/j.jpeds.2007.04.071

Vedlegg

Vedlegg nr. 1



UiO : Universitetet i Oslo

”Ord gjør forskjell”- aktivitetsdagbok

Barnets navn: _____

Barnets fødselsdato: _____

Dagens dato: _____

Omsorgsperson 1: kjønn _____ Omsorgsperson 2 kjønn: _____

Klokke-slett	Hvem har vært til stedet, sett ring rundt og skriv antall	Miljø Ute=U Inne=I	Aktivitet TV=T, Ipad=I, PC=P o.l	Øvrige aktiviteter F.eks lek, måltid, bondegårdsbesøk o.l
6-7	Omsorgsperson: 1 2 Øvrige personer: Menn__kvinner__ barn__			
7-8	Omsorgsperson: 1 2 Øvrige personer: Menn__kvinner__ barn__			
8-9	Omsorgsperson: 1 2 Øvrige personer: Menn__kvinner__ barn__			
9-10	Omsorgsperson: 1 2 Øvrige personer: Menn__kvinner__ barn__			
10-11	Omsorgsperson: 1 2 Øvrige personer:			

	Menn__kvinner__ barn__			
11-12	Omsorgsperson: 1 2 Øvrige personer: Menn__kvinner__ barn__			
12-13	Omsorgsperson: 1 2 Øvrige personer: Menn__kvinner__ barn__			
13-14	Omsorgsperson: 1 2 Øvrige personer: Menn__kvinner__ barn__			
14-15	Omsorgsperson: 1 2 Øvrige personer: Menn__kvinner__ barn__			
15-16	Omsorgsperson: 1 2 Øvrige personer: Menn__kvinner__ barn__			
16-17	Omsorgsperson: 1 2 Øvrige personer: Menn__kvinner__ barn__			
17-18	Omsorgsperson: 1 2 Øvrige personer: Menn__kvinner__ barn__			
18-19	Omsorgsperson: 1 2 Øvrige personer: Menn__kvinner__ barn__			
19-20	Omsorgsperson: 1 2 Øvrige personer: Menn__kvinner__ barn__			
20-21	Omsorgsperson: 1 2 Øvrige personer: Menn__kvinner__ barn__			

Developmental Snapshot, spørreskjema til foreldrene

Barnets navn/ID: _____ Barnets
personnummer (11 siffer): _____ Dato: _____

<p>Instruksjoner:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ansatt i prosjektet gjennomgår spørreskjemaet sammen med foresatte i intervjuform - Sett strek under riktig svaralternativ: «Ja» eller «ikke enda» - Stopp etter fem påfølgende «Ikke enda-svar» 	
<p>1. Når du prater med barnet, forsøker han/hun å følge stemmen med blikket? <i>Eks. Snur barnet på hodet eller blikket for å lete etter/finne deg?</i></p>	<p>Ja Ikke enda</p>
<p>2. Svarer barnet med stemmen når du smiler/ler til barnet eller tar kontakt med stemmen?</p>	<p>Ja Ikke enda</p>
<p>3. Er det forskjell i måten barnet uttrykker seg på basert på hva han/hun vil? <i>Eks. Endrer barnet uttrykksmåte når han/hun er trøtt eller sulten?</i></p>	<p>Ja Ikke enda</p>
<p>4. Uttrykker barnet at det er fornøyd eller misfornøyd ved å bruke andre lyder enn gråt og latter? <i>Eks. Lyder som uttrykk for glede eller frustrasjon?</i></p>	<p>Ja Ikke enda</p>
<p>5. Putter barnet leker eller andre gjenstander i munnen?</p>	<p>Ja Ikke enda</p>
<p>6. Ler barnet?</p>	<p>Ja Ikke enda</p>
<p>7. Eksperimenterer/leker barnet med stemmen og lager ulike lyder? <i>Eks. Produserer barnet lyse (høyfrekvente lyder), mørke/dype lyder, smatter/prompelyder</i></p>	<p>Ja Ikke enda</p>
<p>8. Uttaler barnet to eller flere vokaler som for eksempel /a/ eller /å/?</p>	<p>Ja Ikke enda</p>
<p>9. Gjenkjenner barnet eget navn eller kallenavn? <i>Eks. Avbryter barnet aktiviteten og/eller ser på deg når du sier navnet?</i></p>	<p>Ja Ikke enda</p>
<p>10. Benytter barnet stemmen (eller skriker) for å få din oppmerksomhet?</p>	<p>Ja Ikke enda</p>
<p>11. Kan barnet imitere lyder? <i>Eks. Kan barnet lage/forsøke å lage de samme lydene som deg?</i></p>	<p>Ja Ikke enda</p>
<p>12. Kan barnet si gjentakende stavelser som «bababa» eller «dadada»?</p>	<p>Ja Ikke enda</p>

13. Hvis du f.eks. sier «Ha det» eller «vil du komme opp», vil barnet vinke eller løfte armene mot deg?	Ja Ikke enda
14. Kan barnet kombinerer ulike språklyder i bablingen? <i>Det vil si at barnet varierer med både konsonanter og vokaler i bablingen som for eksempel «ba-da-ba», «a-ta-be», «a-me-ga».</i>	Ja Ikke enda
15. Formidler barnet ønsker med både stemme og kroppsspråk (peking/gester)? <i>Eks. peke på eller bevege seg mot ønsket mål samtidig som barnet bruker stemmen?</i>	Ja Ikke enda
16. Sier barnet andre ord enn «mamma» og «pappa»? <i>Forsøk på å si ordet regnes også som ord – eks. at barnet sier «ba» for ball eller «vovve» for hund.</i>	Ja Ikke enda
17. Forstår barnet hva du vil hvis du gir enkle instruksjoner? <i>Eks. Forstår barnet instruksjoner eller spørsmål som «gi meg skoene dine» eller «hvor er ballen?»?</i>	Ja Ikke enda
18. Kan barnet følge enkle instruksjoner? <i>Eks. Instruksjoner som «hent skoene dine»</i>	Ja Ikke enda
19. Kan barnet peke på riktig gjenstand hvis du for eksempel sier ”hvor er ballen?” eller ”har du sett lastebilen”? Forstår barnet lignende spørsmål?	Ja Ikke enda
20. Hører du på stemmen at barnet stiller spørsmål? <i>Det vil si at du hører på intonasjonen at det er et spørsmål fordi stemmeleiet går opp på slutten.</i>	Ja Ikke enda
21. Kan barnet peke på ulike kroppsdeler på seg selv? <i>Eksempelvis peke på nese, øyne, ører, hår.</i>	Ja Ikke enda
22. Kan barnet si minst ti forståelige ord? <i>Ordene trenger ikke være perfekte. Hvis barnet sier ”ba” for ”ball” hver gang regnes det som ett ord.</i>	Ja Ikke enda
23. Kan barnet peke på ting du benevner når dere leser en bok? <i>For eksempel at du ved lesing sier ”vis meg hvor katten er” – kan ditt barn da peke på korrekt bilde?</i>	Ja Ikke enda
24. Imiterer barnet ord som han/hun har hørt andre si?	Ja Ikke enda
25. Forstår barnet en todelt instruksjon? <i>For eksempel: ”Kan du hente skoene dine og sette dem på bordet?” eller ”Kan du hente jakken din og gi den til mormor?”</i>	Ja Ikke enda
26. Forstår barnet minst fire verb uten støtte av gester? <i>For eksempel: Forstår barnet ord som hoppe/kaste/sove osv. selv om du ikke gir noen visuelle ledetråder til ordets betydning?</i>	Ja Ikke enda
27. Forstår barnet spørsmål som hvem/hva/hvor?	Ja Ikke enda
28. Benevner barnet velkjente formål? <i>For eksempel: Forsøker å si ord som is/bleie/skje.</i>	Ja Ikke enda
29. Forsøker barnet å benevne bilder som du peker på i en bok? <i>Eks. Forsøker barnet å si «katt» hvis du peker på bildet av katten</i>	Ja Ikke enda
30. Forstår barnet preposisjoner som ”på”, ”i” og ”ut”?	Ja Ikke enda

31. Kan barnet sette sammen to ord til enkle fraser? <i>For eksempel: "Vil ball" eller "mamma sitte"</i>	Ja Ikke enda
32. Kan ditt barn minst 50 talte ord?	Ja Ikke enda
33. Forstår barnet begrepet en/ett? <i>For eksempel: Forstår barnet hva det skal gjøre hvis du peker på et antall klosser og sier "Jeg vil ha EN kloss"?</i>	Ja Ikke enda
34. Kan ditt barn følge en tre-leddet oppfordring/instruksjon uten å bli distraheret? <i>For eksempel: "Gå til rommet ditt, hent smokken og gi den til meg?"</i>	Ja Ikke enda
35. Bruker barnet ordene/personlige pronomen "jeg", "meg" og "du"?	Ja Ikke enda
36. Kan barnet noen farger? <i>For eksempel: Forstår barnet hva det betyr/klarer barnet å peke på riktig farge hvis du sier "pek på den røde klossen"</i>	Ja Ikke enda
37. Har barnet begynt å bruke begreper for størrelser? <i>For eksempel: Sier barnet ord som "stor" og "liten"?</i>	Ja Ikke enda
38. Benytter barnet 4-ordsytringer?	Ja Ikke enda
39. Har barnet begynt å bruke flertallsendinger? <i>For eksempel: Sier barnet "katter" for å markere at det er snakk om flere enn én katt?</i>	Ja Ikke enda
40. Kan barnet fortelle hva man gjør med ulike gjenstander? <i>For eksempel: Her er en tannbørste – hva gjør man med den?</i>	Ja Ikke enda
41. Kan barnet bøye verb? <i>For eksempel si hoppe/hopper/hoppet osv.</i>	Ja Ikke enda
42. Kan barnet si ordene "en" og "et", det vil si anvende artikler? <i>For eksempel: Si "en sang", "et eple" eller "ballen"</i>	Ja Ikke enda
43. Benevner barnet de vanligste formene som sirkel, trekant, firkant og stjerne?	Ja Ikke enda
44. Forstår barnet begrep som "minst", "mest" og/eller "først"?	Ja Ikke enda
45. Forstår barnet begrep som "lang", "kort", "høy" og/eller "lav"?	Ja Ikke enda
46. Anvender barnet flertallspronomen som "vi", "dem" og/eller "oss"?	Ja Ikke enda
47. Anvender barnet verb i bøydd form? <i>For eksempel: "hoppende", "har spilt"</i>	Ja Ikke enda
48. Kan barnet spontant si meninger som består av mer enn ti ord? <i>Eks. Fortelle sammenhengende med bruk av mer enn ti ord</i>	Ja Ikke enda
49. Kan barnet kategorisere formål? <i>For eksempel: Forstår barnet instruksjoner som "si tre frukter" eller "gi eksempel på tre ulike dyr"?</i>	Ja Ikke enda
50. Kan barnet gjenfortelle en historie eller hendelse med begynnelse, midt og en slutt?	Ja Ikke enda

<i>For eksempel: Kan barnet fortelle en meningsbærende historie?</i>	
51. Kan barnet beskrive formålet med to ord dersom du sier et substantiv? <i>For eksempel: "Si to ord som beskriver en sykkel".</i>	Ja Ikke enda
52. Spør barnet om ordets betydning for siden å benytte ordet i en meningssammenheng?	Ja Ikke enda

***”Ord gjør en forskjell”* – Foreldreskjema**

Barnets navn: _____

Barnets fødselsdato: _____

Navn foresatt 1: _____

Navn foresatt 2: _____

Dato: _____

	Ja	Nei
Har barnet søsken?		
Om ja, oppgi alder og kjønn:		

Hva er din høyeste fullførte utdanning?		
	Foresatt 1	Foresatt 2
Grunnskolen		
Videregående skole/fagbrev		
Uteksaminert fra høyskole/universitet, alternativt minst to års høyskoleutdanning		
Annen utdanning		

Når ble hørselstapet oppdaget? (alder på barnet)				
Hvilken grad er hørselstapet?	Mildt	Moderat	Alvorlig	Svært alvorlig
Bruker barnet hørselstekniske hjelpemidler?	Ja		Nei	
Høreapparater				
Cochleaimplantat				
Bruker dere tegn som støtte til talen?				
Hvor lenge har barnet brukt hørselshjelpemidler?				
Hvilken oppfølging har familien mottatt siden barnet fikk hørselstekniske hjelpemidler?				



Region:	Saksbehandler:	Telefon:	Vår dato:	Vår referanse:
REK sør-øst	Mariann Glenna Davidsen	22845526	14.02.2017	2016/2235 REK sør-øst B
			Deres dato:	Deres referanse:
			06.12.2016	

Vår referanse må oppgis ved alle henvendelser

Ulrika Löfkvist
Universitetet i Oslo

2016/2235 Ord gjøre en forskjell - lytting og muntlig språkmiljø hos små barn med og uten nedsatt hørsel

Forskningsansvarlig: Universitetet i Oslo
Prosjektleder: Ulrika Löfkvist

Vi viser til søknad om forhåndsgodkjenning av ovennevnte forskningsprosjekt. Søknaden ble behandlet av Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK sør-øst) i møtet 18.01.2017. Vurderingen er gjort med hjemmel i helseforskningsloven (hfl.) § 10, jf. forskningsetikkloven § 4.

Prosjektleders prosjektbeskrivelse

"Barn lær seg språk i interaksjon med andre. Syftet med det og prospektiva forskningsprogrammet er å undersøke hur miljøfaktorer (föräldrars utbildningsnivå, typ och grad av talspråksstimulans eller lyssningsparametrar som t ex mängd av tv/pc-tid per dag) påverkar små barns lyssnings- och talspråksutveckling. Language ENvironmental Analysis (LENA) kommer användas för att mer objektivt mäta talspråksmiljön genom heldagsinspelningar hos 0-4-åriga barn som har en hörselnedsättning och i jämförelse med åldersmatchade barn som är normalhörande. Ca 30 % av kohorten kommer att ha en flerspråkig bakgrund. Den tidiga språkutvecklingen lägger grunden för senare språk- och läsutveckling. Det finns idag en ökad andel barn i samhället som har flera hemspråk, även i gruppen som har en hörselhedsättning. Genom forskningsprogrammet kan ny kunskap erhållas gällande hur olika miljöfaktorer påverkar barns språkutveckling, oavsett hörselnivå, socio-kulturell eller lingvistisk bakgrund."

Komiteens vurdering

Hensikten med prosjektet er å undersøke hvordan miljøfaktorer (foreldrenes utdanningsnivå, språkstimulering) påvirker små barn lytting og muntlig språkutvikling. Language ENvironmental Analysis (LENA) vil bli benyttet for registrere språkmiljø gjennom heldagsopptak av 0-4 år gamle barn som har nedsatt hørsel, og barn i samme alder med normal hørsel. Prosjektet kan gi ny kunnskap om hvordan ulike miljøfaktorer påvirker barns språkutvikling, uansett hørselsnivå, sosio-kulturell eller språklig bakgrunn.

Det er planlagt en pilotstudie med 30 barn i alderen 18-30 måneder (10 med normal hørsel (NH), 10 med høreapparat (HA), 10 med cochleaimplantat (CI)) for validering av LENA på norsk. Deretter inkluderes 90 barn i en longitudinell kohortstudie (med 30 barn i hver gruppe med NH/HA/CI) som er mellom 0-18 måneder ved start, og som skal følges til de er 48 måneder med gjentatte LENA-målinger og tradisjonelle tester.

Det skal gjøres gjentatte registreringer med LENA (oppstart, og etter 6, 9, 12 og 18 måned). Ved hjelp av LENA kan man objektivt kartlegge barnets egen språkproduksjon og språkstimulering fra miljøet barnet oppholder seg i. I tillegg vil det være testing av språklig og generell kognitiv kapasitet med tradisjonell

Besøksadresse:
Gulhaugveien 1-3, 0484 Oslo

Telefon: 22845511
E-post: post@helseforsking.etikk.no
Web: <http://helseforsking.etikk.no/>

All post og e-post som inngår i saksbehandling, bes adressert til REK sør-øst og ikke til enkelte personer

Kindly address all mail and e-mails to the Regional Ethics Committee, REK sør-øst, not to individual staff

metodikk på de samme tidsintervaller. Det er for øvrig ikke oppgitt antall ganger LENA vesten skal brukes.

Rekruttering/samtykke

Deltagerne skal rekrutteres via oppslag i barnehager, sykehus, helsestasjoner, Facebook og UiOs hjemmeside. Foreldre som ønsker å delta får info/samtykkeskriv tilsendt. Informasjons- og samtykkeskrivet må imidlertid renskrives, blant annet må det lukes ut setninger med blanding av svenske og norske ord.

Komiteen har ingen innvendinger til studien som sådan, men utifra det ovennevnte settes følgende vilkår for prosjektet:

1. Informasjon- og samtykkeskriv må renskrives, samt at det må legges til i informasjonsskrivet hvor hyppig LENA vesten skal brukes. Revidert skriv sendes komiteen for godkjenning.

Vedtak

Komiteen godkjenner prosjektet i henhold til helseforskningsloven § 9 og § 33 under forutsetning av at ovennevnte vilkår tas til følge. I tillegg til ovennevnte vilkår, er godkjenningen gitt under forutsetning av at prosjektet gjennomføres slik det er beskrevet i søknaden

Tillatelsen gjelder til 30.11.2022. Av dokumentasjonshensyn skal opplysningene likevel bevares inntil 30.11.2027. Opplysningene skal lagres aidentifisert, dvs. atskilt i en nøkkel- og en opplysningsfil. Opplysningene skal deretter slettes eller anonymiseres, senest innen et halvt år fra denne dato.

Forskningsprosjektets data skal oppbevares forsvarlig, se personopplysningsforskriften kapittel 2, og Helsedirektoratets veileder " *Personvern og informasjonssikkerhet i forskningsprosjekter innenfor helse- og omsorgssektoren* "

Sluttmelding og søknad om prosjektendring

Prosjektleder skal sende sluttmelding til REK sør-øst på eget skjema, jf. hfl. § 12. Prosjektleder skal sende søknad om prosjektendring til REK sør-øst dersom det skal gjøres vesentlige endringer i forhold til de opplysninger som er gitt i søknaden, jf. hfl. § 11.

Klageadgang

Du kan klage på komiteens vedtak, jf. forvaltningslovens § 28 flg. Klagen sendes til REK sør-øst B. Klagefristen er tre uker fra du mottar dette brevet. Dersom vedtaket opprettholdes av REK sør-øst B, sendes klagen videre til Den nasjonale forskningsetiske komité for medisin og helsefag for endelig vurdering.

Komiteens avgjørelse var enstemmig.

Med vennlig hilsen

Grete Dyb
professor, dr. med.
leder REK sør-øst B

Mariann Glenna Davidsen
rådgiver

Kopi til:

- Universitetet i Oslo ved øverste administrative ledelse

Samtykke til deltakelse i forskningsprosjektet

Prosjekt: Ord gjør en forskjell – om barns hørsel- og talespråkmiljø, og dets påvirkning på tidlig språklig-, kommunikativ- og psykososial utvikling.

Jeg/vi har lest informasjonen om forskningsprosjektet og forstår at:

- Deltakelsen er frivillig
- Jeg/vi kan når som helst avbryte vår deltakelse uten ytterligere forklaring
- Ved behov kan jeg/vi kontakte ansvarlige for prosjektet for spørsmål.

Jeg/vi samtykker til å delta i forskningsprosjektet:

Sted og dato:

Foresattes signatur og navn i blokkbokstaver:

Sted og dato:

Foresattes signatur og navn i blokkbokstaver:

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet

Ord gjør en forskjell

Dette er en forespørsel om deltakelse i et forskningsprosjekt om barns lyd- og talespråkmiljø, og dets påvirkning på tidlig språklig-, kommunikativ- og psykososial utvikling.

Bakgrunn og formål

Mange barn med nedsatt hørsel utvikler ikke et like rikt og omfattende ordforråd som barn med normal hørsel, til tross for at de oppfatter og forstår tale ved hjelp av hørselshjelpemiddel.

Vi vil derfor undersøke om det er noe i barnets lyd- og talespråkmiljø i tidlig alder, som påvirker ordforrådsutviklingen.

Prosjektet er et internasjonalt samarbeid mellom Universitetet i Oslo og Oslo Universitetssykehus, Karolinska Institutet, Sverige, Universitet i Split, Kroatia, Universitetet i Pisa, Italia og Ear Foundation i Nottingham, Storbritania.

Hensikten med prosjektet er å sammenligne en gruppe barn som har nedsatt hørsel med en gruppe barn i samme alder som har normal hørsel.

Innad i gruppene vil vi se på sammenhengen mellom:

- Talespråkmiljø
- Ulike bakgrunnsfaktorer som for eksempel alder når barnet fikk høreapparat og/eller CI
- Barnets språklige nivå
- Kommunikative ferdigheter
- Psykososiale utvikling

Vi vil bruke en metode som heter Language Environment Analysis (LENA) (www.lenafoundation.org) som er utviklet og kvalitetsvurdert i Sverige. Dette er første gang vi skal kvalitetsvurdere LENA i Norge. Målingsmetoden innebærer at man for eksempel

måler hvor mange ord et barn får høre i løpet av en hel dag, og hvor mange ytringer barnet selv gjør. Man får herved fram verdifull informasjon om barnets hørselsmiljø og om kommunikasjonsmønsteret mellom barnet og omgivelsene.

Hvem kan delta i forskningsprosjektet?

Disse er kriteriene for deltakelse i forskningsprosjektet:

- Alder mellom 2-48 måneder
- Enspråklig med norsk som morsmål
- Normal eller nedsatt hørsel
- Ingen andre kjente tilleggsdiagnoser

Hva innebærer deltakelse i studien?

Du/dere får etter avtale på forhånd, en innkallelse til et møte med en erfaren logoped eller audiopedagog vil på helsestasjonen eller Universitetet i Oslo. På møtet vil audiopedagogen eller logopeden kartlegge ditt /deres barn språklige utvikling ved hjelp av standardiserte tester som brukes i Norge ved utredning av språklig forsinkelse. I tillegg skal foresatte fylle ut noen spørreskjemaer som gir oss viktig bakgrunnsinformasjon om språk, psykisk helse og andre faktorer som kan påvirke språkutvikling. Så får dere låne en liten LENA- lydopptaker som skal registrere alle lyder i en periode på 12-16 timer. Lydopptakeren legges i en lomme på en vest som barnet skal bære. Når LENA- lydopptakeren leveres tilbake, er dere ferdig hos oss.

Hva skjer med informasjonen om deg?

LENAs avanserte dataprogram, registrerer 1) hvor mange ord personene rundt barnet ytrer, 2) hvor mange ord barnet ytrer 3) antall turtakinger mellom barn og voksen, og 4) hvilket hørselsmiljø barnet oppholder seg i under innspillingsdagen. Hørselsmiljøet analyseres ved registrering av for eksempel hvor mange timer barnet hører elektronisk lyd fra TV eller radio eller om barnet oppholder seg i et miljø med tale eller støy. Det gjøres en stikkprøve på det 12-16 timers lange opptaket, hvor forskere tar ut 15 minutters opptak, og analyserer og skriver ned hva som blir sagt. Dette er for å kvalitetssikre at LENA-programmet har registrert korrekt antall ytringer. Utover dette vil ingen lydfiler bli avlyttet lyttet til, eller avspilles i sin helhet. Hvert opptak avkodes, og innspillingen på lydopptakeren slettes umiddelbart etter avkodingen.

Uvedkommende eller personer som ikke er ansatte i prosjektet, har ikke tilgang til det avkodede materialet. Det avkodede materialet anonymiseres og bevares atskilt fra samtykkeerklæring og andre eventuelle dokumenter hvor barnets identitet framgår. Det avkodede materialet oppbevares i tråd med gjeldende regler for personvern ved Universitetet i Oslo, i låsbart brannsikkert skap ved Instituttet for spesialpedagogikk, Universitet i Oslo. Samtykkeerklæringer oppbevares i atskilt låsbart brannsikkert skap ved Instituttet for spesialpedagogikk, Universitet i Oslo. Alt material vil bli slettet og destruert den datoen som er avtalt med Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK).

Prosjektets resultater vil bli presentert i vitenskapelige artikler og eventuelt inngå i en eller flere doktorgradsavhandlinger. Ved presentasjon av resultater, vil all informasjon som kan identifiseres som personopplysninger, anonymiseres.

Du/dere har rett til å søke om å få innsikt i/ta del i informasjonen og få rettet eventuelle feilaktige personopplysninger.

Ansvarlig for håndtering av personopplysningene er prosjektleder og førsteamanuensis Ulrika Löfkvist, ved Institutt for Spesialpedagogikk, Universitetet i Oslo.

Frivillig deltakelse

Deltakelsen er frivillig, og du kan når som helst trekke ditt samtykke uten å oppgi noen grunn. Dersom du trekker deg, vil alle opplysninger om deg bli slettet.

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

Ulrika Löfkvist
Institutt for spesialpedagogikk
Universitetet i Oslo
Mail: ulrika.lofkvist@isp.uio.no
Telefon: +47 22 85 91 65

Informasjon om LENA metoden (Language ENvironmental Analysis)

LENA er et forskningsprogram (pilot prosjekt i Norge) som betyr språkmiljøanalyse for barn i alderen 0 – 4 år.

Språkstimulering i tidlig alder 0-3 år er av stor betydning for barnas fremtidige liv og læring, men hvordan finner vi ut om barna får nok språkstimulering i ulike situasjoner gjennom dagen?

LENA metoden kan hjelpe oss med å finne svaret til vårt spørsmål ovenfor.

Vi ønsker med dette prosjektet å analysere språkmiljøet til barn som ikke har kjente diagnoser som for eksempel autisme. Barnets språk blir registret med en DLP-spiller i løpet av en dag(12-16 timer).

Dersom dere ønsker å være med i prosjektet LENA, og/eller har behov for mer informasjon kan dere kontakte ta kontakt:

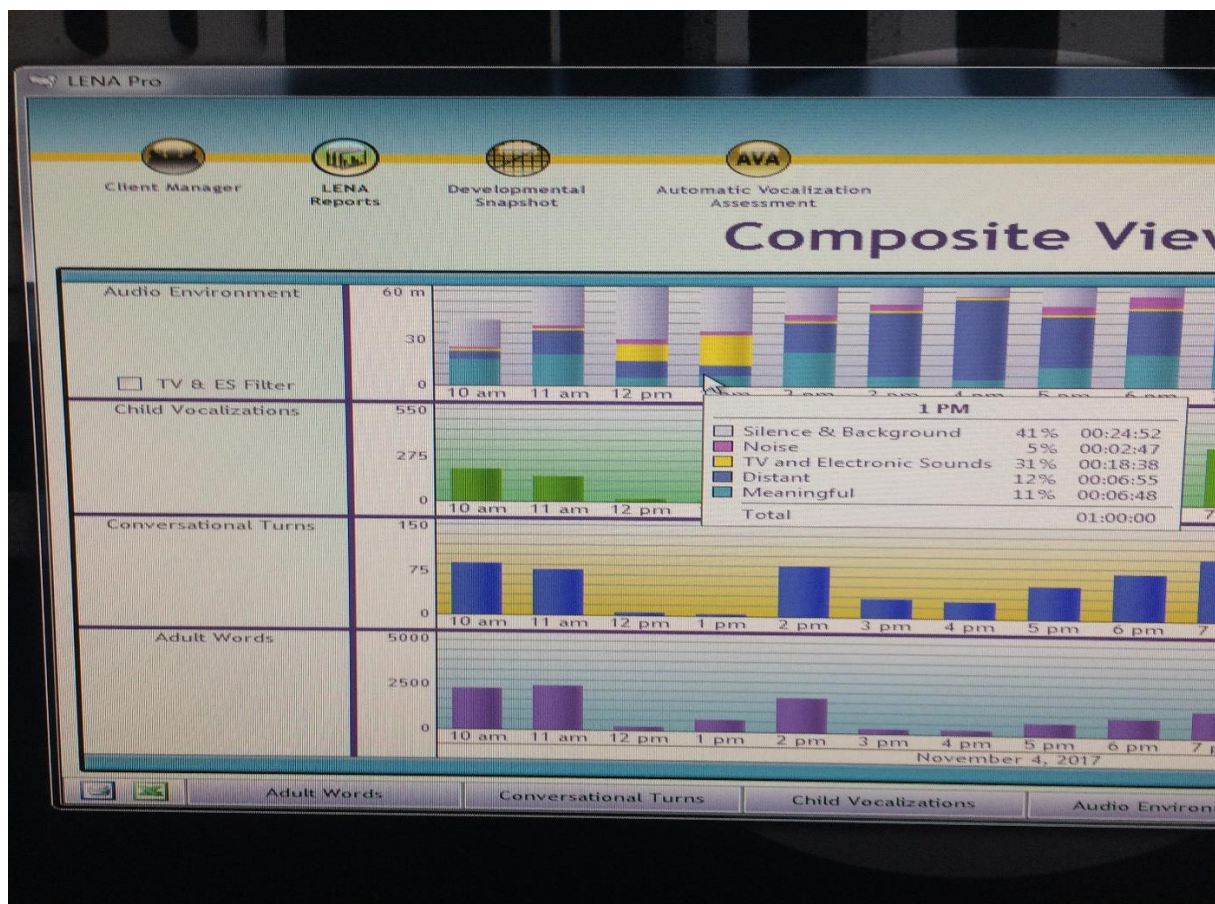
1. Jeg er en masterstudent ved UIO – institutt for spesialpedagogikk som er tilknyttet dette prosjektet. Dere kan kontakte meg på mobil/e-post:
lill.sorby@notodden.kommune.no. (tlf. 92834524)
2. Vi møtes og dere får utlevert en **DLP**. DLP er en digital språkprosessor som registrerer lyder og språk i barnas naturlige hjemmemiljø. DLP brukes sammen med en vest som barnet har på seg en dag i 12-16 timer sammenhengende. Innspillingen skal skje i barnets hjemmemiljø. DLP og vest ser slik ut:



NB! Det er viktig å påpeke at til tross for at du har takket «JA» til å være med i prosjektet kan du når som helt trekke deg uten noen konsekvenser for fremtiden og uten å trenge å forklare grunnen til ditt valg.

Innspillingene kommer til å bli analysert av bare LENA programvare og ikke lyttet til av eksaminatører. De registrerte dataene blir bare overført og analysert av I-programvaren styrt av prosjektlederen. Derfor er dataene trygge fra uautoriserte lyttere. De innsamlede data vil da bli lagret på en sikker måte på en lokal datamaskin uten INTERNETT og ekstern harddisk ved UIO. Skriftlig materiale vil bli lagret i et låst skap ved instituttet for spesialundervisning ved UIO. En liten del av LENA innspillingene kan bli lyttet til (15 min) i valideringssammenheng.

Slik ser en del av analysen ut på data:



Vil dere delta?



Språkmiljøets betydning for språkutvikling.

Hei.

Jeg skal skrive en masteroppgave om hvordan språkmiljøet kan påvirke små barns språkutvikling. Spesielt skal jeg se på hvordan språkmiljøet påvirker barn med nedsatt hørsel. Jeg trenger i den forbindelse en kontrollgruppe med **normalthørende, enspråklige** barn i alderen **18- 36 måneder**.

Er du mamma eller pappa til et barn i denne alderen, vil jeg gjerne komme i kontakt med deg.

Dere vil bli bedt om å gjøre et **lydopptak** en dag. Dette lydopptaket kan bare avleses på en maskin ved universitetet i Oslo. Ingen skal høre på hva som blir sagt, men maskinen teller opp antall ord og registrerer annen lyd gjennom dagen. Dette materiellet blir siden analysert.

I tillegg blir dere bedt om å svare på noen **enkle spørsmål** om barnets språkutvikling.

Håper dere vil delta!

Kontakt meg på telefon **92834524** for å delta eller for å få mer informasjon.

Med vennlig hilsen

Lill Anlaug Sørby, logopedstudent

